눈물길미세내시경 소견에 따른 실리콘관삽입술의 성공률 분석

Analysis of the Success Rate of Silicone Tube Intubation According to Lacrimal Endoscopy Findings

이정민 · 한지상

Jungmin Lee, MD, Jisang Han, MD

성균관대학교 의과대학 강북삼성병원 안과학교실

Department of Ophthalmology, Kangbuk Samsung Hospital, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: In patients with lacrimal passage obstruction, the location and severity of the obstruction observed in lacrimal endoscopy were evaluated with respect to the success rate of silicone tube intubation.

Methods: We conducted a retrospective chart review of 120 eyes of 74 patients who underwent lacrimal endoscopy (RUIDO fiberscope; Fibertech Co., Tokyo, Japan)-assisted silicone tube intubation from August 2018 to October 2019. The analysis included clinical characteristics, irrigation test results, lacrimal endoscopic findings, and analyzed factors associated with surgical success. The location and severity of the obstruction observed by lacrimal endoscopy were classified.

Results: Of the 120 eyes that received lacrimal endoscopy-assisted silicone tube intubation, 101 eyes (84.2%) were successful in surgery. Canalicular stenosis in 41 eyes (34.2%), canalicular obstruction in 35 eyes (29.2%), nasolacrimal duct stenosis in 24 eyes (20.0%), and nasolacrimal obstruction in 28 eyes (23.3%) were observed in lacrimal endoscopy. Regardless of the location of the obstruction of the canaliculus and nasolacrimal duct, it was observed that surgical success was affected by the severity of the obstruction ($p = 0.041$ and $p = 0.018$, respectively).

Conclusions: The severity of the lacrimal passage obstruction observed during lacrimal endoscopy was shown to have a statistically significant effect on the success rate of lacrimal endoscopy-assisted silicone tube intubation. However, the location of the obstruction in the lacrimal passage did not have a statistically significant effect on the success rate.

J Korean Ophthalmol Soc 2020;61(12):1407-1413

Keywords: Lacrimal endoscopy, Lacrimal apparatus diseases, Nasolacrimal duct obstruction, Silicone tube intubation

안과에서 흔히 볼 수 있는 증상인 눈물흘림은 눈물배출과 분비, 두 요소의 구조적 또는 기능적 문제에 의해 발생한다.¹ 눈물길의 배출능력 저하 또는 눈물의 과다분비 중 어떠한 원인에 의한 것인지에 대한 구분이 진단과 치료의

시작이 된다.² 눈물흘림 증상이 있는 환자들은 병력청취, 세극등현미경검사를 통한 눈꺼풀, 눈물점이상 여부 확인, 눈물소관관류술, 눈물주머니조영술 또는 눈물길신티그래피 등의 검사를 통해 진단을 내리게 된다. 보존적인 치료에도 눈물흘림 증상 호전이 뚜렷하지 않으며, 눈물소관관류검사나 눈물주머니조영술상 병리적 소견이 있는 코눈물관폐쇄 환자의 치료법은 눈물주머니코안연결술과 코눈물관 실리콘관삽입술이 알려져 있다.³ 하지만 실리콘관삽입술의 경우 성인에서는 수술 후 초기의 치료 효과가 좋으나 장기간 관찰하였을 때 그 효과가 점점 떨어지는 것으로 알려져 있으며, 실리콘관삽입 시 코점막이나 아래코선반 등에 손상

■ Received: 2020. 6. 11. ■ Revised: 2020. 7. 29.

■ Accepted: 2020. 11. 25.

■ Address reprint requests to Jisang Han, MD

Department of Ophthalmology, Kangbuk Samsung Hospital,
#29 Saemun-ro, Jongno-gu, Seoul 03181, Korea
Tel: 82-2-2001-2250, Fax: 82-2-2001-2262
E-mail: jisang.han@samsung.com

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

© 2020 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.

