4세 이하의 선천성 코눈물관막힘 환자에서 외래에서 시행한 코눈물관탐침술 임상결과 분석

Analysis of Office Probing in Children Under 4 Years of Age with Congenital Nasolacrimal Duct Obstruction

강민승^{1,2} · 서수연^{1,2} · 안정효^{1,2}

Min Seung Kang, MD^{1,2}, Su Youn Suh, MD^{1,2}, Jung Hyo Ahn, MD, PhD^{1,2}

부산대학교 의학전문대학원 양산부산대학교병원 안과학교실¹, 부산대학교 의학전문대학원 양산부산대학교병원 의생명융합연구소²
Department of Ophthalmology, Pusan National University Yangsan Hospital, Pusan National University School of Medicine¹, Yangsan, Korea
Research Institute for Convergence of Biomedical Science and Technology, Pusan National University Yangsan Hospital,
Pusan National University School of Medicine², Yangsan, Korea

Purpose: To analyze the effect of office-based probing in different age groups of children with congenital nasolacrimal duct obstruction.

Method: A retrospective study was conducted in 146 children (200 eyes) diagnosed with congenital nasolacrimal duct obstruction who underwent office-based probing. The children were classified into four groups at the time of probing: group A (< 6 months), group B (> 6 months but < 12 months), group C (> 12 months but < 20 months), and group D (> 20 months but < 48 months). Age at the time of the procedure, gender, laterality, follow-up period, clinical symptoms, and the number of probings were investigated. Success rates were compared among the four groups in terms of sex, age, laterality, and the number of probings.

Results: The success rate of the first probing was 160/200 eyes (80.0%). The success rates were 87.5% in group A, 85.7% in group B, 77.6% in group C, and 76.7% in group D. No significant difference in the success rate was observed according to age ($p = 0.550$). The second probing was performed in 40 eyes. The success rates were 100% in group A, 87.5% in group B, 70.6% in group C, and 35.7% in group D. A significant difference in the success rate was observed according to age ($p = 0.048$). The success rate of the second probing was 25/40 eyes (62.5%). No significant difference in laterality was observed among the four groups ($p = 0.291$).

Conclusions: No significant difference in the success rate of first nasolacrimal duct probing was detected, but a significant difference in the success rate of the second probing was detected according to age in children < 4 years of age.

J Korean Ophthalmol Soc 2021;62(5):589-594

Keywords: Age, Congenital, Lacrimal duct obstruction, Probing

■ Received: 2020. 12. 8.

■ Revised: 2021. 1. 17.

■ Accepted: 2021. 4. 22.

■ Address reprint requests to **Jung Hyo Ahn, MD, PhD**
Department of Ophthalmology, Pusan National University
Yangsan Hospital, #20 Geumo-ro, Mulgeum-eup, Yangsan
50612, Korea
Tel: 82-55-360-2131, Fax: 82-55-360-2161
E-mail: jhan77@hanmail.com

* This study was supported by clinical research grant in 2021 from
Pusan National University Yangsan Hospital.

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

선천성 코눈물관막힘은 신생아 및 영아에서 5-20% 유병률을 가지는 흔한 질환이다.¹⁻³ 선천성 코눈물관막힘의 주된 원인은 하스너 밸브에 선천성 막이 남아 있기 때문으로 알려져 있다.⁴ 가장 흔한 증상은 단안 또는 양안에 지속되는 눈물흘림, 점액성 분비물이며, 이차적으로 눈꺼풀의 짓무름과 국소적 염증, 결막염 등을 동반할 수 있다.³

