콘택트렌즈 착용 후 발생한 수지상각막염: 임상 증례 및 문헌고찰

Dendritic Keratitis Associated with Contact Lens Wear: a Case Series and Literature Review

오주상 · 조양경

Joo Sang Oh, MD, Yang Kyung Cho, MD, PhD

가톨릭대학교 의과대학 성빈센트병원 안과 및 시과학교실

Department of Ophthalmology and Visual Science, St. Vincent's Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Suwon, Korea

Purpose: We report seven cases of first occurrence of dendritic keratitis associated with contact lens wear without previous keratitis history, based on a literature review. Those cases were finally diagnosed and treated as herpes virus keratitis.

Methods: Among patients who visited the ophthalmology outpatient clinic over two years, patients with dendritic corneal lesions associated with contact lens wear were included. Authors performed the diagnosis, treatment and the clinical follow up.

Results: Seven Patients with dendritic corneal lesions after wearing contact lens were diagnosed by history taking, clinical findings and molecular biological methods and were observed over the course of treatment.

Conclusions: For patients with dendritic keratitis after wearing contact lenses, there is a possibility of herpes keratitis rather than the common lesions associated with non-infectious corneal infiltration or keratitis caused by bacteria and fungus. It is necessary to observe those eyes thoroughly in respect to the exact past history taking, diagnosis by molecular-biological method as well as clinical features and the response to empirical antiviral agents.

J Korean Ophthalmol Soc 2021;62(4):487-495

Keywords: Contact lens, Dendritic lesion, Herpes keratitis

콘택트렌즈의 사용은 각막염의 위험인자로 널리 알려져 있다.¹ 콘택트렌즈 사용 후 세균, 곰팡이, 아메바 등에 의한 다양한 각막염이 보고되어 있으며, 빠른 진단 및 치료가 진행되지 않으면 심각한 시력손상을 유발할 수 있다.¹

세극등현미경검사에서 각막염을 보일 때, 각막침윤의 모양을 관찰하여 각막염의 원인을 짐작해 볼 수 있다.¹ 일반

적으로 수지상 모양 각막염의 대표적인 질환은 단순포진바이러스각막염(Herpes virus keratitis)이다.^{1,2} 단순포진바이러스각막염은 1형 단순포진바이러스(Herpes simplex virus-1, HSV-1)가 삼차신경절(trigeminal nucleus)에 잠복해 있다가 면역이 약화되면 임상적으로 각막염을 나타내는 것으로 알려져 있으며, 이렇게 임상적으로 나타나는 각막염은 첫 번째 발병일 수도 있고, 재발성 병변일 수도 있다.² 현재까지 외상의 과거력이나 이전에 각막염을 앓았던 과거력 없이 콘택트렌즈 사용 후 활성화되어 임상적으로 처음 나타난 단순포진바이러스각막염에 관한 보고는 국내에는 보고된 바가 없다. 저자들은 콘택트렌즈 사용 후 처음으로 발병한 각막염을 임상적 혹은 분자 생물학적으로 단순포진바이러스각막염으로 진단하고 경구 및 점안 항바이러스제로 완치된 7안의 증례들을 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

■ Received: 2020. 6. 15. ■ Revised: 2020. 9. 27.

■ Accepted: 2021. 3. 30.

■ Address reprint requests to **Yang Kyung Cho, MD, PhD**
Department of Ophthalmology, St. Vincent's Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea, #93
Jungbu-daero, Paldal-gu, Suwon 16247, Korea
Tel: 82-31-249-7340, Fax: 82-31-251-6225
E-mail: yangkyeung@hanmail.net

* Conflicts of Interest: The authors have no conflicts to disclose.

© 2021 The Korean Ophthalmological Society

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Table 1. Summary of the patients who showed dendritic keratitis after contact lens wear

