

## 마이토마이신을 병용한 치료적 레이저각막절제술을 이용한 라식 후 발생한 상피내생의 치료

신혜영 · 조경진 · 김만수

가톨릭대학교 의과대학 안과 및 시과학교실

**목적:** 라식 수술을 받고 수년이 지난 후에 상피내생이 발생한 2예를 보고하고, 기계적인 상피제거술 후 치료적 레이저각막절제술과 마이토마이신 도포, 각막절편의 단속봉합술로 치료한 결과를 보고하고자 한다.

**증례요약:** (Case 1) 8년 전 라식 수술을 받았던 29세 환자가 3년 전 플라스틱 병에 우안 수상 후 수개월이 지나서 상피내생을 진단받았다. (Case 2) 30세 환자가 11년 전 라식 수술, 6년 전 보강수술 받은 후, 수년이 지나서 상피내생을 진단받았다. 2안에 대해서 상피세포를 기계적으로 제거하고, 치료적 레이저각막절제술을 시행하였다. 0.02% 마이토마이신을 30초간 도포하고 각막절편의 단속 봉합술을 시행하였다. 2안 모두 나안 시력은 2줄 이상 호전이 있었으며, 증례 1은 수술 후 11개월, 증례 2는 1개월의 경과 관찰 기간 동안 재발이 없었다.

**결론:** 라식 수술을 받고 수년이 지난 후에 발생한 동공을 침범한 상피내생의 치료로서 기계적인 상피제거술과 치료적 레이저각막절제술뿐만 아니라 마이토마이신 도포와 각막절편의 단속봉합술을 병용하는 복합치료가 각막절편을 안정화시키고 재발을 낮출 수 있는 유용한 방법이라고 생각한다.

〈대한안과학회지 2011;52(8):984-989〉

각막절편의 합병증 중 상피내생은 일반적으로 수술 후 수주에서 수개월 이내에 발생된다고 알려져 있었으나, 수년이 지나서 발생한 경우가 보고된 바 있고, 평균적으로 수술 후 26개월(0.5-108개월)경에 발견된다는 보고도 있다.<sup>1</sup> 수술 중 상피세포의 유입으로 발생하지만, 드물게 외상으로 인하여 각막절편의 가장자리를 통한 상피세포의 침입한 경우에도 각막상피 내생이 발생할 수 있다. 대부분은 경미하여 자연소실되거나 진행이 멈춰 치료가 필요하지 않다. 그러나, 약 10%에서는 동공을 침범하여 상피내생으로 인해 시력감소와 부정난시가 생기고, 진행하여 심해질 경우 각막의 기질융해까지 일으킬 수 있어 적절한 시기에 치료하여야 한다.<sup>1-3</sup> 치료는 각막절편을 들어올려 상피세포를 제거하는 것인데, 치료에도 불구하고 재발하는 경우 치료적 레이저각막절제술, 알코올, 마이토마이신 도포, 각막절편의 단속봉합 등을 병용하는 시도가 이루어져 왔다.<sup>4-7</sup> 그러나, 병변의 정도가 심할수록 재발의 위험성도 크고, 각막절편을 분리하여 조작하는 치료 자체가 상피내생의 위험인이기 때문에 재발의 위험성이 큰 환자에서의 초기치료는

신중하게 이루어져야 한다. 지금까지 상피내생 치료로서 치료적 레이저각막절제술 시행하거나, 마이토마이신을 도포하거나, 단속봉합술을 병용했던 보고들이 있었으나,<sup>8-10</sup> 국내에서는 라식 수술을 받고 수년이 지난 후 진단된 상피내생 환자의 치료에 대한 보고가 없었다. 이에 저자들은 라식 수술을 받고 수년이 지난 후 동공을 침범하는 상피내생을 진단받은 2명의 환자에게 기계적 상피세포제거술을 시행하고 치료적 레이저각막절제술 후 마이토마이신을 도포하고, 각막절편을 단속봉합하는 방법을 적용한 결과를 보고하고자 한다.

