

## 수술 전 부분 가림 치료로 형태가 변화한 간헐외사시 환자의 수술 결과

나재훈 · 서영우 · 조윤애

고려대학교 의과대학 안과학교실

**목적:** 수술 전 부분 가림 치료를 통해 바뀐 간헐외사시의 형태가 수술 결과에 어떤 영향을 미치는지 알아보려고 하였다.

**대상과 방법:** 총 140명의 간헐외사시 환자를 대상으로 초진 시 사시각을 바탕으로 간헐외사시의 형태를 조사한 뒤, 부분 가림 치료를 시행 후 형태 변화 여부를 판정하였고, 형태 변화에 따른 수술 결과를 후향적으로 비교하였다.

**결과:** 초진 시 간헐외사시의 형태는 기본형 112명, 눈모음부족형 18명, 거짓눈벌림과다형 10명이었으며, 초진 시 평균 사시각은 원거리에서  $25.42 \pm 6.05$ PD, 근거리에서  $26.19 \pm 8.20$ 이였다. 기본형과 눈모음부족형에서 가림 치료 후 근거리 사시각이 유의하게 감소하였다( $p=0.045$ ,  $p=0.03$ ). 기본형에서 거짓눈벌림과다형으로, 눈모음부족형에서 기본형으로 변환 27명에서 수술 성공률이 89%로 그렇지 않은 113명에서의 성공률 69%보다 유의하게 높았다( $p=0.033$ ).

**결론:** 간헐외사시에서 수술 전 가림 치료로 근거리 사시각이 감소됨으로써 외사시 형태가 기본형, 눈모음부족형에서 각각 거짓눈벌림과다형, 기본형으로 변환된 경우가 그렇지 않은 경우보다 높은 수술 성공률을 얻는 것으로 나타났다.

〈대한안과학회지 2012;53(11):1669-1673〉

간헐외사시는 동양에서 가장 흔한 사시로, 그 치료에는 수술적 교정 외에, 굴절이상 교정, 오목렌즈 사용, 프리즘 및 가림 치료 등의 비수술적 치료가 있다. 간헐 외사시에서의 가림치료를 통한 이전의 보고에서 Freeman and Isenberg<sup>1</sup>는 11명의 환자에서 하루 4에서 6시간의 우세안 부분 가림을 통해 모두에게서 사시가 일시적으로나마 정위 또는 사위로 변환됨을 보고하였으며, Flynn et al<sup>2</sup>은 교대 가림 치료를 받은 간헐외사시 환자에서 감각상태나 운동조정이 더 우수한 것을 관찰하였다. 간헐외사시의 예후는 간헐외사시의 형태에 따라 달라질 수 있으며, 거짓 눈벌림과다형 환자에서 가장 예후가 좋으며, 눈모음부족형 환자에서 예후가 불량한 것으로 보고된 바 있다.<sup>3-6</sup> Suh et al<sup>7</sup>은 간헐외사시에서 부분 가림 치료를 통해 근거리 사시각을 감소시킴으로써 간헐외사시의 형태가 변화될 수 있음을 보고하였다. 하지만 이렇게 가림치료를 통해서 변화된 간헐외사시의 형태가 최종 수술결과에도 영향을 미칠 수 있을지에

대해서는 이전에 보고된 바가 없다. 따라서 본 연구에서는 부분 가림 치료를 통해서 변화된 간헐외사시의 형태가 최종 수술결과에도 긍정적 영향을 미치는지 여부에 대해 알아보려고 계획되었다.

### 대상과 방법

2006년 1월부터 2008년 3월까지 고려대학교 안암병원 안과에서 간헐외사시를 진단받고 수술을 시행 받은 환자 중 수술 전 가림 치료의 순응도가 50% 이상인 환자 140명의 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 약시나 2디옵터 이상의 굴절부동, 그밖에 마비성 사시, 신경계 병변, 이전 사시 수술병력 등이 있는 환자는 제외하였다. 사시각은 프리즘 교대가림검사로 원거리 사시각은 6 m, 근거리 사시각은 33 cm에서 조절 시표를 사용하여 측정하였으며, 사시각 측정 이후 1시간의 단안 가림을 하여 사시각을 재측정하였다. 굴절검사를 통해 필요한 경우 안경을 처방하였다.

