

10세 이후 수술한 간혈외사시 환자의 임상양상 및 결과에 영향을 주는 요인

박진구 · 경성은

단국대학교 의과대학 안과학교실

목적: 10세 이후에 외직근후전술을 시행한 간혈외사시 환자에서 수술 결과에 영향을 주는 인자와 수술 전 임상양상에 대해 알아보고자 하였다.

대상과 방법: 간혈외사시 환자로 10세 이후에 단안 외직근후전술 또는 양안 외직근후전술을 시행하고 최소 3개월간 경과 관찰하였던 45명을 대상으로 의무기록을 토대로 후향적 조사하였다. 수술 전 임상양상, 성별, 수술 당시 나이, 융합능력, 수술 전 편위각, 수술 전 근거리와 원거리에서의 편위각 차이, 수직편위유무, 굴절이상의 구면렌즈대응치, Randot 입체시 검사, 술 후 1주일, 1개월, 3개월의 편위각을 조사하였으며 이에 따른 성공률과의 연관성을 알아보았다. 10세 이전에 수술한 경우와 수술 후 편위각 변화를 비교하여 보았다.

결과: 수술 후 3개월째 경과관찰 시 일차 안위에서의 편위각이 10프리즘디옵터 이내인 것을 성공으로 정의하였다. 수술 전 수직편위를 동반되지 않은 경우 수술성공률이 의미 있게 높았으며($p=0.022$), 간혈외사시로 진단받고 10세 이전에 수술한 경우와 10세 이후에 수술한 경우에 있어서 술 후 편위각 변화에는 차이가 없었다.

결론: 10세 이후에 수술을 할 경우 여러 가지 수술에 영향을 주는 인자 중 수직편위가 없는 것이 수술 성공에 대한 좋은 예측인자가 될 수 있다. 간혈외사시로 진단받은 경우 10세 이전에 수술하는 것과 10세 이후에 수술하는 것을 비교하여 보았을 때 결과에는 차이가 없었다. <대한안과학회지 2010;51(7):981-987>

간혈외사시는 대부분 2~4세경에 발생하여 성장할수록 그 편위각과 외편위의 빈도가 그대로 유지되거나 증가될 수 있다고 한다.^{1,2} 간혈외사시 환자의 나이에 따라 임상양상의 차이가 있는데 소아의 경우는 부모나 주변사람들에 의해 외편위가 발견되어 내원하거나 한쪽 눈만 계속 감는 다든지 눈이 멍해 보인다는 것을 주요호소증상으로 내원하지만 성인의 경우에는 미관상 교정을 위해 혹은 복시, 눈피로 등을 호소하며 내원한다.

또한 수술 방법에서도 차이가 있을 수 있는데 소아에서는 재발을 막고 정위를 유지하는 데 있어 유리하여 약간의 과교정을 목표로 하나,³⁻⁷ 성인의 경우는 과교정 시에 영구적인 복시를 호소할 수 있으므로 정위 혹은 부족교정을 목표로 하여 수술을 하는 경우가 많다.⁸

수술의 성공 여부는 수술 전 여러 가지 상호 독립된 인자들과 관련될 수 있다고 보고되었는데 연구에 따라 다른 결과를 보였다. 이는 대상군 선정 및 수술방법의 차이로 인해

비교하기가 용이하지 않았기 때문이다.

간혈외사시의 경우 보험 여건상 10세 이후에 수술을 하면 큰 경제적 손실이 오게 되며, 진단을 받은 경우 양안 단일시의 중요한 요소인 입체시 기능을 보존하기 위하여 10세 이전에 수술을 하게 된다. 그러나 간혈외사시로 진단받고 10세 이후에 수술하게 되는 경우는 외사시의 발현 빈도나 두통 등의 간혈외사시로 인해서 나타나는 증상이 덜하였기 때문이었을 것이라 생각된다. 증상의 발현 빈도가 낮은 경우 수술을 나중으로 미루려고 하는 경향이 있으며 시력이나 양안시 기능이 좋은 경우는 수술 결정을 보호자의 의견에 따라 결정하기도 한다. 따라서 10세 이후에 수술을 하는 경우 임상양상과 수술 결과에 영향을 미치는 요인을 알아 보아 수술 시기를 결정하는 데 있어 도움을 주고자 하였다.

