

# 선천코눈물관막힘환자에서 코눈물관탐침술과 실리콘관삽입술의 임상 결과

## Clinical Outcomes of Nasolacrimal Probing and Silicone Intubation in Patients with Congenital Nasolacrimal Duct Obstruction

안성현<sup>1</sup> · 이태은<sup>1,2,3</sup> · 유인천<sup>1,2,3</sup> · 조남천<sup>1,2,3</sup> · 안 민<sup>1,2,3</sup>

Sung Hyun Ahn, MD<sup>1</sup>, Tae Eun Lee, MD, PhD<sup>1,2,3</sup>, In Cheon You, MD, PhD<sup>1,2,3</sup>, Nam Chun Cho, MD, PhD<sup>1,2,3</sup>,  
Min Ahn, MD, PhD<sup>1,2,3</sup>

전북대학교 의학전문대학원 안과학교실<sup>1</sup>, 전북대학교 임상의학연구소<sup>2</sup>, 전북대학교병원 의생명연구원<sup>3</sup>

Department of Ophthalmology, Chonbuk National University Medical School<sup>1</sup>, Jeonju, Korea  
Research Institute of Clinical Medicine, Chonbuk National University<sup>2</sup>, Jeonju, Korea  
Biomedical Research Institute, Chonbuk National University Hospital<sup>3</sup>, Jeonju, Korea

**Purpose:** To investigate the efficacy and factors affecting the success rates of nasolacrimal probing and silicone intubation (SI) in patients with congenital nasolacrimal duct obstruction (CNLDO).

**Methods:** We retrospectively reviewed the medical records of patients including 69 eyes of 59 patients who received probing and 61 eyes of 49 patients who received SI. In patients with probing, the age, sex, and history of conservative treatment were analyzed in the success and failure groups, and a success rate comparison was conducted by dividing these values into postnatal group 1 (< 6 months), group 2 (6-12 months), and group 3 (≥ 12 months) following their age. In patients with SI, the age, sex, retention period of the tube, and history of probing and conservative treatment were analyzed in the success and failure groups.

**Results:** In the failure group involving probing, the average age was significantly higher compared with the success group ( $p = 0.005$ ), and the success rate of group 3 was significantly lower compared with group 2 ( $p = 0.005$ ). In the failure group involving SI, the age was significantly higher ( $p = 0.015$ ); however, the retention period was shorter ( $p = 0.006$ ), and the history of probing also showed a statistically significant difference between the two groups ( $p = 0.009$ ). Logistic regression analysis showed that the age and history of probing had an effect on the success rate ( $p = 0.049$  and  $p = 0.047$ , respectively); however, the retention period was not statistically significant ( $p = 0.411$ ).

**Conclusions:** In patients with CNLDO > 12 months, the success rate of probing was lower than in patients < 12 months, and probing might have an effect on the success rate of future SIs. It is therefore recommended that SI be preferentially performed on patients > 12 months.

J Korean Ophthalmol Soc 2019;60(7):613-619

**Keywords:** Congenital, Intubation, Lacrimal duct obstruction

■ Received: 2018. 9. 13. ■ Revised: 2018. 11. 20.

■ Accepted: 2019. 6. 20.

■ Address reprint requests to Min Ahn, MD, PhD  
Department of Ophthalmology, Chonbuk National University  
Hospital, #20 Geonji-ro, Deokjin-gu, Jeonju 54907, Korea  
Tel: 82-63-250-1960, Fax: 82-63-250-1960  
E-mail: ahnmin@jbnu.ac.kr

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

선천코눈물관막힘은 비교적 흔한 안과 질환으로 국내에  
서의 발생률은 6.25%와 6.97%로 보고된 바 있다.<sup>1,2</sup> 선천코  
눈물관막힘은 항생제 점안과 눈물주머니 마사지와 같은 보  
존적 치료를 시행할 경우 생후 1년 이내에 90% 이상에서  
호전되는 것으로 알려져 있다.<sup>3</sup> 보존적 치료로 증상이 호전  
되지 않는 경우 코눈물관탐침술이나 실리콘관삽입술을 고

려하게 되나, 그 치료 시기에 대하여 논란이 있다.