초진 후 모든 환자들에게 하루 3시간씩의 부분 가림 치료를 처방하였다. 부분 가림 치료는 주시안이 확실히 구분되는 경우 주시안에 대해 깨어 있는 시간 중 3시간을 가리도록 하였으며, 교대성인 경우에는 양안을 하루씩 번갈아가며 3시간을 가리도록 하였다. 초진 시 원거리 및 근거리 사시각의 차이로 형태구분을 하였으며, 첫 재진 시 사시각으로 형태 변화 여부를 판단하였다.

■ 접수 일: 2012년 4월 6일 ■ 심사통과일: 2012년 5월 26일  
■ 게재허가일: 2012년 10월 8일

■ 책임저자: 조 윤 애

서울특별시 성북구 인촌로 73  
고려대학교 안암병원 안과  
Tel: 02-920-5520, Fax: 02-924-6820  
E-mail: earth317@yahoo.co.kr

\* 이 논문의 요지는 2010년 대한안과학회 제104회 학술대회에서 구연으로 발표되었음.

형태 구분은 원거리 사시각이 30PD 이상인 경우 10PD 이상의 차이를 기준값으로 하였으며, 원거리 사시각이 30PD 이하인 경우 원거리 사시각의 1/3 차이를 기준값으로 하였다.<sup>3</sup>

네 가지 형태로 간헐외사시를 구분하였으며,<sup>8</sup> 기본형은 원거리, 근거리 사시각이 같거나, 그 차이가 형태 구분의 기준값 이하인 경우로 하였고, 눈별림과다형은 원거리 사시각이 근거리 사시각보다 기준값 이상으로 큰 경우, 눈모음부족형은 근거리 사시각이 원거리 사시각보다 참조값 이상으로 큰 경우, 거짓 눈별림과다형은 원거리 사시각이 근거리 사시각보다 참조값 이상으로 크지만, 1시간 가림 후에는 근거리 사시각이 증가하여 기본형으로 변화하는 경우로 하였다.

가림 치료 전후의 사시각 변화와, 형태 변화를 알아보았으며, 수술 후 1년 뒤 사시각이 원거리 및 근거리에서 10PD 이하의 외편위 또는 5PD 이하의 내편위를 보이는 경우를 성공으로 판정하였다. 사시 형태 변화 여부에 따른 성공률 비교를 위해 사시 형태가 예후가 좋은 방향으로 변환 경우(예, 기본형에서 거짓눈별림과다형으로, 눈모음부족형에서 기본형 또는 거짓 눈별림과다형으로 변화한 경우)를 나머지 환자군과 비교하였다.

통계 분석 방법으로는 SPSS 14.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하여 가림 치료 전 후의 사시각 변화 여부를 확인하기 위해 Paired *t*-test를 시행하였으며, 사시형태 변화에 따른 성공률 비교를 위해 카이제곱 검정을 시행하였고, *p* 값이 0.05 미만인 경우를 통계적으로 유의하다 판단하였다.

## 결 과

남, 여 각각 70명씩 140명의 환자가 대상에 포함되었으며, 평균 연령은  $8.37 \pm 4.01$ 세였다. 140명 중 77명이 양안 외직근 후전술을 시행 받았으며, 13명이 단안 외직근 후전술 및 내직근 절제술을 받았고, 50명이 단안 외직근 후전술을 시행 받았다. 주시안 가림을 시행 받은 환자는 140명 중 102명(72.9%)이었으며, 38명(27.1%)은 양안 교대 가림을 시행 받았다. 수술 전 평균 가림치료 시행 기간은  $25.71 \pm 22.75$ 개월이었다. 초진 시 형태는 기본형이 112명, 눈모음부족형이 18명, 거짓 눈별림과다형이 10명이었으며, 가림 치료 후 각각 108, 12, 20명으로 변화하였다(Table 1). 초진 시 평균 원거리 사시각은  $25.42 \pm 6.05$ PD, 근거리 사시각은  $26.19 \pm 8.20$ PD였으며, 재진 시는 각각  $24.91 \pm 6.86$ ,  $24.36 \pm 9.25$ PD로 근거리 사시각이 유의하게 감소하였다( $p=0.008$ ).

