

백내장 수술 후 발생한 안내염 환자에 관한 8년간의 고찰

김우진 · 권의용 · 이동욱 · 조남천

전북대학교 의과대학 안과학교실

목적: 8년간 본원에서 치료했던 백내장 수술 후 발생한 안내염 환자를 대상으로 원인 미생물의 종류와 항생제 감수성 결과의 변화, 시력 예후에 영향을 미치는 인자를 알아보고자 하였다.

대상과 방법: 2000년 1월부터 2007년 12월까지 백내장 수술 후 발생한 안내염 환자 29명을 대상으로 의무기록을 후향적으로 조사 하였고, 4년 간격으로 1, 2군으로 나누어 시대별 변화를 알아보고, 시력 예후에 영향을 미치는 인자를 분석하였다.

결과: 백내장 수술 후 발생한 안내염의 발생빈도는 0.359%였고, 주 원인균은 *Staphylococcus epidermidis* 였다. Vancomycin은 모든 증례에서 적합한 항생제 였으나, ciprofloxacin의 내성은 증가되었다. 치료를 통한 시력 향상은 2군에서 좋은 결과를 보였고, 통계적 유의성은 없었지만 진단 기간이 2군에서 더 짧은 것으로 나타났다(5.0; 4.43). 유의한 시력향상을 보이는 군과 그렇지 않은 군을 비교했을 때, 초진 시력이 중요한 인자로 나타났다.

결론: Vancomycin의 사용은 효과적이었고, 초진 시력이 좋은 군에서 좋은 시력 향상을 기대할 수 있으나 성별, 나이, 유리체절제술의 유무는 시력 향상에 있어서 유의한 인자는 아닌 것으로 밝혀졌다.

〈대한안과학회지 2008;49(11):1771-1778〉

백내장 수술 후 발생하는 안내염은 매우 드물지만, 시력상실을 유발할 수 있는 심각한 합병증이다. 최근 백내장 수술 후 발생하는 안내염의 발생 빈도는 점차 감소하여 0.05%~0.68%로 보고되고 있다.¹ 기구와 수술방법의 발전에 따라 안내염의 발생빈도가 감소하고 있으나 최근에 무봉합 투명각막절개술의 보편화에 따라 안내염의 위험이 증가하고 있다는 보고도 있다.² 이러한 추세에 따라 백내장 수술 후 발생하는 안내염의 위험인자 및 시력 예후에 관한 관심이 다시금 고조되고 있다. 그러나 안내염의 원인 및 치료, 예후에 관해서는 모호함이 많은 것이 현실이다.

이에 저자들은 최근 8년간 전북대학교병원에서 치료했던, 백내장 수술 후 발생한 안내염 환자 모두를 대상으로 하여, 시대별 변화 및 연도별 발생 비율의 변화, 원인 미생물의 종류와 항생제 감수성 검사 결과의 변화

를 분석하고, 시력 예후에 영향을 미치는 인자를 분석하였다.

대상과 방법

2000년 1월부터 2007년 12월까지 백내장 수술 후 발생한 안내염으로 본원에서 치료받은 29안을 대상으로 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 백내장 수술의 방법에는 공막터널절개술 및 투명각막절개술을 통한 수정체유출술, 수정체 낭외적출술이 포함되었다. 이 중 9명은 본원에서 수술 받고 안내염으로 진단 받았던 환자이고 20명은 타병원에서 수술 받은 후 발생한 안내염으로 본원에 전원된 환자였다. 수술 중 후낭 파열과 같은 합병증이 있었던 환자는 본원 9명의 환자중 3명이었고 타병원 환자 20명에게서는 합병증 유무는 알 수 없었다. 백내장 수술 후 발생한 안내염은 임상적으로 안구통증과 현저한 시력저하 그리고 세극등 검사상의 전방축농, 전방 염증세포의 존재, 유리체염, 안저검사가 불가능한 경우에는 안구초음파를 통한 유리체 혼탁의 존재를 기준으로 진단하였다. 2주 이내를 기준으로 급성과 지연성으로 구분하였고, 내인성 안내염, 외상후 안내염, 각막염증에 의한 안내염은 제외하였고, 최근 백내장 수술과 더불어 공막돌출술, 유리체절제술, 섬유주절제술, 각막이식술과 같은 수술을 받은 경우도 제외하

