코-눈물주머니 점막피판을 이용한 코경유눈물주머니코안연결술의 결과

Outcome of Endonasal Dacryocystorhinostomy with Nasal and Lacrimal Sac Mucosal Flaps

정일원^{1,2} · 김상덕^{1,2}

Ilwon Jeong, MD^{1,2}, Sangduck Kim, MD^{1,2}

원광대학교 의과대학 안과학교실¹, 원광의과학연구소²

Department of Ophthalmology, Wonkwang University College of Medicine¹, Iksan, Korea
Institute of Wonkwang Medical Science², Iksan, Korea

Purpose: In patients with nasolacrimal duct obstruction, the outcomes of surgery were evaluated according to the type or presence of flaps.

Methods: In total, 509 eyes were compared retrospectively: 178 eyes in patients treated without flaps, 126 eyes in patients treated using nasal mucosa flaps, and 205 eyes in the patient group using nasal and lacrimal sac mucosal flap were compared retrospectively. We analyzed the factors of success according to the surgical method by comparing granulation and bony ostium obstruction at 1, 3, and 6 months after surgery in each group.

Results: At 6 months after surgery, granulation was found in 6 eyes (2.93%) in the nasal and lacrimal sac mucosal flap group, 5 eyes (3.96%) in the nasal mucosal flap group, and 15 eyes (8.42%) in the group treated without flaps. Bony ostium obstruction was found in 3 eyes (1.46%) in the nasal and lacrimal sac mucosal flap group, 4 eyes (2.38%) in the nasal mucosal flap group, and 6 eyes (2.81%) in the group treated without flaps. The anatomical surgical success rate of patients treated with nasal and lacrimal sac mucosal flaps was 95.61%, which was higher than those of patients treated with nasal mucosal flaps (92.86%) and without flaps (88.20%). The functional and anatomical surgical success rate was 94.15% in the group treated with nasal and lacrimal sac mucosal flaps, 88.89% in the group treated with nasal mucosal flaps, and 84.83% in the group treated without flaps.

Conclusions: Endonasal dacryocystorhinostomy using the nasal and lacrimal sac mucosal flap is an effective method that minimizes the risk of granulation and bony ostium obstruction.

J Korean Ophthalmol Soc 2021;62(7):881-887

Keywords: Endonasal dacryocystorhinostomy, Nasal mucosa flap, Nasolacrimal sac mucosal flap

■ Received: 2021. 2. 16. ■ Revised: 2021. 3. 8.

■ Accepted: 2021. 6. 20.

■ Address reprint requests to Sangduck Kim, MD
Department of Ophthalmology, Wonkwang University Hospital,
#895 Muwang-ro, Iksan 54538, Korea
Tel: 82-63-859-1370, Fax: 82-63-855-1801
E-mail: sangduck@wku.ac.kr

* This research was carried out by Wonkwang University research funding support in 2020.

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

눈물길폐쇄는 눈물의 배출장애를 일으켜 눈물흘림이 발생한다. 나이, 인종, 성별에 관계없이 발생할 수 있는 질환으로, 눈물흘림의 임상 스펙트럼은 단순히 눈물흘림에서 만성적으로 자극적인 불편감에 이르기까지 다양하다. 표준 치료는 눈물주머니코안연결술로 피부경유나 코경유 접근법으로 눈물주머니와 코 안 사이에 골공을 만들어 눈물길에 눈물의 흐름을 재형성해주는 수술이며, 1904년 Tsirbas and Wormald¹가 최초로 피부경유눈물주머니코안연결술을

