

내시경 결막누낭비강연결술 재수술 사례의 후향적 분석

A Retrospective Review of Endoscopic Conjunctivodacryocystorhinostomy Reoperation Cases

우민지 · 양성원 · 박진환 · 이 화 · 백세현

Minji Woo, MD, Sungwon Yang, 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 analyze the causes, success rate, and the changes of Jones tube length in endoscopic conjunctivodacryocystorhinostomy (CDCR) reoperation cases.

Methods: The medical records of 40 patients (41 eyes, a total of 52 cases) who underwent reoperation of CDCR with Jones tube reinsertion using an endoscope from January 2013 to December 2018 were retrospectively reviewed. We analyzed the success rate, causes of reoperation, changes in lengths of used tubes, and the average interval times between operations.

Results: The most common cause of reoperation was medial tube migration (53.8%). As in other causes, tube loss (17.3%), obstructions related with conjunctival overgrowth or granulation (13.46%), lateral tube migration (11.53%), iatrogenic removal (1.92%), and acute dacryocystitis (1.92%) followed. In patients with medial tube migration, the average tube length used in reoperations decreased by approximately 1.11 mm compared to prior operations. In cases of lateral tube migration, the average tube length increased approximately 1.00 mm after the reoperation. The success rate of reoperations was 78.04%. The average interval time between the initial operation and the first reoperation was 52 months. In cases with several reoperations, the interval time decreased as the number of reoperations increased.

Conclusions: Because medial tube migration was found to be the most common cause of reoperations, it should be considered as a potential problem when performing surgery. The changes in the lengths of inserted Jones tubes were related to certain types of complication, which affected the prognoses. In endoscopic CDCR reoperations, the success rate was favorable. In recurrent cases, the average interval time between reoperations decreased as the number of operations increased.

J Korean Ophthalmol Soc 2019;60(12):1121-1127

Keywords: Complications, Conjunctivodacryocystorhinostomy, Endoscopic, Jones tube, Re-operation

결막누낭비강연결술은 1962년 Jones가 처음 시작하였다.^{1,2}

■ Received: 2019. 7. 26. ■ Revised: 2019. 9. 6.

■ Accepted: 2019. 12. 6.

■ Address reprint requests to **Sehyun Baek, MD, PhD**
Department of Ophthalmology, Korea University Guro Hospital,
#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 2013.

이는 존스관을 삽입하여 결막에서 비강까지 누소관과 누낭을 거치지 않고 눈물이 직접 배액되도록 하는 수술이며 총 누소관의 폐쇄, 이전 누낭비강연결술의 실패, 기능적인 누소관 폐쇄, 선천적인 기형, 누낭의 종양, 만성 누소관염, 외상 등이 그 적응증이다.^{1,3-6}

수술 후 존스관이 적절히 위치하게 되면, 고식적인 결막 누낭비강연결술의 성공률은 높은 편(90% 이상)으로 알려져 있고, 유루 또한 상당히 개선되었다.⁵ 그러나 긴 시간을 추적 관찰해야 하고, 수술 자체에 의한 다양한 합병증이 있으며, 이로 인하여 장기적 환자 만족도가 떨어지는 점 등을

여러 연구에서 지적한 바 있으며, 약 50-60%의 낮은 성공률을 보고한 사례도 있었다.^{4,5,7-12} 합병증 및 수술 실패의 원인으로 관의 탈출, 위치 이상, 폐쇄, 불편감, 감염 등이 있으며, 추적 관찰시간이 길어지게 되면 대부분의 환자들이 결국 하나 이상의 합병증을 겪게 된다고 하였다. 특히 관의 위치 이상, 유실, 감염, 심한 불편감 등이 발생할 경우에는 재수술을 고려해야 하며, 원인의 분포는 연구마다 상이하게 보고되고 있다.^{5,12-14}

결막누낭비강연결술 시 내시경을 이용하여 비강을 통해 접근하는 방법을 사용하게 되면, 고식적인 방법과 비교하여 수술시간이 짧고, 출혈이 적으며, 비강의 직접적인 관찰 하에 수술로 보다 정확히 존스관의 길이를 측정할 수 있고, 피부 반흔을 줄일 수 있는 등 여러 가지 추가적 장점이 있다. 그러나 일부 환자에서는 고식적인 수술 방법과 마찬가지로 합병증으로 인한 재수술이 필요하였는데, 내시경을 이용한 재수술 성공률 또한 좋은 것으로 알려져 있다. 그러나 기존의 연구는 주로 적응증에 해당하는 환자에게 수술을 시행한 후, 성공률을 확인하고, 추적 관찰의 선상에서 재수술에 관해 고찰하는 경우가 다수였다.¹⁴⁻¹⁶ 내시경 결막누낭비강연결술을 받은 환자에서 재수술만을 대상으로 하는 연구는 드물었으며, 이에 저자들은 비강을 통한 내시경 결막누낭비강연결술의 재수술 사례들을 분석하여 그 원인과 재수술의 성공률 등을 알아보고자 하였다.

