

눈물 흘림 환자에서 눈물소관 관류술과 존스 검사, 눈물주머니조영술간의 상관 관계

김창호 · 유혜린 · 윤영수

포천중문 의과대학교 분당차병원 안과학교실

목적 : 눈물소관 관류술, 존스 검사, 그리고 눈물 주머니 조영술과의 상관 관계를 조사하고, 이들간의 상관 관계를 통해 눈물 흘림 환자의 진단 및 치료에 유용한 정보를 얻고자 한다.

대상과 방법 : 2001년 5월부터 2006년 3월까지 본원 안과에 눈물 흘림을 주소로 내원한 환자 중 눈물소관 관류술과 눈물 주머니 조영술을 실시한 359명, 494안을 대상으로 하고, 이 중 기능적 누도 폐쇄 환자 34명, 68안에 대해서는 존스 검사를 실시하였다. 세 가지 검사간의 일치 관계를 살펴보고, 일치 여부에 영향을 미치는 요소를 분석하였다.

결과 : 눈물소관 관류술과 눈물 주머니 조영술을 비교한 결과 55%의 일치를 보였으며, 이는 환자의 성별, 나이, 유루의 지속 기간, 폐쇄 부위와 무관하였다. 존스 검사와 눈물 주머니 조영술은 47%에서 일치율을 보였으며, 일치 여부에 유의한 인자는 확인할 수 없었다.

결론 : 눈물소관 관류술상 완전 통과나 통과 못함의 경우에는 눈물 주머니 조영술과 일치되는 결과를 보였다. 그러나 눈물소관 관류술상 부분 통과 경우에는 눈물 주머니 조영술 결과와 일치도가 낮아 눈물 주머니 조영술 검사가 필요하다.

〈한안지 48(8):1017-1022, 2007〉

눈물 흘림은 안과 영역에서 흔한 질환으로 눈물 분비와 눈물 배출의 두 요소의 상호 관계에 의해 발생 여부가 결정된다. 눈물이 많이 생성되는 과다분비(hyperlacrimation)와 눈물길의 배출 능력 저하로 발생하는 눈물 흘림(epiphora)을 감별하는 것이 중요하며, 눈물 흘림의 경우 비루관 폐쇄와 같은 구조적 이상에 의한 경우와 눈물 배출 펌프 기능이 떨어져 발생하는 기능적 이상을 고려할 수 있다.¹

눈물의 과다 분비와 눈물 흘림을 감별할 수 있는 방법으로 탐침법, 눈물소관 관류법, 존스 검사, 눈물 주머니 조영술, 누도신티그라피, 컴퓨터 단층 촬영 등의 방법이 있다.^{2,3} 이중 눈물소관 관류술, 눈물 주머니 조

영술, 존스 검사 등이 임상적으로 흔히 이용된다. 어느 하나가 가장 좋은 방법이고, 모든 경우에 적합하다 할 수는 없으며, 필요에 따라 세 가지 검사를 적절히 이용하고 필요시에는 동시에 여러 가지 검사를 시행해야 한다.

눈물 흘림 환자에서 이용되는 각 검사의 유용성과 적응증에 대해서는 여러 가지 보고가 있으나, 각 검사법의 결과들 간의 분석이나 유용성에 대한 보고는 많지 않다. Kim et al⁴은 눈물소관 관류검사와 눈물 주머니 조영술과의 일치 관계를 분석하였고 눈물소관 관류술이 눈물 주머니 조영술을 대체할 수 없으며, 눈물 주머니 조영술이 눈물흘림을 주소로 내원한 환자에서 눈물길 폐쇄 유무, 폐쇄 부위 및 치료법 제안에 도움이 되는 좋은 검사라고 보고 하였다. 기능적 누도 폐쇄에서는 안과 전문의 중 52%에서 일차 검사로써 주사기를 이용한 관류법을 선택하였고, 존스 검사법, 플루오레신 색소 소실 검사, Schirmer test 순으로 검사를 한다고 하였다.⁵ 이는 누도 폐쇄 환자를 검사하는 데 일치된 의견이 없으며, 검사자에 따라 매우 다양하게 접근하고 있으며, 필요에 따라 여러 검사의 장, 단점을 이해하고 상황에 맞게 검사를 시행해야 함을 알 수 있다.