설명하였다. 이후 1989년 McDonogh and Meiring²은 최초 내시경을 이용한 코경유눈물주머니코안연결술의 임상연구를 처음 발표하였다. 초기에는 코경유눈물주머니코안연결술이 피부경유눈물주머니코안연결술보다 성공률이 높지 않은 것으로 보고되었지만, 지난 30년 동안 내시경 자체의 발전과 레이저, 드릴 등의 수술기구의 발전은 코경유눈물주머니코안연결술의 수술 성공률을 향상시켰다.³ 현재에는 피부경유수술 방법과 유사하거나 더 나은 성공률을 보인다.⁴ 하지만 수술 후 발생하는 육아종 및 골공 폐쇄는 여전히 코경유눈물주머니코안연결술의 성공률을 낮추는 요인이며, 이러한 요인들을 최소화하기 위한 수술 방법들로 국소 스테로이드 또는 마이토마이신C의 적용, 점막을 보존하는 수술 방법 등이 여러 문헌에서 보고되고 있다.⁵⁻⁷ 이 중에서 점막을 보존하는 수술 방법은 대부분 코점막피판만을 이용한 연구들이 주를 이루고 있으며 서구의 연구를 기반으로 하였고, 동양이나 국내의 보고는 부족하다. 이에 본 연구는 코경유눈물주머니코안연결술에서 피판의 종류와 유무에 따른 수술 성공률을 평가해보고자 하였다.

대상과 방법

2010년 6월부터 2019년 12월까지 본원 안과 코눈물관폐쇄로 진단받고 코경유눈물주머니코안연결술을 받은 환자를 대상으로 하였다. 한 명의 술자에 의해 수술을 시행한 후, 매달 추적 관찰을 시행한 환자 509안의 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 본 연구는 본원 의학연구윤리심의위원회(Institutional Review Board, IRB)의 승인을 받고(승인 번호: WKUH-2020-01-007), 헬싱키선언(Declaration of Helsinki)을 준수하여 진행하였다.

수술 전 눈물소관관류술과 눈물주머니조영술을 시행하여 막힌 부위를 확인하여 코눈물길폐쇄로 진단된 환자를 선정하였다. 눈물흘림의 원인이 될 수 있는 심한 안구건조증, 결막이완증, 눈꺼풀이상, 안면마비, 눈물점질환 등을 갖고 있는 환자와 눈물주머니염으로 수술받은 환자는 제외하였으며, 비중격성형술을 동시에 시행하거나, 중비갑개나 구상돌기를 동시에 제거한 환자, 이 외의 다른 코안수술과 눈꺼풀수술을 동시에 받은 환자도 제외하였다. 실리콘관을 조기에 제거하거나 경과 관찰 기간이 3개월 미만으로 짧은 환자도 제외하였다.

모든 코경유눈물주머니코안연결술은 전신마취하에 시행되었다. 1:100,000 에피네프린(Epinephrine 1 mg/mL[®], Daihan Pharm Co., Ltd., Seoul, Korea) 용액을 적신 거즈로 코 안의 점막을 수축시키고 2% Lidocaine HCl (Lidocaine HCl Hydrate Inj. 2%[®], Daihan Pharm Co., Ltd., Seoul, Korea)

으로 눈물주머니 부위에 주사한 후 광섬유 광원을 위눈물소관을 통해 눈물주머니에 삽입하였다. 코내시경을 이용해 코 안의 광섬유 광원으로 밝게 비추는 부위를 확인하고, 코 안 외측벽의 중비갑개 기저 부위 바로 앞쪽에 10 × 10 mm 크기의 벌집굴쪽에 기저를 둔 사각형의 코점막피판을 Ellman (Surgitron[®] 4.0 Dual RF 120, Ellman, Hicksville, NY, USA)으로 만들고 뼈 부위를 노출시켰다. 뼈가 드러나면 드릴과 룬저를 이용하여 피판과 코점막의 손상을 최소화하면서 전체 눈물주머니가 노출되도록 충분히 뼈를 제거하였다. 광섬유 광원을 이용하여 눈물주머니의 크기와 위치를 확인한 후 Ellman으로 U자형의 눈물주머니 점막피판을 만들었다. 두 피판을 아래쪽 노출된 뼈 위로 덮어주어 두 피판의 끝이 서로 맞닿도록 하고, 봉합하지는 않았다(Fig. 1). 0.64 mm 굵기의 한 개 또는 두 개의 실리콘관(canalculus intubation set[®], Beaver-Visitec Inc., Waltham, MA, USA)을 위, 아래 눈물소관에 삽입하여 골공을 통해 나온 것을 확인한 후, 실리콘관용 집게(alligator forceps)로 실리콘관을 코 안으로 견인하였다. 나온 실리콘관을 Nylon 6-0 (Ethilon[®], Ethicon, Inc., Somerville, NJ, USA)를 이용하여 2 cm 간격으로 두 군데를 묶어주고, 코 안을 세척 후 0.04% 마이토마이신C (Mitomycin C 10 mg, KOREA United Pharm Inc., Seoul, Korea)로 적신 거즈를 5분간 코 안에 채워 넣었다가 제거하였다. 피판이 정확한 위치에 있음을 확인하고, 다시 코 안을 세척한 후 Guardcel (Guardcel[®], Genewel Co., Seongnam, Korea)을 코 안에 채워 넣고 수술을 종료하였다.

