

LASIK 术后屈光度数回退原因分析

闫媛媛

作者单位:(450003)中国河南省郑州市,郑州人民医院卓美眼科
作者简介:闫媛媛,毕业于郑州大学医学院,硕士,主治医师,研究
方向:眼科临床。

通讯作者:闫媛媛,jiangyandragon@yahoo.com.cn

收稿日期:2011-04-01 修回日期:2011-06-02

Analysis of reason for refractive regression after LASIK

Yuan-Yuan Yan

Zhuomei Department of Ophthalmology, Zhengzhou People's Hospital, Zhengzhou 450003, Henan Province, China

Correspondence to: Yuan-Yuan Yan. Zhuomei Department of Ophthalmology, Zhengzhou People's Hospital, Zhengzhou 450003, Henan Province, China. jiangyandragon@yahoo.com.cn

Received: 2011-04-01 Accepted: 2011-06-02

Abstract

• AIM: To discuss the reason for refractive regression after laser *in situ* keratomileusis (LASIK).

• METHODS: There were 152 cases (287 eyes), men 62 cases, women 90 cases, aged 17 to 50 years old. Preoperative LASIK refraction with all patients was -6.00 ~ -15.00 D. According to refraction, they were divided into A group of 142 eyes (-6.00 ~ -9.00D), B group of 101 eyes (-9.25 ~ -12.00D) and C group of 44 eyes (-12.25 ~ -15.00D). They were recorded with different gender, age, refraction, corneal thickness, corneal refractive power and corneal laser ablation zone diameter, and analyzed statistically after LASIK. The mean follow-up time was 1 year.

• RESULTS: A group: refractive regression rate of surgery eye was 3.1%, the average number of refraction was $-1.01 \pm 0.56D$, 1 year after surgery the average corneal bed thickness of normal surgery eye was $457.1 \pm 30.1\mu m$, regressive surgery eye was $396.2 \pm 32.0\mu m$, the intraoperative mean diameter of ablation zone for the normal surgery eye was $6.22 \pm 0.37mm$, regressive surgery eye was $5.73 \pm 0.38mm$, all of the differences were significant ($P < 0.05$). B group: refractive regression rate of surgery eye was 10.2%, the average refraction was $-1.69 \pm 0.81D$, 1 year after surgery the average corneal thickness of normal surgery eye was $443.1 \pm 32.9\mu m$, regressive surgery eye was $303.4 \pm 29.0\mu m$, the intraoperative mean diameter of ablation zone for the normal surgery eye was $6.02 \pm 0.16mm$, regressive surgery eye was $5.66 \pm 0.21mm$, all of the differences were significant ($P < 0.05$). C group: refractive regression rate of surgery eye was 11.3%, the average refraction was $-1.96 \pm 1.76D$, 1 year after surgery the average corneal thickness of normal surgery eye was $439.1 \pm 30.1\mu m$,

regressive surgery eye was $279.0 \pm 28.0\mu m$, the intraoperative mean diameter of ablation zone for the normal surgery eye was $5.87 \pm 0.21mm$, regressive surgery eye was $5.51 \pm 0.15mm$, all of the differences were significant ($P < 0.05$).

• CONCLUSION: LASIK can treat myopia of -6.00 ~ -15.00D effectively. Patients of high myopia with preoperative thin corneal thickness and patients with a small intraoperative laser ablation zone diameter are prone to postoperative refractive regression.

• KEYWORDS: laser *in situ* keratomileusis; myopia; refractive regression

Yan YY. Analysis of reason for refractive regression after LASIK. *Guoji Yanke Zazhi(Int J Ophthalmol)* 2011;11(7):1262-1264

摘要

目的:探讨准分子激光原位角膜磨镶术(laser *in situ* keratomileusis, LASIK)后屈光度数回退的原因。

方法:患者152例287眼,男62例,女90例,年龄17~50岁。全部患者LASIK术前屈光度数为-6.00~-15.00D,按屈光度数分为A组142眼(-6.00~-9.00D)、B组101眼(-9.25~-12.00D)和C组44眼(-12.25~-15.00D)行LASIK,记录术后不同性别、年龄、屈光度数、角膜厚度、角膜屈光力和角膜激光切削区直径,并进行统计学分析。术后平均随访1a。