선천성 코눈물관막힘 환자의 80% 정도에서 눈물흘림 증상이 생후 1년 전후 시기에 치료 없이 자연 호전되는 것으

로 알려져 있으며, 초기 치료로는 눈물주머니 마사지 및 국소 항생제 점안 등 보존적 치료를 시행할 수 있다.^{1,5,6} 보존적 치료에 호전이 없거나 상대적으로 나이가 많은 환자에서 코눈물관탐침술, 실리콘관삽입술, 풍선관코눈물관확장술, 눈물주머니 코안연결술연결술 등의 침습적 시술을 단계적으로 고려해 볼 수 있다.^{7,8} 침습적 시술 중 가장 우선적으로 시행하는 코눈물관탐침술은 1세 이하에서 매우 효과적인 치료 방법으로 보고되며,^{7,9} 나이가 상대적으로 많은 환자에서의 코눈물관탐침술 효과에 대해서는 아직 논란이 많지만, 몇몇 연구에서는 코눈물관탐침술이 1세 이상의 나이 많은 환자에서도 효과적인 치료가 될 수 있다고 보고하였다.¹⁰⁻¹² 그리고 첫 번째 코눈물관탐침술에 효과가 없는 경우 재시술한 코눈물관탐침술의 성공률은 11.1%에서 100%까지 다양하게 보고되었다.^{6,8,11} 그러나 국내에서 1세 이상의 나이가 많은 환자를 대상으로 한 코눈물관탐침술에 대한 연구는 부족하다. 이에 저자들은 4세 이하의 선천성 코눈물관막힘 환자를 대상으로 연령에 따라 첫 번째와 두 번째 시행한 코눈물관탐침술의 임상 결과를 비교해 보고자 하였다.

대상과 방법

2015년 3월부터 2020년 4월까지 본원에서 선천성 코눈물관막힘으로 진단을 받고 코눈물관탐침술을 시행 받은 환자 146명(200안)을 대상으로 후향적 연구를 진행하였다. 선천성 코눈물관막힘은 출생 후 눈물흘림과 눈곱 및 눈물주머니 분비물의 증상이 발생하고, 결막염, 눈썹찢림과 같은 외안부 자극 소견이 없으며, 상기도 감염이 없는 상태에서 눈물띠 높이의 증가가 있는 경우를 대상으로 하였다. 다른 병원에서 코눈물관탐침술을 시행 받거나, 선천눈물점폐쇄, 부비동 질환 및 선천안와질환이 있는 경우는 연구 대상에서 제외하였다. 본 연구는 헬싱키선언을 준수하여 시행되었고, 양산부산대학교병원 생명윤리위원회(Institutional Review Board, IRB)의 심사를 받고 승인 받았다(IRB 승인 번호: 05-2020-139).

선천성 코눈물관막힘 환자의 치료는 단계적으로 시행하였는데 먼저 보존적 치료인 Crigler 눈물주머니 마사지 및 토브라마이신 항생제를 점안하였다. 4-6주 동안의 보존적 치료에도 환자의 증상이 호전되지 않는 경우에는 코눈물관탐침술을 시행하였다.

코눈물관탐침술은 1명의 시술자(J.H.A)에 의해 외래에서 시행되었다. 모든 환자를 시술 전에 Cholral hydrate (POCRAL SYR; Hanlim Pharm Co., Seoul, Korea)를 0.5 mL/kg 투여하고 맥박 및 호흡수를 확인하면서 수면에 이를 때까지 15분에서 20분간 기다렸다가 코눈물관탐침술을 시행하였다. 수

면에 든 환아를 바로 누운 자세에서 Proparacaine hydrochloride 0.5% (Alcaine[®]; Alcon NV, Medialaan 36, 1800 Vilvoorde, Belgium)을 점안하였다. 이후 하부 눈물점 및 상부 눈물점을 확장자로 확장시킨 후, 눈물점에 보우만눈물길더듬자(E4200, Bausch and Lomb instruments, Bridgewater, NJ, USA) 0000번(직경 0.45 mm) 또는 000번(직경 0.5 mm)을 이용하여 눈물소관을 통과하여 눈물샘오목의 단단함이 느껴질 때까지 조심스럽게 밀어 넣었다. 눈물샘오목의 단단함을 느낀 후 수직 방향으로 눈물길더듬자를 세워 코눈물관으로 진입하도록 하였고, 저항이 느껴질 때까지 부드럽게 밀어 넣었다. 코눈물관막힘 부위의 저항감이 해소되어 뚫리는 느낌('popping' sensation)을 수차례 반복해서 느낀 후, 눈물길더듬자를 빼고 식염수 세척을 하였다. 시술 받은 눈에 0.3% 토브라마이신 안약을 하루 3회 2주간 사용하도록 하였다. 환자는 시술 후 2달 뒤 외래로 내원하여 눈물고임 및 눈곱, 눈물주머니 분비물 발생 등의 증상 호전 여부를 확인하였다.