### 증례보고

#### 증례 1

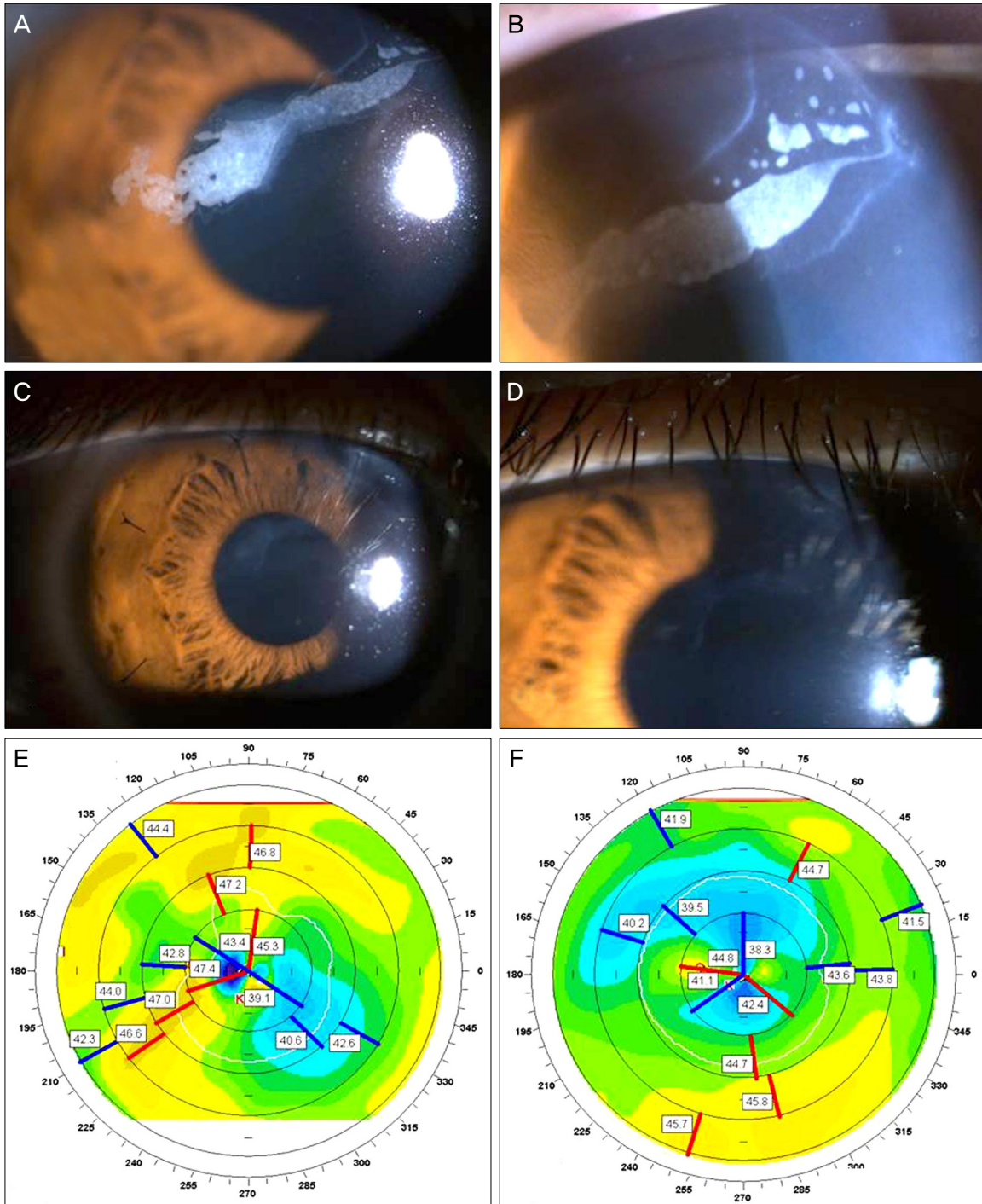
29세 여자환자가 2002년 개인 병원에서 120 μm 깊이판을 사용하는 수동식 미세각막절개도(Moria M2, Antony, France)를 이용한 라식 수술을 받았고, 양안 모두 문제 없이 수술을 마쳤다. 2007년 12월 플라스틱 병에 우안 수상하여 각막절편의 박리가 발생하여 타 병원에서 치료받았던 병력 있는 환자로, 2008년 2월에 육안으로 보이는 우안의 각막 혼탁을 발견하고 내원한 개인병원에서 상피내생을 진단받았고, 경과관찰 중 상피내생이 점차 진행하여 2010년 2월 본원으로 전원되었다. 본원 내원 당시 나안 시력은 20/125

