

# 高度近视应用虹膜定位联合波前像差引导的 EPI-LASIK 矫正的临床观察

李 鹏<sup>1,2</sup>, 王 莉<sup>3</sup>, 高建民<sup>1</sup>, 高丹宇<sup>2</sup>

作者单位:<sup>1</sup>(710061)中国陕西省西安市,西安交通大学医学院;<sup>2</sup>(710054)中国陕西省西安市,中国人民解放军第451医院眼科;<sup>3</sup>(710021)中国陕西省西安市,西安医学院医学技术系

作者简介:李鹏,男,主治医师,在读硕士研究生。

通讯作者:李鹏. drlipeng@126.com

收稿日期:2009-09-23 修回日期:2010-01-26

• KEYWORDS: iris location; wavefront aberration; high myopia; epipolis laser *in situ* keratomileusis

Li P, Wang L, Gao JM, *et al.* Observation of the clinical effect of wavefront aberration and iris location guided EPI-LASIK for high Myopia. *Int J Ophthalmol (Guji Yanke Zazhi)* 2010;10(2):362-363

## Observation of the clinical effect of wavefront aberration and iris location guided EPI-LASIK for high myopia

Peng Li<sup>1,2</sup>, Li Wang<sup>3</sup>, Jian-Min Gao<sup>1</sup>, Dan-Yu Gao<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Medical College, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, Shaanxi Province, China; <sup>2</sup>Department of Ophthalmology, No. 451 Hospital of Chinese PLA, Xi'an 710054, Shaanxi Province, China; <sup>3</sup>Department of Medicine Technology, Xi'an Medical College, Xi'an 710021, Shaanxi Province, China

Correspondence to: Peng Li, Department of Ophthalmology, No. 451 Hospital of Chinese PLA, Xi'an 710054, Shaanxi Province, China. drlipeng@126.com

Received: 2009-09-23 Accepted: 2010-01-26

### Abstract

• AIM: To observe the clinical effect of wavefront aberration and iris location guided epipolis laser *in situ* keratomileusis (EPI-LASIK) for high myopia.

• METHODS: Fifty-four patients (108 eyes) with corneal high myopia were randomly divided into wavefront aberration and iris location guided EPI-LASIK group of twenty-nine patients (58 eyes) and conventional EPI-LASIK group of twenty-five patients (50 eyes). The uncorrected visual acuity (UCVA), refractions, vision quality and high-order aberration value were analyzed during the postoperative follow-up.

• RESULTS: At 6<sup>th</sup> month postoperatively, there was no significant difference of the UCVA ( $P > 0.05$ ) between two groups; The postoperative UCVA of all eyes was satisfied, gained over 2 line of best-corrected visual acuity (BCVA) in wavefront guided group and gained over 2 line of BCVA in conventional group, there was significant difference between the two group ( $P < 0.01$ ); The postoperative refractions, vision quality was statistically different between the conventional group and wavefront guided group ( $P < 0.05$ ); there was significant difference in the postoperative high-order aberration between the two groups ( $P < 0.01$ ).

• CONCLUSION: The wavefront aberration and iris location guided EPI-LASIK in some field is better than conventional EPI-LASIK for the treatment of high myopia.

### 摘要

目的:观察虹膜定位联合波前像差引导的 EPI-LASIK 手术治疗高度近视的效果。

方法:将自愿接受手术的高度近视患者 54 例 108 眼分为两组:一组 29 例 58 眼接受虹膜定位联合波前引导的 EPI-LASIK 术(波前组);另一组 25 例 50 眼接受常规 EPI-LASIK 术(常规组);术后随访期间进行裸眼视力、屈光度、高阶像差、主观感觉做以分析。

结果:术后 6 个月时,两者比较,裸眼视力差异无统计学意义意义 ( $P > 0.05$ )。最佳矫正视力提高两行以上的两组患者比较差异有显著统计学意义 ( $P < 0.01$ ); 屈光度存在统计学差异;高阶像差有显著统计学差异 ( $P < 0.01$ ); 主观感觉的眩光症状比较,有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。

结论:虹膜定位联合波前引导的 EPI-LASIK 矫正高度近视在有些方面优于常规的 EPI-LASIK。

关键词:虹膜定位;波前像差;高度近视;EPI-LASIK

DOI:10.3969/j.issn.1672-5123.2010.02.058

李鹏,王莉,高建民,等. 高度近视应用虹膜定位联合波前像差引导的 EPI-LASIK 矫正的临床观察. 国际眼科杂志 2010;10(2):362-363

### 0 引言

EPI-LASIK 即上皮刀辅助准分子激光上皮瓣下角膜磨镶术, EPI-LASIK 是在 LASEK 的基础上发展起来的,成功的弥补了 LASEK 术中用乙醇来辅助角膜上皮瓣形成的问题,使角膜上皮瓣的成活率更高<sup>[1,2]</sup>,其疗效及安全性得到了许多患者和医师的认可。但随着技术的不断完善和发展,患者对术后的视觉质量要求亦已成为此类手术关注的热点。为了提高术后视觉质量,我们根据以往 LASIK 术应用虹膜定位联合波前像差引导的经验,对来院要求应用虹膜定位联合波前像差引导 EPI-LASIK 高度近视患者进行了观察,现将结果报告如下。

