

# 矫正 LASIK 术后屈光回退手术方式分析

裴文萱,熊海波

作者单位:(400014)中国重庆市第三人民医院眼科  
作者简介:裴文萱,毕业于湖南医科大学湘雅医学院,副主任医师,眼科屈光手术中心组组长,研究方向:屈光手术及眼表疾病。  
通讯作者:熊海波,毕业于重庆医科大学,在读博士研究生,主治医师,研究方向:青光眼、眼眶手术、眼底疾病。24503129@qq.com  
收稿日期:2015-04-02 修回日期:2015-06-18

## Analysis on second operation after laser *in situ* keratomileusis

Wen-Xuan Pei, Hai-Bo Xiong

Department of Ophthalmology, the Third People's Hospital of Chongqing, Chongqing 400014, China

Correspondence to: Hai-Bo Xiong. Department of Ophthalmology, the Third People's Hospital of Chongqing, Chongqing 400014, China. 24503129@qq.com

Received: 2015-04-02 Accepted: 2015-06-18

### Abstract

• AIM: To observe clinical effects between the laser *in situ* keratomileusis (LASIK) surgery and the laser subepithelial keratomileusis (LASEK) surgery as the second operation after an unsuccessful LASIK surgery.

• METHODS: Forty-nine patients (98 eyes) with refractive regression after LASIK operation received the second surgery. All patients were divided into two groups: group A and B. Group A (48 eyes of 24 patients) received LASIK surgery and group B (50 eyes of 25 patients) received LASEK surgery. Inspect the main parameters included visual acuity, refraction, corneal curvature, and the total value of high-aberration after 1wk, 1mo and 1a, *t*-test of groups was used as statistical analysis method.

• RESULTS: There was statistically significant ( $P < 0.05$ ) between the two groups in visual acuity after 1wk. There was no statistically significant between the two groups in visual acuity after 1mo, and there was also no statistically significant between the two groups in visual acuity, average spherical equivalent refractive degree, average corneal curvature, and the total value of high-aberration after one year ( $P > 0.05$ ). There developed one case of epithelium in growth after LASIK surgery, and one case of haze II after LASEK surgery.

• CONCLUSION: Both LASIK and LASEK surgery can obtain satisfactory therapeutic results after an unsuccessful LASIK surgery.

• KEYWORDS: laser *in situ* keratomileusis; laser subepithelial keratomileusis; refraction regression

Citation: Pei WX, Xiong HB. Analysis on second operation after

laser *in situ* keratomileusis. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2015; 15(7):1293-1295

### 摘要

目的:观察准分子激光原位角膜磨镶术(LASIK)与准分子激光上皮下角膜磨镶术(LASEK)矫正LASIK术后屈光回退的临床疗效。

方法:回顾性病例研究。对49例98眼LASIK术后发生屈光回退的患者行二次矫正手术。所有患者分成A、B组,A组24例48眼行LASIK手术,B组25例50眼行LASEK手术,术后1wk;1mo;1a,随访检查视力、屈光度、角膜曲率、总高阶像差值,采用成组*t*检验进行统计学处理。

结果:二次手术后1wk A、B组视力差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。术后1mo两组视力差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。术后1a A、B组裸眼视力、等效球镜屈光度、平均角膜曲率、总高阶像差值差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。LASIK组出现1例角膜上皮增生,LASEK组出现1例2级haze。

结论:采用LASIK或LASEK矫正LASIK术后屈光回退均安全、可靠。

关键词:准分子激光原位角膜磨镶术;准分子激光上皮下角膜磨镶术;屈光回退

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2015.7.54

引用:裴文萱,熊海波.矫正LASIK术后屈光回退手术方式分析.国际眼科杂志2015;15(7):1293-1295

### 0 引言

LASIK术后屈光回退是指非欠矫造成的偏离矫正目标-0.50D及以上的残余近视<sup>[1]</sup>,是一种逐步发展的、部分或全部的屈光矫正作用丧失,从而影响手术的可预测性、稳定性和有效性。发生屈光回退后,进行二次手术治疗是恰当的方法。而对于二次手术方式的实施设计现在还没有一致的意见。我们回顾性分析了重庆市第三人民医院眼科2007-08/2014-03行二次LASIK或LASEK患者的临床资料,现将结果汇报如下。

#### 1 对象和方法

1.1 对象 回顾性整理分析2007-08/2014-03在重庆市第三人民医院眼科因LASIK术后屈光回退行二次手术的近视眼患者49例98眼,其中男23例,女26例,年龄18~42(平均 $28 \pm 6.3$ )岁。二次手术前平均裸眼视力为 $0.37 \pm 0.14$ ( $0.15 \sim 0.7$ ),平均最佳矫正视力为 $0.85 \pm 0.15$ ( $0.6 \sim 1.2$ ),平均等效球镜度数为 $-3.25 \pm 1.35$ ( $-1.15 \sim -8.30$ )D,角膜基质床厚度均 $\geq 250 \mu\text{m}$ ,中央角膜厚度均 $\geq 430 \mu\text{m}$ ,角膜瞳孔中心点曲率均 $> 37.00\text{D}$ ,两次手术平均时间间隔为 $14.7 \pm 5.6$ ( $6 \sim 36$ )mo。

