

## 비강상태에 따른 비내시경적 누낭비강문합술의 결과 분석

### Analysis of the Results Endonasal Dacryocystorhinostomy Related to Nasal Cavity State

백승국 · 하명숙

Seung Kook Baek, MD, Myung Sook Ha, MD

건양대학교 의과대학 안과학교실

*Department of Ophthalmology, Konyang University College of Medicine, Daejeon, Korea*

**Purpose:** This study evaluated the relationship of nasal cavity state and surgical results after endonasal dacryocystorhinostomy (DCR).

**Methods:** We retrospectively analyzed 306 eyes of 204 patients between January 2007 and December 2011. The correlation between the existence of preoperative nasal cavity abnormality, postoperative nasal cavity complications after proper management of nasal cavity abnormality, and postoperative nasal cavity complications according to nasal packing material were investigated. We analyzed the success rates and the correlation between each set of factors.

**Results:** The success rate of primary operations performed six months after tube removal was 87.3% (267/306). The success rate after secondary revision, granuloma removal and punctoplasty was 90.5% (277/306). Postoperative nasal cavity complications were inspected in 40 eyes. Of the 306 eyes, patients treated with Nasopore showed significantly more postoperative nasal cavity complications (47.8%, 32/67) than in patients treated with Meroceol (3.3%, 8/239). The rate of postoperative nasal cavity complications was 8.7% in patients with normal nasal cavity, 16.7% in patients who received treatment, and 20% in patients without treatment, with significant statistical increase if the nasal cavity was abnormal ( $p = 0.019$ ). The incidence of complications influenced the primary success rate ( $p = 0.008$ ); however, preoperative nasal cavity abnormalities were not correlated with primary success ( $p = 0.479$ ).

**Conclusions:** In the case of endonasal DCR, preoperative nasal cavity abnormality and type of nasal packing material used did not affect the success rate but significantly affected postoperative nasal cavity complications. In conclusion, endonasal DCR with preoperative treatment of nasal cavity abnormality and Meroceol packing is expected to reduce postoperative nasal cavity complications and increase patient satisfaction.

J Korean Ophthalmol Soc 2014;55(5):633-639

**Key Words:** Endonasal dacryocystorhinostomy (DCR), Nasal cavity abnormality, Nasal packing, Nasolacrimal duct obstruction

■ Received: 2013. 8. 16.      ■ Revised: 2013. 11. 4.  
■ Accepted: 2014. 3. 15.

■ Address reprint requests to **Myung Sook Ha, MD**  
Department of Ophthalmology, Konyang University Hospital,  
#158 Gwanjeodong-ro, Seo-gu, Daejeon 302-718, Korea  
Tel: 82-42-600-9258, Fax: 82-42-600-9251  
E-mail: hmseye@hanmail.net

\* This study was presented as a narration at the 108th Annual Meeting of the Korean Ophthalmological Society 2012.

코눈물관 폐쇄의 치료는 피부절개나 내시경을 통한 누낭 비강문합술을 실시하는 것이 보편적인 방법이다. 최근에는 피부절개를 통한 고식적인 술식 대신 내시경을 이용한 비경유 누낭비강문합술이 피부반흔이 없고 혈종 및 부종형성이 적으며, 회복이 빨라 더 널리 이용되고 있다. 그러나 비경유 누낭비강문합술은 피부절개를 통한 누낭비강문합술과 비교하여 상대적으로 낮은 성공률과 수술시야가 좋지 않고, 접근이 어렵다는 단점이 지적되어 왔지만,<sup>1,2</sup> 최근에

는 내시경의 발달 및 수술기구와 보조술기의 발전으로 인해 수술시야의 확보가 용이해졌으며, 수술 후 성공률도 피부절개를 통한 누낭비강문합술과 비슷하다고 보고되고 있다.<sup>1,3,9</sup> Lee et al<sup>10</sup>에 의하면 비경유 누낭비강문합술에 있어서 수술 전의 비강내 이상소견이 수술 후 합병증 발생에 영향을 미친다고 하였으며, 수술 후 비강내 합병증(비강내 유착 형성, 막형성, 육아종)이 수술 결과에 직접적으로 영향을 미친다고 하였다. 비경유 누낭비강문합술의 경우 수술 후 비강내 지혈을 위해 충전물을 삽입하는데 충전물의 종류에 따른 누낭비강문합술 후 비강내 합병증 발생여부 및 수술의 성공률에 대한 연구는 많지 않았다. 이에 저자들은 수술 전후의 비강내 이상소견, 수술 후 합병증 발생 및 충전물의 종류가 비경유 누낭비강문합술의 성공여부에 영향을 미칠 것으로 판단하여 비내시경을 이용한 누낭비강문합술에서 비강상태와 수술 성공률과의 관계에 대하여 연구해 보았다.

