

# 飞秒激光和角膜板层刀制瓣 LASIK 术后临床效果的比较

何芳, 谭华霞

作者单位: (423000) 中国湖南省郴州市第一人民医院眼视光中心

作者简介: 何芳, 毕业于南华大学, 副主任医师, 主任, 研究方向: 眼视光学。

通讯作者: 何芳. 726414122@qq.com

收稿日期: 2017-03-06 修回日期: 2017-09-29

## Comparative study of clinical efficacy after LASIK with corneal flap created by femtosecond laser and microkeratome

Fang He, Hua-Xia Tan

Department of Ophthalmology, Chenzhou No. 1 People's Hospital, Chenzhou 423000, Hunan Province, China

**Correspondence to:** Fang He. Department of Ophthalmology, Chenzhou No. 1 People's Hospital, Chenzhou 423000, Hunan Province, China. 726414122@qq.com

Received: 2017-03-06 Accepted: 2017-09-29

### Abstract

• **AIM:** To observe the clinical efficacy after LASIK with corneal flap created by femtosecond laser and microkeratome.

• **METHODS:** The ophthalmic myopia patients after LASIK with corneal flap created by femtosecond laser or microkeratome in our hospital, 50 cases (100 eyes) each, were inspected for uncorrected vision, residual diopter, dry eyes survey, higher order aberrations at 1, 3 and 6mo after surgeries.

• **RESULTS:** There were no statistical differences between two groups of uncorrected vision and residual diopter in 6mo after surgery ( $P > 0.05$ ). The incidence of dry eye comparison for postoperative 1 and 3mo were significantly different ( $P < 0.05$ ), but there were no statistical differences for postoperative 6mo ( $P > 0.05$ ). The higher order aberrations of the two groups increased after surgery, the differences were significant compared with preoperative ( $P < 0.05$ ). At 1mo after surgeries, horizontal coma aberration, vertical coma aberration and spherical aberration were not significantly different ( $P > 0.05$ ). At 3 and 6mo after surgeries, horizontal coma aberration and vertical coma aberration were not significantly different ( $P > 0.05$ ).

And the change of spherical aberration after LASIK with corneal flap created by femtosecond laser was less than that with microkeratome ( $P < 0.05$ ).

• **CONCLUSION:** LASIK with corneal flap created by femtosecond laser is a safe, effective and stable surgical approach. The incidence of dry eye is low; the postoperative visual quality is better than LASIK with corneal flap created by microkeratome.

• **KEYWORDS:** femtosecond laser; dry eye; vision; higher order aberrations

**Citation:** He F, Tan HX. Comparative study of clinical efficacy after LASIK with corneal flap created by femtosecond laser and microkeratome. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2017; 17(11): 2120-2122

### 摘要

**目的:** 观察飞秒激光和角膜板层刀制瓣准分子激光原位角膜磨镶术(LASIK)术后的临床疗效。

**方法:** 对本院眼视光中心行飞秒激光和角膜板层刀制瓣 LASIK 术的近视患者各 50 例 100 眼在术后 1、3、6mo 做裸眼视力、残余屈光度、干眼症调查、高阶像差检查。

**结果:** 两组的裸眼视力及残留屈光度在术后 6mo 内差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 干眼症状调查显示: 术后 1、3mo, 两组比较差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 术后 6mo 两组比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 两组术后 1、3、6mo 高阶像差与术前对比均增大, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 两组术后 1mo 水平彗差、垂直彗差及球差之间差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 两组术后 3、6mo 水平彗差、垂直彗差之间差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 但飞秒激光制瓣 LASIK 术球差变化值小于角膜板层刀制瓣 LASIK 术, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。

