

누낭비강문합술에서 얻은 누낭조직의 조직병리학적 소견과 임상적 연관성

정우진¹ · 허문정¹ · 노미숙² · 안희배¹

동아대학교 의과대학 안과학교실¹, 동아대학교 의과대학 병리학교실²

목적: 누낭비강문합술 시 얻은 누낭의 조직병리소견과 임상적 특성의 연관성을 알아보고자 한다.

대상과 방법: 비루관 폐쇄로 08년 8월부터 09년 6월까지 누낭비강문합술에서 얻은 47명 49안의 누낭조직의 병리학적 분류를 시행하였고, 의무기록의 후향적 확인을 통해 누낭의 조직학적 분류와 술 전 증상기간, 술 후 증상의 재발여부 및 세척술 이상소견의 관계를 확인하였다.

결과: 47명의 평균 연령은 58.83 ± 11.49세, 술 전 증상 기간은 평균 65.20 ± 69.05개월이었다. 6개월 이상의 경과관찰에서 43안(88%)의 누낭비강문합이 유지되었고, 30안(61%)에서 눈물 증상의 완전한 호전을 보였다. 술 전 증상기간과 염증정도는 통계적으로 음의 상관관계를 보였으며, 술 전 증상기간과 섬유화 정도는 양의 상관관계를 보였다(Spearman correlation $p < 0.05$). 술 후 증상의 재발, 비루관세척술의 이상을 보인 경우 병리학적 염증과 섬유화가 심한 군에 속하였고, 모든 환자에서 항염증제 점안 치료로 증상호전을 보였다.

결론: 누낭비강문합술 후 재협착이 발생하는 환자의 수술 결과에 대한 예측인자의 하나로 누낭의 조직학적 염증 및 섬유화 정도가 의미 있을 것으로 생각된다.

<대한안과학회지 2011;52(4):385-391>

눈물흘림(Epiphora)은 눈물 경로를 통한 눈물 배출이 원활하게 이루어지지 않아서 눈물이 눈꺼풀 밖으로 흘러내리는 증상을 말한다. 윗눈꺼풀의 처짐, 눈꺼풀에 영향을 미치는 반흔성 질환으로 인한 눈물점의 협착, 눈물점의 외반이나, 안검의 외반, 누소관의 협착이나, 외부적인 압박에 의한 누소관 및 비루관의 협착, 안면신경마비에 따른 눈꺼풀 펌프기능의 저하 등이 그 원인이 될 수 있다.¹

눈물흘림에 대한 치료 방법으로 각각의 원인에 대한 문제 해결이 필요하며, 비루관폐쇄가 있는 경우 피부절개를 통한 누낭비강문합술(External dacryocystorhinostomy)은 최근 몇 년간 내시경을 이용한 누낭비강문합술이 급증하였음에도 불구하고 고식적인 수술적 방법으로써 널리 행해지고 있다.² 그 성공률은 여러 연구를 통하여 다양하게 알려져 있으나, 일반적으로는 88~96% 정도로 보고되고 있

다.³⁻⁵ 피부절개를 통한 누낭비강문합술은 1904년 Toti에 의해 처음으로 시행되었고,⁶ 그 수술적 방법은 누낭의 절제 연에 대한 봉합 방법 등에서 여러 연구를 통해 높은 성공률에 이르도록 방법의 변화가 있었다.⁷

Linberg and McCormick⁸, Tucker et al⁹에 의해 누낭비강문합술 시 시행한 누낭의 조직검사서 우연히 발견된 누낭 종양이 보고된 이후, 많은 안과전문의들은 누낭비강문합술을 시행할 때 얻게 되는 누낭 조직에 대한 조직검사를 시행하고 있다. Mauriello et al¹⁰에 의해 비루관 폐쇄가 있는 44명의 누낭과 비강 점막조직의 조직학적 분류가 시행되었고, 누낭과 비강 점막조직의 유사성과 누낭염과의 연관성이 보고된 바 있다. 국내에서도 원발성 비루관 폐쇄 환자의 폐쇄부위와 누낭 조직과의 연관성에 대한 연구가 보고되었으며, 조직학적 검사에 따르면, 섬유화점수가 의미 있었고, 다른 부위의 폐쇄에 비해 누낭의 폐쇄에서 섬유화와 연관성이 높았다고 하였다.¹¹

저자들은 비루관 폐쇄를 진단받고 피부절개를 통한 누낭비강문합술을 시행받은 환자를 대상으로 수술 시 얻은 누낭 조직의 조직병리학적 검사를 통해 누낭의 염증과 섬유화의 정도를 단계화 및 분류하였고, 수술의 결과 확인과 함께 조직소견과 환자의 연령과 술 전 증상기간의 연관성 및 수술의 결과에 영향을 미칠 수 있는 조직학적 요인을 알

■ 접수 일: 2010년 7월 15일 ■ 심사통과일: 2010년 10월 2일
■ 게재허가일: 2011년 2월 14일

■ 책임저자: 안희배

부산시 서구 동대신동 3가 1번지
동아대학교병원 안과
Tel: 051-240-5227, Fax: 051-254-1987
E-mail: hbahn@dau.ac.kr

* 본 논문의 요지는 2010년 대한안과학회 제103회 학술대회에서 구연으로 발표되었음.

