

백내장 수술 후 발생한 감염성 안내염에서 최종시력에 영향을 미치는 인자

강경태 · 김광수 · 김유철

계명대학교 의과대학 동산의료원 안과학교실

목적: 최근 10년간 백내장 수술 후 감염성 안내염 환자를 대상으로 임상결과와 최종시력에 대하여 영향을 미치는 인자를 알아보고자 하였다.

대상과 방법: 2003년부터 2012년까지 백내장 수술 후 안내염 환자 35명을 대상으로 의무기록을 후향적으로 조사하여 초기시력, 당뇨 유무, 수술 안내염 발생시기, 유리체절제술 유무, 수술 유리체절제술 시기, 균 동정 유무 및 종류, 각막절개의 종류 및 봉합유무, 수술 후낭파열 유무, 의뢰된 환자의 경우 술자의 경험 등이 최종시력에 미치는 영향을 조사하였다.

결과: 35예 모두에서 유리체강내 항생제 주사를 시행하였고, 30안에서는 치료 경과 중 유리체절제술이 함께 시행되었다. 초기시력, 당뇨 유무, 수술 발생시기, 유리체절제술 유무, 유리체절제술 시기, 균 동정 유무 및 종류, 각막절개, 후낭파열유무, 술자의 경험 모두 최종시력에 통계적으로 유의하게 영향을 미치지 않았다. 원인균으로는 *Staphylococcus epidermidis*를 포함하는 응고효소음성 *staphylococcus*종이 가장 많았다.

결론: 저자들이 분석한 어떠한 단일 인자도 백내장 수술 후 감염성 안내염의 최종시력에 대하여 유의한 영향을 미치지 않았다.

(대한안과학회지 2013;54(7):1025-1031)

백내장 수술 후 발생하는 안내염은 그 발생빈도가 0.1% 수준으로 비교적 가능성이 낮은 편이고, 최근의 소독 기술 및 수술 기술의 진보, 인공수정체의 질 향상 등에 따라서 발생률이 점차 낮아지고 있는 추세이다.¹ 하지만 일단 발생하게 되면 시력상실을 유발할 수 있는 심각한 합병증이다. 하지만 안내염이 발생하게 되면 병의 진행이 빠르고 염증으로 인하여 망막에 대하여 회복 불가능한 손상이 발생하며 결과적으로 시력 예후가 좋지 않기 때문에 그 예방과 조기 진단 및 치료가 반드시 필요한 질환으로 알려졌다.² 그럼에도 불구하고 안내염의 위험인자 및 최종시력 예후에 영향을 미치는 인자들은 여러 연구에 따라 다르게 보고되고 있다.

이에 저자들은 최근 10년간 본원에서 치료하였던 백내장 수술 후 발생한 안내염 환자 모두를 대상으로 하여 초기시력, 당뇨 유무, 수술 후 발생시기, 유리체절제술 유무, 수술

후 유리체절제술 시기, 균 동정 유무 및 균 종류, 각막절개의 종류 및 봉합유무, 수술 후낭파열 유무, 의뢰된 환자의 경우 술자의 경험이 최종시력에 미치는 영향에 대하여 조사하고, 최종 시력에 영향을 미치는 인자를 알아보고자 하였다.

대상과 방법

2003년 1월부터 2012년 9월 24일까지 백내장 수술 후 안내염으로 진단받고 본원에서 치료받은 35명의 35안을 대상으로 의무기록에 대한 후향적인 분석을 시행하였다. 백내장 수술은 초음파 백내장 유화술 및 일차 인공수정체 삽입술을 시행한 수술로 정의하였다. 안내염의 진단은 임상적으로 백내장 수술 후 통증 및 시력저하의 주관적 증상이 있으면서 세극등 검사상 전방내 염증세포의 증가, 전방축농의 형성, 전방의 염증성 섬유막의 생성, 그리고 유리체 내의 혼탁의 발생이 있는 경우로 하였다. 이차 수정체 삽입술 또는 유리체 절제술과 동반된 백내장 수술의 경우에는 제외하였다.

모든 증례에서 유리체강내 항생제 주사를 시행 하였으며, 유리체절제술을 추가로 시행한 경우는 유리체 절제술과 더불어 유리체강내 항생제 주사를 수술 종료 시 시행하였다. 유리체강내 항생제로는 vancomycin 1.0 mg/0.1 cc 및 ceftazidime 2.0 mg/0.1 cc를 사용하였다. 유리체절제술의

■ Received: 2012. 12. 8. ■ Revised: 2013. 2. 21.