〈접수일 : 2008년 6월 30일, 심사통과일 : 2008년 11월 3일〉

통신저자 : 권 의 용

전북 전주시 덕진구 금암동 634-18

전북대학교병원 안과

Tel: 063-250-2477, Fax: 063-250-1960

E-mail: key@chonbuk.ac.kr

* 본 논문의 요지는 2008년 대한안과학회 제99회 춘계학술대회에서 포스터로 발표되었음.

였다.

원인 미생물 배양은 유리체절제술을 시행하지 않은 증례에서는 전방 천자나 Vitreous tap 0.4 cc를 하였고, 유리체절제술을 시행한 경우는 수술 후 얻어진 cassette 유리체액을 배양하였다. Cassette 유리체액이 얻어진 직후 실험실로 보내 배양검사를 시행하였다. 임상병리의사에 보내진 직후 평판배지(McConkey, Blood, Chocolate agar) 및 진균 사면배지에 접종하였다.

입원 당일에 전신적 항생제 치료와 더불어 유리체강내 항생제 주사(vancomycin 1 mg/0.1 cc, ceftazidime 2 mg/0.1 cc)를 시행하였다. 29안을 대상으로 성별, 나이, 배양결과, 진단까지의 기간, 초진 시력 및 최종

시력, 유리체절제술 유무, 발생연도를 조사하였다 (Table 1). 이 결과를 바탕으로 시대별 변화를 알아보기 위해 연구 기간을 4년 간격으로 2000~2003년(기간1), 2004~2007년(기간 2)으로 나누었다(Table 2, 3, 4). 교정시력은 스넬렌식 시력표를 기준으로 6단계의 Grade scale : 1=광각불능; 2=광각인지; 3=안전수동~안전수지; 4=0.02~0.1; 5=0.1~0.4; 6=>0.4로 분류하였고, 1~3단계를 A군, 4~6단계를 B군으로 나누었다. 또한 치료 후 시력상승이 있었던 군을 C군으로, 시력상승이 없거나 감소된 군은 D군으로 정의하였고, 더불어 C군 중 A군에서 B군으로 시력상승이 있었던 경우를 유의한 시력상승이 있는 E군으로 정의하였다.

Table 1. 29 Cases of postoperative endophthalmitis following cataract surgery

	Sex/Age	Eye (OD/OS)	Culture	Duration (Days)	Initial VA (Scale) ^{II}	Final VA (Scale)	Surgery	Year
Our Hospital patients								
1	F/76	OS	+	3	3	5	TPPV [§]	2007.03
2	F/71	OS	+	2	3	1	TPPV	2007.03
3	M/62	OD	- [†]	11	5	4	-	2001.11
4	M/70	OS	-	5	6	6	TPPV	2003.04
5	F/71	OS	ND [*]	7	3	6	-	2006.03
6	M/65	OS	ND	3	3	5	-	2006.01
7	F/74	OS	+	8	4	5	TPPV	2004.08
8	F/62	OD	+	2	5	6	-	2004.12
9	M/72	OD	+	6	6	6	-	2007.06
Transferred patients								
10	M/72	OS	-	1	4	6	TPPV	2000.11
11	F/70	OD	+	3	3	1	TPPV	2007.02
12	F/70	OD	ND	3	2	3	-	2003.12
13	F/78	OS	ND	24	3	5	-	2004.12
14	F/70	OS	+	12	3	6	TPPV	2002.03
15	M/63	OD	ND	4	3	3	-	2003.12
16	F/79	OD	ND	1	5	3	TPPV	2002.02
17	M/47	OS	-	1	3	5	TPPV	2003.08
18	M/42	OD	-	1	6	6	TPPV	2000.11
19	F/76	OD	ND	20	5	5	TPPV	2000.01
20	M/47	OS	ND	90	4	6	-	2004.07
21	M/69	OD	-	9	2	3	TPPV	2004.07
22	M/71	OS	-	9	5	6	TPPV	2002.09
23	F/76	OD	ND	7	5	5	-	2002.07
24	F/69	OD	ND	5	5	3	-	2005.11
25	F/82	OD	-	4	3	6	-	2005.04
26	M/73	OS	+	2	1	1	-	2006.11
27	F/74	OD	-	2	2	1	TPPV	2007.05
28	F/72	OD	+	5	3	4	TPPV	2003.01
29	M/66	OD	-	6	3	5	TPPV	2005.01

