creative commons
COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

의학석사 학위논문

가림치료에 실패한 약시 환자에서 4개월 동안 주2회 아트로핀 처벌치료 시행 후 효과분석

2016 년 7 월

서울대학교 대학원

의학과 안과학

설보람

가림치료에 실패한 약시 환자에서 4개월 동안 주2회 아트로핀 처벌치료 시행 후 효과분석

지도교수 김 성 준

이 논문을 의학석사 학위논문으로 제출함
2016 년 **7** 월

서울대학교 대학원
의학과 안과학
설 보 람

설보람의 석사 학위논문을 인준함
2016 년 **7** 월

위 원 장 유 영 석 (인)

부위원장 김 성 준 (인)

위 원 김 이 경 (인)

국문초록

목적: 가림치료에 실패한 약시 환자에서 4개월 동안 주2회 아트로핀 처벌치료 후 호전양상을 분석하고 호전을 보이는 것과 관련된 요인이 무엇인지 알아본다.

대상과 방법: 가림치료에 실패한 약시 환자 41명에게 1% 아트로핀을 주 2회 처방을 하고 4개월 동안 건안에 점안하도록 한 후 4개월 뒤 경과를 후향적으로 관찰하였다. 아트로핀 처벌치료의 성공은 치료 후 2줄 이상 약시안 시력이 좋아지는 경우로 정의하였다. 나이, 약시의 종류, 처벌치료 시작 시 약시안 시력, 처음 안경처방을 받은 나이, 처음 가림치료를 시작한 나이, 이전 가림치료 기간, 총 실제가림기간, 가림치료 순응도, 원시 또는 난시 여부, 내사시 또는 외사시 여부, 가림치료 실패의 원인을 분석하고, 치료에 성공한 군과 실패한 군 사이에 차이가 있는지 분석하였다.

결과: 20명 (48.78%)의 환자에서 치료에 성공하였으며, 대상 환자의 나이는 평균 5.59세였고 치료 시작 시 약시안의 시력은 평균 0.40(logMAR)이었다. 치료 성공과 관련이 있는 인자는 나이와 처벌치료 시작 시 약시안 시력이며 나이가 어리고 약시안 시력이 나쁜 경우가 성공과 관련이 있었다. 약시의 종류, 처음 안경처방을 받은 나이, 처음 가림치료를 시작한 나이, 이전 가림치료 기간, 총 실제가림기간, 가림치료 순응동, 원시 또는 난시 여부, 내사시 또는 외사시 여부, 가림치료 실패의 원인은 성공여부와 관련이 없었다.

결론: 나이가 어리고, 안약치료 시작 시 약시안의 시력이 나쁜 경우, 가림치료에 실패한 약시 환자에서 4개월 동안의 주2회 아트로핀 처벌치료의 효과를 기대해 볼 수 있다.

주요어 : 약시, 아트로핀, 처벌치료

학 번 : 2013-23488

목 차

제 1 장 연구의 배경 ····· 1

제 2 장 연구의 내용 ····· 2

제 1 절 대상 및 방법 ····· 2

제 2 절 결과 ····· 4

제 3 절 고찰 ····· 9

참고문헌 ····· 15

Abstract ····· 19

제 1 장 연구의 배경

제 1 절 연구의 배경

약시 치료의 목적은 건안으로 가는 시각자극을 줄이고 약시안의 사용을 늘려서 약시안이 시력발달을 하도록 돕는 것이다.[1] 이를 위한 방법으로 가림치료가 가장 보편적으로 이용되고 있으나, 외관상의 문제, 안대 부착에 의해 피부에 자극이 생기는 문제, 잠복 눈떨림이 나타나는 문제 등이 있다고 알려져 있어, 이러한 부작용이 생기거나 불편함으로 인해 순응도가 낮은 경우, 다른 방법들이 이용된다.[1-6] 또한 가림치료는 6개월 정도 치료 기간이 필요하다고 알려져 있어, 6개월 이상 치료를 받았음에도 불구하고 효과를 보이지 않는 경우 다른 치료방법이 고려되기도 한다.[7-9] 다른 치료 방법 중 특히, 아트로핀 처벌치료는 가림치료와 유사한 효과를 보임이 여러 차례 보고된 바 있어 비교적 널리 이용되고 있다. 하지만 아트로핀 안약의 점안으로 인해 여러 가지 부작용이 생길 수 있기 때문에 장기간 투여에 불안감을 갖는 보호자들도 많아 일차치료로 이용되기보다는 가림치료에 실패한 후 투여를 시작하는 경우가 많았다.[10-13] 일부에서 간헐적 아트로핀 치료의 효과에 대해 보고한 바는 있으나 기존의 연구는 대부분 매일 아트로핀을 점안하게 하고, 장기간 안약을 투여한 결과를 분석한 것이었다.[14-17] 이에 우리는 가림치료에 효과가 낮거나 순응도가 나빠 치료를 중단한 약시 환자에서 1% 주2회 아트로핀 처벌 치료를 4개월 간 시행한 후 호전양상을 분석하고 호전을 보이는 것과 관련된 요인이 무엇인지 알아보고자 하였다.

