

## 실리콘관 삽입술에서 관의 고정을 위한 실리콘 시트와 봉합사 사용의 임상적 효과 비교

박영민<sup>1</sup> · 구기홍<sup>1</sup> · 이지은<sup>1</sup> · 이종수<sup>1</sup> · 김윤경<sup>2</sup>

부산대학교 의학전문대학원 안과학교실<sup>1</sup>, 가야대학교 안경광학과<sup>2</sup>

**목적:** 불완전 코눈물관막힘 환자의 실리콘관 삽입술시 관고정을 위해 실리콘시트를 사용한 경우와 봉합사를 사용한 경우의 임상효능을 비교하였다.

**대상과 방법:** 87명 88안을 실리콘시트를 이용한 59안(1군)과, 봉합사를 이용한 29안(2군)으로 나누어, 수술성공률, 재발율 및 합병증을 비교하였다.

**결과:** 수술성공률은 1군 83%, 2군 82.7%로 유의한 차이가 없었다. 합병증은 1군에서 눈자극감 5/59안(8.4%), 관빠짐, 결막염, 각막미란 및 눈물주머니염 각각 2/59안(3.4%), 눈물소관열창 1/59안(1.6%) 순으로 발생하였고, 2군은 눈자극감 3/29안(10.3%), 관빠짐, 결막염, 눈물소관열창, 눈물주머니염 각각 2/29안(6.9%), 각막미란, 육아종 각각 1/29안(3.4%)순으로, 2군에서 합병증 발생률이 유의하게 높았다. 관제거후 1군 6안(10%), 2군 3안(10%)에서 눈물흘림이 재발하였다.

**결론:** 불완전 코눈물관막힘 환자에서 실리콘관 삽입술시 실리콘시트의 사용은 봉합사를 사용한 경우에 비해, 수술성공률 차이가 없고, 합병증이 적으며, 특히 눈물배출로의 압박이 적어 눈물소관열창 발생을 줄일 수 있는 효과적 치료방안으로 생각된다.

(대한안과학회지 2009;50(2):177-181)

눈물소관의 불완전 폐쇄 혹은 선천성 눈물관 폐쇄증이나 코눈물관 열상 등 눈물배출계의 폐쇄에 따른 치료 목적으로 사용되는 실리콘관삽입술은 눈물주머니코안연결술 다음으로 간단하고 안전한 시술로 널리 임상에서 이용되고 있다.<sup>1-4</sup> 성인 눈물관 폐쇄 환자의 치료는 대개 피부절개 또는 비강을 통한 눈물주머니코안 연결술과 실리콘관 삽입술을 병행하는데 아직도 일부에서는 탐침법이 시행되고 있다. 이러한 탐침법의 경우 코눈물관 막힘의 해소 효과가 거의 없으며, 여러 번 시술 시 코눈물관 및 눈물주머니의 손상으로 인해 오히려 협착이 진행되어 향후 눈물주머니코안 연결술 시행 시의 실패율을 높게 된다. 그러므로 탐침법에 의해 호전되지 않는 코눈물관막힘 시에 시술이 간단하며 합병증이 적은 실리콘관 삽입술이 일차 치료로 많이 시행 되어지고 있다. 실리콘관 삽입술 시 양쪽 관의 매듭이 필요하며, 이 때 봉합사를 사용하면 눈물소관열창의 빈도가 높고, 실리콘관 제거 시 매듭을 찾는 것이 힘들다는 단점이 있다.

이에 저자들은 이러한 실리콘관 삽입술의 술기 중에 실

리콘관 끝을 묶는 과정에서 실리콘 시트를 사용한 경우와 봉합사를 이용한 경우의 술 후 경과 및 합병증을 비교해 보고자 하였다.