## 대상과 방법

2007년 1월부터 2011년 12월까지 눈물흘림을 주소로 본원을 방문한 환자들 중 임상증상, 식염수관류검사, 눈물길터듬자 검사(Probing), 누낭조영술(Dacryocystorhinography, DCG) 등을 통해 코눈물관의 기능과 폐쇄유무를 판단하였다. 대상환자들은 비내시경을 이용한 누낭비강문합술을 시행하였고, 실리콘 튜브 제거 후 6개월 이상 경과 관찰이 가능하였던 환자 204명 306안을 대상으로 의무기록을 후향적으로 조사하였다.

모든 환자는 이비인후과 의사로부터 내시경 검사를 통해 수술 전 비강상태에 대해 진료를 시행하였으며, 비강의 크기, 비중격 만곡, 중비갑개 비후, 부비동염, 용종, 비후성 비염 등을 확인 후, 비강내 이상이 없는 군(184안), 비중격 만곡, 중비갑개 비후, 부비동염, 용종, 비후성 비염 등의 비강내 이상이 있으나 수술 전에 이비인후과적 수술 및 치료를 받지 않는 군(110안), 비강내 이상이 있으면서 눈물주머니 내벽이 보이지 않고 내시경적 시술이 불가능할 것으로 생각되어 수술 전에 이비인후과적 수술 및 치료(부비동 내시경 수술, 용종제거술, 비갑개성형술, 중비갑개절제술, 비중격성형술)를 받은 군(12안)의 3가지 군으로 구분하였다. 각각의 군의 수술 후 비강내 합병증 발생률 및 수술 성공률에 대해 분석하였다. 이비인후과적 수술 및 치료가 필요한 경우 비강내 이상의 교정을 마치고 1달이 지난 후 비경유 누낭비강문합술을 시행하였다.

수술은 동일 술자에 의해 전신마취하 비내시경적 누낭비강문합술을 시행하였다. 수술 과정은 Epinephrine 1 mg/ml (Bosmin solution<sup>®</sup>, Jeil pharm)에 적신 거즈를 Bayonet forceps

를 이용하여 비강내 중비도에 충분히 채워 넣어 비점막을 수축시켰다. 20 gauge light probe (Endoillumination probe<sup>®</sup>, 0.9 mm in diameter, DORC, International BV, The Netherlands)를 상누점으로 삽입 후 4 mm 직경의 0° 내시경(Storz endoscope)을 사용하여 광원이 가장 잘 투영되는 중비도의 눈물주머니 부위를 확인하고, Radiosurgical unit (Ellman<sup>®</sup> ntl. Inc., NY, USA)로 눈물주머니 부위의 비점막을 소작하고 노출된 골조직은 Microdrill (Aesculap<sup>®</sup>, 3 mm, B/BRAUN, AG/Germany)을 이용하여 약 10 mm 크기의 골공을 만들었으며, 눈물주머니는 사골검자(Ethmoid forceps)를 이용하여 제거하였다. 실리콘관을 상,하 누점을 통해 비강으로 통과시키고 양끝으로 매듭을 만든 후 여분의 매듭이 약 4 mm 정도가 되도록 자른 다음 매듭은 비강내에 위치시켰다. 수술 후 지혈을 목적으로 채워넣는 비강내 충전물은 합성 스폰지인 Polyganics (Nasopore<sup>®</sup>, Rozenburglaan, Groningen, The Netherlands)나 Polyvinyl acetate (Merocel<sup>®</sup>, Medtronic, Xomed, Inc., Jacksonville, FL, USA)를 사용하였으며, 비흡수성인 Merocel은 술 후 1일째 제거하였고, 흡수성인 Nasopore의 경우 흡수되지 않은 경우 수술 1주일 후 이비인후과에서 코세척을 하면서 제거하였다.

수술 후 항생제, 소염제를 복용하였고, 감염과 협착을 방지하기 위해 항생제점안액(Levofloxacin, Cravit<sup>®</sup> eye drop, 5 mg/ml, Santen)과 저농도 부신피질호르몬(Flumetholone, Flumetholon<sup>®</sup> eyedrop, 0.1% 1 mg/ml, Santen)을 하루 세 번 점안하였다. Nasopore를 삽입한 경우 수술 1주일 후 이비인후과 코세척한 이후에 Budesonide (Pulmicort<sup>®</sup>)를 비강에 분무하게 하였으며, Merocel을 삽입한 경우 수술 다음날 Merocel 제거 후 바로 사용하게 하였다. 또한 수술 후 환자들에게 20 cc 주사기에 생리 식염수를 담아서 비강내 세척을 하루 두 번 시행하게 하였다.

