

## 눈물주머니염 환자에서의 원인균 및 항생제감수성 결과

### Analysis of Microorganisms and Antibiotics Susceptibility in Dacryocystitis

이창훈<sup>1</sup> · 이태은<sup>1,2,3</sup> · 유인천<sup>1,2,3</sup> · 조남천<sup>1,2,3</sup> · 안 민<sup>1,2,3</sup>

Chang Hoon Lee, MD<sup>1</sup>, Tae Eun Lee, MD, PhD<sup>1,2,3</sup>, In Cheon You, MD, PhD<sup>1,2,3</sup>,  
Nam Chun Cho, MD, PhD<sup>1,2,3</sup>, Min Ahn, MD, PhD<sup>1,2,3</sup>

전북대학교 의학전문대학원 안과학교실<sup>1</sup>, 전북대학교 임상의학연구소<sup>2</sup>, 전북대학교병원 의생명연구원<sup>3</sup>

Department of Ophthalmology, Chonbuk National University Medical School<sup>1</sup>, Jeonju, Korea  
Research Institute of Clinical Medicine, Chonbuk National University<sup>2</sup>, Jeonju, Korea  
Biomedical Research Institute, Chonbuk National University Hospital<sup>3</sup>, Jeonju, Korea

**Purpose:** This article analyzes the microorganisms and antibiotics susceptibility in dacryocystitis.

**Methods:** In this study, patients who were diagnosed with acute and chronic dacryocystitis with nasolacrimal duct obstruction were selected and underwent endoscopic endonasal dacryocystorhinostomy. Cultures were obtained from the lacrimal sac during operation from January 2008 to January 2016, and were used to analyze the microorganisms and antibiotics susceptibility.

**Results:** The 67 patients, 9 were diagnosed with acute dacryocystitis and 58 were diagnosed with chronic dacryocystitis. Among them, 64 cases showed bacterial growth (95.5%). The most frequently detected bacteria was *Staphylococcus epidermidis* (*S. epidermidis*) (33.8%), followed by *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) (25.4%) and *Enterobacter aerogenes* (18.3%). *S. epidermidis* had the most powerful resistance to ciprofloxacin compared to the other bacteria (58.3%,  $p = 0.02$ ). Except for *S. epidermidis* and *S. aureus*, the other bacteria responded to ciprofloxacin and gentamycin.

**Conclusions:** As a causative microorganism of dacryocystitis, *S. epidermidis* is becoming more prominent, and it is thought that *S. epidermidis* may be resistant to quinolones (i.e., broad-spectrum antibiotics). This resistance might be increasing the percentage of present *S. epidermidis* when viewed as a causal pathogen in dacryocystitis.

J Korean Ophthalmol Soc 2017;58(9):1017-1022

**Keywords:** Antibiotics susceptibility, Dacryocystitis, Microorganism

급성 및 만성눈물주머니염의 경우 주로 코눈물관폐쇄가 원인이 되어 발생하는 염증성 질환으로 알려져 있다. 코눈물관 폐쇄는 원발성 염증으로 인한 폐쇄 혹은 세균 감염, 외상성, 종양성, 기계적 원인으로 인한 이차적 폐쇄로 구별된다.<sup>1-3</sup>

눈물주머니는 감염에 강한 저항성을 가지고 있으나, 코눈물관막힘으로 눈물의 정체가 유발되면 급성 혹은 만성염증성 변화가 발생할 수 있다. 급성의 경우 그람음성막대균에 의한 감염이 호발하는 것으로 알려져 있고, 만성눈물주머니염의 경우 폐렴사슬알균 혹은 황색포도알균에 의한 감염 혹은 혼합감염이 흔하다고 알려져 있다. 또한 진균에 의한 감염은 흔하지 않지만, 칸디다 혹은 아스페길루스에 의한 감염을 종종 볼 수 있다.<sup>4</sup>

약 20여 년간, 눈물주머니염에 대한 세균의 배양 결과는 소수의 연구에서만 행해졌으며, 그 연구들에 따르면, 혈장 응고효소음성포도알균 및 황색포도알균을 가장 흔하게 동정되는 세균으로 보고하였다.<sup>5-8</sup> 또한 결막염 혹은 각막염

■ Received: 2016. 9. 29. ■ Revised: 2017. 1. 22.

■ Accepted: 2017. 8. 17.

