



# 중등도 이내 근시 굴절이상인 소아 간헐 외사시 수술 결과에 미치는 영향

## Effect of Mild to Moderate Myopic Refractive Error on Surgical Outcomes of Intermittent Exotropia in Children

안정현 · 백혜정

Jeong Hyun Ahn, MD, Hae Jung Paik, MD, PhD

가천대학교 의과대학 길병원 안과학교실

*Department of Ophthalmology, Gil Medical Center, Gachon University College of Medicine, Incheon, Korea*

**Purpose:** We evaluated the effect of myopia on lateral rectus recession in children with intermittent exotropia.

**Methods:** Medical records of patients with mild to moderate myopia who underwent lateral rectus recession for intermittent exotropia surgery were retrospectively reviewed. Patients were grouped into three groups according to their spherical equivalents (SEs) (group 1: SE > -1.0 diopter [D]; group 2: -3.0 D > SE ≥ -1.0 D; group 3: SE ≤ -3.0 D). The success rate of surgery after 1 month, 3 months, and 12 months, and the degree of correction were reviewed. Surgeries were considered successful if the amount of exo/eso-tropia or phoria was within +10/-10 prism diopters (PD) after 12 months.

**Results:** There were no significant differences in mean exodeviation at any time point among the three groups. The degree of correction per lateral muscle recession (PD/mm) was 2.05 ± 0.40, 2.33 ± 0.57, and 2.00 ± 0.30; 2.13 ± 0.46, 2.06 ± 0.26, and 2.14 ± 0.13; and 1.93 ± 0.47, 2.11 ± 0.32, and 1.92 ± 0.25 at 1, 3, and 12 month(s) after surgery in the three groups; however, the results were statistically significant at 3 months only. The surgical success rate was 81.82%, 100%, and 100% in the groups, respectively, with no significant differences among groups.

**Conclusions:** There was no difference in the surgical success rate or degree of correction among groups with mild to moderate myopia. No additional surgical correction is needed in myopic patients with intermittent exotropia.

**Ann Optom Contact Lens 2022;21(3):122-126**

**Key Words:** Children; Intermittent exotropia; Lateral rectus recession; Moderate myopia

간헐 외사시는 동아시아권에서 가장 흔하게 호발하는 외사시로, 내사시에 비해 약 2배 이상 그 발생 빈도가 높은 것으로 알려져 있다.<sup>1,2</sup> 간헐 외사시의 비수술적 치료로 근

시 과교정 근시안경 착용이나 한눈 가림 등으로 수술 시기를 지연하고자 하였으나, 수술을 통한 치료가 주를 이루고 있다.<sup>3,4</sup> 간헐 외사시의 수술적 치료는 보편적으로 크게 양안에 시행하는 외직근 후전술과 단안에 시행하는 외직근 후전술과 내직근절제술로 이루어져 있으며, 수술의 목표는 양안 단일시의 유지 및 시기능의 정상화, 시력발달을 들 수 있다.<sup>5</sup> 외사시 수술의 예후에 영향을 주는 수술 전 인자로 굴절이상을 들 수 있으며, 1.0 diopter (D) 이상의 근시군 또는 2.5 D 이상의 근시, 원시군에서 술 후 속발 내사시의 발생 빈도가 높은 경향을 보인다는 연구도 있다.<sup>6,7</sup> 또한 6 D 이상의 고도근시에서 간헐 외사시 수술 이후 속발 내사시

■ **Received:** 2022. 8. 29.      ■ **Revised:** 2022. 9. 15.

■ **Accepted:** 2022. 9. 21.

■ Address reprint requests to **Hae Jung Paik, MD, PhD**  
 Department of Ophthalmology, Gil Medical Center, Gachon University College of Medicine, #21 Namdong-daero 774beon-gil, Namdong-gu, Incheon 21565, Korea  
 Tel: 82-1577-2299, Fax: 82-32-460-3009  
 E-mail: hjpaik@gilhospital.com

\* Conflicts of Interest: The authors have no conflicts to disclose.

Copyright © 2022, The Korean Optometry Society  
 The Korean Contact Lens Study Society

© Annals of Optometry and Contact Lens is an Open Access Journal. All articles are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

의 발생률이 고도근시가 아닌 그룹에 비해 월등하게 높았다는 연구 결과도 있었다.<sup>8</sup> 이에 저자들은 6 D 미만의 중등도 이내 근시를 가진 기본형 간헐 외사시 소아 환자를 대상으로 수술 전 근시 굴절이상 정도와 외직근 후전술의 단위길 이당 수술효과의 상관관계에 대해 알아보고자 하였다.