제 2 장 연구의 내용

제 1 절 대상 및 방법

2011년 1월부터 2015월 12월까지 서울대학교 병원 안과를 내원하여 약시를 진단받은 환아 중 약시에 대해 6개월 이상 가림치료를 받았으나, 가림치료에 실패한 환자를 대상으로 1% 아트로핀을 일주일에 2회, 3일 이상의 간격을 두고, 한 방울씩 건안에 점안하도록 하고 4개월 후 경과관찰 하였다. 또한 아트로핀을 점안하고 부작용이 있을 경우, 안약을 쓰지 말고 저녁 시간에 안대하는 것으로 바꾸고 내원하도록 하였다.

약시는 적절한 안경을 착용한 후 측정한 양안의 최대교정시력을 한천석 시력표로 측정한 후, logMAR로 환산하여, 두 줄 이상 차이가 나는 경우로 정의하였다. 약시의 종류는 부등시 약시, 사시약시, 복합약시로 분류하였으며 부등시 약시는 양안의 구면렌즈 대응치 차이나 난시의 차이가 1.0디옵터 이상 차이 나는 경우, 사시약시는 프리즘 교대가림 검사상 근거리 또는 원거리에서 내사시의 경우 5프리즘디옵터 이상, 외사시의 경우 10프리즘디옵터 이상, 상사시나 하사시의 경우 5프리즘디옵터 이상의 사시각이 있거나, 사시 수술의 과거력이 있는 경우로 정의하였고, 두 종류의 원인이 복합된 경우를 복합약시로 정의하였다. 가림치료의 실패는 6개월 이상 가림치료를 시행하였음에도 불구하고, 시력의 호전이 없거나, 가림치료의 순응도가 좋지 않아 중단한 경우로 정의하였다. 아트로핀 처벌치료의 성공은 치료 후 약시안의 시력이 치료 전에 비해 두 줄 이상 호전되는 경우로 정의하였다.

모든 환자를 대상으로 성별, 나이, 약시의 종류, 처벌치료 시작 시 약시안 시력, 처음 안경처방을 받은 나이, 처음 가림치료를 시작한 나이,

이전 가림치료 기간, 총 실제가림기간, 가림치료 순응도, 원시 또는 난시 여부, 내사시 또는 외사시 여부, 가림치료 실패의 원인을 분석하였고, 이후 아트로핀 처벌치료에 성공한 경우와 실패한 경우 두 군으로 나누어 두 군 사이에 통계적인 차이가 있는 요인이 있는지 알아보았다. 단순히 가림치료를 받은 기간이나 순응도만으로 실제 가림이 있었던 기간을 알기는 어려울 수 있어, 총 실제가림기간을 가림치료 기간과 순응도를 곱한 값으로 정의하여 분석해 보았다. 또한 아트로핀 처벌치료 시작 시 약시안의 시력, 치료 종료 후 약시안의 시력, 치료 종료 후 약시안의 호전 정도를 살펴보았다.

기질 약시, 차단약시, 발달지체나 정신질환이 있는 경우는 연구의 대상에서 제외하였다. 간헐적 아트로핀 처벌치료의 부작용은 충혈, 눈부심 등의 안과적 증상 및 구강이나 피부의 건조, 안면 홍조 및 발진, 불면증, 혼수, 조화운동 못함증 또는 다른 불편함이 있었는지를 환자와 보호자에게 물어 보아 확인하였다. 통계 분석은 SPSS 12.0을 이용하여 Independent t test 와 Fisher’s exact test를 시행하였고, p 값이 0.05 미만인 경우를 유의 하다고 정의하였다.

