

## 양안 외직근후전술 후 재발한 간헐외사시에서 단안 내직근절제술의 효과

### The Effect of Unilateral Medial Rectus Resection for Recurrent Intermittent Exotropia

박동근 · 김원제 · 김명미

Dong Geun Park, MD, Won Jae Kim, MD, Myung Mi Kim, MD, PhD

영남대학교 의과대학 안과학교실

Department of Ophthalmology, Yeungnam University College of Medicine, Daegu, Korea

**Purpose:** The purpose of this study is to investigate the effect of unilateral medial rectus muscle resection (UMR) for the treatment of recurrent intermittent exotropia after bilateral lateral rectus muscle recession (BLR).

**Methods:** Medical records of 121 subjects who underwent UMR for the treatment of recurrent intermittent exotropia after BLR with more than six months of follow-up were reviewed. Patients were classified into two groups, the 4-mm group who underwent 4-mm UMR and the 5-mm group who underwent 5-mm UMR. Successful postoperative motor alignment was defined as within 10 prism diopters (PD) of exotropia and four PD of esotropia.

**Results:** The mean time interval between the primary surgery and recurrence was  $13.55 \pm 20.78$  months (1-120 months). Average follow-up period after secondary surgery was  $27.42 \pm 15.98$  months (6-48 months). Cumulative success rate at six months after UMR was 87.1% in the 4-mm group and 88.2% in the 5-mm group, respectively, and that at 24 months was 72.7% in the 4-mm group and 50.0% in the 5-mm group ( $p = 0.132$ ). The average effect of resection was  $4.87 \pm 0.91$  PD/mm in the 4-mm group and  $4.73 \pm 0.84$  PD/mm in the 5-mm group ( $p = 0.374$ ).

**Conclusions:** Because of recurrent intermittent exotropia, less time is required for surgery in UMR after BLR, and patients and parents are more likely to accept a secondary surgery because of single muscle surgery. Therefore, UMR may be an effective surgical method for patients with 16-30 PD of recurrent intermittent exotropia.

J Korean Ophthalmol Soc 2014;55(11):1681-1686

**Key Words:** Recurrent intermittent exotropia, Surgical outcome, Unilateral medial rectus resection

간헐외사시는 아시아에서 가장 흔한 종류의 사시이며, 수술적 치료 후에 다시 외편위가 생기는 경향이 여러 연구에서 보고되고 있다.<sup>1</sup> 지속적으로 외편위가 커지고 재발이

되는 경우도 많아서,<sup>2</sup> 외모와 시기능 개선을 위하여 추가적인 수술적 치료가 필요해질 수 있다. 궁극적인 치료는 수술이기 때문에 재발한 간헐외사시의 효과적인 수술 방법에 대한 연구가 많이 이루어져왔다.<sup>3-5</sup> 간헐외사시에서 양안 외직근후전술 후에 재발하는 경우, 외직근재후전술<sup>6</sup> 또는 내직근절제술을 하게 되는데,<sup>7-9</sup> 양안 외직근후전술 후 재발한 간헐외사시에서의 내직근절제술의 효과에 대한 분석과 성공률에 대한 연구가 지속적으로 진행되어 왔으며, 수술효과에 대한 분석도 다방면으로 진행되어 왔다. 그러나 대상환자가 많지 못하였고, 사시 수술의 특성상 수술자마다 결

■ Received: 2014. 4. 11.      ■ Revised: 2014. 6. 11.

■ Accepted: 2014. 10. 7.

■ Address reprint requests to **Myung Mi Kim, MD, PhD**  
Department of Ophthalmology, Yeungnam University Medical Center, #170 Hyeonchung-ro, Nam-gu, Daegu 705-802, Korea  
Tel: 82-53-620-3441, Fax: 82-53-626-5936  
E-mail: mmk@med.yu.ac.kr

과가 다르게 나올 수밖에 없을 것이라 생각하며 실제로 각 연구마다 단안 내직근절제술의 교정효과와 수술성적이 다양하게 제시되는 양상을 보였다.