Case	Age/s ex	Affected eye	Type of lens	Duration of lens use	Symptom onset after lens use	Description of keratitis	Initial diagnosis	Location of keratitis in cornea	HSV-1 detection/s ite	Microbial & fungal culture	Final diagnosis	Systemic disease	Treatment
1	21/F	Rt	1 day disposable	Intermittently for 1 year	1 day	Dendritic lesion	Fungal ulcer	Inferior cornea	Positive/ tear	Negative	Herpes epithelial keratitis	None	Oral and topical antiviral
2	38/F	Rt	1 day disposable	Continuous 7 years	3 days	Dendritic lesion	Bacterial ulcer	Central cornea	NA	Negative	Herpes epithelial keratitis	Atopy suspect	Oral and topical antiviral
3	27/M	Rt	1 day disposable	Continuous 8 month	2 days	Dendritic lesion	Bacterial ulcer	Inferonasal cornea	Positive/ tear	Negative	Herpes epithelial keratitis	None	Oral and topical antiviral
4	25/M	Rt	Continuous wear (switch 6 months interval)	2 years	1 day	Small dendritic lesion inside of whitish opacity	Staphylococcal marginal ulcer	Inferolatera l cornea	Positive/ tear & cornea	NA	Herpes epithelial keratitis	None	Oral and topical antiviral
5	39/F	Lt	Continuous wear (switch 6 months interval)	1 year	4 days	Limbal elevation with dendritic lesion	Bacterial ulcer	Lateral cornea	Positive/ tear	Negative	Herpes epithelial keratitis	None	Oral and topical antiviral
6	26/F	Lt	Therapeutic soft contact lens	2 days	2 days	Dendritic lesion	Fungal ulcer	Inferonasal cornea	NA	NA	Herpes epithelial keratitis	None	Oral and topical antiviral
7	34/M	Rt	Therapeutic soft contact lens	2 days	2 days	Geographic	Fungal ulcer	Inferolatera l cornea	Positive/ tear	Negative	Herpes epithelial keratitis	None	Oral and topical antiviral

HSV-1 = Herpes simplex virus-1; F = female; Rt = right; NA = non-applicable; M = male; Lt = left.

대상과 방법

2018년 6월 1일부터 2020년 5월 31일까지 안과 외래에 내원한 환자들 중에 단순포진바이러스각막염의 과거력 없이 콘택트렌즈 사용 후 처음 발생한 각막염으로 안과 진료를 받은 환자들을 대상으로 했다. 환자의 자세한 과거력 청취로 첫 번째 발병인지, 외상이나 이전에 단순포진바이러스각막염을 포함한 각막염의 과거력이 있는지, 동반하는 안과 및 전신적 질환이 있는지 확인했다. 동반된 각막의 감염을 확인하기 위하여 병변에서의 세균 및 진균 배양검사도 시행하였다. 사용한 콘택트렌즈의 종류 및 기간을 최대한 과거력 청취 및 확인으로 기록했으며, 단순포진바이러스각막염의 진단은 중합효소연쇄반응(polymerase chain reaction, PCR)과 세극등현미경검사로 시행했다. PCR 검체 획득을 위하여 끝이 뾰족한 얇은 시린지로 각막병변의 찰과 및 각막병변과 결막낭을 500 μ L의 생리식염수로 세척한 후 하결막낭에서 눈물과 함께 다시 모아 담아서 1형 단순포진바이러스검사를 나갔다. 또한 세극등현미경의 관찰 소견으로 각막의 병변을 확인하였다.

채취한 눈물로부터 PCR을 위해 AmpliSens[®] HSV-typing-FEP PCR kit (Interlabservis, Moscow, Russia)를 이용하여 제조사의 규정에 따라 PCR을 진행하였다(삼광의료재단 분자미생물부, SMLab.co.kr). PCR을 위해 추출한 핵산과 primer를 혼합하여 최종 용량 20 μ L를 제조하였다. 이후 GeneAmp 2720 Thermal Cycler (Applied Biosystems, Foster city, CA, USA)로 반응 및 증폭시킨 후, PCR 산물은 ALA-1/4 system (SIA Biosan, Riga, Latvia)을 이용하여 전기 영동하였다.

항바이러스제 치료는 경구 Valacyclovir (Valtrex[®]; GlaxoSmithKline Inc., Mississauga, Canada) 하루 1,500 mg에서 최대 2,000 mg까지 처방하였으며, 국소 항바이러스제로는 3% Acyclovir (Herpeceid ointment; Samil Co., Ltd., Seoul, Korea) 안연고를 사용하였다. 본 연구는 본원 연구윤리심의위원회(IRB)의 승인을 받았다(승인 번호: VC20ZISI0110).

결 과

콘택트렌즈 착용 후 수지상각막염을 보인 환자들의 기본적인 정보이다(Table 1). 전체 7안 7명의 환자에서 병변의 채취 및 PCR을 이용한 1형 단순포진바이러스각막염검사를 시행하였다. 그중 5안에서 바이러스가 검출되었다. 나머지 2안의 환자는 초진시 임상양상에 따라 경험적으로 경구 및 점안 항바이러스제를 처방하였는데 증세가 이미 호전되어 검사를 거부하였기 때문에 PCR 검사를 시행하지 못하였다. 각각의 증례를 살펴보면 다음과 같다.

