

간헐외사시 수술 후 조기 재발한 환자에서 교대가림치료의 효과

The Effect of Alternating Occlusion Therapy in Patients with Early Recurrence after Intermittent Exotropia Surgery

현상윤 · 최미영

Sang Yoon Hyun, MD, Mi Young Choi, MD, PhD

충북대학교 의과대학 안과학교실

Department of Ophthalmology, Chungbuk National University College of Medicine, Cheongju, Korea

Purpose: To analyze the effect of occlusion therapy in patients with early recurrence after intermittent exotropia surgery.

Methods: The present study included 36 patients with an exodeviated angle of 10 prism diopters (PD) or more within 3 months after intermittent exotropia surgery. Eighteen patients (treatment group) performed alternating occlusion therapy for 3 hours per day for 6 months and the other 18 patients (control group) were followed up without any therapy. Age, visual acuity, deviated angle (before operation, at recurrence, and 3 and 6 months after recurrence), and binocularity were retrospectively analyzed in both groups.

Results: Differences between the two groups in terms of age, visual acuity, score of binocularity, association with vertical strabismus or dissociated vertical deviation, period of recurrence and exodeviated angle at recurrence were not observed. Significant differences in change of deviated angle at a far distance were found 3 months after recurrence; 0.00 ± 3.69 PD in the treatment group and $+2.88 \pm 2.97$ PD in the control group ($p = 0.014$) and at a near distance -1.33 ± 5.13 PD in the treatment group and $+3.22 \pm 3.99$ PD in the control group ($p = 0.005$). Significant differences in the change of deviated angle were found after 6 months from recurrence at a far distance; $+0.11 \pm 5.78$ PD in the treatment group and $+4.50 \pm 4.94$ PD in the control group ($p = 0.020$), -0.56 ± 5.71 PD in the treatment group and $+3.94 \pm 6.46$ PD in the control group at a near distance ($p = 0.034$). The binocularity index was not different between the two groups.

Conclusions: Although in the present study, the mean angle of deviation was not decreased, alternating occlusion therapy 3 hours per day for 6 months may be helpful in reducing the amount of exodrift in patients with early recurrence within 3 months after intermittent exotropia surgery.

J Korean Ophthalmol Soc 2016;57(4):623-627

Keywords: Alternating occlusion therapy, Early recurrence, Intermittent exotropia

■ Received: 2015. 12. 3. ■ Revised: 2016. 2. 18.

■ Accepted: 2016. 3. 21.

■ Address reprint requests to **Mi Young Choi, MD, PhD**
Department of Ophthalmology, Chungbuk National University
Hospital, #776, Isunhwan-ro, Seowon-gu, Cheongju 28644,
Korea
Tel: 82-43-269-6146, Fax: 82-43-269-6149
E-mail: mychoi@chungbuk.ac.kr

* This study was presented as a poster at the 112th Annual Meeting of the Korean Ophthalmological Society 2014.

* This work was supported by the research grant of Chungbuk National University in 2014.

간헐외사시는 국내에서 가장 흔하게 관찰할 수 있는 사시의 형태로 특히 동양인에게 발생하는 사시 중 외사시가 과반수 이상을 차지하고 있으며,^{1,2} 국내에서도 내사시에 비해 외사시의 빈도가 세 배 정도 높은 것으로 알려져 있다.³ 외사시의 치료법 중 한눈가림법, 오목렌즈 사용, 프리즘 사용 등의 비수술적인 방법은 수술 전후의 보조적인 요법으로 주로 사용되고, 외사시의 근치적 치료를 위해서는 수술적 치료가 필수적이다.⁴ 수술적 치료의 성공률은 42.0-88.3%로 연구자마다 다양하게 발표되었다. Ko and Shin⁵은 간헐외사시 수술 후 3년 이상 장기간 정위 또는 8프리즘디옵터(prism

diopter, PD) 이하를 유지한 환자는 51.5%였다고 발표하였고 Lim et al⁶은 한눈 외직근후전술과 내직근절제술을 시행한 489명의 환자 중 42.0%의 성공률을 보였다고 하였다. Cho et al⁷은 외사시 수술 후 3년간 경과관찰을 한 결과 수술 성공률은 59.8%라고 보고하였다. 이들에 비하여 Han and Paik⁸은 84.4%의 높은 수술 성공률을 보고하였다.

