

## 선천성 코눈물관폐쇄에서 코눈물관내 실리콘관삽입술의 수술성공률에 영향을 미치는 요인

박지현 · 이용주 · 김성주 · 장재우

건양대학교 의과대학 김안과병원

**목적:** 선천성 코눈물관폐쇄 환아에서 코눈물관내 실리콘관삽입술의 수술성공률에 영향을 미치는 요인을 알아보고자 하였다.

**대상과 방법:** 선천성 코눈물관폐쇄로 코눈물관내 실리콘관삽입술을 받은 환아 200명 233안에서 수술 당시 나이, 관 유지기간, 술후 눈물흘림 증상 및 눈물고임 여부를 후향적으로 조사하였다.

**결과:** 전체적인 수술성공률은 82.8%였다. 나이에 따른 수술성공률은 통계적으로 유의한 차이는 없었으나, 7세 이상인 경우 66.7%의 성공률을 보였다. 실리콘관의 유지기간에 따른 수술성공률의 차이는 없었으며, 술후 2주 이내에 이탈된 경우에도 성공률은 낮지 않았다(81.5%). 실리콘관 제거 당시 눈물흘림 증상이 있는 경우는 수술성공률이 유의하게 감소하였으며, 이는 계획보다 일찍 관을 제거한 경우나 계획 하에 관을 제거한 경우 모두 마찬가지였다( $p < 0.001$ ).

**결론:** 선천성 코눈물관폐쇄에서 실리콘관삽입술의 성공률은 관 유지기간보다 관 제거 당시 눈물흘림 증상 유무에 의해 영향을 받는 것으로 생각된다.

〈대한안과학회지 2011;52(3):266-271〉

선천성 코눈물관폐쇄는 아이들에게 흔한 안과적 질환으로 국내에서는 발생빈도가 6.25% 또는 6.97%로 보고된 바 있다.<sup>1,2</sup> 선천성 코눈물관폐쇄는 생후 1년 이내에 저절로 호전되는 경우가 90% 정도 되기 때문에 항생제 점안약과 눈물주머니 마사지를 우선적으로 권유하게 된다.<sup>3,4</sup> 보존적 치료로 호전되지 않으면 치료적 더듬자검사 또는 코눈물관내 실리콘관삽입술을 시행할 수 있으며, 효과적으로 코눈물관 폐쇄를 해결할 수 있다고 알려져 있다.<sup>5-12</sup>

코눈물관내 실리콘관삽입술을 시행한 경우 실리콘관의 조기이탈은 12-25%로 흔한 합병증 중의 하나로 보고되어 있다.<sup>10,12-15</sup> 실리콘관이 일부만 이탈되었다 해도 아이들에게 있어서는 관을 재위치시키기가 쉽지 않아서, 유지기간이 의도했던 것보다 짧아도 대부분 관을 제거하게 되는데, 이런 경우에도 증상이 호전되는 것을 볼 수 있다. 실리콘관의 이상적인 유지기간은 보고에 따라 차이가 있고, 6개월 또는 그 이상 유지하는 것이 효과적이라는 보고가 있는 반면, 유

지기간은 성공률에 영향을 주지 않는다는 보고도 있다.<sup>7,10,11,14-17</sup> 이번 연구에서는 선천성 코눈물관폐쇄에서 코눈물관내 실리콘관삽입술을 시행한 후 실리콘관 유지기간이 수술결과에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

### 대상과 방법

선천성 코눈물관폐쇄로 진단받고 1999년 2월부터 2008년 5월까지 본원에서 코눈물관내 실리콘관삽입술을 받은 200명의 233안을 대상으로 의무기록 조사를 통한 후향적 연구를 진행하였다. 만성결막염이나 눈썹찢림에 의한 각막 자극 증상이 없고, 상기도감염이 없는 상태에서 눈물흘림의 증상과 눈물띠 높이의 증가가 생 후 1년 이내에 나타나 1세 이후에도 지속되는 경우를 대상으로 하였다. 관 제거 후 추적관찰 기간이 2개월 미만이거나, 이전에 코눈물관과 관 관련하여 코눈물관내 실리콘관삽입술, 눈물주머니코안연결술 등의 수술적 치료를 받은 경우는 제외하였다.