증례 1

21세 여자 환자로 시력교정을 위한 1회용 disposable 콘택트렌즈(Acuve[®] Oasys, ACUVUE, Jacksonville, FL, USA)를 최근 1년간 간헐적으로 착용하던 중 렌즈를 끼고 잔 후, 다음날 저녁부터 눈이 따끔거리고 불편한 증상으로 개인안과 진료 후 각막궤양 가능성에 관해 듣고 본원 안과에 내원하였다. 세극등현미경검사에서 결막의 여포 및 형광염색이 되는 각막하부의 수지상 병변이 관찰되었다(Fig. 1). 각막병변을 500 μ L의 생리식염수로 세척한 후 하결막낭에서 눈물과 함께 다시 모아 담아서 1형 단순포진바이러스검사를 하였다. 또한 각막병변을 찰과하여 세균 및 진균 배양검사를 나갔다. 경구 및 점안 항바이러스제 치료 즉, 3% acyclovir 점안을 하루 5회, Valacyclovir 1,500 mg 복용 후 2일째부터 호전을 보이기 시작하고 5일째 뚜렷한 호전을 보였다(Fig. 1D). 이후 1주일에 걸쳐서 경구 및 점안 항바이러스 약제는 점차 줄여서 끊었다.

증례 2

38세 여자 환자로 약 7년간 시력 교정용 disposable 렌즈(Acuve[®] Define, ACUVUE, Jacksonville, FL, USA)를 지속적으로 착용하던 중 내원 3일 전부터 시작된 우안의 간헐적 불편 및 간헐적 통증으로 개인안과에 내원하였고, 각막궤양 의심하에 0.5% Moxifloxacin (Vigamox[®]; Alcon, Fort

Figure 1. Cornea of case 1. (A, B) Irregular small dendritic lesion in the inferior cornea. (C) Fluorescein stain of dendritic lesion. (D) Decreased dendritic lesion with remained faint opacity 5 days after antiviral treatment.

Worth, TX, USA)를 이틀간 2시간 간격으로 점안하던 환자이다. 세극등현미경검사에서 각막중심부의 수지상 병변이 관찰되었다(Fig. 2). 단순포진바이러스에 의한 상피각막염에서 보이는 전형적인 양상의 중심부 궤양성 수지상각막염을 보이기 때문에 임상적 진단으로 PCR 검사는 하지 않았다. 이차적으로 동반된 세균이나 진균각막염의 여부를 확인하기 위해 각막병변을 찰과하여 세균 및 진균 배양검사를 나갔다. 경구 및 점안 항바이러스제 치료 즉, 3% acyclovir 점안을 하루 5회, Valacyclovir 1,500 mg 복용 후 다음날부터 호전을 보이기 시작하고 6일째 열린 각막혼탁만 남기고 뚜렷한 호전을 보였다(Fig. 2C). 이후 4일에 걸쳐서 빠르게 경구 및 점안 항바이러스 약제는 점차 줄여서 끊었다. 타안과에서부터 사용해오던 항생제 0.5% Moxifloxacin는 항바이러스제를 사용하기 시작하면서부터 하루 4회로 더 점안하다가 각막호전을 보이기 시작한 때부터(초진 다음날) 중단하였다.

증례 3

27세 남자 환자로 약 8개월 전부터 여러 가지 종류의 시력교정용 1회용 소프트 콘택트렌즈(렌즈 이름은 알 수 없음)를 지속적으로 착용하다가 최근 착용 이틀 후부터 시작

된 우안의 간헐적 통증으로 개인 안과 내원 후 진료 의뢰된 환자이다. 세극등현미경검사에서 우안의 하내측에 각막부종을 동반한 수지상각막염 양상을 보였다(Fig. 3). 각막병변을 500 µL의 생리식염수로 세척한 후 하결막낭에서 눈물과 함께 다시 모아 담아서 1형 단순포진바이러스검사를 나갔다. 또한 각막병변을 찰과하여 세균 및 진균 배양검사를 나갔다. 경구 및 점안 항바이러스제 치료 즉, 3% acyclovir 점안을 하루 5회, Valacyclovir 1,500 mg 복용 후 3일째부터 호전을 보이기 시작하고 6일째 뚜렷한 호전을 보였다(Fig. 3C). 이후 4일에 걸쳐서 경구 및 점안 항바이러스 약제는 점차 줄여서 끊었다.