아보고자 하였다.

대상과 방법

2008년 2월부터 2009년 6월까지 눈물흘림을 주소로 본원 외래를 내원한 환자들 중 비루관 세척술(Syringing)을 시행하여 비루관 폐쇄가 의심되고, 누낭조영술을 시행하여 비루관 폐쇄로 확진 받은 47명 49안의 환자를 대상으로 하였다. 수술 후 6개월 이상 경과관찰을 시행하였던 환자를 선택하였고, 환자의 연령은 34세부터 81세(평균 58.83세)까지였으며, 남녀 성별비는 남자가 9명(19.14%), 여자가 38명(80.85%)이었다.

수술 전 세극등현미경 검사를 시행하여 누점 폐쇄, 결막 및 각막 질환, 눈꺼풀 결막염, 안면신경마비, 눈꺼풀 결손, 반흔성 손상 등을 확인하였으며, 이전의 안면부와 비루관 주위의 외상력과 수술 병력을 확인하였고, 안와 단층촬영상 비루관의 골절이 있거나, 안와골절로 수술을 받은 병력이 있는 경우는 대상군에서 제외하였다.

비루관 폐쇄에 대한 수술로서 통상적인 피부절개를 통한 누낭비강문합술을 시행하였고, 수술은 1인의 술자에 의해 동일한 술식으로 시행되었다. 수술은 모든 환자에서 전신마취를 통해 이루어졌고, 전신마취 후 중비도에 2% Lidocaine이 섞인 Bosmin을 적신 거즈를 채워 넣고 내안각 인대 상연에서 안와내연을 따라 내안각에서 5 mm 정도 떨어진 15 mm 길이의 절개선을 그린 후 1:100,000 Epinephrine이 혼합된 2% Lidocaine 용액을 26 gauze 주사침을 이용하여 절개선 주위에 주사하였다. #15 Bard-Parker blade로 절개선 부위에 피부 및 피하조직을 절개한 후 아이리스가위를 이용하여 안윤근과 골막 부위까지 박리하였다. 안와내연을 따라 골막을 확인하여 단극 고주파 소작기 Ellman Surgitron (Ellman International Manufacturing, Hewlet, NY, USA)을 이용하여 골막을 절개한 후, 골막거상기로 골막을 누골에서 분리하여 drill과 Kerrison rongeur로 직경 10 mm 이상의 골천공을 만들었다. 비점막을 노출시키고 누낭을 확인한 후 Probe를 이용하여 누낭의 점막판을 만들 부위를 확인하고, Round lamellar blade를 이용하여 누낭과 비점막의 점막판을 만들었다. 이때 Westcott scissor를 이용하여 누낭 일부 조직을 절제하였고, 이에 대한 조직검사를 시행하였다. 비강 내의 충진 거즈를 제거하고 상하 누소관 및 골천공 형성부위까지 실리콘관을 삽입하였고, 비강으로 삽입한 집게를 이용하여 골천공 위치에서 실리콘관의 끝부분을 확인하여 잡고 비강 밖으로 빼내었다. 골천공 부위 및 비점막의 출혈을 확인하고 지혈한 후 5-0 vicryl을 이용하여 누낭과 비점막의 점막판

을 봉합하였다. 6-0 vicryl suture로 피하조직의 봉합 및 6-0 nylon suture로 피부봉합을 시행한 후 비강 밖으로 빠져나온 실리콘관을 비강 내 고정하였다.^{12,13}

수술 후 1일째 퇴원하였으며, 술 후 3개월간 항생제 및 항염증제를 점안하였고, 수술 1주일 후 피부 절개 봉합을 발사하였으며, 1개월간 항생제 연고를 피부절개부위에 도포하였다. 수술 후 1주일까지 경구 항생제와 스테로이드 제제를 투여하였다. 퇴원 후 1주일, 1개월, 2개월, 3개월, 6개월에 외래 경과관찰하였으며, 방문 시마다 비루관 세척술을 시행하였고, 이비인후과를 방문하도록 하여 비강 내 세척을 시행하였다. 수술 후 6개월이 경과한 후 이비인후과의 협진 하에 비강을 통하여 실리콘관을 제거하였다. 술 후 외래 방문 시마다 술 후 눈물흘림, 눈곱기임, 이물감 등의 증상에 대한 문진을 통해 재발 여부를 확인하여 이러한 증상을 호소하는 경우는 증상 재발군, 실리콘관의 제거 이후 비루관 세척술을 시행하였을 때 세척액이 역류되거나, 비강 내로 흐르지 않는 경우, 세척액의 역류와 함께 누점을 통해 고름이 배출되는 경우는 세척술 이상군으로 분류하였다.^{7,11}

수술 시 얻은 누낭 조직에 대한 조직병리학적 검사는 모든 수술 환자를 대상으로 일률적으로 이루어졌으며, 검체에 대한 병리학적 검사 및 분류는 1인의 병리 전문의에 의해 시행되었다.

