

익상편수술에서 결손부위의 크기에 맞게 양막을 재단하는 새로운 방법

A New Amniotic Membrane for Placement during Pterygium Surgery

이지영 · 황형빈

Ji Young Lee, MD, Hyung Bin Hwang, MD, PhD

가톨릭대학교 의과대학 인천성모병원 안과학교실

Department of Ophthalmology, Incheon St.Mary's Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Incheon, Korea

Purpose: We introduce a new amniotic membrane (AM) for placement during pterygium surgery.

Case summary: After excision of the pterygium, we measured the size of the defect with reference to the side opposite the defective area and prepared an AM with margins 1.5-2.0 mm greater than the defect size. The AM was first sutured vertically, with reference to the opposite side of the defect. Then we sutured the upper and lower horizontal axes, and positioned the eye, from the front, slightly away from the direction of the opposite side of the defect. The AM was cut by reference to its boundary at the limbus, and three fixation sutures were placed.

Conclusions: Appropriate AM sizing is important in terms of AM transplantation; the AM is non-elastic and easily torn. Our technique transplants a correctly sized AM and anchors it firmly.

J Korean Ophthalmol Soc 2019;60(1):80-84

Keywords: Amniotic membrane, Pterygium

익상편은 안구 표면에 흔하게 발생하는 섬유혈관성 증식성 질환으로, 치료 방법은 주로 수술적 제거이다.¹ 익상편 수술과 연관되어 나타나는 가장 큰 문제는 재발률이 높다는 것이며, 자가결막이식술이나 양막이식 등이 재발을 낮추는 수술법으로 사용되고 있다.¹ 가장 좋은 치료 방법은 결막이식으로 알려져 있으나 몇 메타분석을 통해 양막이식 또한 결막이식과 비교할 때 재발률의 차이가 없는 것으로

제시되고 있다.^{1,2}

양막은 표피성장인자(epidermal growth factor), 각질세포성장인자(keratinocyte growth factor), 간세포성장인자(hepatocyte growth factor) 등의 다양한 성장인자들을 함유하여 상피 세포의 이동, 분화를 도와 창상 상피화를 촉진시키고, interleukin-10 (IL-10)과 같은 항염증인자를 포함하고 있어 염증 감소에 도움을 주며,^{3,4} 상피의 세포자멸사를 막는 것으로 알려져 있다.⁵ 이와 같은 특성으로 인하여 각막 궤양, 화학화상, 각막 천공과 같은 외안부 질환에 양막이 유용하게 사용되고 있으며, 창상 치유를 돕고 유착을 막는 것으로 보고되고 있다.⁶

양막은 결막 조직과 달리 신축성이 비교적 부족하여 과도하게 신장시키면 조직이 찢어질 수 있으며 반대로 양막을 과도하게 크게 재단하면 표면에 여분의 양막이 불규칙하게 놓여 양막 위로 상피 세포가 자라 들어오는데 방해가 된다.⁵ 따라서 조직의 결손부위에 양막이식을 시행할 때에

■ Received: 2018. 7. 12. ■ Revised: 2018. 10. 2.

■ Accepted: 2018. 12. 28.

■ Address reprint requests to **Hyung Bin Hwang, MD, PhD**
Department of Ophthalmology, Incheon St. Mary's Hospital,
College of Medicine, The Catholic University of Korea,
#56 Dongsu-ro, Bupyeong-gu, Incheon 21431, Korea
Tel: 82-32-280-5110, Fax: 82-32-280-5118
E-mail: leoanzel@catholic.ac.kr

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

© 2019 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.

는 결손부위의 크기가 맞도록 양막을 정확히 재단하여야 한다. 익상편수술에서 결손부위의 크기와 모양이 같게 이식할 조직을 재단하는 것은 어려운 일이다. 최근 익상편수술에서 자가결막 이식을 할 때 결손부분을 마킹펜으로 표시하고 종이를 도장 찍듯 누른 뒤, 다시 이식편을 만들 결막 표면에 종이를 눌러 결손 부분의 크기와 같게 이식 결막을 재단하는 ‘Stamp technique’이 소개된 바 있다.⁷ 익상편수술에서 양막이식을 할 때 양막의 크기를 결손부위에 맞게 재단하는 방법에 대해서는 보고된 예가 없기에 본 저자들은 결손부위의 크기에 적합하게 양막을 재단하는 방법을 소개하고자 한다.