■ Address reprint requests to Min Ahn, MD, PhD

Department of Ophthalmology, Chonbuk National University Hospital, #20 Geonji-ro Deokjin-gu, Jeonju 54907, Korea  
Tel: 82-63-250-1960, Fax: 82-63-250-1960  
E-mail: ahnmin@jbnu.ac.kr

\* Conflicts of Interest: The authors have no conflicts to disclose.

© 2017 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.

등에서 지리적, 환경적, 기후적 영향에 따라 원인균이 다른 것으로 알려져 있으며, 결막의 상재균이 눈물주머니염의 호발 세균과 유사하다고 보고된 바 있다.<sup>9,10</sup> 이러한 이유로 가장 흔한 원인균을 아는 것이 균 배양검사가 결과가 나오기 전까지 치료 시 초기 항생제의 선택에 아주 중요한 것으로 생각된다. 또한 눈물주머니염의 경우 술 전 점안 및 정맥 내 항생제 사용으로 인한 항생제내성의 증가 가능성으로 인해 배양 균주 및 항생제감수성에 따른 적절한 항생제를 선택하는 것이 중요하다. 하지만 국내의 경우 눈물주머니염의 세균 병인에 대한 여러 연구 및 실리콘 튜브 제거 후 항생제감수성 결과에 대한 연구 등은 보고된 바 있으나, 눈물주머니염의 원인균에 대한 항생제내성과 관련된 연구는 없었다.<sup>11-13</sup> 본 연구에서는 국내에서 눈물주머니염의 원인균 및 원인균에 대한 항생제감수성 결과를 알아보고자 한다.

## 대상과 방법

2008년 1월부터 2016년 1월까지 코눈물관막힘에 동반된 급성 또는 만성눈물주머니염을 진단받고 한 명의 술자에 의해 전신마취하에 코경유눈물주머니코안연결술을 시행 받은 환자 67명의 의무기록을 후향적으로 조사하였다. 의무기록에 대한 연구는 연구윤리심의위원회(institutional review board, IRB)의 승인을 받았다. 환자의 나이, 성별 및 기저질환을 조사하였으며, 코경유눈물주머니코안연결술을 시행하기 전 외래에서 보우만 더듬자 및 주사기를 이용한 눈물소관관류술을 사용하여 눈물길의 폐쇄 유무를 확인하

였으며 폐쇄가 의심되는 환자를 대상으로 눈물주머니조영술을 통해 확진하였다.

증상 발생 시점에 따라 눈물주머니 촉진 시 압통 및 눈물주머니 주변 발적 및 부종을 동반한 경우 급성눈물주머니염으로 진단하였으며, 만성눈물주머니염의 경우 점액성 분비물이 눈물주머니 압박 혹은 눈물소관관류술 시 나올 경우에 진단하였다. 진단 후 수술 전 증상의 호전을 위해 평균  $4.2 \pm 2.1$ 개월간 항생제 점안을 시작하였으며, 2012년 이전의 환자군의 경우 0.3% Tobramycin (Toravin®, Taejoon, Seoul, Korea)을, 2012년 이후의 환자군의 경우 0.5% Levofloxacin (Cravit®, Santen, Osaka, Japan)을 하루에 4번 점안하였다. 검체는 눈물주머니코안연결술 중 눈물주머니를 각막절개도로 절개 후 완전히 소독된 면봉의 끝으로 눈물주머니 절개 시 나오는 농성 분비물을 획득하였고, 과정 중 최대한 코안 접촉에 따른 오염을 배제하기 위해 내시경하에서 진행되었다. 얻어진 검체들은 각종 배지(혈액 한천, 초콜렛 한천, 사브로텍스트로오스 한천)에 접종을 하여 48시간 동안 배양을 시행하였다. 이후 세균이 검출되지 않는 경우 다시 한 번 접종하여 5일간 세균 배양을 확인하였다.

