

한눈약시 환자에서 2시간, 6시간, 종일 가림치료의 비교

안진환 · 이미현 · 박준모 · 최희영

부산대학교 의과대학 안과학교실

목적: 10세 미만의 한눈약시 환자에서 2시간, 6시간, 종일 가림치료의 효과를 알아보고자 한다.

대상과 방법: 10세 미만의 한눈약시 환자를 대상으로 가림치료 시간에 따라 2시간(A군, 34명), 6시간(B군, 33명)과 종일(C군, 28명)으로 나누어 가림치료 후 6개월 이상 전향적으로 분석하였다. 세 군 간의 치료 시작 연령, 양안시력 및 시력차, 약시의 중증도를 비교, 분석하였으며 최종관찰시 logMAR로 환산한 양안교정시력차가 0.1 이내인 경우를 성공이라 정의하였다.

결과: 치료 시작 시 평균연령은 A, B, C군에서 각각 5.61, 5.48, 5.71세였다. logMAR로 환산한 약시안의 치료 후 최대교정시력은 A, B, C군에서 0.13, 0.16, 0.19로 세 군 모두에서 치료 전에 비해 유의하게 상승하였으나, 각 군간 의미 있는 차이는 없었다. 가림치료 성공률은 A, B, C군에서 70.6%, 69.7%, 64.3%로 유의한 차이는 없었다.

결론: 한눈약시환자의 2시간, 6시간, 종일 가림치료에서 시력은 세 군에서 모두 치료 전에 비해 유의한 상승을 보였고, 각 군간 성공률은 유의한 차이가 없어 약시 환자에 대한 일차치료를 환자 및 보호자의 선호도가 높은 부분 가림치료가 효과적이다.

(대한안과학회지 2009;50(11):1724-1729)

약시는 시각이 미성숙한 시기에 사시, 부등시, 시자극 결핍 등의 원인에 의해 한 눈 또는 두 눈에 나타나는 시력 저하로, 안과검사 상 기질적인 원인이 없으며 적절한 치료로 완전히 또는 부분적으로 시력 회복이 가능한 질환이다.¹ 이러한 약시의 빈도는 전인구의 2~5%를 차지하고 있다.²⁻⁴

약시는 그 원인에 따라 사시약시, 굴절부등약시, 시각차단약시 등으로 분류하는데 사시약시는 두 눈의 시선방향이 서로 달라서 중심와에 서로 다른 상이 맺히게 되고 망막간의 상호 견제에 의해 사시안의 중심와 억제현상이 일어나서 시력발달이 안 되는 경우이다. 굴절부등약시는 두 눈의 중심와에 같은 물체의 상이 맺히지기는 하지만 두 눈의 굴절력이 서로 달라 한눈에 맺히는 상이 명확하지 않아서 망막간의 상호견제와 정확한 상에 의한 시자극의 결핍으로 시력이 발달하지 못하는 경우이고 시각차단약시는 선천 백내장, 각막혼탁, 눈꺼풀 처짐 등의 질환이 시력발달에 필요한 시자극을 차단시켜서 약시가 발생하는 것을 말한다.⁵

1743년 de Buffon이 약시환자에게 정상안을 가리고 약시안으로 보도록 하는 가림치료를 처음 시행한 이래로 정상

안에 0.5~1%의 아트로핀을 점안하여 조절력을 마비시킴으로써 약시안을 훈련시키는 처벌치료, 약시 시기능 교정, CAM 시자극기, 약물치료 등 많은 치료법들이 소개되어 왔다.⁶⁻⁹ 그 중 가림치료는 정상안을 안대로 가려 사용하지 못하게 하고 약시안 만을 사용하도록 하는 방법으로 원시적이기는 하지만 현재까지 약시치료에서 가장 효과적인 방법으로 알려져 있다.¹⁰

최근 Pediatric Eye Disease Investigative Group (PEDIG)의 연구를 통하여 3세 이상 7세 미만의 중등도 약시 환자에 대한 일차치료로서 2시간 가림치료와 6시간 가림치료의 결과, 시력 호전 정도는 두 군에서 비슷하였다.¹¹ 또한 중증 약시 환자에 대한 일차치료로서 6시간 가림치료와 종일 가림치료의 비교 결과 두 군에서 시력 호전 정도는 유사하였다.¹² 그러나 아직 약시에 해당하는 모든 군에서 2시간, 6시간 부분 가림치료와 종일 가림치료의 효과에 대하여 비교한 경우는 없었다. 이에 저자들은 10세 미만의 약시환자에 대한 일차치료로서 2시간, 6시간 부분 가림치료와 종일 가림치료의 효과를 전향적으로 비교하고자 하였다.