이처럼 외사시의 수술 결과는 비교적 다양하게 보고되었으나 재발률이 상당히 높다는 점은 누구나 인정하고 있는 사실이다. 재발 후 재수술의 시기는 사시각의 정도, 환자의 연령, 환자 보호자의 협조도 등을 고려하여 결정하는데 Han and Paik⁸은 간헐외사시 수술 후 외편위가 시간이 지남에 따라 진행되므로 재수술 결정을 위해 최소 18개월간 경과 관찰할 것을 권유하였다. 그러나 실제 임상 진료 시 수술 후 초기 재발한 경우 재수술까지 경과관찰을 하는 동안 보호자의 불안감이 증가할 뿐 아니라 의사-환자-보호자의 관계형성에도 문제가 되는 경우가 있다. 따라서 재수술까지 경과관찰을 하는 동안 외사시화를 억제시킬 수 있는 비수술적 요법이 절실하다. 현재까지 이에 대한 치료법에 대하여 잘 알려져 있지 않으나, 간헐외사시 환자에서 수술 전 교대가림치료가 외사시각을 감소시키거나 수술 성공률을 증가시킬 수 있다는 보고가 있다.⁹⁻¹¹ Jin and Son¹²도 간헐외사시 환자에 대한 가림치료가 사시각 감소와 양안시기능 호전 효과가 있다고 하였다. 이에 간헐외사시 수술 후 초기 재발한 환자에게 교대가림치료를 시행하여 양안시기능이 향상되고 외편위화가 억제되는지를 알아보고자 하였다.

사시로 수술 받은 환자 중 수술 후 3개월 이내에 교대프리즘가림검사에서 근거리 또는 원거리 외사시각이 10PD 이상의 외사시를 보인 경우를 대상으로 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 외사시의 재발 후 6개월 이상 경과 관찰된 36명 중 교대가림을 하루 3시간씩 6개월간 시행한 18명을 치료군으로 정하였으며, 외사시의 재발 후 가림치료를 시행하지 않은 18명을 대조군으로 정하였다. 원거리 6 m, 근거리 33 cm에서 조절시표를 사용하여 교대프리즘가림검사를 시행하였으며, 현성굴절검사 후 안경이 필요한 경우, 최대교정시력이 나오는 안경을 착용한 상태에서 사시각을 측정하였다. 수술 전날 시력, 사시각, 양안시기능, 재발 시, 재발 후 3개월째와 6개월째의 사시각, 그리고 재발 후 6개월째 양안시기능을 조사하였다. 양안시기능은 워트4등검사와 티트무스 검사로 평가하였으며, 양안시점수는 워트4등검사 에서 원거리와 근거리에서 억제된 경우 0점, 근거리에서만 융합이 가능한 경우 1점, 티트무스 검사상 파리날개만 잡은 경우 2점, 티트무스 검사에서 100초각 이상 400초각 이하인 경우 3점, 티트무스 검사에서 80초각 이하일 경우를 4점으로 정하였다.¹³ 사시각과 양안시기능에 영향을 줄 수 있는 인자로 성별, 수술 시 연령, 수직해리편위, 하사근기능향진 동반유무를 조사하여 분석하였다. 통계분석은 SPSS 12.0 프로그램(SPSS Inc., Chicago, IL, USA)의 Independent *t*-test와 카이제곱검정을 이용하였고 *p*값이 0.05 미만인 경우를 통계적으로 유의하다고 정의하였다.

결 과

대상과 방법

2011년 3월부터 2014년 2월까지 본원 안과에서 간헐외

치료군 18명, 대조군 18명의 초진 시 평균 연령은 치료군 5.05 ± 4.43세, 대조군 5.21 ± 4.18세로, 통계적으로 유의한

Table 1. Patient characteristics

	Treatment group (n = 18)	Control group (n = 18)	<i>p</i> -value
Age (years)	5.05 ± 4.43	5.21 ± 4.18	0.908 [†]
Male/female (n)	13:5	7:11	0.092 [‡]
Age at operation (years)	6.85 ± 3.89	6.63 ± 3.53	0.856 [†]
Interval (months)*	0.44 ± 0.51	0.50 ± 0.62	0.771 [†]
Preoperative VA (log MAR)			
Right eye	0.07 ± 0.14	0.08 ± 0.10	0.829 [†]
Left eye	0.04 ± 0.13	0.05 ± 0.13	0.890 [†]
Deviated angle (PD)			
At distance	30.00 ± 8.04	25.56 ± 5.11	0.056 [†]
At near	32.22 ± 7.71	26.94 ± 5.98	0.028 [†]
DVD	4	1	0.148 [‡]
IOOA	2	0	0.146 [‡]
Binocularity score	1.88 ± 1.65	2.70 ± 1.53	0.105 [‡]

Values are presented as mean ± SD unless otherwise indicated.

