

= 증례보고 =

## 백내장 수술 후 서로 다른 임상 양상을 보인 스테노트로포모나스 말토피리아 안내염 2예

정지원 · 강행구 · 진희승

인하대학교 의과대학 안과학교실

**목적:** 백내장 수술 후 발생한 *Stenotrophomonas maltophilia*에 의한 안내염의 서로 다른 임상경과를 경험하여 보고하고자 한다.

**증례요약:** 당뇨병 등의 과거력이 있는 73세 남자가 백내장 수술 후 2주 뒤 심한 안구 통증으로 내원하여 안내염으로 진단받고 유리체절제술을 시행 받았다. 방수, 유리체강 내 흡인물 세균배양검사서 *S. maltophilia*가 검출되었다. 수술 후 1개월 뒤 시력은 20/20으로 호전되었으며 재발은 없었다. 특히 병력 없는 61세 여자가 동일 병원에서 백내장 수술 후 1개월 뒤 포도막염 의증으로 의뢰되어 시행한 방수 세균배양검사서 같은 균이 배양되었고 3주 뒤 *Aspergillus fumigatus*가 검출되어 국소 항진균제 치료도 함께 시행하였다. 3개월 뒤 시력은 20/25까지 호전되었다.

**결론:** *S. maltophilia*는 주로 기회감염균으로 알려져 있으나 최근 오염된 수술기구 및 세척액을 통해 유입, 백내장 수술 후 발생한 안내염의 원인균으로 보고되고 있다. 본 증례들은 동일 병원에서 백내장 수술 후 발생한 경우로 증례 간의 임상양상의 차이를 보여 기존의 보고들과 비교, 고찰하였다.

〈대한안과학회지 2012;53(1):161-167〉

백내장 수술 후 안내염의 발생은 0.07-0.13%로 보고되고 있으며 수술 후 시력을 위협하는 치명적인 합병증이다.<sup>1</sup> 백내장 수술 후 발생하는 안내염 중에서 균이 동정된 경우는 44-75%로 보고되고 있으며<sup>2</sup> 그 중 *Staphylococcus epidermidis*가 가장 흔한 원인균이다. 일반적으로 그람음성균에 의한 감염은 빈도가 낮은 편으로(6%) 시력 예후가 좋지 않으며 진균의 경우는 더욱 예후가 불량한 것으로 알려져 있다. 백내장 수술 후 발생한 안내염은 절개창을 통한 상재균의 감염과 수술 시 외부에서 드물게 유입되는 병원균에 의한 감염으로 나눌 수 있다. 흔히 알려진 원인균은 환자의 결막과 안검 등에 군집을 이루고 있는 상재균이 대부분을 차지하지만 드물게 수술 장비, 수술 도구, 안구 세척액 등 외부에서 유입된 병원균이 수술 절개창을 통해 안내염을 일으킬 수도 있으며 이 경우는 면역 저하가 없는, 같은 오염원에 노출된 건강한 환자들에서 동시에 병원 감염

을 일으킬 수 있다.

*Stenotrophomonas maltophilia* (*S. maltophilia*)는 플라스티크, 유리 등에 잘 부착하여 군집을 형성하는 특징이 있어 병원 감염을 일으키는 주 원인균으로 토양, 물 등의 환경에서 검출되는 운동성이 있는 호기성 그람 음성균이다.<sup>3</sup> 이 균은 주로 전반적으로 면역력이 저하된 환자들에서 발생하는 기회 감염으로 알려져 있었으나 안과 영역에서는 안구 표면 방어 기전의 손상을 가지고 있는 환자들에서 각막염, 결막염, 누낭염, 안와 봉와직염 등의 형태로 주로 보고되었고 Gancyclovir implant를 갖고 있던 후천성 면역결핍증 환자에서 처음 이 균에 의한 안내염 발생이 보고되었다.<sup>4</sup> 이후 백내장 수술 후 이 균에 의한 안내염 증례가 최근 보고되었고<sup>5-9</sup> Horster et al<sup>10</sup>은 독일에서 2일간 백내장 수술을 시행 받은 환자 중 26명이 수술 후 2일 이내에 이 균에 의해 안내염이 발생하여 그 증례들에 대한 역학 조사를 보고하였다. 국내에서는 경과관찰이 중단되었던 백내장 수술 후 발생한 안내염 1예만이 보고되어 있다.<sup>11</sup>

본 논문의 증례들은 동일 병원에서 백내장 수술 후 발생한 *Stenotrophomonas maltophilia* 안내염으로 증례 간의 임상양상의 현저한 차이를 보여 기존의 보고들과 비교, 고찰하였다. 특히 진균(*Aspergillus*)과 복합감염을 보인 1예를 처음으로 보고하고자 한다.