증례 4

25세 남자 환자로 평소에도 시력교정용 장기 사용 콘택트렌즈(렌즈 이름은 알 수 없음)를 사용하다가 콘택트렌즈를 착용한 채로 수면을 취한 다음날 발생한 우안의 불편감 및 간헐적 통증을 주소로 개인안과 진료받았다. 콘택트렌즈를 제거하고 개인안과에서 처방한 0.5% Moxifloxacin (Vigamox®, Alcon)를 2시간 간격 점안 5일 후에도 호전이 없어 각막병변의 균배양검사를 권유 받고 본원에 내원하였다. 세극등현미경검사에서 형광염색이 되는 각막 하부의 작은 수지상

Figure 2. Cornea of case 2. (A) Prominent dendritic ulcer in the corneal center. (B) Fluorescein stain of dendritic ulcer. (C) Decreased dendritic lesion with remained opacity 6 days after antiviral treatment.

Figure 3. Cornea of case 3. (A, B) Irregular dendritic lesion at inferonasal cornea. (C) Decreased dendritic lesion with remained faint opacity 6 days after antiviral treatment.

병변 및 그 주변의 각막부종을 보였다(Fig. 4). 각막병변을 찰과하여 벗겨낸 상피의 부분, 그리고 각막병변을 500 μ L의 생리식염수로 세척한 후 하결막낭에서 눈물과 함께 다시 모아 담아서 1형 단순포진바이러스검사를 나갔다.

경구 및 점안 항바이러스제 치료 즉, 3% acyclovir 점안을 하루 5회, Valacyclovir 1,500 mg 복용 후 4일째부터 호전을 보이기 시작하고 7일째 뚜렷한 호전을 보였다(Fig. 4B). 이후 1주일에 걸쳐서 경구 및 점안 항바이러스 약제는 점차 줄여서 끊었다. 항생제 0.5% Moxifloxacin는 항바이러스제 사용하기 시작하면서부터 하루 4회로 줄여 사용하다가 3일 후 중단하였다.

증례 5

39세 여자 환자로 평소 시력교정용 렌즈(렌즈 이름은 알 수 없음)를 사용하는 환자로 좌안의 2주일간 지속된 불편감을 참다가, 개인안과 방문 후 0.5% Moxifloxacin (Vigamox[®], Alcon) 2시간 간격으로 1주일간 점안 후에도 호전되지 않아 내원하였다. 세극등현미경검사에서 좌안 이측의 불규칙한 수지상 병변과 윤부 혈관의 돌출 및 울혈 소견을 보였다

(Fig. 5). 각막병변을 500 μ L의 생리식염수로 세척한 후 하결막낭에서 눈물과 함께 다시 모아 담아서 1형 단순포진바이러스검사를 나갔다. 또한 각막병변을 찰과하여 세균 및 진균 배양검사를 나갔다. 경구 및 점안 항바이러스제 치료 즉, 3% acyclovir 점안을 하루 5회, Valacyclovir 1,500 mg 복용 후 3일째부터 호전을 보이기 시작하고(Fig 5B), 7일째 뚜렷한 호전을 보였다(Fig. 5C). 이후 7일에 걸쳐서 경구 및 점안 항바이러스 약제는 점차 줄여서 끊었다. 항생제 0.5% Moxifloxacin는 항바이러스제를 사용하기 시작하면서부터 하루 4회로 줄여 점안하다가 3일 후 중단하였다.

증례 6

26세 여자 환자로 좌안 각막을 뾰족한 도구로 찢린 후 치료용 콘택트렌즈 삽입 2일 후 아래쪽 각막에 찢린 부위 자체는 악화가 없었으나 바로 옆 비측으로 늘어나 보이는 새로 생긴 혼탁 및 지속적인 통증으로 곰팡이에 의한 각막궤양 의심하에 의뢰되었다(Fig. 6). 눈물에서의 1형 단순포진 바이러스검사와 각막병변의 찰과에 의한 세균 및 진균 배양검사는 환자 및 보호자의 거부로 검사하지 못했다. 하지

Figure 4. Cornea of case 4. (A) Small dendritic lesion and surrounding edema. (B) Seven days after antiviral treatment, corneal lesion disappeared with faint opacity.

Figure 5. Cornea of case 5. (A) Limbal elevation with engorged vessel and faint peripheral dendritic lesion (vacant arrow). (B) Decreased corneal dendritic lesion (vacant arrow) and decreased limbal elevation 3 days after antiviral treatment. (C) Disappeared corneal dendritic lesion and decreased limbal elevation 7 days after antiviral treatment.