이에 본 연구는 기존의 연구보다 많은 수를 대상으로 단 일기관에서 한 명의 수술자가 양안 외직근후전술 이후 재발한 간헐외사시에서 단안 내직근절제술을 시행한 후 수술의 효과에 대해 분석하여, 널리 시행되고 있는 단안 내직근절제술의 수술량에 대한 실제적인 효과를 확인하고 수술의 지침과 수술량 결정에 도움을 얻고자 하였다.

## 대상과 방법

1991년 1월 1일부터 2009년 12월 31일까지 간헐외사시로 양안 외직근후전술을 시행 받은 후 재발하여 재수술로 단안 내직근절제술을 시행하고 6개월 이상 경과관찰이 가능하였던 121명의 환자를 대상으로 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 이 연구에 대한 승인은 임상시험심사위원회를 통과하였다. 사시의 진단을 위해서 수술 전 환자의 병력 청취를 하였으며, 시력검사와 안구운동검사, 세극등현미경검사, 굴절검사, 안저검사를 포함한 안과검사를 시행하였다. 수술 전 굴절이상은 1% 싸이클로질 점안 후 조절마비굴절검사로 측정하였으며, 양안 구면렌즈대응치로 제시하였다. 굴절검사상 구면렌즈값과 난시값이 각각 1.5디옵터(diopter, D) 이상 차이를 보이는 경우를 굴절부등으로 정의하였으며, 약시가 없는 경우에는 대상군에 포함하였다. 안과검사에서 사시 이외에 시력 감소를 일으킬 안질환이 없으면서 시력 검사에서 두 줄 이상 시력의 차이가 있을 때는 약시로 정의하였으며 약시가 진단되었을 때는 즉시 가림치료를 시행하였다. 수술 전과 수술 후의 사시각 검사는 원거리(6m)와 근거리(33cm)에서 교대프리즘가림검사를 시행하였고 불가피

한 경우 보조적으로 Krimsy 또는 변형된 Krimsy 검사로 확인하였다.

눈모음부족형사시나 A-V형 사시, 마비사시, 수술 전까지 약시가 치료되지 않은 경우, 안구자체의 기질적인 이상이 있는 경우, 사시수술을 포함한 안과 수술의 과거력이 있는 경우, 신경학적질환의 병력이 있는 경우는 대상군에서 제외하였다.

재수술 전 날 측정한 안구운동검사의 결과를 바탕으로 내직근절제술의 양을 결정하였고, 재수술 후의 결과를 단안 내직근절제술 4 mm를 시행 받은 4 mm군과 5 mm를 시행 받은 5 mm 군으로 나누어 분석하였다. 단안 내직근절제술 후 1주일과 1, 3, 6, 12, 24개월, 그 이후 6개월마다 경과관찰을 시행하였다. 수술 후의 사시각은 4 프리즘디옵터(prism diopters, PD) 이하의 내사시와 10 PD 미만의 외사시 사이 일 때를 만족스러운 결과로 정의하였다. 5 PD보다 더 큰 내사시를 보이는 경우는 과교정으로, 10 PD 이상의 외사시를 보이는 경우를 재발로 분류하였다. 모든 첫 수술과 재수술은 동일한 수술자(KMM)에 의해 이루어졌다. 수술 후의 원거리 사시각의 결과와 수술량에 따른 교정량, 재발률 비교를 통해 단안 내직근절제술의 효과를 분석하고자 하였으며, 통계분석에는 PASW version 20.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하였다.

