

## 선천코눈물관막힘 환자에서 실리콘관 조기 이탈의 임상 결과

### The Clinical Outcomes of Early Silicone Tube Displacement in Congenital Nasolacrimal Duct Obstruction

김요셉 · 강성모

Joseph Kim, MD, Sung Mo Kang, MD

인하대학교 의과대학 안과학교실

Department of Ophthalmology, Inha University School of Medicine, Incheon, Korea

**Purpose:** To investigate the surgical results of early silicone tube displacement in congenital nasolacrimal duct obstruction.

**Methods:** A total of 40 eyes from 27 children who received silicone tube intubation with sequential probing under intranasal endoscopic guidance were enrolled in this retrospective study. The silicone tube was intended to be removed after 3 months, and was defined as early displacement if the tube was removed within 2/3 of the planned tube retention time. Success was defined as the absence of persistent epiphora for at least a 1-year follow-up period. Using Fisher's exact test, the success rate of patients with and without early tube displacement was compared for a statistical difference.

**Results:** Overall, 95% (38/40) of eyes were treated successfully; they were not affected by early tube displacement ( $p = 0.154$ ). Early displacement occurred in 40% (16/40) of eyes: 12% (2) within 7 days, 44% (7) within 8–14 days, 19% (3) within 15–30 days, and 25% (4) after 31 days.

**Conclusions:** In congenital nasolacrimal duct obstruction, early silicone tube displacement did not affect the clinical outcome of silicone tube intubation. Therefore, endoscopic-guided silicone tube intubation with sequential probing may provide a high functional success rate although early tube displacement occurs in young children.

J Korean Ophthalmol Soc 2018;59(5):393-396

**Keywords:** Congenital nasolacrimal duct obstruction, Early silicone tube displacement, Silicone tube intubation

선천코눈물관막힘은 1.25-12.5% 빈도로 발생하는 비교적 흔한 질환으로 국내의 경우 6.25%와 6.97%로 보고된 바 있다.<sup>1-5</sup> 선천코눈물관막힘의 치료는 눈물주머니 마사지 및 국소 항생제 점안의 보존적 치료만으로도 1년 이내에 90% 정도에서 호전되는 것으로 알려져 있어 보존적 치료

를 선행하며, 호전되지 않으면 코눈물관탐침술, 실리콘관삽입술을 단계적으로 시행해 볼 수 있다.<sup>6,7</sup>

코눈물관내 실리콘관삽입술을 시행한 경우 실리콘관 유지 기간에 대해서는 보고에 따라 차이가 있으며, 3개월 이내에 관을 제거한 경우 수술 성공률이 감소하여 6개월 이상의 관 유지 기간이 필요하다는 의견과 실리콘관 유지 기간은 수술 성공률에 영향을 주지 않는다는 보고도 있어 실리콘관 제거 시기에 대해서는 여전히 논란의 여지가 있으며,<sup>8,9</sup> 계획된 시기 이전에 실리콘관이 조기 이탈하는 경우도 41%나 된다.<sup>10,11</sup>

이에 본 연구에서는 선천코눈물관막힘 환자에서 실리콘관삽입술 후 발생한 실리콘관 조기 이탈이 수술 성공률에 미치는 영향을 알아보려고 하였다. 수술 방법에 있어서는

■ Received: 2018. 1. 4.      ■ Revised: 2018. 3. 21.

■ Accepted: 2018. 4. 27.

■ Address reprint requests to **Sung Mo Kang, MD**  
Department of Ophthalmology, Inha University Hospital, #27  
Inhang-ro, Jung-gu, Incheon 22332, Korea  
Tel: 82-32-890-2400, Fax: 82-32-890-2417  
E-mail: ksm0724@inha.ac.kr

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

© 2018 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.

내시경을 통한 단계적 탐침술과 실리콘관삽입술을 동시에 시행하여 이전 연구들과는 차이를 두었다.

## 대상과 방법

2010년 1월부터 2016년 10월까지 본원 안과에 내원하여 선천코눈물관막힘으로 진단받고 내시경을 이용한 실리콘관삽입술을 시행받은 총 27명 40안을 대상으로 의무기록을 후향적으로 분석하였으며, 본원의 임상시험윤리위원회(Institutional Review Board, IRB)의 승인을 받았다(승인번호: INHAUH 2017-02-017-001). 모든 수술과 임상적 평가는 한 명의 술자에 의해 이루어졌다.

