

일치사시 환자에서 프리즘 안경
착용시 입체시의 변화

연세대학교 대학원
의 학 과
최 경 섭

일치사시 환자에서 프리즘 안경
착용시 입체시의 변화

지도교수 이 중 복

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함

2007년 12월

연세대학교 대학원

의 학 과

최 경 섭

최경섭의 석사 학위논문을 인준함

심사위원_____인

심사위원_____인

심사위원_____인

연세대학교 대학원

2007년 12월

감사의 글

본 논문이 완성되기까지 세심한 지도를 베풀어 주신 이종복 교수님과 끊임없는 관심과 조언을 아끼지 않으셨던 성공제 교수님과 한승한 교수님께 깊은 감사를 드립니다. 또한, 본 연구에 도움을 주었던 안과 의국원 여러분께도 감사의 말씀을 드립니다. 부족한 저를 믿고 사랑으로 이끌어주신 부모님께 감사의 말씀을 드립니다. 그리고 하나님의 보살핌에 감사드립니다.

저자 씀

차례

국문요약.....	1
I. 서론.....	2
II. 재료 및 방법.....	5
III. 결과.....	7
IV. 고찰.....	12
V. 결론.....	15
참고문헌.....	16
영문요약.....	18

그림 차례

그림 1. Titmus 입체시 검사에서 한 눈과 두 눈에 플라스틱과 프레넬 프리즘 착용시 입체시 변화	8
그림 2. TNO 입체시 검사에서 한 눈과 두 눈에 플라스틱과 프레넬 프리즘 착용시 입체시 변화	8
그림 3. Titmus 입체시 검사상 각 프리즘 디옵터에 따른 입체시 변화의 평균값.....	10
그림 4. TNO 입체시 검사상 각 프리즘 디옵터에 따른 입체시 변화의 평균값.....	11

표 차례

표 1. Titmus 입체시 검사상 정상인의 각 프리즘 디옵터에 따른 입체시 분포.....	10
표 2. TNO 입체시 검사상 정상인의 각 프리즘 디옵터에 따른 입체시 분포.....	11

국문요약

일치사시 환자에서 프리즘 안경 착용시 입체시의 변화

일치사시 환자에서 플라스틱 프리즘과 프레넬 프리즘을 한 눈과 두 눈에 나누어 착용시 입체시의 변화를 비교해 보고자 하였다. 2007년 1월부터 2007년 6월 사이에 외래에 내원했던 사시 환자를 대상으로 플라스틱 프리즘과 프레넬 프리즘을 한 눈과 두 눈에 나누어 착용시켜 Titmus와 TNO 입체시 검사법을 이용하여 입체시 변화를 비교하였다. 정상인을 대상으로도 동일한 방법으로 입체시의 변화를 측정하였다. 사시 환자 및 정상인 모두 프리즘 디옵터가 증가함에 따라 입체시가 감소하였으나, 8 프리즘 디옵터 미만에서는 입체시 감소가 거의 없었다. 사시 환자에서 플라스틱 프리즘을 두 눈에 나누어 대었을 때 입체시가 가장 잘 보존되었으며 통계학적으로 의의가 있었다. 정상인에서도 플라스틱 프리즘을 대었을 때 프레넬 프리즘 착용시보다 입체시가 잘 보존되었다. 따라서, 일치사시 환자의 치료 목적으로 프리즘을 사용시에는, 플라스틱 프리즘을 두 눈에 나누어 대는 것이 입체시의 감소를 최소화 하리라 생각된다.