을 주거나 거짓 눈물길을 형성하여 눈물길 재협착을 유발할 수 있다는 단점이 보고되어 있다.^{4,5}

눈물길미세내시경(lacrimal endoscopy)을 이용하여 눈물점부터 하스너벨브까지의 눈물길을 눈으로 실시간으로 확인하고 병변을 찾고 치료를 하려는 시도는 1979년 Cohen et al⁶ 연구 이후로부터 지속되어 왔다. 하지만 미세내시경 해상도의 한계로 1990년대 후반까지는 실용성을 얻지 못하였다. 하지만 내외과에서 사용되는 미세내시경의 발전과 함께, 눈물길미세내시경의 개발도 이루어졌다.⁷ 눈물길미세내시경은 끝이 구부러진 스테인리스 코팅을 한 탐침을 가지고 있으며, 탐침 내부에는 렌즈와 섬유광원, 생리식염수를 흘려 보낼 수 있는 관류 채널이 있다. 조수가 관류 채널을 통해 눈물길을 수압으로 확장시키면서 렌즈를 통해 얻어진 영상을 외부모니터로 확인하는 방식이다. 실제 수술에서는 코 내부의 관찰 또한 필요하므로 코내시경과 눈물길미세내시경을 함께 사용한다.

Sasaki et al⁸은 원발후천코눈물관폐쇄 환자를 대상으로 눈물길미세내시경 및 코내시경을 이용하여 치료하였고, 병변의 위치를 수술 중에 파악할 수 있는 장점을 보고하였다. Fujimoto et al⁹도 선천코눈물관폐쇄 환자 54안을 대상으로 눈물길미세내시경하 탐침술을 시행하였고 수술 1년 후 97.1%의 성공률을 보고하였다. 본 연구에서는 눈물길미세내시경을 이용하여 코눈물관폐쇄 환자를 병변의 위치와 폐쇄의 정도에 따라 분류하였고, 그에 따라 실리콘관삽입술의 결과를 비교 분석하였다.

대상과 방법

2018년 8월부터 2019년 10월까지 눈물흘림을 주소로 본원을 방문한 환자 중 과거 눈물주머니코안연결술 수술력이 있는 18안, 미세내시경 없이 실리콘관삽입술을 시행 받은 8안, 1달 이상 외래 경과 관찰이 불가능했던 14안을 제외한, 눈물길미세내시경하 실리콘관삽입술을 시행 받고 1달 이상 외래 경과 관찰이 가능했던 74명, 120안을 대상으로 후향적 의무기록 조사로 연구를 진행하였다.

수술 전, 모든 환자들에 대하여 병력청취, 세극등현미경을 이용한 아래눈물띠높이검사, 눈물소관관류검사를 시행하였다. 눈물소관관류검사는 끝이 뾰족하지 않은 23게이지 관류용 바늘(Katena cannula K7-3016; Katena Products Inc., Denville, NJ, USA)을 생리식염수를 넣은 2 mL 주사기에 연결 후 눈물점을 통해 눈물소관을 따라서 넣은 뒤 생리식염수를 주입하여 코나 목 뒤로 넘어가는지 확인하였다. 관류검사의 결과는 ‘통과’, ‘부분 폐쇄’, ‘완전 폐쇄’로 분류하였다. 모든 수술은 환자의 동의를 얻은 후 한 명의 술자

(J.S.H)에 의해 국소마취하 눈물길미세내시경을 통한 실리콘관삽입술이 진행되었다. 눈물점을 확장시키고 눈물점을 통해 20게이지의 정맥카테터의 폴리우레탄섬유 부분을 잘라서 만든 싸개로 탐침을 감싼 직경 0.9 mm의 구부러진 모양의 탐침 말단을 가진 눈물길미세내시경(RUIDO fiber-scope; Fibertech Co., Tokyo, Japan)을 삽입한 후 내시경에 연결된 관류채널로 생리식염수를 흘려 보내 눈물소관, 공통눈물소관, 눈물주머니, 코눈물길, 코 내부에 이르는 코눈물길 전반의 내부 상태를 확인하였다. 수술 중 관찰되는 병변을 눈물길 미세내시경의 탐침과 탐침싸개를 이용하여 물리적인 힘과 연결된 주사기로 관류액의 압력으로 밀어내어 하스너벨브를 통하여 비강 내로 제거한 후 탐침싸개를 통하여 눈물점에서 하비도까지 실리콘관삽입술을 시행한 뒤 고정하였다. 눈물길미세내시경에서 관찰되는 소견은 폐쇄의 위치와 정도에 따라 분류하였고, 염종의 유무, 눈물소관협착의 유무 및 눈물길돌의 유무를 기록하였다.