VA = visual acuity; PD = prism diopter; DVD = dissociated vertical deviation; IOOA = inferior oblique overaction.

*Interval between surgery and recurrence; [†]Independent *t*-test; [‡]Person chi-Square test.

차이는 없었다($p=0.908$). 전체 환자 중 29명(80.5%)이 양안 외직근후전술을 받았으며 7명(19.4%)은 단안 외직근후전술을 받았다. 수술 전 원거리 사시각은 치료군에서 30.00 ± 8.04 PD, 대조군에서 25.56 ± 5.11 PD로 유의한 차이가 없었으나($p=0.056$), 수술 전 근거리 사시각은 치료군에서 32.22 ± 7.71 PD로 대조군의 26.94 ± 5.98 PD보다 통계적으로 유의하게 컸다($p=0.028$). 수술 시 나이, 성별, 수술 후 재발까지의 기간, 수술 전 시력, 수직해리편위나 하사근기능향진의 동반 빈도, 양안시점수는 통계적으로 유의한 차이가 없었다(Table 1).

재발 시와 재발 후 3개월째 원거리, 근거리 사시각은 치료군과 대조군 사이에 유의한 차이가 없었다. 재발 후 6개월째 평균 원거리 사시각은 치료군에서 11.94 ± 4.88 PD, 대조군에서 14.83 ± 5.76 PD였고 근거리 사시각은 치료군 14.27 ± 5.15 PD, 대조군은 16.56 ± 6.87 PD로 통계적으로 유의한 차이는 없었다(원거리 $p=0.114$, 근거리 $p=0.269$). 외사시 증가량은 +, 감소량은 - 부호로 표시하여 통계처리하였을 때 재발 후 3개월까지 원거리 사시각 변화량은 치료군 $+0.00 \pm 3.69$ PD, 대조군 $+2.88 \pm 2.97$ PD로 대조군에서 치료군에 비하여 유의하게 증가하였고($p=0.014$), 근거리 사시각도 치료군 -1.33 ± 5.13 PD, 대조군 $+3.22 \pm 3.99$ PD로 대조군에서 유의하게 증가하였다($p=0.005$). 또한 재발 후 6개월까지 원거리 사시각 변화량은 치료군 $+0.11 \pm 5.78$ PD, 대조군 $+4.50 \pm 4.94$ PD였고, 근거리 사시각 변화량은 치료군 -0.56 ± 5.71 PD, 대조군 $+3.94 \pm 6.46$ PD로 대조군에서 유의하게

외사시로의 변화량이 증가하였다(원거리 $p=0.020$, 근거리 $p=0.034$)(Table 2).

수술 전 치료군의 양안시점수는 평균 1.88 ± 1.65 , 대조군은 2.70 ± 1.53 으로 두 군 사이에 유의한 차이를 보이지 않았으며($p=0.105$), 재발 시와 재발 후 6개월째 양안시점수도 두 군 사이에 차이를 보이지 않았다. 재발 후 6개월까지 양안시점수 변화는 치료군 $+0.71 \pm 1.12$, 대조군 -0.14 ± 0.90 으로 통계적으로 유의한 차이는 없었으나, 치료군에서 양안시점수가 증가한 반면 대조군에서 양안시점수가 감소하는 양상을 보였다($p=0.289$)(Table 3).

재발 시 티트무스 및 워트4등검사가 시행된 환자는 치료군 15명으로 이 중 7명이 60초각보다 나쁜 입체시기능을 보였다. 그중 5명은 교대가림 치료를 6개월 한 후 입체시가 60초각보다 좋게 호전되었으며(71%), 한 명은 400초각에서 140초각으로 향상되었으나 나머지 한 명은 80초각에서 140초각으로 악화되었다. 이에 비하여 재발 시 대조군 중 티트무스 및 워트4등검사가 시행된 환자는 8명으로 60초각보다 나쁜 입체시를 갖는 환자는 2명이었다. 한 명은 재발 후 6개월간 140초각에서 200초각으로 악화되었고, 다른 한 명은 140초각에서 80초각으로 호전되었으며, 60초각보다 좋은 입체시로 향상된 환자는 없었다.