### 대상과 방법

2000년 1월부터 2006년 8월까지 본원 안과에서 눈물흘림을 주소로 실리콘관 삽입술을 시행받은 환자 중 3개월 이상 경과 관찰이 가능하였던 87명 88안을 대상으로 하였다. 코눈물관 더듬자 및 코눈물관 신티그라피를 통해 코눈물관 막힘을 진단하였으며, 코눈물관 더듬자를 시행하여, 코눈물관을 통과한 경우 대상에 포함하였고, 완전히 폐쇄되어 코눈물관 더듬자가 통과를 못하는 경우는 연구대상에서 제외시켰다. 또한 눈꺼풀 이완이나 안윤근 마비 등으로 펌프 기능 부전이 있는 경우 혹은 눈물점의 위치이상이나 눈꺼풀 이상이 동반된 경우, 그리고 각막염이나 결막염 등 눈물 분비에 이상을 주는 경우는 경미한 증상이 있더라도 대상에서 제외시켰다. 수술 직전 0.5% proparacaine으로 점안 및 세척한 후, 1:100,000 에피네프린과 2% 리도카인을 1:1로 혼합하여 적신 거즈를 아래코선반 아래와 중간코선반 앞 부위에 삽입하고 10분 정도 유지하여 코점막을 충분히 수축 및 마취하였다. 또한 0.25% phenylephrine과 10% xylocaine으로 코점막 수축 및 마취를 시행한 후 Crawford bicanalicular intubation set를 사용하여 실리콘 관을 삽입을 시행하였다.

■ 접 수 일: 2008년 4월 23일 ■ 심사통과일: 2008년 8월 19일

■ 통 신 저 자: 이 종 수

부산시 서구 아미동 1가 10  
부산대학교병원 안과  
Tel: 051-240-7326, Fax: 051-242-734  
E-mail: jongsool@pusan.ac.kr

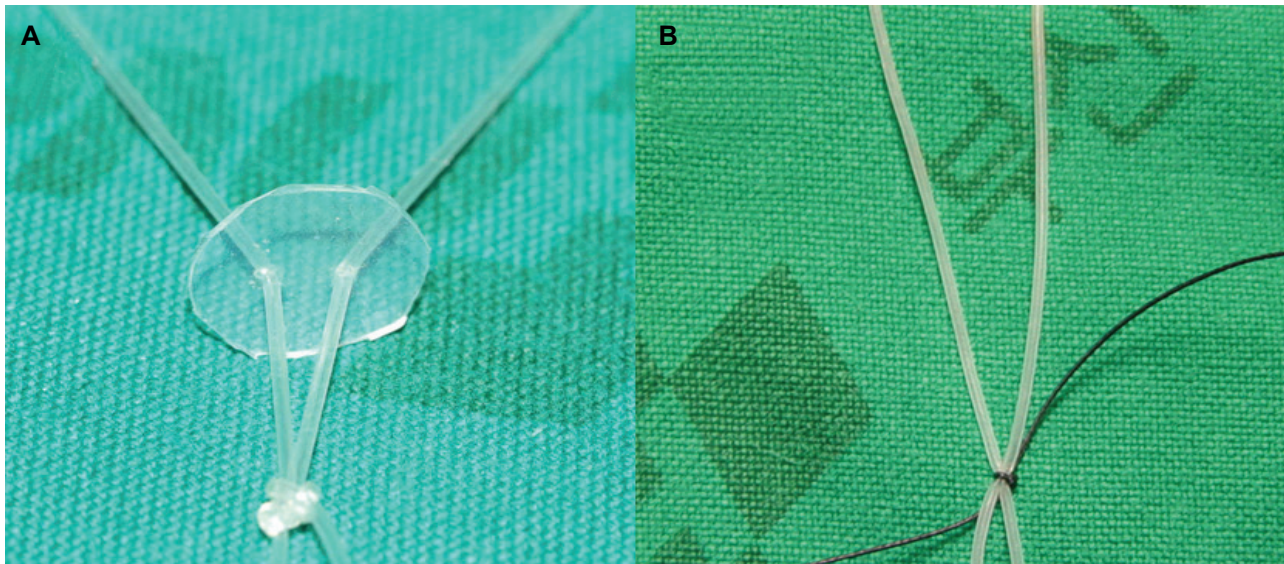
\* 본 논문의 요지는 2007년 대한안과학회 제97회 춘계학술대회에서 포스터로 발표되었음.

