

# 전신 및 면역질환자에서 백내장수술 후 *Paecilomyces lilacinus* 각막염 1예

## Keratitis Caused by *Paecilomyces lilacinus* after Cataract Surgery in a Patient with Systemic and Autoimmune Disease

오신엽<sup>1</sup> · 강혜숙<sup>2</sup> · 이창규<sup>3</sup>

Shin Yeop Oh, MD<sup>1</sup>, Hye Sook Kang<sup>2</sup>, Chang Kyu Lee, MD<sup>3</sup>

성균관대학교 의과대학 삼성창원병원 안과학교실<sup>1</sup>, 메리놀병원 진단검사의학과<sup>2</sup>, 울산대학교 의과대학 울산대학교병원 안과학교실<sup>3</sup>

Department of Ophthalmology, Samsung Changwon Hospital, Sungkyunkwan University School of Medicine<sup>1</sup>, Changwon, Korea

Department of Laboratory Medicine, Maryknoll Medical Center<sup>2</sup>, Busan, Korea

Department of Ophthalmology, Ulsan University Hospital, University of Ulsan College of Medicine<sup>3</sup>, Ulsan, Korea

**Purpose:** To report a case of *Paecilomyces lilacinus* fungal keratitis after cataract surgery in a patient with chronic systemic and autoimmune disease who was treated with medical therapy and penetrating keratoplasty.

**Case summary:** A 72-year-old female was referred for decreased visual acuity and ocular pain in the left eye. She underwent cataract surgery in the left eye 1 month earlier and was treated for 2 weeks for corneal edema and stromal infiltration around the corneal suture. She had a chronic systemic disease with hypertension, hyperlipidemia, hepatitis C and rheumatoid arthritis. Suspecting infectious keratitis, the patient was instructed to stop applying topical and systemic steroids and use topical amphotericin B (0.15%) and moxifloxacin (0.5%). However, without improvement, amphotericin B (0.15%) and moxifloxacin (0.5%) were changed to natamycin (5%) and topical voriconazole (2%) and systemic voriconazole was added. However, her systemic status deteriorated and corneal melting developed, scleral graft implantation and amniotic membrane implantation were performed to prevent corneal perforation 6 weeks after the initial visit. *Paecilomyces lilacinus* was identified in culture at 7 weeks and penetrating keratoplasty was performed 12 weeks after the initial visit. After penetrating keratoplasty, corneal status was stable for 6 months and no signs of recurrence were observed.

**Conclusions:** In a patient with *Paecilomyces lilacinus* fungal keratitis and chronic systemic and autoimmune disease, penetrating keratoplasty showed good prognosis when the disease was refractory to topical and systemic antifungal agents.

J Korean Ophthalmol Soc 2016;57(11):1795-1800

**Keywords:** Fungal keratitis, *Paecilomyces lilacinus*, Penetrating keratoplasty, Voriconazole

■ Received: 2016. 5. 26.      ■ Revised: 2016. 8. 12.

■ Accepted: 2016. 10. 21.

■ Address reprint requests to **Chang Kyu Lee, MD**  
Department of Ophthalmology, Ulsan University Hospital, #877  
Bangeojinsunhwando-ro, Dong-gu, Ulsan 44033, Korea  
Tel: 82-52-250-8757, Fax: 82-52-250-7174  
E-mail: coolleo@uuh.ulsan.kr

\* This case was presented as an e-poster at the 111th Annual Meeting of the Korean Ophthalmology Society 2014.

진균 각막염은 외상, 점안용 스테로이드, 콘택트렌즈 착용, 각막굴절교정술이나 기존의 안구표면질환, 전신면역 저하 등이 위험인자로 알려진 감염성 각막염의 한 종류이다. 세균성 각막염에 비해 심부 각막 및 전방에 침투하여 지속적으로 염증을 일으키는 경우가 많고 진단이 배양을 통해 이루어져 시간이 오래 걸리며 효과적인 약제가 제한되어 있어 치료가 어려운 경우가 많다.<sup>1,2</sup> *Paecilomyces lilacinus* (*P. lilacinus*)는 격벽을 가진 균사형 진균으로 부패유기물

을 영양으로 하고 채소나 과일, 토양 등에서 흔히 발견되며 선충포식의 능력을 가지고 있어 살충제에서도 발견될 수 있는 유기체이다.<sup>3,4</sup> 진균 각막염에서는 드물게 발생하지만 *Fusarium*이나 *Aspergillus*에 비해 독성이 높고 항진균제에 대한 저항성이 높아 치료가 잘 되지 않으며 실명의 가능성이 높은 진균으로<sup>3,5</sup> *Paecilomyces* 각막염은 열대 및 아열대 지역에서는 약 5%까지의 빈도로 발생하는 것으로 보고되기도 하였다.<sup>6</sup>