대상과 방법

2013년 1월부터 2018년 12월까지 고려대학교 구로병원에서 비강을 통한 내시경 결막누낭비강연결술 재수술을 시행 받았으며 해당 기간 동안 경과 관찰 중인 환자를 대상으로 하였다. 본 연구는 모든 과정에서 헬싱키선언(Declaration of Helsinki)을 준수하였으며, 고려대학교 구로병원 임상시험심사위원회(Institutional Review Board, IRB)의 승인을 받았다(승인 번호: 2019GR0235). 총 40명이 포함되었고, 모든 환자의 의무 기록이 후향적으로 검토되었다. 이를 통하여 재수술의 원인과 성공률, 재수술 후 삽입된 존스관의 길이 변화, 최초 수술로부터 관찰기간 내 첫 번째 재수술까지의 간격 등을 분석하였다.

재수술은 국소마취 혹은 전신마취하에 실시하였다. 수술 직전 점안 마취제를 안구에 점안하고, Bosmin 거즈를 비강에 채워 점막을 수축시킨 뒤 제거하고 1:100,000 에피네프린(epinephrine)과 혼합된 2% 리도카인(lidocaine)으로 비점막과 눈물 언덕에 국소 마취를 실시하였다. 내시경(Endoscopy equipment system, 1288HD, Stryker, Kalamazoo, MI, USA)을 이용하여 비강을 관찰하면서 필요한 경우 터널을 확장

시키거나 비점막 조각, 육아종 제거 등의 시술을 시행하였다. 기존에 삽입된 존스관이 있을 경우 제거하였다. 눈물점 확장기를 이용하여 터널을 넓히고 동시에 내시경으로 비강 내 눈물점 확장기의 끝의 위치를 확인하면서 무구 겸자로 내안각의 눈물못 부위에 위치한 눈물점 확장기를 잡아 새로 삽입할 존스관의 길이를 측정하였다. 재측정된 길이에 맞는 존스관을 선택하고 삽입하여 위치를 잡은 뒤, 내안각 부위의 터널 입구에 6-0 prolene으로 고정하였다. 관 입구에 생리식염수를 주입하여 비강 내에서 생리식염수가 원활하게 흐르는 모습을 내시경으로 확인한 후, polyvinyl 합성수지(Merocel[®] Merocel Corp., Mystic, CT, USA)를 이용하여 비강을 충전하였다.

본 연구에서 수술 성공은 유루의 호전이 있고, 주사 기법으로 생리식염수를 주입하였을 때 비강 내로 유출이 원활하면서 관찰기간 내 합병증 등으로 인한 추가적 재수술을 시행하지 않은 경우로 정의하였다. 생리식염수 주사 시 식염수가 통과된다 하더라도 유루가 지속되는 경우는 수술 실패로 간주하였다.

수술 후 처치로 경구 항생제 및 소염제를 7일간 복용하도록 하였으며, 점안 항생제 및 스테로이드제를 처방하였다. 혈중 생성 및 부종을 줄이기 위해 술 후 냉 찜질 및 생리식염수를 이용한 지속적 코 세척 등 코의 위생 관리 교육을 함께 시행하였다.

추적 관찰은 술 후 1주일째, 이후 환자의 상태에 따라 1-6개월 간격으로 시행되었다. 내원 시 내시경을 이용하여 비강을 검사하였고 존스관의 개통성, 위치 및 합병증 유무 등을 주의 깊게 관찰하였다.

결 과

40명의 환자 중 남자 22명, 여자는 18명으로 평균 연령

Table 1. Baseline characteristics of the patients

Characteristic	Value
Number of patients/eyes	40/41
Age (range, years)	55.95 (22-79)
Sex (female/male)	18 (45)/22 (55)

Values are presented as number (%).

Table 2. Number of patients with more than two re-operations and success rate

Variable	Value
Number of patients with 2 re-operations	7
Number of patients with 3 re-operations	2
Successful/total (eyes)	32/41*

*Success rate is 78.04%.