고 찰

간혈외사시의 치료는 안구정렬을 유지하고 양안단일시를

Table 2. Changes of the deviated angle between the treatment and control groups

	Distance deviation (PD)			Near deviation (PD)		
	Treatment group (n = 18)	Control group (n = 18)	p-value	Treatment group (n = 18)	Control group (n = 18)	p-value
At recurrence	10.22 ± 3.79	10.33 ± 3.27	0.926 [†]	12.88 ± 3.00	12.61 ± 2.73	0.773 [†]
At 3 months after recurrence	11.83 ± 3.63	13.22 ± 4.53	0.313 [†]	13.50 ± 4.66	15.83 ± 5.04	0.158 [†]
Change*	$+0.00 \pm 3.69$	$+2.88 \pm 2.97$	0.014 [†]	-1.33 ± 5.13	$+3.22 \pm 3.99$	0.005 [†]
At 6 months after recurrence	11.94 ± 4.88	14.83 ± 5.76	0.114 [†]	14.27 ± 5.15	16.56 ± 6.87	0.269 [†]
Change [‡]	$+0.11 \pm 5.78$	$+4.50 \pm 4.94$	0.020 [†]	-0.56 ± 5.71	$+3.94 \pm 6.46$	0.034 [†]

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

PD = prism diopter.

*The deviated angle at 3 months from recurrence – the deviated angle at recurrence; [†]Independent *t*-test; [‡]The deviated angle at 6 months from recurrence – the deviated angle at recurrence.

Table 3. Change of the binocularity score

	Treatment group (n)	Control group (n)	p-value
Before operation	1.88 ± 1.65 (18)	2.70 ± 1.53 (18)	0.105 [†]
At recurrence	2.50 ± 1.97 (15)	3.67 ± 0.51 (8)	0.201 [†]
At 6 months after recurrence	3.40 ± 1.15 (15)	3.50 ± 1.08 (8)	0.853 [†]
Change*	$+0.71 \pm 1.12$ (15)	-0.14 ± 0.90 (8)	0.289 [†]

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

n = number of patients.

*Binocularity score at 6 months from recurrence – binocularity score at recurrence; [†]Independent *t*-test.

얻는 것을 목적으로 하며, 부분가림치료는 억제암점의 크기를 줄이고 융합력을 증가시킴으로써 간헐외사시를 호전시킨다고 알려져 있다.⁹⁻¹¹ Freeman and Isenberg⁹는 부분가림치료만으로 27%의 환자가 정위를 유지할 수 있었고, Figueira and Hing¹⁰은 수술적 치료만 시행한 군에서 42.86%의 성공률을 보였으나 수술 후 부분가림치료를 같이 시행한 군에서는 성공률이 83.33%로 증가하였다고 보고하였다. Jin and Son¹²은 수술 전 하루 3시간의 교대가림이 70%의 환자에서 사시의 발현빈도를 감소시켰으며 43%에서 6PD 이상의 사시각을 감소시켰고 입체시기능이 60초각보다 나뉘던 13명 중 5명에서 60초각보다 좋은 입체시로 향상되었음을 발표하였다. 본 연구에서 3개월 이내 조기 재발한 환자를 대상으로 6개월간 3시간 교대가림치료를 시행한 결과 3개월째와 6개월째의 사시각은 치료군과 대조군과 사이에 유의한 차이가 없었다. 그러나 사시각의 증감을 자세히 살펴보면 치료군에서는 원거리 사시각 변화량 $+0.11 \pm 5.78\text{PD}$, 근거리 사시각 변화량 $-0.56 \pm 5.71\text{PD}$ 로 재발 후 외사시화가 억제되는 모습을 보였고, 대조군에서는 원거리 사시각 변화량 $+4.50 \pm 4.94\text{PD}$, 근거리 사시각 변화량 $+3.94 \pm 6.46\text{PD}$ 로 외사시화가 진행되는 모습을 보여 교대가림치료가 조기재발군에서 외사시화를 억제하는 효과가 있음을 알 수 있었다.