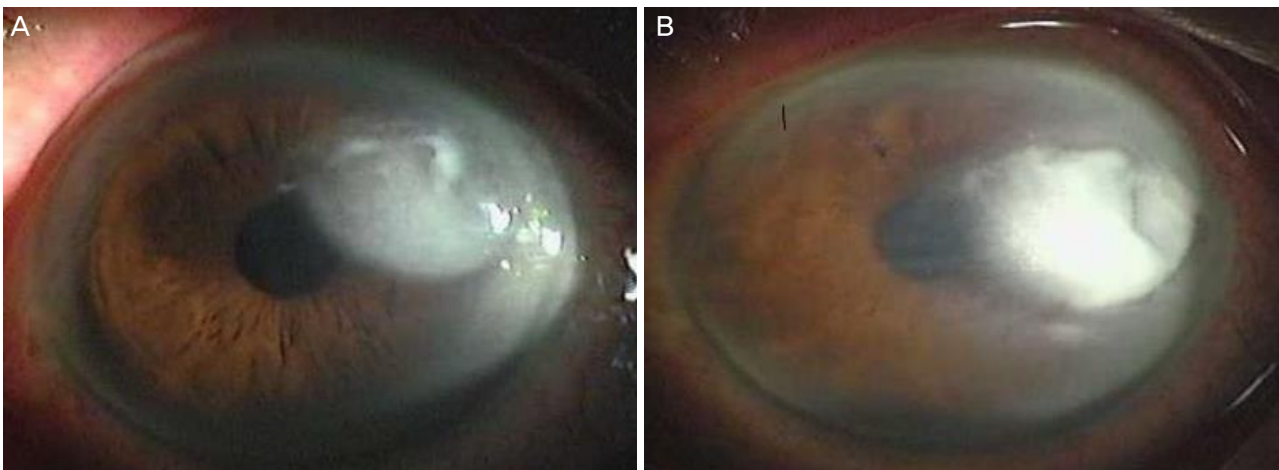
이에 본 증례에서는 만성 전신 및 면역질환을 가진 환자에서 백내장수술 후 발생한 *P. lilacinus* 각막염에서 지속적인 항진균제 점안 및 전신 투여와 수술적 처치에도 불구하고 호전되지 않아 치료적 전체층각막이식을 시행하여 치료한 1예를 보고하고자 한다.

## 증례보고

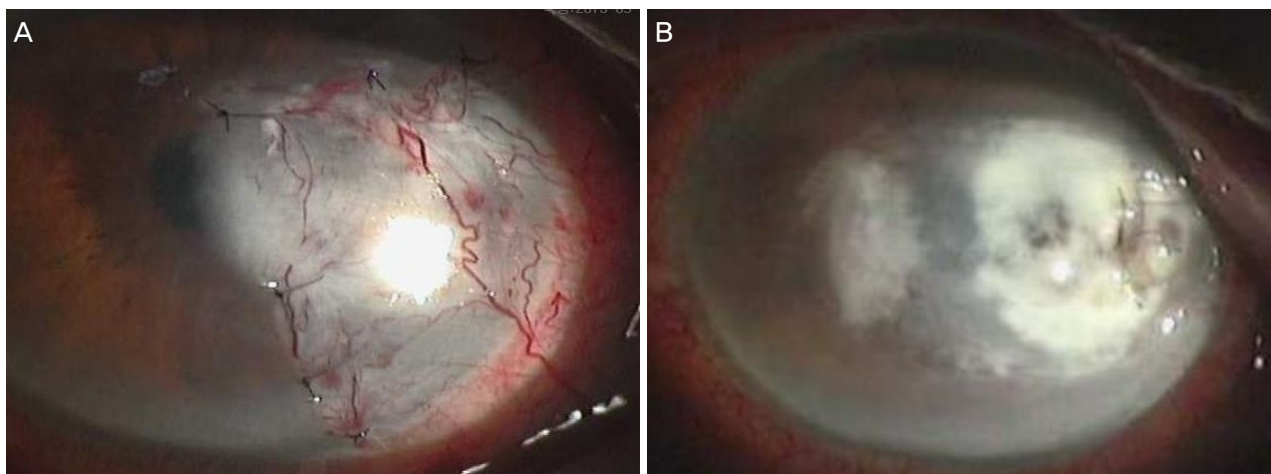
72세 여자 환자가 좌안 백내장수술 후 1달째 이측의 각막 봉합사 주변으로 각막부종과 기질혼탁이 동반되면서 시작된 통증과 시력저하로 개인병원에서 치료 중에 본원으로 전원되었다. 본원으로 전원되기 전 개인병원에서 봉합사를 발사하고 2주간 moxifloxacin 0.5% (Vigamox®, Alcon, Fort Worth, TX, USA)와 prednisolone acetate 1% (Pred forte®, Allergan, Irvine, CA, USA)를 점안하면서 결막하 스테로이드 주입과 경구 스테로이드를 복용하여 호전되다가 다시 악화되는 소견을 보였다. 환자는 기저질환으로 고혈압, 고지혈증, C형 간염, 류마티스 관절염의 만성 전신 및 면역질환으로 약물 복용 중이었으며 간헐적인 구강궤양의 과거력이 있었다. 본원 내원 시 좌안 최대교정시력은 0.5, 안압은 19 mmHg로 측정되었다. 세극등현미경 검사상 좌안 각막

