

익상편수술시 결막소판술과 자가결막이식술의 재발률 비교

조정우 · 정소향 · 서경률 · 김응권

연세대학교 의과대학 안과학교실, 시기능 개발 연구소

목적 : 익상편 수술에 있어 결막소판술(conjunctival mini-flap technique)과 자가결막이식술의 재발률을 비교하고, 재발에 관여하는 인자를 알아보고자 하였다.

대상과 방법 : 2001년 3월부터 2004년 2월까지 본원에서 익상편으로 결막소판술을 시행받은 환자 49명 49안과 자가결막이식술을 받은 환자 41명 41안을 대상으로 재발률과 재발에 관여하는 인자를 후향적으로 조사하였다.

결과 : 결막소판술로 수술받은 환자들의 경우 평균 8.79±3.9개월의 추적관찰기간동안 3명 3안(7.1%)에서 재발을 보였고, 자가결막이식술을 받은 환자들의 경우 평균 12.7±6.5개월의 추적관찰기간동안 9명 9안(21.9%)에서 재발을 하였다. 각 수술방법에 있어 연령이나 성별, 재수술여부와 재발과는 유의한 연관성이 없었다.

결론 : 익상편수술에 있어 결막소판술이 자가결막이식술보다도 낮은 재발률을 보이면서 심각한 합병증을 유발하지 않는 효과적이고 안전한 수술방법임을 확인할 수 있었다.

〈한안지 46(9):1471-1477, 2005〉

익상편은 검열부 구결막에 삼각형 모양으로 섬유혈관성 조직이 증식되어 비측 각막으로 침범하는 혼한 외안부 질환으로 그 정확한 원인은 아직 불명이나 각막운부의 퇴행성 변화, 조직신생혈관 유발인자, 자외선, 건조한 기후 등과 연관이 있는 것으로 알려져 있다.¹⁻⁵ 최근에는 군날개의 발생기전으로 여러가지 cytokines에의 MMPs (matrix metalloproteinases)의 증가가 연관된다고 보고되고 있다.⁶ 익상편은 수술 후 재발률이 높은 것으로 알려져 있으며, 일반적으로 나이가 적을수록 재발률이 높고, 남자에서 좀 더 재발이 잘 된다는 보고가 있으며, 재발률은 보고자에 따라 다양한데 대략 25~45%로 보고되고 있다.^{7,8} 이런 재발을 방지하기 위해 감마선 조사, Mitomycin C 등의 항대사물질의 사용, 자가결막이식, 그리고 익상편절제술 후 양막이식술 등의 여러가지 수술방법들이 시도되고 있다.⁹⁻¹⁹ 이 중에서 최근에 많이 사용되고 있는 Mitomycin

C를 이용한 재발억제법은 괴사성공막염, 공막궤양, 공막연화증, 각막천공, 2차성 녹내장, 백내장 등의 합병증에 대한 위험으로 그 사용에 제한이 있다.^{20,21} 최근에 Junsuke et al²²에 의해 새로운 수술방법으로 결막소판술(conjunctival mini-flap technique)이 소개되었고, 이 수술방법과 Mitomycin C를 병용하여 좋은 수술결과를 얻었다는 보고가 있었다. 이에 저자들은 본원에서 익상편으로 진단받고 Mitomycin C를 사용하지 않고 결막소판술만을 시행받은 환자와 비교적 재발률이 낮은 것으로 보고되고 있는 자가결막이식술을 시행받은 환자들을 대상으로 두가지 수술방법의 재발률을 비교하고, 각 수술방법에서 재발한 환자들과 재발하지 않은 환자들의 특성을 비교하고자 하였다.

대상과 방법

2001년 3월부터 2004년 2월까지 본원에 내원하여 익상편으로 진단받은 환자들로 결막소판술을 시행받은 49명 49안과 자가결막이식술을 시행받은 45명 45안을 대상으로 하였으며, 수술은 두 집단에서 각각 다른 시술자에 의해 수술 현미경하에서 시술 되었다.

