

간헐외사시 재수술 후 다시 재발한 환자의 임상양상

Clinical Features of Recurrent Intermittent Exotropia after Reoperation for Intermittent Exotropia

김태진 · 김대현

Tae Jin Kim, MD, Dae Hyun Kim, MD, PhD

조선대학교 의학전문대학원 안과학교실

Department of Ophthalmology, Chosun University School of Medicine, Gwangju, Korea

Purpose: We reviewed the clinical features of intermittent exotropic patients who experienced recurrence after reoperation for intermittent exotropia, and identified the risk factors and prognoses.

Methods: The incidences, risk factors, treatment modalities, and prognoses of patients with recurrent exotropia were analyzed in 39 patients who underwent reoperation due to a relapse of exotropia after the first intermittent exotropia.

Results: Among 39 patients, 24 (61.5%) had recurrent intermittent exotropia and 15 patients had no recurrence with intermittent exotropia. There was no difference in the recurrence of intermittent exotropia with age, deviation, refraction, anisometropia, outward discrepancy, and the vertical deviation before the reoperation. However, when the first operation was performed with bilateral lateral rectus recession and the reoperation was performed with bilateral medial rectus resection or unilateral medial rectus resection, intermittent exotropia tended to recur more than when the first operation was performed with one eye with lateral rectus recession and medial rectus resection, followed by reoperation with the other lateral rectus recession and medial rectus resection ($p < 0.05$). In addition, an esodeviation <10 prism diopters, orthophoria, or exotropia on the first postoperative day showed a tendency to relapse more than an esodeviation >10 prism diopters ($p < 0.05$).

Conclusions: The factors affecting recurrence after intermittent exotropia surgery involve surgical factors such as the surgical method and the postoperative overcorrection.

J Korean Ophthalmol Soc 2017;58(11):1248-1253

Keywords: Clinical features of recurred exotropia, Intermittent exotropia, Recurred exotropia, Recurrent exotropia

■ Received: 2017. 7. 13. ■ Revised: 2017. 9. 6.

■ Accepted: 2017. 10. 20.

■ Address reprint requests to **Dae Hyun Kim, MD, PhD**
Department of Ophthalmology, Chosun University Hospital,
#365 Pilmun-daero, Dong-gu, Gwangju 61453, Korea
Tel: 82-62-220-3190, Fax: 82-62-225-9839
E-mail: eyelovehyun@hanmail.net

* This study was presented as a narration at the 117th Annual Meeting of the Korean Ophthalmological Society 2017.

* This study was supported by research fund from Chosun University, 2016.

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

간헐외사시는 비수술적 치료보다 수술적 치료가 더 효과적인 것으로 알려져 있어서 주로 수술적치료를 시행하게 된다.¹ 그러나 간헐외사시는 첫 수술 후에 외사시가 다시 재발하는 빈도가 비교적 높은 것으로 보고되고 있다.^{2,3} 간헐 외사시의 첫 수술 후 외사시가 재발하게 되면 양안시 정도와 편위정도에 따라 재수술을 받게 된다. 재발한 간헐외사시를 재수술하게 될 때 환자 및 보호자들은 재수술 후에 외사시가 다시 재발하지 않을 것으로 기대하게 되고 술자에게 예후에 대해 문의하는 경우가 많다. 지금까지 간헐외사시 첫 수술 후 재발한 간헐외사시의 위험 인자 및 임상양상에 대한 연구는 다수 보고되었으나, 간헐외사시 재수술

후 다시 간혈외사시가 재발한 경우에 대한 연구는 부족한 실정이다. 이에 본 연구에서는 간혈외사시 재수술 후 다시 외사시가 재발한 환자의 발생 빈도, 위험인자 등의 임상양상을 분석해 보았고 외사시 수술을 3번 시행한 환자들의 임상양상도 알아보았다.