상이측에 각막부종이 있으면서  $3.0 \times 3.5$  mm 크기의 각막 상피 결손과 전체적으로 원형의 형태를 띠며 깃털 모양의 기질침윤 소견이 관찰되었고, 전방 내 염증세포가 1+로 관찰되며 중등도의 결막충혈 소견을 보였다(Fig. 1A). 내원 당일 각막찰과를 하여 그람염색 및 KOH 도말검사와 균 배양검사를 시행하였고 진균감염이 의심되나 세균성 감염을 배제할 수 없어 Amphotericin B 0.15% (Fungizone®, BMS, Princeton, NJ, USA)와 Moxifloxacin 0.5% (Vigamox®, Alcon)를 1시간 간격으로 점안하고 스테로이드 점안제와 경구 복용은 중단하였다. 치료 4일째 좌안 시력이 0.1로 저하되면서 각막 기질침윤의 크기가  $3.4 \times 3.7$  mm로 증가하고 전방 내 섬유막이 관찰되면서 악화되는 소견을 보여 경구 Voriconazole (Vfend®, Pfizer, UK) 200 mg을 1일 2회 복용을 시작하였다(Fig. 1B).

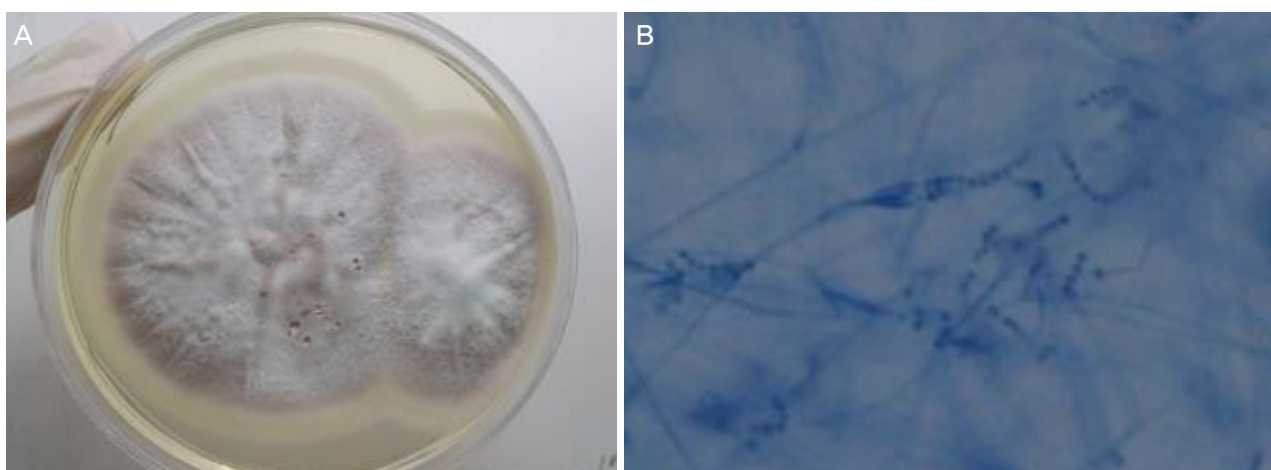
치료 2주째 전방내 섬유막은 소실되었으나 각막 기질침윤 범위가 넓어지면서 각막이 용해되고 얇아지는 소견이 관찰되어 Amphotericin B 0.15%는 Natamycin 5% (Natacyn®, Alcon, Fort Worth, TX, USA)로 교체하여 1시간마다, Moxifloxacin 0.5%를 2시간마다 점안하였고 경구 Voriconazole은 200 mg을 1일 2회 복용하였다. 치료 3주째 환자가 손가락에 좌안을 부딪힌 뒤 눈물흘림과 통증을 호소하였고 전방이 알아져 각막 일차봉합을 시행하였다. 각막 일차봉합 후 4일째 시력은 0.02로 저하되고 전방내 염증이 증가하면서 각막 기질침윤과 상피결손 또한 증가하는 양상을 보이면서 seidel 검사상 양성소견을 보여 치료 시작 25일째 일차 각막 봉합술과 결막피판 전위술을 시행하였다(Fig. 2A). 치료 4주째 첫 내원 시 시행했던 sabouraud dextrose agar 배양검사서 솜털 같은 집락이 관찰되었고 균사형의 진균이 검출되었으나 동정은 되지 않았다. 배양검사상 조감진