* +=positive; [†] -=negative; ^{*} ND=not done; [§] TPPV=total pars plana vitrectomy; ^{II} V/A grade scale: 1=NLP; 2=LP; 3=HM~FC; 4=0.02~0.1; 5=0.1~0.4; 6=>0.4.

Table 2. Microbiologic spectrum between two periods

	Total	Period 1 (2000-2003)	Period 2 (2004-2007)
No growth	10	6	4
Culture (+)	9	2	7
Fungus	0	0	0
Bacterial	9	2	7
Gram positive	9	2	7
S.epidermidis	6	2	4
S.aureus	1	0	1
Enterococcus	1	0	1
S.pneumonia	1	0	1
Gram negative	0	0	0

통계학적 분석은 SPSS 15.0 for Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)를 사용하였다. 두 그룹 사이에서의 비교는 Pearson Chi-square test를 사용하였고, 통계학적 유의성의 기준은 $p < 0.05$ 로 하였다.

결 과

8년간 백내장 수술 후 본원에서 발생한 안내염의 발생율은 0.359% (9/2508)였다. 수정체낭외적출술을 시행한 경우에서의 발생율은 0.235% (1/426)였고, 공막터널절개술을 시행한 경우에서의 발생율은 0.384%

Table 3. Antibiotics susceptibility between two periods

	Period 1	Period 2	P value
Vancomycin			
Sensitive	2	7	
Resistant	0	0	
Tobramycin			
Sensitive	ND*	5	
Resistant	ND	2	
TMP-SMX			0.625
Sensitive	1	4	
Resistant	0	3	
Ciprofloxacin			0.583
Sensitive	1	2	
Resistant	1	5	
Ofloxacin			
Sensitive	ND	5	
Resistant	ND	2	
Oxacillin			0.583
Sensitive	1	2	
Resistant	1	5	

* Not done.

(8/2082)였다. 본원에서 8년간 투명각막절개술 및 후방인공수정체 삽입술을 시행한 경우는 총 111건이었고 이중 안내염이 발생한 경우는 없었으며 (Table 5), 외부에서 전원된 20명의 환자중 투명각막절개술을 시행한 경우는 5건이었다.

Table 4. Comparison of visual acuity prognosis & risk factors between two periods

	Period 1	Period 2	P value
Initial VA			0.105
A group	5	11	
B group	8	5	
Final VA			0.336
A group	3	6	
B group	10	10	
Increased VA	10	11	
Decreased VA	3	4	
E group*	3	6	
F group†	1	1	
E group / Increased VA	3/10 (30%)	6/11 (60%)	0.245
F group / Decreased VA	1/3 (33.3%)	1/4 (25%)	0.714
Age	66.92	69.94	
Total Patients	13	16	
M:F	7:6 (1.17:1)	4:12 (1:3)	0.114
Mean Duration	5.0	4.43	
Total vitrectomy	9	7	0.160
Interval (day)	6.1	12.14	
Delayed onset type	1	2	0.580

* Significantly increasing VA group; † Significantly decreasing VA group.

총 29명의 안내염 환자중 본원에서 수술한 후 발생한 환자는 9명이었고 이 중 좌안이 6건으로 3건의 우안에 비해 좌안에서 2배 많이 발생하였다(Table 1). 또한 29명 환자의 월별 발생율을 비교하여 보았을 때, 여름과 겨울에 발생율이 증가했음을 알 수 있었다(Fig. 1).

