Rigid Gas Permeable 콘택트렌즈 처방 후 초기에 자주 겪는 문제들

Frequently Experienced Problems in the Early Stages after Prescribing Rigid Gas Permeable Contact Lenses

이동호

Dong Ho Lee, MD, PhD

노원빛사랑안과의원

Vit-Sa-Rang Eye Clinic, Seoul, Korea

Prescribing rigid gas-permeable (RGP) lenses involves a series of processes that determine the most appropriate final lens through the trial use of test lenses based on the results of slit lamp microscopy, measuring refraction and corneal curvature, and corneal topography. The final prescription is reached by judging the dynamic lens movement, adequacy of the tear layer around the lens, corrected vision, and quality of vision. Various problems are encountered soon after prescribing lenses, including foreign body sensation, tear hypersecretion, decreased visual acuity, blurring, visual acuity change, redness, dryness, sudden pain, lens centering, and lens fallout. Here, we examine these problems and how to solve them.

Ann Optom Contact Lens 2021;20(4):135-139

Key Words: Rigid gas permeable lens; Rigid gas permeable lens-induced complication; Rigid gas permeable problem solving

Rigid gas permeable (RGP)콘택트렌즈는 소프트콘택트렌즈와 더불어 안경 대신에 사용되는 보편적인 시력교정 방법이다.¹ RGP콘택트렌즈는 소프트콘택트렌즈보다 눈물층에 의한 시력교정력이 뛰어나 시력의 질이 높고, 눈물순환이 잘되어 건조함에 유리하며, 장기간 사용이 용이하다.^{1,2} 하지만 RGP콘택트렌즈는 소프트콘택트렌즈보다 처방 과정이 복잡하다.^{1,2} RGP렌즈의 처방은 세극등현미경검사, 굴절검사 및 각막곡률반경측정, 각막지형도 등 각종 안과검사 결과를 토대로 테스트렌즈의 시험착용을 통해 가장

적절한 최종 렌즈를 결정하는 일련의 과정이다.¹ 역동적인 렌즈의 움직임, 렌즈 주변의 눈물층 적정성, 교정시력, 시력의 질, 안구의 이상반응, 착용자의 불편감 등을 복합적으로 판단하여 최종 처방에 이르게 된다.^{1,2} 렌즈처방 후 초기에 자주 부딪히게 되는 문제는 매우 다양하게 발생할 수 있다. 각종 형태의 이물감, 눈물과다분비, 시력저하, 흐림, 시력변동, 충혈, 건조감, 갑작스러운 통증, 렌즈의 중심이탈, 렌즈가 저절로 빠지는 현상 등이 발생하기도 한다.^{1,4} 본고에서는 위에 언급된 처방 후 착용 초반부에 나타날 수 있는 각종 문제점과 그 해결 방법에 대해 알아보려고 하였다.

■ Received: 2021. 12. 3.

■ Accepted: 2021. 12. 7.

■ Address reprint requests to **Dong Ho Lee, MD, PhD**
Vit-Sa-Rang Eye Clinic, #492 Nohae-ro, Nowon-gu, Seoul
01751, Korea
Tel: 82-2-952-4200, Fax: 82-70-5090-6420
E-mail: eyeldh@hanmail.net

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

본 론

각종형태의 이물감

대개 피팅 시 시험착용렌즈를 통한 이물감이 심하면 주문하여 착용하게 되는 렌즈도 이물감이 심할 가능성이 높다. 처음 피팅 시 이물감이 심한 환자에서는 안검의 장력,

안검열의 모양, 각막 편평도, 각막직경, 각막의 상하좌우 비대칭 여부(horizontal or vertical asymmetry), 각막난시 정도와 도난시 여부 등을 고려하여 피팅렌즈의 다양한 parameter 변화를 통해 이물감을 저하시키려는 노력이 필요하다.^{1,3} 이물감의 해결은 중심이탈의 해결과도 밀접한 관련이 있다. 한국인에서는 상방이탈이 많다고 알려져 있으나, 하방이탈의 교정이 더 어려우며 이물감도 심하므로 렌즈의 두께, 렌즈의 직경, 렌즈의 베이스커브, 렌즈의 edge design 등을 바꾸어 가며 신중하게 교정하여야 한다(Fig. 1-4).¹ 피팅렌즈의 도수보다 높게 처방해야 하는 경우는 주문렌즈의 가장자리두께 증감도 함께 고려하는 것이 좋다.^{1,2}

시력저하 및 변동

가장 흔한 원인은 건조안과 렌즈침착물이며 그 외에도 서튼 깜박임이나 렌즈 착용 후 단백질제거 미숙, 심한 중심이탈, 야간 동공 크기의 문제 등이 있을 수 있다.