모든 환자는 코눈물관탐침술 시행 후 2달 뒤에 눈물흘림 및 눈곱 등의 증상 호전이 있는 경우를 성공으로 정의하였으며, 증상 호전이 없는 경우를 실패로 정의하였다. 첫 번째 코눈물관탐침술을 시행한 후 실패한 경우에는 시술 후 2개월 뒤에 두 번째 코눈물관탐침술을 시행하였다. 두 번째 코눈물관탐침술을 시행한 이후에도 임상증상이 호전되지 않는 경우에 전신마취하 코안내시경을 이용하여 실리콘관삽입술을 하였다.

코눈물관탐침술 시행 당시 환자의 연령에 따라 총 4개 군, A군(6개월 이하), B군(6개월 초과 12개월 이하), C군(12개월 초과 20개월 미만), D군(20개월 초과 48개월 이하)으로 분류하여 각 군별로 성별, 임상증상, 시술의 편측성 여부, 경과 관찰 기간, 코눈물관탐침술의 시행 횟수, 실리콘관삽입술 유무에 대하여 비교 분석하였다.

각 군 간의 차이를 Chi-square test, Fisher's exact test, Kruskal wallis test를 통해 분석하였으며, 유의도(p 값) 0.05 미만인 경우를 통계학적으로 유의한 것으로 간주하였다. 통계분석은 IBM SPSS statics software package version 27.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) 통계 프로그램을 이용하였다.

결 과

선천성 코눈물관막힘으로 진단받고 코눈물관탐침술을 시행한 환자는 총 146명(200안)이었으며, 이 중에서 남아는 78명(107안), 여아는 68명(93안)이었다. 전체 평균 나이는 17.05 ± 12.21 개월, 코눈물관탐침술을 시행한 연령별로

A군 7명(8안), B군 42명(56안), C군 48명(76안), D군 49명(60안)이었다. 각 군별 나이는 A군 5.43 ± 0.98 개월, B군 9.23 ± 1.46 개월, C군 12.25 ± 1.73 개월, D군 30.12 ± 13.22 개월이었다(Kruskal wallis test, $p < 0.001$). A, B, C, D군에서 성비는 각각 4:3, 27:15, 26:22, 21:28이었으며 통계학적으로 유의한 차이는 없었다(chi-square test, $p = 0.237$). 코눈물관탐침술을 시행한 환자 중 단안 코눈물관막힘이 있는 환자는 96명, 양안 코눈물관막힘이 있는 환자는 52명이었으며, 각 군별 편측성의 비율은 유의한 차이가 있었다(chi-square test, $p = 0.049$). 각 군별 경과 관찰 기간은 A군 2.57 ± 1.51 개월, B군 5.69 ± 6.08 개월, C군 7.73 ± 9.02 개월, D군 6.69 ± 7.33 개월이었으며, 연령별 경과 관찰 기간은 유의한 차이가 없었다(Kruskal wallis test, $p = 0.220$). 환자의 증상은 눈물흘림과 눈곱으로 확인되었으며, 군별 증상 비율의 통계학적 유의한 차이는 없었다(chi-square test, $p = 0.995$) (Table 1).