핵심되는 말: 사시, 입체시, 프레넬 프리즘, 플라스틱 프리즘

일치사시 환자에서 프리즘 안경 착용시 입체시의 변화

<지도교수 이종복>

연세대학교 대학원 의학과

최경섭

I. 서론

안과 영역에서 프리즘 치료는 19세기 말과 20세기 초에 널리 시도되었다. Guibor는 일치사시 환자에서는 사시 각도의 감소 및 융합력을 발달시키고, 마비사시 환자에서는 대항근의 연축을 막기 위하여 프리즘을 사용할 것을 추천하였다. 실제로 프리즘 치료는 사위 및 수평, 수직사시, 안진, 마비사시, 복시를 동반한 속발사시 영역에 폭넓게 적용되었다. 그러나 기존의 프리즘은 과도한 무게와 미용적인 불만족감, 고비용으로 그 사용이 점차 감소되었다. 이후 프리즘 굴절각도는 프리즘 두께와는 무관하고 프리즘이 만들어진 재질의 굴절계수와 표면의 각도에 의해 결정된다는 프레넬 광학원리를 이용한 프레넬 프리즘 치료가 안과 영역에 시도되었다. 프레넬 프리즘은 가볍고 간단하게 안경 뒷면에 부착을 할 수 있어 교체가 용이하고 미용적인 면에서 우수할 뿐만 아니라 왜곡효과가 적다는 점에서 주목을 받았다. 그러나 프레넬 프리즘 또한 착용한 프리즘 디옵터가 증가할 경우 시력의 감소를 가져오는 단점을 가지고 있어 현재는

주로 진단적인 목적이나 환자가 일시적으로 프리즘 치료를 원하거나 프리즘 디옵터를 자주 바꾸어야 하는 경우에만 유용하게 사용되고 있다.^{1,2}

프레넬 프리즘과 기존의 프리즘과의 비교 연구는 여러 가지로 진행되어 왔다. Adams 등은 기존의 프리즘과 프레넬 프리즘 간의 광학적 왜곡효과에 대해 비교하였다.³ Fahl 등도 기존의 프리즘과 프레넬 프리즘에 있어서 시력을 측정했을 때 의미 있는 차이가 있다고 보고하였다.⁴ Veronneau-Troutman은 프레넬 프리즘과 유리 프리즘 사이에서 시력을 비교하여 본 결과 원거리와 근거리에서 모두 프레넬 프리즘 착용시 시력의 감소가 더 많이 나타남을 보였으며,⁵ 국내에서는 이 등이 CR-39를 재료로 제작된 프리즘을 이용하여 원거리 시력에 대한 프리즘 효과를 분석하여 이와 유사한 결과를 보고하였다.⁶ Flom과 Adams는 프레넬 프리즘과 기존의 프리즘 사이에서 시력과 대비감도의 차이가 있음을 보고하였고,⁷ Woo 등은 대비감도에 있어서 프레넬 프리즘의 색수차 효과에 대해서 연구하였다.⁸ Cheng과 Woo는 고대비감도와 저대비감도에서 프레넬 프리즘이 기존의 프리즘보다 감소폭이 더 크다고 발표하였다.²

이처럼 시력과 대비감도에 대한 기존의 프리즘과 프레넬 프리즘간의 비교는 여러 연구자들에 의해 진행되었던 반면 입체시에 대한 연구는 많지 않았다. Veronneau-Troutman은 정상인을 대상으로 하여 프레넬 프리즘과 기존의 프리즘 착용시 입체시 및 융합의 변화를 분석한 연구에서 프레넬

프리즘에서 입체시 및 융합의 감소가 더 많았다고 보고하였다.⁵

본 연구에서는 사시 환자를 대상으로 플라스틱 프리즘과 프레넬 프리즘 착용시 입체시 변화를 알아보고자 하였으며, 아울러 프리즘을 한 눈과 두 눈에 각각 나누어 착용했을 때의 입체시 변화를 비교해 보고자 하였다. 또한 정상인을 대상으로 플라스틱 프리즘과 프레넬 프리즘을 두 눈에 나누어 대었을 때 입체시 변화를 비교해 보고자 하였다.

II. 재료 및 방법

시력 및 입체시의 측정이 가능한 4-25 프리즘 디옵터를 가진 일치사시 환자를 대상으로 하였으며, 수술 후 속발사시 및 잔여사시 환자들도 포함하였다. 일치사시 환자로는 주로 간혈성 외사시 환자를 대상으로 하였으며 수직사시 및 해리편위가 동반된 경우와 마비사시, 굴절조절 내사시, 고도근시 및 고도원시 환자는 연구에서 배제하였다. 또한, 약시나 안진이 있는 경우나 기타 안과적 질환 및 전신적 질환이 동반된 경우도 배제하였다.

