

= 증례보고 =

각막굴절교정학 콘택트렌즈와 연관된 진균 각막염 1예

이자균 · 이지은 · 이종수

부산대학교 의과대학 안과학교실

목적 : 각막굴절교정학 렌즈를 사용하는 렌즈 착용자에서 발생한 진균 각막염 1예를 보고하고자 한다.

대상과 방법 : 야간에 착용하는 각막굴절교정학 렌즈를 7개월간 사용해온 13세 여자 환자가 좌안의 안통 및 시력저하를 호소하였다. 감염성 각막염 소견을 보였으며, 항세균성 점안약 투여에 호전을 보이지 않았다.

결과 : 각막 병변 부위, 렌즈, 렌즈용품에서 아스페르길루스(*Aspergillus*)가 배양되었다. 환자는 fluconazole과 natamycin 점안 및 itraconazole을 경구투여로 치료받았고 각막혼탁을 남긴채 각막병변은 치유되었다.

결론 : 각막굴절교정학 렌즈 사용시 세균 감염뿐 아니라 진균 각막염 발생 위험성도 염두에 두어야 할 것이다.
(한안지 48(10):1415-1418, 2007)

각막굴절교정학은 하드 콘택트렌즈를 착용하여 각막의 만곡도를 편평화시킴으로써 근시 및 난시를 일시적으로 감소시키는 방법으로, 이러한 역기하 디자인의 하드 콘택트렌즈는 일반적으로 야간에 착용하기 때문에 일상생활을 하는 낮 동안에 나안으로 좋은 시력을 유지할 수 있는 장점을 갖게된다.^{1,2} 콘택트렌즈와 관련된 부작용 중 무엇보다 가장 심각한 것은 감염성 각막염으로, 시력교정을 위한 일반 콘택트렌즈 착용시 감염성 각막염의 발생빈도는 하드 콘택트렌즈의 경우 1년에 만명당 2.0명, 매일착용 소프트 콘택트렌즈의 경우 2.2~4.1명, 연속착용 소프트 콘택트렌즈에서는 13.3~20.9명으로 알려져 있으며 야간착용시 이러한 위험이 유의하게 상승된다고 보고된 바 있다.³ 이러한 감염성 각막염은 대부분 세균성 감염이지만 진균에 의해서도 발생하는 것으로 알려져 있다. Bernstein이 1973년 처음으로 콘택트렌즈에서 진균감염을 보고하였으며⁴ 최근 각막굴절교정학 콘택트렌즈와 연관된 진균감염도 보고된 바 있다.⁵ 이에 저자들은 국내에서는 최초로 야간에 착용하는 각막굴절교정학 콘택트렌즈와 연관되어 발생한 진균 감염 1예를 보고하고자 한다.

증례

13세 여자 환자가 3일전부터 좌안의 안통이 발생하여 인근병원에서 항생제 안약 및 안연고를 사용하였으나 증상이 호전되지 않아 본원에 전원되었다. 환자는 각막굴절교정학 콘택트렌즈를 약 7개월간 착용하던 중이었으며, 3일전 안통이 생긴 후 콘택트렌즈 착용을 중단하였다고 한다. 콘택트렌즈 관리를 위해 다목적 용액을 사용해왔고, 콘택트렌즈 세척시에 수도물 등의 기타용액은 사용하지 않았다고 한다. 전원당시 moxifloxacin 점안액을 1시간 간격으로 점안하고 있었으며, 좌안 교정시력은 10/100이었고, 세극등검사상 결막충혈이 관찰되었으며 중심에서 하방으로 가로×세로, 3.5×3.5 mm 크기의 불규칙한 병변부를 가진 각막상피결손 및 각막침윤이 있었다(Fig. 1). 감염성 각막염을 의심하여 각막병변 부위의 각막찰과, 렌즈 및 렌즈용품을 면봉 도말하여 배양검사를 실시한 후 강화된 토브라마이신(tobramycin) 1.5% 및 세파졸린(cefazolin) 0.5% 점안 항생제를 1시간 간격으로 교대로 점안하였다. 치료 1일째 병변부위의 각막침윤이 더 증가하여 악화되는 양상을 보였고, KOH 도말검사상 균사체가 확인되었다. 환자는 fluconazole 0.2%와 natamycin 5% 점안약 및 itraconazole 경구투여로 치료받았으며, 3일째부터 통증이 감소하고 침윤부위가 감소하는 양상을 보였다. 7일째 배양에서 아스페르길루스 집락이 검출되었고(Fig. 2), 점안약 및 경구약은 3개월에 걸쳐 서서히 횡수를 줄여나갔다. 치료 3개월째 각막반흔을 남긴채 병변은 치유되었으며, 좌안 교정시력은 20/20으로 측정되었다(Fig. 3).