Bowman 코눈물관 더듬자를 이용하여 순차적으로 위아래 눈물점을 통해 코눈물관 협착부위를 연속 탐침하였다. 이 후 실리콘관을 아래눈물점을 통해 코 안까지 삽입한 뒤 머리조명등과 집계를 이용하여 코 안에서 견인해 낸 후 다시 나머지 한 쪽을 위눈물점을 통해 동일한 조작을 통해 비강에서 견인하였다. 실리콘관의 두 끝은 눈물점의 기존 해부학적 형태에 변형을 주지 않을 정도의 장력으로 묶었다. 실리콘 관을 묶는 방법에 따라 silicone silastic sheet (BioPlexus, 6"×8"×0.010")를 타원형의 적당한 크기로 자른 후에 20G 주사기 바늘로 구멍을 2개 내어 비강쪽으로 넣고 양쪽의 실리콘관 끝을 각각 통과시킨 후 서로 묶어 고정하는 방법을 사용한 경우를 1군(silastic sheet군), mersilk 나 nylon을 사용하여 매듭을 묶은 경우를 2군(suture knot군)으로 나누어 두 군간의 술 후 결과 및 합병증을 비교하였다(Fig. 1). 코눈물관 개통여부는 아래 눈물점을 통해 항생제 및 소염제를 혼합한 용액으로 세척하여 재확인하였다. 술 후 항생제 및 스테로이드 점안액은 일주일간 하루 4번 점안하도록 하였다. 술 후 첫 한달 간은 매주마다 그 후로는 1개월 간격으로 경과 관찰하여 환자의 증상소실 혹은 코눈물관 세척 시 개방여부 및 합병증 발생여부를 확인하였

다. 실리콘관삽입술 후 3개월 이상, 코눈물관 세척시 폐쇄됨이 없고 눈물흘림 증상이 소실된 경우를 수술의 성공으로 보고 실리콘관을 제거하였다. 실리콘관에 의한 합병증이 나타난 경우 3개월 이전에는 관을 제거하는 데 신중을 기하였고, 3개월 이후에 합병증이 나타났을 때는 모든 예에서 제거하였다. 통계는 paired *t* test, Fisher's exact test를 이용하였으며 *p* 값이 0.05 미만인 경우를 통계적으로 의미있는 것으로 판단하였다.

## 결 과

대상은 남자가 28명, 여자가 59명이었으며, 평균연령은 각각 46.3세, 46.0세였고, 전체 평균연령은 50.8세였다. 경과 관찰은 평균 8개월 동안 시행되었고, 실리콘관의 제거는 1군에서는 평균 술 후 4.6개월째, 2군에서는 5.1개월째 시행되었다. 1군 59안 중 49안(83%), 2군 29안 중 24안(82.7%)에서 눈물흘림 증상의 소실 및 관류 검사상의 호전을 보여 두 수술 성공률은 유의한 차이를 보이지 않았다( $p>0.05$ ). 눈물흘림 증상기간은 1군에서 평균 12개월, 2군에서 평균 11개월로 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 1).



**Figure 1.** A tie made at the silicone silastic sheet by using silicone tube (A), and a tie made by Nylon 6-0 (B).

**Table 1.** Clinical Characteristics

Groups	Group 1	Group 2	<i>p</i> -value
Age	46.3 (15-75) years	46.0 (21-61) years	$>0.05^{\dagger}$
Male : Female	19 : 40 eyes	8 : 21 eyes	$>0.05^*$
Symptom duration	12 (1.0-120) months	11 (1.0-36) months	$>0.05^{\dagger}$
Tube removal	4.6 (1.0-12.0) months	5.1 (2.5-8.0) months	$>0.05^{\dagger}$
Success rate	49/59 (83.1%)	24/29 (82.7%)	$>0.05^*$

\* Fisher's exact test;  $^{\dagger}$  paired *t* test.