본 연구에서 사시각 측정을 위해 플라스틱 프리즘(Luneau, Chartres Cedex, France)과, 프레넬 프리즘(3M Health Care, St Paul, USA)을 사용하였다. 모든 사시 환자들에 대해 굴절검사를 시행하여 두 눈에 20/20의 시력이 나오는 굴절력에 해당하는 시험 렌즈를 안경프레임에 착용한 상태에서 검사를 진행하였다. 플라스틱 프리즘의 경우 손으로 안경프레임 앞에 프리즘의 후면이 피검자의 안구전두면과 평행하게 프리즘을 위치시켰고, 프레넬 프리즘의 경우 시험 렌즈에 부착하였다.

입체시 측정은 Titmus 입체시 검사 장비(Stereo Optical Co Inc, Chicago, USA)와 TNO 입체시 검사 장비(Lam Ris Instrument, Groenekan, Netherlands)를 이용하였고, 조명은 200룩스, 거리는 40cm에서 검사를 진행하였다.

사시 환자의 경우 각각의 환자에 대하여 우선 플라스틱 프리즘을

이용하여 두 눈 착용 입체시를 측정하였고, 이후 디옵터를 합쳐서 한 눈 착용시 입체시를 측정하였다. 프레넬 프리즘에 대해서도 동일한 방법으로 측정하였다.

또한, 교정시력이 20/20인 정상인 20명을 대상으로 먼저 플라스틱 프리즘에 대하여 Titmus와 TNO 입체시 검사법을 이용하여 4,8,10,12,15,20,25,30의 프리즘 디옵터를 기저면이 같은 방향을 향하도록 두 눈에 나누어 부착하여 입체시 변화를 비교하였고, 프레넬 프리즘도 동일한 방법으로 시행하였다. 경험적 학습효과를 최소화하기 위하여 우선 높은 프리즘 디옵터를 대어 입체시를 측정하고 점차 프리즘 디옵터를 낮춰가면서 검사를 진행하였다. 데이터 분석은 Paired Samples Test를 이용하였다.

III. 결과

대상 52명중 남자가 32명, 여자가 20명이었고, 평균나이는 12.4세(6세-45세)였다. 사시의 종류는 대상군 모두 간혈성 외사시였고, 이중 3명이 이전에 한 차례의 사시 교정술을 시행한 과거력이 있는 잔여 외사시였다. 정상인은 20명 모두 교정시력이 20/20이었으며, 남자가 6명, 여자가 14명으로 평균나이는 26.2세(24세-30세)였다.

사시 환자에서 입체시 평균값은 Titmus와 TNO 입체시 검사에서 각각 67.88 ± 22.69 초(40초-140초), 83.65 ± 30.48 (60초-120초)였다. Titmus와 TNO 입체시 검사 모두 착용한 프리즘의 디옵터가 증가할수록 입체시의 정도는 감소하였으나, 8 프리즘 디옵터 이하에서는 플라스틱 프리즘과 프레넬 프리즘 모두에서 입체시의 감소가 거의 없었다.(그림1,2) 또한, 각각의 사시 환자에서 플라스틱 프리즘과 프레넬 프리즘을 한 눈과 두 눈에 나누어 착용했을 때 입체시의 변화를 비교하여 분석한 결과, 플라스틱 프리즘을 두 눈에 나누어 착용했을 때 입체시가 가장 잘 보존되었으며 통계학적으로 의미가 있었다.($P < 0.001$)

