

각막열상의 통계적 고찰과 시력 예후 인자

송남희 · 고재웅

조선대학교 의학전문대학원 안과학교실

목적: 각막열상의 지역적인 특징을 알아보고 시력 예후 인자를 파악하여 예방 및 치료에 활용하고자 하였다.

대상과 방법: 2006년 1월 1일부터 2010년 12월 31일까지 조선대학교병원 안과에서 각막열상으로 치료를 받은 환자 68명을 대상으로 의무기록 조취를 통하여 연령, 성별, 외상 원인, 월별 및 계절적 분포, 열상 부위 및 길이, 동반 손상, 이차수술의 시행, 합병증, 안외상 점수 등에 관한 통계 조사를 시행하였고, 최종 시력과의 연관성을 알아보았다.

결과: 남자환자가 94.1%로 많이 나타났으며 연령별로는 50대 환자가 29.4%, 계절적으로 여름에 38.2%, 월별로는 9월에 26.5%로 가장 많이 발생하였다. 원인 물질은 돌이 39.7%, 금속물질 35.3% 순으로 나타났고 각막 중심부 및 1-3 mm 길이 열상이 가장 많았다. 일차수술은 일차봉합술이 81.9%, 이차수술은 백내장 수술이 32.1%였으며 초진시력, 열상 부위 및 길이, 이차수술 시행 여부가 최종시력에 유의한 영향을 미쳤다.

결론: 각막열상의 지역적인 특징을 알 수 있고 초진시력, 열상 부위 및 길이, 이차수술 시행 여부가 최종시력에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

〈대한안과학회지 2012;53(11):1564-1570〉

안외상은 단안 실명의 주요한 원인으로 이 중 각막열상은 산업재해, 교통사고의 증가와 오락 및 레저 스포츠의 대중화 등으로 인하여 점차 증가하고 있으며 적절한 수술적 치료에도 불구하고 영구적 시력 장애를 남기는 경우가 많다. 따라서 외상 후 환자가 받는 심리적 충격은 매우 크며 사회적으로 영구적인 생산성의 결여에 따른 잠재적 부담이 발생하게 된다.

각막열상의 양상은 시대적, 지역적으로 차이를 보이고 있으며 경제적 배경, 직업, 지역 발전도에 따라서도 그 양상이 달라진다. 산업활동의 증가 및 여가활동의 증가에 따른 도시 지역 안외상에 대한 논문은 여러 차례 보고된 바 있으나 농촌지역의 안외상에 대한 논문은 드물게 발표되었다. 도시와 농촌 지역의 외상의 원인은 현저히 다르며 손상을 사전에 예방하기 위해서는 그 원인을 명확하게 파악하는 것이 필요하다.

본원이 위치한 전라남도는 농업인구가 전국에서 가장 높

은 24.2%로 여전히 농업활동이 활발하게 일어나고 있으며 고령층의 경제활동이 높은 특징이 있다. 이에 저자들은 본원에 내원하여 전층 각막열상으로 치료받은 환자를 대상으로 통계조사를 실시하여 각막열상의 지역적인 특성 및 산업구조가 미치는 영향에 대해 조사하고 이를 치료와 예방에 이용하고자 하였으며, 개방성 안구손상의 시력예후를 예측하기 위해 Kuhn et al¹이 제시한 안외상 점수를 포함한 최종시력예후에 영향을 주는 인자들을 분석하여 수상 당시 수술 후의 시력회복 정도를 치료 전에 미리 예측하는 데 도움을 주고자 본 연구를 실시하였다.

대상과 방법

2006년 1월 1일부터 2010년 12월 31일까지 조선대학교병원 안과에서 전층 각막열상으로 외래 및 응급실을 통해 내원 및 입원한 환자 총 68명 68안을 대상으로 후향적 의무기록 조취를 통하여 발생빈도, 연령, 성별, 월별 및 계절적 분포, 외상 원인, 동반 손상의 종류, 열상 부위의 위치 및 길이, 수술여부 및 1차 수술, 2차 수술의 시행여부 및 종류, 합병증, 안외상 점수를 포함한 각 요인들과 최종시력과의 관계를 통계적으로 조사하였다.

