



전신마취에서 시행한 눈물소관 관류술의 임상적 유용성

Clinical Efficacy of Lacrimal Syringing under General Anesthesia

차은향 · 김주현 · 이현규 · 박진환 · 이 화 · 백세현

Euhyang Cha, MD, Joohyun Kim, MD, Hyunkyu Lee, MD, Jinhwan Park, MD, PhD,
 Hwa Lee, MD, PhD, Sehyun Baek, MD, PhD

고려대학교 의과대학 안과학교실

Department of Ophthalmology, Korea University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: To compare the results of lacrimal syringing performed in clinical practice and under general anesthesia, and the clinical efficacy of lacrimal syringing under general anesthesia before endoscopic dacryocystorhinostomy and dacryoscintigraphy.

Methods: The study included 148 eyes of 82 patients who underwent endoscopic dacryocystorhinostomy and silicone tube intubation from August 2018 to April 2019. The patients were examined with lacrimal syringing in clinical practice and re-examined under general anesthesia. Based on the change in lacrimal syringing, the patients were assigned to inconsistent and consistent groups. The inconsistent group was subclassified into complete ('regurgitation' of lacrimal syringing changes to a 'passage' pattern) and partial improvement groups (the degree of regurgitation improves under general anesthesia).

Results: Twenty (13.5%) eyes showed inconsistent results of lacrimal syringing performed in clinical practice and under general anesthesia; all showed improved passage under general anesthesia. The surgical results did not differ significantly ($p = 0.336$) between the consistent and inconsistent groups, but did between the complete and partial improvement groups ($p < 0.01$).

Conclusions: Lacrimal syringing under general anesthesia may enable an accurate preoperative diagnosis of the degree of obstruction. The combined results of dacryoscintigraphy and lacrimal syringing performed in clinical practice and under general anesthesia allow surgeons to evaluate the lacrimal drainage anatomy precisely and may be useful for predicting the functional success of endoscopic dacryocystorhinostomy.

J Korean Ophthalmol Soc 2022;63(4):331-337

Keywords: Endoscopic dacryocystorhinostomy, General anesthesia, Lacrimal scintigraphy, Lacrimal syringing, Nasolacrimal duct obstruction

눈물흘림은 안과에서 흔히 볼 수 있는 증상으로, 눈물 과

다분비와 눈물배출의 장애로 나눌 수 있다.^{1,2} 안구건조증, 각결막염, 각막의 자극 등에 의한 눈물 과다분비와 눈물배출 펌프 기능저하, 코눈물관막힘과 같은 눈물소관 배출장애로 발생하는 눈물흘림에 대한 감별이 진단과 치료에 매우 중요하다.^{3,4}

눈물의 과다분비와 눈물배출장애를 감별할 수 있는 방법으로 병력 청취, 세극등현미경검사를 통한 눈꺼풀, 눈물점 이상 여부 확인, 코눈물관 더듬자검사, 눈물소관 관류술, 플루오레세인 염색소실검사, 눈물주머니조영술 및 눈물길신티그라피 등의 검사가 있다.^{5,6} 플루오레세인 염색소실검사는 주관적인 검사로 정량적 평가가 어렵다는 단점이 있지

■ Received: 2021. 11. 23. ■ Revised: 2021. 12. 24.

■ Accepted: 2022. 3. 21.

■ Address reprint requests to **Sehyun Baek, MD, PhD**
 Department of Ophthalmology, Korea University College of Medicine, #148 Gurodong-ro, Guro-gu, Seoul 08308, Korea
 Tel: 82-2-2626-1260, Fax: 82-2-857-8580
 E-mail: shbaek6534@korea.ac.kr

* This study was supported in part by Alumni of department of ophthalmology, Korea University College of Medicine in 2022.

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

© 2022 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.

만, 검사자의 숙련이 필요한 눈물소관 관류술에 비해 쉽게 시행할 수 있다는 장점이 있다.^{7,9} 눈물길신티그라피는 방사성 동위원소를 사용하고 값비싸며 번거롭다는 단점이 있어 그동안 널리 사용되지 않았지만 객관적인 검사로 눈물소관의 기능 및 생리적인 측면을 평가할 수 있고, 해부학적인 정보도 일부 알 수 있다는 장점이 있어 최근 그 사용이 늘고 있다. 또한 검사 시행 시 상대적으로 환자의 불안감 및 통증이 적어 코눈물관막힘의 진단을 위해 유용하게 사용될 수 있다.^{10,12}

눈물소관 관류술은 코눈물관의 협착 여부를 확인하기 위해 시행하는 중요한 검사이다. 하지만 좁은 눈물점으로 눈물소관 캐놀라(lacrimal cannula)를 삽입하여 관류 상태를 파악해야 하는 다소 침습적인 검사이기에 시술자의 숙련도에 따라 검사의 정확도가 달라질 수 있으며, 환자의 협조 정도가 검사 결과에 영향을 미칠 수 있다.¹³⁻¹⁵

