

# 익상편환자에서 생체접착제를 이용한 변형된 결막소판술의 임상결과

## Clinical Outcomes after Use of Fibrin Glue Using a Modified Mini-flap Technique for Pterygium Surgery

김문경<sup>1</sup> · 전익현<sup>1</sup> · 김태임<sup>1,2</sup> · 김응권<sup>1,2</sup> · 서경률<sup>1</sup>

Moon Kyoung Kim, MD<sup>1</sup>, Ikhyun Jun, MD, PhD<sup>1</sup>, Tae-im Kim, MD, PhD<sup>1,2</sup>, Eung Kweon Kim, MD, PhD<sup>1,2</sup>,  
Kyoung Yul Seo, MD, PhD<sup>1</sup>

연세대학교 의과대학 안과학교실 시기능개발연구소<sup>1</sup>, 연세대학교 의과대학 안과학교실 각막이상증연구소<sup>2</sup>

*The Institute of Vision Research, Department of Ophthalmology, Yonsei University College of Medicine<sup>1</sup>, Seoul, Korea*  
*Corneal Dystrophy Research Institute, Department of Ophthalmology, Yonsei University College of Medicine<sup>2</sup>, Seoul, Korea*

**Purpose:** To analyze the long-term clinical outcomes after use of fibrin glue using a modified mini-flap technique for pterygium surgery.

**Methods:** This study is a retrospective, clinical outcome study of 148 subjects that underwent the modified mini-flap technique with fibrin glue from January 2014 to August 2015. We analyzed the recurrence rate and surgical time of modified mini-flap surgery with fibrin glue. We also analyzed associating factors between the recurrence group and non-recurrence group who underwent the same surgery technique.

**Results:** Mean age was  $60.2 \pm 1.1$  (ranging from 29 to 86) years, and mean surgical time was  $11.8 \pm 5.8$  (ranging from 5 to 36) minutes. The recurrence rate of pterygium patients who underwent the fibrin glue using a modified mini-flap technique was 4.0% (6/148), and the re-operation rate was 0.6% (1/148). From the comparison of associating factors between recurred and non-recurred groups, the recurred group was younger, had more severe disease, and had a higher rate of bilaterality than the non-recurred group ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions:** The new approach using fibrin glue with a modified mini-flap technique shows a low recurrence rate compared to the other type of pterygium surgery. The use of fibrin glue shortened operation time and decreased patient discomfort due to fewer remnant sutures. Fibrin glue use in a modified mini-flap technique can be considered as a feasible surgical option for pterygium patients.

J Korean Ophthalmol Soc 2017;58(7):797-803

**Keywords:** Fibrin glue, Mini-flap, Pterygium, Recurrence

■ Received: 2017. 3. 30.      ■ Revised: 2017. 5. 3.

■ Accepted: 2017. 6. 22.

■ Address reprint requests to **Kyoung Yul Seo, MD, PhD**  
Department of Ophthalmology, Severance Hospital, #50-1  
Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 03722, Korea  
Tel: 82-2-2228-3570, Fax: 82-2-312-0541  
E-mail: SEOKY@yuhs.ac

\* This study was presented as a narration at the 116th Annual Meeting of the Korean Ophthalmological Society 2016.

\* Conflicts of Interest: The authors have no conflicts to disclose.

익상편은 비정상 섬유혈관 조직이 각공막변연부를 넘어 각막에 침범하는 질환으로 정의되며 치료로는 수술적 절제가 일차적으로 고려된다. 초기에 시도된 익상편 단순 절제술의 경우 수술 후 재발률이 29.2%에서 88.9% 정도로 높게 보고되고 있다. 재발률을 줄이기 위한 방법으로 각막 주변부의 결막을 익상편이 제거된 부위로 이식하는 자가 결막이식술이 시도되어 재발률이 5.3-39%로 낮아지는 효과를 보였다. 이후 자가 결막이식술과 더불어 항대사물질인 5-Fluorouracil이나 Mitomycin C를 사용하여 재발률이 7-