증례보고

익상편의 체부와 두부를 제거한 후 캘리퍼(caliper)를 이

용하여 결손부위의 수직(horizontal) 및 수평(vertical) 길이를 측정한다. 결손부위를 측정할 때는 안구가 정면을 바라본 상태에서 측정해야 하는데 만약 안구가 특정 방향으로 편위된 상태에서 측정된다면 실제 크기보다 크거나 작게 측정될 수 있다. 그러나 양막을 결손부위에 딱 맞는 크기로 이식하면 수술 후 눈의 움직임에 따라 봉합부위에 긴장이 가해져 벌어지거나 양막이 탈락될 수 있어 약간은 큰 크기로 재단하는 것이 바람직하다. 조직 결손부위 반대 방향을 주시하게 한 후, 결손부위의 크기를 캘리퍼를 이용하여 수평축 및 수직축의 길이로 측정하고(Fig. 1A, B), 양막에 마킹펜을 이용하여 해당하는 크기로 잘라낸다(Fig. 1C). 결손 방향의 반대쪽으로 주시하고 있으므로 실제로는 결손부위의 크기보다 1.5-2.0 mm 큰 크기가 된다.

재단한 양막을 결손부위에 놓고(Fig. 1D), 10-0 nylon을 사용하여 봉합한다. 환자가 결손 방향의 반대쪽으로 주시

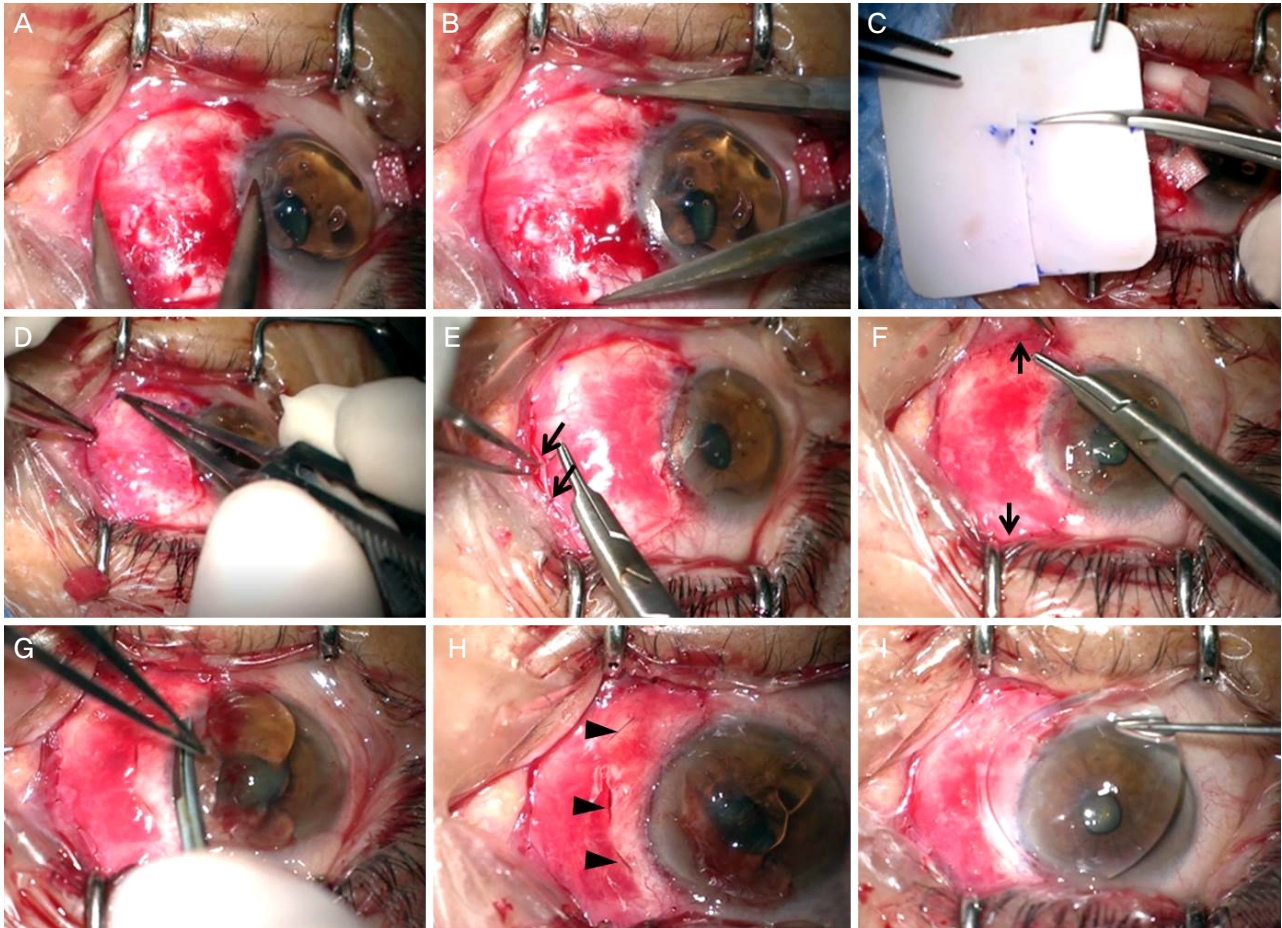


Figure 1. Surgical procedures in amniotic membrane (AM) design technique. (A, B) We measured the horizontal and vertical lengths with a caliper. (C) AM was cut to an appropriate size. (D) The AM was positioned on the defect side. (E) Keeping an eye on the opposite side of the defect, the AM was sutured the vertical axis first with 10-0 nylon (arrows). (F) When suturing the upper and lower horizontal axes (arrows), the eye was slightly against the