■ 접수 일: 2011년 6월 14일 ■ 심사통과일: 2011년 7월 16일  
■ 게재허가일: 2011년 11월 18일

■ 책임저자: 진희승

인천시 중구 신흥동 3가 7-206

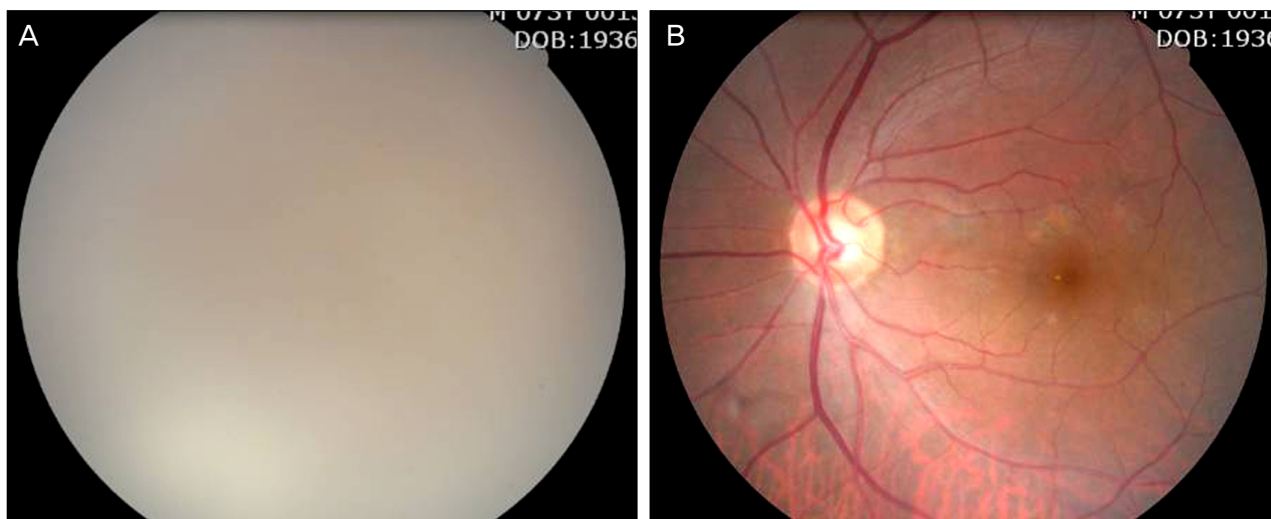
인하대학교병원 안과

Tel: 032-890-3408, Fax: 032-890-2403

E-mail: hschin@inha.ac.kr

\* 본 논문의 요지는 2011년 대한안과학회 제105회 학술대회에서 포스터로 발표되었음.

\* 이 논문은 인하대학교의 지원에 의해 연구되었습니다.



**Figure 1.** (A) Initial Fundus photographs are not visible fundus details due to media opacity in the right eye (B) Normal fundus in the left eye.

## 증례보고

### 증례 1

당뇨병과 고혈압, 폐섬유증을 갖고 있는 73세 남자환자가 개인병원에서 우안 백내장 수술 후 2주 뒤부터 발생한 심한 안구 통증과 갑작스런 시력저하를 주소로 내원하였다. 수술 당시 후낭 파열 이외에 특이소견은 없었다. 내원 당시 시력은 안전수동이었고 각막의 심한 부종과 전방의 다수의 염증세포와 짙은 피브린막이 관찰되었다. 안저는 보이지 않았으며(Fig. 1) 안구초음파검사에서 유리체 혼탁이 관찰되었다. 환자는 임상적으로 수술 후 발생한 감염성 안내염을 진단받고 입원하였다. 입원 시 전방천자를 시행하여 채취한 방수로 세균배양 검사를 의뢰하였고 유리체강 내 약물 주사술(vancomycin 1.0 mg/0.1 ml, ceftazidime 2.0 mg/0.1 ml, dexamethasone 0.5 mg/0.1 ml)과 함께 국소 점안제(moxifloxacin, prednisolone, atropine)와 전신 항생제 투여(ceftazidime, isepamicin)를 시작하였다. 환자 증상 및 소견의 호전이 없어 입원 3일 뒤 유리체절제술을 시행하였다. 수술 시 기존에 시행한 봉합되지 않은 공막터널이 확인되었고 전반적인 두꺼운 유리체 혼탁과 혼탁을 제거한 뒤 다수의 망막 출혈과 염증성 막이 관찰되었다. 유리체강 내 흡인물을 채취하여 세균배양 검사를 시행하였으며 유리체강 내 주사술을 시행하였다. 비교적 수술 후 지연되어 증상이 발생하였고 발병 후 증상 및 임상양상이 심하고 빠르게 진행되었으며 경험적 치료에 반응이 없었다는 점에서 진균 감염이 의심되어 유리체절제술 후 2일 뒤에 유리체강 내 amphotericin 주사술을 1회 추가로 시행하였다. 2일 뒤 이전에 시행한 세균 배양 검