전층 각막열상은 썬기, 별모양 형태를 제외한 단순 형태만을 포함하였고 수술 전 시력은 모두 양호하다는 가정하에 조사하였다. 시력은 진용한식 시력표로 측정하였으며

■ 접수 일: 2012년 4월 20일 ■ 심사통과일: 2012년 6월 2일
■ 게재허가일: 2012년 9월 27일

■ 책임저자: 고재웅

광주광역시 동구 필문대로 365
조선대학교병원 안과
Tel: 062-220-3190, Fax: 062-225-9839
E-mail: clearcornea@naver.com

* 이 논문은 2012년도 조선대학교 학술연구비의 지원을 받아 연구되었음.

* 이 논문의 요지는 2011년 대한안과학회 제105회 학술대회에서 구연으로 발표되었음.

0.5 이상, 0.1에서 0.5 미만, 안전수지에서 0.1 미만, 광각변별 이하의 4군으로 구분하였다. 각막열상이 각막 중심 3 mm 이내 직경일 경우 중심부 열상으로 구분하고 주변부는 12-3시, 3-6시, 6-9시, 9-12시로 구분하여 4분역으로 나누었고 각막열상의 길이는 5 mm 이상, 3 mm 이상 5 mm 미만, 1 mm 이상 3 mm 미만, 1 mm 미만으로 구분하였다. 수술을 시행한 경우 각각 종류를 다른 예로 계산하였다. 공막 열상을 포함한 경우 및 안구내 이물을 동반한 경우는 분석에서 제외하였다. 안외상 점수 계산은 Kuhn et al¹이 제시한 방법으로, 초기 시력, 안구파열, 안구 관통상, 안내염, 망막박리, 구심성 동공장애의 유무, 총 6가지 변수를 토대로 계산을 하였다. 초기시력의 정도에 따라 60-100점을 부여하고 여기에 안구파열이나 안구 관통상, 안내염, 망막박리, 구심성 동공장애 유무에 따라 가가 10-23점을 각각 차감하였다. 계산된 안외상 순수 점수(raw point)를 5개의 군으로 분류하였고, 최종시력과 비교하여 연관성을 확인하였다.

통계분석은 SPSS 11.0을 사용하였고 통계처리는 Fisher's exact test를 사용하였으며 p 값이 0.05 미만인 경우를 통계적으로 유의하다고 판단하였다.

결 과

발생 빈도

대상 기간 중 본원 내원한 안외상 환자는 1118명이었고 이 중 공막 열상 및 안구내 이물을 동반한 환자를 제외한 전층 각막열상 환자는 68명으로 전체 안외상 환자의 5.7%를 차지하였다.

성별 및 연령 분포

각막열상 환자 중 남녀 비율은 남자가 64명(94.1%) 여

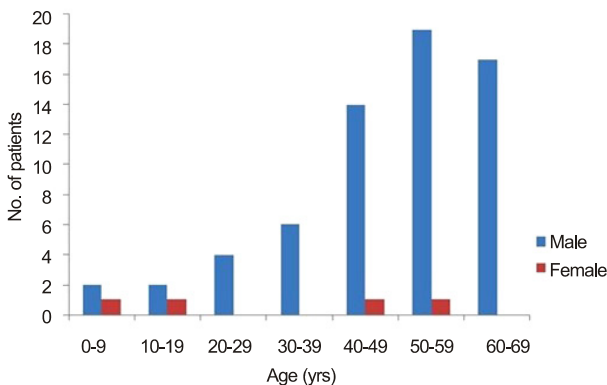


Figure 1. Age and sex distribution. The incidence was more common in male and in the 6th decade.

자가 4명(5.9%)으로 남자가 16배로 월등하게 많았으며 연령분포는 전체적으로 50대가 20명(29.4%)으로 가장 많은 비율을 차지했고 다음으로는 40대가 15명(22.1%), 60대가 17명(25%)으로 뒤를 이었다. 평균 연령은 48.1세였고 남자 49.2세, 여자 30.25세였다(Fig. 1).

