

한 눈의 시력이 0.1 이하인 순수 굴절부등약시의 임상 분석

최미영 · 김연희

충북대학교 의과대학 안과학교실, 충북대학교 의학연구소

목적 : 한 눈의 최대교정시력이 0.1 이하인 순수 굴절부등약시 소아에서 약시 치료의 결과를 알아보았다.

대상과 방법 : 조절마비굴절 검사 후 처방한 안경을 1개월 이상 착용한 후 측정된 시력이 좋은 눈 0.5 이상, 나쁜 눈 0.1 이하인 10세 미만의 순수 굴절부등약시 21명을 대상으로 하였다. 6개월 이상 추적관찰된 21명의 나이, 굴절부등의 종류와 정도, 약시 치료 후 최종 시력을 분석하였다. 나쁜 눈의 최종시력이 0.3 이상인 경우를 치료에 성공한 것으로 정의하였다.

결과 : 약시 치료 시의 나이는 평균 5.2세였으며, 굴절부등의 종류로는 원시 14명, 난시 4명, 근시 3명이었다. 평균 16개월 동안 약시 치료 후 21명 중 13명(61.9%)에서 최종 시력이 0.3 이상이었다. 약시 치료의 성공군에서 실패군에 비하여 치료 시작 시의 나이가 더 어렸으며, 순응도는 더 좋았다.

결론 : 한 눈의 시력이 0.1 이하인 순수 굴절부등약시에서 굴절부등의 종류로는 원시가 가장 많았으며, 치료 시작 시의 나이와 순응도가 치료 예후에 관련있는 인자임을 알 수 있었다.

〈한안지 49(6):973-978, 2008〉

심한 약시는 나쁜 눈의 최대교정시력이 0.2 미만인 경우를 말하며, 전체 약시 환자의 약 25%에 해당한다.¹ 심한 약시 환자가 외상이나 다양한 질환에 의하여 좋은 눈의 시력이 저하된다면, 그들은 결국 법적 실명의 상태에 이르게 될 것이다. 덴마크의 한 연구에서도 약시 환자가 결국 시력장애자가 될 가능성은 1.2%라고 보고하면서 약시에 대한 적극적 치료가 필요함을 강조하였다.² 또한, 약시 환자에서 좋은 눈의 시력이 저하된 경우를 조사한 영국의 연구에서도 좋은 눈의 시력이 0.5~0.3인 경우가 28%, 0.3~0.1인 경우가 49%였으며, 23%는 0.1 미만이거나 시야가 주시점에서 10도 미만이었다.³

약시 치료의 예후를 결정하는 인자 중 치료 시작 시의 시력 정도가 중요하며, 초기 시력이 나쁠수록 예후가 불량하다고 알려져 있다.⁴⁻⁷ 그러나, 0.1 이하의 심

한 약시에서도 약시치료를 통하여 시력이 호전될 수 있음이 보고되고 있다.⁸⁻¹² Repka and Ray⁸는 약시 환자에서 아트로핀 처벌치료를 시행한 결과 약시안의 초기 시력이 20/100 이하로 나쁜 군에서 약시안의 시력이 좋은 군에 비하여 통계학적으로 의미 있을 정도로 시력이 회복되었으며, 초기 시력이 나쁜 것이 치료의 성공을 방해하는 요소는 아니라고 하였다. Stewart et al⁴도 초기 시력이 나쁜 경우 최종 시력이 나쁠지라도 시력이 호전된 비율은 초기 시력의 정도에 차이 없다고 하였다.

약시의 성공적인 치료를 위하여 가장 중요시되는 것은 치료에 대한 순응도이다.¹³⁻¹⁵ Dorey et al⁹은 약시 치료에 실패한 환자를 대상으로 5일 동안 입원치료한 결과 가림치료의 순응도를 높일 수 있었고, 0.1 미만의 심한 약시 환자 16명 중 10명에서도 시력이 호전되었다고 하였다. 약시의 정도가 심한 환자에서는 가림치료를 하는 동안 일상생활에 많은 지장을 초래하여 약시 치료를 포기하는 경우가 많은데, 심한 약시임에도 불구하고 약시가 늦게 발견된 경우에는 치료의 순응도가 더욱 낮다. 굴절부등약시 환자에서 사시가 동반되지 않은 경우에는 다른 증상이 없기 때문에 학교에서 시행하는 시력 검사를 통하여 한 눈의 심한 굴절부등약시를 진단 받고 내원하는 경우가 종종 있다. 이러한 초등학교생에서의 약시 치료가 성공하기 위하여는 환자와 보호자의 협

