

눈물소관 열상의 최소 봉합 눈물소관 복원술

이중원 · 김광수 · 강정훈

동국대학교 의과대학 안과학교실

목적 : 눈물소관 열상의 복원에 있어서 최소 봉합의 결과를 알아보고자 하였다.

대상과 방법 : 저자들은 지난 6년간 본원을 방문한 눈물소관 열상안에 대해 기존의 방법 대신 8-0 Vicryl로 시행한 최소 봉합 눈물소관 복원술 및 양눈물소관 실리콘관(bicanalicular silicone stent) 삽입술로 눈물소관 주위 조직의 봉합을 시행해 왔다. 환자의 연령은 2~76세(평균 39.8 ± 17.4 세)였고 30대 연령층이 가장 많았다(12명, 40%). 30에 모두 수상 후 24시간 이내에 최소 봉합 눈물소관 복원술 및 양눈물소관 실리콘관 삽입술을 시행 받았으며 눈물소관의 개방성을 유지하면서 눈물흘림증을 호소하지 않는 경우 술 후 약 3개월 후에 관을 제거하였다.

결과 : 4~12개월(평균 6.8 ± 2.2 개월)의 경과관찰에서 25안(83.3%)에서 증상의 호전을 보였으며 눈물소관 식염수 세척 검사 상 잘 통과하였다. 수술 후 합병증으로는 누공 형성, 관의 탈출, 창상감염이 각각 1예씩 있었고 눈물소관 협착이 2예 있었다.

결론 : 최소 봉합 눈물소관 복원술 및 양눈물소관 실리콘관 삽입술은 기존의 수술법과 비슷한 성공률을 나타내고 특이한 합병증 없어 우수한 수술법임을 알 수 있었다.

〈한안지 49(5):701-705, 2008〉

눈물소관 열상은 응급실 진료 중 흔히 볼 수 있는 수술적 치료가 필요한 외상성 질환이다. 눈물소관 열상에 있어서 눈물소관 상피의 직접적인 미세 봉합은 기존에 널리 알려진 수술 방법이다.¹⁻⁶ 그러나, 많은 수의 미세한 봉합은 미세 조직의 손상을 야기하며, 술기 자체도 많은 숙련이 필요하며 시간도 많이 걸린다.

따라서, 저자들은 눈물소관 열상안에 대해 기존의 미세 봉합술 대신에 최소 봉합 눈물소관 복원술 및 양눈물소관 실리콘관 삽입술(bicanalicular silicone stent)을 시행하여 그 결과에 대해 알아 보았다.

대상과 방법

1. 연구 대상

저자들은 2000년 1월부터 2005년 12월까지 30안의 눈물소관 열상환자를 대상으로 기존의 눈물소관 상

피의 직접적인 미세 봉합을 대신해 최소 봉합 눈물소관 복원술 및 양눈물소관 실리콘관 삽입술을 시행해 왔다. 눈물소관 열상 환자 중 누점 손상이 있었거나, 눈물소관이나 주위 조직의 손실이 있었던 경우, 외상 후 48시간이 지난 경우는 제외하였다.

2. 수술 방법

수술은 전신 또는 부분 마취하에 시행하였으며 먼저 눈물소관 열상의 안쪽 단면의 위치를 확인한 다음 실리콘관(Crawford silicone stent)을 열상된 눈물소관의 누점으로 넣어 열상의 바깥 쪽 단면으로 나오는 것을 확인한 다음 찾아 놓은 눈물소관의 안쪽 단면으로 눈물주머니까지 밀어 넣은 후 실리콘관을 아래로 꺾어 후하방을 향하면서 비루관을 통과시켰다. 비강 내에서 하비갑개 아래로 나온 실리콘관의 끝을 비내시경을 이용하여거나 Crawford hook을 넣어 금속성을 느낌으로 확인한 다음 Crawford hook으로 확인된 실리콘관의 끝을 걸어 코 밖으로 빼내었다. 반대편 눈물소관에 대해서도 같은 방법으로 시행하였다. 코로 빠져 나온 실리콘관의 양 끝을 적절한 장력을 주어 눈물소관 상피의 양쪽 경계를 맞추어 준 후 눈물소관 주위 조직의 봉합을 시행하였는데 눈물소관 주위 조직의 봉합은 수평매트리스봉합으로 8-0 Vicryl로 1회 또는 열상의 정도에