초진 시 사시 형태에 따른 사시각의 변화는 기본형, 눈모음부족형에서 각각 근거리 사시각이  $1.34 \pm 7.00$ PD ( $p=0.045$ ),  $8.05 \pm 10.00$ PD ( $p=0.003$ )로 유의하게 감소하였으며, 거짓눈별림과다형의 근거리 사시각은 변화를 보이지 않았다. 원거리 사시각은 모든 형태에서 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 2).

140명의 환자 중 37명에서 형태 변화가 관찰되었다. 형태 변화는 기본형 112명 중 거짓눈별림과다형으로 15명, 눈모음부족형으로 5명이 변화하였고, 눈모음부족형 18명 중 12명이 변화하였다. 거짓눈별림과다형 환자 10명중 4명이 기본형으로, 1명이 눈모음부족형으로 변화하였다.

사시형태가 기본형에서 거짓눈별림과다형으로, 눈모음부

**Table 1.** The changes of intermittent exotropia type after part-time occlusion therapy

	Basic type	Convergence insufficiency type	Pseudo-divergence excess type
Type at first visit	112 (80.0)	18 (12.9)	10 (7.1)
Type after occlusion	108 (77.1)	12 (8.6)	20 (14.3)

Values are presented as number (%).

**Table 2.** Deviation angle changes after part-time occlusion therapy

Types at first visit	Distance deviation (PD)				Near deviation (PD)			
	Before occlusion	After occlusion	Before - after occlusion	<i>p</i> -value	Before occlusion	After occlusion	Before - after occlusion	<i>p</i> -value
Basic	$25.87 \pm 5.98$	$25.60 \pm 6.66$	$0.27 \pm 4.50$	0.529	$26.27 \pm 7.17$	$24.93 \pm 8.72$	$1.34 \pm 7.00$	0.045
Convergence insufficiency	$22.44 \pm 6.34$	$20.78 \pm 7.69$	$1.67 \pm 5.75$	0.236	$32.72 \pm 7.55$	$24.72 \pm 10.02$	$8.05 \pm 10.00$	0.003
Pseudo-divergence excess	$25.80 \pm 5.31$	$24.70 \pm 5.36$	$1.10 \pm 2.81$	0.247	$13.50 \pm 5.48$	$17.30 \pm 11.61$	$-3.80 \pm 9.01$	0.218
Total	$25.42 \pm 6.05$	$24.91 \pm 6.86$	$0.50 \pm 4.57$	0.192	$26.19 \pm 8.20$	$24.36 \pm 9.25$	$1.83 \pm 8.01$	0.008

Values are presented as mean  $\pm$  SD.

PD = prism diopter.

**Table 3.** Patient characteristics of improved\* and non-improved† group

	Improved group*	Non-improved group†	p-value
No. of patients	27	113	
Age of patients (yrs)	7.48 ± 2.89	8.58 ± 4.30	0.208
Sex (M:F)	12/15	58/55	0.530
Mean follow up duration before operation (mons)	32.19 ± 24.45	24.17 ± 22.16	0.200
Compliance of occlusion therapy (%)	67.04 ± 20.8	56.55 ± 12.82	0.018
Distant deviation angle before occlusion therapy (PD)	24.07 ± 5.26	25.74 ± 6.20	0.199
Near deviation angle before occlusion therapy (PD)	25.85 ± 7.23	26.27 ± 8.44	0.811

Values are presented as mean ± SD or number.

\*Patients who showed exotropia subtype improvement toward prognostically better type; †Patients who did not show exotropia subtype improvement toward prognostically better type.

**Table 4.** Success rates of improved\* and non-improved† group

	Success	Failure	Total	Success rate (%)	p-value
Improved*	24	3	27	88.9	0.03
Non-improved†	77	36	113	68.1	
Total	101	39	140	72.1	

Values are presented as number or %.

\*Patients who showed exotropia subtype improvement toward prognostically better type; †Patients who did not show exotropia subtype improvement toward prognostically better type.

축형에서 기본형 또는 거짓눈벌림과다형으로 변화하는 것과 같이 예후가 좋은 방향으로 변화한 경우를 호전군으로 하였으며 나머지 환자를 비호전군으로 하여 두 군의 성공률을 비교하였다. 두 군 간 수술 시 나이, 성별, 초진 시 사시각과 가림치료를 시행한 기간은 통계적으로 유의한 차이가 없었으나, 가림치료의 순응도는 호전군이 67.04 ± 20.8%, 비호전군이 56.55 ± 12.82%로 유의한 차이를 보였다(Table 3). 두 군 간 성공률을 비교한 결과 호전군 27명 중 24명이 성공하여 88.9%의 성공률을 보인데 비해, 비호전군 113명 중 77명이 성공하여 68.1%의 성공률을 보였으며, 이는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다( $p=0.03$ ) (Table 4).