술 후 합병증으로는 1군에서는 눈자극감이 5/59안(8.4%)으로 가장 많았으며, 관의 빠짐, 결막염, 각막미란 및 눈물주머니염이 각각 2안(3.4%)에서, 눈물소관열창이 1안(1.6%)에서 발생하였다. 2군에서도 눈자극감이 3/29안(10.3%)에서 발생하여 가장 높은 빈도를 보였으며, 관의 빠짐, 결막염, 눈물소관열창, 눈물주머니염이 각각 2안(6.9%)에서, 각막미란, 육아종, 결막염이 각각 1안(3.4%)에서 발생하여, 2군에서 합병증 발생률이 1군에 비해 유의하게 높았다( $P=0.04$ , Table 2). 이 중 코눈물관 열창 발생률은 1군에서 1/59안(1.6%), 2군에서 2/29안(6.9%)으로 1군에서 임상적으로 유의하게 낮게 나타났다( $p=0.03$ ). 관의 빠짐은 대부분 세안이나 눈을 비비는 도중 발생하였으며, 다시 유지시킬 수 없어 제거하였다. 눈물주머니염의 경우 전신 항생제 및 점안 항생제 치료를 시행하였고, 각막 미란의 경우 증상이 심하지 않은 경우는 특별한 치료 없이 경과 관찰을 시행하였다. 관 제거후 1군의 6안(10%), 2군의 3안(10%)에서 눈물흘림이 재발하였다( $P=0.32$ ). 합병증은 대부분 술 후 6개월 이내에 발생하였으며, 13안에서 술 후 3개월 이내에, 5안에서 3개월과 6개월 사이에, 3안에서 술 후 6개월 이후 발생하였다.

## 고 찰

과거 코눈물관막힘 환자의 치료는 피부 절개 또는 코안을 통한 눈물주머니코안연결술을 시행해 왔는데 이 수술은 눈물기관과 연결된 코의 해부구조를 파악해야 하고, 수술 시 상당한 출혈의 가능성이 있으며, 뼈를 제거하는 수술이라는 점 등에서 안과의사에게 어려움이 많다. 또한 술중 또는 술 후 출혈, 감염, 혈압상승과 뇌척수액 코안 누출 등이 생길 수 있고, 수술부위 반흔, 육아종 등의 미용상 합병증도 고려해야만 한다. 이러한 합병증들을 최소화하고 비교적 간단히 시행될 수 있다는 이점으로 최근 실리콘관 삽입술이 시행되어져 왔다.

이전 실리콘관 삽입술의 적응증은 탐침법에 의해 호전되지 않는 선천성 코눈물관막힘증이나 코눈물관막힘, 코눈물관 열상, 눈물주머니비강문합술의 스텐트, 눈물점의 협착 및 폐쇄, 외상에 의해 코눈물관이 막힐 위험이 있는 경우 예방목적으로 시술하거나, 성인 불완전 코눈물관막힘, 수술을 원하지 않거나 전신적인 문제로 수술을 시행하기 어려운 경우 등에 주로 사용되어 왔다.