총 19안에서 미생물 배양이 시행되었고 이 중 9안에서 미생물 검출이 확인되었다. 전방천자 혹은 Vitreous tap을 시행한 6건 중 3건에서 검출되었고, Cassette 유리체액을 배양한 13건중 6건에서 미생물 검출이 확인되었다. 두 군간의 통계적으로 유의한 차이는 없었다($p=0.630$). 미생물검출율은 기간 2에서 증가되었다. 안내염 발생 원인균은 모든 군에서 Gram positive 균이었다. 이중 Staphylococcus epidermidis가 67%로 가장 많았고, 그밖에 Staphylococcus aureus, Enterococcus, Streptococcus pneumonia가 검출되었다(Table 2). 검출된 미생물을 대상으로 시행한 항생제 감수성 검사상에서, 두 기간동안 vancomycin만이 Gram positive 균에 지속적인 효과가 있는 항생제로 밝혀졌다(Table 3). 또한 통계적으로 유의성은 없으나($p=0.583$), ciprofloxacin에 대한 내성균은 증가되고 있음을 알 수 있었다(50%~71%). Gram negative 균에 대한 ceftazidime 감수성 검사는 실

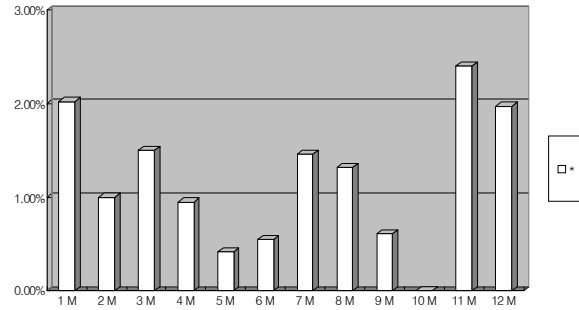


Figure 1. Monthly incidence of postoperative endophthalmitis following cataract surgery. * Monthly incidence of treated patients that have postoperative endophthalmitis following cataract surgery at our hospital.

시되지 않았다.

두 기간 동안의 최종 시력을 비교하였을 때, 시력이 상승한 경우는 비슷하였으나(10:11), 유의한 시력상승은 기간 2에서 많았음을 알 수 있었다(3:6)(Table 4). 시력상승이 있었던 군을 C군으로, 시력이 감소되었거나 변화가 없었던 군을 D군으로 정의하고 비교하였을 때, 통계적인 유의성은 없었으나, 초진 교정시력이 좋았던 경우와 지연형 안내염이 시력상승이 있었던

Table 5. Comparison of risk factors between two groups

	C* Group (21)	D† Group (8)	P-value
Mean Age	68.0	68.88	
M:F	10:11 (1:1.1)	3:5 (1:1.67)	0.474
Duration	5.053	3.75	0.353
Culture positive	6	3	0.483
DM, HTN	11	4	0.617
Total vitrectomy	12	5	0.568
Interval (day)	9.91	4.50	0.259
Delayed onset type	3	0	0.379
Initial VA (>4)‡	10	2	0.250

* Increasing VA group; † Decreasing or equal VA; ‡ Grade scale >4.

Table 6. Comparison of risk factors between two groups

	E Group (9)*	D Group (8)	P-value
Mean Age	69.67	68.88	
M:F	3:6 (1:2)	3:5 (1:1.67)	0.627
Duration	5.13	3.75	0.391
Culture positive	3	3	0.627
DM, HTN	5	4	0.601
Total vitrectomy	5	5	0.581
Interval (day)	5.0	4.50	0.603
Delayed onset type	1	0	0.529
Initial VA (>3)†	9	6	0.206

* Significantly increasing VA group; † V/A grade scale >3.

군에서 많음을 알 수 있었다(Table 5). 또한 유의한 시력상승이 있었던 E군과 D군을 비교하였을 때에도, 같은 결과를 나타내고 있었다(Table 6).