## 고 찰

간헐외사시의 분류는 Duane,<sup>9</sup> Scobee,<sup>10</sup> Burian<sup>8</sup> 등에 의해 제시되었는데 각 형태를 구분하는 원거리와 근거리의 사시각 차이의 기준값으로는 Duane<sup>9</sup>은 15PD, Burian<sup>8</sup>은 10PD로 보고자마다 차이가 있다. 본 연구에서는 원거리 사시각이 작은 경우 형태 변화가 저평가되는 것을 줄이기 위해, 이전 저자들의 연구에서 사용한 기준인 원거리 사시각이 30PD 이상인 경우 10PD의 차이, 30PD 이하인 경우 원거리 사시각의 1/3 차이를 기준으로 사용하였다.<sup>3</sup> 본 연구에서는 140명 중 초진 시 기본형이 80.0%, 눈모음부족형이 12.9%, 거짓눈벌림과다형이 7.1%였으나 진성눈벌림과다형은 관찰되지 않았다. 최근 한국에서 Jung and Lee<sup>11</sup>가

398명을 대상으로 한 연구에서도 형태 변화 기준 기준값을 10PD로 했을 때, 기본형 85.4%, 눈모음부족형 3.5%, 거짓눈벌림과다형 10.3%, 진성눈벌림과다형은 0.8%로 나타나 기본형이 가장 흔하며 진성눈벌림과다형의 비율은 적은 것으로 나타났다. 이렇게 술 전 사시 형태의 구분을 하는 것은 사시 형태가 수술 방법 결정과 수술 후 예후를 예측하는데 도움이 되기 때문이다. Kushner and Morton<sup>12</sup>은 눈모음부족형 환자에서 융합 조절 크기가 작기 때문에 술 후 예후가 불량하다고 보고한 바 있으며, 그 외에 Haldi<sup>5</sup>와 Hermann<sup>6</sup>도 눈모음부족형 환자의 수술 후 예후 원거리 및 근거리 모두에서 불량함을 보고한 바 있다.

간헐외사시의 치료는 안구정렬의 유지와 양안단일시를 얻는 것을 목적으로 하며, 부분 가림 치료는 억제암점의 크기를 줄이고, 융합력을 증가시킴으로써<sup>2</sup> 간헐외사시를 호전시킨다고 알려졌다. Freeman and Isenberg<sup>1</sup>는 부분 가림치료를 통해서 27%의 환자에서 지속적으로 정위를 유지했다고 보고했으며, Cooper and Leyman<sup>13</sup>도 가림치료 단독으로 36%의 성공률을 얻었다. 특히 가림치료는 수술적 치료와 같이 시행했을 때 더 좋은 성공률을 보이는데, Figueira and Hing<sup>14</sup>은 수술 후 1년째 수술만 단독으로 시행한 군에서 42.86%의 성공률을 보이는데 비해 부분 가림 치료 및 시기능 치료와 수술을 같이 시행한 환자군에서는 83.33%로 유의하게 높은 성공률을 보임을 보고하였다. 이전 저자들의 연구에서는<sup>3</sup> 수술 전 가림 치료를 통해 근거리 사시각이 감소함으로써 기본형 환자 중 32%가 거짓눈벌림과다형으로, 눈모음부족형 환자의 69%가 기본형, 7%가 거짓 눈

별립과다형으로 변화하였는데, 본 연구에서도 눈모음부족형 환자의 67%가 기본형으로 변화하여 이전의 연구와 비슷한 정도의 변화율을 나타내고 있다. 하지만 이전의 연구에서는 이렇게 변화한 형태가 실제로 수술결과에 긍정적인 영향을 미치는지에 대해서는 보고된 바가 없었다.

