

## 재발 군날개 치료에 있어서 하측 구결막피판회전술의 치료 효과

### The Effect of Inferior Conjunctival Transposition Flap for Recurrent Pterygium

김상엽<sup>1,2</sup> · 고상준<sup>1,2</sup>

Sang Yeop Kim, MD<sup>1,2</sup>, Sang Jun Ko, MD<sup>1,2</sup>

원광대학교 의과대학 안과학교실<sup>1</sup>, 원광대학교 원광의과학연구소<sup>2</sup>

Department of Ophthalmology, Wonkwang University School of Medicine<sup>1</sup>, Iksan, Korea

Institute of Wonkwang Medical Science, Wonkwang University<sup>2</sup>, Iksan, Korea

**Purpose:** In the present study, the effect of the inferior conjunctival transposition flap in patients with recurrent pterygium was evaluated.

**Methods:** This study included 60 patients (63 eyes) that received pterygium surgery with inferior conjunctival transposition flap and diagnosed with recurrent pterygium. The inferior conjunctival transposition flap obtained from lower bulbar conjunctiva was secured with 8-0 VICRYL<sup>®</sup> after removal of recurrent fibrovascular tissues. This study was retrospectively reviewed for recurrence and postoperative complications in patients with a minimum follow-up period over 6 months.

**Results:** The mean follow-up period was 5 years and 8 months (range; 6 months to 14 years). Corneal recurrence occurred in 4 eyes (6.3%) and conjunctival recurrence was observed in 2 eyes (3.1%) among a total of 63 eyes. Conjunctival recurrence was not the progressive type and limited to the limbus and suture site. One case of corneal recurrence required additional symblepharolysis and auto conjunctival graft. Although mild flap congestion, hemorrhage and granuloma were observed, these cases improved during the follow-up period.

**Conclusions:** The inferior conjunctival transposition flap procedure can be regarded as an effective surgical treatment option for recurrent pterygium.

J Korean Ophthalmol Soc 2016;57(12):1866-1873

**Keywords:** Inferior conjunctival transposition flap, Recurrent pterygium

군날개는 결막에서부터 각막으로 자라나는 삼각형모양의 비정상적인 증식을 보이는 섬유혈관조직성 질환이다. 전 세계적으로 다양한 인구 집단에서 0.7-31%의 유병률을 보이고 있으며 결막의 자외선(UVB 290-329 nm) 노출에 의한 윤부의 줄기세포 변성이 군날개의 주요 병리 기전으로 알려져 있다.<sup>1-4</sup> 이와 결부되어 상대적으로 자외선 노출

이 심한 열대, 아열대 지역이나 건조한 기후에서 거주하는 인구에서 많이 발생되며 도심보다는 시골에 거주하는 인구에서 더 호발한다. 또한 직업적 특성을 보여 용접공, 목수, 운전자 등과 같은 직업에서 좀 더 흔하게 발생하는 것으로 보고되고 있으며, 담배연기나 미세먼지에 의해 발생하는 만성적인 결막 손상과 안구 건조증 및 유전적 성향이 군날개의 발생에 작용한다고 보고되고 있다.<sup>3-6</sup>

군날개가 시축을 침범하거나 심한 난시를 유발하는 경우, 만성적인 자극감을 유발할 경우, 미용적인 문제를 야기시키는 경우에는 수술적인 절제가 주요 치료방법이나 수술 후에도 적지 않은 빈도로 수술 받은 부위에 염증반응의 재발성화가 일어나 섬유혈관조직의 증식, 즉 군날개의

■ Received: 2016. 8. 25.      ■ Revised: 2016. 10. 6.

■ Accepted: 2016. 11. 22.

■ Address reprint requests to Sang Jun Ko, MD

Department of Ophthalmology, Wonkwang University Hospital,  
#460 Iksan-daero, Iksan 54538, Korea

Tel: 82-63-859-1370, Fax: 82-63-855-1801

E-mail: ardin@hanmail.net

© 2016 The Korean Ophthalmological Society

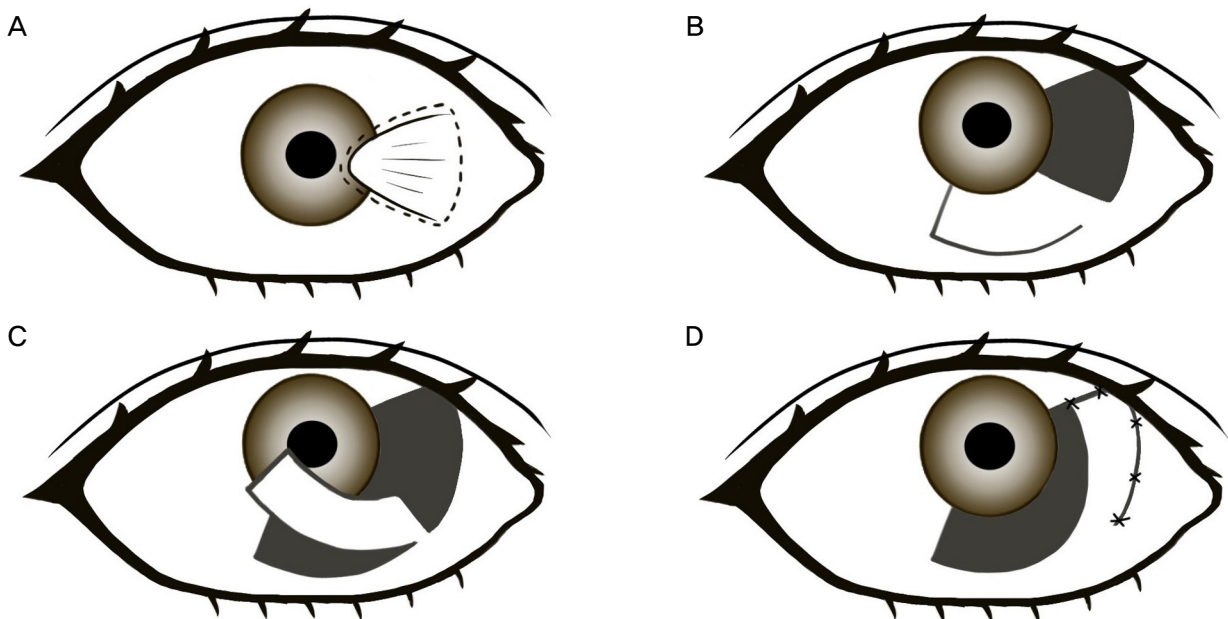
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

