간헐외사시 환자에서 수술 후 근거리 작업이 지연발현 속발내사시 발생에 미치는 영향

The Effect of Near-work on the Development of Delayed-onset Consecutive Esotropia

강형주 · 하석규 · 김승현

Edward Kang, MD, Suk-Gyu Ha, MD, PhD, Seung-Hyun Kim, MD, PhD

고려대학교 의과대학 안과학교실

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

Purpose: To identify the correlation between near work and the occurrence of delayed-onset consecutive esotropia after surgery for intermittent exotropia.

Methods: A survey and retrospective review were conducted on patients in two groups. The study included patients who visited from January 2019 to January 2020. Patients who re-developed esodeviation after recovering orthophoria after the initial post-operative overcorrection for the surgical correction of intermittent exotropia were included in the delayed-onset esotropia group (Group 1), and patients with persistent orthotropia for at least 3 years after bilateral lateral rectus recession for intermittent exotropia were included in Group 2. We evaluated the daily frequency and hours of distance/near work in both groups.

Results: A total of 42 patients were evaluated. Preoperative exodeviation at a distance was 28.5 ± 4.4 prism diopters (PD) in group 1 and 30.5 ± 5.2 PD in group 2, with no significant difference between the two groups. The percentages of patients who chose two or more extremely near-work activities a day were 47.8% and 15.8% for groups 1 and 2, respectively; these values were statistically significant ($p = 0.02$). Twelve patients in Group 2 answered “watching TV” (63.2%) as the most common activity, which was statistically significant compared to Group 1 (26.1% in Group 1, $p = 0.02$). The total numbers of hours of extremely near-work a day were 2.7 ± 2.1 and 1.5 ± 1.2 hours for groups 1 and 2, respectively, which was also statistically significant ($p = 0.037$).

Conclusions: We found a significant correlation with occurrence of delayed-onset consecutive esotropia with the frequency and hours of extremely near-work after bilateral lateral rectus recession for intermittent exotropia. More attention to extremely near-work should be considered carefully after bilateral lateral rectus recession for intermittent exotropia.

J Korean Ophthalmol Soc 2021;62(6):820-825

Keywords: Bilateral lateral rectus recession, Consecutive esotropia, Intermittent exotropia, Near-work, Smartphone

■ Received: 2020. 11. 12. ■ Revised: 2020. 12. 20.

■ Accepted: 2021. 5. 24.

■ Address reprint requests to **Seung-Hyun Kim, MD, PhD**
Department of Ophthalmology, Korea University Anam Hospital, #73 Goryeodae-ro, Seongbuk-gu, Seoul 02841, Korea
Tel: 82-2-920-5520, Fax: 82-2-924-6820
E-mail: ansaneye@hanmail.net

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

간헐외사시 환자에서 수술 후 재발을 줄이기 위해 의도적인 과교정이 시행된다.¹⁻⁵ 수술 후 내편위는 경과 관찰 기간 동안 대부분 소실되어 정위를 획득한다.^{6,7} 수술 후 과교정이 정위로 회복되지 않는 속발내사시와 달리 지연발현 속발내사시는 정위 회복 후 다시 내편위가 발생한 경우에 해당한다.⁸ 지연발현 속발내사시는 역제가 다시 발생하거나 복시와 같은 증상을 호소할 경우 치료가 필요하며 6개

월 이상 15 prism diopters (PD) 이상 내편위가 관찰되는 경우는 재수술을 고려해 볼 수 있다.^{8,9}

이전 연구에서 과도한 근거리 작업이 내사시를 유발할 수 있다는 보고가 있었다.¹⁰ 최근 스마트폰 사용 등의 증가로 30 cm 이내의 초근거리(extremely near work) 작업이 증가하면서 스마트폰의 과도한 사용과 사시의 연관관계에 대한 연구들이 발표되고 있다.¹¹ 하지만 간헐외사시수술 후 교정된 상태에서 초근거리 작업이 지연발현 속발내사시 발생에 미치는 영향에 대한 연구는 아직 보고된 바 없다. 따라서 본 저자들은 간헐외사시수술 후 여러 유형의 근거리 작업이 지연발현 속발내사시 발생에 미치는 영향에 대하여 알아보고자 하였다.