대상과 방법

2008년 8월부터 2017년 7월까지 본원 안과에서 간혈외사시로 진단 받고 수술적 치료를 시행한 321명의 환자 가운데 외사시가 재발하여 재수술을 시행 받고 6개월 이상 추적관찰이 가능했던 환자 39명을 대상으로 후향적인 의무기록 분석을 시행하였다. 수술은 단일 술자에 의해 이루어졌으며 총 39명 중 간혈외사시 재수술을 시행하고 한 달째 또는 그 이후에 10프리즘디옵터(prism diopter, PD) 이상의 외사시가 발생한 24명을 다시재발군으로 분류하였고 재수술 한 달 이후에 8PD 이내의 외편위 또는 정위, 내편위를 보인 15명을 비재발군으로 분류하였다. 대상 환자 모두 재수술 후 안구운동장애가 없었고 동반된 전신 질환 및 기타 안질환 등은 없었다.

총 대상 환자 39명의 성별, 간혈외사시 첫 수술 나이, 재수술 나이, 첫 수술로부터 재수술까지의 기간과 수술방법을 조사하였고, 재수술 전의 원거리 및 근거리사시각을 분석하였다. 간혈외사시의 형태는 모든 환자에서 근·원거리 사시각이 10PD 미만의 차이를 보이는 기본형으로 분류되었지만 원거리와 근거리 사시각이 차이가 있는 환자들의 통계적 분석을 위해 원거리와 근거리 사시각 차이를 5PD 기준으로 분류해서 재발빈도의 차이가 있는지 조사하였다. 다시재발군과 비재발군에서 재수술 전 굴절력, 부등시 유무, 약시 유무, 바깥쪽불일치 유무, 해리수직편위 및 하사근 기능 향진을 제외한 수직편위 유무 등을 비교 분석하였고, 첫 수술 전과 재수술 전의 입체시와 억제제의 변화양상을 분석하였다. 다시재발군 24명의 환자에서 3번째 외사시 수술을 시행한 환자 6명의 수술 방법과 예후 등도 알아보았다.

모든 환자에서 사시각의 측정은 굴절이상을 교정한 뒤 시행하였으며 협조가 가능한 경우 33 cm 근거리 및 6 m 원거리에서 교대프리즘가림검사를 시행하였고, 협조가 불가능한 경우 허쉬버그검사나 크림스키검사로 측정하였다. 굴절력은 조절마비하 검사 후의 구면렌즈대응치를 구하였다. 약시는 교정시력이 두 줄 이상 차이 나는 경우로 하였고 바깥쪽불일치는 정면주시 때보다 사시각이 5PD 이상 감소하는 경우로 하였다. 부등시는 굴절검사상 두 눈 사이에 구면렌즈값과 난시값이 각각 1.5디옵터(diopter, D) 이상 차이를 보이는 경우로 하였다. 입체시는 티트무스검사를 이용하여

100 arc/sec 이하인 경우에 양호한 입체시가 있는 것으로 평가하였고, 억제는 워트4등검사(Worth 4 dot test, W4D)를 이용하여 원거리 및 근거리 억제유무를 조사하였다.

통계분석은 SPSS 프로그램 version 18.0 (IBM corporation, Armonk, NY, USA)에서 Chi-square test, Fisher exact test와 Student T test, Mann-Whitney test를 이용하였고 p 값이 0.05 미만인 경우 통계적으로 유의한 것으로 하였다. 본 연구는 조선대학교병원 연구윤리심의위원회(institutional review board, IRB)의 승인을 받았으며, 헬싱키선언(Declaration of Helsinki)을 준수하였다.