**Figure 1.** Slit lamp photography. (A) At the initial visit, the epithelial defect with round shape and feathery stromal infiltration was shown on left eye. (B) 4 days after treatment, there were fibrous membranes in the anterior chamber and more increased stromal infiltration than initial visit on left eye.



**Figure 2.** Slit lamp photography. (A) 25 days after initial visit, corneal suture and conjunctival flap transposition were done on left eye. (B) After 10 days of admission, iris incarcerated at temporal melted corneal lesion and stromal infiltration was also increased.



**Figure 3.** Photography of culture and photomicrograph. (A) Colony of *Paecilomyces lilacinus* (*P. lilacinus*) were isolated from infected cornea after incubating 2 weeks with pink-gray color on sabouraud dextrose agar. (B) Photomicrograph of *P. lilacinus* was demonstrated the long branching conidiophores arising from hyphae, tapering phialides, and chains of conidia (lactophenol cotton blue stain,  $\times 400$ ).

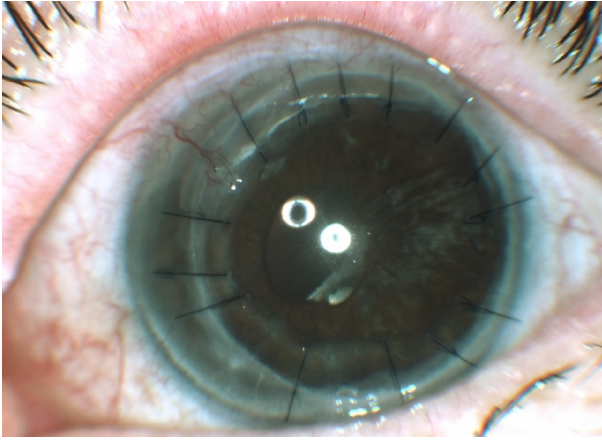
균증이 의심되어 경구 Voriconazole을 Itraconazole (Itra<sup>®</sup>, Hanmi, Seoul, Korea) 200 mg을 1일 1회 복용으로 바꾸고 점안제는 Natamycin 5% 1시간 간격, Moxifloxacin 0.5% 2시간 간격으로 점안하였다.

치료 5주째 좌안 시력은 안전수동으로 각막 기질침윤과 각막부종이 넓어지면서 각막 용해 또한 진행되는 양상을 보여 각막찰과를 하고 각막기질 및 전방에 Voriconazole (50  $\mu$ g/0.1 mL) (Vfend<sup>®</sup>, Pfizer, UK)를 주입한 후 Voriconazole 2% 점안제를 추가하여 1시간마다 점안하도록 하였다. 입원 후 각막찰과 및 각막기질과 전방에 Voriconazole (50  $\mu$ g/0.1 mL) 주입술을 2일에 1회씩 시행하여 입원 치료 후 1주까지 호전되는 양상을 보였다. 그러나 입원 8일째 각막 상비측에 새로운 각막기질 침윤 소견이 관찰되었고, 과거력

상의 구강 궤양이 재발하면서 입원 10일째 탈수와 경구 Itraconazole 복용으로 인한 저칼륨혈증에 빠져 전신 상태가 저하되었고, 신장내과 협진을 통해 KCl과 수액을 정주하여 저칼륨혈증을 교정하고 경구 Itraconazole을 Voriconazole 200 mg 1일 2회로 교체하며 혈액검사를 주기적으로 시행하였다. 전신상태 악화와 더불어 각막 또한 부종과 기질침윤이 심해지고 각막 용해가 가속화되면서 이측의 각막천공 부위에 홍채 끼임이 발생하여(Fig. 2B) 입원 12일째 기질침윤된 각막을 최대한 제거하고 공막편과 양막이식의 2차 수술을 시행하고 전방에 Voriconazole (50  $\mu$ g/0.1 mL)을 주입하였다.