11.8%로 낮아졌다는 보고가 있었다.<sup>1-3</sup>

Akura et al<sup>4</sup>은 자가 결막이식술이 아닌 결막소판술과 Mitomycin C를 사용한 수술 후 재발소견을 보인 경우가 없다는 보고를 하였다. 하지만 Mitomycin C로 인한 공막염, 공막괴사, 각막괴사, 녹내장, 내피세포 감소 등의 합병증 발생 가능성으로 인해 Mitomycin C를 사용하지 않은 수술이 시도되어 항대사물질을 사용하지 않은 결막소판술에서 6.1%의 낮은 재발률을 보이는 결과가 보고되었으며 추가적으로 본 저자들은 항대사물질을 사용하지 않으면서 봉합과정의 일부를 변형시킨 변형된 결막소판술을 시행하여 2.1%의 재발률을 보임을 보고하였다.<sup>5,6</sup>

성공적으로 재발률을 낮춤에도 불구하고 변형된 결막소판술에서는 떨어져 있는 결막 간의 봉합이 필요하며 봉합으로 인해 봉합사 주변부 농양 형성, 육아종 형성, 결막 조직괴사, 거대유두결막염 등이 발생하는 문제점이 있었다. 따라서 본 연구는 기존의 변형된 결막소판술에서 봉합의 숫자를 줄이기 위해 결막봉합부분을 생체접착제 사용으로 대체하여 익상편 제거수술을 시행한 후 임상결과를 분석하고자 하였다.

## 대상과 방법

본 연구는 후향적 연구방법으로 2014년 1월부터 2015년 8월까지 본원 안과를 내원한 익상편 환자 중 수술을 받은 208명의 환자를 대상으로 하였다. 모든 환자는 한 명의 술자에게 수술 받았으며, 총 대상환자 중 추적관찰기간이 최소 1년 이상 되지 못한 환자는 제외하였다. 이전에 감염성 결막염 병력, 수술 중 필요에 의해 조직병리검사 시행 후 결막내상피세포암이 의심된 경우, Mitomycin C를 사용한 경우, 수술 중 스테로이드 주사를 시행한 경우는 제외하였다. 총 148명의 환자를 대상으로 수술 후 재발률 및 수술소요시간을 분석하였다. 재발의 기준은 세극등 검사에서 익상편 제거수술을 시행한 부위에서 각공막 윤부 부위를 넘어 각막부위에 새로운 섬유혈관조직이 발생하는 것으로 그로 인해 수술 후 통상적인 안약 사용 이외에 결막하 주사 또는 재수술 등의 추가적인 조치가 필요한 경우로 정의하였다.<sup>7</sup> 수술시간은 안검 개구기(eyelid speculum)를 삽입한 때부터 제거하는 시점까지로 정의하였다.

익상편의 중증도 기준은 1) 동공연 경계를 넘어 시축을 침범하여 시력의 감소를 유발한 경우, 2) 불규칙 각막 난시 유발과 그로 인한 시력 및 시력의 질 감소가 저명한 경우, 3) 만성적인 불편감과 반복적인 염증을 유발하는 경우, 4) 안구 운동의 제한을 유발하는 경우 중 적어도 1가지 이상의 경우에 해당할 경우 중증 익상편으로 분류하였다.<sup>8</sup>

## 수술 방법

변형된 결막소판술은 Akura et al<sup>4</sup>에 의해 제기된 방법을 기본으로 하였다. 2% Lidocaine을 이용하여 익상편 몸체에 국소 마취를 시행한 후 익상편 목과 몸체에 결막창을 만든다. 결막창을 통해 비정상 결막하 조직을 제거하고 이후 익상편 머리부터 몸체 쪽으로 익상편을 제거한다. 각막 윤부에서 0.4 mm 떨어진 부위에서 위 또는 아래로 결막 이완 절개를 시행하여 결막절편을 만든다. 결막절편을 떼는 조직과 분리하고 노출된 공막을 덮어주며 각막 윤부에서 0.4 mm 떨어진 부위에 결막-공막-결막 봉합을 8-0 Vicryl로 시행한다. 이후의 순서는 본 저자에 의해 제시된 변형된 결막소판술 방법으로 시행하여 결막절편의 가장 안쪽 부위를 봉합할 때 기존의 익상편 조직이 있던 자리보다 안쪽으로 최대한 긴장을 유지하도록 당겨서 결막-공막-결막 봉합을 하였다.<sup>6</sup> 각공막변연부에 추가적인 결막-공막-결막 봉합을 시행한 후 익상편 몸체를 제거한 결막 부위에 fibrinogen과 thrombin을 각각 주요 성분으로 하는 2개의 구별된 용액으로 이루어진 fibrin glue (Tisseel, Two-component fibrin Sealant Vapor Heated, Baxter International Inc., Deerfield, IL, USA) 2 mL를 적용하였다. 이때 fibrinogen은 절편 밑으로 thrombin은 절편 위로 적용하도록 하였다.