제 2 절 결과

전체 55명의 환자에게 아트로핀 처벌치료를 시도하였으나, 14명이 특별한 이유 없이 점안을 하고 오지 않았거나 보호자가 점안하는 것을 원치 않아 점안을 중단하고 내원하여 제외되었으며, 4명의 환아가 눈부심, 홍조, 흘겨봄, 약제 사용에 대한 막연한 불안감 때문에 생각되는 이유로 점안을 중지하여 제외되었다. 이에 최종적으로 41명의 환자가 분석 대상이 되어 41명 환자의 의무기록을 후향적으로 분석하였다.

전체 41명의 환아 중 남아는 18명, 여아는 23명이었으며, 아트로핀 치료에 실패한 경우는 21명(51.22%) 성공한 경우는 20명(48.78%) 이었다. 치료 시작 후 2개월 후에도 시력을 평가한 환아는 35명이 있었으며 이들 중 약시안 시력이 2줄 이상 시력호전을 보인 경우는 12명(34.29%) 이었다.

평균 나이는 실패한 군은 6.05 ± 1.40세, 성공한 군은 5.10 ± 1.52세로 통계적으로 유의하게 성공한 군에서 나이가 어렸다 (P=0.044). 아트로핀 치료 시작 시 평균 약시안 시력은 실패한 군은 0.30 ± 1.12(logMAR), 성공한 군은 0.50 ± 0.23(logMAR)으로 통계적으로 유의하게 성공한 군에서 더 나쁜 시력을 보였다 (P=0.001). 처음 안경처방을 받은 나이, 처음 가림치료를 시작한 나이, 이전 가림치료 기간, 총 실제가림기간, 가림치료 순응도는 두 군 사이에 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 1).

약시의 종류는 부등시 약시, 사시약시, 복합성 약시가 각각 17명, 15명, 9명 이었으며, 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이는 없었고, 원시는 33명, 근시가 8명으로, 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 내사시가 있는 경우는 3명, 외사시가 있는 경우는 3명이었으며 사시가 없는 경우는 31명으로 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이는 없었고, 가림치료 실패의 원인은 순응도가 낮았던 경우가 20명, 가림치료의 효과가 없었던 경우가 21명이었고 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이는 없었다(Table 2).

치료 종료 후 평균 약시안 시력은 실패한 군에서는 0.21 ±0.16(logMAR), 성공한 군에서는 0.22 ± 0.17(logMAR)였으며, 평균 약시안 시력의 호전은 실패한 군에서는 0.86 ± 0.74(logMAR), 성공한 군에서는 2.78 ± 1.33(logMAR)였다(Table 3).

대상자 41명 중 점안 2개월 후에도 내원한 환자들이 35명 있었으며 이들을 대상으로 점안 2개월 후 호전여부를 알아보았다. 그 결과, 점안 2개월 후 35명의 환자 중 12명 (34.29%)에서 호전을 보인 것으로 나타났으며, 점안 4개월 후 내원한 41명의 환자 중 20명 (48.78%)에서 호전을 보인 것보다는 호전을 보인 빈도가 낮았지만, 통계적으로 유의한 차이는 없었다(Table 4).

Table 1. Comparison of continuous factors between success group and failure group of atropine penalization

	Failure group (n=21)	Success group (n=20)	*p* value*
Age (years)	6.05 ± 1.40	5.10 ± 1.52	0.044
Pretreatment VA (logMAR)	0.30 ± 1.12	0.50 ± 0.23	0.001
Age at starting eyeglass prescription (years)	3.67 ± 1.65	3.10 ± 1.65	0.279
Age at starting patch therapy (years)	3.81 ± 1.63	3.55 ± 1.67	0.618
Duration of patch therapy (months)	19.38 ± 10.71	53.77 ± 33.11	0.171
Total duration of patch therapy	75.67 ± 45.58	53.77 ± 33.11	0.089
Compliance of patch therapy (%)	56.43 ± 34.17	58.75 ± 37.34	0.836

