



# 재발익상편에서 익상편절제술 및 자가윤부결막이식술 후 베바시주맙 결막하주사의 효과

## Efficacy of Subconjunctival Bevacizumab Injection after Pterygium Excision with Limbal Conjunctival Autograft in Recurred Pterygium

이재연 · 류영주 · 한상범

Jae Yeon Lee, MD, Yung Ju Yoo, MD, Sang Beom Han, MD

강원대학교 의과대학 강원대학교병원 안과학교실

Department of Ophthalmology, Kangwon National University Hospital, Kangwon National University School of Medicine, Chuncheon, Korea

**Purpose:** To evaluate the efficacy and safety of subconjunctival bevacizumab injection after pterygium excision with limbal conjunctival autograft and limbal fixation suture in recurred pterygium.

**Methods:** We retrospectively reviewed the medical records of 9 patients (11 eyes) who received subconjunctival bevacizumab injection after pterygium excision with limbal conjunctival autograft and limbal fixation suture for recurred pterygium. All patients included in this study completed follow-up for at least 12 months. Demographic variables, postoperative clinical outcomes, and recurrence rate were analyzed. Recurrence of pterygium was evaluated at 12 months after surgery.

**Results:** The study subjects comprised 5 male patients (5 eyes) and 4 female patients (6 eyes) with a mean age of  $66.0 \pm 13.0$  years (range 43-78 years). Among the 11 eyes, no recurrence occurred after the follow-up period of 12 months.

**Conclusions:** Subconjunctival bevacizumab injection after pterygium excision with limbal conjunctival autograft and limbal fixation suture appears to be an effective method of preventing the recurrence in recurred pterygium.

**Ann Optom Contact Lens 2023;22(4):133-137**

**Key Words:** Bevacizumab, Pterygium, Vascular endothelial growth factor A

### 서 론

익상편은 결막조직의 섬유혈관조직이 날개모양으로 과

증식된 조직으로, 각막표면을 침범하는 것을 특징으로 한다.<sup>1,2</sup> 크기가 작아 눈에 잘 띄지 않고 시력에 영향이 없을 경우 수술이 필수적이지 않으나, 미용적 문제를 유발하는 경우 및 난시를 유발하거나 시축을 침범하여 시력을 저하시키는 경우 수술적 제거를 고려해야 한다.<sup>3,4</sup>

익상편의 단순절제술은 쉽고 간단한 장점이 있으나, 재발률이 높다는 문제가 있다.<sup>5,6</sup> 재발률을 줄이기 위해 양막이식, 자가결막이식술, 자가윤부이식술, mitomycin C 등의 약제 투여 등 여러가지 방법이 소개된 바 있으며,<sup>5,7-12</sup> 본 연구팀도 이전 연구에서 익상편절제술과 병행한 자가윤부결막이식술 및 윤부고정봉합술을 통해 재발률을 1.9%까지 감소시킬 수 있음을 보고한 바 있다.<sup>12</sup> 또, 본 연구팀의 후

■ Received: 2023. 10. 13.      ■ Revised: 2023. 10. 30.

■ Accepted: 2023. 11. 8.

■ Address reprint requests to **Han Sang Beom, MD**

Department of Ophthalmology, Kangwon National University Hospital, 156 Baengnyeong-ro, Chuncheon 24289, Korea  
 Tel: 82-33-258-9138, Fax: 82-33-258-2296  
 E-mail: sbhan@kangwon.ac.kr

\* This study was supported by the Research Grant from Institute of Medical Sciences, Kangwon National University 2023.

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

Copyright © 2023, The Korean Optometry Society  
 The Korean Contact Lens Study Society

© Annals of Optometry and Contact Lens is an Open Access Journal. All articles are 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.