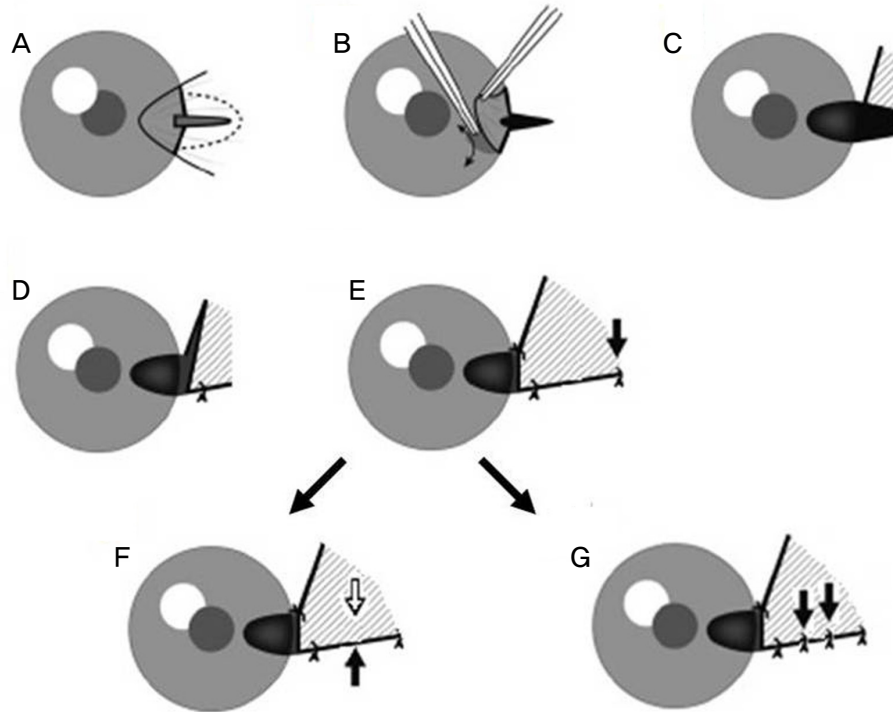
기존의 변형된 결막소판술에서는 익상편 몸체를 제거한 부위에 제거된 익상편의 크기에 따라 수차례 결막-결막 봉합을 시행하게 되나 본 연구에서는 해당 결막-결막 봉합을 생체접착제 적용으로 대신하게 된다(Fig. 1).

모든 수술 환자는 수술 후 치료용 콘택트렌즈(T-LENS, INTEROJO Inc., Seoul, Korea)를 착용하였으며, 수술 후 1주일 후에 제거하였다. 수술 후에는 0.5% Levofloxacin 하루 4회 및 0.1% Fluorometholone 하루 4회를 수술 후 1개월 동안 사용하도록 하였다.

통계는 SPSS 통계프로그램(version 19.0, IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 사용하였으며, 재발한 군과 재발하지 않은 군 간의 요인의 비교는 카이 제곱검정( $\chi^2$  test)과 *t*-test를 사용하였다. 모든 통계 분석은 *p*-value가 0.05 미만일 경우를 통계적으로 유의한 것으로 간주하였다. 본 연구는 헬싱키 선언을 준수하여 시행되었고, 본 기관 임상시험 심사위원회와 윤리위원회의 심사를 통과하였다.

## 결 과

생체접착제를 이용한 변형된 소판술을 시행받은 환자 중 본 연구의 분석에 포함된 환자는 총 148명이었다. 전체 대상자의 평균 나이는  $60.2 \pm 1.1$  (29-86)세이며, 평균 수술 소요시간은  $11.8 \pm 5.8$ 분(5-36분)으로 나타났다. 전체 대상



**Figure 1.** Modified mini-flap technique with Fibrin glue. (A) Create conjunctival window on pterygium neck. (B) Remove pterygium from head to body. (C) Conjunctival relaxing incision for preparing a flap. (D) A conjunctiva-sclera-conjunctiva suture at 0.4 mm apart from corneolimbus margin. (E) A conjunctiva-sclera-conjunctiva suture at inner-most part of a conjunctival flap (black-arrow). (F) Apply fibrinogen (black-arrow) under conjunctival flap and thrombin (white-arrow) above conjunctival flap. (G) Additional multiple conjunctival sutures (black-arrows) in Mini-flap technique without Fibrin glue.