이전 연구들에서 눈물흘림 증상에 이용되는 각 검사의 유용성에 대해서는 여러 보고가 있었으나,^{7,9} 눈물소관 관류술에 대하여 전신마취 하 시행한 결과를 마취 없이 시행한 검사 결과와 비교한 연구는 없었다. 이에 본 연구는 수술 전 외래에서 시행한 눈물소관 관류술과 전신마취 하 시행한 눈물소관 관류술 결과를 비교하고, 눈물길신티그라피와 전신마취 하 시행한 눈물소관 관류술 결과가 가지는 임상적 유용성에 대해 알아보려고 하였다.

대상과 방법

2018년 8월부터 2019년 4월까지 본원에서 원발코눈물관막힘 또는 기능코눈물관막힘으로 진단되어 전신마취 하 코경유눈물주머니코안연결술 또는 실리콘관삽입술을 받은 환자들을 대상으로 후향적 연구를 진행하였다. 수술 후 경과 관찰 기간이 4개월 이내인 환자, 급성눈물주머니염, 연조직염이 동반된 환자, 항암 치료의 과거력, 안외골절 수술력 등 이차코눈물관막힘 의심 환자는 연구에서 제외하였다.

수술 전 눈물소관 관류술, 플루오레세인 염색소실검사 및 눈물길신티그라피를 시행하였으며, 전신마취 후 수술 시작 직전 동일 검사자에 의해 눈물소관 관류술을 재시행하였다. 플루오레세인 염색소실검사에서 양성, 눈물길신티그라피에서 눈물지연, 눈물소관 관류술에서 역류가 관찰되는 경우 ‘원발코눈물관막힘’으로 정의하였다. 눈꺼풀이완 및 눈꺼풀겉말림과 같은 눈꺼풀에서의 눈물배출에 영향을 줄 수 있는 요인을 제거하고 플루오레세인 염색소실검사 양성, 눈물길신티그라피에서 눈물지연, 눈물소관 관류술에서 통과가 관찰되는 경우 ‘기능코눈물관막힘’으로 정의하였다.¹⁶

플루오레세인 염색소실검사는 2% 플루오레세인 용액 한 방울을 아래눈꺼풀 결막주머니에 점안하고, 5분 후에 남아 있는 색소의 양상에 따라 0에서 4+까지 분류하였다. 0은 플루오레세인 색소가 결막주머니에 전혀 남아있지 않은 경우, 1은 얇은 색소 띠가 남아 있는 경우, 3은 거의 모든 색소가 남아있는 경우, 2는 1과 3의 사이만큼의 색소가 남아있는 경우로 분류하였다. 0과 1은 플루오레세인 염색소실검사 음성, 2와 3은 플루오레세인 염색소실검사 양성으로 분류하였다.

눈물소관 관류술은 생리식염수를 넣은 3 mL 주사기에 연결된 26게이지 관류용 바늘을 눈물점을 통해 눈물소관 내로 삽입한 뒤 생리식염수를 주입하여 코나 목 뒤로 넘어가는지 확인하였다. 이후 역류되는 생리식염수의 양과 코나 목 뒤로 넘어가는지 여부에 따라 ‘통과’, ‘부분 통과’ 및 ‘완전 역류’로 분류하였다. 환자가 코나 목 뒤로 식염수가 넘어오는 것을 느끼고, 눈물점에서의 역류가 전혀 없는 경우를 ‘통과’, 환자가 식염수가 넘어오는 것을 느끼기는 하였으나, 검사자가 눈물점에서의 역류 소견을 관찰할 수 있는 경우를 ‘부분 통과’, 환자가 식염수가 넘어오는 것을 전혀 느끼지 못하고, 검사자가 눈물점에서의 역류 소견을 관찰할 수 있는 경우를 ‘완전 역류’로 정의하였다. ‘부분 통과’의 경우 역류되는 양에 따라 50% 이상 역류 시 중증 역류, 25-50% 역류 시 중등도 역류, 25% 이하 역류 시 경도 역류로 분류하였다.