〈접수일 : 2006년 11월 22일, 심사통과일 : 2007년 11월 21일〉

통신저자 : 김 광 수
경북 경주시 석장동 1090-1
동국대학교병원 안과
Tel: 054-770-8256, Fax: 054-770-9618
E-mail: 9pqwer@hanmail.net

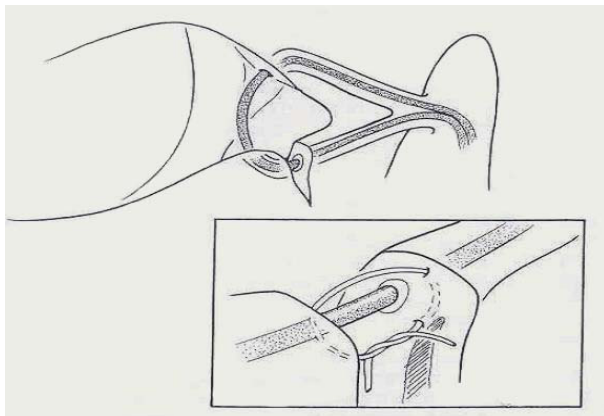


Figure. 1. Schematic depiction of the single 8-0 horizontal mattress sutures, which are passed in the plane immediately anterior to the canaliculus.



Figure. 2. Photograph of a 23-year-old male patient who had injured right lower canaliculus. (A) Preoperative photograph. (B) Postoperative photograph 1 month after operation.

따라 2회 정도로 열상된 눈물소관의 바로 앞에 시행하였다(Fig. 1). 안쪽 눈구석 인대의 손상이 있을 시 6-0 Prolene으로 눈물소관 주위 조직을 뒤눈물주머니 오목능선(post. lacrimal crest)에 고정해 주었고, 6-0 Silk로 피부 봉합을 한 후 코로 나온 실리콘관에 적절한 장력을 주어 5회 정도 연속 매듭을 지어 코 안으로 넣어주었다. 술 후 1주일간 전신적인 항생제 투여와 함께 2개월간 국소 항생제 및 스테로이드 제재를 점안하였으며 술 후 3개월째에 실리콘관을 제거하였다(Fig. 2, 3).

결 과

대상이 된 30안의 경과 관찰 기간은 평균 6.8 ± 2.2 개월(4~12개월)로 실리콘관 제거 시기인 3개월 이후 시점이었다. 환자의 분포는 남자 25명, 여자 5명, 연령은 2~76세(평균 39.8 ± 17.4 세)였고 30대 연령층이 가장 많았고(12명, 40%)(Table 1), 위치는 상부 눈물소관



Figure. 3. The same patient as Figure 2. (A) Preoperative photograph. An avulsion injury with canalicular laceration was seen near punctum. (B) Postoperative photograph 1 month after operation. The silicone stent was in place and ectropion and entropion did not occur.

9명, 하부 눈물소관 19명, 양 눈물소관이 2명이었다. 동반된 손상으로 안쪽 눈구석 인대 손상이 13명, 안와 골절이 4명이었다(Table 2). 눈물 소관 열상면과 눈물 주머니와의 거리는 수술 결과에 영향을 미치지 않는 것으로 나타나, 보고 내용에서 제외하였다. 수술 중 모든 안에서 열상의 안쪽 단면을 쉽게 찾을 수 있었고, 모두 24시간 이내에 최소 봉합 눈물소관 복원술 및 양눈물소관 실리콘관 삽입술을 시행 받았다. 눈물흘림증을 호소하지 않고, 눈물소관 식염수 세척 검사상 개통성을 보인 경우를 수술 성공이라 보았다. 4~12개월(평균 6.8 ± 2.2 개월)의 경과 관찰에서 25안(83.3%)에서 눈물흘림증이 없었으며 눈물소관 식염수 세척 검사상 개통성을 보였다. 수술 후 합병증으로는 누공 형성, 관의 탈출, 창상감염이 각각 1예씩 있었고 눈물소관 협착이 2예 있었다. 누공 형성 1예는 수술 후 약 10주 후에 관찰된 것으로 수상 당시 상처의 벌어짐이 다른 경우보다 심해서 발생한 것으로 생각되었고, 관의 탈출과 창상감염 각 1예는 환자 자신의 부주의한 술 후 관리로 인한 것이었다.