direction of the defect site. (G) The AM was cut according to the boundary at the limbus. (H) Three fixation sutures were added to the transplanted AM (arrowheads). (I) Treatment soft contact lens was applied.

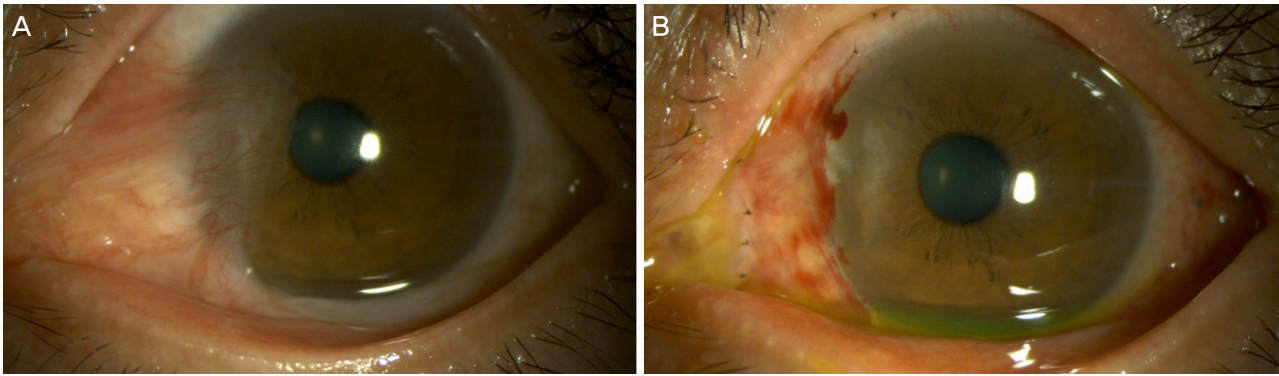


Figure 2. The preoperative and postoperative states of patient. (A) Preoperative. (B) One week after surgery. There was no wound dehiscence and redundant amniotic membrane tissue.

하고 있는 상태에서 결손 조직의 수평축부터 봉합하면 눈이 정위가 되거나 결손 방향을 바라볼 때 양막 조직의 여분이 남아 상피가 자라 들어오는데 문제가 될 수 있으므로⁵ 수직축부터 봉합하도록 한다(Fig. 1E). 위아래의 수평축을 봉합할 때에는 눈이 정위에서 미세하게 결손 방향 반대측으로 오도록 한 후 봉합한다(Fig. 1F).

이후 여분의 양막 조직을 각막 윤부의 윤곽에 맞도록 절제한다(Fig. 1G). 이 과정을 통해 결손 조직부위에 적합한 크기로 양막 이식이 되므로 미리 딱 맞는 크기로 양막을 재단하지 않고 1.5-2.0 mm 여분을 두어 이식하는 것이 좋다. 마지막으로 이식된 양막에 고정 봉합(fixation suture)을 추가한다(Fig. 1H). 눈의 움직임에 따라 양막에 긴장이 가해지면 봉합이 풀리거나 탈락할 수 있기 때문에 이식된 양막에 몇 개의 고정 봉합을 시행하면 보다 견고한 양막 이식이 이루어 질 수 있다. 이후 눈을 좌우 상하로 움직이도록 하여 양막에 과도한 긴장이 가해지지 않는지 확인한 후 치료 콘택트렌즈를 삽입하고 수술을 마친다(Fig. 1I). 다음과 같은 방법으로 수술 받은 환자의 수술 전후 사진을 Fig. 2에 제시하였다.