월별 및 계절적 분포

계절별로는 여름 26안(38.2%), 가을 24안(35.3%), 봄 14안(20.6%), 겨울 4안(5.9%) 순이었으며 월별로는 9월이 18안(26.5%)으로 가장 많았으며 1월 0안(0%)으로 가장 적었다(Fig. 2).

외상 원인

외상을 일으킨 물체의 종류는 굉장히 다양하였다. 전체적으로는 돌에 의한 경우가 27안(39.7%)으로 가장 많았고 다음으로 금속 물질에 의한 경우 24안(35.3%)이며 나뭇가지에 의한 경우 6안(8.8%) 순이었으며 유리조각에 의한 경우는 4안(5.9%)이었다(Table 1).

각막열상과 동반된 손상

2개 이상의 손상이 동반된 경우 각각 따로 계산하였으며 각막열상과 동반된 손상으로는 수정체 손상이 10안(29.5%)이며 전방출혈 9안(26.4%), 유리체출혈 4안(11.8%)이었다(Table 2).

각막열상의 위치

동공 중심 축부터 지름 3 mm까지의 범위를 중심부위로 하였고 동공 축부터 수직선과 수평선을 그어 중심부위를 제외한 나머지 4분역을 각각 나누어 관찰하였다. 중심부위에

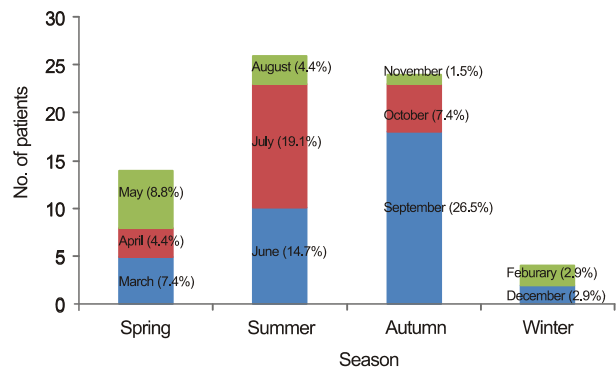


Figure 2. Monthly, seasonal distribution of ocular injury patients.

열상이 존재하는 경우는 35안(53.9%)으로 가장 많았고 하이측이 10안(15.4%), 하비측 및 상비측이 각각 7안(10.8%), 상이측이 6안(9.2%)이었다(Fig. 3).

각막열상의 길이

각막열상의 길이는 5 mm 이상, 3 mm 이상 5 mm 미만, 1 mm 이상 3 mm 미만, 1 mm 미만으로 나누었으며 1 mm 이상 3 mm 미만이 26명(40.0%)으로 가장 많았으며 3 mm 이상 5 mm 미만이 23안(35.4%), 5 mm 이상 11안(16.9%) 순이었다.

일차 수술 방법 및 빈도

전체 68안 중 2안은 치료용 콘택트렌즈를 이용한 보존적 치료를 시행하였고 2안을 제외한 66안에서 수술적 치료가 시행되었다. 66안 중 54안(81.9%)은 일차수술로 일차봉합술을 시행 받았으며 7안(10.6%)은 조직접착제를 이용하였고 3안(4.5%)은 유리체절제술 그리고 2안(3%)은 안구내용제거술(evisceration)을 시행 받았다. 일차 수술만을 시행 받은 경우가 38안(57.6%)이며 이차수술 이상의 수술을 시행 받은 경우는 28안(42.4%)이었다.

Table 1. Causes of ocular injury

Cause	No. of patients (%)
Metal	24 (35.3)
Traffic	0 (0.0)
Glass	4 (5.9)
Stone	27 (39.7)
Wood	6 (8.8)
Fist & Elbow	1 (1.5)
Plastic	2 (2.9)
Ball	0 (0.0)
Pencil	2 (2.9)
Others	2 (2.9)
Total	68 (100.0)

Table 2. Associated injuries of eye

Associated injury	No. of patients (%)
Traumatic hyphema	9 (26.4)
Iris prolapse	7 (20.6)
Vitreous hemorrhage	4 (11.8)
Traumatic cataract	10 (29.5)
Eyelid laceration	2 (5.9)
Lens subluxation	1 (2.9)
Zonulolysis	1 (2.9)
Total	34 (100.0)

이차수술의 종류와 빈도

합병증 및 동반 손상에 의한 이차수술은 28안(42.4%)에서 시행되었으며 그 중 백내장 수술이 9안(32.1%)으로 가장 많았고 다음으로 봉합 재조정술과 유리체 절제술이 6안(21.4%), 홍채성형술이 4안(14.2%)으로 각각 나타났다.

