

# 运用 Pentacam 对 LASEK 与 LASIK 术后角膜后表面高度变化的观察

张青松

作者单位:(430061)中国湖北省武汉市,武汉爱尔眼科医院准分子激光专科

作者简介:张青松,男,主治医师,研究方向:屈光手术。

通讯作者:张青松. zqs\_1210@163.com

收稿日期:2013-12-01 修回日期:2014-04-15

## Effects of Pentacam on the posterior corneal surface height changes after LASEK and LASIK operation

Qing-Song Zhang

Department of Excimer Laser, Wuhan Aier Hospital, Wuhan 430061, Hubei Province, China

**Correspondence to:** Qing-Song Zhang. Department of Excimer Laser, Wuhan Aier Hospital, Wuhan 430061, Hubei Province, China. zqs\_1210@163.com

Received:2013-12-01 Accepted:2014-04-15

### Abstract

• **AIM:** To explore the application of Pentacam excimer laser epithelial keratomileusis (LASEK) and excimer laser *in situ* keratomileusis (LASIK) after the changes of posterior corneal surface height.

• **METHODS:** Retrospective analysis of clinical data of 100 patients with myopia by using LASEK and LASIK for the treatment of the 50 patients (100 eyes) in our hospital from January 2013 to June 2013, surface height changes after preoperative and postoperative 3 months were compared by measuring Pentacam corneal analysis system.

• **RESULTS:** Three months after operation, the LASEK posterior corneal surface height was  $7.4 \pm 5.0$ mm, significantly higher than  $5.6 \pm 3.4$ mm before operation, LASIK posterior corneal surface height was  $7.5 \pm 5.1$ mm, significantly higher than  $5.5 \pm 3.5$ mm before operation, the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ); 6 months after surgery, two methods of corneal surface height obtained was  $1.74 \pm 3.67$ mm and  $1.80 \pm 3.61$ mm, there was no significant difference ( $P > 0.05$ ).

• **CONCLUSION:** LASEK and LASIK on corneal posterior surface forward, LASIK is slightly obvious in early period.

• **KEYWORDS:** LASEK technique; LASIK technique; Pentacam anterior segment analysis system; posterior corneal surface height

**Citation:** Zhang QS. Effects of Pentacam on the posterior corneal surface height changes after LASEK and LASIK operation. *Guoji*

*Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2014;14(5):852-853

### 摘要

**目的:**应用 Pentacam 分析系统对准分子激光上皮下角膜磨镶术(LASEK)和准分子激光原位角膜磨镶术(LASIK)后角膜后表面高度的变化进行观察比较。

**方法:**回顾性分析我院 2013-01/06 行 LASEK 和 LASIK 术治疗的近视患者 50 例 100 眼的临床资料,比较术前和术后 3mo 时采用 Pentacam 分析系统测量的角膜后表面高度变化。

**结果:**术后 3mo, LASEK 角膜后表面高度为  $7.4 \pm 5.0$ mm, 显著高于术前( $5.6 \pm 3.4$ mm)。LASIK 角膜后表面高度为  $7.5 \pm 5.1$ mm, 显著高于术前( $5.5 \pm 3.5$ mm), 差异均具有统计学意义(均  $P < 0.05$ ); 术后 3mo 后, 两种术式角膜表面高度前凸量( $1.74 \pm 3.67$ mm vs  $1.80 \pm 3.61$ mm)相当, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

**结论:**LASEK 和 LASIK 术后角膜后表面均前移, 早期 LASIK 术角膜表面高度前移量高于 LASEK 术, 但前移量均不足以引发不良反应。

**关键词:**LASEK 术; LASIK 术; Pentacam 眼前节分析系统; 角膜后表面高度

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2014.05.18

**引用:**张青松. 运用 Pentacam 对 LASEK 与 LASIK 术后角膜后表面高度变化的观察. 国际眼科杂志 2014;14(5):852-853

### 0 引言

近年来,随着现代角膜屈光术的迅速发展,涌现大量准分子激光治疗技术。LASEK 和 LASIK 术疗效显著,稳定性和有效性优异,在众多手术中脱颖而出<sup>[1,2]</sup>。术后可能发生医源性角膜膨隆和圆锥角膜等并发症,且以角膜后表面向前膨隆为前驱表现<sup>[3]</sup>。过去,临床常采用 Orbscan 眼前节分析系统测量术后角膜后表面形态,但研究报道,该法可能存在较大的系统误差<sup>[4]</sup>。我院 2013-01/06 入选 LASEK 和 LASIK 术治疗的近视患者 50 例 100 眼,采用 Pentacam 眼前节分析系统测量分析角膜后表面高度,现报告如下。