고 찰

익상편이나 결막 표면의 종양 등의 절제술 후 생기는 결손부위에 자가 결막을 채취하여 이식하는 것이 널리 사용되었으나 결막을 채취하기 위해서는 조직에 별도의 손상과 추가적인 술기가 시행되어야 하고, 특히 녹내장수술이 예상될 수 있는 환자의 경우 추후 치료에 방해가 될 수 있는 문제점이 존재한다.⁸ 따라서 매우 큰 결손부위가 예상되거나 추후 녹내장수술을 받을 가능성이 있는 환자들에서 상측 결막을 보존하기 위하여 양막 이식이 더 좋은 치료 방법으로 생각되고 있다.⁵

양막을 적당한 크기로 재단하는 것은 양막 이식의 성공

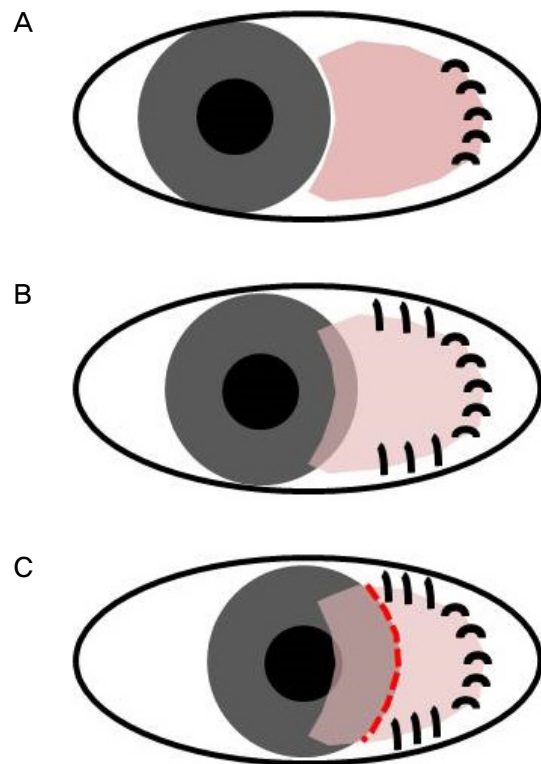


Figure 3. Schematic diagram of amniotic membrane (AM) design technique. (A) The AM is sutured the vertical axis first. (B) Then the upper and lower horizontal axes is sutured. (C) The AM is cut according to the boundary at the limbus.

률을 높이는데 중요하나, 눈의 위치에 따라서 결손부위의 측정 크기가 달라지기 때문에 정확한 크기를 측정하는 것은 어려운 일이다. 조직을 재단할 때에는 결손부위보다 1.5-2.0 mm 크게 자르는 것이 좋은데 봉합을 하는 과정에서 양막이 당겨지고, 봉합 후 양막에 긴장이 가해져 벌어지거나 탈락될 수 있기 때문이다. 그러나 1.5-2.0 mm 여분을 두더라도 양막에 긴장이 가해지면 상처가 벌어질 수 있는데, 소개한 바와 같이 수술 시 양막에 고정 봉합을 시행하

면 창상 열개의 위험성을 낮출 수 있을 것이다.

결손부위의 반대 방향을 보는 상태에서 양막의 수평축부터 봉합하게 되면 눈이 정위에 있을 때에 결손 방향 측으로 여분의 양막이 많이 남아 있게 되어 양막 위로 상피세포가 성장해서 들어오는 데에 방해가 될 수 있다. 본 증례에서와 같이 결손부위의 반대 방향을 보는 상태에서 먼저 양막의 수직축부터 봉합하고(Fig. 3A), 눈을 정위에서 미세하게 결손부위 반대측을 보게 하여 수평축을 봉합하면 결손 방향 측에 이식된 양막이 불필요하게 많이 남아있는 것을 막을 수 있다(Fig. 3B). 이후에 눈을 정위로 오게 하여 여분의 양막을 윤부에 맞추어 절제하면 보다 정확한 크기로 양막을 이식할 수 있을 것이다(Fig. 3C).

