

코눈물관 폐쇄에서 실리콘관 삽입술 후 비강 내 스테로이드 분무의 임상적 효과

Clinical Effects of Intranasal Steroid Application after Silicone Tube Intubation in Nasolacrimal Duct Obstruction

이석재¹ · 김호윤¹ · 박영민^{2,3} · 이종수¹

Seok Jae Lee, MD¹, Ho Yoon Kim, MD¹, Young Min Park, MD^{2,3}, Jong Soo Lee, MD, PhD¹

부산대학교 의학전문대학원 안과학교실¹, 경상대학교 의학전문대학원 안과학교실², 창원 경상대학교병원 안과³

Department of Ophthalmology, Pusan National University School of Medicine¹, Busan, Korea

Department of Ophthalmology, Gyeongsang National University School of Medicine², Jinju, Korea

Department of Ophthalmology, Gyeongsang National University Changwon Hospital³, Changwon, Korea

Purpose: To investigate the effects of intranasal steroid spray after silicone tube intubation in nasolacrimal duct obstruction.

Methods: We included 73 patients (73 eyes) who had undergone silicone tube intubation with partial nasolacrimal duct obstruction and who had been followed-up for more than 6 months. We divided them into two groups: Group 1 (37 patients, 37 eyes), who used intranasal steroid spray twice a day for 4 weeks after silicone tube intubation, and Group 2 (36 patients, 36 eyes), who did not use intranasal steroid spray. A retrospective medical record review was performed to analyze the clinical features of epiphora improvement and complications in the two groups.

Results: No significant difference was found in epiphora improvement after surgery between the two groups (33 eyes [89.2%] in Group 1, 31 eyes [86.1%] in Group 2) ($p = 0.736$). In addition, the difference in success rate between the two groups was also not statistically significant (33 eyes [89.2%] in Group 1, 28 eyes [77.8%] in Group 2) ($p = 0.221$). Group 1 (5/37 [13.5%] eyes) and Group 2 (12/36 [33.3%] eyes) complained of ocular discomfort during the period of silicone tube intubation ($p = 0.045$). The complication rate of Group 1 (5/37 [13.5%] eyes) was significantly lower than that of Group 2 (13/36 [36.1%] eyes) ($p = 0.024$).

Conclusions: Silicone tube intubation is an effective treatment option for adults diagnosed with partial nasolacrimal duct obstruction, and postoperative intranasal steroid application may contribute to improvement of ocular symptoms after the surgery. There may be a merit of using intranasal steroid spray for adjuvant therapy to prevent postoperative complications, but it needs further study considering various factors.

J Korean Ophthalmol Soc 2016;57(8):1199-1204

Keywords: Intranasal steroid spray, Nasolacrimal duct obstruction, Silicone tube intubation

눈물배출 기능 이상의 진단 및 치료용으로 탐침법(probing)이

흔히 사용되는데, 여러 번 시술 시 코눈물관 및 눈물주머니의 손상으로 인해 오히려 협착이 진행되어 향후 눈물주머니코안 연결술이나 실리콘관 삽입술을 시행하는 경우 실패율을 높이는 원인이 되기도 한다.¹ 그러므로 탐침법에 의해 호전되지 않는 코눈물관 막힘 시에는 실리콘관 삽입술이 눈물주머니코안 연결술과 함께 일차적인 치료로 많이 시행되고 있다.^{2,3}

실리콘관 삽입술은 술기가 비교적 간단하고 수술 직후 출혈 및 조직 손상이 적다는 장점이 있다. 그러나 수술 후

■ Received: 2016. 2. 25. ■ Revised: 2016. 5. 28.

■ Accepted: 2016. 7. 12.

■ Address reprint requests to **Jong Soo Lee, MD, PhD**
Department of Ophthalmology, Pusan National University
Hospital, #179 Gudeok-ro, Seo-gu, Busan 49241, Korea
Tel: 82-51-240-7326, Fax: 82-51-240-7341
E-mail: jongsool@pusan.ac.kr