눈물길신티그라피는 Millennium VG nuclear imaging system (GE Medical System, Milwaukee, TX, USA)을 이용하여 촬영하였다. 환자를 감마카메라 앞에 앉히고 0.5% proparacaine을 이용하여 점안마취한 후 양안 아래 결막낭에 100 μ Ci의 ⁹⁹mTc-Perchnetate 10 μ L씩을 각각 점안한 후 30분까지 5분마다 눈물길신티그라피를 촬영하였다. 검사 결과 양상에 따라 정상군, 눈물주머니 앞 폐쇄군, 코눈물관 앞 폐쇄군, 코눈물관 내 폐쇄군으로 분류하고 각 군의 빈도를 조사하였다.^{10,17}

코경유눈물주머니코안연결술은 코눈물관 완전폐쇄와 코눈물관 부분폐쇄로 진단받았지만 증상이 1년 이상인 경우 시행하였다.^{18,19} 실리콘관삽입술은 코눈물관 부분폐쇄 또는 기능적 폐쇄로 진단받았으며 눈물흘림 증상이 1년 이내인 경우로 환자가 전신마취 하 실리콘관삽입술만을 원하는 경우 술자의 판단 하에 시행하였다.^{20,21}

본 연구에서는 수술 후 4개월 시기에 실리콘관 제거 후 수술 성공 유무를 판정하였으며, 해부학적 성공은 코내시경검사 결과에서 육아종 형성이 없으면서 골공의 완전한 개방 상태로 정의하였다. 기능적 성공은 환자의 주관적 증상 및 눈물흘림의 정도를 Munk's score를 사용하여 평가하였다.¹⁹ Munk's score에서 grade 0은 ‘호전’, grade 1은 ‘양

호' 및 grade 2 이상은 '실패'로 정의하였다.

외래에서 시행한 눈물소관 관류술 결과와 전신마취 하 시행한 눈물소관 관류술 결과의 차이를 분석하여 변화가 없는 경우 눈물소관 관류술 비변화군, 변화를 보일 경우 변화군으로 분류하였다. 또한 눈물소관 관류술 변화군을 전신마취 하 시행한 눈물소관 관류술 결과에서 '통과'로 결과가 변하는 경우 완전호전군, 역류의 정도가 호전된 경우 부분호전군으로 세부 분류하였다.

통계적 분석은 SPSS version 24.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 사용하였다. 연속형 자료는 독립표본 Mann-Whitney의 U 검정을 사용하였고, 범주형 자료는 chi 제곱 검정을 사용하여 비교하였다. p값이 0.05 미만인 경우를 통계학적 의의가 있는 것으로 판정하였다. 본 연구는 고려대학교 구로병원 임상시험 심사위원회 승인을 받아 진행하였고 헬싱키선언을 준수하였다(IRB 승인번호 2022GR0018).

결 과

전체 환자 82명, 148안이 연구에 포함되었으며, 남자 26명,

여자 56명이었다. 원발코눈물관막힘으로 진단된 경우가 124안, 기능코눈물관막힘으로 진단된 경우가 24안이였다. 환자의 평균 연령은 67.0 ± 10.0세(40-83)였다. 눈물길신티 그래피의 폐쇄 양상에 따른 분류에서는 눈물주머니 앞 폐쇄를 보인 군은 148안 중 19안(13.0%), 코눈물관 앞 폐쇄를 보인 군이 148안 중 48안(32.8%), 코눈물관 내 폐쇄를 보인 군은 148안 중 60안(40.2%)이었다.

코경유눈물주머니코안연결술을 시행받은 118안 중 해부학적 성공률은 112안(94.9%), 실패는 6안(5.1%)이었다. 기능적 성공률은 코경유눈물주머니코안연결술을 시행받은 118안 중 108안(91.4%), 실리콘관삽입술을 시행받은 30안 중 27안(89.9%)이었다.

외래에서 시행한 눈물소관 관류술 결과와 전신마취 하 시행한 눈물소관 관류술 결과를 비교하였을 때 전신마취 하 시행한 눈물소관 관류술에서 결과의 변화를 보이는 경우는 20안(13.5%)이었으며, 모두 호전 양상을 보였다. 외래에서 시행한 눈물소관 관류술에서 역류 소견을 보였지만 전신마취 하 시행한 눈물소관 관류술에서 '통과' 소견으로 변화된 결과를 보인 완전호전군은 20안 중 12안(60%), 역류 정도가 호전된 부분호전군은 8안(40%)이었다(Table 1).

눈물소관 관류술 비변화군과 변화군에서 성별에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었으며, 남성에서 전신마취 하 눈물소관 관류술 변화 비율이 더 높았다(남성 25%, 여성 8%, $p < 0.01$) (Table 2). 눈물소관 관류술 비변화군과 변화군에서 나이, 유병 기간, 추적 관찰 기간, 치료 방법에 따른 유의한 차이는 없었다(Table 2).

눈물소관 관류술 비변화군에서 수술 후 증상의 경과는 호전 116안(90.6%), 양호 8안(6.25%), 실패 4안(3.13%)이었고, 눈물소관 관류술 변화군에서 수술 후 증상의 경과는 호전 16안(80.0%), 양호 3안(15.0%), 실패 1안(5.0%)이었

Table 1. The comparison of results of lacrimal syringing performed in clinical practice and under general anesthesia

Lacrimal syringing		Eyes
In clinical practice	Under general anesthesia	
Complete regurgitation	Mild regurgitation	4
	Passage	2*
Severe regurgitation	Moderate regurgitation	2
Moderate regurgitation	Mild regurgitation	2
	Passage	2*
Mild regurgitation	Passage	8*

*Complete improvement group.