수술 중 병리 검사실에 보내진 누낭 조직은 포르말린에 고정 후 일반적인 방법으로 탈수, 파라핀 포매과정을 거쳐 hematoxylin-eosin 염색을 한 후 광학현미경을 이용하여 관찰하였고, 누낭의 염증과 섬유화 정도를 현미경을 통해 관찰되는 염증세포의 밀도와 분포하는 주된 위치, 섬유다발의 밀집정도를 기준으로 하여 다음과 같이 분류하였다. 염증과 섬유화가 전혀 관찰되지 않았던 군(none), 염증과 섬유화가 점막 상피하 조직(Subepithelial mucosa)의 상부 1/3에서 주로 관찰되며 비교적 덜 밀집된 양상을 띠는 정도(mild)군, 염증과 섬유화가 점막 두께의 상부 1/2 이상 분포하는 중등도(moderate)군, 점막의 전층에 염증과 섬유화가 관찰되며, 염증 세포의 분포정도가 조밀하며 섬유 다발이 밀집된 중증(severe)군의 경우로 나누었다(Fig. 1, 2).¹⁰

수술 및 실리콘관의 제거 후 증상의 재발을 보인 환자군과 비루관 세척술에서 이상 소견을 보인 환자군으로 나누어 각 환자군에서의 누낭의 조직병리학적 소견의 분포를 확인하였다. 또한 조직병리학적 분포와 환자의 연령, 수술 전 증상의 유병기간의 연관성을 SPSS v 12.0을 이용하여 Spearman correlation test와 카이제곱검정의 linear by linear association으로 통계처리하였고, 조직소견과 술 전의 누낭염, 연조직염의 병력과의 관계를 Kruskal-Wallis test를 이용하였으며, *p*-value가 0.05 미만인 경우를 통계

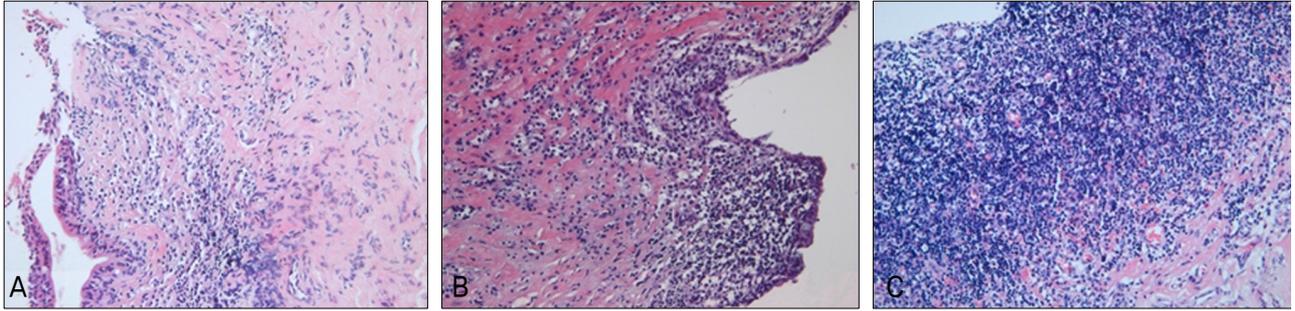


Figure 1. Histopathologic features of inflammation of lacrimal sac. (A) Mild: mild inflammatory change with loose lymphocyte aggregation on submucosal epithelium was found. (B) Moderated: inflammatory cell was concentrated on superior 1/2 submucosa of lacrimal sac. (C) Severe: marked inflammatory cell infiltration (mostly lymphocyte) was found all depth of submucosal epithelium (Hematoxylin & Eosin stain, ×200).