고 찰

노인성 백내장은 전세계적으로 가장 흔한 시력감소의 원인으로 알려져있고, 또한 백내장 수술은 가장 흔하게 시행되는 안과적 수술로 알려져 있다.³ 백내장의 유병률 증가는 연령증가와 관련되어 있으며, 최근 한국의 노령화지수가 55.1% (2007년 기준)에서 2012년에는 77.6%까지 증가될 것으로 예상되어, 한국에서 백내장적출술은 양적으로 증가될 것으로 예상된다. 이에 따라 백내장적출술 후 발생하는 안내염의 증가도 불가피할 것으로 예상되지만, 수술 후 발생하는 안내염은 적절한 치료에도 불구하고 약 53%의 환자만이 20/40 혹은 그 이상의 시력을 얻을 수 있다고 알려져있다.⁴

최근 백내장적출 후 발생하는 안내염의 발생률은 0.04~0.265%로 보고되고 있다. 이와 더불어 최근 미국에서는 매년 4,000건의 부가적인 안내염 발생 환자가 증가되고 있다는 보고가 있다.³ 이와 관련된 인자로서 수술방법의 변화, 입원수술에서 외래수술로의 변화, 마취 형태의 변화, 인공수정체의 재질과 형태변화, 인공수정체 삽입법의 변화 등이 제기되고 있지만 이 중 이측투명각막절개법의 보편화와 관련된 수술방법의 변화가 가장 주목받고 있다.^{5,6} 본원에서는 111건의 투명각막절개술을 통한 백내장 적출술이 행해졌고 이 중 안내염 발생은 한 건도 없었다. 따라서 본원에서의 결과를 고려했을 때 수술방법의 변화와 발생률 증가간의 연관성을 찾지는 못하였다. 이는 수술 후 항생제 점안 및 감염관리 등이 발생률을 낮추었을 것으로 생각된다. 또한 본원에서 수술을 집도했던 의사는 모두 우안 우성이었고, 상공막절개술의 위치는 10시에서 11시 사이에 행해졌다. 본원에서 수술 후 발생하였던 안내염의 67%가 좌안임을 고려했을 때, 의사의 우성손 또한 안내염의 발생과 관련이 있음을 생각할 수 있었다.

Barza et al⁷은 Vitreous tap과 Cassette 유리체액과의 배양을 차이에는 유의한 차이가 없다고 보고하였다. 본원에서 치료하였던 환자들의 미생물 배양검사 양성률은 47%이었다. 이 중 Vitreous tap을 시행한 경우 양성률은 50%이었고, Cassette 유리체액을 배양한 경우의 양성률은 46%였다. 비록 모집단 표본이 적어서 신뢰도가 떨어지긴 하나, 두 군간의 통계적 유의성은 없었다($p=0.800$). Sharma et al⁸은 47안의 안내염을 대상으로 조사하여, Vitreous tap과 Cassette 유리체액을 동시에 시행하여 배양했을 경우

배양 민감도를 높일 수 있었다고 보고하였다. 따라서 안내염 환자에게서 두 방법을 배양검사로 시행하는 것이 좋을 것으로 생각된다.

