

两种 LASIK 角膜刀在低中度近视术中的临床应用

朱映芳, 刘玉君

基金项目: 2010 年湖南省教育厅立项课题资助项目 (No. 10C1244)

作者单位: (423000) 中国湖南省郴州市, 湘南学院附属医院眼科
作者简介: 朱映芳, 女, 硕士, 副主任医师, 研究方向: 白内障、视网膜疾病。

通讯作者: 朱映芳. zhuyingfang74@163.com

收稿日期: 2011-06-10 修回日期: 2011-09-06

Clinical study of ultra-thin-flap and thick-flap LASIK in treatment of low and moderate myopia

Ying-Fang Zhu, Yu-Jun Liu

Foundation item: Hunan Provincial Department of Education 2010 Project, China (No. 10C1244)

Department of Ophthalmology, Affiliated Hospital of Xiangnan University, Chenzhou 423000, Hunan Province, China

Correspondence to: Ying-Fang Zhu, Department of Ophthalmology, Affiliated Hospital of Xiangnan University, Chenzhou 423000, Hunan Province, China. zhuyingfang74@163.com

Received: 2011-06-10 Accepted: 2011-09-06

Abstract

• **AIM:** To observe ultra-thin-flap and thick-flap LASIK in treatment of low and moderate myopia before and after operation and to analyze the advantage or limitation in ultra-thin-flap LASIK.

• **METHODS:** A total of 154 cases of low and moderate myopia were chosen, 81 cases (159 eyes) underwent the Moria 110 thick-flap LASIK in group 1, the other 73 cases (145 eyes) underwent the Moria 90 ultra-thin-flap LASIK in group 2. The actual corneal flap thickness and the corneal flap shape in the surgery, the complication between two groups before and after surgery, the cornea thickness, corneal flap thickness, surplus corneal stroma thickness, postoperative vision and intraocular pressure were observed.

• **RESULTS:** The actual corneal flap thickness of group 1 was $134.0 \pm 2.5 \mu\text{m}$; and that of group 2 was $93.5 \pm 5.9 \mu\text{m}$. There was significant difference between two groups ($P < 0.05$). There was no significant difference between two groups ($P > 0.05$) in corneal flap shape, the complication, vision and intraocular pressure postoperative. There was fewer complication and thicker surplus corneal stroma thickness in group 2 ($P < 0.05$).

• **CONCLUSION:** Ultra-thin-flap LASIK can produce the same good effect as the thick-flap LASIK. But the former can retain thicker corneal stroma bed, it can do wider diopter treatment with better security and wider

adaptation scope, and will be the best choice for myopia people.

• **KEYWORDS:** corneal flap; excimer laser *in situ* keratomileusis; myopia

Zhu YF, Liu YJ. Clinical study of Ultra-thin-flap and Thick-flap LASIK in treatment of low and moderate myopia. *Guji Yanke Zazhi* (Int J Ophthalmol) 2011; 11(10): 1793-1795

摘要

目的: 观察 90 刀头超薄角膜瓣和 110 刀头常规角膜瓣在低中度近视患者手术前后的诸多指标的对比研究, 探讨超薄瓣 LASIK 手术的优缺点。

方法: 根据患者知情原则及患者自愿选择分为两组: 组 1 (使用常规 Moria 110 μm 刀头组) 81 例 159 眼; 组 2 (使用 Moria 90 μm 一次性刀头组) 73 例 145 眼。术中测量实际角膜瓣厚度, 观察两组角膜瓣形态、对合情况、术后反应、并发症, 检测两组角膜厚度、角膜瓣厚度、剩余角膜基质厚度及术后预测视力、眼压等指标。

结果: 组 1 实际角膜瓣厚度为 $134.0 \pm 2.5 \mu\text{m}$, 组 2 为 $93.5 \pm 5.9 \mu\text{m}$, 两组差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。两组角膜瓣形态、对合情况、术后反应和术后预期视力及眼压差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。90 超薄瓣组并发症更少, 保留的角膜基质床更厚 ($P < 0.05$)。

结论: 90 超薄角膜瓣 LASIK 与 110 常规角膜瓣 LASIK 相比, 能取得同样良好的矫治效果, 而超薄角膜瓣 LASIK 可矫治的屈光度更大, 保留的角膜基质床更多, 具有更好的安全性、稳定性和更宽的适应范围, 将成为不同程度近视患者的首选术式。