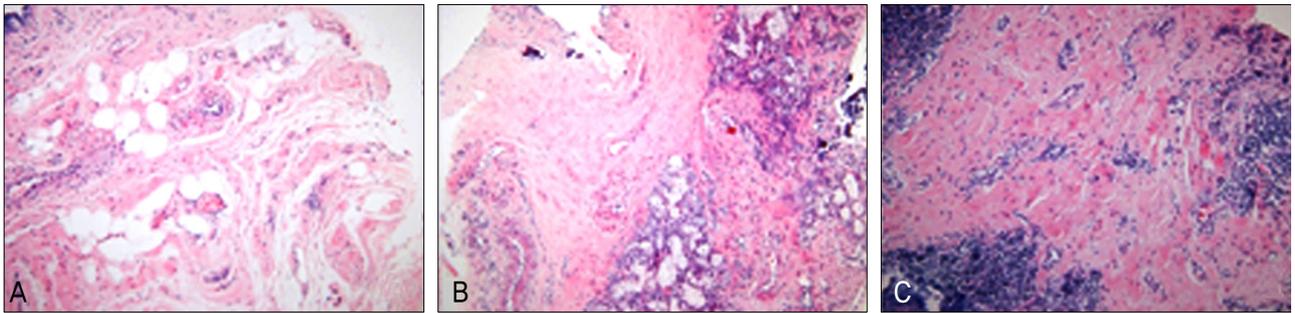


Figure 2. Histopathologic findings of fibrosis of lacrimal sac. (A) Mild: loose fibrotic change was found on superficial submucosal epithelium. (B) Moderate: relatively thick fibrotic bundle was distributed on lacrimal submucosa. (C) Severe: dense and thick fibrosis and scarring was found (Hematoxylin & Eosin stain, ×200).

학적으로 유의하다고 보았다.

결 과

대상군 47명 49안의 수술 전 증상의 유병기간은 평균 65.2개월(6개월-10년)이었고, 수술 후 경과관찰기간은 평균 11.83개월(6-24개월)이었다. 9안(18%)에서 실리콘관 삽입술을 시행하고 제거하였던 술 전 병력이 있었고, 4안(8%)에서 누낭염, 3안(6%)에서 누낭염과 주위 연조직염의 병력을 확인하였다. 2안(4%)에서 안면부 외상병력이 있었으나, 술 전 시행한 전산화단층촬영에서 비루관의 골절은 확인되지 않았다.

수술 후 6개월이 경과하여 실리콘관을 제거한 후 최종 경과관찰 시까지 49안 중 30안(61%)에서 눈물흘림, 눈곱기임, 이물감 등의 증상이 재발 없이 유지되었고, 재발증상을 보인 환자군(19안)에서는 재발증상을 보인 시기부터 점안 항생제, 점안 항염증제, 경구 항생제를 눈곱기임, 이물감이 호전될 때까지 사용하여, 19안 모두에서 증상의 호전을 확인하였다. 49안 중 43안(87.8%)에서는 실리콘관의 제거 후 최종 내원 시까지 비루관 세척술을 반복적으로 시행하였을 때 세척액의 역류, 고름의 배출 등의 이상소견이 관찰

Table 1. Pathologic grading of inflammation & fibrosis of lacrimal sac

Grade	No. of cases	
	Inflammation (eye)	Fibrosis (eye)
None	8	0
Mild	11	10
Moderated	15	34
Severe	15	5

되지 않았다. 세척술에서 이상소견을 보인 6안(12.2%)은 재발증상을 보인 환자군(19안)에 포함되는 환자들이었고, 세척술 소견에서는 세척액의 일부 역류만이 나타나고 완전한 폐쇄소견은 관찰되지 않았으며, 6안 중 4안은 이전의 누낭염이 있었거나, 누낭염과 함께 안면부 연조직염의 병력이 확인되었다. 비루관세척술 이상 환자군에 대한 재수술은 시행하지 않았으며 점안 항생제, 점안 항염증제, 경구 항생제를 사용하여 증상의 호전을 보였다.

본 연구에서는 누낭 점막조직의 술잔세포의 분포는 확인하지 않았으며, 누낭조직의 metaplastic change는 관찰되지 않았다. 1안에서 누낭 내부에 누석으로 의심되는 0.5×0.6 cm 크기의 침착물 소견이 보고되었다.

누낭 조직의 염증과 섬유화에 따른 조직병리학적인 분류

의 결과는 다음과 같았다. 염증이 전혀 없었던 군(none)은 8안, 경도(mild) 군은 11안, 중등도(moderate) 군은 15안, 중증(severe) 군은 15안이었고, 섬유화가 전혀 없었던 군(none)은 없었으며 경도(mild) 군은 10안, 중등도(moderate) 군은 34안, 중증(severe) 군은 5안이었다(Table 1).

수술 후 증상의 재발 없이 성공적으로 유지되었던 환자 30안의 조직병리학적 분류에서 염증 정도는 15안에서 염증 정도가 없거나 경도 군에 포함되었으며, 중등도군은 11안, 중증군은 4안만이 해당되었다. 섬유화 정도는 경도군이 8안, 중등도군은 20안, 중증군은 2안이 해당되어, 술 후 증상이 없었던 군에서의 염증 정도가 중등도 이상인 경우는 50% (15안/30안), 섬유화 정도가 중등도 이상인 경우는 73.33% (22안/30안)으로, 염증 정도가 비교적 낮게 나타났다.

수술 후 증상의 재발을 보인 환자군 19안에서 염증과 섬유화가 중등도 이상에 해당하는 경우는 각각 15안(78.9%), 17안(89.4%)이었고, 술 후 눈물길 세척술에서 이상소견을 보인 환자군 6안의 경우에는 염증과 섬유화 모두 중등도 이

상에 해당하였다(Table 2). 수술 후 세척술 이상소견을 보였던, 이전의 누낭염 또는 누낭염과 안면부 연조직염이 있었던 4안에서는 누낭의 염증 정도는 모두 중증군이었으며, 섬유화 정도는 1안은 중증군, 2안은 중등도군, 1안은 경도군에 포함되었다.