은 55.9세였다(Table 1). 이 중 1명이 양안에 재수술을 시행 받아 41안이 연구 대상이 되었으며, 관찰기간 동안 해당 안 중 9안에서 2회 이상의 재수술이 필요하였다. 이 중 7안은 총 2회의 재수술, 2안은 총 3회의 재수술을 받아, 도합 41안에서 52개의 사례가 있었다. 내시경을 이용한 결막누낭비강연결술의 재수술 성공률은 78.04% (32/41)였다(Table 2).

재수술을 받게 된 원인으로는 존스관의 내측 이동(28/52, 53.8%; Fig. 1A)이 가장 많았으며, 관의 유실(9/52, 17.3%), 육아종 혹은 막으로 인한 관의 폐쇄(7/52, 13.46%; Fig. 1C), 존스관의 외측 이동(6/52, 11.53%; Fig. 1B), 이전 수술 시 의료진에 의한 관의 제거(1/52, 1.92%), 급성누낭염(1/52, 1.92%)순이었다. 관이 유실된 9예 중 2예는 환자의 재채기로 인해 유실되었다고 조사되었다(Table 3).

재수술 시 관의 내측 이동이 원인인 28예에서 환자가 이전에 갖고 있던 존스관의 길이는 평균 18.75 mm, 새로 삽입된 관의 길이는 평균 17.64 mm로, 평균 1.11 mm 감소하

였다. 관의 외측 이동이 원인인 6예에서 환자가 이전에 갖고 있던 존스관의 길이는 평균 16.16 mm, 새로 삽입된 관의 길이는 평균 17.16 mm로, 평균 1.00 mm 증가하였다(Table 4).

최초의 결막누낭비강연결술 이후 관찰기간 내 재수술이 첫 재수술이었던 27안에서는 재수술까지의 평균 기간이 52개월이었다. 2번 이상의 재수술을 시행한 경우 첫 번째 재수술로부터 두 번째 재수술까지 평균 기간은 24개월, 두 번째 재수술로부터 3번째 재수술까지의 기간은 14개월이었다 (Table 5).

고 찰

기존의 연구에서 알려진 결막누낭비강연결술 재수술의 원인은 여러 가지가 있으며 기존에 보고된 것들은 다음과 같다. 존스관이 내안각 부위에서 예상보다 더 깊이 함몰되어 제 기능을 하지 못하는 경우, 비대한 비중격으로 인해 관이 밀려 올라가는 경우, 관의 고정이 불안정하여 기침을 하거나 코를 풀 때 밖으로 탈출하는 경우, 길이가 예상보다 짧게 측정되어서 관의 입구가 내안각 부위에 묻혀 입구가 막히는 경우, 끝이 비강 내에 적절하게 위치하지 못하여 그

Table 3. Causes of reoperation

Cause of re-operation	Number of cases
Medial tube migration	28 (53.8)
Tube loss	9 (17.3)
Obstruction related with conjunctival overgrowth or granuloma	7 (13.46)
Lateral tube migration	6 (11.53)
Iatrogenic removal	1 (1.92)
Acute dacryocystitis	1 (1.92)
Total	52 (100)

Values are presented as number (%).

Table 5. Average interval time between operations

Type of interval	Average interval time (months)
Initial CDCR to 1st re-operation	52
1st re-operation to 2nd re-operation	24
2nd re-operation to 3rd re-operation	14

Table 4. Changes in Jones' tube length

Type of migration	Average tube length in prior operation (mm)	Average tube length in re-operation (mm)	Changes in tube length (mm)
Medial tube migration	18.75	17.64	-1.11
Lateral tube migration	16.16	17.16	+1.00

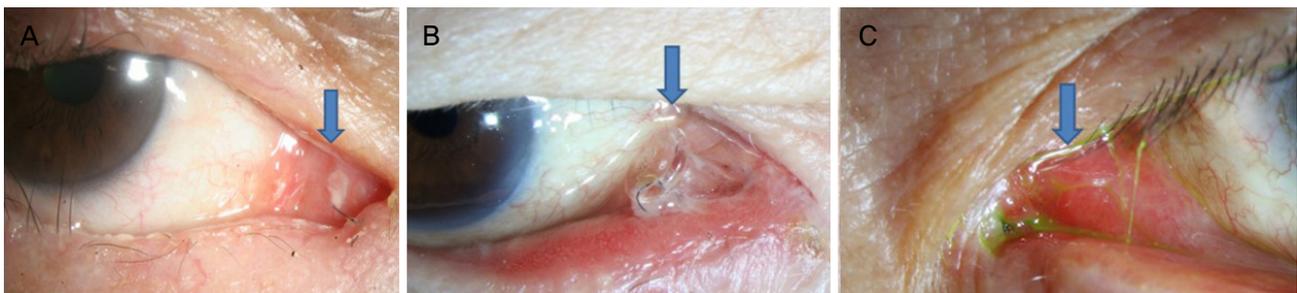


Figure 1. Cases of complications leading to re-operations. (A) A case of medial migration of Jones tube. Because of the migration, the end of Jones tube was not observed (arrow). (B) A case of lateral migration of Jones tube. The end of the tube is protruded (arrow). (C) Granulomatous obstruction of Jones tube is seen (arrow).