대상과 방법

2005년 1월부터 2008년 1월까지 본원 안과에서 약시를 진단받은 환자 중 약시에 대한 치료를 받은 경력이 없는 10세 미만의 환자를 대상으로 약시치료를 전향적으로 시행하고 그 결과를 분석하였다. 약시는 적절한 안경을 1개월 이상 착용한 후 측정된 양안의 최대교정시력이 두 줄 이상 차

■ 접수 일: 2009년 4월 6일 ■ 심사통과일: 2009년 7월 21일

■ 책임저자: 최 희 영

부산시 서구 아미동 1가 10-1
부산대학교병원 안과
Tel: 051-240-7324, Fax: 051-242-7341
E-mail: hychoi@pusan.ac.kr

* 본 논문의 요지는 2008년 대한안과학회 제100회 추계학술대회에서 구연으로 발표되었음.

* 본 논문은 2008년 부산대학교병원 임상연구비지원 논문임.

이가 나거나 한눈의 최대교정시력이 0.5 이하인 경우로 정의하였다.¹³

대상자는 먼저 나안시력을 검사하고 전안부 및 안저검사와 외안근 기능검사를 시행하여 눈의 기질적인 병변이 없는 것을 확인한 다음 조절마비굴절검사를 시행하였다. 사시가 있는 경우는 프리즘교대가림검사로 사시각을 측정하고, 조절마비굴절검사를 시행하였다. 최대교정시력은 조절마비굴절검사의 결과를 근거로 하여 조절마비 효과가 완전히 사라진 다음 한전척시력표나 란돌트 고리를 사용하여 측정하였고 시력검사의 신빙성을 위하여 최소한 3회 이상 검사하였다.

약시의 원인을 굴절부등, 사시, 혼합약시로 분류하였다. 두 눈의 구면렌즈대응치의 차이가 근시 또는 원시가 0.5디옵터(diopters, D), 난시가 1.5D 이상 차이나면서¹⁴ 사시약시의 기준에 해당되지 않는 경우를 굴절부등약시로 정하였다. 교대프리즘가림검사 상 사시가 10프리즘디옵터(prism diopter, PD) 이상 있거나 사시수술의 과거력이 있으면서 굴절부등이 혼합약시에 해당하지 않는 경우를 사시약시로 정의하였다. 혼합약시는 굴절부등약시와 사시약시의 기준에 해당하는 사시가 있는 경우로 하였다.¹⁵ 기질약시, 차단약시, 발달지체나 정신질환이 있는 경우, 그리고 좋은 눈의 시력이 0.5 미만인 경우는 연구의 대상에서 제외하였다.

한전척시력표를 이용하여 측정한 초기 나쁜 눈의 최대교정시력이 0.2 이하인 경우를 고도(severe)약시, 0.3 이상이면서 0.5 이하인 경우를 중증도(moderate)약시, 0.6 이상

인 경우를 경도(mild)약시로 분류하였다.

약시 치료 시작 전 티트무스검사, 워트4등검사를 시행하여 양안시 기능(binocularity index)을 0~4점으로 평가하였다. 완전한 억제 0점, 워트4등검사서서 근거리에서만 융합하는 경우 1점, 티트무스검사서서 파리 날개를 잡은 경우 2점, 입체시가 100~400초인 경우 3점, 입체시가 80초 이내인 경우를 4점으로 정하였다.¹⁶

약시 치료 시작 시 2시간 가림치료군(A군), 6시간 가림치료군(B군), 종일 가림치료군(C군) 3군을 무작위로 분류하였다. 가림치료는 3M넥스케어 안대(Optclude Eye Patch, 3M)를 이용하여 매일 좋은 눈을 가리도록 하였으며, 세 군 모두 안정작용을 계속하도록 하였다.