이에 본 연구의 저자들은 눈물흘림 검사법 중 대표적

〈접수일 : 2006년 7월 26일, 심사통과일 : 2007년 5월 8일〉

통신저자 : 유 혜 린

경기도 성남시 분당구 야탑동 351
포천중문의과대학교 분당차병원 안과
Tel: 031-780-5330, Fax: 031-780-5333
E-mail: eye@cha.ac.kr

* 본 논문의 요지는 2006년 대한안과학회 제95회 춘계학술대회에서 구연으로 발표되었음.

인 눈물소관 관류술, 존스 검사, 그리고 눈물 주머니 조영술과의 상관 관계를 조사하고 이들 검사 결과에 영향을 주는 인자를 파악하고자 한다.

대상과 방법

2001년 5월부터 2006년 3월까지 본원 안과에 눈물 흘림을 주소로 내원한 환자 중 눈물소관 관류술 및 눈물 주머니 조영술을 실시한 359명(494안)을 대상으로 하였다. 눈물소관 관류 검사는 주사침을 눈물점을 통해 눈물소관을 따라 4 mm 정도 넣은 뒤 생리 식염수를 주입하고, 환자의 느낌과 검사자의 역류 관찰 소견을 근거로 분류하였다. 환자가 식염수가 넘어오는 것을 느끼고, 눈물점으로의 역류가 전혀 없는 경우를 완전 통과, 환자가 식염수가 넘어오는 것을 느끼기는 하였으나, 검사자가 눈물점으로의 역류 소견을 관찰할 수 있는 경우를 부분 통과로 분류하였다. 그리고 환자가 식염수가 넘어오는 것을 전혀 느끼지 못하고, 검사자가 눈물점으로 역류되는 소견을 관찰할 수 있는 경우를 통과 못함으로 정의하였다.

눈물 주머니 조영술은 주사기에 조영제를 채우고 세척용 주사침으로 눈물점을 통해 조영제를 주사한 뒤 Caldwell view로 누도를 촬영하였다. 눈물길의 이상이 전혀 보이지 않는 경우 정상, 눈물길의 일부 협착이나 확장, 방사선 투과성의 음영이 보이거나 전체 눈물길이 보이는 경우를 부분 협착으로 정의하였으며, 특정 부위 이하 눈물길이 전혀 보이지 않는 경우는 완전 폐쇄로 정의 하였다. 그리고 누도에서 누석이나, 종양 등이 보이는 경우에는 분류상 부분 협착으로 분류하였다.

눈물소관 관류술에서 통과하고, 눈꺼풀 이완 검사에서 이상이 없던 기능적 누도 폐쇄가 의심되는 환자 34명(68안)에 대해서는 존스 검사를 실시하였다. 즉, 눈물소관 관류술 검사상 완전 통과이거나 부분 통과로서 기능적 누도 폐쇄가 강하게 의심되는 경우에만 존스 검사를 시행하였고, 누점 폐쇄, 결막 이완증, 눈꺼풀 이완증, 안면 마비와 같은 유류증의 다른 원인들은 배제하였다. 색소를 점안하고 5분 후에 비강 내 삽입한 면봉에서 색소를 검출할 수 있는 경우를 일차 염색 검출로 정의하고, 일차 검사에서 비검출시 관류술을 시행하여 세척 액에서 색소를 검출할 수 있는 경우 이차 염색 검출로 정의하였으며, 이차 검사에서 맑은 세척 액만 나온 경우 이차 염색 비검출로 정의하였다.

눈물소관 관류술과 눈물 주머니 조영술의 비교

세 가지 검사 중 우선 눈물소관 관류술과 눈물 주머니

조영술을 비교하고자, 눈물소관 관류술에서 완전 통과이고 눈물 주머니 조영술의 정상일 경우이거나, 눈물소관 관류술에서 부분 통과이고 눈물 주머니 조영술의 부분 협착인 경우이거나, 눈물소관 관류술의 통과 못함이고 눈물 주머니 조영술에서 완전 폐쇄인 경우를 일치라고 규정하고, 일치 여부를 분석하였고, 일치 여부에 영향을 미치는 인자를 환자의 성별, 나이, 눈물 흘림의 유병 기간으로 나누어 분석하였다.