〈접수일 : 2007년 6월 14일, 심사통과일 : 2008년 2월 26일〉

통신저자 : 최 미 영

충청북도 청주시 흥덕구 개신동62

충북대학교병원 안과

Tel: 043-269-6335, Fax: 043-264-5263

E-mail: mychoi@chungbuk.ac.kr

* 이 논문은 2006년도 충북대학교 학술연구지원사업의 연구비 지원에 의하여 연구되었음.

조가 절대적으로 필요하다.

현재까지 굴절부등과 약시의 관계에 대한 연구를 보면, 원시굴절부등군에서 근시굴절부등군보다 약시의 발생 빈도가 높을 뿐 아니라^{16,17} 교정시력이 불량한 경우가 더 많았다고 하였다.⁵ 그러나, 두 군간의 치료 성공률에 대한 유의한 차이가 없었다고도 하였다.^{16,18} 이들 연구에서는 대부분 교정시력의 정도가 다양하였을 뿐 아니라 사시가 동반된 경우를 포함하기도 하였으므로, 약시의 정도가 심한 순수 굴절부등약시의 치료 결과를 예측하는 데 한계가 있다. 이에, 본 연구에서는 순수한 굴절부등으로 인하여 약시의 정도가 심한 환자들의 치료 예후를 알아보기 위하여 안경 교정 후 0.1 이하의 시력을 갖는 굴절부등약시 소아를 대상으로 임상 특징과 치료 결과를 분석하고자 하였다.

대상과 방법

2006년 3월에서 2007년 2월 동안 본원 소아 안과 외래에 내원한 환자 중 약시의 진단 시 최대교정시력이 좋은 눈은 0.5 이상, 나쁜 눈은 0.1 이하인 10세 미만의 순수 굴절부등약시를 대상으로 의무기록지를 후향적으로 조사하였다. 모든 환자에서의 굴절력은 1% 사이클로펜톨레이트(cyclopentolate), 1% 트로피카마이드(tropicamide)와 2.5% 페닐에프린(phenylephrin)을 점안한 후 시행한 조절마비굴절검사 결과를 기준으로 평가하였다. 순수 굴절부등약시는 The Pediatric Eye Disease Investigator Group¹⁹이 제시한 약시의 원인 기준에 따라 두 눈의 구면렌즈대응치가 0.5 디옵터(D) 이상 차이가 나거나 원주렌즈 값의 차이가 1.5D 이상 차이가 나면서 근거리 및 원거리에서 사시가 없는 경우로 정하였다. 근시와 난시는 조절마비굴절검사의 결과에 준하여 안경을 처방하였으며, 원시는 조절마비굴절검사의 결과 값 또는 1.00~2.00D 낮은 값 중 최대시력이 나오는 값으로 안경을 처방하였다. 이러한 안경을 1개월 이상 착용한 후 나쁜 눈의 교정시력이 0.15 이상으로 호전된 경우, 세극등검사와 안저검사에서 시력저하의 원인이 되는 병변이 있는 경우, 정신지체나 발달지체 등의 전신질환으로 정확한 시력 측정이 어려운 경우, 관찰 기간이 6개월 미만인 경우, 안경 착용이나 약시 치료의 과거력이 있는 경우는 대상에서 제외하였다.

대상군의 성별, 초진 나이와 주증상, 약시 치료 시작 시 각 눈의 최대교정시력, 조절마비굴절검사를 통한 굴절력, 약시치료의 종류, 최종 내원시 최대교정시력, 총 관찰기간을 기록하였다. 약시치료는 먼저 부분가림치료를 시행하였으며 6세까지는 나이와 같은 시간만큼을, 6