본 연구에서 각 형태별로 구분하여 가림치료에 따른 사시각의 변화를 보았을 때 기본형, 눈모음부족형, 거짓눈별립과다형 모두에서 원거리 사시각은 유의한 변화를 보이지 않았으나 근거리 사시각은 기본형에서  $1.34 \pm 7.00\text{PD}$  ( $p=0.045$ ), 눈모음부족형에서  $8.05 \pm 10.00\text{PD}$  ( $p=0.003$ )만큼 유의하게 감소하였다. 반면 거짓눈별립과다형에서는 근거리 사시각이 유의하게 변동하지 않았는데( $p=0.218$ ), 이는 거짓눈별립과다형의 경우 가림치료 이전에 이미 근거리 융합력이 충분히 좋기 때문에<sup>15</sup> 가림치료로 인해 호전될 수 있는 여력이 없기 때문이라고 생각한다.

가림 치료의 효과에 대해서는 여러 보고들이 있으나, 몇 시간을 처방하는 것이 효과적인지에 대해서는 아직 명확한 결론이 없다. Flynn et al<sup>2</sup>은 하루 종일 한 눈 가림을 시행하였으며, Spoor and Hiles<sup>16</sup>는 3에서 6시간의 가림 치료로 좋은 결과를 얻었고, 2시간 이내의 가림은 별 효과가 없다고 하였다. 국내에서는 Jin and Son<sup>17</sup>이 3시간 주시안 한 눈 가림을 통해 원거리 사시각 호전을 얻을 수 있었고, Park et al<sup>18</sup>은 1에서 3시간의 한 눈 가림으로도 원거리와 근거리 사시각 호전을 얻을 수 있다고 하였다. 이에 본 연구에서는 치료 효과 및 환자의 순응도를 고려하여 가림치료의 시간을 3시간으로 정하여 실시하였다.

본 연구에서 사시 형태 변화의 기준으로 판정한 시기는 첫 재진 시로, 이 시기를 변화 판정의 기준으로 삼은 이유는 초진 시부터 첫 재진 시까지의 가림 치료의 순응도가 가장 높아 사시각 변화와 사시 형태 변화가 가장 잘 나타나기 때문이다. 최종 수술 결과는 가림 치료 후 형태변화가 호전된 군에서는 성공률이 88.9%, 비호전군에서는 68.1%로 유의하게 성공률의 차이가 있었는데, 두 군 간에 수술 전 가림 치료의 순응도에서 호전군이 67.04%, 비호전군이 56.55%로 유의한 차이를 보이는 것 외에 다른 요인에서는 차이를 보이지 않았다. 가림 치료의 순응도는 통계적으로 유의한 차이를 보이는 것은 아니었으나 평가가 주로 환자 또는 보호자의 진술에 의해 이루어지기 때문에 객관성이 떨어지며, 그 차이가 10.5% 정도로 임상적으로 의미를 부여하기는 어려운 정도였다. 이러한 결과로 미루어 보아 가림 치료로 근거리 사시각이 쉽게 감소하는 형태의 사시를 가진 환자의 경우, 수술 후 예후가 그렇지 않은 경우에 비해 좋을 것이라 예상할 수 있을 것이다. 이는 가림치료를 통한 융합능력의 향상으로 변화한 사시의 형태가 실제적으로 수술 결과에도

영향을 줄 수 있음을 확인한 것으로 의미가 있다.

본 연구의 제한점으로는, 후향적 연구였으며, 가림 치료의 순응도가 철저하게 통제되지 않았고, 140명을 연구에 포함했지만 각 형태로 보았을 때는 눈모음부족형, 거짓눈별립과다형의 환자 수가 적다는 한계가 있다. 또한 수술 성공 여부의 판정이 수술 후 1년째로 장기적 수술의 효과에 대해서는 평가할 수 없다. 이에 대해서는 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각한다.

결론적으로 간헐외사시에서 수술 전 부분 가림 치료는 근거리 사시각 감소를 통해 사시의 형태를 기본형에서 거짓눈별립과다형으로, 눈모음부족형에서 기본형으로 변화시킬 수 있었으며, 이러한 형태 변화는 수술 성공률의 증가와도 연관이 있는 것으로 나타났다.