*Independent t test

Table 2. Comparison of discrete factors between success group and failure group of atropine penalization

	Failure group (n=21)	Success group (n=20)	p value*
Type of classification			
Amblyopic	9	8	
Strabismic	8	7	0.899
Combined	4	5	
Type of refraction			
Hyperopia	14	19	
Myopia	7	1	0.070
Type of strabismus			
Orthotropia	14	17	
Esotropia	2	1	0.389
Exotropia	5	2	
Cause of failing in patchy therapy			
Compliance	10	10	
No effect	11	10	0.879

*Fisher' s exact test

Table 3. Changes of visual acuity after atropine penalization

	Failure group (n=21)	Success group (n=20)	Total (n=41)
Posttreatment VA (logMAR)	0.21 ± 0.16	0.22 ± 0.17	0.22 ± 0.16
Improvement of VA (logMAR)	0.09 ± 0.08	0.27 ± 0.13	0.18 ± 0.14

Table 4.

	Number of failure patients	Number of success patients	Number of total patients	P value
Posttreatment 4 months	21	20	41	0.247
Posttreatment 2 months	23	12	35	

제 3 절 고찰

약시에 대한 일차 치료는 가림치료 방법이 선호되고 있으나 부작용이 있고 순응도가 높지 않을 수 있어 아트로핀 처벌치료도 약시치료로 널리 이용되고 있다. 아트로핀 처벌치료가 갖는 장점으로는 안약을 점안한 눈의 상이 흐려 보이게 되어 이미지의 높은 공간주파수만을 차단시켜서 가림 치료에 비해 두 눈이 동시에 발달할 수 있는 기회를 주면서 양안시를 완전히 차단하지는 않는 것이 있다고 알려져 있다.17-18) 또한 약시치료를 하는 환아는 대부분 학동기인데 가림치료를 하게 되면 친구들에게 놀림을 받거나 소외 당하는 경우가 있어 순응도가 떨어지는 경우가 많다고 알려져 있다.13) 이에 반하여 아트로핀 처벌치료는 이러한 부분을 줄일 수 있어 가림치료에 실패한 경우 이용해 볼 수 있다고 알려져 있다. 하지만, 기존의 연구들은 대부분 매일 아트로핀을 처방하고, 최소 1년 이상 투여한 경우에 대한 보고들이 많고, 간헐적으로 짧은 기간 투여한 결과를 보고한 바는 거의 없다. 이에 본 연구에서는 가림치료에 실패한 환아를 대상으로 1주일에 2회 1% 아트로핀으로 처벌치료를 4개월 시행하고 호전이 있는지를 분석하였다. 또한 호전이 있는 경우와 없는 경우 어떠한 인자들이 호전에 영향을 미쳤는지 알아보고자 하였다.

본 연구결과 나이, 아트로핀 치료 시작 시 약시안 시력이 아트로핀 처벌치료의 결과에 영향에 영향을 미치는 인자로 나타났다. 약시 치료는 일반적으로 조기에 시작하는 것이 좋다고 알려져 있으며 시력 발달에 있어 중요한 시기는 대략 6~7세로 알려져 있으나, 일부에서는 9~10세까지도 약시 치료가 효과적일 수 있다고 보고 있다.19-22) 또한 Clarke et al 23)은 5세까지는 치료시기가 최종 시력에 영향을 주지는 않는다고 보고하기도 하였다. 이번 연구의 결과는 국내에서 아트로핀 간헐치료의 효과에 대해 보고한 Yu and Choi 13)의 연구결과와도 일치한다. Yu and Choi 13)는 처벌치료에 실패한 군의 경우 평균 나이는 9.53세, 성공한 군의 경우 평균 나이는 7.42세로 보고하며

성공한 경우 평균 나이가 어리다고 하였다. 우리 연구에서는 Yu and Choi 13)의 연구보다 평균 나이는 어렸지만, 마찬가지로 나이가 어릴수록 치료 효과가 있음을 기대할 수 있다는 점을 보여준다.