전체 환자에서 첫 번째 코눈물관탐침술의 성공률은 160/200안(80.0%)이었다. 각 군의 성공률은 A군에서 7/8안(87.5%), B군에서 48/56안(85.7%), C군에서 59/76안(77.6%),

D군에서 46/60안(76.7%)이었으며, 탐침술 시행 나이가 높아짐에 따라 성공률이 감소하였지만 통계학적으로 유의한 차이가 없었다(chi-square test, $p = 0.550$) (Table 2). 두 번째 코눈물관탐침술의 성공률은 25/40안(62.5%)이었으며, A군에서 1/1안(100%), B군에서 7/8안(87.5%), C군에서 12/17안(70.6%), D군에서 5/14안(35.7%)이었다. 연령에 따라 성공률이 감소하였으며, 군별 두 번째 코눈물관탐침술의 성공률은 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(Fisher's exact test, $p = 0.048$) (Table 3). 전체 환자에서 두 번째 코눈물관탐침술을 포함한 성공률은 185/200안(92.5%)이었다. 코눈물관탐침술을 시행한 이후에도 증상 호전이 전혀 없는 15안은 실리콘관삽입술을 시행하였으며, D군의 1명을 제외하고 모든 환자에서 눈물흘림 증상이 호전되었다. 선천 코눈물관막힘이 있는 환자의 코눈물관탐침술의 첫 번째 성공률은 단안 코눈물관막힘 군에서 80/96안(83.3%), 양안 코눈물관막힘 군에서 80/104안(76.9%)이었으며, 두 군의 성공률은 통계학적으로 유의한 차이는 없었다(Fisher's exact test, $p = 0.291$). 각 군에서의 양측성 여부에 따른 성공률 또한 모든 군에서

Table 1. Demographic and baseline characteristics of patients

Characteristic	Group A (≤ 6 months)	Group B (6 months < and ≤ 12 months)	Group C (12 months < and ≤ 20 months)	Group D (20 months < and ≤ 48 months)	p-value
Number of patients (n = 146)	7	42	48	49	
Number of eyes (n = 200)	8	56	76	60	
Age (months)	5.43 ± 0.96	9.24 ± 1.46	16.10 ± 2.00	30.30 ± 13.02	$< 0.001^*$
Sex (male:female)	4:3	27:15	26:22	21:28	0.237 [†]
Laterality					0.049 [†]
Unilateral (n = 96)	6	28	26	36	
Bilateral (n = 52)	1	14	25	12	
Follow up period (months)	2.57 ± 1.51	5.69 ± 6.08	7.73 ± 9.02	6.69 ± 7.33	0.220 [*]
Symptom present					0.995 [†]
Epiphora (n = 175)	7	49	66	53	
Mucous discharge (n = 25)	1	7	10	7	

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

*p-value less than 0.05 means a significant difference among groups based on Kruskal wallis test; [†]p-value less than 0.05 means a significant difference among groups based on chi-square test.

Table 2. Comparison of success rates of initial probing for congenital nasolacrimal duct obstruction in 200 eyes among different age groups

	Group A (≤ 6 months)	Group B (6 months < and ≤ 12 months)	Group C (12 months < and ≤ 20 months)	Group D (20 months < and ≤ 48 months)	Total	p-value [*]
Initial probing						0.550
Success	7 (87.5)	48 (85.7)	59 (77.6)	46 (76.7)	160 (80.0)	
Failure	1 (12.5)	8 (14.3)	17 (22.4)	14 (23.3)	40 (20.0)	
Total	8	56	76	60	200	

Values are presented as number (%).

*p-value less than 0.05 means a significant difference among groups based on chi-square test.

유의한 차이는 없었다(Fisher's exact test, $p=1.000$, $p=0.252$, $p=0.566$, $p=0.212$) (Table 4).

고 찰

선천성 코눈물관막힘 환자에서 가장 먼저 고려하는 침습적 치료는 코눈물관탐침술이다. 그러나 코눈물관탐침술을 시행하는 적절한 시기, 나이가 많은 환아들에 대한 성공률과 첫 번째 눈물관탐침술이 실패한 이후의 처치에 대해서는 아직 논란의 여지가 있다.