그림 1. Titmus 입체시 검사에서 한 눈과 두 눈에 플라스틱과 프레넬 프리즘 착용시 입체시 변화

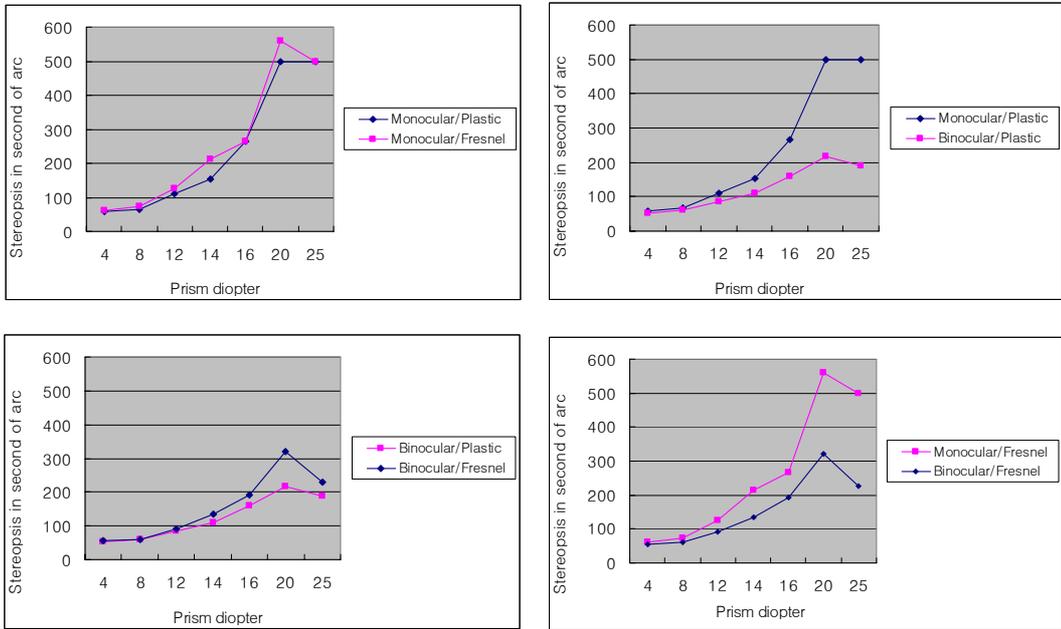
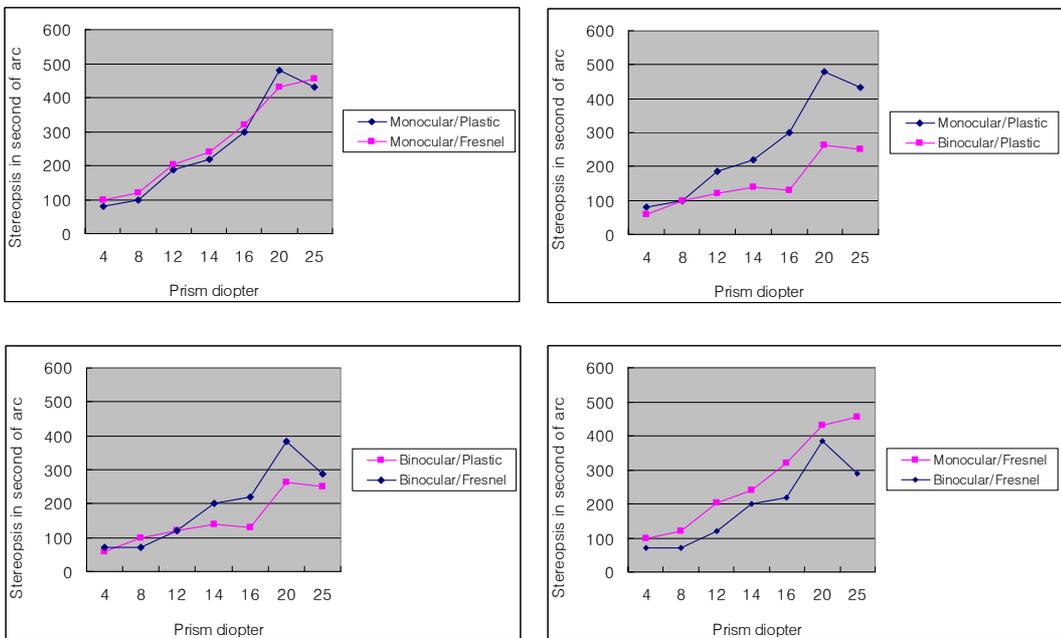