결 과

간혈외사시가 재발하여 재수술을 받은 환자 39명에서 재수술 후 평균 39.47 ± 24.65 개월의 추적관찰 기간에 외사시가 다시 재발한 환자는 24명으로 61.5%의 빈도를 보였다. 전체 39명 환자에서 남자는 18명(46%), 여자는 21명(54%)이었으며 다시재발군과 비재발군 사이에 성별의 차이는 없었다($p=0.188$). 전체 39명의 환자의 첫 수술 나이는 평균 6.56 ± 1.77 세였으며, 재수술 나이는 평균 9.21 ± 3.11 세였고, 첫 수술과 재수술 사이의 기간은 평균 29.73 ± 38.21 개월이었다. 다시재발군과 비재발군 사이의 첫 수술 나이는 다시재발군에서 6.44 ± 1.77 세, 비재발군에서 6.63 ± 1.56 세로 차이가 없었고, 재수술 시기는 다시재발군에서 평균 9.24 ± 3.12 세, 비재발군의 평균 9.20 ± 3.14 세로 차이가 없었다($p=0.712$). 또한 첫 수술로부터 재수술까지의 기간 역시 다시재발군에서 평균 29.52 ± 41.28 개월, 비재발군의 평균 30.36 ± 36.24 개월로 차이가 없었다($p=0.856$). 재수술 후 추적관찰 기간은 다시재발군에서 41.51 ± 27.55 개월, 비재발군에서 36.54 ± 15.02 개월로 다시재발군에서 추적관찰 기간이 더 길었으나 통계적 유의성은 없었다($p=0.637$) (Table 1).

간혈외사시 재수술 전 근거리 및 원거리사시각은 두 군 사이의 차이가 없었고, 원거리와 근거리사시각의 차이에 따른 간혈외사시의 재발빈도도 두 군 사이에 차이가 없었다. 바깥쪽불일치는 두 군 사이에 차이가 없었고, 하사근 기능향진, 해리수직편위를 제외한 수직편위, 즉 일치성 상사시가 전체 39명 중 12명 동반되었으나 두 군 사이의 빈도 차이는 통계적 유의성이 없었다. 재수술 전 구면렌즈대응치와 부등시 빈도 역시 두 군 사이에 차이가 없었고, 약시는 두 군 모두에서 없었거나 재수술 전에 치료가 된 후였다. 그러나 재수술 후 1일째 사시각이 10PD 내사시보다 작은 경우에는 외사시가 다시 재발하였고($p=0.045$), 수술방법으로 첫 수술로 두 눈 외직근후전술을 시행한 후 재수술로 두 눈 내직근절제술(both medial muscle resection [BMR]

Table 1. Probable factors associated with onset of multiple recurrent exotropia after reoperation of intermittent exotropia

Variables	Multiple recurrent exotropia (n = 24)	Once recurrent exotropia (n = 15)	p-value
Sex (female:male)	11:13	10:5	0.188*
Follow up period (months)	41.51 ± 27.55	36.54 ± 22.02	0.637†
Age at first op (years)	6.44 ± 1.77	6.63 ± 1.56	0.712†
Age at second op (years)	9.24 ± 3.12	9.20 ± 3.14	0.966‡
Interval from first to second-op (months)	29.52 ± 41.28	30.36 ± 36.24	0.856†
Spherical equivalent	-0.18 ± 1.25	-0.13 ± 1.33	0.855†
Anisometropia (n, %)	0 (0)	2 (100)	1.000
Preoperative deviation (PD)			
At distance	19.87 ± 5.34	22.51 ± 4.32	0.091†
At near	22.63 ± 4.96	23.13 ± 4.78	0.322†
Distance-near deviation (PD) (n, %)			0.257*
≤-5	6 (55)	5 (45)	
-4 ~ 4	18 (69)	8 (31)	
≥5	0	2 (100)	
Lateral incomitance (n, %)	5 (50)	5 (50)	0.733§
Vertical strabismus (HT) (n, %)	6 (50)	6 (50)	0.312§
Angles of deviation at postoperative day 1 (PD) (n, %)			0.045§
≥10 ET	3 (25)	9 (75)	
9 ET ~ Orthotropia	9 (69)	4 (31)	
XT	12 (86)	2 (14)	
Surgical method (n, %)			0.033§
BLR + BMR	13 (62)	8 (38)	
BLR + UMR	11 (79)	3 (21)	
RR + RR	0 (0)	4 (100)	
Total amount of resection (mm)	7.08 ± 2.12	7.88 ± 2.33	0.212‡
Titmus (arc/sec) (n, %)			0.444§
≤100	12 (55)	10 (45)	
>100	12 (71)	5 (29)	
Titmus changes between status prior to first and second op (n, %)			1.000§
Maintenance, Better	7 (70)	3 (30)	
Worse	17 (59)	12 (41)	
Suppression (n, %)			1.000§
Near	4 (57)	3 (43)	0.312§
Far	12 (63)	7 (37)	0.683§
Suppression changes between status prior to first and second op (n, %)			
Maintenance, Better	18 (58)	13 (42)	
Worse	6 (75)	2 (25)	