일반적으로, 나이가 많아질수록 코눈물관탐침술의 효과는 감소한다고 알려져 있다. Katowitz and Welsh⁷의 보고에 의하면 첫 번째 코눈물관탐침술의 성공률은 0-6개월 환아에서 98.2%, 7-12개월에서 95.9%로, 12개월 이하의 환아에서 코눈물관탐침술에 의한 성공률은 약 97%였다. 그러나 13-18개월 환아에서는 54.1%, 19-24개월에는 53.1%로 성공률이 낮았다. Mannor et al⁹의 연구에 의하면, 첫 번째 코눈물관탐침술의 성공률은 0-12개월에서 92%, 13-24개월에서 89%, 25-36개월에서 80%, 37-48개월에서 71%로 보고하였다. Kashkouli et al¹³은 첫 번째 코눈물관탐침술에 의한 성공률은 0-12개월에서 92%, 13-24개월에서 84.4%, 25-36개월에서 65%, 37-60개월에서 63.5%로 보고하였다. Ahn et al¹⁴의 결과에서는 첫 번째 코눈물관탐침술의 성공률을 각각 3-5개월에서 95.4%, 6-8개월에서 92.8%, 9-11개월

에서 77.7%, 12-14개월에서 72.7%, 15-16개월에서 66.7%로 보고하였다. Sturrock et al¹⁵의 연구 결과에서는 12개월 이하의 코눈물관탐침술의 효과는 86%로 확인되었으나, 2세 이상의 환아에서 코눈물관탐침술의 효과는 42%로 보고하였다. 이러한 보고들에 의하면 나이가 증가할수록 코눈물관탐침술 성공률은 감소하므로 눈물 등의 증상이 심한 코눈물관막힘의 경우 이른 나이에 코눈물관탐침술을 시행하도록 권고하였다.

하지만 이러한 연구 결과들과는 달리, El-Mansoury et al¹⁶는 13-84개월의 코눈물관막힘 환자에서 코눈물관탐침술을 시행하였고, 13개월 이상의 환아에서도 93.5%의 높은 성공률을 보고하였다. 또한 Stager et al¹⁷의 연구에 따르면 나이에 따른 코눈물관탐침술의 성공률은 각각 1-6개월 95%, 7-12개월 88.5%, 13개월 이상 86.5%로 보고하였으며, 13개월 이상의 환아에서도 코눈물관탐침술이 효과적인 치료일 수 있음을 주장하였다. Robb¹¹은 코눈물관탐침술의 결과를 12-14개월 88.9%, 15-17개월 96.8%, 18-23개월 90.7%, 24-35개월 96.4%, 36-111개월 92.6%로 보고하였으며, 나이에 따른 코눈물관탐침술의 효과는 차이가 없음을 보고하였다. 본 연구에서도 4세 이하의 선천성 코눈물관막힘 환자에서 첫 번째 코눈물관탐침술은 나이에 따라 성공률은 통계학적으로 유의한 차이가 없었으며, 특히 20개월 이상 및 48개월 이하의 환아들의 코눈물관탐침술은 76.7%로 성공률을 보이며, 이는 El-Mansoury et al¹⁶, Stager et

Table 3. Comparison of success rates of the second probing for congenital nasolacrimal duct obstruction in 40 eyes among different age groups

	Group A (≤ 6 months)	Group B (6 months < and ≤ 12 months)	Group C (12 months < and ≤ 20 months)	Group D (20 months < and ≤ 48 months)	Total	<i>p</i> -value*
Second probing						0.048
Success	1 (100)	7 (87.5)	12 (70.6)	5 (35.7)	25 (62.5)	
Failure	0	1 (12.5)	5 (29.4)	9 (64.3)	15 (37.5)	
Total	1	8	17	14	40	

Values are presented as number (%).