## 참고문헌

- 1) Freeman RS, Isenberg SJ. The use of part-time occlusion for early onset unilateral exotropia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1989; 26:94-6.
- 2) Flynn JT, McKenney S, Rosenhouse M. [A method of feating intermittent divergence strabismus (author's transl)]. *Klin Monbl Augenheilkd* 1975;167:185-90.
- 3) Keenan JM, Willshaw HE. The outcome of strabismus surgery in childhood exotropia. *Eye (Lond)* 1994;8(Pt 6):632-7.
- 4) Kushner BJ. Selective surgery for intermittent exotropia based on distance/near differences. *Arch Ophthalmol* 1998;116:324-8.
- 5) Haldi BA. Surgical management of convergence insufficiency. *Am Orthopt J* 1978;28:106-9.
- 6) Hermann JS. Surgical therapy of convergence insufficiency. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1981;18:28-31.
- 7) Suh YW, Kim SH, Lee JY, Cho YA. Conversion of intermittent exotropia types subsequent to part-time occlusion therapy and its sustainability. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2006;244: 705-8.
- 8) Burian HM. Exodeviations: their classification, diagnosis and treatment. *Am J Ophthalmol* 1966;62:1161-6.
- 9) Duane A. A new classification of the motor anomalies of the eye: based upon physiological principles, together with their symptoms, diagnosis and treatment. *Ann Ophthalmol Otolaryngol* 1896;5:969.
- 10) Scobee RG. *The Oculorotary Muscles*. St Louis: CV Mosby, 1952;171.
- 11) Jung JW, Lee SY. A comparison of the clinical characteristics of intermittent exotropia in children and adults. *Korean J Ophthalmol* 2010;24:96-100.
- 12) Kushner BJ, Morton GV. Distance/near differences in intermittent exotropia. *Arch Ophthalmol* 1998;116:478-86.
- 13) Cooper EL, Leyman IA. The management of intermittent exotropia: a comparison of the results of surgical and nonsurgical treatment. *Am Orthopt J* 1977;27:61-7.
- 14) Figueira EC, Hing S. Intermittent exotropia: comparison of treatments. *Clin Experiment Ophthalmol* 2006;34:245-51.
- 15) von Noorden GK. *Binocular Vision and Ocular Motility: Theory*

- and Management of Strabismus, 6th ed. St. Louis: CV Mosby, 2002;361-3.
- 16) Spoor DK, Hiles DA. Occlusion therapy for exodeviations occurring in infants and young children. *Ophthalmology* 1979;86: 2152-7.
- 17) Jin YH, Son JH. The effect of occlusion in intermittent exotropia. *J Korean Ophthalmol Soc* 1991;32:307-11.
- 18) 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.

**=ABSTRACT=**

## The Surgical Outcome of Intermittent Exotropia with Type Conversion Subsequent to Preoperative Part-Time Occlusion Therapy

Jae Hoon Na, MD, Young Woo Suh, MD, PhD, Yoon Ae Cho, MD, PhD

*Department of Ophthalmology, Korea University College of Medicine, Seoul, Korea*

**Purpose:** To evaluate the effects of converted intermittent exotropia type with part-time occlusion therapy on final post-operative outcomes.

**Methods:** The present study included 140 consecutive intermittent exotropia patients. On the patient's first visit, the type of intermittent exotropia was determined according to the deviation angle. After preoperative part-time occlusion therapy, the type of intermittent exotropia was reevaluated. The surgical success rates of each group was compared retrospectively according to the converted type.

**Results:** At the first visit, the basic type was the most prevalent ( $n = 112$ ), followed by convergence insufficiency type ( $n = 18$ ) and pseudo-divergence excess type ( $n = 10$ ). Mean deviation angle on the first visit was  $25.42 \pm 6.05$  PD at distance and  $26.19 \pm 8.20$  PD at near. There were significant changes in near deviation angle after part-time occlusion in patients with the basic and convergence insufficiency types ( $p = 0.045$ ,  $0.03$ , respectively). Twenty-seven patients who had converted from basic type to pseudo-divergence excess type and from convergence insufficiency type to basic type showed better surgical success rate (89%) than other patients (69%) ( $p = 0.033$ ).

**Conclusions:** Part-time occlusion therapy converts the type of intermittent exotropia by reducing near deviation angle and is related to a better surgical success rate.

*J Korean Ophthalmol Soc* 2012;53(11):1669-1673

**Key Words:** Intermittent exotropia, Part-time occlusion, Type conversion

---

Address reprint requests to **Yoon Ae Cho, MD, PhD**  
Department of Ophthalmology, Korea University Anam Hospital  
#73 Incheon-ro, Seongbuk-gu, Seoul 136-705, Korea  
Tel: 82-2-920-5520, Fax: 82-2-924-6820, E-mail: earth317@yahoo.co.kr