눈물소관은 위, 아래 및 공통눈물소관으로 분류하였으며, 코눈물길은 눈물낭 주변부에서 크라우즈벨브까지를 눈물주머니, 크라우즈벨브부터 하스너벨브까지를 코눈물길로 분류하였다. 폐쇄의 정도는 눈물길미세내시경 소견상 특이사항이 없을 경우를 ‘열림’, 눈물길미세내시경상 정상 소견에 비해 좁아져 있는 경우를 ‘협착’, 눈물길미세내시경상 정상 소견에서 보이지 않는 폐쇄가 관찰되나 관류액의 관류압과 눈물길미세내시경의 약한 힘으로 병변부를 지날 수 있는 막성 폐쇄를 ‘경도 폐쇄’, 관류압으로는 병변부를 지날 수 없으며, 3회 이상의 물리적인 힘으로 뚫린 경우를 ‘중등도 폐쇄’로 분류하였다(Fig. 1-3). 수술 후 1주, 이후 한 달 간격으로 외래 추적 관찰을 시행하였고, 외래 추적관찰시에 주관적 증상에 대한 호전 여부와 함께 세극등현미경을 이용한 아래눈물띠높이검사 및 눈물소관관류검사를 다시 시행하였다. 수술 후 눈물흘림 증상이 없어지고 눈물소관관류검사에서 통과되는 경우를 ‘성공’, 눈물흘림 증상의 호전이 없거나, 눈물소관관류검사서 역류되는 경우를 ‘실패’로 분류하였다. 수술 중 삽입된 실리콘관은 수술 후 3.47 ± 1.36 개월 뒤 제거하였으며, 실리콘관 이물감 및 결막충혈과 눈곱 등의 증상이 있을 때에 조기 제거하였다.

통계적 분석은 SPSS version 24.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 사용하였고 두 군에서의 폐쇄의 위치 및 정도의 비교는 Mann-Whitney U 검정법, Fisher의 정확검정법 (Fisher's exact test)을 이용하여 p 값이 0.05 미만일 경우 통계적으로 유의한 것으로 판정하였다. 본 연구는 의학연구윤리강령인 헬싱키선언을 준수하였으며, 인증된 본원 연구윤리심의위원회의 승인을 받았다(승인 번호: 2020-03-057).

결 과

눈물길미세내시경을 통한 실리콘관삽입술을 시행 받은 74명 120안 중 수술 성공은 101안(84.2%), 수술 실패는 19안(15.8%)이었다. 남자와 여자의 비율은 4:6으로 여성의 비율

이 더 높았고, 평균 나이는 성공군과 실패군 각각 63.5 ± 12.2 세, 67.5 ± 8.5 세였으며, 실리콘관의 평균 유지 기간은 성공군과 실패군에서 각각 3개월(3-6개월)과 2개월(3-5개월)이었다. 또한 실패군에서의 평균 재발 발생 시기 3개월(3-6개월)이었다. 수술 전 눈물소관관류검사상 성공군에서

Figure 1. Components of lacrimal system. The lacrimal canaliculus was classified as an upper, lower, and common canaliculus, and the nasolacrimal duct was classified as a lacrimal sac from the lacrimal sac to the Krause's valve, from the Krause's valve to the Hasner's valve as a nasolacrimal duct. The degree of obstruction was classified into patent, stenosis, mild obstruction, and moderate to severe obstruction. NLD = nasolacrimal duct obstruction.

Figure 2. Representative photographs of lacrimal endoscopy in canaliculus. (A) Patent, (B) stenosis, (C) mild obstruction, (D) moderate to severe obstruction.

Figure 3. Representative photographs of lacrimal endoscopy in nasolacrimal duct. (A) Patent, (B) stenosis, (C) mild obstruction, (D) moderate to severe obstruction.