저자들은 외사시로 진단받고 10세 이후에 수술을 시행한 환자를 대상으로 임상양상과 수술 결과에 영향을 주는 요인을 알아보고, 간혈외사시로 진단받고 10세 이전에 수술한 환자들에 대한 연구와 차이가 있는지 알아보고자 한다.

■ 접 수 일: 2009년 12월 31일 ■ 심사통과일: 2010년 6월 1일

■ 책임저자: 경 성 은

충남 천안시 안서동 산 16-5
단국대학교병원 안과
Tel: 041-550-3971, Fax: 041-561-0137
E-mail: kseeeye@hanmail.net

대상과 방법

2005년 1월부터 2009년 5월까지 간혈외사시로 진단을 받아 한 명의 전문의에 의해 단안 외직근후전술 혹은 양안

* 본 논문은 2009학년도 단국대학교연구비로 지원되었음.

외직근후전술을 시행받은 10세 이후 환자 중 수술 후 3개월 이상의 추적관찰이 가능하였던 45명을 대상으로 의무기록을 토대로 후향적 조사를 시행하여 수술 전 검사들과 수술 성공 여부와의 관계를 조사하였다. 이전에 수술을 시행받은 경우와 약시가 있는 경우는 제외하였다. 또한 같은 기간 내에 간헐외사시로 진단받고 10세 이전에 단안 외직근후전술을 시행한 환자 61명의 의무기록을 토대로 후향적으로 수술 후 편위각의 변화를 비교하였다.

수술 전 편위각은 5 m 원거리와 33 cm 근거리에서 교대 프리즘가림검사를 시행하였다. 수술 전 원거리 편위각이 30프리즘디옵터 미만인 군, 30프리즘디옵터 이상 40프리즘디옵터 미만을 보인 군, 40프리즘디옵터 이상인 군으로 나누어 세 군 간의 수술 성공률을 비교하였다. 현성 굴절검사를 통해 평균 구면렌즈대응치를 측정하여 근시를 보인 군과 원시를 보인 군과의 수술 성공률을 비교하였다. 입체시는 Randot 입체시 검사를 이용하여 측정하였으며 70초각 이하인 군과 70초각보다 큰 군으로 분류하여 수술 성공률을 비교하였다.

융합 정도는 환자에게 3 m 떨어진 조절 시표를 읽게 하고 가림 검사를 시행하면서 운동융합양상을 관찰하여 아래의 판정 기준에 따라 정도를 평가하였다. 먼저 시표를 볼 때 편위가 나타나지 않는 환자로서 가리개로 한 눈을 가려 융합을 차단한 후에 가리개를 제거하면 바로 또는 눈을 깜빡였을 때 다시 융합이 회복되는 경우를 양호(good), 검사자와 대화를 나누게 하거나 다른 곳을 주시하게 한 후 다시 시표를 볼 때 융합이 회복되는 경우를 보통(fair)으로 하였다. 또한 시표를 읽는 동안 종종 외측 편위가 보이거나 지속적으로 외측 편위를 보이는 경우를 불량(poor)으로 구분하였다.

그 외 환자의 성별, 수술 당시 나이, 수술 당시 시력, 수술 전 근거리와 원거리에서의 편위각 차이, 수술 전 임상증상, 수직편위 유무, 수술 후 초기 편위각에 따른 수술성공률과의 연관성을 살펴보았다(Table 1). 수술은 비우세안의 단안 외직근후전술 혹은 양안 외직근후전술을 동일한 수술자가 시행하였으며 수술 전 편위각에 따라 후전량을 결정하였다. 수술 후 1일과 1주일, 1개월, 3개월 후 편위각을 조사하여 3개월째 원거리 편위각이 제1 안위에서 10프리즘디옵터 이하로 호전된 것을 수술 성공으로 정의하였다.

