

한국안광학회 – 이달의 학술논문 소개

*본 논문은 한국안광학회지 제25권 1호(2020년 3월 31일 발행) 게재 논문으로 저자는 학회의 동의하에 요약 발췌본을 제출하였습니다.

*논문의 판권은 한국안광학회에 있습니다.

간헐외사시의 3가지 유형에서 시기능훈련 후 양안시기능의 6개월간의 임상결과

이양훈(한국시기능훈련 영등포센터), 김효진(백석대학교)

◆ **목적**: 간헐외사시의 3가지 유형인 눈벌림과다형, 기본형, 눈모음부족형에서 6개월간 시기능훈련을 적용한 후에 편위량과 융합버전스의 변화를 측정하여 기능적 치료기준을 충족하는지 분석하였다.

◆ **방법**: 안과병원에서 진단받은 간헐외사시 환자 5세~28세의 남녀 11명을 대상으로 6개월 동안 주 1~2회 시기능훈련을 진행하였다. 눈벌림과다형, 기본형, 눈모음부족형 등 3가지 유형으로 분류하고 그룹별 시기능훈련 프로그램을 적용하였다.

◆ **결과**: 전체 간헐외사시의 시기능 평가에서 편위량은 원거리 16.4 PD에서 훈련 6개월 후에 11.6 PD로 29.2%가 감소하였고, 근거리는 20.1 PD에서 훈련 6개월 후에 13 PD로 35.3% 감소하였다. 양성융합버전스는 원거리에서 훈련 전 분리점 10.6 PD, 회복점 4.8 PD에서 훈련 6개월 후 분리점 39 PD, 회복점 33.6 PD로 증가하였고, 근거리에서는 훈련 전 분리점 15.9 PD, 회복점 9.6 PD에서 훈련 후 분리점 41.8 PD, 회복점 33.4 PD로 증가하였다.

◆ **결론**: 눈벌림과다형, 기본형, 눈모음부족형을 포함한 간헐외사시에서 6개월간의 시기능훈련 후에 원근거리에서 외편위량의 감소와 양성융합버전스의 증가가 관찰되었고, 이로 인해 시기능 상태는 셔드기준에 부합하게 되어 기능적 치료기준을 충족하였다.

◆ **주제어**: 간헐외사시, 눈모음부족, 비전테라피, 시기능훈련, 양안시검사

- 서론 -

간헐외사시는 근거리 또는 원거리에서 안구의 외편위가 존재하며, 두 눈의 정렬상태가 간헐적으로 나타나는 것을 말하며 간헐적인 주기는 개인별로 차이가 있다. 눈벌림과다형(divergence excess, DE), 기본형(basic exo), 그리고 눈모음부족형(convergence insufficiency, CI)과 같이 3가지 유형으로 구분할 수 있다(von Noorden GK 등).

시기능훈련은 최적화된 시각수행능력과 양안시 상태의 편안함을 이루기 위한 시각훈련으로 정의되는데, 아직까지 국내에서 6개월 이상의 시기능훈련을 통해 양안시 상태를 꾸준히 관찰한 연구는 드문 실정이다. 또한, 대부분의 이전 국내 연구에서는 간헐외사시 환자를 구분하지 않고 다루었다.

따라서 본 연구에서는 간헐외사시를 3가지 유형(눈벌림과다형, 기본형, 눈모음부족형)으로 구분하여 6개월간 융합버전스, 초점조절, 억제제거, 안구운동과 같은 시기능훈련을 시행하고, 훈련 전과 후의 편위량과 양성융합버전스를 측정하여 기능적 치료(functional cure)의 기준에서 시기능훈련의 효과를 알아보려고 하였다.

- 대상 및 방법 -

1. 대상

안과병원에서 일차적으로 간헐외사시 진단을 받고 2017년 5월부터 2018년 1월까지 서울 영등포에 있는 한국시기능훈련센터에 방문한 11명의 간헐외사시를 대상으로 하였다. 분석대상자의 연령은 14 ± 8 세(5~28세)로 남자가 7명, 여자가 4명이었다.

대상자들은 가림검사의 결과에서 원거리 및 근거리에서 중도 이상의 외편위를 보였으며, 자각적으로 간헐적 외사시 증상을 보였다. 굴절검사, 가림검사, AC/A비,

양성융합버전스(positive fusional vergence, PFV), 눈모음근점(near point of convergence, NPC), 버전스용이성(vergence facility, VF), Worth 4 dot, 입체시 검사 및 자각증상 등을 측정하여 눈벌림과다형 3명, 기본형 외사시 5명, 눈모음부족형 3명으로 구분하였다.