#### 1.2 方法

1.2.1 术前检查 术前行常规检查,包括裸眼视力(UCVA)、最佳矫正视力(BCVA)、电脑验光、散瞳检影、裂

表1 A组和B组手术前各测量指标数据对比表

组别	UCVA	BCVA	等效球镜度数(D)	角膜厚度(μm)	角膜基质床厚度(μm)	角膜曲率(D)	总高阶像差均值
A组	0.32±0.11	0.83±0.14	-2.85±1.05	465±35	330±15	39.87±1.75	0.54±0.19
B组	0.36±0.17	0.83±0.17	-3.34±1.46	452±22	272±22	40.75±2.15	0.51±0.10
<i>t</i>	-0.57	-0.46	-1.27	2.01	10.32	-1.76	-0.79
<i>P</i>	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	<0.05	>0.05	>0.05

隙灯眼前节检查、眼底检查、波阵面相差检查、角膜曲率、角膜地形图、超声测角膜厚度、泪膜破裂时间(BUT)、泪液分泌试验、眼压等,均排除其他眼病及全身性疾病。

**1.2.2 分组及数据** 将所有患者分为A、B组,A组(24例48眼)二次手术采用LASIK方式,B组(25例50眼)二次手术采用LASEK方式。两组术前测量UCVA、BCVA、等效球镜度数、角膜厚度、角膜基质床厚度、角膜曲率及总高阶像差均值,所以结果采用均数±标准差的形式表示,并对结果进行了统计学处理(表1)。A、B组手术前各指标比较,除角膜基质床厚度有显著差异外( $t=10.32, P<0.05$ ),其余各项均无显著差异。本研究为回顾性研究,采用裸眼视力、等效球镜度数、角膜曲率、总高阶像差均值四个指标来描述术前术后视觉质量<sup>[2]</sup>,角膜基质床厚度的差异只是影响术式的选择,不会影响到术后结果的评价,所以A、B两组,在术前的视觉质量方面,不存在显著差异,实验具有可比性。

**1.2.3 手术方法** A组采用LASIK方式,B组采用LASEK方式,手术全部由同一医师完成,具体手术操作如下。A组:两次手术间隔时间在2a以内且第一次手术无不良角膜瓣的34眼(71%),采用直接掀瓣的方法,在原有手术区进行激光消融。两次手术间隔时间2a以上的14眼(29%)采用重新制作角膜瓣方法,用自动角膜板层刀做一个厚约110μm,直径8mm、蒂在12:00位置的角膜瓣,然后进行激光消融。角膜瓣复位后戴软性角膜接触镜。术后第2d摘角膜接触镜,使用氧氟沙星滴眼液4次/d,共7d,氟米龙滴眼液4次/d,每周递减1次,共用4wk,1g/L玻璃酸钠眼液4次/d,共30d。术后随访1a。B组:将新配置200mL/L酒精置于酒精槽浸润20~30s,用角膜上皮铲沿酒精浸润边缘翻起上皮瓣,激光消融后,用高分子棉签蘸取新鲜配置0.2g/L丝裂霉素溶液置于角膜基质床12s,然后用BSS液反复冲洗,上皮瓣湿润后顺水推瓣复位,戴角膜接触镜,6d后取下。手术后当天开始点妥布霉素地塞米松眼液4次/d,共7d,之后点氟米龙滴眼液4次/d,每月递减1次,共用4wk,1g/L玻璃酸钠眼液4次/d,共30d。术后随访1a。

**1.2.4 术后随访** 术后1wk;1mo;1a随访,常规检查裸眼视力(UCVA)、最佳矫正视力(BCVA)、电脑验光、散瞳检影、角膜曲率、角膜地形图、波阵面像差、角膜层间反应、角膜上皮内生情况及角膜上皮haze情况。膜上皮haze情况按照Fartes(1990)分级:0级:角膜完全透明;0.5级:裂隙灯斜照法可见轻度混浊;1级:裂隙灯显微镜可见,但不影响虹膜纹理;2级:轻度影响虹膜纹理;3级:明显混浊,中度影响虹膜纹理;4级:角膜白斑,不能窥见虹膜<sup>[3]</sup>。

统计学分析:本研究采用SPSS 13.0软件包,采用成组*t*检验进行统计学分析,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 术后早期症状** A组患者只在术后2~4h发生轻度

表2 两组患者手术前后不同时间裸眼视力比较

组别	眼数	术前	术后1wk	术后1mo	术后1a
A组	48	0.32±0.11	0.81±0.22	0.83±0.18	0.83±0.16
B组	50	0.36±0.17	0.51±0.13	0.80±0.22	0.84±0.13
<i>t</i>		-0.57	5.34	0.59	-0.61
<i>P</i>		>0.05	<0.05	>0.05	>0.05