속연구를 통해 수술 1주 후 베바시주맵(bevacizumab; Avastin<sup>®</sup>, Genentech Inc., San Francisco, CA, USA)을 결막하에 주사하여 재발률을 감소시킬 수 있음을 보였다.<sup>13</sup>

재발이상편의 경우, 원발이상편에 비해 섬유혈관조직의 증식이 심하게 일어나 주변조직과 유착이 심하여 수술적 치료가 좀 더 어렵고, 재발률이 증가하는 것으로 알려져 있으며,<sup>3,4</sup> 수술 방법의 발전에도 불구하고 재발률이 많게는 55%에 달하는 것으로 보고되고 있다.<sup>14-17</sup>

본 연구에서는 재발이상편의 치료를 위해 이상편절제술과 병행한 자가윤부결막이식술 및 윤부고정봉합술과 함께 베바시주맵 결막하주사를 받은 환자들의 의무기록을 분석하여, 상기 치료법의 효과를 평가하고자 하였다.

## 대상과 방법

본 연구는 강원대학교병원 생명윤리위원회의 승인(IRB No. B-2021-03-009)을 받았으며, 헬싱키선언을 준수하였다. 환자동의서는 후향적 연구로 면제 받았다.

2016년 8월부터 2020년 3월까지 강원대학교병원에서 재발이상편으로 진단받고 이상편절제술과 병행한 자가윤부결막이식술 및 윤부고정봉합술과 함께 베바시주맵 결막하주사를 받았으며, 12개월 이상 경과관찰한 환자들의 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 재발이상편의 진단은 과거에 이상편제거술을 받은 환자에서 이전 이상편과 동일한 위치에 각막을 침범하는 섬유혈관조직이 증식한 경우로 정의하였다. 눈외상 또는 눈수술의 과거력, 류마티스질환, 녹내장, 당뇨병이 있는 경우 연구대상에서 제외되었다.

의무기록을 후향적으로 분석하여 나이, 성별 등의 인구학적 정보, 12개월 후의 재발 여부, 합병증 발생 여부를 분석하였고, 수술전의 전안부 사진을 자체소프트웨어를 사용하여 분석하여 이상편의 혈관화정도(vascularity index, VI)를 측정하였다. 본 연구팀의 이전 연구와 같은 방식으로, 수술 전 전안부 사진은 10배 배율에서 세극등현미경(BM 900; HAAG STREIT AG, Bern, Switzerland)과 결합된 디지털 카메라(Canon EOS 20D; Canon, Tokyo, Japan)를 이용하여 촬영해 JPG 파일(2,544 x 1,696 pixels, RGB)로 저장하였고,<sup>18,19</sup> 자체 소프트웨어의 contrast-limited adaptive histogram equalization (CLAHE) 알고리즘을 이용하여 자동으로 이상편 표면의 혈관조직을 추출하여, 이상편 표면에서 혈관이 점유하는 면적의 비율을 0-100 사이의 수치로 계산하여 VI로 표시하였다(Fig. 1).<sup>13,18,19</sup>

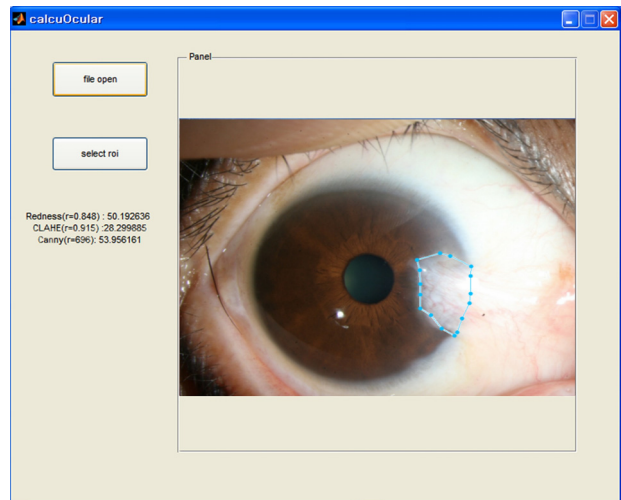
이상편절제술과 병행한 자가윤부결막이식술 및 윤부고정봉합술은 이전 연구와 같은 방식으로 0.5% proparacaine hydrochloride (Alcaine<sup>®</sup>; Novartis, Basel, Switzerland)를 이