만 각막하비측의 곤봉 모양의 끝부분을 가진 수지상 병변은 임상적으로 단순포진바이러스각막염을 추정 진단하게 하여 경구 및 점안 항바이러스제 치료 즉, 3% acyclovir 점안을 하루 5회, Valacyclovir 1,500 mg 복용 후 1일째부터 호전을 보이기 시작하고 5일째 뚜렷한 호전을 보였다(Fig. 6C). 7일째 경구 및 점안 항바이러스제의 치료 후 다친 부위의 남은 흔적을 제외한 각막병변은 호전되었다. 이후 1주일에 걸쳐서 경구 및 점안 항바이러스 약제는 점차 줄여서 끊었다.

증례 7

34세 남자 환자로 10년 전 레이저각막상피절삭성형술(laser epithelial keratomileusis, LASEK)을 받았던 과거력이 있으며, 약 4년 전부터 재발성 각막 진무름으로 1년에 약 1회 치료받은 과거력이 있던 환자로, 최근 본인의 손톱에 긁혀서 생긴 우안의 각막미란을 치료 중에 치료용 콘택트렌즈를 개인 안과에서 사용하였고, 이를 후 통증 악화로 0.5% Moxifloxacin (Vigamox[®], Alcon)과 0.5% Loteprednol (Lotemax[®], Bausch & Lomb Inc., Rochester, NY, USA)을 2시간 간격으로 3일간 점안하던 중 통증 및 각막 하부의 침

윤이 악화되어 의뢰되었다(Fig. 7). 각막병변을 500 µL의 생리식염수로 세척한 후 하결막낭에서 눈물과 함께 다시 모아 담아서 1형 단순포진바이러스검사를 나갔다. 또한 각막병변을 찰과하여 세균 및 진균 배양검사를 나갔다. 경구 및 점안 항바이러스제 치료 즉, 3% acyclovir 점안을 하루 5회, valacyclovir 2,000 mg 복용 후 다음날부터 증상은 호전을 보이기 시작하고, 5일째 병변의 뚜렷한 호전을 보였으며 9일째 열린 흔적 이외의 각막병변은 사라졌다(Fig. 7C). 이후 7일에 걸쳐서 경구 및 점안 항바이러스 약제는 점차 줄여서 끊었다. 타안과에서부터 사용해오던 항생제 0.5% Moxifloxacin는 항바이러스제를 사용하기 시작하면서부터 하루 4회로 줄여서 5일간 더 점안하다가 끊었다.

고 찰

국내의 한 보고에 의하면 콘택트렌즈를 사용한 후 나타날 수 있는 여러 가지 합병증 중에 빈도가 많은 것은 각막미란(26%), 무균성 각막침윤(19%), 알레르기 각결막염(12%), 결막 충혈(12%), 감염성 각막염(9%)등의 순서로 보고되었다.³ 콘택트렌즈 사용과 관련된 감염성 각막염의 원인으로

Figure 6. Cornea of case 6. (A) Inferior whitish opacity due to trauma (black arrow) and nasally extended linear dendritic opacity (vacant arrow) of right cornea. (B) Fluorescein stain of the nasally extended dendritic lesion with terminal bulb (vacant arrow) from the original opacity due to trauma (black arrow). (C) Dendritic lesion disappeared and the remained corneal scar (due to trauma) 5 days after antiviral treatment.

Figure 7. Cornea of case 7. (A) Inferolateral circumferential dendritic and geographic opacity. (B) Fluorescein stain of geographic ulcer. (C) Decreased opacity 9 days after antiviral treatment.

는 세균, 곰팡이, 아칸토아메바 등이 보고되어 있다.¹ 이러한 병변들을 세극등현미경검사를 할 때, 각막침윤의 모양을 보아서 각막염의 원인을 짐작할 수 있는 특징적인 각막병변을 보이는 경우도 있다.¹ 콘택트렌즈 사용과 연관된 높은 빈도의 세균인 녹농균(*pseudomonas spp.*)에 의한 각막염은 각막에 특징적으로 간질 유리 음영(ground glass appearance)을 보이며, 각막침윤의 테두리가 깃털 모양의 침윤을 보이면 곰팡이에 의한 각막염을 의심해 보아야 하며, 수지상 모양을 보이면 아칸토아메바에 의한 각막염을 의심해 볼 수 있다.¹ 외상에 의해 재발성 각막 진무름이 온 환자에서 치료용 콘택트렌즈를 낀 후 아칸토아메바 각막염이 발생한 경우도 보고되고 있다.⁴