염증으로 인한 코눈물관 점막의 비후, 실리콘관에 의한 만성 염증, 실리콘관 주위 육아조직의 형성 및 이차 감염, 실리콘 관의 고정을 위해 사용되는 봉합사나 실리콘 시트에 의한 염증 반응 등이 임상적인 문제로 발생할 수 있으며 나아가 수술의 성공률을 낮추는 원인이 될 수도 있다.^{4,5} 비강 스테로이드제는 이비인후과 영역에서 점막의 염증 상태를 줄이고 점막의 용종 크기를 감소시키면서 수술 후 용종의 염증 반응을 줄여 점막 질환의 재발을 방지할 뿐만 아니라, 손상된 점막 상처의 회복 과정에서 혈관 재생 또한 억제하는 것으로 알려져 있다.⁶⁻⁸ 또한 알레르기 비염과 함께 40-90%에서 동반되는 결막염에 따른 가려움증, 충혈, 눈물흘림 등의 안 증상 개선에 비강 스테로이드제가 항히스타민제 경구 복용에 우위하거나 비슷한 수준으로 도움이 되는 것이 메타 연구를 포함한 여러 연구에서 보고된 바 있다.⁹⁻¹²

이에 저자들은 실리콘관 삽입술 후 비강 내 점막의 염증 억제 효과를 높이고 합병증의 발생을 억제하기 위하여 항염증제인 국소 스테로이드를 비강 내로 분무하여 기존의 실리콘관만을 삽입한 고식적인 방법과 성공률 및 합병증의 임상 결과를 비교해 분석보고자 하였다.

대상과 방법

2014년 6월부터 2015년 6월까지 부산대학교병원 안과에서 눈물흘림 증상을 주소로 내원하여 부분적인 코눈물관 폐쇄로 실리콘관 삽입술을 시행 받은 후 6개월 이상 경과 관찰한 환자 73명 73안을 대상으로 하였다. 먼저 대상에 포함된 환자의 경우 코눈물관 신티그라피를 시행하여 소견상 동위원소 음영의 흐름이 코안까지 45초 이상 지연되고, 코눈물관 더듬자를 시행하여 코눈물관을 통과한 경우를 대상으로 하였으며, 관류검사 시 완전히 누기가 폐쇄되어 역류하는 경우는 연구 대상에서 제외시켰다.⁴ 또한 눈물점의 위치 이상이나 눈물 배출계의 외상 및 수술의 과거력이 있거나 결막이완 및 안검하수가 동반된 경우, 안면신경마비, 결체조직질환, 갑상선질환 등의 병력이 있는 경우, 그리고 각막염이나 결막염 등 눈물 분비에 이상을 주는 경우는 경미한 증상이 있더라도 대상에서 제외하였다. 수술 후 비강 내 국소 스테로이드의 분무 여부에 따라, 분무를 시행한 1군과 분무를 시행하지 않은 2군으로 분류하였다.

실리콘관 삽입술은 한 명의 술자(Dr. LJS)에 의해 점안 및 국소 마취하에 시행되었다. 수술 직전 0.5% proparacaine으로 점안 및 세척한 후, 1:100,000 에피네프린과 2% 리도카인을 1:1로 혼합하여 적신 거즈를 아래 코선반 아래와 중간 코선반 앞 부위에 삽입하고 5-10분 정도 유지하여 코점막을 충분히 수축 및 마취하였다. 또한 0.25% phenyl-

ephrine과 10% xylocaine으로 코점막 수축 및 마취를 시행한 후 Crawford bicanalicular intubation set (S1-1270u, FCI, 20-22 rue Louis Armand, Paris, France)를 사용하여 실리콘관 삽입을 시행하였다. Bowman 코눈물관 더듬자를 이용하여 순차적으로 위 아래 눈물점을 통해 코눈물관 협착 부위를 연속 탐침하였다. 이후 실리콘관을 아래 눈물점을 통해 코 안까지 삽입한 뒤 집계를 이용하여 코 안에서 견인해 낸 후 다시 나머지 한쪽을 위 눈물점을 통해 동일한 조작으로 비강에서 견인하였다. 실리콘관의 두 끝은 눈물점의 기존 해부학적 형태에 변형을 주지 않을 정도의 장력으로 실리콘 시트(BioPlexus, 6" × 8" × 0.010")를 타원형의 적당한 크기로 자른 후에 20 G 주사기 바늘로 구멍을 2개 내어 비강 쪽으로 넣고 양쪽의 실리콘관 끝을 각각 통과시킨 후 서로 묶어 고정하였다.⁴