**结论:** 飞秒激光制瓣 LASIK 术是一种安全、有效、稳定的手术方式, 干眼症发生率低, 术后视觉质量更优于角膜板层刀制瓣 LASIK。

**关键词:** 飞秒激光; 干眼症; 视力; 高阶像差

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2017.11.31

**引用:** 何芳, 谭华霞. 飞秒激光和角膜板层刀制瓣 LASIK 术后临床效果的比较. 国际眼科杂志 2017; 17(11): 2120-2122

### 0 引言

随着科学技术的发展, 飞秒激光因其独特的优势在近视矫正手术中得到了广泛应用。越来越多的近视患者选择了飞秒激光。那么飞秒激光制瓣 LASIK 术相对于角膜板层刀制瓣 LASIK 术究竟有什么优势, 许多学者进行了研究。我们从飞秒激光制瓣 LASIK 术和角膜板层刀制瓣 LASIK 术术后裸眼视力、残余屈光度、干眼症的发生情况、高阶像差方面进行观察, 现总结报告如下。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 随机选取 2016-01/06 在我院接受 LASIK 手术矫正近视的患者 100 例 200 眼,其中飞秒激光制瓣 LASIK 术(组 1)和角膜板层刀制瓣 LASIK 术(组 2)各随机选取 50 例 100 眼。男 48 例 96 眼,女 52 例 104 眼,年龄 18~40 岁,近视等效球镜范围为  $-0.50 \sim -10.00D$ 。两组患者术前各项指标比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。病例选择标准:(1)停戴角膜接触镜 2wk 以上;(2)近视稳定 2a 以上;(3)无眼部其他疾病及糖尿病、全身胶原性疾病和自身免疫性疾病等;(4)无眼部手术史及外伤史;(5)术前最佳矫正视力  $\geq 1.0$ 。

## 1.2 方法

### 1.2.1 常规检查

**1.2.1.1 术前一般检查** 裸眼远近视力、最佳矫正视力、眼压、散瞳验光、电脑验光、综合验光仪验光、角膜地形图、全眼相差检查、裂隙灯显微镜、干眼排查、眼底检查、A 超测量角膜厚度。

**1.2.1.2 干眼症状调查** 参照美国干眼症流行病学调查问卷<sup>[1]</sup>,包括干涩感、异物感、烧灼感、眼红、睫毛分泌物堆积结痂、晨起睁眼费力。一项或多项每周出现一次以上为干眼症状阳性。

**1.2.1.3 高阶像差的检查** 患者在暗室内接受检查,采集 6mm 瞳孔区的水平彗差、垂直彗差和球差的数值,选取最佳的 3 次取其平均值。

**1.2.2 手术方法** 采用 Moria M2 角膜板层刀和飞秒激光机制瓣,VISXSTAR3 准分子激光治疗仪切削角膜。由同一人完成所有手术。

**1.2.3 术后用药** 左氧氟沙星滴眼液每日 4 次;妥布霉素地塞米松滴眼液每日 4 次,1wk 后换氟米龙滴眼液每日 4 次,并逐渐减量;玻璃酸钠滴眼液,每日 4 次,用药 1mo 以上。

**1.2.4 术后检查** 术后 1、3、6mo 复查视力、残余屈光度、眼压、裂隙灯显微镜、询问有无干眼症状、高阶相差检查。

统计学分析:所有数据采用 SPSS19.0 统计软件。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,采用重复测量数据的方差分析,各时间点的组间差异比较采用独立样本  $t$  检验,各组的时间差异比较采用 SNK- $q$  检验,计数资料比较用  $\chi^2$  检验。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 裸眼视力及残留屈光度** 两组患者术后的裸眼视力(LogMAR)比较,差异无统计学意义( $F=1.43, P>0.05$ ,表 1);两组残留屈光度比较,差异无统计学意义( $F=1.12, P>0.05$ ,表 2)。

**2.2 干眼症状调查** 飞秒激光制瓣 LASIK 术和角膜板层刀制瓣 LASIK 术术前、术后不同时间干眼症状调查比较:术后 1、3mo,两组比较差异均有统计学意义( $P<0.05$ );术后 6mo,两组比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 3。

**2.3 高阶像差** 两组术后高阶像差比较,差异有统计学意义( $F=5.95, P<0.05$ );两组术后 1mo 水平彗差、垂直彗差及球差比较,差异均无统计学意义( $t=2.234, 2.093, 2.342, P>0.05$ );两组术后 3、6mo 水平彗差、垂直彗差之