본 연구에서는 나이 외에도 아트로핀 치료 시작 시 약시안 시력이 치료의 효과에 영향을 미치는 인자로 나타났다. 아트로핀 치료 시작 시 약시안 시력과 처벌치료의 효과와 관련하여,

시력이 나쁜 경우가 좋은 경우보다 처벌치료의 효과가 있다고 보고한 바도 있으나 그와 반대로 약시안 시력이 아트로핀 안약을 점안한 눈의 근거리 시력보다도 낮은 경우에는 아트로핀 치료의 효과가 적거나 없을 것이라고 보고한 경우도 있었다.13,24) 이번 연구에서는 치료 시작 시 평균 시력이 0.4(logMAR)로 중등도의 약시안이 대상이었고 고도의 약시안은 많지 않았기 때문에 약시안의 시력이 아트로핀 안약을 점안한 눈의 근거리 시력보다도 낮았을 가능성이 적었을 것으로 생각된다. 이 점은 아트로핀 치료 시작 시 시력이 나쁜 것이 치료에 성공하는 것과 관련이 있다는 결과를 가져오는 요인 중 하나일 것이다.

약시의 종류는 아트로핀 치료 결과에 영향을 주는 요인으로 나오지 않았다. 약시의 종류가 약시 치료결과에 영향을 미치는지에 대해서는 그동안 논란이 있었으나, 최근의 중등도 약시에 대한 대단위 전향적 연구에서는 약시의 종류에 따른 아트로핀 처벌치료의 효과는 비슷하다고 보고한 바 있다.5,6,8,25-27) 국내에서는 Kim and Choi 15)가 약시의 원인이나 정도에 따른 아트로핀의 약리학적 효과 차이는 없음을 보고한 바 있으며 이번 연구에서도 약시의 종류는 연관이 없는 것으로 나왔다.

이번 연구가 기존의 연구들과 다른 점은 기존에 받은 가림치료와 관련된 인자들을 보다 상세히 분석하였다는 점이다. 우리는 가림치료의 기간, 순응도, 총가림기간이 아트로핀 처벌치료의 호전과 관련이 있을 수 있다고 가정하고 이를 분석해 보았다. 예컨대, 가림치료 기간이 짧고 순응도가 낮고 총가림기간이 낮았던 경우, 가림자체를 한 기간이 짧았기 때문에 아트로핀 처벌치료 시 약시안의 시력이 개선될 잠재적 가능성은

좀 더 높은 상태일 수도 있다고 가정하였다. 하지만, 연구 결과 이러한 요인들 중 아트로핀 처벌치료의 성공과 관련이 있는 것을 없었다.

가림치료를 잘 하였으나 실패한 경우와 가림치료를 잘 하지 못하여 실패한 경우 아트로핀 처벌치료 후 호전 정도가 다르지 않을지에 대해서도 분석을 하였으나 이는 호전 정도에 영향을 미치지는 않는 것으로 나왔다. 가림치료를 잘 하였는데도 실패를 하였던 경우에도 호전을 보인 경우가 있는 것은 가림치료와 아트로핀 처벌치료가 완전히 동일한 기전으로 약시치료 효과를 주는 것이 아니기 때문일 것이다. 아트로핀 치료 시 가림치료와는 달리, 점안한 눈의 시자극이 완전이 사라지는 것이 아니라 단지 상의 흐려보임이 생기고, 안약을 점안한 눈에 자극의 높은 공간주파수가 감소해서 우세안이 약시안으로 바뀌게 된다는 점은 가림치료와 다른 부분이다.[24] 또한 가림치료를 할 경우 치료기간 동안 지속적으로 가리지 않은 눈으로 사물을 보게 되어 약시안이 우세안이 되지만, 아트로핀 처벌치료 시에는 원거리를 주시할 때에는 점안한 눈으로도 상을 비교적 뚜렷하게 볼 수 있으나, 근거리를 주시할 때에만 점안한 눈의 이미지가 흐려 보이게 되어 약시안이 우세안이 된다.[17-18] 즉, 주시하는 거리에 따라 우세안이 변하는 것이므로, 양안을 모두 사용하게 되며, 이는 가림치료와는 다른 점이다. 양안을 모두 사용한다는 측면에서, 아트로핀 처벌치료는 가림치료에 비해 양안이 동시에 발달할 수 있다는 장점이 있으며, 가림치료시 초래될 수 있는 입체시 기능의 저하도 줄일 수 있다는 장점도 있다.