술 전 증상기간과 연령, 술 전 증상기간과 염증 및 섬유화의 조직학적 분포, 연령과 염증 및 섬유화 분포의 연관성을 Spearman 상관계수를 이용하여 분석하여 보았을 때, 술 전 증상기간과 염증을 분포는 -0.520 ($p=0.001$) (Fig. 3)으로 음의 상관관계를 나타내어 최근에 증상이 나타나면서 비루관폐쇄가 발생한 환자에서 비교적 염증이 심하였음을 알 수 있었다. 술 전 증상기간과 연령은 0.310 ($p=0.030$), 술 전 증상기간과 섬유화의 분포는 0.366 ($p=0.010$) (Fig. 4)로 양의 상관관계를 나타내어 나이가 많은 환자일수록 오랫동안 눈물흘림 증상을 가지고 있었으며, 오랫동안 증상을 가진 환자에서 섬유화가 심하게 진행되었다는 결과를 보였다. 연령과 염증을 분포, 연령과 섬유화 분포는 음의 상관관계를 보였으나, 통계학적으로 유의하지 않았다($p=0.142$,

Table 2. Postoperative outcomes according to histopathologic findings of lacrimal sac

	Postoperative symptom recurred group (19 cases)		Postoperative abnormal lacrimal irrigation group (6 cases)	
	Inflammation (eye, %)	Fibrosis (eye, %)	Inflammation (eye, %)	Fibrosis (eye, %)
Mild	4 (21.05)	2 (10.5)	0 (0)	0 (0)
Moderate	4 (21.05)	14 (73.7)	0 (0)	4 (66.7)
Severe	11 (57.9)	3 (15.8)	6 (100)	2 (33.3)
Moderated to severe group	15 (78.9)	17 (89.4)	6 (100)	6 (100)

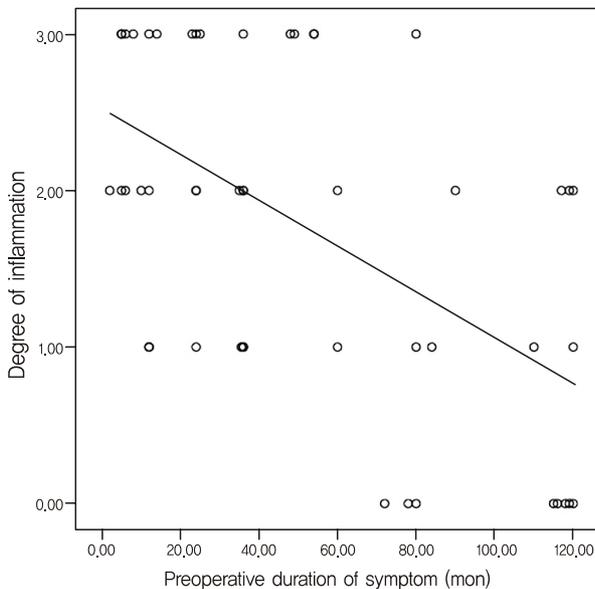


Figure 3. Correlation analysis of the grade of inflammation for preoperative duration of symptoms (Spearman correlation, $r=-0.520$, $p=0.001$).

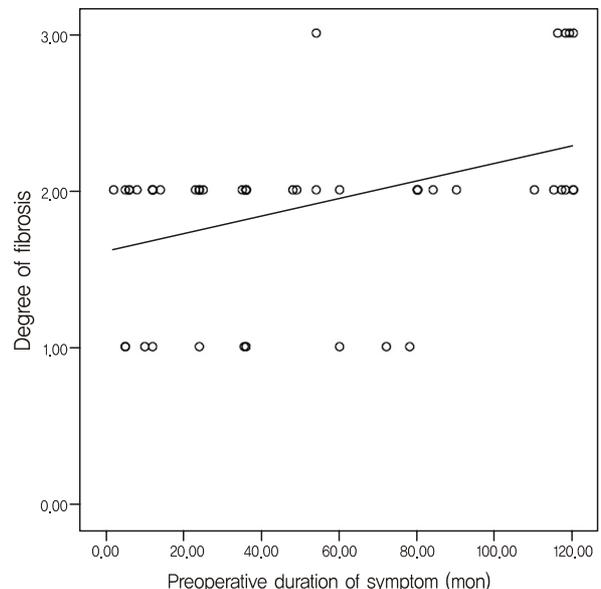


Figure 4. Correlation analysis of the grade of fibrosis for preoperative duration of symptoms (Spearman correlation, $r=0.366$, $p=0.010$).