술 후 1-2주마다 내원하여 안과에서 눈물흘림 유무와 식염수를 이용한 관류검사를 시행하였고, 이비인후과 외래에서 비강관리 및 창상 치유과정, 비강내 골공의 상태와 합병증 유무를 관찰하였다. 이 때 발견되는 육아종, 막성폐쇄, 비강내 협착 등의 합병증 상태가 가벼울 경우 비강을 통하여 바로 처치하였고, 비강내 합병증 상태가 심하여 bony ostium에 영향을 주고 비강내 협착이 진행되어 골공 부위를 가로 막은 경우 용종제거술, 유착해리술 등 수술적 치료를 시행하였다. 실리콘 튜브는 수술 후 3-4개월에 제거하는 것을 원칙으로 하였으나 환자의 상태에 따라 제거시기를 조절하였다. 제거하는 방법으로는 마취용 점안액(Proparacaine hydrochloride, Alcaine eyedrop 0.5%, Alcon) 점안 후 내안각 부위에서 가위로 실리콘 튜브를 자른 뒤 코를 통해 제거하였다. 수술 성공은 주관적인 눈물흘림 증상을 보이지 않

고 주사기를 이용한 식염수 눈물길 관류검사상 역류가 없는 경우로 정의하였으며, 이외에 눈물흘림 증상이 있거나 식염수 관류검사상 역류가 있는 경우는 실패로 정의하였다.

수술 전 비강내 이상(비중격 만곡, 중비갑개 비후, 부비동염, 용종, 비후성 비염)을 조사하였고, 이에 대한 수술적 교정 유무에 따른 수술 후 비강내 합병증 발생률, 수술 후 비강내 충전물에 따른 합병증 발생률도 알아보았다. 또한 각 인자들의 상관관계와 수술 후 성공률에 대해 분석하였으며, 일차 성공률과 실패요인을 분석하였고, 합병증 교정 후 이차 성공률에 대해서도 조사하였다.

각 인자들과 수술 성공률과의 분석은 일차 성공률만 대상으로 하였으며, 통계학적 분석은 SPSS 18.0 (SPSS, Chicago, IL, USA)를 사용하였다. 각 인자 사이에서의 비교는 Fischer's exact test, Chi-square test를 사용하였다. 통계학적 유의성의 기준은 *p*-value값이 0.05 이하인 경우로 정의하였다.

## 결 과

내시경을 이용한 비경유 누낭비강문합술 시행 후 실리콘 튜브를 제거하고 6개월 이상 경과관찰이 가능한 대상환자는 모두 204명, 306안으로 평균 연령은 54.9세(±13.2)였으며, 남성이 15.7% (32/204), 여성이 84.3% (172/204)로 여성이 많았다. 대상환자 모두 전신마취하 내시경을 이용한 비경유 누낭비강문합술을 시행하였으며, 우안 42안, 좌안 60안, 양안 204안으로 양안 수술이 단안 수술보다 많았다(Table 1).

비경유 누낭비강문합술을 시행한 환자군에서 술전 진단으로 만성누낭염이 69.93% (214/306)로 가장 많았으며, 코눈물관의 부분적 폐쇄 21.90% (67/306), 이전의 누기수술(비루관 부지법, 실리콘 튜브 삽입술)의 실패 6.53% (20/306), 급성 누낭염의 병력을 가진 경우 1.31% (4/306), 누낭주머니 0.33% (1/306) 등이 있었다(Table 2).

실리콘 튜브는 평균 3.59개월(±1.29)로 유지하였으며, 튜브제거 후 평균 9.52개월(±3.24) 경과관찰하였다. 이비인후과 외래에서의 평균 코세척 및 치료 횟수는 6.57회(±2.54)였고, 실리콘 튜브 제거 6개월 후 일차 수술 성공률은 87.3% (267/306)였다(Table 1).

비경유 누낭비강문합술 후 유루 증상 또는 식염수 관류 검사에서 역류를 보인 사람은 총 39안으로 실패요인으로는 기능적 유루증상(수술 후 해부학적으로나 안구 표면에 이상이 없음에도 불구하고, 눈물흘림을 호소하는 경우)이 24안 (61.54%)으로 가장 많았고, 누소관 재협착 6안(15.38%), 비강내 유착형성 3안(7.69%), 육아종 형성 3안(7.69%), 막형성 2안(5.13%), 누점 폐쇄 1안(2.57%) 등이 있었다(Table 3). 누

소관 재협착의 재수술 6안, 육아종 제거 3안, 눈물점 성형술 1안을 시행 후 유루 소실된 이차 성공률은 90.5% (277/306)로 일차 성공률 87.3% (267/306)에 비해 10안이 증상 호전을 보였다(Table 1).