수술 후 환자는 일주일간 경구 항생제(first generation cephalosporin)를 복용하고, 수술 후 6일째 Guardcel을 제

Figure 1. A square-shaped nasal flap (white arrow) and a U-shaped lacrimal sac flap (black arrow). The ends of the two flaps are in contact with each other and cover over the exposed bone below.

거하였다. 한 달 동안 항생제(0.5% levofloxacin)와 스테로이드(0.5% loteprednol etabonate)를 점안하였으며, 코안세척술을 매일 2회씩 시행하였다. 수술 첫 달은 매주 내원하여 코 안 드레싱을 시행하였으며 이후 매달 추적 관찰을 시행하였고, 수술 후 2개월째 경과 관찰에서 실리콘관을 제거하였다. 경과 관찰 때마다 육아종 형성 및 골공 폐쇄에 대한 검사를 시행하였다. 이 밖에 관의 위치, 각결막의 합병증, 피판의 이탈이나 유리 등의 합병증도 확인하였다. 수술의 성공률은 두 가지 방법으로 정의하였다. 첫 번째는 환자의 주관적인 호소 증상이 없고, 코내시경검사에서 육아종 형성이 없으면서 골공의 완전한 개방 상태를 완전한 수술 성공(complete success)로 정의하였고, 두 번째로 환자의 주관적인 호소 증상은 있으나, 코내시경검사에서 육아종 형

성이 없으면서 골공의 완전한 개방 상태를 해부학적 수술 성공(anatomical success)으로 정의하였다.

자료의 통계적인 분석은 predictive analytics software statistics ver. 18 (IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 사용하였다. 세 군 간의 비교 분석에는 one-way analysis of variance test를 시행하였으며, 사후 분석에는 Bonferroni test와 Scheffe test를 이용하여 통계적인 유의성을 검정하였다. p -value가 0.05 미만인 경우 통계적으로 유의한 것으로 판단하였다.

결 과

총 509안을 대상으로 연구를 진행하였다. 피판을 이용하

Table 1. Demographic characteristics of three groups

Variable	Total	Group 1	Group 2	Group 3	p -value*
Total	509	178	126	205	0.415
Male	80 (15.7)	24 (13.5)	14 (11.1)	42 (20.5)	
Female	429 (84.3)	154 (86.5)	112 (88.9)	163 (79.5)	
Age (years)	66.50 $\pm$ 12.50 (20-88)	65.84 $\pm$ 12.39 (22-88)	66.31 $\pm$ 12.39 (22-86)	67.39 $\pm$ 12.87 (22-88)	0.468
Side					0.250
Right	263 (51.7)	99 (55.6)	67 (53.2)	97 (47.3)	
Left	246 (48.3)	79 (44.4)	59 (46.8)	108 (52.7)	
Inserted tube number					0.543
Single	222 (43.6)	79 (44.4)	55 (43.7)	88 (42.9)	
Double	287 (56.4)	99 (55.6)	71 (56.3)	117 (57.1)	
Tube retention time (months)	2.03 $\pm$ 0.23 (2-3)	2.02 $\pm$ 0.23 (2-3)	2.01 $\pm$ 0.09 (2-4)	2.05 $\pm$ 0.30 (2-3)	0.163
Follow-up time (months)	8.73 $\pm$ 3.92 (6-31)	9.21 $\pm$ 4.12 (5-31)	9.18 $\pm$ 3.57 (6-10)	8.11 $\pm$ 3.91 (7-13)	0.740

Values are presented as mean $\pm$ standard deviation (range) or number (%). Group 1 is a group without flaps. Group 2 is a group using nasal mucosal flap. Group 3 is a group using nasal and lacrimal sac mucosal flap.

