

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

汪凌,余野,王勤美

作者单位:(325000)中国浙江省温州市,温州医科大学附属眼视光医院屈光手术中心

作者简介:汪凌,硕士,住院医师,研究方向:准分子激光角膜屈光手术。

通讯作者:余野,硕士,主治医师,副教授,研究方向:准分子激光角膜屈光手术. yuye@mail.eye.ac.cn

收稿日期:2013-07-25 修回日期:2013-10-15

Outcome of vision and corneal flap after LASIK surgery with femtosecond laser and microkeratome in comparison

Ling Wang, Ye Yu, Qin-Mei Wang

Refractive Surgery Center, the Affiliated Eye Hospital of Wenzhou Medical University, Wenzhou 325000, Zhejiang Province, China

Correspondence to: Ye Yu. Refractive Surgery Center, the Affiliated Eye Hospital of Wenzhou Medical University, Wenzhou 325000, Zhejiang Province, China. yuye@mail.eye.ac.cn

Received:2013-07-25 Accepted:2013-10-15

Abstract

• AIM: To compare changes in visual quality and the corneal flap after LASIK surgery with femtosecond laser and microkeratome.

• METHODS: The study enrolled 80 patients who received LASIK surgery from March 2009 to March 2012 in our hospital. Among them, femtosecond laser was used for 35 patients and microkeratome was used in the other 40 patients. The two groups were compared with each other in postoperative visual quality and the corneal flap.

• RESULTS: Visual quality: the two surgical procedures both had significant predictability, efficacy and safety, and there was no significant difference between the two groups in postoperative visual aberrations and contrast sensitivity ($P > 0.05$); Corneal flap: There was no significant difference between the two groups in corneal thickness at the same horizontal points ($P > 0.05$).

• CONCLUSION: LASIK surgeries with femtosecond laser and microkeratome, both produce good outcome of vision and the difference in the postoperative corneal flap thickness between the two techniques is not significantly different.

• KEYWORDS: femtosecond laser; microkeratome; LASIK surgery

Citation: Wang L, Yu Y, Wang QM. Outcome of vision and corneal flap after LASIK surgery with femtosecond laser and microkeratome in comparison. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2013;13(11):2202-2204

摘要

目的:对比分析飞秒激光和角膜板层刀行准分子激光原位角膜磨镶术(laser *in situ* keratomileusis, LASIK)术后患者的视觉质量及角膜瓣变化。

方法:选取2009-03/2012-03将接受飞秒激光35例70眼患者和接受角膜板层刀的患者45例90眼进行对比研究,两组术后视觉质量和角膜瓣进行对比。

结果:视觉质量比较:两组患者所行的手术均有显著的可预测性、有效性及安全性,且术后像差和对比敏感度及视力差异不显著,组间差异无统计学意义($P > 0.05$);角膜瓣比较:两组患者在水平方向的角膜瓣厚度组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。

结论:飞秒激光和角膜板层刀行 LASIK 术后具有良好的视觉效果,且角膜瓣厚度差异不显著,值得临床推广使用。

关键词:飞秒激光;角膜板层刀;LASIK 手术

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2013.11.11

引用: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

0 引言

准分子激光角膜屈光手术在我国的发展应用已近20a,随着手术技术和手术仪器的进步,准分子激光原位角膜磨镶术(laser *in situ* keratomileusis, LASIK)已经有了较大的发展,其以术后视力恢复快、稳定性好等优点被广大患者接受,是目前近视矫正术最为常用的手术方式^[1,2]。而 LASIK 主要有飞秒激光制瓣和板层刀制瓣两类^[3,4]。目前国内外有许多这两种制瓣方法的 LASIK 手术的安全性、有效性、预测性比较。选取我院2009-03/2012-03应用飞秒激光和角膜板层刀制瓣行准分子激光角膜屈光手术的患者80例,比较其术后视觉质量及角膜瓣厚度,现将结果总结如下。

1 对象和方法

1.1 对象 选取于温州医科大学附属眼视光医院屈光手术

表 1 两组患者术后屈光度及屈光度在±0.50D 范围内比例对比

组别	屈光度($\bar{x}\pm s, D$)		屈光度在±0.50D 范围内比例(%)	
	1wk	1mo	1wk	1mo
飞秒激光组	0.35±0.20	0.30±0.22	92.4	96.5
角膜板层刀组	0.36±0.21	0.31±0.19	91.6	95.7

表 2 两组患者术后各阶段 UCVA 及 UCVA 达到或者超过术前 BCVA 比较

组别	UCVA($\bar{x}\pm s$)			UCVA 达到或超过术前 BCVA 比例(%)		
	1d	1wk	1mo	1d	1wk	1mo
飞秒激光组	1.06±0.29	1.13±0.18	1.10±0.19	95.7	96.2	95.9
角膜板层刀组	1.05±0.25	1.12±0.27	1.10±0.21	95.3	96.0	95.5