미생물배양검사가 양성인 경우의 67%에서 Staphylococcus epidermidis로 밝혀졌다. 이는 Endophthalmitis Vitrectomy Study (이하 EVS)에서의 결과와 같았다.⁴ 본 논문에서는 EVS에서의 결과와 비교할 수 있도록 2000~2007년 간의 안내염 환자를 대상으로 미생물 배양검사를 조사하였고, 유리체강내 항생제 주입술에 흔하게 사용되는 vancomycin은 Gram positive 균에 대해서 여전히 통계적으로 유의한 항생제임을 알 수 있었다. 또한 본 논문에서의 조사에서 ciprofloxacin에 대한 내성균주 비율은 50%에서 71%로 증가하였다. Recchia et al⁹은 11년간 1989년에서 2000년까지 Wills Eye hospital에서 치료했던 안내염 환자를 분석한 결과, Gram positive 균주가 88%에서 95%로 증가되었고 이중 ciprofloxacin에 대한 내성균주 비율은 32%에서 51%로 증가되었음을 보고하였다. 안내염으로 진단받은 환자에게 있어 유리체강내 항생제 주사술시 EVS에서는 vancomycin과 amikacin을 추천하고 있다.⁴ 하지만 amikacin은 황반부 검색과의 관련이 보고되면서 ceftazidime과 ciprofloxacin이 고려되고 있다. ciprofloxacin에 대한 내성균주가 증가되고 있고 비록 ceftazidime에 대한 감수성 결과가 본 논문에서는 시행되지 않았지만, Recchia et al⁹은 15안의 Gram negative 배양균에서 100%의 적합성을 보였다는 보고를 종합하였을때, 안내염 환자에 있어서 vancomycin과 ceftazidime의 사용은 적절한 치료라 사료된다. 본 논문에서의 결과는 백내장 수술 후 발생한 안내염 환자에 대한 유리체강내 항생제 주사시 항생제 선택뿐 아니라 수술 전 점안 항생제의 사용에 대해서도 시사하는 바가 크다. 백내장 수술 전 점안 항생제의 사용에 대해선 아직 논란이 많다. 결막의 세균을 줄일 수 있다는 이유로 미국에서 75%이상에서 수술 전 점안 항생제를 사용하고 있다. 그러나 점안 항생제만으로는 결막의 완벽한 멸균은 불가능하다는 보고가 있다. Schmitz et al¹⁰은 수술 전 점안 항생제의 사용은 오히려 수술 후 감염의 위험도 상승과 관련이 있다는 보고를 하였다. 2000~2007년의 기간동안 주로 수술 전 사용된 항생제는 ciprofloxacin과 ofloxacin이었고, 본 조사에서 이들 항생제에 대한 내성이 증가되고 있음은 수술 전 항생제 사용의 효과에 대한 추가적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.¹¹ 또한 2007 ASCRS member survey 결과에서는 백내장 수술 전에 점안 항생제를 사용하는 비율이 88%였고, 81%에서 gatifloxacin

과 moxifloxacin이 사용되고 있다고 보고하였다.¹² 이는 4세대 fluoroquinolone 제제의 내성증가에 대한 우려를 낳고 있다.

백내장 수술 후 발생한 안내염 환자의 최종 시력에 관여하는 인자는 원인 미생물의 검출여부, 성별, 나이, 초기 교정시력, 위험인자 유무, 유리체절제술의 시행여부 및 시행시기 등이 있는 것으로 알려져있다. 하지만 기존의 논문에서 행해졌던, 최종 시력만으로 위험인자의 관련성을 파악하는 것은 치료를 통한 시력상승의 개념이 포함되어 있지 않다는 한계가 있었다. 예를 들어, 치료 후에도 최종 시력은 초기 시력에 비해 감소되었음에도 최종 시력이 Grade scale의 높은 군에 포함되어 있다면, 치료후에 시력은 감소했음에도 결과적으로 좋은 예후의 군으로 포함될 수 있다. 따라서 본 논문에서는 시력이 상승되었던 군과 시력이 감소하거나 호전이 없었던 군간의 비교를 통해 시력상승을 예측할 수 있는 인자를 알아보고자 하였다. 성별, 나이, 위험인자 유무 모두 시력상승과 관련이 없음을 알 수 있었다(Table 5, 6). 다만 통계적인 유의성은 없었지만, 시력상승이 있었던 군(C군)과 유의한 시력상승으로 정의한 군(E군)에서 좋은 초기 교정시력을 가졌던 경우가 많이 포함되어 있다는 것을 알 수 있었다(Table 5, 6).