세 이후에는 6시간씩 좋은 눈을 매일 가리도록 하였다. 나쁜 눈의 시력이 0.1 이하로 매우 불량하므로 가림치료를 하고 있는 동안 주로 근거리 작업을 하도록 설명하였으며, 사고가 발생하지 않도록 환아를 보살피도록 보호자에게 설명하였다. 가림치료로 나쁜 눈의 시력이 0.3 이상으로 호전된 환자 또는 가림치료에 실패한 환자 중 아트로핀 처벌치료를 원하는 경우에는 1.0% 아트로핀 안약을 좋은 눈에 1주일에 2회 점안하였다. 약시치료 중 가림치료에 대한 순응도는 보호자의 의견에 따라 결정하였다. 한달에 1~2회 가리지 못하였거나 계속 잘 가렸다고 대답한 경우를 순응도가 좋은 경우로 정의하였으며, 이외의 경우는 순응도가 불량한 것으로 판단하였다. 아트로핀 처벌치료에 대한 순응도는 아트로핀 안약을 점안해야 하는 회수 8~10회 중 1회만 점안하지 않은 경우를 순응도가 좋은 경우로 정하였다.

0.1 이하의 심한 약시안에서는 약시 치료 후 두 눈의 시력이 같아지기가 매우 어려울 뿐 아니라 치료 전 시력이 0.1 이하이므로 치료 후 시력과 비교할 때 호전된 줄 수로 비교할 수도 없다. 따라서, 치료의 성공 기준을 따로 정해야 할 것으로 생각한다. Kim and Cho¹⁰는 0.1 미만의 심한 사시약시 환자에서 약시 치료 후 0.3의 시력을 얻는 것은 매우 어렵고 이 시력이 일상생활을 불편없이 할 수 있는 시력이므로, 이들에서의 약시 치료 성공 기준을 최종시력이 한천석시력표에서 0.3 이상으로 호전된 경우로 정하였다. 이 연구 이외에 심한 약시에서의 치료 성공 기준을 제시한 논문은 없었다. 이에 본 연구에서도 약시 치료의 성공 기준을 한천석시력표에서 0.3 이상으로 호전된 경우로 정하였다. 통계분석은 SPSS 11.5 프로그램을 이용하여 Mann-Whitney U test, Fisher's exact test, Chi-square test로 하였으며, *P*값이 0.05 미만인 경우를 통계적으로 유의하게 차이가 있는 것으로 정하였다.

결 과

나쁜 눈 시력이 0.1 이하인 순수 굴절부등약시 21명 중 남아가 9명, 여아가 12명이었으며, 5.21 (± 1.73)세에 약시를 진단받았다. 이 때 안과에 내원한 이유는 21명 중 3명에서만 이상두위였으며, 나머지 18명에서는 아무런 증상 없이 시력 검사 중 약시가 진단된 경우이었다. 초진 시 좋은 눈의 교정시력은 한천석시력표로 0.5~1.0의 범위에 있었으며, 평균 logMAR (logarithm of the minimum angle of resolution) 시력은 0.11 (± 0.18)이었다.

굴절부등의 종류로는 원시가 21명 중 14명으로 가장 많았으며, 난시가 4명, 근시가 3명이었다. 구면렌즈대

응치로 계산한 결과, 두 눈의 굴절력 차이는 원시 4.21 (± 1.52)D, 근시 5.31 (± 3.69)D, 난시 3.93 (± 1.61)D 이었다.

이들은 15.67 (± 12.20)개월 동안 가림치료를 하였으며, 이 중 10명에서는 가림치료 후 아트로핀 처벌치료를 9.50 (± 4.65)개월 시행하였다. 최종 내원 시 21명 중 13명(61.9%)에서 최종시력이 한천석시력표로 0.3 이상(범위: 0.4~0.7)으로 호전되었으며, 모든 환자에서 약시 치료로 인하여 좋은 눈의 시력이 저하된 경우는 없었다. 치료에 성공한 13명 중 8명은 두 눈 사이의 시력이 같거나 그 차이가 한 줄 이내가 되어 치료를 종결하였으며, 나머지 5명은 1년 이상 시력 호전이 없어 치료를 중단하였다.

