

超薄瓣 LASIK 术后不同位置角膜知觉的变化

栗慧娜, 钱涛, 李一壮

作者单位: (210008) 中国江苏省南京市, 南京大学医学院附属鼓楼医院眼科 南京宁益眼科中心

作者简介: 栗慧娜, 女, 南京大学医学院在读硕士研究生, 研究方向: 白内障与屈光手术学。

通讯作者: 钱涛, 男, 主任医师, 研究方向: 屈光手术学. qiantaonj@yahoo.com.cn

收稿日期: 2012-01-12 修回日期: 2012-04-05

Effect of thin-flap LASIK on corneal sensitivity of different positions

Hui-Na Li, Tao Qian, Yi-Zhuang Li

Department of Ophthalmology, Drum Tower Hospital Affiliated to Medical School of Nanjing University, Nanjing Ningyi Eye Center, Nanjing 210008, Jiangsu Province, China

Correspondence to: Tao Qian, Department of Ophthalmology, Drum Tower Hospital Affiliated to Medical School of Nanjing University, Nanjing Ningyi Eye Center, Nanjing 210008, Jiangsu Province, China. qiantaonj@yahoo.com.cn

Received: 2012-01-12 Accepted: 2012-04-05

Abstract

• **AIM:** To evaluate changes in corneal sensitivity of different positions following thin-flap laser *in situ* keratomileusis (LASIK).

• **METHODS:** Corneal sensitivity was measured in 43 cases (84 eyes) before and 1 month, 3 months after correction of myopia by thin-flap LASIK. Sensitivity measurements were made with an esthesiometer at the central, temporal, inferior, nasal and superior points on the corneal flap. The data were statistically analysed.

• **RESULTS:** The corneal sensitivities after thin-flap LASIK were reduced during the first month after surgery at any points on the corneal flap. Corneal sensitivity was significantly decreased at the central point. The corneal sensitivities of all the positions except the central point were recovered to preoperative levels at postoperative 3 months. Compared with postoperative 1 month, the central corneal sensitivity significantly recovered, which has statistical significance. However, compared with preoperation, it decreased, which also has statistical significance.

• **CONCLUSION:** The corneal sensitivity is significantly reduced following thin-flap LASIK during the first month, with a return to preoperative levels at postoperative 3 months. The recovery of central corneal sensitivity needs more time.

• **KEYWORDS:** thin-flap; LASIK; corneal sensation

Li HN, Qian T, Li YZ. Effect of thin-flap LASIK on corneal sensitivity of different positions. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2012;12(5):902-903

摘要

目的: 探讨超薄瓣 LASIK 手术前后不同位置角膜知觉的变化。

方法: 行超薄瓣 LASIK 手术 43 例 84 眼, 测量手术前、术后 1、3mo 角膜中央、上方、下方、鼻侧、颞侧角膜知觉值, 并对数据进行统计分析。

结果: 术后 1mo 时, 各位置角膜知觉值均有明显下降, 与术前相比差异有统计学意义, 其中中央角膜知觉下降最明显。至术后 3mo 除中央角膜知觉, 其余位置角膜知觉均恢复至术前水平。中央角膜知觉与术后 1mo 时相比明显恢复, 差异具有统计学意义。但与术前相比仍有所降低, 差异具有统计学意义。

结论: 超薄瓣 LASIK 手术导致角膜知觉下降, 至术后 3mo 时基本恢复至术前水平。中央角膜知觉恢复需要更长的时间。

关键词: 超薄瓣; LASIK; 角膜知觉

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5123.2012.05.28

栗慧娜, 钱涛, 李一壮. 超薄瓣 LASIK 术后不同位置角膜知觉的变化. 国际眼科杂志 2012;12(5):902-903

0 引言

从 1983 年 Trokel 等^[1]首次介绍了准分子激光切削角膜, 准分子激光手术治疗屈光不正历经了多次重大创新。LASIK 手术由于具有术后疼痛感轻、视力恢复快等优点被广大医生和患者所接受。而传统的 LASIK 手术有导致角膜扩张和医源性圆锥角膜的危险。2003 年 Lin 等^[2]提出超薄瓣准分子激光原位角膜磨镶术的概念, 并认为超薄瓣 LASIK 手术同样安全有效。此后对超薄瓣 LASIK 手术的研究越来越受到屈光医生的重视。同传统 LASIK 手术一样在制作角膜瓣和基质切削的过程中会不可避免对角膜神经造成损伤导致角膜知觉下降。本文主要研究超薄瓣 LASIK 对不同位置角膜知觉的变化情况。