는 부분 폐쇄 46안(45.5%), 완전 폐쇄 18안(17.8%)이었고, 실패군에서는 부분 폐쇄 11안(57.9%), 완전 폐쇄 3안(15.8%)으로 두 군 간의 성별, 연령, 실리콘관 유지 기간 및 수술 전 눈물소관관류검사 소견은 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다($p=0.902$, $p=0.227$, $p=0.065$, $p=0.605$, Table 1).

눈물길미세내시경으로 확인한 폐쇄의 정도를 협착, 경도 폐쇄, 중등도 폐쇄로 폐쇄의 위치를 눈물소관과 코눈물관으로 분류하여 수술 후 성공군과 실패군을 분석하였다 (Table 2). 이와 같은 분류에 따라 성공군에서는 눈물소관 협착 37안(36.6%), 경도 폐쇄 8안(7.9%), 중등도 폐쇄가 16안(15.8%)이었으며, 코눈물관협착 20안(19.8%), 경도 폐쇄 2안(2.0%), 중등도 폐쇄가 15안(14.9%)이 관찰되었다. 동일한 분류를 적용한 실패군에서는 눈물소관협착 4안(21.1%), 경도 폐쇄 3안(15.8%), 중등도 폐쇄 8안(42.1%)이었고, 코눈물관 협착 4안(21.1%), 경도 폐쇄 2안(10.5%), 중등도 폐쇄 9안(47.4%)이 관찰되었다. 눈물소관과 코눈물관을 포함하는 눈물길에서 미세내시경으로 확인한 폐쇄의 정도에 따라 수술 성공군과 실패군 사이에 통계적으로 유의미한 차이가

있음을 확인할 수 있었으며, 수술 실패군에서 눈물소관이 나 코눈물관 폐쇄의 정도가 더 심한 것을 확인할 수 있었다 ($p=0.041$, $p=0.018$, Table 2).

미세내시경상 확인되는 경도 폐쇄를 관찰되는 위치로 세분화하였을 때 아래눈물소관 4안(26.7%), 공통눈물소관 7안(46.7%), 눈물주머니 3안(20.0%), 코눈물관 1안(6.7%)이 관찰되었다. 경도 폐쇄의 위치에 따른 수술 성공군과 실패군 간의 통계학적으로 유의한 차이는 관찰되지 않았다($p=0.277$, Table 3). 눈물길미세내시경에서 확인되는 중등도 폐쇄를 같은 방법으로 분류하였을 때, 아래눈물소관 12안(25.0%), 공통눈물소관 11안(22.9%), 눈물주머니 14안(29.1%), 코눈물관 11안(22.9%)이 관찰되었다. 중등도 폐쇄의 위치에 따른 두 군 사이의 통계학적으로 유의한 차이는 관찰되지 않았다($p=0.484$, Table 3).

눈물길미세내시경을 통한 실리콘관삽입술을 시행 받은 120안 중 1안(0.8%)에서 눈물길돌이 관찰되었으며, 성공군에서 염증 소견 5안(5%), 눈물점협착 79안(82%), 실패군에서 염증 소견 1안(10%), 눈물점협착 9안(90%)이 관찰되었

Table 1. Demographic of patients and associated factors with success after lacrimal endoscopy assisted silicone tube intubation

	Success (n = 101, 84.2%)	Failure (n = 19, 15.8%)	Total (n = 120)	p-value*
Sex				0.902
Male	41 (40.6)	8 (42.1)	49 (40.8)	
Female	60 (59.4)	11 (57.9)	71 (59.2)	
Age (years)	63.5 ± 12.2	67.5 ± 8.5	64.1 ± 11.8	0.227
Duration of intubation (months)	3 (3-4)	2 (3-3)	3 (3-4)	0.065
Duration of recurrence (months)	-	3 (3-6)	-	-
Preoperative irrigation test				0.605
Well passed	37 (36.6)	5 (26.3)	42 (35.0)	
Partially passed	46 (45.5)	11 (57.9)	57 (47.5)	
Not passed	18 (17.8)	3 (15.8)	21 (17.5)	

Values are presented as mean ± standard deviation or number (%).

* $p < 0.05$, Fisher's exact test.