Table 2. Demographic of patients and associated factors affecting the results of lacrimal syringing (in clinical practice/under general anesthesia)

	Consistent group (n = 20 eyes)	Inconsistent group (n = 128 eyes)	p-value
Sex			<0.01*
Male	36	12	
Female	92	8	
Age (years)	66.1 ± 9.9 (40-79)	65.7 ± 8.6 (50-83)	0.87 [†]
Duration of epiphora (months)	31.8 ± 15.1 (6-60)	32.7 ± 13.9 (6-60)	0.79 [†]
Duration of follow up (months)	10.6 ± 1.8 (6-13)	9.9 ± 1.8 (6-13)	0.10 [†]
Surgical method			0.22*
DCR	110	8	
STI	18	12	

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

DCR = dacryocystorhinostomy; STI = silicone tube intubation.

*Mann-Whitney U test; [†]two independent sample t-test.

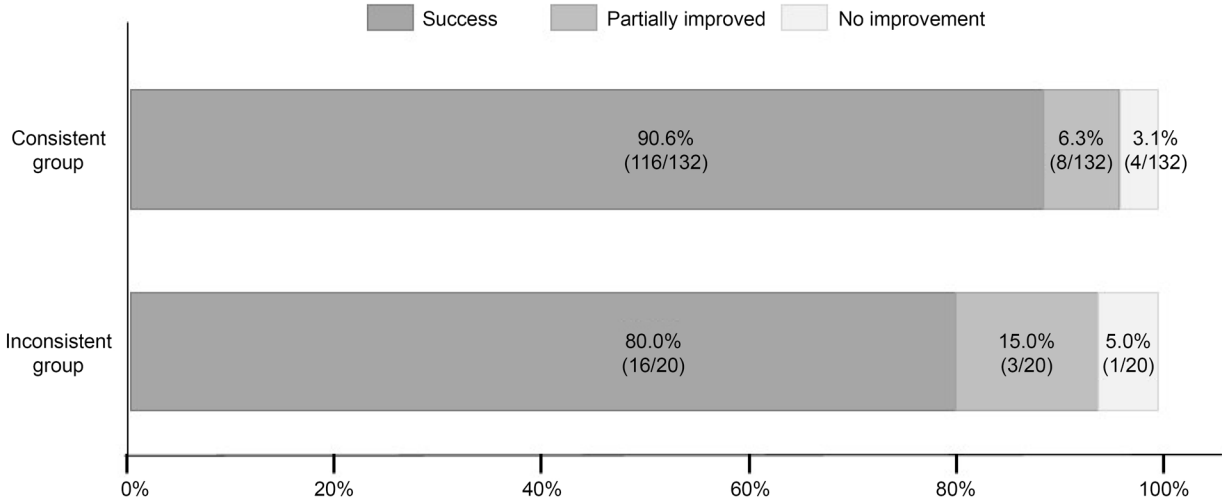


Figure 1. Functional success between the consistent group and Inconsistent group ($p = 0.336$, chi-square test).

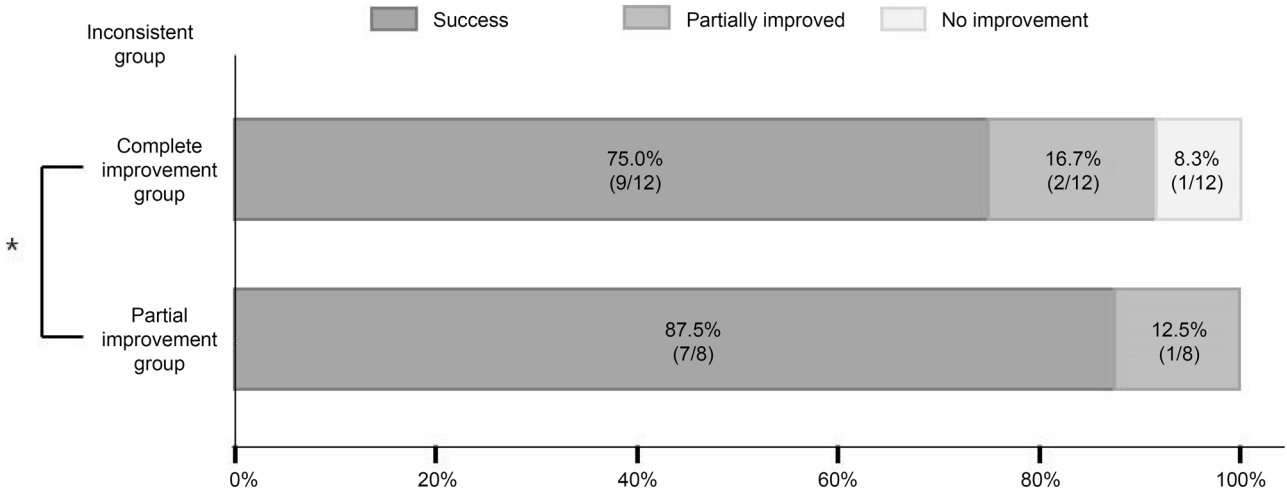


Figure 2. Functional success between the complete improvement group and partial improvement group ($p < 0.01$, chi-square test).