심한 굴절부등약시 환자에서 약시 치료의 결과에 영향을 주는 인자를 알아보기 위하여 성공군과 실패군을 비교한 결과, 치료 시작 시 환자의 나이가 성공군에서 실패군에 비하여 통계학적으로 의미있게 더 어렸다(Table 1). 성공군에서는 가림치료를 대한 순응도가 13명 중 12명에서 좋았으며, 순응도가 나빴던 1명은 아트로핀 처벌치료를 대한 순응도는 좋았다. 실패군 8명 중 6명에서는 가림치료를 대한 순응도가 불량하였다. 실패군 중 가림치료를 순응도가 좋았으나 시력이

호전되지 않은 2명에서는 아트로핀 처벌치료를 전환하였으며, 1년 동안 아트로핀 처벌치료 후의 시력이 0.15~0.2 이었다. 가림치료를 대한 순응도가 불량하였던 6명 중 1명에서만 아트로핀 처벌치료가 가능하였으나, 시력은 호전되지 않았다. 이외에, 성별, 약시 진단 시 좋은 눈의 시력 정도, 굴절부등의 종류, 굴절부등의 정도는 두 군 사이에 통계학적 차이가 없었다(Table 1).

굴절부등의 원인이 원시인 경우가 성공군과 실패군 각각 7명이었으므로, 원시에 의한 굴절부등약시에서 치료예후를 결정하는 인자가 있는지를 알아보았다. Table 2에서 분석한 바와 같이 원시만을 대상으로 한 경우에도 성공군에서 약시 치료 시작 시의 나이가 어렸고, 순응도가 높았다. 이외에 통계학적으로 의미 있는 인자는 없었다.

고 찰

본 연구의 대상군은 나쁜 눈의 시력이 0.1 이하로 심한 약시이었음에도 불구하고 85.7%가 특별한 증상을 느끼지 못한 상태에서 시력 검사를 위하여 내원하였다가 한 눈의 심한 약시를 진단받은 경우이었으며, 초진 시 나이는 평균 5.2세로 약시 진단 시의 나이가 비교적

Table 1. Comparison of clinical manifestations between success group and failure group

	Success (n=13)	Failure (n=8)	P-value
Age at diagnosis (years, Mean \pm SD)	4.43 \pm 1.12	6.48 \pm 1.85	0.039*
Sex (F:M, No)	7:6	5:3	0.642 [†]
Visual acuity of better eye, LogMAR	0.17 \pm 0.12	0.01 \pm 0.23	0.114*
Degree of anisometropia	4.28 \pm 1.38	5.09 \pm 2.82	0.812*
Type of anisometropia (No)			
Astigmatism	4	0	
Hyperopia	7	7	0.238 [‡]
Myopia	2	1	
Compliance (%)	100.0	37.5	0.000 [‡]

* Mann-Whitney U test; [†] Fisher's exact test; [‡] Chi-square test.

Table 2. Comparison between success group and failure group in hyperopic anisometropia

	Success (n=7)	Failure (n=7)	P-value
Age at diagnosis (years, Mean \pm SD)	4.53 \pm 0.82	6.89 \pm 1.29	0.032*
Sex (F:M, No)	3:4	4:3	0.592 [†]
Visual acuity of better eye, LogMAR	0.11 \pm 0.11	-0.03 \pm 0.41	0.199*
Degree of anisometropia	4.28 \pm 1.53	4.25 \pm 1.63	0.617*
Compliance (%)	100.0	28.6	0.000 [‡]

* Mann-Whitney U test; [†] Fisher's exact test; [‡] Chi-square test.

늦은 편이었다. 다른 연구에서도 사시약시의 진단시 나이는 3.3세이었던 데 비하여 굴절부등약시의 진단시 나이는 5.6세이었고,¹ Park and Kwon⁵도 굴절부등약시 환자는 반대 쪽 눈의 시력이 좋아 시력감소를 느끼지 않기 때문에 발견이 늦어진다고 하였다. 사시가 동반되지 않은 순수 굴절부등약시의 경우 약시의 정도가 심한 경우라 할지라도 정기적 시력검사를 통하여만 발견할 수 있으므로, 소아에서의 정기적 시력검사가 중요함을 시사하는 소견이다.

심한 굴절부등약시의 굴절부등 종류로 원시가 가장 많았으며, 다른 연구에서도 원시성 굴절부등이 근시성 굴절부등보다 많았다.^{5,16} 굴절부등의 정도는 원시가 근시보다 더 심하였다는 보고도 있으나,⁵ 대부분 원시성 굴절부등인 경우에서 약시의 위험이 높다고 하였다. 본 연구에서도 난시, 원시, 근시의 순서로 굴절부등 정도가 커졌으므로, 난시나 원시의 경우에서는 근시에 비하여 굴절부등이 심하지 않은 경우에도 약시가 발생할 수 있음을 시사하였다. 그러나, 본 연구에서 전체 환자를 대상으로 약시 치료의 성공 여부와 굴절부등의 정도를 분석한 결과 뿐 아니라 원시성 굴절부등만을 분석한 결과에서도 통계학적 차이가 없었으므로, 굴절부등 약시 환자에서 굴절부등의 정도는 치료 결과에 영향을 주지 않으리라 생각한다.

