

Fotorefraktif Keratektomi Sonrası Miyopik Regresyon Üzerine Kısa Dönem Steroid Kullanımının Etkisi

Cengiz Aras (*), Akif Özdamar (*), Rengin Yıldırım (*), Bozkurt Şener (**), Halil Bahçecioğlu (**)

ÖZET

Amaç: Fotorefraktif keratektomi sonrası gelişen miyopik regresyonda steroid kullanımını refraksiyon, keratometri, kornea kalınlığı ve korneal haze üzerine kısa dönem etkisini prospektif olarak araştırmak

Metod: Çalışmamıza miyopik refraksiyon kusurunun düzeltilmesi amacıyla excimer laser fotorefraktif keratektomi (PRK) yapılmış, ancak ortalama 9.2 ± 1.8 ay sonra -3.38 ± 1.46 D regresyon gelişmiş 5 hastanın 9 gözü alındı. Çalışmaya alınma kriterleri, -2.0 D üzerinde regresyon meydana gelmesi, son 2 aydır steroid kullanmamış olması, $2+$ ve üzerinde korneal haze olmaması ve PRK sonrası dönemde steroid kullanımına bağlı göz içi basıncı yükselmemesi olarak belirlendi. Çalışmaya alınan hastalara 1 ay süre ile topikal prednizolon fosfat, günde 4 kez olarak uygulandı. Steroid tedavisi öncesi ve sonrası hastaların refraksiyon, keratometri ve kornea kalınlık ölçümü ile haze skorlaması yapıldı. Değişkenler eşlendirilmiş t-testi ile karşılaştırıldı.

Sonuçlar: Steroid kullanmadan önce ortalama sferik eşdeğer refraksiyon -3.38 ± 1.46 D iken, steroid kullanımı sonrasında -2.36 ± 2.01 ($t=1.36$, $p=0.22$), ortalama simulated keratometri steroid kullanımı öncesi 40.53 ± 2.34 D iken, steroid kullanımı sonrası 40.25 ± 4.37 D ($t=0.10$, $p=0.95$), steroid kullanımı öncesi kornea kalınlığı 528 ± 59 μ iken, steroid kullanımı sonrası 515 ± 69.8 μ ($t=2.04$, $p=0.88$) olarak bulundu. Steroid kullanımı öncesi korneal haze skoru 1.72 ± 0.90 iken steroid kullanımı sonrası 1.55 ± 1.07 ($t=1.55$, $p=0.72$) olarak bulundu.

Yorum: Fotorefraktif keratektomi sonrası miyopik regresyonun tedavisinde kısa dönem steroid kullanımının refraksiyon, kornea kurvatürü, kornea kalınlığı ve korneal haze üzerine etkisi yoktur.

Anahtar Kelimeler: fotorefraktif keratektomi, steroid, regresyon

SUMMARY

Acute Steroid Effect On Myopic Regression after Photorefractive Keratectomy

Purpose: To evaluate the acute effect of steroid use on refraction, corneal curvature, corneal thickness and corneal haze in regression after excimer laser photorefractive keratectomy (PRK).

Method: 9 eyes of 5 patients were included into the study. The patients who had myopic regression more than -2.0 D within last 2 months, had no steroid medication within last 2 months, corneal haze score less than $+2$ and had no increase in intraocular pressure during the previous steroid use after PRK were included into the study. 9.2 ± 1.8 (mean(SD) months after

(*) İstanbul Üniversitesi Göz Hastalıkları Araştırma Merkezi, Uzman Doktor
(**) İstanbul Üniversitesi Göz Hastalıkları Araştırma Merkezi, Doçent Doktor

Mecmuaya Geliş Tarihi: 25.12.1998
Kabul Tarihi: 15.12.1999

PRK, the patients had myopic regression of -3.38 ± 1.46 D. Patients were prescribed topical prednisolon phosphate qid for one month. Refraction, keratometry, corneal thickness measurement and corneal haze score were recorded before and after steroid use. The variables were compared with the paired t-test.

Results: While mean spherical equivalent refraction before the steroid use was -3.38 ± 1.46 D (mean \pm SD), it was -2.36 ± 2.01 D after steroid treatment ($t=1.36$, $p=0.22$). The mean simulated keratometric value was 40.53 ± 2.34 D before the steroid use, it was 40.25 ± 4.37 D after steroid treatment ($t=0.10$, $p=0.95$). Mean corneal thickness was 528 ± 59 μ before the steroid use, it was 515 ± 69.8 μ after steroid treatment ($t=2.04$, $p=0.88$). The mean corneal haze score was 1.72 ± 0.90 before steroid use, it was 1.55 ± 1.07 after steroid treatment ($t=1.55$, $p=0.17$).