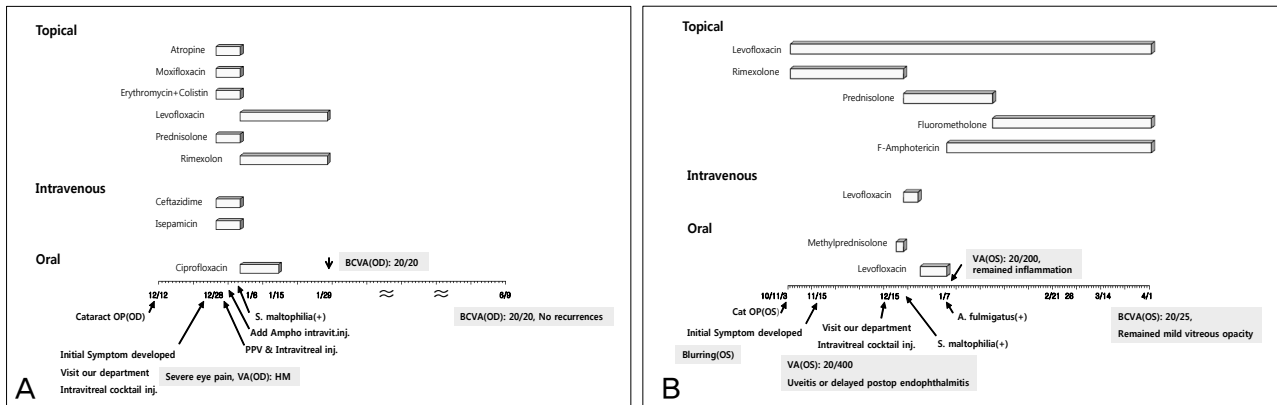
Antibiotic	Case 1	Case 2
Amikacin	S	*
Ampicillin	*	R
Cefepime	R	R
Cefotaxime	R	R
Ceftazidime	S	I
Ciprofloxacin	S	*
Gentamicin	R	R
Imipenem	R	R
Piperacillin	R	R
TMP/SMX	R	R
Levofloxacin	S	S

**Figure 2.** *In vitro* antibiotic sensitivities of *Stenotrophomonas maltophilia* in Case 1, 2. S = sensitive; R = resistant.

사에서 *Stenotrophomonas maltophilia*가 확인되었다. 유리체절제술 후 시력 및 증상 호전이 보여 술 후 4일째 항생제감수성결과를 참고하여(Fig. 2) ciprofloxacin 경구 복용으로 교체하여 퇴원하였다. 10일 뒤 항생제 복용은 중단하였고 1개월 뒤 경과관찰에서 우안 최대교정시력은 20/20이었으며, 5개월 뒤 시력은 유지되었으며 재발은 없었다(Fig. 3A).

### 증례 2

과거 병력이 없는 61세 여자환자가 첫 증례와 동일 병원에서 좌안 백내장 수술을 시행하였다. 수술 후 잘 보였던 환자는 12일 뒤 좌안에 무언가 낀 듯한 증상을 느꼈고 수술 후 약 1개월 뒤 증상이 조금씩 심해져 수술을 시행한 병원을 방문하여 포도막염 의증으로 안약 처방을 받았다. 1주일 뒤 증상이 심해져 환자는 본원으로 의뢰되었다. 내원 당시



**Figure 3.** Time course of the clinical course and treatment (A) Case 1 (B) Case 2. Cat OP = cataract operation; Inj. = injection; PPV = pars plana vitrectomy; VA = visual acuity; BCVA = best corrected visual acuity; HM = hand motion; F-Amphotericin = fortified amphotericin.

좌안 시력 20/400로 측정되었고 각막의 경한 부종, 전방 내 정도의 피브린 막, 염증세포(4+), 경한 유리체 혼탁이 관찰되었다. 좌안 포도막염 의심하에 국소 항생제 및 스테로이드 점안(levofloxacin, rimexolone)만 시작하기로 하였다. 만성적으로 지연되어 나타난 경한 양상의 안내염 가능성을 배제할 수 없어 전방천자를 시행하여 채취한 방수를 세균배양검사에 의뢰하였다. 2일 뒤 외래에서 시력은 안전수지변별로 감소, 염증은 증가되어 스테로이드(methylprednisolone) 경구 복용을 시작하고 유리체강내 주사술(vancomycin 1.0 mg/0.1 ml, ceftazidime 2.0 mg/0.1 ml, dexamethasone 0.5 mg/0.1 ml)을 시행하였다.