■ Accepted: 2013. 5. 8.

■ Address reprint requests to **Yu Cheol Kim, MD**
Department of Ophthalmology, Keimyung University Dongsan Medical Center, #56 Dalseong-ro, Jung-gu, Daegu 700-712, Korea
Tel: 82-53-250-8026, Fax: 82-53-250-7705
E-mail: eyedr@dsmc.or.kr

* This study was presented as a poster at the 108th Annual Meeting of the Korean Ophthalmology Society 2012.

결 과

적응증은 초진 시력이 안전수지 이하이거나, 안저소견이 확인되지 않을 만큼 전방 축농 또는 유리체 혼탁이 심한 경우, 유리체강내 항생제 주사 이후에도 증상 및 시력의 호전이 없는 경우로 하였다. 유리체절제술은 2명의 망막 전문의가 20계이지 또는 23계이지 시스템을 사용하였으며 가능한 범위의 주변부 유리체 제거를 시행하였다.

유리체절제술을 시행 하는 경우 유리체절제술 도중 유리체 가검물을 채취하였으며, 단순 유리체강내 항생제 주사만을 시행한 경우는 전방 천자나 주사를 시행하기 전 유리체 가검물을 채취하였다. 배지는 blood agar plate, chocolate agar, MacConkey agar, Sabouroud agar를 사용하였다.

보존적 치료로 모든 환자에서 광범위 항생제를 정맥 또는 경구투여하였고, 안약으로는 moxifloxacin 0.5% ophthalmic solution (Vigamox®, Alcon Laboratories, Inc., Ft Worth, TX, USA), 산동제, 스테로이드 제제를 사용하였다. 균 동정이 된 경우 Vancomycin 및 Ceftazidime을 동정된 균류 및 항생제 감수성에 따라서 안약으로 추가 사용하였다.

최종 교정시력을 20/100 미만의 시력과 20/100 이상의 시력으로 나누고, 초기시력, 당뇨 유무, 수술 후 발생시기, 유리체절제술 유무, 술후 유리체절제술 시기, 균 동정 유무 및 균 종류, 각막절개의 종류 및 봉합유무, 술중 후낭파열 유무, 의뢰된 환자의 경우 술자의 전문의 취득 후의 기간이 최종 시력에 미치는 영향을 판단하기 위하여 SPSS 18.0 for Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)를 이용하여 Fisher's exact test 및 Pearson Chi-square test를 사용하여 $p < 0.05$ 일 때 통계학적 의의가 있는 것으로 정의하였다.

본 연구의 대상 환자 35명 중 남자는 9명(25.7%), 여자는 26명(74.3%)이었으며, 평균 연령은 68.7세(21-88세)였다. 우안은 21안(60%)이었으며, 좌안은 14안(40%)이었다. 35안 중 6안(17%)은 본원에서 백내장 수술 시행 후 안내염으로 진단받은 환자이며, 29안(83%)은 타 병원에서 백내장 수술 후 안내염으로 진단 후 본원으로 치료를 위하여 전원된 환자이었다. 안내염의 진단으로부터 최종 진료일까지 평균추적관찰 기간은 평균 14.7 ± 23.0 개월이었다.

안내염 치료 후 최종 시력이 20/100 미만인 경우가 12안(34.3%)이었으며 20/100 이상인 경우가 23안(65.7%)으로 나타났다. 25안(71.4%)에서 치료 이후에 초진 시력에 비하여 호전이 있었으며 9안(25.7%)에서 치료 전후의 시력은 차이가 없었고 1안(2.9%)에서는 시력이 악화되었다.

기저질환으로서 당뇨가 있는 경우는 9안(25.7%), 없는 경우는 26안(74.3%)이었으나 당뇨유무에 의한 시력의 차이는 통계학적으로 유의하지 않았다($p=0.376$)(Table 1).

진단 당시 초진시력에 따른 최종시력은, 초진시력이 광각 이하인 경우 최종 시력이 20/100 미만인 경우가 더 많았고, 초진시력이 광각보다 좋았던 경우에는 최종 시력이 20/100 이상인 경우가 더 많았으나 통계적 유의성은 없었다($p=0.356$)(Table 2).

