

엑시머 레이저 근시 교정술 후 근시로의 역행시 스테로이드의 치료 효과

우 경 호 · 김 기 산

= 요 약 =

엑시머 레이저 수술 후 근시로의 역행(myopic regression)이 온 경우 다시 굴절력을 회복시키기 위한 스테로이드 점안의 치료 효과를 알아보기 위하여 -0.75D~5.33D (평균: -1.69D)의 근시로의 역행을 보인 62명 72안 (수술전 평균 구면 렌즈 대용치 -6.14D; -2.30D~-11.50 D)을 대상으로 스테로이드 점안액 (Maxitrol, Alcon, USA)을 평균 2.8주간 하루 5회 점안하고 서서히 감량하였다. 치료 전후에 시력, 굴절 검사, 각막 만곡도 검사, 세극등 검사 등을 시행하였다. 근시로의 역행 정도는 환자의 나이나 수술전 굴절 이상 또는 수술전 각막 만곡도에 따른 차이가 없었다. 스테로이드 점안 치료전의 나안 시력, 평균 굴절력은 각각 0.58, -1.69D로써 치료후에 각각 0.85, -0.42D로 호전 되었다($p<0.01$). 각막 혼탁 또한 치료전의 Grade 0.80에서 치료후 Grade 0.50으로 통계학적으로 의의 있게 개선되었다($p<0.01$).

이상의 결과로 보아 엑시머 레이저 수술후 스테로이드의 치료는 굴절 변화를 조절하여 근시로의 역행을 회복시키는 것으로 보이나, 최종적인 굴절 변화의 결과를 알아보기 위해서는 좀 더 장기적인 관찰이 필요할 것으로 사료된다(한안지 37:1270~1276, 1996).

= Abstract =

The Effect of Corticosteroid Treatment on Myopic Regression after Photorefractive Keratectomy

Kyung-Ho Woo, M.D., Ki-San Kim, M.D.

With the aim of reversing myopic regression after PRK, the effect of high-dose topical corticosteroid in modulating changes in refraction and corneal

<접수일 : 1996년 5월 29일, 심사통과일 : 1996년 7월 8일>

계명대학교 의과대학 안과학교실

Department of Ophthalmology, College of Medicine, Keimyung, Taegu, Korea

본 논문의 요지는 1995년 제 74차 대한안과학회 춘계 학술 대회에서 구연 발표 되었음.

transparency were assessed prospectively. Seventy-two eyes of 62 patients (mean preoperative SE -6.14D; -2.30 D to -11.50D), demonstrating myopic regression ranging between -0.75D to -5.33D (mean: -1.69D), were treated with 0.1% dexamethasone eye solution five times a day for averaging 2.8 weeks. The age of patient, amount of attempted correction and K-reading did not influenced statistically significantly on myopic regression. Uncorrected visual acuity, mean refraction before reintroducing corticosteroids (mean: 0.58, -1.69D) improved after corticosteroid treatment (mean: 0.85, -0.42D) ($p<0.01$). Corneal haze changed statistically significant from 0.80 ± 0.61 to 0.53 ± 0.40 after steroid treatment ($p<0.01$).

Topical corticosteroid therapy can modulate refractive changes after PRK, appearing to improve myopic regression. However, a long term follow up will be necessary to determine the final refractive outcome of these eyes (J Korean Ophthalmol Soc 37:1270~1276, 1996).

Key Words : Excimer laser, Myopic regression, Photorefractive keratectomy, Corticosteroid

엑시머 레이저를 이용한 각막 중심부 연마술 (Photorefractive Keratectomy, 이하 PRK)은 근시 교정에 좋은 효과를 나타내어 현재 널리 행해지고 있지만, 수술 후 각막의 창상 치유 과정에서 생기는 상피하 혼탁(subepithelial haze)과 굴절 교정의 예측도(predictability)와 안정성(stability)이 임상적으로 문제가 된다¹⁾. PRK후 굴절교정의 예측도는 연마 깊이를 결정하는 데 기준이 되는 수술전 굴절력의 정도와 연관이 있고, 상처 치유과정에서의 개인적인 차이가 수술후 각막혼탁과 근시로의 역행에 차이를 일으키게 한다^{2,3)}. 즉, 각막 혼탁, 근시로의 역행과 연마 깊이(depth of the photoablation)는 직접적인 연관성이 있다.