수술 후 치료 중 발생한 비강내 합병증은 총 40안에서 발생하였는데, 골공 협착을 유발하는 육아종 형성 27안 (67.5%), 막형성 7안(17.5%), 비강내 유착형성 6안(15.0%)이었으며(Table 4), 이들은 지속적인 이비인후과적 치료 및 수술을 받았다. 이비인후과 외래 내원 시마다 지속적인

**Table 1.** Demographics of 204 patients who undergone 306 endonasal DCR surgeries

Sex (no. of patients)	
Male	32
Female	172
Total	204
Mean ages (years)	54.93 ± 13.20
Lateralization (no. of eyes)	
OD	42
OS	60
OU	204
Total	306
Extubation time (months)	3.59 ± 1.29
Follow-up time	9.52 ± 3.24
after extubation (months)	
Nasal cavity dressing (number)	6.57 ± 2.54
Primary success rate*	87.3% (267/306)
Secondary success rate†	90.5% (277/306)

Values are presented as mean ± SD.

\*6 months later after extubation; †After DCR revision, Granuloma removal, Snip operation.

**Table 2.** Preoperative diagnosis of patients

Diagnosis	No. of eyes (%)
Chronic dacryocystitis	214 (69.93)
Partial canalicular obstruction	67 (21.90)
Failure of probing and tube intubation	20 (6.53)
History of acute dacryocystitis	4 (1.31)
Dacryocystocele	1 (0.33)
Total	306 (100)

**Table 3.** Causes of failure after endonasal DCR

Causes of failure	No. of eyes (%)
Functional tearing*	24 (61.54)
Canalicular obstruction	6 (15.38)
Granuloma formation	3 (7.69)
Synechiae formation	3 (7.69)
Membranous obstruction	2 (5.13)
Punctal stenosis	1 (2.57)
Total	39 (100)

\*Epiphora after endonasal DCR without anatomical or eyeball surface abnormalities.

Crust 및 막과 육아종, 유착 제거를 시행하였다. 육아종이 형성된 27안 중 실리콘 튜브 제거 후 6개월이 지났을 때 눈물 배출을 방해하는 육아종 형성은 3안이었으며, 이는 수술로 제거 가능하였다. 막 형성된 7안 중 실리콘 튜브 제거 후 6개월이 지났을 때 일차 성공률을 방해하는 막 형성은 2안이었다. 비강내 유착형성 6안 중 실리콘 튜브 제거 후 6개

**Table 4.** Factors of postoperative nasal cavity complications which related to result of endonasal DCR

Postoperative complications	No. of eyes (%)
Granuloma formation	27 (67.5)
Membranous obstruction	7 (17.5)
Synechiae formation	6 (15.0)
Total	40 (100)

**Table 5.** Result of postoperative nasal cavity complications related to preoperative nasal cavity abnormality

Preop. nasal cavity	No complications (%)	Complications (%)
Normal	168 (91.3)	16 (8.7)
Abnormal	Correction (-)	88 (80)
	Correction (+)	10 (83.3)
Total	266 (86.9)	40 (13.1)

$p = 0.019$ , Fisher's exact test.

**Table 6.** Results of endonasal DCR related to postoperative nasal cavity complications

Postop. nasal cavity	Success (%)	Failure (%)
No complications	238 (89.5)	28 (10.5)
Complications	29 (72.5)	11 (27.5)
Total	267 (87.3)	39 (12.7)

$p = 0.08$ , Chi-square test.

**Table 7.** Result of endonasal DCR related to preoperative nasal cavity abnormality

Preop. nasal cavity	Success (%)	Failure (%)
Normal	164 (89.1)	20 (10.9)
Abnormal	Correction (-)	93 (84.5)
	Correction (+)	10 (83.3)
Total	267 (87.3)	39 (12.7)

$p = 0.479$ , Fisher's exact test.

**Table 8.** Comparison of postoperative nasal cavity complications and success rate between Meroceal and Nasopore nasal packing material after endonasal DCR

	Complications (%)	Success (%)
Meroceal	8/239 (3.3)	212/239 (88.7)
Nasopore	32/67 (47.8)	55/67 (82.1)
Total	40/306 (13.1)	267/306 (87.3)
$p$ -value*	0.000	0.152

\*By Chi-square test.

월이 지났을 때 눈물 배출을 방해하는 유착형성은 3안이었는데, 3안은 이비인후과 외래 경과관찰하던 중 유착해리술 (Synechiolysis)을 시행하였으나 나머지 3안의 경우 septal exposure나 septal defect에 의해 수술이 불가능한 경우였다 (Table 3, 4).