실리콘관삽입술은 전신마취 하에서 진행되었다. 상하 눈물소관을 통하여 Crawford 관(Crawford tube with suture, J-Med, St. Louis, MO, USA)을 삽입한 후 코내시경을 통해 아래코선반의 아래로 나온 올리브 팁의 눈물길더듬자를 확인하고, Crawford 튜브로 눈물길더듬자를 걸어 당겨 밖으로 빼냈다. 눈물길더듬자를 잘라내고 남은 실리콘관은 움매듭(square knot)을 만들어 아래코선반 아래 위치시켰다.

■ 접수 일: 2010년 4월 13일 ■ 심사통과일: 2010년 9월 16일  
■ 게재허가일: 2011년 1월 17일

■ 책임저자: 장 재 우

서울시 영등포구 영등포동 4가 156  
건양대학교 김안과병원  
Tel: 02-2639-7777, Fax: 02-2677-9214  
E-mail: jjw@kimeye.com

\* 본 논문의 요지는 2009년 대한안과학회 제100회 학술대회에서 포스터로 발표되었음.

술 후 0.3% tobramycin (Tobrex, Alcon)과 0.1% fluometholone (Ocumetholone, Sam Il Pharm)을 하루에 4회 최소 한 달간 점안하게 하였으며, 필요에 따라 수 주간 더 지속하였다.

실리콘관삽입술 후 외래에서 경과관찰 하면서 눈물고임 여부를 확인하였고, 보호자 문진을 통해 눈물흘림 증상 유무를 조사하였다. 수술 받은 당시의 나이, 성별, 동반된 전신적 또는 안과적 질환, 더듬자검사 병력, 실리콘관의 유지기간 및 제거 시기, 재수술 여부를 함께 조사하였다. 수술성공은 실리콘관 제거 후 2개월 이상의 추적관찰 기간 동안 눈물흘림 증상이 나타나지 않고 이학적 검사 상 눈물고임이 관찰되지 않는 경우로 정의하였다. 실리콘관은 대부분 3개월 이상 유지하는 것을 목표로 하였고, 술 후 3개월에도 눈물흘림의 증상이 계속되는 경우 증상이 호전될 때까지 관을 유지하는 것을 목표로 하였다. 술자가 의도한 시기보다 이른 시기에 실리콘관이 이탈된 경우를 조기이탈로 정의하였다.

실리콘관 유지기간에 따라 2주일 미만, 2주-1개월, 1개월-3개월, 3개월-6개월, 6개월 이상의 다섯 개의 군으로 분류한 후 분산분석을 통해 실리콘관의 유지기간이 수술성공률에 영향을 미치는지 보았다. Pearson 카이제곱검정을 통해 계획보다 일찍 실리콘관을 제거한 군과 계획 하에 실리콘관을 제거한 군 사이에 수술성공률에 차이가 있는지를 분석하였으며, 각 군 내에서 실리콘관 제거 당시의 눈물흘림 증상 유무가 결과에 영향을 미치는지 분석하였다.

## 결 과

총 233안의 평균나이는  $3.4 \pm 2.1$ 세였고, 1세 미만은 없었으며, 1세 이상 2세 미만이 29.2%, 2세 이상 3세 미만이 25.3%로 50% 이상이 3세 미만이었다. 양안 모두 수술한 경우가 14.2%였고, 수술 중 더듬자검사 소견 상 눈물소관 협착이 동반된 경우가 3.0% (7/233안)에서 있었다. 4.3% (10/233안)에서 눈물주머니염 병력이 있었으며, 28.8% (67/233안)에서 이전에 더듬자검사를 받은 병력이 있었다 (Table 1). 술 후 추적관찰 기간은 평균  $11.8 \pm 10.5$ 개월이었다.