2014년 6월~2014년 12월 사이 환자들(37명, 대조군)은 비강 내 국소 스테로이드를 분무하지 않았으며 2015년 1월~2015년 6월 사이 모든 환자들(36명, 실험군)은 비강 내 국소 스테로이드를 분무케 하였다. 수술 후 점안 항생제와 0.1% fluorometholone 안약을 첫날부터 하루 4회 점안케 하고 스테로이드를 분무하는 군에서는 비강 내 국소 스테로이드(Cicleosonide, Omnaris[®], Tokyo, Japan)를 하루 두 번, 4주간 분무하도록 하였다. 수술 다음 날 실리콘관과 실리콘 시트의 이상 여부를 확인한 후, 수술 후 첫 1개월간은 1주 간격으로, 그 후로는 1개월 간격으로 경과 관찰하여 환자의 증상 소실 혹은 눈물길 세척 시 개방 여부를 확인하였다. 실리콘관의 제거는 수술 후 평균 5개월에 시행하였고, 5개월 이전에 재위치되지 않는 실리콘관의 이탈, 실리콘관으로 인한 심한 눈 자극감, 그리고 실리콘관에 의해 분비물을 동반한 결막 충혈 등 염증이 발생한 경우는 5개월 이전이라도 관을 제거하였다. 수술의 성공 여부는 실리콘관 삽입술을 시행한 후 실리콘관이 삽입된 상태에서 3개월 이상 객관적으로 눈물길 세척 시 폐쇄됨이 없고 주관적인 눈물흘림 증상 소실(눈물을 닦아내는 횟수가 줄고 눈물이 고이지 않는 상태)로 정의하고, 주관적인 증상(눈물흘림)의 호전은 실리콘관을 제거한 후 1개월째 평가를 하였다. 통계분석은 SPSS 18.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 사용하여 Fisher's exact test 및 Independent *t*-test를 이용하였으며, 통계학적 유의성은 *p*값 0.05 미만을 기준으로 하였다.

결 과

대상 환자는 총 73명 73안으로 수술 후 추적 관찰 기간은 평균 7.4 ± 2.3개월(6-18개월)이었다. 수술 후 4주간 하루 두 번 비강 내 국소 스테로이드를 분무한 1군(남자 6명,

Table 1. Baseline characteristics of nasolacrimal duct obstruction patients

Baseline characteristic	Group 1 (silicone tube intubation + intranasal spray)	Group 2 (silicone tube intubation)	<i>p</i> -value
Total No. of patients	37	36	
Sex (M/F)	6/31	12/24	0.109*
Age (years)	63.54 ± 10.62	62.25 ± 8.53	0.570†
Mean BCVA at diagnosis (log MAR)	0.15 ± 0.14	0.14 ± 0.12	0.969†
Hypertension (n, %)	11 (29.7)	8 (22.2)	0.322*
Diabetic mellitus (n, %)	5 (13.5)	5 (13.9)	0.614*
Duration of symptom (months)	14.4 ± 22.7	12.9 ± 24.8	0.686†
Duration of intubation (months)	5.52 ± 0.81	5.14 ± 0.72	0.786†

Values are presented as mean ± SD unless otherwise indicated.

BCVA = best corrected visual acuity.

*Fisher's exact test; †Independent *t*-test.

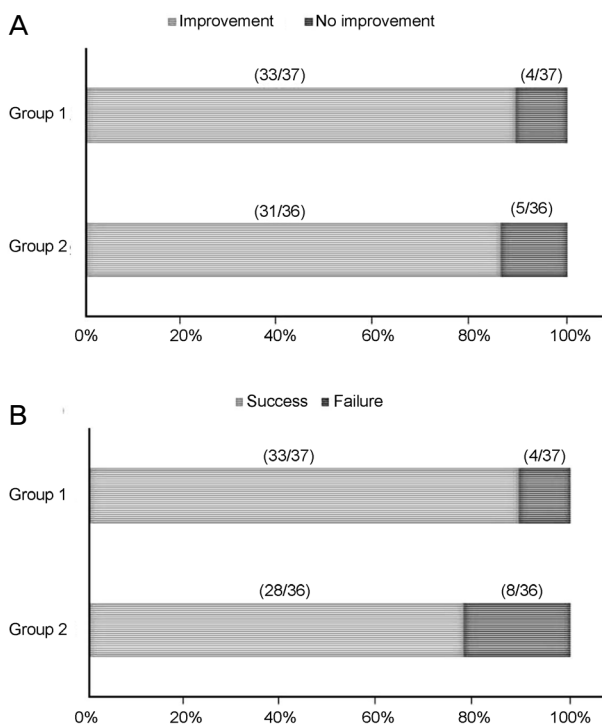


Figure 1. The rate of epiphora improvement and clinical success outcome in patients used cicleosonide after silicone tube intubation. (A) Epiphora improvement rate, (B) Clinical success outcome rate. But there was no significant difference between group 1 and group 2 ($p = 0.736$ [A], $p = 0.221$ [B], Fisher's exact test).