Table 3. Mean pathologic score according to the history of dacryocystitis or cellulitis

Pathologic finding	Mean pathologic score*		p-value
	None (mean±SD, n = 42)	Presence (mean±SD, n = 7)	
Inflammation	1.58 ± 1.03	3.00 ± 0.00	0.001†
Fibrosis	1.88 ± 0.54	2.17 ± 0.75	0.227†

*Based on the degree of inflammation and fibrosis, 0 = none, 1 = mild, 2 = moderate, 3 = severe; † Kruskal-Wallis test.

p=0.521).

이를 카이제곱검정을 이용하여 분석하였을 때, 술 전 증상기간과 염증의 분포, 술 전 증상기간과 섬유화 분포는 통계적으로 유의하였으나(p=0.001, p=0.015), 연령과 염증의 분포, 연령과 섬유화 분포는 통계적으로 유의하지 않았다(p=0.265, p=0.677).

Kruskall-Wallis 검정을 이용한 술 전의 누낭염, 안면부 연조직염의 병력과 누낭조직의 염증과 섬유화의 분포에서 염증정도는 유의한 결과를 보였으나(p=0.001), 섬유화의 정도는 의미가 없었다(p=0.277) (Table 3).

고 찰

비루관 폐쇄를 보이는 환자에서 피부경유 누낭비강문합술은 수술을 통해 교정할 수 있는 고식적인 방법으로써, 피부의 반흔을 남기지 않아 최근에 활발하게 시행되고 있는 내시경적 누낭비강문합술의 성공률의 편차가 큰 것에 비해 대체로 높은 성공률이 보고되고 있어 현재까지도 활발히 시행되는 수술이다.¹² Linberg and McCormick⁸은 16안의 피부경유 누낭비강문합술의 시행으로 얻은 눈물주머니의 조직검사서 각각 1건의 유육종(Sarcoidosis)과 백혈병(Leukemia)을 발견하였고, Tucker et al⁹은 162안의 누낭 조직검사를 시행하여 유육종(Sarcoid granuloma), 호산성 과립세포종(Oncocytoma), 림프종(Lymphoma)을 발견하였다. Mauriello et al¹⁰은 비루관폐쇄가 있었던 44명의 환자의 누낭과 비점막의 조직병리학적 분류와 그 임상적인 연관성을 연구하여 그 결과로 섬유화 및 만성 염증과 연관성이 있음을 보고하였고, Heindl et al¹⁴은 피부경유 누낭비강문합술을 받은 350명의 환자에서 비점막의 조직병리학적 연구를 시행하여 수술 전의 누낭염을 앓은 기간과 비점막 조직의 점막화 반흔화와 위축정도가 연관이 있으며, 이것이 수술 성적과 연관성이 있음을 보고하였다. DeAngelis et al¹⁵은 비루관폐쇄로 진단받은 환자에서 염증과 관련한 원인과 누낭, 골조직의 조직병리학적 연관성에 대한 연구를 시행하였고, 104안의 모든 환자에서 염증성 변화를 확인하여 1년 이상의 유병기간과 누낭조직의 염증정도는 통계학적인 연관성이 낮다고 하였다. Ma and Jeong¹⁶은 만성 눈물주머니 염증환자의 원인균에 대해 동정하여 누낭 내에

서 *S. Aureus*가 가장 흔하게 검출되었으며, 누낭의 조직 검사에서 염증과 섬유화를 확인하였고, 32안 중 1안에서 Adenocarcinoma를 보고하였다. 만성 비루관폐쇄 환자에서 누낭종양의 빈도는 낮지만 대부분의 누낭종양들이 환자에게 치명적인 결과를 가져올 수 있어 술 전 정밀검사 및 이상 소견시 수술 중 조직검사를 필수적으로 시행하도록 권유하였다.

피부경유 누낭비강문합술의 수술 성공률을 결정하는 요인에 대한 다양한 보고가 있어왔으며, 수술 성공률을 높이기 위한 여러 방법에 대한 연구가 이루어져 왔다. 수술 후 내공의 유지를 위한 수술 술기의 시행,⁵ 술 후의 내공 주위의 유착과 비강 내 반흔을 줄이기 위한 치료,¹⁷ 술 후의 지속적인 비루관의 세척⁷ 등의 방법이 효과적이며, 골공 주위의 섬유화와 육아종의 형성을 줄이기 위하여 Mitomycin-C 점안액의 보조적 사용이 효과적이었다는 보고가 있었다.¹⁸

저자들은 내공의 충분한 크기의 확보와 함께, 눈물길에 발생하는 염증과 섬유화에 대한 치료가 수술적 성공률에 영향을 미칠 수 있다는 앞선 연구결과들에 근거하여, 비루관 폐쇄 환자에서 누낭조직의 술 전의 염증과 섬유화에 따른 조직학적인 상태의 확인과 수술 전 후의 임상적인 연관성을 파악하고, 수술 이후 증상의 재발과 세척술 검사서 재협착 소견을 보인 경우에 있어 조직학적 염증과 섬유화 정도가 수술 성공률에 어떠한 영향을 미치는지에 대하여 알아보려고 하였다.