또한 이번 연구는 4개월이라는 단기간이 지난 후에 일괄적으로 결과를 분석하였다는 점도 차별화될 수 있겠다. 아트로핀 처벌치료는 가림치료에 비하여 치료에 필요한 기간이 더 긴 것으로 알려져 있으며, 평균 13개월, 10.9개월 등으로 진행한 연구가 있었고, 7개월도 있었다.[7, 13, 24, 28, 29] 이번 연구에서처럼 4개월의 짧은 기간 후에 일괄적으로 효과를 분석한 경우는 없었으며 이번 결과를 통해 4개월의 아트로핀 처방으로도 치료효과를 볼 수 있음을 확인할 수 있었다.

이러한 결과는 여러 가지 부작용을 우려해서 혹은 순응도의 문제로 장기간 아트로핀 처방이 어려운 경우라고 하더라도 단기간 아트로핀 처방을 하는 것을 고려해볼 수 있음을 시사한다.

이번 연구에서는 기존 연구에 비해 상대적으로 짧은 4개월 점안 후의 시력 호전 정도를 분석하는 것이 목적이었으나, 점안 2개월 후에 경과관찰 하러 내원한 환자의 결과를 분석하기도 하였다. 그 결과, 2개월 후에는 35명의 환자 중 12명에서 호전을 보여 34.29%에서 호전을 보인 것으로 나타나 4개월 후 경과관찰 하였을 때 호전을 보인 정도인 48.78%보다 낮은 수치를 보였다. 하지만 이는 4개월 점안 후의 결과와 비교하였을 때 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다. 아트로핀 점안 치료의 기간이 어느 정도가 적당한지에 대해서는 아직 완전한 동의가 이루어지지 않은 상태이며 점안 기간을 어느 정도 하는 것이 적절한지에 대해서 알아보기 위해서는 보다 많은 수의 환자를 대상으로 하고, 점안 후 분석한 기간을 다양하게 하여 추가 연구를 하는 것이 필요하다.

일반적으로 아트로핀 처벌치료에서는 아트로핀 안약을 매일 점안하는 경우가 많으며, 그 근거로 Arnold et al 30)은 아트로핀 안약의 점안에 의한 흐려 보임은 48시간 미만으로 지속되므로 아트로핀 점안으로 약시를 치료하기 위해서는 매일 1회 이상 점안해야 한다고 말한 바 있다.

하지만 그 동안 1주일에 2회 점안하는 아트로핀 처벌치료도 효과가 있음이 보고된 바 있으며 주2회 아트로핀 처벌치료의 효과에 관하여 Medghalchi et al 14)가 무작위 배정 임상 실험의 결과를 보고한 바 있는데, Medghalchi et al 14)는 4~10세의 중등도 약시 환아 120명을 대상으로 연구하였고 2년간 경과관찰 하였을 때 약시안 시력이 평균 0.5에서 0.2로 호전되었다고 하였다. 국내에서도 Kim and Choi 15)와 Lee et al 16)이 효과가 있음을 보고한 바 있다. 특히, 매일 아트로핀 안약을 점안한 경우 환자의 불편감이나 낮은 순응도가 문제되어 중단한

경우가 다소 있었으나, 간헐적 점안시 순응도가 높아졌다는 보고도 있다.13, 24) 이번 연구에서도 주2회 아트로핀 처벌치료를 하였음에도 효과가 있음을 확인할 수 있었다.

이번 연구와 유사한 연구로 Yu and Choi 13)가 보고한 것이 있는데, 그는 가림치료에 실패한 약시 환아를 대상으로 하여 1% 아트로핀을 주 2회 점안하게 한 후 처벌치료의 효과를 알아보았으며 약 80%에서 치료에 성공하였다고 하였다. 연구대상자의 평균 약시안 시력은 0.3(logMAR)였고, 평균 나이는 7.8세였으며 평균 점안기간은 7.5개월이었다. 우리 연구와는 달리 기간을 정해두고 안약을 투여한 후 결과를 분석한 것은 아니었으며, 처벌치료의 효과와 관련이 있는 인자에 대한 분석은 이루어지지 않았다. 우리 연구의 성공률은 Yu and Choi의 연구보다 낮았는데, 환자군의 나이 및 점안 시 평균 시력, 점안 기간 등이 달랐던 것이 그 원인 중 하나일 것이다.