PRK후 스테로이드 점안 치료의 기간과 횟수는 각 술자마다 많은 차이가 있고, 또한 PRK후 스테로이드 치료를 하지 않는 보고들도 있으나, 일반적으로 고도 근시일수록 스테로이드 점안이 효과적이라고 보고되고 있다^{4,5,6)}. Seiler 등⁷⁾은 PRK 수술후 dexamethasone을 점안함으로써 각막 상피하 교원질의 형성을 억제하여 그 효과를 얻는다고 하였다. corticosteroid가 섬유아 세포(fibroblast)에 직접 작용하여 섬유아 세포의 보충과 증식을 감소시켜 섬유아 세포수와 결체 조직의 침착을 줄여 굴절 변화를 조절할 수 있으나, corticosteroid를 끊으면 수

일내에 -0.50D~-1.00D의 근시로의 진행이 있다고 하였다. Tengroth 등⁸⁾도 비슷한 발표를 하였는데 근시로의 역행을 보인 환자중 39%에서 스테로이드를 재 사용한 이후에 원시로의 굴절 변화가 있었음을 발표하였다.

이에 저자들은 PRK후 근시로의 역행을 보인 62명 72안을 대상으로 하여 PRK 수술후 발생한 근시로의 역행에 스테로이드 점안으로 회복될 수 있는가를 알아보기 위하여 본 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

1992년 5월 20일부터 1995년 2월 28일까지 계명 대학교 동산 의료원 안과에서 엑시머 레이저 중심 각막 절제술을 시행한 838안중에서, 초기에는 0.5디옵터이내의 굴절력을 보이다가, 그 이후의 굴절 검사상 -0.75디옵터 이상의 굴절 이상을 보인 환자 62명 72안을 대상으로 하였다.

엑시머 레이저 수술은 한 명의 수술자에 의해 시행되었고, 사용한 엑시머 레이저 모델은 Summit사의 Excimed UV 200 (Summit Technology, Waltham, MD, USA)이었다.

Excimer laser의 조사 직경은 5mm로 하였고, double pass로 한 경우에는, -6.00디옵터 까지는

직경 4.5mm로 연마하고, 나머지 굴절 이상은 5mm의 직경으로 하였다. 근시 교정량은 자각적 및 타각적 굴절 검사에 근거하여 결정하였다. 절제율은 0.25 $\mu\text{m}/\text{pulse}$, 에너지 밀도는 180mJ/cm², 박동 간격은 10nsec, 반복률은 10Hz였고, 한번 조사시 가능한 최대 교정량은 -6.00디옵터였다.

모든 환자들은 술후 ofloxacin(Tarivid, 삼천 제약, 일본)을 점안하였고 각막 상피가 재생된 이후에는 0.1% fluorometholone(Fumelon, 한림 제약, 한국) 점안액을 함께 매 2시간마다 한번씩 술후 한 달까지 점안하고, 다음 6개월까지는 그 횟수를 서서히 줄여나갔다. 경과 관찰은 수술전 검사로 병력 문진, 세극등 검사, 나안 및 최대 교정 시력, 현성 및 조절 마비 굴절 이상, 각막 굴절력(keratometry), 중심 각막 두께(pachymetry), 안저 검사, 안압 및 각막 형세도(corneal topography) 등을 시행하였고, 술후 1주, 1개월, 3개월, 6개월, 9개월, 12개월

에 정기적으로 수술전 검사와 동일하게 시행하였는데, 그 동안 -0.75D 이상의 근시로의 역행이 나타나면 보다 역가가 강한 스테로이드 제제인 0.1% dexamethasone(Maxitrol, Alcon, USA)을 점안하였다.