용한 점안 국소 마취 하에 모든 환자에서 같은 집도의(S.B.H.)에 의해 시행되었다.<sup>7,13,18,19</sup> 결막부위의 이상편의 몸통을 웨스콧 가위를 사용하여 각막쪽으로 박리하고, 각막표면을 덮고 있는 이상편의 머리부분을 1회용 Beaver Blade (Beaver Visitec International, Waltham, MA, USA)를 사용하여 각막에서 분리한 후, 결막 아래의 섬유혈관조직을 모두 제거하였다. 상이측결막에서 자가윤부결막이식편을 채취하여 이상편이 제거된 결막부위를 덮은 후, 8-0 polyglactin (Vicryl; Ethicon Inc., Edinburgh, Scotland) 단속봉합으로 주변 결막에 부착시켰다. 이식편의 윤부 부위는 10-0 nylon을 이용한 긴 단속봉합을 통해 수여부(donor)의 윤부에 부착시켰다. 수술 1주 후 윤부 부위의 10-0 nylon 봉합사를 제거하면서, 이전 연구와 같은 방식으로 베바시주맵(3.75 mg/0.15 mL)의 결막하주사를 자가윤부결막이식편 주위 결막의 상측, 하측, 비측에 각각 1.25 mg (0.05 mL)씩 시행하였다.

수술 후 levofloxacin hydrate 0.5% (Cravit<sup>®</sup>; Santen Pharmaceutical Co., Ltd., Osaka, Japan) 및 prednisolone acetate 1% (Pred-forte<sup>®</sup>; Allergan, Dublin, Ireland)를 1달간 하루 4회씩 점안하도록 하였다.

## 결 과

총 9명(11안)의 환자가 본 연구에 포함되었으며, 성별로는 남자 5명(5안), 여자 4명(6안)이었다. 환자들의 연령은 66.0



**Figure 1.** A representative photograph demonstrating the measurement of the vascularity index (VI) using our in-house software. Among the 3 values shown in the software, a value calculated using contrast-limited adaptive histogram equalization (CLAHE) was selected as the VI.

$\pm 13.0$ 세(mean  $\pm$  standard deviation [SD]; range, 43-78세)였다. 수술 전 촬영된 전안부 사진을 이용하여 측정된 VI는  $37.10 \pm 15.44$  (mean  $\pm$  SD; range, 8.69-58.34)로 비교적 높게 나타났다.

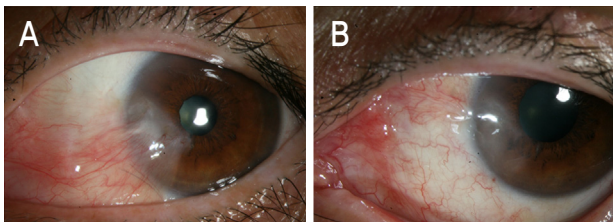
모든 환자에서 수술 부위는 1-2주 이내에 재상피화가 완료되었으며, 자가이식편은 위치이탈 없이 이전 익상편 부위에 잘 유착되었다. 감염, 지속상피결손, 공막 용해, 조직 허혈, 낭종 등의 합병증은 모든 환자에서 발견되지 않았다. 수술 후 1년째 검진에서, 익상편의 재발은 어느 환자에서도 발견되지 않았다(0%, Fig. 2).

## 고 찰

본 연구의 결과는 익상편 절제수술 후 베바시주맙의 결막하주사가 재발익상편의 절제 후 재발 위험성을 줄이는데 효과적일 수 있음을 시사한다.