* p -value for three-group comparison by one-way analysis of variance test.

Table 2. Symptoms and findings during follow up in three groups

Variable	Group 1 (n = 178)	Group 2 (n = 126)	Group 3 (n = 205)	p -value*	Post-hoc test
1 months follow up					
Tearing	12 (6.74)	11 (8.73)	16 (7.80)	0.810	
Granulation	1 (0.56)	0	0	0.394	
Bony ostium obstruction	0	0	0		
3 months follow up					
Tearing	7 (3.93)	9 (7.14)	8 (3.90)	0.333	
Granulation	12 (6.74)	4 (3.17)	4 (1.95)	0.049	0.171 [†] , 0.019 [‡] , 0.483 [§]
Bony ostium obstruction	0	0	0		
6 months follow up					
Tearing	6 (3.37)	5 (3.97)	3 (1.46)	0.329	
Granulation	15 (8.42)	5 (3.96)	6 (2.93)	0.041	0.123 [†] , 0.018 [‡] , 0.609 [§]
Bony ostium obstruction	6 (2.81)	4 (2.38)	3 (1.46)	0.438	

Values are presented as number (%).

* p -value for three-groups comparison by one-way analysis of variance test; Post-hoc test for two-groups comparison by Bonferroni test and Scheffe test; [†]comparison between group 1 and group 2; [‡]comparison between group 1 and group 3; [§]comparison between group 2 and group 3.

지 않은 첫 번째 군(no flap group, Group 1)은 178안, 코점막피판만을 이용한 두 번째 군(nasal mucosal flap group, Group 2)은 126안, 코-눈물주머니 점막피판을 모두 이용한 세 번째 군(nasal and lacrimal sac mucosal flap group, Group 3)은 205안이었다. 평균나이는 66.5 ± 12.5 세였으며, 성별은 여자 429안, 남자 80안이었다. 세 군 간의 비교 분석에서 성별, 나이, 병변의 방향, 삽입된 실리콘관의 개수, 실리콘관을 유지한 기간, 경과 관찰 기간은 통계적으로 유의한 차이는 없었다(Table 1). 눈물흘림, 육아종 형성, 골공 폐쇄에 대하여 1, 3, 6개월째의 경과 관찰 결과를 세 군 간에 비교하고, 통계적으로 의미가 있는 지표는 사후검정을 통하여 분석하였다(Table 2). 1개월째에는 세 군 간의 유의한 차이를 보이는 지표는 없었지만, 피판을 이용하지 않은 군의 1안(0.56%)에서 이른 육아종 형성이 관찰되었다. 3개월째에는 육아종 형성에서 유의한 결과를 보였는데($p=0.049$), 각 군에서 12안(6.74%), 4안(3.17%), 4안(1.95%)으로 코-눈물주머니 점막피판을 이용한 군이 피판을 이용하지 않은 군보다 유의하게 적은 육아종 형성을 보였다($p=0.019$). 6개월째에도 육아종 형성에 유의한 차이를 보였는데($p=0.041$), 각 군에서 15안(8.42%), 5안(3.96%), 6안(2.93%)으로 코-눈물주머니 점막피판을 이용한 환자군이 피판을 이용하지 않은 환자군보다 유의하게 육아종 형성이 적었다($p=0.018$). 6개월째에서 골공 폐쇄는 통계적으로 유의하지는 않았고, 각 군에서 6안(2.81%), 4안(2.38%), 3안(1.46%)이 발생하여 코경유눈물주머니코안연결재개통술을 시행하였다. 경과 관찰 기간에 발견된 합병증은 실리콘관의 탈출로 22안(4.32%)에서 발생하였으며 모두 재위치로 복원하였고, 눈