대상과 방법

본 연구는 고려대학교 안암병원 임상연구심사위원회 (Institutional Review Board, IRB) 승인을 통해 진행되었으며, 헬싱키선언(Declaration of Helsinki)을 준수하였다(IRB 승인 번호: 020AN0187). 2019년 1월부터 2020년 1월까지 외래 내원한 환자 중 간헐외사시로 양안 외직근후전술 시행 받고 술 후 정위를 회복한 후 경과 관찰 기간 중 다시 4 PD 이상의 내편위가 재발한 환자들(1군)을 대상으로 설문조사를 진행하였다. 수술 후 과교정이 소실된 후 정위 획득 후 최소 3년 이내 내편위를 보이지 않은 환자를 대조군(2군)으로 설문조사를 진행하였다.

설문조사는 다지선다형 및 단답형 주관식 문항으로 구성되어 있으며 30 cm 이내의 초근거리 작업(독서, 공부, 스마트폰, 스마트패드), 근거리 작업(컴퓨터), 중간거리 작업(TV 시청), 원거리 작업(야외활동) 중 술 후 정위 회복 시점부터 다음 방문 시기(3-6개월) 동안 많이 하는 작업 2가지와 하루 평균 작업 시간 등을 조사하였다. 구체적인 내용은 Fig. 1과 같다. 초근거리 작업의 경우 30 cm 내에서 수행하는지 조사하였고 모든 환자들이 30 cm 이내라고 답했다. 컴퓨터 사용의 경우 노트북과 데스크탑 사용을 모두 포함하였다(Fig. 1).

연구 대상 중 설문조사시 4세 미만의 유아, 발달장애나 신경학적 이상이 동반된 경우, 약시, 부등시가 있는 경우는 제외하였다. 수술 전 검사와 수술 및 수술 후 결과의 평가는 한 명의 검사자(S.H.K)에 의해 시행되었다.

대상 환자들의 후향적 의무기록 분석을 시행하였다. 의무기록을 바탕으로 성별, 나이, 수술량(mm), 수술 전 원, 근거리 편위각, 수술 후 원, 근거리 편위각을 조사하였다. 원거리 6 m, 근거리 33 cm에서 조절 시표를 사용하여 프리즘 교대가림검사를 시행하였으며, 현성굴절검사 후 안경이 필요한 경우, 최대교정시력이 나오는 안경을 착용한 상태에서 사시각을 측정하였다. 지연발현 속발내사시가 발생한 경우 조절마비굴절검사 후 안경, 1개월 이상의 프리즘안경 및 가림치료에도 불구하고 15 PD 이상의 내편위가 관찰되는 경우 수술을 고려하였다.

통계분석은 SPSS 20.0 프로그램(IBM Corp., Armonk,

1. 다음은 거리 별로 이루어질 수 있는 일상생활을 정리한 표입니다.

1-1 다음 보기 중에서 수술 1개월(가림패치 제거 후)에서 6개월 이내 일상생활에 많이 하시는 것을 모두 골라 주세요.

초근거리 (Extremely near)	근거리 (Near)	중간 거리	원거리
독서	컴퓨터	TV 시청	영화 관람
스마트폰 사용			야외활동
공부			
스마트패드 사용			
기타 ()			

1-2. 근거리 작업(독서, 스마트폰 사용)은 30cm보다 가까워서 하나요? ()

A. 네 B. 아니요

1-3. 위(1-2.문항)가 아니오인 경우 몇 cm 앞에서 하나요? (구체적으로) ()

1-4 수술 1개월(가림패치 제거 후)에서 6개월 이내 가장 많이 하는 작업 2가지와 하루에 평균 몇 시간씩 하고 있는지 위의 보기들에서 골라서 적어 주세요. (예시, TV 3시간, 공부 2시간)
(, 시간) (, 시간)

Figure 1. Survey questionnaire about daily activities after surgery for intermittent exotropia.