통계적 검정은 SPSS 12.0 통계 프로그램을 사용하였으며 성별, 수술 당시 나이, 약시 유무, 굴절이상, 융합능력 정도, 수술 전 원거리 편위각, 수술 전 근거리와 원거리의 편위각 차이, 수직편위 유무, 입체시 정도, 술 후 초기 편위각 등과 수술 성공률의 관계를 Chi-square test와 Fisher's exact test를 통해 검정하였고, 두 군 간의 수술 후 편위각

Table 1. Preoperative and postoperative independent variable variables on surgery success

Variables
Sex
Age at surgery
Preoperative distance deviation
Difference between near and distance deviation variable
Fusion
Stereo test
Average spherical equivalent
Vertical deviation
Postoperative distance deviation at 1 week

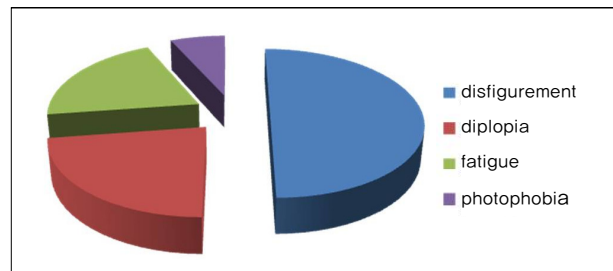


Figure 1. Preoperative chief annoying symptoms

변화 정도의 관계를 Student *t*-test를 통해 검정하였다.

결 과

성별 분포는 전체환자 45명 중 남자는 32명, 여자는 13명 이었고 술 후 3개월 이상 추적관찰을(전체 환자의 평균 관찰 개월 수: 평균 7.48개월) 하였다. 술 후 호전을 보인 군은 40명(88.9%)이었으며 호전을 보이지 않은 군은 5명(11.1%)이었다. 수술 당시 나이는 평균 16.1세였으며 성별에 따른 비교에서 남자 32명 중 28명(81.8%)이 수술 호전을 보였고 여자 13명 중 12명(92.3%)이 수술 성공을 보였으나 남녀간의 차이는 유의한 차이를 보이지 않았다($p=0.547$). 수술 전 평가한 융합능력에 따른 비교에서는 융합능력이 양호한 18명 중 16명(88.9%)이 수술 후 호전을 보였고 융합능력이 보통인 15명 중 15명(100%)이 수술 후 호전을 보였고 융합능력이 불량한 12명 중 9명(75%)이 호전을 보였으며 유의한 차이를 보이지 않았다($p=0.332$) (Table 2). 환자가 주로 호소하는 증상은 외형상 보기 싫음 48.9%, 복시 22.2%, 눈피로 20.0%, 눈부심 6.7% 순이었다(Fig. 1). 수술 전 원거리 편위각에 따른 비교에서는 30프리즘디옵터 미만인 20명 중 19명(95%)이 호전을 보였고 30프리즘디옵터 이상 40프리즘디옵터 미만인 15명 중 13명(86.7%)이 호전을 보였으며 40프리즘디옵터 이상인 10명 중 8명(81.8%)이 수술 후 호전을 보였고 역시 유의한 차이를 보이지 않았다($p=0.208$) (Table 2).

Table 2. Comparison of success rate according to factors

Factors		No. of patient (%)		P-value
		Success group	Failure group	
Fusion ability	good	16 (88.9)	2 (11.1)	$p=0.332$
	fair	15 (100)	0 (0)	
	poor	9 (69.2)	3 (30.8)	
Preoperative angle of deviation (PD [*])	<30	19 (95)	1 (5)	$p=0.208$
	30~39	13 (86.7)	2 (13.3)	
	>40	8 (80)	2 (20)	
Difference of deviation between N [†] &F [‡]	≤5	31 (88.6)	4 (11.4)	$p=0.694$
	6~10	9 (90)	1 (10)	
Stereo test (sec of arc)	≤70	29 (90.3)	2 (9.7)	$p=0.166$
	70<	11 (78.6)	3 (21.4)	
Presence of vertical deviation	absent	20 (100)	0 (0)	$p=0.043$
	present	20 (80)	5 (20)	
Angle of deviation (PD [*]) at 1 week postoperatively	≤5	29 (96.7)	1 (3.3)	$p=0.04$
	6~10	11 (78.6)	3 (21.4)	
	≥10	0 (0)	1 (100)	

*PD=prism diopters; [†]N=Near; [‡]F=Far. Chi-square.

Table 3. Comparison of average angle of deviation at 1 week, 3 months, 6 months after surgery

Angle of deviation (PD [*])	Monocular LR [†] recession	Monocular or Binocular LR [†] recession	p-value
After 1 week at far	3.40	3.13	0.474
After 1 week at near	3.75	3.37	0.246
After 3 months at far	5.27	4.20	0.532
After 3 months at near	5.90	4.71	0.377
After 6 months at far	6.04	5.17	0.897
After 6 months at near	6.24	5.08	0.744

*PD=prism diopters; [†]LR=lateral rectus. Student *t*-test.