Cho and Lim⁶은 고도근시성 부등시로 인하여 한 눈의 시력이 0.1 이하인 3명에서 약시 치료 후 시력이 0.01에서 0.04로, 0.02에서 0.05로, 0.04에서 0.15로 치료 후 시력의 호전 정도가 작다고 하였다. 이에 비하여 본 연구에서는 0.1 이하의 심한 굴절부등약시에서 약시 치료 후 0.3 이상으로 호전된 경우가 61.9%이었으며, 이는 나쁜 눈의 초기 시력 정도를 감안하면 의미 있는 결과라고 할 수 있겠다. Kim and Cho¹⁰의 연구에서도 0.1 미만의 심한 약시 원인이 사시인 29명 중 23명에서 약시 치료 후 0.3 이상의 시력을 회복하였다. 이들의 연구에서 시력증가를 보이지 않았던 6명 중 5명은 가림치료에 대한 순응도가 낮았던 경우이었다. 본 연구에서도 전체 대상 환자의 성공군과 실패군 사이에 그리고 원시성 굴절부등 환자의 성공군과 실패군 사이에 순응도의 차이가 컸다. Rho et al²⁰도 여러 인자에 대하여 다중회귀분석을 통해 분석한 결과 굴절부등약시 치료의 성공에 가장 중요한 인자는 순응도라고 하였다. 최근의 한 연구에서는 순응도가 불량하여 가림치료에 실패한 환자들을 하루 동안 입원시켜 보호자를 간호사가 직접 교육시키고, 환자가 가림치료를 하는 것을 확인한 후 퇴원하여 가림치료를 지속한 결과 77%에서 순응도가 좋게 유지되었으며, 이 중 91%에서 시력이 호전되었다고 하였다.²¹ 따라서, 한 눈의 시력이 0.1 이하로

나쁜 소아에서도 순응도가 좋다면 시력 호전의 가능성이 있음을 확신하고 보호자와 환아를 설득해야 할 것이다.

약시의 종류나 치료 시작 시의 나이에 따른 가림치료의 효과에 대하여는 논란이 많다. 굴절부등약시가 사시약시에 비해 효과가 좋다는 보고도 있었으나,^{14,22} 굴절부등약시와 사시약시의 치료 효과에 차이가 없다고 보고되기도 하였다.^{4,6,7,23} 또한, 약시 치료에 성공한 군에서 실패한 군에 비하여 치료 시작 시의 나이가 어렸다는 보고가 있으나,^{6,11,23,24} 치료 시작 시의 나이에 따른 성공률이 통계학적 차이가 없다고도 하였다.^{4,5,14,22,25,26} 본 연구에서는 전체 대상 환자의 성공군과 실패군 사이에 그리고 원시성 굴절부등 환자의 성공군과 실패군 사이에 치료 시작 시의 나이가 통계학적으로 의미 있는 차이를 보였다. 치료 시작 시의 나이가 많아서 순응도가 낮은지에 대하여는 향후 보다 많은 환아를 대상으로 한 연구가 필요하겠다.