Table 1. Distribution of sex and age

Age	Male	Female
<20	1	1
21~30	5	0
31~40	9	3
41~50	4	0
51~60	3	0
60<	3	1
Total	25	5
	30	

2예에서 눈물소관 협착을 보였는데, 경과 관찰 중 눈물흘림증이 점점 심해졌고, 눈물소관 식염수 세척 검사상에서도 역류를 보여 결국 결막 누낭비강문합술을 시행하였고, 그 후 눈물흘림증의 개선과 식염수 세척 검사상 개통성을 보였다.

고 찰

눈물소관 열상은 비교적 응급 수술을 요하는 안외상 질환이다. 보통 눈물 소관의 협착을 피하기 위해 48시간 이내에 수술을 하면 결과가 좋은 것으로 알려져 있다.⁷

위 결과에서처럼 사회적으로 활동이 왕성한 30대 남자에서 잘 발생하며, 눈물점 안쪽의 눈꺼풀 열상과 함께 발생해 진단을 육안으로 쉽게 할 수 있고 눈물관 소식자를 이용해 눈물 소관 열상의 상태를 자세히 알 수 있다. 수술적 처치를 하지 않거나 늦어지면 눈물 소관의 협착이 발생해 눈물흘림증이 생기며, 동반된 외상에 따라 안검 외반이나 안검 내반, 흉터, 누공 형성, 불규칙한 눈꺼풀 등의 합병증이 생긴다. 적절한 시기에 수술을 시행한 후에도 이러한 합병증과 함께 관의 탈출, 창상 감염 등이 생길 수 있어 세심한 관리가 필요하다.

기존의 눈물소관 봉합 방법은 실리콘관 삽입 후 8-0 polyglycolic acid나 9-0 Ethylon 또는 10-0 nylon 등의 가는 봉합사로 눈물소관 상피의 직접적인 미세봉합을 하는 것이 일반적이었다.⁸⁻¹⁰ 기존의 방법으로 시행한 경우, Chung et al¹¹은 45예에서 36예(80%)가, Lee et al¹²은 44안 중에 41안(93.2%)이, Kim et al⁸은 30예 중 23예(76.7%)가 술 후 향상을 보여 만족한 결과를 나타내었고, 물론 실리콘관의 종류 등 여러 가지 요소들로 정확한 비교는 어려우나, 대략의 성공률은 저자들의 것(83.3%)과 비슷하였다.^{13,14} 하지만, 기존의 방법은 눈물소관 및 주위조직의 손상이 생길 가능성이 많으며 그 술기도 자체의 어려움 수술시간도 긴 편이었고, 최소 봉합 눈물소관 복원술은 기존의 봉합 방법에 비해 눈물소관 및 주위 조직의 손상을

Table 2. Combined trauma

Combined trauma	Upper	Lower	Both	Total
Med. canthal tendon injury	2	9	2	13
Orbital wall fracture	1	3	0	4
Total	3	12	2	17

Upper = upper canalicular laceration; Lower = lower canalicular laceration; Both = upper and lower canalicular laceration.

최소화하며, 술기가 미세 봉합법보다 쉬워 수술 시간을 줄일 수 있는 장점이 있다.

실리콘관은 각막이나 결막에 자극이 적고 부드러워 단 눈물소관 실리콘관인 Mini-Monoka[®]와 Monoka[®] 그리고 양눈물소관 실리콘관 등으로 변형되어 현재 널리 사용되고 있다. Byon et al¹⁵은 단눈물소관 실리콘관을 이용하여 9명의 눈물소관 열상 환자의 치료에 있어 좋은 수술결과를 얻었다고 하며, Lee and Chung⁹은 16예의 눈물소관 열상환자에서 Mini-Monoka[®]를 이용하여 15예에서 눈물소관재건에 성공하였다고 하였다. Lee et al¹²은 Mini-Monoka[®]와 양눈물소관 실리콘관을 이용한 60명의 눈물소관 열상 환자에서 좋은 수술결과를 얻었으며, 관의 종류에 따른 수술 결과의 차는 없었다고 하였다. 단눈물소관 실리콘관은 눈물점 마개로부터 변형되어 사용되었지만 결막을 자극할 수 있고 고정이가 어려우며 필요한 기간까지 유지하는데 어렵지만 건측의 눈물소관 손상이 없고 미용상 우수하다는 장점이 있다.

