

술 전 눈물관 관류검사와 코눈물주머니 조영술 소견에 따른 실리콘관 삽입술의 성공률의 비교

Comparison Results of Silicone Tube Intubation According to Syringing and Dacryocystography

정종진¹ · 장선영² · 장재우¹ · 인정희²

Jong Jin Jung, MD¹, Sun Young Jang, MD², Jae Woo Jang, MD¹, Jung Hee In, MD²

건양대학교 의과대학 김안과병원 안과학교실 명곡안연구소¹, 순천향대학교 의과대학 순천향대학교 부천병원 안과학교실²

Myung-Gok Eye Research Institute, Department of Ophthalmology, Kim's Eye Hospital, Konyang University College of Medicine¹, Seoul, Korea

Department of Ophthalmology, Soonchunhyang University Bucheon Hospital, Soonchunhyang University College of Medicine², Bucheon, Korea

Purpose: To compare the surgical success rate of silicone tube intubation according to the preoperative lacrimal syringing test and dacryocystography (DCG) in adult patients with epiphora.

Methods: Medical records of 142 patients who underwent silicone tube intubation were retrospectively reviewed. The surgical results were divided into 3 groups based on postoperative symptoms and the syringing test results: Good, Fair, and Fail. Good and Fair were classified into the surgical success groups. We compared the surgical success rate according to the preoperative syringing test and stenosis site observed on dacryocystography.

Results: The success rates of silicone tube intubation were 88.4% and 87.4% in eyes with preoperative syringing results of totally-passed and partially-passed syringing tests, respectively, revealing no statistically significant differences ($p = 0.838$, chi-square test). However, in eyes with the preoperative syringing results of partially-passed syringing tests, the success rates were 66.7% in patients with canalicular stenosis, 83.3% in patients with nasolacrimal duct stenosis, and 94.5% in those with diffuse stenosis ($p = 0.018$, chi-square test).

Conclusions: No significant differences were found in the success rates of silicone tube intubation according to preoperative syringing test results. However, when considered together with DCG findings, the lowest success rate was found in eyes with the partially-passed syringing test and simultaneously showed canalicular stenosis on DCG. The syringing test results considered with DCG findings may help predict the success rates of silicone tube intubation.

J Korean Ophthalmol Soc 2014;55(11):1584-1588

Key Words: Dacryocystography, Silicone tube intubation, Success rate, Syringing test

눈물 배출의 저하로 발생하는 눈물 흘림은 코눈물관의 구조적 이상이 동반되었거나 눈물을 배출시키는 기능이 저하되는 경우이다. 실리콘관 삽입술은 1968년 Keith¹가 2세

에서 82세까지의 눈물 흘림 환자 15명을 대상으로 최초로 눈물주머니 코안연결술을 시행하지 않고 단독으로 실리콘관 삽입술을 시행하여 73%의 성공률을 보고한 이래로 여러 가지 방법의 변화를 통해 눈물흘림 환자들에게 널리 시행되고 있는 시술이다.

소아에서 실리콘관 삽입술은 선천성 코눈물관 막힘에서 항생제 치료를 병행한 마사지 치료, 코눈물관 탐침법을 시행해도 경과가 호전되지 않을 때 일차적인 적응증으로 시행할 수 있으며 성공률은 90% 정도로 알려졌다,^{2,4} 성인에서는 불완전한 코눈물길 막힘이나 눈물소관 협착 및 눈물

■ Received: 2013. 9. 7. ■ Revised: 2014. 4. 11.

■ Accepted: 2014. 10. 27.

■ Address reprint requests to Jae Woo Jang, MD

Department of Ophthalmology, Konyang University Kim's Eye Hospital, #136 Yeongsin-ro, Yeongdeungpo-gu, Seoul 150-034, Korea

Tel: 82-2-2639-7777, Fax: 82-2-2671-6359

E-mail: jwjang63@gmail.com

© 2014 The Korean Ophthalmological Society

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

점 폐쇄 등에 의해 후천성으로 발생한 눈물 흘림이 있을 때 실리콘관 삽입술을 시행하며 성공률은 35%에서 77%까지 문헌별로 다양하다.⁵⁻⁷

실리콘관 삽입술의 성공에 영향을 미치는 인자들로는 코 눈물관 폐쇄 정도가 경미할수록,⁸ 수술 전 탐침법을 시행하지 않은 경우에서 더 높은 성공률을 보인다고 알려졌다.^{9,10}

본 연구에서는 코눈물관 실리콘관 삽입술을 시행 받은 성인 환자에서 수술 전 코눈물관 관류검사 및 눈물주머니 조영술(Dacryocystography)의 소견과 수술 성공률과의 관계를 알아보하고자 하였다.