그림 2. TNO 입체시 검사에서 한 눈과 두 눈에 플라스틱과 프레넬 프리즘 착용시 입체시 변화



20명의 정상인을 대상으로 Titmus와 TNO 입체시 검사법을 이용하여 두 눈에 플라스틱 프리즘과 프레넬 프리즘을 나누어 착용시 입체시의 변화를 측정하였다. 사시 환자의 경우와 마찬가지로 Titmus와 TNO 입체시 검사법 모두에서 프리즘 디옵터가 증가할수록 입체시의 감소가 나타났다. 입체시가 보존되는 분포에서는 Titmus 입체시 검사의 경우 플라스틱 프리즘을 10 프리즘 디옵터 착용시 70%에서 40초의 입체시가 보존된 반면, 프레넬 프리즘을 10 프리즘 디옵터 착용시 50%에서 40초의 입체시가 보존되었고, 10 프리즘 디옵터를 기점으로 입체시가 급격하게 감소하였다.(표1) TNO 입체시 검사에서 입체시가 보존되는 분포를 보면, 플라스틱 프리즘은 12 프리즘 디옵터 착용시 70%에서 60초의 입체시가 보존됨에 반해, 프레넬 프리즘을 12 프리즘 디옵터 착용시 60%에서 60초의 입체시가 보존되었고, 12 프리즘 디옵터 이상에서 입체시가 급격하게 감소하였다.(표2) 반면, 8 프리즘 디옵터 이하에서는 입체시 감소가 거의 없었다. 한편, 정상인에서 플라스틱 프리즘과 프레넬 프리즘 착용시 각 프리즘 디옵터에 따른 입체시의 변화의 평균값 비교에서는 Titmus 입체시 검사와 TNO 입체시 검사 모두 플라스틱 프리즘을 착용했을 때 프레넬 프리즘 착용시보다 입체시가 잘 보존되었다.(그림3,4)

표1. Titmus 입체시 검사상 정상인의 각 프리즘 디옵터에 따른 입체시 분포

Plastic Prism (Power prism)									
Stereopsis in seconds of Arc	30Δ	25Δ	20Δ	15Δ	12Δ	10Δ	8Δ	4Δ	0
40	2	2	2	2	4	14	12	12	17
50	2	2	4	4	2	2	2	2	3
60	2	2	4	6	8	2	4	4	0
80	0	4	2	4	2	2	0	2	0
100	6	2	4	2	2	0	2	0	0
140	4	4	0	0	2	0	0	0	0
200	0	0	4	2	0	0	0	0	0
400	4	4	0	0	0	0	0	0	0
800	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fresnel Membrane Prism (Power prism)									
Stereopsis in seconds of Arc	30Δ	25Δ	20Δ	15Δ	12Δ	10Δ	8Δ	4Δ	0
40	0	0	0	1	2	10	12	14	17
50	0	0	4	3	4	1	2	2	3
60	0	4	4	8	6	5	2	2	0
80	2	4	4	2	4	2	1	0	0
100	2	2	6	4	1	1	1	2	0
140	4	4	0	2	1	1	2	0	0
200	4	2	2	0	2	2	0	0	0
400	4	2	0	0	0	0	0	0	0
800	0	0	0	0	0	0	0	0	0