## 결 과

단안 내직근절제술 후 6개월 이상 경과관찰이 가능하였던 총 121명의 환자를 대상으로 하였다. 전체 대상군은 남자가 60명, 여자가 61명으로, 간헐외사시로 인한 첫 번째 수술법의 분포는 양안 외직근후전술 5 mm를 시행 받은 경우가 35명(28.9%)이었고, 6 mm를 시행 받은 경우가 86명

Table 1. Characteristics of patients

Factors	Values (n = 121)
Sex (M:F)	60:61
Age at onset (years)	2.13 ± 1.50
Age at diagnosis (years)	3.66 ± 2.11
Age at primary surgery (years)	5.49 ± 2.00
Amount of primary surgery with BLR	
5 mm	35 (28.9%)
6 mm	86 (71.1%)
Time to recurrence* after first surgery (months)	13.55 ± 20.78
Amount of secondary surgery with UMR	
4 mm	70 (57.9%)
5 mm	51 (42.1%)
Average postoperative follow-up period after secondary surgery (months)	27.42 ± 15.98

Values are presented as mean ± SD unless otherwise indicated.

BLR = bilateral lateral rectus muscle recession; UMR = unilateral medial rectus muscle resection.

\*Recurrence was defined as exodeviation greater than 10 prism diopters.

**Table 2.** Characteristics of patients in UMR 4-mm group and UMR 5-mm group

Factors	UMR 4 mm group	UMR 5 mm group	p-value
No	70 (57.9%)	51 (42.1%)	
Sex (M:F)	34:36	26:25	0.794 <sup>‡</sup>
Age at onset (years)	2.27 ± 1.37	1.94 ± 1.66	0.245 <sup>§</sup>
Age at diagnosis (years)	3.84 ± 2.01	3.41 ± 2.23	0.269 <sup>§</sup>
Family history of strabismus	5 (7.1)	7 (13.7)	0.232 <sup>‡</sup>
Spherical equivalent refractive error (D)			
Right eye	0.27 ± 0.92	0.35 ± 0.92	0.619 <sup>§</sup>
Left eye	0.33 ± 0.85	0.37 ± 0.90	0.772 <sup>§</sup>
Anisometropia (>1.5 D)	1 (1.4)	1 (2.0)	1.000 <sup>¶</sup>
Previous treatment of amblyopia	9 (12.9)	5 (9.8)	0.604 <sup>¶</sup>
Primary surgery			
Age at primary surgery (years)	5.64 ± 2.02	5.29 ± 1.98	0.347 <sup>§</sup>
Preoperative deviation (PD)	23.21 ± 2.84	24.82 ± 2.70	0.002 <sup>§</sup>
Recession amount (5 mm:6 mm)	26:44	9:42	0.020 <sup>‡</sup>
Overcorrection <sup>*</sup> at postoperative 1 week	3 (4.3)	6 (11.8)	0.156 <sup>¶</sup>
Time to recurrence <sup>†</sup> (months)	16.93 ± 23.92	8.92 ± 14.46	0.024 <sup>§</sup>
Period between primary and secondary surgery (months)	60.02 ± 34.25	50.94 ± 35.58	0.159 <sup>§</sup>
Secondary surgery			
Age at secondary surgery (years)	6.35 ± 2.91	5.66 ± 2.73	0.190 <sup>§</sup>
Preoperative deviation (PD)	19.74 ± 1.43	25.10 ± 1.62	<0.001 <sup>§</sup>
Overcorrection <sup>†</sup> at postoperative 1 week	5 (7.1)	2 (3.9)	0.698 <sup>¶</sup>
The average postoperative follow-up (months)	27.68 ± 16.06	27.05 ± 16.02	0.832 <sup>§</sup>
Time to recurrence <sup>‡</sup> after secondary surgery (months)	18.12 ± 13.45	17.56 ± 12.61	0.981 <sup>§</sup>

Values are presented as mean ± SD unless otherwise indicated.

UMR = unilateral medial rectus muscle resection; D = diopters; PD = prism diopters.

\*Overcorrection defined as more than 5 PD of esotropia/phoria; †Recurrence was defined as exodeviation greater than 10 PD; ‡Chi-square test;

§Independent t-test; ¶Fisher exact test.

(71.1%)이었다. 첫 번째 수술 후 재발하기까지 걸린 기간은 평균 13.55 ± 20.78개월(1-120개월)이었으며 재수술 후 평균 관찰 기간은 27.42 ± 15.98개월(6-48개월)이었다(Table 1). 첫 수술 후 누적성공률은 재수술 후 6개월에는 90.9% (110/121), 12개월에는 26.4% (32/121), 24개월에는 13.2% (16/121)이었으며, 48개월까지의 최종 누적성공률은 5% (6/121)이었다.