여자 31명)의 평균 나이는 63.5 ± 10.6 세(41-83세), 수술 후 비강 내 국소 스테로이드를 분무하지 않은 대조군인 2군(남자 12명, 여자 24명)의 평균 나이는 62.2 ± 8.5 세(48-81세)였다($p=0.570$). 또한 증상 지속 기간은 1군 14.4 ± 22.7 개월(1.0-36개월), 2군 12.9 ± 24.8 개월(1.0-34개월), 당뇨병 유병률은 1군 5명(13.5%), 2군 5명(13.9%), 고혈압 유병률은 1군 11명(29.7%), 2군 8명(22.2%), 실리콘관 삽입술에서 제거까지의 기간은 1군은 5.5 ± 0.8 개월(1.0-8.0개월), 대조

군인 2군은 5.1 ± 0.7 개월(1.0-9.0개월)로 두 군 간에 유의한 차이를 보이지 않았다(각각 $p=0.686$, $p=0.614$, $p=0.322$, 그리고 $p=0.786$) (Table 1).

전체 환자 중 눈물흘림이 호전된 경우가 64안(87.7%), 호전이 없는 경우가 9안(12.3%)이었다. 주관적인 눈물흘림의 증상이 호전되는 경우는 1군에서는 33안(89.2%), 대조군인 2군에서는 31안(86.1%)이었고($p=0.736$), 객관적인 검사인 관류점사상 역류가 없고 주관적인 눈물흘림의 증상이 없는 수술의 성공률은 1군 중 33안(89.2%), 2군에서는 28안(77.8%)으로 두 군 사이에서는 유의한 차이가 없었다($p=0.221$) (Fig. 1). 술 후 실리콘관 제거까지의 기간 중 눈물흘림, 충혈, 가려움 및 눈곱 등을 포함한 안 불편 증상 여부를 확인한 결과, 1군 37안 중 5안에서 그리고 2군 36안 중 12안에서 안 불편감이 있었음이 확인되었다($p=0.045$).

수술 후 합병증은 1군에서는 결막염 2안(5.4%), 점액농 성분비물 1안(2.7%), 각막미란 1안(2.7%), 눈물소관염 1안(2.7%)으로 5/37안(13.5%)의 빈도를 보였고, 대조군에서는 점액농성분비물 4안(11.1%), 육아종 3안(8.4%), 결막염 3안(8.4%), 각막미란 1안(2.8%), 눈물소관염 2안(5.6%)으로 13/36안(36.1%)에서 합병증이 발생하였다. 육아종의 경우 2안은 누점 부위에 발생하였으나 1안은 비루관이 개구되는 입구에 실리콘관이 유착되어 염증성 반응으로 발생하였다. 비강 내의 점막에도 실리콘관과 비강 내 점막이 접촉하는 부위, 비강 내 코눈물관 개구부에서 염증 반응의 분비물 축적이 대조군에 비해 술 후 비강 내 국소 스테로이드를 도포한 군에서 적었으며, 결과적으로 합병증의 총 발생 빈도는 국소 스테로이드를 분무하지 않은 대조군의 고식적인 경우가 1군에 비해 유의하게 높았다($p=0.024$) (Table 2).

고 찰

성인에서의 실리콘관 삽입술은 주된 적응증인 부분 코눈

Table 2. Comparative complications after silicone tube intubation between two groups

	Group 1 (Silicone tube intubation + Intranasal spray)	Group 2 (Silicone tube intubation)	<i>p</i> -value*
Complication (n, %)			
Mucoplurent discharge	1 (2.7)	4 (11.1)	0.199
Granuloma	0 (0.0)	3 (8.4)	0.115
Conjunctivitis	2 (5.4)	3 (8.4)	0.674
Corneal erosion	1 (2.7)	1 (2.8)	1.000
Canaliculitis	1 (2.7)	2 (5.6)	0.615
Total	5 (13.5)	13 (36.1)	0.024

*Fisher's exact test.