눈물 주머니 조영술과 존스 검사의 비교

눈물 주머니 조영술과 존스 검사를 비교하고자 같은 방법으로 눈물 주머니 조영술을 정상, 부분 협착, 완전 폐쇄로 분류한 후, 눈물 주머니 조영술상에서 정상인 경우와 존스 검사상 일차 검사 검출인 경우이거나, 조영술에서 부분 협착이고 존스 검사에서 이차 검사 검출인 경우, 조영술에서 완전협착인 경우에서 존스 검사상 이차 검사 비검출인 경우를 일치로 규정하고, 일치 여부, 일치율, 일치 여부에 영향을 미치는 인자를 환자의 성별, 나이, 눈물 흘림의 유병 기간으로 나누어 분석하였다. 통계 분석은 Pearson Chi-square test를 이용하였으며, P값 0.05 미만을 통계학적으로 유의한 것으로 분석하였다.

결 과

전체 환자 359명(494안)이 연구에 포함되었으며, 양안 유류를 호소한 경우가 135명(270안), 단안 유류를 호소한 경우가 224명(224안)이었다. 남자는 118명, 여자가 241명이었으며, 환자의 평균 나이는 54±14.32세, 평균 유류 지속 기간은 3.38±5.27년이었다.

눈물소관 관류술과 조영술을 비교한 결과 272안에서 일치하여 55%의 일치율을 보였다. 눈물소관 관류술의 민감도(=눈물 소관 관류술상 완전 통과/ 눈물 주머니 조영술상 정상)를 분석한 결과 78%를 보였으며, 특이도(=눈물 소관 관류술상 통과 못함/ 눈물 주머니 조영술상 완전 폐쇄)를 분석한 결과 68.2%의 결과를 보였다(Table 1).

일치군과 비일치군에서 성별, 나이, 유류의 지속 기간, 폐쇄 부위를 나누어 분석한 결과 유의한 영향을 미치는 인자는 확인할 수 없었다(Table 2).

눈물소관 관류술상 통과 못함으로 나온 경우에는 존스 검사를 시행하지 않았다. 즉, 기능적 누도 폐쇄가 강력히 의심되는 68안에서만 눈물 소관 관류술과 존스 검사의 일치 관계를 분석하였으며, 눈물 소관 관류술상 완전 통과 소견을 보인 경우에도 8안(19.5%)에서 이

Table 1. Correspondence between canaliculus irrigation test and dacryocystography

Canaliculus irrigation test	Dacryocystography		
	Normal (%)	Partial Narrowing (%)	Complete Obstruction (%)
Pass without regurgitation (n=181)	78 (43.1)	93 (51.4)	10 (5.5)
Pass with regurgitation (n=138)	16 (11.6)	77 (55.8)	45 (32.6)
Not pass (n=175)	6 (3.4)	51 (29.1)	118 (67.5)
Total (n= 494)	100 (20.2)	221 (44.7)	173 (35.1)

* Sensitivity (of canaliculus irrigation test to dacryocystography)=78.0%

Specificity (of canaliculus irrigation test to dacryocystography)=68.2%

Table 2. Factors affecting correspondence between canaliculus irrigation test and dacryocystography

	Incorrespondence (%)	Correspondence (%)	p-value
Sex			
Male (n=131)	43 (33.1)	88 (66.9)	0.62
Female (n=363)	111 (30.6)	252 (69.4)	
Age (years)			
<65 (n=371)	124 (33.4)	247 (66.6)	0.68
≥65 (123)	30 (24.4)	93 (75.6)	
Duration of epiphora (years)			
<3.5 (n=340)	92 (27.1)	248 (72.9)	0.08
≥3.5 (n=154)	62 (40.3)	92 (59.7)	

Table 3. Correspondence between canaliculus irrigation test and Jones test in the functional nasolacrimal duct obstruction patients

Canaliculus irrigation test	Jones test		
	I : Positive (%)	I : Negative II : Positive (%)	II : Negative (%)
Pass without regurgitation (n=41)	14 (34.1)	19 (46.4)	8 (19.5)
Pass with regurgitation (n=27)	8 (29.6)	13 (48.2)	6 (22.2)
Total (n=68)	22 (32.4)	32 (47.1)	14 (20.5)

차 염색 비검출 소견을 보였다(Table 3).