양눈물소관 실리콘관은 양눈물소관과 비루관을 통하여 비강 내에 위치시키며 환자가 잘 적응하고 효과가 좋으며 건측 눈물소관에 대한 손상이 있을 수 있으나 수 개월간 관을 유지할 수 있다는 장점이 있다. 그러한 장점과 더불어 양눈물소관 실리콘관 삽입은 눈물소관 상피의 양쪽 경계를 정확히 맞추어 주고, 거기에 수평 매트리스봉합이 수평방향으로 조직을 단단히 모아주는 역할을 더 해 주기 때문에, 또한 눈물 주머니와 가까이 생긴 눈물소관 열상일 경우에도 코로 나온 실리콘관에 적절한 장력을 주면 눈물소관 주위 조직을 봉합하는 동안에도 열상의 양쪽 경계를 잘 맞추어 주기에 저자들은 양눈물소관 실리콘관 삽입술을 시행하였다.⁸

눈물소관 열상 환자에게 Byon et al¹⁵은 9예에서 단눈물소관 실리콘관을 삽입하면서 눈물소관 자체에 대한 봉합을 시행하지 않았고, stent는 6개월 후에 제거하였는데 그 결과가 좋았고, Baek et al¹⁶도 Monoka[®]를 이용하여 한 수술에서 눈물소관 자체에 대한 봉합을 시행하지 않고 4개월 뒤 stent를 제거하여 성공적인 결과를 얻었다고 했다. Kersten and Kulwin¹⁷도 67예의 눈물소관 열상 환자에서 직접적인 눈물소관의 봉

합없이 양눈물소관 실리콘관을 이용해 눈물소관 복원을 시행하여, 경과 관찰이 된 59예에서 눈물 소관의 개통성을 확인하였다.

Conlon et al¹⁸은 양을 이용한 동물 실험에서 눈물소관 열상 후에 눈물소관 복원을 세 가지 방법으로 평가하였다. 그들은 4예에서는 실리콘관 삽입술 없이 눈물소관의 직접 봉합을, 14예에서는 눈물소관의 직접 봉합 없이 실리콘관 삽입술만을, 10예에서는 눈물소관 봉합과 함께 실리콘관 삽입술을 시행하였다. 그리고, 눈물소관의 개통성을 관의 제거 시기에 따라 비교하였는데, 첫번째 그룹에서 16주째 관을 제거했지만 모두가 개통성을 보이지 않았고, 두 번째 그룹에서는 4주에 관을 제거 한 4예 중 1예에서, 8주에 관을 제거 한 4예 중 1예에서, 12주에 관을 제거한 6예 중 5예에서 개통성을 보였다고 했다. 세 번째 그룹에서는 4, 8주에 관을 제거한 예에서는 모두 개통성을 보이지 않았고, 12주에 관을 제거 한 2예에서 모두 개통성을 보였다고 했다. 그들은 눈물소관의 개통성에 있어서 두 번째와 세 번째 그룹간의 통계적 차이는 없었으나 4 또는 8주에 관을 제거하는 것보다 12주에 제거 하는 것이 더 높은 개통성을 보였다고 보고 하였다. 즉, 12주 후 관을 제거한 경우에, 실리콘관 삽입술을 이용한 복원은 직접 봉합의 여부에 관계없이 성공적이었음을 보여주었다. Conlon et al¹⁸은 이런 결과가 두 가지 의미를 가진다고 하였는데, 하나는 봉합의 방법이 아닌 실리콘관 삽입술 여부가 눈물소관 열상의 성공적인 복원에 중요한 자라는 것이고, 다른 하나는 직접 봉합이 어려운 눈물 주머니나 조직의 손실을 동반한 더 복잡한 눈물소관 열상일지라도 눈물소관의 직접적인 봉합 없이 실리콘관 삽입술만을 이용한 복원의 시도도 좋은 결과를 보일 수 있다는 것이다. 또한 그들은 성공적으로 복원된 눈물소관에서 조직 병리학적 결과를 보면, 실리콘관 주위로 눈물소관 상피가 성장해 점막의 문합이 이루어져 있었고, 최소한의 섬유화와 염증반응만이 있음을 보고 하였다. Wulc and Arterberry¹⁹는 눈물소관 열상의 병인에 있어서 사체 실험으로, 모든 눈물소관 열상은 눈물소관에서 먼 곳에 작용한 힘에 의해 이차적으로 당겨 뜯어지는 성질이 있다고 보고하여 눈물소관을 직접적으로 봉합하는 것이 결과가 좋지 않을 수 있다는 것을 시사 하였다.