재발이 발생하는데, 이러한 점이 군날개의 수술적 치료에 있어 중요한 문제점으로 작용한다.<sup>7,8</sup> 재발 군날개의 경우 원래 병변보다 각막, 공막에 침범이 심해지고 주변 결막과 외안근에 단단한 반흔성 조직을 만들어 수술적 제거가 원발 군날개에 비해 어려워진다. 또한 심한 염증성 변화로 주변 조직과 유착을 일으켜 충혈, 안구통증, 복시 등을 초래할 수 있으며 재발 군날개의 수술인 경우 원발 병변에 비하여 더욱 빠르고 빈번하게 재발된다고 보고되고 있다.<sup>9-11</sup> 재발 군날개의 수술적 치료를 위해 방사선조사, 항대사제제 혹은 항종양제제의 사용, 양막 이식술, 결막 피판술, 결막 혹은 윤부의 자가이식술 등과 같은 다양한 치료 방법들이 고안되었으나 아직까지 완벽한 수술적 치료 방법은 없으며 각각의 수술방법과 경과관찰 기간에 따라 재발률이 다양하게 보고되고 있다.<sup>12,13</sup> 이 중 결막 피판술은 결막 피판을 만들어 노출된 공막 부위를 덮어 주는 방법으로 많은 변형이 존재하는데 저자들이 사용한 하측 구결막피판회전술은 자가결막이식술에 비해 공여 결막의 조작이 용이하고 하측 결막을 이용해 향후 안과 수술에서 중요한 상측 결막을 보존할 수 있다는 장점이 있다.<sup>14</sup> 본 연구에서는 재발 군날개의 수술적 치료를 위해 하측 구결막피판회전술을 이용한 경우 임상 성적을 알아보고자 하였다.

## 대상과 방법

2000년도부터 2014년도까지 본원 안과에서 재발성 군날개로 진단 받고 하측 구결막피판회전술을 시행 받고 6개월 이상 추적관찰이 가능했던 60명 63안을 대상으로 의무기록을 통해 수술 후 합병증 및 재발 여부를 후향적으로 조사하였다. 수술은 수술실 현미경을 이용하여 동일한 술자에 의해 시행되었으며 술 전 0.5% proparacaine hydrochloride (Alcaine<sup>®</sup>, Alcon Puerto Rico Inc., Fort Worth, TX, USA)로 점안마취를 한 뒤 Barraquer 개검기로 눈꺼풀을 벌려 안구를 노출시키고 환자로 하여금 귀쪽이나 코쪽을 바라보도록 하여 수술부위가 잘 드러나도록 하였다. Gentian violet을 이용하여 눈에 보이는 병변에서 1 mm 정도 밖의 정상 결막 상피조직이 포함되도록 절제할 군날개 조직을 도안하고 2% lidocaine에 epinephrine을 1:100,000으로 혼합한 용액을 군날개와 주변 조직에 주사하였다. 군날개 절제는 도안선을 따라 상하측부터 절개한 후 테논낭을 포함한 군날개 근체부를 하방의 내직근이 손상되지 않도록 조심스럽게 박리하면서 절제하였다. 공막 유착부위는 결막가위를 이용하여 공막에 손상이 최소화되도록 주의하였으며 각막 윤부까지 박리 및 절제를 진행하였다.

군날개 두부의 각막 유착부위는 대부분 유착정도가 공막 부위에 비해 심하지 않아 미세집게를 이용하여 잡아당기면서 강제 박리가 가능하였고 각막표면에 남아있는 군날개 조



**Figure 1.** Surgical technique of the inferior conjunctival transposition flap. (A) The pterygial tissue was removed as indicated by the incisional marking (dotted line). (B) The conjunctival flap was made from the inferior conjunctiva near limbus. (C) The conjunctival flap was transpositioned with rotation to the excision site of pterygium. (D) The conjunctival flap was secured to adjacent conjunctiva with few interrupted sutures of 8-0 vicryl.