수술 전 비강상태에 따른 수술 후 비강내 합병증 발생률은 수술 전 비강내 이상이 없는 184안 중 수술 후 비강내 합병증 발생은 8.7% (16안)였고, 비중격 만곡, 중비갑개 비후, 부비동염, 용종, 비후성 비염 등의 비강내 이상이 있으나 수술 전에 이비인후과적 수술 및 치료를 받지 않은 110안에서 수술 후 비강내 합병증 발생은 20% (22안), 비강내 이상이 있으면서 수술 전에 이비인후과적 수술 및 치료를 받은 12안에서 비강내 합병증은 16.7% (2안)로 비강상태가 비정상일 경우 합병증 발생이 통계적으로 유의하게 증가하였다 ( $p=0.019$ ) (Table 5). 이는 합병증이 없는 경우 일차 수술의 성공률 89.5%, 합병증이 있는 경우 일차 수술 성공률 72.5%로 합병증이 생길 경우 일차 수술 성공률에 유의한 영향을 주었다( $p=0.008$ ) (Table 6). 그러나 수술 전 비강내 이상소견과 일차 수술 성공률은 정상비강군 89.1% (164안), 비중격 만곡, 중비갑개 비후, 부비동염, 용종, 비후성 비염 등의 비강내 이상이 있으나 수술 전 교정을 받지 않은 군 84.5% (93안), 비강내 이상이 있으면서 수술 전 교정을 받은 군 83.3% (10안)로 이들 사이 수술 성공률은 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다( $p=0.479$ ) (Table 7).

수술 후 지혈을 위한 목적으로 사용하는 비강내 충전물에 따른 합병증 발생률은 Nasopore를 사용한 67안 중 32안 (47.8%)에서 골공 부위를 폐쇄할 정도의 육아종 형성, 유착 등의 비강내 합병증이 발생해 Meroceal을 사용한 239안 중 8안(3.3%)에 비해 비강내 합병증이 통계적으로 유의한 증가를 보였다( $p<0.05$ ). 그러나 충전물 종류에 따른 일차 수술 성공률은 통계학적으로 유의하지 않았다( $p=0.152$ ) (Table 8).

## 고 찰

비경유 누낭비강문합술은 외부 반흔을 남기지 않고 비강 내에서 수술과정이 이루어지므로 안와내측구석의 변형을 적게 하여 내안각인대 손상으로 인한 펌프 장애나, 혈중생성이 적으며, 수술 후 통증이 적고 회복이 빠르며, 미용상 흉터방지의 장점으로 환자들의 만족도가 높다.<sup>4,6,11</sup> 그러나 비강구조나 지속적인 비강치료를 위한 이비인후과 치료에 대한 부담, 술자의 숙련도에 따라 영향을 받는다는 단점이 있다.<sup>6,9,12</sup>

코눈물관 폐쇄는 일반적으로 나이가 많은 여성에 발생빈도가 높은 것으로 보고되어 있으며,<sup>9,13,14</sup> Sprekelson and

Barberan<sup>15</sup>은 여성의 장기간의 화장품 사용이 중요한 요인으로 작용하는 것으로 생각하였고, 본원의 연구결과에서도 여성의 경우(84.3%)가 남성(15.7%)보다 높게 발병하였다. 또한 대부분의 코눈물관 폐쇄의 원인으로 만성누낭염이 흔히 알려졌는데,<sup>4,13,16</sup> 이는 본원의 연구 결과에서 수술 전의 진단으로 만성누낭염의 경우 69.93% (214/306)와 동일한 결과를 보였다.

비경유 누낭비강문합술의 실패 원인으로, 골공부위의 막형성, 육아종형성 등으로 인한 폐쇄가 가장 흔한 것으로 알려졌다.<sup>7,9,13,14,17,18</sup> Ha et al<sup>16</sup>은 수술 후 비강내 새로 형성된 골공부위에 막이 형성되어 폐쇄가 되는 경우를 방지하기 위해 누점을 통해 생리식염수를 이용하여 세척을 시행하여 육아조직의 증식과 교원질 침윤의 재형성을 최대한 억제시켰고, 세척을 하지 않은 군(75%)에 비해 세척을 시행한 군에서 97%의 성공률을 보였다. Iliff<sup>19</sup>도 87명의 환자 중 10명이 수술 직후 실패하였으나, 코눈물관세척, 비강내 조직 제거, 점막을 제거함으로써 수술 성공률을 높이고 수술 후의 처치가 수술결과에 큰 영향을 줄 수 있다고 보고하였다. 본원의 연구결과 수술 후 막형성은 7안, 육아종형성은 27안에서 관찰되었는데, 이비인후과적 치료와 안과에서 생리식염수 세척을 병행한 결과 실리콘 튜브 제거 후 일차 수술의 실패를 가져온 막형성 및 육아종으로 인한 골공폐쇄는 2안, 6안으로 감소하였으며, 6안의 육아종 중 3안은 제거 후 눈물흘림 소실로 최종 성공하였다. 그 외에 또다른 실패 원인으로서는 비중격 혹은 중비갑개간의 유착 등이 작용하는데,<sup>13,20</sup> 이는 수술 전 비강내 상태에 따라 합병증 발생률에 차이가 생긴다. Metson<sup>21</sup>은 비강내 중비갑개 비후나 비중격 편위가 있는 경우 수술이 힘들 뿐 아니라 수술 후 유착의 발생을 피하기 위해 중비갑개 절제술이나 비중격 성형술을 실시해야 한다고 보고하기도 하였다. Boush et al<sup>11</sup>은 수술 과정 중에 중비갑개 절제술을 시행하면, 중비갑개 절제 상처가 점막공과의 유착면으로 작용함을 우려하여 중비갑개 절제술을 시행할 경우 절제부위를 크게 하여 유착을 예방하던지 아니면 중비갑개를 그냥 두기를 주장하였다. 국내의 보고에서도 비경유 누낭비강 문합술에서 비강내 이상이 있을 경우 중비갑개 절제술이나 비중격 성형술 등 이비인후과적인 전처치에 대해서는 여러 논란이 있다.<sup>9,13,18,20,22</sup> Park et al<sup>13</sup>은 수술 전 비강내 검사에서 비강내 중비갑개 비후나 비중격 편위가 있었던 경우 수술에 실패한 경우가 많았다고 보고하였고, Kim et al<sup>23</sup>은 비강이상이 있는 환자군에게 비강을 충분히 수축시키고 좁은 시야를 통해서 수술을 시행한 결과 비강내 이상유무가 비경유 누낭비강 문합술 성공률에 미치는 영향은 유의한 상관관계가 없다는 주장을 하였다. 본원의 연구결과에서는 비강내 이상이 있는