Values are presented as mean ± SD or n (%) unless otherwise indicated.

op = operation; PD = prism diopter; HT = hypertropia; ET = esotropia; XT = exotropia; BLR = both lateral muscle recession; BMR = both medial muscle resection; UMR = unilateral medial muscle resection; RR = recession and resection.

*Chi-square test; †Mann-Whitney test; ‡Student T test; §Fischer exact test.

군)이나 한 눈 내직근절제술(unilateral medial muscle resection [UMR]군)을 시행한 경우가 첫 수술로 한 눈 외직근후전술과 내직근절제술을 시행한 후 재수술로 반대쪽 눈 외직근후전술과 내직근절제술을 시행한 경우(recession and resection [R&R]군)에 비해 간헐외사시가 다시 재발하는 경향을 보였다($p<0.05$). 재수술방법군 각각의 비교에서 BMR군과 UMR군 간의 비교에서는 UMR군이 BMR군에 비해 재발률이 높았지만 통계적 유의성은 없었다($p=0.254$). BMR군과 R&R군 간의 비교에서는 BMR군이 R&R군에 비해 재발

의 빈도가 높았으나 역시 통계적 유의성은 없었다($p=0.465$). 그러나 UMR군과 R&R군 간의 비교에서는 UMR군이 R&R군에 비해 통계적으로 유의하게 재발률이 높았다($p=0.027$). 재수술 후 1일째 내사시각이 10PD 이상 측정된 환자의 수를 각 재수술방법군 간에 비교해 보았는데 R&R군에서 3명(75%)으로 가장 많았고, BMR군에서는 9명(42.9%)이었으며 UMR군에서는 2명(14.3%)이었지만 통계적 유의성은 없었다($p=0.732$).

첫 수술과 재수술 시에 시행한 내직근절제술의 총량을

Table 2. Clinical features of patients who underwent intermittent exotropia surgery three times

Case/Sex	Age at 3rd op. (years)	Follow-up period after 3rd op. (months)	3rd op. name	Motor alignment before 3rd op. near (PD)	Motor alignment before 3rd op. far (PD)	Final motor alignment near (PD)*	Final motor alignment far (PD)*
1/F	19.75	0.87	re-BMR	30	30	-4	-4
2/M	9.29	2.31	re-BMR	20	20	Ortho	Ortho
3/M	9.52	3.40	re-BLR	20	20	6	6
4/F	8.49	22.52	re-BLR	30	25	18	8
5/M	9.38	29.10	LMR	18	20	12	12
6/M	12.72	0.83	RMR	16	16	Ortho	Ortho

op. = operation; PD = prism diopters; F = female; M = male; BMR = both medial muscle resection; BLR = both lateral muscle recession; LMR = left medial muscle resection; RMR = right medial muscle resection.

*A negative value indicates esodeviation.

조사해 보았는데 R&R군의 경우가 가장 절제량(9.65 ± 0.86 mm)이 많았고 BMR군의 경우(8.45 ± 1.44 mm)가 다음이었으며 UMR군의 경우가 내직근절제량(5.98 ± 1.84 mm)이 가장 적었으나 통계적 유의성은 없었다($p=0.202$). 재수술 전 입체시 정도는 두 군 사이에 차이가 없었고, 첫 수술 전보다 재수술 전에 입체시가 유지되거나 개선된 군과 입체시가 저하된 군 간의 재발외사시의 발생빈도도 차이가 없었다. 억제유무는 근거리, 원거리에서 모두 두 군 간에 차이가 없었고, 첫 수술 전과 재수술 전의 억제 개선 여부도 두 군 사이의 차이는 없었다(Table 1).