3일 뒤 세균배양검사에서 *Stenotrophomonas maltophilia*가 확인되었다. 환자는 입원하여 항생제감수성 결과를 참고하여(Fig. 2) levofloxacin 500 mg 정맥 주사를 시작하였고 스테로이드 복용은 중단하였다. 세균배양검사 결과에 따른 치료를 시작한지 1주일 뒤 전방의 염증성 막은 없어졌고 염증세포와 유리체 혼탁 소견만 남은 상태로 나안 시력 20/400까지 호전되어 경구 levofloxacin 500 mg qd로 교체하여 퇴원하였다. 10일 뒤 좌안 나안 시력 20/200, 경한 유리체 혼탁은 계속 남아있었고 방수로 세균배양검사 시 같이 시행하였던 진균배양검사에서 *Aspergillus fumigatus* 양성이 검출되었다. 환자의 임상양상 및 소견이 항생제 사용 후 호전되었으나 이후 시력 변화 없고 지속적으로 유리체 혼탁과 전방에 염증세포가 남아있어 진균감염 가능성을 완전히 배제할 수 없어 fortified amphotericin 2시간마다 사용하기 시작하였다. 2주 뒤 나안 시력이 20/200에서 20/50으로 호전되었고 전방의 염증세포도 없어졌다. 국소 점안제(levofloxacin, fortified amphotericin)는 6시간마다 점안 유지하였고 자주 경과관찰을 시행하기로 하였다. 약 3개월 뒤 좌안 시력은 20/25까지 호전되었고 안저검사에서 경미

한 유리체 혼탁만 남아 있는 상태로 현재 국소 점안제 사용을 중단하고 경과관찰 중이다(Fig. 3B).

## 고 찰

*Stenotrophomonas maltophilia*는 빈도는 적으나 임상 검체에서 *Pseudomonas*계열 중 *P. aeruginosa* 다음으로 많이 검출되는 세균으로 Davin-Regli et al<sup>12</sup>의 보고에 따르면 검출 증례가 1990년대에 들어서면서 3년간 3배 이상 그 수가 증가하였다고 보고하였다. 이는 주로 면역 결핍환자, 수술을 받은 환자, 전신적으로 쇠약하거나 장기간 항생제를 사용한 환자 등에서 기회감염을 일으키는 균주로 주요 전신 장기에 심각한 감염을 유발할 수 있는 것으로 알려져 있다.<sup>13,14</sup> 또한 이 균은 *Pseudomonas*, *Acinetobacter*와 같은 다른 비발효성 그람음성균과 함께 최근 다약제 내성을 보여 치료에 어려움을 주는 균이기도 하다.<sup>15</sup>

본 논문의 두 증례는 동일 병원에서 백내장 수술 후 발생한 *Stenotrophomonas maltophilia* 안내염으로 균주의 종류, 백내장 수술 후 발생한 점, 공통 오염원(수술장비, 수술 도구, 안구 세척액 등)에 상재하던 균이 주기적으로 병원성을 획득하여 감염을 유발했을 가능성이 높은 공통점이 있다. 그럼에도 본 두 증례 사이에는 현저한 임상양상의 차이를 보였다. 감염의 발생 시기와 정도, 임상양상을 결정하는 것은 오염균의 수와 그 균의 병원성, 안구 내 장벽의 견고성, 환자의 면역 상태로 알려져 있다. 증례 1의 경우 당뇨병, 고혈압, 폐섬유증 등 감염에 취약할 수 있는 전신 질환을 갖고 있었으며 수술 중 후낭 파열이 발생하였고 공막 터널을 봉합하지 않아 안구 내 장벽의 견고성에 문제가 발생했다. 그럼에도 증상 발현이 2주로 비교적 늦었던 것은 *Stenotrophomonas maltophilia* 균주의 비교적 낮은 병원력

**Table 1.** Characteristics in *Stenotrophomonas maltophilia* endophthalmitis after cataract surgery in case and case series