Conclusion: Short term steroid use has no effect on refraction, corneal curvature, corneal thickness and corneal haze in myopic regression after PRK.

Key Words: PRK, Steroid, Regression.

Giriş

Excimer laser fotorefraktif keratektomi (PRK) sonrası kortikosteroid kullanımı konusunda literatürde farklı bilgiler mevcuttur. Prospektif olarak yapılan çalışmalarda PRK sonrası steroid kullanımının görsel ve refraktif sonuçlar ile kornea kalınlığı, kornea kurvatürü ve korneal haze üzerine etkisi olmadığı gösterilmiştir (1,2). Retrospektif olarak yapılan bazı çalışmalarda ise steroid kullanımının regresyon miktarını azalttığı, korneal topografi patternlerinde düzleşmeye neden olduğu bildirilmiştir (3-6).

Çalışmamızda PRK sonrası dönemde miyopik regresyon gelişen ve son 2 aydır steroid kullanmamış hastalarda kısa dönem steroid kullanımının refraksiyon, kornea kalınlığı, korneal haze, kornea kurvatürü üzerine akut etkileri prospektif olarak araştırıldı.

GEREÇ - YÖNTEM

Çalışmamıza yaş ortalaması 27.8 ± 5.2 olan 11 kadın 4'ü erkek 5 hastanın 9 gözü dahil edildi. Hastaların tümüne ortalama 9.2 ± 1.8 ay önce miyopik kırılma kusurlarının düzeltilmesi amacı ile 193 nm excimer laser (Omnimed, Summit Technology, Waltham Mass.) kullanılarak fotorefraktif keratektomi işlemi uygulandı. Bütün hastaların preoperatif dönemde düzeltilmiş ve düzeltilmemiş görme keskinliği muayeneleri, ilaçsız ve ilaçlı (Cyclopentolate) refraksiyon muayeneleri, biomikroskopi ile ön segment muayenesi, nonkontakt tonometri ile göz içi basıncı ölçümü ve indirekt 90 dioptri lens ile (Volk-90) fundus muayenesi yapıldı. Hastaların ayrıca ultrasonik pakimetri ile santral kornea kalınlık ölçümü (Mentor, Advent) ve korneal topografi cihazı ile (Computed Anatomy TMS-1) korneal topografileri alındı. Keratometri değerleri olarak korneal topografide 6,7 ve 8.ci halkadaki en yüksek meridyonel değerlerin ortalaması ile aynı halkadaki en yüksek meridyonel değer-

den 90 derece uzakta yer alan meridyonel değerlerin ortalamasını gösteren simulated K değerleri kullanıldı (Sim K₁ ve Sim K₂). Bu muayeneler postoperatif 1.hafta, 1.ay, 2.ay, 3.ay ve 6.ayda tekrarlandı. Korneal haze subjektif değerlendirme kriterleri kullanılarak belirlendi (8).

Topikal anestezi (Oxybuprocaine) damlatılmasından sonra hastalar laser ünitesindeki mikroskop sisteminin fiksasyon ışığına baktırılarak 2 adet He-Ne laser kılavuz ışını ile korneal vertexde odaklanma sağlandı. Kornea epiteli optik zon markeri ile işaretlendikten sonra mekanik debridmanla (Parker Blade No:15) uzaklaştırıldı. PRK işlemi 193 nm argon fluoroide excimer laser (Summit Omnimed, Summit Tech., Waltham Mass.) 10 Hz ve 180 mJ/cm² fluence parametrelerinde kullanılarak yapıldı. Bütün gözlerde multizon programı kullanılarak 1.zonda 4.5mm-%100, 2.zonda 5mm-%50, 3.zonda 5.5mm-%25 refraktif düzeltme algoritmi kullanıldı. Hastaların tümünde emetropi amaçlanarak preoperatif sferik refraksiyon değerleri %100 olarak alındı ve korneal planda vertex düzeltmesi yapıldı. PRK sonrası bütün gözlerle tobramisin pomad sürülerek rondel ile oklüzyon uygulandı. Kornea epiteli zasyonu tamamlandıktan sonra hastaların tümüne 2 ay süre ile günde 4 kez prednisolone fosfat damla kullanıldı.