이전에 백내장, 녹내장, 굴절수술 등 다른 안질환 수술의 과거력이 없고, 6개월이상 추적관찰이 가능하였던 환자들에 대하여 후향적으로 조사하였다. 결막소판술을 시행받은 집단과 자가결막이식술을 시행받은 집단간의 재발률을 비교하였고, 두 집단안에서 재발한 환자와 재

〈접수일 : 2005년 3월 22일, 심사통과일 : 2005년 8월 24일〉

통신저자 : 서 경 률

서울시 서대문구 신촌동 134
연세대학교 신촌세브란스병원 안과
Tel: 02-2228-3430, Fax: 02-312-0541
E-mail: seoky@yumc.yonsei.ac.kr

* 본 논문의 요지는 2005년 대한안과학회 제93회 춘계학술대회에서 구연으로 발표되었음.

발하지 않은 환자들간의 연령, 성별의 차이와 기존에 익상편수술 후 재발하여 재수술을 받은 환자들과 처음 수술을 받은 환자들 사이의 재발률을 비교하였다. 수술 방법은 결막소판술의 경우 1:100,000 epinephrine 이 섞인 2% lidocaine으로 익상편 체부 결막하에 혈관을 피해 주사하여 국소마취를 한 뒤, 익상편 목부와 체부에 걸쳐 세로 1 mm, 가로 4 mm의 결막창 (conjunctival window)를 만들었고, 그 결막창을 통해 결막창 주위의 결막하조직을 당겨서 절제한 뒤, 각막윤부에 있는 익상편의 목부위를 결막창쪽으로 절개하였다. 남아있는 익상편의 두부를 집게(forceps)를 이용하여 각막표면으로부터 박리시킨 뒤, 윤부결막을 포함하지 않은 결막편을 상측 또는 하측 결막에 만들어 결막 움직임(motility)을 용이하게 만들었다. 마지막으로 결막편을 이동시켜 공막노출부위를 윤부로부터 0.4 mm정도만 남긴 뒤 8-0 vicryl로 2~3개의 결막-공막-결막 봉합과 1개의 결막-결막 봉합을 하여 수술을 마쳤다(Fig. 1).

자가결막이식술의 경우 1:100,000 epinephrine이 섞인 2% lidocaine으로 익상편 부위와 상이측의 공여부위 결막 아래에 국소마취후, 익상편 두부를 각막편으

로부터 박리하여 제거하였다. 결막과 Tenon낭을 박리하여 공막 및 내직근으로부터 익상편의 본체를 충분히 박리한 후 변성된 결막 및 Tenon낭을 완전히 제거하였으며, 내직근의 부착부의 결체조직에 의한 유착도 조심스럽게 제거하였다. 익상편의 제거되어 공막이 노출된 부위의 크기를 측정하여, 상이측부위에 같은 크기로 gentian violet으로 표시한 후, Tenon낭과 상공막에 영향을 주지않도록 가능한 얇게 결막을 박리하였으며, 공여부위의 출혈은 최소한으로 전기소작하였고, 봉합은 하지 않은 채 그대로 남겨두었다. 공여부위로부터 얻어진 얇은 결막 조직편은 앞쪽과 뒤쪽이 바뀌지 않도록 주의하여 수용부위의 결막과 공막에 10-0 nylon으로 봉합하였다.

수술 후 1일째부터 모든 환자에게 항생제, 스테로이드 점안액을 1개월동안 하루에 4차례 점안하였고, Mitomycin C는 사용하지 않았다. 환자는 수술 후 1, 7, 14일째, 그 이후는 1개월 간격으로 외래에서 경과를 관찰하였고, 10-0 nylon으로 봉합을 한 자가결막이식술을 받은 환자의 경우 수술 후 1주째에 봉합사의 반을 제거한 뒤, 술 후 14일째 결막봉합상태에 따라 나머지 봉합사를 제거하였다.