코눈물관내 실리콘관삽입술의 전체적인 수술성공률은 82.8% (193/233안)였다. 성공한 193안의 평균 나이는  $3.2 \pm 1.8$ 세로 성공하지 못한 40안의 평균 나이  $4.1 \pm 3.2$ 세에 비해 유의하게 어렸다 ( $p=0.018$ ). 1세 이상 2세 미만을 첫 번째 군, 7세 이상을 일곱 번째 군으로 하여 1세 단위로 총 일곱 군으로 나눈 후 각 군의 수술성공률을 비교했을 때, 분산분석 결과 각 군 간에 유의한 차이는 없는 것으로 나타

Table 1. Demographics

Factor	n = 233 (eye)	%
Sex		
M	133	57.1
F	100	42.9
Age (mean $3.4 \pm 2.1$ yr)		
1-2 yr	68	29.2
2-3 yr	59	25.3
3-4 yr	40	17.2
4-5 yr	23	9.9
5-6 yr	15	6.4
6-7 yr	10	4.3
7 yr-	18	7.7
Side		
Right	129	55.4
Left	104	44.6
Bilaterality	33	14.2
History of dacryocystitis	10	4.3
Canalicular stenosis	7	3.0
Punctal occlusion	10	4.3
Probing history	67	28.8

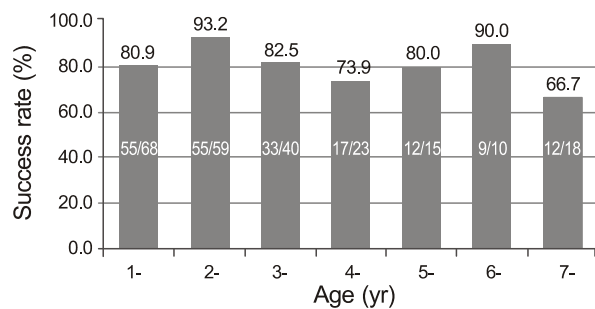
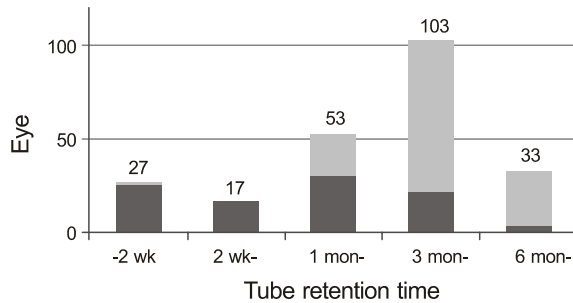


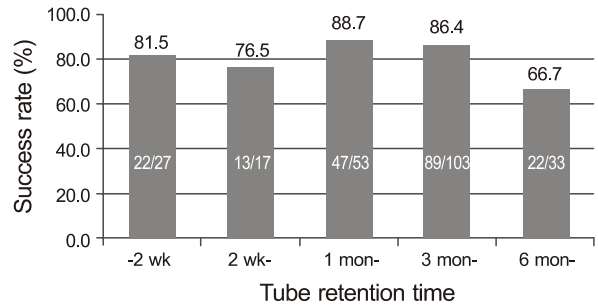
Figure 1. The success rate for patients of different age groups. There is no significant difference in the success rate for patients of different age groups ( $p = 0.138$ ; ANOVA with Tukey multiple comparisons).

났다 ( $p=0.138$ ). 7세 이상 군에서 66.7%의 수술성공률을 보였으나, 사후분석인 Tukey 다중비교를 통해 각각의 군끼리 세부적으로 비교한 결과 유의한 차이는 없었다 (Fig. 1).