## 대상과 방법

2020년 1월부터 2021년 3월까지 본원 안과에서 단일 술자(PHJ)에게 간헐 외사시 진단 하에 외직근 후전술을 시행 받은 중등도 이하 근시 굴절이상 환자 총 66명(남자 33명, 여자 33명)의 의무기록을 후향적으로 조사하였다. 환자들의 안축장 길이는 자료 부재로 인해 측정되지 않았다. 연구에 포함된 환자들의 특성은 Table 1과 같았으며 수술 전 구면대응치(spherical equivalent, SE)의 정도에 따라 세 그룹(-1.0 D 초과를 1군, -1.0 D 이하 -3.0 D 초과를 2군, -3.0 D 이하를 3군)으로 나누어 사시수술 후 1년까지의 결과를 비교하였다(3군의 경우 구면대응치 -3.0 D 이하 -5.875 D 이상의 환자들이 포함되었다). 모든 환자의 시력은 한천석 시력표로 측정하였으며, 조절마비제인 1% cyclogyl 또는 0.5% atropine을 점안하여 조절마비굴절검사를 시행하였고 굴절

이상은 구면대응치로 정의하였다. 양안 시기능 측정은 티트무스검사(Titmus stereo Tests; Stereo Optical Cl. Inc., Chicago, IL, USA)와 워트4등검사로 하였다. 프리즘가림검사는 술 전 굴절이상을 교정하여 안경을 착용한 상태에서 교대프리즘가림검사로 33 cm 근거리 사시각과 정면, 위, 아래, 오른쪽, 왼쪽 방향에서 4 m 원거리 사시각을 측정하였다. 모든 환자는 Park's formula에 기초하여 수술하였고 단안 외직근 후전술의 경우, 원거리 사시각 기준 20프리즘디옵터(prism diopters, PD)는 8.25-8.5 mm, 18 PD는 8.0 mm로 후전하였다. 수술자의 경험과 각 환자의 연령 및 수술 전 측정 사시각 변화에 따라 1.0 mm 이내의 차이가 있을 수 있었다. 45 PD 이상의 큰 외편위는 없었으며 양안 혹은 단안 외직근 후전술 후 1주일, 1개월, 6개월, 12개월에 안구 위치를 측정하였고, 최종 수술 후 12개월째의 결과로 성공 여부를 결정하였다. 수술 12개월 후 -10 PD 내편위에서 +10 PD 외편위 이내의 편위를 보이는 경우 수술 성공으로 간주하였다.<sup>9</sup> 외직근 후전술 후 저교정으로 인해 남은 외편위 양은 양수 PD로, 과교정으로 인해 발생한 내편위양은 음수 PD로 표현하였고 통계적 분석은 SPSS for Windows, version 20.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA)의 Mann-Whitney test, 1-way analysis of variance test, chi-square test를 통해 시행하였고

**Table 1.** Patient demographics and the pre- and post-operative deviation and parameters in three groups

	Total	Group 1 <sup>*</sup>	Group 2 <sup>†</sup>	Group 3 <sup>‡</sup>	p-value <sup>§</sup>
Sex, M/F	33/33	14/17	12/11	7/5	
Age (years)	8.06 ± 3.09	8.00 ± 3.05	8.13 ± 3.13	8.08 ± 3.50	0.89
Direction, bilateral/unilateral	63/3	31/0	20/3	12/0	
SE (D)	-1.42 ± 1.25	-0.06 ± 0.40	-1.84 ± 0.52	-4.03 ± 1.25	<0.01
Pre-operative astigmatism	-0.92 ± 0.64	-0.79 ± 0.50	-1.02 ± 0.58	-1.08 ± 1.01	0.27
Pre-operative deviation (PD)	26.03 ± 5.86 (20 to 45)	25.84 ± 5.20	25.78 ± 6.51	26.78 ± 6.97	0.87
Post-operative deviation after 12 months (PD)	1.07 ± 4.23	1.15 ± 5.43	-0.84 ± 3.27	1.38 ± 4.27	0.28

Values are presented as mean ± standard deviation unless otherwise indicated. Negative (-) values mean myopia in SE, esotropia in PD. M = male; F = female; SE = spherical equivalent; D = diopter; PD = prism diopters.