가림치료 효과의 기전은 명확하게 밝혀져 있지 않으나 양안시자극을 제한하여 이상망막대응 및 억제를 교정하고^{14,15} 억제암점의 크기를 줄이고 융합력을 개선하는 효과가 있는 것으로 보고되고 있다.¹¹ 본 연구에서 치료군과 대조군의 양안시점수 변화량은 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다 ($p=0.289$). 그러나 치료군은 재발 시 60초각보다 나쁜 입체시를 가진 환자 7명 중 5명에서 입체시가 60초각보다 좋게 향상된 반면에, 대조군은 60초각보다 나쁜 입체시를 가진 환자 2명 모두 입체시가 향상되지 않았다. 따라서 간헐외사시 수술 후 재발 시 입체시가 나쁜 경우 가림치료가 입체시기능을 향상시켰을 가능성이 있다.

간헐외사시 수술 후 재발시기에 대해서는 연구결과가 다양하다. Lim et al⁶은 한눈 외직근후전술과 내직근절제술을 시행한 489명의 환자를 대상으로 분석한 결과 재발까지의 평균기간은 31.2 ± 1.7 개월이었으며, 1개월 내 재발률이 5.3% 그리고 3개월 내 재발률이 16%라고 하였다.⁶ Cho et al⁷은 외사시 수술 후 32.8%가 3년 내 재발하였고 17%가 재수술을 받았으며 재수술 시기는 재발군에서 평균 610.5 ± 262.2 일로 발표하였다. Han and Paik⁸은 재발외사시에서 이차수술까지의 평균기간은 48.6개월로 보고하였다. 이처럼 수술적 치료 이후 재발률이 높은 편이나 재수술까지의 기간은 평균 20-48개월로 첫 수술 후 적어도 1년 이상의 경과관찰 후 재수술을 시행하는 것이 일반적이다. 이에 비하여 Ko

and Shin⁵은 수술 후 1개월 내 15PD 이상의 외편위를 보이는 조기재발 환자가 48.5%라고 하였다. 외사시 수술 후 조기 재발할 경우 환자와 보호자가 수술에 대한 부정적인 인식을 초래할 위험이 있고 환자와 보호자가 재발 후 재수술까지 기다리는 동안 악화되지 않게 할 수 있는 치료를 원하는 경우도 있다. 교대가림치료를 이용하여 외사시화를 억제할 수 있다면 환자 진료에 큰 도움이 될 것이다.

교대가림치료의 문제점으로는 환자가 한 눈을 가리는 것을 불편해 함으로써 가림치료에 대한 순응도가 떨어질 수 있고, 단안차폐로 인하여 입체시기능이 저하될 수 있다. 이러한 부작용을 피하기 위하여 저자들은 전일가림치료가 아닌 부분가림치료를 시행하였다. Spoor and Hiles¹⁶도 3-6시간만의 부분가림치료도 효과가 있다고 발표하였으며, Park et al¹⁷은 1-3시간만 가려도 사시각 호전효과를 얻을 수 있다고 하였다. 이와 같이 몇 시간을 가림치료하는 것이 효과적 인지 대해서는 아직 명확하게 정하여 있지 않으나, 본 연구에서는 치료 효과 및 환자의 순응도를 고려하여 교대가림시간을 3시간으로 정하였다. 본 연구의 제한점으로는, 후향적 연구이며 대상 환자 수가 적고 측정된 사시각 변화량 이외에 사시의 발현 빈도수 감소에 따른 환자와 보호자의 만족도평가가 이루어지지 않았다는 점이 있다. 또한 재발 시 양안시기능이 가림치료에 어떠한 영향을 미치는지 더 많은 외사시 수술 환자를 대상으로 하는 전향적인 연구가 필요할 것으로 생각한다. 결론적으로 수술 후 3개월 내 조기 재발한 환자에게 하루 3시간씩 교대가림치료를 6개월 동안 시행하는 것은 평균 외사시각과 양안시기능에는 유의한 영향을 주지 않았으나, 원거리와 근거리에서 외사시화를 억제하였다.

REFERENCES

- 1) Romano PE, Wilson MF, Robinson JA. World-wide surveys of current management of intermittent exotropia by MD strabologist. *Binoc Vis Eye Surg Qrtly* 1993;8:167-76.
- 2) Ing MR, Pang SW. The racial distribution of strabismus. A statistical study. *Hawaii Med J* 1974;33:22-3.
- 3) Yu YS, Kim SM, Kwon JY, et al. Preschool vision screening in Korea: preliminary study. *J Korean Ophthalmol Soc* 1991;32:1092-6.
- 4) Scott WE, Keech R, Mash AJ. The postoperative results and stability of exodeviations. *Arch Ophthalmol* 1981;99:1814-8.
- 5) Ko BW, Shin SY. The clinical features of patients with early recurrence and with orthophoria after intermittent exotropia surgery. *J Korean Ophthalmol Soc* 2008;49:1108-13.
- 6) Lim SH, Hong JS, Kim MM. Prognostic factors for recurrence with unilateral recess-resect procedure in patients with intermittent exotropia. *Eye (Lond)* 2011;25:449-54.
- 7) Cho SC, Yang HK, Hwang JM. Three-year surgical outcome of exotropia. *J Korean Ophthalmol Soc* 2012;53:1674-9.