합병증

최종 관찰 시까지 60안에서 합병증이 발생하였고 이 중 각막혼탁이 37안(61.7%)으로 가장 많았으며 외상성 백내장이 19안(31.7%), 이차성 녹내장 1안(3.2%), 안구로 1안(1.7%), 유리체출혈 1안(1.7%)이 그 뒤를 이었다.

최종 교정시력에 미치는 요인

수술 전 여러 가지 요인들 중 최종 교정시력에 미치는 중요한 요인으로 작용한 것은 초진시력, 각막열상의 위치, 각막열상의 길이, 이차수술의 여부로 나타났다. 초진시력이

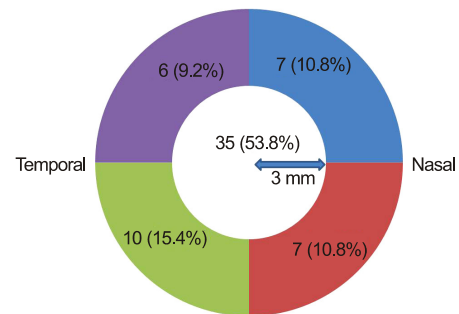


Figure 3. The ratio in different site of cornea. The corneal laceration tended to occur at the corneal center.

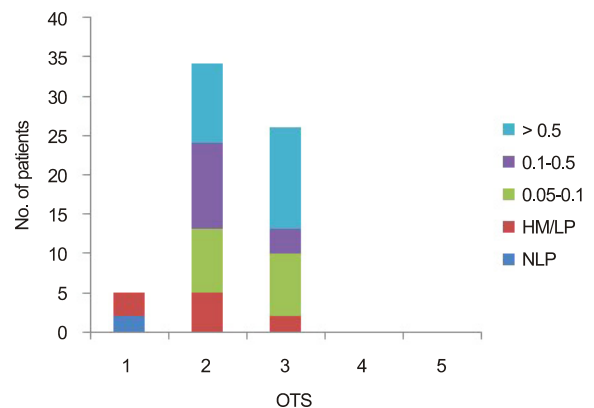


Figure 4. Final visual acuity and ocular trauma score. HM = hand motion; LP = light perception; NLP = no light perception; OTS = ocular trauma score.