단안 내직근절제술의 수술량에 따라 구분한 4 mm군은 70명(남자 34명, 여자 36명)이었고, 5 mm군은 51명(남자 26명, 여자 25명)이었다( $p=0.794$ , Table 2). 사시를 처음 발견한 나이는 4 mm군은 2.27 ± 1.37세, 5 mm군은 1.94 ± 1.66세이었으며, 사시를 처음 진단받은 나이도 4 mm군은 3.84 ± 2.01세, 5 mm군은 3.41 ± 2.23세로 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다( $p=0.245$ ,  $p=0.269$ ). 수술 전 굴절 이상은, 우안은 4 mm군에서 0.27 ± 0.92D, 5 mm군은 0.35 ± 0.92D, 좌안은 4 mm군에서 0.33 ± 0.85D, 5 mm군은 0.37 ± 0.90D로 양안의 통계적인 차이는 보이지 않았다( $p=0.619$ ,  $p=0.772$ ). 또한 가족력과 수술 전 약시를 치료를 받은 경우도 두 군 간의 차이는 없었다( $p=0.232$ ,  $p=0.604$ ).

두 군 간의 첫 수술 시의 인자 분석에서, 첫 수술 전 원거

리 사시각은 4 mm군에서 23.21 ± 2.84 PD, 5 mm군에서 24.82 ± 2.70 PD로 차이를 보였다( $p=0.002$ , Table 2). 두 군 간의 첫 번째 수술법의 분포는, 4 mm군은 양안 외직근후전술 5 mm를 시행한 경우와 6 mm를 시행한 경우가 각각 26명과 44명이었으며, 5 mm군의 경우는 각각 9명과 42명으로 두 군 간 차이를 보였으며( $p=0.020$ ), 첫 수술 후 재발하는 데까지 걸린 기간은 4 mm군은 16.93 ± 23.92개월, 5 mm군은 8.92 ± 14.46개월로 차이를 보였다( $p=0.024$ ). 첫 수술 후 재수술까지의 기간은 4 mm군은 60.02 ± 34.25개월, 5 mm군은 50.94 ± 35.58개월로 두 군 간의 유의한 차이를 보이지 않았다( $p=0.154$ ).

두 군 간의 두 번째 수술 시의 인자를 분석해보면, 재수술 시의 나이의 비율은 두 군 간의 차이가 없었으며( $p=0.190$ ), 수술 후 경과관찰 기간이나 재수술 후 재발한 경우에 재발까지 걸리는 시간은 통계적으로 유의하지 않았다( $p=0.832$ ,  $p=0.981$ , Table 2). 수술 전 평균 원거리 사시각은 22.00 ± 3.05 PD (16-30 PD)이었다(Table 2, 3). 내직근절제술 후 -1 정도의 외전제한이 전체 대상군의 47.1% (57/121)에서 발생하였으나, 1.91 ± 1.91개월만에 모두 좋아졌다. 두 군 간의 재수술 후 누적성공률을 비교해보면 재수술 후 6개월에

**Table 3.** Deviation at preoperative day in UMR 4-mm group and UMR 5-mm group

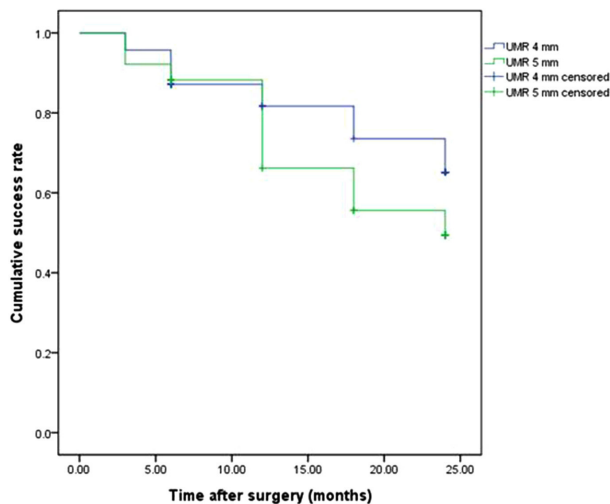
PD	No. of patients	
	UMR 4-mm group	UMR 5-mm group
<20	15	0
20	53	2
25	2	46
>30	0	3

UMR = unilateral medial rectus muscle resection; PD = prism diopters.

