

눈물길 협착이 없는 눈물흘림 환자에서 가쪽눈꺼풀판띠고정술과 실리콘관삽입술의 효과

류원열 · 서지영 · 안희배

동아대학교 의과대학 안과학교실

목적: 눈물길의 폐쇄가 없는 환자에서 가쪽눈꺼풀판띠고정술만을 시행한 경우와 실리콘관삽입술을 병행한 경우의 효과를 비교하고자 하였다.

대상과 방법: 아래눈꺼풀늘어짐을 동반한 눈물흘림 환자 20명 27안에 가쪽눈꺼풀판띠고정술을 시행한 경우와 18명 29안에 가쪽눈꺼풀판띠고정술과 실리콘관삽입술을 병용한 경우의 증상, 눈물띠 높이의 변화, 수술 효과를 비교하였다.

결과: 가쪽눈꺼풀판띠고정술군과 가쪽눈꺼풀판띠고정술 및 실리콘관삽입술 병용수술군의 평균 연령은 각각 60.3세, 64.8세, 술 전 눈물띠 높이는 각각 0.62 ± 0.23 mm, 0.62 ± 0.19 mm, 술 후는 0.43 ± 0.20 mm, 0.26 ± 0.10 mm였다. 술 후 눈물흘림 증상은 가쪽눈꺼풀판띠고정술군에서 74.1%, 병합수술군에서 86.2%의 호전을 보였다. 가쪽눈꺼풀판띠고정술의 방법으로 외안각보존법과 외안각절개술과 증상의 변화는 연관성이 없었다.

결론: 눈물길협착이 없는 눈물흘림 환자에서 가쪽눈꺼풀판띠고정술 및 실리콘관삽입술 병용수술 방법은 효과적으로 눈물흘림을 치료할 수 있을 것으로 사료된다. 눈물길세척술 및 눈꺼풀늘어짐검사를 통해 수술 방법의 선택 결정에 도움이 될 것으로 생각된다.

〈대한안과학회지 2010;51(9):1174-1178〉

기능성 눈물흘림이란, 비루관의 막힘이 없이 과도한 눈물흘림 증상을 보이는 상태로 정의할 수 있다.^{1,2} 눈물흘림 환자에서 눈물점이나 눈물길의 협착이 없는 경우 눈물펌프의 기능 장애가 원인 중 하나로 알려져 있다.^{3,4} 눈물펌프의 기능장애는 외상이나 수술 등 기계적 손상으로 눈돌레근이 약화될 때, 안면신경 마비로 눈돌레근 마비가 있을 때, 그리고 퇴행성 변화로 아래눈꺼풀의 늘어짐(laxity)이 증가할 때 발생할 수 있다.^{5,6} 아래눈꺼풀늘어짐과 관련된 눈물펌프 기능의 저하가 의심되는 경우에는 가쪽눈꺼풀판띠고정술을 시행해 볼 수 있다. 가쪽눈꺼풀판띠고정술은 눈꺼풀의 수평방향의 힘을 강화시켜 눈물펌프 기능을 호전시킴으로써 증상을 완화시키는 방법으로 알려져 있다.⁴ 또한 아래눈꺼풀 늘어짐과 관련된 눈물흘림 환자에서 가쪽눈꺼풀판띠고정 단독술 또는 여러 수술의 병합요법이 효과적이라는 보고가 있었다.⁷

본 연구는 아래눈꺼풀늘어짐과 관련된 눈물흘림으로 가쪽눈꺼풀판띠고정술만을 시행한 환자들과 실리콘관삽입술을 병행한 환자들을 비교 분석하여 그 효과를 알아보고자 하였다.