Table 2. The association between severity of obstruction and clinical outcomes

	Success (n = 101, 84.2%)	Failure (n = 19, 15.8%)	Total (n = 120)	p-value*
Canaliculus				0.041
Patent	40 (39.6)	4 (21.1)	44 (36.7)	
Stenosis	37 (36.6)	4 (21.1)	41 (34.2)	
Mild obstruction	8 (7.9)	3 (15.8)	11 (9.2)	
Moderate to severe obstruction	16 (15.8)	8 (42.1)	24 (20.0)	
Nasolacrimal duct				0.018
Patent	64 (63.4)	4 (21.1)	68 (56.7)	
Stenosis	20 (19.8)	4 (21.1)	24 (20.0)	
Mild obstruction	2 (2.0)	2 (10.5)	4 (3.3)	
Moderate to severe obstruction	15 (14.9)	9 (47.4)	24 (20.0)	

Values are presented as number (%).

* $p < 0.05$, Fisher's exact test.

다. 눈물길돌, 염증 및 눈물점협착 소견에서는 양군의 통계적으로 유의한 차이는 관찰되지 않았다($p=0.842$, $p=0.564$, $p=0.384$, Table 4).

고 찰

눈물흘림을 호소하는 환자에서 항생제 점안 등의 보존적 치료에 반응하지 않거나 관류검사나 눈물주머니조영술상 병리적 소견이 있으면 눈물주머니코안연결술이 가장 성공률이 높은 일차적 치료로 알려져 있다.⁷ 눈물주머니코안연결술은 피부절개 혹은 내시경을 통한 접근으로 치료하며 기존의 눈물길을 이용하지 않고 새로운 눈물통로를 만들어 보다 확실한 치료법으로 생각될 수 있지만 실리콘관삽입술에 비해 상대적으로 긴 수술 시간과 긴 회복 기간이 대표적인 단점이다. 실리콘관삽입술은 술기가 비교적 용이하고, 코눈물관의 정상적인 해부학적 구조의 손상을 최소화할 수 있고, 그 이외에도 수술 시간의 단축, 수술 과정에서의 출혈 위험의 감소, 수술 후 빠른 회복 등의 장점을 갖고 있어 현재 유아의 선천코눈물관폐쇄에서부터 성인의 후천코눈물관폐쇄에 이르기까지 여러 가지 적응증에 사용되고 있다.¹⁰⁻¹² 이전의 다양한 연구들이 성인의 코눈물관폐쇄에서

실리콘관삽입술의 성공률을 발표해왔는데, 과거 연구에서는 Soll¹³이 60%의 성공률을, Pashby and Rathbun¹⁴은 60%, 그리고 Anderson and Edwards¹⁵는 25%의 성공률을 보고한 바 있다.

눈물점부터 하스너밸브까지의 눈물길을 실시간으로 확인하고 병변을 찾아 치료하려는 시도는 1979년 Cohen et al⁶의 연구에서 시작되었으나 실용화되지 못하다가 높은 해상도의 미세현미경 기술의 발달과 함께 현재의 눈물길미세내시경이 등장하였다.

눈물길미세내시경의 임상적 적용에 대한 국외 연구를 살펴보면, Haefliger and Piffaretti¹⁶는 눈물길미세내시경을 이용하여 원발코눈물관폐쇄 환자에게 치료법으로 적용하였고 눈물길에 위치한 누석, 섬유화된 조직을 수술 중 보면서 제거할 수 있는 좋은 방법으로 소개하였다. 2005년의 Sasaki et al⁸는 눈물길미세내시경을 이용한 수술의 성공률에 대해 보고하였는데, 원발후천코눈물관폐쇄증으로 인한 눈물흘림 환자에서 눈물길미세내시경 및 코내시경을 이용하여 병변의 위치를 수술 중 파악함과 동시에 치료하였고 6개월에서 2년간의 경과 관찰 기간 동안 87.5%의 수술 성공률을 보고하였다.