NY, USA)의 independent *t*-test와 카이제곱검정 및 Fisher's exact test을 이용하였고 *p*값이 0.05 미만인 경우를 통계적으로 유의하다고 정의하였다.

결 과

본 연구는 관찰 기간 내 설문조사에 응답한 지연발현 속 발내사시가 환자 23명(1군)과 대조군 19명(2군) 총 42명의 환자가 포함되었다. 수술 시 평균연령은 1군 6.3 ± 2.1 세 (2.8-9.6세), 2군 6.2 ± 2.0 세(2-9.7세)였고($p=0.87$), 성별은 1군, 2군 각각 남자 6명(26.1%), 10명(52.6%)이었다($p=0.08$). 구면렌즈대응치는 1군에서 우안 -1.6 ± 2.0 D, 좌안 -0.9 ± 1.5 D, 2군에서는 우안 -1.6 ± 3.0 D, 좌안 -1.3 ± 2.8 D였으며 두 군 간 유의한 통계학적 차이는 없었다($p=0.68$, $p=0.94$). 수술 전 외사시각은 1군에서 원거리 28.5 ± 4.4 PD (20.0-35.0 PD), 근거리 29.3 ± 4.8 PD (20.0-40.0 PD)였다. 2군에서는 평균 원거리 사시각 30.5 ± 5.2 PD (25.0-45.0 PD), 근거리 사시각은 31.6 ± 6.0 PD (25.0-50.0 PD)였다. 1군과 2군 간 원, 근거리 사시각은 통계적으로 유의한 차이는 없었다($p=0.25$, $p=0.24$). 술 후 1일째 내편위된 원거리 사시각은 1군은 평균 -6.3 ± 0.9 PD (-4 to -8 PD), 2군은 평균 -6.3 ± 1.0 PD (-6 to -8 PD) ($p=0.73$), 근거리 사시각은 1군에서 -6.3 ± 0.9 PD (-4 to -8 PD), 2군 -6.5 ± 0.9 PD (-6 to -8 PD)로 두 군 간 통계적으로 유의한 차이는 없었다($p=0.50$). 술 전 원, 근거리 사시각 차이는 1군 0.9 ± 2.5 PD, 2군 1.1 ± 2.1 PD로 통계적으로 유의한 차이는 없었다

($p=0.50$). 음수는 내편위를 의미한다(Table 1).

1군 환자들은 정위 회복 후 평균 5.4 ± 3.3 개월(1-10개월) 후에 내편위가 나타났고 내편위 발생 후 평균 관찰 기간은 13.3 ± 12.2 개월(3-38개월)이었다. 지연발현 내편위가 처음 관찰되었을 때 내편위된 사시각은 원거리 -8.2 ± 4.3 PD (-4 to -18 PD) 근거리 -8.3 ± 4.4 PD (-4 to -18 PD)였다. 1군 환자 중 10명(43.5%)은 관찰 기간 동안 주관적 복시 증상을 호소하였다. 1군 환자 중 벡터분석도(Vectogram)검사를 시행받은 18명 중 5명에서 억제가 관찰되었다(우안 억제 2명, 좌안 억제 3명). 반면 2군 환자는 검사를 시행받은 16명 중 3명에서 억제가 관찰되었다(우안 억제 1명, 좌안 억제 2명).

지연발현 내편위가 발생한 경우에 환자 및 보호자에게 장시간 근거리 작업을 피할 것을 교육하였으며 단기간 외래 추적하였다. 1군 환자 중 3명의 환자들은 관찰만으로 자연히 호전되었고, 20명의 환자에게는 가림치료를 한 달간 다시 시행하였으며 그 중 전혀 호전이 없었던 14명은 프리즘안경을 착용시켰다. 13명의 환자는 프리즘안경 착용 후 내편위가 감소하였다. 그럼에도 1명의 환자는 프리즘안경 착용 후에도 3개월 뒤 내편위가 20 PD 증가하여 재수술을 시행하였다.