하지만, 이러한 술기의 단점으로는, 비강의 해부학적 구조나 동반된 외상 때문에 실리콘관의 끝이 비루관을 통과하기 어려운 경우가 있으며, 실리콘관을 비루관을 통과시켜 빼내는 것 자체도 처음에는 쉽지가 않아 몇 차례 경험이 필요하다는 것이다.

관의 제거 시기는 저자들에 따라 차이가 있으나 대개

3개월 이후 제거하는 것이 좋다고 보고되고 있다. 이는 창상 치유가 최대로 성숙화 되는 시기를 열상 후 3개월째로 보기 때문이며 이로 인해, 열상면의 섬유화로 인한 눈물소관의 협착 가능성이 낮아지기 때문이다.²⁰⁻²³ 하지만, Chung et al¹¹은 술 후 특별한 문제가 없었던 환자에 대해서 창상 치유의 성숙화 뿐 아니라 눈물소관의 상피화를 최대화하기 위해 6개월간 실리콘관을 유지한 후 제거하였다고 했다.

저자들은 눈물소관 열상안에 대해 기존의 미세봉합술 시 발생하는 눈물소관 및 주위조직의 손상과 그 술기 자체의 어려움 그리고 긴 수술시간 등의 단점을 개선하고 성공률도 비교적 높은 최소 봉합 눈물 소관 봉합술을 눈물소관 열상의 일차치료로 권장하는 바이다.

참고문헌

- 1) Hawes MJ, Dorzbach RK, Segrest DR. Lacrimal canicular trauma. Ophthalmic plastic surgery, 1st ed. Vol. 1. New York: Raven Press, 1994;225-35.
- 2) Kennedy RH, May J, Dailey J, Flanagan JC. Canaliculalaceration. Ophthalmic Plastic Reconstr Surg 1990;6:46-53.
- 3) Dorzbach RK, Angrist RA. Silicone intubation for lacerated lacrimal canaliculi. Ophthalmic Surg 1985;16:639-42.
- 4) Wulc AE, Arterberry JF. The pathogenesis of canicular laceration. Ophthalmology 1991;98:1243-9.
- 5) Mark RL. Repair of canicular lacerations with silicone intubation. Manual of oculoplastic surgery, 2nd ed. Vol. 1. Washinton: Butterworths, 1996;33-6.
- 6) Zoli CL. Microsurgical repair of lacrimal canaliculus in medial canthal trauma. Oculoplastic, Orbital, and Reconstructive Surgery, Vol. 1. Baltimore: Williams & Wilkins, 1988;426-32.
- 7) Kim SY, Kim DC. The Effect of Delayed canaliculoplasty to Canicular Laceration after Primary Lid Repair. J Korean Ophthalmol Soc 1999;40:2651-6.
- 8) Kim MH, Kong SM, Kim HS. Bicanicular Silicone Intubation of Canicular Laceration. J Korean Ophthalmol Soc 1990;31:533-41.
- 9) Lee KH, Chung WS. Canaliculoplasty using Mini-Monoka[®] in Monocanicular Injury. J Korean Ophthalmol Soc 1995;36:765-9.
- 10) Seo SH, Chang HK. The Results of Pigtail Probe Canicular Reconstruction Surgery with Silicone Tube and Methylcellulose. J Korean Ophthalmol Soc 1993;34:1178-82.
- 11) Chung JH, Na KS, Choi GJ. The Effectiveness of Canaliculoplasty Using Mini-Monoka[®] or Bicanicular Stent for Repair of Upper and Lower Canicular Laceration. J Korean Ophthalmol Soc 2000;41:2138-43.
- 12) Lee CS, Jeong SK, Park YG. Canaliculoplasty Using Mini-Monoka[®] or Bicanicular Stent for Repair of Canicular Laceration. J Korean Ophthalmol Soc 1999;40:895-901.

