

Epi-LASIK 术中联合 MMC 治疗高度近视的临床观察

李盈龙, 彭小宁, 吴帅辉, 林佳

基金项目:安徽省卫生厅科研基金项目(No.2008B081)
作者单位:(230061)中国安徽省合肥市第一人民医院眼科
作者简介:李盈龙, 硕士, 副主任医师, 安徽省眼科学分会青年委员, 安徽省激光医学分会常务委员, 研究方向:眼视光学和屈光手术。
通讯作者:李盈龙. lylong3760@sohu.com
收稿日期:2011-12-31 修回日期:2012-05-28

Clinical observation of applying mitomycin C in Epi-LASIK surgery for treating middle or high myopia

Ying-Long Li, Xiao-Ning Peng, Shuai-Hui Wu, Jia Lin

Foundation item: Scientific Research Fund Programs of Department of Health, Anhui Province, China (No.2008B081)
Department of Ophthalmology, the First People's Hospital of Hefei, Hefei 230061, Anhui Province, China

Correspondence to: Ying-Long Li. Department of Ophthalmology, the First People's Hospital of Hefei, Hefei 230061, Anhui Province, China. lylong3760@sohu.com
Received:2011-12-31 Accepted:2012-05-28

Abstract

• **AIM:** To observe the effect and security of applying mitomycin C (MMC) in Epi-LASEK surgery of middle or high myopia.

• **METHODS:** The 406 eyes underwent Epi-LASIK surgery were randomly divided into MMC group (203 eyes) and control group (203 eyes). Automatic rotational Epi-LASIK, which had features of a blunt oscillating blade, was used to make epithelium flap. Visx star S4 excimer laser was used for myopia. 0.2g/L MMC solution was covered on the corneal stroma bed after the laser ablation in MMC group. Refractive diopter determined keeping time. The eyes in control group received the same thing as MMC group except MMC. The other operate were identical. The postoperative symptom, epithelial flap, incorrect visual acuity, diopetersand, haze formation were recorded.

• **RESULTS:** All of surgery had been finished successfully. The period of follow-up ranged from 6 months to 2 years. Stimulate formation were light in two groups. It often happened in the first day and got better in the second day. On the third day of postoperative, 15 eyes had I-II level stimulate formation in MMC group and 13 eyes in control group. There was no statistically significant difference between two groups ($P > 0.05$). The corneal epithelia healed up within 3-5 days in all patients, with no

significant difference between two groups (3.78 ± 0.75 vs 3.55 ± 0.89 , $t = 1.522$, $P > 0.05$). Epithelial flaps of 191 eyes (94.1%) in MMC group were well healed when took off the lens for 3-5 days and 198 eyes (97.5%) in control group. Six month after surgery, 195 eyes (93.6%) in MMC group acquired satisfactory visual and 172 eyes (84.7%) in control group. There were statistically difference in two groups ($P < 0.05$). Refractive regression's quantity of 11 eyes (5.4%) in MMC group was up to $-0.50D$ in 6 month after surgery and 23 eyes (11.3%) in control group. 167 eyes (82.3%) in MMC group suffered 0 level haze while 125 eyes (61.6%) in control group. There were statistically difference ($P < 0.05$).

• **CONCLUSION:** The application of 0.2g/L MMC during Epi-LASIK is proved to be a safe and effective method for middle or high myopia. It can reduce the formation of haze and prevent UCVA falling.

• **KEYWORDS:** Epi-laser *in situ* keratomileusis; myopia; mitomycin C; haze

Citation: Li YL, Peng XN, Wu SH, *et al.* Clinical observation of applying mitomycin C in Epi-LASIK surgery for treating middle or high myopia. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2012;12(7):1270-1273

摘要

目的: 观察丝裂霉素 C (MMC) 在机械法准分子激光角膜上皮瓣下磨镶术 (Epi-LASIK) 矫治中高度近视的临床疗效和安全性。

方法: 将临床病例 406 眼随机分为 MMC 组 (203 眼) 和对照组 (203 眼), 所有手术采用自动旋转型 Epi-LASIK 角膜上皮刀制作角膜上皮瓣, 以 Visx star s4 准分子激光仪进行激光切削, MMC 组术中用含有 0.2g/L MMC 液的圆形滤纸片置于切削区基质面, 根据屈光度数确定置留时间。对照组术中除不用 MMC, 其余操作与 MMC 组完全相同。术后随访两组患者的刺激症状、角膜上皮生长情况、术后视力、验光、眼压、haze 情况并进行总结。