설문조사 결과 1군의 환자들 중 18명(78.2%), 2군 7명(36.8%)이 하루 중 가장 많이 하는 작업으로 초근거리 작업을 선택했다. 1군의 환자들은 스마트폰(스마트패드 포함)사용이 8명(34.7%)으로 가장 많았다. 2군에서는 TV 시청이 12명(63.2%)으로 1군과 비교하여 통계적으로 유의하게 많

Table 1. Demographics of Group 1 and Group 2

	Group 1 (n =23)	Group 2 (n = 19)	<i>p</i> -value
Sex (female:male)	17:6	9:10	0.08*
Age at surgery (years)	6.3 ± 2.1 (2.8 to 9.6)	6.2 ± 2.0 (2.0 to 9.7)	0.87†
Spherical equivalent (D)			
Right eye	-1.6 ± 2.0 (-7 to 0.5)	-1.6 ± 3.0 (-12 to 1.25)	0.68‡
Left eye	-0.9 ± 1.5 (-4.1 to 1.8)	-1.3 ± 2.8 (-11.4 to 1.1)	0.94‡
Preoperative suppression	16 (69.6)	14 (73.7)	0.77*
Recession amount (mm)			
Right lateral rectus	5.9 ± 0.7 (4.5 to 7)	6.4 ± 0.9 (5 to 8)	0.06‡
Left lateral rectus	6.1 ± 0.9 (5 to 7)	6.3 ± 0.8 (5 to 8)	0.60‡
Preoperative deviation (PD)			
At distance	28.5 ± 4.4 (20 to 35)	30.5 ± 5.2 (25 to 45)	0.25‡
At near	29.3 ± 4.8 (20 to 40)	31.6 ± 6.0 (25 to 50)	0.24‡
Difference between distance and near	0.9 ± 2.5 (0 to 5)	1.1 ± 2.1 (0 to 5)	0.50‡
Angles of deviation at postoperative day 1 (PD)			
At distance	-6.3 ± 0.9 (-4 to -8)	-6.3 ± 1.0 (-6 to -8)	0.73‡
At near	-6.3 ± 0.9 (-4 to -8)	-6.5 ± 0.9 (-6 to -8)	0.50‡

Values are presented as mean $\pm$ standard deviation (range) or number (%).

D = diopters; PD = prism diopters.

* χ^2 test; †*t*-test; ‡Mann-Whitney *U* test.

았다(1군 6명[26.1%], $p=0.02$) (Table 2). 하루 두 가지 이상의 초근거리 작업을 하고 있는 경우 1군 11명(47.8%), 2군 3명(15.8%)으로 통계적으로 유의하게 1군에서 많았다($p=0.02$). 1군의 환자들은 하루 평균 0.9 ± 1.3 시간(0-6시간)의 스마트폰을 사용했으며 2군의 평균 0.7 ± 1.1 시간(0-4시간)보다 길었으나 통계적으로 유의하지 않았다($p=0.64$). 초근거리 하루 평균 총 작업시간은 1군에서 2.7 ± 2.1 시간(0-8시간), 2군은 1.5 ± 1.2 시간(0-4시간)이었고, 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p=0.037$) (Table 3).