처음 점안 횟수는 하루 5회였으며, 평균 1주마다 추적 관찰을 하여 나안 및 교정 시력, 굴절 검사, 각막 만곡도 검사, 각막 형세도 검사 및 안압 검사를 시행하였다. 시력의 호전과 함께 굴절력이 -1.00D 이하로 회복되면, 그 점안 횟수를 줄였으며, 안압이 22mmHg 이상으로 상승되었을 때에는 스테로이드에 의한 안압 상승이 있다고 판정하여 안압하강제를 병행하면서 그 점안 횟수를 줄였다. 항 안압제로는 베타 차단제(β -blocker)와 탄산 탈수 효소 억제제(carbonic anhydrase inhibitor)를 사용하였다.

결 과

Table 1. Distribution of preoperative refractive error

Refractive error(D)	eyes
-1.75~-3.00	2(2.8%)
-3.12~-6.00	41(56.9%)
-6.12~-10.00	27(37.5%)
>-10.00	2(2.8%)
Total	72(100%)

본 연구의 대상에 포함된 62명 72안중 남자가 24명 30안, 여자가 38명 42안 이었으며, 전체 평균 연령은 25.1세로써 약 80%정도가 20-30대 였다 (Fig. 1). 양안이 함께 근시로의 역행을 보인 환자도 10명이 있었는데, 이중 여자가 4명, 남자는 6명 이었다.

PRK수술 전 이들의 평균 나안 시력은 한천석씨 시 시력표상 0.07였으며, 평균 자각 굴절력은 -

Table 2. Myopic regression($\pm\text{SD}$) by preoperative refractive error in 72 eyes after PRK

Group	Preop. refractive error	Myopic regression
$\leq -6.00\text{D}(\text{n}=39)$	$-4.89 \pm 0.93\text{D}$	$-1.44 \pm 1.06\text{D}$
$>-6.00\text{D}(\text{n}=33)$	$-7.67 \pm 1.24\text{D}$	$-1.99 \pm 1.34\text{D}$

p=0.62349

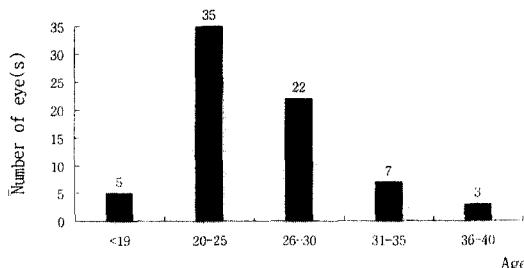


Fig. 1. Distribution of subject's age

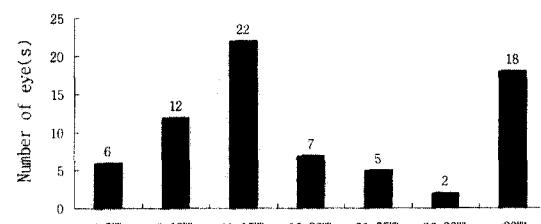


Fig. 2. Time developing myopic regression following excimer laser PRK

— 우경호 외 : 근시 수술후 스테로이드 —

Table 3. Myopic regression according to age in 72 eyes after PRK

Age	Preop. refractive error	Myopic regression
≤30(n=61)	-6.01±1.70	-1.72±1.30
>30(n=11)	-6.51±2.40	-1.53±0.63
		p=0.463

Table 4. Myopic regression by preoperative K-reading in 72 eyes after PRK

Group	Refractive Error	Myopic regression
40.00<42.00(n=28)	-5.80±1.56	-1.49±0.98
42.00<44.00(n=35)	-6.21±3.08	-1.87±1.45
44.00<46.00(n=9)	-6.68±1.63	-1.64±0.98
		p=0.563

Table 5. Change of refractive error and uncorrected visual acuity before and after topical corticosteroid therapy in 72 eyes.