기능을 상실하는 경우, 길이가 길게 측정되어서 튜브가 비중격에 닿아 막히는 경우, 비강 내에 육아종이 생기면서 골공을 막거나, 육아종에 존스관 끝이 막히는 경우, 존스관이 공막에 닿아 괴사를 유발하는 경우 등이다.^{8,15,17-21}

Jones는 처음 존스관을 제작할 당시 수술 후 관을 쉽게 빼내어 세척할 수 있어야 한다고 생각하였다.⁵ 그렇지 않다면 어떠한 재료로 관을 만들더라도 수술 후 시간이 지나면서 결국에는 점액 분비물, 눈물, 이물 등에 의해 관이 막히게 될 것이라고 예상했기 때문이다. 존스관이 이러한 철학을 담아 제작되었기 때문인지 여러 연구에서 결막누낭비강연결술 후 생기는 합병증 중 존스관의 외측 이동 또는 탈출이 가장 흔한 수술 실패의 원인으로 보고되었다.^{4,5} 이러한 한계점을 극복하기 위해 다양한 연구가 시행되어 그 결과가 보고된 바가 있다. 존스관의 디자인에 변형을 주어 끝이 확장된 형태, 중간이 굵은 형태, 추가 고정대(flange)를 가진 형태를 만들기도 하였고, 존스관의 표면에 특정 처리를 하여 열린 존스관, 메드포 코팅 존스관을 사용하기도 하였으며, 특수한 형태의 고정봉합법을 소개하기도 하였다.²²⁻²⁵

본 연구에서는 내시경 결막누낭비강연결술의 재수술의 주요 원인은 내측 혹은 외측을 포함한 존스관의 이동이었는데 기존의 여러 연구와 달리 재수술 이유 중 관의 외측보다는 내측으로의 이동이 가장 많은 비율(28/52, 53.8%)을 차지하였다. 다른 연구에서도 관의 내측 이동이 결막누낭비강연결술 재수술의 가장 원인임을 보고한 바가 있는데 Chang et al²⁶은 22명의 재수술환자를 대상으로 관의 내측 이동(5/36, 13.88%)이 가장 흔한 재수술의 원인이라고 보고하였다. 물론 재수술의 원인 중 흔한 원인의 순서나 비율은 연구마다 차이가 있다. 이는 아마도 사용한 관의 종류, 고정 방법, 관의 길이 측정 방법, 수술 방법 등에서 차이가 있기 때문이라고 생각된다. 본 연구에서는 관의 탈출을 막기 위해 추가적인 고정대를 가진 변형된 형태의 존스관을 사용하였다. 또한 존스관의 것에 있는 구멍을 이용해 6-0 prolene으로 내안각 부위에 관을 고정하였다. 이러한 요인들이 효과적으로 존스관의 외측 이동 또는 탈출의 발생을 낮추어 결과적으로 존스관의 내측 이동이 상대적으로 많은 비율을 차지하게 되었을 가능성이 있다.

본 연구에서 관의 내측 또는 외측 이동으로 재수술을 시행한 경우 존스관 길이의 변화를 확인하였다. 관의 내측 이동에 의한 경우, 재수술에서 새로 삽입된 존스관의 길이는 이전과 비교하여 평균 1.11 mm 감소하였다. 이는 삽입된 존스관의 길이가 적정 이상일 경우, 관의 끝이 비중격을 건드려 막히거나 내측 이동이 발생하기 쉬워지기 때문에 재수술 시 관의 길이를 줄여 합병증을 해결하였기 때문으로 생각된다. 반면에, 관의 외측 이동의 경우, 새로 삽입된 존