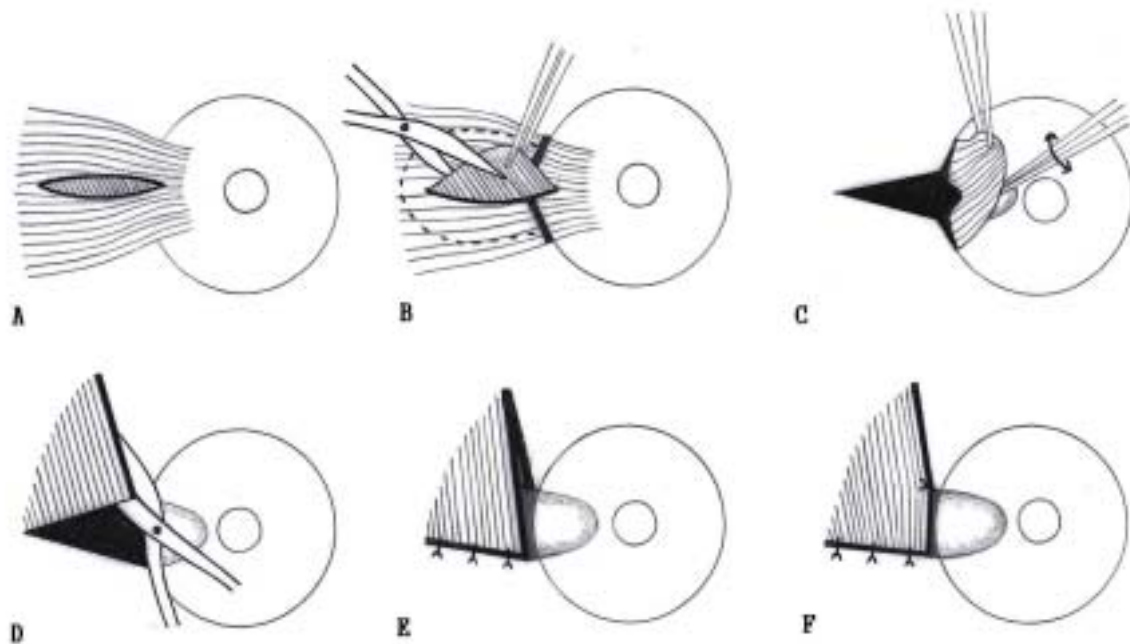


Figure 1. The surgical procedures of conjunctival mini-flap technique.

(A) A small conjunctival window in the pterygium neck and body is made (area of oblique line). (B) The subconjunctival tissue is removed from the window (area of dotted line). Then the limbal incisions in the pterygium neck (dark line) are made. (C) The pterygium head is removed by scraping with forceps. (D) A small conjunctival flap not including the limbal conjunctiva is made. (E) The conjunctival flap is transposed to cover the bare sclera, and two conjunctiva-sclera-conjunctiva stitches and one conjunctiva-conjunctiva stitch are inserted. (F) A conjunctiva-sclera-conjunctiva stitch is inserted at the center of the flap edges, leaving a 0.4-mm width of bare sclera at the limbus.

재발은 Park et al²³에 의해 제안된 G0-G3 분류체계중 공막내 국한된 섬유혈관증식이 관찰될 때에 해당하는 G2와 각막윤부를 가로지르는 섬유혈관증식이 관찰될 때에 해당하는 G3의 경우를 재발로 정의하여 slit lamp를 이용하여 진단하였다.

통계방법은 Window용 SPSS version 11.5를 이용하여 두가지 다른 수술방법을 받은 환자들에 대한 생존곡선(survival curve)을 Kaplan-Meier 생존분석법으로 구했고, 두 수술방법의 재발률을 chi-square test로 비교하였다. 또한 각 수술방법에서 재발한 환자와 재발하지 않은 환자들간의 특성은 paired t-test와 chi-square test를 이용하여 통계학적 유의성을 비교하였다.

