

# VISX STAR S3 准分子激光原位角膜磨镶术治疗高度近视疗效观察

周少博 胡群英 洪海峰 路晓明 麦庆怡 高绍荣

**【摘要】 目的** 观察 VISX STAR S3 准分子激光系统原位角膜磨镶术 (LASIK) 治疗高度近视的疗效。**方法** 利用 VISX STAR S3 准分子激光仪对 55 人 (108 眼) 高度近视患者 (等值球镜 -6.0D ~ -15.87D) 行标准的 LASIK 手术, 术后至少随访 6 月以上, 用国际标准视力表检查记录术后裸眼视力 (UCVA) 和最佳矫正视力 (BCVA), 检查角膜地形图, 并观察患者的主要症状及相关并发症。**结果** 在 108 只手术眼中, 术前拟矫正等值球镜 (SE) 平均为  $(-8.15 \pm 1.68)$  D, 实际矫正 SE 平均为  $(-7.91 \pm 1.95)$  D; 术后残留屈光度在  $\pm 0.5$ D 以内者有 81 眼 (75%), 在  $\pm 1.0$ D 以内者有 92 眼 (85.2%),  $\pm 1.0$ D 以上者 14 眼 (12.9%); 54% 的术眼裸眼视力达到 1.0 以上, 裸眼视力 0.5 以上者占 99%; 25.9% 的患眼术后最佳矫正视力超过术前 1 行或更好, BCVA 等于或超过术前者占 84.3%, 15.7% 最好矫正视力下降 1 行, 没有出现最佳矫正视力下降超过 1 行的情况。角膜地形图检查, 有 19.4% 切削偏中心 0.5mm 以上, 未发现继发性圆锥角膜或角膜扩张。至最后一次随访, 11 人 (20%) 主诉夜间视力下降或眩光。**结论** VISX STAR S3 准分子激光原位角膜磨镶术治疗 -16D 以下高度近视有很好的安全性和疗效, 但仍会发生相当比例的偏中心切削和术后夜间视觉异常问题。

**【关键词】** 高度近视; 角膜屈光手术; 治疗结果

**The effect of laser in situ keratomileusis on high myopia using VISX STAR S3 excimer laser**  
ZHOU Shao-bo, HU Qun-ying, HONG Hai-feng, et al. The first affiliated hospital, Guangzhou Medical College, Guangzhou 510120, China

**【Abstract】 Objective** To investigate the effect of laser in situ keratomileusis (LASIK) on high myopia using VISX STAR S3 excimer laser. **Methods** A standard LASIK was performed on 108 eyes of 55 high myopic patients by a single surgeon using VISX STAR S3 excimer laser. Follow-up was at least 6 months, mean  $(8.8 \pm 1.6)$  months. The preoperative spherical equivalent ranged from -6.0 diopters (D) to -15.87 D, mean  $(-8.03 \text{D} \pm 2.01 \text{D})$ . Uncorrected visual acuity (UCVA) and best corrected visual acuity (BCVA) were recorded by international standard vision chart, corneal topography was performed and the complications were noticed at the last follow up. **Results** Among the 108 eyes, preoperatively mean attempted correction spherical equivalent was  $(-8.15 \pm 1.68)$  D, postoperatively mean achieved correction was  $(-7.91 \pm 1.95)$  D. At the last follow up, 75% of eyes were within  $\pm 0.5$  D, and 85.2% were  $\pm 1.0$  D. The uncorrected visual acuity was 1.0 or better in 54% of eyes, it was 0.5 or better in 99% of eye. 25.9% of eyes gained  $> 1$  line of BCVA, 15.7% lost 1 line of BCVA, and none lost more than 1 line. Significant ablation decentration ( $> 0.5$  mm) was found in 19.4% of eyes by corneal topography. There was no case of keratectasia. 20% of 55 patients had night vision complaints. **Conclusions** LASIK using VISX STAR S3 for high myopic under -16D seems to be good and safe, however, decentration of ablation and night vision disturbance should still be noticeable.

**【Key words】** High myopia; Refractive corneal surgery; Treatment outcome

准分子激光原位角膜磨镶术 (LASIK, laser in situ keratomileusis) 矫治近视具有视力恢复快、痛

苦轻和满意度高的特点<sup>[1,2]</sup>, 目前在全世界范围内广泛开展, 随着现代科学技术的飞速发展, 准分子激光治疗仪器设备越来越先进和完善, 手术的效果也不断改善。但高度近视眼相对中、低度近视的 LASIK 手术而言, 其疗效较差<sup>[3,4]</sup>。本研究主要对新

一代的 VISX STAR S3 准分子激光治疗仪治疗高度近视的结果作一报道, 以观察其疗效。

## 对象和方法

### 1. 对象

研究对象为 2005 年 4 至 10 月期间在广州医学院第一附属医院首次接受 LASIK 手术的患者, 入选患者必须具备: 双眼均为高度近视 (等值球镜  $-6.0$  D 以上), 且屈光度稳定至少 2 年以上以及其他必要的 LASIK 手术标准, 共 55 人, 108 眼 (其中两人为单眼手术), 其中男 20 人, 女 35 人, 平均年龄 ( $27.8 \pm 5.0$ ) 岁 (18 ~ 43 岁), 术前平均屈光度 (等值球镜, SE, spherical equivalent) ( $-8.32 \pm 1.96$ ) D ( $-6.0 \sim -15.87$  D)。