〈접수일 : 2007년 1월 4일, 심사통과일 : 2007년 6월 7일〉

통신저자 : 이 지 은

부산시 서구 아미동 1-10

부산대학교병원 안과

Tel: 051-240-7326, Fax: 051-242-7341

E-mail: Jiel75@hanmail.net

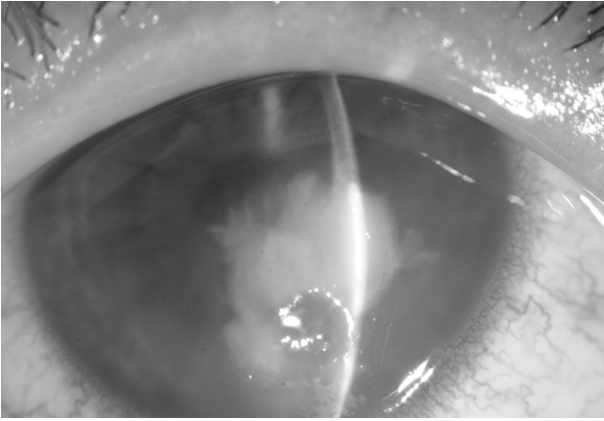


Figure 1. Slitlamp view of patient's left eye shows square-shaped, 3.5×3.5 mm sized irregular corneal infiltration which is located slightly inferior to the corneal center.

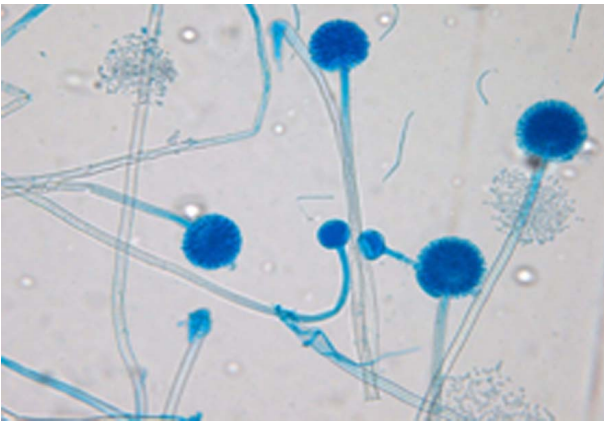


Figure 2. Cotton blue staining of corneal scraping. High-power photomicrograph shows hyphal elements of *Aspergillus*.

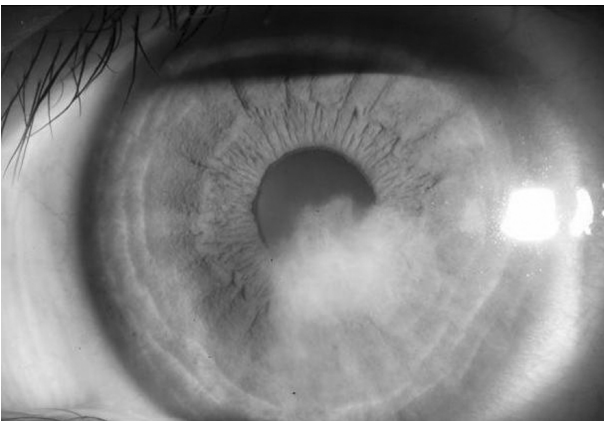


Figure 3. After 3 months, residual corneal scarring remained.