이전 연구에서, 본 연구팀은 원발익상편의 절제 후 자가윤부결막이식술 및 윤부고정봉합술을 통해 익상편의 재발을 감소시킬 수 있음을 보고한 바 있다.<sup>12</sup> 외국의 연구에서도 익상편 제거수술 후 자가 결막 및 윤부이식술 등의 수술 기법의 발달과 함께 익상편의 재발률이 3-17%로 감소하였으나,<sup>20</sup> 재발익상편의 경우 결막자가이식술을 시행한 경우에도 재발률이 31-33%에 달하는 것으로 보고되고 있다.<sup>21</sup>

Bianchi et al<sup>22</sup>은 익상편 조직의 면역화학염색을 통해 원발익상편의 상피, 혈관내피 및 실질조직에서 혈관내피성장인자(vascular endothelial growth factor; VEGF)의 발현이 정상 결막조직에 비해 증가하였음을 보고하였는데, 이는 VEGF가 혈관형성(angiogenesis)을 촉진하여 익상편의 증식을 촉진할 수 있음을 시사한다. Khalfaoui et al<sup>23</sup>은 재발익상편에서 VEGF가 overexpression 됨을 밝혔는데, 이는 익상편의 재발에서 혈관형성과 신생혈관증식(neovascularization)이 중요한 역할을 함을 시사한다. 또, 익상편의 섬유혈관조직의 붉은 정도(redness)가 익상편의 단계를 나누는



**Figure 2.** Representative photographs of a case before and 12 months after the surgery. (A) Recurred pterygium with relatively large corneal involvement and high vascularity (B) at 12 months after the surgery, no recurrence is observed.

기준이 될 수 있을 것으로 제안된 바 있으며,<sup>20</sup> 본 연구팀의 이전 연구에서도 익상편 조직의 VI가 높을수록 재발의 위험성이 증가함을 보고한 바 있다.<sup>13,18</sup> 특히 본 연구팀의 이전 연구에서, VI가 30 이상인 경우 익상편의 재발률이 35.3%에 달하는 반면, 30 미만인 경우 재발률이 4.7%로, 익상편조직의 VI가 일정 수준 이상일 경우 재발률이 급격하게 상승하는 것으로 나타난 바 있다.<sup>18</sup>

이러한 연구 결과들은 VEGF가 익상편의 증식 및 재발에 중요한 역할을 할 가능성이 있으며, 베바시주맙 등 항VEGF 인자의 주사치료 등을 통해 VEGF 활성을 감소시킴으로써 익상편의 재발을 줄일 수 있을 것임을 시사한다.<sup>13</sup> Teng et al<sup>24</sup>은 원발익상편에서 항VEGF인자의 결막하주사를 처음 보고하였는데, 염증성 익상편의 윤부에 항VEGF인자를 주사한 후 신생혈관 및 염증이 급속하게 감소하였다고 보고하였다. Shenasi et al<sup>25</sup> 등은 익상편 절제 직후 베바시주맙의 결막하주사가 재발률을 감소시켰다고 보고하였으나, 그 차이가 통계적으로 유의하지는 않았다.<sup>25</sup> 한편, Shahin et al<sup>26</sup>은 익상편 절제 후 베바시주맙 1.25 mg/0.05 mL의 결막하주사가 재발률에 유의한 변화를 일으키지 않는다고 보고하였다. 다른 연구에서는 베바시주맙의 결막하주사가 원발익상편의 수술 후 재발을 예방하는데 효과적이었으며,<sup>27</sup> 재발하는 경우에도 재발익상편의 크기를 감소시킬 수 있다고 보고하였다.<sup>28</sup> Sun et al<sup>29</sup> 등의 메타분석에서는 원발익상편의 제거 후 베바시주맙의 결막하주사가 익상편의 재발을 유의하게 감소시키며, 합병증 위험성도 증가하지 않음을 보고한 바 있다. 2021년 Zhang et al<sup>30</sup>은 메타분석을 통해 익상편 제거 후 베바시주맙 2.5 mg/0.05 mL의 결막하주사가 익상편의 재발 위험성을 유의하게 감소시켰으며, 대조군과 비교하여 합병증의 위험성이 증가하지 않았음을 발표하였다.