고 찰

간헐외사시로 수술 후 속발내사시 발생 빈도는 6-20%인 것으로 알려져 있다.¹²⁻¹⁴ 속발내사시 발생에 영향을 주는 인자들에 대해서 여러 연구가 보고되었다. 나이, 조절폭주비(high accommodative convergence/accommodation ratio), 바깥쪽불일치(lateral incomitance), 수술 방법 등이 영향을 줄 수 있다는 보고가 있었고 그 밖에도 약시, 근시 등 수술 전 환자의 상태가 술 후 속발내사시 발생 빈도에 영향을 줄 수 있다는 연구 결과가 발표되었다.¹⁵⁻²¹

Table 2. Survey results: frequency of distance/near work

	Group 1 (n = 23)	Group 2 (n = 19)	p-value
Extremely near			
Book reading (patient)	6 (26.1)	4 (21.1)	1.00*
Smartphone	7 (30.4)	4 (21.1)	0.73*
Study	7 (30.4)	4 (21.1)	0.73*
Smartpad	1 (4.3)	0	1.00*
Near			
Computer	0	0	
Middle distance			
Watching TV	6 (26.1)	12 (63.2)	0.02†
Far distance			
Theater	0	0	
Outside activities	2 (8.7)	1 (5.3)	1.00*

*Fisher's exact test; † χ^2 test.

스마트폰 사용이 내사시 발생에 영향을 준다는 여러 연구 결과들이 있다.^{22,23} Lee et al¹¹은 스마트폰의 과다한 사용을 통해 근거리 작업 증가로 인하여 눈모음과다가 급성 후천일치내사시를 유발시킬 수 있다고 발표하였다. 하지만 아직까지 사시수술을 시행받은 환자에서 스마트폰 등 초근거리 작업 사용이 사시 발생에 영향을 주는 논문은 발표된 바 없다.

본 연구에서 간헐외사시수술 후 과도한 눈모음근 사용이 지연발현 속발내사시 발생에 주는 영향을 조사하였다. 그 결과 지연발현 속발내사시 군에서 두 가지 이상의 초근거리 작업을 하고 있는 경우가 많다고 답했고 평균 수행하는 작업 시간의 경우에도 지연발현 속발내사시 군에서 유의하게 높았다. Ruttum²⁴은 외사시수술 후 초기 안구정렬의 불확실성에 대해서 언급하였다. 수술 후 초기 회복 과정 중 변화된 눈별림 융합력에 재적응의 시기가 생길 수 있고 이러한 이유로 수술 초기에 사시각의 불안정으로 나타나며 수술 후 6개월간 초기 사시각의 불안정이 관찰될 수 있다.²⁵ 따라서 외직근의 긴장이 줄어든 술 후 6개월 이내 융합이 불안정한 상태에서 내직근의 과다한 작용으로 내사시가 발생할 수 있다고 생각한다. 고도근시 환자에서 속발내사시 유병률이 올라갈 수 있다는 연구가 있었으나 본 연구에서는 지연발현 속발내사시 군과 대조군에서 구면렌즈대응치의 유의한 차이를 발견하지 못했다.²¹ 중간거리 사용은 눈의 과도한 눈모음근의 사용을 억제할 뿐만 아니라 외직근의 외편위를 도울 수 있다고 알려져 있다.²⁶ 본 연구 결과에서도 TV 시청 등 중간거리 눈사용은 속발내사시가 발생하지 않은 군에서 유의하게 높았다.

스마트폰, 스마트패드 등 전자기기의 사용은 공부, 독서 등 일반적인 초근거리 작업보다 조절, 눈모음의 이상을 더욱 초래할 수 있다고 알려져 있다.^{11,27} 하지만 본 연구에서는 스마트폰 사용 시간의 경우 지연발현 속발내사시 군과 속발내사시가 발생하지 않은 군에서 유의한 차이가 없었다. 환자 나이에 따라 스마트폰 사용 시간이나 활용 등이 차이가 있을 수 있고 환자 수가 적어 추가적인 연구가 필요할

Table 3. Survey results: hours of distance/near work

	Group 1 (n = 23)	Group 2 (n = 19)	p-value
Patient who choose extremely near activities			
1 activity or more (patient)	22 (95.7)	16 (84.2)	0.31*
2 activities (patient)	11 (47.8)	3 (15.8)	0.02†
Mean time of watching TV (hour/day)	0.7 ± 0.9 (0-3)	1.1 ± 1.1 (0-4)	0.09*
Mean time of smartphone use (include smartpad) (hour/day)	0.9 ± 1.3 (0-6)	0.7 ± 1.1 (0-4)	0.64*
Mean time of extremely near activities (hour/day)	2.7 ± 2.1 (0-8)	1.5 ± 1.2 (0-4)	0.037*

Values are presented as mean $\pm$ standard deviation or number (%).