스관의 길이는 이전과 비교하여 평균 1.00 mm 증가하였다. 이는 삽입된 관의 길이가 적정 이하로 짧을수록, 술 후 상처 치유 과정에서 관이 비강 점막에 묻히면서 외측으로 밀려나올 가능성이 증가하기 때문이라고 생각된다. 2011년 Athanasiov et al¹²은 다수의 한국 내 연구 결과를 인용하여 결막누낭비강연결술에 사용되는 존스관은 9-40 mm까지 생산되지만 수술에서는 보통 18-25 mm가 사용된다고 하였다. 2006년 Choi and Yang²⁷은 70인(60명)을 대상으로 결막누낭비강연결술을 시행하였고 사용된 존스관의 길이를 조사하였다. 존스관은 16-30 mm가 사용되었는데 22 mm 11인, 24 mm 23인, 26 mm 17인, 30 mm 4인이었고 20 mm 이하는 전체 중 9%였다고 보고하였다. 2007년 Park et al¹⁷은 24명의 환자를 대상으로 존스관의 길이는 18-20 mm가 가장 흔하게(14/24, 58.33%) 사용되었다고 보고하였다. 또 다른 국내 연구에서는 존스관 삽입 247예를 분석하여 17 mm가 가장 많이 사용(151/247, 61.13%)되었다고 보고하였다.²⁸ 본 연구에서는 재수술 시 관의 내측 이동이 원인인 28예에서 새로 삽입된 관의 길이는 평균 17.64 mm, 관의 외측 이동이 원인인 6예에서 새로 삽입된 관의 길이는 평균 17.16 mm였다(Table 4). 이러한 결과는 기존의 국내 연구들과 일관된 결과를 보여주는 것으로 생각된다. Choi and Yang²⁷의 보고와 비교하여 존스관의 길이가 다소 차이가 있어 보이지만 이는 수술 방법, 내안각의 절개 위치, 관의 길이 측정법 등에서 차이가 있을 수 있고 이에 따른 관의 기울기도 다를 수 있기 때문으로 보인다.

관의 길이와 위치는 적절하지 않을 경우 관의 이동, 폐쇄 등의 합병증을 유발하게 되므로 수술 시 반드시 고려해야 하는 매우 중요한 요소라 할 수 있다. 존스관의 길이는 수술 중 내시경으로 관의 말단부 위치를 관찰하면 길이가 적절한지 확인할 수 있다.¹⁵ Vigo et al²⁹은 mm (밀리미터) 단위의 눈금이 새겨진 투관침(trocar)을 이용하여 존스관의 길이를 측정하는 방법을 제시하기도 하였다. 이상적인 관의 위치는 끝이 비강의 외측 벽에서부터 2 mm 정도 떨어져 있으면서 비중격에 닿지 않는 위치이다.¹⁸ 수술 중 관의 위치가 적절하지 않을 경우, 일반적으로 더 길거나 짧은 길이의 관으로 교체하면 되겠지만, 경우에 따라서는 Hollsten³⁰이 제시한 바와 같이, 관의 끝이 비중격이나 비갑개에 닿아 폐쇄가 발생하는 경우에 비중격성형이나 부분 비갑개 절제를 보조적으로 시행하는 것도 필요할 수 있다. 본 연구에서 재수술 시 관의 길이 변화가 약 1 mm 정도라는 점을 미루어 볼 때, 필요한 관의 길이를 정하는 과정에서 적은 오차로도 합병증이 발생할 수 있음을 유념해야 하겠다. 또한 필요 시 적극적으로 추가 술식을 시행하여 관의 위치를 잡는데에 부정적인 영향을 미치는 요인들을 제거하는 것이 바

람직하겠다.

본 연구에서 존스관의 유실은 두 번째로 흔한 재수술의 원인이었으며(9예, 17.3%), 이 중 2예는 재채기로 인해 발생하였다. 앞서 언급하였듯이, 타 연구에서도 내안각 부위의 보호 없이 발생한 재채기나 코를 푸는 행위로 인해 관이 유실되는 경우가 흔하게 보고되었다.^{31,32} 재수술에 의해 환자가 감수해야 하는 비용과 합병증의 위험을 고려한다면, 결막누낭비강연결술을 시행 받은 환자들에게 ‘재채기가 나오거나 코를 풀 때에는 관이 삽입된 내안각 부위를 손가락으로 압박하여 보호하도록 교육하는 것도 매우 중요하다고 하겠다. 수술 후 조직 반응으로 인한 육아종이나 막의 생성은 존스관의 폐쇄를 일으키며, 본 연구에서 세 번째로 많은(7/52, 13.46%) 재수술의 원인이었다. 관의 폐쇄를 유발하는 연조직의 과형성은 관의 잘못된 위치나 길이, 모양 혹은 종류로 인한 물리적 자극으로 인해 발생하게 된다.^{4,25,30,33} 이때 관의 교환과 함께 과형성 조직의 절제나 소작이 필요하게 되며, 반복되는 폐쇄는 드물게 악성 조직과의 연관성이 있을 수 있으며 병리학적 검사가 함께 고려되어야 한다.³⁴ 급성누낭염으로 인한 재수술은 1예(1/52, 1.92%)가 있었다. 눈물관수술에서 감염으로 인한 합병증은 10%까지 보고되어 있다. *Staphylococcus aureus*가 가장 흔한 원인균으로 알려져 있으나 비강 내의 균이 관의 통로를 통해 이동하는 경우도 있다.^{4,32,33}