<sup>\*</sup>Group 1: SE > -1.0 D; <sup>†</sup>group 2: -3.0 D < SE ≤ -1.0 D; <sup>‡</sup>group 3: SE ≤ -3.0 D; <sup>§</sup>1-way analysis of variance.

**Table 2.** Post-operative deviation in three groups

	Group 1 <sup>*</sup>	Group 2 <sup>†</sup>	Group 3 <sup>‡</sup>	p-value <sup>§</sup>
Post-operative deviation (PD)				
1 month	-0.21 ± 5.83	-3.68 ± 7.32	-1.50 ± 4.94	0.15
3 months	-0.33 ± 5.74	-1.79 ± 5.04	-1.43 ± 4.33	0.59
12 months	1.15 ± 5.43	-0.84 ± 3.27	1.38 ± 4.27	0.28

Values are presented as mean ± standard deviation.

PD = prism diopters.

<sup>\*</sup>Group 1: spherical equivalent (SE) > -1.0 D; <sup>†</sup>group 2: -3.0 D < SE ≤ -1.0 D; <sup>‡</sup>group 3: SE ≤ -3.0 D; <sup>§</sup>1-way analysis of variance.

p값이 0.05 미만이면 통계학적으로 유의한 것으로 간주하였다.

## 결 과

총 66명의 환자 중 성별은 남자 33명(50.0%), 여자 33명(50.0%)이었고 수술 전 구면대응치에 따라 분류한 환자들의 수는 1군 31명, 2군 23명, 3군 12명이었다. 세 군의 평균 연령은  $8.00 \pm 3.05$ 세,  $8.13 \pm 3.13$ 세,  $8.08 \pm 3.50$ 세였으며 통계적으로 유의한 차이는 없었다( $p=0.89$ ). 각 군의 수술 전 원거리 사시각은 각각  $25.84 \pm 5.20$  PD,  $25.78 \pm 6.51$  PD,  $26.78 \pm 6.97$  PD로 통계적으로 유의한 차이는 없었다( $p=0.87$ ). 또한 각 군의 평균 구면대응치는  $-0.06 \pm 0.40$  D,  $-1.84 \pm 0.52$  D,  $-4.03 \pm 1.25$  D였으며 양안 시기능의 차이는 없었다(Table 1).

각 군의 술 후 1개월째 평균 사시각은 12개월 측정된 각 그룹에서  $-0.21 \pm 5.83$  PD,  $-3.68 \pm 7.32$  PD,  $-1.50 \pm 4.94$  PD ( $p=0.15$ ), 술 후 3개월  $-0.33 \pm 5.74$  PD,  $-1.79 \pm 5.04$  PD,  $-1.43 \pm 4.33$  PD ( $p=0.59$ ), 술 후 12개월에서  $1.15 \pm 5.43$  PD,  $-0.84 \pm 3.27$  PD,  $1.38 \pm 4.27$  PD ( $p=0.28$ )로 각각 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다(Table 2).

수술 12개월 후에 눈의 정렬을 기준으로 수술의 성공 여부를 판별하였는데, -10 PD 내편위에서 +10 PD 외편위 사이의 편위를 보이는 경우 수술 성공으로 간주하였다. 10 PD 이상의 외사시를 보이는 경우를 재발로, 10 PD 이상의 내사시는 과교정으로 정의하였을 때 대상 환자의 수술 성공률은 1군에서 81.82%, 2군, 3군에서는 100% ( $p=0.84$ )였고, 1군에서 과교정이 2명, 재발이 4명으로 나타났다. 전체 군의 수술 성공률은 90.09%였다.