배양된 세균은 정립되어 있는 미생물학 보고 방법에 따라 기술하였고 배양된 균주에 대해 항생제감수성검사는 Kirby-Bauer 디스크 확산법과 미생물 자동분석기를 통해 구해진 최소억제농도를 이용하여 시행되었다. 항생제내성의 판정은 National committee for clinical laboratory standard institute 기준을 이용하여 이루어졌으며 미생물 자동 분석기를 이용한 항생제내성검사는 그람양성, 음성균에 따라

**Table 1.** Isolated microorganism distribution from lacrimal sac with dacryocystitis

Microorganism		Acute	Chronic	Total
Gram positive				45 (63.4)
Cocci	<i>Staphylococcus aureus</i>	5 (55.6)	13 (21.0)	18 (25.4)
	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1 (11.1)	23 (37.1)	24 (33.8)
	<i>Staphylococcus wareni</i>		1 (1.6)	1 (1.4)
	Coagulase negative <i>Staphylococcus</i>		1 (1.6)	1 (1.4)
	<i>Propionibacterium granulosum</i>		1 (1.6)	1 (1.4)
Gram negative				24 (33.8)
Cocci	<i>Enterococcus avium</i>	1 (11.1)		1 (1.4)
	<i>Enterococcus species</i>		1 (1.6)	1 (1.4)
Rod	<i>Enterobacter aerogenes</i>		13 (21.0)	13 (18.3)
	<i>Enterobacter cloacae</i>		2 (3.2)	2 (2.8)
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		1 (1.6)	1 (1.4)
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>		3 (4.8)	3 (4.2)
	<i>Raoultella planticola</i>		1 (1.6)	1 (1.4)
Bacilli	<i>Providencia rettgeri</i>	1 (11.1)		1 (1.4)
	<i>Citrobacter koseri</i>	1 (11.1)		1 (1.4)
Fungus	<i>Candida species</i>		2 (3.2)	2 (2.8)
Total		9	62	71

Values are presented as n (%).

항생제감수성판독카드를 이용하였다. 포도알균 주균에 대해서는 National committee for clinical laboratory standard institute에 명시된 기준에 따라 시프로플록사신에 저항이 있는 경우 레보플록사신에도 저항을 가지는 것으로 판단하였다.<sup>14</sup> 또한 점안항생제 사용 기간 및 교체 시기에 따른 항생제내성균주의 변화를 Chi-Square test (SPSS Ver. 17.00; IBM Corp., Armonk, NY, USA)를 사용하였으며,  $p$ -value<0.05인 경우 통계적으로 유의하다고 판단하였다.

## 결 과

2008년 1월부터 2016년 1월까지 코눈물관막힘에 동반한 눈물주머니염으로 진단 후 내시경하 코경유눈물주머니코안연결술을 시행받은 환자는 총 67명이었다. 환자들의 평균 연령은  $59.4 \pm 12.0$ 세였으며, 남자는 17명(25.4%), 여자는 50명(74.6%)이었다. 급성눈물주머니염이 9명(13.4%), 만성눈물주머니염이 58명(86.6%)이었다. 총 64명(95.5%)에서 배양되었으며, 두 종의 균주가 배양된 경우가 7안이었다.

급성 및 만성눈물주머니염에서 배양된 균주 중 그람양성균의 비율은 63.4%, 그람음성균은 33.8%, 진균은 2.8%였다. 급성눈물주머니염에서 가장 많이 배양된 세균은 황색포도알균 5안(55.6%)이었으며, 만성눈물주머니염에서 가장 많이 배양된 세균은 표피포도알균으로 23안(37.1%), 뒤를 이어 황색포도알균 13안(21.0%), 엔테로박터 에어로게네스균 13안(21.0%)으로 같은 비율로 관찰됐다. 진균이 배양된 경우는 모두 칸디다 계열이었다(Table 1).

항생제감수성검사서에서 국내에서 가장 선호되는 광범위항생제 점안제재인 퀴놀론 계열의 시프로플록사신에 대해 표피포도알균이 배양된 14안(58.3%) 및 황색포도알균이 배양된 4안(22.2%)에서 내성을 보였다. 또한 아미노글리코시드 계열의 겐타마이신의 경우 표피포도알균 8안(33.3%) 및 황색포도알균의 7안(38.8%)에서 내성을 보였다. 엔테로박터 에어로게네스균의 경우 암피실린과 세파졸린 및 세폭시틴을 제외한 모든 항생제에 좋은 반응을 보였으며, 녹농균 및 표피포도상구균 및 황색포도알균을 제외한 타 세균들은 모두 시프로플록사신 및 겐

Table 2. Antibiotics resistance of microorganism from lacrimal sac with dacryocystitis