경우 수술 후 합병증 발생에 영향을 주는 데 유의한 상관관계가 있었으나, 결과적으로 비강내 이상유무가 수술 성공률에 미치는 영향에는 유의한 상관관계가 없었다. 이는 비중격 만곡, 중비갑개 비후, 부비동염, 용종, 비후성 비염 등의 수술전 비강내 이상이 있을 경우 수술 중 시야확보가 어려워 충분한 골공형성을 하지 못하고, 수술 중 점막 손상으로 인한 유착 형성이 쉬우며, 완벽한 누낭내벽 제거가 불가능하여 비강내 막형성, 육아종형성, 유착형성 등의 합병증이 생길 확률이 높아진 것으로 생각한다. 그러나 합병증 발생 이후 지속적으로 안과 및 이비인후과적 치료를 시행함으로써 비강내 상태를 호전시켜 비강내 이상 유무가 수술 최종 성공률에는 결정적인 영향을 미치지 않은 것으로 생각한다. 그러나 실리콘 튜브 제거 6개월 후 일차 수술의 실패는 12.7% (39/306)로 비강내 합병증 발생한 군에서 통계적으로 유의하게 실패율이 증가하였으며, 이는 비강내 합병증 발생 시 수술 실패를 가져오는 다른 요인에게 영향을 미쳤을 것으로 생각한다.

비내시경적 누낭비강 문합술 후 지혈 및 유착방지를 위해 이용하는 비강내 충전물의 종류는 바셀린 거즈, Merocel, Nasopore 등이 있다.<sup>24,25</sup> 이러한 비강내 충전물은 초기 수술 후 비강의 상처 치유 과정에 중요한 역할을 하여 합병증 발생 및 수술 성공률에도 중요한 역할을 미칠 것으로 생각한다. 이에 저자들은 누낭비강문합술 후 사용하는 충전물로 Merocel과 Nasopore를 삽입하였으며, Merocel은 수술 후 24시간 이후에 제거하는데 Nasopore의 경우 생분해성, 흡수성 물질로 수술 후 5-7일 정도 지나 비강내 흡수가 진행된 이후에 이비인후과 외래 방문하여 남아있는 부분을 제거하였다. 통상적으로 상처의 치유과정은 지혈, 염증, 증식, 재형성 단계로 나누어지게 된다. 지혈과 염증과정은 즉시 시작되며 증식과정은 수술 후 1-2일에서 시작하여 1-3주간 계속되며 이때 섬유모세포가 상처 부위에 침윤하여 교원섬유를 생성하게 된다. 상처부위의 수축과정은 증식과 교원섬유의 재형성 단계에 나타나게 된다.<sup>26</sup> 이러한 상처 치유 과정에서 재상피화가 일어나는 증식과정은 육아종과 염증 발생에 중요한 역할을 하며,<sup>26-29</sup> 재상피화가 빨리 일어나면 과도한 염증 반응이나 조직학적 변화를 줄여 반흔을 막고 창상치유기간이 단축되는데 이시기에 습기가 충분하면 재상피화가 촉진된다.<sup>26</sup> Nasopore는 absorbable 물질로 nonabsorbable 물질과 비교하여 혈액 및 삼출물의 흡수, 수분을 머금은 채 습윤 드레싱의 효과를 가지며, Ahn and Kim<sup>30</sup>은 누낭비강 문합술을 시행하고 충전물로 바셀린 거즈와 Nasopore를 사용한 결과 Nasopore의 사용이 수술 후 초기 유착을 감소시켜 임상적으로 좋은 경과를 가진다고 하였다. Baek et al<sup>25</sup>은 Merocel과 Nasopore를 충전물로 사용하여 본원과 같이