结果: 所有病例均按预期完成 Epi-LASIK 手术, 随访时间 6mo ~ 2a。两组刺激症状较轻, 多发生在手术后第 1d, 一般术后第 2d 就会好转, 术后第 3d 检查, MMC 组有 15 眼为 II ~ III 级刺激症状, 对照组有 13 眼为 II ~ III 级刺激症状, 两组差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 两组角膜上皮完全愈合时间为 3 ~ 5d, 其中 MMC 组平均为 $3.78 \pm 0.75d$, 对照组平均为 $3.55 \pm 0.89d$, 两组差异无统计学意义 ($t = 1.522$, $P > 0.05$)。3 ~ 5d 摘镜时, MMC 组有 191 眼 (94.1%) 角膜上皮愈合良好, 对照组有 198 眼 (97.5%)。术后 6mo 检查, MMC 组术后视力满意为 195 眼 (93.6%), 对照组为 172 眼 (84.7%), 两组差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。术后 6mo 检查, 屈光度较术后 3mo 时回退超过 $-0.50D$, MMC 组有 11 眼 (5.4%), 对照组有 23 眼 (11.3%)。

术后 6mo 检查, MMC 组有 167 眼(82.3%)为 0 级 haze, 对照组有 125 眼(61.6%)为 0 级 haze, 两组差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:在 Epi-LASIK 矫治高度近视手术中, 一次性应用 0.2g/L MMC 液可以减轻术后 haze 的反应, 减少术后视力的回退, 无明显的副作用。

关键词:机械法准分子激光角膜上皮瓣下磨镶术; 近视; 丝裂霉素 C; 角膜上皮雾状混浊

DOI:10.3969/j.issn.1672-5123.2012.07.14

引用:李盈龙, 彭小宁, 吴帅辉, 等. Epi-LASIK 术中联合 MMC 治疗高度近视的临床观察. 国际眼科杂志 2012;12(7):1270-1273

0 引言

准分子激光手术是目前矫治近视的主要方法, 随着手术设备的不断更新, 新的手术方法也不断出现。机械法准分子激光角膜上皮瓣下磨镶术(Epi-LASIK)自 2003 年 Pallikaris 等^[1]报道以来, 已在国内外众多的医疗机构中开展, 与化学法准分子激光角膜上皮瓣下磨镶术(LASEK)相比, 其优点在于制成的上皮瓣完整且有活力, 术后刺激症状和角膜上皮雾状混浊(haze)轻, 术后视力恢复快。但仍有部分患者, 特别是高度和超高度近视患者术后发生 haze 反应, 导致术后视力回退和视觉质量的下降。我们于 2007-02 在 Epi-LASIK 治疗中高度近视时, 术中一次性应用 0.2g/L 丝裂霉素 C(MMC), 效果满意, 现报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 自 2007-02/2010-08 在我院行 Epi-LASIK 手术矫治近视患者 215 例 406 眼, 随访时间 6mo ~ 2a。其中男 103 例 192 眼, 女 112 例 214 眼; 年龄 18 ~ 43(平均 26.7 ± 3.6)岁; 术前屈光度数(按等效球镜度数):-3.00 ~ -15.25(平均 -8.25 ± 1.67)D; 术前最佳矫正视力 0.25 ~ 1.2。所有病例随机分为 MMC 组(203 眼)和对照组(203 眼), MMC 组术中使用 0.2g/L MMC, 对照组不使用。两组基本资料差异无统计学意义。

1.2 方法

1.2.1 术前检查 所有患者都做系统检查, 包括裂隙灯眼前节检查、裸眼远近视力、眼压、散瞳和电脑验光、小瞳复戴确定屈光度数及最佳矫正视力、角膜厚度、角膜地形图、眼 B 超、三面镜检查眼底, 排除全身系统性疾病, 以上结果无手术禁忌证。