**Table 1.** Demographic characteristics of patients

Characteristics	Value
Number of eyes	148 eyes
Age (years) (range)	60.2 ± 1.1 (29-86)
Sex (male/female)	80/68
Surgical time* (minutes) (range)	11.8 ± 5.8 (5-36)
Severe case (n, %)	53 (35.8)
Previously operated case (n, %)	21 (14.2)
Bilateral case (n, %)	64 (43.2)

Values are presented as mean ± SD (range) or (n, %) unless otherwise indicated.

\*Definition of surgical time: duration from the placement of lid speculum to its removal at the end of surgery.

자 중 남자는 54.1% (80/148)를 차지하였다. 중증도 기준을 적어도 1가지 이상 만족한 경우는 35.8% (53/148), 이전에 수술 받은 적이 있는 재발 의심편은 14.2% (21/148), 양안에 모두 의심편을 가진 경우는 43.2% (64/148)로 나타났다(Table 1).

수술을 받은 환자 중 총 6명에서 재발소견이 발견되었으며 재발률은 4.0% (6/148)로 나타났다. 재발소견을 보인 시점은 구체적으로 수술 후 1주일에 1명, 3개월에 4명, 3개월 이후에 1명이 재발소견을 보였다. 6명의 재발 환자 중 재수술까지 필요한 환자는 1명이었으며 4명은 결막 내 스테로

**Table 2.** Recurrent periods of fibrin glue using mini-flap technique in pterygium surgery

Period	Rate (number)
Post-op. 1 week	0.7% (1 case)
Post-op. 1 month	0.0% (0 case)
Post-op. 3 months	2.7% (4 cases)
Post-op. over 3 months	0.7% (1 case)

Post-op = postoperative.

이드 주사 후 더 이상 진행하지 않았으며, 1명은 결막 내 스테로이드 주사에도 혈관형성과 함께 재발소견이 관찰되어 결막하 베바시주맵(Avastin, Roche, Basel, Switzerland) 1.25 mg/mL 주사 시행 후 진행이 멈추었다. 생체접착제를 이용한 변형된 결막소판술을 시행한 경우에서 재발하는 경우는 3개월 이내 가장 많음을 확인할 수 있었다(Table 2).

재수술을 한 환자의 경우 수술 후 1개월까지는 특이 소견이 발견되지 않았으나 수술 후 3개월 시점에 내원하였을 당시 각막 변연부를 넘어 섬유혈관성조직이 각막으로 자란 재발소견이 보여 재수술을 시행하였으며 재수술 이후 6개월 시점까지 재발 소견을 보이지 않았다. 재수술을 하지 않는 재발 환자의 경우 재발 소견 시 결막의 혈관조직발달 형태를 보여 스테로이드 결막 내 주사 시행을 하였고 충혈 및

**Table 3.** Differences between recurrence and non-recurrence cases of fibrin glue using mini-flap technique in pterygium surgery

	Non-recurrence (142 cases)	Recurrence (6 cases)	<i>p</i> -value
Age (years)	61.02 ± 12.20	41.17 ± 15.10	0.023*
Sex (male/female)	78/64	2/4	0.515†
Severe case (case, %)	48, 33.8%	5, 83.3%	0.013†
Previously operated case (case, %)	20, 14.1%	1, 16.7%	0.860†
Bilaterality (case, %)	59, 41.5%	5, 83.3%	0.043†

Values are presented as mean ± SD unless otherwise indicated.

\**t*-test; † $\chi^2$  test.

혈관형성이 감소하며 수술 후 1년이 지난 시점까지 재발의 진행을 보이지 않았다. 그 이외에 결막 사이의 상처 벌어짐 (dehiscence) 등의 부작용이 발견된 경우는 없었다.

동일한 수술을 받은 환자 중에 재발한 환자와 재발하지 않은 환자군을 비교했을 경우 재발한 군에서 낮은 연령 ( $p=0.023$ ) 및 중증 이상편인 경우( $p=0.013$ )가 많았고 또한 양안성의 이상편을 가진 비율이 유의하게 높았다( $p=0.043$ ). 반면에 성별의 구성이나 각 군에서 재발성 이상편이 차지하는 비율에는 유의미한 차이가 없었다(Table 3).