물주머니 물받이 증후군(lacrimal sump syndrome), 피판의 이탈이나 유리 등의 다른 합병증은 없었다. 수술 후 6개월째, 완전한 수술 성공률은 피판을 이용하지 않은 군에서 84.83%, 코점막피판을 이용한 군에서 88.89%, 코-눈물주머니 피판을 이용한 군에서 94.15%를 보였고(Fig. 2A), 해부학적 수술 성공률은 피판을 이용하지 않은 군에서 88.20%, 코점막피판을 이용한 군에서 92.86%, 코-눈물주머니 피판을 이용한 군에서 95.61%를 보였다(Fig. 2B). 결과적으로 피판을 이용한 군들에서 피판을 이용하지 않는 군에서보다 수술 성공률이 높았고, 특히 코-눈물주머니 피판을 이용한 환자군은 피판을 이용하지 않은 환자군보다 유의하게 육아종 형성이 적었다. 또한 모든 환자군에서 경과 관찰이 진행될수록 수술 성공률이 낮아지는 경향을 보였으나 코-눈물주머니 피판을 이용한 경우에 완전한 수술 성공률과 해부학적 성공률 모두에서 가장 높은 수술 성공률을 유지하였다.

고 찰

McDonogh and Meiring²에 의해 코점막의 보존 없이 눈물주머니와 코 안 사이에 골공을 만드는 코경유눈물주머니코안연결술이 처음 소개된 이후, 1990년부터 1997년까지 많은 초기 논문에서 보고된 코경유눈물주머니코안연결술의 성공률은 60-90%로 피부경유눈물주머니코안연결술보다 낮았다.⁸ 수술 후에 육아종 형성과 협착, 가피형성 등으로 골공 폐쇄가 발생할 가능성이 높고, 특히 육아종 형성은 수술의 실패로 이어질 수 있는 가장 큰 원인이었다. 이에

Figure 2. Comparison of surgical success rates during the postoperative follow-up period of each group. Group 1 is a group without flaps. Group 2 is a group using nasal mucosal flap. Group 3 is a group using nasal and lacrimal sac mucosal flap. (A) The complete success rate of the complete open state of bony ostium without granulation in nasal endoscopy and the patient's subjective complaints. (B) The anatomical success rate of complete open state of bony ostium without granulation in nasal endoscopy, but with patient's subjective complaints.

육아종 형성을 최소화하기 위한 여러 시도가 이루어졌고, 수술 성공률도 피부경유눈물주머니코안연결술과 같거나 높아져, 현재에는 코경유눈물주머니코안연결술이 일차 치료로 이용되고 있다. 국소 트리암시놀론 이용, 마이토마이신C 이용, 눈물주머니를 둘러싸는 뼈의 넓은 절제 등이 효과가 있다고 보고되었고, 불필요하게 코점막을 제거하거나 손상을 주는 일을 피하고 뼈가 노출되는 것을 최소화하기 위하여 코점막피판을 이용한 수술 방법도 효과가 있음을 보고하고 있다.⁵⁻⁷ Tsirbas and Wormald¹은 코점막피판을 이용한 코경유눈물주머니코안연결술의 성공률을 95%로 보고하면서 피부경유눈물주머니코안연결술과 비슷한 수술 결과를 보였다고 하였다. 상악전두엽의 두꺼운 뼈를 제거하기가 어려워 눈물주머니의 후하부에서 얇은 눈물뼈만 제거하는 경우에 골공 주위로 육아종이 생기고 수술 실패가 많이 발생하기 때문에 저자들은 20 × 15 mm의 큰 골공을 만들어 눈물주머니의 넓은 노출을 허용하고 큰 점막피판으로 덮어주었으며, 이로 인해 육아종 형성을 억제함으로써 골공 폐쇄를 예방하는 효과를 보여 성공률이 높게 나타났다고 하였다. 본 연구보다 큰 골공을 만들었다는 점과 46%의 환자가 눈물주머니코안연결술 이외의 코수술을 동시에 진행하였다는 점에서 차이가 있지만 육아종 형성을 예방하는 것이 수술 성공에 요인이 될 수 있음을 말하였다. Ji et al⁹은 코점막피판의 유무에 따른 1년의 예후에 대하여 보고하였는데, 코점막피판을 이용한 군이 98%의 성공률로 사용하지 않은 군 84%보다 통계적으로 유의한 결과를 보였다($p<0.05$). 또한 피판을 이용하지 않는 군에서 육아종 형성이나 흉터조직이 더욱 유의미하게 발생한다고 보고하였는데, 코점막피판이 해부조직학적 구조를 유지하는 데 도움된다고 보았다. Robert et al¹⁰은 레이저를 이용한 코점막피판수술 방법으로 침습의 범위를 줄이면서 피판을 이용한 육아종 형성을 억제하여 기존의 레이저만 이용한 수술 방법보다 높은 83%의 성공률을 보였고, 수술 시간과 회복 기간도 단축되었음을 보고하였다. 레이저만을 이용한 다른 연구에서 성공률은 65-80%인 것으로 보고되는데,⁴ 이는 레이저로 인한 점막의 화상이 섬유화나 육아종 형성을 촉진하는 것으로 생각되며, 저자는 이러한 레이저의 단점을 코점막피판을 이용함으로써 보다 육아종 형성을 예방하고 수술 성공률도 높였다고 보고하였다. 육아종 형성을 최소화한다는 관점에서 Harvinder et al¹¹은 삽입된 실리콘판이 육아종 형성을 촉진할 수 있을 것이라 생각하여 코점막피판만을 이용한 수술적 치료를 소개하기도 하였고, Mahendran et al¹²은 환자의 노출된 뼈를 덮기 위해 유리된 점막피판을 사용하는 방법을 소개하면서 피판의 이탈이나 수축만 발생하지 않는다면 유리된 피판으로도 육아종 형성을 예방할