表 1 两组不同时间裸眼视力  $\bar{x} \pm s$

分组	眼数	术前	术后 1mo	术后 3mo	术后 6mo
组 1	100	1.03±0.02	0.06±0.03	0.03±0.01	-0.12±0.02
组 2	100	1.02±0.01	0.05±0.04	0.02±0.02	-0.13±0.03

注:组 1:采用飞秒激光制瓣 LASIK 术组;组 2:采用角膜板层刀制瓣 LASIK 术。

表 2 两组术后不同时间残留屈光度 ( $\bar{x} \pm s, D$ )

分组	眼数	术后 1mo	术后 3mo	术后 6mo
组 1	100	0.22±0.12	0.20±0.13	0.16±0.10
组 2	100	0.20±0.11	0.18±0.12	0.12±0.08

注:组 1:采用飞秒激光制瓣 LASIK 术组;组 2:采用角膜板层刀制瓣 LASIK 术。

表 3 两组术前和术后不同时间干眼发生率 眼(%)

分组	眼数	术前	术后 1mo	术后 3mo	术后 6mo
组 1	100	0	46(46)	27(27)	12(12)
组 2	100	0	64(64)	34(34)	14(14)

注:组 1:采用飞秒激光制瓣 LASIK 术组;组 2:采用角膜板层刀制瓣 LASIK 术。

表 4 两组患者不同时间高阶像差比较  $\bar{x} \pm s$

分组	高阶像差	术前	术后 1mo	术后 3mo	术后 6mo
组 1	水平彗差	-0.11±0.21	-0.34±0.41	-0.35±0.44	-0.35±0.44
	垂直彗差	-0.08±0.18	-0.12±0.36	-0.15±0.42	-0.15±0.42
	球差	0.68±0.12	0.96±0.26	0.90±0.27	0.91±0.29
组 2	水平彗差	0.01±0.22	-0.30±0.49	-0.27±0.54	-0.27±0.54
	垂直彗差	-0.09±0.20	-0.11±0.32	-0.20±0.32	-0.20±0.32
	球差	0.65±0.10	1.05±0.47	1.13±0.41	1.13±0.43

注:组 1:采用飞秒激光制瓣 LASIK 术组;组 2:采用角膜板层刀制瓣 LASIK 术。

间比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ );但飞秒激光制瓣 LASIK 术后 3、6mo 球差变化值小于角膜板层刀制瓣 LASIK 术,差异均有统计学意义( $t=0.524, 0.668, P<0.05$ );飞秒激光制瓣 LASIK 术后 1、3、6mo 高阶像差与术前对比均增大,差异均有统计学意义( $q=4.75, 4.99, 4.62, P<0.05$ );角膜板层刀制瓣 LASIK 术后 1、3、6mo 高阶像差与术前对比均增大,差异均有统计学意义( $q=5.11, 5.53, 5.86, P<0.05$ ),见表 4。

## 3 讨论

飞秒激光是近视矫正手术中一个新的里程碑,飞秒激光的出现宣告了全激光手术的到来,人类有了一种更安全、创伤更小的近视矫正手术方法。有研究表明,飞秒激光 LASIK 术是一种有效、安全、稳定的手术方式<sup>[2]</sup>。在我们的研究中,飞秒激光制瓣 LASIK 术后 6mo 裸眼视力基本都稳定在 1.0 以上,且残余屈光度满意,进一步证实了这一观点。

飞秒激光 LASIK 术虽然是一种有效、安全、稳定的手术方式,但是在临床当中我们会发现飞秒激光术后的患者仍会出现视疲劳、异物感、干涩感、烧灼感等一系列眼干症状。许多研究者对飞秒激光术后干眼症进行了研究。Salomao 等<sup>[3]</sup>研究表明:飞秒激光制瓣和角膜板层刀制瓣 LASIK 术后干眼的发生率分别为 8%、46%,两组比较飞秒激光制瓣 LASIK 干眼的发生率有着明显的降低。我们