건조안

눈물층이 얇은 경우, 눈물의 질이 떨어지는 경우, 눈물의 오염(lipid contamination) 등이 모두 시력저하를 일으킬 수 있다.^{3,5} 건조안은 기존에 소프트렌즈를 착용하였거나 이미 건조안이 있는 환자에서는 최근 디쿠아포졸나트륨 제제와 인공누액들을 같이 사용하게 하면 효과적이다. 가파른 처방은 3-9시 방향의 각막미란과 더불어 건조증을 일으키므로 편평하게 다시 처방하고, 각막난시가 심한 경우에는 일반 RGP렌즈의 너무 편평한 처방이 오히려 각막부작용 및 건조증상을 악화시킬 수 있으므로 후면부 토릭렌즈를 이용하면 문제를 해결할 수 있다.^{1,2,4,5}

렌즈침착물(lens deposits)

렌즈침착물은 렌즈표면에 점액단백질(mucoprotein) 막이 끼거나 혼탁이 발생하는 것으로 대개 새 렌즈를 착용한 지 수주에서 수개월 내에 생기게 되는데, 원인으로는 눈물의 질이 나쁜 경우, 부적절한 눈의 깜박임, 이물질 오염(foreign contaminant)와 렌즈표면의 흠집 등이 있다.^{1,3} 렌즈침착물

Figure 1. In case of complaints of discomfort due to superior decentration.

Figure 3. Inferior decentration causing severe foreign body sensation.

Figure 2. Downward stabilization by using a test lens that is flatter than the existing lens.

Figure 4. Center stabilized with a lens that is steeper than the existing lens.

이 지속적으로 발생하면 우선 단백질제거제를 매주 사용하고, 인공누액을 자주 사용하게 하여야 하고, 렌즈를 뺄 때에는 바로 세척하고 렌즈보관액에 넣어야(soaking) 한다.^{1,3} 렌즈를 세척하거나 사용하기 전에 핸드크림, 각종 화장품, 이물질 등이 묻어 있지 않도록 깨끗이 손을 닦도록 하는 것이 좋고 렌즈 착용 시 껌박임이 적절하게 이루어지는지 점검하도록 한다.^{1,6} 기존에 RGP렌즈를 잘 착용하다가 최근 새로 주문한 렌즈에서 이런 현상이 발견되면 렌즈의 교환으로 증상이 호전되는 경우가 많지만, 처음 착용하는 렌즈에서 이러한 문제가 생기면 어떠한 방법으로도 호전되지 않을 가능성이 있다(Fig. 5).

습윤성이 나쁜 경우(poor wettability)

초기부터 습윤성이 떨어지는 경우는 껌박임의 문제와 제조상에 문제가 있을 수 있다. 먼저 껌박임의 적정성을 평가하여 껌박임 재교육을 실시해야 할 것인지 결정하고 그 외에는 렌즈 교환이 필요할 수 있다. 원인은 연마 시 과도한 회전 속도로 열이 많이 발생하였거나, 연마기술이 나쁜 경우나, 렌즈 표면에 남은 잔여경사연마(residual pitch polish)

가 있는 경우 등인데, 이는 렌즈 착용 상태에서 눈물막파괴 현상을 확인함으로써 진단이 가능하다(Fig. 6).^{1,2,7}

안경흐림현상(spectacle blur)

RGP렌즈를 착용한 후 발생하는 일반적 현상으로 렌즈를 뺄 후 나타나는 정상적인 후유증으로 여겨졌는데 0.50디옵터 이상의 변화는 문제가 될 수 있으므로 렌즈를 빼자마자 촬영한 각막지형도와 굴절검사를 통해 렌즈를 처방하기 전에 검사한 결과와 비교하여 보면 그 원인을 알 수 있다.^{1,8} 가파른 처방은 중심각막의 부종을 일으켜 각막지형도상 central island와 같은 특징을 보이며 각막짓무름을 일으키기도 한다.^{1,3,9} 너무 편평한 처방은 각막중심부의 각막뒤틀림(corneal warpage)이나 심하게는 각막짓무름을 일으켜 시력저하를 유발한다.^{1,3,8} 임상에서는 안경점에서 잘못 처방한 렌즈에서 너무 편평한 처방이 많아 안경흐림현상이 흔하게 경험된다. 안경흐림현상은 대개 렌즈커브의 교정을 통해 해결되는 경우가 많지만 산소투과율이 더 높은 렌즈를 사용하여 해결되기도 한다(Fig. 7, 8).¹

Figure 5. Lens deposits that cause foreign body sensation and decreased vision.