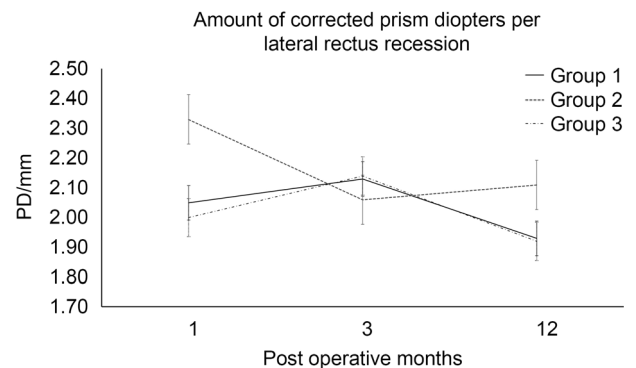
외직근 후전술 1 mm당 교정효과는 술 후 1개월째 1, 2, 3군에서 각각 순차적으로  $2.05 \pm 0.40$  PD/mm,  $2.33 \pm 0.57$  PD/mm,  $2.00 \pm 0.30$  PD/mm ( $p=0.063$ ), 술 후 3개월째  $2.13 \pm 0.46$  PD/mm,  $2.06 \pm 0.26$  PD/mm,  $2.14 \pm 0.13$  PD/mm ( $p=0.002$ ), 술 후 12개월째  $1.93 \pm 0.47$  PD/mm,  $2.11 \pm 0.32$

PD/mm,  $1.92 \pm 0.25$  PD/mm ( $p=0.113$ )였으며, 술 후 3개월째 일시적으로 통계적으로 유의한 차이를 보였다(Table 3, Fig. 1).

3군 내에서 -4.0 D 이상의 근시를 가진 환자와 그렇지 않은 환자를 분석하였을 때 수술 후 1개월, 3개월, 12개월 때의 수술 성공률은 유의한 차이를 보이지 않았다(Mann-Whitney test;  $p=0.30$ ,  $p=0.63$ ,  $p=0.37$ ).

## 고 찰

간헐 외사시는 적당한 치료 시기를 놓칠 시 약시, 눈피로, 복시, 입체감저하, 미용적인 문제를 초래할 수 있고, 현재 수술이 가장 확실하고 효과적인 치료로 선택되고 있다.<sup>10,11</sup> 간헐 외사시는 수술 방법과 무관하게 술 후 시간 경과에 따라 외편위가 다시 생기는 경향이 있고, 이에 따라 30-40%의 재발률까지 보고되기도 한다.<sup>12</sup> 또한 근시는 전세계적으로 유병률이 증가하며 발생 연령 또한 빨라지고 있으며 최근 한국에서 조사된 연구에서도 약 54%의 유병률을 보이고 있다. 또한 대부분에서 10세 미만 소아에서 발



**Figure 1.** Figure demonstrating amount of corrected prism diopters (PD) per lateral rectus recession in three groups. Group 1: spherical equivalent (SE) > -1.0 diopter (D); group 2: -3.0 D < SE ≤ -1.0 D; group 3: SE ≤ -3.0 D.

**Table 3.** Amount of corrected prism diopters per lateral rectus recession (PD/mm)

	Group 1* (n = 31)	Group 2† (n = 23)	Group 3‡ (n = 12)	p-value§
Post-operative day (PD/mm)				
1 month	2.05 ± 0.40	2.33 ± 0.57	2.00 ± 0.30	0.063
3 months	2.13 ± 0.46	2.06 ± 0.26	2.14 ± 0.13	0.002
12 months	1.93 ± 0.47	2.11 ± 0.32	1.92 ± 0.25	0.113

Values are presented as mean ± standard deviation.

PD = prism diopters.

\*Group 1: spherical equivalent (SE) > -1.0 D; †group 2: -3.0 D < SE ≤ -1.0 D; ‡group 3: SE ≤ -3.0 D; §1-way analysis of variance.