Petersen and Robb<sup>4</sup>은 보존적 치료로 생후 13개월까지는 효과가 있기 때문에 코눈물관탐침술은 그 이후에 시행하는 것을 권하고 있으며, el-Mansoury et al<sup>5</sup>은 생후 13개월 이상 환아에서 코눈물관탐침술의 성공률을 93.5%로 보고하며, 조기에 탐침술을 시행하는 것과 비슷하다고 주장하였다. 반면, 다른 여러 연구들은 1세 미만에서 코눈물관탐침술을 시행하는 것이 1세 이후에 시행하는 것보다 좋은 결과를 보여 탐침술의 조기 시행을 권하였다.<sup>6-10</sup> 본 연구에서는 간격우도비를 통한 시행 연령에 따른 탐침술 성공 가능성 분석, 로지스틱 회귀분석을 통한 실리콘관삽입술 성공률에 영향을 주는 인자 분석 등 다양한 통계 방법을 통해 선천코눈물관막힘 환아에서 코눈물관탐침술 및 실리콘관삽입술의 결과를 조사하여 환아 연령에 따른 적절한 치료법에 대해 생각해보고자 하였다.

## 대상과 방법

2010년 1월부터 2017년 1월까지 전북대학교병원 안과에 내원하여 선천코눈물관막힘을 진단받고 외래에서 코눈물관탐침술을 받은 59명(69안) 및 전신마취하에 실리콘관삽입술을 받은 49명(61안)의 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 모든 수술과 임상적 평가는 한 명의 술자(M.A.)에 의해 이루어졌다.

선천코눈물관막힘은 출생 후 6개월 내에 눈물흘림과 눈곱 증상이 발생하였고, 결막염, 눈썹찢림과 같은 외안부 자극 소견이 없으며, 상기도 감염이 없는 상태에서 눈물띠 높이의 증가가 있는 경우를 대상으로 하였다. 본원 내원 전 다른 병원에서 코눈물관탐침술을 시행한 경우에는 코눈물관탐침술 환아 대상군에서 제외하였다.

코눈물관탐침술은 외래에서 점안마취하에 시행하였다. 환아를 바로 누운 자세에서 모포를 감싸고 움직이지 못하도록 한 다음 0.5% 염산푸로파라카인(Alcaine<sup>®</sup>, Alcon, Fort Worth, TX, USA)을 점안하고, 위아래눈물점을 확인한 뒤 보우만눈물길더듬자(E4200, Bausch and Lomb instruments, Bridgewater, NJ, USA) 0000번(직경 0.45 mm) 또는 000번(직경 0.5 mm)을 이용하여 탐침술을 시행하였다. 이후 0.3% 토브라마이신(Tobra<sup>®</sup>, Daewoong Co., Ltd., Hwaseong, Korea)을 하루 4회 점안하였으며, 경과 관찰은 탐침술 시행 후 2주에서 4주 사이에 하였다. 첫 번째 경과 관찰 시 증상 호전이 없는 경우 두 번째 탐침술을 시행하였다.

코눈물관탐침술을 시행한 환아들을 성공군 및 실패군으로 분류하고, 수술을 시행한 연령, 성별, 항생제 점안 및 눈물주머니 마사지와 같은 보존적 치료 과거력 등을 조사하

여, 두 군 간의 차이를 Fisher's exact test 및 Mann Whitney U-test를 통해 분석하였다. 또한 수술 시행 연령에 따라 생후 6개월 미만을 1군, 6개월 이상 12개월 미만을 2군, 12개월 이상은 3군 등 총 3개의 군으로 나누었다. 각 군 간의 성공률 차이는 linear-by-linear association 및 Fisher's exact test를 통해 분석하였고, MedCalc<sup>®</sup> version 18.6 (MedCalc Software, Ostend, Belgium)를 이용하여 각 군의 간격우도비(interval likelihood ratio)를 구하였다.  $p$ 값이 0.05 미만인 경우를 통계학적으로 의의가 있는 것으로 판단하였다.

실리콘관삽입술은 수술실에서 전신마취하에 진행되었다. 아래코선반 아래에 로피바카인과 에피네프린을 혼합하여 적신 거즈를 10분간 넣어 코점막이 수축되도록 한 후 제거하였다. 위아래눈물소관 내에 폐쇄 부위가 없는 것을 확인한 후 눈물점을 확장하고 보우만눈물길더듬자로 막힌 부위를 뚫었다. 위아래눈물소관을 통해 실리콘관을 삽입하여 아래 코길에서 코내시경으로 하스너판을 정확하게 확인한 후 비강 내로 실리콘관을 삽입하였다. 코로 빼낸 실리콘관의 양쪽 끝을 스펀지에 통과시켜 흑견사를 이용하여 매듭을 실시한 후 매듭 아래 부분의 실리콘관을 잘라내고, 실리콘관의 끝과 스펀지를 아래코선반 아래쪽에 위치시켰다.