Author (year)	Country	Case number	Sex/Age	Underlying disease	Primary operation	Intraoperative event	Beginning of symptoms (days)	Initial symptoms	Initial PPV	Total Treatment	Recurrence (time to recurrence) (days)	Initial, Final Visual acuity
Kaiser et al <sup>5</sup> (1997)	USA	1	F/76	None	Cataract extraction	Uneventful	6	Pain, Vision loss	PPV	Medical + surgical (PPV)	Yes (42)	20/60 → 20/20
Chaudhry et al <sup>6</sup> (2000)	USA	1	F/80	None	Phaco c IOL	Uneventful (Remnant lens material)	14	Pain, Vision loss	No	Medical + surgical (PPV)	Yes (21)	HM → 20/50
		2	F/70	None	Phaco c IOL	Uneventful (Remnant lens material)	26	Pain, Redness	No	Medical	No	HM → 20/30
		3	M/46	None	ECCE c PCL	Uneventful (Remnant lens material)	6	Pain	No	Medical + surgical (PPV)	Yes (42)	20/200 → 20/30
		4	M/48	None	ECCE c PCL	Uneventful	5	Increased inflammation, No pain	PPV	Medical + surgical (PPV)	Yes (7)	LP+ → 20/400 (CME)
Horio et al <sup>7</sup> (2000)	Japan	1	F/68	DM	Phaco c IOL, Use of Iris retractor	Uneventful	5	Increased inflammation, No pain	PPV, IOL removal	Medical + surgical (PPV)	No	* → CF (DMR, T-RD)
		2	M/74	DM DMN (Hemodialysis)	Phaco c IOL	Uneventful	3	Increased inflammation, No pain	PPV, IOL removal	Medical + surgical (PPV)	No	20/100 → 20/60
Seong et al <sup>11</sup> (2001)	Korea	1	F/77	None	Phaco c IOL	Uneventful	5	Pain, Vision loss	No	Medical (PPV refuse)	Yes (10)	HM → follow up loss
Benian et al <sup>8</sup> (2002)	Turkey	1	M/60	None	Phaco c IOL	Post. capsule rupture	5	Ocular irritation, Blurring	No	Medical	Yes (14)	HM → 20/20
		2	M/60	DM, HTN	Phaco c IOL	Uneventful	7	Pain, Blurring	No	Medical	No	20/60 → 20/20
Karakurt et al <sup>9</sup> (2006)	Turkey	1	F/69	DM	Phaco c IOL	Uneventful	19	Pain, Vision loss	No	Medical	No	LP → 20/30
		2	F/62	RA (MTX Tx)	Phaco c IOL	Uneventful	9	Vision loss	No	Medical	No	HM → 20/20
		3	M/78	None	Phaco c IOL	Uneventful	4	Vision loss	No	Medical	No	LP → 20/100
		4	M/62	None	Phaco c IOL	Post. capsule rupture	1	Increased inflammation, No pain	No	Medical	No	HM → 20/400
		5	M/54	None	Phaco c IOL	Uneventful	3	Vision loss	No	Medical + surgical (PPV)	Yes (34)	HM → 20/100 (T-RD)
		6	M/71	None	ECCE+Trabe+ PPV (d/t Dropped of lens)	Post. capsule rupture	1	Increased inflammation, No pain	No	Medical	No	LP → CF (Glaucomatous optic atrophy)
Jung et al <sup>1</sup> (2012)	Korea	1	M/73	DM, HTN, Pul. fibrosis	Phaco c IOL	Post. capsule rupture, Unsutured scleral incision	14	Severe pain	PPV	Medical + surgical (PPV)	No	HM → 20/20
		2	F/61	None	Phaco c IOL	Uneventful	Insidious (12 ~ 30)	Blurring	No	Medical	No	20/40 → 20/25
Horster et al <sup>10</sup> (2009)	Germany	26 cases	Female (69%)	DM (27%)	Cataract surgery	*	2	*	PPV (81%)	Recurrence (7.7%)	Final VA ≥20/100 (80%) ≥20/40 (54%)	
Mean age 74.6 (39 ~ 89)												

DMN = diabetic nephropathy; MTX = methotrexate; Phaco c IOL = phacoemulsification with intraocular lens implantation; ECCE c PCL implantation = extracapsular cataract extraction with posterior chamber lens implantation; Trabe = trabeculectomy; PPV = pars plana vitrectomy; VA = visual acuity; LP = light perception; HM = hand motion; CF = count fingers.

\*Not mentioned in the literature, †Cases in this report.

때문이었던 것으로 판단되며 위험인자를 가지고 있었기에 증례 2와 비교 시에는 병의 진행이 빠른 편이었고 발병 후 증상 및 소견이 심하게 진행되었던 것으로 판단된다. 증례 2의 경우 다른 위험요인이 없었고 안구 통증, 심한 결막 충혈 등 뚜렷한 안내염 증상 없이 경한 전방 내 염증이 수술 후 1개월까지 유지되어 포도막염 의심 하에 본원으로 의뢰되었다. 광범위 항생제의 사용이 항생제 내성이 높은 균주의 감염을 일으키고 스테로이드 점안제의 사용이 안구의 국소 면역력을 저하시킬 수 있다 보고에 비추어<sup>16,17</sup> 증례 2의 경우 병원력이 낮은 균이 오염원으로부터 안구 내 유입된 이후 지속적 점안액(항생제, 스테로이드)의 사용으로 국소 면역력이 저하된 상태에서 병원성을 획득하여 이 균에 의해 안내염이 발생한 것으로 판단된다.

또한 증례 2에서는 토양, 건조 등 환경에서 존재하고 결막낭의 상재 균주의 하나로도 알려져 있는 *Aspergillus fumigatus* 복합감염이 진균배양에서 확인되었다. *Aspergillus*에 의한 안내염의 대부분은 내인성 급성 안구 염증으로 특징적인 황반부 맥락막막 병변을 만들 수 있는 것으로 알려져 있으나<sup>18</sup> 백내장 수술, 안구 외상, 각막 이식 후 드물게 외인성 안내염 발생이 보고되기도 한다.<sup>19,20</sup> 수술 후 지연되어 치료에 잘 반응하지 않는 염증이 지속되면 의심해 볼 필요가 있는 병원균 중 하나이다.<sup>21</sup> 치료 및 예후는 보고마다 차이가 있으나 유리체강 내 혹은 국소 점안 경구용 항진균제 치료를 시도해 볼 수 있고 적극적인 유리체절제술 및 인공수정체 제거술 등을 시행했을 때 예후가 비교적 좋았다는 보고들도 있다.<sup>22</sup> *S. maltophilia*는 다른 병원균과 복합 감염 형태로 검출되는 경우가 종종 있다.<sup>23</sup> 그러나 증례 2와 같이 *A. fumigatus*와의 복합 감염은 한국에서 보고된 각막 궤양 1예가 유일하며 안내염에서는 본 증례가 처음이다.<sup>24,25</sup> 각막궤양의 증례처럼 진균 감염에 의해 임상양상이 심하게 악화되어가는 경향을 보이지는 않았으나 전방 및 유리체 염증이 항생제 치료 후 감소되는 경과를 보이다가 치료 2주 후에도 시력 20/200으로 변화 없고 전방 염증세포(+1) 및 지속적인 유리체 혼탁이 남아있어 진균 복합 감염을 배제하기 어려워 국소 항진균제를 사용하였다. 2주 뒤 시력은 20/50으로 호전되었고 전방 염증도 사라졌다.