PRK sonrası dönemde son 2 ay içerisinde -2.0 D ve üzerinde regresyon ortaya çıkan hastalar, son 2 aydır topikal steroid kullanmamış ve $+2$ ve üzerinde korneal haze olmayan hastalar ile daha önceki steroid kullanımı esnasında göz içi basıncı yükselmemiş hastalar çalışma kapsamına alındı. Çalışma kapsamına alınan hastalara 4 hafta süre ile günde 4 kez olmak üzere prednisolon fosfat kullanıldı. Hastalara steroid kullanımı öncesi ve 1 aylık steroid kullanımı sonrası düzeltilmiş ve düzeltilmemiş görme keskinliği muayeneleri, ilaçsız ve ilaçlı (Cyclopentolate) refraksiyon muayeneleri, biomikrosko-

pi ile ön segment muayenesi, noncontact tonometri ile göz içi basıncı ölçümü ve indirekt 90 dioptri lens ile (Volk 90) fundus muayenesi yapıldı. Hastaların ultrasonik pakimetri ile santral kornea kalınlık ölçümü (Mentor, Advent) ve korneal topografi cihazı ile (Computed Anatomy TMS-1) korneal topografileri alındı. Korneal haze subjektif değerlendirme kriterleri kullanılarak belirlendi (8).

Steroid kullanımı sonrası elde edilen yanıt, refraksiyon, kornea kurvatürü, kornea kalınlığı ve kornea haze değişkenleri eşlenmiş-t testi ve çok değişkenli korrelasyon analizi (Pearson ve Spearman test) yöntemleri kullanılarak değerlendirildi.

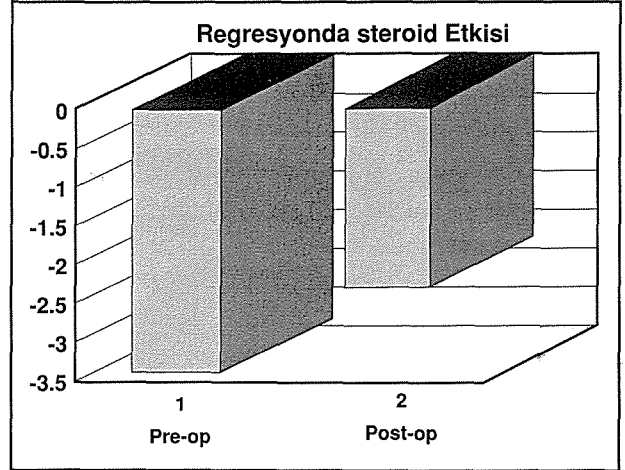
SONUÇLAR

Hastaların kısa dönem steroid kullanımı öncesi ortalama sferik eşdeğer refraksiyonları -3.38 ± 1.46 D (en küçük -2.0 D en büyük -5.25) idi. Bir aylık steroid kullanımı sonrası ortalama sferik eşdeğer refraksiyon -2.36 ± 2.01 D (en küçük $+0.25$ en büyük -5.25 D) olarak bulundu. Bu fark eşlendirilmiş t testi ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamsız bulundu ($t=1.36$, $p=0.22$, tablo-1, grafik-1). Steroid kullanımı öncesi dönemde ortalama simulated keratometri değeri 40.53 ± 2.34 D iken steroid kullanımı sonrası 40.25 ± 4.37 D olarak bulundu ($t=0.10$, $p=0.95$, tablo-1, grafik-2). Korneal topografilerin incelenmesi vakaların tamamında steroid kullanımı sonrası ve öncesi arasında bilgisayarlı videokeratoskop ile gösterilebilen topografik düzleşme olduğunu gösterdi (grafik-3). Ortalama kornea kalınlığı steroid kullanımı öncesi 528 ± 59.10 mikron iken steroid kullanımı sonrası 515 ± 69.8 mikron olarak bulundu ($t=2.04$, $p=0.088$, grafik-4). Korneal haze skoru steroid kullanımı öncesi ortalama 1.72 ± 0.90 iken steroid kullanımı sonrası 1.55 ± 1.07 olarak bulundu ($t= -1.55$, $p=0.172$).