수술 후 0.3% 토브라마이신과 0.1% 플루메토론(Santen Pharmaceutical Co., Ltd., Osaka, Japan)을 각각 하루에 4회씩 점안하였다. 실리콘관은 6개월 이상 유지하는 것을 목표로 하였으며, 실리콘관 제거는 환아가 협조가 가능한 경우는 외래에서 시행하였으나, 협조가 불가능한 경우에는 전신마취를 통해 시행하였다. 실리콘관을 제거한 후 3개월 이상 눈물흘림 증상이 없는 경우를 수술 성공으로 판단하였다.

코눈물관탐침술의 경우 본원에서 첫 번째 또는 두 번째 탐침술 시행 후 2주에서 4주 사이에 경과 관찰을 하였는데, 경과 관찰 시 눈물흘림 및 눈곱 등의 증상 호전이 있는 경우를 성공군, 두 번째 탐침술을 시행한 후에도 호전이 없는 경우를 실패군으로 분류하였고, 수술 시행 연령, 실리콘관 유지기간, 탐침술 과거력, 성별, 보존적 치료 과거력, 단안 또는 양안 시행 여부 등을 조사하여, 두 군 간의 차이를 Fisher's exact test 및 Mann Whitney U-test를 통해 분석하였다. 또한 수술 성공률에 영향을 미칠 가능성이 있는 요인에 대하여 로지스틱 회귀분석(logistic regression analysis)을 시행하였다.  $p$ 값이 0.05 미만인 경우를 통계학적으로 의의가 있는 것으로 판단하였다.

본 연구는 전북대학교병원 생명의학연구 윤리심의위원회(institutional review board, IRB)의 승인을 받았으며(2017-01-012-004), 헬싱키선언을 준수하였다. 통계는 IBM SPSS statics software package version 20.0 (IBM Corp.,

Armonk, NY, USA) 및 MedCalc® (MedCalc Software)을 사용하였다.

## 결 과

코눈물관탐침술을 시행한 59명 69안 중 남아는 32명 37안, 여아는 27명 32안이었으며, 우안은 39안, 좌안은 30안이였다. 코눈물관탐침술을 시행한 연령이 생후 6개월 미만인 1군은 15안, 6개월 이상 12개월 미만인 2군은 35안, 12개월 이상의 3군은 19안이였다. 전체 환자의 수술 시 평균 연령은  $9.4 \pm 4.2$ 개월이었으며, 범위는 2개월에서 25개월까지의 분포를 보였고, 성공군  $9.0 \pm 4.1$ 개월, 실패군  $13.8 \pm 3.4$ 개월로 통계학적으로 유의한 차이를 보였다( $p=0.005$ ). 두 군 간의 성별, 보존적 치료 과거력, 단안 또는 양안 시행 여부는 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았다( $p=0.679$ ,  $p=0.582$ ,  $p=1.000$ ).

시행 연령에 따른 성공률을 살펴보면, 1군에서는 15안 중 12안에서 1차 코눈물관탐침술로 눈물흘림 증상이 호전되었으며, 나머지 3안은 모두 2차 탐침술에서 호전되었다. 2군에서는 35안 중 29안에서 1차 탐침술에서 호전되었고, 나머지 6안 중 5안이 2차 탐침술로 호전되었다. 3군에서는 19안 중 12안에서 1차 탐침술이 성공하였고, 나머지 7안 중 2안에서만 2차 탐침술이 성공하였다. 세 군의 1차 탐침술 성공률을 비교하였을 때 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았으나( $p=0.214$ ), 2차 탐침술의 성공률은 통계학적으로 유의한 차이를 보였고( $p=0.020$ ), 세 군의 최종 성공률 또한 통계학적으로 유의한 차이를 보였다( $p=0.005$ ). 또한 두 군끼리의 최종 성공률을 비교하였을 때, 1군과 2군 사이의 성공률 및 1군과 3군 사이의 성공률은 모두 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았으나( $p=1.000$ ,  $p=0.053$ ), 2군과 3군 사이의 성공률은 통계학적으로 유의한 차이를 보였다( $p=0.017$ ) (Table 1). 간격우도비는 수신자 조작 특성 곡선(receiver operating characteristic curve)과 Pearson's chi-square test를 융합하는 개념으로 본 연구에서는 이분된 비연속변수(탐침술 성공 또는 실패)와 간격변수(6개월 간격으로 나눈 1군, 2군 및 3군)로 변환 가능한 연속변수와 의 관계를