대상과 방법

2008년 2월부터 2009년 9월까지 눈물흘림으로 본원 안과에 내원하여 아래눈꺼풀늘어짐이 있으면서 눈물길 협착이 없다는 진단하에 수술을 받은 환자 38명 56안을 대상으로 하였다. 의무기록을 기초로 환자의 나이, 성별, 술 후 경과 관찰 기간, 증상의 호전 정도, 눈물띠 높이의 변화 등을 후향적으로 조사하였다.⁸ 수술 전후 눈물띠 높이는 1인의 관찰자가 세극등현미경을 이용하여 0.2 mm나 1.0 mm 세극광선으로 아래눈꺼풀에서 안구표면을 따라 눈물띠 상연까지의 거리를 측정하였고 눈물띠 높이가 0.5 mm 이하일 경우에는 0.2 mm 세극광선을 사용하여 측정하였다. 술 전 아래눈꺼풀늘어짐 유무를 확인하기 위해 눈꺼풀떼어당김검사(eyelid distraction test)에서 7 mm 이상 당겨지고 아래눈꺼풀탄력검사(snap back test)에서 바로 정상적으로 되돌아가지 않거나 눈깜박임으로 제 위치로 돌아가는 환자만을 대상으로 하였다. 또한 눈물길세척술에서 정상소견을 보이고 눈물소관의 협착소견이 없으며 눈물점폐쇄, 결막염,

■ 접 수 일: 2010년 6월 4일 ■ 심사통과일: 2010년 7월 1일

■ 책임저자: 안 희 배

부산광역시 서구 동대신동 3가 1
동아대학교병원 안과
Tel: 051-240-5222, Fax: 051-254-1987
E-mail: hbahn@dau.ac.kr

* 본 논문의 요지는 2010년 대한안과학회 제103회 학술대회에서 구연으로 발표되었음.

* 이 논문은 동아대학교 학술 연구비 지원에 의하여 연구되었음.

눈물주머니염, 결막결석, 결막늘어짐증, 각막이상, 안구건조 등의 안질환이 없는 환자를 선택하였다. 안검내반, 반흔성 안검외반이 동반된 환자는 대상에서 제외하였다.

20명 27안에서는 가쪽눈꺼풀판띠고정술 단독 수술을 시행하였고 18명 29안에서는 가쪽눈꺼풀판띠고정술과 실리콘관 삽입 병합 수술을 시행하였다. 가쪽눈꺼풀판띠고정술의 수술 방법으로는 외안각 절개법과 외안각 보존법을 안검 이완의 정도에 따라 술자의 판단하에 선택하였다.

외안각 절개법은 Jordan and Anderson⁷의 술식과 같은 방법으로 시행하였다. 가쪽눈구석절개술을 시행하고 가쪽눈구석인대의 아래 갈래를 절단하여 아래눈꺼풀을 가쪽안와 가장자리에서 분리시켰다. 눈꺼풀의 앞층판과 뒤층판을 분리한 뒤, 가쪽눈꺼풀판의 결막 부착부를 절단하여 눈꺼풀판띠를 만들었으며, 가쪽아래눈꺼풀을 가쪽으로 당겨서 절제량을 측정한 다음 여분의 눈꺼풀판띠를 잘라 내었다. 그 후 눈꺼풀판띠를 5-0 Dacron으로 골막에 깊이 재부착시켰다.

외안각 보존법의 경우는 Lemke⁹가 발표한 방법과 같이 시행하였다. 외안각에서 가쪽으로 6-8 mm 떨어진 곳에서 피부절개를 하고 눈둘레근을 박리해 들어가 가쪽 안와외연에 이른다. 그리고 안와골 가쪽 모서리에서 골막 피판(periosteal flap)을 만들었다. 그 후 골막 거상기(periosteal elevator)로 휘트날안와결절(lateral orbital tubercle of Whitnall) 근처, 가쪽 안와골 2-3 mm 안의 지점 정도까지 골막 피판을 들어올린 후 눈구석인대와 부착시켰다.

실리콘관삽입술은 1:1000 에피네프린을 거즈에 적셔 하비강 내에 밀어넣어 비점막을 수축시키고 눈물점확장기로 눈물점을 넓힌 후, 눈물길 더듬자로 탐침법을 시행하였다. 그 후 눈물소관 삽입세트(bicanalicular intubation set) 및 내시경을 이용하여 실리콘관이 상하눈물소관을 통하여 삽관되어 하비도에서 관찰되면 실리콘관용 겸자(Alligator forceps)를 사용하여 비강 외로 견인하고, 매듭을 지어 코 전정부위에 고정하였다. 삽입한 실리콘관은 증상에 따라 술 후 3개월에서 6개월 사이에 제거하였다.