다시재발군 22명 중 세 번째 외사시 수술을 시행한 6명의 환자들의 평균 세 번째 수술시기는 11.97 ± 4.63 세, 세 번째 수술 후 평균 추적관찰 기간은 11.34 ± 13.45 개월이었다. 세 번째 수술 방법으로 두 눈 외직근 후전술을 재시행한 경우가 2명, 두 눈 내직근 절제술을 재시행한 경우가 2명, 한 눈 내직근 절제술을 추가로 시행한 경우가 2명 있었다. 이 중 두 눈 내직근 절제술을 재시행한 경우는 최종 경과관찰 시에 정위였으나 두 눈 외직근 후전술을 재시행한 경우는 모두 외사시가 다시 재발하였다(Table 2).

고 찰

지금까지 간헐외사시의 첫 수술 후 재발을 유발하는 위험인자 등에 대한 다수의 보고가 있었는데, 수술 시 나이, 수술 전 사시각, 원 · 근거리 사시각 차이, 굴절력, 외사시의 조절정도, 수술 후 초기 과교정도, 수술방법 등이 관여하는 것으로 알려져 있다.^{4,7} 간헐외사시의 재수술 후 다시 재발을 예측하는 인자 또한 보고된 바가 있는데 Hahm et al⁸은 재수술 후 초기 과교정도, Kim and Choi⁹는 재수술방법이 재수술 후 재발에 관여하는 인자라고 하였다. 본 연구에서는 재수술 후 1일째 10PD 미만의 내사시, 정위, 외사시이거나, 첫 수술로 양안 외직근수술을 시행하고 재수술로 양안 또는 단안 내직근절제술을 시행할 때 다시 재발하는 경

향을 보였다.

간헐외사시의 첫 수술 직후에 과교정되어 내사시가 되었을 때 장기적인 외사시의 재발률이 떨어진다는 다수의 연구결과가 있어 왔고 이는 수술 후 과교정이 복시를 유발하고 이것이 억제를 제거하고 융합력을 자극하여 장기적인 안구위치의 안정성을 획득할 수 있다는 기전으로 생각되고 있다.¹⁰⁻¹² 간헐외사시 재수술 후에도 재수술 직후 과교정도에 따라 재발률이 달라질 수 있다고 보고되었는데, Hahm et al⁸은 재발한 간헐외사시 재수술 후 다시 재발한 환자 17명의 평균 수술 1주째 측정된 사시각이 0.2PD 외사시라고 하였고, 재발하지 않은 41명은 평균 3.5PD의 내사시를 보였다고 하였다. Kim and Kim¹³도 재수술 후 1주째 사시각이 과교정되면 재수술의 성공률이 높아진다고 하였다. 또한 Kim and Choi⁹는 재수술 후 1일에 과교정될수록 재발 위험이 감소하였지만 통계적 유의성은 없었다고 하였다. 본 연구에서는 재수술 후 1일째에 10PD 이상의 내사시를 보였을 때 재발의 빈도가 낮아지는 것을 알 수 있었고 통계적으로 유의하였다.

간헐외사시 첫 수술 방법에 따른 외사시의 재발에 관한 연구에서 Choi and Kim¹², Mun and Kim¹⁴, Hur and Won¹⁵은 간헐외사시에서 두 눈 외직근후전술을 시행한 경우에만 한 눈 외직근후전술 및 내직근절제술을 시행한 경우보다 수술 성공률이 높았다고 하였다. Kushner¹⁶는 기본형 외사시에서 한 눈 외직근후전술 및 내직근절제술이 재발률이 낮다고 주장하였다. 간헐외사시의 재수술은 첫 수술의 방법에 따라 달라지게 되는데, 본 연구에서는 첫 수술로 한 눈 외직근후전술과 내직근절제술을 시행했으면 재수술로 반대눈의 외직근후전술과 내직근절제술을 시행했으며, 첫 수술로 두 눈 외직근후전술을 시행했으면 재수술로 두 눈 내직근절제술 또는 한 눈 내직근절제술을 시행하였다. Kim and Choi⁹는 첫 수술로 두 눈 외직근후전술을 시행한 경우 재수술방법으로 단안 내직근절제술을 시행한 경우가 두 눈 내직근절제술을 시행한 경우보다 재발위험도가 높다고 하