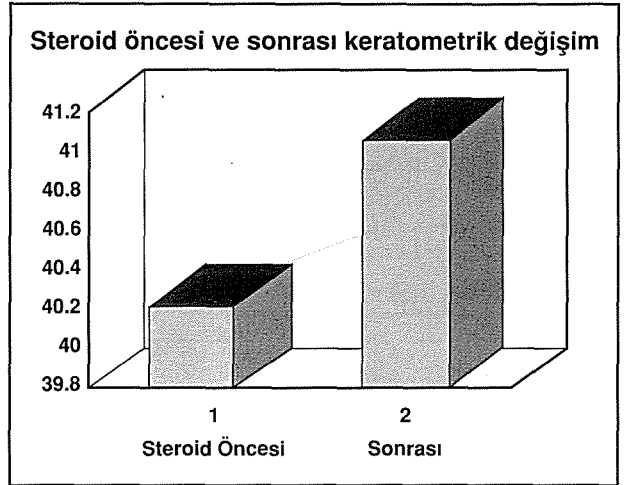
Tablo 1. Steroid kullanımı öncesi ve sonrası sferik eşdeğer refraksiyon, keratometri, kornea kalınlığı ve korneal haze (ortalama \pm standart sapma)

| | Steroid kullanımı öncesi | Steroid kullanımı sonrası | P değeri |
|----------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------|
| Sferik eşdeğer refraksiyon | -3.38 ± 1.46 | -2.36 ± 2.01 | $P < 0.05$ |
| Keratometri | 40.53 ± 2.34 | 40.25 ± 4.37 | $P < 0.925$ |
| Kornea kalınlığı | 528 ± 59 | 515 ± 69 | $P = 0.08$ |
| Korneal haze | 1.72 ± 0.90 | 1.55 ± 1.07 | $P = 0.172$ |

Grafik 1. Steroid kullanımı öncesi ve sonrası sferik eşdeğer refraksiyon değişimi



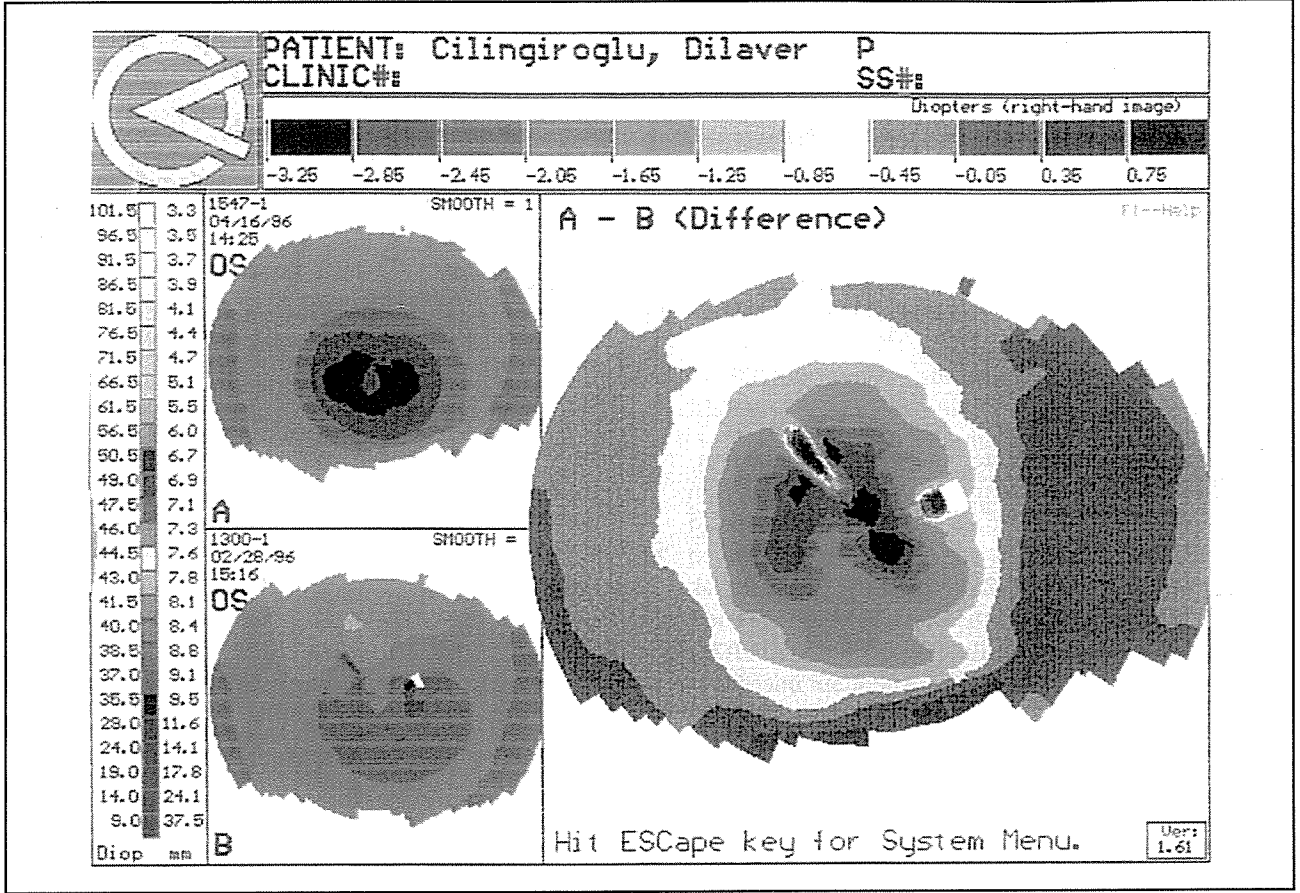
Grafik 2. Steroid kullanımı öncesi ve sonrası keratometrik değişim