이러한 실리콘관 삽입술 시, 관의 고정을 위한 양끝의 매듭은 필수적이며, 매듭 방법은 술 후 합병증 및 관 제거 시의 편이성에도 연관되는 것으로 알려져 있다. 관 매듭 시 봉합사를 사용한 경우 눈물소관열창 발생률이 높고, 매듭을 찾는 것이 어려워 실리콘관 제거 시 이비인후과의 도움을 받아 관을 제거해야 하는 번거로움이 있을 수 있으며, 소아의 경우 정맥마취 또는 전신마취까지 필요한 경우도 발생할 수 있다고 한다.<sup>5</sup> 그러므로 본 연구에서는 이러한 실리콘관 삽입술 시 실리콘시트를 이용한 경우와 봉합사를 이용한 경우의 수술 성공률 및 합병증을 비교해 보고자 하였다. 수술 성공률은 1군에서 83%, 2군에서 82.7%로 유의한 차이를 보이지 않았다( $p>0.05$ ). 과거에 발표된 성인에서의 실리콘 관 삽입술의 성공률을 보면 Soll<sup>6</sup>은 60%, Anderson and Edwards<sup>7</sup>는 25%, Kim and Roh<sup>8</sup>는 55.5%, Sohn et al<sup>9</sup>은 47.4%, Lee et al<sup>5</sup>은 58.3%로 각각 보고하여 시술자에 따라 다양한 결과가 나타났다. 소아의 경우 실리콘관 삽입술의 성공률은 Crawford<sup>10</sup>는 90%, Dortzbach et al<sup>1</sup>은 87.3%, Kushner<sup>11</sup>는 90%, Ham and Yu<sup>12</sup>는 86%, Cho et al<sup>13</sup>은 90.6 %로 대부분의 경우 높은 성공률을 보고하여 탐침법으로 호전되지 않는 경우 실리콘관 삽입술의 시행이 보편화되고 있다. 다양한 성공률을 보이는 원인은 눈물흘림 등의 증상발현에서부터 수술까지의 기간, 코눈물관 폐쇄의 정도, 실리콘관 제거시기, 술자의 경험 등이 있다. 본 연구에서 실리콘관 삽입술 후 80% 이상의 성공률을 보인 것은 수술 대상자의 대부분이 눈물흘림 증상기간이 짧거나 혹은 불완전한 폐쇄로 인한 결과 차이로 생각된다.

**Table 2.** The Rate and the type of postoperative complications after Silicone tube intubation using silastic sheet or suture knot group in NLD obstructed patients

	Group 1 No. of eyes (%)	Group 2 No. of eyes (%)	P value*
Ocular Irritation	5 (8.4%)	3 (10.3%)	> 0.05
Punctal slit	1 (1.6%)	2 (6.9%)	0.03
Tube prolapse	2 (3.4%)	2 (6.9%)	> 0.05
Granuloma	0	1 (3.4%)	> 0.05
Conjunctivitis	2 (3.4%)	2 (6.9%)	> 0.05
Corneal erosion	2 (3.4%)	1 (3.4%)	> 0.05
Inflammation of lacrimal passage	2 (3.4%)	2 (6.9%)	> 0.05
Total	14/59 (23.7%)	13/29 (37.9%)	0.04

\* Fisher's exact test.

실리콘관을 삽입한 후에 생길 수 있는 합병증으로는 코 눈물관 열창(slitting), 육아종, 비강출혈, 관의 안구측이탈, 관의 조기소실, 각막미란, 결막자극증상, 감염, 누공 형성 등이 있다.<sup>7,14</sup> 이 중 가장 흔한 합병증은 눈자극감으로 본 연구에서도 두 군 모두에서 가장 많이 발생하였다. 또한 합병증으로 알려진 코 눈물관 열창(slit)은 주로 관을 너무 단단하게 묶거나 관의 안구측 이탈을 예방하기 위하여 비강 내에 관을 고정시키는 봉합사나 실리콘 스폰지를 이용하는 경우 눈물점 및 눈물소관에 대한 실리콘관의 압박이 증가하여 발생하는 것으로 알려져 있다.<sup>5</sup> Silicone silastic sheet를 이용하여 실리콘관을 서로 묶는 방법은, 실리콘관을 묶고 비강쪽 끝을 mersilk, nylon 등을 사용하여 고정하는 방법에 비해 실리콘 시트에 의한 코안쪽 구조물에 미치는 압력이 적어 코 눈물관 열창의 발생을 줄일 수 있다. 그리고 실리콘관 제거시 아래코선반에 위치하는 매듭부위에 실리콘시트가 위치하여, nylon 또는 mersilk 등으로 묶은 경우보다 쉽게 그 위치를 파악할 수 있어 관제거가 용이하다는 것이 이 시술의 장점 중 하나이다. 본 연구에서도 실리콘시트를 이용한 경우 1/59안(1.6%)에서, 봉합사를 이용한 경우에 2/29안(6.9%) 비해 눈물소관열창이 발생률이 임상적으로 유의하게 낮게 나타났다( $p=0.03$ ).