실리콘관의 평균 유지기간은  $3.5 \pm 4.5$ 개월이었다. 수술에 성공한 193안의 실리콘관 유지기간은 평균  $3.5 \pm 5.0$ 개월, 성공하지 못한 40안의 유지기간은  $3.5 \pm 2.7$ 개월로 유의한 차이가 없었다 ( $p=0.985$ ). 총 233안을 실리콘관 유지기간에 따라 2주일 미만, 2주-1개월, 1개월-3개월, 3개월-6개월, 6개월 이상으로 나누었을 때 3개월 이상 6개월 미만이 가장 많았으며 (44.2%), 1년 이상 유지한 경우도 5안 (2.1%)에서 있었다 (Fig. 2). 분산분석을 통해 각 군의 수술 성공률을 비교했을 때 군 간에 유의한 차이는 없었으며 ( $p=0.066$ ), 사후분석인 Tukey 다중비교를 이용하여 각각의 군끼리 세부적으로 비교했을 때 역시 차이가 없었다 (Fig. 3).



**Figure 2.** The distribution of tube retention time and the proportion of unexpectedly dislocated tubes. The tube retention time of 103 of 233 eyes (44.2%) was between 3 to 6 months, and was between 1 to 3 months for 53 of 233 eyes (22.7%). The proportion of unexpectedly removed tubes is marked off with dark gray boxes.



**Figure 3.** The success rate according to the tube retention time. Each group, even the group in which tube retention time was less than 2 weeks, shows no significant difference in success rate ( $p = 0.066$ ; ANOVA with Tukey multiple comparisons).

**Table 2.** Success rate according to planning of tube removal and symptom

n = 233	Symptom	Success rate %	p-value
Unexpected tube removal (100)	+ (13)	53.8	<0.001*
	- (87)	93.1	
Planned tube removal (133)	+ (8)	25.0	<0.001*
	- (125)	88.8	

Success rate was significantly lower in patients with persistent epiphora regardless of whether the tube removal was done according to plan.

\*Pearson's chi-square tests.

계획보다 일찍 실리콘관을 제거한 경우가 42.9% (100/233안)에서 있었으며, 관 유지기간이 2주일 미만인 경우 26안, 2주-1개월에 17안, 1개월-3개월에 31안, 3개월-6개월에 22안, 6개월 이상인 경우 4안에서 관을 계획보다 일찍 제거했다(Fig. 2). 100안 중 95안이 관의 조기이탈에 의한 경우였고, 4안은 눈물소관의 염증, 1안은 각막찰과상이 원인이었다. 이들 100안의 관 유지기간은 평균  $1.7 \pm 1.8$  개월이었으며, 수술성공률은 83.0%로 계획 하에 실리콘관을 제거한 133안의 수술성공률(84.6%)과 유의한 차이가 없었다( $p=0.953$ ).

계획보다 일찍 실리콘관을 제거한 100안 중 87안은 관 제거 당시 눈물흘림 증상이 없었고, 이들의 수술성공률은 93.1% (81/87안)였으며, 관 제거 당시 증상이 지속되던 13안의 성공률 53.8% (7/13안)와 큰 차이를 보였다( $p<0.001$ ). 계획 하에 실리콘을 제거한 133안 중 8안은 실리콘관 제거 당시 눈물흘림이 있었고, 이들의 수술성공률은 25.0% (2/8안)로 눈물흘림이 소실된 125안의 성공률 88.8% (11/125안)에 비해 역시 유의하게 낮았다( $p<0.001$ ) (Table 2). 실리콘관 유지기간에 따라 분류한 다섯 군에서 관 제거 당시 눈물흘림 증상이 있었던 비율은, 2주일 미만에서 22.2% (6/27안), 2주-1개월에서 29.4% (5/17안), 1개월-3개월에서 17.0% (9/53안), 3개월-6개월에서 17.5% (18/103안), 6개월 이상에서 45.5% (15/33안)였다. 분산분석 및 Tukey

다중비교 결과, 실리콘관을 6개월 이상 유지한 군에서 증상이 지속된 비율이 유의하게 높고, 그보다 짧게 유지한 군간에는 성공률의 차이가 없었다. 수술 후 증상이 호전되기까지는 평균 1.1개월이 걸렸고, 55.6%가 술 후 1주 안에, 79.4%가 술 후 1개월 안에 좋아졌다.