### 1 对象和方法

1.1 对象 检查对象为无眼部其它病变及全身禁忌证,度数 2a 内稳定,术前矫正视力 1.0 以上的,且其自愿接受接受普通 EPI-LASIK 或虹膜定位 + 波前相差引导的 EPI-LASIK 手术的高度近视患者。随机抽取 2008-03/2009-03 接受手术的高度近视(近视 -6.00 ~ -9.00DS, 散光 -2.00DC 以内)患者 54 例,男 28 例,女 26 例,年龄 21 ~ 38 (平均  $24.2 \pm 3.6$ ) 岁,将患者分为两组:一组 29 例 58 眼接受虹

膜定位联合波前引导的 EPI-LASIK (波前组); 另一组 25 例 50 眼接受常规 EPI-LASIK (常规组); 两组的年龄、性别、屈光度、视力大致相同 ( $P > 0.05$ )。术后 3, 6mo 随访。患者选择标准: 近期无配戴接触镜史 (停戴接触镜时间  $> 2wk$ ), 裂隙灯、Schirmer 试验、BUT 测量无干眼症等眼前节急、慢性疾病, 角膜无外伤及手术史, 散瞳查眼底无特别手术禁忌证者。仪器: 采用美国威视公司 VISX S<sub>41R</sub> 准分子激光治疗设备, AMO Amadeus II 自动角膜上皮刀联合完成手术, 美国威视公司 VISX Wave Scan 波前像差检查系统。

**1.2 方法** 由同一术者根据患者年龄、职业、用眼习惯、检影验光结果、主观验光结果, 行波前检查并设计方案。波前组后将数据通过 U 盘导入激光机。术前滴倍诺喜眼液进行表面麻醉, 1 次/5min, 共 4 次。常规消毒铺巾, 开睑。BBS 冲洗结膜囊。根据 K 值和角膜直径选择匹配负压环固定眼球。待眼内压达到要求时, Amadeus II 上皮刀沿轨道从颞侧向鼻侧推进, 直至完成上皮瓣制作, 整个过程应在角膜表面滴水下进行。轻柔推开上皮瓣至蒂部, 待切剖面干湿度合适时启动激光切削, 常规手术组行常规切削, 而波前组进行虹膜定位联合预设计的波前系统跟踪下完成激光切削; 将浸透了 0.2g/L 丝裂霉素 (MMC) 溶液的 6mm 直径滤纸片覆盖在角膜切削区 20s, 然后用平衡盐液彻底冲洗切削表面及结膜囊。上皮瓣复位, 配戴基弧为 8.4~8.8mm 软性角膜接触镜 (月抛), 术后根据上皮瓣水肿及疗效情况留置 4~7d。1wk 内抗生素滴眼液滴眼, 4mo 内点皮质类固醇眼液, 术后第 1, 5d; 2wk; 1, 3, 6mo 复查, 内容与术前相同, 详细记录 2wk; 3mo 及 6mo 复查检查结果, 以备统计。

统计学分析: 采用 SPSS 13.0 统计软件包对数据进行统计分析, 两组间计数资料比较采用方差分析、计量资料采用 *t* 检验, 以  $P < 0.05$  为有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 裸眼视力** 术后 2wk, 两组裸眼视力均达到或接近术前矫正视力。随访 3mo, 术后两组最佳矫正视力  $\geq$  术前最佳矫正视力。术后 6mo 时, 波前组裸眼视力  $> 1.0$  者 55 眼 (95%); 常规组为 48 眼 (96%)。两者比较, 差异无显著意义 ( $P > 0.05$ )。波前组最佳矫正视力提高两行以上的患者比例为 21 眼 (36%), 常规组为 36 眼 (74%), 两者比较差异有显著统计学意义 ( $P < 0.01$ )。

**2.2 屈光度** 两组手术前后度数变化见表 1。术后 3mo, 两组的度数均表现为轻微过矫状态。术后 6mo 时, 常规组仍有轻度过矫状态。而波前引导组过矫幅度与 3mo 时基本相仿。术前两组间无统计学差异, 术后存在统计学差异。

**2.3 高阶像差** 结果显示, 两组术后高阶像差均表现为不同程度的增加, 但增加的程度有所不同。术后 3mo 时, 对像差的检查结果提示, 常规组术后高阶像差增加明显, 波前组术后高阶像差 RMS 平均增幅明显小于常规组, 两组间比较有显著性差异 ( $P < 0.01$ )。