모든 가림 치료 군에서 가능한 한 연속적으로 가릴 것을 당부하였고, 피부에 부작용이 생길 수 있음을 설명하였다. 또한 가림치료 시 환아가 자는 시간은 가림 시간에서 제외됨도 설명하였다. 치료 중 한전척시력표로 측정한 나쁜 눈의 최대교정시력이 0.9 이상이 되는 경우, 또는 두 눈의 최대교정시력이 같거나 한줄 차이 나는 경우, 또한 나쁜 눈의 최대교정시력이 좋은 눈의 교정시력보다 좋은 경우는 가림치료를 중단할 수 있게 하였다. 부가적으로 치료 시 모든 환아에게 최소 1시간의 근거리 작업-그림그리기, 물건 자르기, 선그리기, 감추어진 물체 찾기, 비디오게임, 독서, 숙제하기 등 눈과 손의 공동 작업이 필요한 작업을 권고하였다. 마지막 내원시 세 군 사이에 최종 내원시의 최대교정시력(LogMAR)을 비교하였으며, 치료가 종료된 경우에 한하여

Table 1. Comparison of baseline characteristics of 2-hour vs 6-hour vs full-time daily patching

	2hr (n=34) (No, (%))	6hr (n=33) (No, (%))	Full time (n=28) (No, (%))
Age (Mean \pm SD, years)	5.6 \pm 1.63	5.48 \pm 1.92	5.96 \pm 1.75
<5	9 (26)	12 (36)	6 (21)
5 to <7	16 (47)	13 (39)	12 (43)
7 to <10	9 (27)	8 (26)	10 (36)
Gender			
Male	15 (44)	15 (45)	12 (43)
Female	19 (56)	18 (55)	16 (57)
Initial visual acuity (LogMAR)			
Amblyopic eye	0.44 \pm 0.34	0.45 \pm 0.43	0.50 \pm 0.33
Sound eye	0.15 \pm 0.20	0.14 \pm 0.17	0.10 \pm 0.12
Depth of amblyopia			
Severe (\leq 0.2)	10 (29)	12 (36)	14 (50)
Moderate (0.3-0.5)	15 (44)	9 (28)	9 (32)
Mild (\geq 0.5)	9 (27)	12 (36)	5 (18)
Cause of amblyopia			
Strabismus	14 (41)	9 (28)	15 (54)
Anisometropia	7 (21)	10 (30)	6 (22)
Mixed	13 (38)	14 (42)	7 (24)
Duration of treatment (Mean \pm SD, Month)	21.0 \pm 15.5	22.2 \pm 14.2	24.7 \pm 20.4

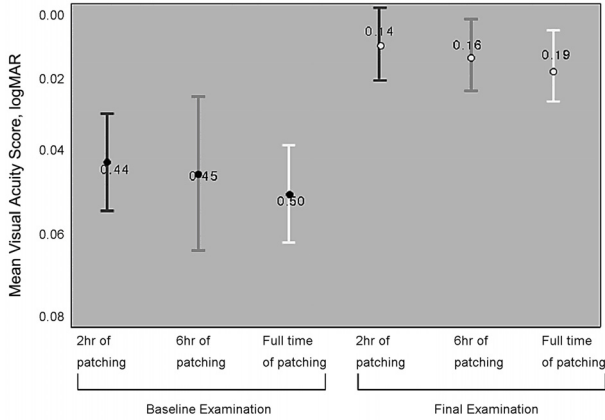


Figure 1. Visual acuity measurements in the amblyopic eye in each group at baseline and final follow up. The point estimates and 95% confidence intervals are shown. The difference between treatment groups in mean logMAR acuity and the 95% confidence intervals were adjusted for baseline visual acuity.

양안시를 비교하였다. 또한, 약시 치료의 효과가 나타나는 시기를 알아보기 위하여 나쁜 눈의 초기 시력에서 치료 후 두 줄 이상 시력이 호전된 시기를 알아보았다. 치료 시작 후 6개월 미만으로 관찰된 경우는 통계 분석에서 제외하였다. 환자의 연령 및 성별과 세 군의 시력이 호전된 정도와의 관계 및 약시의 원인, 약시의 정도와 세 군의 시력 호전 정도와의 유의성은 SPSS 11.5 프로그램의 *t*-test를 이용하여 분석하였다. *p*-value의 유의수준은 0.05 미만으로 하였다.