물관 폐쇄 혹은 불완전 눈물길 폐쇄에서 시행하며, 일반적인 수술의 성공률은 1970-90년대 25-60%,¹³⁻¹⁵ 2000년대에는 72-88%¹⁶로 다양하게 보고된 바 있으며 수술 성공에 대한 정의, 코눈물관 폐쇄의 정도, 눈물흘림의 증상 발현에서 수술까지의 기간, 실리콘관 제거 시기 등에 많은 영향을 받는다.

코눈물관 폐쇄에서 실리콘관을 삽입 시 불가피하게 코눈물관 경로의 점막에 상처가 생길 수 있는데, 이에 대한 창상 회복의 과정으로 점막의 섬유모세포가 자극되어 아교질 생산 증가에 따른 점막내의 섬유화, 혹은 육아종의 형성, 재상피화가 발생할 수 있다.¹⁷ Picó¹⁸에 의한 보고에 의하면, 코눈물관 수술의 실패로 2차 수술을 시행 받은 환자의 대부분에서 육아종 조직이 새로 형성된 눈물길을 막음이 관찰되었다 보고할 정도로 수술 후 육아종 형성 방지는 수술 결과에 중요한 영향을 미친다. 이처럼 수술 후 코눈물관 경로의 육아조직의 형성은 수술 후 관류 실패 및 눈물흘림 증상 지속의 직접적인 원인으로,^{19,20} 코눈물관 폐쇄에 따른 수술 후 창상 부위의 염증 형성, 섬유화 방지 및 육아종의 형성을 억제하기 위한 약제들의 임상적인 적용이 이전부터 진행되어 왔다. 대표적인 약제로는 섬유모세포의 증식과 이동, 단백질 합성을 차단하는 항암항생제인 마이토마이신과 항염증제인 스테로이드 등이 있다.

실제로 국내에서 Jeong and Ann¹⁹이 실리콘관 삽입술에서 마이토마이신 점안액 사용이 수술성공률을 높임을 보고 하였으며 반대로 이득이 없다는 보고들도 있다.^{21,22} 마이토마이신의 경우 각막 꺾양, 공막 석회화, 각막 천공, 합병 백내장, 저안압 및 황반병증을 유발할 수 있어 사용에 있어 주의가 필요하다는 단점을 가진다.²³ 한편 Sung et al²⁰이 눈물주머니코안연결술 후 비강 내 스테로이드 분무제의 사용이 수술 성공률과 육아종 형성 억제에 도움이 됨을 보고한 반면 Tsirbas et al²⁴은 눈물주머니코안연결술 후 술 후 처치로 비강 내 스테로이드 분무보다 식염수 분무로도 높은 수술의 성공률을 보고한 바 있다. 안과 영역에서의 논란과는 달리, 내과와 이비인후과 영역에서는 비강 내 스테로이드

분무는 기관지 천식, 계절성 및 통년성 알레르기 비염, 급성 및 만성 부비동염의 치료와 염증 반응에 의한 질환인 비강 내 용종의 치료 및 수술적 제거 후 재발을 방지하는 데 효과가 있다고 알려져 있다.²⁵⁻²⁸

본 연구에서 실리콘관 삽입술 후 4주간 사용된 옴나리스®는 시클레소니드(ciclesonide), 소르빈산칼륨(potassium sorbate), 에데트산나트륨수화물(disodium edentate hydrate)로 이루어진 국소 비강 스테로이드제이다. 기존의 국소 당질 스테로이드제들이 세포 내 스테로이드 수용체와 직접 결합하여 약효를 나타내는 반면 시클레소니드는 전구약물로 스테로이드 수용체 결합력이 없으며, 호흡기 점막의 에스테라아제에 의해 가수분해되어 활성 대사체인 des-ciclesonide로 전환된 후 수용체 결합력을 가지게 된다.²⁹ 또한 시클레소니드는 저장성 약물로 등장액인 기존의 국소 스테로이드 제보다 조직 내 침투가 신속히 이루어지며 비강 상피내에서 활성화되어 약 24시간 유지되면서 상피세포의 염증 반응을 억제하게 된다.^{30,31} 단백질 결합력과 간 대사율이 높으며 1% 이하의 낮은 생체 이용률을 보여 전신 흡수가 거의 없고 전신 부작용 또한 적은 것으로 알려져 있다.³²