	Refractive Error(D)	Visual Acuity(decimal)
Baseline	-6.14±1.81(-2.30 to -11.50)	0.10±0.08
Before Treatment (regression)	-1.69±1.23(-0.75 to -5.38)	0.58±0.26
After corticosteroid	-0.42±0.98(+1.25 to -2.37)	0.85±0.21

Table 6. Mean subepithelial haze density(0 to 2) (\pm SD) before and after corticosteroid therapy

	Before	After
Haze Grade	0.80±0.61	0.53±0.40
p<0.01		

5.87디옵터였으며, 이 중 -6.00디옵터 이하의 군이 43안(59.7%)였고, -6.00디옵터 이상의 군이 29안(40.3%)였다(Table 1). 수술전 평균 각막 만곡도는 42.56디옵터, 중심 각막 두께는 453 μ m였으며, 각막 혼탁도는 모두 Grade 0였다.

근시로의 역행이 온 시기별로 보면 술후 12주내에 역행을 보인 경우가 35안(48.7%)였고, 12주 이후에 역행을 보인 경우는 37안(51.3%)에서 있었고, 그중 11-15주 사이에 22(30.6%)안으로 가장 많이 발생하였다(Fig. 2).

근시로의 역행 정도의 술전 굴절 이상이나 연령, 각막 만곡도에 따른 차이를 보면 환자들의 엑시머

Table 7. Change in uncorrected visual acuity before and after corticosteroid therapy

Visual acuity	Before	After
≤0.1	5(6.9%)	1(1.3%)
0.1 < <0.5	15(20.8%)	4(5.6%)
0.5 ≤ <0.8	28(38.8%)	9(12.5%)
0.8 ≤	24(33.5%)	58(80.6%)

레이저 PRK전의 굴절이상을 -6.00D를 기준으로 나누어 봤을때 -6.00D이하는 -1.44D, -6.00D이상은 -1.99D로 -6.00D이상의 군에서 더 많은량의 역행을 보였지만 통계학적으로 차이가 없었다(p=0.62, Table 2). 또한 30세를 기준으로 나누었을때나 각막 만곡도에 따른 차이도 볼 수 없었다(Table 3, 4). Maxitrol 치료 시작시의 평균 나안 시력은 0.58, 평균 각막 혼탁도는 Grade 0.80이었다. 이 환자들의 평균 스테로이드 점안 기간은 하루 5회씩 2.8주간 점안 하였으며, 그 뒤 평균 17.1주간에 걸쳐 서서히 감량하였다. 스테로이드 재 치료 후의 평

Table 8. Distribution of refractive error before and after steroid treatment

Refractive error	before	after
+1.25~+2.00	0(0 %)	1(1.4%)
+0.25~-1.00	29(40.2%)	61(84.7%)
-1.25~-2.00	25(34.7%)	8(11.1%)
-2.25~-3.00	7(9.7%)	1(1.4%)
-3.25~-6.00	11(15.4%)	1(1.4%)

균 나안 시력은 0.85, 평균 각막 굴절력은 -0.42디옵터, 평균 각막 혼탁도는 Grade 0.53으로 호전되었으며, 이는 통계학적으로 의의있게 차이가 있었다 (Table 5, 6, p<0.01).

평균 나안 시력은 스테로이드 점안전 0.58에서 점안후 0.82로 호전되었는데, 0.8이상의 시력을 보인 경우가 33.5%에서 치료후 80.6%로 증가하였고, 0.5이상은 72.3%에서 점안후 93.1%로 증가하였다 (Table 7). 평균 굴절력은 스테로이드 점안전 -1.69D에서 점안후 -0.42D로 호전되었고 ±1.00D 이내의 굴절력을 보인 경우가 점안전 40.2%에서 점안후 84.7%로 호전되었다 (Table 8). 스테로이드 점안전의 각막 혼탁도는 1.0이상인 경우가 44.4%에서 20.9%로 현저히 감소되었다 (Table 9). 소수에서는 치료 시작후 2주 이내에 극적인 시력 및 굴절력의 호전을 나타내었지만, 대부분의 예에서는 스테로이드 치료후 평균 8.5주(1-24주) 지나서 시력 및 굴절력이 근시로의 역행이 오기 전 상태로 회복되었다.