■ 접수 일: 2010년 11월 7일 ■ 심사통과일: 2011년 3월 11일  
 ■ 게재허가일: 2011년 5월 18일

■ 책임저자: 김 만 수  
 서울시 서초구 반포동 505  
 가톨릭대학교 서울성모병원 안과  
 Tel: 02-2258-1188, Fax: 02-599-7405  
 E-mail: mskim@catholic.ac.kr

이였으며, 세극등 현미경 검사상 상비측 각막절편의 가장자리 파열부에서 시작된 두꺼운 5×1 mm의 상피내생이 이측으로 확장되어 동공중심을 통과하는 소견 보이고 있었다

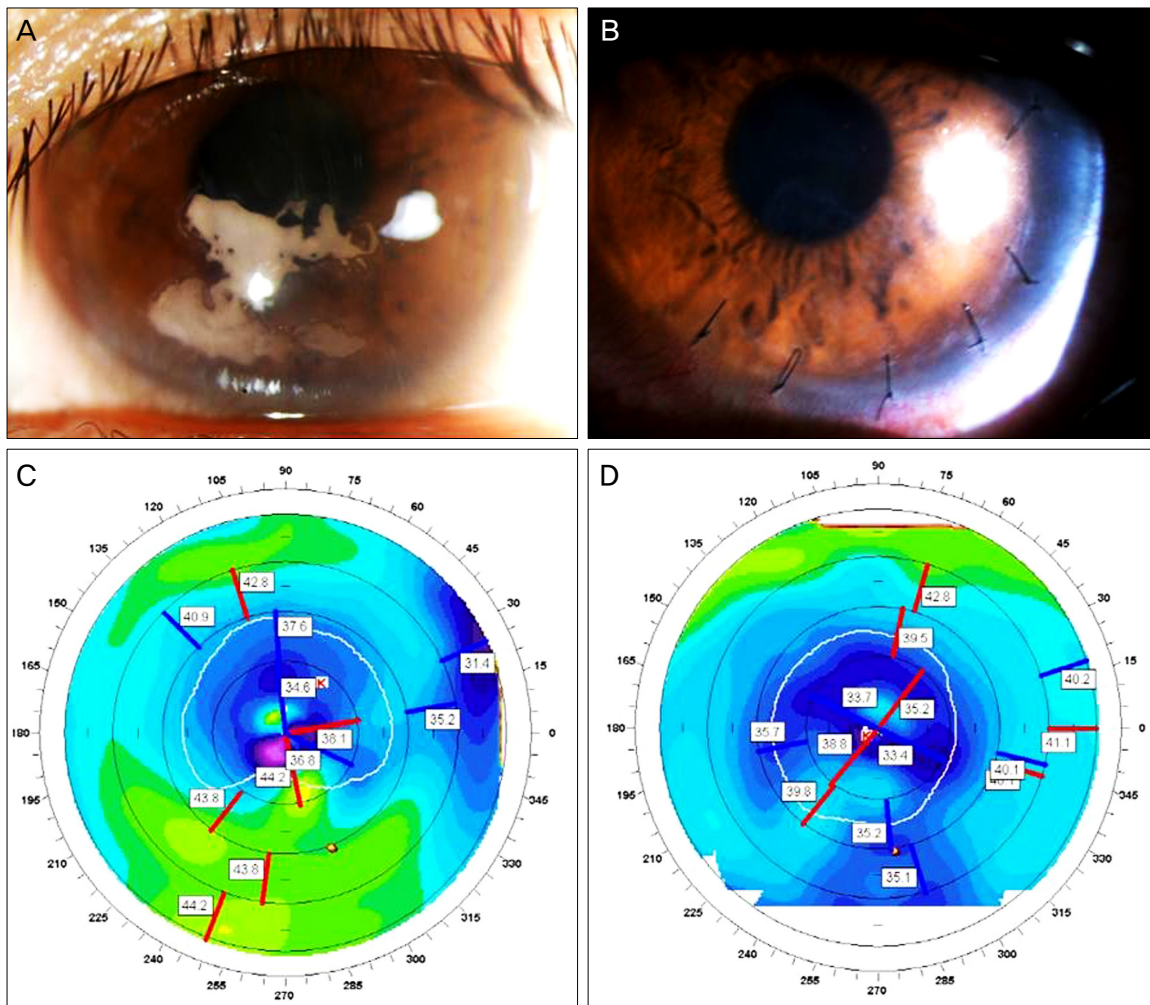
(Fig. 1A, B). 수술 전 각막지형도 검사(Orbtek, Bausch & Lomb, Rochester, NY, USA)에서도 상피내생 조직으로 인하여 각막절편이 융기되면서 불규칙 난시소견 보이고 있었