진단은 임상적으로 출생 후 1년 이내에 눈물흘림, 눈물띠 높이의 증가 및 눈곱 증상이 있고, 결막의 염증, 눈썹 찢림과 같은 외안부 자극 증상 및 다른 원인을 찾을 수 없는 경우로 하였으며, 결막염을 앓은 후 증상이 발생하였거나 내안각 주변부 외상 과거력이 있어 후천코눈물관막힘과의 감별이 필요한 경우는 배제하였다. 형광색소 잔류검사는 환자의 협조가 어려워 시행하지 않았다. 수술은 12개월 이상인 환아를 대상으로 하였고, 관 제거 후 추적관찰 기간이 1년 미만이거나, 이전에 실리콘관삽입술, 눈물주머니코안연결술을 받았거나 단 누소관삽입술을 한 경우는 대상에서 제외하였다.

실리콘관삽입술은 전신마취하에 시행되었다. 1:100,000 에피네프린용액을 거즈에 적서 아래코선반 밑으로 삽입하여 비강 점막을 수축시킨 후 에피네프린 거즈를 제거하였다. 상하측 눈물점을 눈물점확장기로 확장 후 내시경 관찰하에 Bowman 눈물길 더듬자 #00 (직경 0.6 mm)부터 #03 (직경 1.0 mm)까지 순차적으로 지름이 큰 더듬자를 이용하여 코눈물관의 폐쇄부위를 뚫은 후, 최대 크기의 더듬자는 확장 효과를 최대화하기 위해 30초-1분간 코눈물관 내에 유지시켰다. BIKA® (S 1-1000, diameter 0.8 mm, FCI, Paris, France)를 이용하여 상하측 눈물점을 통해 실리콘관 삽입술을 시행하였다. 삽입된 실리콘관 탐침자가 하비도의 정확한 위치에서 나오도록 내시경을 이용하여 확인하였고, 주변 조직에 손상을 최소화하기 위해 내시경으로 확인하며 실리콘관 탐침자를 잡아 비강 밖으로 빼내었다. 실리콘관의 끝은 움매듭(4-throw square knot)을 만들어 아래코선반 아래에 위치시켰다. 수술 후 0.3% tobramycin (Tobrex, Alcon, Fort Worth, TX, USA)과 0.1% fluorometholone (Ocumetholone, Sam Il Pharm, Seoul, Korea)을 1일 4회 1달간 사용하였고, 이후 0.3% tobramycin은 1일 2회 용법으로 실리콘관 유지 기간 동안 지속하였다. 실리콘관은 3개월 유지 후 제거하는 것을 목표로 하였으며, 유지 기간의 2/3

기간 이내에 이탈된 경우를 조기 이탈로 정의하였다.

수술 성공은 최소 1년간의 추적관찰기간 동안 지속적인 눈물흘림이 없는 경우로 정의하였다. 통계학적인 분석은 SPSS version 18.0 통계 프로그램(IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 사용하였으며, 실리콘관 조기 이탈이 있는 환자군과 조기 이탈이 없는 환자군의 수술 성공률에 차이가 있는지를 판단하기 위해 Fischer's exact test 통계 기법을 이용하였다.

## 결 과

총 40안의 평균 나이는  $1.8 \pm 0.64$ 세였고, 1세 미만은 없었으며, 1세 이상 2세 미만이 67%, 2세 이상 3세 미만이 25%, 3세 이상이 8%였으며, 최대 나이는 3.4세였다. 35%에서 눈물주머니염 병력이 있었으며, 양안 모두 수술한 경우가 48% (13명)였다(Table 1). 술 후 평균 추적 관찰기간은  $2.3 \pm 1.1$ 년이었고, 조기 이탈을 제외한 실리콘관 유지

Table 1. Demographics of patients

Factor	n = 27 (eye = 40)	%
Sex		
Male	15 (20)	56 (50)
Female	12 (20)	44 (50)
Age (years)		
Mean $\pm$ SD	$1.8 \pm 0.64$	
1-2	(27)	67
2-3	(10)	25
Over 3	(3)	8
Side		
Right	(20)	50
Left	(20)	50
Bilaterality	13	48
Past dacryocystitis history	(14)	35

Values are presented as no. of patient (eye) or mean  $\pm$  SD unless otherwise indicated.