**Table 4.** Comparisons of cumulative probability of surgical success rate in UMR 4-mm group and UMR 5- mm group

Success rate after secondary surgery	UMR 4-mm group	UMR 5-mm group
1 week	70/70 (100)	51/51 (100)
1 month	70/70 (100)	51/51 (100)
3 months	67/70 (95.7)	47/51 (92.2)
6 months	61/70 (87.1)	45/51 (88.2)
12 months	45/56 (80.4)	27/39 (69.2)
18 months	36/49 (73.5)	21/37 (56.8)
24 months	32/44 (72.7)	16/32 (50.0)

UMR = unilateral medial rectus muscle resection.



**Figure 1.** Kaplan-Meier survival curve showing the cumulative probability of surgical success following a unilateral lateral rectus muscle resection procedure ( $p = 0.132$ , log rank test). UMR = unilateral medial rectus muscle resection.

는 각각 87.1% (61/70), 88.2% (45/51)이었으며, 12개월에는 각각 80.4% (45/56)와 69.2% (27/39)이었다. 수술 후 24개월까지의 최종 누적성공률은 각각 72.7% (32/44), 50.0% (16/32)로, 두 군 사이에 유의한 차이는 보이지 않았다(log rank test;  $p=0.132$ , Table 4, Fig. 1). 단안 내직근절제술 1 mm당 교정량(PD)를 분석한 결과는 4 mm군의 경우  $4.87 \pm 0.91$  PD/mm, 5 mm군은  $4.73 \pm 0.84$  PD/mm로 두 군 간의 유의한 차이는 보이지 않았다( $p=0.374$ , Table 5).

## 고 찰

재발한 간헐외사시에서의 수술적 치료는 첫 수술의 방법에 따라 재수술의 방법이 결정될 수 있다. 양안 외직근후전술 시행 후에 경과관찰 중 재발한 간헐외사시에서 선택할 수 있는 재수술의 방법 중에서, 단안 내직근절제술은 많은 장점을 가지고 있다.<sup>4,7,8,10</sup> 양안 외직근후전술 후 시행하는 외직근재후전술의 경우, 이미 많은 양의 후전술을 시행하였다면 추가적인 후전술을 하는 데 한계가 있고, 큰 교정량을 기대하기 어려우며<sup>6</sup> 외직근 재후전술에 대한 권장 수술량도 제시하기 어렵다. 수술을 하지 않았던 외안근인 내직근에 절제술을 시행한다면 이전 수술로 인한 유착을 피해서 쉽게 접근할 수 있으며 수술결과를 예측하기 쉬운 점이 있고, 단일 외안근의 수술이므로 시간이 짧아 마취시간을 줄일 수 있다.<sup>4,6,8</sup> 또한 재수술로 단안만 수술한다면 보호자에게 설명하기가 수월하다는 것도 장점으로 들 수 있다. 이전의 여러 연구에서 수술자에 따라 단안 내직근절제술의 효과는 다양하게 보고되고 있다. Suh et al<sup>7</sup>은 양안 외직근후전술을 시행한 후 재발한 59명의 환자를 대상으로 내직근절제술의 효과에 대해 분석하였는데, 교정효과는  $4.15 \pm 1.11$  PD/mm를 보인다고 하였으며, 이러한 효과가 수술 전의 외직근후전량이나 내직근후전술을 단안이나 양안에 시행하는 것에는 영향을 받지 않는다고 하였다. Chae et al<sup>10</sup>은 양안 외직근후전술 후 재발한 간헐외사시 30명에서 단안 내직근절제술을 시행한 후 이 수술 방법이 유용하며 교정효과는  $3.53 \pm 0.17$  PD/mm라고 보고하였다. Yang and Hwang<sup>4</sup>은 양안 외직근후전술 후 재발한 간헐외사시 환자