Table 4. comparison of average angle of deviation at 1 week, 3 months, 6 months after surgery

Angle of deviation (PD [*])	Monocular LR [†] recession before 10 years	Monocular LR [†] recession after 10 years	p-value
After 1 week at far	3.40	3.60	0.801
After 1 week at near	3.75	3.50	0.512
After 3 months at far	5.27	4.10	0.629
After 3 months at near	5.90	3.80	0.751
After 6 months at far	6.04	4.67	0.470
After 6 months at near	6.24	4.67	0.876

*PD=prism diopters; [†]LR=lateral rectus. Student *t*-test.

수술 전 원거리 근거리 사시각의 차이에 따른 비교에서는 사시각의 차이가 10프리즘디옵터 미만인 35명 중 31명(88.6%), 10프리즘디옵터 이상인 10명 중 9명(90%)이 호전을 보였고 유의한 차이를 보이지 않았다($p=1.00$) (Table 2). 수술 전 굴절검사에 따른 비교에서는 원시를 보인 환자 21명 중 10명(47.6%)이, 근시를 보인 환자 24명 중 17명(70.8%)이 호전을 보였으나 유의한 차이를 보이지 않았다($p=0.13$). 수술 전 측정한 입체시 검사에 따른 비교에서는 70 sec of arc 이하를 보인 환자 31명 중 29명

(93.5%)이 호전을 보였고 70 sec of arc 초과를 보인 환자 14명 중 11명(78.6%)이 호전을 보였으나 유의한 차이를 보이지 않았다($p=0.166$) (Table 2). 수직편위의 양은 평균 5.68프리즘디옵터였으며, 6프리즘디옵터 이하인 경우 수직 사시를 교정하지 않았다. 수술 전 수직편위를 동반되지 않은 환자 20명 중 20명(100%)이 수술 후 호전을 보였고, 수직편위가 동반된 환자 25명 중 20명(80%)이 수술 후 호전을 보여 유의한 차이를 보였($p=0.043$) (Table 2).

수술 후 1 주일 후 편위각이 5프리즘디옵터 미만인 경우

30명 중 29명(96.7%), 5프리즘디옵터 이상 10프리즘디옵터 미만인 경우 14명 중 11명(78.6%)이 호전을 보였다(Table 2).

같은 기간 동안 간헐외사시로 진단받아 10세 이전에 단안 외직근후전술을 시행한 후 3개월 이상 추적관찰이 가능하였던 61명의 환자와 10세 이후에 외직근후전술을 시행한 45명을 수술 후 1주, 3개월에 근거리, 원거리 편위각을 비교하였을 때 두 군 간의 시간 경과에 따른 평균 편위각 변화량에 차이가 없었다(Table 3). 10세 이전에 단안 외직근후전술을 시행한 61명의 환자 중 26명, 10세 이후에 단안 또는 양안 외직근후전술을 시행한 45명의 환자 중 23명에서만 6개월 추적관찰이 가능했으며 두 군 간의 수술 후 6개월에 측정된 평균 편위각 변화량에 차이가 없었다(Table 3).

10세 이전에 단안 외직근후전술을 시행한 61명의 환자와 10세 이후에 단안 외직근후전술을 시행한 20명의 환자에서 수술 후 1주, 3개월에 근거리, 원거리 편위각을 비교하였을 때 두 군 간의 시간 경과에 따른 평균 편위각 변화량에 차이가 없었다(Table 4).

고 찰

간헐외사시는 사시 중에서 높은 빈도를 차지하며 대부분 18~24개월 사이에 가장 많이 발병하는 것으로 보고되고 있다. Jampolsky²⁴와 von Noorden²⁵은 시간이 경과함에 따라 외편위 빈도와 편위각이 점차 증가된다고 하였고, Knapp¹은 기본적인 외사시는 출생 때부터 존재하지만 눈에 띄지 않다가 조절 눈모음 같은 요소가 변함에 따라 편위각이 증가된다고 하였고, Burian and Spivey²⁶도 소아에서의 외편위는 근거리에서 왕성한 눈모음에 의해 숨겨져 있다가 나이가 들어 눈모음이 약해지면 근거리에서 외편위가 증가되며 증상을 호소할 수 있다고 하였다. 간헐외사시 환자가 호소하는 증상으로는 복시, 안전피로, 외형상 보기 싫음, 두통, 눈부심 등이 있다. 성인 간헐외사시 환자의 증상에 대해 Schlossman et al⁸은 복시가 26.5%, 눈 피로 12.2%, 외형상 보기 싫음 7%로 보고하였고, Lee et al¹³이 15세 이상 간헐외사시 환자를 대상으로 한 연구에서는 눈피로 40%, 외형상 보기 싫음 23%, 복시 14% 순으로 보고하였다. 10세 이상의 환자를 대상으로 한 본 연구에서는 외형상 보기 싫음 48.9%, 복시 22.2%, 눈피로 20.0%로 이전에 보고된 것과 차이가 있었다. 본 연구에서 미용목적이 많았던 이유는 최근의 외모에 대한 높아진 관심이 반영되어서 나온 결과 때문이라고 생각한다.