대상과 방법

2006년 1월부터 2008년 5월까지 본원 안과에서 눈물흘림이 있고 눈물주머니조영술에서 코눈물관의 협착이 관찰되었던 환자 중 실리콘관 삽입술을 시행 받은 557명 중 실리콘관 제거 후 한 달 이상 외래 경과관찰이 가능했던 142명을 대상으로 후향적 의무기록 조사를 시행하였다. 모든 환자에서 생리식염수를 이용한 코눈물관 관류검사를 시행하였고 필요한 경우 눈물주머니조영술을 시행하였으며 모든 검사와 수술은 동일한 술자에 의해 시행되었다. 코눈물관의 막힘이 있는 환자는 대상에서 제외하였다.

코눈물관 실리콘관 삽입술은 모두 국소마취하에 외래수술실에서 이루어졌으며 수술 10분 전 10% xylocaine 분무제로 비점막 마취를 시행하고 수술 직전 1:100,000 epinephrine이 섞인 4% lidocaine 용액을 2-3 mL 침윤주사하여 도르래 하신경을 마취하였다. 수술 시야 확보 및 수술 중 발생할 수 있는 비출혈을 줄이고자 4% lidocaine과 epinephrine (Bosmin[®] solution)을 1:1로 적신 철면봉을 하비갑개 아래에 삽입하였다. 마취 후 눈물점 확장기로 눈물점을 확장시키고 No. 0 Bowman 눈물길 더듬자로 아래눈물점을 통해 탐침을 시행한 후 No. 1, 2 눈물길더듬자로 연속 코눈물관 탐침을 시행하였다. 철면봉을 하비갑개에서 제거한 후 Crawford 실리콘관을 아래눈물점을 통해 비강까지 삽입한 뒤 코내시경과 Crawford hook을 이용하여 비강에서 견인해낸 후 다시 나머지 한쪽을 위눈물점을 통해 동일한 조작을 시행하여 비강

에서 견인하였다. 두 개의 실리콘관을 적당한 장력을 유지하도록 한 후 실리콘관을 묶고 매듭에서 3 mm의 실리콘관 여분을 남기고 잘랐다. 매듭은 하비도에 위치하게 하였다.

수술 후에는 0.1% Fluorometholone과 0.3% Ofloxacin 점안액을 하루 4회 점안하도록 하였으며 약 1개월간 사용하였다. 실리콘관은 최소 3개월 이상 유지한 후 환자의 눈물 흘림 증상이 개선되고 식염수 관류검사에서 관류가 잘 되는 경우 제거하였으며 제거 후 최소 1개월 이상 경과관찰을 시행하였다.

수술 결과는 각각 호전, 양호, 실패로 분류하였다. 눈물흘림 증상이 소실되고 코눈물관 관류검사에서 통과되는 경우를 호전으로 정의하였고, 눈물흘림 증상이 감소하고 코눈물관 관류검사에서 통과되는 경우는 양호로, 눈물흘림 증상이 지속되면서 코눈물관 관류검사에서 역류가 있는 경우를 실패로 정의하였다. 눈물흘림 증상 호전이 없으면서 코눈물관 관류검사에서 통과되는 환자는 없었다. 이들 중 호전과 양호를 보인 경우를 임상적 성공으로 정의하였다. 수술 성공의 판단은 실리콘관 제거 후 마지막 내원 시 시행한 코눈물관 관류검사 및 환자의 증상을 토대로 판정하였다.

눈물주머니조영술 결과는 한 명의 판독자에 의해 판단되었으며 눈물길 협착의 위치에 따라 눈물소관협착, 코눈물관 협착, 눈물길의 전반적인 협착 세 그룹으로 나누어 분석하였다.

통계분석은 SPSS ver. 15.0 for Window[®] (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)를 이용하여 시행하였으며 카이 제곱 검정을 사용하여 *p* 값이 0.05 미만인 경우를 유의하다고 정의하였다.