表 3 两组手术前后波前像差比较

组别		$\bar{x}\pm s$			
		总体高阶像差的均方根	彗差	三叶草差	球差
飞秒激光组	术前	0.3527±0.1573	0.1683±0.1363	0.1854±0.1062	0.1268±0.0691
	术后 1mo	0.5826±0.3743	0.3426±0.1517	0.1371±0.1140	0.2381±0.1637
角膜板层刀组	术前	0.3394±0.1645	0.1728±0.1443	0.1743±0.0973	0.1153±0.0849
	术后 1mo	0.5541±0.3286	0.3539±0.1461	0.1301±0.1248	0.2415±0.0992

表 4 两组术后 1mo 距离角膜顶点不同距离的角膜瓣厚度比较

组别	眼数	$(\bar{x}\pm s, \mu m)$						
		-3.0mm	-2.0mm	-1.0mm	0mm	+1.0mm	+2.0mm	+3.0mm
飞秒激光组	70	114.4±7.8	113.6±7.5	111.9±7.2	110.6±6.9	111.5±7.1	113.9±7.0	115.1±7.4
角膜板层刀组	90	108.2±8.7	106.5±8.3	105.8±7.7	104.8±7.3	105.5±7.9	106.9±8.0	107.9±8.5

中心行 LASIK 术的患者 80 例 160 眼,符合手术适应证,其中男 53 例 106 眼,女 27 例 54 眼,年龄 18~35(平均 20.7±5.9)岁,所有患者的平均等效球镜屈光度为-3.00~-10.00D。根据制作角膜瓣方法的不同将其分为两组:飞秒激光组 35 例 70 眼,男 17 例 34 眼,女 18 例 36 眼,年龄 19~35(平均 21.3±5.2)岁,术前平均屈光度为-6.31±2.00D,术前最佳矫正视力 1.14±0.21;角膜板层刀组 45 例 90 眼,男 36 例 72 眼,女 9 例 18 眼,年龄 18~33(平均 20.3±6.4)岁,术前平均屈光度为-6.24±1.96D,术前最佳矫正视力 1.08±0.34。两组患者在年龄、屈光度及术前最佳矫正视力(best-correct visual acuity, BCVA)上差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 方法 所有患者术前常规行裸眼视力(uncorrect visual acuity, UCVA)、BCVA、裂隙灯显微镜、非接触眼压、角膜厚度、眼轴长度、角膜曲率、Pentacam 角膜地形图、散瞳后眼底镜查眼底、波前像差和暗视下对比敏感度检查。所有手术均采用德国 WaveLight Allegretto Eye Q 准分子激光系统激光切削,且都由同一手术医师完成。飞秒激光组采用瑞士 Ziemer LDV 飞秒激光系统,脉冲频率 200kHz,脉冲能量 150nJ,光斑大小 1.5 μm ,瓣直径 7.9~8.3mm,瓣厚 110 μm ,蒂位于上方 12:00 位。微型角膜板层刀组采用法国 Moria 公司 OUP-SBK 角膜板层刀,根据角膜曲率选择负压环,预期制得角膜瓣厚度为 110 μm ,瓣蒂位于鼻侧。术后所有患者使用妥布霉素滴眼液,4 次/d,3d 后停药,1g/L 氟米龙滴眼液 4 次/d,逐周减量,辅以人工泪液。评价标准:比较两组术后可预测性、有效性、安全性、对比敏感度视力和像差,随访时间为术后 1mo。对比敏感度视力检查仪器为美国 VectorVision 公司的 CSV-1000 型多功能

视力检查仪,测试状态分别为暗视及暗视伴低眩光。像差检查仪器为美国 Tracey 公司的 iTrace 波前像差仪,患者在暗室内接受检查,对 6mm 瞳孔区的数值进行分析。角膜瓣检查应用德国 Zeiss 公司的 Visante 眼前节 OCT,对水平方向 7:00 位(角膜顶点以及距离顶点鼻、颞侧各为 1.0,2.0,3.0mm 处)角膜瓣厚度进行测量。

统计学分析:采用 SPSS 16.0 统计学软件进行统计分析,性别、屈光度在±0.50D 范围内比例、UCVA 达到或超过术前 BCVA 比例的组间比较采用 χ^2 检验,年龄、屈光度、UCVA、波前像差、角膜瓣厚度组间比较采用两独立样本 t 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

(1)可预测性:两组患者所行的手术均有显著的可预测性,组间差异无统计学意义($P>0.05$,表 1)。(2)有效性及安全性:两组患者比较术后各阶段 UCVA 及 UCVA 达到或者超过术前 BCVA 比例组间差异无统计学意义($P>0.05$,表 2),且在本研究中,两种制瓣方法所行手术患者术后均未出现与制瓣有关的并发症。(3)手术前后两组患者波前像差比较:术前两组患者总体高阶像差的均方根、彗差、三叶草差、球差差异不显著,组间差异无统计学意义($P>0.05$)。术后 1mo 高阶像差的均方根、彗差、球差总体升高,三叶草差总体降低,但组间差异无统计学意义($P>0.05$,表 3)。(4)手术前后两组对比敏感度对比:两组患者术前各频段对比敏感度组间比较均无统计学意义($P>0.05$)。(5)术后 1mo 两组患者在水平方向的角膜瓣厚度组间差异无统计学意义($P>0.05$,表 4)。