백내장 수술 후 발생한 안내염에서 유리체절제술이 미치는 영향 및 시행시기에 관해서 정확히 알려진 기준은 없다. 안내염 환자에서는 각막 부종, 전방 내 염증물질, 홍채유착으로 인한 작은 동공, 인공수정체에 부착된 염증세포들과 같은 인자로 인해 시야확보가 어려워 유리체절제술의 예후가 좋지 않을 것으로 예상된다.¹³ 본 논문에서는 유리체 절제술의 시행여부는 시력상승과 관련성은 없었다(Table 5, 6). 이는 본원에서 망막박리, 안구위축, 광각이하의 시력이 예측되는 유리체혼탁으로 안저관찰이 불가능하고 안전수치 이하의 초기 시력을 보이는 환자에서 안구보존 및 시력상실의 합병증을 막기 위해 유리체절제술을 주로 시행한 결과에서 기인한 것으로 사료된다. EVS에서는 초기 유리체절제술은 초기 시력이 광각이하인 군에서만 효과적이었다고 보고하였다.⁴ 반면 Laatikainen and Tarkkanen¹³는 증상발현 24시간 이내의 초기에 유리체절제술을 시행한 군에서 최종 시력이 좋다고 보고하였다. 24시간 이내에 시행하는 유리체절제술은 후기에 시행하는 경우보다 시야확보가 쉬워 수술을 시행하는데 있어 좋은 예후가 예측된다. 따라서 안내염 치료에 있어서 시력상승을 목적으로 초기에 시행하는 유리체절제술도 고려할만하다.

세균배양을 통한 원인 미생물의 검출은 최종 시력에 긍정적인 영향을 끼친다는 보고가 있다. 하지만 본 논

문에서는 최종 시력이 증가된 군(C군), 유의한 최종 시력이 증가한 군(E군)과 최종 시력이 감소되고 변화가 없었던 군(D군)과 비교하였을 때, 미생물 배양율과의 관련성은 통계적으로 유의하지 않았다($p=0.483, 0.627$)(Table 5, 6).

기간 1과 기간 2를 비교하였을 때, 시력상승이 있었던 경우에서는 차이가 없었으나 유의한 시력상승이 있었던 E군은 기간 2에서 더 많았다. 기간 2에서 증상 발현시부터 안내염으로 진단받기까지의 기간이 더 짧은 것으로 나타났다(5.0; 4.43)(Table 4). 기간 2에서 예후가 좋았던 이유로는 백내장 수술 증가로 인한 안내염에 대한 심각성과 인식의 증가로 인한 조기 진단과 보다 효과적인 치료로 인한 것으로 사료된다.

본 논문은 8년간의 백내장 수술 후 발생한 안내염 환자를 대상으로 위험인자와 더불어 미생물적 변화 및 시력 예후인자에 대해서 연구하였다. 수술 전 점안항생제 사용여부와 종류, 술중 사용된 인공수정체의 종류와 재질, injector 사용여부, 수술 후 사용한 점안 항생제의 종류와 기간에 대한 정보는 새로운 위험인자를 연구하는 용도 뿐 아니라 최근 진행되고 있는 투명각막절개와 관련한 안내염 발생의 증가 연구에 있어서 신뢰성을 높일 수 있을 것으로 생각된다.

참고문헌

- 1) Lalwani GA, Flynn HW JR, Scott IU, et al. Acute-onset endophthalmitis after clear corneal cataract surgery (1996-2005). *Ophthalmology* 2008;115:473-6.
- 2) Mollan SP, Gao A, Lockwood A, et al. Postcataract endophthalmitis: Incidence and microbial isolates in a United Kingdom region from 1996 through 2004. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:265-8.
- 3) Taban M, Behrens A, Newcomb RL, et al. Acute endophthalmitis following cataract surgery. *Arch Ophthalmol* 2005;123:613-20.
- 4) Endophthalmitis Vitrectomy Study Group. Results of the Endophthalmitis Vitrectomy Study; a randomized trial of immediate vitrectomy and of intravenous antibiotics for the treatment of postoperative bacterial endophthalmitis. *Arch Ophthalmol* 1995;113:1479-96.
- 5) Nagaki Y, Hayasaka S, Kadoi C, et al. Bacterial endophthalmitis after small-incision cataract surgery: effect of incision placement and intraocular lens type. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:20-6.
- 6) Cooper BA, Holekamp NM, Bohigian G, Thompson PA. Case-control study of endophthalmitis after cataract surgery comparing scleral tunnel and clear corneal wounds. *Am J Ophthalmol* 2003;136:300-5.
- 7) Barza M, Pavan PR, Doft BH, et al. Evaluation of