연구를 진행하였는데, Nasopore를 사용 시 술 후 골공 주위 점막의 상피화 지연이 적게 관찰되었다 하였다. 앞선 연구에서는 nonabsorbable 물질의 제거 시기가 명확하게 기술되어 있지 않으나 본원의 경우 nonabsorbable 물질인 Merocel의 경우 수술 다음 날 제거하였으며, absorbable 물질인 Nasopore의 경우 1주일 동안 유지하였고, 완전히 흡수되지 않은 경우 2주까지도 지속되었다. 그 결과 Nasopore의 술 후 비강내 합병증에 대해서 Merocel과 비교한 결과 Nasopore를 사용한 경우 골공 부위를 폐쇄하여 수술의 성공률을 저하시킬 수 있는 육아종, 막, 유착 형성 등의 발생이 유의하게 증가하였다(47.8%). 이는 흡수되지 않은 Nasopore가 습윤상태를 유지하는 것에 도움을 줄 수 있으나 오히려 점막을 자극하여 점막의 비후를 야기하고, 상처 치유 과정에 영향을 미쳐 육아종 형성을 촉진했을 가능성이 있다. 이는 Wang et al<sup>24</sup>이 부비동내시경 수술 후 Nasopore가 Merocel보다 육아종형성이 더 잘된다는 결과와 비슷하다. 그러나 술 후 충전물의 종류와 수술 성공률과는 유의한 상관관계가 없었다.

비내시경적 누낭비강문합술에서 수술 전 비강내 이상소견 유무 및 수술 후 비강내 충전물의 종류는 수술 후 비강내 합병증 발생에 유의한 영향을 미쳤으나 수술 성공률에는 영향을 미치지 않았다. 그러나 육아종 형성, 유착, 막형성 등의 합병증 발생 시 치료과정에서 환자의 불편감과 심리적 불안감을 증가시킬 수 있으므로 수술 전 비강내 이상 교정을 해주고 충전물로는 Merocel 삽입 후 제거한 다음 비강세척의 관리를 잘하는 것이 비강내 합병증 발생을 감소시켜 환자의 만족도를 높이는 데 도움이 될 것으로 생각한다.