백내장 수술 후 안내염 진단까지의 기간이 7일 이내인 경우가 20안(57.1%)이었고 8일 이상인 경우가 15안(42.9%)이었다. 진단까지의 기간이 7일 이내의 경우 20/100 미만의 최종시력을 나타낸 경우가 7안, 20/100 이상의 최종시력을 보인 경우가 13안이었다. 진단까지의 기간이 8일 이상인

Table 1. Final visual acuity related to the presence of diabetes mellitus

	Final visual acuity		Total	p-value*
	Worse than 20/100	Above 20/100		
DM (+)	2	7	9	0.376
DM (-)	10	16	26	
Total	12	23	35	

DM = diabetes mellitus.

*Pearson chi-square test.

Table 2. Final visual acuity related to the visual acuity at the time of diagnosis

	Final visual acuity		Total	p-value*
	Worse than 20/100	Above 20/100		
≤LP	3	1	4	0.356
HM - FC 30 cm	7	16	23	
20/1000 - 20/100	2	4	6	
Above 20/100	0	2	2	
Total	12	23	35	

LP = light perception; HM = hand motion; FC = finger count.

*Fisher's exact test.

경우 최종시력이 20/100 미만의 경우가 5안, 20/100 이상인 경우가 10안이었으나, 안내염의 발생시기와 최종시력간의 통계적 유의성은 없었다($p=0.918$)(Table 3).

치료 기간 중 유리체강내 항생제 주사만을 시행한 경우는 5안(14.3%)이었고, 추가적으로 유리체절제술을 시행한 경우는 30안(85.7%)이었다. 유리체강내 항생제 주사만을 시행한 경우는 5안 모두 최종시력이 20/100 이상의 시력을 보였고, 유리체절제술을 시행한 경우는 12안에서 20/100

미만의 최종시력을 보였으며 18안에서 20/100 이상의 최종시력을 보였다. 치료방법에 따른 최종시력 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($p=0.081$)(Table 4).

유리체절제술을 시행한 30안의 증례 중 안내염의 진단에서 유리체절제술까지의 기간이 7일 이내인 경우가 16안(53.3%)이었으며 8일 이상인 경우가 14안(46%)이었다. 진단에서 유리체절제술 사이의 기간에 따르는 최종시력 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($p=0.765$)(Table 5).

Table 3. Final visual acuity related to the duration between cataract surgery and diagnosis

	Final visual acuity		Total	p-value*
	Worse than 20/100	Above 20/100		
Within 7 days	7	13	20	0.918
After 8 days	5	10	15	
Total	12	23	35	

*Pearson chi-square test.

Table 4. Final visual acuity related to the methods of the treatment

	Final visual acuity		Total	p-value*
	Worse than 20/100	Above 20/100		
IV Antibiotics injection only	0	5	5	0.081
IV Antibiotics injection with vitrectomy	12	18	30	
Total	12	23	35	

IV = intravitreal.

*Pearson chi-square test.

Table 5. Final visual acuity related to the duration between diagnosis and pars plana vitrectomy

	Final visual acuity		Total	p-value*
	Worse than 20/100	Above 20/100		
Within 7 days	6	10	16	0.765
After 8 days	6	8	14	
Total	12	18	30	

*Pearson chi-square test.

Table 6. Frequency of organism according to the result of culture

Culture status	Organism	Number of eyes		
No culture		7		
Culture negative		9		
Culture positive	Gram positive	12		
		<i>Staphylococcus epidermidis</i>	5	
		<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	2	
		<i>Staphylococcus capitis</i>	1	
		<i>Streptococcus hemolyticus</i>	1	
		<i>Streptococcus sanguinis</i>	1	
		<i>Streptococcus mitis</i>	1	
		<i>Bacillus species</i>	1	
		Gram negative	7	
			<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	2
			<i>Enterococcus faecalis</i>	3
			<i>Morganella morganii ssp morganii</i>	1
			<i>Achromobacter xylosoxidans</i>	1
Total		35		

Table 7. Final visual acuity related to the result of the culture among the culture positive group

	Final visual acuity		Total	p-value*
	Worse than 20/100	Above 20/100		
Gram (-)	2	5	7	0.829
Gram (+)	4	8	12	
Total	6	13	19	

*Pearson chi-square test.