Table 3. Factors predicting visual outcome in 68 eyes with corneal laceration

Factors	Final visual acuity					p-value
	NLP (%)	HM/LP (%)	0.05-0.1 (%)	0.1-0.4 (%)	≥0.5 (%)	
Gender						NS
Male	2 (3.0)	10 (15.6)	15 (23.4)	13 (20.3)	21 (32.6)	
Female	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (25.0)	1 (25.0)	2 (50.0)	
Age						NS
<50	0 (0.0)	5 (16.1)	6 (19.3)	9 (29.0)	11 (35.4)	
≥50	2 (5.6)	5 (13.9)	10 (27.7)	7 (19.4)	12 (33.3)	
Initial visual acuity						0.002
NLP	2 (100)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
HM/LP	0 (0.0)	6 (37.5)	5 (31.2)	4 (25.0)	1 (6.3)	
0.05-0.1	0 (0.0)	1 (5.6)	6 (33.3)	7 (38.9)	4 (22.2)	
0.1-0.4	0 (0.0)	1 (5.9)	3 (17.7)	5 (29.4)	8 (47.1)	
≥0.5	0 (0.0)	2 (13.3)	2 (13.3)	1 (6.7)	10 (66.7)	
Site of injury						0.03
Center (%)	2 (5.7)	6 (17.1)	13 (37.1)	9 (25.7)	5 (14.3)	
S.T. (%)	0 (0.0)	1 (16.7)	2 (33.3)	1 (16.7)	2 (33.3)	
S.N. (%)	0 (0.0)	1 (14.3)	0 (0.0)	2 (28.6)	4 (57.1)	
I.T. (%)	0 (0.0)	1 (10.0)	1 (10.0)	1 (10.0)	7 (70.0)	
I.N. (%)	0 (0.0)	1 (14.3)	0 (0.0)	1 (14.3)	5 (71.4)	
Length of injury						0.002
≤1	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (40.0)	1 (20.0)	2 (40.0)	
1.0-3.0	0 (0.0)	3 (11.5)	3 (11.5)	9 (34.6)	11 (42.3)	
3.0-5.0	0 (0.0)	5 (21.7)	6 (26.1)	2 (8.7)	10 (43.5)	
≥5	2 (22.2)	2 (22.2)	5 (45.5)	2 (18.2)	0 (0.0)	
Associated injury						NS
Anterior segment	0 (0.0)	8 (22.8)	10 (28.5)	7 (20.0)	10 (28.5)	
Posterior segment	2 (25.0)	1 (12.5)	4 (50.0)	1 (12.5)	0 (0.0)	
Ocular trauma score*						NS
1	2 (40.0)	3 (60.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
2	0 (0.0)	5 (14.7)	8 (23.5)	11 (32.3)	10 (29.4)	
3	0 (0.0)	2 (7.7)	8 (30.8)	3 (11.5)	13 (50.0)	
4	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
5	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
Secondary operation						0.03
No	1 (2.6)	4 (10.5)	7 (18.4)	9 (23.7)	17 (44.7)	
Yes	1 (3.5)	4 (13.2)	9 (30.0)	8 (26.7)	6 (20.0)	

NLP = no light perception; LP = light perception; HM = hand motion; S.T. = superotemporal; S.N. = superonasal; I.T. = inferotemporal; I.N. = inferonasal.

*A simplified categorical system for standardized assessment and visual prognosis in ocular injuries. It was calculated by assigning the following variables: initial visual acuity, globe rupture, endophthalmitis, perforating injury, retinal detachment, and a relative afferent pupillary defect.

좋지 않았던 경우 최종시력이 나빴으며, 열상의 위치가 중심부에 위치하며 열상의 길이가 길수록, 그리고 이차수술을 시행한 경우 시력 예후가 좋지 않았다(Table 3).

게 나타났다. 안외상 순수 점수가 81점 이상인 4군과 5군은 본 연구에서 해당되지 않았다(Fig. 4).

고 찰

안외상 점수와 최종시력

안외상 점수에 따라 최종시력을 나열해보면 안외상 순수 점수(raw points)가 0-44인 안외상 점수 1군은 모두 최종시력이 무광각 또는 광각, 안전수동이었으며, 안외상 점수 2군에서 최종시력 0.5 이상의 시력을 보이는 경우가 29.4%, 3군에서는 50%로 안외상 점수가 높을수록 최종시력이 높

각막은 안구의 외막 중 정중앙 부위에서 안구 전면의 약 1/6을 차지하고 있는 투명한 조직으로 빛의 굴절과 전달에 주요한 기능을 하고 있다.^{2,3} 각막은 안구의 맨 앞쪽에 위치하여 외계에 가장 많이 노출되기 때문에 외상의 빈도가 높으며 외상에 따른 각막의 손상은 처음에는 경미한 손상으로 보이더라도 결국 시기능 장애를 초래하여 정신적, 직업

적 장애를 남기게 되는 경우가 많아 사회적, 경제적 큰 손실을 가져오게 된다.^{4,5} 따라서 안외상을 사전에 예방하여 이러한 손실을 최소화하고 최종시력에 영향을 주는 인자를 파악하여 시력 예후를 예측해야 한다.