Hong and Chang<sup>15</sup>은 실리콘관 삽입술 후 장기간의 경과 관찰에서 합병증의 발생이 3개월 이내에 41%이며, 6개월 이후에는 10% 이내로 감소한다고 보고하였다. 본 연구에서도 이와 마찬가지로 합병증의 62%가 실리콘관 삽입술 시행 3개월 이내에 발생하였으며, 술 후 6개월 이후에는 합병증 발생률이 14%로 현저히 감소하였다. 이런 현상은 술 후 초기 수술 부위 부종으로 인해 눈물 배출이 원활하지 못하면서, 술 후 염증으로 인한 폐쇄 현상이 심화되기 때문으로 생각되며 차츰 시간이 경과 함에 따라 수술 부위의 부종이 감소하면서 증상호전이 나타나기에 술 후 합병증의 빈도가 줄어드는 것으로 생각된다.

불완전 코 눈물관 막힘에서 실리콘관 삽입술은 눈물점미란, 코 눈물관 손상, 각막자극 등의 합병증이 적고, 감염의 기회가 적으며 시술시 출혈의 빈도가 적어 코 눈물관 막힘의 효과적인 치료 방법으로 이용되어지고 있다. 따라서, 실리콘관 삽입술 시 silicone silastic sheet의 사용은 봉합사를 사용한 경우와 비교하여, 수술 성공률의 변화가 없으면서, 합병증 발생률을 낮출 수 있으며, 특히 눈물배출에 대한 압박이 적어 눈물소관열창의 발생을 유의하게 줄일

수 있어 눈물관 폐쇄 환자에 있어 매우 유익할 것으로 생각된다.

단 고려해야 할 점으로는, 두 군의 수술이 동일한 시기에 무작위로 이루어진 것이 아니라 실리콘 시트 사용 군의 수술 이후에 봉합사 사용 군의 수술이 순차적으로 진행되었다는 점이다. 하지만 술 전 여러 인자에서 두 군 사이 유의한 차이가 없었으며, 실리콘관 삽입술에 능숙한 술자에 의해 수술이 시행되었고, 두 군 중 수술이 먼저 시행된 실리콘 시트 사용 군에서 오히려 좋은 결과가 나타나 학습곡선에 의한 변수는 배제할 수 있을 것으로 보인다.

## 참고문헌

- 1) Dortzbach RK, France TD, Kushner BJ, Gonnering RS. Silicone intubation for obstruction of the nasolacrimal duct in children. *Am J Ophthalmol* 1982;94:585-90.
- 2) 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.
- 3) Pashby RC, Rathbun JE. Silicone tube intubation of the lacrimal drainage system. *Arch Ophthalmol* 1979;97:1318-22.
- 4) Leone CR Jr, Van Gemert JV. The success rate of silicone intubation in congenital lacrimal obstruction. *Ophthalmic Surg* 1990;21:90-2.
- 5) Lee SH, Kim SD, Kim JD. Silicone intubation for nasolacrimal duct obstruction in adult. *J Korean Ophthalmol Soc* 1997;38: 185-9.
- 6) Soll DB. Silicone intubation-an alternative to dacryocystorhinostomy. *Ophthalmology* 1978;85:1259-66.
- 7) Anderson RL, Edwards JJ. Indications, complications and results with silicone stents. *Ophthalmology* 1979;86:1474-87.
- 8) Kim DM, Roh KK. Results with Silicone Stent in Lacrimal Drainage System. *J Korean Ophthalmol Soc* 1987;28:733-5.
- 9) Sohn HY, Hur J, Chung EH, Won IG. Clinical Observation on Silicone Intubation in Obstruction of Lacrimal Drainage System. *J Korean Ophthalmol Soc* 1990;31:135-40.
- 10) Crawford JS. Intubation of obstruction in the lacrimal system. *Can J Ophthalmol* 1977;12:289-92.
- 11) Kushner BJ. Congenital nasolacrimal system obstruction. *Arch Ophthalmol* 1982;100:597-600.
- 12) Ham DI, Yu YS. Silicone Intubation in Children with Nasolacrimal Duct Obstruction. *J Korean Ophthalmol Soc* 1991; 32:409-14.
- 13) Cho KW, Lee SY, Kim SJ. Treatment of Congenital Nasolacrimal Duct Obstruction Using Silicone Intubation Set. *J Korean Ophthalmol Soc* 1995;36:553-8.
- 14) Henderson JW. Management of obstructions of lacrimal canaliculi with polyethylene tubes. *Arch Ophthalmol* 1950;44: 198-203.
- 15) Hong SW, Chang HK. The Complications of Silicone Tube Intubation after Lacrimal Surgery. *J Korean Ophthalmol Soc* 1998;39:2496-76.