关键词: 角膜瓣; 准分子激光原位磨镶术; 近视

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5123.2011.10.036

朱映芳, 刘玉君. 两种 LASIK 角膜刀在低中度近视术中的临床应用. 国际眼科杂志 2011; 11(10): 1793-1795

0 引言

准分子激光原位角膜磨镶术 (LASIK) 因其安全、有效、预测性好等优点, 已被越来越多的近视患者所接受, 是目前角膜屈光手术的主流术式^[1,2], 该手术对术后角膜基质床要求保留不低于 250 μm ^[3]。角膜瓣的制作是决定 LASIK 手术成败的关键。目前 LASIK 手术多使用 110 刀头 (制作出 130 μm 的角膜瓣), 其具有较好的安全性和稳定性^[4]。为节约角膜组织, 近年来又出现了 90 刀头, 可以制作 110 μm 的超薄角膜瓣。本研究将 90 刀头和 110 刀头在低中度近视患者手术前后的诸多指标进行对照研究, 现报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 我院 2008-06/2009-06 行近视眼激光手术的低

中度近视患者 154 例 304 眼,其中男 68 例 135 眼,女 86 例 169 眼,年龄 18 ~ 36(平均 24.8 ± 5.1) 岁,术前近视球镜屈光度 $-1.25 \sim -6.00$ (平均 -3.42 ± 1.53)D,术前近视散光度 $0 \sim -3.50$ (平均 -0.43 ± 0.56)D。术前裸眼视力 $0.01 \sim 0.4$,最佳矫正视力 $0.5 \sim 1.0$;角膜厚度 $500 \sim 636$ (平均 544.78 ± 48.58) μm ,均为常规 LASIK 手术的患者。全部患者术前详细询问病史,排除眼部急性炎症等疾病及全身性疾病,包括糖尿病、结缔组织疾病和免疫性疾病等,术前按常规检查裸眼视力、最佳矫正视力、角膜地形图、眼压、角膜厚度、眼轴、裂隙灯、散瞳后查眼底、像差、泪液分泌试验,泪膜破裂时间(BUT)等项目,排除圆锥角膜疾病或可疑病例。配戴角膜接触镜患者术前停戴 2wk 以上。术前 3d 滴 3g/L 左氧氟沙星眼液。根据患者知情原则及患者自愿选择分为两组:组 1(使用 Moria 110 刀头 LASIK 组):81 例 159 眼,其中男 30 例 59 眼,女 51 例 100 眼;近视度数:平均 -4.05 ± 1.20 D,散光度数为平均 -0.34 ± 0.47 D,角膜厚度平均 560.37 ± 32.3 μm 。组 2(使用 Moria 90 一次性刀头 LASIK 组):73 例 145 眼,其中男 38 例 76 眼,女 35 例 69 眼;近视度数: -4.57 ± 1.60 D;散光度数为 -0.48 ± 0.59 D,角膜厚度平均 568.44 ± 52.6 μm 。两组间无统计学差异。全部手术由同一医师完成。将患者术前屈光数据输入电脑,两组均使用 Moria 2 微角膜切开刀做角膜瓣,电动自动旋转式;使用德国 Schwind(视明)公司第七代准分子激光系统 ESIRIS(爱丽丝),小光斑飞点扫描,光斑直径 0.8mm,扫描频率 200Hz。

1.2 方法

1.2.1 Moria 110 刀头 LASIK 术 倍诺喜表面麻醉后,根据不同的角膜曲率选取不同的吸附环,切割速率选用快档,使用法国 Moria 公司生产的 Moria 110 角膜刀制作常规厚度角膜瓣,翻转角膜瓣后用 A 超测量角膜中心厚度,连续 3 次取最小值,用术前角膜中央厚度相减得出角膜瓣的厚度,进行激光扫描。BSS 液冲洗并顺势使角膜瓣复位,吸水海绵轻拭瓣缘,使角膜瓣复位妥帖,术毕典必殊眼液滴眼。戴透气眼罩。

1.2.2 Moria 90 刀头 LASIK 术 倍诺喜表面麻醉后,根据不同的角膜曲率选取不同的吸附环,切割速率选用快档,使用法国 Moria 公司生产的 Moria 90 一次性刀头制作超薄角膜瓣,翻转角膜瓣后用 A 超测量角膜中心厚度,连续 3 次取最小值,用术前角膜中央厚度相减得出角膜瓣的厚度,进行激光扫描。BSS 液冲洗并顺势使角膜瓣复位,吸水海绵轻拭瓣缘,使角膜瓣复位妥帖,术毕典必殊眼液滴眼。戴透气眼罩。