일반적으로 수지상각막염으로 가장 대표적인 단순포진 바이러스각막염은 잠복 상태에 있다가 다양한 유발인자에 의해 활성화되어 임상적으로 나타나게 된다.² 본 논문의 증례들은 다수의 병변들이 주변부에 위치해 있는 비감염성 각막침윤과는 달리 단일 병변이었고, 특이한 각막병변의 모양이 확연히 구분이 되었다.¹ 다만 증례 4의 경우는 주변부에 위치하여 수지상 모양이 크지 않아서 포도상구균(*Staphylococcus spp.*)에 의한 변연부 각막궤양(marginal ulcer)과 임상 소견만으로 감별이 어려웠다. 각막병변의 크기가 매우 작았고, 전형적인 수지상 모양이 아니었으므로 이 환자의 경우 PCR의 결과가 양성으로 나오기 전 항바이러스제를 쓴 근거는 다음과 같다. 각막병변의 위치로 보아 임상적 진단으로 두 가지 질환, 즉 주변부 각막의 단순포진 바이러스각막염과 포도상구균에 의한 변연부 각막염(staphylococcal marginal infiltration)을 감별진단으로 고려하에 있었다. 동반된 안검염이나 반대안에서 보일 만한 안검염과 연관된 각막염의 흔적이나 흔적이 전혀 없어서 포도상구균에 의한 변연부 각막궤양의 가능성은 떨어지는 것으로 배제하여 감별 진단했다. 또한, 단일 병변의 모양을 보였고, 개인 안과에서부터 콘택트렌즈를 빼고 0.5% Moxifloxacin (Vigamox®, Alcon)을 2시간 간격 점안 5일 후에도 호전이 없었던 상태였으므로 일반적으로 콘택트렌즈 제거만으로도 호전을 보이는 콘택트렌즈에 의한 면역침착의 가능성은 배제하였다. 임상 진료에서 일반적으로 이 세 가지 감별진단에 대한 세균 및 진균 배양을 하는 경우는 드물기 때문에 병변의 찰과에 의한 세균 및 진균 배양검사는 나가지 않았다.

잠복 상태에 있는 1형 단순포진바이러스를 활성화시키는 유발 인자로는 외상, 수술, 약제 등이 있다.^{5,6} 다양한 종류의 안과적 수술 후 생긴 단순포진 바이러스각막염은 많이 보고되어 있다.⁷⁻¹² 현재까지 콘택트렌즈 사용 후 발생한 각막염에 관한 많은 보고가 있다. 하지만 외상이나 이전의 단

순포진 바이러스각막염의 과거력 없는 환자에서 콘택트렌즈 사용 후 활성화되어 임상적으로 나타난 단순포진 바이러스각막염에 관한 증례는 국내에 보고된 바가 없다.

본 연구의 증례 6과 증례 7의 환자의 경우는 외상 후 생긴 각막병변을 치료하기 위한 치료용 콘택트렌즈를 낀 후 발생한 수지상각막염이므로, 외상자체가 단순포진 바이러스각막염의 유발 요인이 될 수 있기 때문에, 콘택트렌즈의 착용이 명확한 수지상각막염 발생의 일차적 유발 요인인지, 외상과 콘택트렌즈 두 가지 요인이 모두 유발 요인인지 구분하기 어려웠다. 그러나 본 증례의 1번부터 5번까지의 환자는 전혀 외상이나 단순포진 바이러스각막염의 과거력이 없던 환자에서 콘택트렌즈 착용 후 발생한 단순포진 바이러스각막염이다. 증례 1부터 5까지의 환자들은 평균 나이가 30세(21-39세) 정도의 젊고, 면역학적으로 정상적인 환자들이었고, 지속적으로 앓아 왔던 전신질환이나 안과적 질환이 없었던 환자들이었으며, 외래 진료시 환자의 병력청취에서는 각막병변이 생긴 시점 전의 국소면역이 저하될 만한 특별한 과거력(외상, 수면 부족, 안약 사용, 수술, 질병, 감기, 월경, 환경 변화 등)이 없으며, 각막병변이 생긴 시점 이전의 특이한 과거력으로는 콘택트렌즈 착용이 유일한 유발 요인으로 파악되었다.

