한길안과병원 **임태형**

레이져굴절수술 후 건성안

레이저를 이용한 굴절수술은 수십 년 동안 성공적으로 시술되어 왔고 최근에는 펨토초레이져를 이용한 스마일 수술이 소개되어 많은 환자들에게 시행되고 있다. 하지만 많은 기술적인 발전에도 불구하고 건성안은 굴절수술 후 발생하는 가장 흔한 합병증 중 하나로 시술 후 일시적으로는 대부분의 환자가 경험하게 된다. 수술 후 1개월째 약 60%, 시술 후 6개월째에는 약 20~40%의 환자에서 건성안을 호소한다고 보고되고 있다. 대부분의 경우 1년 이상 지나면서 건성안은 호전되지만, 일부 환자에서는 심한 증상으로 일상생활의 불편을 호소하거나, 만성적인 건성안으로 지속적인 치료를 받는 경우를 종종 볼 수 있다. 검사상 눈물막 파괴시간(TBUT)의 감소, 눈물 삼투압의 증가, 쉬르머 검사상 눈물량의 감소, 각막 미란, MMP9의 증가, 각막 지각의 감소 등이 시술 후 6개월까지 관찰되며, 일부 검사지표들은 1년 이후에도 술 전 수준으로 회복되지 않는 것으로 보고되고 있기도 하다.

굴절교정수술후 건성안이 발생하는 원인은 corneal afferent nerve의 손상으로 인해 눈물의 분비가 감소하는 것이 가장 중요한 기전으로 생각되고 있는데, 이외에도 결막의 술잔 세포의 손상, 각막 곡률 변화로 인한 눈물분포의 변화, 수술 후 염증 등이 관여할 것으로 알려져 있다. LASIK의 경우 각막 절편을 만드는 과정에서 좀 더 깊은 곳에 위치하는 각막신경이 손상되기 때문에 표층의 신경말단만 손상되는 PRK보다 건성안의 발생과 정도가 심하며, 스마일의 경우에는 2~3mm 크기의 절개창만을 만들기 때문에 각막신경의 손상이 적으므로 LASIK에 비해 건성안의 발생빈도가 적고 증상이 경하며, 각막지각, TBUT 등의 회복이 더 빠른 것으로 보고되고 있다.

이처럼 굴절수술 이후 건성안이 발생하는 데 있어, 대표적인 위험인자는 이미 건성안을 가지고 있는 경우이다. 수술 전에 건성안을 이미 가지고 있는 환자들은 수술 후 건성안이 더 심해지며, 심하거나 만성적인 건성안으로 진행될 가능성이 높으므로 수술 전부터 건성안에 대한 평가와 치료를 시행해야 하며 수술 후 건성안의 악화와 지속적인 건성안에 대한 치료가 필요함을 주지시켜야 하겠다. 이외에도 콘택트렌즈를 사용해왔던 경우, 알레르기 결막염, 마이봄샘 기능 이상, 안검염, 루프스 등 교원성 질환을 가지고 있는 경우도 굴절수술 후 심한 건성안이 발생할 수 있는 위험인자이므로 환자에

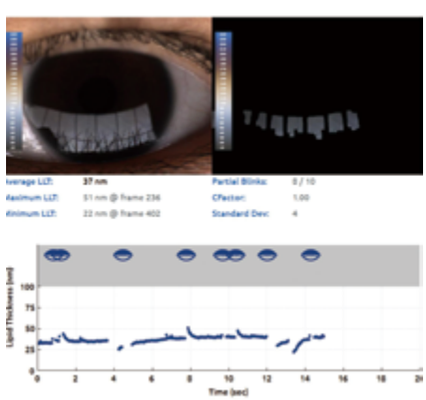

그림 1. 굴절수술을 위해 내원한 환자로 낮은 지질층 두께와 불완전한 눈깜박임이 관찰된다.

그림 2. 20대 환자임에도 중등도의 마이봄샘 소실 소견이 관찰된다.

게 충분히 설명하고 수술 전후 적절한 치료를 시행해야 한다.

따라서 수술 전 검사를 통해 건성안의 위험인자 들을 가지고 있는 지에 대한 평가가 필요하다. 콘택트렌즈 사용력, 동반된 전신 질환의 유무, 약물 복용력을 확인하고 쉬르머 검사, TBUT, 각막의 형광염색 여부와 정도와 건성안 증상을 평가하여 술 전 건성안의 유무와 정도를 확인해야 한다. 증상이 중등도 이상일 경우 Ocular Surface Disease Index(OSDI) 등의 설문지를 이용하여 증상 정도를 정량화해 놓는 것이 수술 후 건성안 치료 및 평가에 도움이 될 수 있다. 또한, 눈꺼풀의 상태를 술 전에 확인하는 것도 중요하다. 비정상적인 깜박임이나, 안검연의 부종, 발적, 비정상적인 혈관의 유무, 마이봄샘 분비물의 양상과 분비 정도를 확인하여 눈꺼풀 테두리염 유무 및 마이봄샘 기능이상 정도를 평가할 필요가 있다. 이 결과를 바탕으로 필요에 따라 마이봄샘 촬영술과 눈물 지질 층의 두께를 측정하기도 한다 (그림1,2).

이러한 평가를 바탕으로 환자에게 건성안에 대해 설명하고 적합한 수술 방법을 결정하게 되며, 현실적으로는 힘들 수 있지만 가능한 수술 전부터 건성안이나 수술 전 위험인자들에 대한 치료를 시작하는 것이 좋을 것이다.