결 과

2시간 가림치료(A군)를 시행한 환자는 총 34명이고, 6

시간 가림치료(B군)와 종일 가림치료(C군)를 시행한 군은 각각 33명, 28명이었다. 세 군에서 치료 시작 시 평균연령은 A군에서 5.61 ± 1.61 , B군에서 5.48 ± 1.92 , C군에서 5.71 ± 1.65 세였고, 양안시 기능검사가 가능하였던 86명 중 22명(25.6%)이 80초 이내의 양호한 양안시(4점)를 보였다. 약시의 치료 기간을 포함한 총 관찰 기간은 A군이 21.0 ± 15.5 (6~65), B군은 22.2 ± 14.1 (6~49), C군은 24.7 ± 20.4 (6~77)개월이었다. 연령, 치료기간, 치료시작 시 시력 및 약시의 원인에 따른 분포는 세 군 간에 통계학적으로 유의한 차이는 없었다(Table 1).

약시안의 시력(LogMAR)은 A군은 치료시작 시 0.45 ± 0.47 , 치료 후 0.13 ± 0.17 였고 B군에서는 치료시작 시 0.45 ± 0.43 , 치료 후 0.16 ± 0.27 였으며 C군에서는 치료시작 시 0.50 ± 0.33 , 치료 후 0.19 ± 0.24 였다. 시력은 세 군 모두에서 치료 전에 비해 통계학적으로 유의하게 상승하였으나, 최종 시력은 각 군 간의 의미 있는 차이는 없었다(Fig. 1). 가림 치료에서 성공률은 A군에서 24명(70.58%), B군 23명(69.69%), C군 18명(64.28%)으로 A군에서 더 높았으나 통계학적으로 의미 있는 차이는 없었다.

세 군의 시력이 호전된 정도는 환자의 연령이나 성별에 따라 차이가 없었고, 약시의 원인, 약시의 정도에 따라서도 차이가 없었다(Table 2).

고 찰

약시는 시력이 발달하는 시기에 비정상적인 시자극에 의해 형태시의 형성이나 양안의 상호작용이 저해되어 시력이 발달하지 않는 질환으로 검사 상 기질적 이상이 없으며 회복이 가능한 경우를 말하며 망막과 대뇌피질간의 신경회로가 발달하고 성숙되어지는 기간 즉, 생후부터 만 2~3세가

Table 2. Visual acuity improvements stratified by baseline characteristics in 2-hour, 6-hour and full-time patching

	2hr (n=34)	6hr (n=33)	Full time (n=28)
Age (years)			
<5	0.45 ± 0.38	0.36 ± 0.28	0.53 ± 0.47
5 to <7	0.25 ± 0.19	0.23 ± 0.18	0.28 ± 0.26
7 to <10	0.20 ± 0.25	0.23 ± 0.34	0.21 ± 0.18
Gender			
Male	0.22 ± 0.18	0.27 ± 0.27	0.28 ± 0.31
Female	0.37 ± 0.33	0.29 ± 0.26	0.33 ± 0.31
Depth of amblyopia			
Severe	0.58 ± 0.29	0.55 ± 0.22	0.46 ± 0.35
Moderate	0.29 ± 0.13	0.22 ± 0.13	0.24 ± 0.10
Mild	0.02 ± 0.15	0.05 ± 0.05	0.03 ± 0.15
Cause of amblyopia			
Strabismus	0.25 ± 0.26	0.22 ± 0.28	0.14 ± 0.12
Anisometropia	0.35 ± 0.17	0.33 ± 0.18	0.32 ± 0.30
Mixed	0.27 ± 0.37	0.29 ± 0.30	0.44 ± 0.40

되는 기간에 잘 발생하지만 만 8~9세까지도 발생할 수 있으며 시력이 성인수준에 도달한 후에도 다시 약시가 발생할 수 있다.^{17,18}

약시의 치료는 크게 수동적인 치료와 능동적인 치료로 대별할 수 있으며 수동적인 치료에는 가림치료와 처벌치료가 있고 능동적인 치료에는 약시시기능교정법이나 CAM시 자극기 등이 있으나 현재는 사용되지 않고 있다.⁶⁻⁸ 최근에는 약물치료로서 Levodopa가 약시안의 시기능 증진에 효과를 나타냈다는 보고도 있다.⁹ 그러나 아직까지는 가림치료가 가장 효과적인 약시 치료방법으로 인정되고 있고 임상적으로도 좋은 치료결과를 보여주고 있다.¹⁰

Pediatric Eye Disease Investigative Group (PEDIG)의 연구에서 3세 이상 7세 미만의 중등도 약시 환아에 대한 일차치료로서 2시간 가린 가림치료와 6시간 가린 가림치료의 결과, 시력 호전 정도는 두 군에서 비슷하였다.¹¹ 또한 중증 약시 환아에 대한 일차치료로서 6시간 가림치료와 종일 가림치료의 비교 결과 두 군에서 시력 호전 정도는 유사하였다.¹² 본 연구에서는 약시의 중증도에 따라 나누어 비교하지 않고 약시로 진단된 환아를 무작위로 나누어 2시간, 6시간, 종일 가림치료를 시행하였으며, 결과는 세 군 모두에서 치료 전에 비해 시력이 유의하게 상승하였고, 세 군간 비교에서는 통계학적으로 의미 있는 차이는 없었다.