검구유착 등의 질환에서 결손부위가 클 경우 양막을 결손부위 결막 경계부보다 더 안쪽으로 넣어서 봉합하거나 조직접착제로 부착하는 방식으로 양막 이식을 진행하는 경우도 있다.⁹ 그러나 조직 결손부위의 크기에 맞게 결막 혹은 양막을 적절한 크기로 재단하여 경계를 맞추어 봉합을 실시하고 일정 시간 후 봉합사를 제거하는 것이 결손 경계부의 결막 부분과 높이를 맞출 수 있어 창상 치유의 측면에서 더 유리하다고 생각된다. 특히 본 증례에서는 일반적으로 사용되는 양막에 비하여 두께가 두꺼운 조직을 선택하여 결손부위의 높낮이를 맞추고자 하였는데, 높낮이 차이로 인한 경계부의 창상 열개와 경계부의 육아종 형성의 예방에도 도움이 될 것으로 생각된다. 본 증례에 소개한 방법을 통하여 결막 조직에 비해 신축성이 부족한 양막을 정확한 크기로 이식하여 창상 치유를 증진하고, 자가결막 이식

을 할 때에도 결막 조직의 크기를 재단하는 데에 유용하게 이용할 수 있을 것으로 예상된다.

REFERENCES

- 1) Li M, Zhu M, Yu Y, et al. Comparison of conjunctival autograft transplantation and amniotic membrane transplantation for pterygium: a meta-analysis. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2012; 250:375-81.
- 2) Zheng K, Cai J, Jhanji V, Chen H. Comparison of pterygium recurrence rates after limbal conjunctival autograft transplantation and other techniques: meta-analysis. *Cornea* 2012;31:1422-7.
- 3) Meller D, Pires R, Tseng S. Ex vivo preservation and expansion of human limbal epithelial stem cells on amniotic membrane cultures. *Br J Ophthalmol* 2002;86:463-71.
- 4) Meller D, Tseng S. Conjunctival epithelial cell differentiation on amniotic membrane. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1999;40:878-86.
- 5) Ti SE, Tseng SC. Management of primary and recurrent pterygium using amniotic membrane transplantation. *Curr Opin Ophthalmol* 2002;13:204-12.
- 6) Azuara-Blanco A, Pillai C, Dua HS. Amniotic membrane transplantation for ocular surface reconstruction. *Br J Ophthalmol* 1999;83:399-402.
- 7) Hwang HS, Kim EC, Kim MS. A new conjunctival free flap design technique for pterygium surgery: stamp technique. *Eye Contact Lens* 2016;42:171-6.
- 8) Meller D, Tseng SC. Conjunctival epithelial cell differentiation on amniotic membrane. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1999;40:878-86.
- 9) Kucukerdonmez C, Karalezli A, Akova YA, Borazan M. Amniotic membrane transplantation using fibrin glue in pterygium surgery: a comparative randomised clinical trial. *Eye (Lond)* 2010;24:558-66.

= 국문초록 =

익상편수술에서 결손부위의 크기에 맞게 양막을 재단하는 새로운 방법

목적: 익상편수술에서 결손부위의 크기에 맞게 양막을 재단하는 방법을 소개하고자 하였다.

증례요약: 익상편을 제거한 후 조직 결손부위 반대 방향을 주시하게 하고, 결손부위의 크기를 측정하여 양막을 실제 결손부위의 크기보다 1.5–2.0 mm 큰 사이즈로 잘라낸다. 결손 방향의 반대쪽으로 주시하고 있는 상태에서 결손 조직의 수직축부터 봉합하고, 눈이 정위에서 미세하게 결손 방향 반대측으로 오게 한 후 수평축을 봉합한다. 여분의 양막 조직을 윤부의 윤곽에 맞게 절제하고, 이식된 양막에 고정 봉합을 추가한다.

결론: 양막은 신축성이 부족하고 찢어지기 쉬워 적당한 크기로 재단하는 것이 양막 이식의 성공률을 높이는 데 중요하다. 이 방법을 통해 양막을 정확한 크기로 견고하게 고정하여 이식할 수 있을 것으로 생각한다.

〈대한안과학회지 2019;60(1):80–84〉

이지영 / Ji Young Lee

가톨릭대학교 인천성모병원 안과
Department of Ophthalmology,
Incheon St. Mary's Hospital, College of
Medicine, The Catholic University of Korea