*S. maltophilia*에 의한 안내염 증례는 백내장 수술 후 발생한 안내염이 대부분이며 본 논문의 두 증례까지 포함하여 18 증례가 보고되었다.<sup>4-11</sup> 이 증례들과 Horster et al<sup>10</sup>이 보고한 수술 시 사용한 안구 세척액 감염에 의한 26예를 포함하여 임상양상 및 치료, 예후에 대하여 정리하였다(Table 1).<sup>4-11</sup> 당뇨병과 수술 중 후낭 파열은 안내염 발생의 위험 인자로 작용할 수 있으며 7일 이내에 증상이 발생하는 경우가 61%에서 보고되었고 Horster et al<sup>10</sup>의 26예

는 모두 2일 이내 발생하였다. 대부분 급성 안내염으로 발생하지만 본 논문의 증례들과 같이 2주에서 1개월에 걸쳐 발생하는 경우도 28%이었다. 심한 안구 통증보다는 시력 저하, 안내 염증 증가로 발견되는 경우가 56%이고 균주의 비교적 낮은 병원력으로 진행 속도가 빠르지 않아 유리체절제술 등의 수술적 치료를 초기에 시행하는 경우는 28%로 비교적 낮았다. 그러나 최종적으로 수술적 치료가 필요하게 되는 경우가 44%, 재발하는 경우가 39%로 보고되고 있으며<sup>4-11</sup> 이는 항생제에 높은 내성과 국소 면역력 저하로 인하여 약물 치료만으로 균주 박멸이 어렵기 때문으로 생각된다. 또한 플라스틱, 유리 등에 잘 부착하여 군집화하는 특징이 있어 인공수정체가 균의 보존 역할을 하게 되므로 재발 가능성을 높이는 요인이 될 수 있다. Horster et al<sup>10</sup>의 26예에서 초기에 적극적으로 유리체절제술 치료(81%)를 시행하였고 재발한 경우가 7.7%로 적음을 보여주었다. 이는 수술적 균주 제거가 재발 방지에 도움이 될 수 있음을 보여주고 있다.

*S. maltophilia*에 의한 안내염은 통상적인 그람 음성균과 달리 치료 예후가 비교적 좋은 편으로 알려져 있고 증례들에서 최종 시력 0.2 이상이 67%, 0.5 이상이 50%로 보고된다. 이 중 녹내장, 당뇨망막병증, 망막박리 등 합병증 동반한 예를 제외하면 86%, 64%에 해당하며 endophthalmitis vitrectomy study (EVS)에서 보고한 안내염 환자의 56%, 50%와 비교하면 치료 예후가 좋은 편이다.<sup>15</sup> 또한 Horster et al<sup>10</sup>의 26예에서 초기 유리체절제술 시행 시 재발뿐만 아니라 최종 시력 예후도 80%, 54%로 좋음을 알 수 있다.<sup>10</sup>

*Stenotrophomonas maltophilia*는 제한된 수의 항생제에 서만 효과를 보여 penicillin, cephalosporin, imipenem과 같은 B-lactam계 약물에 대한 내성 기전과 aminoglycoside 계열의 약물에 대한 내성 기전이 잘 알려져 있고 이미 대부분의 균주가 3세대 cephalosporins, extended-spectrum penicillins, imipenem등에 내성을 보인다.<sup>26</sup> 백내장 수술 후 발생한 *Stenotrophomonas maltophilia* endophthalmitis의 치료는 전신 또는 국소 항생제 투여로 구성되며 trimethoprim-sulfamethoxazole (TMP-SMZ)과 fluoroquinolones의 전신 투여 시에 유리체내에서 적절한 bactericidal level을 보여주어 일차 치료제로 생각되었으나<sup>9</sup> 최근에는 이에 대한 내성을 보이는 균주에 대한 보고가 점차 늘어나고 있다.<sup>15</sup> Cystic fibrosis 환자들의 sputum에서 배양된 *S. maltophilia* 균주의 84%에서 TMP-SMZ에 내성을 보였고<sup>27</sup> 본 논문의 두 증례 역시 TMP-SMZ의 내성 균주에 의한 감염이었다(Fig. 2). 1990년 초반부터는 일차 선택제(drug of choice)로 알려져 있는 ciprofloxacin에 대한 내성이 생긴 균주가 보고되었으며 최근 개발된 새로운 quinolone 계열

항생제에 대해서도 점차 그 내성이 증가하고 있다.<sup>28</sup> *S. maltophilia*의 일부 균주에서는 *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacteriaceae*등과 같은 세균에 항생제에 대한 내성을 전달하는 것으로 보고되어 다른 균과 복합감염 발생 시에는 임상적으로 더 큰 문제를 야기할 수 있다.