결 과

결막소판술로 수술받은 환자 49명과, 자가결막이식술을 시행받은 환자 41명에서 평균연령은 각각 56.5±10.2세, 51.7±11.2였고, 남녀비는 mini-flap의 경우 남자 17명, 여자 32명이었고, 자가결막이식술의 경우 남자 11명, 여자 30명으로 연령이나 성별에 있어 유의한 차이는 없었다(Table 1). 평균추적관찰기간은 각각 8.79±3.9개월, 12.7±6.5개월 이었고, 술 전에 이미 익상편제거술을 받고 재발하여 재수술을 받게 된 환자는 결막소판술의 경우 6명(12%), 자가결막이식술의 경우 7명(17%)이었다(Table 1).

수술방법에 따른 재발률을 비교해보면 결막소판술의 경우 수술받은 49명 49안중 3명 3안에서 재발하여 93.9 (46/49)%의 수술성공률을 보였고, 자가결막이식술의 경우 41명 41안중 9명 9안에서 재발하여 78.1 (32/41)%의 수술성공률을 보여, 재발률에 있어 통계학적으로 유의한(p=0.034) 차이를 확인할 수 있었다(Fig. 2).

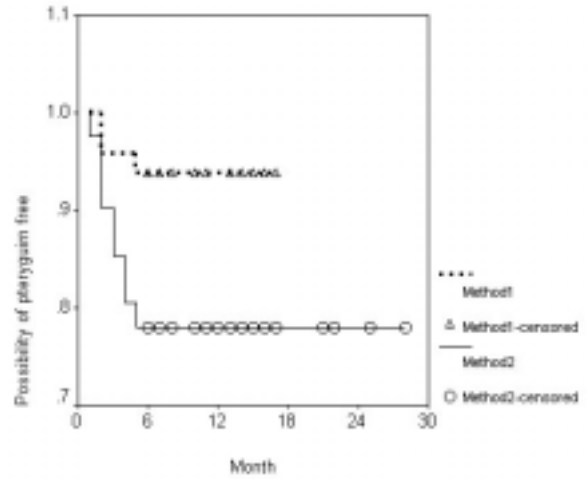


Figure 2. Probability of recurrence of pterygium after surgery (Kaplan-Meier survival curves).

Conjunctival mini-flap technique: Method 1.

Conjunctival autotransplantation: Method 2.

재발한 환자의 수술 후로부터 재발하기까지의 기간을 살펴보면 결막소판술의 경우 평균 3(2~5)개월, 자가결막이식술의 경우 2.88(1~5)개월로 수술방법에 관계없이 12명 12안 모두에서 5개월 이내에 재발하였다. 또한 각 수술방법에서 재발한 환자와 재발하지 않은 환자들 사이의 특성을 비교해보면 결막소판술로 수술받은 집단과 자가결막이식술을 받은 집단 모두에서 재발한 환자와 재발하지 않은 환자들 사이에 연령과 성별에 있어 유의한 차이는 없었고, 재발하여 재수술을 받은 환자와 처음 수술을 받은 환자간에도 재발률에 있어 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다(Table 2, Table 3).

두가지 수술방법 모두에서 괴사성공막염, 공막궤양, 공막연화증, 각공막함요(dellen), Tenon낭의 육아종 등의 심각한 합병증은 발생하지 않았다.

Table 1. Characteristics of patients

	Study group* (49 eyes)	Control group† (41 eyes)	p-value
Age (years) (Mean±SD‡)	56.5±10.2	51.7±11.2	0.089§
Sex (Male : Female)	17 : 32	11 : 30	0.385¶
Previous recurred cases	6 cases (12 %)	7 cases (17 %)	0.543¶

* Study group: Conjunctival mini-flap technique group. Follow-up period : 8.8±3.9 (6-22) months.

† Control group: Conjunctival autotransplantation group. Follow-up period : 12.7±6.5 (6-28) months.

‡ SD = standard deviation.

§ : measured by paired t-test.

¶ : measured by chi-square test.

Table 2. Difference between recurred cases and non-recurred cases in conjunctival mini-flap technique group

	Non-recurred cases (46 eyes)	Recurred cases (3 eyes)	p-value
Age (years) (Mean±SD*)	56.4±10.2	53.6±9.8	0.648 [†]
Sex (Male : Female)	17 : 28	0 : 3	0.543 [‡]
Previous recurred cases (6 eyes)	5 case (11%)	1 case (33%)	0.122 [‡]

* SD = standard deviation.