**Figure 1.** Patient 1 has linear pattern epithelial ingrowth under the superonasal part of the corneal flap (A). The connection was observed between the epithelial Island and the flap edge without overlying melting of the flap edges (B). Two weeks after removal of the epithelial ingrowth, there is no evidence of residual or recurrent ingrowth but there is mild interface haze (C). Eleven months after surgery, there is no evidence of recurrent ingrowth (D). Epithelial ingrowth was elevating the flap and Orbscan corneal topograph showing irregular astigmatism (E). Eleven months after surgery, the topography is not regular but extensively changed and showed reduced corneal astigmatism postoperatively (F).

다(Fig. 1E). 수술 현미경 하에서 0.5% proparacaine hydrochloride (Alcaine®, Alcon Laboratories Inc., Fort Worth, TX, USA) 점안액을 투여한 후 개검기를 삽입하고, Spatular를 이용하여 각막절편을 절삭면을 따라 분리하여 조심스럽게 들고 절편 안쪽과 기질바닥의 상피세포를 15번 blade를 이용하여 제거하였다. 부가적으로 치료적 레이저 각막절제술을 엑시머레이저(VISX CustomVue™ S4 IR, Abbott Medical Optics, Santa Ana, CA, USA)를 이용하여 수동 조준하에 160 mJ/cm<sup>2</sup>의 에너지와 10 Hz의 반복률로 시행하였다. 레이저는 2 mm의 작은 직경으로 하여 총 1040 pulse를 이용해서 혼탁이 제거될 때까지 조사하였는데, 총 60 µm 깊이를 나누어 병변이 있었던 각막 절편의 안쪽 면에 조사하고, 총 190 µm 깊이를 나누어 병변이 있었던 기질 바닥 쪽에 조사하였다. 이후 0.02% MMC를 레이

저 조사 직경크기만큼 미리 준비한 수술용 스폰지에 적셔서 레이저 절삭부위에만 국소적으로 30초 동안 접촉시킨 뒤 차가운 평형염액 30 cc로 각막표면과 결막낭에 마이토마이신이 남지 않도록 충분히 세척하였다. 이후 각막절편의 정확한 재정렬을 위해 절편의 경계면과 각막실질을 통과하는 단속 봉합을 10-0 나일론 봉합사로 5개 시행하였다. 각막절편을 안검 운동으로부터 보호하고 안정시킬 목적으로 치료용 콘택트렌즈를 삽입하였다. 수술 후 0.5% moxifloxacin hydrochloride (Vigamox®, Alcon Laboratories Inc., Fort Worth, TX, USA), 0.1% fluorometholone acetate (OcuMetholone®, Samil pharm., Seoul, Korea), 0.1% diclofenac sodium (Optanac®, Samil pharm., Seoul, Korea)을 하루 4회씩 점안하였다. 수술 4주 후 각막의 봉합사를 제거하고, 수술 후 3개월경 각막지형도 검사를 시



**Figure 2.** Patient 2 has island of the central epithelial ingrowth expanding toward the visual axis on the inferior margin of the pupil (A). Two weeks after removal of the epithelial ingrowth Patient 2 has mild interface haze but no residual or recurrent ingrowth (B). Extensive epithelial ingrowth was elevating the flap and Orbiscan corneal topograph showing irregular astigmatism (C). More than 1 week after surgery, the topography is not regular but extensively changed and showed reduced astigmatism postoperatively (D).

행하여 수술 전 검사 결과와 비교하였다. 상피내생이 있었던 위치에 미약한 혼탁이 남아 있었으나, 수술 3개월 후 나안시력은 20/63로 호전되었고, 11개월의 추적관찰 기간 동안 상피내생의 재발 징후는 보이지 않았다(Fig. 1C, D). 수술 후 11개월경 측정한 각막지형도 검사에서 3 mm zone의 불규칙난시가 1.8디오퍼 정도 감소된 소견을 보였다(Fig. 1F).