Table 2. Tube retention time and postoperative epiphora

Factor	n = 27 (eye = 40)	%
Tube retention time (days)		
Planned removal	$98.8 \pm 18.8$ , (24)	60
Early displacement	$18.5 \pm 11.7$ , (16)	40
-7	(2)	12
8-14	(7)	44
15-30	(3)	19
31-60	(4)	25
Epiphora		
Planned removal	(0)	0
Early displacement	(2)	12.5
Follow up period (years)	$2.3 \pm 1.1$	

Values are presented as no. of patient (eye) or mean  $\pm$  SD unless otherwise indicated.

**Table 3.** Success rate according to timing of silicone tube removal

Factor	Early tube displacement	Planned tube removal	
Number of cases	16	24	
Epiphora (n)	2	0	
Success rate (%)	87.5	100.0	$p = 0.154^*$

\*Fischer's exact test.

기간은 평균  $98.8 \pm 18.8$ 일, 조기 이탈의 실리콘관 유지 기간은 평균  $18.5 \pm 11.7$ 일이었다(Table 2). 실리콘관 조기 이탈은 40% (16안)에서 발생하였으며, 술 후 7일 이내가 12% (2안), 8-14일 이내가 44% (7안), 15-30일 이내가 19% (3안), 31일 이상이 25% (4안)였다(Table 2).

실리콘관삽입술의 전체적인 성공률은 95% (38안/40안)였다. 실패한 2안 모두 술 후 7일, 11일에 각각 조기 이탈이 있었다. 실리콘관 조기 이탈군의 수술 성공률은 87.5%였고, 조기 이탈이 없는 군의 수술 성공률은 100%였으나, 두 군의 수술 성공률은 통계적으로 차이가 없었다( $p=0.154$ , Fischer's exact test) (Table 3). 조기 이탈의 원인은 눈비빔 25% (4안), 세안 6% (1안), 원인 미상 69% (11안)로 보호자가 인지하지 못하는 사이에 발생한 경우가 대부분이었다. 실리콘관삽입술 후 눈물점 손상, 눈물소관 염증, 눈물주머니염, 화농성 육아종, 조절되지 않는 코피 등의 합병증은 발생하지 않았다.

## 고 찰

선천코눈물관막힘에서 보존적 치료에 반응하지 않는 경우 치료적 코눈물관 더듬자 시술을 고려하게 되나, 1세 이후에 시행하게 되면 그 성공률이 떨어진다고 알려져 있다.<sup>12</sup> 또한 국소마취하에 시행되는 경우 환아가 협조적이지 않으면 시술 도중 거짓통로를 형성하거나 코눈물관 상피에 상처를 입혀 관의 반흔성 유착을 가져올 수 있다.<sup>12,13</sup> 실리콘관삽입술은 코눈물관 주위로 육아종성 폐쇄가 발생하는 것을 줄여주기 때문에 치료적 더듬자검사가 실패한 경우뿐 아니라 보존적 치료가 실패한 1세 이상 환자에서 일차치료로 고려할 수 있다.<sup>9,14</sup>

실리콘관삽입술 시에도 비강내의 실리콘관을 밖으로 유도해 내는 과정 중에 합병증을 유발할 수 있다. 비내시경을 사용하지 않은 실리콘관삽입술의 경우 수술 성공률이 77-84%인 반면,<sup>14,15</sup> 내시경적 조작과 하비도 확장을 통한 실리콘관삽입술은 98%의 높은 성공률을 보였는데,<sup>16</sup> 그 이유는 비점막 외상의 최소화 및 거짓경로 형성과 같은 합병증을 줄일 수 있기 때문인 것으로 보고하였다.

Clark<sup>17</sup>는 6개월에서 32개월, 평균 연령 17.7개월 환아를

대상으로 #00 (직경 0.6 mm) 크기의 탐침자를 누소관에 삽입한 후 단계적으로 직경이 큰 탐침자를 삽입하여 더 이상 삽입되지 않는 시점까지 코눈물관을 확장시키는 방법을 통해 92%의 높은 탐침술 성공률을 보고한 바 있으며, Youm et al<sup>18</sup>은 24개월 이상의 환아를 대상으로 'Clark의 단계적 탐침술'을 병합한 실리콘관삽입술을 시행하여 높은 수술 성공률을 보고한 바 있다.