수술 결과는 술 후 환자의 눈물흘림의 호전 여부에 대한 주관적인 평가와 눈물점 및 눈꺼풀의 해부학적 위치, 최종 내원 시 눈물띠 높이에 대한 객관적인 평가로 판정하였다.

술 후 눈물흘림의 호전 여부는 문진을 통해 평가하였는데, 증상의 완전한 소실을 보이는 경우를 Grade 1, 호전을 보이지만 일부 증상이 남은 경우는 Grade 2, 수술 이전과 비교하여 증상의 변화가 없는 경우는 Grade 3, 수술 전에 비하여 증상이 악화된 경우는 Grade 4로 하여 4단계로 분류하였다.¹⁰ 그 중 Grade 1과 Grade 2에 해당하는 경우를 증상의 호전으로 판단하였다.

수술 전후의 눈물띠 높이는 Wilcoxon signed rank test를 이용하였고 두 군 간의 비교는 Mann-Whitney U test를 통하여 통계분석하였다. 모든 통계는 SPSS software program (SPSS for Window, version, 12.0K)을 사용하였으며 P 값이 0.05 미만일 때 통계적으로 유의한 것으로 하였다.

결 과

전체 38명 56안 중 가쪽눈꺼풀판띠고정술 단독수술군은 남자가 11명 15안, 여자가 9명 12안이었고, 나이는 최소 21세에서 최대 83세까지 분포하였으며, 평균 연령은 60.3 ± 15.74 세였다. 병합수술군은 남자가 9명 14안, 여자가 9명 15안이었고, 나이는 최소 54세에서 최대 83세까지 분포하였으며, 평균 연령은 64.8 ± 9.06 세였다. 술 후 평균 경과 관찰 기간은 단독수술군에서 14.6 ± 6.87 개월, 병합수술군에서 13.3 ± 6.44 개월이었으며, 두 군 간에 남녀비와 술 후 경과관찰 기간은 큰 차이가 없었다.

술 전에 측정된 눈물띠의 높이는 단독수술군이 0.62 ± 0.23 mm, 병합수술군은 0.62 ± 0.19 mm로 통계학적으로 차이가 없었으며($P=0.809$, Mann-Whitney U test), 95% 신뢰구간에서 단독수술군은 0.39-0.85 mm, 병합수술군은 0.43-0.81 mm로 유사한 분포를 보였다. 수술 후 최종 내원 시 측정한 눈물띠의 높이는 단독수술군이 평균 0.43 ± 0.20 mm, 병합수술군이 평균 0.26 ± 0.10 mm로 두 군 모두 수술전과 비교하여 통계적으로 유의하게 감소하였고($P<0.001$, Wilcoxon signed rank test) 병합수술군이 단독수술군보다 더욱 우수한 결과를 보였다($P<0.001$, Mann-Whitney U test)(Table 1).

술 후 눈물흘림 증상의 호전을 보인 환자는 단독수술군

Table 1. Preoperative and postoperative tear meniscus heights

	Lateral tarsal strip alone (27 eyes)	Lateral tarsal strip with Silicone tube intubation (29 eyes)	<i>P</i> value
Preop* tear meniscus (mm)	0.62 ± 0.23	0.62 ± 0.19	0.809 [‡]
Postop [†] tear meniscus (mm)	0.43 ± 0.20	0.26 ± 0.10	$< 0.001^{\S}$
<i>P</i> value	$< 0.001^{\S}$	$< 0.001^{\S}$	

*Preop = preoperative; [†]Postop = postoperative; [‡]Mann-Whitney U test; [§]Wilcoxon signed rank test.

Table 2. Postoperative improvement of epiphora

Grade	Lateral tarsal strip alone (eye, %)	Lateral tarsal strip with Silicone tube intubation (eye, %)
1	13 (48.1)	13 (44.8)
2	7 (25.9)	12 (41.4)
3	5 (18.5)	3 (10.3)
4	2 (7.4)	1 (3.4)
Improvement of symptom*	20 (74.1%)	25 (86.2%)

*Improvement of symptom : Grade 1 or 2.