간헐외사시 환자에서 상사시, AV형 사시, 사근 기능항진 등 다른 종류의 사시를 동반하고 있는 경우가 있다. Moore

et al²⁷은 외사시의 63%, Lim and Jin²⁸은 외사시의 53%에서 상사시가 동반된다고 하였는데 본 연구에서는 55.6%에서 상사시를 동반하였다.

간헐외사시의 일차적인 치료는 적절한 시기의 사시 수술이라고 알려져 있다. 현재 양안 외직근후전술, 단안 내직근절제술 및 외직근후전술 등 여러 가지 수술 방법이 있으며, 수술 방법의 선택은 술자 마다 다를 수 있다. Lee and Lee¹¹는 간헐외사시에서 양안 외직근후전술과 단안 내직근절제술 및 외직근후전술과의 수술 성공 비교 시 두 군 간의 차이는 없다고 하였고, Kushner⁹는 기본형 간헐외사시 환자에서는 단안 내직근절제 및 외직근후전술을 시행하는 것이 좋은 방법이라 하였다. 또한 Jeoung et al¹⁰은 사시가 있는 환자를 대상으로 양안 외직근후전술과 단안 내직근절제술 및 외직근후전술을 시행했을 때 단안에서 시행한 군이 수술 결과가 더 좋다고 하였다. 하지만 Mun and Kim¹²에 따르면 25프리즘디옵터 정도의 간헐외사시에서는 양안 외직근후전술이 수술 연령에 관계없이 단안 외직근후전술 및 내직근절제술보다 수술 결과가 좋다고 하였다. 또 단안 외직근후전술이 중등도 이하의 간헐외사시에서 양안 외직근후전술과 대치하여 사용할 수 있는 방법으로 시행되고 있는데 단안 외직근후전술은 한쪽 눈에만 수술을 하게 되고 양안 외직근후전술에 비해 수술 및 마취시간이 짧고 과교정의 빈도가 적다는 이점이 있다. 그러나 수술성적은 보고자마다 다양해서 Nelson et al²¹은 15~20프리즘디옵터의 외사시 환자 55명을 대상으로 7~8 mm의 단안 외직근후전술을 실시하여 수술 후 6개월 이상 추적관찰하여 90%의 만족할 만한 효과를 얻었다고 하였고, Reynolds and Hiles²²도 10~20프리즘디옵터의 외사시 18명에 대하여 단안 외직근후전술을 실시한 후 9개월 이상 추적관찰하여 88%가 외사위 혹은 정위를 얻음으로써 18프리즘디옵터 이하의 외사시에서 단안 수술이 효과적이라고 하였으며, Lee et al²³에 따르면 20~25프리즘디옵터 환자군에서 수술 후 1년째 85.7%의 성공률을 보였다. 이와 같이 수술 방법에 따른 수술 성공률의 차이가 많아 본 연구에서는 단안 또는 양안 외직근후전술만을 시행한 모든 환자를 대상으로 하였다.