결 과

총 대상은 142명 173안이었고 남자가 37명 44안, 여자가 105명 129안으로 여성의 비율이 더 높았다. 대상군의 평균 나이는 57세였고 실리콘관 유지기간은 평균 6.36개월이었고 평균 경과관찰기간은 8.1개월이었다(Table 1).

수술 전 시행한 코눈물관 관류검사서 완전관류를 보인 경우는 86안으로 49.7%를 보였고, 부분관류를 보인 경우는

Table 1. Patient demographics

Characteristics	173 eyes in 142 patients
Sex	
Male (%)	44 eyes in 37 patients (25.4)
Female (%)	129 eyes in 105 patients (74.6)
Age (years)	57.0 ± 10.2
Duration of intubation (months)	6.36 ± 3.44
Follow up period (months)	8.10 ± 7.57

Values are presented as mean ± SD unless otherwise indicated.

87안(50.3%)이었다. 수술 전 눈물주머니조영술을 시행한 155안의 협착 부위를 비교해보면 눈물소관과 코눈물관이 동시에 협착이 있는 경우가 122안, 78.7%로 가장 많은 비율을 보였고 뒤이어 눈물소관(25안, 16.1%), 코눈물관(8안, 5.2%) 순이었다(Fig. 1).

수술 결과를 보면 최종 경과 관찰에서 호전을 보인 사람은 173안 중 101안으로 58.4%였고 양호를 보인 사람이 51안으로 29.5%이었다. 성공과 실패로 나누었을 때 152안이 성공하여 87.9%의 높은 성공률을 보였다.

술 전 코눈물관 관류검사에 따른 성공률을 보면 완전관류의 경우 88.4%, 부분관류에서 87.4%로 모두 높은 성공률

을 보였으며 두 군 간의 유의한 차이는 없었다($p=0.838$, chi-square test, Table 2). 눈물주머니조영술 소견만으로 구분해 보았을 때 눈물소관만 협착을 보인 경우는 80.0%, 코눈물관 협착만 보인 경우는 87.5%, 두 군데 모두 협착이 있는 군은 90.2%의 성공률을 보였다($p=0.351$, chi-square test, Table 3).

조영술을 받은 환자군에서 코눈물관 관류검사에 따른 조영술 소견 및 그에 따른 성공률을 비교해보면 완전관류가 되었던 82안 중 눈물주머니조영술에서 눈물소관만 협착이 있던 경우가 13안(15.9%)이었으며 이 중 12안에서 실리콘관 삽입술이 성공하여 92.3%의 성공률을 보였다. 코눈물관만 협착을 보였던 2안(2.4%)에서의 수술은 모두 성공하였으며, 눈물소관과 코눈물관 모두 협착이 있던 경우는 67안(81.7%)이었으며 이들 중 58안에서 성공하여 86.6%의 성공률을 보였다($p=0.734$, chi-square test, Table 4).

조영술을 받은 환자군 중에서, 코눈물관 관류검사에서 부분관류를 보였던 73안 중 15안(20.5%)에서 눈물주머니조영술에서 눈물소관만 협착이 있었으며 8안에서 수술 성공을 하여 66.7%의 성공률을 보였다. 코 눈물관만 협착이 있었던 경우는 6안(8.2%)으로 이 중 5안에서 성공을 하였으며 83.3%의 성공률을 보였다. 눈물소관과 코눈물관 모두 협착이 있던 경우는 55안(75.3%)으로 이 중 52안에서 성공하여 94.5%의 성공률을 보였다($p=0.018$, chi-square test, Table 5).

고 찰

현재까지 보고된 불완전 코눈물관 폐쇄 환자에서 실리콘관 삽입술의 수술 성공률을 살펴보면, 국내의 경우 1990년 Sohn et al¹¹이 38.5%, 1997년 Lee et al⁹이 58.3%의 성공률을 보고한 바 있고, 점차적으로 높아져 2008년 Kwon and Lee¹²가 발표한 문헌에 따르면 77%까지 성공률을 보인 바 있다. 국외의 경우 2006년 Connell et al¹³은 증상이 완전히 소실되는 경우는 51%, 증상이 호전되는 경우까지 포함하면 89%에 달하는 성공률을 보고하였고, Inatani et al¹⁴은 증상이 소