저자들은 본 연구를 통해 안과에서는 처음으로 코눈물관 신티그라피로 확인된 부분적인 코눈물관 폐쇄 환자에서의 수술 후 비강 내 국소 스테로이드의 사용이 실제로 실리콘관 삽입술의 성공률과 수술 후 발생할 수 있는 염증 관련 합병증 발생에 어떤 차이를 보이는지 알아보고자 하였다. 본 연구 결과 수술 후 비강 내 국소 스테로이드를 사용한 군이 89.2%, 사용하지 않은 군이 77.8%로 임상적 수술 성공률에서 차이를 보였으나 통계적 유의성은 없었다($p=0.221$). 수술 후 발생한 합병증의 경우 특히 점액화농성 분비물이 1군에서는 1안(2.7%), 2군에서는 4안(11.1%)에서 발생하였고 육아종의 경우 2군에서 3안(8.4%)에서 발생한 반면 1군에서는 발생하지 않아 술 후 비강 내 국소 스테로이드 사용이 코눈물관의 점액화농성 분비물 및 육아종 억제에 도움이 되는 것으로 보이나 통계적인 의미는 없었다(각각 $p=0.199$, $p=0.115$). 그러나 수술로 인한 총 합병증의 빈도는 1군에서

는 5/37안(13.5%) 2군에서는 13/36안(36.1%)에서 발생하여 수술 후 비강 내 국소 스테로이드를 분무하지 않은 2군이 1군에 비해 통계적으로 유의하게 높았다($p=0.024$). 이러한 결과는 시클레소니드의 조직 내 염증세포 수의 감소 및 강력한 항염증 반응에 의해 비강 내 혹은 누기 경로의 점막상 태에서 발생한 상처의 치유과정에서 사이토카인의 분비, 점액 분비, 섬유모세포의 증식 및 육아종의 형성이 일어나는 것을 억제하는 효과가 있는 것으로 생각된다. 즉 실리콘관의 삽입으로 인한 누기 및 비강 내 점막의 손상이나 술 후 염증을 비강 내로 도포되는 국소적인 스테로이드가 비강 내 발생하는 염증 반응과 연관된 점액성 분비물이나 점막 조직의 부종을 감소시켜 누기의 원활한 배출에 기여할 것으로 생각된다. 또한 안비반사(oculonasal reflex)에 따른 염증 매개물에 의한 삼차신경절 자극 증가로 발생하는 비강 내 충혈 및 울혈, 눈물흘림, 충혈, 가려움증 등의 증상 개선에 도움을 준 것으로 판단된다.^{33,34} 특히 환자들의 비강 내 국소 스테로이드의 사용에 따른 치료의 반응도가 좋아 환자들이 먼저 처방을 요구하는 반응을 고려할 때 임상적인 측면에서는 주관적인 증상의 호전에는 영향이 있음을 알 수 있었다.

그러나 본 연구에서는 부분적인 코눈물관 폐쇄 환자에서 실리콘관 삽입술을 시행 후 한 종류의 비강 내 국소 스테로이드의 효과에 대해서만 살펴보았기 때문에 다른 종류의 국소 스테로이드의 효과 및 합병증 발생에 대한 비교 연구가 추가로 필요할 것으로 생각되며 스테로이드의 합병증을 일으키지 않을 적절한 농도와 사용 기간에 대해 정확히 알려진 것이 없어 이에 대한 연구도 필요할 것으로 생각한다. 본 연구의 제한점은 연구의 대상자 수가 적었고 후향적으로 연구가 된 점, 평균 경과관찰 기간이 7.4개월로 다소 짧았다는 점 등이 있으며, 향후 임상연구에서 다기관 연구를 통해 많은 수의 대상자에 대한 장기적인 추적관찰이 필요할 것으로 보인다.

결론적으로 실리콘관 삽입술 후 비강 내 국소 스테로이드제의 사용은 수술 후 환자의 증상 호전에 기여하는 것으로 생각된다. 실리콘관 삽입술 후 합병증 발생 억제를 위한 보조 요법으로서도 가치가 있을 것으로 유추되나, 다양한 인자를 고려한 후향 연구가 필요하다. 다만 국소 스테로이드제의 사용 시 낮은 빈도이지만 비출혈, 비출혈, 인후통 등의 부작용이 발생 가능하며,³⁵ 스테로이드 약제의 반동현상 그리고 이차감염 등도 생길 수 있기에, 스테로이드 관련 고위험군에서는 사용에 있어서 주의가 필요하다.