1 = no epiphora; 2 = improved but intermittent epiphora; 3 = no change; 4 = aggravated.

Table 3. Comparison of postoperative improvement of epiphora for operative technique of lateral tarsal strip

Operative technique	Cantholysis (eye, %)	Canthus sparing (eye, %)
Lateral tarsal strip alone	22 (59.5)	5 (26.3)
Grade 1	9 (24.3)	4 (21.1)
Grade 2	7 (18.9)	0
Grade 3	4 (10.8)	1 (5.3)
Grade 4	2 (5.4)	0
Lateral tarsal strip with Silicone tube intubation	15 (40.5)	14 (73.7)
Grade 1	6 (16.2)	7 (36.8)
Grade 2	5 (13.5)	7 (36.8)
Grade 3	3 (8.1)	0
Grade 4	1 (2.7)	0
Improvement of symptom*	27 (72.9)	18 (94.7)

*Improvement of symptom : Grade 1 or 2.

Grade 1 = no epiphora; Grade 2 = improved but intermittent epiphora; Grade 3 = no change; Grade 4 = aggravated.

에서 Grade 1, 2에 해당하는 환자가 74.1%였고 병합수술 군에서는 86.2%로 병합수술군에서 더 많았다(Table 2).

가쪽눈꺼풀판띠고정술의 수술 방법에 따른 술 후 눈물흘림의 호전 정도는 Grade 1, 2에 해당하는 환자가 외안각절개법을 시행한 경우는 72.9%, 외안각보존법의 경우에는 94.7%로 나타났다(Table 3).

고 찰

눈물흘림은 눈물의 과다생성 또는 눈물배출의 감소로 인해 발생한다. 기능적 눈물흘림은 개방된 코눈물관의 명백한 원인이 없는 경우에서 눈물이 과다한 것으로 정의할 수 있다.¹ 눈물이 배출되는 과정은 능동적이고 복잡한 기전의 펌프 작용에 의해 이루어진다. 눈물펌프 작용기전에 대한 가설 중에서는 크게 두 가지 이론이 주로 받아들여지고 있는데, 하나는 눈을 깜박이는 동안 눈물소관 팽대부가 눈물주머니로 눈물을 밀어내고 이때 눈물주머니의 음압이 눈물을

끌어당긴다는 Rosengren-Doane의 능동적 눈꺼풀눈물소관펌프(active palpebral canalicular pump) 이론이다. 다른 하나는 눈을 깜박일 때 안와사이막앞눈돌레근과 눈꺼풀판 앞눈돌레근 같은 근육들의 작용에 의해 눈물의 위와 아래 눈물배출계로의 이동이 유발된다는 Jones의 눈물펌프 이론이다.¹¹⁻¹³ 그리고 이러한 눈물펌프의 기능장애가 기능적 눈물흘림의 원인으로 생각되고 있다.⁴

오래전부터 아래눈꺼풀의 늘어짐은 눈물흘림의 원인 중 하나로 인식되어 왔다.¹⁴ Lew et al¹⁵의 보고에 따르면 눈물흘림 환자군 전체에서 눈물펌프의 장애로 인한 눈물흘림이 차지하는 비율은 11.1%였으며, 이 중 아래눈꺼풀의 노인성 이완에 의한 경우가 가장 많았다(5.6%). 또한 Liu and Stasior¹⁶는 아래눈꺼풀늘어짐을 측정해서 만성 눈물흘림을 포함한 이물감, 만성 재발성 결막염 등의 안증상과의 관련성을 보고하였다. 각막염이나 기타 염증성 질환을 포함한 여러 가지 원인에 의하여 눈물이 과도하게 분비되거나 눈물점의 경미한 외반(punctual ectropion), 협착 등이 아래눈꺼풀늘어짐과 동반되어 있을 수 있기 때문에 눈물흘림의 정확한 원인을 찾아 교정해 주는 것이 필요하다.