1.2.2 手术方法 术眼常规生理盐水冲洗结膜囊, 皮肤消毒, 在 5g/L 盐酸丙美卡因表面麻醉下, 开睑器开睑, 安放负压环吸住眼球, 负压为 610 ± 5mmHg (1mmHg = 0.133kPa), 根据角膜曲率而选择 4 种不同的负压环(角膜曲率 < 41D 选 EL 环、角膜曲率 41 ~ 43D 选 E 环、角膜曲率 43 ~ 45D 选 Es 环、角膜曲率 > 45D 选 2 环)。应用无锡康明医疗器械有限公司生产的 KM5000D 自动旋转型微型角膜上皮刀制作角膜上皮瓣, 通过机械振动的方法完成角膜上皮瓣的制作, 采用水掀瓣或棉签辅助掀瓣法, 完整暴露角膜基质面, 采用美国 Visx star S4 准分子激光仪进行激光切削, MMC 组术中用含有 0.2g/L MMC 液的圆形滤纸片置于切削区基质面, 根据屈光度数确定置留时间, < 6.0D 置留 30 ~ 40s, > 6.0D 置留 40 ~ 60s, 然后用生理盐水冲洗角膜基质床后, 水法复位角膜上皮瓣, 擦干上皮瓣缘, 使上皮瓣对位整齐配戴高透氧的角膜接触镜。对照组术中除

不用 MMC, 其余操作与 MMC 组完全相同。手术由同一术者完成, 所有病例均按预期完成 Epi-LASIK 手术。

1.2.3 术后用药及随访 手术结束后立即滴妥布霉素地塞米松滴眼液、普拉洛芬滴眼液、小牛血去蛋白提取物眼用凝胶, 每 7min 1 次, 连续 3 次, 手术日当晚按相同频次再次使用上述药物。术后第 1d 至摘镜(一般为 3 ~ 5d)滴妥布霉素地塞米松滴眼液、普拉洛芬滴眼液、小牛血去蛋白提取物眼用凝胶, 每种滴眼液 4 次/d; 摘镜后滴氟米龙滴眼液 4 次/d, 连续使用 4wk, 每周递减 1 次, 必要时可根据术后的角膜屈光度和患者眼部干涩症状来调整药物用量。随访项目包括: 刺激症状、角膜上皮生长情况、术后视力、验光、haze 情况。

统计学分析:采用 SPSS 13.0 统计学软件进行统计学处理。术后两组患者的刺激症状评分、角膜上皮平均愈合时间比较采用独立样本的 *t* 检验, 术后两组视力、屈光度及 haze 分级频数分布比较采用秩和检验。显著性检验标准为 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 刺激症状 刺激症状主要包括眼部异物感、酸胀、疼痛、流泪等不适症状。根据不适症状的轻重, 将术后刺激症状分为 4 级, I 级(1 分): 能正常睁眼, 无不适症状, 球结膜无充血; II 级(2 分): 虽能睁眼, 但有酸胀、异物感、疼痛、流泪等不适症状, 球结膜轻度充血; III 级(3 分): 可以睁眼, 但眼睑有轻度的肿胀, 眼部有酸胀、异物感、疼痛, 流泪较多, 球结膜中度充血。IV 级(4 分): 不能睁眼, 眼睑水肿, 有酸胀、异物感、疼痛, 流泪较多, 球结膜高度充血、水肿。大多数患者术后仅有轻度的不适, 都能正常的睁眼, 刺激症状多在手术后第 1d 发生, 一般术后第 2d 就会好转, 术后第 3d 基本正常。在刺激症状较重的 IV 级 10 例 18 眼中, 有 8 眼为配戴隐形眼镜时间较长(>10a), 6 眼停戴隐形眼镜时间较短(<7d), 4 眼为制作的角膜上皮瓣质量较差所致, 术后 3d 检查, MMC 组有 15 眼为 II ~ III 级刺激症状, 眼部刺激的平均程度为 1.12 ± 0.25, 对照组有 13 眼为 II ~ III 级刺激症状, 眼部刺激的平均程度为 1.07 ± 0.56, 两组差异无统计学意义($t = 1.035, P > 0.05$)。