## 증례 2

30세 남자가 1999년 7월 개인 병원에서 160 µm 깊이판을 사용하는 미세각막절개도(Hansatome, Bausch & Lomb Surgical, Claremont, CA, USA)를 이용한 라식 수술을 받았고, 근시로 퇴행되어 2004년 양안 보강 수술을 받았다. 수술 후 경과 관찰 없이 지내다가 2009년 10월 육안으로 보이는 좌안의 각막 혼탁을 발견하였고, 혼탁이 점차 심해져서 2010년 1월 본원에 내원하였다. 내원 당시 나안시력은 20/100이었고, 세극등 현미경 검사상 하방으로부터 동공을 침범하는 3×3 mm 직경의 두꺼운 불규칙한 판모양으로 각막절편 아래로 증식한 상피내생의 소견이 관찰되었다(Fig. 2A). 수술 전 각막지형도 검사(Orbtek)에서도 상피내생 조직으로 인하여 각막절편이 융기되면서 불규칙 난시 소견 보이고 있었다(Fig. 2C). 증례 1에서와 같이 기계적으로 상피세포를 제거하고, 부가적으로 치료적 레이저각막절제술을 엑시머레이저(VISX CustomVue™ S4 IR)를 이용하여 2 mm의 작은 직경으로 하여 총 1370 pulse를 이용해 혼탁이 제거될 때까지 조사하였는데, 총 79 µm 깊이를 나누어 병변이 있었던 각막 절편의 안쪽 면에 조사하고, 총 250 µm 깊이를 나누어 병변이 있었던 기질 바닥 쪽에 조사하였다. 이후 0.02% MMC를 레이저 조사 직경크기만큼 미리 준비한 수술용 스폰지에 적셔서 레이저 절삭부위에만 30초 동안 접촉시킨 뒤 평형염액으로 마이토마이신이 남지 않도록 충분히 세척하였다. 이후 각막절편의 정확한 재정렬을 위해 절편의 경계면과 각막실질을 통과하는 단속 봉합을 10-0 나일론 봉합사로 6개 시행하고, 치료용 콘택트렌즈를 삽입하였다. 수술 후 0.5% moxifloxacin hydrochloride (Vigamox®), 0.1% fluorometholone acetate (OcuMetholone®), 0.1% diclofenac sodium (Optanac®)을 하루 4회씩 점안하였다. 수술 3주 후 각막의 봉합사를 제거하고, 수술 후 1개월경 각막지형도 검사를 시행하여 수술 전 검사 결과와 비교하였다. 수술 후 1개월째 나안시력은 20/30으로 회복되었고 각막지형도 검사에서도 3 mm zone의 불규칙난시가 2.6디오퍼 정도 감소된 소견을 보였다(Fig. 2D). 상피내생이 있었던 위치에 미약한 혼탁이 남아

있었으나, 상피내생의 재발을 의심할만한 소견은 보이지 않았다(Fig. 2B).

## 고 찰

라식 수술은 각막상피와 보우만막을 보존하는 각막 절편을 제작함으로써 술 후 시력회복이 빠르고 통증이 거의 없으며 근시퇴행 및 각막혼탁의 발생 빈도가 낮다는 장점이 있지만, 각막절편과 관련된 합병증이 있을 수 있다는 단점이 있다. 미세각막절개도를 이용한 라식 수술 후 0.3-20%의 빈도로 다양하게 보고되고 있다.<sup>8,10</sup> 최근 펌프초레이저를 이용한 라식 수술 후에도 미세각막절개도를 이용한 라식 수술보다는 빈도가 낮지만 상피내생이 보고된 바 있다.<sup>11</sup>

상피내생은 각막절편의 주변경계에서 시작되는 경우 초기에는 증상을 느끼지 못하는 경우도 있고, 눈부심이나 이물감을 느낄 수도 있다. 그러나 상피내생이 심해지면 난시가 유발되고, 각막형태를 변형시키고, 동공을 침범하기도 하여 시력에 영향을 주게 되며 주위 기질의 용해를 유발할 수 있기 때문에 치료가 필요하다. 임상적으로 치료가 필요한 경우는 1.7% 정도로, 상피내생이 각막주변부에서 2.0 mm를 넘는 경우, 동공을 침범하거나 부정 난시 등 시력에 영향을 주는 경우, 기질 용해를 일으키는 경우는 적절한 시기에 치료가 이루어져야 한다.<sup>11,12</sup>