*Mann-Whitney U test; † χ^2 test.

것으로 생각된다.

본 연구의 설문조사는 대부분 보호자를 통해 시행되었으며 실제 환자의 근거리 작업 시간과 오차가 있을 수 있다. 설문조사 시점이 불명확하기 때문에 수술 후 어느 시기에 근거리 작업을 많이 했는지 정확히 파악하기 어렵다. 또 한 일상 작업 시간 분포를 파악하기 어려웠고 후향적 조사라는 한계가 있다. 표본수가 작고 지연발현 내사시 유병률이 높지 않아 통계 생산 부족 등의 한계가 있다. 향후 수술 환자를 대상으로 매일 근거리 작업 시간을 기록하는 방법 등의 전향적 설문조사를 통한 후속 연구가 필요하다. 양안 외직근후전술을 시행받은 환자만을 대상으로 하였고 향후 양안 내직근절제술, 외직근후전술 및 내직근절제술 등의 다른 수술 방법의 결과 등 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

결론적으로 양안 외직근후전술 정위 회복 후 경과 관찰 기간 중 다시 내편위가 발생한 지연발현 속발내사시 군에서 가림치료 종료 후 초근거리 작업의 빈도 및 시간은 내편위가 발생하지 않은 대조군에 비해 유의하게 높았다. 향후 수술 후 환자 및 보호자에게 초근거리 작업의 주의가 고려되어야 하겠다.

REFERENCES

- Oh JY, Hwang JM. Survival analysis of 365 patients with exotropia after surgery. *Eye (Lond)* 2006;20:1268-72.
- Ekdawi NS, Nusz KJ, Diehl NN, Mohny BG. Postoperative outcomes in children with intermittent exotropia from a population-based cohort. *J AAPOS* 2009;13:4-7.
- Scott WE, Keech R, Mash AJ. The postoperative results and stability of exodeviations. *Arch Ophthalmol* 1981;99:1814-8.
- Muchnick RS, Sanfilippo S, Dunlap EA. Cyclic esotropia developing after strabismus surgery. *Arch Ophthalmol* 1976;94:459-60.
- Wright KW. Practical aspects of the adjustable suture technique for strabismus surgery. *Int Ophthalmol Clin* 1989;29:10-5.
- Richard JM, Parks MM. Intermittent exotropia. Surgical results in different age groups. *Ophthalmology* 1983;90:1172-7.
- Kim TW, Kim JH, Hwang JM. Long-term outcome of patients with large overcorrection following surgery for exotropia. *Ophthalmologica* 2005;219:237-42.
- Baik DJ, Ha SG, Kim SH. Clinical manifestations of delayed-onset consecutive esotropia after surgical correction of intermittent exotropia. *Korean J Ophthalmol* 2020;34:121-5.
- Hardesty HH. Treatment of overcorrected intermittent exotropia. *Am J Ophthalmol* 1968;66:80-6.
- Burian HM, Miller JE. Comitant convergent strabismus with acute onset. *Am J Ophthalmol* 1958;45(4 Pt 2):55-64.
- Lee HS, Park SW, Heo H. Acute acquired comitant esotropia related to excessive smartphone use. *BMC Ophthalmol* 2016;16:37.
- Burian HM, Spivey BE. The surgical management of exodeviations. *Am J Ophthalmol* 1965;59:603-20.
- Hardesty HH, Boynton JR, Keenan JP. Treatment of intermittent exotropia. *Arch Ophthalmol* 1978;96:268-74.
- Fletcher MC, Silverman SJ. Strabismus. I. A summary of 1,110 consecutive cases. *Am J Ophthalmol* 1966;61:86-94.
- Edelman PM, Brown MH, Murphree AL, Wright KW. Consecutive esodeviation: then what? *Am Orthopt J* 1988;38:111-6.
- 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.
- Raab EL, Parks MM. Recesson of the lateral recti. Early and late postoperative alignments. *Arch Ophthalmol* 1969;82:203-8.
- Keech RV, Stewart SA. The surgical overcorrection of intermittent exotropia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1990;27:218-20.
- Lee EK, Yang HK, Hwang JM. Long-term outcome of prismatic correction in children with consecutive esotropia after bilateral lateral rectus recession. *Br J Ophthalmol* 2015;99:342-5.
- Pratt-Johnson JA, Barlow JM, Tillson G. Early surgery in intermittent exotropia. *Am J Ophthalmol* 1977;84:689-94.
- 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.
- Song J, Kim SK, Choi MY. Clinical characteristics and outcomes of smartphone overusers with acute acquired comitant esotropia. *J Korean Ophthalmol Soc* 2018;59:169-75.
- Mehta A, Greensher JE, Dahl GJ, Miller KE. Acute onset esotropia from excessive smartphone use in a teenager. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2018;55:e42-4.
- Ruttum MS. Initial versus subsequent postoperative motor alignment in intermittent exotropia. *J AAPOS* 1997;1:88-91.
- Lee JY, Ko SJ, Baek SU. Survival analysis following early surgical success in intermittent exotropia surgery. *Int J Ophthalmol* 2014;7:528-33.
- Abraham S. Exodeviations: III. treatment of exophoria. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1970;7:60-2.
- Ishikawa S. Examination of the near triad in VDU operators. *Ergonomics* 1990;33:787-98.