였지만 통계적 유의성은 없다고 하였다. 본 연구에서도 첫 수술로 두 눈 외직근후전술을 시행한 경우 재수술로 한 눈 내직근절제술을 시행한 경우가 두 눈 내직근절제술을 시행한 경우보다 재발의 빈도가 높았지만 통계적 유의성은 없어 Kim의 연구결과⁹가 비슷하였다. 또한 본 연구에서는 첫 수술로 한 눈 외직근후전술과 내직근절제술을 시행하고 재수술로 반대는 외직근후전술과 내직근절제술을 시행한 한 경우가 첫 수술로 두 눈 외직근후전술을 시행한 후 재수술로 두 눈 내직근절제술 또는 한 눈 내직근절제술을 시행한 경우에 비해 재발빈도가 낮았다. 각 군마다 환자 수 차이가 많고 대상환자도 적어 통계적 편향성이 발생했을 가능성이 높지만 수술방법에 따른 재발빈도는 첫 수술로 두 눈 외직근후전술 후 재수술로 한 눈 내직근절제술을 시행한 경우가 가장 높았고, 첫 수술로 두 눈 외직근후전술 후 재수술로 두 눈 내직근절제술을 시행한 경우가 다음이었으며, 첫 수술로 한 눈 외직근후전술과 내직근절제술을 시행하고 재수술로 반대는 외직근후전술과 내직근절제술을 시행한 경우가 재발빈도가 가장 낮았다. Rayner and Jampolsky¹⁷는 내직근의 절제량이 많으면 수술 후 외편위화(exodrift)를 기계적으로 제한하는 효과가 더 크다고 하였다. 본 연구에서 첫 수술과 재수술 시에 시행한 내직근절제술의 총량을 조사해 본 결과, 첫 수술로 한 눈 외직근후전술과 내직근절제술을 시행한 후 재수술로 반대는 외직근후전술과 내직근절제술을 시행한 경우가 가장 절제량이 많았고 첫 수술로 두 눈 외직근후전술 후 재수술로 한 눈 내직근절제술을 시행한 경우가 내직근절제량이 가장 적었다. 즉 Rayner and Jampolsky¹⁷가 주장한 기전이 본 연구의 결과에 적용되었을 가능성이 있다. 또한 본 연구에서 각 수술방법군에서 재수술 후 1일째 내사시각이 10PD 이상 측정된 경우를 비교해 보았을 때 재수술로 한 눈 외직근후전술과 내직근절제술을 시행한 군이 재수술 후 1일째 내사시각이 10PD 이상 측정된 빈도가 가장 높았고 한 눈 내직근절제술만 시행한 군이 빈도가 가장 낮았다. 이는 재수술방법이 재수술 후 1일째 과교정도에 영향을 주어 수술방법에 따라 재발률이 다르게 나왔을 가능성이 있다. 그러나 재수술로 한 눈 내직근절제술을 시행한 군에서 재수술 전 외사시각이 충분히 측정되지 못했을 가능성, 각 수술방법군의 환자 수 차이로 인한 통계적 편향성 등으로 어떠한 수술방법이 더 좋다고 결론을 내리기에는 한계가 있고 추후 더 많은 환자들을 대상으로 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

간헐외사시의 첫 수술 후 재발률은 5-59% 정도로 다양하게 보고되고 있고, 이러한 다양성은 각 연구마다 수술방법, 대상환자 수, 재발의 기준과 경과관찰 기간 등이 다르기 때문으로 생각되고 있다.^{12,18,19} 간헐외사시 재수술 후 재