대부분의 상피내생은 절편의 결손부위나 절편의 경계면과 기질바닥의 유착이 약한 부위를 통해 상피세포가 유입되면서 시작된다. 각막절편이 불완전하게 부착되었거나, 미세각막절개도 사용 시 상피세포의 유입, 경계면의 불완전한 세척, 각막절편 가장자리의 상피미란, 얇은 각막절편, 구멍난 각막절편, 유리 각막절편, 기질 표면의 가장자리가 과다 절제된 경우, 외상으로 인하여 각막절편이 손상되었을 경우 등 다양한 원인에서 발생할 수 있으며, 전부 바닥막각막이상증, 재발성 각막미란이 있었던 병력이 있는 경우 더 빈도가 높다고 보고되고 있다.<sup>1,2,12,13</sup> 연구에 따라 차이가 있지만, 라식 수술 후 보강 수술을 받은 경우에는 그렇지 않았던 경우에서보다 상피내생의 빈도가 2-3배 정도 높다고 보고하고 있다.<sup>11,12</sup>

상피내생의 기전은 명확하게 밝혀지지는 않았지만, 수술 중에 상피세포가 유입되어 발생한다는 가설과 수술 후에 각막절편의 결손부위나 절편의 경계면과 기질바닥의 유착이 약한 부위를 통해 상피세포가 유입된다는 가설이 있다. 증례 1의 경우에는 외상의 병력이 있고, 각막절편주변부와 연결된 각막상피세포의 함입의 통로가 있어서 이를 통해 상피내생이 발생한 것으로 추정되고, 후자의 기전으로 인한 것으로 생각된다. 증례 2의 경우에는 원인은 정확히



알 수 없으나, 각막 주변부와 연결되지 않는 중심부에 위치하는 두꺼운 상피내생 소견으로 보아 전자의 기전으로 생각되며, 라식 수술 후 보강 수술을 받으면서 유입된 상피세포로 시작된 상피내생이 서서히 진행하여 상당히 진행된 후에 발견된 것으로 생각된다. 두 증례에서 모두 상피내생의 크기가 크고 두꺼워서 각막절편을 불규칙하게 들어올리면서 동공을 침범하고 있어서 초기 치료를 소극적으로 하여 재발할 경우 시력의 예후가 나쁠 수 있는 경우였다.

상피내생의 수술적 치료 방법인 각막상피제거술은 상피내생 부위로부터 가까운 각막절편의 가장자리에서부터 각막절편을 분리하여 기계적으로 상피세포를 철저히 제거하는 것이다. 그러나, 증식성 상피세포를 기계적으로 긁어내는 것만으로는 상피세포의 제거가 완전하지 않을 수 있고 섬유화나 흉터가 생겨 있는 경우 각막절편의 안쪽면과 기질 바닥면이 매끄럽지 못하고 불규칙할 수 있다. 불규칙한 표면은 각막절편면과 기질바닥의 표면이 유착되는 것을 방해하고 재발의 위험요인이 될 수 있다.<sup>6</sup> 이전의 여러 연구에 의하면 상피내생으로 치료한 후에도 재발률이 약 44% 정도였고, 재발한 상피내생이 재치료가 필요한 경우가 23%였다고 보고하고 있다.<sup>12</sup> 그래서 재발을 막기 위한 각막절편의 단속봉합술, 치료적 레이저 각막 절제술, 알코올이나, 마이토마이신의 도포, glue이나 양막을 이용한 각막 절편고정 등 부가적인 치료방법들이 시도되어져 왔다.<sup>4-7,12,13</sup> 이러한 부가적인 방법들은 기계적인 상피제거술에도 불구하고 남아있을 수 있는 상피세포를 철저히 제거하고, 각막의 혼탁을 최소화하고, 각막절편을 기질의 바닥에 안정적인 재유착을 시키기 위함이다. 일부 보고에서는 수차례 반복적으로 기계적인 각막상피제거술을 시행했었다는 보고도 있으나,<sup>1</sup> 각막절편을 들어서 재정렬시키는 조작을 가하는 시술 자체가 상피내생의 재발을 유발시킬 수 있기 때문에 저자들은 재발의 위험이 큰 환자에서는 초기치료로 여러 가지 치료를 병합하는 시술이 필요하다고 판단하였다.