- microbiological diagnostic techniques in postoperative endophthalmitis in the Endophthalmitis Vitrectomy Study. Arch Ophthalmol 1997;115:1142-50.
- 8) Sharma S, Jalali S, Adiraju MV, et al. Sensitivity and predictability of vitreous cytology, biopsy, and membrane filter culture in endophthalmitis. Retina 1996;16:525-9.
- 9) Recchia FM, Busbee BG, Pearlman RB. Changing trends in the microbiologic aspects of postcataract endophthalmitis. Arch Ophthalmol 2005;123:341-6.
- 10) Schmitz S, Dick HB, Krummenauer F, Pfeiffer N. Endophthalmitis in cataract surgery: Results of a German survey. Ophthalmology 1999;106:1869-77.
- 11) Chang DF, Rosa Braga-Mele, Mamalis N, et al. Prophylaxis of postoperative endophthalmitis after cataract surgery. J Cataract Refract Surg 2007;33:1801-5.
- 12) Starr MB, Lally JM. Antimicrobial prophylaxis for ophthalmic surgery, Surv Ophthalmol 1995;39:485-501.
- 13) Laatikainen L, Tarkkanen A. Early vitrectomy in the treatment of post-operative purulent endophthalmitis. Acta Ophthalmol 1987;65:455-60.
- 14) Chen YJ, Kuo HK, Wu PC, et al. A 10-Year comparison of endogenous endophthalmitis outcomes: An East Asian experience with Klebsiella pneumonia infection. Retina 2004;24:383-90.

=ABSTRACT=

Postoperative Endophthalmitis Following Cataract Surgery Over an Eight-Year Period

Woo Jin Kim, M.D., Eui Yong Kweon, M.D., Dong Wook Lee, M.D., Nam Chun Cho, M.D.

Department of Ophthalmology, Chonbuk National University, School of Medicine, Jeonju, Korea

Purpose: To estimate the annual incidence rate, evaluate any changes, analyze the microbiologic spectrum of infecting organisms, antibiotic susceptibility, and factors associated with visual outcomes of postoperative endophthalmitis following cataract surgery over an 8-year period.

Methods: A retrospective investigation of direction, sex, age, culture results, interval duration, and initial visual acuity of 29 patients with endophthalmitis following cataract surgery was conducted from January 2000 to December 2007. The study was divided into two 4-year periods, with patients categorized into either Group 1 or 2.

Results: The incidence rate was 0.359%, the major infective organism was *Staphylococcus epidermidis*, and no significant change was observed during the 8-year period. Vancomycin retained efficacy in all cases, but increased resistance occurred with ciprofloxacin during the 8 years. Increased visual acuity after treatment was greater in Group 2 and the interval from onset of ocular symptoms to ophthalmic consultation was shorter in Group 2, although a statistical significance was not demonstrated.

Conclusions: Vancomycin remains effective for patients with endophthalmitis following cataract surgery. Patients who initially had good visual acuity showed greater improvement. However, sex, age, or whether or not the patients had a vitrectomy operation, were not statistically significant factors in the improvement of visual acuity.

J Korean Ophthalmol Soc 2008;49(11):1771-1778

Key Words: Cataract surgery, Postoperative endophthalmitis

Address reprint requests to **Eui Yong Kweon, M.D.**

Department of Ophthalmology, Chonbuk National University Medical School and Hospital

#634-18 Geumam-dong, Jeonju, Chonbuk 561-712, Korea

Tel: 82-63-250-2477, Fax: 82-63-250-1960, E-mail: key@chonbuk.ac.kr