1.2.3 术后处理及随访 术后两组均常规典必殊眼液、泰利必妥眼液滴眼,4 次/d,2wk 后,3 次/d,3wk 后,2 次/d,2wk 后,1 次/d。术后 1d;1wk;0.5,1,3,6mo 随访。随访包括症状、角膜瓣形态、并发症、裂隙灯、眼底镜、眼压,各期视力,术中测量保留的角膜基质床厚度,用术前角膜中央厚度减去保留的角膜基质床厚度得出角膜瓣厚度。

统计学分析:用 SPSS 10.0 统计软件,术后刺激症状的有无比较采用卡方检验;术后 1wk;1,3,6mo 两组视力比较,两组角膜瓣厚度、术中切削的角膜基质厚度、保留的角膜基质床厚度的比较均采用 *t* 检验,以 $P < 0.05$ 作为差异显著性标准。

2 结果

2.1 角膜刺激症状 术后 1d,所有术眼均有轻度疼痛、异

表 1 术后各时期裸眼视力比较 $\bar{x} \pm s$

组别	术后 1wk	术后 1mo	术后 3mo	术后 6mo
组 1	1.12 \pm 0.20	1.17 \pm 0.19	1.18 \pm 0.18	1.18 \pm 0.13
组 2	1.11 \pm 0.18	1.17 \pm 0.29	1.19 \pm 0.18	1.18 \pm 0.18

表 2 术后各时期眼压比较 ($\bar{x} \pm s$, mmHg)

组别	术后 1wk	术后 1mo	术后 3mo	术后 6mo
组 1	13.12 \pm 1.2	14.2 \pm 2.7	14.5 \pm 2.8	14.3 \pm 2.4
组 2	12.11 \pm 1.3	13.9 \pm 2.3	14.0 \pm 2.1	13.9 \pm 2.3

物感、畏光流泪。组 1 症状明显者 6 眼(3.8%),轻度表现者 153 眼(96.2%)。组 2 症状明显者 5 眼(3.4%),轻度表现者 140 眼(96.6%)。两组间差异无统计学意义。术后 7d,组 1,组 2 均无 1 眼出现角膜刺激症。

2.2 角膜瓣破碎和皱褶等并发症 组 1 及组 2 所有患者角膜瓣均对合整齐,无 1 例发生纽扣瓣、游离瓣、碎瓣等术中并发症;组 2 有 4 例 7 眼角膜瓣表面稍不平整,有折痕,组 1 角膜瓣表面较平整,无明显折痕。次日两组角膜瓣无明显差异。组 1 有 4 例 5 眼可见层间金属碎屑异物,1 眼发生弥漫性层间角膜炎(DLK),频点复方妥布霉素(典必殊)1wk 后消失。术后两组随访均无 haze 发生。

2.3 术后视力恢复情况 术后两组视力均较术前有显著提高,随访期间均较稳定。术后 1wk;1,3,6mo 两组视力差异无统计学意义($P > 0.05$,表 1)。

2.4 术后眼压 术后 1wk;1,3,6mo 两组眼压差异无统计学意义($P > 0.05$,表 2)。

2.5 角膜瓣厚度 组 1 角膜瓣厚度 134 ± 2.5 μm ,组 2 角膜瓣厚度 93.5 ± 5.9 μm ,两组差异有统计学意义($P < 0.05$)。

2.6 术中切削的角膜基质厚度 组 1 为 62.85 ± 17.45 μm ;组 2 为 71.36 ± 22.93 μm ,两组差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2.7 保留的角膜基质床厚度 组 1 为 363.52 ± 17 μm ;组 2 为 403.58 ± 15 μm ,两组差异有统计学意义($P < 0.05$)。

3 讨论

在 LASIK 手术的制瓣中,常用的是 Moria 角膜刀头 130 型和 110 型刀头,实际切削厚度分别为 152.6 ± 24.0 μm 和 136.2 ± 25.5 μm ^[5],90 抛弃型刀头的问世,使超薄瓣 LASIK 技术成为可能,超薄角膜瓣的制作使 LASIK 术后角膜瓣下保留更多的角膜组织,实际切削厚度为 115.4 ± 12.5 μm ^[6]。谢艾芮等^[7]对 Moria 90 型和 110 型刀头进行对比研究后认为,使用 90 型刀头进行 LASIK 手术是安全有效的。在我们的研究中,110 型刀头实际切削厚度为 134 ± 2.5 μm ,与 Huhtala 等的报告数据相当;90 型刀头实际切削厚度为 93.5 ± 5.9 μm ,比 Huhtala 等的报告数据更薄,但说明 90 型刀头可以为患者保留更多的基质床厚度,获得更大的安全空间。贺瑞等^[8]的研究认为术后薄角膜瓣组残留基质床厚度大于厚角膜瓣组,可阻止角膜膨胀、扩张,减少了屈光回退的风险,因此获得了更低的术后屈光度。使用 90 一次性刀头比使用 130 重复性刀头装配也更简便,减少了安装刀片过程中可能对刀片的损伤及刀片不配套、刀片质量带来的风险。同时减少了瓣下金属碎屑异物(刀片质量不良或多次使用所致)。本组中 90 刀头组无 1 例出现瓣下金属碎屑异物,而 110 刀头组有