**2.4 主观感觉** 术后 6mo 时, 采取调查问卷形式, 波前组对术后视觉质量表示满意者为 54 眼 (93%), 常规组为 37 眼 (74%); 波前组有 3 眼 (5%) 主诉暗环境下有眩光症状, 常规组有 12 眼 (24%) 有眩光主诉, 两组眩光症状比较, 有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。

## 3 讨论

角膜屈光手术后的裸眼视力是一项重要的评价指标。EPI-LASIK 也不例外。一般来说, EPI-LASIK 术后屈光状态多有过矫迹象, 在 6mo 时渐趋稳定, 因此, 本研究分析了术后 6mo 的结果。结果表明: 两组术后 6mo 视力  $\geq 1.0$

表 1 手术前后两组屈光度对比 ( $\bar{x} \pm s, D$ )

组别	眼数	术前	术后 3mo	术后 6mo
波前组	58	7.63 $\pm$ 1.34	0.23 $\pm$ 0.42	0.34 $\pm$ 0.12
常规组	50	7.43 $\pm$ 1.52	0.53 $\pm$ 0.64	0.79 $\pm$ 0.52

表 2 手术前后两组高阶像差的 RMS 值比较  $\bar{x} \pm s$

组别	术前	术后 3mo	术后 6mo
波前组	0.46 $\pm$ 0.23	0.36 $\pm$ 0.52	0.43 $\pm$ 0.30
常规组	0.42 $\pm$ 0.38	0.58 $\pm$ 0.31	0.54 $\pm$ 0.46

者两者比较无显著性差异 ( $P > 0.05$ ); 波前组最佳矫正视力提高两行以上的患者比例为 21 眼 (36%), 常规组为 36 眼 (74%), 两者比较差异有显著统计学意义 ( $P < 0.01$ )。且双眼屈光度比较, 波前组较为稳定。在像差及视觉质量方面, 有研究认为, 角膜屈光手术术后视觉质量的下降为其引入大量高阶像差之故<sup>[3,4]</sup>。因目前虹膜定位联合波前相差引导的 LASIK 术已经逐渐、广泛的应用于临床, 其安全性、疗效已得到认可。加之 EPI-LASIK 的安全上皮瓣, 理论上应是较为完美之手术。因在治疗过程中, 体位从坐位变成了平卧位, 导致接受手术的眼球出现旋转等位置的改变。治疗时, 虹膜定位不仅对眼球在 X 轴和 Y 轴方向的移动作出了补偿, 更重要的是它可以找到每个虹膜上的多重匹配点, 配合手术的缜密设计, 提高了治疗的精确性<sup>[5,6]</sup>。本组观察中, 手术方式采用虹膜定位联合波前像差引导的切削模式, 对高度近视眼患者术前本身的高阶像差有明显的改善作用; 对视力的进一步提高无显著差异, 可能是大的激光切削范围激光切削平面有所分散, 加之高度近视有回退的倾向, 恰好抵消了过矫状态。而在患者的视觉质量上, 扩大了切削范围, 并有波前相差的引导和虹膜定位的精确补偿, 使得患者的视觉质量大大提高。

本组观察应用带虹膜定位功能的波前引导的 EPI-LASIK 矫正高度近视, 并把结果与常规 EPI-LASIK 手术进行了比较, 结果表明, 虹膜定位联合波前引导的 EPI-LASIK 矫正高度近视在有些方面优于常规的 EPI-LASIK。当然, 此项观察研究相对较浅, 如未将上皮手术的常见并发症角膜雾状混浊 (haze) 作具体分级讨论 (尽管可能因 MMC 的应用, 本观察组 haze 发生率相对较低) 及将主观感觉作为一个观察指标不够精确, 配合眩光仪进行检测会更加理想等, 因此还期望有多中心在多方面对存在的问题进一步的研究和解决。

### 参考文献

- 1 Pallikarls IG, Naoumidi II, Kalyvianaki Mi, et al. Eli-LASIK; comparative histological evaluation of mechanical and alcohol-assisted epithelial separation. *J Cataract Refract Surg* 2003; 29: 1496-1501
- 2 陈冲达, 周行涛, 戴锦晖, 等. 微型角膜刀法与乙醇浸润法准分子激光上皮瓣下磨镶术对角膜基质细胞影响的实验研究. *中华眼科杂志* 2006; 43(9): 796-801
- 3 刘峰, 黄永健, 许曼, 等. 眼的高阶像差与视觉质量. *国际眼科杂志* 2007; 7(4): 1113-1115
- 4 Nuijts RM, Nabar VA, Hament WJ, et al. Wavefront-guided Versus standard laser in situ keratomileusis to correct low to moderate myopia. *J Cataract Refract Surg* 2002; 28(11): 1907-1913
- 5 Sugar A, Rapuano CJ, Culbertson WW. Laser in situ keratomileusis for myopia and astigmatism: safety and efficacy. *Ophthalmology* 2002; 109(1): 175-187
- 6 Wu HK. Astigmatism and LASIK. *Curr Opin Ophthalmol* 2002; 13: 250-255