2.2 角膜上皮瓣和角膜基质床的制作质量 术中高质量角膜上皮瓣和平滑角膜基质床的制作, 对手术能否顺利的完成以及术后的刺激症状、术后 haze 的形成、术后视力都有直接的影响。根据角膜上皮瓣的质量将上皮瓣分为 5 级, I 级: 上皮瓣边缘整齐, 蒂完整, 厚薄均匀, 无缺损, 可完整覆盖角膜基质床; II 级: 上皮瓣边缘不整齐, 有蒂或蒂不完整, 轻度缺损, 基本可覆盖角膜基质床; III 级: 上皮瓣部分缺损, 勉强可以覆盖角膜基质床的中央区或激光切削区; IV 级: 上皮瓣完全破碎、丢失; V 级: 上皮瓣含有角膜基质组织。根据角膜基质床床沿的圆滑和床面的光滑平整度, 将术中角膜基质床分为 5 级^[2], I 级: 角膜基质床的床沿完整、圆滑, 床面光滑平整, 无隆起和凹陷; II 级: 角膜基质床的床沿部分不圆滑, 床面较小, 但基质床光滑平整且床面大于激光的切削区; III 级: 角膜基质床面光滑平整但床面小于激光的切削区; IV 级: 角膜基质床的角膜中央区(或切削区外)有凹陷或隆起; V 级: 角膜基质床的角膜中央区(或切削区内)有凹陷或隆起。术中 MMC 组有 2 眼为 III 级上皮瓣, 1 眼为 III 级角膜基质床, 对照组有 2 眼为 III 级上皮瓣, 3 眼为 III 级角膜基质床(术中采用虹膜恢复

表1 两组术后不同时间视力及比率

时间	达到		上升一行		上升二行		下降		满意		眼(%)
	MMC组	对照组	MMC组	对照组	MMC组	对照组	MMC组	对照组	MMC组	对照组	
术后1wk	158(77.8)	160(78.8)	20(9.9)	18(8.9)	12(5.9)	6(3.0)	13(6.4)	19(9.4)	190(93.6)	184(90.6)	
术后1mo	153(75.4)	156(76.8)	25(12.3)	26(12.8)	14(6.9)	12(5.9)	11(5.4)	9(4.4)	192(94.6)	194(95.6)	
术后3mo	140(69.0)	151(74.4)	35(17.2)	22(10.8)	20(9.9)	7(3.4)	8(3.9)	23(11.3)	195(96.1)	180(88.7)	
术后6mo	152(74.9)	144(70.9)	30(14.8)	18(8.9)	13(6.4)	10(4.9)	8(3.9)	31(15.3)	195(96.1)	172(84.7)	

表2 两组术后6mo haze 情况及比率

组别	眼(%)					
	0级	0.5级	1级	2级	3级	4级
MMC组	167(82.3)	29(14.3)	7(3.4)	0	0	0
对照组	125(61.6)	34(16.7)	28(13.8)	12(5.9)	4(2.0)	0

器刮除角膜基质床周边的上皮组织,使其稍大于激光切削区),所有病例均行激光切削。术中制作完整的角膜上皮瓣稍大于角膜基质床,一般是上皮瓣的下缘较大,使上皮瓣呈“垂直椭圆形”瓣,但都不影响上皮瓣的复位。

2.3 角膜上皮愈合时间 两组角膜上皮完全愈合时间为3~5d。术后第1d检查,MMC组有164眼(80.8%)角膜上皮瓣基本透明,对照组有168眼(82.8%);3~5d摘镜时,MMC组有191眼(94.1%)角膜上皮愈合良好,对照组有198眼(97.5%),其中MMC组平均为3.78±0.75d,对照组平均为3.55±0.89d,两组差异无统计学意义($t=1.522, P>0.05$)。

2.4 视力和屈光度 术后2wk检查,裸眼视力为0.15~1.5。术后视力达到、超过和下降均是和术前最佳矫正视力相比,术后视力满意是指术后视力达到和超过术前最佳矫正视力。术后1wk和术后1mo,MMC和对照组的视力差异没有统计学意义($P>0.05$);术后3mo视力满意MMC组为195眼(96.1%),对照组为180眼(88.7%),术后6mo视力满意MMC组为195眼(96.1%),对照组为172眼(84.7%),术后3mo和术后6mo两组术后视力差异有统计学意义($P<0.05$)。术后6mo检查,屈光度在预期值±1.00D以内,MMC组有178眼(87.7%),对照组有157眼(77.3%);屈光度在预期值±1.00D以上,MMC组有25眼(12.3%),对照组有46眼(22.7%)。随访6mo后,有34眼的屈光度较术后3mo时回退超过-0.50D,其中MMC组有11眼(5.4%),对照组有23眼(11.3%),见表1。