Table 8. Final visual acuity related to the type of incision site

	Final visual acuity		Total	p-value*
	Worse than 20/100	Above 20/100		
Temporal clear corneal incision	11	21	32	1.00
Superior limbal corneal incision	1	1	2	
Scleral tunnel incision	0	1	1	
Total	12	23	35	

*Fisher's exact test.

Table 9. Final visual acuity related to the presence of corneal incision suture

	Final visual acuity		Total	p-value*
	Worse than 20/100	Above 20/100		
Suture (+)	6	11	17	0.903
Suture (-)	6	12	18	
Total	12	23	35	

*Pearson chi-square test.

Table 10. Final visual acuity related to the presence of posterior capsule rupture

	Final visual acuity		Total	p-value*
	Worse than 20/100	Above 20/100		
Rupture (+)	2	5	7	0.722
Rupture (-)	10	18	28	
Total	12	23	35	

*Pearson chi-square test.

치료 기간 중에 배양검사를 시행 하지 않았던 경우가 7안 (20%)이었고, 배양검사를 하였으나 균 동정이 되지 않은 경우는 9안(25.7%)이었으며, 균 동정이 된 경우는 19안 (54.3%)이었다. 균 동정이 된 19안 중 그람 양성균이 12안 (63.2%), 음성균이 7안(36.8%)에서 동정되었다. 균배양이 된 경우 *Staphylococcus epidermidis*를 포함한 응고효소 음성성 *staphylococcus*종이 7안으로 가장 많은 것으로 나타났다(Table 6). 원인균의 그람 염색의 차이가 최종시력에 미치는 통계적 유의성은 없었다($p=0.829$)(Table 7). 응고효소 음성성 *staphylococcus*종이 동정되었던 증례들에 대하여 조사한 결과 ciprofloxacin에 감수성이 있는 경우가 3안(42.9%), 저항성이 있는 경우가 4안(57.1%)이었으며 저항성 여부에 의한 시력예후 차이는 유의하지 않았다($p=0.714$). Oxacillin에 감수성이 있는 경우가 2안(28.6%), 저항성이 있는 경우가 5안(71.4%)이었고 이는 시력예후에 영향을 주지 않았다($p=0.439$). 모든 경우에서 vancomycin에 대해

서는 감수성이 있었다.

백내장 수술 시 이측부 투명각막절개를 한 경우가 32안 (91.4%)으로 가장 많았고, 상측부 윤부각막절개를 한 경우가 2안(5.7%)이었으며, 공막터널절개술을 시행한 경우가 1안(2.9%)이었다. 수술 시 절개방법에 따르는 최종시력의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($p=1.00$)(Table 8).

백내장 수술 시 절개부위에 봉합을 시행한 경우는 17안 (48.6%)이었으며, 봉합을 시행하지 않은 경우가 18안 (51.4%)이었고, 절개부위의 봉합의 유무에 따른 최종시력의 차이는 없었다($p=0.903$)(Table 9).

백내장 수술 후 낭파열이 있었던 경우는 7안(20%)이었으며, 없었던 경우는 28안(80%)이었으며, 후낭파열의 유무에 따른 최종시력은 유의한 차이를 보이지는 않았다 ($p=0.722$)(Table 10).

본원으로 전원 된 29안 중, 술자의 전문의 취득 후 안내염의 발생까지의 기간이 10년 미만인 경우는 10안(34.5%)

Table 11. Final visual acuity related to the experience of the surgeon among the referred cases

	Final visual acuity		Total	p-value*
	Worse than 20/100	Above 20/100		
Shorter than 10 years	4	6	6	0.913
10 years or longer	8	11	19	
Total	12	17	29	

*Pearson chi-square test.

이었으며, 10년 이상인 경우는 19안(65.5%)으로 조사되었으나 전문의 취득 후의 기간이 최종시력예후에 미치는 통계학적 유의성은 없었다($p=0.913$)(Table 11).

고찰

백내장 수술 후 안내염은 빈도는 낮으나 염증파급 및 조직손상이 심하여 일단 발생하면 적절한 치료에도 불구하고 약 53% 환자만이 20/40 이상의 시력을 얻을 수 있는 것으로 Endophthalmitis Vitrectomy Study (EVS)에서 알려졌다.³ 좋은 치료 결과를 얻기 위해서는 빠르고 정확한 진단이 필요하며 적절한 치료를 하여 안내 조직의 손상을 최소화해야 한다. 안내염의 최종 예후에 영향을 주는 인자로는 일반적으로 초진시력, 배양검사상 양성, 원인균의 병원성, 후낭이 파열된 경우, 유리체절제술 유무 등이 알려졌다.^{3,4} 하지만 영향을 미치는 인자들이 연구에 따라 다른 관계로 혼란이 되고 있고 위험 인자를 가지고 있는 환자들에 대하여 더욱 주의를 기울여야 한다.