본 환자들의 경우, 상피내생이 진행하여 두꺼워졌기 때문에 상피내생 조직을 제거한 후 각막 절편과 기질 바닥이 불규칙한 표면으로 남아서 안정적인 유착을 방해하여 재발의 위험을 높일 수 있다고 판단되었다. 그래서 굴절변화를 크게 유발하지 않는 한도 내에서 치료적 레이저 각막 절제술을 이용하여 각막절편의 안쪽면과 기질 바닥면에 남아있을 수 있는 증식성 상피세포를 완전히 제거하고, 그 표면을 보다 매끄럽게 하여 단단히 유착시키고자 하였고, 각막 절편의 안정적인 유착을 위해 단속 봉합을 병용하였다. 최근에는 각막혼탁의 중요한 원인인 각막상피하 각막기질 세포의 활성을 조절하여 각막혼탁을 예방하기 위해 마이토

마이신에 대한 연구가 활발하다. 마이토마이신은 각막 기질의 섬유아세포의 증식을 억제하여 섬유화를 줄이고, 수술 후 각막 혼탁을 감소시킨다.<sup>14</sup> 실제 마이토마이신을 이용한 라식 수술에서 각막혼탁의 발생이 줄었다는 다수의 보고가 있었다.<sup>15-17</sup> 저자들은 본 환자들이 두꺼운 상피내생 조직을 가지고 있어서 조직을 긁어내고 난 후 발생하는 각막 혼탁을 예방하기 위해서 수술 중 마이토마이신을 부가적으로 사용하기로 하였다. 결과적으로 두 명의 환자 모두 나안시력이 호전되었고, 각막지형도 검사에서 불규칙 난시가 감소하였으며, 경과 관찰 기간 동안 재발소견 없었다.

본 논문의 증례들은 라식 수술을 받고 수년이 지난 후 동공을 침범하는 두꺼운 상피내생이 발생한 경우로 초기 치료로서 병합치료를 하는 것이 다소 침습적이라고 생각될 수 있으나, 일차 치료 후 재발했을 경우 여러 번의 재수술이 필요할 수 있고, 재수술은 재발의 위험성을 높일뿐만 아니라 주변부에 생긴 상피내생과 달리 시축의 각막 혼탁 등의 합병증을 일으켜 시력 저하를 유발시킬 수 있기 때문에 병합치료가 효과적이라고 판단되었다. 결론적으로 재발의 위험성이 크고, 동공을 침범하는 두꺼운 상피내생 환자의 경우에는 상피세포를 철저히 제거하고, 각막의 혼탁을 최소화하면서 각막절편을 기질의 바닥에 안정적인 재유착을 시키기 위해서 초기치료로서 병합치료가 고려되어야 한다고 생각한다. 동공을 침범하는 두꺼운 상피내생의 부가적인 치료로서 치료적 레이저각막절제술과 마이토마이신 도포, 단속 봉합을 병합한 치료 방법은 각막 혼탁을 최소화하면서 각막절편과 기질바닥의 안정적인 유착을 이룰 수 있는 효과적인 방법이라고 생각한다.

## 참고문헌

- 1) Rapuano CJ. Management of epithelial ingrowth after laser in situ keratomileusis on a tertiary care cornea service. *Cornea* 2010;29:307-13.
- 2) Domniz Y, Comaish IF, Lawless MA, et al. Epithelial ingrowth: causes, prevention, and treatment in 5 cases. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:1803-11.
- 3) Naoumidis I, Papadakis T, Zacharopoulos I, et al. Epithelial ingrowth after laser in situ keratomileusis: a histopathologic study in human corneas. *Arch Ophthalmol* 2003;121:950-5.
- 4) Anderson NJ, Hardten DR. Fibrin glue for the prevention of epithelial ingrowth after laser in situ keratomileusis. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:1425-9.
- 5) Spangord HM, Epstein RJ, Lane HA, et al. Flap suturing with proparacaine for recurrent epithelial ingrowth following laser in situ keratomileusis surgery. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:916-21.
- 6) Fagerholm P, Molander N, Podskochy A, Sundelin S. Epithelial ingrowth after LASIK treatment with scraping and phototherapeutic