Microorganism (Resistance/Total)	Ciprofloxacin/ Levofloxacin	Gentamycin	Erythromycin	Vancomycin	Benzyl Penicillin	Oxacillin	Tetracycline	Teicoplanin	Fusidic acid
<b>Gram positive</b>									
<b>Cocci</b>									
<i>Staphylococcus aureus</i>	4/18 (22.2%)	7/18 (38.8%)	6/18 (33.3%)	0/18 (0.0%)	17/18 (94.4%)	12/18 (66.7%)	6/18 (33.3%)	1/18 (5.6%)	6/18 (33.3%)
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	14/24 (58.3%)	8/24 (33.3%)	9/24 (37.5%)	0/24 (0.0%)	22/24 (91.7%)	12/24 (50.0%)	8/24 (33.3%)	2/24 (8.3%)	13/24 (54.2%)
<i>Staphylococcus warreni</i>	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	1/1 (100.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)
<i>Coagulase negative Staphylococcus</i>	0/1 (0.0%)	1/1 (0.0%)	0/0 (0.0%)	0/0 (0.0%)	1/1 (100.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)
<b>Bacilli</b>									
<i>Propionibacterium granulosum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Resistance/Total (%)	18/44 (40.9%)	16/44 (36.3%)	15/43 (34.9%)	0/43 (0%)	41/44 (93.2%)	24/44 (54.5%)	14/44(31.8%)	3/44 (6.8%)	19/44 (43.2%)
<b>Gram negative</b>									
<b>Cocci</b>									
<i>Enterococcus avium</i>	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	1/1 (100.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)
<i>Enterococcus species</i>	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	1/1 (100.0%)	1/1 (100.0%)	1/1 (100.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	1/1 (100.0%)	0/1 (0.0%)
<b>Rod</b>									
<i>Enterobacter aerogenes</i>	0/13 (0.0%)	0/13 (0.0%)	13/13 (100.0%)	13/13 (100.0%)	13/13 (100.0%)	0/13 (0.0%)	0/13 (0.0%)	0/13 (0.0%)	0/13 (0.0%)
<i>Enterobacter cloacae</i>	0/2 (0.0%)	0/2 (0.0%)	2/2 (100.0%)	2/2 (100.0%)	2/2 (0.0%)	0/2 (0.0%)	0/2 (0.0%)	0/2 (0.0%)	0/2 (0.0%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1/1 (100.0%)	1/1 (100.0%)	1/1 (100.0%)	0/3 (0.0%)	0/3 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	0/3 (0.0%)	0/3 (0.0%)	0/3 (0.0%)	0/3 (0.0%)	0/3 (0.0%)	0/3 (0.0%)	0/3 (0.0%)	0/3 (0.0%)	0/3 (0.0%)
<i>Raoultella planticola</i>	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)
<i>Providencia rettgeri</i>	0/1 (0.0%)	1/1 (100.0%)	1/1 (100.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)
<i>Citrobacter koseri</i>	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)	0/1 (0.0%)
Resistance/Total (%)	1/24 (4.2%)	2/24 (8.3%)	19/24 (79.2%)	16/22 (72.7%)	16/22 (72.7%)	0/24 (0.0%)	0/24 (0.0%)	1/24 (4.2%)	0/24 (0.0%)

타마이신에 감수성을 보였다(Table 2). 표피포도알균의 경우 다른 균주에 비해 시프로플록사신에 대한 항생제내성의 비

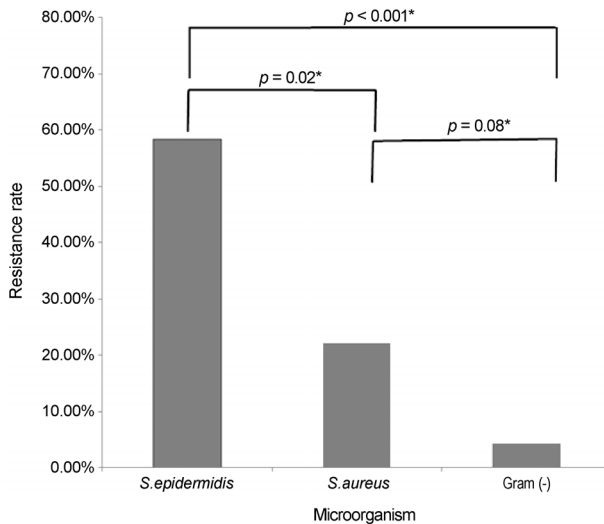


Figure 1. Ciprofloxacin resistance difference between *S. epidermidis* and other bacteria: resistance difference between *S. epidermidis* and *S. aureus* is statistically significant. Between *S. aureus* and gram negative species, it has no resistance difference. \*By Chi-square test. *S. epidermidis* = *Staphylococcus epidermidis*; *S. aureus* = *Staphylococcus aureus*.