2차 수술 후 2일째 첫 내원 시와 치료 기간 동안 시행한 배양검사에서 *P. lilacinus*가 동정되어(Fig. 3) Voriconazole





**Figure 4.** Slit lamp photography. After 6 months of therapeutic penetrating keratoplasty, recurrence and inflammation have not been reported and partial corneal stitch out was done with clear cornea graft.

2% 점안 및 Voriconazole 200 mg 1일 2회 복용을 지속하였다. 2차 수술 후 6일째 전방은 잘 유지되고 공막편 주변으로 남아있는 기질 침윤이 증가하는 소견은 보이지 않았으나, C형 간염 양성자이며 2개월에 걸친 항진균제 복용으로 인해 간효소 수치가 상승하여 소화기내과 협진 이후 주기적인 혈액검사와 내과적 치료를 병행하며 경구 Voriconazole은 200 mg 1일 2회 복용을 그대로 유지하기로 하였다. 2차 수술 후 16일째 전신상태 호전을 보이면서 각막침윤 증가소견 없이 안정적인 상태를 보여 항진균제와 항생제 점안 횟수를 줄이고 경구 Voriconazole 200 mg 1일 2회는 유지하여 퇴원하였다.

퇴원 이후 외래 경과관찰 20일째 환자는 통증을 호소하였고 세극등현미경 검사상 결막 충혈이 증가되면서 전방축농과 함께 각막기질 침윤이 비측까지 증가되어 2일 후 전체층각막이식의 3차 수술을 시행하였다. 기질침윤된 각막을 최대한 제거하였으나 비측 8-10시의 각막 기질침윤이 완전히 제거되지는 못했고, 전방천자를 한 뒤 전방내 Vancomycin HCl (1 mg/0.1 mL) (Vancomycin®, CJ, Seoul, Korea), Cefazidime (2 mg/0.1 mL) (Fortum®, gsk, Verona, Italy)과 Voriconazole (50 µg/0.1 mL)을 주입하였다. 3차 수술 후 Voriconazole 200 mg 1일 1회 정주하면서 Natamycin 5%, Voriconazole 2%, Moxifloxacin 0.5% 1시간 간격, Cyclopentolate HCl 1%, Fluorometholone acetate 0.1% (Ocumetholone®, Samil, Seoul, Korea)를 4회/일 점안하였다. 전층각막이식 후 3주째 항진균제 및 항생제 점안과 경구 Voriconazole 200 mg, Cyclosporine 100 mg을 1일 2회로 유지하고 좌안 시력은 0.05, 안압은 11 mmHg로 비측 8-10시의 각막 기질침윤 증가 소견 없이 호전되는 양상을

보이며 전방내 염증이 관찰되지 않아 퇴원하였다. 전체층각막이식 후 3개월까지 경과관찰 중 좌안 시력 0.15로 재발 소견 없이 안정적인 상태를 유지하여 술 후 6개월까지 좌안 시력 0.15로 경과관찰 중에 있다(Fig. 4).

## 고 찰

진균은 효모균, 사상진균, 이상성 사상진균으로 나뉘고, 사상진균은 격벽 유무에 따라 유격균사와 무격균사로 분류되고 유격균사는 다시 색소/비색소 진균으로 분류된다. 진균 각막염을 일으키는 가장 흔한 원인균 중 효모균은 *Candida*가 있고, 사상균으로는 *Fusarium*, *Aspergillus*, *Acremonium*, *Alternaria*, *Rhizopus* 등으로 세계적으로는 *Aspergillus*와 *Fusarium*에 의한 감염이 가장 흔한 것으로 보고되고 있다.<sup>7</sup> 한국에서는 Hahn et al<sup>8</sup>이 진균 각막염의 가장 흔한 원인균 주로 *Fusarium*을, 다음으로 *Aspergillus*, *Candida*를 보고하였다.