다. 두 군의 수술의 기능적 성공률에서 통계학적으로 유의한 차이는 관찰되지 않았다($p=0.336$) (Fig. 1).

눈물소관 관류술 변화군 중 완전호전군의 수술 후 증상의 경과는 호전 9안(75%), 양호 2안(16.7%), 실패 1안(8.3%)이었고, 부분호전군의 수술 후 증상의 경과는 호전 7안(87.5%), 양호 1안(12.5%)으로 통계적으로 유의한 차이가 있었다 ($p<0.01$) (Fig. 2).

눈물소관 관류술 완전호전군과 부분호전군의 눈물길신티그래피에서 확인되는 폐쇄 양상을 확인하였다. 눈물소관 관류술 완전호전군에서는 코눈물관 폐쇄가 8안(66.7%), 눈물주머니 앞 폐쇄가 4안(33.3%), 눈물소관 관류술 부분호전군에서는 코눈물관 폐쇄가 8안(100%)이었다. 눈물길신티그래피를 통해 ‘눈물소관 관류술 완전호전군’은 코눈물관

관 이외의 눈물길 근위부(33.3%)에서 해부학적 폐쇄 소견을 보이는 것을 확인할 수 있었다(Table 3).

고 찰

눈물소관 관류술은 코눈물관의 협착 여부를 확인하기 위한 가장 대표적인 외래검사이다. 검사가 용이하고 외래에서 시행 가능하며 결과를 바로 알 수 있다는 장점이 있다. 그러나 관류용 바늘을 이용해 좁은 눈물점으로 삽입해야 하는 검사로 외래에서 시행할 경우 환자의 순응도 및 협조에 따라 결과가 바뀔 수 있으며, 기능적 폐쇄를 배제할 수 없다는 단점이 있다.^{13,14} 본 연구의 결과에 따르면, 전신마취 하 시행한 눈물소관 관류술을 외래에서 시행한 결과와

Table 3. Results of dacryoscintigraphy in complete improvement group and partial improvement group

Preoperative dacryoscintigraphy	Lacrimal syringing	
	Complete improvement group (n = 12 eyes)	Partial improvement group (n = 8 eyes)
Presac	4 (33.3)	0 (0.0)
Preduct	0 (0.0)	0 (0.0)
Intraduct	8 (66.7)	8 (100.0)

Values are presented as number (%).

비교하였을 때 13.5%에서 검사 결과의 변화를 보였으며, 모두 눈물소관 관류술 결과가 호전되는 양상을 보였다. 특히 8%에서는 외래에서 시행한 눈물소관 관류술에서 역류 소견을 보였지만 전신마취 하 눈물소관 관류술을 시행하였을 때 통과 소견을 보였다. 외래에서 눈물소관 관류술을 시행할 때에는 환자의 불안감과 불편함으로 인해 눈을 꼭 감거나 힘을 주게 되어 검사 결과가 정확하지 못할 수 있으므로, 위양성에 주의해서 결과를 해석해야 할 것으로 생각된다. 전신마취 하 눈물소관 관류술을 시행할 경우 검사 결과에 영향을 줄 수 있는 요소들을 배제할 수 있기 때문에 해부학적 폐쇄의 유무를 더 정확하게 판단할 수 있을 것으로 생각된다.

코경유눈물주머니코안연결술의 성공률은 원발 코눈물관막힘군에서 97%, 기능 코눈물관막힘군에서 84% 정도로 보고되고 있으며^{22,23} 기능 코눈물관막힘의 경우보다 해부학적 폐쇄가 원인일 경우 수술적 성공률이 더 높다고 알려져 있다.^{17,22} 기존 연구²⁴⁻²⁶에 따르면 눈물길신티그라피는 검사 시 환자의 불안감 및 통증이 적어 생리적인 정상환경에서 눈물의 배출을 관찰할 수 있으며 눈물길의 기능적 폐쇄를 진단하는 데 도움이 된다고 한다. 외래에서 시행한 눈물소관 관류술의 경우 환자 순응도, 협조 등과 같은 여러 가지 요소에 의한 위양성률이 높기 때문에 전신마취 하 시행한 눈물소관 관류술 및 눈물길신티그라피를 상호 보조적으로 사용하여, 원발코눈물관막힘과 기능코눈물관막힘의 감별 진단 정확도를 높일 수 있으며, 수술 후 결과 예측을 보다 정확하게 할 수 있을 것으로 생각된다. 이를 통해 기능코눈물관막힘 환자들의 수술 결과가 원발코눈물관막힘 환자에 비해 수술 성공률이 낮을 수 있다는 것을 미리 예측할 수 있고, 이에 대해 환자에게 미리 설명할 수 있을 것이다.