안외상의 성별분포에 대한 국내외의 보고를 보면 Duke-Elder⁶는 남성이 85-90%로 대부분을 차지한다고 하였고 Ahn et al⁷은 남자가 85.5%, Han and Shyn⁸은 75.8%라고 보고하였다. 저자들의 연구에서도 남자의 비율이 94.1%로 여자보다 현저하게 높았다. 연령별 분포를 보면 Ahn et al⁷은 30대, 20대, 40대 순으로 높은 빈도를 보인다고 하였으며 Han and Shyn⁸과 Song et al⁹의 경우 40대에서 높은 빈도를 보인다고 발표하였다. 본 연구에서는 50대에 가장 높은 분포를 보였다. 다른 연구에 비해 남성 비율과 고령 인구가 높게 나타나는 이유로 전남지역 특히 군, 면 지역의 경우, 활동 인구가 고령인 점이 주요하게 작용한 것으로 생각하며 농업이 주요 산업구조를 이루고 있어 남성의 야외 활동이 월등하게 많기 때문이다. 일부 논문에서는 연령이 높을수록 노인성 전신질환, 안질환 및 안수술의 과거력을 가지고 있는 경우가 많아 시력 예후가 좋지 않다고 밝히고 있지만 본 연구에서 연령에 따른 예후 차이는 보이지 않았다.

계절에 따른 열상의 빈도는 생활환경 및 직업 등과 관련성이 높으며 안외상의 계절적 분포에 대해 Kim et al¹⁰과 Chung and Choi¹¹는 한국의 계절적인 특성상 성묘하는 사람들이 많은 추석 전후로 안외상 환자수가 증가한다고 보고한 반면 Han and Shyn⁸의 경우 여름에 28.5%, 겨울에 20.4%로 활동량이 많은 여름에 증가하고 겨울에 감소한다고 하였다. 본 연구에서는 여름에 가장 높은 발생 빈도를 보였지만 월별 분포를 보면 9월에 많이 발생하였다. 각막열상의 원인은 매우 다양한데 Ahn et al⁷과 Chung and Choi¹¹는 날카로운 물질에 의한 외상이 많다고 하였으나 저자들의 연구에서는 돌이 가장 많았으며 다음으로 금속물질, 나뭇가지 순으로 나타났다. 특히 가을철 각막열상의 원인물질의 경우 돌이 50%의 빈도를 보였다. 이러한 결과는 추석을 전후해 벌초, 성묘, 추수 등 야외활동이 잦아지게 되는 것과 관련성이 높으며 특히 원인물질로 돌과 나뭇가지가 높은 빈도를 보여 벌초 시 예초기의 사용이 전남 지역의 가을철 안외상 발생에 중요한 영향을 미친다고 생각한다.

열상이 각막 중심 부위에 위치하는 경우가 35안(53.9%)으로 가장 많은데 이는 치료 후에도 각막 혼탁에 의한 시력 감소 가능성을 높이는 원인이 된다. 각막 중심부에 발생한 35안의 경우 2줄 이상 혹은 0.5 이상의 시력을 보이는 경우는 주변부 열상이 발생한 경우보다 낮았다. 열상의 길이는 1-3 mm군이 26명(40.0%)으로 가장 많은 것으로 나타났으며 평균 6-10 mm라는 기존 논문들에 비해 길이가 짧은 것