본 연구에서는 실리콘관삽입술 효과를 극대화하기 위해서 내시경적 단계적 탐침술과 실리콘관삽입술을 병행하여 수술을 시행하였으며, 영유아 환자들에서 흔히 발생하는 실리콘관 조기 이탈의 임상적 결과를 수술 성공률로 평가하였다. 선천코눈물관막힘에서 실리콘관의 유지 기간이 수술 성공률에 영향을 주는지에 대해서는 이견이 있어 왔다. Welsh and Katowitz<sup>8</sup>에 따르면 수술 3개월 이내에 실리콘관을 제거한 경우 수술 성공률이 55.6%인 반면 6개월 이상 유지한 경우는 95.2%로 현격한 차이가 있었고, 오랜 기간 실리콘관을 유지하는 것이 수술 성공률이 높다는 여러 보고가 있다.<sup>10,19-21</sup> 반면 Migliori and Putterman<sup>22</sup>은 술 후 6주 유지만으로 충분히 효과적이었음을 보고하였고, Lee et al<sup>23</sup>은 4주 이상이면 충분하다는 견해를 제시하였다.

본 연구에서는 실리콘관 유지 기간을 3개월 기준으로 하여 유지 기간의 2/3 기간 이내에 이탈된 경우를 조기 이탈로 정의하였으며, 조기 이탈은 수술 성공률과 무관하다는 결론을 얻었다( $p=0.154$ , Fischer's exact test). 이러한 결과의 원인은 단계적 탐침술을 시행하여 코눈물관을 최대한 확장시켜 치료적 탐침술 효과를 내도록 한 점과 내시경으로 직접 탐침자를 확인하여 탐침이 잘못 통과되는 부작용을 최소화하고 실리콘관 탐침자를 비강 밖으로 유도해 내는 과정에서 비점막 외상을 최소화했기 때문으로 생각된다. 본 연구는 연구 대상 수가 적고 수술 술식에 따른 직접적인 대조군이 없었다는 한계점을 가지고 있으나, 조기 이탈이 흔한 영유아에서 내시경적 단계적 탐침술과 실리콘관삽입술을 병행하는 것은 기능적으로 보다 높은 치료 성공률을 얻을 수 있을 것으로 판단된다.

## REFERENCES

- 1) Noda S, Hayasaka S, Setogawa T. Congenital nasolacrimal duct obstruction in Japanese infants: its incidence and treatment with massage. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1991;28:20-2.
- 2) Paul TO, Shepherd R. Congenital nasolacrimal duct obstruction: natural history and the timing of optimal intervention. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1994;31:362-7.
- 3) Guerry D 3rd, Kendig EL Jr. Congenital impatency of the nasolacrimal duct. Arch Ophthalmol 1948;39:193-204.
- 4) Lee SY, Chung HS, Kim HB, et al. The incidence of congenital naso-