**=ABSTRACT=**

## **Comparison of Clinical Efficacy Between Tie Methods of Silicone Tube Intubation in Nasolacrimal Duct Obstruction**

Young Min Park, MD<sup>1</sup>, Gi Hong Koo, MD<sup>1</sup>, Ji-Eun Lee, MD<sup>1</sup>, Jong Soo Lee, MD<sup>1</sup>, Yoon Kyung Kim, PhD<sup>2</sup>

Department of Ophthalmology, College of Medicine, Pusan National University<sup>1</sup>, Pusan, Korea

Department of Ophthalmic Optics, Kaya University<sup>2</sup>, Kyungbuk, Korea

**Purpose:** To compare the clinical outcome of silicone tube intubation according to the tie methods.

**Methods:** Eighty-eight eyes of 87 patients who underwent silicone tube intubation were divided into two groups based on the tie method: a silicone silastic sheet group (Group 1, n=59) and a nylon 6-0 suture knot group (Group 2, n=29). The two groups were compared according to their success rates, recurrence rates and complications.

**Results:** No significant difference was found in the success rate between the two groups (83.0% in Group 1 and 82.7% in Group 2). However, Group 2 showed a significantly higher rate of postoperative complications than Group 1. In Group 1, 5/59 (8.4%) eyes had ocular irritation, 2/59 (3.4%) eyes exhibited tube prolapse, conjunctivitis, corneal erosion, and dacryocystitis and 1/69 (1.6%) eyes had a punctal slit after intubation. In Group 2, 3/29 (10.3%) eyes had ocular irritation, 2/29 (6.9%) eyes exhibited tube prolapse, conjunctivitis, a punctal slit, and dacryocystitis, and 1/29 (3.4%) eyes showed corneal erosion, or a granuloma after intubation. A recurrence of symptomatic tearing was found in 6/59 (10%) eyes in Group 1 and 3/29 (10%) in Group 2.

**Conclusions:** In silicone tube intubation of incomplete NLD obstruction, the usage of silicone silastic sheets to tie both ends of the silicone tube produced a lower complication rate and a higher success rate than that of the suture knot group. Lower tension on the nasolacrimal passage in the silicone silastic sheet group allows for a significantly lower rate of punctal slit development. Therefore, the method of using silicone silastic sheets can be considered useful in the treatment of NLD obstruction.

J Korean Ophthalmol Soc 2009;50(2):177-181

**Key Words:** Nasolacrimal duct obstruction, Silicone silastic sheet, Tie method

---

Address reprint requests to **Jong Soo Lee, MD**

Department of Ophthalmology, Pusan National University Hospital

#1-10 Ami-dong, Seo-gu, Pusan 602-739, Korea

Tel: 82-51-240-7957, Fax: 82-51-242-7341, E-mail: jongsool@pusan.ac.kr