은 본 논문이 공막열상을 제외하고 각막열상만을 포함하였기 때문으로 생각한다.^{7,11}

최종시력에 영향을 주는 요인으로 국내외 논문에 따라 다소 차이를 보이지만 대부분 공통적으로 초진시력 및 유리체출혈 유무, 후극부 병변 유무 등을 포함하여 보고하였다.¹²⁻¹⁷ 열상의 위치 및 길이와 최종시력의 관계에 대해서는 여러 의견이 있는데 Park et al¹⁶은 열상의 위치 및 길이 모두 최종시력과는 통계학적 관계가 없다고 밝혔고 Kim and Park¹⁷은 열상의 위치와 최종시력과 통계적인 의의를 가지나 열상의 길이와는 관계가 없다고 하였다. 본 논문의 경우 각막의 투명성이 시력예후에 미치는 영향이 크기 때문에 열상의 위치 및 길이 모두 유의한 관련성을 보인 것으로 생각한다. 또한 이차 수술 시행여부도 시력예후에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났는데 이차수술이 필요한 경우에는 후안부의 심한 손상을 동반한 경우가 대다수였으며 중심부 각막 혼탁이 동반된 경우가 많아 외상성 백내장을 치료하여도 수술 후의 시력 향상은 미미하였다. 2002년도에 Kuhn et al¹은 안외상 점수(ocular trauma score)를 제시하였고, 여러 논문에서 그 유용성에 대해 발표하였다. 2011년 Yoo et al¹⁸은 우리나라의 경우에도 안외상 점수가 안외상 환자를 초기에 평가하고 예후를 예측하는 과정에서 도움이 될 수 있다고 발표하였다. 본 연구에서 안외상 점수가 높을수록 최종시력이 높게 나타났으나 통계학적인 의미는 나타나지 않았다. 이는 열상 환자만을 대상으로 하여 안외상 점수의 분포가 1, 2, 3군으로 이전 연구들에 비해 낮게 제한되어 있으며 동공 반응 검사를 초진 시 정확히 평가하기 어렵고 초기 안내염 발생과 후극부 침범이 적었던 점이 작용한 것으로 생각한다. 안외상 점수가 안외상에서 최종시력을 평가함에 유용하게 사용될 수 있다고 하나 각막열상의 경우에는 안외상 점수보다는 열상의 위치와 길이가 최종시력을 예측할 때보다 유용하게 사용될 수 있을 것으로 예상된다.

광주, 전남지역의 발생하는 각막열상의 경우 남성, 고령 인구가 현저히 많으며 이는 아직도 농업을 기반으로 하는 산업구조가 중요하게 작용한 것으로 생각하며 원인물질 및 계절적 분포를 고려해보면 가을철 성묘 및 추수와 관련된 예초기 사용이 본 지역 각막열상의 중요 원인이라고 파악된다. 예초기는 풀을 깎는 기계로 논이나 밭 등의 잔디와 잡초를 제거하기 위해 사용하며 예초기 사용에 의한 사고 부위 중 가장 높은 부위는 눈의 부상으로 알려졌다. 날카로운 칼날이 고속으로 회전하기 때문에 작은 돌이나 나뭇가지 등이 칼날에 닿아 튀어 오르면서 눈을 다치는 경우가 많으며 이러한 물질이 눈에 들어간 후 손으로 눈을 문지르는 등의 행위로 각막의 손상을 가중시키게 되는 경우가 많다.

이러한 사고를 예방하기 위해서는 칼날을 선택할 때 안전마크 및 원형 형태의 날을 선택하도록 하며 사용 전 기계 점검 및 안구보호안경은 반드시 착용을 해야 하며 무엇보다 주위에 돌맹이 등의 이물질 제거 후 작업하도록 하며 항상 기계와의 일정한 거리를 유지하도록 한다. 농촌 인구의 대부분이 고령자이고 장시간의 작업으로 집중력이 떨어지는 경우가 많기 때문에 이에 대한 철저한 교육이 필요하며 효율적인 안전 장비의 개발, 개선도 꾸준히 이루어져야 할 것으로 생각한다.

그리고 각막열상의 시력예후를 평가할 때는 초진시력 및 추가적 수술 시행 가능성을 고려해 보아야 하며 안외상 점수가 안외상의 초기 단계에서 유용한 정보를 제공해줄 수 있지만 각막열상만 포함한 경우 열상의 길이 및 위치를 중점으로 평가하여 예후를 예측하는 것이 효과적이다. 전남지역에 발생하는 안외상의 경우 교육을 통한 예방이 가능한 만큼 이에 대한 적극적인 노력이 필요하리라 생각한다.