스테로이드 치료의 합병증으로 안압의 상승한 경우가 있었는데, 모두 48안(66.6%)에서 22mmHg 이상의 안압 상승이 있었으나 모두 베타-차단제 및 탄산 탈수 효소 억제제로 조절이 되었다.

고 찰

Argon-Fluoride의 원자외선에서 나오는 193nm excimer laser를 이용한 각막 절제술은 1983년 Trokel⁹에 의해 제안된 이후 방사상 각막 절개술보다 수술 예측도 및 수술후 시력회복에 있어 임상적 유용성이 우수하며 굴절 수술의 새로운 방법으로 최근 점진적인 발전을 하고 있다^{7,10,11}.

Table 9. Change in subepithelial haze density(0 to 2) before and after corticosteroid therapy

Haze Density	Before	After
0	11(15.3%)	15(20.8%)
0.5	29(40.3%)	42(58.3%)
1	20(27.8%)	13(18.0%)
1.5	2(2.7%)	0(0 %)
2	10(13.9%)	2(2.9%)

그러나, PRK후 창상이 치유되는 과정에서 근시로의 역행 및 각막 혼탁이 생기게 되는데, 근시로의 역행은 수술전 근시가 심할수록, 또 절제 직경이 작을수록 더 많이 발생한다고 알려져 있다. Seiler 등¹²은 PRK 수술후 6개월 이상 경과후 1D 이상의 근시로의 역행이 온 경우가, 수술전 -6D 이내의 근시에서는 2.7%, -6.25~-10.0D가 넘는 근시에서는 42.8%로 보고하였다.

절제 직경을 4mm로 하여 수술한 Garty 등²은 술후 6개월까지 심한 근시로의 역행을 보고한 반면, 절제 직경을 5.5~6.0mm로 수술한 Sher 등¹³은 근시로의 역행이 비교적 적었다고 하였다. 하지만 절제 직경을 크게 하면, 그 만큼 심한 각막 혼탁이 발생할 가능성이 커진다고 할수 있다.

정등¹⁴은 근시로의 역행이 수술후 3개월까지 지속되다가, 그 후는 변화가 없이 수술후 12개월까지 지속된다고 하였고, 또한, 각막 분포도상에서는 수술후 3개월째부터 안정화되어 12개월째와는 큰 변화가 없다고 하였다. 본 연구에서는 근시로의 역행이 11-15주에 제일 많이 일어났으며, 30주가 지나서 일어난 경우도 18주이 있었는데, 이중 2주이 지나서 일어난 경우도 있어, 향후 더 많은 환자를 대상으로 지속적인 추적 관찰이 필요할 것으로 생각된다.

Seiler 등¹²은 이러한 근시로의 역행과 각막 혼탁을 제거하기 위하여, 첫 수술후 6개월 이상 지난 다음, PRK를 다시 시행하여 상당히 좋은 결과를 발표하였으나, Hanna 등¹⁵은 원숭이에서 PRK를 시행한 후 3개월에 재수술을 하였더니 각막 실질의 심한 조직 반응과 혼탁이 발생하였다고 발표하였다.