**p*-value less than 0.05 means a significant difference among group based on Fisher's exact test.

Table 4. Success rate of initial probing for congenital nasolacrimal duct obstruction in 200 eyes by laterality

Success	Group A (≤ 6 months)	Group B (6 months < and ≤ 12 months)	Group C (12 months < and ≤ 20 months)	Group D (20 months < and ≤ 48 months)	Total
Laterality					
Unilateral	5/6 (83.3)	26/28 (92.9)	19/26 (73.0)	30/36 (83.3)	80/96 (83.3)
Bilateral	2/2 (100)	22/28 (78.6)	40/50 (80.0)	16/24 (66.7)	80/104 (76.9)
Total	7/8 (87.5)	48/56 (85.7)	59/76 (77.6)	46/60 (76.6)	
<i>p</i> -value*	1.000	0.252	0.566	0.212	0.291

**p*-value less than 0.05 means a significant difference among groups based on Fisher's exact test.

al¹⁷, Robb¹¹의 연구 결과와 유사하였다.

이처럼 나이에 따른 코눈물관탐침술의 임상결과가 다양하게 보고되면서, 반복된 코눈물관탐침술의 성공률에 관한 보고도 이루어지고 있다. Katowitz and Welsh⁷는 성공률을 6-13개월 환아에서 67%, 18-24개월 환아에서 18%로 보고하였다. Ghuman et al¹⁸의 연구에서는 13개월 이하의 환아에서만 반복된 코눈물관탐침술을 시행하였으며 성공률을 69%로 보고하였다. Cha et al¹⁹의 연구 결과에서는 반복된 코눈물관탐침술의 성공률을 각각 6-12개월 73.9%, 13-18개월 58.3%, 19개월 이상 16.7%로 보고하였다. 위 연구 결과들과 비슷하게 본 연구 결과에서도 4세 이하의 코눈물관막힘 환아에서 두 번째 코눈물관탐침술의 성공률은 A군(6개월 이하) 100%, B군(6개월 초과 12개월 이하) 87.5%, C군(12개월 초과 20개월 이하) 70.6%, D군(20개월 초과 48개월 이하) 35.7%였으며, 나이가 증가함에 따라 반복된 코눈물관탐침술의 효과가 감소하는 것을 확인하였다. 특히 20개월 이상의 나이에서 재시술의 성공률은 현저히 낮았다.

시술 나이와 코눈물관탐침술 성공률의 연관성은 아직 논란이 되고 있지만, 나이가 상대적으로 많은 선천성 코눈물관막힘 환아에서 낮은 성공률을 보이는 원인으로는 눈물관 배출 경로의 만성적인 염증으로 인해 코눈물관상피에 반흔 조직이 형성됨으로써 더 심한 폐쇄가 발생하기 때문이라고 보고되고 있다.^{7,9,15,19} 또한 선천성 코눈물관막힘의 정도가 심하지 않은 환아의 경우에는 자연적으로 회복되거나, 한 번의 코눈물관탐침술을 통해 호전될 수 있지만, 나이가 많을수록 복잡한 코눈물관폐쇄가 생기거나 코눈물관막힘 정도가 심해서 성공률에 영향을 미쳤을 것이라고 생각된다.

또한 코눈물관막힘의 단측성 및 양측성에 따른 코눈물관탐침술의 효과에 대해서는 논란이 있다. Kashkouli et al¹³의 보고에 따르면 코눈물관탐침술의 효과에 양측성의 여부가 영향을 미치지 않는다고 보고하였으며, Honavar et al²⁰과 Lim et al²¹의 연구에서는 양측성 코눈물관막힘이 단측성 코눈물관막힘보다 코눈물관탐침술의 효과가 낮다고 보고하였다. 본 연구에서는 나이에 따라 단측성 및 양측성 코눈물관막힘을 비교하였을 때 각 군의 통계학적으로 유의한 성공률 차이는 없었다.