그림 3. Titmus 입체시 검사상 각 프리즘 디옵터에 따른 입체시 변화의 평균값

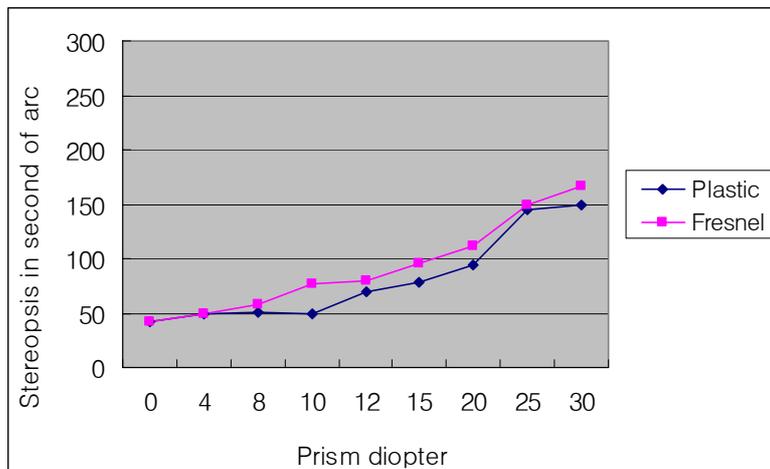
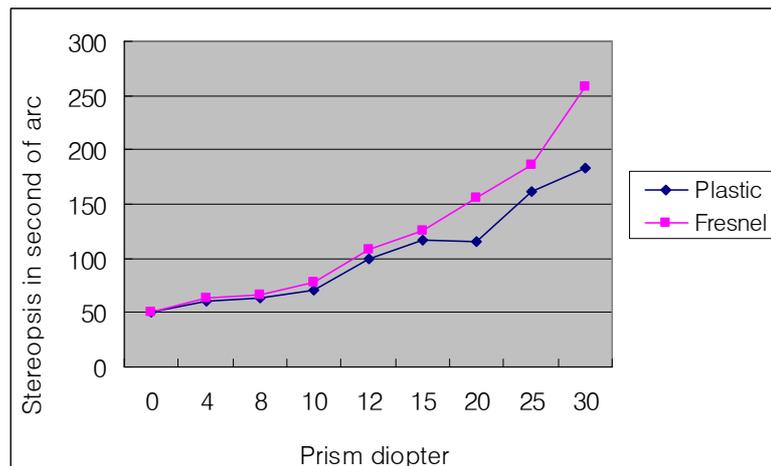


표2. TNO 입체시 검사상 정상인의 각 프리즘 디옵터에 따른 입체시 분포

Plastic Prism (Power prism)									
Stereopsis in seconds of Arc	30Δ	25Δ	20Δ	15Δ	12Δ	10Δ	8Δ	4Δ	0
30	0	0	0	0	0	3	2	4	7
60	3	6	6	7	14	12	14	14	13
120	9	8	10	10	4	5	4	2	0
240	6	4	4	3	2	0	0	0	0
480	2	2	0	0	0	0	0	0	0

Fresnel Membrane Prism (Power prism)									
Stereopsis in seconds of Arc	30Δ	25Δ	20Δ	15Δ	12Δ	10Δ	8Δ	4Δ	0
30	0	0	0	0	0	0	0	2	7
60	1	2	4	6	12	14	18	16	13
120	9	10	10	10	4	6	2	2	0
240	8	6	5	4	4	0	0	0	0
480	2	2	1	0	0	0	0	0	0

그림 4. TNO 입체시 검사상 각 프리즘 디옵터에 따른 입체시 변화의 평균값



IV. 고찰

사시 환자에서 사시 교정과 융합력 및 입체시 발달을 위한 치료목적으로 프리즘이 유용하게 사용되어 왔으나, 최근에는 프리즘의 디옵터가 증가할수록 시력과 대비감도의 저하나 최소시각의 증가 등의 문제로 인해 점차 치료목적으로 프리즘 사용이 감소하고 있는 추세이다. 그러나, 사시 환자에서 양안 단일시 회복은 매우 중요한 문제이며, 양안 단일시 기능 평가를 위한 입체시 검사는 이에 매우 유용한 검사이다.⁹

입체시는 고도의 양안 단일시를 가능하게 하는 기능으로 두 눈을 사용하여 깊이를 인지하는 능력이라고 정의한다.¹⁰ 입체시 측정의 한 검사법으로 Titmus 입체시 검사법이 있으나 한 눈으로도 입체시가 가능하여 위양성 결과를 초래할 수가 있어, 이를 보완한 TNO, Randot 등의 입체시 검사법이 Titmus 입체시 검사와 더불어 입체시 검사를 위해 자주 이용되어 왔다.^{10,11}

입체시에 영향을 줄 수 있는 요인들로는 부동상, 부등시, 조절, 망막 조도, 동공 크기 등이 있으며,^{12,13} 본 연구에서는 입체시에 영향을 줄 수 있는 변수를 최소화 하기 위하여 양안 동공의 크기가 3-4mm이고, 두 눈 굴절력의 차이가 2 디옵터 이하인 환자를 대상으로 하였다. 보통 200룩스 이하에서는 입체시의 감소를 가져올 수 있으나, 200룩스 이상에서는 밝기가 증가해도 입체시의 변화에 별 영향을 미치지 않아 200룩스 정도 되는 실내 조명하에서 검사를 시행하였다.¹⁴