3 讨论

随着经济和科技的发展,人们的学习压力越来越重,

电脑、手机等科技产品也越来越的普及,在为人们生活带来方便的同时,近视患者的人数迅速增多,给人们的生活造成了诸多不便,因此自1993年我国开展准分子激光矫正屈光不正以来,帮助了大量患者摘去眼镜,恢复了视力。LASIK手术是视力矫正术常用的术式^[5],其是一种激光视力矫正手术,通过激光改变角膜的弧度,使其患者的视力恢复,清晰的看清世界。LASIK手术的原理是应用自动微型角膜板层系统在角膜表面做出一个带蒂的板层角膜瓣,翻转角膜瓣后,应用准分子激光电脑控制多步分区进行角膜基质内切削,最后将角膜瓣复位^[6,7]。而制作更薄更精确的角膜瓣成为目前屈光手术主流的发展方向,目前主流的制瓣法包括飞秒激光制瓣和板层刀制瓣两类^[8]。

飞秒激光是一种以脉冲形式运转的红外线激光,持续时间只有几个至几百个飞秒。飞秒激光制瓣法由电脑精确设计控制以完成角膜瓣的制作,其原理为利用光爆破原理,通过精密的组织内切割效应完成角膜瓣的制作,可以在大幅降低角膜瓣制作有关的并发症的同时避免了金属碎屑的产生^[9]。而我院制作角膜瓣使用的瑞士LDV飞秒激光与市面上大部分所用的Intralase飞秒激光相比,其具有更小的单束激光光斑和更低激光能量,减少了对周围组织影响,使得掀瓣后气泡立即消失,即刻进入准分子手术程序。该方法可以更安全、更加精确、更迅速的完成角膜瓣的制作。而我院应用的Moria公司OUP-SBK角膜板层刀法根据角膜曲率选择负压环吸引^[10],也可制作出精确、均一、一致的角膜瓣,稍较预期值薄,但是板层刀法有着经济实惠、治疗效果显著的优点,被广大患者所接受。

在本研究中,两组患者比较术后各阶段UCVA及UCVA达到或者超过术前BCVA比例无明显差异($P>0.05$),且两种制瓣方法所行手术患者术后均未出现与制瓣有关的并发症。两组患者手术前后像差、对比敏感度视

力的组间差异无统计学意义($P>0.05$)。两组患者在水平方向的角膜瓣厚度差异不显著,组间差异无统计学意义($P>0.05$)。

综上所述,飞秒激光和角膜板层刀法行LASIK手术具有优越的可预测性、有效性、安全性,同时在像差和对比敏感度视力方面同样有着显著效果,但两种方法各有其优点,深受广大患者的欢迎。

参考文献

- 1 齐颖,周跃华,张晶,等.飞秒激光与显微板层刀制作角膜瓣的LASIK手术短期效果比较.眼科2011;20(2):121-125
- 2 王跃丽,谭小波,石晶,等.近视患者LASIK手术前后视野改变分析.实用医学杂志2011;27(15):2736-2738
- 3 云丽娜,张波洲,徐亮,等.Lasik手术中飞秒激光和机械刀制瓣的对比研究.中国医药导报2013;10(3):47-48
- 4 黄敬,周琼.飞秒激光屈光手术研究进展.眼科新进展2011;31(8):793-794
- 5 冯华,张家需,李海燕,等.Intralase飞秒激光在LASIK手术中个性化制瓣技巧的优势.中国现代医生2012;50(9):94-95
- 6 Rosa AM, Neto Murta J, Quardrado MJ, et al. Femtosecond laser versus mechanical microkeratomers for flap creation in laser in situ keratomileusis and effect of postoperative measurement interval on estimated femtosecond flap thickness. J Cataract Refract Surg 2009;35(5):833-838
- 7 齐颖,周跃华,张晶.飞秒激光与显微板层刀制作角膜瓣的LASIK手术短期效果比较.眼科2011;20(2):121-122
- 8 蔡洁,邹文进,蒋林志,等.准分子激光治疗高度近视术后5年疗效观察.中国实用眼科杂志2013;31(2):143-146
- 9 车红芳.LASIK术中不同制瓣方式视觉质量的临床研究.郑州大学2011
- 10 宋冰冰,刘汉强,李明,等.LASIK术中角膜板层刀片的使用次数对角膜瓣质量影响的实验研究.国际眼科杂志2010;10(2):250-253