약시의 원인별로 볼 때 사시약시가 가장 많은 것으로 되어있고 이어 굴절부등약시, 시각차단약시 순의 빈도를 보인다고 한다.¹⁹ Flynn et al²⁰은 사시약시, 굴절부등약시, 혼합성 약시 순으로 치료성공률이 높다고 보고하였고 순수굴절부등약시에서 양안의 굴절차는 치료성공률과 무관하다고 하였다. 반면에 Woodruff et al²¹은 굴절부등약시, 사시약시, 혼합성 약시 순으로 좋은 치료성공률을 보였다고 하였고 Beardshell et al²²은 굴절부등약시에서 양안의 굴절이상 차이가 적을수록 치료결과가 좋았다고 하였다. 또한 Hiscox et al²³은 약시의 원인에 따른 차이가 없다는 의견도 있었다. 본 연구에서는 굴절 굴절부등약시에서 가장 시력호전 정도가 컸으나, 통계학적으로 유의한 차이는 없었다.

약시환자의 치료가능한 시기에 대해서는 많은 연구가 있어왔는데 연구자마다 그 결과가 다르고 약시의 종류에 따른 결과 역시 다양하다. 일반적으로 약시의 치료는 6세 이전에 시작하는 것이 효과적인 것으로 알려져 있으나 그 후에도 적절한 치료를 한다면 그 이전에 치료한 경우와 비슷한 결과를 얻을 수 있는 것으로 알려져 있다.²⁴ Moon and Jin²⁵은 굴절부등약시 환자의 치료시작 나이가 8세 이상인 군에서도 7세 이하인 군과 치료기간에 통계학적 유의한 차이가 없었다고 했으며, Kim and Chang²⁶도 치료시작 연령과 치료기간 사이에 통계학적으로 유의한 연관성은 없다고

보고하였고, Oliver et al²⁷도 사시약시와 굴절부등약시 환자에서 환자의 연령 자체가 치료 성적에 영향을 주는 절대적인 요인은 아니라고 했다. 본 연구에서도 대상자를 5세 미만, 5세에서 7세, 7세에서 10세 사이의 세 군으로 나누어 분석한 결과 시력호전 정도 및 치료 성공률에서 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

일반적으로 약시의 정도가 심할수록 치료 효과가 좋지 않은 것으로 알려져 있다.^{21,22,28-30} 하지만, 본 연구에서는 약시의 정도에 따라 경도, 중등도, 중증 세 군으로 나누어 비교해 본 결과 경도 약시에서 치료 성공률이 높았으나 통계학적으로 의미 있는 차이를 보이지는 않았다. 또한 경도, 중등도, 중증 각각에서 2시간, 6시간, 종일 가림치료의 치료 성공률 비교에서도 유의한 차이를 보이지 않았다. 이는 대상군의 수가 적어 좀 더 많은 수의 대상을 통한 연구가 필요할 것으로 보인다.

또한, 가림치료의 방법 중 종일 가림치료는 치료기간의 단축 및 양안시 기능의 이상을 방지할 수 있고 부분 가림치료는 환자나 보호자가 선호하고 가린 눈의 자극 결핍을 막을 수 있다는 장점이 있는데 일반적으로 종일 가림치료가 더 효과적인 것으로 알려져 있다.³¹⁻³³ Flynn et al²⁰은 가림치료 방법과 치료성공률과는 무관하다고 하였으나 Beardshell et al²²은 깨어있는 시간의 75% 이상을 가려주는 종일 가림치료를 치료의 어느 시기에 시행한 경우가 부분 가림치료만을 시행한 경우보다 치료성공률이 높다고 하였다. 본 연구에서는 Flynn et al²⁰의 결과와 같이 가림치료의 방법과 치료성공률 간에 의미 있는 결과를 보이지는 않았다.