TNO 입체시 검사가 다른 검사에 비하여 입체시 검사법 가운데 가장 고도의 입체시를 검사할 수 있고 정확하다고 알려져 있으나, 사시 환자의 입체시 평가에는 오히려 불리할 수 있는데, TNO 입체시 검사에서 정확한 입체시를 위해서는 깊이에 대한 지각력 뿐만 아니라 형태 분별능까지 요구되기 때문이다.¹⁵ 본 연구에서 사시 환자를 대상으로 Titmus와 TNO 입체시 검사를 시행하여 측정한 입체시 평균값이 각각 67.88 ± 22.69 초(40초-140초), 83.65 ± 30.48 (60초-120초)였고, 정상인에서도 각각의 프리즘 디옵터에 대하여 Titmus 검사가 TNO 검사보다 더 나은 입체시를 보였다.

사시 환자를 대상으로 시행한 입체시 검사에서는 Titmus와 TNO 입체시 검사 모두 플라스틱 프리즘을 사용했을 때 입체시가 가장 잘 보존되었는데, 이를 통해 정상인 뿐만 아니라 사시환자에서도 플라스틱 프리즘을 착용했을 때 프레넬 프리즘 착용시보다 입체시가 잘 보존된다고 생각해 볼 수 있다. 특히 본 연구에서는 한 눈에 프리즘을 착용하는 것보다 두 눈에 디옵터를 나누어 착용하는 것이 입체시 보존에 더 효과적이라는 것을 알 수 있었다. 또한, 사시 환자 및 정상인에서 8 프리즘 디옵터 이하에서는 플라스틱 프리즘과 프레넬 프리즘 모두에서 입체시의 감소가 거의 없었기에, 8 프리즘 디옵터 이하의 사시 환자에서 적용해 볼 수 있는 치료라 생각된다.

Veronneau-Troutman의 연구에 의하면 정상인을 대상으로 플라스틱

프리즘과 프레넬 프리즘을 두 눈에 5,8,10,12,15,20,25,30 프리즘 디옵터씩 착용한 후 Titmus 입체시 검사를 통하여 입체시의 정도를 비교해 보았다. 그 결과 30 프리즘 디옵터에서는 플라스틱 프리즘과 프레넬 프리즘간의 입체시에 큰 차이가 없었으나, 30 프리즘 디옵터 이하에서는 플라스틱 프리즘이 프레넬 프리즘보다 입체시가 더 잘 보존되었다. 또한, 두 프리즘 모두에서 12 프리즘 디옵터 이상에서 급격하게 입체시가 감소함을 보였다.⁵ 본 연구에서도 이와 유사하게 Titmus 입체시 검사에서는 10 프리즘 디옵터, TNO 입체시 검사에서는 12 프리즘 디옵터를 기점으로 해서 입체시가 급격하게 감소하였고, 모든 구간에서 플라스틱 프리즘을 착용한 경우가 프레넬 프리즘의 경우 보다 입체시가 잘 보존되어 Veronneau-Troutman의 연구와 비슷한 결과를 보였다.

V. 결론

추후 사시 환자의 치료에서 10 프리즘 디옵터 이상의 프리즘을 처방할 때에는 시력의 감소뿐만 아니라 입체시의 감소를 고려하여 플라스틱 프리즘을 사용할 것을 추천하며, 8 프리즘 디옵터 이하의 프리즘 안경 처방시에는 입체시 감소를 크게 고려하지 않아도 되리라 생각된다. 또한, 가능하면 두 눈에 프리즘 디옵터를 나누어서 처방하는 것이 시력의 질이나 입체시의 발달에 도움을 줄 것이라 생각된다. 그러나 여기에 환자의 미용적인 면을 고려해야 할 것으로 생각된다.