수술 방법뿐만 아니라 수술방법 외의 인자들이 수술 후 결과에 영향을 미친다는 연구도 있어 왔는데 1975년 Scott et al¹⁴은 20세 미만의 간헐외사시 환자에서 수술 전 편위각, 원, 근거리 편위각 차이, 수술 시 나이, 평균 구면렌즈대응치 등의 인자들이 수술 성공에 영향을 미친다고 보고하였고 Kushner et al¹⁵도 수술 전 편위각과 평균 구면렌즈대응치 등이 수술 결과와 관계있다고 보고하였다. Jeong et al¹⁶은 기본형 간헐외사시 환자들을 대상으로 단안 내직근절제술 및 외직근후전술을 시행하고 수술 성공률에 영향을

미친 수술 전, 후 인자를 알아보았으며 근거리와 원거리에서의 수술 전 편위각 차이가 5프리즘디옵터 이하일 경우와 수술 후 1주 안구위치가 근거리 및 원거리에서 정위와 내편 위일 경우 수술 성공이 높다고 보고하였다. Abbasoglu et al¹⁷은 수술 전 편위각, Gezer et al¹⁸은 수술 전 편위각, 수술량, 굴절이상의 정도가 수술 성공에 대한 영향인자로서 관련이 있다고 하였고, Gordon et al¹⁹은 수술 전 편위각 외에도 평균 교정시력, 부등시 정도, 평균 구면렌즈대응치 등이 수술 성공률과 관련이 있다고 하였다. Yang et al²⁰은 융합 능력과 수술 성공률의 관련성은 없다고 보고하였다.

저자들은 10세 이후에 수술을 시행한 간헐외사시 환자에서 수술 전 환자가 호소하는 증상, 성별, 수술 시 나이, 융합 능력 여부, 원거리 편위각, 원거리와 근거리 편위각 차이, 입체시 정도, 수술 전 시력, 평균 구면렌즈대응치, 수직편위 동반 유무 등이 비우세안의 단안 외직근후전술 또는 양안 외직근후전술 시행 후 수술 결과에 미치는 영향에 대해 조사하였다. 본 연구에서는 수술 성공에 영향을 미칠 것으로 알아본 여러 인자들 중 수직편위 동반 유무와 수술 후 초기 편위각이 수술 후 성공률에 통계적으로 유의한 영향을 미친다는 것을 알게 되었다. 이전에 이루어졌던 연구들과 마찬가지로 본 연구에서도 수술 전 인자인 연령, 성별, 입체시 기능, 수술 전 시력, 수술 전 증상 등은 수술 결과에 유의한 영향을 주지 않았고, 이전에 수술 결과에 영향을 미쳤다고 보고된 수술 전 편위각, 평균 구면렌즈대응치 등도 유의한 영향을 주지 않았다.

간헐외사시로 진단받고 10세 이전에 단안 외직근후전술을 시행한 61명과 비교하였을 때 수술 후 1주 뒤와 3개월 뒤 측정된 편위각의 비교에 있어서 통계적으로 유의한 차이가 관찰되지 않았다. 연구에서 단안 외직근후전술 또는 양안 외직근후전술은 편위각에 따라 결정되었다. 25프리즘디옵터 이하의 외사시인 경우 단안 외직근후전술을 시행하고 그 이상의 편위각을 보이는 경우는 양안 외직근후전술을 시행하였다. 10세 이전에 수술한 군은 같은 기간 내에 단안 외직근후전술을 시행한 군으로 정하였는데 이는 10세 이후에 수술 하는 경우 외사시의 발현 빈도나 두통 등의 간헐외사시 증상이 덜하였을 것으로 생각되어 비교적 적은 양의 25프리즘디옵터 이하의 편위각으로 단안 외직근후전술을 시행한 군과 비교하고자 함이었다. 그러나 단안 외직근후전술의 결과를 단안 및 양안 외직근후전술과 비교하는 것이 통계적 오류를 범할 수 있어 10세 이후에 단안 외직근후전술만을 시행한 20명과 10세 이전에 단안 외직근후전술을 시행한 군을 비교해 보았으며 두 군 간의 시간 경과에 따른 평균 편위각 변화량에 차이가 없었다.

본 연구는 간헐외사시로 진단받고 10세 이후에 수술하는

경우에 10세 이전에 수술한 환자들과 비교했을 때 다른 특성이 있는지 알아보기 위한 것이었다. 하지만 두 군에서 수술 후 편위각의 증가 정도에 있어 통계적인 차이가 없었다. 10세 이전에 단안 외직근후전술을 시행한 군은 편위각이 25프리즘디옵터 이하의 중증도의 편위각을 가지는 경우로 두 군을 비교 시 통계적 오류를 범할 수는 있으나 본 연구의 대상인 10세 이후 간헐외사시 수술 군에서 수술 전 편위량에 따른 수술 성공률의 차이는 없었고, 10세 이후에 단안 외직근후전술만을 시행한 군과의 비교에서도 수술 후 편위각의 변화 양상에 차이가 없어 두 군을 통계적으로 비교한 결과는 믿을 만하다고 생각한다.