结果:A组:术眼的屈光回退率为3.1%,平均屈光度数为 $-1.01 \pm 0.56D$,术后1a平均角膜床厚度正常术眼为 $457.1 \pm 30.1\mu m$,回退术眼为 $396.2 \pm 32.0\mu m$,术中平均切削区直径正常术眼为 $6.22 \pm 0.37mm$,回退术眼为 $5.73 \pm 0.38mm$,比较差异均有显著意义($P < 0.05$)。B组:术眼的屈光回退率为10.2%,平均屈光度数为 $-1.69 \pm 0.81D$,术后1a平均角膜厚度正常术眼为 $443.1 \pm 32.9\mu m$,回退术眼为 $303.4 \pm 29.0\mu m$,术中平均切削区直径正常术眼为 $6.02 \pm 0.16mm$,回退术眼为 $5.66 \pm 0.21mm$,比较差异均有显著意义($P < 0.05$)。C组:术眼的屈光回退率为11.3%,平均屈光度数为 $-1.96 \pm 1.76D$,术后1a平均角膜厚度正常术眼为 $439.1 \pm 30.1\mu m$,回退术眼为 $279.0 \pm 28.0\mu m$,术中平均切削区直径正常术眼为 $5.87 \pm 0.21mm$,回退术眼为 $5.51 \pm 0.15mm$,比较差异均有显著意义($P < 0.05$)。

结论:LASIK可有效治疗-6.00~-15.00D的近视。高度近视术前角膜厚度薄者和术中激光切削直径小者术后较易出现屈光度数回退。

关键词:准分子激光原位角膜磨镶术;近视;屈光回退

DOI:10.3969/j.issn.1672-5123.2011.07.045

闫媛媛. LASIK 术后屈光度数回退原因分析. 国际眼科杂志 2011;11(7):1262-1264

0 引言

准分子激光原位角膜磨镶术(laser *in situ* keratomileusis, LASIK)是近年来矫正近视较为理想的一种手术,具有术后疼痛轻、视力恢复快和可矫正屈光范围广的优点,而成了目前最有发展前途的手术之一^[1]。该术式被越来越多的患者所接受,并取得了良好的矫正效果。但随着手术的大量开展,临床上也遇到少数屈光回退者。为了探讨造成屈光回退的相关因素,现将我院行 LASIK 治疗近视术后出现屈光度数回退的原因分析报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 回顾性研究我院 2006-06/09 的 LASIK 手术患者,术后均随访复诊 1a 的手术资料完整的病例,按照病例号随机抽取 152 例 287 眼,男 62 例,女 90 例,年龄 17~50(平均 28±5)岁。抽取的全部患者术前屈光度数为 -6.00~-15.00D,散光度数≤-5.00D,且屈光度数 2a 内基本稳定,最佳矫正视力均≥0.5,中心角膜厚度均≥470μm,所有手术均由同一位术者完成。根据患者术前屈光度数的高低分为 3 组进行观察,A 组 142 眼,屈光度数为 -6.00~-9.00(平均-7.89±0.98)D;B 组 101 眼,屈光度数为 -9.25~-12.00(平均-10.32±1.02)D;C 组 44 眼,屈光度数为 -12.25~-15.00(平均-13.67±0.86)D。术前检查包括裸眼视力、验光、角膜曲率检查、裂隙灯检查、眼底检查、眼压、泪道检查、角膜厚度、角膜地形图检查、眼部 A 超及 B 超检查。