**Table 5.** Surgical effects of medial rectus resection according to the amount of resection

Amount of resection (mm)	No. of patients	Mean corrected deviation (PD)	Mean effects per millimeter of MR resection (PD/mm)*
4	70	$19.51 \pm 3.65$	$4.87 \pm 0.91$
5	51	$23.66 \pm 4.20$	$4.73 \pm 0.84$

Values are presented as mean  $\pm$  SD unless otherwise indicated.

PD = prism diopters; MR = medial rectus muscle.

\*Independent  $t$ -test:  $p = 0.374$ .

44명에 대하여 내직근절제술을 시행하고 수술의 효과에 대하여, 중등도의 사시각의 재발에는 양안 내직근절제술을 시행하는 것보다는 단안 내직근절제술이 효율적으로 사용될 수 있다고 하였다.

저자들의 연구에서 내직근절제술 4 mm군의 경우는  $4.87 \pm 0.91$  PD/mm, 5 mm군은  $4.73 \pm 0.84$  PD/mm로 16-30 PD의 환자에게 시행한 서로 다른 양의 절제를 시행한 두 방법의 수술에서 1 mm당 교정효과의 차이를 보이지는 않았다. 기존의 연구들 사이에서 교정효과는 차이를 보이고 있는데, 이는 수술자에 따라 나타나는 편차에 의한 것으로 생각한다.

재발한 간헐외사시에서 시행한 단안 내직근절제술의 성공률에 대해서는 일반적으로 누적성공률은 시간이 지날수록 감소하는 양상을 보이며, 기존 연구에서 단안 내직근절제술을 시행한 후의 6개월 누적성공률은 82-95% 정도로 보고되고 있다.<sup>6,8,9</sup>

본 연구의 경우, 6개월째의 누적성공률이 87.6% (106/121)로 기존 연구와 큰 차이를 보이지 않았다. 그러나 기존 연구와 직접적인 비교를 하기에는 여러 제한점이 있는데, 연구마다 성공률에 대한 정의가 조금씩 다르며, 성공률에 대한 수술 전 사시각 등의 영향을 배제하기 어렵기 때문이다. 그러나 본 연구의 결과에서 4 mm군과 5 mm군의 24개월간의 최종누적성공률은 두 군 사이의 유의한 차이가 보이지 않아 16-30 PD 정도의 재발한 사시에서는 수술방법이나 수술 전 사시각에 따라 성공률은 크게 영향을 받지 않음을 알 수 있었다.

본 연구의 또 다른 제한점은, 수술 후의 경과관찰을 6개월 이상인 경우를 대상으로 하였기 때문에 조금 더 장기적인 수술 성적을 예측하기에는 한계가 있다는 것이다.

그럼에도 불구하고, 본 연구는 단일 기관에서 단일 수술자가 양안 외직근후전술을 시행한 후 재발한 간헐외사시 때문에 단안 내직근절제술을 시행한 성별분포와 발병나이, 진단나이, 사시 가족력, 굴절이상 등이 통계적인 차이를 보이지 않으면서 수술량이 다른 두 군을 대상으로 기존의 연구

보다 많은 환자를 포함하여 결과의 치우침을 줄이고자 하였다.

결론적으로, 양안 외직근후전술을 시행 후 재발한 간헐외사시에서 시행하는 단안 내직근절제술은 수술량과 관계없이 효과적인 수술방법임을 알 수 있었다. 또한 단안 내직근절제술의 경우, 단안에 한정하여 수술할 수 있는 유리한 점이 있기 때문에 16-30 PD 정도의 재발한 간헐외사시에서는 최우선적으로 단안 내직근절제술을 적용할 수 있을 것이다.