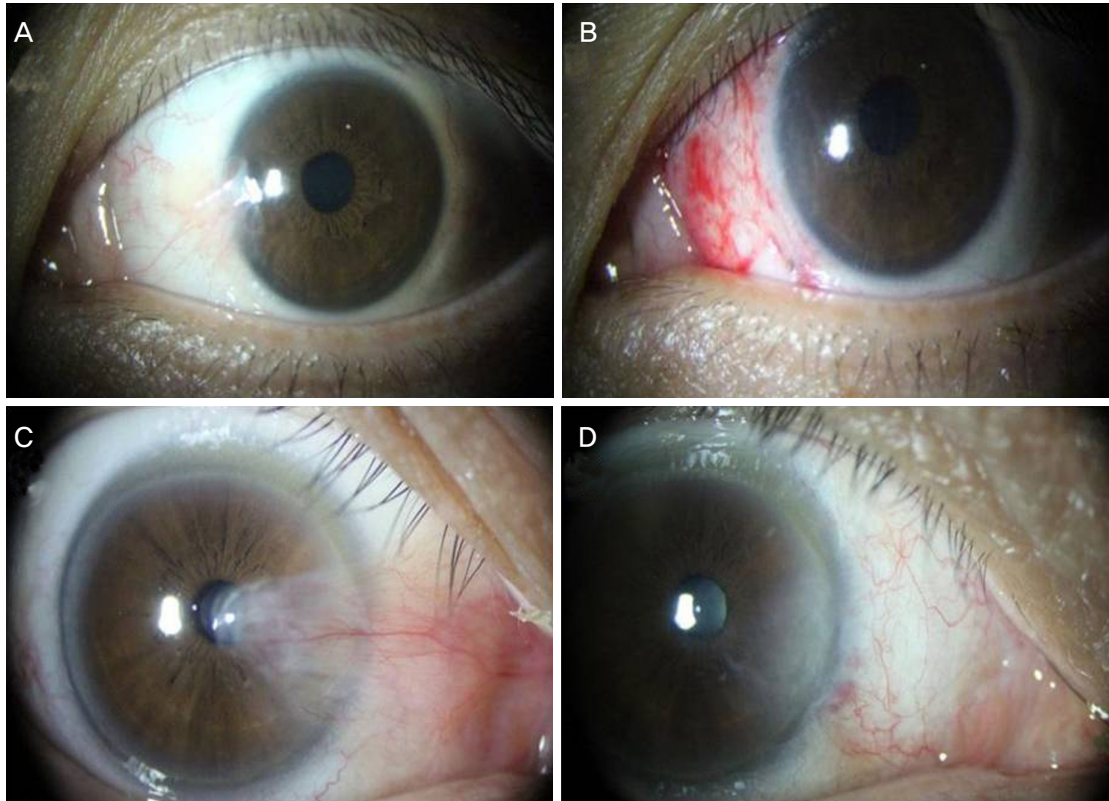
## 고 찰

이상편 수술의 목적은 이상편의 완전 절제와 재발의 방지라고 할 수 있다. 그렇기 때문에 수술 후의 재발률을 낮추기 위해 다양한 수술법이 시도되어 왔다. 초기의 단순 절제술을 보완하기 위해 자가 결막이식술, 결막소판술 등의 수술법이 개발되었으며, 추가적으로 재발률을 낮추기 위해 Mitomycin C와 같은 항대사물질을 사용하는 시도도 있었다. 기존의 연구에서 항대사물질을 사용할 경우 재발률을 줄일 수 있다는 사실이 입증되었으나 그로 인한 합병증의 위험성이 대두되어 항대사물질을 사용하지 않는 수술법이 시도되었고 항대사물질을 사용하지 않아도 재발률상에서 큰 차이가 없음이 밝혀졌다.<sup>5</sup> 본 저자들은 기존의 결막소판술에서 원래의 이상편 조직이 있던 자리보다 안쪽에 결막-공막-결막 봉합을 하는 변형된 결막소판술을 시행하여 재발률의 차이가 없음을 보고한 바 있다.<sup>6</sup> 변형된 결막소판술에서는 최대한 외측으로 결막의 긴장을 유지하여 봉합을 함으로써 결막절편과 이상편 조직이 제거된 공막 사이의 결막하 빈공간을 최소화하는 장점이 있는 반면에 그로 인해 윤부와와의 사이에 결막-결막 봉합이 필요한 부분이 넓어지는 문제가 발생하였다. 본 연구에서는 변형된 결막소판술에서 이러한 결막-결막 봉합부분을 생체접착제로 대체함으로써 재발에 미치는 영향과 얻을 수 있는 이점을 알아보기 위해 분석을 시행하였다.