나타내며, 간격우도비가 1보다 클 경우 탐침술이 실패할 확률이 높고, 1보다 작을 경우 탐침술이 실패할 확률이 낮다는 의미다. 각 군의 간격우도비를 보았을 때 3군에서 우도비는 3.750 (95% confidence interval, 2.090-6.727)으로 1 이상으로 나타나, 1군과 2군에 비해 탐침술이 실패할 확률이 높았다(Table 2). 모든 군의 전체 성공률은 91.3% (69안 중 63안)이었고, 2회의 코눈물관탐침술로도 코눈물관막힘의 호전이 없었던 6안에 대해서는 실리콘관삽입술을 시행하였다.

실리콘관삽입술을 시행한 49명 61안 중 남아는 24명 31안, 여아는 25명 30안이었으며, 우안은 35안, 좌안은 26안이였다. 49명 중 37명은 단안에서 시행하였으며, 12명은 양안에서 시행하였다. 수술 시 평균 연령은  $36.3 \pm 21.2$ 개월이었으며, 범위는 12개월에서 88개월까지의 분포를 보였다. 평균 실리콘관 유지기간은  $8.8 \pm 3.0$ 개월이었으며, 범위는 5개월에서 18개월까지의 분포를 보였다. 전체 61안 중 19안에서 과거 코눈물관탐침술을 받은 적이 있었으며, 19안 중 본원에서 시행한 6안은 위에서 기술한 것처럼 2회의 탐침술로도 호전이 없었던 경우이며, 13안은 타 병원에서 시행하였고, 42안에서는 과거력이 없었다. 또한 27안에서 항생제 점안 및 눈물주머니 마사지와 같은 보존적 치료 과거력이 있었으며, 34안에서는 없었다.

실리콘관삽입술은 61안 중 55안에서 성공하였으며, 전체 90.2%의 성공률을 보였다. 성공군과 실패군을 분석하였을 때, 수술 시 평균 연령은 성공군  $33.3 \pm 18.3$ 개월, 실패군  $63.3 \pm 28.4$ 개월로 통계학적으로 유의한 차이를 보였다( $p=0.015$ ). 평균 실리콘관 유지기간은 성공군  $9.1 \pm 3.0$ 개

**Table 2.** The interval likelihood ratios and confidence intervals for success of nasolacrimal probing based on different age groups

Interval (months)	Success/failure	Likelihood ratio (95% confidence interval)
0-6 (Group 1)	15/0	0.0 (0.0-5.158)
6-12 (Group 2)	34/1	0.309 (0.0509-1.875)
12- (Group 3)	14/5	3.750 (2.090-6.727)
Total (eyes)	63/6	

**Table 1.** The Comparison of the success rates of nasolacrimal probing between different age group

	Group 1	Group 2	Group 3	p-value*
Resolution with the first probing	12/15 (80.0)	29/35 (82.9)	12/19 (63.2)	0.214
Resolution with the second probing	3/3 (100)	5/6 (83.3)	2/7 (28.6)	0.020
Total success rate	15/15 (100) <sup>†‡</sup>	34/35 (97.1) <sup>‡§</sup>	14/19 (73.7) <sup>‡§</sup>	0.005

Values are presented as number (%).

\*Linear-by-linear association; <sup>†</sup> $p = 1.000$ ; <sup>‡</sup> $p = 0.053$ ; <sup>§</sup> $p = 0.017$ ; <sup>†,‡,§</sup>Fishers's exact test.

월, 실패군  $6.3 \pm 0.8$ 개월로 실패군에서 통계학적으로 유의하게 짧았다( $p=0.006$ ). 탐침술 과거력은 성공군 55안 중 14안(25.5%), 실패군에서는 6안 중 5안(83.3%)에서 있었으며, 실패군에서 통계학적으로 유의하게 많았다( $p=0.009$ ). 성별, 보존적 치료 과거력, 단안 또는 양안 시행 여부는 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았다( $p=0.425$ ,  $p=0.685$ ,  $p=0.672$ ) (Table 3).