스마일의 경우 라식에 비해 수술 후 건성안의 발생 및 정도가 덜하고 공초점 현미경 소견을 통해 각막 신경의 손상이 적고 회복이 빠름이 입증되어 있으므로 건성안의 위험인자를 가지고 있거나 수술 후 건성안에 대해 걱정하는 환자들에게는 가능한 라식은 피하고 스마일이나 PRK를 권하는 것이 좋겠다.

일반적으로 굴절수술 후에 인공눈물은 거의 모든 환자에서 사용하게 되는데 이 외에도 눈물량의 감소가 건성안의 주된 원인으로 생각될 경우 누점 폐쇄술이 도움이 된다. 싸이클로스포린 점안제의 사용은 굴절교정수술 후 시력과 각막 지각의 빠른 회복에 도움이 되므로 필요에 따라 사용할 수 있다. 임상적으로 마이봄샘 기능이상이나 안검염이 심한 경우 굴절 수술을 시행하였을 때 건성안의 급격한 악화를 경험하기도 하는데 이에 대해서는 독시싸이클린을 비롯한 경구용 항생제와 lid scrub, 온찜질, IPL 등의 방법으로 술 전 또는 수술 후 비교적 조기부터 치료를 시작하는 것이 좋을 것으로 생각된다 (그림3-1,2).

필자의 경우 수술 전 평가를 통해 건성안 유무와 위험인자들에 대해 치료를 권하고 있으며 현실적으로 술 전에 충분한 치료가 불가능한 경우 수술 후 조기부터 건성안에 대한 치료를 시작하도록 노력하고 있다. 건성안의 원인에 따라 눈물량이 부족한 경우 일시적인 누점 폐쇄술을 시행하고 0.05% 싸이클로스포린이나 3% 디쿠아포졸을 처방한다. 안검염이나 마이봄샘 기능 이상이 동반된 경우 가능한 술전부터 경구용 독시싸이클린과 안검위생을 시작하고 경구용 독시싸이클린의 부작용으로 복용하기 힘든 경우 경구용 아지스로마이신을 안검염 양상에 따라 처방한다. 이후 호전 여부에 따라 IPL이나 LipiFlow® 를 시행하고 있다.

위험인자를 가지고 있지 않은 환자라도 수술 후 증상으로 많은 불편을 느끼거나 건성안 증상이 그리 심하지 않아도 3개월 이상 증상이 호전되지 않는 경우에는 0.05% 싸이클로스포린이나 3% 디쿠아포졸을 이용하여 치료를 시작하고 있으며 이후 반응 정도에 따라 약제를 유지하거나 누점폐쇄술, 자가혈청안약을 추가한다.

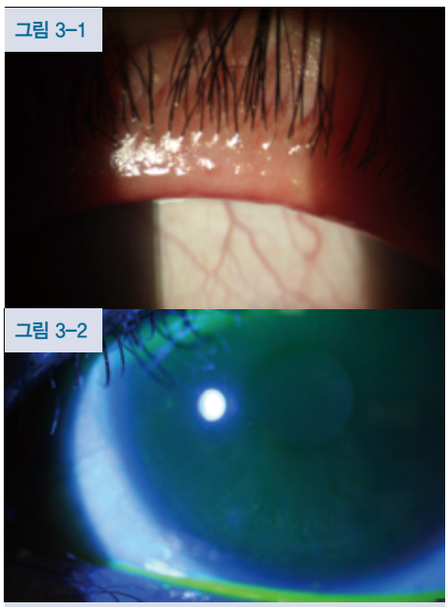
그림 3-1

그림 3-2

그림 3-1,2. 수술 전부터 안검염이 동반되었던 환자로 굴절 수술 후 지속적으로 각막 미란이 관찰되었다. 이후 경구용 독시싸이클린과 IPL을 시행하여 증상과 징후의 호전을 보였다.

임상적으로 레이져 굴절 수술 이후 건성안의 발생은 피할 수 없지만, 발생기전에 관한 연구와 이에 따른 여러 치료방법의 개발로 과거에 비해 심한 건성안을 호소하는 환자들의 비율은 점차 줄어드는 것 같다. 수술 전 환자에게 건성안과 그 위험요인을 설명하고 환자가 가지고 있는 위험인자나 원인에 따라 적극적인 치료를 시행한다면 더욱 완벽한 레이져 굴절 수술 결과를 얻을 수 있을 것으로 생각한다. eyefit®

References

1. Denoyer A, Landman E, Trinh L, et al. Dry Eye Disease After Refractive Surgery: Comparative Outcomes of Small Incision Lenticule Extraction Versus LASIK. Ophthalmology 2015;122:669-76.
2. Dohlman TH, Lai EC, Ciralsky JB. Dry Eye Disease After Refractive Surgery. Int Ophthalmol Clin. 2016;56(2):101-10.
3. Yu EY, Leung A, Rao D, et al. Effect of laser in situ keratomileusis on tear film stability. Ophthalmology. 2000;107:2131-2135.
4. Chao C, Golebiowski B, Stapleton F. The role of corneal innervation in LASIK-induced neuropathic dry eye. Ocul Surf. 2014;12:32-45.
5. Kraig SB, Rose KS, Denise SR, et al. Chronic Dry Eye in Photorefractive Keratectomy and Laser in Situ Keratomileusis: Manifestations, Incidence, and Predictive Factors. J Cararact Refract Surg. 2015;41:2624-34.