*P. lilacinus*는 균사형 유격 진균으로 부패유기물을 영양으로 하고 채소나 과일, 토양 등에서 흔히 발견되며<sup>3,4</sup> 온도가 낮은 환경에서도 잘 견디는 특성 때문에 가을, 겨울에도 각막염이 많이 발생하며 외부 온도가 올라가면 오히려 감소하는 경향을 보이기도 한다.<sup>9</sup> 또한 *P. lilacinus*는 각막 상피의 미세한 손상에 침투하며 각막상피 손상이나 외상과 거력이 없는 경우에도 각막 기질에 침투한 경우가 보고되기도 하였고, 드물게 발생하는 균주이나 면역저하자에서 심각한 감염을 일으키며 정상면역자에서의 감염도 증가하고 있다.<sup>10-12</sup> 그리고 진균 각막염에서 빈도가 높게 보고되는 *Aspergillus*나 *Fusarium*에 비해 독성이 높고 항진균제에 저항성이 높아 예후가 좋지 않으며 현재까지 치료가 명확히 정립되지 않은 실정이다.<sup>3,5,11</sup>

항진균제 중 Natamycin은 사상성 진균의 일차 선택약제로 알려져 있으나, 기존 보고에 따르면 *P. lilacinus*에서 polyene이나 azole계의 약제를 국소 및 전신적으로 투여하여도 수술적 치료를 병행해야 하는 경우가 많았고 예후 또한 좋지 않았다고 알려져 있다.<sup>3,5,9,11</sup> 한편 최근에 *Paecilomyces* 각막염에서 voriconazole로 치료한 증례 보고들이 있으며, 전방내 주사 등 적극적인 치료와 수술적 치료를 병행하여 양호한 예후를 보인 경우들도 보고되고 있다.<sup>13-16</sup> Wu et al<sup>13</sup>은 amphotericin B와 natamycin에 효과가 없어 voriconazole을 점안하여 약물 치료만으로 치료한 경우를 보고하였고, 다른 증례들에서는 재발하는 *P. lilacinus* 각막염을 voriconazole의 국소 및 전신 투여와 수술적 치료를 병행하여 치료한 경우를 보고하였다.<sup>15,16</sup> 또한 Monden et al<sup>14</sup>이 보고한 *P. lilacinus* 각막염 4 증례의 비교를 보면 voriconazole

을 장기간 사용하여 치료한 2 증례는 공통적으로 기저질환으로 당뇨가 있고 국소 스테로이드를 사용한 경우였고, 각각 외상의 과거력이 있고 직업이 농부인 경우였다. 반면 다른 항진균제로 치료한 2 증례는 기저질환이 없고 국소 및 전신 스테로이드를 사용한 과거력이 없는 경우로 치료 후 시력도 0.8 이상으로 양호한 경과를 보였다.

Voriconazole은 fluconazole에서 유도된 새로운 세대의azole 계열 항진균제로 각막침투력이 좋으며 각막상피 독성이 적어 다양한 제제로 사용할 수 있고, *Candida*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Paecilomyces* 등에 광범위한 활성을 지니며 다른 항진균제에 비해 더 낮은 최소억제농도와 우수한 감수성을 지니고 있다. Voriconazole의 작용기전은 triazole 계열의 다른 항진균제와 마찬가지로 cytochrome P450-dependent 14 $\alpha$  sterol demethylase의 억제를 통하여 세포를 용해하여 효과를 나타내는 것으로 알려져 있으며 80%가 간을 통해 배설되므로 전신 투여 시에는 간기능 이상을 고려해야 한다.<sup>1,17</sup>

Yuan et al<sup>12</sup>이 *Paecilomyces* 각막염 증례들을 모아 발표한 연구를 보면 42 증례 중 31%는 만성 각막질환과 이전의 안과 수술, 26%는 각막외상, 24%는 콘택트렌즈 착용 과거력이 있었고 약제로만 치료한 경우는 전체 증례 중 31%, 수술적 치료가 필요한 경우는 69%로 수술적 치료까지 시행하는 경우가 더 많았음을 알 수 있다. Pastor and Guarro<sup>11</sup>는 *Paecilomyces* 각막염 15안을 보고하였는데 위험인자로는 안구수술 5안(33%), 과거 스테로이드 사용 4안(27%), 콘택트렌즈 사용 2안(13%) 등이었다. 국내에 보고된 *Paecilomyces* 각막염 5증례에서도 위험인자는 노출각막염, 외상, 과거 각막이식수술, 콘택트렌즈 착용과 당뇨병 등으로 다양하였고 3안에서는 약물치치와 더불어 수술적 치료를 받았으나 최종시력은 광각인지불능부터 0.15까지로 최종시력은 전반적으로 낮았다.<sup>18,19</sup>