2.5 术后 haze 的情况 为区分不同程度的 haze,依据 Fantès 的分级标准将 haze 分为6级^[3]。0级:角膜完全透明,无混浊。0.5级:在裂隙灯下用斜照法可见轻度混浊。1级:在裂隙灯下容易发现角膜混浊,不影响观察虹膜纹理。2级:角膜混浊,轻度影响观察虹膜纹理。3级:角膜明显混浊,中度影响观察虹膜纹理。4级:角膜重度混浊,不能窥见虹膜纹理。小于2级 haze 的一般不影响视力^[4]。随访6mo后,MMC组有167眼(82.3%)为0级 haze,对照组有125眼(61.6%)为0级 haze,出现 haze 的患者,自感视力下降,经激素冲击方法治疗后,视力好转,但低于术前最佳矫正视力。使用确切概率法计算,MMC组和对照组 haze 在0~3级中的差异有统计学意义($P<0.05$,表2)。

3 讨论

准分子激光在近视矫治手术中已达到广泛应用,随着新设备和新技术的不断出现,准分子激光矫治近视的临床

效果将会越来越好,术后裸眼视力达到或超过术前的患者将会更多。PRK 由于术后刺激症状重和 haze 发生率高,并且术后容易回退,主要应用于低中度近视的治疗。LASIK 术后痛苦少,视力恢复快,且术后回退较轻,已成为矫治近视的主流方法。但 LASIK 也有一些不可避免的手术并发症^[5],尤其是与制作角膜瓣相关的并发症,一旦发生,将直接影响手术的效果,给患者带来严重的后果。随着对准分子激光矫治近视手术的研究,术后的角膜厚度也越来越受到重视,角膜表面切削法重新得到了关注。2003年 Pallikaris 等^[1]报道采用机械法制作角膜上皮瓣,即 Epi-LASIK 治疗近视,与 LASIK 相比,虽然都是采用机械法制作角膜上皮瓣,但两者所制作的上皮瓣是不同的。Epi-LASIK 制作的角膜上皮瓣仅包含角膜上皮组织,不含有角膜基质层组织,而 LASIK 所制作的上皮瓣包含有角膜上皮层、前弹力层、前基质层组织。Epi-LASIK 与 LASEK 制作的角膜上皮瓣,基本保持了整个瓣厚度的均匀一致性,不诱导新的像差产生^[6],但 Epi-LASIK 所制作的角膜上皮瓣包含有比较完整的上皮基底膜,术中不使用乙醇,避免了乙醇的化学毒性作用,上皮细胞活性得以维持,所以术后角膜 haze 及刺激症状均明显减轻^[7]。Epi-LASIK 作为一种新的手术方法,因同时具有 LASIK 和 LASEK 的优点,使其成为一个非常有前景的手术方法。但 haze 的形成还是无法避免的,尤其是在中度和高度近视患者中。

Haze 反应主要是术后基底膜不规则,角膜上皮细胞增生活跃,在角膜创伤修复过程中,成肌纤维细胞及其分泌的胶原纤维排列紊乱所致。术后出现 haze 的主要因素有:高度近视^[8],过敏和自身免疫性疾病^[9]等。中度和高度近视,特别是超高度近视由于切削区深且切削时间长,角膜基质床干燥,加重了 haze 的发生。Lin 等^[10]报道术中角膜切削深度>100μm 或切削深度与角膜厚度之比>0.18,则术后出现 haze 的几率明显增加。目前预防 haze 的主要方法是局部使用皮质类固醇激素,但长期使用激素可导致术后出现青光眼、白内障等并发症。Majmudar 等^[11]和 Vigo 等^[12]报道,局部使用应用抗增生的药物可预防 haze 的发生,并可治疗已经形成的 haze。

MMC 是由头状链霉素分离出的一种毒副作用小的抗代谢药物,它通过烷化作用与 DNA 分子双螺旋形成较链抑制 RNA 和胶原蛋白的合成,还可使 DNA 解聚,破坏 DNA 结构和功能,抑制增生期 DNA 的复制,对增生中的各期细胞均有抑制和杀伤作用,从而有效地抑制成纤维细胞的增生,减少胶原产生和瘢痕形成。Vigo 等^[12]和 Xu