참고문헌

- 1) Kuhn F, Maisiak R, Mann L, et al. The Ocular Trauma Score (OTS). *Ophthalmol Clin North Am* 2002;15:163-5.
- 2) Wurdemann. *Injuries of the Eye*, 2nd ed. Part I. St. Louis: CV Mosby, 1962;1-264.
- 3) Pieramici DJ, MacCumber MW, Humayun MU, et al. Open-globe injury. Update on types of injuries and visual results. *Ophthalmology* 1996;103:1798-803.
- 4) Rhee HC, Chung SM, Rhea SW, Lee WC. Industrial ocular injury in St. Mary's industrial accident hospital. *J Korean Ophthalmol Soc* 1989;30:995-1001.
- 5) Edmund J. The prognosis of perforating eye injuries. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1968;46:1165-74.
- 6) Duke-Elder S. *System of Ophthalmology. Injuries*. Vol. 14. London: Henry Kimpton, 1972;574-6.
- 7) Ahn JW, Moon SH, Lee DH, Lee CY. Factors influencing final visual acuity after penetrating ocular injuries. *J Korean Ophthalmol Soc* 1998;39:2451-8.
- 8) Han YS, Shyn KH. A statistical observation of the ocular injuries. *J Korean Ophthalmol Soc* 2005;46:117-24.
- 9) Song MH, Kim JW, Chung SK. The statistical observation of ocular injury. *J Korean Ophthalmol Soc* 2009;50:580-7.
- 10) Kim JH, Yang SJ, Kim DS, et al. Fourteen-year review of open globe injuries in an urban Korean population. *J Trauma* 2007;62:746-9.
- 11) Chung SM, Choi JY. A clinical study of penetrating ocular injuries. *J Korean Ophthalmol Soc* 1997;38:491-8.
- 12) Barr CC. Prognostic factors in corneoscleral lacerations. *Arch Ophthalmol* 1983;101:919-24.
- 13) Hutton WL, Fuller DG. Factors influencing final visual results in severely injured eyes. *Am J Ophthalmol* 1984;97:715-22.
- 14) Kim CW, Kim JM. Factors influencing the prognosis of corneoscleral laceration. *J Korean Ophthalmol Soc* 1985;26:311-9.
- 15) Sternberg P Jr, de Juan E Jr, Michels RG, Auer C. Multivariate analysis of prognostic factors in penetrating ocular injuries. *Am J Ophthalmol* 1984;98:467-72.
- 16) Park BK, Lee SH, Kim JJ, Oh SM. Ocular injuries, analytical view of 340 cases. *J Korean Ophthalmol Soc* 1969;10:27-31.
- 17) Kim SY, Park JM. A Clinical Observation of corneal laceration with traumatic cataract. *J Korean Ophthalmol Soc* 1995;36:1694-9.
- 18) Yoo JH, Lee H, Lee J, et al. A statistical observation of ocular injuries and visual predictive value of ocular trauma score. *J Korean Ophthalmol Soc* 2011;52:1024-9.

=ABSTRACT=

A Statistical Observation of Corneal Laceration and Factors Influencing Visual Prognosis

Nang Hee Song, MD, Jae Woong Koh, MD, PhD

Department of Ophthalmology, Chosun University School of Medicine, Gwangju, Korea

Purpose: To investigate the regional characteristics and the factors that influence final visual acuity in corneal laceration and use the results for prevention and treatment of corneal laceration.

Methods: Sixty-eight patients who visited the Chosun University Medical Center from January 1, 2006 to December 31, 2010 were retrospectively surveyed. The incidence of corneal laceration, sex, age, monthly and seasonal distribution, cause, site and length of corneal laceration, secondary operation, complications, and ocular trauma score were reviewed statistically. In addition, the factors influencing visual prognosis were investigated.

Results: The incidence was more common in males (94.1%) and in the 6th-decade of life (29.4%). The corneal laceration was more common in the summer (38.2%) and in September (26.5%) and the most common cause was stone (39.7%) and metal (35.3%), respectively. The corneal laceration tended to occur at the corneal center. The most common first operation was primary closure (81.9%), and the secondary operation was most often performed due to a traumatic cataract (32.1%). The factors that significantly influenced the final visual acuity were initial visual acuity, length and site of laceration, and secondary operation.

Conclusions: The present survey investigated the regional characteristics and important factors influencing final visual acuity. Results show initial visual acuity, the length and site of laceration, and the secondary operation significantly influenced final visual acuity.

J Korean Ophthalmol Soc 2012;53(11):1564-1570

Key Words: Corneal laceration, Statistical review, Visual acuity

Address reprint requests to **Jae Woong Koh, MD, PhD**
Department of Ophthalmology, Chosun University Hospital
#365 Pilmun-daero, Dong-gu, Gwangju 501-717, Korea
Tel: 82-62-220-3190, Fax: 82-62-225-9839, E-mail: clearcornea@naver.com