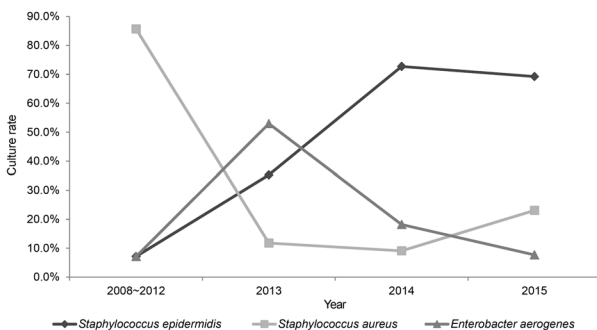


Figure 2. Microorganism culture rate from 2008 to 2015. Before 2012 among the cultured bacteria, the proportion of *S. epidermidis* was small. But after 2012, proportion of the *S. epidermidis* has increased significantly. *S. epidermidis* = *Staphylococcus epidermidis*.

율이 유의하게 높았으며( $p=0.02$ ), 겐타마이신에서는 균주에 따른 내성의 차이를 확인할 수 없었다( $p=0.152$ ) (Fig. 1). 또한 표피포도알균은 2012년 이전에는 총 배양된 세균에서 차지하는 비율이 7.1%로 매우 낮았으나, 2012년 이후에는 40.7%로 매우 증가된 배양률을 보였다(Fig. 2).

## 고찰

코눈물관막힘을 동반한 눈물주머니염의 치료로 코경유 눈물주머니코안연결술은 대표적인 술기 중 하나이며 수술 전 혹은 수술 후 해부학적 성공 혹은 감염의 감소를 위한 적절한 항생제 선택은 매우 중요하다. 눈물주머니염의 원인균에 대한 20세기 초의 연구에서 가장 흔한 원인균은 폐렴사슬알균이었으나, 2011년도에 시행된 국내 연구에 따르면 황색포도알균이 가장 높은 비율을 차지하며, 폐렴사슬알균 비율은 감소하고 있다고 보고되었다.<sup>11</sup>

하지만 본 연구에서 가장 흔한 세균은 표피포도알균으로, 배양된 그람양성세균의 53.3%를 차지하였으며, 뒤를 이어 황색포도알균, 엔테로박터 에어로게네스 순으로 검출되었다. 이러한 결과는 최근에 이루어진 다른 연구들과는 비교적 비슷한 결과를 보이나, 국내에서 가장 최근에 보고된 연구와는 다른 경향성을 보인다(Table 3).

표피포도알균은 안과에서 흔히 사용하는 제제인 시프로플록사신에 대해 상대적으로 타 세균에 비해 높은 저항성을 보였으며( $p=0.02$ ), 이러한 항생제 저항성으로 인해, 표피포도알균의 배양률이 증가된 것으로 생각된다. 특히 본원에서 2012년 이후 환자들의 술 전 증상 경감을 위해 0.5% Levofloxacin (Cravit®, Santen, Osaka, Japan)을 만성 눈물주머니염 및 코눈물관 폐쇄가 확진된 환자들에게 처방하였고, 이후에 시행된 배양 결과에 영향을 미친 것으로 생각된다.

그람음성균의 경우 2013년 이후 1예를 제외하곤 배양되지 않아, 상대적으로 매우 낮은 배양률을 보였으며, 이는 본 연구에서 그람음성균의 시프로플록사신에 대한 저항성

Table 3. Review of literature of organisms cultured from dacryocystitis

Microorganism	Our study	Jung et al <sup>11</sup>	Bharathi et al <sup>16</sup>	Assefa et al <sup>17</sup>
Gram positive	45 (63.4)	46 (63.9)	1,123 (69.7)	19 (61.2)
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	24 (33.8)	10 (13.9)	594 (36.8)	9 (17.6)
<i>Staphylococcus aureus</i>	18 (25.4)	18 (25.0)	213 (13.2)	6 (11.8)
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	-	7 (9.7)	165 (10.2)	2 (3.9)
Gram negative	24 (33.8)	26 (36)	464 (28.8)	12 (38.7)
<i>Enterobacter aerogenes</i>	13 (18.3)	12 (16.7)	37 (2.3)	-
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3 (4.2)	-	53 (3.3)	2 (3.9)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1 (1.4)	9 (12.5)	162 (10.0)	3 (5.9)

Values are presented as n (%).