생이 시작되는 경우가 많아 10세 이전 소아의 고도근시 환자가 증가하고 있다.<sup>13</sup> Kushner et al은 수평 직근의 후전술을 시행할 때, 굴절률, 안축장의 길이가 수술의 결과에 영향을 끼칠 수 있고, 수술량을 결정함에 있어 직근의 원부착 부위와 적도부까지의 길이를 고려해야 한다고 하였다.<sup>14-16</sup> Lee et al<sup>17</sup>은 A-scan을 통해 측정된 안축장의 길이가 긴 눈에서 상대적으로 수평 직근 후전술의 수술의 결과가 좋지 않다고 하였고, 따라서 술자가 수술 후 과교정이나 저교정을 피하기 위해서는 굴절이상, 안축장의 길이, 수술 전 외편위 양을 고려하여 정확하게 수술량을 선택하는 것이 중요하다. 본 연구에서 각 군의 평균 구면대응치는 각각  $-0.06 \pm 0.40$  D,  $-1.84 \pm 0.52$  D,  $-4.03 \pm 1.25$  D로, 임상적으로 근시가 없는 군과 작은 근시가 있는 군, 중등도의 근시가 있는 군으로 보았을 때 각 군의 수술 성공률의 차이는 보이지 않았다. 비슷한 주제를 다룬 다른 연구들에 비해 본 연구 환자들의 근시 평균값이 2 D 이내로 더 작았고, 이 정도 근시 환자들을 대상으로 한 외사시 수술은 술 후 성공률로 비추어 봤을 때 근시 없는 환자와 큰 차이가 없을 것으로 생각된다.<sup>18</sup> 각 군의 외직근 후전술당 교정된 PD는 수술 후 3개월째는 통계적으로 유의한 차이를 보였지만, 수술 후 1개월, 12개월째에는 유의한 차이는 보이지 않았다. 본 연구에서는 결과적으로 수술의 성공률도 근시 굴절이상 정도에 따른 각 군 간 차이는 보이지 않아 외편위가 45 PD 이하인 크지 않은 소아 간헐 외사시의 외직근 후전술 시행 시 임상적으로 근시 굴절이상 정도에 따른 특별한 고려가 필요하지 않을 것으로 판단된다. 이는 임상에서 근시 환자에게 사시수술을 시행하는 술자의 심적 부담을 덜어줄 수 있을 것이다.

본 연구의 제한점으로는 구면대응치에 의거하여 굴절이상 정도로 군을 나누었지만, 축성 근시에 큰 영향을 끼치는 안축장의 길이를 술 전 측정하지 못하였던 점과 각 군의 분포상 근시가 많이 진행된 환자들의 숫자가 다소 적었던 점을 꼽을 수 있겠다.

향후 소아에서 IOL-Master 500를 통해 측정된 안축장의 길이의 변화에 따른 근시의 진행을 보여준 연구에서처럼 특히 6 D 이상의 고도근시를 가진 소아 간헐 외사시 환자들에게서 IOL-Master 500, 700 등의 장비를 이용, 근시의 진행을 추적할 수 있겠다.<sup>19,20</sup> 또한, 직근부착부와 적도부까지의 길이, 각막윤부와 직근부착부까지의 길이 등 수술량 결정 시 단순히 굴절이상값의 정도 외에 고려해야 할 해부학적 특성들에 대한 조금 더 다양한 추가 연구를 진행하여 보는 것이 필요할 것으로 생각된다.

## REFERENCES

- 1) Rah SH, Jun HS, Kim SH. An epidemiologic survey of strabismus among school-children in Korea. *J Korean Ophthalmol Soc* 1997; 38:2195-9.
- 2) Yu YS, Kim SM, Kwon JY, et al. Preschool vision screening in Korea: preliminary study. *J Korean Ophthalmol Soc* 1991;32:1092-6.
- 3) Caltrider N, Jampolsky A. Overcorrecting minus lens therapy for treatment of intermittent exotropia. *Ophthalmology* 1983;90: 1160-5.
- 4) Freeman RS, Isenberg SJ. The use of part-time occlusion for early onset unilateral exotropia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1989; 26:94-6.
- 5) 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.
- 6) Park HS, Kim JB, Seo MS, Park YG. A study on the consecutive esotropia after intermittent exotropia surgery. *J Korean Ophthalmol Soc* 1994;35:27-34.
- 7) Kim HS, Suh YW, Kim SH, Cho YA. Consecutive esotropia in intermittent exotropia patients with immediate postoperative overcorrection more than 17 prism diopters. *Korean J Ophthalmol* 2007; 21:155-8.
- 8) Jang JH, Park JM, Lee SJ. Factors predisposing to consecutive esotropia after surgery to correct intermittent exotropia. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2012;250:1485-90.
- 9) Kim MH, Chung SA, Choi AY, Lee JB. Myopic progression and postoperative exodrift in patients with intermittent exotropia. *J Korean Ophthalmol Soc* 2012;53:1663-8.
- 10) Rosenbaum AL, Santiago AP. Clinical strabismus management: principles and surgical techniques. Philadelphia: David Hunter, 1999;80-82, 543.
- 11) Gezer A, Sezen F, Nasri N, Gözüm N. Factors influencing the outcome of strabismus surgery in patients with exotropia. *J AAPOS* 2004;8:56-60.
- 12) Hwang KY, Lee SY, Lee YC. Change of strabismus angle and deviation after unilateral or bilateral lateral rectus recession in exotropia. *J Korean Ophthalmol Soc* 2011;52:60-6.
- 13) Lee SJ, Kim JM, Yu BC, et al. Prevalence of myopia in 19-year-old men in Gyeongsangnam-do, Ulsan and Busan in 2002. *J Korean Ophthalmol Soc* 2009;50:1392-403.
- 14) Kushner BJ, Lucchese NJ, Morton GV. Variation in axial length and anatomical landmarks in strabismic patients. *Ophthalmology* 1991;98:400-6.
- 15) Kushner BJ, Fisher MR, Lucchese NJ, Morton GV. Factors influencing response to strabismus surgery. *Arch Ophthalmol* 1993; 111:75-9.
- 16) Kushner BJ. Pediatric ophthalmology in the new millennium. *Arch Ophthalmol* 2000;118:1277-80.
- 17) Lee WS, Lee JB, Han SH. Effect of axial length (myopia) on horizontal recti recession in children with horizontal strabismus. *J Korean Ophthalmol Soc* 2011;52:472-6.
- 18) Yeo YD, Lee SY. Comparison of surgical outcomes in patients with small refractive error and intermittent exotropia. *J Korean Ophthalmol Soc* 2014;55:1361-5.
- 19) Tideman JW, Polling JR, Vingerling JR, et al. Axial length growth and the risk of developing myopia in European children.