[†] : measured by paired t-test.

[‡] : measured by chi-square test.

Table 3. Difference between recurred cases and non-recurred cases in conjunctival autotransplantation group

	Non-recurred cases (32 eyes)	Recurred cases (9 eyes)	p-value
Age (years) (Mean±SD*)	52.7±10.6	48.3±13.6	0.310 [†]
Sex (Male : Female)	8 : 24	3 : 6	0.680 [‡]
Previous recurred cases (7 eyes)	6 cases (19%)	1 cases (11%)	0.830 [‡]

* SD = standard deviation.

[†] : measured by paired t-test.

[‡] : measured by chi-square test.

고 찰

익상편은 외래에서 흔히 보는 질환으로 혈관 섬유성 조직이 결막에서 증식하여 각막을 침범해 가는 결막질환의 일종이며, 이물감, 유루, 잦은 충혈 등으로 인한 미용적 장애를 일으킨다. 익상편의 원인으로는 자외선, 바람, 먼지 등의 만성적인 환경자극, 유전적 요인, 면역기전 등이 거론되고 있으나 아직까지 정확히 알려져 있지 않다.²⁴⁻²⁶

치료는 비교적 간단하나 재발이 빈번한 질환이며 재발이 된 경우에는 원래의 병변보다 결막의 염증성 변화 및 각막으로의 침범이 더욱 심하며 주위조직과의 유착으로 충혈, 안통 및 안구 운동 장애로 인한 복시 등 여러 합병증이 초래된다.²⁷ 따라서 익상편의 재발을 낮추기 위하여 많은 수술방법이 시도되어왔고, 그에 따라 보고자마다 다양한 재발률을 보고하고 있으며, 술자마다 선호하는 수술방법 또한 다양하다.

Lee et al²⁸은 익상편 수술법 중 단순절제술 후 Mitomycin C를 사용하는 경우에서 통계학적으로 의미있는 재발률의 감소를 보인다고 보고하였다. 그러나 Mitomycin C는 세포독성물질로서 괴사성공막염, 공막궤양, 공막연화증, 각막천공, 2차성 녹내장, 백내장 등의 여러 합병증을 유발할 수 있으므로 심한 건성안, 헤르페스 각막염 등의 여러 각, 결막 질환에서는 사용이 금기시 되고 있다.¹⁰

Kenyon et al²⁹이 익상편수술시 자가결막이식술을 이용함으로써 낮은 재발률을 보였다고 보고한 이후로 자가결막이식술은 익상편수술에 있어 또 하나의 수술방법이 되어왔다. 보고자에 따라 자가결막이식술은 5.3%~14% 정도의 재발률을 보이나, 향후 있을지도 모를 녹내장 수술이나 재발한 경우 다시 결막을 구하기가 어렵고 수술시간이 오래 걸린다는 단점으로 주로 재발된 익상편의 수술방법으로 사용되며, 20대와 30대 초반의 재발이 잘 되는 연령에 주로 사용되어지고 있다.^{7,15,29,30} 이 수술방법에서 보이는 낮은 재발률은 이식된 자가결막이 섬유혈관조직이 증식되어 자라 들어오는 것을 막아주는 방어벽 역할을 수행하는 것에 기인하는 것으로 생각되어지며, 미용적으로도 적합하여 술자에 따라 많이 시행되고 있는 수술방법이다.^{14,15}

최근 Junsuke et al²²에 의해 결막소판술(conjunctival mini-flap technique)과 Mitomycin C를 병용한 수술방법으로 60안을 수술하고 1년간 추적관찰한 결과 60안 모두에서 재발이 없었으며, 결막대판술(large flap technique)과 Mitomycin C를 병용한 수술법보다 결막 상흔(scarring)이나 육아종형성이 의미있게 줄었다는 보고가 있었다. 이 수술방법의 가장 큰 특징은 익상편 체부에 작은 절제를 한다는 점이다.²² 지금까지 익상편 절제의 경계부위에 남아있는 병적조직(pathologic tissues)이 재발을 유발하는 것으로 생각되어 익상편 체부에 큰 절제를 하는 것이 추천되어