본 연구의 한계점은 첫째, 코눈물관탐침술의 성공은 나이, 양측성 여부, 과거에 시도된 실패한 코눈물관탐침술의 횟수, 보존적 치료로 실패한 과거력, 눈물주머니 확장 정도, 막성구조물이 아닌(non-membranous) 복합적 형태의 코눈물관막힘 등의 인자가 관련한다고 알려져 있으나, 이 중 나이와 양측성 여부만을 코눈물관탐침술의 성공과 관련된 인자로 분석하였다.¹² 둘째, 대부분의 시술이 진정 요법을 통해 외래에서 시행되었기에 전신마취하에 시술을 시행한 것보

다 환아의 협조도가 떨어져 이로 인해 코눈물관탐침술의 성공률에 차이가 있을 수 있었다. 셋째, 외래에서 코눈물관탐침술을 시행하다 보니 눈물길더듬자가 아래코선반 밑으로 통과되는 것을 내시경으로 직접 확인할 수 없었다. 그래서 코눈물관탐침술의 실패 원인으로 하스너벨브의 막성구조물이 불완전하게 뚫렸거나, 코점막하로 거짓통로가 형성된 것을 구별할 수 없었다. 또한 선천성 코눈물관막힘의 흔한 원인인 하스너벨브의 막성구조물 잔존 이외에도 코눈물관 주변의 점막, 뼈 등의 구조물 형성 부전 등의 복합적인 원인이 동반될 수 있으나 이러한 요소를 고려하지 못하였다. 넷째, 외래에서 나이가 많은 환아는 진정요법과 신체억제로 시술의 어려움이 있었으며, 시술 중 눈물소관의 손상 가능성과 코눈물관탐침술의 성공률이 관련이 높을 것으로 생각되었다.

결론적으로 본 연구의 결과를 통해 만 4세 이하의 선천성 코눈물관막힘 환아에서 나이에 따른 성공률에 유의한 차이는 없어서 코눈물관탐침술을 일차적 치료로 시도해 볼 수 있다. 그러나 만 20개월 이상 환아들에서는 다른 연령에 비해서 두 번째 코눈물관탐침술의 성공률이 현저히 낮았다. 따라서 20개월 이상의 환아에서는 첫 번째 코눈물관탐침술 이후에도 효과가 없으면 재시술을 하지 않고 전신마취하 실리콘관삽입술을 고려해 볼 수 있을 것이다.

REFERENCES

- 1) MacEwen CJ, Young JD. Epiphora during the first year of life. *Eye (Lond)* 1991;5(Pt 5):596-600.
- 2) 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.
- 3) Sathiamoorthi S, Frank RD, Mohny BG. Incidence and clinical characteristics of congenital nasolacrimal duct obstruction. *Br J Ophthalmol* 2019;103:527-9.
- 4) Cassady JV. Developmental anatomy of nasolacrimal duct. *AMA Arch Ophthalmol* 1952;47:141-58.
- 5) Sathiamoorthi S, Frank RD, Mohny BG. Spontaneous resolution and timing of intervention in congenital nasolacrimal duct obstruction. *JAMA Ophthalmol* 2018;136:1281-6.
- 6) 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.
- 7) Katowitz JA, Welsh MG. Timing of initial probing and irrigation in congenital nasolacrimal duct obstruction. *Ophthalmology* 1987;94:698-705.
- 8) Avram E. Insights in the treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction. *Rom J Ophthalmol* 2017;61:101-6.
- 9) 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.
- 10) Eshragi B, Fard MA, Masomian B, Akbari M. Probing for con-