결론적으로 *S. maltophilia*는 드물게 보고되는 안내염의 원인 균이다. 그러나 Miño de Kaspar et al<sup>29</sup>은 초음파유화술 및 유리체절제술 장비의 흡인액에서 가장 흔하게 배양되는 미생물로 보고하였고 따라서 이 균의 동정은 병원 감염의 가능성이 높다는 것을 고려하여야 한다. 즉, 이 균에 의한 감염은 환자의 안검, 결막 등의 상재균이 아니라 외부 오염원에 의한 균이라는 점을 수술을 시행하는 술자가 생각해야 하며 이는 동일 병원의 같은 오염원에 노출된 다수의 환자에게 동시 감염을 유발할 수 있다는 점에서 그 의미가 더 크다. 그러므로 이 균에 의한 감염이 발생하면 오염 균의 오염원에 대한 확인이 반드시 필요하며 같은 시기에 수술을 받은 다른 증례에 대하여 확인할 필요가 있겠다. 또한 원인이 될 수 있는 수술 도구 및 기계의 소독은 필수적이다. 안내염 발생 후 다른 안내염의 경우처럼 균 동정 전에 임상적 진단으로 경험적 항생제 치료를 적절히 시행해야 하며 항생제에 내성이 높은 균이므로 항생제 감수성 결과를 근간으로 한 치료로 대체해 가는 것이 중요하다. 그람 음성균임에도 비교적 예후가 좋은 임상경과를 나타내므로 적극적인 치료가 필요하며 약물 치료로 호전이 어려운 경우 비교적 조기에 유리체절제술을 시행하는 것이 재발빈도를 줄이고 보다 좋은 최종시력을 얻을 수 있음을 생각해야 하겠다.

## 참고문헌

- Kim JH. Infectious endophthalmitis, Cataract. 1st ed. Vol. 1. Seoul: Il Jo Kak, 2002;264-72.
- 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.
- Jucker BA, Harms H, Zehnder AJ. Adhesion of the positively charged bacterium *Stenotrophomonas* (*Xanthomonas*) *maltophilia* 70401 to glass and Teflon. J Bacteriol 1996;178:5472-9.
- Chen S, Stroh EM, Wald K, Jalkh A. *Xanthomonas maltophilia* endophthalmitis after implantation of sustained-release ganciclovir. Am J Ophthalmol 1992;114:772-3.
- Kaiser GM, Tso PC, Morris R, McCurdy D. *Xanthomonas maltophilia* endophthalmitis after cataract extraction. Am J Ophthalmol 1997;123:410-1.
- Chaudhry NA, Flynn HW Jr, Smiddy WE, Miller D. *Xanthomonas maltophilia* endophthalmitis after cataract surgery. Arch Ophthalmol 2000;118:572-5.
- Horio N, Horiguchi M, Murakami K, et al. *Stenotrophomonas maltophilia* endophthalmitis after intraocular lens implantation. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 2000;238:299-301.
- Benian O, Alimgil L, Erda N. Two cases of *Stenotrophomonas maltophilia* endophthalmitis. Ophthalmic Surg Lasers 2002;33:253-6.
- Karakurt A, Abdik O, Sengun A, et al. *Stenotrophomonas maltophilia* Endophthalmitis after cataract extraction. Ocul Immunol Inflamm 2006;14:41-6.
- Horster S, Bader L, Seybold U, et al. *Stenotrophomonas maltophilia* induced post-cataract-surgery endophthalmitis: Outbreak investigation and clinical courses of 26 patients. Infection 2009;37:117-22.
- Seong YS, Koh HJ, Kwon OW. A case of *stenotrophomonas maltophilia* endophthalmitis after cataract operation. J Korean Ophthalmol Soc 2001;42:186-90.
- Davin-Regli A, Bollet C, Auffray JP, et al. Use of random amplified polymorphic DNA for epidemiological typing of *Stenotrophomonas maltophilia*. J Hosp Infect 1996;32:39-50.
- Muder RR, Harris AP, Muller S, et al. Bacteremia due to *Stenotrophomonas* (*Xanthomonas*) *maltophilia*: a prospective, multicenter study of 91 episodes. Clin Infect Dis 1996;22:508-12.
- Denton M, Kerr KG. Microbiological and clinical aspects of infection associated with *Stenotrophomonas maltophilia*. Clin Microbiol Rev 1998;11:57-80.
- Muder RR. Optimizing therapy for *Stenotrophomonas maltophilia*. Semin Respir Crit Care Med 2007;28:672-7.
- Baratz KH, Hattenhauer MG. Indiscriminate use of corticosteroid-containing eyedrops. Mayo Clin proc 1999;74:362-6.
- Tanure MA, Cohen EJ, Sudesh S, et al. Spectrum of fungal keratitis at Wills Eye Hospital, Philadelphia, Pennsylvania. Cornea 2000;19:307-12.
- Weishaar PD, Flynn HW Jr, Murray TG, et al. Endogenous *Aspergillus* endophthalmitis. Clinical features and treatment outcomes. Ophthalmology 1998;105:57-65.
- Anand AR, Therese KL, Madhavan HN. Spectrum of aetiological agents of postoperative endophthalmitis and antibiotic susceptibility of bacterial isolates. Indian J Ophthalmol 2000;48:123-8.
- Narang S, Gupta A, Gupta V, et al. Fungal endophthalmitis following cataract surgery: clinical presentation, microbiological spectrum, and outcome. Am J Ophthalmol 2001;132:609-17.
- Fox GM, Joondeph BC, Flynn HW Jr, et al. Delayed-onset pseudophakic endophthalmitis. Am J Ophthalmol 1991;111:163-73.
- Ho PC, Tolentino FI, Baker AS. Successful treatment of exogenous *aspergillus* endophthalmitis: a case report. Br J Ophthalmol 1984;68:412-5.
- Penland RL, Wilhelmus KR. *Stenotrophomonas maltophilia* ocular infections. Arch Ophthalmol 1996;114:433-6.
- Cho BJ. A case of corneal ulcer caused by combined infection of *Stenotrophomonas maltophilia* and *Aspergillus fumigatus*. J Korean Ophthalmol Soc 2000;41:1242-6.
- Kim JH, Shin HH, Song JS, Kim HM. Infectious keratitis caused by *Stenotrophomonas maltophilia* and yeast simultaneously. Cornea 2006;25:1234-6.
- Mett H, Rosta S, Schacher B, Frei R. Outer membrane permeability and beta-lactamase content in *Pseudomonas maltophilia* clinical isolates and laboratory mutants. Rev Infect Dis 1988;10:765-9.
- San Gabriel P, Zhou J, Tabibi S, et al. Antimicrobial susceptibility and synergy studies of *Stenotrophomonas maltophilia* isolates from patients with cystic fibrosis. Antimicrob Agents Chemother 2004;48:168-71.