等^[4]通过临床观察,证实其安全性良好。研究表明,MMC能通过有效的抑制角膜基质激光切削区内的细胞生长而较少 haze 的形成。术中一次性使用 MMC 有很好的患者顺从性、最小的副作用以及很好的可控性等优点。我们在 Epi-LASIK 术中一次性使用 0.2g/L MMC,术后临床观察并没有发现角膜上皮愈合迟缓和其它的并发症。术后第 1d 检查,MMC 组有 164 眼(80.8%)角膜上皮瓣基本透明,对照组有 168 眼(82.8%),两组差异无统计学意义($P>0.05$);术后 3d 检查,MMC 组有 15 眼为 II ~ III 级刺激症状,对照组有 13 眼为 II ~ III 级刺激症状,两组差异无统计学意义($P>0.05$)。

术后 3mo 视力满意 MMC 组为 195 眼(96.1%),对照组为 180 眼(88.7%);术后 6mo 视力满意 MMC 组为 195 眼(96.1%),对照组为 172 眼(84.7%),术后 3mo 和术后 6mo,两组术后视力差异有统计学意义($P<0.05$)。术后 6mo 检查,屈光度在预期值 $\pm 1.00D$ 以上,MMC 组有 25 眼(12.3%),对照组有 46 眼(22.7%);术后 6mo,有 34 眼的屈光度较术后 3mo 时回退超过 $-0.50D$,对照组有 23 眼(11.3%),而 MMC 组只有 11 眼(5.4%)。随访 6mo,MMC 组有 167 眼(82.3%)为 0 级 haze,对照组有 125 眼(61.6%)为 0 级 haze,两组 haze 在 0 ~ 3 级中的差异有统计学意义($P<0.05$)。术中一次性使用 MMC,可以使术后视力更加稳定,回退减少,降低术后 haze 的发生率。

综上所述,在 Epi-LASIK 治疗中高度近视术中一次性使用 0.2g/L MMC,可明显减少 haze 的发生,术后视力稳定,且无毒副作用。该方法操作简单,患者有很好的顺从性,但要安全的开展 Epi-LASIK 手术,需严格掌握手术适应证,注意术中的手术技巧,药物的合理使用等,但其远期的疗效仍需更多的样本和更长时间的随访和研究。

参考文献

1 Pallikaris IG, Naoumidi II, Kalyvianaki MI. Epi-LASIK comparative

histological evaluation of mechanical and alcohol-assisted epithelial separation. *J Cataract Refract Surg* 2003;29(8):1496-1501

2 李盈龙,刘刚生,史文彬,等.机械法准分子激光角膜上皮瓣下磨镶术矫治近视的临床观察. *中国眼耳鼻喉科杂志* 2011;11(1):26-29

3 孙秉基,贺焱.现代角膜移植及角膜激光手术.天津:天津科学技术出版社 1999:127

4 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(3):342-349

5 Ito M, Hori-Komai Y, Toda I, et al. Risk factors and retreatment results of intraoperative flap complication in LASIK. *J Cataract Refract Surg* 2004;30(6):1240-1247

6 戴锦辉,陈冲达,褚仁远,等.机械法准分子激光角膜上皮瓣下磨镶术矫治高度近视. *中华眼科杂志* 2005;41(3):211-215

7 Pallikaris IG, Katsanevaki VJ, Kalyvianaki MI, et al. Advances in subepithelial excimer refractive surgery techniques: Epi-LASIK. *Curr opin ophthalmol* 2003;14(4):207-212

8 Keremer I, Kaplan A, Novikov I, et al. Patterns of late corneal scarring after photorefractive keratectomy in high and severe myopia. *Ophthalmology* 1999;106(3):467-473

9 Cua IY, Pepose JS. Late corneal scarring after photorefractive keratectomy concurrent with the development of systemic lupus erythematosus. *J Cataract Refract Surg* 2002;18(6):750-752

10 Lin N, Yee SB, Mitra S, et al. Prediction of corneal Haze using an ablation depth/corneal thickness ratio after laser epithelial keratomileusis. *J Refract Surg* 2004;20(6):797-802

11 Majmudar PA, Forstot SL, Dennis RF, et al. Topical mitomycin C for subepithelial fibrosis after refractive corneal surgery. *Ophthalmology* 2000;107(1):89-94

12 Vigo L, Scandola E, Carones F. Scraping and mitomycin C to treat Haze and regression after photorefractive keratectomy for myopia. *J Cataract Refract Surg* 2003;19(4):449-454