결론적으로 본 연구에서는 약시치료를 받은 경력이 없는 약시 환아에 대한 일차치료로서 2시간, 6시간 부분 가림치료 및 종일 가림치료를 무작위로 시행하여 전향적으로 비교한 결과 시력의 호전 정도 및 치료 성공률에 있어 유사한 결과를 얻었다. 따라서 약시 환아에 대한 일차치료로 종일 가림치료보다는 환자 및 보호자의 선호도가 높은 부분 가림치료를 시행하는 것이 약시의 치료에 도움이 되리라 생각된다. 또한 대상자를 5세 미만, 5세에서 7세, 7세에서 10세 사이의 세 군으로 나누어 비교했을 때 시력호전 및 가림치료 성공률에서 유의한 차이가 없어 7세가 이후의 약시환자에서도 가림치료를 시도해 좋은 결과를 얻을 수 있다는 것을 알 수 있었다. 그러나 본 연구에서는 대상자의 수가 적고 비교적 짧은 기간 동안 가림치료를 시행하였으며 치료 성공률에 영향을 미치는 가림치료의 순응도에 대한 연구가 없어 향후 많은 수의 대상자를 통한 장기적인 치료 결과 및 가림치료의 순응도에 대한 연구도 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

- 1) von Noorden GK. Binocular Vision and Ocular Motility, 6th ed. St. Louis: CV Mosby, 2002;246.
- 2) Freedman HL, Preston KL. Polaroid photoscreening for amblyogenic factors. *Ophthalmology* 1992;99:1785-95.
- 3) Friedmann L, Biedner B, David R, Sachs U. Screening for refractive errors, strabismus and other ocular anomalies from ages 6 months to 3 years. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1980;17:315-7.
- 4) Kutschke PJ, Scott WE, Keech RV. Anisometropic amblyopia. *Ophthalmology* 1991;98:258-63.
- 5) von Noorden GK. Classification of amblyopia. *Am J Ophthalmol* 1967;63:238-44.
- 6) Lowe RF. Atropine treatment for amblyopia ex anopsia. *Br Orthopt J* 1965;22:35-42.
- 7) Bangater A. Die okklusion in der pleoptik und orthoptik. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 1960;136:305-31.
- 8) Banks RV, Campbell FW, Hess R, Watson PG. A new treatment for amblyopia. *Br J Ophthalmol* 1978;62:748-55.
- 9) Lee JH, Choi DG. Effect of levodopa on visual function in amblyopia. *J Korean Ophthalmol Soc* 1996;37:1354-59.
- 10) Jin YH. The strabismus, revised edition Ulsan: publishing department, Ulsan university, 2000;220.
- 11) The Pediatric Eye Disease Investigator Group. A randomized trial of patching regimens for treatment of moderate amblyopia in children. *Arch Ophthalmol* 2003;121:603-11.
- 12) The Pediatric Eye Disease Investigator Group. A randomized trial of prescribed patching regimens for treatment of severe amblyopia in children. *Ophthalmology* 2003;110:2075-87.
- 13) Wick B, Wingard M, Cotter S, Scheiman M. Anisometropic amblyopia: is the patient ever too old to treat? *Optom Vis Sci* 1992;69:866-78.
- 14) Kim YH, Choi MY. The prospective comparison of the efficacy of intermittent atropine penalization and part-time occlusion therapy. *J Korean Ophthalmol Soc* 2008;49:958-66.
- 15) Foley-Nolan A, McCann A, O'keefe M. Atropine penalization versus occlusion as the primary treatment for amblyopia. *Br J Ophthalmol* 1997;81:54-7.
- 16) Mintz-Hittner HA, Fernandez KM. Successful amblyopia therapy initiated after age 7 years. *Arch Ophthalmol* 2000;118:1535-41.
- 17) von Noorden GK. Mechanisms of amblyopia. *Adv Ophthalmol* 1977;34:93-115.
- 18) von Noorden GK. Binocular vision and ocular motility, 6th ed. St. Louis: CV Mosby, 2001;13: 211-45.
- 19) Lee CS, Shin MK, Paik HJ. Evaluation of factors affecting the outcome of occlusion treatment for amblyopia. *J Korean Ophthalmol Soc* 2001;42:1740-6.
- 20) Flynn JT, Schiffman J, Feuer W, Corona A. The therapy of amblyopia: an analysis of the results of amblyopia therapy utilizing the pooled data of published studies. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1998;96:431-50.
- 21) Woodruff G, Hiscox F, Thompson JR, Smith LK. Factors affecting the outcome of children treated for amblyopia. *Eye* 1994;8:627-31.
- 22) Beardsell R, Clarke S, Hill M. Outcome of occlusion treatment for amblyopia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1999;36:19-24.
- 23) Hiscox F, Strong N, Thompson JR, et al. Occlusion for amblyopia: a comprehensive survey of outcome. *Eye* 1992;6:300-4.
- 24) Ching FC, Parks MM, Friendly DS. Practical management of amblyopia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1986;23:12-6.
- 25) Moon CS, Jin YH. Timing of amblyopia therapy in pure anisometropic amblyopia. *J Korean Ophthalmol Soc* 1998;39:185-92.
- 26) Kim YT, Chang HR. Follow-up results of the monocular amblyopia. *J Korean Ophthalmol Soc* 1998;39:2803-9.
- 27) Oliver M, Neumann R, Chaimovitch Y, et al. Compliance and results of treatment for amblyopia in children more than 8 years old. *Am J Ophthalmol* 1986;102:340-5.
- 28) Oh DE, Lim KH. Efficacy of occlusion therapy in amblyopia: type, depth and timing of amblyopia. *J Korean Ophthalmol Soc* 2003;44:2850-6.
- 29) Romano PE, Romano JA, Puklin JE. Stereoacuity development in children with normal binocular single vision. *Am J Ophthalmol* 1975;79:966-71.
- 30) Flynn JT, Woodruff G, Thompson JR, et al. The therapy of amblyopia: an analysis comparing the results of amblyopia therapy utilizing two pooled data sets. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1999;97:373-90.
- 31) Scott WE, Stratton VB, Fabre J. Full time occlusion therapy for amblyopia. *Am Orthopt J* 1980;30:125-30.
- 32) Freeman RS, Isenberg SJ. The use of part-time occlusion for early onset unilateral exotropia. *J Pediatric Ophthalmol Strabismus* 1989;26:94-6.
- 33) Parks MM, Friendly DS. Treatment of eccentric fixation in children under four years of age. *Am J Ophthalmol* 1966;61:395-9.