REFERENCES

1) al-Hussain H, Nasr AM. Silastic Intubation in congenital nasolacrimal duct obstruction: a study of 129 eyes. *Ophthal Plast Reconstr*

Surg 1993;9:32-7.
 2) Pashby RC, Rathbun JE. Silicone tube intubation of the lacrimal drainage system. *Arch Ophthalmol* 1979;97:1318-22.
 3) McDonogh M, Meiring JH. Endoscopic transnasal dacryocystorhinostomy. *J Laryngol Otol* 1989;103:585-7.
 4) Pack YM, Koo GH, Lee JE, et al. Comparison of clinical efficacy between tie methods of silicone tube intubation in nasolacrimal duct obstruction. *J Korean Ophthalmol Soc* 2009;50:177-81.
 5) Lee JH, Kang MS, Yang JW. Clinicopathologic findings after nasolacrimal polyurethane stent implantations. *Korean J Ophthalmol* 2005;19:252-7.
 6) Holmberg K, Karlsson G. Nasal polyps: medical or surgical management? *Clin Exp Allergy* 1996;26 Suppl 3:23-30.
 7) Ingber DE, Madri JA, Folkman J. A possible mechanism for inhibition of angiogenesis by angiostatic steroids: induction of capillary basement membrane dissolution. *Endocrinology* 1986;119:1768-75.
 8) Gagne D, Pons M, Philibert D. RU 38486: a potent anti-glucocorticoid in vitro and in vivo. *J Steroid Biochem* 1985;23:247-51.
 9) Anolik R, Nathan RA, Schenkel E, et al. Intranasal mometasone furoate alleviates the ocular symptoms associated with seasonal allergic rhinitis: results of a post hoc analysis. *Int Arch Allergy Immunol* 2008;147:323-30.
 10) Bielory L. Ocular symptom reduction in patients with seasonal allergic rhinitis treated with the intranasal corticosteroid mometasone furoate. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2008;100:272-9.
 11) Rodrigo GJ, Neffen H. Efficacy of fluticasone furoate nasal spray vs. placebo for the treatment of ocular and nasal symptoms of allergic rhinitis: a systematic review. *Clin Exp Allergy* 2011;41:160-70.
 12) Keith PK, Scadding GK. Are intranasal corticosteroids all equally consistent in managing ocular symptoms of seasonal allergic rhinitis? *Curr Med Res Opin* 2009;25:2021-41.
 13) Soll DB. Silicone intubation: an alternative to dacryocystorhinostomy. *Ophthalmology* 1978;85:1259-66.
 14) Anderson RL, Edwards JJ. Indications, complications and results with silicone stents. *Ophthalmology* 1979;86:1474-87.
 15) Kim DM, Roh KK. Results with silicone stent in lacrimal drainage system. *J Korean Ophthalmol Soc* 1987;28:733-5.
 16) 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.
 17) Cho EH, Park SY, Kook KH. The influence of a silicone tube on tear drainage in patients with healed rhinostomy after dacryocystorhinostomy. *J Korean Ophthalmol Soc* 2012;53:1541-8.
 18) Picó G. A modified technique of external dacryocystorhinostomy. *Am J Ophthalmol* 1971;72:679-90.
 19) Jeong JG, Ann M. The effect of Mitomycin C instillation after silicone intubation in adult partial nasolacrimal duct obstruction. *J Korean Ophthalmol Soc* 2012;53:1231-5.
 20) Sung HK, Kim JH, Jeong JH. The effect of postoperative intranasal steroid in endonasal dacryocystorhinostomy. *J Korean Ophthalmol Soc* 2004;45:1233-8.
 21) Kim DS, Lee YJ. Efficacy of silicone nasolacrimal intubation with mitomycin C treatment for treatment of incomplete nasolacrimal duct obstruction. *J Korean Ophthalmol Soc* 2006;47:181-5.
 22) Liu D, Bosley TM. Silicone nasolacrimal intubation with mitomycin-C: a prospective randomized, double-masked study. *Ophthalmology*