양안 수술 여부, 눈물주머니염 병력, 눈물소관협착 또는 눈물점폐쇄 동반 여부, 더듬자검사 병력은 수술성공률에 유의한 영향을 미치지 않았다(각각  $p=0.245$ ,  $0.072$ ,  $0.344$ ,  $0.072$ ,  $0.179$ ).

코눈물관삽입술 후 눈물점 손상, 조절되지 않는 코피, 눈물주머니염, 화농성 육아종 등의 합병증은 발생하지 않았으며, 앞서 언급한대로 4안(1.7%)에서 눈물소관의 염증이, 1안(0.4%)에서 각막찰과상이 발생하였다. 상기 합병증은 실리콘관을 제거한 후 보존적인 치료를 시행함으로써 후유증 없이 회복되었다. 실리콘관삽입술에 성공하지 못한 40안 중 5안은 관삽입술을 다시 시행 받았다.

## 고 찰

선천성 코눈물관폐쇄에서 보존적 치료가 실패하면 일반적으로 치료적 더듬자검사를 고려하게 되며, 효과적으로 코눈물관폐쇄를 호전시킨다고 알려져 있다.<sup>5,6</sup> 그러나 치료적 더듬자검사는 나이가 증가할수록 그 효과가 떨어지는 것

로 나타났고, 외래 진료실에서 국소마취 하에 시행하는 경우 특히 환아가 협조적이지 않으면 시술 도중 거짓통로 (false passage)를 형성하거나 코눈물관 상피에 상처를 입혀 관의 반흔성 위축을 가져올 수 있다.<sup>5,6,19-21</sup> 또한 실리콘 관삽입술은 넓혀진 코눈물관 주위로 육아중성 폐쇄가 발생하는 것을 줄여주기 때문에 치료적 더듬자검사가 실패한 경우뿐 아니라 보존적 치료가 실패한 이후 일차치료로도 고려할 수 있다.<sup>13,22</sup>

이번 연구에서는 28.8%에서 더듬자검사를 받은 적이 있었으며, 나머지 71.2%는 보존적 치료가 실패한 후 일차치료로 실리콘관삽입술을 받았다. 더듬자검사의 병력이 수술 성공률에 영향을 주지는 않았으며, 전체적인 수술성공률은 82.8%였다. 다른 연구에 비해 낮은 성공률을 나타낸 Kaufman and Guay-Bhatia<sup>14</sup>의 보고를 제외하면 대체적으로 80-97%의 성공률을 보고하고 있으며, 이번 연구의 성공률도 이 범위 내에 있다.<sup>7-10,13,15,16</sup>

수술 당시의 나이가 실리콘관삽입술의 결과에 영향을 미치는지에 대해서 Welsh and Katowitz<sup>7</sup>는 6-13개월 나이의 환아는 100%의 수술성공률을 보인 반면 나이가 증가함에 따라 성공률이 감소하여 24개월 이상의 환아는 79.6%의 성공률을 보였다고 보고하였다. Engel<sup>18</sup> 역시 24개월 미만의 나이에서는 성공률이 97%이었으나 24개월 이상에서는 90%로 유의하게 감소하였다고 하였다. 반면 Ghuman et al<sup>23</sup>과 Lim et al<sup>10</sup>은 나이의 증가가 실리콘관삽입술의 성공률을 감소시키지는 않는다고 하였다. 이번 연구에서 나이에 따라 분류한 군 간에 수술성공률의 유의한 차이는 없었지만, 성공한 군의 평균 나이는 3.2세로 실패한 군의 나이 4.3세보다 낮았으며, 7세 이상인 군의 수술성공률은 66.7%로 전체 수술성공률인 82.8%에 비하면 낮은 경향을 보였다 (Fig. 1). 따라서 7세 이상인 환아를 수술하는 경우에는 수술 실패에 따른 재수술 및 다른 치료방법을 염두에 두어야 할 것으로 생각된다.