전신질환이 있는 경우에는 치료의 반응이 늦고 안내염 발생의 진행이 더 빠를 수 있으나 본 연구에서 시행한 결과는 당뇨 유무가 최종시력에 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났으며 다른 연구에서도 통계적으로 차이가 없다고 보고되었다.⁵

안내염의 진단 당시의 시력이 좋은 경우에 최종시력이 좋은 결과를 보인다는 연구들이 있으나,^{6,7} 본 연구에서는 초기 시력이 최종시력에 통계적으로 유의한 영향을 주지 못하는 것으로 나타났으며, 이는 시력이 전방의 염증이나 유리체 혼탁, 망막의 손상 등에 종합적으로 영향을 받기 때문이며, 치료 후 시력저하의 직접적인 원인이 되는 망막의 손상을 절대적으로 반영하지 못하기 때문으로 생각한다. 그러므로 초기 상태를 파악하기 위해서는 시력뿐만 아니라 면밀한 세극등 검사 및 안저 검사가 필요할 것으로 생각한다.

본 연구에서는 백내장 수술 후 안내염 진단까지의 기간이 7일 이내와 8일 이상일 때 각각의 최종시력은 통계학적인 차이가 없었다. 이전의 연구에서는 진단시기와 치료시기가 빠를수록 예후가 좋은 것으로 알려졌다.⁸ 이는 안내염의 경과가 빠를수록 진단 시기가 일러 치료가 빨리 시작되는

장점이 있으나, 병원성이 높은 경우가 많기 때문에 최종적으로 진단이 늦은 경우와 최종시력의 차이가 크지 않은 것으로 생각한다.

백내장 후 발생한 안내염에서 유리체절제술의 효과 및 그 시기에 대해서는 아직도 논란이 많은 상태이다. 유리체절제술을 시행하면 유리체 검체를 얻을 수 있으며 감염균 및 독소를 제거할 수 있으며, 유리체 혼탁 및 견인 유리체막을 제거할 수 있는 장점은 있으나 수술 자체의 위험성이 존재하기 때문에 항상 시행될 수는 없다.⁹ 치료 경과 중의 유리체절제술은 일부 연구에서는 초기 유리체절제술이 초기 시력이 광각 이하인 군에서 효과적이었다는 결과가 있으나,³ 일부 연구에서는 예후가 오히려 불량했다는 보고가 있다.¹⁰ 본 연구에서는 진단 당시의 시력이 안전수치 이하이거나, 안저소견이 확인되지 않을 만큼 전방 축농 또는 유리체 혼탁이 심한 경우, 유리체강내 항생제 주사 이후에도 증상 및 시력의 호전이 없는 경우에 시행하였는데, 치료 기간 중 유리체강내 항생제 주사만 시행한 경우는 5예 모두 20/100 이상의 시력을 보였으나, 유리체절제술을 추가로 시행한 군에서는 60%만이 20/100 이상의 시력을 보였으며 결과적으로 치료 경과 중 유리체절제술이 최종 시력의 예후에 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이는 유리체절제술을 시행한 군에서는 초기 임상경과가 나쁜 환자가 많이 포함되어 있어서 나타난 결과로 생각한다. 진단으로부터 유리체절제술 사이의 기간에 대한 다른 연구에서 Laatikainen and Tarkkanen¹¹은 증상발현 24시간 이내에 초기 유리체절제술이 최종시력이 좋다고 하였으며 이는 시야확보가 쉬워 수술을 시행하는데 용이하기 때문으로 생각하였다. 하지만 본 연구에서 시행한 결과는 7일 이내에 시행한 군과 8일 이상이 지나서 수술한 경우 최종 시력의 차이는 없는 것으로 나타났다.