발률도 보고된 바가 있는데 Kim and Choi⁹는 간헐외사시 재수술을 받은 38명 중 10명(26.3%)이 외사시가 다시 재발하였고, Hahm et al⁸은 58명의 환자 중 19명(33%)이 다시 외사시가 재발하였다고 하였다. 본 연구에서는 간헐외사시 재수술을 받은 39명 중 24명(61.5%)이 외사시가 다시 재발하여 위의 연구보다 재발률이 높았다. 이는 기존 연구는 첫 수술로 한 눈 외직근후전술과 내직근절제술을 받고 재수술로 반대는 외직근후전술과 내직근절제술을 받은 환자들이 대부분을 차지하였고 본 연구는 첫 수술로 두 눈 외직근후전술을 시행하고 재수술로 두 눈 내직근절제술 또는 한 눈 내직근절제술을 시행한 경우가 대부분을 차지한 점이 주요한 원인으로 생각된다. 또한 경과관찰기간이 다르고 술자마다 수술량의 효과가 다른 점도 영향을 미쳤을 것으로 생각되고 있다.

간헐외사시 첫 수술 시 나이와 재발률의 관계는 나이가 어릴수록 재발률이 높다는 보고도 있지만 관계없다는 보고도 있다.^{12,18,19} 재수술의 경우에도 나이와 수술결과는 상관이 없다는 보고가 있었고,⁸ 본 연구에서도 첫 수술나이, 재수술나이, 첫 수술과 재수술 간의 기간 등 재발빈도에 영향이 없었다. 그 밖에 재발의 위험인자로 알려져 있는 고도근시 또는 원시 환자는 본 연구대상에 없었고, 재수술 전 사시각, 굴절력 차이, 근·원거리 사시각 차이, 수직편위유무, 입체시 및 융합력의 개선여부도 재수술 후 외사시가 다시 재발하는 데 영향이 없었다.

본 연구에서는 간헐외사시 재수술 후 다시 재발하여 세 번째 외사시 수술을 시행한 6명의 환자의 경과에 대해서도 알아보았다. 6명의 환자 중 2명의 환자에서 외사시가 또 재발하였는데 이들의 3번째 수술 방법은 각각 두 눈 외직근재후전술 및 추가적인 한 눈 내직근 절제술이었다. 반면 세 번째 수술방법으로 두 눈 내직근 재절제술을 시행한 2명 모두는 외사시가 다시 재발하지 않았다. 세 번째 수술 후 경과 관찰 기간이 환자별로 다르고 환자 수가 적어 일반화하기는 어렵겠지만 세 번째 수술이 필요한 경우에는 두 눈 내직근 절제술을 다시 시행하는 것을 고려해도 좋을 것으로 생각된다.

본 연구의 제한점으로는 대상 환자 수가 적다는 점과 다시재발군과 비재발군의 대상 환자 수의 차이가 있기 때문에 통계적인 편향이 있을 수 있어 결과를 일반화하기에는 한계가 있다는 점을 들 수 있다. 이러한 통계적 편향을 줄이기 위해서 앞으로 더 많은 수의 환자들을 대상으로 전향적 분석을 시행할 필요가 있을 것으로 생각된다. 그러나 본 연구는 간헐외사시 재수술 후 다시 재발한 환자의 임상양상 및 위험인자를 제시함으로써 환자 및 보호자에게 예후를 설명하는 데 도움을 줄 수 있을 것으로 생각된다.