1 对象和方法

1.1 对象 所选样本为 2011-07/09 在我院眼科中心行准分子激光治疗屈光不正的患者。所有患者屈光度数稳定在 2a 以上, 常规行裂隙灯显微镜和前置镜检查, 排除角膜炎症、青光眼和圆锥角膜以及其他手术禁忌证, 身体健康无结缔组织及免疫系统疾病。配戴软性角膜接触镜者术前停戴 1wk 以上, 配戴硬性角膜接触镜者术前停戴 3wk 以上。随访完整的病例 43 例 84 眼, 其中男 29 例, 女 14 例, 年龄 17~38 (平均 22.04±4.82) 岁, 球镜屈光度 1.00~8.25 (平均 4.59±1.63) DS, 柱镜屈光度为 0.25~2.00 (平均 0.83±0.37) DC。

1.2 方法

1.2.1 角膜知觉测量 采用 HANDAYA 角膜知觉仪, 该仪器应用一根总长 60mm 可调控长度的尼龙丝进行检测, 其原理为尼龙丝的长度越长, 则越易弯曲, 因此其顶端的压力越小产生触觉的最长尼龙丝长度对应的压力即为该部位触觉的阈值。测量时患者端坐, 双眼平视正前方, 用纤

表1 术前术后各位置角膜知觉值 ($\bar{x} \pm s, \text{mm}$)

时间	上方	下方	鼻侧	颞侧	中央
术前	59.52±1.48	59.64±1.70	59.64±1.70	59.58±1.77	60±0
术后 1mo	56.49±4.71	56.61±4.73	57.38±4.21	57.20±4.13	55.54±6.11
术后 3mo	59.29±1.76	59.52±1.84	59.46±1.90	59.52±1.84	59.64±1.30

维末梢接触角膜,检查者用肉眼看到纤维弯曲,感觉到角膜有异物感为阳性。在检查时从 60mm 开始,每次递减 5mm,直到患者有阳性反应为止,重复 3 次取平均值。测定所有患者术前、术后 1,3mo 时角膜中央以及距角膜缘 1~2mm 的 3:00,6:00,9:00,12:00 位的角膜知觉。所有检查均由同一名检查者检测并完成。

1.2.2 手术方法 使用 NIDEK EC5000CX II 激光仪,法国 Moria M2 微型角膜板层刀制作蒂位于上方的角膜瓣,角膜瓣厚度为 90 μm 。常规 LASIK 手术步骤。所有手术均由同一名医生完成。手术用药:术前 4d 至术后 1wk 点 5g/L 的左氧氟沙星滴眼液,4 次/d。术后点氯替泼洛滴眼液,第 1wk,4 次/d,随后每周递减 1 次共用 1~4wk。术后 1~3mo 用人工泪液,3~6 次/d。

统计学分析:采用 SPSS 17.0 统计学软件,对手术前后的角膜知觉进行配对样本 *t* 检验,以 $P < 0.05$ (双侧)作为差异有统计学意义。

2 结果

由表 1 显示,术后 1mo 时各位置角膜知觉均下降并与术前有统计学意义(均 $P = 0.000$),其中以中央角膜知觉下降最多。术后 3mo 时除中央部角膜知觉与术前相比差异仍有统计学意义外($P_{\text{中央}} = 0.013$),其余位置均恢复至术前水平($P_{\text{上方}} = 0.208, P_{\text{下方}} = 0.159, P_{\text{鼻侧}} = 0.083, P_{\text{颞侧}} = 0.320$)。中央部角膜知觉术后 3mo 与术后 1mo 相比,角膜知觉有明显的恢复,差异有统计学意义。

3 讨论

角膜知觉由三叉神经眼支的睫状长神经所支配,睫状长神经在角膜缘以放射状的形式进入角膜基质的中间层。在基质内的神经不断分级呈放射状走行,多次分级后的神经纤维垂直穿过前弹力层后在上皮基底膜后再转折 90° 形成平行于前弹力层的神经丛,称为上皮基底膜神经丛。从基底膜神经丛发出的神经纤维呈串珠状分支穿行于上皮细胞之间,成为神经末梢构成上皮内神经丛。从周边到角膜中央神经末梢密度逐渐增多,所以角膜中央感觉特别敏感^[3]。正常的角膜知觉对于角膜的结构和功能是非常重要的。许多眼表手术会损伤角膜神经导致角膜知觉的下降。角膜知觉下降会影响保护性眨眼反射,降低角膜上皮的有丝分裂率、延缓角膜上皮愈合,并和泪液分泌量下降有关^[4],导致角膜神经营养性病变和干眼症的发生。