이 매우 낮음을 확인한 것과 일치하는 결과이다. 타 연구와 비교할 때 녹농균의 비율이 매우 낮았는데, 이는 녹농균 군주가 퀴놀론 계열에 잘 반응하는 균주임이 원인이 될 수 있으리라 생각된다. 시기별 항생제내성의 경우 통계적 유의성은 확인할 수 없었지만 이것은 표피포도알균만이 아닌 전체 세균을 대상으로 한 것이며, 2012년 이전 배양된 표피포도알균의 개체 수 부족으로 단일 세균의 항생제 점안 전후 내성 획득의 유의성은 확인할 수 없었다.

Gaynor et al<sup>15</sup>은 점안제재에서도 항생제의 내성 비율이 증가할 수 있음을 보고하였으며, Bharathi et al<sup>16</sup>의 연구에서 점안 항생제를 많이 사용한 만성눈물주머니염의 경우 타 군과 비교하여 유의하게 높은 항생제내성균주를 보고하였으며, 만성눈물주머니염의 경우 특히 광범위 항생제를 사용할 경우 높은 비율의 항생제내성균주를 가질 확률이 높다고 하였다.

또한 같은 연구에서, 퀴놀론 계열의 항생제 사용의 증가로 인한 표피포도알균의 시프로플록사신의 내성비율은 31.6%로 매우 높았으며, 이러한 결과는 혈장응고효소음성포도알균이 가장 높은 비율로 배양되는 것을 잘 설명할 수 있다. Assefa et al<sup>17</sup>의 보고에서도 표피포도알균의 높은 항생제 내성(44.4%)과 이와 일치하는 가장 높은 배양률(17.6%)을 함께 확인할 수 있다.

본원의 표피포도알균의 시프로플록사신에 대한 내성 비율은 58.3%로 타 연구들에 비해 높은 경향을 보이고, 이는 본원 혹은 1차 의료 기관에서의 점안 항생제의 처방비율이 타 연구들과 비교할 때 매우 높기 때문으로 생각된다.<sup>16,17</sup> 본 연구의 경우 개체수가 상대적으로 부족하고, 3차 병원에서 시행되어 상대적으로 오랜 기간 광범위 항생제에 노출된 환자군의 비율이 많아, 실제 원인균과의 차이가 있을 수 있다. 또한 항생제내성의 유무를 확인하기 위해 사용한 디스크 방법이나, 미생물 자동분석기를 이용한 항생제 카드법의 저항성이 항생제 저항성을 직접적으로 의미하지 않는다는 것이 큰 한계점이다. 그리고 검체의 채취 과정에서 코내강을 경유하여 채취하는 과정에서의 오염을 완전히 배제할 수 없는 점과, 코안의 세균총이 눈물주머니염에 영향을 줄 수 있다는 점에서 추후 연구에서 비강 내 세균 채취를 통한 비교가 함께 시행되어야 한다. 또한 직접적인 항생제 내성을 검출하기 위한 연구와 내성균을 가지고 있는 경우 수술 실패 혹은 합병증의 발생 정도가 관련이 있는지를 확인하는 것도 함께 필요하겠다. 결론적으로 눈물주머니염의 원인균으로 표피포도알균의 비율이 증가하고 있으며, 이는 최근 가장 널리 사용되고 있는 광범위 항생제인 퀴놀론 계

열에 대한 표피포도알균의 높은 저항성과 연관이 있다고 생각된다.