- lacrimal duct obstruction in Korean neonates. J Korean Ophthalmol Soc 1989;30:5-8.
- 5) Oh HS, Ahn Y. The incidence and medical treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction in Korean infants. J Korean Ophthalmol Soc 1995;36:1007-13.
- 6) Paul TO. Medical management of congenital nasolacrimal duct obstruction. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1985;22:68-70.
- 7) Petersen RA, Robb RM. The natural course of congenital obstruction of the nasolacrimal duct. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1978;15:246-50.
- 8) Welsh MG, Katowitz JA. Timing of silastic tubing removal after intubation for congenital nasolacrimal duct obstruction. Ophthalm Plast Reconstr Surg 1989;5:43-8.
- 9) Park J, Lee YJ, Kim SJ, Jang JW. Factors affecting the outcome of silicone intubation for congenital nasolacrimal duct obstruction. J Korean Ophthalmol Soc 2011;52:266-71.
- 10) Pediatric Eye Disease Investigator Group, Repka MX, Melia BM, et al. Primary treatment of nasolacrimal duct obstruction with nasolacrimal duct intubation in children younger than 4 years of age. J AAPOS 2008;12:445-50.
- 11) Peterson NJ, Weaver RG, Yeatts RP. Effect of short-duration silicone intubation in congenital nasolacrimal duct obstruction. Ophthalm Plast Reconstr Surg 2008;24:167-71.
- 12) Katowitz JA, Welsh MG. Timing of initial probing and irrigation in congenital nasolacrimal duct obstruction. Ophthalmology 1987; 94:698-705.
- 13) Mannor GE, Rose GE, Frimpong-Ansah K, Ezra E. Factors affecting the success of nasolacrimal duct probing for congenital nasolacrimal duct obstruction. Am J Ophthalmol 1999;127:616-7.
- 14) Dortzbach RK, France TD, Kushner BJ, Gonnering RS. Silicone intubation for obstruction of the nasolacrimal duct in children. Am J Ophthalmol 1982;94:585-90.
- 15) Durso F, Hand SI Jr, Ellis FD, Helveston EM. Silicone intubation in children with nasolacrimal obstruction. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1980;17:389-93.
- 16) Lee JJ, Ahn JH, Kim JL, Yang JW. The clinical outcome of endoscopic silicone tube intubation for congenital nasolacrimal duct obstruction. J Korean Ophthalmol Soc 2012;53:929-33.
- 17) Clark RA. Dilation probing as primary treatment for congenital nasolacrimal duct obstruction. J AAPOS 2002;6:364-7.
- 18) Youm JH, Lee H, Jang MW, et al. Monocanalicular and bicanalicular intubation with sequential probing for congenital nasolacrimal duct obstruction in patients over the age of 24 months. J Korean Ophthalmol Soc 2013;54:1635-40.
- 19) Yoon TJ, Na KS, Yoon WJ. The effect of silicone tube intubation in pediatric nasolacrimal duct obstruction. J Korean Ophthalmol Soc 2002;43:155-9.
- 20) Cho KW, Lee SY, Kim SJ. Treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction using silicone intubation set. J Korean Ophthalmol Soc 1995;36:553-8.
- 21) Leone CR Jr, Van Gemert JV. The success rate of silicone intubation in congenital lacrimal obstruction. Ophthalmic Surg 1990;21:90-2.
- 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) Lee H, Ahn J, Lee JM, et al. Clinical effectiveness of monocanalicular and bicanalicular silicone intubation for congenital nasolacrimal duct obstruction. J Craniofac Surg 2012;23:1010-4.

## = 국문초록 =

# 선천코눈물관막힘 환자에서 실리콘관 조기 이탈의 임상 결과

**목적:** 실리콘관삽입술을 시행한 선천코눈물관막힘 환자에서 실리콘관 조기 이탈이 수술 성공률에 미치는 영향을 알아보려고 하였다. **대상과 방법:** 선천코눈물관막힘으로 실리콘관삽입술을 시행한 환자 27명(40안)을 대상으로 하였다. 실리콘관은 3개월 유지 후 제거하는 것을 목표로 하였으며, 유지 기간의 2/3 기간 이내에 이탈된 경우를 조기 이탈로 정의하였다. 수술 성공 여부는 최소 1년간의 추적 관찰기간 동안 지속적인 눈물흘림이 없는 경우로 정의하였다. Fischer's exact test 통계 기법을 이용하여 실리콘관 조기 이탈이 있는 환자군과 조기 이탈이 없는 환자군의 수술 성공률을 평가하였다. 수술 방법에 있어서는 코내시경을 통한 단계적 탐침술과 실리콘관삽입술을 동시에 시행하여 이전 연구들과는 차이를 두었다.

**결과:** 실리콘관삽입술의 전체적인 성공률은 95% (38안/40안)였으며, 실리콘관 조기 이탈은 수술 성공률에 영향을 미치지 않았다 ( $p=0.154$ ). 조기 이탈은 40% (16안)에서 발생하였으며, 술 후 7일 이내가 12% (2안), 8-14일 이내가 44% (7안), 15-30일 이내가 19% (3안), 31일 이상이 25% (4안)였다.

**결론:** 선천코눈물관막힘에서 실리콘관 조기 이탈은 수술 성공률에 영향을 미치지 않았으며, 조기 이탈이 흔한 영유아에서 내시경적 단계적 탐침술과 실리콘관삽입술을 병행하는 것은 기능적으로 보다 높은 치료 성공률을 얻을 수 있을 것으로 판단된다.

(대한안과학회지 2018;59(5):393-396)