## REFERENCES

- Whittet HB, Shun-Shin GA, Awdry P. Functional endoscopic transnasal dacryocystorhinostomy. *Eye (Lond)* 1993;7:545-9.
- Mandeville JTH, Woong JJ. Obstruction of the lacrimal drainage system. *Curr Opin Ophthalmol* 2002;13:303-9.
- Kao SCS, Liao CL, Tseng JHS, et al. Dacryocystorhinostomy with intraoperative mitomycin C. *Ophthalmology* 1997;104:86-91.
- Lee SH, Chung WS. Long term surgical efficacy of endonasal dacryocystorhinostomy. *J Korean Ophthalmol Soc* 2000;41:307-13.
- Malhotra R, Wright M, Olver JM. A consideration of the time taken to do dacryocystorhinostomy (DCR) surgery. *Eye* 2003;17:691-6.
- Woog JJ, Kennedy RH, Custer PL, et al. Endonasal dacryocystorhinostomy: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology* 2001;108:2369-77.
- Lee TS, Shin HH, Hwang SJ, Back SH. The results of revisional surgery for the failed endonasal DCR. *J Korean Ophthalmol Soc* 2007;48:186-92.
- Yung MW, Hardman-Lea S. Analysis of the results of surgical endoscopic dacryocystorhinostomy: effect of the level of obstruction. *Br J ophthalmol* 2002;86:792-4.
- Lee HC, Chung WS. Success rate of endonasal dacryocystorhinostomy. *J Korean Ophthalmol Soc* 1996;37:211-8.
- Lee YJ, Moon SW, Cho HY, Jeong JH. Clinical outcome of dacryocystorhinostomy with septal deviation. *J Korean Ophthalmol Soc* 2008;49:713-20.
- Boush GA, Lemke BN, Dorzbach RK. Results of endonasal laser assisted dacryocystorhinostomy. *Ophthalmol* 1994;101:955-9.
- Gu BY, Kim WJ, Son JH. Learning curve for endonasal dacryocystorhinostomy. *J Korean Ophthalmol Soc* 2011;52:519-23.
- Park JD, Kim YI, Shin SG. The factor related to surgical success rate of endonasal dacryocystorhinostomy. *J Korean Ophthalmol Soc* 1998;12:39.
- Kim SJ, Kim SD. The surgical results of endonasal DCR with two silicone tubes in common canalicular obstruction. *J Korean Ophthalmol Soc* 2007;48:1170-6.
- Sprekelson MB, Barberan MT. Endoscopic dacryocystorhinostomy: surgical technique and results. *Laryngoscope* 1996;106:187-9.
- Ha TS, Na KS, Chi NC. Effectiveness of washing nasolacrimal duct as an additional therapy after dacryocystorhinostomy. *J Korean Ophthalmol Soc* 2000;41:2308-12.
- Kong YT, Kim TI, Kong BW. A report of 131 cases of endoscopic laser lacrimal surgery. *Ophthalmology* 1994;101:1793-800.
- Kim JH, shin JC. Clinical evaluation of endoscopic transnasal dacryocystorhinostomy. *J Korean Ophthalmol Soc* 1997;38:1706-11.
- Iliff CE. A simplified dacryocystorhinostomy. *Arch Ophthalmol* 1971;85:586-91.
- Lee DP, Yang SW, Choi WC. The relation between nasal cavity size and success rate in endonasal dacryocystorhinostomy. *J Korean Ophthalmol Soc* 2000;41:1118-23.
- Metson R. Endoscopic surgery for lacrimal obstruction. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1991;104:473-9.
- Lee JJ, Woo KI, Kim YD. Middle turbinectomy during dacryocystorhinostomy. *J Korean Ophthalmol Soc* 1997;38:710-4.
- Kim JM, Hong WP, Choi YJ, Kim SJ. The effect of nasal cavity abnormality related to surgical rate of endonasal dacryocystorhinostomy. *J Korean Ophthalmol Soc* 2006;47:1233-7.
- Wang YP, Wang MC, Chen YC, et al. The effects of Vaseline gauze strip, Merocel, and Nasopore on the formation of synechiae and excessive granulation tissue in the middle meatus and the incidence of major postoperative bleeding after endoscopic sinus surgery. *J Chin Med Assoc* 2011;74:16-21.
- Baek JS, Jang SY, Park TS, et al. Clinical results of Nasopore<sup>®</sup> nasal packing on endonasal dacryocystorhinostomy. *J Korean Ophthalmol Soc* 2013;54:557-61.
- Sabiston DC. *Textbook of surgery*, 17th ed. Philadelphia: WB Saunders, 2004;183-204.
- Jordan DR, Browstein S, Lee-Wing M, Ashenurst M. Pyogenic granuloma following oculoplastic procedures: an imbalance in angiogenesis regulation? *Can J Ophthalmol* 2001;36:260-8.
- Lee TS, Kim SW, Park BW. The relationship between rate of wound healing and success rate after endonasal laser drill assisted dacryocystorhinostomy. *J Korean Ophthalmol Soc* 1999;40:2969-74.
- Shin HH, Lee TS, Baek SH. The comparison of surgical results of endonasal dacryocystorhinostomy in children and adults. *J Korean Ophthalmol Soc* 2006;47:877-82.
- Ahn SM, Kim SS. Clinical application of polyether ester urethane in endonasal dacryocystorhinostomy. *J Korean Ophthalmol Soc* 2012;53:743-8.

= 국문초록 =

## 비강상태에 따른 비내시경적 누낭비강문합술의 결과 분석

**목적:** 비내시경적 누낭비강문합술을 시행한 환자에서 비강상태와 수술 성공과의 관계에 대해 분석하고자 한다.

**대상과 방법:** 2007년 1월부터 2011년 12월까지 204명 306안을 대상으로 술 전 비강내 이상 유무와 수술적 교정 유무, 술 후 비강내 충전물에 따른 술 후 비강내 합병증 발생률과 각 인자들의 상관관계 및 성공률에 대해 분석하였다.

**결과:** 일차 수술 성공률은 87.3% (267/306)이며, 재수술, 육아종제거 등 시행 후 눈물 흘림이 소실된 이차 성공률은 90.5% (277/306)였다. 술 후 비강내 합병증은 40안에서 발생하였고, 비강내 충전물로 Nasopore를 사용한 47.8% (32/67)에서 합병증이 발생해 Merocel을 사용한 3.3% (8/239)에 비해 통계적으로 유의한 증가를 보였다. 비강내 합병증 발생률은 정상비강 8.7%, 술 전 수술적 교정을 한 경우 16.7%, 교정을 하지 않은 경우 20%로 비정상 비강일 경우 합병증 발생이 통계적으로 유의하게 증가하였고( $p=0.019$ ), 이러한 합병증 발생은 일차 수술 성공유무에 유의한 영향을 주었다( $p=0.008$ ). 그러나 술 전 비강내 이상소견과 일차 수술 성공유무는 통계적으로 유의하지 않았다( $p=0.479$ ).

**결론:** 비내시경적 누낭비강문합술에서 술 전 비강내 이상 유무 및 술 후 비강내 충전물의 종류는 비강내 합병증 발생에 유의한 영향을 미쳤으나 수술 성공률은 영향을 미치지 않았다. 그러나 술 전 비강내 이상 교정 및 Nasopore 대신 Merocel 삽입은 상대적으로 합병증 발생을 감소시켜 환자의 만족도를 높일 것으로 생각한다.

〈대한안과학회지 2014;55(5):633-639〉