## REFERENCES

- 1) Pepose JS, Holland GN, Wilhelmus KR. Ocular Infection and Immunity, 1st ed. Vol. 1. St. Louis: Mosby, 1996; 1346-55.
- 2) Hurwitz JJ, Rodgers KJ. Management of acquired dacryocystitis. Can J Ophthalmol 1983;18:213-6.
- 3) Bartley GB. Acquired lacrimal drainage obstruction: an etiologic classification system, case reports, and a review of the literature. Part 1. Ophthal Plast Reconstr Surg 1992;8:237-42.
- 4) Cahill KV, Burns JA. Management of acute dacryocystitis in adults. Ophthal Plast Reconstr Surg 1993;9:38-41; discussion 42.
- 5) Hartikainen J, Lehtonen OP, Saari KM. Bacteriology of lacrimal duct obstruction in adults. Br J Ophthalmol 1997;81:37-40.
- 6) Huber-Spitz V, Steinkogler FJ, Huber E, et al. Acquired dacryocystitis: microbiology and conservative therapy. Acta Ophthalmol (Copenh) 1992;70:745-9.
- 7) Blicher JA, Buffam FV. Lacrimal sac, conjunctival, and nasal culture results in dacryocystorhinostomy patients. Ophthal Plast Reconstr Surg 1993;9:43-6.
- 8) Coden DJ, Hornblass A, Haas BD. Clinical bacteriology of dacryocystitis in adults. Ophthal Plast Reconstr Surg 1993;9:125-31.
- 9) Owji N, Khalili MR. Normalization of conjunctival flora after dacryocystorhinostomy. Ophthal Plast Reconstr Surg 2009;25:136-8.
- 10) Can I, Aribal E, Yarangümel A, et al. Changes in the conjunctival flora after conjunctivodacryocystorhinostomy (CDCR): a preliminary report. Eur J Ophthalmol 1998;8:142-7.
- 11) Jung SK, Cho WK, Paik JS, Yang SW. The correlation between organisms cultured from the lacrimal sac and lacrimal punctum in dacryocystitis. J Korean Ophthalmol Soc 2011;52:897-901.
- 12) Kim SE, Lee SJ, Lee SY, Yoon JS. Clinical significance of microbial growth on the surfaces of silicone tubes removed from dacryocystorhinostomy patients. Am J Ophthalmol 2012;153:253-7.e1.
- 13) Park JY, Lee JS. Results of the cultured nasolacrimal polyurethane stents (Song's stent(R)) in nasolacrimal duct obstruction treatment. J Korean Ophthalmol Soc 2015;56:823-9.
- 14) Patel JB, Cockerill FR, Alder J, et al. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; twenty-fourth informational supplement, 24th ed. Philadelphia: Clinical and Laboratory Standards Institute, 2014;38-9.
- 15) Gaynor BD, Chidambaram JD, Cevallos V, et al. Topical ocular antibiotics induce bacterial resistance at extraocular sites. Br J Ophthalmol 2005;89:1097-9.
- 16) Bharathi MJ, Ramakrishnan R, Maneksha V, et al. Comparative bacteriology of acute and chronic dacryocystitis. Eye (Lond) 2008;22:953-60.
- 17) Assefa Y, Moges F, Endris M, et al. Bacteriological profile and drug susceptibility patterns in dacryocystitis patients attending Gondar University Teaching Hospital, Northwest Ethiopia. BMC Ophthalmol 2015;15:34.

---

= 국문초록 =

## 눈물주머니염 환자에서의 원인균 및 항생제감수성 결과

**목적:** 급성 및 만성눈물주머니염 환자에서 세균 배양 및 항생제감수성 결과를 알아보고자 하였다.

**대상과 방법:** 2008년 1월부터 2016년 1월까지 급성 및 만성눈물주머니염이 동반된 코눈물관폐쇄환자에서 코경유눈물주머니코안연결술을 시행 받은 67명을 대상으로, 수술 중 눈물주머니에서 분비물을 얻어 세균 배양 및 항생제감수성검사를 실시하였다.

**결과:** 총 67명의 환자 중 급성 눈물주머니염 9안, 만성눈물주머니염이 58안이었으며, 균주가 배양된 경우는 64안(95.5%)이었다. 가장 많이 검출된 세균은 표피포도알균(33.8%) 및 황색포도알균(25.4%), 엔테로박터 에어로게네스균(18.3%) 순이었다. 시프로플록사신에 대한 저항성은 표피포도알균의 경우 58.3%로 다른 균주에 비해 유의하게 높은 저항성을 보였다( $p=0.02$ ). 표피포도알균, 황색포도알균 및 녹농균을 제외한 타 균주는 시프로플록사신 및 겐타마이신에 감수성을 보였다.

**결론:** 눈물주머니염의 원인균으로 표피포도알균의 비율이 증가하고 있으며, 이는 최근 가장 널리 사용되고 있는 광범위 항생제인 퀴놀론 계열에 대한 표피포도알균의 상대적으로 높은 내성에 의한 것으로 생각된다.

〈대한안과학회지 2017;58(9):1017-1022〉

---