고 찰

각막굴절교정학은 편평한 하드 콘택트렌즈를 착용하여 각막의 곡률과 굴절력을 변화시켜 근시에서 나안시

력으로 좋은 시력을 얻기 위한 비수술적 시력교정술의 한가지 방법이다.⁶ 렌즈 재질 및 디자인의 발전으로 더욱 우수한 근시교정효과를 보여 최근 그 사용이 급증하는 추세이며, 사용층이 늘어남에 따라 다양한 합병증들이 보고되고 있다.

일반적인 콘택트렌즈에서 발생하는 합병증의 대부분이 각막굴절교정학 렌즈에서도 발생하며, 이중 콘택트렌즈와 연관되어 발생하는 가장 심각한 합병증은 감염성 각막염이다.^{7,8} 콘택트렌즈 관련 합병증으로 내원한 환자중 미생물감염의 빈도는 Roth⁹에 의하면 24%, Eriken¹⁰에 의하면 30%를 차지한다고 보고된 바 있다. 콘택트렌즈관련 감염원중 세균에서 가장 흔하게 발견되는 것은 황색포도알균(*staphylococcus aureus*), 표피포도알균(*staphylococcus epidermidis*), 사슬알균(*streptococci*), 세라치아(*serratia sp*), 녹농균(*Pseudomonas sp*), 대장균(*Echerichia coli*) 등을 들 수 있다. 가장 흔한 진균으로는 칸디다(*candida albicans*), 페니실륨(*Penicillium sp*), 아스페르길루스(*Aspergillus*)를 들 수 있다. 1973년 Bernstein이 처음으로 콘택트렌즈에서의 진균감염을 보고하였으며⁴ Wilson et al은 연속착용 콘택트렌즈환자의 2~5%에서 진균에 의한 오염을 보고한 바 있다.¹¹ 각막굴절교정학 렌즈와 연관된 감염성 각막염에서는 두 건에서 진균감염이 보고된 바 있으나,⁵ 콘택트렌즈와 연관된 진균 각막염은 일반적으로 드문 것으로 알려져 있다.

Hammeke and Ellis¹²은 정상인의 결막낭에 존재하는 진균의 빈도는 성인에서 10.3%, 소아에서 4.8%, 신생아에서 0.1%라고 하였으며, 안내진균감염이 결막내 존재하던 진균으로부터 발생할 수 있다고 보고하였다. 결막낭내에 진균이 존재하는 것처럼 콘택트렌즈의 표면에도 존재할 수 있으며, 눈의 위생상태가 불량한 경우, 국소 방어 기전이 떨어지거나, 부적절한 렌즈의 소독, 세척액의 오염, 콘택트렌즈의 결함 등 다양한 원인이 복합적으로 작용하여 콘택트렌즈내에 진균이 존재할 수 있을 것이라 생각된다. 또한 각막굴절교정학 렌즈의 경우 렌즈의 기본만곡도가 각막의 전만곡도보다 편평하므로 각막중심부에는 상피 부종, 각막찰과상, 표층점상각막염과 같은 각막의 변화가 잘 일어날 수 있어, 감염에 더 잘 노출될 수 있으며, 수면 중 착용한다는 점에서 그 발생 가능성이 더욱 높을 것임을 예상할 수 있다.

지금까지 각막굴절교정학 렌즈와 연관된 감염성 각막염에 관한 다수의 보고들이 있었지만 그 원인균으로 대부분 녹농균을 지목하고 있으며,¹³⁻¹⁵ 국내에서는 녹색사슬알균(*streptococcus viridans*)에 의한 감염성 각막염이 보고된 바 있다.⁷ 본 증례를 통하여 야간에

착용하는 각막굴절교정학 렌즈로 인해 세균성 각막염 뿐만이 아니라 진균에 의한 각막염 역시 발생할 수 있음을 알 수 있었다. 또한 7개월간 특별한 합병증 없이 우수한 교정효과를 보였고, 렌즈 위생 관리에 특별한 문제가 없었던 13세 각막굴절교정학 렌즈 사용 청소년에서 진균 각막염이 발생하였다는 점에서 렌즈 처방 후의 세심한 주의관찰의 필요성을 제시하며, 점안 항생제에 반응이 없는 각막염의 경우에는 진균 감염의 가능성을 염두에 두어 항진균제의 조기 사용을 고려해야 할 것이다.