직은 15번 수술칼로 깨끗이 제거하였다(Fig. 1A). 군날개가 제거되어 노출된 공막부위의 크기를 Castroveijo caliper로 측정된 뒤 안구를 상전시켜 하측 구결막 부위를 노출시키고 측정된 공막 결손 크기보다 약간 크게 도안한 다음 테논낭이 포함되지 않도록 조심스럽게 결막을 박리하여 결막 피판을 만들어(Fig. 1B) 노출된 공막 쪽으로 회전시켰다(Fig. 1C). 회전된 결막 피판은 수용 부위의 결막과 8-0 VICRYL<sup>®</sup>로 단속봉합을 하였으며 피판의 수여부 내측 내직근 상방 부위는 내직근 부착 부위 약간 후방의 근막과 함께 봉합하고 그 외 봉합 부위는 공막과 함께 고정하여 이식된 피판의 움직임을 최소화시켰다(Fig. 1D). 수술이 끝난 뒤 항생제 점안액(0.5% levofloxacin)과 항생제 연고(0.3% ofloxacin)를 도포하고 압박 붕대를 하였으며 경과관찰 기간 중 항생제 점안액(0.5% levofloxacin)과 스테로이드 점안액(0.1% fluorometholone)을 하루 4회 2주간 점안하였고 이후에는 하루 3회, 2회, 1회로 줄여나가며 2개월간 점안하였다. 정기적인 경과관찰은 수술 후 3일, 1주일, 2주일, 1개월, 3개월, 6개월에 시행하였으며 그 후로는 환자 및 시술자의 상황에 따라 관찰하였다. 경과관찰기간 동안 세극등검사를 통해 합병증 및 재발 여부를 확인하였고, 수술 후 재발 기준은 Prabhasawat et al<sup>15</sup>에 의해 제안된 분류를 참조하여 Grade 2 (군날개가 제거된 영역에 국한되어 각막을 침범하지 않는 섬유화조직이 있는 경우인 결막재발)와 Grade 3 (각막 윤부를 가로지르는 섬유화조직이 관찰되는 각막재발)을 임상적으로 의미 있는 재발로 정의하고 분류하였다. 본 연구는 원광대학교병원 임상연구윤리심의위원회(Institutional review board, IRB)의 승인을 받고 진행하였다.

## 결 과

대상 환자 60명 63안에서 평균 경과관찰 기간은 5년 8개

월(6개월-14년)로 21명은 남자, 39명은 여자였다. 환자들의 평균 나이는 59.6세(31-85세)였으며 나이에 따른 분포는 40대 이하가 2명, 40세에서 60세 사이가 28명, 60세 이상이 29명이었다(Table 1). 63안 중 4안(6.3%)에서 Grade 3에 해당하는 각막 재발(Fig. 2)이 있었으며 이 중 1안에서 결막불음증이 발생하였고 추가적인 결막불음분리술과 자가결막 이식술이 필요하였으며 다른 1안에서는 상측 구결막피판회전술을 이용하여 재수술하였다. 나머지 각막 재발을 보인 2안의 경우 재발 후 지속적인 경과관찰을 하지 못해 추가적인 수술은 이루어지지 않았다. Grade 2에 해당하는 결막 재발(Fig. 3)을 보인 2안(3.1%)에서 피판 봉합부위와 윤부에 한정된 섬유혈관조직이 관찰되었고 경과관찰 기간 동안 진행되지는 않았다. 수술 후 초기 피판의 울혈과 출혈이 3안에서 관찰되었으나 1개월 이내에 모두 자연 소실되었으며 결막 육아종, 결막 낭종, 필라멘트 각막염 등의 합병증도 각각 1안씩 관찰되었지만 경과관찰 기간 도중 모두 호전되었다(Fig. 4).

Table 1. Patient characteristics

	Data
Number of eyes (patients)	63 (60)
Ages (mean years)	59.6
<40 (years)	2 (No. of Pts)
≥40, <60 (years)	28 (No. of Pts)
≥60 (years)	30 (No. of Pts)
Sex (male/female)	21/39
Follow up duration (mean months)	68.8
Recurrence eye (%)	9.4
G2 recurrence	3.1
G3 recurrence	6.3
Complications (number of patients)	4
Symblepharon	1
Conjunctival granulation	2
Conjunctival cyst	1

No. = number; Pts = patients.

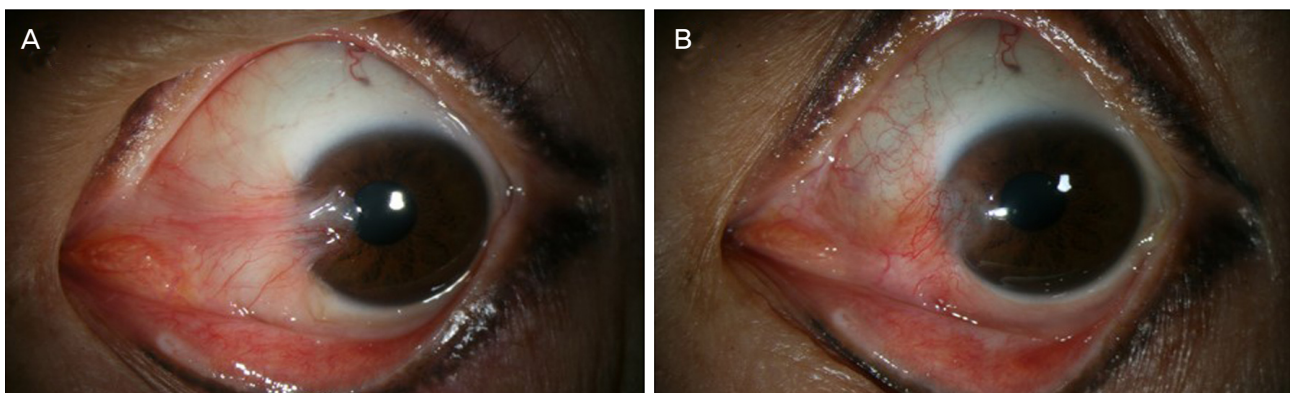
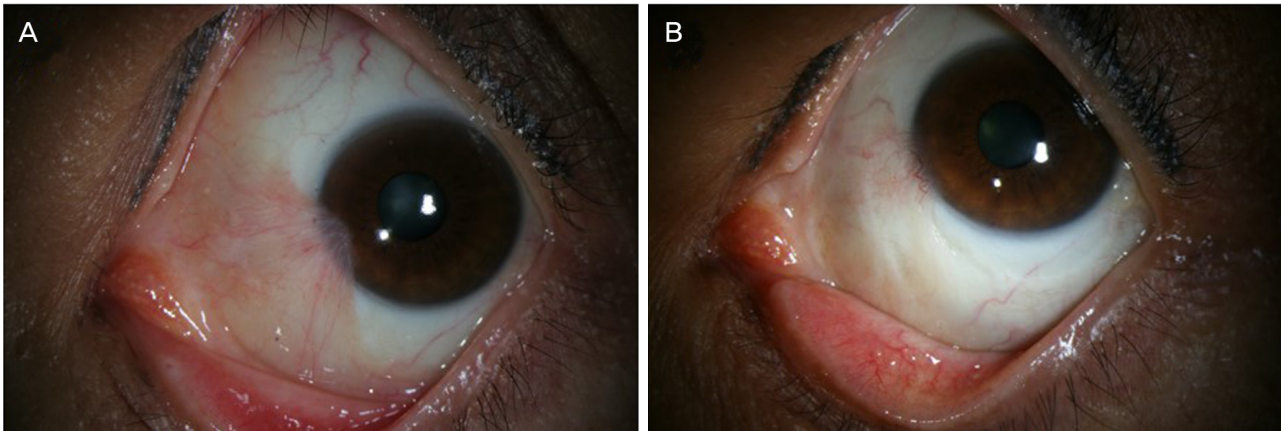