Koranyi et al<sup>9</sup>에 의한 기존 연구에서 자가결막이식술에서 생체접착제만을 이용한 수술을 시행하였을 때 5.3%의

재발률을 보였다고 하며 재수술률은 1.2%로 나타났다고 하였다. 본 연구는 자가 결막이식술이 아닌 변형된 결막소판술에서 결막봉합단계를 생체접착제로 대신하는 방식으로 4.0%의 재발률과 0.6%의 재수술률을 나타내어 더 우수한 결과를 보였다. 본 연구에서 측정된 평균 수술시간은  $11.8 \pm 5.8$ 분으로 Kim et al<sup>10</sup>의 자가결막이식술에서 생체접착제만을 이용한 연구의 평균수술시간인  $18.0 \pm 5.7$ 분과 비교하였을 때 수술시간 단축에서 이점이 있을 것으로 예상된다. 수술시간의 단축에는 생체접착제 사용뿐만 아니라 유리피판(free flap)을 생성하지 않는 결막소판술상의 장점도 같이 작용한 것으로 보인다. 본 연구의 경우 윤부 및 결막 가장 외측에 결막-공막-결막 봉합을 시행하고 그 이외의 결막 부분에만 생체접착제를 이용했다는 점에서 생체접착제만을 사용한 기존 연구에 비해 의미가 퇴색될 수 있으나 자가결막이식술의 경우 봉합 없이 생체접착제만을 사용했을 경우 이식된 피판과 결막 사이의 상처 벌어짐이 5.6%로 보고되어 이에 대한 주의가 필요함도 같이 제시되었다. 본 연구에서는 이상편의 재발 이외에 상처 벌어짐과 같은 부작용은 나타나지 않았으며 이 점은 본 수술법이 유리피판을 사용하지 않는 방법이며 윤부 부분과 결막의 가장 외측에 봉합을 시행하는 방식을 취함으로써 얻을 수 있는 구조적인 장점으로 보인다(Fig. 2).

기존의 연구에서 생체접착제가 이상편 수술 이후 재발률을 낮추는 데 직접적으로 기여한다는 직접적인 근거를 찾기는 힘들다. 대부분의 연구들은 생체접착제를 이용할 경우 수술시간의 단축과 환자의 불편감이 감소함에도 불구하고 봉합의 감소에 의한 재발률의 상승이 일어나지 않는다는 점을 일관되게 강조하고 있으며 이점에서 이번 연구도 같은 연장선상에 있다고 할 수 있다. 다만 안구표면의 염증이 섬유성혈관 조직의 발달과 이상편의 재발에 중요한 역할을 하는 것으로 Kheirkhah et al<sup>11</sup>의 연구에서 나타남을 토대로 수술 후의 봉합사는 기본적으로 이물질로 인식이 되며 그로 인한 염증반응이 재발에 영향을 줄 수 있으므로 수술 시 생체접착제를 이용하는 것이 봉합사로 인한 염증의 감소를 통해 재발률을 낮출 수 있다는 주장이 가능하다. 이 부분에 대해서는 보다 장기적이고 전향적인 방식으로



**Figure 2.** Representative pre and post operative pictures of Fibrin glue using modified Mini-Flap technique for pterygium surgery. (A) Preoperative in patient received fibrin glue using modified mini-flap technique. (B) Postoperative 1 day in patient received fibrin glue using modified mini-flap technique. (C) Preoperative in severe pterygium case patient received fibrin glue using modified mini-flap technique. (D) Postoperative 1 month in severe pterygium case patient received fibrin glue using modified mini-flap technique.

봉합사와 생체접착제를 이용하였을 때의 결막에서의 염증 반응에 대한 비교연구가 필요할 것으로 보인다.