실리콘관삽입술의 성공률에 영향을 주는 요인을 분석하기 위해 성공군과 실패군에서 유의한 차이를 보였던 수술 시행 연령, 실리콘관 유지기간, 탐침술 과거력에 대해 로지스틱 회귀분석을 시행하였으며, 수술 시행 연령, 탐침술 과거력은 통계학적으로 유의한 차이를 보였으나( $p=0.049$ ,  $p=0.047$ ), 실리콘관 유지기간은 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았다( $p=0.411$ ) (Table 4).

## 고 찰

눈물길은 태생 4주경 외배엽으로부터 형성되기 시작하며, 태생 9주경 눈물소관의 형태가 만들어지고, 태생 4개월에서 7개월 시기에 눈물길 내에 공간 및 눈물점이 완성된다. 태생 8개월째부터 코눈물관의 하측으로 개통이 이루어지기 시작하는데, 코눈물관의 말단에 존재하는 하스너밸브는 일반적으로 생후 2개월 내에는 완전히 풀리는 것으로 알려져 있다. 이후에도 하스너밸브가 풀리지 않고 잔류하는 것이 선천코눈물관막힘의 주된 원인으로 알려져 있다.

선천코눈물관막힘에서 보존적 치료가 실패하면 일반적으로 코눈물관탐침술을 고려하게 되며, 이는 효과적으로 코눈물관막힘을 개통시킨다고 알려져 있으나,<sup>7,11</sup> 그 치료 시기에 있어 논란이 있다. Katowitz and Welsh<sup>7</sup>는 1세 이후에 탐침술을 시행하면 성공률이 떨어진다고 보고하였고, Havins and Wilkins<sup>12</sup>는 8개월 이전에는 94%, 18개월 이후에는 56%의 탐침술 성공률을 보고하였다. Sturrock et al<sup>9</sup>은 1세 이전은 86%, 1세에서 2세까지는 72%, 2세 이후는 42%

의 탐침술 성공률을 보고하면서 조기 탐침술을 권장하였다. 국내 연구에서도 Moon and Choi<sup>6</sup>는 6개월 이전은 95%, 12개월 이후는 79%의 성공률을 보고하면서, 6개월 이전의 조기 탐침술이 효과적이라고 주장하였으며, Ahn et al<sup>13</sup>은 10개월 이전 성공률은 92.6%, 그 이후 성공률은 74.2%를 보고하며 10개월 이전 탐침술을 권장하였다. 나이 증가에 따라 탐침술의 성공률이 떨어지는 이유로는 장기간의 염증으로 인해 코눈물관 상피에 반흔조직이 형성됨으로써 더 심한 폐쇄가 발생하기 때문이라고 보고되고 있다.<sup>7,11,14</sup> 이에 비하여, el-Mansoury et al<sup>5</sup>은 생후 13개월 이후에 탐침술을 시행하여 93.5%의 높은 성공률을 보였고, 탐침술의 조기 시행이 불필요하다고 주장하였다.

본 연구에서 코눈물관탐침술 실패군의 수술 시 평균 연령이 성공군보다 높았으며, 3군보다 1군과 2군에서 탐침술의 최종 성공률이 높았고, 3군에서 우도비(odds ratio)가 3.750으로 1 이상으로 나타나 1군과 2군에 비해 탐침술이 실패할 확률이 높았다. 반면, 1군과 2군 간의 성공률은 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 외래에서 국소마취하에 탐침술을 시행하는 경우 환아가 많이 움직이게 되면 거트 통로를 형성하거나 코눈물관 상피의 상처로 반흔성 위축을 유발할 수 있는데,<sup>7,11,13-15</sup> 보통 12개월 이후 환아보다 12개월 이전 환아를 움직이지 못하게 하는 것이 수월하다는 점까지 고려하였을 때, 본 연구의 저자들은 코눈물관탐침술은 12개월 이전에 시행하는 것이 좋을 것으로

**Table 4.** Logistic regression analysis of possible factors affecting success rate in silicone tube intubation

	B	Exp (B)	p-value*
Age at surgery (months)	0.099	1.104	0.049
Tube retention time (months)	-0.625	0.536	0.411
History of nasolacrimal probing	4.634	102.885	0.047

\*Logistic regression analysis.

**Table 3.** The comparison of characteristics in success and failure group with silicone tube intubation

	Success group (n = 55)	Failure group (n = 6)	p-value
Age (months)	$33.3 \pm 18.3$	$63.3 \pm 28.4$	0.015*
Tube retention time (months)	$9.1 \pm 3.0$	$6.3 \pm 0.8$	0.006*
History of nasolacrimal probing (yes:no)	14:41	5:1	0.009†
Gender (male:female)	29:26	2:4	0.425†
History of conservative treatment (yes:no)	25:30	2:4	0.685†
Laterality (unilateral:bilateral)	34:21	3:3	0.672†

Values are presented as mean  $\pm$  standard deviation unless otherwise indicated.