눈물길미세내시경의 임상적 적용에 대한 국내 연구로는

Table 3. The association between classification of obstruction by location and clinical outcomes

	Lower canaliculus	Common canaliculus	Lacrimal sac	Nasolacrimal duct	p-value*
Mild obstruction					0.277
Success (n = 10, 66.7%)	4 (40.0)	4 (40.0)	1 (10.0)	1 (10.0)	
Failure (n = 5, 33.3%)	0	3 (60.0)	2 (40.0)	0	
Total (n = 15)	4 (26.7)	7 (46.7)	3 (20.0)	1 (6.7)	
Moderate to severe obstruction					0.484
Success (n = 31, 64.6%)	7 (22.6)	7 (22.6)	10 (32.3)	7 (22.6)	
Failure (n = 17, 35.4%)	5 (29.4)	4 (23.5)	4 (23.5)	4 (23.5)	
Total (n = 48)	12 (25.0)	11 (22.9)	14 (29.1)	11 (22.9)	

Values are presented as number (%).

* $p < 0.05$, Fisher's exact test.

Table 4. Lacrimal endoscopic findings according to clinical outcomes

	Success (n = 101, 84.2%)	Failure (n = 19, 15.8%)	Total (n = 120)	p-value*
Dacryolith				0.842
(+)	1 (1.0)	0	1 (0.8)	
(-)	100 (99.0)	19 (100.0)	119 (99.2)	
Inflammation				0.564
(+)	13 (12.9)	2 (10.5)	15 (12.5)	
(-)	88 (87.1)	17 (89.5)	105 (87.5)	
Punctal stenosis				0.384
(+)	17 (16.8)	2 (10.5)	19 (15.8)	
(-)	84 (83.2)	17 (89.5)	101 (84.2)	

Values are presented as number (%).

* $p < 0.05$, Fisher's exact test.

Lee et al⁷ 코내시경과 눈물길미세내시경을 함께 이용하여 17.2개월간의 경과 관찰 기간 동안 87.2%의 실리콘관삽입술의 성공률을 보고한 바가 있으며, Lim et al¹⁷는 눈물주머니조영술에서 보이는 병변과 눈물길미세내시경하에서 관찰되는 병변을 비교 분석하였는데, 대부분의 경우 눈물주머니조영술과 눈물길미세내시경의 병변 위치와 폐쇄 정도가 일치하는 것으로 생각되며, 눈물주머니조영술과 눈물길미세내시경을 상호 보완적으로 사용하는 것이 눈물흘림 환자의 치료에 유용할 것이라고 보고하였다.

본 연구는 이전 국내외 연구와 같이 코내시경과 눈물길미세내시경을 함께 이용하여 실리콘관삽입술을 시행하였으며, 앞서 소개한 연구들과 유사한 84.2%의 수술 성공률을 확인할 수 있었다. 본 연구에서는 눈물길미세내시경상에서 관찰되는 소견을 바탕으로 코눈물길폐쇄의 위치와 정도를 파악하여, 눈물흘림 환자들을 분류하였고, 이러한 분류에 따라 실리콘관삽입술의 성공률을 비교 분석하였다. 이를 통해 폐쇄의 위치에 따라 성공률에 차이는 관찰되지 않았고, 폐쇄의 정도에 따라 실리콘관삽입술의 성공률에 차이가 있음을 확인할 수 있었다($p=0.041$, $p=0.018$, Table 2). 이러한 결과를 통해, 폐쇄의 위치보다는 폐쇄의 정도가 예후와 더 관련성이 높음을 확인할 수 있었다.

본 연구에서, 수술 전 시행한 눈물소관관류검사에서 완전 폐쇄를 보이는 18명 중 7명에서 미세내시경상 공통눈물소관의 폐쇄 이후 눈물주머니와 코눈물관의 이상 소견이 존재하지 않는 것을 확인할 수 있었다. 또한 이 7명의 환자는 실리콘관삽입술 후 증상 호전을 보였다. 이를 통해, 수술 전 관류검사상 완전 폐쇄가 관찰된다고 하더라도, 눈물주머니코안연결술이 아닌 실리콘관삽입술을 치료 목적으로 시행할 수 있음을 확인할 수 있었다. Han et al¹⁸ 연구에서 눈물주머니조영술상 완전 폐쇄를 보이는 환자에서도 실리콘관삽입술의 성공률이 75.76%에 달했는데, 눈물주머니조영술상 완전 폐쇄를 보이는 환자들일지라도, 폐쇄의 정도가 다르고, 폐쇄된 부분 이후의 눈물주머니와 코눈물관의 상태가 다양하기 때문에, 실리콘관삽입술만으로도 높은 성공률을 보일 수 있었던 것으로 추측할 수 있으며, 본 연구에서 눈물길미세내시경을 이용하여 폐쇄 이후의 눈물주머니와 코눈물관을 관찰함으로써, Han et al¹⁸ 연구에서와 같은 결과를 뒷받침하는 소견을 확인할 수 있었다.