= 국문초록 =

간헐외사시 환자에서 수술 후 근거리 작업이 지연발현 속발내사시 발생에 미치는 영향

목적: 간헐외사시수술 후 근거리 작업이 지연발현 속발내사시 발생에 미치는 영향을 알아보고자 한다.

대상과 방법: 2019년 1월부터 2020년 1월까지 외래 내원한 환자 중 간헐외사시로 양안 외직근후전술을 시행 받고 정위를 회복한 후 다시 내편위가 발생한 지연발현 속발내사시 환자들(1군)과 정위 회복 후 3년간 내사시가 발생한 적이 없는 환자들(2군)을 대상으로 술 후 하루 근거리 작업 시간 등을 설문 조사하였다.

결과: 총 42명의 환자가 포함되었다. 수술 전 원거리 사시각은 1군 28.5 ± 4.4 prism diopters (PD) 대조군은 30.5 ± 5.2 PD, 근거리 사시각은 1군 29.3 ± 4.8 PD, 2군 31.6 ± 6.0 PD로 유의한 차이를 보이지 않았다. 하루 두 가지 이상의 초근거리 작업을 하고 있는 경우 통계적으로 유의하게 1군에서 많았다(1군 47.8%, 2군 15.8%, $p=0.02$). 2군에서는 TV 시청이 12명(63.2%)으로 1군과 비교하여 통계적으로 유의하게 많았다(1군 6명 26.1%, $p=0.02$). 초근거리 작업 시간의 경우 하루에 1군 2.7 ± 2.1 시간, 2군은 1.5 ± 1.2 시간으로 유의한 차이가 있었다($p=0.037$).

결론: 양안 외직근후전술 후 지연발현 속발내사시가 발생한 환자들의 가림치료 종료 후 초근거리 작업의 빈도 및 시간은 술 후 내사시가 발생한 적이 없는 환자들에 비해 유의하게 높았다. 술 후 환자 및 보호자에게 초근거리 작업의 주의가 고려되어야 하겠다.

〈대한안과학회지 2021;62(6):820-825〉

강형주 / Edward Kang

고려대학교 의과대학 안과학교실
Department of Ophthalmology,
Korea University College of Medicine