### 2. 方法

所有的患者均采用标准的 LASIK 手术方式, 并由同一个医生完成。激光治疗仪为美国 VISX STAR S3 准分子激光治疗仪, 系统系列号: 3540, 软件版本为: 4.52, 主要性能有: 可控制的智能混合型光斑、三维立体眼球跟踪系统。微角膜切开刀为法国产第二代 Moria 旋转式切割刀。在保留足够的角膜厚度的情况下, 尽量采用大光区 (6.5mm) 加过度区 (8mm) 的切削。术后随访 6 至 12 月, 平均 ( $8.8 \pm 1.6$ ) 月。最后一次随访时, 记录患者的主要症状并检查裸眼视力 (UCVA, uncorrected visual acuity)、最好矫正视力 (BCVA, best corrected visual acuity)、残余屈光度、角膜地形图及剩余角膜厚度等, 视力采用国际标准视力表记录, 注意观察并发症情况。

## 结 果

### 1. 可预测性

术前拟矫正屈光度 (SE) 平均为 ( $-8.15 \pm 1.68$ ) D, 实际矫正屈光度 (SE) 平均为 ( $-7.91 \pm 1.95$ ) D; 术后残留屈光度在  $\pm 0.5$  D 以内者有 81 眼 (75%), 在  $\pm 1.0$  D 以内者有 92 眼 (85.2%),  $\pm 1.0$  D 以上者 14 眼 (12.9%), 尚有 1.9% 在  $\pm 2.0$  D 以上。(图 1)

### 2. 有效性

裸眼视力 108 只眼中, 58 眼 (54%) 视力在 1.0 以上, 107 眼 (99%) 视力在 0.5 以上, 只有 1 只眼 (0.9%) 视力 0.5 以下 (视力 0.4), 在我们最后随访时, 该患者正准备接受增强手术。

### 3. 安全性

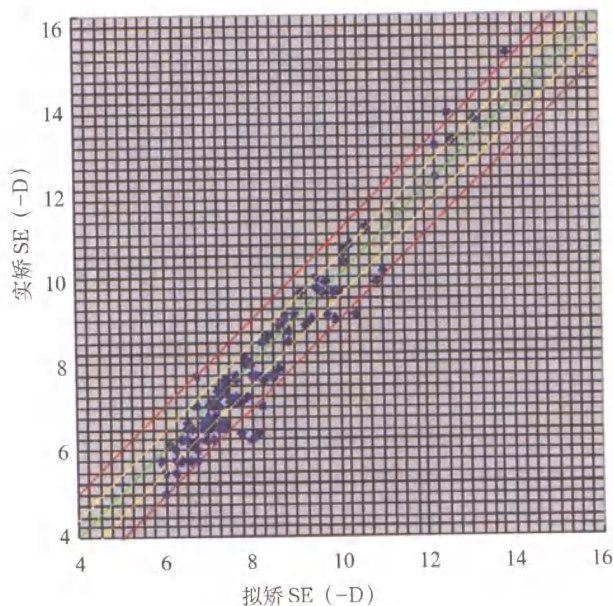


图 1 可预测性结果

最佳矫正视力 BCVA 等于或超过术前者有 91 眼 (84.3%), 其中, 有 28 眼 (25.9%) BCVA 至少上升 1 行, 2 眼 (1.85%) 上升 1 行以上; 17 眼 (15.7%) 最好矫正视力下降 1 行, 没有出现最佳矫正视力下降超过 1 行的情况。

### 4. 并发症

所有患者术中未发生一例严重的角膜瓣并发症; 至最后一次随访时, 主诉眼干者 5 人 (9%), 11 人 (20%) 主诉夜间视力下降或眩光, 其余者无不适或仅有其它轻度不适。裂隙灯检查无一例发生角膜混浊; 角膜地形图检查, 有 21 眼 (19.4%) 切削偏中心 0.5mm 以上, 1 眼 (0.9%) 发生中心岛改变, 未发现继发性圆锥角膜或角膜扩张。术后中央剩余角膜厚度 414 ~ 537mm, 平均 ( $464.7 \pm 29.3$ ) mm。

## 讨 论

与 PRK 手术相比, LASIK 手术不破坏角膜上皮和前弹力层, 治疗高度近视具有并发症少、视力恢复快和满意度高等特点<sup>[5,6]</sup>。VISX STAR-S3 准分子激光治疗仪与上个世纪九十年代早期的激光仪相比, 具有许多改进, 如: 可控制光斑形态的智能混合光斑可同时进行散光治疗, 最大程度节省角膜厚度, 三维立体的眼球追踪系统可有效准确地控制光斑的落点, 具有 8mm 直径的切削过度区和中央 6.5mm 直径的大光区切削, 还可以根据波前像差结果进行个体化切削治疗。另外, 第二代微角膜切开刀与以前的手动式平推的角膜刀相比, 制作的角膜瓣的均匀性、平滑性和精确性都大大提高, 角膜瓣