선천성 코눈물관폐쇄에서 실리콘관 유지기간이 수술성공률에 영향을 주는지에 대해서 역시 논란이 있다. Welsh and Katowitz<sup>7</sup>는 전체 수술성공률이 83.3%인데 반해 술후 3개월 내에 실리콘관을 제거한 경우 성공률이 56.0%로 감소했다고 보고하였다. 이와 비슷하게 실리콘관의 유지기간이 짧으면 수술성공률이 낮아지므로 합병증이 없는 한 실리콘관을 오래 유지하는 것이 좋다고 제시한 여러 보고가 있다.<sup>7-9,12,14-16</sup> 반면, Migliori and Putterman<sup>17</sup>은 실리콘관을 오래 유지할수록 그에 따르는 합병증이 증가하고, 술후 6주 만에 관을 제거해도 충분히 효과적이었다고 보고하였다. 또한 Peterson et al<sup>11</sup>은 수술 환자의 41%에서 실리콘관이 31일 이내에 제거됐지만 이들의 수술성공률이 낮지

않았음을 보였으며, Lim et al<sup>10</sup>은 실리콘관을 오래 유지한다고 해서 수술성공률이 높아지지 않으며, 오히려 12개월 이상 오래 유지할 경우 성공률이 67%로 감소한다고 하였다. 이번 연구에서 역시 실리콘관의 유지기간은 수술결과에 영향을 주지 않았다 (Fig. 3). 주목할만한 점은 술후 2주 이내에 실리콘관이 조기이탈된 경우에도 81.5%의 수술성공률을 보였다는 점이다. 대상안의 수가 작아 통계적인 의의를 논하기는 어렵지만 1주 이내에 실리콘관이 조기이탈된 9안에서도 77.8%의 성공률을 나타냈다. 이처럼 유지기간이 짧은 경우에도 성공률이 낮아지지 않은 것은 실리콘관을 삽입하는 과정이 치료적 더듬자검사를 한 것과 같은 효과를 낸 때문이라고 생각된다. 또한 통계적으로 의미는 없었지만, Lim et al<sup>10</sup>의 결과와 비슷하게 6개월 이상 관을 유지한 군의 수술성공률이 오히려 66.7%로 낮게 나타났다. 이는 관의 유지기간이 길어서 성공률이 낮아졌다고 보다, 눈물흘림 증상이 지속된 환아에서 술자가 관의 제거를 늦춘 데에 기인한 것으로 보아야 할 것이다. 실제로 이번 연구에서 실리콘관을 6개월 이상 유지한 군이 6개월 미만으로 유지한 군에 비해 관을 가지고 있는 동안 눈물흘림 증상이 지속된 비율이 높았다 ( $p=0.001$ ).

Espinoza and Lueder<sup>24</sup>는 선천성 코눈물관폐쇄에서 실리콘관이 있는 동안의 증상 유무가 중요한 예후인자라고 보고한 바 있다. 이번 연구에서 실리콘관삽입술 결과에 영향을 미치는 것으로 나타난 요인 역시 관 제거 당시 눈물흘림 증상의 유무였다. 관 제거 당시 눈물흘림 증상이 있는 경우가 증상이 호전된 군에 비해 수술성공률이 현저하게 낮았으며, 이는 계획보다 일찍 실리콘관을 제거한 경우나 계획하에 관을 제거한 경우 모두 마찬가지였다 (Table 2).