Figure 2. Anterior segment photographs of the corneal recurrence patient. (A) Before surgery. (B) Grade 3 recurrence of pterygium after surgery. The fibrovascular tissue was observed to invade cornea at the postoperative 4 months. In the comparison of preoperative and postoperative photograph, it showed that the aspect of recurred pterygium after surgery was mild in size and fibrosis.





**Figure 3.** Anterior segment photographs of the conjunctival recurrence patient. (A) Before surgery. (B) Grade 2 recurrence of pterygium after surgery. The limbal fibrovascular tissue was observed at the postoperative 6 months. This aspect of fibrovascular tissue became inflamed slightly weaker, less vascularized, non-progressive than before surgery.



**Figure 4.** Complications after inferior conjunctival transposition flap surgery. (A) Pterygium recurrence associated with symblepharon attached to lower lid was observed in five months. For treatment, additional surgery of symblepharolysis and auto-conjunctival graft was required. (B) The granuloma was observed in tenon capsule three weeks after surgery. It improved during the observation to respond well to steroid therapy. (C) The occurrence of conjunctival cyst was seen in the 3 months of postoperative observation.

## 고 찰

재발 군날개는 원발 군날개보다 결막의 염증성 변화 및 각막, 공막으로의 침범이 더욱 침습적으로 나타나며 급성 염증성 반응에 의한 충혈, 안구 통증 및 주변 조직과의 심한 유착이 발생하여 안구 운동장애에 의한 기계적 사시 및 복시 등이 나타날 수 있다. 수술적 치료 후에도 재발될 확률이 원발성에 비해 높으며 재발되는 속도 또한 더욱 빠르게 진행되는 것으로 알려져 있다.<sup>9-11</sup>

재발 군날개의 치료로 군날개 조직의 절제 후 노출된 공막 부위를 자가결막이식, 양막이식, 자가결막피판, 표충각막이식 등을 통해 덮어주는 방법과 여기에 더불어서 보조치료로 방사선 조사, 항대사제제 사용, Anti-Vascular endothelial growth factor (VEGF) antibody 제제 사용 등 다양한 치료법이 이용되고 있으며 재발률은 수술법과 경과관찰 기간에 따라 다양하게 보고되고 있다.<sup>8,12-17</sup> Mitomycin-C는 최근까지 간편하게 널리 사용되었던 항대사제제로 DNA, RNA, 단백질의 합성을 저해함으로써 강력한 섬유모세포의 증식 억제

**Table 2.** Descriptive data of recurrences

Patient	Age (years)	Preoperation pterygium size (across the limbus in length, mm)	Reccurrence classification	Reccurrence time (months)
1	47.2	3.0	G3	18
2	42.9	2.0	G3	3
3	47.6	2.5	G2	2
4	52	2.0	G3	3
5	42.5	1.5	G2	2
6	76.4	3.0	G3	3