콘택트렌즈의 착용은 안구표면에 저산소증 및 기계적인 외상을 유발하여 연속적인 염증 반응을 활성화시킬 수 있다. 안구표면에 콘택트렌즈의 존재에 의해 유발되는 면역 반응은, 먼저 자연 살해 세포(natural killer cell)와 톨 유사 수용체(toll like receptor)가 활성화되어 여러 가지 cytokine(interleukin [IL]-1 α , IL-1 β , IL-6, IL-8, IL-23, IL-17A, interferon- γ , tumor necrosis factor- α) 등이 표현이 되며, 이러한 염증매개 물질에 의해 손상 받은 각막 및 결막의 세포는 성숙된 항원 전달 세포(antigen presenting cell)의 표현을 유발하고, B 세포와 T 세포를 포함한 일련의 면역 반응이 증폭, 진행됨으로써 안구표면의 손상 및 염증 반응을 더욱 키우게 된다.^{13,14} 따라서 콘택트렌즈의 착용에 의해 안구표면에 유발되는 염증과 면역체계의 변화는 각막신경을 자극하여 신경절 안에 잠복해 있는 1형 단순포진 바이러스의 활성화와 연관이 있을 수 있다.^{1,15}

현재까지 발표된 논문에서는 단순포진 바이러스각막염의 과거력이 이미 있었던 환자에서도, 콘택트렌즈의 착용이 단순포진 바이러스각막염을 재발시키는 데 기여하는 하나의 요인일 수 있다는 보고가 있다.¹⁶ 증례 7의 환자의 초기 병변이 지도 모양(geographic ulcer)으로 진행을 하게 된 것은 치료 도중 사용된 스테로이드 점안약이 국소면역을 더욱 약화시킨 것 때문으로 생각된다.

증례 환자들은 특별한 전신질환은 없었고, 그중 증례 2번

환자가 손에 피부질환으로 피부질환치료제를 바른 적이 있었으며 아토피 피부염이 의심된다는 말을 들은 적이 있다고 했다. 아토피 피부염이나 류마티스 질환과 같이 면역억제와 관련된 질환의 환자들은 비전형적인 단순포진바이러스각막염의 발생과 관계가 있다는 보고가 있다.^{17,18}

환자가 이전에 단순포진바이러스각막염을 앓았다는 과거력이 전혀 없는 경우에, 각막에서 단순포진바이러스각막염의 양상이 명백히 보일 때는 일차감염일 가능성이 있고, 잠복 상태에 있던 1형 단순포진바이러스가 임상적으로 처음 나타나는 각막염일 수도 있다. 1형 단순포진바이러스의 일차감염은 약 5세까지 전체 인구의 60-70% 이상 이루어지나, 일차감염이 되었어도 대부분은 증상을 나타내지 않으며, 일차감염에 의한 각결막염이 나타난다면 대개 어린 나이에 비인강쪽의 증상을 동반하여 나타나는 경우가 대부분이며 눈에 병변이 나타나는 경우는 1-6%에 국한된다.^{1,2} 따라서 전체 인구의 60-70% 이상이 성인이 되어서는 이미 이 바이러스에 감염되어 삼차신경절 안에 잠복해 있는 경우가 대부분이다. 현재 증례들은 환자의 나이를 고려했을 때, 후자일 가능성, 즉 잠복 상태에 있던 1형 단순포진바이러스가 임상적으로 처음 나타나는 각막염일 가능성이 높다.²

본 증례들에서 보여줬던 바와 같이, 잠복 상태에 있는 1형 단순포진바이러스를 활성화시키는 하나의 요인으로 콘택트렌즈의 착용도 항상 염두에 두어야 하겠다. 특히 렌즈 위생이 나쁠 때, 또는 렌즈를 끼고 수면을 취한 후에는 미세 외상이 더욱 각막에 가해질 수 있고 이에 따라 각막의 국소면역이 약화되면 잠복 상태에 있던 1형 단순포진바이러스를 활성화시킬 수 있어 보인다.