\*Mann Whitney U-test; †Fisher's exact test.

생각한다. 추가적으로 세 군은 2차 탐침술 성공률에서 차이를 보였는데, 만약 12개월 이후 환아에서 1차 탐침술을 실패하였을 경우 2차 탐침술을 시행하기보다는 실리콘관삽입술 등의 다른 치료 방법을 고려하는 것이 좋을 것으로 생각된다.

일반적으로 반복된 탐침술이 실패한 경우 실리콘관삽입술을 시행하며, 국외 보고에 따른 실리콘관삽입술의 성공률은 83-100%로 보고되고 있고,<sup>16-18</sup> 국내에서는 Lee et al<sup>19</sup>이 58안을 대상으로 하여 98%의 성공률을, Park et al<sup>20</sup>은 233안을 대상으로 하여 82.8%의 성공률을 보고하였다. 본 연구에서도 90.2%의 성공률로 다른 연구와 비슷한 결과를 보였다. 실리콘관삽입술이 가지는 장점은 물리적인 힘으로 코눈물관을 일회성으로 개방시키는 것에 국한되는 코눈물관탐침술에 비하여 코눈물관의 열림을 장기간 유지할 수 있다는 것이다.

실리콘관삽입술 시행 연령이 수술 결과에 영향을 미치는지에 대해서 Welsh and Katowitz<sup>16</sup>는 6-13개월의 환아에서는 100%의 수술 성공률을 보인 반면, 연령이 증가하면서 성공률이 감소하여 24개월 이상의 환아에서는 79.6%의 성공률을 보였다고 보고하였다. Engel et al<sup>21</sup>도 24개월 미만에서는 성공률이 97%였으나, 24개월 이상에서는 90%로 유의하게 감소하였다고 하였다. 반면 Ghuman et al<sup>22</sup>과 Lim et al<sup>23</sup>은 나이의 증가가 실리콘관삽입술의 성공률을 감소시키지는 않는다고 하였다. 본 연구에서는 실리콘관삽입술의 성공군과 실패군을 비교하였을 때 실패군에서 평균 연령이 통계학적으로 유의하게 높았고, 로지스틱 회귀분석에서도 Exp (B)값이 1.104로 1 이상으로 나타나 연령이 증가함에 따라 수술이 실패할 가능성이 증가하는 결과를 보였다. 따라서 실리콘관삽입술을 이른 시기에 하는 것이 좋다고 생각할 수 있다.

선천 코눈물관막힘에서 실리콘관 유지기간이 수술 성공률에 영향을 주는지에 대해서도 역시 논란이 있다. Welsh and Katowitz<sup>16</sup>는 실리콘관삽입술의 전체 수술 성공률이 83.3%였으나, 술 후 3개월 내에 실리콘관을 제거한 경우 성공률이 56.0%로 감소했다고 보고하며, 6개월 이상의 유지기간을 제시하였고, 이외에도 합병증이 없는 한 실리콘관을 오래 유지하는 것이 좋다고 제시한 여러 보고가 있다.<sup>24,25</sup> 반면 Peterson et al<sup>26</sup>은 수술 환자의 41%에서 31일 이내에 실리콘관을 제거했지만 수술 성공률이 낮지 않았다고 보고하였으며, Lim et al<sup>23</sup>은 실리콘관을 12개월 이상 오래 유지할 경우 오히려 수술 성공률이 67%로 감소한다고 하였다. 본 연구에서는 실리콘관삽입술 실패군에서 실리콘관 유지기간이 유의하게 짧았으나, 로지스틱 회귀분석에서