효과를 나타내어 군날개의 재발률을 낮춰주는 것으로 알려져 있지만 공막 궤양, 괴사 공막염, 각막천공, 안내염 등의 시력을 위협하는 심각한 합병증이 발생할 수 있다.<sup>18-22</sup> 낮은 농도와 짧은 적용 시간을 통해 합병증 발생을 줄이려는 노력들이 시도되고 있으나 수술 부위에 0.02%의 저농도 mitomycin C 용액을 30초의 짧은 시간 동안만 노출시켰음에도 공막기질용해가 발생하였으며, mitomycin C를 적용하고 수년 후에도 공막기질용해가 발생하였다는 연구보고 등을 볼 때 아직까지 안전하고 효과적인 최소 농도와 적용 방법은 확실하지 않다.<sup>23,24</sup> 방사선 조사법의 경우 Bahrassa and Datta<sup>16</sup>과 Tarr and Constable<sup>25</sup>은 방사선 조사 후 백내장이 흔하고 공막궤양, 안검하수, 검구유착, 홍채위축, 녹농균안염 등과 같은 심각한 방사선 조사 후 합병증 발생으로 인해 요즘에는 거의 사용되지 않는 치료법이다. 최근 군날개의 발생 및 재발에 중요한 역할을 하는 것으로 VEGF가 주목받고 있는데, 여러 연구에서 군날개의 생성 및 재발과 관련지어 군날개 조직 내의 혈관신생촉진인자의 증가를 보고해왔고, 이 중 가장 중요한 역할을 하고 있는 인자가 VEGF로 알려져 있다.<sup>26,27</sup> 이러한 점에 착안하여 anti-VEGF 제제인 bevacizumab (AVASTIN®, Genetech Inc., San Francisco, CA, USA)을 이용하여 군날개 치료에 이용하고 있으며, 최근 여러 연구보고에 따르면 결막하 주사 및 점적 방법을 사용해 각막 신생혈관 치료 및 군날개의 재발 방지에 어느 정도 효과가 있음을 알 수 있다.<sup>28,29</sup> 하지만 bevacizumab을 이용한 군날개 치료에 있어 효과적인 사용 농도와 적용 방법이 규정되어 있지 않으며 명확한 무작위 통제 실험이 충분히 이루어지지 않고 있다.<sup>29-31</sup> 또한 Razeghinejad et al<sup>32</sup>은 bevacizumab 결막하 주사 후 합병증으로 결막 충혈, 눈물흘림, 광시증, 각막상피 재생의 지연 등이 발생한다고 보고하고 있다. 이처럼 보조 요법이 심각한 합병증들을 야기시킬 수 있고, 치료 효과와 적용 방법이 불분명한 특성 때문에 보조 요법 사용을 제한하고 군날개의 재발을 줄이는 수술법들이 발달하였다. 표층각막이식술은 공여 각막을 구하기 어려워 군날개 치료에 흔히 적용되기 힘들며, 양막 이식술은 섬유화 및 염증 억제에 탁월한 작용이 있으나 추가적인 비용 부담과 더불어 시간에 따라 흡수되는 경향이 있어 자가결막

이식술과 병행하여 시행되는 경우가 많으며 재발률도 자가결막이식술보다 일반적으로 높기 때문에<sup>8,12,13,15</sup> 최근에는 수술적 치료법으로 자가결막이식술이 가장 널리 이용되고 있다. 1985년 Kenyon et al<sup>33</sup>에 의해 군날개 치료를 위한 자가결막이식술이 소개되었는데 재발률이 5.3%로 상대적으로 우수한 치료 효과와 낮은 합병증 발생률로 주목을 받았으며 이후 많은 치료 센터에서 사용되며 그 치료 효과가 입증되어 왔다.<sup>34,35</sup> 하지만 자가결막이식술은 시술이 복잡하기 때문에 소요 시간이 상대적으로 길며, 공여부 결막을 채취 및 다루는 데에 있어 숙련된 경험과 기술이 필요하다. 또한 이식편의 앞뒤가 바뀔 수 있고 대부분 안과 수술에 중요한 상측 구결막에서 이식편을 채취하기 때문에 녹내장으로 수술이 필요한 경우 결막이 부족하거나 반흔화로 인한 문제가 발생할 수 있다. 결막 피판술은 1940년에 소개된 이후 다양한 변형된 방법들이 고안되었는데, McCoombes et al<sup>36</sup>은 미끄럼 결막피판법(sliding conjunctival flap)을 이용하여 3.2%의 재발률을 보고하였고 Lei<sup>37</sup>는 상측 구결막피판회전술을 이용하여 1.6%의 재발률을 보고하였다. Kim et al<sup>14</sup>은 하측 구결막피판회전술을 이용하여 원발 군날개를 수술한 결과 5.6%의 재발률을 보였으며 이 수술법은 결막 피판을 다루기가 쉽고, 결막 피판의 앞뒤가 바뀔 우려가 없으며 하측 구결막을 이용함으로써 안과 수술에 중요한 상측 구결막을 보존할 수 있는 장점이 있다고 보고하였다. 국내에서도 2005년 Cho et al<sup>38</sup>이 결막 소피판술을 이용하여 7.1%의 재발률을, 2009년 Hong et al<sup>39</sup>이 하측 구결막피판회전술을 이용하여 1.7%의 재발률을 보고한 바가 있다.

본 연구에서는 재발 군날개로 진단된 환자를 하측 구결막피판회전술만을 사용하여 치료하였고 군날개의 재발은 일반적으로 수술 후 6개월 사이에 일어난다는 연구 보고<sup>40</sup>를 참고하여 2010년부터 2015년까지 6개월 이상 경과관찰이 이루어진 환자를 대상으로 후향적으로 조사하였다. 각막을 침범한 재발이 4안(6.3%), 각막을 침범하지 않고 결막에 국한된 재발이 2안(3.1%)에서 발생하여 총 6안(9.4%)에서 재발을 보였다. 군날개 재발이 발생한 환자의 나이 분포는 40대 4명, 50대 1명, 70대 1명이었으며, 재발이 진단된 시점은 3개월 이내에 재발 5명, 1년이 경과한 경우 1명으

로, 재발을 보인 환자의 연령대가 40-50대에 집중되어 있었으며, 대부분 3개월 이내에 재발을 보였다(Table 2). Kim et al<sup>14</sup>이 보고한 피판 벌어짐은 눈 깜박임과 안구 운동에 의한 결막 피판 봉합부위에 가해지는 장력이 원인이라 생각되며, 결막 피판을 공막 노출 부위에 고정시킬 때 상공막에 같이 봉합을 하였고 수술 부위가 코쪽일 경우 내직근 근막에 추가적인 봉합을 같이 하여 피판의 움직임을 최소화시킨 결과 본 연구에서 경과관찰 기간 동안 피판의 벌어짐은 관찰되지 않았다.