REFERENCES

- 1) Krachmer J, Mannis MJ, Holland EJ. Cornea, 3rd ed. St. Louis: Mosby, 2010;1-2080.
- 2) Tullo A. Pathogenesis and management of herpes simplex virus keratitis. Eye (Lond) 2003;17:919-22.
- 3) Kim JH, Song JS, Hyon JY, et al. A survey of contact lens-related complications in Korea: the Korean Contact Lens Study Society. J Korean Ophthalmol Soc 2014;55:20-31.
- 4) Kang MC, Lim DH, Huh HJ, et al. Diagnostic utility of polymerase chain reaction for acanthamoeba in contact lens-related keratitis with epithelial defects. J Korean Ophthalmol Soc 2019;60:1312-7.
- 5) Patel NN, Teng CC, Sperber LT, Dodick JMJC. New-onset herpes simplex virus keratitis after cataract surgery. Cornea 2009;28:108-10.
- 6) Wand M, Gilbert CM, Liesegang TJ. Latanoprost and herpes simplex keratitis. Am J Ophthalmol 1999;127:602-4.
- 7) Jabbur NS, O'Brien TP. Recurrence of keratitis after excimer laser keratectomy. J Cataract Refract Surg 2003;29:198-201.
- 8) Rezende RA, Uchoa UB, Raber IM, et al. New onset of herpes simplex virus epithelial keratitis after penetrating keratoplasty. Am J Ophthalmol 2004;137:415-9.
- 9) Arora T, Sharma N, Arora S, Titiyal JS. Fulminant herpetic keratouveitis with flap necrosis following laser in situ keratomileusis: case report and review of literature. J Cataract Refract Surg 2014;40:2152-6.
- 10) Chen HF, Yeung L, Yang KJ, Sun CC. Persistent corneal epithelial defect after pars plana vitrectomy. Retina 2016;36:148-55.
- 11) Jhanji V, Ferdinands M, Sheorey H, et al. Unusual clinical presentations of new-onset herpetic eye disease after ocular surgery. Acta Ophthalmol 2012;90:514-8.
- 12) Jain V, Pineda R. Reactivated herpetic keratitis following laser in situ keratomileusis. J Cataract Refract Surg 2009;35:946-8.
- 13) Chao C, Richdale K, Jalbert I, et al. Non-invasive objective and contemporary methods for measuring ocular surface inflammation in soft contact lens wearers-a review. Cont Lens Anterior Eye 2017;40:273-82.
- 14) Davidorf JM. Herpes simplex keratitis after LASIK. J Refract Surg 1998;14:667.
- 15) Hamroush A, Welch J. Herpes simplex epithelial keratitis associated with daily disposable contact lens wear. Cont Lens Anterior Eye 2014;37:228-9.
- 16) Mucci JJ, Utz VM, Galor A, et al. Recurrence rates of herpes simplex virus keratitis in contact lens and non-contact lens wearers. Eye Contact Lens 2009;35:185-7.
- 17) Rezende RA, Hammersmith K, Bisol T, et al. Comparative study of ocular herpes simplex virus in patients with and without self-reported atopy. Am J Ophthalmol 2006;141:1120-5.e1.
- 18) Zaher SS, Sandinha T, Roberts F, Ramaesh KJC. Herpes simplex keratitis misdiagnosed as rheumatoid arthritis-related peripheral ulcerative keratitis. Cornea 2005;24:1015-7.

= 국문초록 =

콘택트렌즈 착용 후 발생한 수지상각막염: 임상 증례 및 문헌고찰

목적: 저자들은 이전에 각막염으로 치료받은 과거력 없이 콘택트렌즈 사용 후 처음 발생한 수지상각막염의 7안의 증례들을 경험하고 이를 단순포진바이러스각막염으로 진단하고 치료하였기에 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

대상과 방법: 안과 외래에 2년간 방문한 환자들을 대상으로 콘택트렌즈 착용 후 수지상 각막병변을 보인 환자의 진단 및 치료와 경과 관찰을 시행하였다.

결과: 콘택트렌즈 착용 후 수지상 각막병변을 보인 7안의 환자에 관한 과거력 청취와 임상양상 및 분자생물학적 방법을 통한 진단 및 치료 기간 동안의 경과 관찰을 하였다.

결론: 콘택트렌즈 착용을 한 후 수지상각막염을 보이는 환자의 경우, 통상적인 비감염성 각막침윤이나 세균 및 진균에 의한 각막염이 아닌 단순포진바이러스각막염의 가능성도 있으므로 정확한 과거력 청취 및 임상적, 분자생물학적 진단이 필요하고, 경험적 항바이러스 치료에 대한 반응을 면밀히 살펴볼 필요가 있다.

〈대한안과학회지 2021;62(4):487-495〉

오주상 / Joo Sang Oh

가톨릭대학교 의과대학 성빈센트병원 안과 및 시과학교실
Department of Ophthalmology and Visual Science,
St. Vincent's Hospital, College of Medicine,
The Catholic University of Korea