- 8) Han DH, Paik HJ. The minimal postoperative follow-up period to determine secondary surgery in patients with intermittent exotropia. J Korean Ophthalmol Soc 2014;55:711-8.
- 9) Freeman RS, Isenberg SJ. The use of part-time occlusion for early onset unilateral exotropia. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1989; 26:94-6.
- 10) Figueira EC, Hing S. Intermittent exotropia: comparison of treatments. Clin Experiment Ophthalmol 2006;34:245-51.
- 11) Flynn JT, McKenney S, Rosenhouse M. A method of feating intermittent divergence strabismus (author's transl). Klin Monbl Augenheilkd 1975;167:185-90.
- 12) Jin YH, Son JH. The effect of occlusion in intermittent exotropia. J Korean Ophthalmol Soc 1991;32:307-11.
- 13) Kim YH, Choi MY. The prospective comparison of the efficacy of intermittent atropine penalization and part-time occlusion therapy. J Korean Ophthalmol Soc 2008;49:958-66.
- 14) von Noorden GK, Campos, EC. Principles of nonsurgical treatment, 5th ed. St. Louis: Mosby-Year Book, 1996; 503.
- 15) Chutter CP. Occlusion treatment of intermittent divergent strabismus. Am Orthopt J 1977;27:80-4.
- 16) Spoor DK, Hiles DA. Occlusion therapy for exodeviations occurring in infants and young children. Ophthalmology 1979;86: 2152-7.
- 17) Park JY, Sohn HY, Cho YA. Is the nonsurgical treatment effective on intermittent exotropia in children of school-age? J Korean Ophthalmol Soc 1995;36:1561-7.

= 국문초록 =

간헐외사시 수술 후 조기 재발한 환자에서 교대가림치료의 효과

목적: 간헐외사시 수술 후 조기 재발한 환자에서 교대가림치료가 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

대상과 방법: 기본형 간헐외사시 수술 후 3개월 이내에 원거리 또는 근거리 외사시각이 10프리즘디옵터(prism diopter, PD) 이상으로 재발한 환자 36명의 의무기록지를 후향적으로 조사하였다. 재발 후 하루에 3시간씩 6개월간 교대가림치료를 시행한 18명과 치료 없이 경과 관찰한 18명의 자료를 비교 분석하였다.

결과: 치료군과 대조군의 수술 시 나이, 시력, 양안시기능, 수직사시, 수직해리편위, 하사근기능항진 동반 유무, 재발까지의 기간, 재발 시 사시각은 유의한 차이가 없었다. 재발 3개월째와 6개월째 두 군 사시각 평균은 차이가 없었으나, 외사시 증가는 +, 감소량은 - 부호로 표시하였을 때 재발 후 사시각 변화량은 3개월간 원거리에서 치료군 $0.00 \pm 3.69\text{PD}$, 대조군 $+2.88 \pm 2.97\text{PD}$ ($p=0.014$), 근거리에서 치료군 $-1.33 \pm 5.13\text{PD}$, 대조군 $+3.22 \pm 3.99\text{PD}$ ($p=0.005$)로 대조군에서 유의하게 증가하였고, 6개월간 변화량도 원거리에서 치료군 $+0.11 \pm 5.78\text{PD}$, 대조군 $+4.50 \pm 4.94\text{PD}$ ($p=0.020$), 근거리에서 치료군 $-0.56 \pm 5.71\text{PD}$, 대조군 $+3.94 \pm 6.46\text{PD}$ ($p=0.034$)로 대조군에서 유의하게 증가하였다. 재발 후 양안시점수의 변화는 유의한 차이가 없었다.

결론: 간헐외사시 수술 후 조기 재발 시 교대가림치료는 원거리와 근거리에서의 외사시화를 억제하였으나 재발 후 6개월째의 평균 사시각과 양안시기능은 차이가 없었다.

〈대한안과학회지 2016;57(4):623-627〉
