

LASIK 수술 중 발생한 각막 천공에 대한 각막봉합의 효과

김용국 · 정소향 · 서경률 · 김응권

연세대학교 의과대학 안과학교실, 시기능개발 연구소

목적 : LASIK 수술 시행 중 발생한 각막 천공에 대해 각막봉합을 시행하고 그 결과를 분석하고자 하였다.

대상과 방법 : LASIK 수술 시행 중 안구가 천공된 3환자의 3안을 대상으로 각막봉합을 시행하고 각막의 상태를 분석하였다.

결과 : LASIK 수술 시행 중 각막천공이 발생한 경우 각막봉합을 통해 각막확장증이 발생하는 것을 막을 수 있었다.

결론 : LASIK 수술 시행 중 각막천공이 발생한 경우 각막봉합을 통해 각막확장증이 발생하는 것을 막을 수 있었으며 이는 각막봉합과 봉합 후 반흔에 의한 각막절편과 간질 사이의 결합력에 의한 것으로 생각된다.

<한안지 44(6):1285-1289, 2003>

굴절교정수술 후 생긴 의인성 각막확장증에 대해 여러 증례들이 보고되어 왔다.¹⁻⁸ 그 원인으로서는 과도하게 각막절편이 두껍거나 깊은 레이저절삭술로 인해 남아있는 각막의 저항성이 약해져서 발생된다고 여겨지고 있으나 아직까지는 LASIK 수술 후 발생하는 각막확장증의 정확한 원인이나 치료 방법은 밝혀지지 않고 있다.

각막열상 봉합시 염증 반응은 각막의 섬유모세포를 활성화시키고 조직들 사이의 결합력을 견고하게 하는 세포외 기질의 생성을 증가시킨다.⁹⁻¹¹ 하지만 LASIK 수술 후 각막절편과 인접한 간질 사이의 창상 치유반응의 정도는 경미하여 LASIK 수술 후 안압으로 인한 기계적인 힘은 각막의 후간질에 집중된다.^{1,12-17}

이에 저자들은 LASIK 수술 시행 중 안구가 천공된 3환자의 3안을 대상으로 각막절편과 남아있는 간질 사이에 일시적인 각막봉합을 시행하고 각막의 상태를 분석하였다.

증례 1

28세 여자 환자가 양안 LASIK 수술을 받고 6주후에

<접수일 : 2002년 8월 19일, 심사통과일 : 2003년 4월 23일>

통신저자 : 김 응 권

서울시 서대문구 신촌동 134

신촌세브란스병원 안과

Tel: 02-361-8450, Fax: 02-312-0541

E-mail: eungkkim@hananet.net

* 본 연구는 보건복지부 보건의료기술연구개발사업의 지원에 의하여 이루어진것임(02-PJ1-CH02-0003).

본원으로 전원되었다. 술자는 각막형태검사를 포함한 수술 전 검사에서 이상 소견이 발견되지 않았다고 하였으나 자료는 얻을 수 없었다. 기록에 의하면 환자의 수술전 우안의 최대교정시력은 20/25 (-4.00 D -4.00 D ×180°), 초음파를 이용하여 측정한 각막 두께는 520µm였다고 한다. 비측 hinge를 가진 각막절편을 만들기 위해 K-1000[®]각막절삭기(Insight Technologies Instruments, Milford,CT)를 사용하였다고 하며 우안 LASIK 수술 중 간질을 단지 69.5µm 절삭했을 때 (SVS APEX PLUS[®], Summit technology, MA) 각막이 천공되었음을 발견하였고 5시간 정도의 각막절편 가장자리에 10-0 나일론으로 각막봉합을 시행하였으며 좌안은 같은 날 같은 기구로 천공없이 시행되었다고 한다(77.5µm 절삭).

첫 내원시 우안의 각막에는 천공시 시행한 각막봉합에 의한 5개의 반흔이 관찰되었다. 두꺼운 각막절편과 남아있는 얇은 간질사이의 각막절삭면은 데스메막을 포함하였다. 우안의 최대교정시력은 20/30 (-3.25 D -4.00 D×90°)이었고 각막형태검사에서는 원추각막의 경향은 관찰되지 않았으며 각막 절삭으로 인한 각막의 변화도 관찰되지 않았다(Fig. 1A). LASIK 수술 후 22개월째 시행한 각막형태검사상 우안에서는 거의 차이를 보이지 않았으며(Fig. 1B), 최대교정시력은 20/30 (-4.50 D -4.50 D×105°)이었다. 첫 내원시 좌안의 최대교정시력은 20/50 (-1.50 D -3.00 D ×180°)이었고 각막 중심부의 경미한 돌출이 관찰되었으며 각막절삭면은 데스메막 위에 위치하였다.