왔으나, 조직학적으로 익상편의 체부는 병적조직을 포함하지 않는 건강한 조직이며, 익상편의 활성도 (activity)는 오직 익상편의 첨단(tip)에 있다는 사실이 증명되었다.³¹ 이에 대한 또 다른 간접적인 증거로 자외선 조사후 익상편 첨단에서 섬유아세포의 증식성변화가 관찰되었다는 보고가 있었다.^{32,33} 그러나 익상편 체부에 병적조직이 없다하더라도 결막하 결체조직은 상처조직(Scar tissue)과 재생장(regrowth)의 원인이 될 수 있으므로, 본 연구에서는 수술 시 제거하였다. 결막소판술의 또 하나의 특징은 각막으로부터 익상편의 두부를 제거할 때 칼(blade)을 사용하는 대신에 미세 집게를 이용하여 각막표면으로부터 벗겨낸다는 점이다.²² 이런 방법으로 보다 짧은 시간에 쉽게 익상편 두부를 제거할 수 있으며, 보우만층(Bowman's membrane)에 적은 손상과 매끄러운 각막표면을 얻을 수 있다.²²

결막소판술에서 수술 중 주의할 점은 정상결막조직으로 결막편을 만들어 공막노출부위로 이동시켜 봉합할 때 결막-공막-결막봉합을 견고하게 하여, 자가결막이식술의 경우와 유사하게 건강한 결막편의 결막조직이 섬유혈관조직이 증식되어 자라들어오는 것을 막아주는 방어벽으로서의 역할을 확실히 하도록 하는 것이다.

Stark et al¹³에 의해 익상편환자에서 자가결막이식술 후 재발은 대체로 수술 후 2개월 이내에 발생하는 것으로 알려져 왔고, 본 연구에서도 두가지 수술방법 모두에서 재발은 5개월 이내에 일어났다. 본 연구에서 결막소판술을 사용한 환자 49명 49안중 3안(6%)에서 재발을 하였으며, 자가결막이식술을 사용한 환자 41명 41안중 9안(21%)에서 재발하여 재발률에 있어 두가지 수술방법에서 유의한 ($p=0.034$, Fig. 2) 차이를 보였다. 그러나 보고자에 따라서 5.3%~14%로 발표되고 있는 자가결막이식술의 재발률은 본 연구에서는 다소 높게(21%) 관찰되었다.^{29,30} 이는 발표자마다 조금씩 다른 재발에 대한 기준의 차이와 같은 자가결막이식술이라도 술자의 영향, 그리고 후향적 연구라는 한계에 그 원인이 있다고 생각된다. 또한 두가지 수술법에 있어 각 수술방법으로 수술한 후 재발한 환자들과 재발하지 않은 환자들 사이에 연령이나 성별에 유의한 차이는 없었으며(Table 2, Table 3), 술 전에 재발하여 재수술을 받은 것도 재발여부에 영향을 미치지 않았다(Table 2, Table 3).

결막소판술을 소개한 Junsuke et al²²은 수술 시 Mitomycin C를 병용하여 좋은 수술결과를 얻었다고 보고하였으나, 괴사성공막염, 각막천공, 공막연화증, 백내장, 2차성 녹내장등의 Mitomycin C의 합병증을 고려해볼 때, 그 사용에 제한이 있어, 본 연구에서는 Mitomycin C를 사용하지 않고 순수한 결막소판술의

익상편 재발률에 미치는 효과를 확인하고자 하였으며, 기존의 수술방법중 재발률이 비교적 낮은 것으로 알려진 자가결막이식술과 비교함으로써 결막소판술의 보다 낮은 재발률을 확인할 수 있었다.^{20,21}

결론적으로 결막소판술은 익상편 수술에 있어서 자가결막이식술에 비해 수술이 쉽고 간단하며 수술시간이 적게 걸리는 장점과 Mitomycin C이나 방사선요법에 따른 심각한 합병증없이 재발률을 낮출 수 있는 매우 유용한 수술방법으로 생각된다. 앞으로 익상편 수술에 있어 결막소판술의 재발률에 관한 전향적이고 보다 표본수가 많은 장기간의 추적관찰이 가능한 연구가 필요할 것이다.