- 2003;110:306-10.
- 23) Apuhan T, Yildirim YS, Eroglu F, Sipahier A. Effect of mitomycin C on endoscopic dacryocystorhinostomy. *J Craniofac Surg* 2011; 22:2057-9.
- 24) Tsirbas A, Davis G, Wormald PJ. Mechanical endonasal dacryocystorhinostomy versus external dacryocystorhinostomy. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2004;20:50-6.
- 25) Holmberg K, Juliusson S, Balder B, et al. Fluticasone propionate aqueous nasal spray in the treatment of nasal polyposis. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1997;78:270-6.
- 26) Park CH, Na SK, Lim HJ, Jung YG. The effects of steroid and steroid receptor blocker in initial polyp formation. *Korean J Otolaryngol-Head Neck Surg* 2000;43:1312-7.
- 27) Keith P, Nieminen J, Hollingworth K, Dolovich J. Efficacy and tolerability of fluticasone propionate nasal drops 400 microgram once daily compared with placebo for the treatment of bilateral polyposis in adults. *Clin Exp Allergy* 2000;30:1460-8.
- 28) Blaiss MS. Evolving paradigm in the management of allergic rhinitis-associated ocular symptoms: role of intranasal corticosteroids. *Curr Med Res Opin* 2008;24:821-36.
- 29) Derendorf H, Nave R, Drollmann A, et al. Relevance of pharmacokinetics and pharmacodynamics of inhaled corticosteroids to asthma. *Eur Respir J* 2006;28:1042-50.
- 30) Sato H, Nave R, Nonaka T, et al. In vitro metabolism of ciclesonide in human nasal epithelial cells. *Biopharm Drug Dispos* 2007; 28:43-50.
- 31) Neffen H, Wingertzahn MA. Ciclesonide, a hypotonic intranasal corticosteroid. *Allergy Asthma Proc* 2010;31 Suppl 1:S29-37.
- 32) Rohatagi S, Arya V, Zech K, et al. Population pharmacokinetics and pharmacodynamics of ciclesonide. *J Clin Pharmacol* 2003; 43:365-78.
- 33) Bernstein DI, Levy AL, Hampel FC, et al. Treatment with intranasal fluticasone propionate significantly improves ocular symptoms in patients with seasonal allergic rhinitis. *Clin Exp Allergy* 2004;34:952-7.
- 34) Baroody FM, Foster K, Markarian A, Naclerio R. Nasal ocular reflexes occur after nasal challenge with allergen. *J Allergy Clin Immunol* 2007;119:S162.
- 35) Ratner PH, Wingerzahn MA, van Bavel JH, et al. Efficacy and safety of ciclesonide nasal spray for the treatment of seasonal allergic rhinitis. *J Allergy Clin Immunol* 2006;118:1142-8.

= 국문초록 =

코눈물관 폐쇄에서 실리콘관 삽입술 후 비강 내 스테로이드 분무의 임상적 효과

목적: 코눈물관 폐쇄에서 실리콘관 삽입술 후 비강 내 국소 스테로이드 분무제 사용의 효과를 알아보려고 하였다.

대상과 방법: 부분적인 코눈물관 폐쇄로 실리콘관을 삽입한 후 6개월 이상 경과 관찰한 성인 환자 73명 73안을 대상으로 하였다. 실리콘관을 삽입한 후 비강 내 국소 스테로이드를 4주간 하루 두 번씩 사용한 군을 1군(37명 37안), 비강 내 국소 스테로이드를 사용하지 않은 군을 2군(36명 36안)으로 나누었다. 두 군 사이의 눈물흘림 호전에 관한 임상 양상과 합병증을 의무기록을 통해 후향적으로 분석하였다.

결과: 수술 후 눈물흘림의 호전은 1군에서 33안(89.2%), 2군에서 31안(86.1%)으로 두 군 간 유의한 차이는 없었다($p=0.736$). 두 군 사이 수술 성공률 차이도 1군 33안(89.2%), 2군 28안(77.8%)으로 통계적으로 유의하지 않았다($p=0.221$). 수술 후 실리콘관 제거까지의 기간 중 안 불편 증상은 1군 37안 중 5안과 2군 36안 중 12안에서 호소하였다($p=0.045$). 1군(5/37안, 13.5%)의 합병증 발생률은 2군(13/36안, 36.1%)에 비해 유의하게 낮았다($p=0.024$).

결론: 실리콘관 삽입술은 부분적인 코눈물관 폐쇄로 진단된 성인에서 효과적인 치료 방법이며, 수술 후 비강 내 국소스테로이드 분무는 수술 후 안 증상 호전에 기여하는 것으로 생각된다. 그리고 수술 후 합병증 발생 억제를 위한 보조 요법으로써도 가치가 있을 것으로 유추되나, 다양한 인자를 고려한 추후 연구가 필요하다.

〈대한안과학회지 2016;57(8):1199-1204〉