는 실리콘관 유지기간이 실리콘관삽입술에 성공률에 미치는 영향은 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 따라서 실리콘관 유지기간이 실리콘관삽입술 성공률에 미치는 영향에 대해서는 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서 실리콘관삽입술 성공군과 실패군에서 과거 코눈물관탐침술 여부가 통계학적으로 유의하게 차이를 보였고, 로지스틱 회귀분석에서도 코눈물관탐침술의 Exp (B)값이 1 이상으로 코눈물관탐침술 과거력이 있는 경우 수술이 실패할 가능성이 증가하는 결과를 보였는데, 이는 두 가지 측면을 고려해야 할 것으로 생각된다. 첫 번째는 앞서 말한 바와 같이 이전 탐침술의 영향으로 코눈물관 상피의 반흔성 위축이 발생하여 실리콘관삽입술의 결과에 영향을 주었을 가능성이다. 본 연구에서 실리콘관삽입술을 받은 환아 중 19안에서 탐침술 과거력이 있었는데, 6안은 본원에서, 13안은 본원 내원 전 타 병원에서 탐침술을 시행하였다. 그런데 실리콘관삽입술 실패군 6안 중 탐침술 과거력이 있던 5안 모두 타 병원에서 탐침술을 시행한 환아였다. Sener and Onerci<sup>27</sup>는 술자의 숙련도에 따라 탐침술의 실패율이 18%에서 45%까지 차이를 보인다고 보고하였는데, 이러한 점을 고려하였을 때, 탐침술을 시행한 술자의 숙련도에 따라 본원에서 시행한 실리콘관삽입술 성공률에 영향이 있었을 것으로 생각해 볼 수 있다. 두 번째로는 해부학적으로 실리콘관삽입술이 실패할 가능성이 높은 환아에서 실리콘관삽입술 이전에 탐침술을 시행했을 가능성이다. Al-Faky et al<sup>28</sup>은 24개월 이상의 환아에서는 해부학적으로 하스너 밸브 위쪽의 폐쇄와 단단한 폐쇄와 같은 해부학적인 변화가 실리콘관삽입술의 성공률을 떨어뜨리는 중요한 위험요소를 밝혔다. 본 연구에서 실리콘관삽입술 실패군 6안 중 4안에서 수술 시행 시 심한 저항이 있었는데, 실패군에서 성공군보다 평균 연령이 높았다는 점까지 고려하였을 때 위와 같은 가능성을 뒷받침한다고 생각할 수 있다.

결론적으로 선천코눈물관막힘 환아에서 12개월 이전에는 보존적 치료를 시행해 볼 수 있으나, 보존적 치료가 효과가 없는 경우에는 외래에서 비교적 쉽게 시행할 수 있는 코눈물관탐침술을 고려해야 하며, 12개월 이후에는 탐침술의 성공률이 감소하기 때문에 12개월 이전에 조기 탐침술을 시행해야 한다. 또한 연령이 증가함에 따라서 실리콘관삽입술의 성공률이 낮아질 수 있고, 특히 술자의 숙련도가 높지 않은 경우 탐침술이 실패하였을 때 추후 실리콘관삽입술의 성공률을 낮출 수 있다. 따라서 12개월 이후의 선천 코눈물관막힘 환아에서 일차 치료로 실리콘관삽입술을 고려할 수 있다.