的研究发现飞秒激光组在术后1、3mo干眼的发生率均明显低于角膜板层刀组。进一步证实了Salomao的观点,并且说明飞秒激光LASIK相比于角膜板层刀制瓣方式的LASIK更有利于减少干眼症的发生率。究其原因可能与飞秒激光制作的角膜瓣薄且均匀一致,对角膜浅基质层的神经纤维损害相对较少有关,还可能与飞秒激光制作的角膜瓣边切角度为90°,有利于神经纤维从深层神经干长入上皮基底细胞层下,在一定程度上节省了部分角膜上皮神经丛,有利于术后角膜敏感性的恢复有关。

高阶像差是评价视觉质量的重要指标,高阶像差越小,视觉质量就越高。Kim等<sup>[4]</sup>研究表明飞秒激光制瓣LASIK术产生的高阶像差少于角膜板层刀制瓣LASIK术。我们的研究显示:两组术后3、6mo水平彗差、垂直彗差之间差异无统计学意义,但飞秒激光LASIK术组球差变化值小于角膜板层刀制瓣LASIK术组,与Kim等的研究相符合。说明了飞秒激光制作角膜瓣不仅仅更安全,而且术后有着更好的视觉质量。其原因可能是因为飞秒激光使

用的激光能量相对较小,从而使角膜瓣和基质床界面更光滑<sup>[5-6]</sup>。

#### 参考文献

- 1 Go to E, Yagi Y, Matsumoto Y, et al. Impaired functional visual acuity of dry eye patients. *Am J Ophthalmol* 2002;133(2):181-186
- 2 汪凌,余野,王勤美. 飞秒激光和角膜板层刀行LASIK术后视觉质量及角膜瓣的比较. *国际眼科杂志* 2013;13(11):2202-2204
- 3 Salomao MQ, Ambrosio RJ, Wilson SE. Dry eye associated with laser in situ keratomileusis: mechanical microkeratome versus femtosecond laser. *J Cataract Refract Surg* 2009;35(10):1756-1760
- 4 Kim A, Chuck RS. Wave front-guided customized corneal ablation. *Curr Opin Ophthalmol* 2008;19(4):314-320
- 5 Knox Cartwright NE, Tyrer JR, Jaycock PD, et al. Effects of variation in depth and side cut angulations in LASIK and thin flap LASIK using a femtosecond laser: a biomechanical study. *J Refract Surg* 2012;28(6):419-425
- 6 Durrie DS, Brinton JP, Avila MR, et al. Evaluating the speed of visual recovery following thin-flap LASIK with a femtosecond laser. *J Refract Surg* 2012;28(9):620-624

## 2016 中国眼科期刊 CiteScore 世界排名 (全球共收录 101 种)

近期,学术出版巨头爱思唯尔(Elsevier)依据Scopus数据库发布了2016年度期刊引用指数榜CiteScore。CiteScore,这是一个全新的衡量期刊影响因子的指标。计算方法是:期刊连续3年论文在第4年度的篇均引用次数,且不剔除任何类型的文章。以下是2016 CiteScore中国眼科期刊在全球101种眼科期刊的排名:

刊名	出版地	语言	CiteScore	排名
International Journal of Ophthalmology (国际眼科杂志英文版)	中国大陆	英文	1.31	44/101
Asia-Pacific Journal of Ophthalmology (亚太眼科杂志)	中国香港	英文	0.35	74/101
Chinese Journal of Ophthalmology (中华眼科杂志)	中国大陆	中文	0.26	79/101
Chinese Journal of Experimental Ophthalmology (中华实验眼科杂志)	中国大陆	中文	0.14	82/101
Taiwan Journal of Ophthalmology (台湾眼科杂志)	中国台湾	英文	0.11	84/101
International Eye Science (国际眼科杂志中文版)	中国大陆	中文	0.03	93/101
Ophthalmology in China (眼科)	中国大陆	中文	0.03	93/101

源自:<https://journalmetrics.scopus.com>