이번 연구의 한계점은 후향적 연구라는 것과 단일 술자가 아니라는 점이다. 수술기록을 통해 코눈물관의 폐쇄 또는 협착 소견을 조사했으나, 폐쇄 부위에 대한 정확한 정보를 얻기 어려웠다. 폐쇄 부위나 양상에 따라 실리콘관삽입술의 결과가 달라질 수 있다는 보고가 있으므로, 이에 대한 추가 분석이 이루어지지 못한 점이 아쉽다.<sup>25,26</sup> 계획 하에 실리콘관을 제거한 경우에도 술자에 따라 그 시점이 동일하지 않기 때문에, 실리콘관의 유지기간이 6개월 이상 길어진 경우 수술성공률이 낮아지는 점에 대해 명확한 결론을 내리기 어렵다.

보존적 치료로 해결되지 않은 선천성 코눈물관폐쇄에서 실리콘관삽입술은 일차적 또는 이차적인 치료로서 폐쇄를 해결할 수 있는 효과적인 방법으로 생각된다. 수술 받는 시기의 나이는 수술결과에 통계적으로 유의한 영향을 주지 않으나, 7세 이상인 경우 성공률이 낮아지는 경향이 있다. 실리콘관의 유지기간은 수술성공률에 영향을 주지 않으며,

관 제거 당시 증상이 호전되었는지 여부가 유의한 영향을 주는 것으로 보인다.

## 참고문헌

- 1) Lee SY, Chung HS, Kim HB, et al. The incidence of congenital nasolacrimal duct obstruction in Korean neonates. *J Korean Ophthalmol Soc* 1989;30:5-8.
- 2) Oh HS, Ahn Y. The incidence and medical treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction in Korean infants. *J Korean Ophthalmol Soc* 1995;36:1007-13.
- 3) Paul TO. Medical management of congenital nasolacrimal duct obstruction. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1985;22:68-70.
- 4) Petersen RA, Robb RM. The natural course of congenital obstruction of the nasolacrimal duct. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1978;15:246-50.
- 5) Mannor GE, Rose GE, Frimpong-Ansah K, Ezra E. Factors affecting the success of nasolacrimal duct probing for congenital nasolacrimal duct obstruction. *Am J Ophthalmol* 1999;127:616-7.
- 6) Katowitz JA, Welsh MG. Timing of initial probing and irrigation in congenital nasolacrimal duct obstruction. *Ophthalmology* 1987;94:698-705.
- 7) Welsh MG, Katowitz JA. Timing of Silastic tubing removal after intubation for congenital nasolacrimal duct obstruction. *Ophthalm Plast Reconstr Surg* 1989;5:43-8.
- 8) Cho KW, Lee SY, Kim SJ. Treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction using silicone intubation set. *J Korean Ophthalmol Soc* 1995;36:553-8.
- 9) Yoon TJ, Na KS, Yoon WJ. The effect of silicone tube intubation in pediatric nasolacrimal duct obstruction. *J Korean Ophthalmol Soc* 2002;43:155-9.
- 10) Lim CS, Martin F, Beckenham T, Cumming RG. Nasolacrimal duct obstruction in children: outcome of intubation. *J AAPOS* 2004;8:466-72.
- 11) Peterson NJ, Weaver RG, Yeatts RP. Effect of short-duration silicone intubation in congenital nasolacrimal duct obstruction. *Ophthalm Plast Reconstr Surg* 2008;24:167-71.
- 12) Pediatric Eye Disease Investigator Group. Primary treatment of nasolacrimal duct obstruction with nasolacrimal duct intubation in children younger than 4 years of age. *J AAPOS* 2008;12:445-50.
- 13) 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.
- 14) Kaufman LM, Guay-Bhatia LA. Monocanalicular intubation with Monoka tubes for the treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction. *Ophthalmology* 1998;105:336-41.
- 15) al-Hussain H, Nasr AM. Silastic intubation in congenital nasolacrimal duct obstruction: a study of 129 eyes. *Ophthalm Plast Reconstr Surg* 1993;9:32-7.
- 16) Leone CR Jr, Van Gemert JV. The success rate of silicone intubation in congenital lacrimal obstruction. *Ophthalmic Surg* 1990;21:90-2.
- 17) Migliori ME, Putterman AM. Silicone intubation for the treatment of congenital lacrimal duct obstruction: successful results removing the tubes after six weeks. *Ophthalmology* 1988;95:792-5.
- 18) Engel JM, Hichie-Schmidt C, Khammar A, et al. Monocanalicular silastic intubation for the initial correction of congenital nasolacrimal duct obstruction. *J AAPOS* 2007;11:183-6.
- 19) Paul TO, Shepherd R. Congenital nasolacrimal duct obstruction: natural history and the timing of optimal intervention. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1994;31:362-7.
- 20) Ahn DH, Lew H, Kim HY, Lee SY. The effect of probing for congenital nasolacrimal duct obstruction. *J Korean Ophthalmol Soc* 1998;39:836-40.
- 21) Young JD, MacEwen CJ. Managing congenital lacrimal obstruction in general practice. *BMJ* 1997;315:293-6.
- 22) Kapadia MK, Freitag SK, Woog JJ. Evaluation and management of congenital nasolacrimal duct obstruction. *Otolaryngol Clin North Am* 2006;39:959-77.
- 23) Ghuman T, Gonzales C, Mazow ML. Treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction. *Am Orthopt J* 1999;49:163-8.
- 24) Espinoza GM, Lueder GT. Outcomes in children with nasolacrimal duct obstruction: Significance of persistent symptoms while stents are in place. *J AAPOS* 2007;11:187-8.
- 25) Kushner BJ. The management of nasolacrimal duct obstruction in children between 18 months and 4 years old. *J AAPOS* 1998;2:57-60.
- 26) Kashkouli MB, Beigi B, Parvaresh MM, et al. Late and very late initial probing for congenital nasolacrimal duct obstruction: what is the cause of failure? *Br J Ophthalmol* 2003;87:1151-3.