익상편 수술 후의 결과에 대한 장기간의 연구에서 재발률과 관련 있는 위험요인으로 남성, 40세 이하의 연령 그리고 혈관 발달이 많은 익상편일수록 재발률이 높다고 알려져 있다.<sup>12</sup> 본 연구에서도 재발한 군에서 낮은 연령을 보인다는 점에서 기존의 연구와 일치되는 모습을 보이고 있다. Han et al<sup>13</sup>은 최근의 연구에서 사진상의 익상편 면적을 계산해주는 이미지처리 프로그램을 이용한 분석연구에서 익상편의 면적, 너비 및 혈관발달 정도와 같은 형태적인 요소들이 재발률과 유의미한 관련이 있다는 결과를 발표하였다. 본 연구에서는 중증 익상편이 재발한 군에서 더 많은 비율을 차지하는 것으로 나타났으며 후향적인 연구로 인해 주관적인 증상보다는 익상편의 면적이 중증도 판단의 주요한 지표가 되었다는 점에서 재발군에서 중증 익상편이 차지하는 비율이 높은 결과를 설명할 수 있다. 현재까지 다양한 연구에서 익상편의 재발률에 대해 공통적으로 확립된 의견을 제시하지는 못하고 있으나 재발률과 관련된 기타 연구들과 유사한 요인들이 본 연구에서도 발견되는 것으로 볼

때 생체접착제 자체가 재발률을 높이는 비수술적 요인에 영향을 주지는 못하는 것으로 판단된다.

이전의 자가결막이식술과 결막소판술을 비교한 논문에서 유리피판을 이용할 경우 수술시간이 길어지고 술자의 숙련된 기술이 요구되며, 결막절제가 증가한다는 점을 근거로 결막소판술의 장점을 주장한 적이 있다.<sup>5</sup> 이러한 점은 변형된 결막소판술에서 생체접착제를 이용할 때도 동일하게 적용되는 것으로 봉합의 횟수가 줄어들면서 수술자의 숙련도에 의한 영향을 적게 받게 되고 수술 술기상의 편리성 증대로 익상편 수술에 대한 학습 곡선이 감소하는 효과도 기대된다고 할 수 있다. 또한 자가결막이식술의 경우 여과수술을 하거나 할 가능성이 높은 녹내장 환자에서 상측 결막의 유리피판을 채취하는 것이 제한되며 이측과 비측에 동시에 존재하는 익상편에서 적용하기 어려운 점이 있는 반면 결막소판술의 경우 익상편 제거부위에서 모든 과정이 완료되며 유리피판을 채취한 결막부위에 대한 추가조치가 필요 없다는 점에서 장점이 있다고 할 수 있다.

생체접착제를 이용하였을 때 기존의 연구에서 결막의 일시적인 부종 및 상처 벌어짐이 나타날 수 있다고 알려져 있

으나 본 연구에서는 해당 부작용이 발견되지 않았으며 기존 논문을 포함하여 시력이 저하될 정도의 심각한 합병증은 보고되지 않았다. 인체유래물 기원이라는 점에서 바이러스와 프리온(prion) 등의 전염성 매개체가 전달될 가능성도 사용 시 유념해야 할 점이나 현재까지 생체접착제 사용으로 인해 발생한 전염 사례는 보고되지 않았다. 결막절제 부위의 크기에 비해 지나치게 많은 생체접착제를 사용한 경우 응고 이후에 이물감이 발생할 수 있는 부분은 사용 시 주의해야 할 점으로 보인다. 마지막으로 수술시간 단축 및 수술 후 불편감의 감소에도 불구하고 봉합사 사용에 비해 월등히 비싼 가격으로 인해 사용 전 환자에게 생체접착제 사용의 충분한 설명이 필요할 것으로 보인다.

본 연구의 제한점으로는 후향적 연구라는 연구자체의 한계를 첫 번째로 꼽을 수 있다. 또한 생체접착제를 이용했을 때의 효과인 봉합사의 단축과 수술 후 불편감의 감소를 기존연구를 통해 유추할 수 있으나 실질적인 봉합사의 숫자와 주관적인 불편감에 대한 정량적인 조사가 동반되지 못한 한계점이 있다. 하지만 그럼에도 불구하고 단일 술자에 의해 시행되어 수술 술기의 차이에서 발생할 수 있는 오차를 통제할 수 있으며 1년이라는 비교적 장기간의 경과관찰 후에 나타난 결과라는 장점을 가지고 있다. 또한 기존의 논문들이 자가결막이식술에서 생체접착제를 사용하거나 항대사물질을 같이 사용한 연구인데 반해 본 연구는 변형된 결막소판술에서 생체접착제를 사용한 수술 결과라는 의미가 있다고 하겠다.