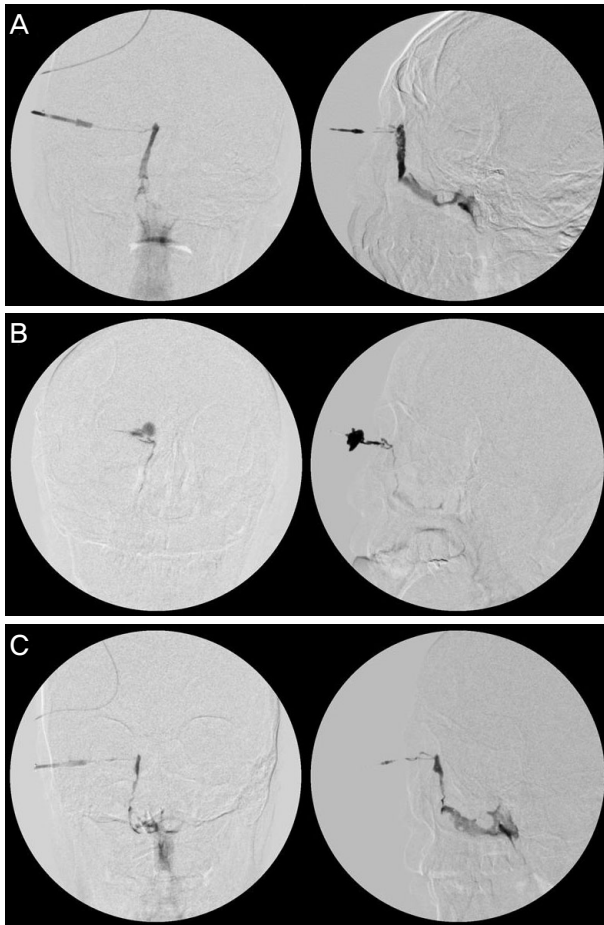


Figure 1. Representative photographs of dacryocystography (DCG) images. (A) Canalicular stenosis. (B) Nasolacrimal duct stenosis. (C) Both canalicular and nasolacrimal duct stenosis.

Table 2. Success rates according to syringing tests (n = 173)

Syringing test	Success rate	p-value*
Complete passing	88.4% (76/86)	0.838
Partial passing	87.4% (76/87)	

*Chi-square test.

Table 3. Success rates according to the stenosis site in dacryocystography (n = 155)

Site of stenosis	Success rate	p-value*
Canalicular stenosis	80.0% (20/25)	0.351
Nasolacrimal duct stenosis	87.5% (7/8)	
Canalicular + nasolacrimal duct stenosis	90.2% (110/122)	

*Chi-square test.

Table 4. Success rate according to the stenosis site by dacryocystography in complete passed eyes

Site of stenosis	N = 82	Success rate (%)	p-value*
Canalicular stenosis	13	92.3	0.734
Nasolacrimal duct stenosis	2	100	
Canalicular + nasolacrimal duct stenosis	67	86.6	

* Chi square test.

Table 5. Success rate according to the stenosis site by dacryocystography in partial passed eyes

Site of stenosis	N = 73	Success rate (%)	p-value*
Canalicular stenosis	12	66.7	0.018
Nasolacrimal duct stenosis	6	83.3	
Canalicular + nasolacrimal duct stenosis	55	94.5	

* Chi square test.

실되고 관류가 양호한 경우를 성공으로 정의한 후, 72.2%의 성공률을 보고하였다. 저자들의 경우도 87.9%의 높은 성공률을 얻을 수 있었는데 이는 초창기에 비해 실리콘관 삽입술의 술기가 보다 편리하고 능숙하게 시행될 수 있었기 때문이며 적절한 환자군의 선택 또한 성공률을 높이는 데 기여하였을 것으로 생각한다.

저자들은 본 연구를 통해 수술 전에 시행하는 코눈물관 관류검사와 눈물주머니조영술 소견이 수술성공률과 관련이 있는지를 알아보고자 하였다. 그 결과 술 전 코눈물관 관류검사에서 부분관류를 보여도 완전관류를 보였던 환자군과 수술 성공률에 차이가 없는 것을 알게 되었고, 또한 술 전 코눈물관 관류검사에서 완전관류를 보였던 환자군에서는 눈물주머니조영술에서 어느 부위가 막혔든 수술 성공률에는 차이를 보이지 않음을 관찰하였다. 반면 흥미롭게도 부분관류를 보였던 환자군에서는 눈물소관이 좁아져 있는 경우에 실리콘관삽입술의 수술 성공률이 66.7%로 가장 떨어져 있었다.