본 연구에서 첫 결막누낭비강연결술 후 재수술을 받게 된 원인은 존스관의 내측 이동(28/52, 53.8%)이 가장 많았다. 그 다음으로 관의 유실(9/52, 17.3%), 관의 폐쇄(7/52, 13.46%), 존스관의 외측 이동(6/52, 11.53%), 의료진에 의한 관의 제거(1/52, 1.92%), 급성누낭염(1/52, 1.92%)의 순서였다(Table 3). 2차 재수술을 받은 9명 중에서도 관의 내측 이동(5/9, 55%)은 가장 많은 원인이었으며, 관의 유실(2/9, 22%)과 관의 폐쇄(2/9, 22%)도 있었다. 3차 재수술을 받은 경우는 2예가 있었는데, 각각 관의 내측 이동(1/2, 50%) 및 유실(1/2, 50%)로 인한 경우였다. 이 중 동일한 원인으로 2차례 재수술을 시행한 경우는 단 1예 뿐이었는데, 그 원인은 관의 내측 이동때문이었다. 결과적으로 총 41안 중 7안에 2회의 재수술, 2안에 3회의 재수술을 시행하게 되어, 내시경 결막누낭비강연결술의 1차 재수술의 수술 성공률은 32/41 (78.04%)이었고 내시경 결막누낭비강연결술을 받는 환자가 재수술을 2차례 이상 받게 되는 경우는 9/41 (21.95%)였다. 이전에 시행된 연구를 살펴보면, 2009년 Seo and Lee³⁴은 내시경 결막누낭비강연결술의 수술 성공률은 89.1%라고 보고하였다. 2015년 Chang et al²⁶은 내시경 결막누낭비강연결술 재수술의 성공률은 술 후 6개월 시점에 74.3%, 2년 시점에 60%라고 하였다. 수술 시행 후 6개월째

수술 성공률이 100%라고 보고한 연구도 있듯이 환자들을 얼마나 오래 추적 관찰하였는지, 수술 결과를 언제 평가하였는지에 따라 결과는 달라질 수 있겠지만 대체적으로 내시경 결막누낭비강연결술의 수술 성공률은 70-90% 이상으로 보고되고 있다. 본 연구에서 수술 성공률은 78.04%였다. 본 연구는 재수술 사례만을 대상으로 한 것으로 다른 연구들과 직접적인 비교는 어렵겠지만, 타 연구의 성공률과 충분히 비교할 만한 것으로 보인다. 또한 재수술의 원인이 반복적이지 않았다는 점에서 재수술 시 효과적으로 원인이 교정되었던 것으로 짐작된다.

최초의 결막누낭비강연결술 이후 관찰기간 내 재수술이 첫 재수술이었던 27안에서는 재수술까지의 평균 기간이 52개월이었다. 기간 내 2번 이상의 재수술을 시행한 경우 첫 번째 재수술로부터 두 번째 재수술까지 평균 기간은 24개월, 두 번째 재수술로부터 세 번째 재수술까지의 기간은 14개월이었다. 재수술을 여러 차례 시행 받은 환자들에서 수술 간격이 점차 짧아지는 경향이 관찰되었다. 이는 반복되는 수술로 인해 조직에 손상이 누적되며 불안정성이 증가하고 환자 본연의 해부학적 구조의 문제가 점차 악화되기 때문으로 그 원인을 추정해 볼 수 있겠다.

본 연구의 한계점으로는 후향적으로 이루어졌으며, 대조군이 없고, 이전에 재수술력이 있는 환자가 대상군에 포함되었다는 점을 들 수 있다. 특히 이전에 여러 차례의 재수술을 시행하였으나 관찰기간 내에는 재수술 횟수가 적었던 경우, 연구 결과의 편향을 발생시켰을 수 있다. 또한 기존의 연구들과 비교하여 성공률을 향상시키기 위한 방법이나 재수술 시에 성공률을 높이기 위한 방법에 대한 연구가 상대적으로 부족하였다고 생각된다.