하측 구결막피판회전술은 일반적인 피판술에서 사용하는 상측 구결막 대신 하측 구결막을 이용하여 노출된 공막 부위를 덮어 주는 방식이다. 하측 결막을 이용한 피판술은 상측 결막을 보존할 수 있기 때문에 향후 발생할 수 있는 녹내장 여과 수술과 같은 중요한 안과수술에 대비할 수 있다는 분명한 이점을 가지고 있다. 하지만 일반적으로 공막 노출부위가 클 경우 하측 구결막에서 채취할 수 있는 피판의 크기가 상측 구결막에 비해 제한될 수 있다는 문제점이 있을 수 있다. 하지만 저자들이 경험한 환자들의 평균 나이가 59.6세로 대부분의 경우 결막 늘어짐이 동반되어 있는 경우가 많아 하측 구결막에서 충분한 크기의 결막 피판을 확보하는 데 어려움이 없었으며, 결막 늘어짐이 없던 환자에서도 매우 광범위한 재발 군날개 조직이 존재하는 경우를 제외하고는 하측 구결막에서 도안한 피판의 크기가 수술을 진행함에 문제가 되지는 않았다. 피판의 특성상 결막의 앞뒤 구분이 쉽기 때문에 자가결막이식술에서 발생할 수 있는 이식편의 뒤집어짐이 없고, 술 후 경과관찰 기간 동안 발생할 수 있었던 이식편의 위축과 수축이 매우 드물었는데, 영양 혈관이 피판의 하측방을 통해 혈류를 공급해 주므로 나타나는 결과로 판단된다. 단 자가결막이식에서 같이 시행할 수 있는 윤부 줄기세포 이식은 윤부의 장벽 기능 복원을 유도하여 군날개 재발 억제에 기여를 할 수 있으나, 피판회전술의 경우 회전하는 피판의 방향 특성상 윤부 조직의 해부학적인 복원은 어렵다. 따라서 각막 및 윤부에 존재하는 섬유혈관성 조직을 세심하게 제거하여 잔여 조직이 없도록 신경써야 하며, 피판 제작 시 결막 하부의 테논낭의 박리에 주의를 기울여 공여부에 테논낭 조직이 남지 않도록 주의를 기울여야 한다. 또한 피판을 회전 봉합하는 과정에 있어 피판 도안이 잘못된 경우 회전축이 되는 부위의 결막 조직이 겹쳐져 주름이 발생할 수 있는데, 이는 술 후 초기 안구 이물감과 충혈 등을 발생시키게 된다. 수개월이 지나면 추가적인 조치 없이 대부분 증상이 호전되지만, 술 후 초기 환자 불만의 주요 원인으로 작용하기 때문에 세심한 주의가 필요하다. 또한 결막 피판을 수여부에 고정할 때 사용하는 봉합사는 수술 후 불

편감을 초래하는 주요한 원인 중 하나이며 염증반응을 야기시켜 군날개 재발을 조장할 수 있다.<sup>41</sup> 이를 보완하기 위해 조직 접착제를 이용한 피판의 고정법은 수술 시간 단축 및 수술 후 염증 반응 감소와 더불어 환자에게 좀 더 편안함을 제공할 수 있을 것으로 판단되지만, 비용문제와 알레르기 반응 등이 충분히 고려되어야 할 것이다.

본 연구에서 저자들은 합병증을 줄이고자 보조 치료를 배제하고 수술적 치료만을 이용하여 재발 군날개의 치료효과에 대해 알아보았다. 하지만 보조 치료법의 심각한 합병증 발생 가능성과 용법의 불명확성이라는 문제점에도 불구하고, 수술적 치료와 병행을 통해 군날개 재발률을 더 낮출 수 있음은 이미 여러 연구 발표를 통해 알려진 사실이다.<sup>13,19,23,32,41</sup> 보조 치료법의 문제점들이 개선된다면 안구표면질환이 동반된 경우, 나이가 젊은 환자 등과 같이 재발 고위험군에서 보조 치료법의 병행이 선택적으로 필요할 수도 있을 것이다. 최근 기존 치료방법의 문제점을 줄이고 새롭게 디자인된 보조 치료법들이 소개되고 있는데, Mandour et al<sup>42</sup>이 소개한 수술 전 1개월에 0.015% mitomycin-C 군날개 조직하 주사법의 경우 기존 방법과 비교하여 발생할 수 있는 심각한 합병증이 없었으며 수술 후 재발과 염증반응을 효과적으로 낮출 수 있었다고 보고하였고, Lekhanont et al<sup>29</sup>과 Razeghinejad et al<sup>32</sup>은 수술 1개월 전 결막하 bevacizumab 주사를 통해 군날개의 크기를 감소시키고 염증반응을 줄여 수술 후 재발률 감소에 기여한다고 보고하였다. 이러한 개량된 보조 치료법의 경우 앞으로 장기간의 검증이 필요하겠지만, 재발 고위험군 환자에서 선택적으로 수술적 치료와 같이 병행한다면 향후 더 나은 치료 결과를 가져올 수 있을 것으로 판단된다.