**=ABSTRACT=**

## Factors Affecting the Outcome of Silicone Intubation for Congenital Nasolacrimal Duct Obstruction

Jihyun Park, MD, Yong Ju Lee, MD, Sung Joo Kim, MD, PhD, Jae Woo Jang, MD, PhD

*Kim's Eye Hospital, Konyang University College of Medicine, Seoul, Korea*

**Purpose:** To determine the factors affecting the outcome of silicone intubation for congenital nasolacrimal duct obstruction.

**Methods:** A total of 233 eyes of 200 children that received silicone intubation were enrolled in a retrospective study.

**Results:** The overall success of silicone intubation was 193 of 233 eyes (82.8%). There was no significant difference in success rate between age groups. Tube retention time did not affect the success rates. Immediate tube dislocation as early as within 2 weeks did not lower the success rates (81.5%). Success rates were significantly lowered by persistent epiphora at the point of tube removal ( $p < 0.001$ ).

**Conclusions:** The outcome of silicone intubation is determined by symptomatic improvement, which is not affected by tube retention time. Unplanned early tube dislocation may not affect the outcome of silicone intubation unless symptoms are persistent, and sufficient tube retention time does not ensure the success if symptoms are persistent.

J Korean Ophthalmol Soc 2011;52(3):266-271

**Key Words:** Congenital nasolacrimal duct obstruction, Success rate, Tube retention time

---

Address reprint requests to **Jae Woo Jang, MD, PhD**

Kim's Eye Hospital, Konyang University College of Medicine

#156 Yeongdeungpo 4-ga, Yeongdeungpo-gu, Seoul 150-034, Korea

Tel: 82-2-2639-7777, Fax: 82-2-2677-9214, E-mail: jjw@kimeye.com