본 연구팀은 이전 연구에서 베바시주맙 결막하주사가 원발익상편의 재발을 유의하게 감소시킴을 밝힌 바 있다.<sup>13</sup> 해당 연구에서도 익상편의 VI가 높을수록 재발가능성이 높은 것으로 나타났는데,<sup>13</sup> 재발익상편은 원발익상편에 비해 혈관신생이 상대적으로 활성화되어 있고 섬유혈관조직의 증식이 보다 활발한 경우가 많아,<sup>31</sup> VI가 높고 그에 따라 재발 가능성이 클 가능성이 있음을 추론할 수 있다. 실제로 본 연구의 재발익상편 조직의 경우 VI가  $37.10 \pm 15.44$ 로, 본 연구팀의 이전 연구에 포함된 원발익상편 조직의 VI (21.9-26.4)에 비해 현저하게 높았다.<sup>13,18</sup> 이는 재발익상편이 원발익상편에 비해 섬유혈관조직의 증식이 상대적으로 활발하며,<sup>31</sup> 그에 따라 절제 후에도 재발의 위험성이 원발익상편에 비해 증가함을 방증한다.<sup>21</sup> 따라서, 재발익상편의 경우에도 항VEGF인자의 주사치료를 통해 VEGF의 활성을

억제함으로써, 섬유혈관조직의 증식을 줄이고 재발률을 감소시킬 수 있을 것으로 기대된다. 본 연구에 포함된 11안의 익상편 조직은 VI가 본 연구팀의 이전 연구에 포함된 원발 익상편 조직의 VI에 비해 현저히 높아 섬유혈관조직 증식의 정도가 원발익상편에 비해 비교적 높은 상태로 생각됨에도, 11안 모두에서 익상편 절제 후 1년 후에도 재발하지 않았는데, 이는 항VEGF의 결막하주사가 재발익상편의 수술에도 유용하게 사용될 수 있음을 시사한다.

본 연구는 9명 11안이라는 적은 수의 환자군을 포함하였고, 대조군이 없다는 한계가 있다. 또, 본 연구팀의 이전 연구와 같은 용량(3.75 mg; 익상편 절제술 1주 후 1회)의 베바시주마를 사용하였는데, 아직까지 해당 약제의 최적의 용량 및 주사 시기에 대해서는 확립된 가이드라인이 없어, 추후 재발익상편에서 결막하 항VEGF 인자의 효과를 정확하게 평가하고, 최적의 용량 및 투여 방법을 확립하기 위해 다수의 환자를 포함하는 대단위 전향적 연구가 필요할 것이다. 본 연구에서 수술부위의 상피결손이 지연되는 부작용은 관찰되지 않았으나, 베바시주마 등 항VEGF 주사의 경우 각결막의 상피결손의 회복을 지연시킬 수 있어,<sup>32</sup> 수술 후 1주째 각막 상피결손이 남아 있는 환자들에서는 항VEGF 주사치료 시 주의가 필요할 것으로 생각된다. 또, 항VEGF 주사치료 역시 침습적 치료이며 수술 1주 후 다시 수술실에서 주사치료를 시행해야 한다는 불편이 있어, 항VEGF 안약을 점안하는 것도 대안이 될 수 있을 것으로 생각되며, 이에 대한 연구도 필요할 것으로 생각된다.

결론적으로, 본 연구는 재발성 익상편의 수술적 절제 후 베바시주마의 결막하주사가 익상편의 재발을 감소시키는데 효과적일 것임을 시사한다.