1.2 方法 采用科医人公司 Allegretto Wave1007 鹰视世纪波准分子激光治疗仪进行手术。激光波长 193nm,频率 200Hz,光斑直径 0.95mm,随机飞点扫描方式,切削直径范围 5.5~7.5mm。利用 Moria 自动旋转微型角膜成型刀(autoacted corneal shaper, ACS)制作角膜瓣,瓣厚分为 160μm 和 130μm,包括角膜上皮、前弹力层和浅基质层,瓣蒂在上方 12:00 位,掀开角膜瓣,在瓣下角膜基质内按计算机内已输入的治疗数据进行激光切削、角膜瓣复位、层间冲洗。LASIK 手术顺利完成,术眼角膜瓣复位良好,角膜界面光滑,患者无特殊不适。滴复方妥布霉素(典必殊)滴眼液和 3g/L 氧氟沙星(泰利必妥)滴眼液各 1 滴。手术完毕。术后随访:术后 1,7d;2wk;1,3,6mo;1a 复查裸眼远视力、裂隙灯检查、屈光度、眼压、角膜地形图检查、角膜测厚检查。术后 1a 屈光度数 <1.00D 者为正常术眼,屈光度数≥1.00D 者为回退术眼。

统计学分析:各组计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示。采用 Excel 2003 建库,全部资料录入计算机并进行逻辑审核,用 SAS 8.0 统计软件进行 *t* 检验及 χ^2 检验,其中性别与年龄的计数资料比较采用 χ^2 检验,其余计量资料比较采用 *t* 检验。 $P < 0.05$ 时差异有统计学意义。

2 结果

2.1 性别 术后 1a,男性患者屈光回退率为 5.7%,女性患者屈光回退率为 5.2%,两者比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2.2 年龄 术后 1a,17~30 岁患者屈光回退率为 4.1%,>30~50 岁患者屈光回退率为 6.8%,两种年龄段患者比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2.3 角膜厚度 术后 1a,A 组屈光回退眼平均角膜厚度为 396.2±32.0μm,无屈光回退眼为 457.1±30.1μm;B 组屈光回退眼平均角膜厚度为 303.4±29.0μm,无屈光回退眼为 443.1±32.9μm;C 组屈光回退眼平均角膜厚度为 279±28.0μm,无屈光回退眼为 439.1±30.1μm。经 *t* 检

验差异均有统计学意义($P < 0.05$),有屈光回退眼比无屈光回退眼平均角膜厚度薄,说明随着屈光度数的增高,切削深度的加深,角膜基质床逐渐变薄,回退率增高。

2.4 术后屈光度 术后 1a,A 组术眼的屈光回退率为 3.1%,回退术眼的平均屈光度数为 -1.01±0.56D;B 组术眼的屈光回退率为 10.2%,回退术眼的平均屈光度数为 -1.69±0.81D;C 组术眼的屈光回退率为 11.3%,回退术眼的平均屈光度数为 -1.96±1.76 D。经 *t* 检验差异有统计学意义($P < 0.05$),说明术前屈光度数越高,屈光回退程度越明显。

2.5 角膜激光切削区直径 A 组平均切削区直径术后无屈光回退术眼为 6.22±0.37mm,回退术眼为 5.73±0.38mm,两者比较差异有统计学意义($P < 0.05$);B 组平均切削区直径术后无屈光回退术眼为 6.02±0.16mm,回退术眼为 5.66±0.21mm,两者比较差异有统计学意义($P < 0.05$);C 组平均切削区直径术后无屈光回退眼为 5.87±0.21mm,回退术眼为 5.51±0.15mm,两者比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。

3 讨论

角膜屈光手术如何使患者术后达到术前理想的矫正视力是衡量治疗成功标准之一。随着手术技能和激光技术的不断完善,目前 LASIK 已成为临床矫治近视的主要方法^[2]。LASIK 因保持了整个角膜的正常解剖状态,因此术后无明显的上皮增生和角膜上皮皮下雾状混浊,矫正屈光的预测性和稳定性高,视力恢复快,术后用药时间短、无痛苦等,已被认为是现代最理想的屈光性角膜手术。但随着病例积累,随访时间的延长,发现 LASIK 术后也存在屈光回退的问题,术后回退与多种因素有关。

由于 LASIK 术后应保留一定厚度的角膜基质以保证角膜的安全性,因此,在角膜屈光手术中,必须将角膜的厚度控制在合适的范围内以保证手术的安全性。目前,临床普遍认为术后角膜基质床的安全厚度应为 250μm^[3]。LASIK 术后角膜瓣下基质床厚度过薄所继发角膜后表面的膨隆和扩张,容易导致屈光回退^[4,5]。在本研究中,随着术前预矫屈光度数增高,切削深度亦随之加深,其角膜基质床逐渐变薄,术后角膜膨隆和扩张所引起的屈光回退率越高。说明角膜床厚度是影响 LASIK 术后屈光稳定性的主要因素之一。