- keratectomy. *Acta Ophthalmol Scand* 2004;82:707-13.
- 7) Taneri S, Koch JM, Melki SA, Azar DT. Mitomycin-C assisted photorefractive keratectomy in the treatment of buttonholed laser in situ keratomileusis flaps associated with epithelial ingrowth. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:2026-30.
- 8) Ambrósio R Jr, Wilson SE. Complications of laser in situ keratomileusis: etiology, prevention, and treatment. *J Refract Surg* 2001;17:350-79.
- 9) Leung AT, Rao SK, Cheng AC, et al. Pathogenesis and management of laser in situ keratomileusis flap buttonhole. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:358-62.
- 10) Asano-Kato N, Toda I, Hori-Komai Y, et al. Epithelial ingrowth after laser in situ keratomileusis: clinical features and possible mechanisms. *Am J Ophthalmol* 2002;134:801-7.
- 11) Kamburoğlu G, Ertan A. Epithelial ingrowth after femtosecond laser-assisted in situ keratomileusis. *Cornea* 2008;27:1122-5.
- 12) Wang MY, Maloney RK. Epithelial ingrowth after laser in situ keratomileusis. *Am J Ophthalmol* 2000;129:746-51.
- 13) Kim SW, Byun YJ, Kim EK, Kim TI. Treatment of epithelial ingrowth after laser in situ keratomileusis using amniotic membrane patch. *J Korean Ophthalmol Soc* 2007;48:230-7.
- 14) Zhao LQ, Wei RL, Ma XY, Zhu H. Effect of intraoperative mitomycin-C on healthy corneal endothelium after laser-assisted sub-epithelial keratectomy. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:1715-9.
- 15) Kim ES, Jin KH. Evaluation of the prophylactic use of mitomycin to inhibit haze formation after LASEK. *J Korean Ophthalmol Soc* 2007;48:623-9.
- 16) Verweij J, Pinedo HM. Mitomycin C: mechanism of action, usefulness and limitations. *Anticancer Drugs* 1990;1:5-13.
- 17) Xu H, Liu S, Xia X, et al. Mitomycin C reduces haze formation in rabbits after excimer laser photorefractive keratectomy. *J Refract Surg* 2001;17:342-9.

=ABSTRACT=

## Combined Mitomycin-C Assisted Photorefractive Keratectomy in the Treatment of Epithelial Ingrowth after LASIK

Hye Young Shin, MD, Kyong Jin Cho, MD, Man Soo Kim, MD, PhD

*Department of Ophthalmology and Visual Science, The Catholic University College of Medicine, Seoul, Korea*

**Purpose:** To report 2 cases of thick, late-onset and long-standing epithelial ingrowth after laser-assisted in situ keratomileusis (LASIK) using mitomycin C-assisted photorefractive keratectomy and flap suturing.

**Case summary:** The first case involved a 29-year-old woman who had LASIK in both eyes in 2002. She was diagnosed with epithelial ingrowth OD after blunt ocular trauma in 2007. The second case involved a 30-year-old man who had LASIK in both eyes in 1999 followed by enhancements in 2004. Slit lamp examination showed dense epithelial ingrowth OS in a geographic pattern. Two eyes of the 2 patients with epithelial ingrowth had flap lifting followed by debridement of interface epithelial cells, photorefractive keratectomy, interface application of mitomycin C, and the placement of interrupted 10-0 nylon sutures. Two eyes regained better uncorrected visual acuity and showed reduced corneal astigmatism postoperatively. There was no evidence of residual or recurrent ingrowth throughout the follow-up period (case 1: 11 months, case 2: 1 month).

**Conclusions:** Combined mitomycin C-assisted photorefractive keratectomy and flap suturing can be an effective and safe method for treating and preventing the recurrence of thick, late-onset and long-standing epithelial ingrowth involving the visual axis.

*J Korean Ophthalmol Soc* 2011;52(8):984-989

**Key Words:** Epithelial ingrowth, LASIK complication, Mitomycin C, Phototherapeutic keratectomy

---

Address reprint requests to **Man Soo Kim, MD, PhD**  
Department of Ophthalmology, Seoul St. Mary's Hospital  
#505 Banpo-dong, Seocho-gu, Seoul 137-040, Korea  
Tel: 82-2-2258-1188, Fax: 82-2-599-7405, E-mail: mskim@catholic.ac.kr