수 있다고 하였다.

여러 문헌에서 코점막피판이 육아종 예방에 도움이 된다는 보고가 있지만 다른 결과의 연구들도 있다. Kansu et al⁸의 연구에서 코점막피판의 유무에 따른 예후를 비교하였는데, 코점막피판을 이용한 군의 성공률이 더 좋긴 하였으나 통계적으로는 유의하지 않았으며, 2년의 장기 예후에서도 비슷한 결과를 보고하였다. Kingdom et al¹³의 각각의 연구에서도 코점막피판이 없는 코경유눈물주머니코안연결술도 수술 성공을 도달할 수 있음을 보고하였다. 그러나 두 연구에서도 실패한 수술 환자군에서는 육아종 형성이 실패의 원인였고, 앞선 연구들처럼 수술 후 육아종 반응이 수술의 실패에 요인임을 확인하였다.

앞선 연구들을 종합해보면 눈물주머니 주변의 뼈가 충분히 제거되지 못하거나, 코점막이나 눈물주머니의 과도한 조작으로 많은 손상을 입는 경우에 상처 치유 반응이 과하게 활성화되어 육아종 형성이나 섬유화, 흉터가 발생하면서 골공 폐쇄가 발생할 수 있다. 그러나 앞선 연구들은 코점막피판만을 이용한 수술 방법을 이용하였는데 이는 충분한 뼈의 제거로 발생한 노출된 뼈를 다 덮기는 어려울 수 있다. 이에 본 저자들은 더 넓은 범위를 덮어주는 수술 방법이 보다 효과적일 수 있을 것으로 생각하였다. 코-눈물주머니 점막을 이용한 피판을 만들어 제거되는 조직이 더 작아지고, 덮을 수 있는 피판의 크기가 더 넓으므로 노출된 뼈를 남기는 것이 최소화되어 수술 후 창상치유가 더 빠르고, 골공 주위의 육아종 형성과 상피화를 예방할 수 있을 것으로 생각된다. 본 연구에서도 3, 6개월째 코-눈물주머니 점막피판을 이용한 환자군에 육아종 형성이 유의하게 감소되는데 이를 뒷받침해준다. 다만, 코점막피판과 코-눈물주머니 점막피판의 차이점에 대해서는 코-눈물주머니 점막피판이 코점막피판보다 수술 성공률이 좋으나 통계적으로 유의한 차이는 없었는데, 이는 경과 관찰 기간이 짧았기 때문으로 사료된다. 또한 세 군에서 모두 경과 관찰이 진행됨에 따라 수술 성공률이 낮아지는데, 이 부분 역시 장기간의 추적 관찰을 통한 분석이 필요함을 시사한다. 수술 후 추적 관찰 기간에 증상 소실의 여부는 피판을 이용한 경우가 피판을 이용하지 않는 경우보다 더 빠른 치유를 보이는 것으로 생각하였으나 본 연구에서는 세 군 간의 유의한 차이는 보이지 않았다. 그러나 본 연구의 코-눈물주머니 점막피판 수술 방법은 코점막피판만을 이용한 수술 방법의 다른 보고들의 성공률과 비슷한 95.61%였으며, 피판을 이용하지 않은 환자군이 88.20%인 것에 비해 더 좋은 해부학적 수술 성공을 보였고, 코점막피판이나 코-눈물주머니 점막피판을 이용한 환자군에서 6개월째 증상도 감소한 것으로 보아 증상을 감소시키는 데도 효과가 있는 수술 방법이다. 본 연구