눈물길 세척술에서 이상소견을 보인 재협착 환자군 6안의 경우에는 염증 정도는 모두 중증군, 섬유화 정도는 2안은 중증군, 4안은 중등도군으로, 증상의 재발 및 재협착을 보인 환자들에서 염증과 섬유화의 분류가 모두 중등도 이상에 해당함을 알 수 있었다. 이와 함께 술 후 세척술 이상소견을 보인 재협착군 6안 중 4안에서 수술 전의 누낭염과 연조직염 등 눈물길과 그 주변에 대한 직접적인 염증 병력이 있으며, 조직학적 검사에서도 모두 중증군에 포함되었다.

염증 정도의 중등도 이상인 환자의 50% (15안/30안)에서 술 후 증상의 재발을 보였고, 전체 증상 재발 환자군의 78.9% (15안/19안)가 중등도 이상의 염증소견을 나타내었으며, 4안만이 경도군에 포함되었다. 섬유화의 중등도 이상인 환자의 43.6% (17안/39안)에서 술 후 증상의 재발을 보였고, 이는 전체 증상 재발 환자군의 89.4% (17안/19안)에

해당하였으며, 경도군은 2안만이 보고되었다. 염증 정도가 경도군에 포함되는 19안에서 증상의 재발은 4안(21%)으로, 중등도 이상인 환자군의 증상 재발에 비해 상대적으로 낮고, 재협착 소견은 나타나지 않은 것으로 미루어 눈물길의 염증정도가 수술 후 증상의 재발과 재협착에 영향이 있을 것으로 생각되었다. 더욱이, 증상의 재발과 재협착이 있었던 환자들에 대하여 추가적인 수술 없이 점안 항생제와 항염증제, 경구 항생제를 통한 염증 치료를 통하여 눈물관련 증상이 호전되었다는 것은 이러한 결과를 뒷받침한다고 생각된다.

이와 함께 상관성에 있어서 음의 상관관계를 보인 술 전의 증상기간과 염증의 분포는 최근에 염증이 있었던 환자에서 염증 세포의 밀도가 더욱 높았다는 것을 나타내고, 술 전의 염증 병력인 누낭염과 연조직염이 있던 환자에서 유의하게 누낭의 염증 정도가 높은 군에 속하였다는 것은 비루관 폐쇄의 원인에 있어 염증 병력이 중요한 인자가 될 것이라고 생각된다.

양의 상관관계를 보인 연령-술 전 증상기간과 술 전 증상기간-섬유화의 결과를 통해 높은 연령대의 환자들이 오랫동안 눈물흘림, 눈곱끼임, 이물감 등의 비루관 폐쇄와 연관된 증상을 가졌고, 오랜 유병기간을 가진 환자에서 섬유화가 심하게 진행되었다는 것을 알 수 있었다. 이러한 결과를 통해 나이가 많은 환자들이 오랫동안 치료 없이 지내면서 누낭의 만성적인 염증과 함께 비루관 폐쇄가 진행되었을 것으로 예측할 수 있고, 이러한 상태가 장기간 지속되면서 섬유화가 심해졌다고 볼 수 있을 것으로 추정된다.

본 연구는 수술 후 재발을 보인 환자군의 수와 누낭염, 연조직염의 병력이 있는 환자의 수가 불충분하여 누낭의 조직소견과 재협착을 보인 군, 염증 병력과의 연관성에 대한 통계적인 검증을 시행하지 못하였고, 경과관찰기간이 최소 6개월로 비교적 짧다는 한계점이 있으며, 수술 후 내공의 막성 반흔 및 육아종의 형성 여부, 비강 내의 유착 등 수술 후 재발과 연관된 다른 인자에 대한 연구를 시행하지 못하였다는 단점이 있다. 그러나 비루관 폐쇄 환자의 누낭 조직의 염증 및 섬유화에 따른 분류와 환자군의 연령 및 유병기간, 술 전의 염증 병력, 술 후의 염증치료를 통한 재발증상의 호전 등의 연관성을 볼 때, 술 전의 누낭의 염증 정도가 비루관과 누낭문합의 재협착에 영향을 미칠 수 있는 중요한 원인이며, 성공률을 결정하는 하나의 요인이 될 수 있을 것으로 생각된다.