참고문헌

- 1) Hong SB, Oh SJ, Oh JH. The effects and complications of Mitomycin-C for prevention of recurrence after pterygium operation. J Korean Ophthalmol Soc 1998;39:2013-8.
- 2) Mastropasqua L, Carpineto P, Ciancaglini M, Gallenga PE. Long-term results of intraoperative mitomycin C in the treatment of recurrent pterygium. Br J Ophthalmol 1996;80:288-91.
- 3) Amano S, Motojima Y, Oshika T, et al. Comparative study of intraoperative mitomycin C and beta irradiation in pterygium surgery. Br J Ophthalmol 2000;84:618-21.
- 4) Goldberg L, David R. Pterygium and its relationship to the dry eye in the Banru. Br J Ophthalmol 1976;60:720-1.
- 5) Bong WW. A hypothesis in the pathogenesis of pterygium. Ann Ophthalmol 1978;10:303-8.
- 6) Solomon A, Li DQ, Lee SB, Tseng SCG. Regulation of collagenase, stromelysin, and urokinase-type plasminogen activator in primary pterygium body. Invest Ophthalmol Vis Sci 2000;41:2154-63.
- 7) Youngson RM. Recurrence of pterygium after excision. Br J Ophthalmol 1972;56:120-5.
- 8) Jaros PA, DeLuise MP. Pingueculae and pterygia. Surv Ophthalmol 1988;32:41-9.
- 9) Baharassa F, Datta R. Postoperative beta irradiation treatment of pterygium. Int J Radiat Oncol Biol Phys 1983;9:679-84.
- 10) Hayasaka S, Noda S, Yamamoto Y, Setogawa T. Postoperative instillation of low dose mitomycin C in the treatment of primary pterygium. Am J Ophthalmol 1988;106:580-3.
- 11) Manning CA, Kloess PM, Dolores D, Yee RW. Intraoperative mitomycin C in primary pterygium excision. Ophthalmology 1997;104:844-8.
- 12) Cho BJ, Chung DS, Moon NJ. Mitomycin C single soaking during surgery for primary pterygium. J Korean Ophthalmol Soc 1996;37:927-33.
- 13) Starck T, Kenyon KR, Serrano F. Conjunctival autograft for primary and recurrent pterygia: Surgical technique and problem management. Cornea 1991;10:196-202.
- 14) Allan BD, Short P, Crawford GJ, et al. Pterygium excision