눈물주머니조영술 결과를 비교분석할 때, 협착의 정도를 고려하지 못하고 협착의 위치만을 고려한 것은 본 연구의 제한점으로, 협착의 위치에 따라서 그 정도가 다를 수 있기 때문에 눈물주머니조영술에서의 협착 위치와 실리콘관삽입술의 수술성공률 사이의 유의한 관계를 이끌어내지 못했을 수도 있다. Suh and Ha¹⁵는 눈물주머니조영술로 얻을 수 있는 수술 성공률 예측인자를 제시하였고, 협착이 있는 코눈물관의 전후 폭 길이와 협착 정도를 조사하여 평균 1.1 ± 0.1 mm 이상의 경우 성공률이 높았다고 하였으며 수술 성공군에서 협착이 있던 코눈물관은 정상안의 코눈물관에 비해 약 18% 가량의 협착을 보였고 실패한 군에서는 약 2배 정도인 34% 가량의 협착을 확인하여 보고하였다. 본 연구에서는 수술 전에 시행한 코눈물관 관류검사 결과를 눈물주머니조영술 결과와 같이 고려하여 유의한 차이를 관찰할 수 있었는데, 저자들은 수술 전 코눈물관 관류검사 결과를

통해 협착의 정도를 파악할 수 있을 것으로 기대했다. 즉, 완전관류에 비해 부분관류를 보인 환자에서 눈물길의 협착의 정도가 심한 환자가 많이 포함되어 있을 것이라고 생각하며, 술 전 코눈물관 관류검사를 같이 고려하였을 때, 위치에 따른 유의한 차이를 도출한 것은 의미 있는 결과라고 생각한다. 또한 본 연구는 실리콘관 제거 후 최소 1달까지의 수술결과를 142명 173안을 대상으로 조사한 대규모 연구이며, 술 전 코눈물관 관류검사나 눈물주머니조영술에서의 협착의 위치와 실리콘관 삽입술의 수술 결과에 미치는 영향을 조사한 연구는 현재까지 없는 실정이어서 의미는 있으나 수술 후 장기간의 결과를 보기 어려웠다는 점에서 한계가 있다.

술 전 코눈물관 관류검사와 눈물주머니조영술 간의 검사 결과는 불일치할 수 있는데, Kim and Ahn¹⁶은 눈물주머니조영술에서 개통을 보인 94안 중 코눈물관 관류검사에서 폐쇄소견을 보인 경우가 49안으로 차이가 있음을 보고하였고, Kim et al¹⁷은 494안 중 코눈물관 관류검사에서 완전 관류를 보인 경우가 181안이었고 이들에게서 시행한 눈물주머니조영술에서 93안(51.4%)에서 부분 협착이 있었고 10안(5.5%)에서 완전 폐쇄가 있다고 하였다. 본 연구에서는 술 전 코눈물관 관류검사에서 역류 없이 완전 관류가 되었던 환자들 중에서도 눈물주머니조영술에서 협착이 관찰된 환자가 포함되어 있고, 이는 무려 눈물주머니조영술을 시행한 173안 중, 86안으로 거의 반수에 해당한다. 완전관류와 부분관류를 보인 각 환자군에서 코눈물관의 협착을 보인 환자가 적은 점은 유의한 결과를 얻는 데 있어서 제한점이 될 수도 있다. 수술 전 시행한 코눈물관 관류검사의 결과로 수술이 성공할지를 판단하는 것은 무리가 있어 보이나, 눈물주머니조영술을 시행하여 그 검사 결과를 동시에 고려할 경우에는 수술 성공 또는 실패를 예측하고 환자를 교육하는 데 도움을 줄 수 있을 것이라 생각한다.