존스 검사와 눈물 주머니 조영술과의 일치 관계를 분석한 결과 32안(47%)에서 일치율을 보였다. 눈물 주머니 조영술을 기준으로 하여 분석한 존스 검사의 민감도(존스 검사상 검출/눈물 주머니 조영술상 정상) 31.6%였으며, 특이도(= 존스 검사상 비검출/ 눈물 주머니 조영술상 완전 폐쇄)는 41.7%였다(Table 4).

일치군과 비일치군에서 성별, 나이, 유류의 지속 기간, 폐쇄 부위를 나누어 분석한 결과 유의한 영향을 미치는 인자는 확인할 수 없었다(Table 5).

고 찰

눈물 주머니 조영술은 관류용 도관으로 조영제를 하

Table 4. Correspondence between dacryocystography and Jones test

Dacryocystography	Jones test		
	I : Positive (%)	I : Negative II : Positive (%)	II : Negative (%)
Normal (n=19)	6 (31.6)	8 (42.1)	5 (26.3)
Partial narrowing (n=37)	12 (32.4)	21 (56.8)	4 (10.8)
Complete obstruction (n=12)	4 (33.3)	3 (25.0)	5 (41.7)
Total (n=68)	22 (32.4)	32 (47.1)	14 (20.5)

Table 5. Factors affecting correspondence between Jones test and dacryocystography in the functional nasolacrimal duct obstruction patients.

	Incorrespondence (%)	Correspondence (%)	p-value
Sex			
Male (n=26)	6 (23.1)	20 (76.9)	0.35
Female (n=42)	10 (23.8)	32 (76.2)	
Age (years)			
< 65 (n=54)	11 (20.4)	43 (79.6)	0.65
≥ 65 (n=14)	5 (35.7)	9 (64.3)	
Duration of epiphora (years)			
< 3.5 (n=44)	10 (22.7)	34 (77.3)	0.73
≥ 3.5 (n=24)	6 (25.0)	18 (75.5)	
Site of obstruction on DCG*			
Lacrimal sac or upper lacrimal duct (n=36)	10 (27.8)	26 (73.2)	0.44
Nasolacrimal duct (n=32)	6 (18.7)	26 (82.3)	

* DCG : Dacryocystography.

부 눈물소관으로 주입하고, Caldwell view와 측면촬영 사진을 찍는 방법으로 눈물길을 직접적으로 조영하여 비루관 폐쇄의 부위와 정도를 규명하고, 치료 방침을 결정하는 데 큰 도움이 된다. 그리고 누공, 종양, 결석의 유무를 직접적으로 확인할 수 있으며, 협착 또는 폐쇄의 정확한 위치를 결정할 수 있는 장점이 있다.⁶⁻⁸ 그러나 고가의 장비가 필요하며, 방사선에의 노출이 있으며, 어린 아이는 시행하기 어려운 단점이 있다. 눈물소관 관류술은 검사가 용이하고, 결과를 바로 알 수 있으며, 비용이 저렴하다는 장점이 있다. 그러나 외부에서 압력을 가하게 되므로 생리적이지 못하며, 정확한 폐쇄 부위를 알 수 없으며, 기능적 폐쇄를 배제할 수 없다는 단점이 있다.

눈물 흘림증에서 기능적 누도 폐쇄의 경우 진단이 어려우며, 안과 의사마다 사용하는 진단 방법이 통일되어 있지 못하여, 이러한 경우 존스 검사를 시행하는 것이 유용한 결과를 얻을 수 있는 것으로 알려져 있으나, 정상에서도 약 22%는 음성을 보이며, 폐쇄 정도를 정량화하기 어렵다는 단점이 있다.⁹

Kim et al⁴은 눈물 흘림을 호소하는 환자들에 있어 누도의 개통성을 알아보고자 눈물 주머니 조영술을 실시하고, 그 결과를 분석하여 진단에 있어 유용성에 대해 알아보고자 하였으나, 지금까지 각 검사법간의 상관관계와 유용성을 분석한 것은 없었다.