아래눈꺼풀늘어짐의 교정에 관하여 여러 수술법들이 개발되었으며, 많은 문헌에서 기술되었다.^{4,9,17,18} Vick et al⁴은 기능적 눈물흘림 환자 21명 34안을 대상으로 가쪽눈꺼풀판띠고정술을 시행하여 단지 3명에서만 증상 호전을 보이지 않았음을 보고하였다. 가쪽눈꺼풀판띠고정술은 아래눈꺼풀늘어짐을 수평방향으로 강화시켜 눈물펌프기능을 향상시킴으로써 눈물흘림을 개선시키는 효과가 있다.¹⁹ 아래눈꺼풀이 강화되면 눈돌레근이 눈을 감을 때 더 효과적으로 작용하여, 눈물점으로 눈물을 보낼 수 있고, 눈물주머니 벽을 당기는 힘이 증가하여, 눈물주머니로의 음압을 증가시키는 효과가 있다.²⁰

또한 Chung and Park²¹은 기능적 눈물길폐쇄 환자 9명 12안을 대상으로 결막눈물주머니코안연결술을 시행하여 12안 모두에서 만족할 만한 결과를 얻었다고 보고하였고, Wormald and Tsirbas²²는 기능적 눈물길폐쇄 환자 32명에서 눈물주머니코안연결술을 시행하여 27명(84%)에서 호전된 결과를 보였다고 보고한 바 있다. 이처럼 최근에는 아래눈꺼풀이완에 의한 기능적 눈물흘림 환자에서 가쪽눈꺼풀판띠고정술을 단독 또는 다른 수술과 같이 시행하는 것이 권장되고 있다.⁷

본 연구에서는 가쪽눈꺼풀판띠고정술 단독수술과 가쪽눈꺼풀판띠고정술과 실리콘관삽입 병합수술을 시행하여 두 군 간의 효과를 비교하고자 하였다. 두 군 모두에서 의미 있게 눈물띠 높이가 감소하였고, 특히 병합수술군이 눈물띠 높이의 감소와 증상 호전에서 더욱 나은 결과를 보였다. 이

는 실리콘관삽입술이 눈물점을 확대하는 효과가 있어서 나타난 결과로 사료된다.

가쪽눈꺼풀판막고정술의 방법에서는 외안각보존법이 더욱 나은 결과를 보였지만, 비교대상 환자 수가 적고, 술 전 아래눈꺼풀늘어짐의 정도에 따라 수술 방법을 다르게 선택하였기 때문에 결과의 차이가 발생할 수 있을 것으로 생각된다. 향후 보다 많은 대상군에서 아래눈꺼풀늘어짐의 교정 방법과 눈물흘림 호전과의 연관성에 대한 연구가 필요하리라 생각된다.