본 연구의 경우 외래에서 시행한 눈물소관 관류술에서 역류 소견을 보였지만, 전신마취 하 시행한 눈물소관 관류술에서 통과 소견을 보인 ‘눈물소관 관류술 완전호전군’은 눈물길신티그라피에서 코눈물관 이외의 눈물길 근위부(33.3%)에서 해부학적 폐쇄 소견을 보였으며, 기능적 성공률이 75%로 가장 낮은 것을 확인할 수 있었다. 눈물길신티그라피를 통해 눈물소관의 해부학적 구조를 파악할 수 있

으며²² 특히 눈물길 근위부의 폐쇄를 진단하는 데 효과적이라고 하였다.²⁷ 따라서 외래에서 시행한 눈물소관 관류술에서 역류 소견을 보이더라도, 전신마취 하 눈물소관 관류술을 시행하여 위양성군에 대하여 감별하고, 눈물길신티그라피를 통하여 객관적인 해부학적 구조를 파악할 필요성이 있다. 이를 통해 환자의 협착의 정도와 협착의 위치를 종합적으로 파악할 수 있을 것으로 기대되며, 코눈물관막힘 환자의 수술 적응증 결정에 도움을 받을 수 있을 것이다.²⁴⁻²⁶ 또한 수술 후 눈물소관의 해부학적 폐쇄가 호전되었음에도 불구하고 지속적인 눈물흘림을 호소하는 ‘기능적 실패’의 발생을 예측하는 데 유용한 정보를 얻을 수 있을 것이다.^{19,28}

코경유눈물주머니코안연결술 후 눈물길의 해부학적 문제가 없고, 눈꺼풀 위치 이상이나 안구 표면의 문제 등 눈물흘림을 유발할 수 있는 다른 요인이 없음에도 불구하고 지속적인 눈물흘림을 호소하는 환자에게 대하여 ‘기능적 실패’로 정의하며, 이에 대하여 이차 실리콘관삽입술, 존스관삽입술이 기능적 실패의 치료 방법으로 사용되고 있다.^{29,30} 기존 여러 연구들^{19,29}에 따르면 코경유눈물주머니코안연결술 후 실리콘관 삽입 상태에서는 증상이 호전되었다가 실리콘관 제거 후 눈물이 발생하는 기능적 실패의 치료에는 이차 실리콘관삽입술이 효과적이며, 이를 실리콘관삽입을 통한 눈물소관 확장으로 눈물소관의 관류문제(flow system)를 개선하는 기전으로 설명하고 있다. 코경유눈물주머니코안연결술은 눈물주머니 이하에서 발생하는 흐름의 저항성을 개선하는 것에 효과적이지만 상대적으로 눈물소관의 해부학적 폐쇄로 인해 흐름의 저항성이 있는 경우 효과의 제한이 있다고 보고하였다. 여러 연구자들이 눈물길신티그라피를 이용하여 눈물길의 해부학적 구조, 눈물의 배출 기능 및 눈물 펌프 기능에 대한 유용한 결과를 얻을 수 있다고 하였다.^{10,25,27,31} 또한 Peter and Pearson²⁷은 눈물길 근위부의 폐쇄를 진단하는 데 있어 눈물길신티그라피가 효과적이라고 보고하였다. 눈물길신티그라피를 통해 눈물 펌프 기능평가와 눈물주머니 이하의 해부학적 구조에 대한 정보를 파악하여 코경유눈물주머니코안연결술 후 발생할 수 있는 기능적 실패에 취약한 군을 예측해 볼 수 있으며,

특히 눈물소관 관류 문제와 관련된 기능적 실패 치료에서 이차 실리콘관삽입술을 고려할 때 유용한 정보를 제공해 줄 수 있을 것이라고 생각된다.