=ABSTRACT=

Comparison of Results of 2-Hour, 6-Hour and Full-Time Patching Regimens in Treatment of Monocular Amblyopia

Jin Hwan Ahn, MD, Mi Hyun Lee, MD, Jun Mo Park, MD, Hee Young Choi, MD, PhD

Department of Ophthalmology, School of Medicine, Pusan National University, Busan, Korea

Purpose: To compare effects of a 2-hour, 6-hour, and full-time patching regimens in monocular amblyopia patients under 10 years of age.

Methods: This study recruited monocular amblyopia patients under 10 years of age. The patients were divided into a 2-hour patching group (group A, n=34), a 6-hour patching group (group B, n=33), and a full time patching group (group C, n=28) according to the patching time. A prospective analysis was then performed. The ages at the start of treatment, differences of corrected visual acuity between the 2 eyes and severity of the 3 groups were compared and analyzed. On the final evaluation, 'success' was defined when the difference of corrected visual acuity between the 2 eyes converted into logMAR was less than 0.1.

Results: The ages at the start of treatment in group A, B, C were 5.61, 5.48 and 5.71 years, respectively. The best corrected visual acuity of an amblyopic eye converted into logMAR changed to 0.13 after treatment in group A, to 0.16 in group B and to 0.19 in group C. Although visual acuity after the treatment was increased significantly compared to the beginning of treatment in all 3 groups, the final visual acuity showed no statistically significant difference among the 3 groups. Because the occlusion therapy success rates were 70.6%, 69.7% and 64.3% for groups A, B and C, respectively, there was no statistically significant difference.

Conclusions: In the 2-hour, 6-hour, and full-time patching regimens, all patients showed a significant improvement in visual acuity although their success rates were not significantly different. Therefore, the part-time patching therapy favored by patients and parents is effective for the first treatment of amblyopia.

J Korean Ophthalmol Soc 2009;50(11):1724-1729

Key Words: Amblyopia, Patching treatment

Address reprint requests to **Hee Young Choi, MD, PhD**

Department of Ophthalmology, School of Medicine, Pusan National University

#1-10 Ami-dong 1-ga, Seo-gu, Busan 602-739, Korea

Tel: 82-51-240-7324, Fax: 82-51-242-7341, E-mail: hychoi@pusan.ac.kr