참고문헌

- 1) Sadiq SA, Downes RN. Epiphora: a quick fix? Eye 1998;12:417-8.
- 2) Cuthbertson FM, Webber S. Assessment of functional nasolacrimal duct obstruction-a survey of ophthalmologists in the southwest. Eye 2004;18:20-3.
- 3) Rosenstock T, Hurwitz JJ. Functional obstruction of the lacrimal drainage passages. Can J Ophthalmol 1982;17:249-55.
- 4) Vick VL, Holds JB, Hartstein ME, Massry GG. Tarsal strip procedure for the correction of tearing. Ophthal Plast Reconstr Surg 2004;20:37-9.
- 5) Jones LT. Epiphora: its causes and new surgical procedures for its cure; a preliminary report. Am J Ophthalmol 1954;38:824-31.
- 6) Jones LT. An anatomical approach to problems of the eyelids and lacrimal apparatus. Arch Ophthalmol 1961;66:111-24.
- 7) Jordan DR, Anderson RL. The lateral tarsal strip revisited. Arch Ophthalmol 1989;107:604-6.
- 8) Woo JM, Shin DM, Park JM, Ahn HB. The effects of lateral tarsal strip procedure on the functional nasolacrimal duct obstruction. J Korean Ophthalmol Soc 2006;47:1375-80.
- 9) Lemke BN, Cook BE Jr, Lucarelli MJ. Canthus-sparing ectropion repair. Ophthal Plast Reconstr Surg 2001;17:161-8.
- 10) Moore WM, Bentley CR, Olver JM. Functional and anatomic results after two types of endoscopic endonasal dacryocystorhinostomy: surgical and holmium laser. Ophthalmology 2002;109:1575-82.
- 11) Doane MG. Blinking and the mechanics of the lacrimal drainage system. Ophthalmology 1981;88:844-51.
- 12) Jones LT. Epiphora. II. Its relation to the anatomic structures and surgery of the medial canthal region. Am J Ophthalmol 1957;43:203-12.
- 13) Jones LT, Linn ML. The diagnosis of the cause of epiphora. Am J Ophthalmol 1969;67:751-4.
- 14) Hill JC. Treatment of epiphora owing to flaccid eyelids. Arch Ophthalmol 1979;97:323-4.
- 15) Lew H, Lee SY, Kim SJ. The clinical evaluation on the patients complaining of epiphora. J Korean Ophthalmol Soc 2000;41:1112-7.
- 16) Liu D, Stasior OG. Lower eyelid laxity and ocular symptoms. Am J Ophthalmol 1983;95:545-51.
- 17) Anderson RL, Gordy DD. The tarsal strip procedure. Arch Ophthalmol 1979;92:2192-6.
- 18) Bick MW. Surgical management of orbital tarsal disparity. Arch Ophthalmol 1966;75:386-9.
- 19) Cannon PS, Sadiq SA. Can eyelid taping predict the benefit of a lateral tarsal strip procedure in patients with eyelid laxity and functional epiphora? Ophthal Plast Reconstr Surg 2009;25:194-6.
- 20) Becker BB. Tricompartment model of the lacrimal pump mechanism. Ophthalmology 1992;99:1139-45.
- 21) Chung WS, Park NG. Functional obstruction of the lacrimal drainage system. J Korean Ophthalmol Soc 1995;36:1435-8.
- 22) Wormald PJ, Tsirbas A. Investigation and endoscopic treatment for functional and anatomical obstruction of the nasolacrimal duct system. Clin Otolaryngol Allied Sci 2004;29:352-6.

=ABSTRACT=

Lateral Tarsal Strip Procedure and Silicone Tube Intubation on the Functional Nasolacrimal Duct Obstruction

Won Yeol Ryu, MD, Ji Young Suh, MD, Hee Bae Ahn, MD, PhD

Department of Ophthalmology, Dong-A University College of Medicine, Busan, Korea

Purpose: To compare the effects of the lateral tarsal strip procedure alone and the lateral tarsal strip procedure combined with silicone tube intubation in the treatment of functional lacrimal duct obstruction.

Methods: The present study investigated 27 eyes of 20 patients underwent lateral tarsal strip procedure (LTS) alone and 29 eyes of 18 patients underwent combined lateral tarsal strip procedure and silicone tube intubation and who were diagnosed with functional lacrimal duct obstruction. The authors retrospectively reviewed patients' medical records for information including age, gender, history, follow-up period, tear meniscus height (TMH), and symptoms.

Results: The average age of the LTS alone group was 60.3 years, and that of the combined groups was 65.9 years. The TMHs in the LTS only and combined operation groups were 0.62 ± 0.23 mm and 0.62 ± 0.19 mm before the operation and 0.43 ± 0.20 mm and 0.26 ± 0.09 mm after the operation, respectively. The postoperative improvement in epiphora was 74.1% after the LTS alone and 86.2% after combined LTS with silicone tube intubation. The postoperative improvement in epiphora and the operative technique of the lateral tarsal strip-canthus sparing or cantholysis were not relevant.

Conclusions: Lateral tarsal strip combined with silicone tube intubation appeared useful in the treatment of epiphora patients without anatomic lacrimal duct obstruction. Determining which operative technique of lateral tarsal strip procedure should be chosen is difficult, and the preoperative syringing and snap back test may be helpful.

J Korean Ophthalmol Soc 2010;51(9):1174-1178

Key Words: Canthus-sparing ectropion repair, Lacrimal pump, Lateral tarsal strip procedure, Lower lid laxity, Silicone tube intubation

Address reprint requests to **Hee Bae Ahn, MD, PhD**
Department of Ophthalmology, Dong-A University Medical Center
#3-1 Dongdaeshin-dong, Seo-gu, Busan 602-715, Korea
Tel: 82-51-240-5222, Fax: 82-51-254-1987, E-mail: hbahn@dau.ac.kr