REFERENCES

- 1) Figueira EC, Hing S. Intermittent exotropia: comparison of treatments. Clin Exp Ophthalmol 2006;34:245-51.
- 2) Oh JY, Hwang JM. Survival analysis of 365 patients with exotropia after surgery. Eye (Lond) 2006;20:1268-72.
- 3) Ekdawi NS, Nusz KJ, Diehl NN, Mohney BG. Postoperative outcomes in children with intermittent exotropia from a population-based cohort. J AAPOS 2009;13:4-7.
- 4) Ruttum MS. Initial versus subsequent postoperative motor alignment in intermittent exotropia. J AAPOS 1997;1:88-91.
- 5) Keenan JM, Willshaw HE. The outcome of strabismus surgery in childhood exotropia. Eye (Lond) 1994;8(Pt 6):632-7.
- 6) Stoller SH, Simon JW, Lininger LL. Bilateral lateral rectus recession for exotropia. a survival analysis. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1994;31:89-92.
- 7) Gezer A, Sezen F, Nasri N, Gözümlü N. Factors influencing the outcome of strabismus surgery in patient with exotropia. J AAPOS 2004;8:56-60.
- 8) Hahm IR, Yoon SW, Baek SH, Kong SM. The clinical course of recurrent exotropia after reoperation for exodeviation. Korean J Ophthalmol 2005;19:140-4.
- 9) Kim SJ, Choi DG. The clinical analysis after reoperation for recurrent intermittent exotropia. J Korean Ophthalmol Soc 2007;48:321-7.
- 10) Raab EL, Parks MM. Recession of the lateral recti. Early and late postoperative alignments. Arch Ophthalmol 1969;82:203-8.
- 11) Knapp P. Management of exotropia in Transactions of the New Orleans Academy. St. Louis: CV Mosby, 1971; 233-41.
- 12) Choi DG, Kim PS. The surgical outcome of intermittent exotropia and the prognostic factors. J Korean Ophthalmol Soc 1998;39:1255-63.
- 13) Kim WJ, Kim MM. The clinical course of recurrent intermittent exotropia after previous unilateral recess-resection surgery. J Korean Ophthalmol Soc 2009;50:1386-91.
- 14) Mun HJ, Kim MM. Comparison of surgical results between bilateral recession and unilateral recession-resection in 25 PD intermittent exotropia. J Korean Ophthalmol Soc 2002;43:2202-7.
- 15) Hur J, Won IG. Surgical results of 79 cases of intermittent exotropia in children. J Korean Ophthalmol Soc 1990;31:1594-9.
- 16) Kushner BJ. Selective surgery for intermittent exotropia based on distance/near differences. Arch Ophthalmol 1998;116:324-8.
- 17) Rayner JW, Jampolsky A. Management of adult patients with large angle amblyopic exotropia. Ann Ophthalmol 1973;5:95-99.
- 18) Richard JM, Parks MM. Intermittent exotropia. Surgical results in different age groups. Ophthalmology 1983;90:1172-7.
- 19) Edelman PM. Consecutive esodeviation...then what? Am Orthopt J 1988;38:111-6.

= 국문초록 =

간헐외사시 재수술 후 다시 재발한 환자의 임상양상

목적: 간헐외사시 재수술 후 다시 재발된 간헐외사시 환자의 임상양상을 분석하고 위험인자 및 예후 등을 알아보았다.

대상과 방법: 간헐외사시 첫 수술 후 외사시가 재발하여 재수술을 시행 받은 39명의 환자에서 경과관찰 중 외사시가 다시 재발한 환자의 발생빈도, 위험인자, 치료방법, 예후 등을 분석하였다.

결과: 전체 환자 39명에서 24명(61.5%)이 간헐외사시가 다시 재발하였고 15명은 간헐외사시가 다시 재발하지 않았다. 재수술 전 나이, 사시각, 굴절력, 부등시, 바깥쪽불일치, 수직편위 유무는 간헐외사시가 다시 재발하는 데 영향이 없었다. 그러나 첫 수술로 두 눈 외직근후전술을 시행한 후 재수술로 두 눈 내직근절제술이나 한 눈 내직근절제술을 시행한 경우가 첫 수술로 한 눈 외직근후전술과 내직근절제술을 시행한 후 재수술로 반대쪽 눈 외직근후전술과 내직근절제술을 시행한 경우에 비해 간헐외사시가 다시 재발하는 경향을 보였다($p<0.05$). 또한 술 후 1일째 10프리즘디옵터(prism diopter, PD) 미만의 내편위 또는 정위 및 외편위를 보이는 경우가 10프리즘디옵터 이상의 내편위를 보이는 경우에 비해 다시 재발하는 경향을 보였다($p<0.05$).

결론: 간헐외사시 재수술 후 재발에 영향을 미치는 인자는 수술방법 및 수술 후 과교정도 등이 수술적인 요인일 것으로 생각된다. (대한안과학회지 2017;58(11):1248-1253)