현재까지 약시에서 시행된 가림치료와 처벌치료의 연구 결과, 중등도 약시에서는 가림치료와 아트로핀 처벌치료가 유사한 효과를 보인다고 알려져 있다.²⁷ 이에 비하여 심한 약시에서는 가림치료를 시행하는 것을 추천하고 있으며, 경우에 따라서 가림치료와 아트로핀 처벌치료의 병용치료가 도움이 된다고 하였다.²⁷ 본 연구에서는 모든 환자에서 가림치료를 시행하였으며, 약시안의 시력이 0.3 이상으로 호전된 경우나 가림치료에 대한 순응도가 낮은 경우 아트로핀 처벌치료를 시행하였다. 가림치료의 경우 그 효과는 6시간 동안의 부분가림과 종일가림 사이에 통계학적으로 차이 없는 것으로 보고된 바 있으며,¹⁹ 본 연구에서도 가림치료의 방법은 매일 6시간씩 가리는 부분가림치료를 시행하였다. 최근 가림치료를 하는 동안 근거리 작업의 유무에 따른 치료 효과에 관한 연구에 의하면, 심한 약시에서는 가림치료를 하는 동안 근거리 작업을 병행하는 것이 통계학적으로 의미있게 효과적이었으며,²⁸ 본 연구의 대상 환자들은 나쁜 눈의 시력이 매우 불량하므로 근거리 작업을 하는 동안 가림치료를 하도록 설명하였다. 본 연구는 후향적 연구이었으므로 약시 치료의 방법이 통일되지 않았으며 약시 치료 중 근거리 작업의 종류나 근거리 작업의 시간을 확인하지 못하였으므로, 심한 굴절부등약시에서의 약시 치료 방법에 대하여는 논할 수 없겠다.

Kim and Cho¹⁰의 연구에서는 0.1 미만의 사시약시 환자에서 0.3 이상의 시력을 얻기 위해 치료한 기간이 평균 10.7개월로, 본 연구에서 기질적 원인이 없었던 환자군의 치료 기간(평균 23.5개월)에 비하여 짧았다. Scott et al⁶은 사시약시에서 굴절부등약시나 혼합약시에 비하여 치료 기간이 짧다고 하였으므로, Kim and Cho¹⁰의 연구에서는 사시약시만을 대상으로 하였

기 때문일 수 있다. 둘째, 정확한 빈도를 언급하지 않았으나 가림치료와 아트로핀치벌치료를 동시에 시행한 경우도 있었으므로 치료 기간을 짧게 하는 데 영향을 주었을 가능성도 있다.

결론적으로, 나쁜 눈의 시력이 0.1 이하로 심한 굴절 부등약시 환자의 약시 치료 결과는 굴절부등의 원인이나 좋은 눈의 시력 정도와는 관련 없었으며, 치료 시작시의 나이와 순응도가 중요한 인자이었다. 따라서, 심한 굴절부등약시일지라도 일찍 발견하여 약시 치료를 적극적으로 시행하는 것이 중요하리라 생각한다.