2. 방법

위와 같이 분석대상자의 굴절검사와 양안시기능검사를 바탕으로 분류된 3가지 유형의 간헐외사시 대상자는 각각의 유형에 따라 유형별 시기능훈련을 6개월 동안 계획하였다. 한국시기능훈련센터(영등포점)에서 주 1~2회 약 50분간 시기능훈련사와 1:1로 시기능훈련(vision therapy, VT)을 실시하였고, 동시에 1일 20분씩 집에서 Home Vision Therapy(HVT)를 병행하였다. 양안시기능검사를 통한 시기능평가는 첫 방문 시점과 훈련 후 3개월, 그리고 6개월에 실시하여 시기능상태의 개선을 비교하였다.

- 결과 및 고찰 -

1. 간헐외사시의 3가지 유형에서 시기능훈련 전과 후의 편위량

원거리 또는 근거리에서 간헐적 외편위를 갖고 있으며, 눈벌림과다(3명), 기본형(5명), 눈모음부족(3명)의 3가지 유형의 간헐외사시 증상이 나타나는 대상자(11명)에 대한 시기능훈련 전과 시기능훈련 3개월, 6개월 후의 원거리 편위량 변화에 대해 Table 1에 나타내었다.

원거리에서 눈벌림과다형 간헐외사시 안의 경우 시기능훈련 전 평균 편위량은 exo 19.0 ± 5.6 PD로 측정되었고, 시기능훈련 3개월 후 평균 편위량은 exo 16.0 ± 3.5 PD, 6개월 후에는 exo 13.3 ± 5.0 PD로 측정되었다. 기본형 간헐외사시안의 훈련 전 평균 편위량은 exo 22.0

± 7.9 PD로 측정되었고, 시기능훈련 진행 3개월과 6개월 후에 편위량은 각각 exo 18.6 ± 7.0 PD와 exo 14.6 ± 6.1 PD이었다. 눈모음부족형 간헐외사시안의 경우 시기능훈련 전과 훈련 후 3개월 그리고 6개월에서 평균 편위량은 각각 exo 10.3 ± 9.5 PD, exo 9.7 ± 9.6 PD, 그리고 exo 7.0 ± 7.5 PD로 측정되었다(Table 1).

2. 간헐외사시의 3가지 유형에서 시기능훈련 전과 후의 양성융합버전스

시기능훈련 전과 시기능훈련 3개월, 6개월 후의 원거리에서 양성융합버전스의 변화에 대해 Table 2에 나타내었다.

눈벌림과다형 간헐외사시 안의 경우 원거리에서 시기능훈련 전 평균 양성융합버전스의 분리점(break)과 회복점(recovery)은 7.7 ± 6.7 PD와 -1.3 ± 4.0 PD로 측정되었고, 시기능훈련 3개월 후 평균 양성융합버전스의 분리점과 회복점은 15.7 ± 8.1 PD와 10.7 ± 6.4 PD, 훈련 6개월 후 평균 양성융합버전스의 분리점과 회복점

은 48.3 ± 2.9 PD와 43.3 ± 2.9 PD로 측정되었다. 기본형 간헐외사시안의 원거리에서 시기능훈련 전 양성융합버전스의 분리점과 회복점은 11.0 ± 8.8 PD와 6.2 ± 9.3 PD, 훈련 3개월과 6개월 후 양성융합버전스의 분리점과 회복점은 각각 21.0 ± 7.4 PD와 17.0 ± 6.0 PD, 그리고 37.0 ± 7.6 PD와 31.0 ± 8.2 PD로 측정되었다. 눈모음부족형 간헐외사시안의 경우 원거리에서 시기능훈련 전 평균 양성융합버전스의 분리점과 회복점은 13.0 ± 10.8 PD와 9.7 ± 9.6 PD로 측정되었고, 시기능훈련 3개월 후에 분리점과 회복점은 25.0 ± 5.0 PD와 19.7 ± 5.5 PD, 6개월 후에 분리점과 회복점은 31.7 ± 2.9 PD와 26.7 ± 2.9 PD이었다(Table 2).