본 연구의 제한점으로 눈물소관 관류술의 결과가 객관적인 수치가 아닌 한 명의 검사자의 주관적인 판단으로 분류된 점을 들 수 있으며, 전신마취 하 실리콘관삽입술을 시행 받은 개체수가 상대적으로 적어 이로 인한 선택적 비뚤림(selection bias)이 있다. 또한 코경유눈물주머니코안연결술 및 실리콘관삽입술의 경우 장기 추적 관찰 시 수술 성공률의 차이가 벌어질 수 있다. 본 연구에서는 수술 후 4개월 시기에 실리콘관 제거 후 두 수술의 성공 유무를 판정하였으며 기존 연구와 유사하게 실리콘관삽입술 성공률^{32,33} 92% 및 코경유눈물주머니코안연결술 성공률²² 96%을 확인하였다. 실리콘관삽입술의 성공률은 비교적 단기간의 경과 관찰에서는 효과가 좋은 것으로 보고되나, 장기간 경과 관찰 시 증상의 재발의 가능성이 높아지는 것으로 보고되어 추후 연구에서는 장기 추적 관찰에 대한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

결론적으로 외래에서 눈물소관 관류술을 시행할 경우 환자에게 충분한 설명을 통해 긴장감을 줄여 안정된 상태에서 검사를 시행하는 것이 코눈물관막힘을 정확히 진단하는데 있어 중요하다. 또한 코경유눈물주머니코안연결술 전에 전신마취 하 눈물소관 관류술을 시행함으로써 보다 정확한 코눈물관 협착 정도를 확인할 수 있으며, 눈물길신티그라피 결과를 함께 고려하여 협착의 위치를 파악함으로써 수술 결과를 보다 정확하게 예측할 수 있을 것이다.

REFERENCES

- 1) Jones LT. An anatomical approach to problems of the eyelids and lacrimal apparatus. *Arch Ophthalmol* 1961;66:111-24.
- 2) Kanski JJ. Disorders of the lacrimal drainage system. *Clinical ophthalmology*. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1997;43-52.
- 3) Blackmore KJ, Ainsworth G, Robson AK. Epiphora: an evidence based approach to the 12 minute consultation. *Clin Otolaryngol* 2010;35:210-4.
- 4) Shen GL, Ng JD, Ma XP. Etiology, diagnosis, management and outcomes of epiphora referrals to an oculoplastic practice. *Int J Ophthalmol* 2016;9:1751-5.
- 5) Jeffrey JH, Myron Y, Jay SD. The lacrimal drainage system. *Ophthalmology* 1999;7:171-8.
- 6) Kim CH, Lew H, Yun YS. Correspondence among the canaliculus irrigation test, dacryocystography and Jones test in the epiphora patients. *J Korean Ophthalmol Soc* 2007;48:1017-22.
- 7) MacEwen CJ, Young JD. The fluorescein disappearance test (FDT): an evaluation of its use in infants. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1991;28:302-5.
- 8) Zappia RJ, Milder B. Lacrimal drainage function. 2. The fluorescein dye disappearance test. *Am J Ophthalmol* 1972;74:160-2.
- 9) O'Donnell BA, Clement CI. Assessing patients with epiphora who are patent to syringing: clinical predictors of response to dacryocystorhinostomy. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2007;23:173-8.
- 10) Joo KS, Lee JK. Comparison of lacrimal scintigraphy and fluorescein dye disappearance test in functional blockage of lacrimal system. *J Korean Ophthalmol Soc* 2011;52:1013-8.
- 11) Rossomondo RM, Carlton WH, Trueblood JH, Thomas RP. A new method of evaluating lacrimal drainage. *Arch Ophthalmol* 1972;88:523-5.
- 12) Amanat LA, Hilditch TE, Kwok CS. Lacrimal scintigraphy. II. Its role in the diagnosis of epiphora. *Br J Ophthalmol* 1983;67:720-8.
- 13) Beigi B, Uddin JM, McMullan TF, Linardos E. Inaccuracy of diagnosis in a cohort of patients on the waiting list for dacryocystorhinostomy when the diagnosis was made by only syringing the lacrimal system. *Eur J Ophthalmol* 2007;17:485-9.
- 14) Kim S, Yang S, Park J, et al. Correlation between lacrimal syringing test and dacryoscintigraphy in patients with epiphora. *J Craniofac Surg* 2020;31:e442-5.
- 15) Cuthbertson FM, Webber S. Assessment of functional nasolacrimal duct obstruction—a survey of ophthalmologists in the southwest. *Eye (Lond)* 2004;18:20-3.
- 16) Jeong HW, Cho NC, Ahn M. Result of silicone tube intubation in patients with epiphora who showing normal finding in dacryocystography. *J Korean Ophthalmol Soc* 2008;49:706-12.
- 17) Peter NM, Pearson AR. External dacryocystorhinostomy for the treatment of epiphora in patients with patent but non-functioning lacrimal systems. *Br J Ophthalmol* 2010;94:233-5.
- 18) Linberg JV, McCormick SA. Primary acquired nasolacrimal duct obstruction. A clinicopathologic report and biopsy technique. *Ophthalmology* 1986;93:1055-63.
- 19) Yoon HY, Kim JH, Kim SE, et al. Treatment for functional failure after primary endonasal dacryocystorhinostomy. *J Korean Ophthalmol Soc* 2020;61:855-60.
- 20) Jung WH, Lee JH, Kim YJ, Yang JW. Silicone tube intubation with lacrimal endoscopy and endonasal dacryocystorhinostomy in adult nasolacrimal duct obstruction. *J Korean Ophthalmol Soc* 2020;61:1257-64.
- 21) Fulcher T, O'Connor M, Moriarty P. Nasolacrimal intubation in adults. *Br J Ophthalmol* 1998;82:1039-41.
- 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.
- 23) Zuercher B, Tritten JJ, Friedrich JP, Monnier P. Analysis of functional and anatomic success following endonasal dacryocystorhinostomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2011;120:231-8.
- 24) Delaney YM, Khooshabeh R. External dacryocystorhinostomy for the treatment of acquired partial nasolacrimal obstruction in adults. *Br J Ophthalmol* 2002;86:533-5.
- 25) Chung YA, Yoo IR, Oum JS, et al. The clinical value of dacryoscintigraphy in the selection of surgical approach for patients with functional lacrimal duct obstruction. *Ann Nucl Med* 2005;19:479-83.
- 26) Lee SU, Kim EH, Lee JE, Lee JS. The clinical outcome of silicone tube intubation according to nasolacrimal duct obstruction sites by dacryoscintigraphy. *J Korean Ophthalmol Soc* 2006;47:863-70.
- 27) Peter NM, Pearson AR. Comparison of dacryocystography and lacrimal scintigraphy in the investigation of epiphora in patients with patent but nonfunctioning lacrimal systems. *Ophthalmic Plast*