Acta Ophthalmol 2018;96:301-9.  
20) Song JS, Yoon DY, Hyon JY, Jeon HS. Comparison of ocular bio-

metry and refractive outcomes using IOL master 500, IOL master 700, and lenstar LS900. Korean J Ophthalmol 2020;34:126-32.

---

= 국문초록 =

## 중등도 이내 근시 굴절이상인 소아 간헐 외사시 수술 결과에 미치는 영향

**목적:** 수술 전 중등도 이내 근시 굴절이상인 소아 간헐 외사시 수술 후 결과에 미치는 영향을 알아보았다.

**대상과 방법:** 간헐 외사시로 외직근 후전술을 받은 근시 소아의 의무기록을 후향 분석하였다. 구면대응치에 따라 세 군(group 1: SE > -1.0 D; group 2: -3.0 D < SE ≤ -1.0 D; group 3: SE ≤ -3.0 D)으로 나누어 수술 후 1, 3, 12개월째 근시 굴절이상 정도에 따른 외직근 후전 길이당 교정효과와 성공률을 비교하였다. 수술 12개월 후 -10 PD 내편위에서 +10 PD 외편위 이내의 편위를 보이는 경우 수술 성공으로 간주하였다.

**결과:** 각 군의 수술 후 각 시점에서의 사시각은 유의한 차이가 없었다( $p > 0.05$ ). 외직근 후전 길이 1 mm당 교정효과(PD/mm)는 수술 후 1개월째  $2.05 \pm 0.40$ ,  $2.33 \pm 0.57$ ,  $2.00 \pm 0.30$  ( $p = 0.06$ ), 수술 후 3개월째  $2.13 \pm 0.46$ ,  $2.06 \pm 0.26$ ,  $2.14 \pm 0.13$  ( $p = 0.002$ ), 수술 후 12개월째  $1.93 \pm 0.47$ ,  $2.11 \pm 0.32$ ,  $1.92 \pm 0.25$  ( $p = 0.113$ )로 수술 후 3개월째에만 교정효과가 유의하게 차이가 있었을 뿐 수술 후 초기 및 수술 후 12개월째에는 유의하지 않았다. 수술 후 12개월째 수술 성공률은 1군에서 81.82%, 2군, 3군에서는 100% ( $p = 0.84$ )였고, 전체 군의 수술 성공률은 90.09%였다. 각 군 간 수술 성공률은 차이가 없었다.

**결론:** 세 군 간 수술 후 12개월째 수술 성공률, 외직근 후전 단위길이당 교정효과는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 소아 간헐 외사시에서 중등도 이내 근시 굴절이상 정도에 따른 외직근 후전술 수술량 결정 시 보정이 필요 없었다.

<검안 및 콘택트렌즈학회지 2022;21(3):122-126>

---