본 연구의 제한점으로 첫째, 눈물길미세내시경에서 관찰할 수 있는 폐쇄의 위치와 정도가 객관적인 수치가 아닌 한 명의 집도의의 주관적인 판단으로 분류된 점을 들 수 있으며, 추후 추가적인 연구에서는 폐쇄의 위치와 정도에 대한 객관적인 수치화가 필요할 것으로 사료된다. 둘째, 12개월의 짧은 경과 관찰 기간을 들 수 있다. 눈물주머니코안연결

술보다 짧은 수술 시간 및 수술 술기의 용이성에도 불구하고 실리콘관삽입술이 아직 후천코눈물관폐쇄 환자의 일차적인 치료로 사용되지 못하는 이유에는 장기간 경과 관찰시에 확인되는 낮은 수술 성공률에 있다. Kwon and Lee⁴는 실리콘관삽입술을 시행한 환자의 장기간 수술 성공률에서 수술 후 6개월에는 77.7%, 1년에는 75.0%, 3년 이후에는 51.6%를 확인하였다. 본 연구에서는 눈물길미세내시경을 이용한 2005년의 Sasaki et al⁸ 연구와 유사하게 12개월의 경과 관찰 기간 동안 84.2%의 수술 성공률을 확인하였다. 실리콘관삽입술의 성공률이 비교적 단기간의 경과 관찰에서는 효과가 좋은 것으로 보고되나, 장기간에 걸친 연구에서는 재발할 확률이 높은 것으로 알려져 있으므로 추후 본 연구에서도 참여한 환자를 대상으로 조금 더 장기적인 추적 관찰이 필요할 것으로 사료된다.

결론적으로 코내시경과 함께 눈물길미세내시경을 이용한 실리콘관삽입술은 기존의 고식적인 실리콘관삽입술에 비해 눈물길을 직접 보면서 진단과 치료를 동시에 할 수 있는 장점을 가지며, 탐침을 이용한 물리적 조작을 통해 협착을 넓히거나, 관류채널을 통해 관찰되는 병변을 제거하는 등의 치료도 가능하다. 아울러, 더 많은 환자들을 대상으로, 병변의 형태학적 분류가 이루어진다면, 형태학적인 분류에 따라, 효과적인 물리적 조작의 방법이나 치료 방법을 분석할 수도 있을 것으로 기대된다.

REFERENCES

- 1) Oum JS, Park JW, Choi YK, et al. Result of partial nasolacrimal duct obstruction after silicone tube intubation. J Korean Ophthalmol Soc 2004;45:1777-82.
- 2) Jones LT. An anatomical approach to problems of the eyelids and lacrimal apparatus. Arch Ophthalmol 1961;66:111-24.
- 3) Choi MG, Lee JK. Comparison of success rates after silicone tube intubation with or without lacrimal endoscopy for epiphora. J Korean Ophthalmol Soc 2018;59:1001-8.
- 4) Kwon YH, Lee YJ. Long-term results of silicone tube intubation in incomplete nasolacrimal duct obstruction (NLDO). J Korean Ophthalmol Soc 2008;49:190-4.
- 5) Salari AM, Tokhmehchi MR. A simplified method for nasolacrimal silicon intubation. Acta Ophthalmol 2008;86:230.
- 6) Cohen SW, Prescott R, Sherman M, et al. Dacryoscopy. Ophthalmic Surg 1979;10:57-63.
- 7) Lee SM, Chung SJ, Lew H. Clinical efficacy of lacrimal endoscopy assisted silicone tube intubation in patients with nasolacrimal duct obstruction. J Korean Ophthalmol Soc 2018;59:582-8.
- 8) Sasaki T, Nagata Y, Sugiyama K. Nasolacrimal duct obstruction classified by dacryoendoscopy and treated with inferior meatal dacryorhinotomy. Part I: positional diagnosis of primary nasolacrimal duct obstruction with dacryoendoscope. Am J Ophthalmol 2005;140:1065-9.