10세 이상의 환자를 대상으로 하여 대부분 장기간의 추적관찰이 힘들었기 때문에 수술 후 결과를 3개월간의 추적관찰 후에 판정하여 간헐외사시의 경우 장기간 경과관찰 시 재발이 많아지는 경향을 반영하지 못했다는 문제가 있었다. 하지만 6개월째 추적관찰이 가능하였던 23명 환자 모두에서 편위각 정도가 3개월째와 거의 유사하였으며 3개월째 수술 실패였던 환자 외에 추가적으로 1명에서만 재발이 관찰되었다. 비교적 안정을 보이는 수술 후 3개월 시점에서의 결과에서, 수술 전 수직편위가 동반되지 않고 수술 후 초기 편위각이 정위에 가까울수록 수술 성공에 대한 좋은 예측인자가 될 수 있으며 10세 이후에 수술을 하게 되는 간헐외사시는 비록 증상의 발현 빈도 등이 덜하기는 하지만 수술 후 편위각의 변화가 10세 이전에 수술하는 경우와 차이가 없었다.

참고문헌

- 1) KNAPP P. Intermittent exotropia: evaluation and therapy. *Am Orthopt J* 1953;3:27-33.
- 2) Wright KW, Buckley EG, Del Monte MA, et al. *Pediatric ophthalmology and Strabismus*, St Louis: Mosby, 1995;195-201.
- 3) Raab EL, Parks MM. Recession of the lateral recti. Early and late postoperative alignments. *Arch Ophthalmol* 1969;82:203-8.
- 4) Raab EL, Parks MM. Preoperative and postoperative sensory findings and distance/near relationship: their influence in corrected exodeviations. In: Moore S, Mein J, Stockbridge L, eds. *Orthoptics; Past, Present, Future; Transactions of the Third International Orthoptic Congress*, Boston, 1975;507-14.
- 5) Hardesty HH, Boynton JR, Keenam JP. Treatment of intermittent exotropia. *Arch Ophthalmol* 1978;96:268-74.
- 6) Knapp P. Management of exotropia. In: *Symposium on strabismus; Transactions of the New Orleans Academy of Ophthalmology*, St Louis: CV Mosby, 1971;233-41.
- 7) Cooper EL. Purposeful overcorrection in exotropia. In: Arruga A, ed. *International Strabismus symposium; An evaluation of the present status of orthoptics, pleotics and related diagnostic and treatment regimens*, Giessen, 1966. Basel: S. Karger, 1968;311-8.
- 8) Schlossman A, Muchnick RS, Stern KS. The surgical management