4 例 5 眼可见角膜瓣层间金属碎屑异物,说明 Moria 90 一次性刀头质量可靠,所附刀片锋利稳定。90 刀头组角膜瓣的皱折,分析为角膜瓣较薄,其坚韧性和附着稳定性稍差,但在我们的研究中术后 2d 两组即无区别。在多数临床研究中,90 型刀头仅用于角膜薄的高度近视患者;在我们的研究中,针对的是占近视人数 85% 的低中度近视人群,按照使用的角膜刀头型号不同将患者分为 110 组和较薄的 90 组,两组患者均无 1 例发生纽扣瓣、游离瓣、碎瓣等术中并发症和角膜瓣皱褶、角膜瓣移位、伤口延迟愈合等并发症。对两组患者术后主诉、视力、眼压等视觉质量指标的比较发现,组间没有显著统计学差异,提示制作不同厚度角膜瓣对术后视觉质量并无明显影响。

综上所述,制作薄角膜瓣在不发生并发症的基础上并不直接影响术后各项视觉指标,但薄角膜瓣有着厚角膜瓣无法比拟的优势,一方面可扩大激光切削直径,减少术后眩光和光晕的发生,提高术后视觉质量;另一方面可为患者保留更多的基质床厚度,由此降低术后近视性屈光度、避免因屈光回退导致的二次手术、避免因角膜强度下降引起的角膜扩张和圆锥角膜等严重并发症^[9],并可增加激光切削量、扩大 LASIK 对近视的矫治范围,对于高度近视患者还可为再次激光切削留下空间、为二次手术矫治屈光回退提供机会。对于同一患者,制作薄角膜瓣以保留更多的基质床厚度,可间接降低术后屈光度、减少屈光回退的发生。90 超薄角膜瓣 LASIK 较 130 常规角膜瓣 LASIK 能取得同样良好的矫治效果,可矫治的屈光度更大,保留的角膜基质床更多,具有更好的安全性和更宽的适应范围。随

着技术发展、方法改进和手术器械性能提高,与角膜瓣相关的并发症已越来越少,制作薄角膜瓣的安全性大大提高,超薄角膜瓣 LASIK 手术将成为不同程度近视患者的首选、安全、稳定的术式。

参考文献

- 1 Shahinian L Jr. Laser assisted subepithelial keratectomy for low to high myopia and astigmatism. *Cataract Refract Surg* 2002; 28 (8): 1334-1342
- 2 Bühren J, Baumeister M, Cichock M, *et al.* Confocal microscopic characteristics of stage 1 to 4 diffuse lamellar keratitis after laser *in situ* keratomileusis. *J Cataract Refract Surg* 2002;28(8):1390-1399
- 3 李定章,许小毛,周水莲,等. 准分子激光原位角膜磨镶术治疗超高度近视远期疗效分析. *中华眼科杂志* 2004;40(12):816
- 4 费安裕,林咸平,叶晓玲,等. 超薄瓣联合准分子激光分区切削治疗超高度近视临床研究. *中国中医眼科杂志* 2006;16(1):31-33
- 5 Muallem MS, Yoo SY, Romano AC, *et al.* Corneal flap thickness in laser *in situ* keratomileusis in the MoriaM2 microkeratome. *J Cataract Refract Surg* 2004;30(9):1902-1908
- 6 Huhtala A, Pietila J, Makinen P, *et al.* Corneal flap thickness with the MoriaM2 single use head 90 microkeratome. *Acta Ophthalmol Scand* 2007;85(4):401-406
- 7 谢艾芮,赵江华,朱晋,等. Moria M2 型 90 刀头在 LASIK 手术中的应用. *眼科新进展* 2007;27(4):299-300
- 8 贺瑞,余顺. 高度近视 LASIK 治疗中角膜瓣厚度的探讨. *眼视光学杂志* 2003;5(3):138-140
- 9 Kymionis GD, Tsiklis N, Pallikaris AI, *et al.* Long term results of superficial laser *in situ* keratomileusis after ultrathin flap creation. *J Cataract Refract Surg* 2006;32(8):1276-1280