미국에서 안성형 전문의를 대상으로 하여 기능적 누도 폐쇄에서 관류 검사상 이상이 없을 때 추가 검사에 대한 질문에 50%가 비강 검사를, 32%가 진단적 비강내 약물 주입, 25%가 존스 검사, 13%가 누도 신티그래피, 10%가 눈물 주머니 조영술을 선택하였다.⁵ You et al¹²은 많은 진단 방법에도 불구하고 눈물 흘림의 진

단과 원인분석은 안과의사 본인의 주관적인 판단에 의존하거나 많은 다른 검사를 이용한 후에야 진단이 가능하다고 하였다. 즉, 눈물 흘림의 경우 다양한 진단 방법이 있으나, 해부학적인 폐쇄인지 기능적 폐쇄인지 혹은 치료 방침의 결정을 위해서는 다양한 접근을 하고 있음을 알 수 있다. 따라서 각 경우에 이용되는 여러 검사간의 상관 관계를 이해하는 것은 매우 중요한 일이라고 하겠다.

눈물소관 관류술의 분석시 부분 통과와 완전 통과의 경우 일치율이 비교적 떨어지나, 통과 못함이나 완전 통과의 경우에는 눈물 주머니 조영술과 매우 높은 일치율을 갖고 있어, 조영술 시행에 앞서 눈물길 상태를 예측할 수 있는 유용한 검사임을 알 수 있다. 눈물소관 관류술에서 부분 통과를 나타내는 경우에는 낮은 일치율로 반드시 눈물 주머니 조영술을 시행하는 것이 필요하며, 완전 통과이거나 통과 못함인 경우라도 치료 방침의 결정을 위해서는 반드시 눈물 주머니 조영술이 필요하다. 일치율을 3가지 경우로 다시 분류하여 완전 통과시의 일치율, 부분 통과시의 일치율, 통과 못함시의 일치율로 세분하여 살펴보면, 완전 통과의 일치율이 통과 못함의 일치율보다 높았다. 이는 해부학적인 폐쇄없이 기능적인 누도 폐쇄가 있을 경우 눈물 소관 관류술과 눈물 주머니 조영술의 일치율이 보다 높은 것을 의미한다. 즉, 유루증이 있는 환자에서 눈물 소관 관류술이 완전 통과를 보이는 경우에는 눈물 주머니 조영술에서 정상을 보일 가능성이 높으며, 이 때 존스 검사를 시행한다면 기능적 누도 폐쇄를 진단하는 데 유용한 정보를 얻을 수 있을 것이다. 실제로 본 연구에 포함된 눈물 흘림 환자 중에서 존스 검사를 시행한 환자 중에서 눈물 소관 관류술에서 완전 통과를 보이는 환자 중에서 이차 검사에

서 검출됨이 46.6%로 가장 높았다.

그러나, 기능적 누도 폐쇄가 강력히 의심되어 시행하는 존스 검사의 경우 눈물 소관 관류술상에서 부분 통과와 완전 통과인 경우에서도 8안(19.5%)에서는 이차 검사에서도 비검출 소견을 보여 관류술과의 일치율도 비교적 떨어졌다. 존스 검사의 눈물 주머니 조영술과의 일치율은 47% 정도로 눈물소관 관류술에 비해 약간 떨어지는 일치율을 보이는데, 존스 검사는 잘 알려진 바와 같이 색소 유출 여부를 눈으로 관찰하기 때문에 비검출로 나오더라도 실제로는 검출이 되는 부분이 더 많아 민감도가 낮게 측정되었던 것이 원인일 수 있으며, 판정이 전적으로 검사자에게 의존하므로 검사자의 숙련도가 중요하다. 그리고 존스 검사의 민감도와 특이도를 높이기 위해서는 존스 이차검사에서 미량의 색소를 검출하는 내시경 등을 이용하는 방법을 사용하는 것도 한 방법이 될 것이다.

이전의 보고와는 달리 일치율이 비교적 낮게 측정된 이유로는 통과와 폐쇄의 양분이 아니라 완전 통과, 부분 통과, 통과 못함의 경우로 세분하여 분석하였기 때문이며, 부분 통과와 경우에는 다른 경우에 비해 일치율이 낮아 눈물 소관 관류술의 분석시, 결과가 완전 통과나 통과 못함을 보이는 경우에는 그 자체로서 큰 의미가 있을 것이며, 부분 통과와 경우에는 눈물 주머니 조영술을 시행하는 것이 눈물길의 상태 파악에 필요할 것이다. 검사자가 환자 상태를 기본으로 하여 결과를 예측하지 않도록 이중맹검이 필요할 것으로 사료된다. 검사의 순서는 관류술을 먼저 시행한 경우에는 최소 2일 후에 존스 검사 및 눈물 주머니 조영술을 시행하였으므로 관류술이 눈물길에 미치는 영향은 최대한 배제하고자 하였으나, 오류의 소지가 있었다.