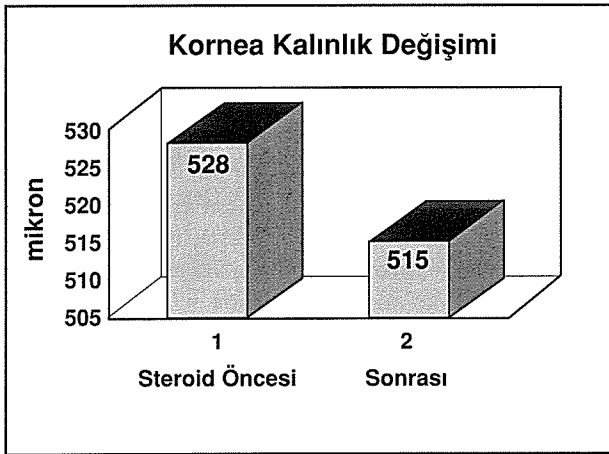
TARTIŞMA

Excimer laser PRK işlemi sonrası gelişen miyopik regresyonun tedavisinde steroid kullanımının refraktif parametreler üzerine etkisini araştıran az sayıda çalışma mevcuttur. Fitzsimmons ve arkadaşlarının regresyonda steroid kullanımının akut etkilerini araştırmak amacıyla yaptıkları vaka-kontrol çalışmasında $+0.75$ D ile $+3.00$ D arasında refraktif değişim ve anlamlı keratometrik düzleşme bildirilmiştir (7). Fakat aynı çalışmada bu etkinin steroid kullanımının kesilmesini takiben ortadan kaybolduğu görülmüştür. Bizim çalışmamızda ortalama sferik eşdeğer refraksiyonun -3.38 ± 1.46 D'den -2.36 ± 2.01 D'ye gerilediği gözlemlendi. Ancak elde edilen bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Kornea kurvatürünün değerlendirilmesinde, steroid kullanımı öncesi ortalama 40.53 D olan keratometri değeri steroid

Grafik 3. 5.nolu olguya ait steroid kullanımı sonrası dönemde alınan kornea topografi haritasının steroid kullanımı öncesi kornea topografi haritasından çıkarılması ile elde edilen fark haritası. Fark haritasında görülen santral 3.25 dioptrilik düzleşme steroid kullanımına bağlı kornea kurvatür düzleşmesini göstermektedir.



Grafik 4. Steroid kullanımı öncesi ve sonrası kornea kalınlık değişimi.



kullanımı sonrası ortalama 40.25 D olarak bulundu. Kornea topografilerinin incelenmesi hastaların tümünde steroid kullanımı sonrası topografik olarak dökümante edilebilen kornea kurvatür düzleşmesi olduğunu göster-

mesine karşılık, kurvatür değişikliğinin istatistiksel olarak değerlendirilmesi elde edilen farkın anlamsız olduğunu gösterdi. Ayrıca, steroid kullanımı sonrası kornea kalınlığı ve haze skorları üzerindeki etkisinin de anlamsız olduğu görüldü.