이번 연구에서는 55명의 환자 중 14명이 특별한 이유 없이 점안을 하고 오지 않았거나 보호자가 점안하는 것을 원치 않아 점안을 중단하고 내원하여 제외되었으며, 4명의 환아가 눈부심, 홍조, 흘겨봄, 약제 사용에 대한 막연한 불안감으로 점안을 중지하여 제외되었다. 아트로핀은 안약을 점안하기 쉽고 가림치료에 비해 미용적 문제로 인한 환아의 불안감도 적어 순응도가 가림치료에 비해 높은 것으로 알려져 있다.4,13,15,17,26) 아트로핀 처벌치료에서 안약의 점안에 따른 부작용으로는 눈부심, 눈꺼풀 피부이상 등이 보고된 바 있으나, 대부분 직접적 자극에 의한 부작용이었으며, 중추신경계 부작용이나 전신적 말초 중독증상은 보고된 바 없었다.31-34) 이번 연구에서도 안구 외에 다른 전신부위에 부작용이 발생한 경우는 없었다.

결론적으로, 가림치료에 실패한 약시환자에서 주2회 아트로핀 처벌치료를 4개월 받은 후 약 50%의 환아에게서 효과가 있었다. 특히, 나이가 어리고, 치료 전 시력이 나쁜 경우 아트로핀 처벌치료에 성공을 보였다. 따라서, 이러한 경우 가림치료에 효과가 없을 경우 적극적으로

아트로핀 처벌치료를 시도해보는 것이 좋겠다. 특히, 심각한 부작용이 발생한 경우도 적었고, 비교적 짧은 기간의 투여만으로 효과를 보는 경우가 적지 않으므로, 가림치료에 실패한 경우 아트로핀 처벌 치료를 시도해 보는 것이 필요하겠다.

참 고 문 헌

1) 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.

2) Simons K. Preschool vision screening: rationale, methodology and outcome. Surv Ophthalmol 1996;41:3-30.

3) 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.

4) Searle A, Norman P, Harrad R, et al. Psychosocial and clinical determinants of compliance with occlusion therapy for amblyopic children. Eye (Lond) 2002;16:150-5.

5) Woodruff G, Hiscox F, Thompson JR, et al. Factors affecting the outcome of children treated for amblyopia. Eye (Lond) 1994;8 (Pt 6):627-31.

6) Beardsell R, Clarke S, Hill M. Outcome of occlusion treatment for amblyopia. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1999;36:19-24.

7) Moon CS, Jin YH. Timing of amblyopia therapy in pure anisometropic amblyopia. J Korean Ophthalmol Soc 1998;39:185-92.

8) Oh DE, Lim KH. Efficacy of occlusion therapy in amblyopia: type, depth & timing of amblyopia. J Korean Ophthalmol Soc 2003;44:2850-6.

9) Chang HR, Hong SH, Huh DW. The clinical outcomes of occlusion for monocular amblyopia in children more than 8years.

J Korean Ophthalmol Soc 2003;44:1146-52.
10) France TD, France LW. Optical penalization can improve vision after occlusion treatment. J AAPOS 1999;3:341-3.
11) von Noorden GK. Binocular vision and ocular motility: Treatment of amblyopia, 6th ed. St Louis: Mosby, 2002:545-52.
12) North RV, Kelly ME. Atropine occlusion in the treatment of strabismic amblyopia and its effect upon the non-amblyopic eye. Ophthalmic Physiol Opt 1991;11:113-7.
13) Yu DK, Choi MY. The efficacy of intermittent atropine penalization in amblyopic children who have failed patching therapy. J Korean Ophthalmol Soc 2005;46:1167-74.
14) Medghalchi AR, Dalili S. A Randomized Trial of Atropine vs Patching for Treatment of Moderate Amblyopia. Iran Red Crescent Med J. 2011;13:578-81.
15) 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.
16) Lee K, Chae JB, Choi MY. Comparison of part-time occlusion therapy and intermittent atropine penalization therapy for amblyopic children of school age. J Korean Ophthalmol Soc 2010;51:259-65.
17) Simons K, Stein L, Sener EC, et al. Full-time atropine, intermittent atropine, and optical penalization and binocular outcome in treatment of strabismic amblyopia. Ophthalmology 1997;104:2143-55.