결론적으로 존스관의 내측 이동은 재수술의 가장 흔한 원인으로 지목되는 바, 이는 결막누낭비강연결술 시행 시 가장 크게 고려하여야 할 점이다. 삽입된 존스관의 길이 변화는 특정한 원인과 연관성이 있으며, 이는 예후에 영향을 미치는 것으로 보인다. 관찰기간 동안 비강을 통한 내시경 결막누낭비강연결술 재수술 성공률(78.04%)은 비교적 좋은 편이었다. 본 연구에서는 첫 번째뿐 아니라 이후에 발생한 2번째, 3번째 재수술까지 분석에 포함시켰는데, 반복되는 재수술 시 그 원인에는 경향성이 없었으나 수술 간격은 점차 짧아지는 양상을 보였다.

REFERENCES

- 1) Jones LT. Conjunctivodacryocystorhinostomy. Am J Ophthalmol 1965;59:773-83.
- 2) Lamping K, Levine MR. Jones tubes. How good are they? Arch Ophthalmol 1983;101:260-1.

- 3) Liarakos VS, Boboridis KG, Mavrikakis E, Mavrikakis I. Management of canalicular obstructions. *Curr Opin Ophthalmol* 2009;20:395-400.
- 4) Lim C, Martin P, Benger R, et al. Lacrimal canalicular bypass surgery with the Lester Jones tube. *Am J Ophthalmol* 2004;137:101-8.
- 5) Rose GE, Welham RA. Jones' lacrimal canalicular bypass tubes: twenty-five years' experience. *Eye (Lond)* 1991;5:13-1.
- 6) Steele EA. Conjunctivodacryocystorhinostomy with Jones tube: a history and update. *Curr Opin Ophthalmol* 2016;27:439-42.
- 7) Rosen N, Ashkenazi I, Rosner M. Patient dissatisfaction after functionally successful conjunctivo-dacryocystorhinostomy with Jones tube. *Am J Ophthalmol* 1994;117:636-42.
- 8) Sekhar GC, Dortzbach RK, Gonnering RS, Lemke BN. Problems associated with conjunctivo-dacryocystorhinostomy. *Am J Ophthalmol* 1991;112:502-6.
- 9) Vicinanza MG, Allamneni C, Compton CJ, et al. The prevalence of air regurgitation and its consequences after conjunctivodacryocystorhinostomy and dacryocystorhinostomy in continuous positive airway pressure patients. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2015;31:269-71.
- 10) Ginat DT, Freitag SK. Orbital emphysema complicating Jones tube placement in a patient treated with continuous positive airway pressure. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2015;31:e25.
- 11) Kreis AJ, Mehat MS, Madge SN. Periorbital emphysema: an unusual complication of lacrimal canalicular bypass surgery with the Lester-Jones tube. *Clin Experiment Ophthalmol* 2014;42:201-2.
- 12) Athanasiov PA, Madge S, Kakizaki H, Selva D. A review of bypass tubes for proximal lacrimal drainage obstruction. *Surv Ophthalmol* 2011;56:252-66.
- 13) Na J, Lee S, Park J, et al. Surgical outcomes of endonasal conjunctivodacryocystorhinostomy according to Jones tube location. *J Craniofac Surg* 2017;28:e500-3.
- 14) Han YS, Baek SH. Clinical evaluation of endoscopic endonasal conjunctivodacryocystorhinostomy (CDCR) with Jones tube placement. *J Korean Ophthalmol Soc* 2004;45:1221-6.
- 15) Trotter WL, Meyer DR. Endoscopic conjunctivodacryocystorhinostomy with Jones tube placement. *Ophthalmology* 2000;107:1206-9.
- 16) Kim SW, Lee JK, Lee TS. Comparison of surgical results between endoscopic and conventional conjunctivodacryocystorhinostomy. *J Korean Ophthalmol Soc* 2000;41:314-9.
- 17) Park MS, Chi MJ, Baek SH. Clinical study of endoscopic endonasal conjunctivodacryocystorhinostomy with Jones tube placement. *Ophthalmologica* 2007;221:36-40.
- 18) Bartley GB, Gustafson RO. Complications of malpositioned Jones tube. *Am J Ophthalmol* 1990;109:66-9.
- 19) Chung HS, Han DK, Lee KY. Conjunctivodacryocystorhinostomy with Jones Tube. *J Korean Ophthalmol Soc* 1985;26:215-9.
- 20) Hwang JG, Kwak MS. Clinical experience of lacrimal surgery. *J Korean Ophthalmol Soc* 1998;39:17-24.
- 21) Nissen JN, Sørensen T. Conjunctivodacryocystorhinostomy. A study of 21 cases. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1987;65:30-6.
- 22) Gladstone GJ, Putterman AM. A modified glass tube for conjunctivodacryocystorhinostomy. *Arch Ophthalmol* 1985;103:1229-30.
- 23) Witters E, Mombaerts I. The survival of an angled extended Jones' tube. *Br J Ophthalmol* 2015;99:1523-6.
- 24) Dailey RA, Tower RN. Frosted jones pyrex tubes. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2005;21:185-7.
- 25) Fan X, Bi X, Fu Y, et al. The use of Medpor coated tear drainage tube in conjunctivo-dacryocystorhinostomy. *Eye (Lond)* 2008;22:1148-53.
- 26) Chang M, Lee H, Park M, Baek S. Long-term outcomes of endoscopic endonasal conjunctivo-dacryocystorhinostomy with Jones tube placement: a thirteen-year experience. *J Craniomaxillofac Surg* 2015;43:7-10.
- 27) Choi WC, Yang SW. Endoscopy-guided transcaruncular Jones tube intubation without dacryocystorhinostomy. *Jpn J Ophthalmol* 2006;50:141-6.
- 28) Lee TS, Lee H. Purse-string suture technique for Jones tube fixation in conjunctivo-dacryocystorhinostomy. *J Korean Ophthalmol Soc* 2008;49:1553-8.
- 29) Vigo RL, Ortiz-Basso T, Vilas MN, Prémoli J. A millimetric ruler for Lester Jones tube placement in conjunctivodacryocystorhinostomy. *Clinical Ophthalmology* 2015;9:1523-30.
- 30) Hollsten DA. Complications of lacrimal surgery. *Int Ophthalmol Clin* 1992;32:49-66.
- 31) Welham RA, Guthoff R. The Lester Jones tube: a 15-year follow-up Graefes. *Arch Clin Exp Ophthalmol* 1985;223:106-8.
- 32) Zilelioglu G, Gunduz K. Conjunctivodacryocystorhinostomy with Jones tube. A 10-year study. *Doc Ophthalmol* 1996;92:97-105.
- 33) Can I, Aribal E, Yarangumeli A, et al. Changes in the conjunctival flora after conjunctivo-dacryocystorhinostomy (CDCR): a preliminary report. *Eur J Ophthalmol* 1998;8:142-7.
- 34) Seo IH, Lee TS. Five-year study of 120 endoscopic conjunctivodacryocystorhinostomy using porous polyethylene-coated tear drain. *J Korean Ophthalmol Soc* 2009;50:1289-94.