본 증례에서도 본원 첫 내원 시 진균 각막염이 의심되어 amphotericin B를 투여하였고 호전 소견 없이 오히려 악화되어서 치료 2주째 사상진균의 일차 약제로 알려져 있는 natamycin으로 교체하였다. 그러나 각막 용해가 진행되면서 천공의 위험이 있어 각막봉합 및 결막피판 전위술을 시행하고 이후 호전되는 경과를 보이다가 voriconazole을 투여함에도 환자의 전신 상태가 악화되면서 각막염 또한 악화되는 소견을 보였다. 본 증례는 류마티스 관절염과 C형 간염 등 전신 및 면역 질환으로 전신 스테로이드 투약 과거력과 더불어 초기에 시행한 국소 및 전신 스테로이드 투약으로 면역력이 저하된 상태가 백내장수술 후 남아있는 각막 봉합사 주변에서 진균 각막염이 시작하는 위험인자로 작용했다고 고려될 수 있다. 기존 보고에서도 남아있는 각막 봉합사로 인해 지연성 안내염이 발생한 예가 있으며,<sup>20</sup>

또한 당뇨 병력과 국소스테로이드 사용으로 면역력이 저하된 환자에서 *P. lilacinus* 각막염의 치료효과가 낮다는 연구도 있는 바이다.<sup>14</sup> 그리고 치료 도중 구강궤양으로 인한 탈수와 itraconazole 복용에 따른 저칼륨혈증 등의 전신상태 악화와 장기간의 항진균제 복용으로 인한 간효소 수치 상승 등이 병변의 악화에 나쁜 영향을 미친 것으로 보여진다. 이러한 경과 중에 이전 보고에서처럼 *Paecilomyces* 각막염의 치료에 효과적이라고 알려진 voriconazole의 국소 및 전신투여와 전방내 주입을 지속하였지만, 최종적으로 치료적 전체충각막이식을 시행하였고 경과 관찰에서 voriconazole의 장기간 투여로 인한 각막상피나 각막내피세포에 대한 독성 소견 없이 술 후 수술 부위는 6개월까지 안정적인 상태를 유지하였다.

이러한 경과를 통해 *P. lilacinus*가 약물치료에 잘 반응하지 않고 호전과 악화를 반복하여 치료가 힘든 균주로 전신적인 치료를 병행하는 적극적인 치료를 고려해야 한다. 또한 환자의 만성적인 전신질환이나 면역저하 등의 전신상태가 각막염의 경과에 영향을 미칠 수 있으므로 전신상태를 양호하게 유지하는 것 또한 진균 각막염의 치료에서 중요할 수 있음을 알 수 있다. 더불어 정확한 균동정을 통한 적절한 항진균제 투여의 중요성과 감염성 각막염에서 스테로이드의 국소 및 전신투여를 신중히 해야 함을 다시 한 번 확인할 수 있었다. 이에 본 증례를 통해 만성 전신 및 면역 질환이 있는 환자에서 백내장수술 후 발생한 *P. lilacinus* 진균 각막염을 voriconazole의 점안 및 전방내 국소 주입과 전신적 투여를 시행하면서 치료적 전체충각막이식을 통해 치료하였기에 이를 보고하는 바이다.

## REFERENCES

- 1) Srinivasan M. Fungal keratitis. Curr Opin Ophthalmol 2004;15: 321-7.
- 2) Abad JC, Foster CS. Fungal keratitis. Int Ophthalmol Clin 1996;36:1-15.
- 3) Malecha MA, Tarigopula S, Malecha MJ. Successful treatment of *Paecilomyces lilacinus* keratitis in a patient with a history of herpes simplex virus keratitis. Cornea 2006;25:1240-2.
- 4) Jacobs H, Gray SN, Crump DH. Interactions between nematophagous fungi and consequences for their potential as biological agents for the control of potato cyst nematodes. Mycol Res 2003;107(Pt 1):47-56.
- 5) Okhravi N, Dart JK, Towler HM, Lightman S. *Paecilomyces lilacinus* endophthalmitis with secondary keratitis: a case report and literature review. Arch Ophthalmol 1997;115:1320-4.
- 6) Chander J, Sharama A. Prevalence of fungal corneal ulcers in northern India. Infection 1994;22:207-9.
- 7) Tanure MA, Cohen EJ, Sudesh S, et al. Spectrum of fungal keratitis at Wills Eye Hospital, Philadelphia, Pennsylvania. Cornea 2000;19:307-12.