REFERENCES

- 1) Keith CG. Intubation of the lacrimal passages. Am J Ophthalmol 1968;65:70-4.
- 2) Lim CS, Martin F, Beckenham T, Cumming RG. Nasolacrimal duct obstruction in children: outcome of intubation. J AAPOS 2004;8:466-72.
- 3) Beigi B, O'Keefe M. Results of Crawford tube intubation in children. Acta Ophthalmol (Copenh) 1993;71:405-7.
- 4) 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.
- 5) Kashkoul MB, Kempster RC, Galloway GD, Beigi B. Monocanalicular versus bicanalicular silicone intubation for nasolacrimal duct stenosis in adults. Ophthal Plast Reconstr Surg 2005;21:142-7.
- 6) Fulcher T, O'Connor M, Moriarty P. Nasolacrimal intubation in adults. Br J Ophthalmol 1998;82:1039-41.
- 7) Choi CU, Seo SW, Kim SD. The comparison of punctoplasty and silicone tube intubation in patients with punctal obstruction. J Korean Ophthalmol Soc 2008;49:543-7.
- 8) Oum JS, Park JW, Choi YK, et al. Result of partial nasolacrimal duct obstruction after silicone tube intubation. J Korean Ophthalmol Soc 2004;45:1777-82.
- 9) Lee SH, Kim SD, Kim JD. Silicone intubation for nasolacrimal duct obstruction in adult. J Korean Ophthalmol Soc 1997;38:185-9.
- 10) Kim HD, Jeong SK. Silicone tube intubation in acquired nasolacrimal duct obstruction. J Korean Ophthalmol Soc 2000;41:327-31.
- 11) 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.
- 12) Kwon YH, Lee YJ. Long-term results of silicone tube intubation in incomplete nasolacrimal duct obstruction (NLDO). J Korean Ophthalmol Soc 2008;49:190-4.
- 13) Connell PP, Fulcher TP, Chacko E, et al. Long term follow up of nasolacrimal intubation in adults. Br J Ophthalmol 2006;90:435-6.
- 14) Inatani M, Yamauchi T, Fukuchi M, et al. Direct silicone intubation using Nunchaku-style tube (NST-DSI) to treat lacrimal passage obstruction. Acta Ophthalmol Scand 2000;78:689-93.
- 15) Suh SC, Ha MS. Silicone intubation and dacryocystographic finding in incomplete nasolacrimal duct obstruction. J Korean Ophthalmol Soc 2009;50:491-6.
- 16) Kim JS, Ahn M. Clinical evaluation and classification of nasolacrimal duct obstruction site by dacryocystography. J Korean Ophthalmol Soc 2005;46:191-5.
- 17) Kim CH, Lew H, Yun YS. Correspondence among the canaliculus irrigation test, dacryocystography and Jones test in the epiphora patients. J Korean Ophthalmol Soc 2007;48:1017-22.

= 국문초록 =

술 전 눈물관 관류검사와 코눈물주머니 조영술 소견에 따른 실리콘관 삽입술의 성공률의 비교

목적: 성인 눈물흘림 환자에서 술 전 코눈물관 관류검사 및 눈물주머니조영술의 소견에 따른 코눈물관 실리콘관 삽입술의 수술 성공률을 비교하고자 한다.

대상과 방법: 본원에서 코눈물관 실리콘관 삽입술을 시행 받은 142명을 대상으로 후향적으로 분석하였다. 수술 결과는 증상 및 술 후 코눈물관 관류검사 결과에 따라 호전, 양호, 실패로 분류하였으며 호전과 양호를 보인 경우를 임상적 성공으로 정의하였다. 술 전 코눈물관 관류검사 및 눈물주머니조영술 소견에 따른 임상적 수술 성공률을 비교 분석하였다.

결과: 술 전 코눈물관 관류검사에 따른 수술성공률은 완전관류의 경우 88.4%, 부분관류는 87.4%로 두 군 간의 성공률은 유의한 차이가 없었다($p=0.838$, chi-square test). 코눈물관 관류검사에 따른 조영술 소견 및 수술 성공률을 비교해보면, 부분관류가 되었던 환자들 중 눈물소관협착이 관찰된 경우는 66.7%, 코눈물관 협착 있는 경우에서 83.3%, 전반적인 협착이 있었던 경우에서 94.5%의 성공률을 보였다($p=0.018$, chi-square test).

결론: 술 전 코눈물관 관류검사에 따른 실리콘관 삽입술 성공률의 차이는 없었지만, 눈물주머니조영술 소견과 같이 고려했을 경우, 부분관류를 보였던 환자 중에서 눈물소관 협착이 있었던 경우의 수술 성공률이 유의한 차이가 있었다. 술 전 코눈물관 관류검사 및 눈물주머니조영술을 동시에 고려할 경우에는 수술 성공여부에 도움을 줄 수 있을 것이라 생각한다.

〈대한안과학회지 2014;55(11):1584-1588〉