= 국문초록 =

내시경 결막누낭비강연결술 재수술 사례의 후향적 분석

목적: 비강을 통한 내시경 결막누낭비강연결술 재수술의 후향적 분석을 통하여 재수술의 성공률과 원인 등을 알아보하고자 하였다.
대상과 방법: 2013년 1월부터 2018년 12월 사이 비강을 통한 내시경 결막누낭비강연결술의 재수술을 시행 받은 환자 40명(41안, 52예)을 대상으로 후향적 연구를 통해 재수술의 성공률과 원인, 삽입된 존스관의 길이 변화, 최초 수술로부터 첫 번째 재수술까지의 간격, 2회 이상의 재수술 시 해당 수술 사이의 간격을 분석하였다.

결과: 재수술을 받게 된 원인은 존스관의 내측 이동(53.8%)이 가장 많았으며, 관의 유실(17.3%), 관의 폐쇄(13.46%), 관의 외측 이동(11.53%), 의료진에 의한 관의 제거(1.92%), 급성누낭염(1.92%) 순이었다. 존스관의 길이는 관의 내측 이동이 원인일 경우 1.11 mm 감소하였고, 외측 이동이 원인일 경우 1.00 mm 증가하였다. 재수술 성공률은 78.04%였다. 관찰기간 내 재수술이 첫 재수술이었던 27안에서는 재수술까지의 평균 기간이 52개월이었다. 2번 이상의 재수술을 시행한 경우, 재수술 간 평균 기간은 24개월, 14개월로 재수술 횟수가 늘수록 간격은 점차 짧아졌다.

결론: 존스관의 내측 이동은 재수술의 가장 흔한 원인이다. 재수술 시 삽입된 존스관의 길이 변화는 관의 이동 방향과 연관성이 있었으며, 이는 예후 예측에 고려해야 할 부분이다. 비강을 통한 내시경 결막누낭비강연결술의 재수술 성공률은 좋은 편이었다. 반복되는 재수술 시 그 원인에는 경향성이 없었으나 수술 간격은 점차 짧아지는 양상을 보였다.

<대한안과학회지 2019;60(12):1121-1127>

우민지 / Minji Woo

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