Figure 7. Corneal findings observed in patients with spectacle blur caused by steep fitting.

Figure 6. Poor wettability of lenses diagnosed in slit lamp microscopy.

Figure 8. Corneal findings observed in patients with spectacle blur caused by too flat fitting.

충혈

안과에서 렌즈를 피팅할 때는 충혈이 심하지 않았는데 처방을 받은 렌즈를 수시간 이상 착용할 때 충혈된다고 하면 주로 건조안이나 깜박임의 미숙이 원인인 경우가 대부분이다. 정상인에서 깜박임 동작은 1-2초마다 일어나는 미숙한 불완전 깜박임과 1분에 2-3번 정도 일어나는 완전한 깜박임(상안검과 하안검이 완전하게 맞닿는 깜박임)으로 이루어진다고 한다.⁶ 하지만 렌즈 착용 시에는 깜박임 때문에 생기는 이물감에 대한 두려움으로 인해 초보에서는 불완전한 깜박임을 통해 1/3이나 2/3 정도만 눈꺼풀이 내려가게 된다.^{1,6} 이때 눈물공급부족으로 인해 마르게 되는 렌즈 표면에 눈물 및 각종 분비물 등이 달라붙어 렌즈침착물의 형태를 띄게 되는 경우도 관찰할 수 있으며 시력저하증상과 같이 관찰된다. 깜박임의 연습은 5단계 운동법과 회전 눈 깜박임 운동 등이 널리 알려져 있다(Fig. 9-11).^{1,10}

갑작스러운 통증

RGP렌즈를 착용하던 중 갑자기 못 참을 정도로 아파서 당황한 경험이 있는 환자를 만날 수 있다. 별다른 원인을

Figure 9. Lens deposits caused by clouding on the lens surface due to inappropriate blinking.

Figure 10. Cleaned lens surface after improving inappropriate blinking.

모르거나 렌즈처방 시 미숙한 설명 등이 이루어졌다면 환자의 신뢰를 회복하기 어려울 수도 있다. 렌즈를 착용한 상태로 길을 걷다가 혹은 버스정류장 등 먼지바람이 많은 곳에 머무르다가 갑자기 눈이 너무 아파 눈을 감을 수도 뜰 수도 없는 경우, 원인은 굵은 흙먼지나 모래바람으로 인한 경우가 대부분이며 가끔 동물의 털 등이 렌즈 밑으로 들어가 일어나는 경우도 있다. 이때 눈을 지그시 감고 눈물을 흘려 자동으로 제거될 수 있는데, 이물감이 발생하면 반사적으로 눈물이 나오므로 이를 이용하는 방법이다. 간단한 설명을 통해 응급상황에 대비하도록 할 수 있으며 이런 현상이 자주 생긴다면 너무 편평한 처방이 아닌지 점검해보아야 한다.^{1,4,11}

렌즈가 각막에서 이탈되거나 갑자기 빠지는 현상

렌즈 착용 미숙에서 오는 경우도 있지만 렌즈처방에 문제가 있는 경우도 있다. 착용을 처음 하였을 때 RGP렌즈는 소프트렌즈보다 안구를 빠르게 움직일 때 빠지기 쉽다. 맞바람이 심한 컨버터블 스포츠카를 타거나 눈의 빠른 움직임을 요하는 탁구나 농구나 축구 등의 격렬한 운동에는 더 더욱 적합하지 않다. 각막에서 이탈되어 상부나 하부 결막낭으로 자주 들어가는 경우 너무 편평한 처방이 아닌가의 심하여야 한다.^{1,3,11} 그리고 렌즈가 갑자기 결막낭으로 들어가 안구에 흡착된 경우 눈을 감은 상태에서 손가락으로 안검을 통해 만져지는 렌즈를 움직여 각막 방향으로 살며시 밀어 각막 위에 얹어 놓는 처치 방법을 미리 사용자에게 교육시키는 것이 좋다.^{1,11}

결 론

위에 열거한 RGP콘택트렌즈처방 후 초기에 겪는 각종 문제점들은 임상에서 매우 흔하게 겪을 수 있는 것들이다. 이상 증상을 가운데 각종 형태의 이물감, 충혈, 시력저하

Figure 11. Lens deposits caused by reduced lens movement.