- with conjunctival autografting: an effective and safe technique. *Br J Ophthalmol* 1993;77:698-701.
- 15) Oh TH, Choi KY, Yoon BJ. The effect of conjunctival autograft for recurrent pterygium. *J Korean Ophthalmol Soc* 1994;35:1335-9.
- 16) Kim YS, Kim JH, Byun YJ. Limbal-conjunctival autograft transplantation for the treatment of primary pterygium. *J Korean Ophthalmol Soc* 1994;40:1804-10.
- 17) Kim JC, Lee DH, Shyn KH. Clinical use of human amniotic membrane for ocular surface diseases. *Advances in Corneal Research* 1997;117-34.
- 18) Prabhasawat P, Barton K, Burkett G, et al. Comparison of autograft, amniotic membrane grafts and primary closure for pterygium excision. *Ophthalmology* 1997;104:974-85.
- 19) Kim MJ, Tchah HW. Treatment of pterygium with amniotic membrane transplantation. *J Korean Ophthalmol Soc* 1998;39:59-64.
- 20) Tarr KH, Constable IJ. Late complications of pterygium treatment. *Br J Ophthalmol* 1980;63:496-505.
- 21) Kunitomo N, Mori S. Studies in the pterygium: part 4, a treatment of pterygium by mitomycin C instillation. *Acta Societatis Ophthalmologicae Japonicae* 1963;67:601-7.
- 22) Junsuke A, Shuzo K, Kazuki M, et al. Measures for preventing recurrence after pterygium surgery. *Cornea* 2001;20:703-7.
- 23) Park JM, Ahn HB, Park WC. The effect of combined amniotic membrane and limbal transplantation for recurrent pterygium or pseudopterygium. *J Korean Ophthalmol Soc* 2003;44:1504-11.
- 24) Yanoff M, Fine BS. *Pterygium, Ocular pathology*, 1st ed. Philadelphia: Harper and Row, 1982;287.
- 25) Pinkerton OD. Immunologic basis for the pathogenesis of pterygium. *Am J Ophthalmol* 1984;98:225-8.
- 26) Lee SH, Jeong HJ. Immune Reactions in Pterygium. *J Korean Ophthalmol Soc* 1987;28:933-7.
- 27) Ehrlich D. The management of pterygium. *Ophthalmic Surg* 1977;8:23-30.
- 28) Lee DH, Lew HM, Kim YH, Kim CH. Factors Affecting Recurrence of Pterygium. *J Korean Ophthalmol Soc* 1999;40:3025-30.
- 29) Kenyon KR, Wagoner MD, Hettlinger ME. Conjunctival autograft transplantation for advanced and recurrent pterygium. *Ophthalmology* 1985;92:1461-70.
- 30) Riordan-Eva P, Kielhorn I, Ficker LA, et al. Conjunctival autografting in the surgical management of pterygium. *Eye* 1993;7:634-8.
- 31) Sasaki K, Shishido A, Hosohata J, et al. Histological classification of pterygium. *Jpn J Clin Ophthalmol* 1997;51:1135-8.
- 32) Cameron ME. Histology of pterygium: an electron microscopic study. *Br J Ophthalmol* 1983;67:604-8.
- 33) Hingers JH. Pterygium. *Am J Ophthalmol* 1989;107:570-1.

=ABSTRACT=

Conjunctival Mini-flap Technique and Conjunctival Autotransplantation in Pterygium Surgery

Jung-Woo Cho, M.D., Soh-Hyang Chung, M.D., Kyoung-Yul Seo, M.D., Eung-Kweon Kim, M.D.

The Institute of Vision Research, Department of Ophthalmology, College of Medicine, Yonsei University, Seoul, Korea

Purpose: To compare postoperative recurrence rates between conjunctival autotransplantation and the conjunctival mini-flap technique in pterygium surgery and to identify factors associated with postoperative recurrence.

Methods: In a retrospective survey of patients who underwent pterygium surgery between March, 2001 and February, 2004 at Severance Hospital, 49 eyes with pterygium removed by the conjunctival mini-flap technique and 41 eyes that underwent pterygium removal surgery by the conjunctival autotransplantation technique were studied.

Results: During the mean follow-up period of 8.79 ± 3.9 months, recurrence of pterygium was observed in 3 of 49 eyes (7.1%) that received the conjunctival mini-flap technique. There were 9 recurrent cases out of 41 eyes (21.9%) that were treated by the conjunctival autotransplantation technique. There was no statistical significance between recurrence rate and age, sex, or previous operation in either of the respective surgical techniques.

Conclusions: This study showed that the conjunctival mini-flap technique has a lower recurrence rate than the conjunctival autotransplantation technique. We also found that the conjunctival mini-flap technique is an effective and safe technique that does not generally cause serious complications.

J Korean Ophthalmol Soc 46(9):1471-1477, 2005

Key Words: Conjunctival autotransplantation, Conjunctival mini-flap technique, Pterygium

Address reprint requests to **Kyoung Yul Seo, M.D.**

Department of Ophthalmology, College of Medicine, Yonsei University

#134 Shinchon-dong, Seodaemun-gu, Seoul 120-140, Korea

Tel: 82-2-2228-3430, Fax: 82-2-312-0541, E-mail: seoky@yumc.yonsei.ac.kr