## REFERENCES

- 1) Youngson RM. Recurrence of pterygium after excision. *Br J Ophthalmol* 1972;56:120-5.
- 2) Wong VA, Law FC. Use of mitomycin C with conjunctival autograft in pterygium surgery in Asian-Canadians. *Ophthalmology* 1999;106:1512-5.
- 3) Young AL, Leung GY, Wong AK, et al. A randomised trial comparing 0.02% mitomycin C and limbal conjunctival autograft after excision of primary pterygium. *Br J Ophthalmol* 2004;88:995-7.
- 4) Akura J, Kaneda S, Matsuura K, et al. Measures for preventing recurrence after pterygium surgery. *Cornea* 2001;20:703-7.
- 5) Kim M, Chung SH, Lee JH, et al. Comparison of mini-flap technique and conjunctival autograft transplantation without mitomycin C in primary and recurrent pterygium. *Ophthalmologica* 2008;222:265-71.
- 6) Park SY, Han KE, Seo KR. Recurrence after modified mini-flap technique for pterygium surgery. *J Korean Ophthalmol Soc* 2012;53:1419-24.
- 7) Tsim NC, Young AL, Jhanji V, et al. Combined conjunctival rotational autograft with 0.02% mitomycin C in primary pterygium surgery: a long-term follow-up study. *Br J Ophthalmol* 2015;99:1396-400.
- 8) Hirst LW. The treatment of pterygium. *Surv Ophthalmol* 2003;48:145-80.
- 9) Koranyi G, Seregard S, Kopp ED. The cut-and-paste method for primary pterygium surgery: long-term follow-up. *Acta Ophthalmol Scand* 2005;83:298-301.
- 10) Kim HH, Mun HJ, Park YJ, et al. Conjunctivolimbal autograft using a fibrin adhesive in pterygium surgery. *Korean J Ophthalmol* 2008;22:147-54.
- 11) Kheirkhah A, Casas V, Sheha H, et al. Role of conjunctival inflammation in surgical outcome after amniotic membrane transplantation with or without fibrin glue for pterygium. *Cornea* 2008;27:56-63.
- 12) Fernandes M, Sangwan VS, Bansal AK, et al. Outcome of pterygium surgery: analysis over 14 years. *Eye (Lond)* 2005;19:1182-90.
- 13) Han SB, Jeon HS, Kim M, et al. Risk factors for recurrence after pterygium surgery: an image analysis study. *Cornea* 2016;35:1097-103.

---

= 국문초록 =

## 익상편환자에서 생체접착제를 이용한 변형된 결막소판술의 임상결과

**목적:** 익상편 환자에서 결막봉합 부위에 생체접착제를 이용한 변형된 결막소판술을 시행한 후 장기간의 임상결과를 보고하고자 한다.  
**대상과 방법:** 2014년 1월부터 2015년 8월까지 단일기관에서 생체접착제를 이용한 변형된 결막소판술을 시행 받은 익상편환자 148명을 대상으로 후향적으로 분석하였다. 생체접착제를 이용한 변형된 결막소판술을 받은 환자에서의 재발률 및 수술 소요시간을 분석하였다. 동일 수술을 받은 환자에서 재발한 군과 재발하지 않은 군을 비교하여 관련인자를 평가하였다.

**결과:** 대상자의 평균 나이는  $60.2 \pm 1.1$ 세(29-86)이며, 평균 수술 소요시간은  $11.8 \pm 5.8$ 분(5-36)이었다. 총 대상 148명 중 재발률은 4.0% (6/148)로 나타났으며 재수술률은 0.6% (1/148)로 나타났다. 생체접착제를 이용한 변형된 결막소판술을 시행 받은 환자에서 재발한 군과 재발하지 않은 군을 비교해 본 결과, 재발한 군에서 환자의 연령이 어렸고, 익상편의 중증도가 높았으며, 양안성으로 발병한 경우가 많았다( $p < 0.05$ ).

**결론:** 생체접착제를 이용한 변형된 결막소판술은 기존의 익상편 수술만큼 안전하며 재발률이 낮은 수술방법이다. 생체접착제를 이용함으로써 수술시간의 단축 및 봉합사의 감소로 수술 후 불편감을 줄여줄 수 있어 익상편 수술방법으로 고려할 수 있는 술식이다. <대한안과학회지 2017;58(7):797-803>

---