본 연구에서 저자들은 원발 군날개 치료에 적용해 온 하측 구결막피판회전술을 재발 군날개의 치료에도 적용하여 그 임상적 효과를 살펴보았다. Barbosa et al<sup>43</sup>은 재발 군날개의 수술적 치료로 단독 자가결막이식술을 시행한 연구결과에서 총 41안 중 4안(9.75%)에서 재발이 관찰되었다고 보고하였다. 이에 더하여 군날개의 수술적 치료에 표준이 되는 자가결막이식술의 여러 연구의 재발 군날개 치료성적<sup>13,33,34,43,44</sup>과 비추어 볼 때, 저자들이 시행한 재발 군날개 치료에 하측 구결막피판회전술의 적용은 자가결막이식술에 견줄만한 치료성적을 보였다. 결막 조작이 용이하여 수술 시간이 상대적으로 짧고 쉬우며, 상측 결막의 보존이 가능한 하측 구결막피판회전술은 재발 군날개 치료에 자가결막이식술의 또 다른 대안이 될 수 있는 유용한 수술법이라 생각된다.

## REFERENCES

- 1) Rosenthal JW. Chronology of pterygium therapy. *Am J Ophthalmol* 1953;36:1601-16.
- 2) Coroneo MT. Pterygium as an early indicator of ultraviolet insolation: a hypothesis. *Br J Ophthalmol* 1993;77:734-9.
- 3) Saw SM, Tan D. Pterygium: prevalence, demography and risk factors. *Ophthalmic Epidemiol* 1999;6:219-28.
- 4) Morgan DJ, Hollows FC. Pterygium and ultraviolet radiation: a positive correlation. *Br J Ophthalmol* 1984;68:343-6.
- 5) Coroneo MT, Di Girolamo N, Wakefield D. The pathogenesis of pterygia. *Curr Opin Ophthalmol* 1999;10:282-8.
- 6) McKeown CM, Harris R. An autosomal dominant multiple pterygium syndrome. *J Med Genet* 1988;25:96-103.
- 7) Mackenzie FD, Hirst LW, Battistutta D, Green A. Risk analysis in the development of pterygia. *Ophthalmology* 1992;99:1056-61.
- 8) Tananuvat N, Martin T. The results of amniotic membrane transplantation for primary pterygium compared with conjunctival autograft. *Cornea* 2004;23:458-63.
- 9) Ehrlich D. The management of pterygium. *Ophthalmic Surg* 1977;8:23-30.
- 10) Hirst LW, Sebban A, Chant D. Pterygium recurrence time. *Ophthalmology* 1994;101:755-8.
- 11) Shehadeh-Mashor R, Srinivasan S, Boimer C, et al. Management of recurrent pterygium with intraoperative mitomycin C and conjunctival autograft with fibrin glue. *Am J Ophthalmol* 2011;152:730-2.
- 12) Taylan Sekeroglu H, Erdem E, Dogan NC, et al. Sutureless amniotic membrane transplantation combined with narrow-strip conjunctival autograft for pterygium. *Int Ophthalmol* 2011;31:433-8.
- 13) Mutlu FM, Sobaci G, Tatar T, Yildirim E. A comparative study of recurrent pterygium surgery: limbal conjunctival autograft transplantation versus mitomycin C with conjunctival flap. *Ophthalmology* 1999;106:817-21.
- 14) Kim S, Yang Y, Kim J. Primary pterygium surgery using the inferior conjunctival transposition flap. *Ophthalmic Surg Lasers* 1998;29:608-11.
- 15) Prabhasawat P, Barton K, Burkett G, Tseng SC. Comparison of conjunctival autografts, amniotic membrane grafts, and primary closure for pterygium excision. *Ophthalmology* 1997;104:974-85.
- 16) Bahrassa F, Datta R. Postoperative beta radiation treatment of pterygium. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1983;9:679-84.
- 17) Mauro J, Foster CS. Pterygia: pathogenesis and the role of subconjunctival bevacizumab in treatment. *Semin Ophthalmol* 2009;24:130-4.
- 18) Chen CW, Huang HT, Bair JS, Lee CC. Trabeculectomy with simultaneous topical application of mitomycin-C in refractory glaucoma. *J Ocul Pharmacol* 1990;6:175-82.
- 19) Frucht-Pery J, Ilser M. The use of low-dose mitomycin C for prevention of recurrent pterygium. *Ophthalmology* 1994;101:759-62.
- 20) Carrasco MA, Rapuano CJ, Cohen EJ, Laibson PR. Scleral ulceration after preoperative injection of mitomycin C in the pterygium head. *Arch Ophthalmol* 2002;120:1585-6.
- 21) Peponis V, Rosenberg P, Chalkiadakis SE, et al. Fungal scleral keratitis and endophthalmitis following pterygium excision. *Eur J ophthalmol* 2009;19:478-80.
- 22) Rubinfeld RS, Pfister RR, Stein RM, et al. Serious complications of topical mitomycin-C after pterygium surgery. *Ophthalmology* 1992;99:1647-54.
- 23) Lindquist TP, Lee WB. Mitomycin C-associated scleral stromal-ysis after pterygium surgery. *Cornea* 2015;34:398-401.
- 24) Lam DS, Wong AK, Fan DS, et al. Intraoperative Mitomycin C to Prevent Recurrence of Pterygium after Excision: A 30 Months Follow-up Study. *Ophthalmology* 1998;105:901-4; discussion 904-5.
- 25) Tarr KH, Constable IJ. Late complications of pterygium treatment. *Br J Ophthalmol* 1980;64:496-505.
- 26) Kria L, Ohira A, Amemiya T. Immunohistochemical localization of basic fibroblast growth factor, platelet derived growth factor, transforming growth factor-beta and tumor necrosis factor-alpha in pterygium. *Acta Histochem* 1996;98:195-201.
- 27) Aspiotis M, Tsanou E, Gorezis S, et al. Angiogenesis in pterygium: study of microvessel density, vascular endothelial growth factor, and thrombospondin-1. *Eye (Lond)* 2007;21:1095-101.
- 28) Fallah MR, Khosravi K, Hashemian MN, et al. Efficacy of topical bevacizumab for inhibiting growth of impending recurrent pterygium. *Curr Eye Res* 2010;35:17-22.
- 29) Lekhanont K, Patarakittam T, Thongphiew P, et al. Randomized controlled trial of subconjunctival bevacizumab injection in impending recurrent pterygium: a pilot study. *Cornea* 2012;31:155-61.
- 30) Erdumus M, Totan Y. Subconjunctival bevacizumab for corneal neovascularization. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2007;245:1577-9.
- 31) Mansour AM. Treatment of inflamed pterygia or residual pterygial bed. *Br J Ophthalmol* 2009;93:864-5.
- 32) Razeghinejad MR, Hosseini H, Ahmadi F, et al. Preliminary results of subconjunctival bevacizumab in primary pterygium excision. *Ophthalmic Res* 2010;43:134-8.
- 33) Kenyon KR, Wagoner MD, Hettinger ME. Conjunctival autograft transplantation for advanced and recurrent pterygium. *Ophthalmology* 1985;92:1461-70.
- 34) Hirst LW. Recurrent pterygium surgery using pterygium extended removal followed by extended conjunctival transplant: recurrence rate and cosmesis. *Ophthalmology* 2009;116:1278-86.
- 35) Mery G, Maalouf T, George JL, Angioi K. Limbal-conjunctival autograft in pterygium surgery. *J Fr Ophthalmol* 2010;33:92-8.
- 36) McCoombes JA, Hirst LW, Isbell GP. Sliding conjunctival flap for the treatment of primary pterygium. *Ophthalmology* 1994;101:169-73.
- 37) Lei G. Surgery for pterygium using a conjunctival pedunculated flap slide. *Br J Ophthalmol* 1996;80:33-4.
- 38) Cho JW, Chung SH, Seo KY, Kim EK. Conjunctival mini-flap technique and conjunctival autotransplantation in pterygium surgery. *J Korean Ophthalmol Soc* 2005;46:1471-7.
- 39) Hong SM, Ko SJ, Kim SD. Effect of inferior conjunctival transposition flap surgery for primary pterygium. *J Korean Ophthalmol Soc* 2009;50:1774-9.
- 40) Adamis AP, Starck T, Kenyon KR. The management of pterygium. *Ophthalmol Clin North Am* 1990;3:611-23.
- 41) Pan HW, Zhong JX, Jing CX. Comparison of fibrin glue versus suture for conjunctival autografting in pterygium surgery: a meta-analysis. *Ophthalmology* 2011;118:1049-54.
- 42) Mandour SS, Farahat HG, Mohamed HM. Preoperative sub-ptyerygial mitomycin C injection versus limbal conjunctival autograft transplantation for prevention of pterygium recurrence. *J Ocul Pharmacol Ther* 2011;27:481-5.
- 43) Barbosa JB, De Farias CC, Hirai FE, Pereira Gomes JÁ. Amniotic