처럼 코-눈물주머니 피관을 이용한 다른 연구들은 보면, Bani-Ata et al¹⁴은 코점막피관 46안과 코-눈물주머니 점막 피관 31안의 비교 연구에서 코-눈물주머니 점막피관이 코 점막피관보다 낮은 재발률을 보이는데 이는 통계적으로 의미가 있었다($p=0.022$). Peng et al¹⁵의 연구에서는 코-눈물 주머니 점막피관을 시행한 27안에서 해부학적으로 100%에서 수술 성공을 보이고 92.6%에서 증상이 완화되었음을 보고하여 본 연구보다 좋은 결과를 보여주었다.

본 연구의 한계점은 치료군에 대한 후향적 연구로 수술적 요인이 개입되었을 수 있다. 눈물주머니가 없거나 작아 피관을 만들 수 없고, 출혈 경향이 있는 환자에서 과도한 조작으로 피관의 크기가 작을 수도 있었다. 그리고 완전한 수술 성공 여부를 판단하는 데에 환자의 주관적인 호소도 들어가 있어 수술 성공을 평가하는 데에 모호함이 있고, 추적 관찰 기간이 짧아 장기 예후를 평가할 때 어려움이 있으며, 폐쇄 부위에 따라 또는 해부학적 변이에 대한 고려도 반영되지 않았는데, 이 또한 수술 결과에 영향을 주었을 수 있다. 그러나 다른 연구들에서도 주관적인 평가 역시 수술 성공에 반영되고 있고, 보고된 코-눈물주머니 점막피관의 기존 연구보다 다수의 환자를 코점막피관과 피관을 이용하지 않은 군까지 비교하였다는 점에서 의의가 있을 것으로 생각된다. 추가적으로 급성, 만성 눈물주머니염이 있는 염증 상태에서 수술을 시행한 환자의 코-눈물주머니 점막피관의 수술적 효과에 대한 연구나 새로운 수술 장비와 기구를 이용한 피관수술에 대한 연구와 함께 장기적인 추적 관찰을 통한 장기예후에 관한 연구 등이 필요할 것으로 생각된다.

결론적으로 코-눈물주머니 점막피관을 이용한 눈물주머니코안연결술이 노출된 창상 부위의 빠른 회복을 만들며, 육아종 형성 및 협착의 가능성을 최소화함으로써 골공을 유지하여 수술 성공률을 높여주는 효과적인 방법으로 생각된다. 또한, 수술을 실패할 수 있는 요인에 대한 정확한 이해와 더불어 최근 각광받는 레이저, 눈물길내시경 등의 장점들을 더욱 접목한다면 더욱 좋은 수술 결과를 도출할 수 있을 것으로도 기대한다.