백내장 수술 후 발생한 안내염의 경우 원인균 동정의 유무가 최종시력 예후에 영향을 끼치며 감염균의 동정을 통하여 적절한 항생제 치료가 안내염치료에 중요한 역할을 하는 것으로 알려졌다.^{12,13} 안내염의 원인균으로는 그람양성균이 그람음성균에 비해 흔하며, 그 중 *Staphylococcus* 종과 *Streptococcus* 종의 감염이 흔한 것으로 기존 연구에서 알려졌다.³ 본 연구에서도 *Staphylococcus epidermidis*

를 비롯한 응고효소음성 *staphylococcus*종이 원인균으로 가장 많이 동정되었다. 원인균이 그람양성균인 경우에 비하여 그람 음성균일 때 안내염의 진행이 빠르고 불량하다는 연구 결과가 있다.^{12,13} 하지만 본 연구에서는 원인균의 그람 염색 유무가 최종시력에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 대상 환자 수가 적고 경험적으로 유리체강내 항생제를 vancomycin과 ceftazidime을 병용하여 감염균에 무관하게 그람양성균 및 그람음성균 모두에 대하여 효과적으로 감수성을 가졌기 때문으로 생각한다. 다른 연구에 의하면 그람 양성균의 항생제에 대한 내성률은 ciprofloxacin에 대하여 50%, oxacillin에 대하여 73%로 높게 보고되었는데 이는 본 연구에서의 결과와 유사하였다.¹⁴ 감염균의 ciprofloxacin 및 oxacillin에 대한 내성 유무는 시력 예후에 영향을 미치지 않는다는 유리체강내 항생제로서 감염균에 대하여 100%의 감수성을 보인 vancomycin을 사용한 것이 그 원인으로 생각한다.

백내장 수술 시 절개방법이 술후 안내염의 발생에 영향을 준다는 연구 결과들이 있다. Taban et al¹⁵에 의하면 안내염의 발생이 과거 10년 전보다 증가하였다고 하였으며 그 원인으로 절개방법이 투명각막절개로 변화하면서 발생률에 영향을 주었을 것이라고 하였고, 다른 연구에서 좌안에 투명각막절개를 시행한 경우 이측 절개시 아래쪽 전방천자 부위를 통하여 눈물막이나 눈꺼풀의 균이 노출될 가능성이 많아 안내염의 발생률이 높다는 의견이 있다.¹⁶ 본 연구에서는 이측 투명각막절개, 상측 윤부절개, 각공막절개의 수술 방법의 차이가 통계적으로 최종 시력에 영향을 미치지 않았다. 본 연구에서는 백내장 수술 시 절개 부위의 봉합 유무가 술후 안내염의 최종시력에 미치는 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 수술 중 수정체 후낭 파열은 최종시력예후를 불량하게 하는 하나의 인자로 잘 알려졌다.^{3,7} 이는 염증의 파급기회가 후낭 파열이 없는 경우보다 더 큰 것이 원인으로 생각되나 본 연구에서는 후낭 파열 유무가 최종시력에 미치는 영향이 없는 것으로 나타났다. 백내장 수술 시 절개방법의 차이와 절개 부위의 봉합 유무, 후낭 파열 유무가 수술 이후에 외인성 병원균에 대한 노출을 변화시켜 안내염의 발생률을 감소시킬 수는 있을 것이라 생각되나, 안내염의 발생 이후 최종시력에 미치는 영향은 없었다.

백내장 수술 후 안내염의 최종시력에 미치는 술자의 경험에 대한 연구는 국내에서 발표된 적이 없었는데, 본 연구에서 타 병원에서 전원된 경우 중 전문의 경력이 10년 미만인 경우와 10년 이상으로 분류하였을 때 그 차이가 최종시력에 미치는 영향은 없는 것으로 나타났다. 이는 술자의 경험이 일단 발생한 안내염의 치료경과에 따르는 시력 예후

에는 영향이 없는 것으로 생각한다.

결과적으로 백내장 수술 시행 시 발생한 안내염에 대하여 어떠한 단일 인자도 환자의 최종시력에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않는다는 결론을 내었다. 이는 감염성 안내염의 경과에 영향을 미치는 단일인자의 통계적 유의성을 증명하기에는 증거가 적고, 여러 인자가 복잡하게 연관되어 있기 때문으로 생각하며, 추후 대규모의 환자를 포함하는 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각한다.