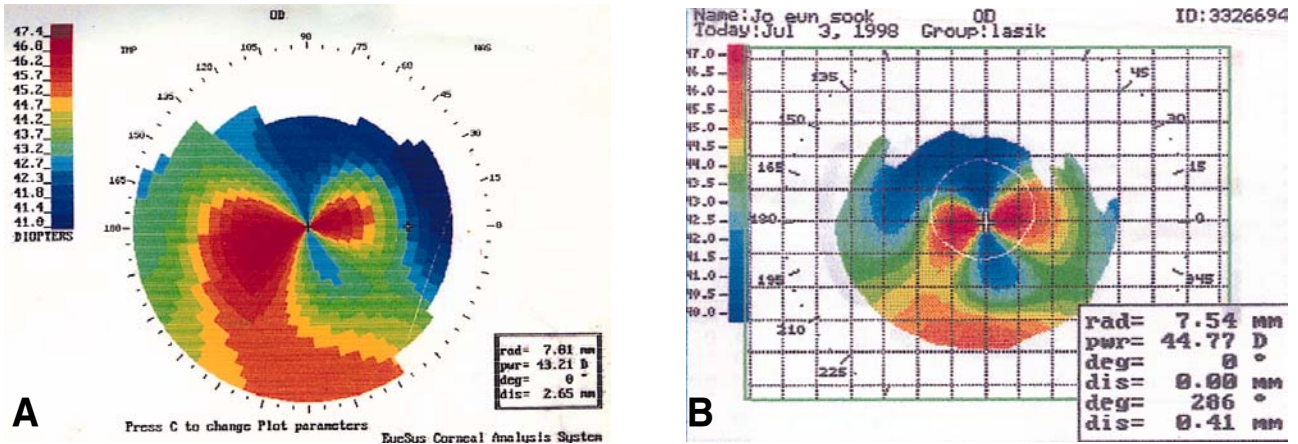


Figure 1. (A) Right eye topography 6 weeks after corneal suturing showing only astigmatism. (B) Right eye topography 22 months after corneal suturing showing no interval change.

증례 2

29세 여자 환자가 우안에 LASIK 수술을 받고 8일후에 본원으로 전원되었다. 수술 전 각막형태검사에서는 이상 소견이 발견되지 않았다(Fig. 2A). 기록에 의하면 환자의 수술 전 우안의 최대교정시력은 20/30 (-7.00 D -1.25 D×175°), 각막 두께는 503µm였으며 비측 hinge를 가진 각막절편을 만드는데 ACS 각막절삭기(Bausch & Lomb, Claremont, CA)를 사용하였다고 한다. 각막 절삭을 5디오퍼터 시행했을 때(Keratom II Coherent Schwind excimer laser, Schwind, Kleinostheim, Germany) 각막이 천공되었음을 발견하고 즉시 10-0 나일론으로 각막봉합을 시행하였으며 각막봉합은 LASIK 수술 시행 후 7일째 제거하였다고 한다.

첫 내원시 우안의 각막은 명백한 각막확장증의 소견을 보이고 있었으며(Fig. 2B), 나안 시력은 20/400이었고 데스메막 위로 각막절삭면이 관찰되고 있었다. 각막절편을 들고 위치를 조정한 후 10-0 나일론으로 연속적 봉합을 360도에 걸쳐서 시행하였고 2개월 후 봉합을 제거하였다. 각막봉합 1달 후 시행한 각막형태검사상 경미한 각막확장 징후를 발견할 수 있었으며(Fig. 2C), 6달후 시행한 검사상 약간 진행한 각막확장증을 보였고(Fig. 2D), 최대교정시력은 20/40 (-15.00 D)이었다. 하지만 8개월 후 시행한 검사에서는 6개월 때 시행한 것과 거의 차이를 보이지 않았다(Fig. 2E). 이러한 소견은 13개월까지 변하지 않았다.

증례 3

31세 여자 환자가 양안 LASIK 수술을 받고 11일후

에 본원으로 전원되었다. 수술 전 각막형태검사에서는 이상 소견이 발견되지 않았다(Fig. 3A). 환자의 수술 전 좌안의 최대교정시력은 20/20 (-3.00 D) 각막 두께는 569µm였으며 비측 hinge를 가진 각막절편을 만드는데 Innovatome각막 절삭기(Innovative Optics, Albuquerque, NM)를 사용하였다고 한다. 좌안에서 LASIK 수술 중(Star S2, VISX, Inc., Santa Clara, CA) 80% 정도 각막 절삭을 시행했을 때 각막이 천공되었고 즉시 10-0 나일론으로 5개의 각막봉합을 시행하였다고 한다.

좌안의 각막에서는 각막절편의 가장자리를 따라 5개의 각막봉합이 관찰되었으며 최대교정시력은 20/50 (-2.75 D -6.00 D×160°)이었다. 각막절삭면은 데스메막을 포함했다. 각막형태검사상 10디오퍼터의 난시 외에 중심의 편평함이나 각막확장증의 소견은 관찰되지 않았다(Fig. 3B). 좌안의 난시를 줄이기 위해 각막절편을 들고 위치를 조정하였으며 양안 모두 10-0 나일론으로 연속적 봉합을 360도에 걸쳐서 시행하였다.

LASIK 수술을 시행 후 2개월째 각막봉합을 제거하고 그로부터 2개월 후 시행한 각막형태검사에서 변화는 관찰되지 않았으며(Fig. 3C) 굴절 검사상 좌안의 최대교정시력은 20/30 (-3.00 D -2.50 D×120°) 였고 10개월 후 시행한 검사상 좀더 근시로 진행하였다.(좌안 20/30, -4.00 D -1.75 D×125°)

LASIK 수술 시행 중 각막 천공이 발생한 3환자의 3안을 대상으로 각막봉합을 시행하고 그 결과를 분석하여 비교하였다(Table 1).

고 찰

LASIK 수술 시행 중 각막이 천공된 증례 1,2,3을