- genital nasolacrimal duct obstruction in older children. Middle East Afr J Ophthalmol 2013;20:349-52.
- 11) Robb RM. Success rates of nasolacrimal duct probing at time intervals after 1 year of age. Ophthalmology 1998;105:1307-10.
 - 12) Kushner BJ. The management of nasolacrimal duct obstruction in children between 18 months and 4 years old. J AAPOS 1998;2:57-60.
 - 13) Kashkouli MB, Kassaei A, Tabatabaee Z. Initial nasolacrimal duct probing in children under age 5: cure rate and factors affecting success. J AAPOS 2002;6:360-3.
 - 14) 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.
 - 15) Sturrock SM, MacEwen CJ, Young JD. Long-term results after probing for congenital nasolacrimal duct obstruction. Br J Ophthalmol 1994;78:892-4.
 - 16) El-Mansoury J, Calhoun JH, Nelson LB, Harley RD. Results of late probing for congenital nasolacrimal duct obstruction. Ophthalmology 1986;93:1052-4.
 - 17) Stager D, Baker JD, Frey T, et al. Office probing of congenital nasolacrimal duct obstruction. Ophthalmic Surg 1992;23:482-4.
 - 18) Ghuman T, Gonzales C, Mazow ML. Treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction. Am Orthopt J 1999;49:163-8.
 - 19) Cha DS, Lee H, Park MS, et al. Clinical outcomes of initial and repeated nasolacrimal duct office-based probing for congenital nasolacrimal duct obstruction. Korean J Ophthalmol 2010;24:261-6.
 - 20) Honavar SG, Prakash VE, Rao GN. Outcome of probing for congenital nasolacrimal duct obstruction in older children. Am J Ophthalmol 2000;130:42-8.
 - 21) Lim SW, Park JS, Lew H. Clinical outcomes of probing in children with congenital nasolacrimal duct obstruction. J Korean Ophthalmol Soc 2016;57:1031-6.

= 국문초록 =

4세 이하의 선천성 코눈물관막힘 환자에서 외래에서 시행한 코눈물관탐침술 임상결과 분석

목적: 4세 이하 선천성 코눈물관막힘 환자에서 나이에 따른 코눈물관탐침술의 효과를 분석하고자 한다.

대상과 방법: 선천성 코눈물관막힘으로 진단받고 코눈물관탐침술을 시행한 환자 146명(200안)을 대상으로 후향적 연구를 실시하였다. 연령에 따라서 A군(6개월 이하), B군(6개월 초과 12개월 이하), C군(12개월 초과 20개월 이하), D군(20개월 초과 48개월 이하)으로 분류하여 시술 당시의 나이, 성별, 시술의 양측성 여부, 경과 관찰 기간, 임상증상을 조사하고, 각 군별 양측성 여부, 탐침술의 횟수에 따른 코눈물관탐침술의 성공률을 비교 분석하였다.

결과: 첫 번째 탐침술의 성공률은 160/200안(80.0%), 연령별로 A군에서 87.5%, B군에서 85.7%, C군에서 77.6%, D군에서 76.7%로 확인되었으며, 각 군별 성공률은 유의한 차이가 없었다($p=0.550$). 두 번째 탐침술은 총 40안에서 시행하였으며, 성공률은 25/40안(62.5%)이었다. A군에서 100%, B군에서 87.5%, C군에서 70.6%, D군에서 35.7%로 확인되었으며, 각 군별 성공률은 유의한 차이가 있었다($p=0.048$). 시술의 편측성 여부에 따른 각 군별 탐침술의 성공률은 통계학적으로 유의한 차이가 없었다($p=0.291$).

결론: 4세 이하의 환자에서 나이에 따른 첫 번째 코눈물관탐침술의 성공률에는 유의한 차이가 없었지만, 두 번째 코눈물관탐침술은 나이에 따른 성공률의 차이가 있었으며, 특히 20개월 이상에서 재시술 성공률은 감소하였다.

〈대한안과학회지 2021;62(5):589-594〉

강민승 / Min Seung Kang

부산대학교 의학전문대학원 양산부산대학교병원 안과학교실
Department of Ophthalmology,
Pusan National University Yangsan Hospital,
Pusan National University School of Medicine