- of intermittent exotropia in adults. *Ophthalmology* 1983;90:1166-71.
- 9) Kushner BJ. Selective surgery for intermittent exotropia based on distance/near differences. *Arch Ophthalmol* 1998;116:324-8.
- 10) Jeoung JW, Lee MJ, Hwang JM. Bilateral lateral rectus recession versus unilateral recess-resect procedure for exotropia with a dominant eye. *Am J Ophthalmol* 2006;141:683-8.
- 11) Lee SY, Lee YC. Comparison of surgical results by initial postoperative alignment following bilateral lateral rectus recession and unilateral lateral rectus recession-medial rectus resection in intermittent exotropes. *J Korean Ophthalmol Soc* 1999;40:2604-10.
- 12) Mun HJ, Kim MM. Comparison of surgical results between bilateral recession and unilateral recession-resection in 25PD intermittent exotropia. *J Korean Ophthalmol Soc* 2002;43:2202-7.
- 13) Lee SY, Oh SJ, Kim SJ. The clinical characteristics and surgical results in the intermittent exotropia more than 15 years of age. *J Korean Ophthalmol Soc* 1997;38:1056-63.
- 14) Scott AB, Mash AJ, Jampolsky A. Quantitative guidelines for exotropia surgery. *Invest Ophthalmol* 1975;14:428-36.
- 15) Kushner BJ, Fisher MR, Lucchese NJ, Morton GV. Factor influencing response to strabismus surgery. *Arch Ophthalmol* 1993;111:75-9.
- 16) Jeong TS, You IC, Park SW, Park YG. Factors of surgical success with unilateral recession and resection in intermittent exotropia. *J Korean Ophthalmol Soc* 2006;47:1987-92.
- 17) Abbasoglu OE, Sener EC, Sanac AS. Factors influencing the successful outcome and response in strabismus surgery. *Eye* 1996;10:315-20.
- 18) Gezer A, Sezen F, Nasri N, Gözüim N. Factors influencing the outcome of strabismus surgery in patients with exotropia. *J AAPOS* 2004;8:56-60.
- 19) Gordon YJ, Bachar E. Multiple regression analysis predictor models in exotropia and the predictor models in exotropia surgery. *Am J Ophthalmol* 1980;90:687-91.
- 20) Yang HS, Kim YH, Lee SY, Kim SJ. The influence of fusional vergence on the postoperative ocular alignment in intermittent exotropia. *J Korean Ophthalmol Soc* 2000;41:1597-603.
- 21) Nelson LB, Bacal DA, Burke MJ. An alternative approach to the surgical management of exotropia-the unilateral rectus recession. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1992;29:357-60.
- 22) Reynolds JD, Hiles DA. Single lateral rectus muscle recession for small angle exotropia. In: Reinecke RD, ed. *Strabismus II*. New York: Grune & Stratton, 1984;247-53.
- 23) Lee SN, Shin DB, Xu YG, Min BM. Effect of Unilateral Lateral Rectus Recession for Intermittent Exotropia under 25 PD. *J Korean Ophthalmol Soc* 2002;43:1469-73.
- 24) Jampolsky A. Differential diagnostic characteristics of intermittent exotropia and true exophoria. *Am Orthopt J* 1954;4:48-55.
- 25) von Noorden GK: *Binocular vision and ocular motility*. 6th ed, St. Louis: CV Mosby, 2002;357-76.
- 26) Burian HM, Spivey BE. The surgical management exodeviations. *Am J Ophthalmol* 1965;59:603-20.
- 27) Moore S, Stockbridge L, Knapp P. A panoramic view of exotropias. *Am Orthopt J* 1977;27:70-9.
- 28) Lim HT, Jin YH. Concomitant Hypertropia with Intermittent Exotropia. *J Korean Ophthalmol Soc* 2001;42:459-63.

=ABSTRACT=

Clinical Characteristics and Related Factors of Surgical Outcome in Patient who Underwent LR Recession After the age of 10 years

Jin Ku Park, MD, Sung Eun Kyung, MD, PhD

Department of Ophthalmology, Dankook University Medical College, Cheonan, Korea

Purpose: To identify clinical characteristics and preoperative factors that influence the surgical results of an intermittent exotropia patient who underwent lateral rectus recession after the age of 10 years.

Methods: A retrospective study was performed based on the medical records of 45 patients who underwent unilateral lateral rectus recession or bilateral lateral rectus recession for intermittent exotropia after the age of 10 years and who had undergone at least three months of postoperative follow-up. The authors investigated the clinical characteristics and factors associated with surgical success according to gender, age at surgery, fusion ability, preoperative angle of deviation, preoperative difference between near and far angles of deviation, vertical deviation, spherical equivalent of refractive error, Randot stereo test and postoperative angle of deviation at one week, one month, and three months. The postoperative deviation change according to the time between groups who underwent surgery before and after 10 years of age for intermittent exotropia was also compared.

Results: Surgical success was defined as a final deviation of less than 10 prism diopters. Patients without vertical deviation had a better surgical outcome than did patients with vertical deviation ($p=0.022$). There was no significant difference in the postoperative deviation changes between groups who underwent surgery for intermittent exotropia before 10 years and after 10 years of age.

Conclusions: Among the many preoperative influencing factors, vertical deviation showed a significant difference in postoperative improvement after intermittent exotropia surgery undergone after the age of 10 years. There was no difference in the aspects of surgical success between surgeries for intermittent exotropia before and after the age of 10 years.

J Korean Ophthalmol Soc 2010;51(7):981-987

Key Words: Intermittent exotropia, Unilateral or Bilateral lateral rectus recession, Influencing factor, Surgical success factor

Address reprint requests to **Sung Eun Kyung, MD, PhD**
Department of Ophthalmology, Dankook University Hospital
#San 16-5 Anseo-dong, Cheonan 330-714, Korea
Tel: 82-41-550-3971, Fax: 82-41-561-0137, E-mail: kseeeye@hanmail.net