REFERENCES

- 1) Tsirbas A, Wormald PJ. Mechanical endonasal dacryocystorhinostomy with mucosal flaps. *Br J Ophthalmol* 2003;87:43-7.
- 2) McDonogh M, Meiring JH. Endoscopic transnasal dacryocystorhinostomy. *J Laryngol Otol* 1989;103:585-7.
- 3) Beshay N, Ghabrial R. Anatomical and subjective success rates of endonasal dacryocystorhinostomy over a seven-year period. *Eye (Lond)* 2016;30:1458-61.
- 4) Tsirbas A, Davis G, Wormald PJ. Mechanical endonasal dacryocystorhinostomy versus external dacryocystorhinostomy. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2004;20:50-6.
- 5) Li EY, Cheng AC, Wong AC, et al. Safety and efficacy of adjunctive intranasal mitomycin C and triamcinolone in endonasal endoscopic dacryocystorhinostomy. *Int Ophthalmol* 2016;36:105-10.
- 6) Jo A, Lee SH, Song WC, Shin HJ. Effects of ostium granulomas and intralesional steroid injections on the surgical outcome in endoscopic dacryocystorhinostomy. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2018;256:1993-2000.
- 7) Elwan S. A randomized study comparing DCR with and without excision of the posterior mucosal flap. *Orbit* 2003;22:7-13.
- 8) Kansu L, Aydin E, Avci S, et al. Comparison of surgical outcomes of endonasal dacryocystorhinostomy with or without mucosal flaps. *Auris Nasus Larynx* 2009;36:555-9.
- 9) Ji QS, Zhong JX, Tu YH, Wu WC. New mucosal flap modification for endonasal endoscopic dacryocystorhinostomy in Asians. *Int J Ophthalmol* 2012;5:704-7.
- 10) Robert MC, Maleki B, Boulos PR. Endocanalicular laser dacryocystorhinostomy with mucosal flaps. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2013;29:294-7.
- 11) Harvinder S, Rosalind S, Philip R, et al. Powered endoscopic dacryocystorhinostomy with mucosal flaps without stenting. *Med J Malaysia* 2008;63:237-8.
- 12) Mahendran S, Stevens-King A, Yung MW. How we do it: the viability of free mucosal grafts on exposed bone in lacrimal surgery-a prospective study. *Clin Otolaryngol* 2006;31:324-7.
- 13) Kingdom TT, Barham HP, Durairaj VD. Long-term outcomes after endoscopic dacryocystorhinostomy without mucosal flap preservation. *Laryngoscope* 2020;130:12-7.
- 14) Bani-Ata M, Aleshawi A, Ahmad M, et al. Endoscopic dacryocystorhinostomy: a comparison of double-flap and single-flap techniques. *Ann Med Surg (Lond)* 2020;54:1-5.
- 15) Peng W, Tan B, Wang Y, et al. A modified preserved nasal and lacrimal flap technique in endoscopic dacryocystorhinostomy. *Sci Rep* 2017;7:6809.

= 국문초록 =

코-눈물주머니 점막피판을 이용한 코경유눈물주머니코안연결술의 결과

목적: 코눈물관폐쇄 환자에서 피판의 종류와 유무에 따른 수술 성공률을 평가해보고자 하였다.

대상과 방법: 전체 509안 중 피판을 이용하지 않은 환자군은 178안, 코점막피판만 이용한 환자군은 126안, 코-눈물주머니 점막피판을 이용한 환자군은 205안을 후향적으로 비교하였다. 각 집단의 수술 후 1, 3, 6개월째의 육아증 형성, 골공 폐쇄를 비교하여 수술 성공률을 분석하였다.

결과: 수술 후 6개월째, 육아증 형성은 코-눈물주머니 점막피판에서 6안(2.93%), 코점막피판에서 5안(3.96%), 피판을 이용하지 않은 군에서 15안(8.42%)이었다. 골공 폐쇄는 코-눈물주머니 점막피판에서 3안(1.46%), 코점막피판에서 4안(2.38%), 피판을 이용하지 않은 군에서 6안(2.81%)이었다. 코-눈물주머니 점막피판을 이용한 환자군의 해부학적 수술 성공률은 95.61%로 코점막피판을 이용한 환자군(92.86%), 피판을 이용하지 않은 환자군(88.20%)보다 높았다. 기능적 및 해부학적 수술 성공률은 코-눈물주머니 점막피판을 이용한 환자군에서 94.15%, 코점막피판을 이용한 환자군에서 88.89%, 피판을 이용하지 않은 군에서 84.83%였다.

결론: 코-눈물주머니 점막피판을 이용한 코경유눈물주머니코안연결술은 육아증 형성 및 골공 폐쇄의 가능성을 최소화하는 효과적인 방법이다.

〈대한안과학회지 2021;62(7):881-887〉

정일원 / Ilwon Jeong

원광대학교 의과대학 안과학교실
Department of Ophthalmology, Wonkwang
University College of Medicine