membrane transplantation with narrow-strip conjunctival autograft vs conjunctival autograft for recurrent pterygia. Eur J Ophthalmol 2016 Jul 12;0. doi: 10.5301/ejo.5000773. [Epub ahead of print]

44) Al Fayed MF. Limbal versus conjunctival autograft transplantation for advanced and recurrent pterygium. Ophthalmology 2002;109: 1752-5.

---

= 국문초록 =

## 재발 군날개 치료에 있어서 하측 구결막피판회전술의 치료 효과

**목적:** 본 연구에서는 재발 군날개 치료에 있어서 하측 구결막피판회전술의 치료 효과를 알아보려고 하였다.

**대상과 방법:** 재발 군날개로 진단되어 하측 구결막피판회전술을 시행 받은 60명 63안을 대상으로 하였다. 재발된 섬유혈관조직을 절제한 뒤 하측 구결막에서 회전 피판을 만들어 섬유혈관조직이 제거되어 노출된 공막에 흡수성 봉합사(8-0 VICRYL<sup>®</sup>)로 봉합하여 고정하였다. 수술 후 6개월 이상 경과관찰 가능했던 환자들을 대상으로 재발을 및 합병증을 후향적으로 조사하였다.

**결과:** 평균 경과관찰 기간은 5년 8개월(6개월-14년)로 63안 중 4안(6.3%)에서 각막 재발을 보였으며 2안(3.1%)에서 결막 재발이 있었다. 결막 재발을 보인 2안 중 1안은 윤부까지, 다른 1안은 피판 봉합부위에 국한되어 있었고 더 진행하지는 않았다. 각막 재발을 보인 1안에서 추가적인 결막불음분리술과 자가결막이식술이 필요했다. 이 외 수술 후 초기에 피판의 울혈, 출혈 및 결막 육아종이 관찰되었으나 경과관찰 중에 호전되었다.

**결론:** 재발 군날개 치료법에 있어서 하측 구결막피판회전술은 효과적이고 안전한 수술법이라 생각된다.

〈대한안과학회지 2016;57(12):1866-1873〉

---