엑시머 레이저 근시 교정술 후 스테로이드 점안약의 사용은, 수술자마다 차이를 나타내고 있고, 또한

사용 지침도 일정하지 않는데, 일반적으로 각막 혼탁과 근시로의 역행이 있는 경우에 사용하는 것이 원칙이다⁵⁾. Seiler 등⁷⁾은 근시 교정술후 스테로이드의 사용을 강력히 주장하고 있는데, 그에 의하면 스테로이드의 사용을 중지하였을 때, 수일내에 0.5디옵터에서 1.0디옵터의 근시로의 역행을 관찰하였고, 적절한 스테로이드의 사용으로 굴절 교정효과를 이를 수 있다고 하였다. 또한, Tengrowth 등⁸⁾도, 엑시머레이저 근시 교정술후 근시로의 역행이 온 39%의 환자에게서, 스테로이드를 사용함으로써 원시로의 굴절 이행(hyperopic refractive shift)이 있었음을 관찰하였다. 스테로이드가 근시로의 역행을 줄이는 정확한 기전은 밝혀져 있지 않지만, 엑시머 레이저 근시 교정술 후 각막 손상의 치유 과정에 스테로이드의 영향에 대해서는 몇 가지 실험적 보고가 있다. Tuft 등¹⁶⁾은 토키를 대상으로 한 실험에서, 스테로이드가 각막실질의 혼탁과 상피하 교원질의 두께를 감소시킨다고 하였고, Thalamo 등¹⁷⁾도 토키를 대상으로 한 실험에서 근시 교정술후 mitomy-cin C와 스테로이드를 사용함으로써, 상피하 반흔(subepithelial scarring)과 새로운 교원질 형성(new collagen formation)을 감소시킨다고 하였다. Fitzsimons 등^{18,19)}은 토키를 대상으로 PRK한 결과 술 후 hyaluronic acid가 생성됨을 관찰하였는데, 이 물질은 스테로이드를 사용함으로써, 그 농도가 감소된다고 하였다. 이 hyaluronic acid는 많은 양의 수분과 결합하는 능력이 있어, 임상적으로 근시로의 역행을 보인 환자들에게서는 각막 만곡도의 편평화(corneal flattening)이 감소하는 것으로 나타난다.

스테로이드 사용시 제일 혼란 합병증으로 안압 상승을 들 수 있는데, Mindel 등²⁰⁾에 의하면, 0.1% dexamethasone이 가장 크게 안압을 증가시키고, 다음으로 0.1% fluorometholon, 1% medrysone 순으로 안압이 증가한다고 하였는데, 본 연구에서도 환자들 모두가 PRK 수술후 fumelon을 점안했던 환자들로써, 그 때에는 안압 상승이 없던 경우여서, 0.1% dexamethasone이 fumelon 보다는 확실히 안압 상승을 일으킨다는 것을 알 수 있다. 본 연구에서는 72안의 대상안중 48안(66.6%)에서 안압 상승이 일어나 많은 빈도를 보였다. 안압 상승이 있을

때, Maxitrol의 점안 횟수를 줄이거나, fumelon으로 바꾸어 대부분의 환자들은 안압이 떨어졌으나, 몇 예에서는 베타 차단제와 탄산 탈수 효소 억제제를 썼는 경우도 있었지만, 모든 환자들이 이와 같은 방법으로 정상 안압으로 되었다.

이상의 결과로 보아 PRK후 근시로의 역행이 온 경우 스테로이드 치료를 함으로써, 많은 수에서 시력 개선 효과가 있다는 것을 알 수 있으나, 안압의 상승을 비롯한 장기간 사용했을 때의 문제점들은 앞으로 해결 해야 할 과제라고 생각되며, 근시로의 역행시 재 수술외에는 특별한 방법이 없는 것을 감안하면, 스테로이드 치료를 일단 해 보는 것이 좋을 것이라고 생각된다.