Reconstr Surg 2009;25:201-5.

28) Lee MJ, Khwarg SI, Kim IH, et al. Surgical outcomes of external dacryocystorhinostomy and risk factors for functional failure: a 10-year experience. Eye (Lond) 2017;31:691-7.

29) Kim NJ, Kim JH, Hwang SW, et al. Lacrimal silicone intubation for anatomically successful but functionally failed external dacryocystorhinostomy. Korean J Ophthalmol 2007;21:70-3.

30) Shams PN, Chen PG, Wörmald PJ, et al. Management of functional epiphora in patients with an anatomically patent dacryocystorhinostomy. JAMA Ophthalmol 2014;132:1127-32.

31) Kashkouli MB, Pakdel F, Kiavash V. Assessment and management of proximal and incomplete symptomatic obstruction of the lacrimal drainage system. Middle East Afr J Ophthalmol 2012;19:60-9.

32) Jung JJ, Jang SY, Jang JW, In JH. Comparison results of silicone tube intubation according to syringing and dacryocystography. J Korean Ophthalmol Soc 2014;55:1584-8.

33) 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.

= 국문초록 =

전신마취에서 시행한 눈물소관 관류술의 임상적 유용성

목적: 수술 전 외래에서 시행한 눈물소관 관류술과 전신마취 하 시행한 눈물소관 관류술 결과를 비교하고, 눈물길신티그라피와 전신마취 하 시행한 눈물소관 관류술 결과가 가지는 임상적 유용성에 대해 알아보하고자 하였다.

대상과 방법: 2018년 8월부터 2019년 4월까지 본원에서 원발 또는 기능코눈물관막힘으로 진단되어 전신마취 하 코경유눈물주머니코안연결술 또는 실리콘관삽입술을 받은 환자들을 대상으로 하였다. 수술 전 외래에서 시행한 눈물소관 관류술과 전신마취 하 시행한 검사 결과를 비교하여 비변화군과 변화군으로 나누었다. 또한 변화군을 ‘역류’에서 ‘통과’로 결과가 변하는 경우 완전호전군, ‘역류’의 정도가 호전된 경우 부분호전군으로 세부 분류하였다.

결과: 외래에서 시행한 눈물소관 관류술 결과와 전신마취 하 시행한 검사 결과가 차이를 보이는 경우는 20안(13.5%)이었으며, 전신마취 하 시행한 검사에서 모두 호전된 양상을 보였다. 눈물소관 관류술 비변화군과 변화군의 수술 결과는 통계학적으로 유의한 차이는 관찰되지 않으나($p=0.336$), 완전호전군에서는 수술 후 호전 9안(75%), 양호 2안(16.7%), 실패 1안(8.3%)이었고, 부분호전군에서는 수술 후 호전 7안(87.5%), 양호 1안(12.5%)으로 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.01$).

결론: 코경유눈물주머니코안연결술 전에 전신마취 하 눈물소관 관류술을 시행함으로써 보다 정확한 코눈물관 협착 정도를 확인할 수 있으며, 눈물길신티그라피 결과를 함께 고려하여 협착의 위치를 파악함으로써 수술 결과를 보다 정확하게 예측할 수 있을 것이다. (대한안과학회지 2022;63(4):331-337)

차은향 / Euhyang Cha

고려대학교 의과대학 안과학교실
Department of Ophthalmology,
Korea University College of Medicine