- 8) Hahn YH, Lee DJ, Kim MS, et al. Epidemiology of fungal keratitis in Korea: a Multi-center Study. J Korean Ophthalmol Soc 2000; 41:1449-508.
- 9) Roumpou C. Ecological studies on *Paecilomyces lilacinus* strain 251 and their importance for biocontrol of plant-parasitic nematodes and environmental risk assessment, 1st ed. Göttingen: Cuvillier Verlag, 2005; 16-39.
- 10) Hirst LW, Sebban A, Whitby RM, et al. Non-traumatic mycotic keratitis. Eye (Lond) 1992;6(Pt 4):391-5.
- 11) Pastor FJ, Guarro J. Clinical manifestations, treatment and outcomes of *Paecilomyces lilacinus* infections. Clin Microbiol Infect 2006;12:948-60.
- 12) Yuan X, Wilhelmus KR, Matoba AY, et al. Pathogenesis and outcome of *Paecilomyces* keratitis. Am J Ophthalmol 2009;147: 691-6.
- 13) Wu PC, Lai CH, Tan HY, et al. The successful medical treatment of a case of *Paecilomyces lilacinus* keratitis. Cornea 2010;29:357-8.
- 14) Monden Y, Sugita M, Yamakawa R, Nishimura K. Clinical experience treating *Paecilomyces lilacinus* keratitis in four patients. Clin Ophthalmol 2012;6:949-53.
- 15) McLintock CA, Lee GA, Atkinson G. Management of recurrent *Paecilomyces lilacinus* keratitis. Clin Exp Optom 2013;96:343-5.
- 16) Won JY, Shin JY, Hwang JH, Joo CK. A case of fungal keratitis caused by *Paecilomyces lilacinus* after penetrating keratoplasty. J Korean Ophthalmol Soc 2014;55:1384-7.
- 17) Bunya VY, Hammersmith KM, Rapuano CJ, et al. Topical and oral voriconazole in the treatment of fungal keratitis. Am J Ophthalmol 2007;143:151-3.
- 18) Byun DS, Yang HN, Cho HG, Cha YJ. A case of corneal ulcer caused by *Paecilomyces* in diabetic patient wearing soft contact lens. J Korean Ophthalmol Soc 1987;28:667-71.
- 19) Chung SR, You IC, Cho NC, Ahn M. *Paecilomyces* keratitis: cases in Korea and literature review. J Korean Ophthalmol Soc 2016;57:390-8.
- 20) Henry CR, Flynn HW JR, Miller D, et al. Delayed-onset endophthalmitis associated with corneal suture infections. J Ophthalmic Inflamm Infect 2013;3:51.

---

= 국문초록 =

## 전신 및 면역질환자에서 백내장수술 후 *Paecilomyces lilacinus* 각막염 1예

**목적:** 만성 전신 및 면역질환이 있는 환자에서 백내장수술 후 발생한 *Paecilomyces lilacinus*에 의한 진균각막염에서 약물 치료 및 전체충각막이식을 통해 치료한 1예를 보고하고자 한다.

**증례요약:** 72세 여자 환자가 백내장수술 시행 후 1달째 각막 봉합사 주변으로 각막부종과 기질혼탁이 동반되면서 시작된 좌안 통증 및 시력저하를 주소로 개인병원에서 2주간의 치료에도 호전이 없어 본원에 내원하였다. 환자는 고혈압, 고지혈증, C형 간염, 류마티스 관절염의 전신 및 면역질환이 있었으며, 진균 및 세균성 각막염 의심하에 사용 중이던 국소 및 전신 스테로이드를 중단하고 amphotericin B 0.15%와 moxifloxacin 0.5% 점안을 시작하였다. 경과관찰 중 호전되지 않아 점안 항진균제를 natamycin 5%와 voriconazole 2%로 변경하고 경구로 voriconazole을 투여하였으나 전신 상태 악화와 더불어 각막융해가 일어나면서 각막이 천공되어 내원 6주째 공막편과 양막이식을 시행하였다. 내원 7주째 배양검사상 *Paecilomyces lilacinus*가 확진되었고 호전과 악화를 반복하다가 결국은 악화되어 내원 12주째 전체충각막이식을 시행하였으며 술 후 6개월까지 재발 소견 없이 안정적인 경과를 보였다.

**결론:** 만성 전신 및 면역질환이 있는 환자에서 백내장수술 후 발생한 *Paecilomyces lilacinus* 진균 각막염에서 지속적인 항진균제 점안 및 전신적 투여에도 호전되지 않아 전체충각막이식을 시행하여 치료한 1예를 경험하였기에 보고하는 바이다.

(대한안과학회지 2016;57(11):1795-1800)

---