REFERENCES

- 1) Tuft SJ, Garty DS, Rawe IM, Meek KM : Photorefractive keratectomy: Implication of corneal wound healing. Br J Ophthalmol 77: 243-247, 1993.
- 2) Garty DS, Kerr Muir MG, Marshall J : Excimer laser photorefractive keratectomy: 18 months follow-up. Ophthalmology 99:1209-1219, 1992.
- 3) Caubet E : Cause of subepithelial corneal haze over 18 months after photorefractive keratectomy for myopia. Ophthalmol. 9:65-70, 1993.
- 4) Gartry DS, Kerr Muir MG, Marshall J : The effect of topical corticosteroids on refraction and corneal haze following excimer laser treatment of myopia: an update. A prospective, randomised, double-masked study. Arch Ophthalmol. 110 : 944-952, 1992.
- 5) Fitzmonns T, Fagerholm P, Tengroth B : Steroid treatment of myopic regression: acute refractive and topographic changes in excimer photorefractive keratectomy patients. Cornea 12(4) :358-361, 1993.
- 6) Fagerholm P, Hamberg-Nystrom H, Tengroth B, Epstein P : Effect of postoperative corticosteroids on the refractive outcome of photorefractive keratectomy for myopia with the Summit excimer laser. J Cataract Refract Surg. 20(S) :212-215, 1994.

- 7) Seiler T et al : *Excimer laser(193nm) myopic keratomileusis in sighted and blinded eye. Refractive and corneal surgery* 6:165-173, 1990.
- 8) Tengroth B, Epstein D, Fagerholm P, Hambery-Nyström H, Fitzsimmons T : *Excimer laser photorefractive keratectomy for myopia-clinical results in sighted eyes. Ophthalmology* (in press).
- 9) Trokel SL, Srinivasan R, Braren B : *Excimer laser surgery of the cornea. Am J Ophthalmol.* 96:710-715, 1983.
- 10) L'Esperance FA, Taylor DM, DelPero RA et al : *Human Excimer laser corneal surgery: preliminary report. Trans Am Ophthalmol Soc.* 86:208-275, 1988.
- 11) Taylor DM, L'Esperance FA, Warner JW et al : *Experimental corneal studies with the excimer laser: J. Cataract Refract Surg.* 15: 384-389, 1989.
- 12) Seiler T, Derse M, Pham T : *Repeat excimer laser treatment after photorefractive keratectomy. Arch Ophthalmol* 110:1230-1233, 1992.
- 13) Sher NA, Barak M, Daya S, DeMarchi J, Tucci A, Hardten DR, Frantz JM, Eiferman RA, Parker P, Telfair WB, Lane SS, Lindstrom RL : *Excimer laser photorefractive keratectomy in high myopia. Arch Ophthalmol* 110:935-943, 1992.
- 14) 정상진, 한태원, 김재호 : 엑시머 레이저 근시 교정술 후의 각막 분포도. *한안지* 35:25-32, 1994.
- 15) Hanna KD, Pouliquen YM, Waring GO III, Savoldelli M, Fantes FE, Thompson KP : *Corneal wound healing in monkeys after repeated excimer laser photorefractive keratectomy. Arch Ophthalmol* 110:1286-1291, 1992.
- 16) Tuft S, Zabel R, Marshall J : *Corneal repair following keratectomy. Invest Ophthalmol Vis Sci* 30:1769-77, 1989.
- 17) Thalamo J, Gollamudi S, Green W, De La Cruz Z, Filatov V, Stark WJ : *Modulation of corneal wound healing after excimer laser keratomileusis using topical mitomycin C and steroids. Arch Ophthalmol* 109:1141-9, 1991.
- 18) Fitzsimmons T, Fagerholm P, H rfstrand A, Schenholm M : *Hyaluronic acid in the rabbit cornea after superficial keratectomy with the excimer laser. Invest Ophthalmol Vis Sci* 32 (Suppl):1247, 1991.
- 19) Fitzsimmons T, Fagerholm P, H rfstrand A, Schenholm M : *Steroids after excimer surgery decrease corneal hyaluronic acid content. Invest Ophthalmol Vis Sci* 33(suppl):766, 1992.
- 20) Mindel JS, Trivitia HO, Smith H Jr, Walker EC : *Comparative ocular pressure elevation by medrysone, fluorometholon, and dexamethasone phosphate. Arch Ophthalmol* 98:1577, 1980.