28) Lecso-Bornet M, Pierre J, Sarkis-Karam D, et al. Susceptibility of *Xanthomonas maltophilia* to six quinolones and study of outer membrane proteins in resistant mutants selected in vitro. *Antimicrob Agents Chemother* 1992;36:669-71.

29) Miño de Kaspar H, Grasbon T, Kampik A. Automated surgical equipment requires routine disinfection of vacuum control manifold to prevent postoperative endophthalmitis. *Ophthalmology* 2000;107:685-90.

=ABSTRACT=

## Two Different Cases of *Stenotrophomonas Maltophilia* Endophthalmitis after Cataract Surgery

Ji Won Jung, MD, Haeng Ku Kang, MD, Hee Seung Chin, MD, PhD

*Department of Ophthalmology, Inha University School of Medicine, Incheon, Korea*

**Purpose:** To report 2 different cases of postoperative endophthalmitis caused by *Stenotrophomonas maltophilia* after cataract surgery.

**Case summary:** A 73-year-old male with diabetes mellitus developed severe pain in the right eye 2 weeks after cataract surgery. The patient was hospitalized with a diagnosis of infectious endophthalmitis, and vitrectomy was performed. Cultures of aqueous humor and vitreous aspirate revealed *S. maltophilia*. On day 30 after vitrectomy, his visual acuity had improved to 20/20 and there were no recurrences. A 61-year-old female with no significant past medical history was referred for uveitis or delayed onset endophthalmitis 30 days after cataract surgery. An anterior chamber tapping and cultures were performed. *S. maltophilia* and *Aspergillus fumigatus* were isolated. The patient received antibiotics and antifungal agents and her visual acuity improved to 20/25.

**Conclusions:** *S. maltophilia* has been considered a life-threatening systemic opportunistic infection; however, the organism has recently been reported as an exogenous pathogen of endophthalmitis following cataract surgery. Herein, 2 different cases of *S. maltophilia* endophthalmitis after cataract surgery are presented and compared with previous case reports. *J Korean Ophthalmol Soc* 2012;53(1):161-167

**Key Words:** *Aspergillus fumigatus*, Coinfection, Postoperative endophthalmitis, *Stenotrophomonas maltophilia*

---

Address reprint requests to **Hee Seung Chin, MD, PhD**  
Department of Ophthalmology, Inha University Hospital  
#7-206 Sinheung-dong 3-ga, Jung-gu, Incheon 400-711, Korea  
Tel: 82-32-890-3408, Fax: 82-32-890-2403, E-mail: hschin@inha.ac.kr