18) Simons K, Gotzler KC, Vitale S. Penalization versus part time occlusion and binocular outcome in treatment of strabismic amblyopia. Ophthalmology 1997;104:2156-60.
19) 문철신. 순수 부등시성 약시의 치료시작 나이에 따른 결과비교. 한안지 1998;39:185-92.
20) Flynn JT, Cassaday JC. Current trends in amblyopia therapy. Ophthalmology 1978;85:434-8.
21) Von Noorden GK. Occlusion therapy in amblyopia eccentric fixation. Arch Ophthalmol 1965;73:776-81.
22) Parks MM, Friendly DS. Treatment of eccentric fixation in children under four years of age. Am J Ophthalmol 1966;61:395-9.
23) Clarke MP, Wright CM, Hrisos S, et al. Randomised controlled trial of treatment of unilateral visual impairment detected at preschool vision screening. BMJ. 2003 29;327(7426):1251.
24) Repka MX, Ray JM. The efficacy of optical and pharmacological penalization. Ophthalmology 1993;100:769-75.
25) Lithander J, Sj□rstrand J. Anisometropic and strabismic amblyopia in the age group 2 years and above: a prospective study of the results of treatment. Br J Ophthalmol 1991;75: 111-6.
26) The Pediatric Eye Disease Investigator Gorup. A randomized trial of atropine vs patching for treatment of moderate amblyopia in children. Arch Ophthalmol 2002;120:268-78.

27) The Pediatric Eye Disease Investigator Group. A comparison of atropine and patching treatments for moderate amblyopia by patient age, cause of amblyopia, depth of amblyopia, and other factors. Ophthalmology 2003;110:1632-8.
28) Holmes JM, Kraker RT, Beck RW, et al. A randomized trial of prescribing patching regimens for treatment of severe amblyopia in children. Ophthalmology 2003;110:2075-87.
29) 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.
30) Arnold RW, Gionet E, Hickel J, et al. Duration and effect of single-dose atropine: paralysis of accommodation in penalization treatment of functional amblyopia. Binocul Vis Strabismus Q 2004;19:81-6.
31) Hoefnagel D. Toxic effects of atropine and homatropine eyedrops in children. N Engl J Med 1961;264:168-71.
32) O' Connor PS, Mumma JV. Atropine toxicity. Am J Ophthalmol 1985;99:613-4.
33) Ahn HB, Yoo KW, Rho SH. The cycloplegic effect of atropine. J Korean Ophthalmol Soc 1995;36:2029-34.
34) Kang SJ, Kim JB, Park YG. Comparison with cycloplegic refraction after single - dose atropinization and three-day atropinization at esotropic children. J Korean Ophthalmol Soc 2001;42:111-8.

Abstract

Short term intermittent atropine penalization in amblyopia patients who have failed with patching therapy

Bo Ram Seol

Medical science, devision of Ophthalmology

The Graduate School

Seoul National University

Purpose: To evaluate the effect of short term intermittent atropine penalization (AP) in amblyopic children who have failed patching therapy and analyze associated factor with success of treatment

Methods: Forty-one amblyopic children who had failed patching therapy were treated with 1% atropine in the sound eye, twice per weak for 4 months. Treatment success was defined as an improvement of visual acuity (VA) of 2 lines in the amblyopic eye. Age, type of amblyopia, pretreatment VA, age at starting

eyeglass prescription, age at starting patchy therapy, duration, total duration, compliance of patching therapy, type of refraction, type of strabismus, cause of failing in patchy therapy were analyzed.

Results: 20 patients (48.78%) showed the success of treatment. Mean age was 5.59 years and mean VA of the amblyopic eye was 0.40(logMAR). Younger age and poor pretreatment VA were associated with the success of treatment. Other factors were not associated with the success of treatment.

Conclusions: Short term intermittent AP could improve VA in amblyopic children who failed patching therapy. Especially, AP could be effective in children with younger age and poor VA.

keywords : Amblyopia, Atropine, Penalization
Student Number : 2013-23488