LASIK 的治疗目的主要是矫治屈光不正,预期矫正和实际矫正的屈光度数越接近,说明手术的预测性越好。本研究中术后 1a 三组屈光回退术眼与无屈光回退术眼的比较差异有统计学意义($P < 0.05$),随着预期矫正屈光度数的增高,术后屈光回退率增加,说明术前屈光不正度数和术后屈光回退可能相关。Chayet 等^[6]发现术前近视程度不同不仅可以导致屈光回退发生率不同,而且回退程度也不尽相同,术前屈光不正度数越高,术后回退程度就越明显。此外,很多高度近视患者为病理性近视,近视程度呈进行性发展,其特征性改变为眼轴延长及眼底退行性病变,而眼球后段延长、扩张及变形可影响脉络膜、视网膜血液循环,导致后极部慢性缺血缺氧,使组织营养代谢功能下降,即便未接受屈光手术,其近视度数也逐年加深。

LASIK 术中切削直径的大小也是术后屈光度数回退的影响因素之一。角膜基质需要切削的越多,控制好角膜的切削厚度,需要缩小切削直径大小。而切削直径变小,角膜中心切削区与周边区过渡变陡,陡峭的过渡区使角膜曲率变化较大,角膜表面形态过渡不平滑,从而导致术后

屈光度数易回退。在本研究中,A组回退术眼的切削直径为 $5.73 \pm 0.38\text{mm}$,B组回退术眼切削直径为 $5.66 \pm 0.21\text{mm}$,C组回退术眼切削直径仅为 $5.51 \pm 0.15\text{mm}$ 。因此,对于高度及超高度近视且术前患者角膜厚度不足以全部矫正其屈光不正的度数时,可以采用大的切削直径,部分矫正屈光度数的治疗方式,使患者术后获得较好的视觉功能。

综上所述,LASIK术后屈光回退的发生与多种因素相关,而每一位患者屈光回退发生的主导原因存在个体差异,还有待于我们进一步观察研究。对于不同的患者,术后屈光回退可能是一个因素引起,也可能是多因素共同作用的结果;而术前条件相似、术中情况一致的患者,术后的效果并不完全相同,说明个体差异也影响了手术结果。我们认为,为了取得更好的远期疗效,在LASIK手术度数的设计时,应充分考虑屈光的回退率,随着度数的增加而给予适当的过矫,以期达到较好的远期疗效。高度近视且术前角膜厚度薄者,以及术中激光切削直径小者,术后均易出现屈光度数回退。目前,随着扫描方式的改进,跟踪系

统的完善,加之波前象差的引导,可逐渐减少回退的发生,使LASIK手术取得更好的效果。

参考文献

- 1 李凤鸣. 中华眼科学. 下册. 第2版. 北京:人民卫生出版社 2005: 2592
- 2 廉井财,周德佑,叶纹,等. 准分子激光角膜原位磨镶术治疗近视. 中华眼科杂志 1998;34(4):287-290
- 3 Seiler T, Koufala K, Richter G. Iatrogenic keratectasia after laser *in situ*, keratomileusis. *J Refract Surg* 1998;14:312-317
- 4 Magallanes R, Shah S, Zadok D, *et al.* Stability after laser *in situ* keratomileusis in moderately and extremely myopia eyes. *J Cataract Refract Surg* 2001;27(7):1007-1012
- 5 Pan Q, Gu YS, Wang J, *et al.* Differences between regressive and non-regressive eyes after LASIK for myopia in the time course of corneal changes assessed with the Orbscan. *Ophthalmologica* 2004;218(2):96-101
- 6 Chayet AS, Assil KK, Montes M, *et al.* Regression and its mechanism after laser *in situ* keratomileusis in moderate and high myopia. *Ophthalmology* 1998;105(7):1194-1199