참고문헌

- 1) Woodruff G, Hiscox F, Thompson JR, Smith LK. The presentation of children with amblyopia. *Eye* 1994;8:623-6.
- 2) Tomilla V, Takkanen A. Incidence of loss of vision in the healthy eye in amblyopia. *Br J Ophthalmol* 1981;65:575-7.
- 3) Rahi J, Logan S, Timms C, et al. Risk, causes, and outcomes of visual impairment after loss of vision in the non amblyopic eye: a population based study. *Lancet* 2002;360:597-602.
- 4) Stewart CE, Fielder AR, Stephens DA, et al. Treatment of unilateral amblyopia: influencing visual outcome. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2005;46:3152-60.
- 5) Park SB, Kwon JY. Occlusion effects on anisometropic amblyopia. *J Korean Ophthalmol Soc* 2001;42:1753-9.
- 6) Cho YA, Lim S. Treatment of high anisometropic amblyopia. *J Korean Ophthalmol Soc* 1993;34:661-6.
- 7) Oh DE, Lim KH. Efficacy of occlusion therapy in amblyopia: type, depth & timing of amblyopia. *J Korean Ophthalmol Soc* 2003;44:2850-6.
- 8) Repka MX, Ray JM. The efficacy of optical and pharmacological penalization. *Ophthalmology* 1993;100:769-75.
- 9) Dorey SE, Adams GG, Lee JP, Sloper JJ. Intensive occlusion therapy for amblyopia. *Br J Ophthalmol* 2001;85:310-3.
- 10) Kim IS, Cho YA. Therapy of strabismic amblyopia less than 0.1 vision. *J Korean Ophthalmol Soc* 1995;36:338-43.
- 11) Sen DK. Results of treatment of anisohypermetropic amblyopia without strabismus. *Br J Ophthalmol* 1982;66:680-4.
- 12) Mintz-Hittner HA, Fernandez KM. Successful amblyopia therapy initiated after age 7 years. *Arch Ophthalmol* 2000;118:1535-41.
- 13) Roh GH, Cho YA. Compliance of patching therapy for amblyopia. *J Korean Ophthalmol Soc* 1993;34:1171-7.
- 14) Woodruff G, Hiscox F, Thompson JR, Smith LK. Factors affecting the outcome of children treated for amblyopia. *Eye* 1994;8:627-31.
- 15) Kaye SB, Chen SI, Price G, et al. Combined optical and atropine penalization for the treatment of strabismic and anisometropic amblyopia. *J AAPOS* 2002;6:289-93.
- 16) Kim BJ, Moon CS, Chang YH, et al. The amblyopia and strabismus accompanied with anisometropia. *J Korean Ophthalmol Soc* 2007;48:411-7.
- 17) Copps LA. Vision in anisometropia. *Am J Ophthalmol* 1944;27:641-4.
- 18) Hussein MA, Coats DK, Muthialu A, et al. Risk factors for treatment failure of anisometropic amblyopia. *J AAPOS* 2004;8:429-34.
- 19) 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.
- 20) Rho SS, Yang HS, Chang YH, et al. The effect on outcome of amblyopia treatment in children with anisometropic amblyopia. *J Korean Ophthalmol Soc* 2007;48:535-40.
- 21) El-Ghrably IA, Longville D, Gnanaraj L. Does compliance with amblyopia manage improve following supervised occlusion treatment? *Eur J Ophthalmol* 2007;17:823-7.
- 22) Beardsell R, Clarke S, Hill M. Outcome of occlusion treatment for amblyopia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1999;36:19-24.
- 23) Park SC, Lee KH, Kim JR. Clinical approach for visual achievement in amblyopia treatment. *J Korean Ophthalmol Soc* 1991;32:802-8.
- 24) 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;96:431-53.
- 25) Moon CS, Jin YH. Timing of amblyopia therapy in pure anisometropic amblyopia. *J Korean Ophthalmol Soc* 1998;39:185-92.
- 26) Patwardhan NA. Is age relevant for the success of treatment of anisometropic amblyopia? *Indian J Ophthalmol* 2007;55:469-70.
- 27) Wu C, Hunter DG. Amblyopia: diagnostic and therapeutic options. *Am J Ophthalmol* 2006;141:175-84.
- 28) The Pediatric Eye Disease Investigator Group. A randomized pilot study of near activities versus non near activities during patching therapy for amblyopia. *J AAPOS* 2005;9:129-36.

=ABSTRACT=

Clinical Analysis of Anisometropic Amblyopia with Monocular Vision 0.1 or Worse

Mi Young Choi, M.D., Youn Hui Kim, M.D.

*Department of Ophthalmology, Chungbuk National University College of Medicine,
Chungbuk National University Medical Research Institute, Cheongju, Korea*

Purpose: To analyze the results of treatment in pure anisometropic amblyopia with unilateral visual acuity of 0.1 or worse.

Methods: The major eligibility criteria included pure anisometropic amblyopia with age <10 years, best-corrected visual acuity 0.1 or worse in the worse eye and 0.5 or better in the good eye after the wearing of optimal spectacle correction for a minimum of 4 weeks, and the minimum follow-up was 6 months. Twenty-one patients were selected and we analyzed the age at the amblyopia treatment, the type and degree of anisometropia, and the final visual acuity after treatment for visual improvement. Successful treatment was defined as a final visual acuity of 0.3 or more.

Results: The mean age at treatment was 5.2 years. The types of anisometropia were hypermetropic in 14 patients, astigmatic in 4, and myopic in 3. The mean duration of treatment of amblyopia was 16 months, and 13 of 21 children with pure anisometropic amblyopia achieved 0.3 or better. The age at treatment was younger and the compliance rate was higher in the success group than in the failure group.

Conclusions: The most common type was hyperopic in the pure anisometropic amblyopia. Compliance and age at treatment were significantly related to best visual acuity attained in pure anisometropic amblyopia with unilateral visual acuity of 0.1 or worse.

J Korean Ophthalmol Soc 49(6):973-978, 2008

Key Words: Amblyopia, Anisometropia, Hyperopia, Patching therapy

Address reprint requests to **Mi Young Choi, M.D.**

Department of Ophthalmology, College of Medicine, Chungbuk National University Hospital

#62 Kaeshin-dong, Heungduk-gu, Cheongju 361-711, Korea

Tel: 82-43-269-6335, Fax: 82-43-264-5263, E-mail: mychoi@chungbuk.ac.kr