참고문헌

- 1) Wilson DR, Keeney AH. Corrective measures of myopia. *Surv Ophthalmol* 1962;34:294-304.
- 2) Alharbi A, Swarbrick H. The effects of overnight orthokeratology lens wear on corneal thickness. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2003;44:2518-23.
- 3) Liesegang TJ. Contact lens-related microbial keratitis. *Cornea* 1997;16:125-31.
- 4) Berstein HN. Fungal growth into a Bionite hydrophilic contact lens. *Ann Ophthalmol* 1973;5:317-22.
- 5) Xuguang S, Huiying Zhao, Shijing Deng, et al. Infectious keratitis related to orthokeratology. *Ophthalmol Physiol Opt* 2006;26:133-6.
- 6) Wilson DR, Keeney AH. Corrective measures for myopia. *Surv Ophthalmol* 1990;34:294-5.
- 7) Lee YB, Tchah H. A case of microbial keratitis as a complication of orthokeratology contact lens wear. *J Korean Ophthalmol Soc* 1999;40:1401-4.
- 8) Xuguang S, Lin C, Yan Z, et al. Acanthamoeba keratitis as a complication of orthokeratology. *Am J Ophthalmol* 2003;136:1151-9.
- 9) Roth HW. The etiology of ocular irritation in soft lens wearers; distribution in a large clinical sample. *Contact Intraocular Lens Med J* 1978;4:38-47.
- 10) Eriken SP. Hydrophilic soft lens sterility and disinfection In : Ruben M, ed. *Soft Contact Lenses : Clinical and Applied Technology*, 1st ed. New York: Wiley, 1978; chap. 5
- 11) Wilson LA, Ahearn DG. Association of fungi with extended-wear soft lenses. *Am J Ophthalmol* 1986;101:434-6.
- 12) Hammeke JC, Ellis PP. Mycotic flora of the conjunctiva. *Am J Ophthalmol* 1960;49:1174-8.
- 13) Lau LI, Wu CC, Lee SM, et al. Pseudomonas corneal ulcer related to overnight orthokeratology. *Cornea* 2003;22:262-4.
- 14) Young AL, Leung AT, Cheung EY, et al. Orthokeratology lens-related pseudomonas aeruginosa infectious keratitis. *Cornea* 2003;22:265-6.
- 15) Young AL, Leung AT, Cheung LL, et al. Orthokeratology lens-related corneal ulcers in children: a case series. *Ophthalmology* 2004;111:590-5.

=ABSTRACT=

A Case of Fungal Keratitis as a Complication of Orthokeratology Contact Lens

Ja Kyun Lee, M.D.¹, Ji Eun Lee, M.D.¹, Jong Soo Lee, M.D.¹

The Department of Ophthalmology, College of Medicine, Pusan National University¹, Pusan, Korea

Purpose: To present a case report of fungal keratitis related to prolonged overnight use of orthokeratology contact lenses.

Methods: A 13 year-old girl presented with a corneal ulcer in her left eye refractory to antibacterial medication. She had a history of wearing orthokeratology contact lenses overnight for seven months.

Results: The organism *Aspergillus* was isolated by corneal scraping, the contact lens itself, and from the storage case. The patient was treated with topical fluconazole and Natamycin pimaricin in addition to oral itraconazole, resulting in a resolution of the ocular lesion.

Conclusions: The risk of fungal infection as a potential complication of the use of overnight orthokeratology contact lenses should be considered when using these lenses.

J Korean Ophthalmol Soc 48(10):1415-1418, 2007

Key Words: *Aspergillus*, Fungal keratitis, Natamycin, Orthokeratology

Address reprint requests to **Ji Eun Lee, M.D.**

Department of Ophthalmology Pusan National University Hospital

#1-10 Ami-dong, Seo-gu, Pusan 602-739, Korea

Tel: 82-51-240-7326, Fax: 82-51-242-7341, E-mail: Jiel75@hanmail.net