## REFERENCES

- 1) Zibrandtsen P, Rindziunski E, Gregersen E. Ten years follow-up of surgery for intermittent exotropia. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1986;64:374-8.
- 2) Scott WE, Keech R, Mash AJ. The postoperative results and stability of exodeviations. *Arch Ophthalmol* 1981;99:1814-8.
- 3) Kim SJ, Choi DG. The clinical analysis after reoperation for recurrent intermittent exotropia. *J Korean Ophthalmol Soc* 2007; 48:321-7.
- 4) Yang HK, Hwang JM. Bilateral vs unilateral medial rectus resection for recurrent exotropia after bilateral lateral rectus recession. *Am J Ophthalmol* 2009;148:459-65.
- 5) Kim SC, Kim MM. The efficacy of unilateral rectus resection in the reoperation of strabismus. *J Korean Ophthalmol Soc* 2003;44:904-10.
- 6) Yazdian Z, Ghiassi G. Re-recession of the lateral rectus muscles in patients with recurrent exotropia. *J AAPOS* 2006;10:164-7.
- 7) Suh YW, Seo IH, Cho YA, Kim SH. Analysis of the effects of medial rectus muscle resection for recurrent exotropia. *Korean J Ophthalmol* 2011;25:341-3.
- 8) Olitsky SE, Kelly C, Lee H, Nelson LB. Unilateral rectus resection in the treatment of undercorrected or recurrent strabismus. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2001;38:349-53.
- 9) Mims JL 3rd. Outcome of 5 mm resection of one medial rectus extraocular muscle for recurrent exotropia. *Binocul Vis Strabismus Q* 2003;18:143-50.
- 10) Chae SH, Chun BY, Kwon JY. The effect of unilateral medial rectus muscle resection in patients with recurrent exotropia. *Korean J Ophthalmol* 2008;22:174-7.

---

= 국문초록 =

## 양안 외직근후전술 후 재발한 간헐외사시에서 단안 내직근절제술의 효과

**목적:** 양안 외직근후전술 시행 후 재발한 간헐외사시에서 단안 내직근절제술을 시행했을 때의 효과를 분석하고자 한다.

**대상과 방법:** 간헐외사시로 양안 외직근후전술을 시행 받은 후 재발하여 단안 내직근절제술을 받은 환자 중 6개월 이상 경과 관찰이 가능하였던 121명을 대상으로 하였다. 내직근절제의 양에 따라 단안 내직근절제술 4 mm를 시행한 환자군을 4 mm군(70명), 단안 내직근절제술 5 mm를 시행한 환자군을 5 mm군(51명)으로 분류하였으며, 수술 후 10 프리즘디옵터(prism diopters, PD)의 외사시에서 4 PD의 내사시 사이인 경우를 성공으로 보았다.

**결과:** 첫 수술 후 재발까지의 기간은 평균  $13.55 \pm 20.78$ 개월(1-120개월)이었으며, 재수술 후 평균 경과 관찰 기간은  $27.42 \pm 15.98$ 개월(6-48개월)이었다. 단안 내직근절제술 후 6개월까지의 누적성공률은 4 mm군은 87.1%, 5 mm군은 88.2%이었으며 24개월까지의 최종누적성공률은 4 mm군은 72.7%, 5 mm군은 50%이었다( $p=0.132$ ). 내직근절제량 1 mm당 사시각의 교정량은 4 mm군은  $4.87 \pm 0.91$  PD이었으며, 5 mm군은  $4.73 \pm 0.84$  PD이었다( $p=0.374$ ).

**결론:** 양안 외직근후전술 후 재발한 간헐외사시에 대한 재수술로 단안 내직근절제술을 시행하게 되면, 단안에 한정하여 수술하기 때문에 수술 시간이 짧고, 환자와 보호자에게 설명하기 쉽다는 장점이 있다. 단안 내직근절제술은 16-30 PD 정도의 사시각을 가지는 재발한 간헐외사시에서 효과적으로 적용할 수 있을 것이다.

〈대한안과학회지 2014;55(11):1681-1686〉

---