REFERENCES

- 1) Kim JH. Infectious endophthalmitis, Cataract. 1st ed. Seoul: Il Jo Kak, v. 1. 2002;264-72.
- 2) Chung SE, Ham DI. Visual prognosis of culture-proven bacterial endophthalmitis. J Korean Ophthalmol Soc 2006;47:1292-7.
- 3) 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.
- 4) Yoo SJ, Cho SW, Kim JW. Clinical analysis of posttraumatic endophthalmitis. J Korean Ophthalmol Soc 2004;45:69-78.
- 5) Lee SB, Han JW, Chung SK, Baek NH. Factors associated with visual outcomes of postoperative endophthalmitis following cataract surgery. J Korean Ophthalmol Soc 2005;46:1618-23.
- 6) Wong TY, Chee SP. The epidemiology of acute endophthalmitis after cataract surgery in an asian population. Ophthalmology 2004;111:699-705.
- 7) Bohigian GM, Olk RJ. Factors associated with a poor visual result in endophthalmitis. Am J Ophthalmol 1986;101:332-41.
- 8) Jung JY, Ko BY, Kim BY. Factors associated with a poor visual result in acute endophthalmitis after cataract surgery. J Korean Ophthalmol Soc 2008;49:1242-7.
- 9) Doft BH, Kelsey SF, Wisniewski S, et al. Treatment of endophthalmitis after cataract extraction. Retina 1994;14:297-304.
- 10) Choi GJ, Yoon GJ, Na KS. Clinical observation on postoperative endophthalmitis following cataract surgery. J Korean Ophthalmol Soc 1996;37:961-6.
- 11) Laatikainen L, Tarkkanen A. Early vitrectomy in the treatment of post-operative purulent endophthalmitis. Acta Ophthalmol 1987; 65:455-60.
- 12) Kim SH, Kim JS. A case of agrobacterium radiobacter endophthalmitis following cataract surgery. J Korean Ophthalmol Soc 2001;42:1117-21.
- 13) Johnson MW, Doft BH, Kelsey SF, et al. The Endophthalmitis Vitrectomy Study. Relationship between clinical presentation and microbiologic spectrum. Ophthalmology 1997;104:261-72.
- 14) Lee NE, Park JM. Clinical results of bacterial endophthalmitis: bacterial culture and visual acuity outcomes. J Korean Ophthalmol Soc 2011;52:1173-81.
- 15) Taban M, Behrens A, Newcomb RL, et al. Acute endophthalmitis following cataract surgery: a systematic review of the literature. Arch Ophthalmol 2005;123:613-20.
- 16) Soriano ES, Nishi M. Endophthalmitis: incidence and prevention. Curr Opin Ophthalmol 2005;16:65-70.

=ABSTRACT=

Factors Affecting Final Visual Acuity in Infectious Endophthalmitis Following Cataract Surgery

Kyung Tae Kang, MD, Kwang Soo Kim, MD, PhD, Yu Cheol Kim, MD

Department of Ophthalmology, Keimyung University Dongsan Medical Center, Keimyung University School of Medicine, Daegu, Korea

Purpose: To evaluate the factors affecting the clinical outcome and final visual acuity in patients with infectious endophthalmitis following cataract surgery.

Methods: In this study, 35 patients who were diagnosed with endophthalmitis following cataract surgery from 2003 to 2012 were retrospectively analyzed. To evaluate factors affecting final visual acuity, the following were investigated: initial visual acuity, presence of diabetes mellitus, onset of endophthalmitis after the cataract surgery, performance of vitrectomy, duration between diagnosis and vitrectomy, presence of culture and results of bacterial cultures, type of corneal incision, presence of suture on corneal incision, presence of posterior capsule rupture, and surgeon's experience in referred cases.

Results: Intravitreal antibiotic injection was given in all 35 cases, and vitrectomy was additionally performed in 30 of the cases. Statistically, none of the initially investigated factors affected final visual acuity. Coagulase-negative staphylococci including *staphylococcus epidermidis* were the most common organisms isolated during the study period.

Conclusions: No single factor investigated significantly affected the final visual acuity in postoperative endophthalmitis following cataract surgery.

J Korean Ophthalmol Soc 2013;54(7):1025-1031

Key Words: Bacterial culture, Cataract surgery, Postoperative endophthalmitis

Address reprint requests to **Yu Cheol Kim, MD**
Department of Ophthalmology, Keimyung University Dongsan Medical Center
#56 Dalseong-ro, Jung-gu, Daegu 700-712, Korea
Tel: 82-53-250-8026, Fax: 82-53-250-7705, E-mail: eyedr@dsmc.or.kr