### 1 对象和方法

**1.1 对象** 回顾性分析我院 2013-01/06 采用 LASEK 和 LASIK 术治疗的近视患者 50 例 100 眼的临床资料。入选标准:符合近视标准,术前等效球镜度均为  $-3.00 \sim -6.00$ D 者,术前检查排除隐性圆锥、青光眼和角膜变性等眼部病变者。LASEK 和 LASIK 术患者各 25 例 50 眼。LASEK 术组男 10 例(40.0%),女 15 例(60.0%),年龄  $18 \sim 40$ (平均  $25.5 \pm 5.6$ )岁,术前平均等效球镜度  $-4.63 \pm 1.71$ D; 术前眼压  $9.50 \sim 20.10$ (平均  $16.30 \pm 2.50$ )mmHg,角膜屈

光力  $43.80 \pm 1.22D$ 。LASIK 术组男 11 例 (44.0%), 女 14 例 (56.0%), 年龄 18 ~ 36 (平均  $26.0 \pm 5.3$ ) 岁, 术前平均等效球镜度  $-4.54 \pm 1.52D$ ; 术前眼压  $9.00 \sim -20.10$  (平均  $16.10 \pm 2.60$ ) mmHg, 角膜屈光力  $42.89 \pm 0.89D$ 。两种术式患者的性别、年龄、角膜屈光力、等效球镜度和术前眼压等基线特征大体一致。

**1.2 方法** 术前进行周密检查: 裸眼视力检查、最佳矫正视力、直接检眼镜、裂隙灯显微镜、非接触式眼压测量、VOLK 前置镜眼底检查、散瞳检影和 Pentacam 眼前节分析系统检查。LASEK 术和 LASIK 术均使用相同激光机 (德国鹰视 Wavelight EX500) 治疗。术后定期随访, 记录术前和术后 3mo 时采用 Pentacam 分析系统测量的角膜后表面高度变化, 角膜后表面高度采用自动最佳拟合球面 (best fits sphere, BFS), 记录角膜顶点后表面高度。

统计学分析: 应用 SPSS 16.0 统计软件对结果进行统计分析, 计量资料采用均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 术前术后的比较采用配对  $t$  检验, 组间的比较采用独立样本  $t$  检验; 计数资料采用百分数表示,  $P < 0.05$  则差异具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 手术前后角膜后表面高度比较** 术后 3mo, LASEK 角膜后表面高度  $7.4 \pm 5.0$ mm, 显著高于术前 ( $5.6 \pm 3.4$ mm), 差异具有统计学意义 ( $t = 4.11, P < 0.05$ )。术后 3mo, LASIK 角膜后表面高度  $7.5 \pm 5.1$ mm, 显著高于术前 ( $5.5 \pm 3.5$ mm), 差异具有统计学意义 ( $t = 4.29, P < 0.05$ )。

**2.2 两种术式角膜后表面高度前凸量比较** 术后 3mo, 两种术式角膜后表面高度前凸量 ( $1.74 \pm 3.67$ mm vs  $1.80 \pm 3.61$ mm) 相当, 差异无统计学意义 ( $t = 0.08, P > 0.05$ )。

## 3 讨论

Pentacam 眼前节分析系统是一种可靠的检查方法。Pentacam 采用的是 Sheimpflug 原理<sup>[5]</sup>, 旋转测量一周, 共产生 138000 个高度数据测量点<sup>[6]</sup>。高度数据的优点是所取测量方向不与参考点的轴位相关, 能够更准确地表现和描述角膜前和后表面的真实形态。临床资料表明, Pentacam 眼前节分析系统对 LASIK 手术后角膜厚度的检查几乎同于 A 型超声结果<sup>[7]</sup>, 对角膜后表面形态评价的重复性和可靠性均较高<sup>[8]</sup>。

目前, 临床最常应用于近视治疗的准分子激光手术包括 LASIK 和 LASEK 术两种。准分子激光消融角膜基质层改变角膜曲率是上述两种术式的基本原理, 以达到矫正视力的效果<sup>[9]</sup>。LASIK 和 LASEK 两种手术均具有良好的稳定性和有效性, 但均存在各种术后并发症, 因此引发眼科医生的各种争论。通过提高手术技巧和影响视力的因素可以减少并发症的发生。LASIK 和 LASEK 术后角膜扩张甚至发生圆锥角膜却是难以预计, 而且会发生对视觉和视力质量严重影响的并发症<sup>[10,11]</sup>。因此, 伴随手术的发展进步, 临床医师越来越重视术后角膜形态的变化, 尤其重视术后角膜后表面形态的研究。据报道, 角膜后表面比角膜前表面更能准确地反映术后角膜的变化<sup>[12]</sup>。至今, 仍未有 LASEK 术后角膜扩张的报道。但临床对 LASIK 术后角膜后表面的变化规律及其相关影响因素报道较多<sup>[13]</sup>。应用 Pentacam 眼前节分析系统能更准确地反