미국 등 선진국에서는 사시 치료방법의 한 종류로 시기능훈련(vision therapy, VT)을 적용하여 많은 연구에서 사시 치료에 성공적인 결과를 보고하였다. Scheiman과 Wick은 간헐성사시를 포함한 양안시 이상에서 성공적인 치료의 기준은 환자가 느끼는 자각적 불편함이 제거되거나 상당히 감소하여야 하며, 검사자의 측정값이 양안시검사 결과의 예상값과 일치하는 범

Table 1. 간헐외사시에서 시기능훈련 전과 후의 원거리 편위량

		원거리 편위량 (PD)		
		훈련 전	훈련 후	
			3개월	6개월
		PD	PD	PD
눈벌림과다형 (N=3)	평균	19.0	16.0	13.3
	표준편차	5.6	3.5	5.0
기본형 (N=5)	평균	22.0	18.6	14.6
	표준편차	7.9	7.0	6.1
눈모음부족형 (N=3)	평균	10.3	9.7	7.0
	표준편차	9.5	9.6	7.5
전체 (N=11)	평균	18.0	15.4	12.2
	표준편차	8.7	7.5	6.5
p-value			0.011*	0.005*

PD: Prism diopter, *: p-value<0.05

Table 2. 간혈외사시에서 시기능훈련 전과 후의 원거리 양성융합버전스

		원거리 양성융합버전스 (PD)					
		훈련 전		훈련 후			
				3개월		6개월	
		분리점	회복점	분리점	회복점	분리점	회복점
눈벌림과다형 (N=3)	평균	7.7	-1.3	15.7	10.7	48.3	43.3
	표준편차	6.7	4.0	8.1	6.4	2.9	2.9
기본형 (N=5)	평균	11.0	6.2	21.0	17.0	37.0	31.0
	표준편차	8.8	9.3	7.4	6.0	7.6	8.2
눈모음부족형 (N=3)	평균	13.0	9.7	25.0	19.7	31.7	26.7
	표준편차	10.8	9.6	5.0	5.5	2.9	2.9
전체 (N=11)	평균	10.6	5.1	20.6	16.0	38.6	33.2
	표준편차	8.2	8.7	7.3	6.5	8.4	8.7
p-value				0.005*	0.005*	0.003*	0.003*

*: p-value<0.05

위로 개선되어야 한다고 하였다. 셔드기준(Sheard's criterion)은 양안시 상태가 편안하게 유지되기 위해서는 편위량의 두 배 이상의 융합버전스가 요구된다고 하였다.

간혈외사시의 시기능훈련 후 눈벌림과다형, 기본형, 눈모음부족형 등 3가지 유형 모두 예상값과 셔드기준을 충족하였고, 훈련에 참여한 대상자들은 모두 성공적으로 기능적인 치료를 받았다. 훈련에 참여한 대상자들은 다양한 자각증상(눈부심, 안정피로, 흐림, 두통, 집중곤란, 미용적증상 등)이 관찰되었는데 훈련 후 대부분 자각증상은 제거되었다.

국내 연구에서 간혈외사시를 3가지 유형으로 분류해서 연구한 사례는 아직 보고되지 않았기 때문에 본 연구는 간혈외사시를 눈벌림과다형, 기본형, 눈모음부족형의 3가지 타입에서 모두 6개월간의 시기능훈련 효과를 평가하였다는데 연구의 의의가 있겠다.

간헐성 외사시에서 6개월간 실시한 시기능훈련의 효과는 매우 성공적인 결과를 보였으며, 시기능훈련으로 편위각을 감소시키는 미용적 치료보다 양안시기능을 정상화하는 기능적 치료에 도움이 되는 것으로 생각된다.

- 결 론 -

시기능훈련 결과 간혈외사시의 3가지 유형에 대한 시기능적 평가에서 외편위량의 변화, 양성융합버전스와 버전스용이성, 눈모음근점, 감각융합상태(W4D), 입체시력 등의 검사에서 임상적으로 유의하게 향상되었다. 3가지 유형에 따른 훈련 효과의 차이는 크게 없었고, 모두 훈련을 통한 시기능이 예상값을 충족시켰다. 간헐성 외사시의 수술성공률에 비교해 높은 재발률을 보이기 때문에 비수술적 치료방법인 시기능훈련을 적용하는 것이 하나의 방법이 될 것으로 보이며, 훈련의 예후가 좋지 않으면 수술을 병행하는 것이 좋을 것으로 사료된다.

사시치료의 기준에서 양안시 회복과 더불어 편안한 시생활을 유지하는 것이 치료의 목적인다고 본다면 국내에서 기능적 치료에 시기능훈련이 효과적일 수 있을 것이며, 양안시 회복을 돕는 시기능훈련이 간혈외사시의 기능적 치료에 한 가지 대안이 될 것으로 사료된다. 또한, 국내에서 앞으로 다양한 사시유형에 관한 시기능훈련의 연구가 필요할 것으로 생각된다. ☞

논문 원문보기 : 한국안광학회 홈페이지

<http://www.koos.or.kr> 또는 <https://koos.jams.or.kr>