- 9) Fujimoto M, Ogino K, Matsuyama H, Miyazaki C. Success rates of dacryoendoscopy-guided probing for recalcitrant congenital nasolacrimal duct obstruction. Jpn J Ophthalmol 2016;60:274-9.
- 10) Keith CG. Intubation of the lacrimal passages. Am J Ophthalmol 1968;65:70-4.
- 11) Al-Hussain H, Nasr AM. Silastic intubation in congenital nasolacrimal duct obstruction: a study of 129 eyes. Ophthalmic Plast Reconstr Surg 1993;9:32-7.
- 12) Boyrivent V, Ruban JM, Ravault MP. Role of nasolacrimal intubation in the treatment of lacrimation caused by congenital lacrimal duct obstruction in infants. J Fr Ophtalmol 1993;16:532-7.
- 13) Soll DB. Silicone intubation: an alternative to dacryocystorhinostomy. Ophthalmology 1978;85:1259-66.
- 14) Pashby RC, Rathbun JE. Silicone tube intubation of the lacrimal drainage system. Arch Ophthalmol 1979;97:1318-22.
- 15) Anderson RL, Edwards JJ. Indications, complications and results with silicone stents. Ophthalmology 1979;86:1474-87.
- 16) Haeffliger IO, Piffaretti JM. Lacrimal drainage system endoscopic examination and surgery through the lacrimal punctum. Klin Monbl Augenheilkd 2001;218:384-7.
- 17) Lim SW, Sung YJ, Lew H. Clinical efficacy of lacrimal endoscopy in patients with epiphora. J Korean Ophthalmol Soc 2017;58:495-502.
- 18) Han J, Park I, Shin J. Success rate of silicone intubation between nasolacrimal duct obstruction and stenosis according to dacryocystography. J Korean Ophthalmol Soc 2013;54:845-9.

= 국문초록 =

눈물길미세내시경 소견에 따른 실리콘관삽입술의 성공률 분석

목적: 눈물길폐쇄 환자에서 눈물길미세내시경상 관찰되는 폐쇄의 위치와 정도가 실리콘관삽입술의 성공률에 미치는 영향을 평가하고자 하였다.

대상과 방법: 2018년 8월부터 2019년 10월까지 눈물길미세내시경하 실리콘관삽입술을 시행 받은 120안 74명의 환자들을 대상으로 후향적 차트 리뷰를 시행하였다. 수술 성공률과 환자의 임상양상, 수술 전 관류검사의 결과, 눈물길미세내시경 관찰양상을 각각 비교 분석하였으며, 눈물길미세내시경상 관찰되는 폐쇄의 위치와 정도를 분류하였다.

결과: 눈물길미세내시경하 실리콘관삽입술을 시행 받은 120안 중 수술 성공은 101안(84.2%)이었다. 미세내시경상 눈물소관협착 41안(34.2%), 눈물소관폐쇄 35안(29.2%), 코눈물관협착 24안(20.0%), 코눈물관폐쇄 28안(23.3%)이 관찰되었다. 눈물소관과 코눈물관의 폐쇄의 위치에 따라 성공률에는 차이가 없었으며, 폐쇄 정도에 따라 성공률에 영향을 미치는 것을 확인하였다($p=0.041$, $p=0.018$).

결론: 눈물길미세내시경 소견을 바탕으로 코눈물관폐쇄를 분류할 수 있으며, 폐쇄의 위치는 실리콘관삽입술의 성공률과 관계가 없었고, 눈물길폐쇄의 정도는 실리콘관삽입술의 성공률에 통계적으로 유의한 영향을 미침을 알 수 있었다.

〈대한안과학회지 2020;61(12):1407-1413〉

이정민 / Jungmin Lee

성균관대학교 의과대학 강북삼성병원 안과학교실
Department of Ophthalmology,
Kangbuk Samsung Hospital,
Sungkyunkwan University School of Medicine