Seiler ve arkadaşları PRK sonrası elde edilen refraktif etkinin steroid kullanımı ile module edilebileceğini ancak steroid kullanımı kesildiğinde elde edilen etkinin kısa sürede kaybolduğunu ileri sürmüşlerdir (6,7). Steroidlerin PRK sonrası miyopik regresyonda etki mekanizmaları tartışmalıdır. Postoperatif steroid kullanımının tavşan modellerinde stromal haze ve subepitelyal yeni kollajen yapımını azalttığı gösterilmiştir (8). PRK sonrası yara iyileşmesi modülasyonunda çeşitli maddeler kullanılmıştır. Yara iyileşmesi modülasyonunda mitomisin C kullanımının kornea dokusunda keratosit sayısını azalttığı ancak haze üzerinde olumlu etkisi olmadığı gösterilmiştir (9). Yara iyileşmesi modülasyonunda 5 Fluorourasil kullanımının ise korneada oluşturduğu toksik etkiden dolayı korneada ülserasyon ve yeni

damarlanmalara neden olduğu ve yara iyileşmesi modülasyonu için uygun bir madde olmadığı bildirilmiştir (10). Talamo ve arkadaşları steroid kullanımı ile excimer laser sonrası korneada meydana gelen hyaluronik asit (HA) üretimi artışının kontrol edilebildiğini göstermişlerdir (11). HA bir disakkarit polimerdir ve fazla miktarda su bağlama kapasitesine sahiptir. Steroid kullanımı ile HA üretiminin azalması ve korneanın su tutma kapasitesinin azaltılması, steroidlere bağlı refraktif değişiklikleri açıklayabilir.

PRK sonrası miyopik regresyon tedavisinde kısa dönem steroid kullanımının refraksiyon, kornea kurvatürü, kornea kalınlığı ve korneal haze üzerine etkisi olmadığı görülmüştür.

KAYNAKLAR

1. Gartry DS, Mair MGK, Lohmann LP, Marshall J: The effect of topical steroids on refractive outcome and corneal haze after photorefractive keratectomy Arch.Ophthalmol. 1992; 110: 944-952.
2. Aras C, Özdamar A, Yıldırım R, Erçikan C: The effects of topical steroids on refractive outcome and corneal haze,thickness, and curvature after photorefractive keratectomy with a 6.00 mm ablation diameter. Ophthalmic Surg & Lasers 1998; 29: 621-628.
3. Carones F, Brancato R, Venturi E: Efficacy of corticosteroids in reversing regression after myopic photorefractive keratectomy. Refractive & Corneal Surg 1993; 9(Suppl): 52-56.
4. McDonald MB, Frantz JM, Klyce SD et al: Central photorefractive keratectomy for myopia; The blind eye study. Arch Ophthalmol 1990; 108: 799-808.
5. Lochman C, Gartry DS, Kerr Muir MG et al: 'Haze' in photorefractive keratectomy. It's origins and consequences. Laser and Light in Ophthalmology 1991; 4: 15-34.
6. Fitzsimmons TD, Fagerholm P, Tengrih B: Steroid treatment of myopic regression. Acute refractive and topographical changes in excimer laser PRK patients. Cornea 1993; 12: 358-361.
7. Seiler T, Kahle G: Excimer laser myopic keratomileusis in sighted and blind human eyes. Refract & Corneal Surg. 1990; 6: 165-173.
8. Seiler T, Kriegerowski M: Excimer laser keratomileusis for myopia correction. Results and complications. Klin Monatsbl. Augenheilkd 1991; 199: 153-159.
9. Tuft S, Zabel S, Marshall J: Corneal repair following keratectomy. Invest Ophthalmol Vis Sci 1989; 30: 1769-77.
10. Aras C, Özdamar A, Demirkesen C, Dolgun G, Erçikan C: Fotorefraktif keratektomi sonrası yara iyileşmesi modülasyonunda mitomisin C kullanımı. T. Oft. Gaz. 1998; 128: 273-277.
11. Özdamar A, Aras C, Demirkesen C, Dolgun G, Erçikan C: Topikal 5-fluorourasil fotorefraktif keratektomi sonrası yara iyileşmesi modülasyonun da etkili mi? T. Oft. Gaz. 1998; 128: 278-282.
12. Talamo J, Gollamudi S: Modulation of corneal wound healing after excimer laser keratomileusis using topical mitomycin C and steroids. Arch. Ophthalmol 1991; 109: 1141-1149.