본 연구의 단점으로는 근거리 40cm에서의 입체시에 대한 평가만이 이루어졌으며, 표본의 숫자가 작았다. 또한, 근거리와 원거리 입체시를 비교했을 때 원거리 입체시의 변화가 간헐성 외사시에서 입체시의 능력을 평가하는 초기 증후로서 유용하므로^{16,17} Frisby Davis Distance Stereotest와 Mentor Binocular Visual Acuity Tester System(BVAT)와 같은 입체시 검사법을 통한 원거리 입체시에 대한 연구가 더 이루어져야 할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 김성주, 박영걸. 불일치마비사시에 대한 후레넬프리즘치료. 한안지 1996;38:129-34.
2. Cheng D, Woo GC. The effect of conventional CR39 and Fresnel prisms on high and low contrast acuity. *Ophthal. Physiol. Opt.* 2001;21(4):312-6.
3. Adams AJ, Kapash RJ and Barkan E. Visual performance and optical properties of Fresnel membrane prisms. *Am. J. Opt. Arch. Am. Acad. Optom.* 1971;48: 289-97.
4. Fauhl GM, Haase W and Rassow B. Untersuchungenuber dieeinØussung des Fernvisus durch verschiedene Prismen. *Albrecht v. Graefes Arch. Klin. Exp. Ophthal.* 1972;185:66-74.
5. Veronneau-Troutman S. Fresnel prisms and their effects on visual acuity and binocularity. *Trans. Am. Ophthal. Soc.* 1978;76: 610-53.
6. 이혜호, 변영자, 이종복. 프리즘효과와 시력의 감소. 한안지 1995;36:909-14
7. Flom MC, Adams A J. Fresnel optics. In: *Clinical Ophthalmology* (eds T. D. Duane and E. A. Jaeger), Harper & Row, Philadelphia, Pennsylvania, USA. 1982
8. Woo GC, Campbell FW and Ing B. Effect of Fresnel prism dispersion on contrast sensitivity function. *Ophthal. Physiol. Opt.* 1986;6 (4): 415-8.

9. Meslin D, Obrecht, G. Effect of chromatic dispersion of a lens on visual acuity. *Am. J. Optom. & Physiol. Opt.* 1988; 65 (1):25-8.
10. Simon K. Stereoacuity norms in young children. *Arch. Ophthalmol.* 1981;99:439-45
11. Frisby JP, Mein J, Saye A. Use of random-dot stereograms in the clinical assessment of strabismic patients. *Br. J. Ophthalmol.* 1975; 59:545-52
12. Lovasik JV, Szymkiw M. Effect of aniseikonia, anisometropia, accommodation, retinal illuminance, and pupil size on stereopsis. *Invest. Ophth. Vis. Sci.* 1985;26:741-50
13. Menon V, Bansal A, Prakash P. Randot stereoacuity at various binocular combinations of Snellen acuity. *Indian J. Ophthalmol.* 1997;45:169-71
14. 이창환, 최동규. 조도가 입체시에 미치는 영향. *한안지* 2002;43(10):1963-7
15. 조운애, 조성원, 노경환. Titmus-fly, Randot 및 TNO 입체시검사에서 입체시력의 기준평가. *한안지* 1999;40:532-7
16. Rutstein RP, Corliss DA. Distance stereopsis as a screening device. *Optom. Vis. Sci.* 2000;77:135-9
17. Hammond RS, Schmidt PP. A random dot E stereogram for the vision screening of children. *Arch. Ophthalmol.* 1994;104:54-60

Abstract

The prismatic effect on stereopsis in comitant strabismus

Kyoung Sub Choi

Department of Medicine

The Graduate School, Yonsei University

(Directed by Professor Jong Bok Lee)

The purpose of the study was to evaluate the prismatic effect on stereopsis of comitant strabismic patients. Between January 2007 and June 2007, we evaluated the stereopsis using the Titmus and the TNO test in the patients who visited our clinic for comitant strabismus. The patients were asked to wear the plastic prism or fresnel prism on unilateral and bilateral eyes during the examination. The same test was also performed in normal control group. As the prism diopters increased, stereopsis decreased in both comitant strabismic patients and normal control group. The decrease in stereopsis was not observed

with prisms of less than 8 diopters in both groups. When the patients wore plastic prisms shared on bilateral eyes, the stereopsis was most preserved and the difference was statistically significant. The same results were obtained in normal control group. The current study suggests that the use of plastic prism shared on bilateral eyes would be optimal method to minimize the decrease in stereopsis during the prismatic therapy for comitant strabismus.

Key words: strabismus, stereopsis, fresnel prism, plastic prism