的并发症也大为减少。从我们的结果看,可预测性很高,拟矫屈光度与实际矫正屈光度非常接近,尽管大多呈轻度欠矫,但绝大多数(85%)在1.0D以内;裸眼视力也非常满意,0.5以上视力达99%,更有54%的裸眼视力在1.0以上;安全性很高,没有发生最佳矫正视力下降超过1行的情况,84%以上的眼BCVA等于或好于术前。与使用第一代准分子激光治疗仪和微角膜刀的LASIK手术疗效比较<sup>[3,5,7]</sup>,本研究的结果不论是可预测性、有效性还是安全性都优于以前,显然,这些效果的取得与激光机和微角膜切开刀的性能提高是密切相关的。

尽管LASIK术后总体满意度很高,但随着治疗度数的增加,人们发现术后夜间眩光等并发症逐渐增多<sup>[8]</sup>。本研究中,由于在保留角膜厚度安全的前提下(基质床250 $\mu\text{m}$ ),均采用过度区切削和/或大光区切削,从而减少了因暗瞳孔直径较大所致的术后夜间眩光,与早期采用的小光区切削比较夜间眩光发生率有所减少<sup>[7,9]</sup>。值得注意的是,尽管我们采用了三维眼球跟踪系统,但术后仍有19.4%术眼发生了0.5mm以上的偏中心切削,比PRK手术和一般近视治疗报道的发生率要高,可能与LASIK术中掀开角膜瓣后注视能力下降以及高度近视的裸眼视力差而造成患者的配合能力下降有关<sup>[10,11]</sup>,这也是本研究中术后夜间眩光发生率仍较高的原因之一。另外,本研究中,所有的患者没有发生一例医源性角膜扩张或圆锥角膜,这主要与我们术前严格地病例筛选和术中保留了足够安全的角膜厚度有关,术后角膜厚度保持在410 $\mu\text{m}$ 以上,平均达到464 $\mu\text{m}$ 。需要指出的是,LASIK手术效果除与激光机的性能有关外,角膜瓣的制作也是至关重要的,这在很大程度上取决于微角膜切开刀的技术性能和手术医生的经验,只有这三者达到完美统一,才能达到最佳的效果。

总之,VISX STAR S3准分子激光原位角膜磨镶术治疗高度近视有很好的可预测性、安全性和有效性,但仍会发生一定比例的偏中心切削和术后夜间视觉异常问题。

### 参 考 文 献

- 1 瞿佳. 屈光不正矫治. 见: 惠延年, 主编. 眼科学. 第6版. 北京: 人民卫生出版社, 2004. 204-208
- 2 Tahzib NG, Bootsma SJ, Eggink FAGJ, et al. Functional outcomes and patient satisfaction after laser in situ keratomileusis for correction of myopia. *J Cataract Refract Surg*, 2005, 31: 1943-1951
- 3 Knorz MC, Wiesinger B, Liermann A, et al. Laser in situ keratomileusis for moderate and high myopia and myopic astigmatism. *Ophthalmology*, 1998, 105: 932-940
- 4 Sugar A, Rapuano CJ, Culbertson WW, et al. Laser in situ keratomileusis for myopia and astigmatism: safety and efficacy: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology*, 2002, 109: 175-187
- 5 Marinho A, Pinto MC, Pinto R, et al. LASIK for high myopia: one year experience. *Ophthalmic Surg Lasers*, 1996, 27: S517-S520
- 6 Mcghee CNJ, Craig JP, Sachdev N, et al. Functional, psychological, and satisfaction outcomes of laser in situ keratomileusis for high myopia. *J Cataract Refract Surg*, 2000, 26: 497-509
- 7 Sekundo W, Bonicke K, Mattausch P, et al. Six-year follow-up of laser in situ keratomileusis for moderate and extreme myopia using a first-generation excimer laser and microkeratome. *J Cataract Refract Surg*, 2003, 29: 1152-1158
- 8 Pop M, Payette Y. Risk factors for night vision complaints after LASIK for myopia. *Ophthalmology*, 2004, 111: 3-10
- 9 Brunette I, Gresset J, Boivin JF, et al. Functional outcome and satisfaction and photorefractive keratectomy. Part 2: survey of 690 patients; the Canadian Refractive Surgery Research Group. *Ophthalmology*, 2000, 107: 1790-1796
- 10 Tsai YY, Lin JM. Ablation centration after active eye-tracker-assisted photorefractive keratectomy and laser in situ keratomileusis. *J Cataract Refract Surg*, 2001, 26: 28-34
- 11 Mulhern MG, Foley-Nolan A, O'Keefe M, et al. Topographical analysis of ablation centration after excimer laser photorefractive keratectomy and laser in situ keratomileusis for high myopia. *J Cataract Refract Surg*, 1997, 23: 488-494

(收稿时间: 2006-07)