## REFERENCES

- 1) Bahar I, Loya N, Weinberger D, Avisar R. Effect of pterygium surgery on corneal topography: a prospective study. *Cornea* 2004;23:113-7.
- 2) Errais K, Bouden J, Mili-Boussen I, Anane R, Beltaif O, Meddeb Ouertani A. Effect of pterygium surgery on corneal topography. *Eur J Ophthalmol* 2008;18:177-81.
- 3) Youngson RM. Recurrence of pterygium after excision. *Br J Ophthalmol* 1972;56:120-5.
- 4) Zauberman H. Pterygium and its recurrence. *Am J Ophthalmol* 1967;63:1780-6.
- 5) Ozer A, Yildirim N, Erol N, Yurdakul S. Long-term results of bare sclera, limbal-conjunctival autograft and amniotic membrane graft techniques in primary pterygium excisions. *Ophthalmologica* 2009;223:269-73.
- 6) Young AL, Leung GY, Wong AK, Cheng LL, Lam DS. A randomised trial comparing 0.02% mitomycin C and limbal conjunctival autograft after excision of primary pterygium. *Br J Ophthalmol*

- 2004;88:995-7.
- 7) Han SB, Yang HK, Hyon JY, Wee WR. Conjunctival metaplasia after pterygium excision and limbal autograft. *Optom Vis Sci* 2015;92:324-8.
- 8) Oguz H, Kilitcioglu A, Yasar M. Limbal conjunctival mini-autografting for preventing recurrence after pterygium surgery. *Eur J Ophthalmol* 2006;16:209-13.
- 9) Frau E, Labétoulle M, Lautier-Frau M, Hutchinson S, Offret H. Corneo-conjunctival autograft transplantation for pterygium surgery. *Acta Ophthalmol Scand* 2004;82:59-63.
- 10) Al Fayez MF. Limbal versus conjunctival autograft transplantation for advanced and recurrent pterygium. *Ophthalmology* 2002;109:1752-5.
- 11) Miyai T, Hara R, Nejima R, Miyata K, Yonemura T, Amano S. Limbal allograft, amniotic membrane transplantation, and intraoperative mitomycin C for recurrent pterygium. *Ophthalmology* 2005;112:1263-7.
- 12) Han SB, Hyon JY, Hwang JM, Wee WR. Efficacy and safety of limbal-conjunctival autografting with limbal fixation sutures after pterygium excision. *Ophthalmologica* 2012;227:210-4.
- 13) Yang HK, Lee YJ, Hyon JY, Kim KG, Han SB. Efficacy of bevacizumab injection after pterygium excision and limbal conjunctival autograft with limbal fixation suture. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2020;258:1451-7.
- 14) Hirst LW. Prospective study of primary pterygium surgery using pterygium extended removal followed by extended conjunctival transplantation. *Ophthalmology* 2008;115:1663-72.
- 15) Shimazaki J, Kosaka K, Shimmura S, Tsubota K. Amniotic membrane transplantation with conjunctival autograft for recurrent pterygium. *Ophthalmology* 2003;110:119-24.
- 16) Tananuvat N, Martin T. The results of amniotic membrane transplantation for primary pterygium compared with conjunctival autograft. *Cornea* 2004;23:458-63.
- 17) Ti SE, Chee SP, Dear KB, Tan DT. Analysis of variation in success rates in conjunctival autografting for primary and recurrent pterygium. *Br J Ophthalmol* 2000;84:385-9.
- 18) Han SB, Jeon HS, Kim M, et al. Risk factors for recurrence after pterygium surgery: an image analysis study. *Cornea* 2016;35:1097-103.
- 19) Han SB, Jeon HS, Kim M, et al. Quantification of Astigmatism induced by pterygium using automated image analysis. *Cornea* 2016;35:370-6.
- 20) Nuzzi R, Tridico F. How to minimize pterygium recurrence rates: clinical perspectives. *Clin Ophthalmol* 2018;12:2347-62.
- 21) Bilge AD. Comparison of conjunctival autograft and conjunctival transposition flap techniques in primary pterygium surgery. *Saudi J Ophthalmol* 2018;32:110-3.
- 22) Bianchi E, Scarinci F, Grande C, et al. Immunohistochemical profile of VEGF, TGF- $\beta$  and PGE<sub>2</sub> in human pterygium and normal conjunctiva: experimental study and review of the literature. *Int J Immunopathol Pharmacol* 2012;25:607-15.
- 23) Khalfaoui T, Mkannez G, Colin D, et al. Immunohistochemical analysis of vascular endothelial growth factor (VEGF) and p53 expression in pterygium from Tunisian patients. *Pathol Biol (Paris)* 2011;59:137-41.
- 24) Teng CC, Patel NN, Jacobson L. Effect of subconjunctival bevacizumab on primary pterygium. *Cornea* 2009;28:468-70.
- 25) Shenasi A, Mousavi F, Shoa-Ahari S, Rahimi-Ardabili B, Fouladi RF. Subconjunctival bevacizumab immediately after excision of