참고문헌

- 1) Sahlin S, Rose GE. Lacrimal drainage capacity and symptomatic improvement after dacryocystorhinostomy in adults presenting with patent lacrimal drainage systems. *Orbit* 2001;20:173-9.
- 2) Seider N, Kaplan N, Gilboa M, et al. Effect of timing of external dacryocystorhinostomy on surgical outcome. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2007;23:183-6.
- 3) McLachlan DL, Shannon GM, Flanagan JC. Results of dacryocystorhinostomy: analysis of the reoperations. *Ophthalmic Surg* 1980;11:427-30.
- 4) Tarbet KJ, Custer PL. External dacryocystorhinostomy. Surgical success, patient satisfaction, and economic cost. *Ophthalmology* 1995;102:1065-70.
- 5) Lee HG, Lee YJ. Nasolacrimal ostium after external dacryocystorhinostomy. *J Korean Ophthalmol Soc* 2006;47:343-8.
- 6) Picó G. A modified technique of external dacryocystorhinostomy. *Am J Ophthalmol* 1971;72:679-90.
- 7) 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.
- 8) Linberg JV, McCormick SA. Primary acquired nasolacrimal duct obstruction. A clinicopathologic report and biopsy technique. *Ophthalmology* 1986;93:1055-63.
- 9) Tucker N, Chow D, Stockl F, et al. Clinically suspected primary acquired nasolacrimal duct obstruction: clinicopathologic review of 150 patients. *Ophthalmology* 1997;104:1882-6.
- 10) Mauriello JA Jr, Palydowycz S, DeLuca J. Clinicopathologic study of lacrimal sac and nasal mucosa in 44 patients with complete acquired nasolacrimal duct obstruction. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1992;8:13-21.
- 11) Lee SH, Lew H, Sim JY. Pathologic features of lacrimal sac mucosa in primary acquired nasolacrimal duct obstruction patients. *J Korean Ophthalmol Soc* 2004;45:173-9.
- 12) Hong JH, Chung WS. The surgical efficacy of external dacryocystorhinostomy. *J Korean Ophthalmol Soc* 2001;42:547-52.
- 13) Smith BC. Acquired lacrimal disorder. In : Nesi FA, Lisman RD, Levine MR, eds. *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery*, 2nd ed. St. Louise: Mosby, 1998;665-9.
- 14) Heindl LM, Junemann A, Holbach LM. A clinicopathologic study of nasal mucosa in 350 patients with external dacryocystorhinostomy. *Orbit* 2009;28:7-11.
- 15) DeAngelis D, Hurwitz J, Oestreicher J, Howarth D. The pathogenesis and treatment of lacrimal obstruction: The value of lacrimal sac and bone analysis. *Orbit* 2001;20:163-72.
- 16) Ma YR, Jeong SK. The study of chronic dacryocystitis: identification of pathogenic organism and histopathological findings. *J Korean Ophthalmol Soc* 1999;40:652-6.
- 17) Kwak JJ, Lee DH, Lew HM. Endoscopic dacryocystorhinostomy with Mitomycin-C application. *J Korean Ophthalmol Soc* 1998;39:2211-7.
- 18) Lee TS, Rhee KC. The effect of Mitomycin-C eyedrop on prevention of internal ostium obstruction after endonasal dacryocystorhinostomy. *J Korean Ophthalmol Soc* 1998;39:1915-20.

=ABSTRACT=

Clinical Correlation of Lacrimal Sac Pathologic Findings of Lacrimal Sac from Dacryocystorhinostomy

Woo Jin Jeong, MD, PhD¹, Mun Chong Hur, MD¹, Mi Sook Roh, MD, PhD², Hee Bae Ahn, MD, PhD¹

*Department of Ophthalmology, Dong-A University College of Medicine¹, Busan, Korea
Department of Pathology, Dong-A University College of Medicine², Busan, Korea*

Purpose: To determine the correlation of the clinical characteristics and histopathologic findings of lacrimal sac after external dacryocystorhinostomy (DCR).

Methods: From March 2008 to June 2009, 49 lacrimal sac tissues of 47 patients were obtained after external DCR and divided according to fibrosis and inflammatory findings. The correlation of preoperative duration of symptoms with NLD obstruction, symptoms of recurrence and outcomes of the operation to the histopathologic findings were retrospectively evaluated.

Results: The mean age of the patients was 58.83 ± 11.49 years and the mean duration of preoperative symptoms was 65.2 ± 69.05 months. Forty-three cases (88%) maintained good openings and 30 cases (61%) had no recurring symptoms over 6 months after the operation. Among the significant symptoms, severe subepithelial inflammations were observed more frequently at shorter duration. However, the fibrosis showed a positive relation with the preoperative duration of symptoms (Spearman correlation test, $p < 0.05$). Most failures were found in the severe inflammation and fibrosis groups and were recovered with anti-inflammatory treatment.

Conclusions: Inflammation and fibrosis of the lacrimal sac could be an important prognostic and predictive factor of outcomes of DCR.

J Korean Ophthalmol Soc 2011;52(4):385-391

Key Words: Dacryocystorhinostomy, Fibrosis, Inflammation, Lacrimal sac histopathology

Address reprint requests to **Hee Bae Ahn, MD, PhD**
Department of Ophthalmology, Dong-A University Hospital
#3-1 Dongdaesin-dong, Seo-gu, Busan 602-715, Korea
Tel: 82-51-240-5227, Fax: 82-51-254-1987, E-mail: hbahn@dau.ac.kr