및 변동, 갑작스러운 통증, 렌즈가 각막에서 이탈되거나 갑자기 빠지는 현상 등 다섯 가지 중요한 증상을 위주로 그 원인과 해결 방법에 대해 알아보았다. RGP콘택트렌즈는 착용 기간 동안 여러 문제점이 발생할 수 있으므로 처방 후 건강한 눈 상태를 유지하기 위해서는 렌즈 부작용에 대한 다양한 경험과 지식을 바탕으로 부작용이 발생하는 환자들에게 해결책을 제시하여야 한다. 이와 더불어 RGP렌즈를 처방하는 탈착법과 소독, 보관법은 물론 각종 문제와 응급 상황에 대해 환자에게 설명해주어야 하며, 간단히 해결할 수 있는 문제들은 해결 방법을 교육시키면 장기 착용에 대한 예후 및 만족도가 매우 향상될 것이다.

REFERENCES

- 1) The Korean Contact Lens Study Society. Contact lens: principles and practice, 1st ed. Paju: Koonja Publishing Inc., 2015; chap. 7, 19.
- 2) Phillips AJ, Speedwell L. Contact lenses, 5th ed. London: Butterworth-Heinemann, 2007;159-71.
- 3) Nathan Efron. Contact lens complications, 3rd ed. Brisbane: Elsevier, 2012;76-132.
- 4) Bennett ES, Henry AV. Clinical manual of contact lenses, 4th ed. Philadelphia: JP Lippincott Co., 2014;203-28.
- 5) Stein HA, Bernard JS, Stein RM, Freeman MI. Fitting guide for rigid and soft contact lenses: a practical approach, 4th ed. St. Louis: Mosby, 2002;465-563.
- 6) Carney LG, Mainstone JC, Carkeet A, et al. Rigid lens dynamics: lid effects. CLAO J 1997;23:69-77.
- 7) McMonnies CW. Contact lens aftercare: a detailed analysis. Clin Exp Optom 1987;70:121-7.
- 8) Vajdic C, Holden BA, Sweeney DF, Cornish RM. The frequency of ocular symptoms during spectacle and daily soft and rigid contact lens wear. Optom Vis Sc 1999;76:705-11.
- 9) Davies IP, Veys J. The use of fluorescein in contact lens aftercare. Cont Lens Anterior Eye 2009;32:187-9.
- 10) Doane MG. Interactions of eyelids and tears in corneal wetting and the dynamics of the normal human eyeblink. Am J Ophthalmol 1980;89:507-16.
- 11) Bennett ES, Egan DJ. Rigid gas-permeable lens problem solving. J Am Optom Assoc 1986;57:504-12.

= 국문초록 =

Rigid Gas Permeable 콘택트렌즈 처방 후 초기에 자주 겪는 문제들

Rigid gas permeable (RGP)렌즈의 처방은 세극등현미경검사, 굴절검사 및 각막곡률반경측정, 각막지형도검사 결과를 토대로 테스트렌즈의 시험착용을 통해 가장 적절한 최종 렌즈를 결정하는 일련의 과정이다. 역동적인 움직임(dynamic movement)과 렌즈 주변 눈물층의 적정성, 교정시력, 시력의 질 등을 파악하여 최종 처방에 이르게 된다. 렌즈처방 후 착용 초반부에 자주 부딪히게 되는 문제는 각종 형태의 이물감, 눈물과다분비, 시력저하(decreased visual acuity and blurring) 및 시력변동(fluctuation), 충혈, 건조감, 갑작스러운 통증, 렌즈의 이탈 또는 빠지는 현상 등 다양하다. 이 논문에서는 위에 제기된 문제점들을 알아보고 그 해결 방법을 제시하고자 하였다.

〈검안 및 콘택트렌즈학회지 2021;20(4):135-139〉