- 13) Hawes MJ, Segrest DR. Effectiveness of bicanalicular silicone intubation in the repair of canaliculalacerations. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1985;51:185-90.
- 14) Pashby RC, Rathbun JE. Silicone tube intubation of the lacrimal drainage system. *Arch Ophthalmol* 1979;7:1318-22.
- 15) Byon DS, Kim YJ, Shyn KH. Clinical Experience of Monocanalicular Stent in Canaliculalaceration. *J Korean Ophthalmol Soc* 1995;36:1079-83.
- 16) Baek SH, Hur H, Park MS. Canaliculoplasty Using Mini-Monoka[®] (monocanalicular stent) for Repair of Canaliculalaceration. *J Korean Ophthalmol Soc* 2001;42:955-9.
- 17) Kersten RC, Kulwin DR. "One-stitch" Canaliculalaceration Repair. A simplified approach for repair of canaliculalaceration. *Ophthalmology* 1996;103:785-9.
- 18) Conlon MC, Smith KD, Cadera W, et al. An Animal Model Studying Reconstruction Techniques and Histopathological Changes in Repair of Canaliculalacerations. *Can J Ophthalmol* 1994;29:3-8.
- 19) Wulc AE, Arterberry JF. The pathogenesis of canaliculalaceration. *Ophthalmology* 1991;98:1243-9.
- 20) Katowitz JA. Silicone Tubing in Canaliculalacerations. *Arch Ophthalmol* 1974;91:456-62.
- 21) Long JA. A method of monocanalicular silicone intubation. *Ophthalmic Surg* 1988;19:204-5.
- 22) Migliori ME, Putterman AM. Silicone intubation for the treatment of congenital lacrimal duct obstruction: successful results removing the tubes after six weeks. *Ophthalmology* 1988;95:792-5.
- 23) Welsh MG, Katowitz JM. Timing of silastic tubing removal after intubation for congenital nasolacrimal duct obstruction. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1989;5:43-8.

=ABSTRACT=

Minimal Stitch Canaliculalaceration Repair of Canaliculalacerations

Joong Won Lee, M.D., Kwang Su Kim, M.D., Jung Hoon Kang, M.D.

Department of Ophthalmology, College of Medicine, Dongguk University, Gyeongju, Korea

Purpose: To examine the results of minimal stitch on the restoration of tissue after canaliculalaceration.

Methods: We have operated using sutures of tissues around canaliculalaceration by inserting bicanalicular silicone stents and minimal horizontal mattress sutures with 8-0 Vicryl in cases of canaliculalaceration instead of the existing method for the past 6 years. The ages of patients ranged from 2 to 76 years (average age 39.8 ±17.4 years), with most patients in their thirties (12 patients, 40%), 30 cases underwent canaliculalaceration repair with minimal stitch and bicanalicular silicone stent insertion within 24 hours after trauma. The silicone stent was removed 3 months after the operation if the patient did not complain of epiphroa while the canaliculalaceration remained open.

Results: Twenty-five eyes (83.3%) showed symptom improvement and good passage in lacrimal syringing test in 4~12 months (average: 6.8±2.2 months) of follow-up study. Complications included one case each of fistula formation, stent prolapse, and wound infection, and two cases of canaliculalaceration stenosis.

Conclusions: We recommend this method because of its satisfying success ratio.

J Korean Ophthalmol Soc 49(5):701-705, 2008

Key Words: Bicanalicular silicone stent, Canaliculalaceration, Minimal stitch

Address reprint requests to **Kwang Su Kim, M.D.**

Department of Ophthalmology, College of Medicine, Dongguk University Hospital

#1090-1 Sukjang-dong, Gyeongju, Gyengbuk 780-350, Korea

Tel: 82-54-770-8256, Fax: 82-54-770-9618, E-mail: 9pqwer@hanmail.net