존스 검사의 경우 환자의 숫자가 적어 추후 더 많은 환자를 대상으로 한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

- 1) Jones LT. An anatomical approach to problems of the eyelids and lacrimal apparatus. Arch Ophthalmol 1961;66:111-24.
- 2) Kanski JJ. Disorder of the lacrimal drainage system. Clinical Ophthalmology 1999;43-52
- 3) Jeffrey JH, Myron Y, Jay SD. The lacrimal drainage system. Ophthalmology 1999;7:171-8.
- 4) Kim JS, Ahn M. Clinical evaluation and classification of nasolacrimal duct obstruction site by dacryocystography. J Korean Ophthalmol Soc 2005;46:191-5.
- 5) Conway ST. Evaluation and management of functional nasolacrimal blockage: results of a survey of the American Society of Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery. Ophthalmic Plast Reconstr Surg 1994;10:185-7.
- 6) Ewing AE. Roentgen ray demonstration of the lacrimal abscess cavity. Am J Ophthalmol 1909;26:1-4.
- 7) Milder B, Demorest BH. Dacryocystography, 1. the normal apparatus. Arch Ophthalmol 1954;51:180-95.
- 8) Nixon J, Birchall IW, Virjee J. The role of dacryocystography in the management of patient with epiphora. Br J Radiol 1990;63:337-9.
- 9) Lee SY, Kim YD, Kwak SI et al. Ophthalmic plastic and reconstructive surgery. Seoul: Naewae haksool 2004;283-93
- 10) Seo TH, Jang HS. The Clinical Evaluation of Dacryocystography in Patients with Epiphora. J Korean Ophthalmol Soc 1995;36:1842-5.
- 11) Lee HS, Lew H, Yun YS. Classification of nasolacrimal duct obstruction according to dacryocystographic finding and its clinical significance. J Korean Ophthalmol Soc 2003;44:1475-82.
- 12) Lew H, Lee SY, Kim SJ. The clinical evaluation of the patients complaining of epiphora. J Korean Ophthalmol Soc 2000;41:1112-7.

=ABSTRACT=

Correspondence among the Canaliculus Irrigation Test, Dacryocystography and Jones Test in the Epiphora Patients

Chang-Ho Kim, M.D., Helen Lew, M.D. Young-Soo Yun, M.D.

Department of Ophthalmology, College of Medicine Pochon CHA University, Gyeonggi, Korea

Purpose: The correspondence between the canaliculus irrigation test, dacryocystography, and Jones test in patients with epiphora was investigated.

Methods: The study included 494 eyes of 359 patients who complained of epiphora and underwent both canaliculus irrigation test and dacryocystography from May 2001 to March 2006. Sixty-eight eyes from 34 patients diagnosed with functional lacrimal duct obstruction took Jones tests. Factors such as age, sex, duration of epiphora, and site of obstruction were analyzed in terms of correspondence of the tests.

Results: Between the canaliculus irrigation test and dacryocystography, correspondent rate was 55%. Correspondence had no relation to patient age, sex, duration of epiphora, or site of obstruction. Between Jones test and dacryocystography, the correspondent rate was 47%. Factors affecting the correspondences were not significantly found.

Conclusions: A canaliculus irrigation test can give useful information with high correspondence rate of dacryocystography in the case of 'not pass' or 'pass without regurgitation'. Therefore dacryocystography should be utilized in "pass with regurgitation" cases by canaliculus irrigation test.

J Korean Ophthalmol Soc 48(8):1017-1022, 2007

Key Words: Canaliculus irrigation test, Dacryocystography, Epiphora, Jones test

Address reprint requests to **Helen Lew, M.D.**

Department of Ophthalmology, College of Medicine Pochon CHA University

#351 Yatap-dong, Bundang-gu, Sungnam, Gyeonggi-do 463-712, Korea

Tel: 82-31-780-5330, Fax: 82-31-780-5333, E-mail: eye@cha.ac.kr