- primary pterygium: the first clinical trial. *Cornea* 2011;30:1219-22.
- 26) Shahin MM, Elbendary AM, Elwan MM. Intraoperative subconjunctival bevacizumab as an adjunctive treatment in primary pterygium: a preliminary report. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging* 2012; 43:459-66.
- 27) Nava-Castañeda A, Olvera-Morales O, Ramos-Castellon C, Garnica-Hayashi L, Garfias Y. Randomized, controlled trial of conjunctival autografting combined with subconjunctival bevacizumab for primary pterygium treatment: 1-year follow-up. *Clin Exp Ophthalmol* 2014;42:235-41.
- 28) Nava-Castañeda A, Ulloa-Orozco I, Garnica-Hayashi L, Hernandez-Orgaz J, Jimenez-Martinez MC, Garfias Y. Triple subconjunctival bevacizumab injection for early corneal recurrent pterygium: one-year follow-up. *J Ocul Pharmacol Ther* 2015;31: 106-13.
- 29) Sun Y, Zhang B, Jia X, Ling S, Deng J. Efficacy and safety of bevacizumab in the treatment of pterygium: an updated meta-analysis of randomized controlled trials. *J Ophthalmol* 2018;2018:4598173.
- 30) Zhang X, Jiang Y, Fu Q, Zhang X, Chen Y. Efficacy of bevacizumab in the treatment of pterygium: An updated meta-analysis of randomized controlled trials. *Int Immunopharmacol* 2021;98: 107921.
- 31) Tan DT, Liu YP, Sun L. Flow cytometry measurements of DNA content in primary and recurrent pterygia. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2000;41:1684-6.
- 32) Colombres GA, Gramajo AL, Arrambide MP, et al. Delayed corneal epithelial healing after intravitreal bevacizumab: a clinical and experimental study. *J Ophthalmic Vis Res* 2011;6:18-25.

---

= 국문초록 =

## 재발익상편에서 익상편절제술 및 자가윤부결막이식술 후 베바시주맙 결막하주사의 효과

**목적:** 재발익상편에서 익상편절제술과 병행한 자가윤부결막이식술 및 윤부고정봉합술 후 베바시주맙 결막하주사의 효과를 알아보고자 하였다.

**대상과 방법:** 재발익상편의 치료를 위해 익상편절제술과 병행한 자가윤부결막이식술 및 윤부고정봉합술을 받은 환자 9명(11안)의 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 모든 환자는 12개월 이상의 경과관찰을 받았다. 인구학적 변수, 수술 후 임상적 결과, 재발 여부 등을 분석하였다. 수술 후 12개월 후 재발 여부를 평가하였다.

**결과:** 연구에 포함된 환자군은 남성 5명(5안), 여성 4명(6안)이었으며, 평균 연령은 66.0 ± 13.0세였다. 수술 후 12개월 후, 11안 모두에서 재발이 관찰되지 않았다.

**결론:** 익상편절제술과 병행한 자가윤부결막이식술 및 윤부고정봉합술 후 베바시주맙 결막하주사는 재발익상편에서 재발을 예방하는데 효과적인 방법으로 생각된다.

〈검안 및 콘택트렌즈학회지 2023;22(4):133-137〉

---