对于传统 LASIK 手术对角膜知觉的影响众多学者进行了研究但是结果各不相同。角膜知觉的恢复时间从 3~12mo 不等^[5-11]。传统的 LASIK 手术是制作一个厚 130~160 μm 的角膜瓣然后在角膜基质行激光消融,而超薄瓣 LASIK 手术制作一个厚度为 90~110 μm 薄角膜瓣,较传统 LASIK 手术节约了几十微米的角膜基质。由于角膜神经主要分布在前 1/3 基质,Müller 等^[12]在上皮下和上皮内也发现人类角膜的神经大多走行于上皮基底膜与 Bowman 膜之间,在制作角膜瓣时由于角膜瓣蒂处保留了部分神经纤维,在激光切削角膜基质的过程中,对深层神经干的损伤较小。由于术后新生的细小神经纤维是从切削边缘和角膜瓣的基质界面的神经干的断端分出^[13],因此超薄瓣 LASIK 手术后角膜神经的再生速度比

传统 LASIK 手术快。Nassaralla 等^[14]研究角膜瓣厚度和位置对 LASIK 术后后角膜知觉的影响得出 130 μm 角膜瓣术后角膜知觉恢复到术前水平需 3.7mo,而 160 μm 角膜瓣组需要 4.4mo。Barequet 等^[15]研究超薄瓣 LASIK 术后角膜知觉的影响发现:术后 1wk 角膜知觉与术前相比平均下降 0.64cm。术后 2mo 与术前相比平均下降 0.3cm,但是与术后 1wk 相比平均增加 0.41cm,在术后 2~6mo 之间恢复至术前水平。本文的观察结果基本同 Barequet 等的研究一致。LASIK 手术是利用准分子激光切削角膜基质使中央角膜变平从而治疗近视,因此对中央部角膜神经的损伤较重,会导致中央角膜知觉的恢复需要更长的时间。

本文超薄瓣 LASIK 术后角膜知觉的恢复需要 3mo 的时间,而中央角膜知觉的恢复需要更长的时间这与传统的 LASIK 手术对角膜知觉的影响相似,但是从既往的报道可以看出传统 LASIK 手术角膜知觉恢复的时间更长这主要是由于超薄瓣 LASIK 手术对角膜深层基质神经的影响比传统 LASIK 少,神经再生需要的时间短,因此角膜知觉恢复比传统 LASIK 手术快。

参考文献

- 1 Trokel SL, Srinivasan R, Braren B. Excimer laser surgery of the cornea. *Am J Ophthalmol* 1983;96(6):710-715
- 2 Lin RT, Lu S, Wang LL, et al. Safety of laser in situ keratomileusis performed under ultra-thin corneal flap. *J Refract Surg* 2003;19(2):S231-236
- 3 Muller LJ, Marfurt CF, Kruse F, et al. Corneal nerves: structure, contents and function. *Exp Eye Res* 2003;76(5):521-542
- 4 Martin XY, Safran AB. Corneal hypoesthesia. *Surv Ophthalmol* 1988;33(1):28-40
- 5 Kim WS, Kim JS. Change in corneal sensitivity following laser in situ keratomileusis. *J Cataract Refract Surg* 1999;25(3):368-373
- 6 Pérez-Santonja JJ, Sakla HF, Cardona C, et al. Corneal sensitivity after photorefractive keratectomy and laser in situ keratomileusis for low myopia. *Am J Ophthalmol* 1999;127(5):497-504
- 7 Benitez-del-Castillo JM, del Rio T, Iradier T, et al. Decrease in tear secretion and corneal sensitivity after laser in situ keratomileusis. *Cornea* 2001;20(1):30-32
- 8 Michaeli A, Slomovic AR, Sakhichand K, et al. effect of laser in situ keratomileusis on tear secretion and corneal sensitivity. *J Refract Surg* 2004;20(4):379-383
- 9 Nassaralla BA, McLeod SD, Nassaralla JJ Jr. Effect of myopic LASIK on human corneal sensitivity. *Ophthalmology* 2003;110(3):497-502
- 10 Chuck RS, Quiros PA, Perez AC, et al. Corneal sensation after laser in situ keratomileusis. *J Cataract Refract Surg* 2000;26(3):337-339
- 11 Sang S, Qian T, Li YZ. Corneal sensitivity and dry eye after LASIK. *Int J Ophthalmol(Guoji Yanke Zazhi)* 2008;8(10):1987-1991
- 12 Müller LJ, Vrensen GF, Pels L, et al. Architecture of human corneal nerves. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1997;38(5):985-994
- 13 Linna TU, Pérez-Santonja JJ, Tervo KM, et al. Recovery of corneal nerve morphology following laser in situ keratomileusis. *Exp Eye Res* 1988;66(6):755-763
- 14 Nassaralla BA, McLeod SD, Boteon JE, et al. The effect of hinge position and depth plate on the rate of recovery of corneal sensation following LASIK. *Am J Ophthalmol* 2005;139(1):118-124
- 15 Barequet IS, Hirsh A, Levinger S. Effect of thin femtosecond LASIK flaps on corneal sensitivity and tear function. *J Refract Surg* 2008;24(9):897-902