映角膜前后表面形态。

我院纳入 50 例 100 眼采用 LASIK 和 LASEK 术进行矫正治疗的近视患者, 并采用 Pentacam 眼前节分析系统测量术前和术后 3mo 的角膜后表面高度, 结果发现, LASEK 术后 3mo 角膜后表面高度显著高于术前, LASIK 术后 3mo 角膜后表面高度也显著高于术前, 差异均具有统计学意义 (均  $P < 0.05$ ), 而 LASEK 术后 3mo 角膜后表面高度前凸量略低于 LASIK 术, 但差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。LASEK 和 LASIK 手术后角膜后表面高度前凸量分别为  $1.74 \pm 3.67$ mm 和  $1.80 \pm 3.61$ mm, 与赫天耕等<sup>[14]</sup>学者研究结果基本一致。据报道<sup>[15]</sup>, 这种前凸并不显著, 不足以引发圆锥角膜等不良反应。此外, 本研究术后观察时间短, 仅为 3mo, 且研究病例数少, 否则临床意义更大, 结论更客观。本研究采用 Pentacam 眼前节分析系统测量术后角膜后表面高度变化, 所得数据更加可靠。因此, LASEK 和 LASIK 术后角膜后表面均前移, 但前移量不足以引发圆锥角膜等不良反应, 早期结果以 LASEK 术更具优势。

## 参考文献

- 1 牛凌凌, 周行涛, 丁岚, 等. 小牛血清去蛋白提取物对 LASEK 与 LASIK 术后角膜神经修复作用的研究. 中华眼科杂志 2011; 47(6): 539-545
- 2 刘怡, 赵宏伟, 李飞, 等. 准分子激光原位角膜磨镶术后的二次手术. 中华眼科杂志 2010; 46(8): 714-718
- 3 邹俊, 褚仁远, 周行涛, 等. 超薄角膜瓣准分子激光原位角膜磨镶术和准分子激光上皮瓣下角膜磨镶术对兔角膜组织愈合影响的对比研究. 中华眼科杂志 2009; 45(7): 594-600
- 4 彭海鹰, 庞辰久, 魏秋彩, 等. LASIK 手术前后 IOLMaster, Orbscan II 及超声法测量角膜曲率、前房深度及眼轴长度的比较. 中华实验眼科杂志 2011; 29(9): 834-838
- 5 李岩, 成拾明, 杨欣, 等. Sirius 和 Pentacam 测量前房深度及中央角膜厚度值的比较研究. 中华实验眼科杂志 2012; 30(3): 262-265
- 6 范雯. Pentacam 三维眼前节分析诊断系统在眼前节影像分析中的应用进展. 中华实验眼科杂志 2012; 30(2): 176-179
- 7 郝更生, 曾莉, 李玉茹, 等. Pentacam 系统与 A 超角膜测厚仪测量中央角膜厚度的一致性和重复性. 中华眼科杂志 2011; 47(2): 142-145
- 8 成拾明, 李岩, 黄锦海, 等. Pentacam 与 A 型超声测量正常人中央角膜厚度比较的 Meta 分析. 中华实验眼科杂志 2013; 31(2): 172-176
- 9 叶艳敏, 谢柏林, 雷鸣, 等. 两种准分子激光机临床应用的对比研究. 国际眼科杂志 2011; 11(1): 186
- 10 张鹏, 李盈龙, 廖荣丰, 等. 去瓣型 Epi-LASIK 与 LASEK 术后角膜上皮内紧密连接蛋白 occludin 的表达. 中华实验眼科杂志 2012; 30(8): 699-703
- 11 张幼梅. 波前像差引导的准分子激光屈光手术像差研究. 中华眼外伤职业眼病杂志 2013; 35(7): 489-492
- 12 李丽, 王建仓, 张华, 等. 高度近视前弹力层下角膜磨镶术与上皮瓣下角膜磨镶术后像差比较. 中华眼外伤职业眼病杂志 2012; 34(5): 368-372
- 13 胡琦, 吴琼, 王珂萌, 等. LASIK 与 LASEK 术后角膜前后表面像差的变化. 中华眼视光学与视觉科学杂志 2012; 14(9): 526-529
- 14 赫天耕, 史秀茹. 超薄瓣准分子激光原位角膜磨镶术与准分子激光角膜上皮瓣下角膜磨镶术治疗薄角膜高度近视眼的临床研究. 中华眼科杂志 2006; 42(6): 517-521
- 15 吴慧娟, 任泽钦, 鲍永珍, 等. Pentacam 眼前节分析系统在激光周边虹膜切除术前后眼前节结构评估中的应用. 中华眼科杂志 2010; 46(12): 1110-1114