## REFERENCES

- 1) Lee SY, Chung HS, Kim HB, et al. The incidence of congenital nasolacrimal duct obstruction in Korean neonates. *J Korean Ophthalmol Soc* 1989;30:5-8.
- 2) 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.
- 3) Paul TO. Medical management of congenital nasolacrimal duct obstruction. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1985;22:68-70.
- 4) Petersen RA, Robb RM. The natural course of congenital obstruction of the nasolacrimal duct. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1978;15:246-50.
- 5) el-Mansoury J, Calhoun JH, Nelson LB, Harley RD. Results of late probing for congenital nasolacrimal duct obstruction. *Ophthalmology* 1986;93:1052-4.
- 6) Moon JS, Choi WC. Office probing of congenital nasolacrimal duct obstruction. *J Korean Ophthalmol Soc* 1999;40:2357-61.
- 7) Katowitz JA, Welsh MG. Timing of initial probing and irrigation in congenital nasolacrimal duct obstruction. *Ophthalmology* 1987;94:698-705.
- 8) Cho SJ, Byon DS, Moon YS. The clinical outcome of probing and silicone tube intubation for congenital nasolacrimal duct obstruction. *J Korean Ophthalmol Soc* 2001;42:1661-5.
- 9) Sturrock SM, MacEwen CJ, Young JD. Long-term results after probing for congenital nasolacrimal duct obstruction. *Br J Ophthalmol* 1994;78:892-4.
- 10) Shin SG, Eum YH, Chung EH. Usefulness of early probing in congenital nasolacrimal duct obstruction. *J Korean Ophthalmol Soc* 1994;35:972-6.
- 11) 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.
- 12) Havins HE, Wilkins RB. A useful alternative to silicone intubation in congenital nasolacrimal duct obstructions. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina* 1983;14:660-70.
- 13) Ahn DH, Lew H, Kim HY, Lee SY. The effect of probing for congenital nasolacrimal duct obstruction. *J Korean Ophthalmol Soc* 1998;39:836-40.
- 14) Paul TO, Shepherd R. Congenital nasolacrimal duct obstruction: natural history and the timing of optimal intervention. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1994;31:362-7.
- 15) Young JD, MacEwen CJ. Managing congenital lacrimal obstruction in general practice. *BMJ* 1997;315:293-6.
- 16) Welsh MG, Katowitz JA. Timing of silastic tubing removal after intubation for congenital nasolacrimal duct obstruction. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 1989;5:43-8.
- 17) Migliori ME, Putterman AM. Silicone intubation for the treatment of congenital lacrimal duct obstruction: successful result removing the tubes after six weeks. *Ophthalmology* 1988;95:792-5.
- 18) Kraft ST, Crawford JS. Silicone tube intubation in disorders of the lacrimal system in children. *Am J Ophthalmol* 1982;94:290-9.
- 19) 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.
- 20) 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.
- 21) Engel JM, Hichie-Schmidt C, Khammar A, et al. Monocanalicular silastic intubation for the initial correction of congenital nasolacrimal duct obstruction. *J AAPOS* 2007;11:183-6.
- 22) Ghuman T, Gonzales C, Mazow ML. Treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction. *Am Orthopt J* 1999;49:163-8.
- 23) Lim CS, Martin F, Beckenham T, Cumming RG. Nasolacrimal duct obstruction in children: outcome of intubation. *J AAPOS* 2004;8:466-72.
- 24) 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.
- 25) 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.
- 26) 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.
- 27) Sener EC, Onerci M. Reappraisal of probing of the congenital obstruction of the nasolacrimal system: is nasal endoscopy essential? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2001;58:65-8.
- 28) Al-Faky YH, Al-Sobaie N, Mousa A, et al. Evaluation of treatment modalities and prognostic factors in children with congenital nasolacrimal duct obstruction. *J AAPOS* 2012;16:53-7.

= 국문초록 =

## 선천코눈물관막힘환자에서 코눈물관탐침술과 실리콘관삽입술의 임상 결과

**목적:** 선천코눈물관막힘환자에서 코눈물관탐침술과 실리콘관삽입술의 효과와 수술 성공률에 영향을 주는 요인에 대해 알아보고자 한다.

**대상과 방법:** 탐침술을 받은 59명(69안)과 실리콘관삽입술을 받은 49명(61안)의 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 탐침술을 받은 환아를 성공군과 실패군으로 나눠 연령, 성별, 보존적 치료 과거력 등을 조사하였고, 연령에 따라 1군(6개월 미만), 2군(6개월 이상 12개월 미만), 3군(12개월 이상)으로 나눠 수술 성공률을 비교하였다. 실리콘관삽입술 환아는 성공군과 실패군으로 나눠 연령, 관 유지 기간, 성별, 탐침술 및 보존적 치료 과거력 등을 조사하였다.

**결과:** 탐침술을 받은 환자에서 성공군에 비해 실패군에서 유의하게 평균 연령이 높았으며( $p=0.005$ ), 1군과 2군에 비해 3군에서 수술 성공률이 낮았다( $p=0.005$ ). 실리콘관삽입술 실패군에서 평균 연령은 유의하게 높았으나( $p=0.015$ ), 관 유지기간은 유의하게 짧았으며( $p=0.006$ ), 탐침술 과거력 또한 두 군 간에 유의한 차이를 보였다( $p=0.009$ ). 로지스틱 회귀분석에서는 연령 및 탐침술 과거력이 수술 성공률에 영향을 미치는 것으로 나타났으나( $p=0.049$ ,  $p=0.047$ ), 관 유지기간은 유의한 차이를 보이지 않았다( $p=0.411$ ).

**결론:** 12개월 이상의 선천코눈물관막힘환자에서는 12개월 미만의 환자보다 탐침술의 수술 성공률이 낮고, 탐침술이 추후 실리콘관삽입술의 성공률에 영향을 미칠 가능성이 있다. 따라서 12개월 이상의 환자에서 탐침술보다 실리콘관삽입술을 우선적으로 고려할 수 있다.

〈대한안과학회지 2019;60(7):613-619〉

안성현 / Sung Hyun Ahn

전북대학교 의학전문대학원 안과학교실  
Department of Ophthalmology, Chonbuk  
National University Medical School