异物感,6h后症状就基本消失。B组患者均发生不同程度的流泪、异物感、眼部疼痛,口服止痛药后症状稍有减轻,4~5d后症状逐渐消失。

**2.2 术后视力** 术后视力见表2。术后1wk两组患者裸眼视力差异有统计学意义( $t=5.34, P<0.05$ ),术后1mo;1a两组裸眼视力无显著差异( $t=0.59, t=-0.61; P>0.05$ )。与术前比较,术后1a两组裸眼视力及等效球镜度数有显著差异( $P<0.05$ ,表3),角膜曲率及总高阶像差均值较稳定,术前术后比较没有显著差异( $P>0.05$ ,表3),但A组与B组之间各项指标差异均无统计学意义( $P>0.05$ ,表4)。

**2.3 术后并发症及角膜愈合情况** A组中术后有1例患者(直接掀开原瓣方式)发生角膜上皮植入,经配戴角膜接触镜2wk后再复查,角膜缘没有渗漏且上皮停止内生,角膜缘出现轻微瘢痕但未影响到视力。B组有2例患者术后2mo出现2级haze,出现视力下降、视物模糊,经妥布霉素地塞米松冲击疗法,遗留1级haze,未影响到视力。其余患者没有出现严重并发症的情况。

## 3 讨论

由于受角膜损伤修复反应、角膜前凸、眼压、高度近视、术后干眼及炎症等诸多因素的影响,LASIK术后有屈光回退的现象,关于屈光回退的发生率,各研究报道不一,范围5.4%~27.8%<sup>[4]</sup>。屈光回退是LASIK术后主要的并发症之一,也是人们目前选择近视手术的主要顾虑之一。国内外已经有很多实验表明,在合适的适应证的情况下,准分子激光的二次切削能有效治疗激光回退<sup>[5]</sup>。一般认为角膜基质层厚度大于300μm是进行LASIK手术的一个安全指证,对于角膜基质层厚度小于300μm的情况,进行LASIK手术,风险就会大大增加。LASEK手术方式相比LASIK,切削的角膜更薄,适用于薄角膜的近视手术。本研究回顾性整理了过去7a在我院应用LASIK和LASEK矫正LASIK屈光回退的病例随访1a的数据,比较分析了这两种手术方式的疗效及这类二次手术一些注意事项。

**3.1 手术间隔时间** LASIK术后约6mo内因为角膜重塑的关系,角膜屈光度及视力会表现出一定的波动,6mo后虽然角膜重塑的作用仍然存在,但其波动已趋于平缓。因此,我们认为,准分子激光二次切削的最佳时机应在角膜屈光度及视力均已稳定之后,通常为准分子激光角膜切削术1a以后才可实施二次手术,本组病例平均14.7mo,术

表3 两组患者术前术后各项观察指标比较

时间	裸眼视力		等效球镜度数(D)		角膜曲率(D)		总高阶像差均值	
	A组	B组	A组	B组	A组	B组	A组	B组
术前	0.32±0.11	0.36±0.17	-2.85±1.05	-3.34±1.46	39.87±1.75	40.75±2.15	0.54±0.19	0.51±0.10
术后1a	0.83±0.16	0.84±0.13	-0.37±1.05	-0.36±1.03	37.79±1.85	38.27±2.05	0.46±0.11	0.47±0.13
t	-13.61	-14.05	-10.18	-11.95	1.65	1.98	0.89	0.76
P	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

表4 两组患者手术1a后各项观察指标比较

组别	例数	裸眼视力	等效球镜度数(D)	角膜曲率(D)	总高阶像差均值
A组	48	0.83±0.16	-0.37±1.05	37.79±1.85	0.46±0.11
B组	50	0.84±0.13	-0.36±1.03	38.27±2.05	0.47±0.13
t		-0.61	-0.07	-1.18	-0.95
P		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

后6mo内应禁止二次手术,以免刺激到角膜,引起角膜过度增生而影响手术疗效。

**3.2 角膜瓣的制作** 二次手术角膜瓣制作的好坏是手术成功与否的关键。二次LASIK手术角膜瓣的方法一般有两种,掀开原角膜瓣或重新制瓣。两种制瓣方式各有优缺点,直接掀开原角膜瓣方便易于操作,陈跃国等<sup>[6]</sup>认为:二次手术只要原来制作的角膜瓣没有缺陷,掀开原手术瓣在原有基质床上进行,是较好的选择,缺点是有造成角膜瓣边缘不平整、角膜细胞脱落的可能,从而引起角膜上皮植入。而选择重新制瓣,因为制作的角膜瓣边缘完整,不易损伤角膜上皮细胞,角膜上皮内生很少发生,缺点是操作难度加大,新瓣和旧瓣难以重合,两瓣相距近时易发生碎瓣、夹层瓣<sup>[7]</sup>。随着科技的发展,飞秒激光的逐渐成熟,重新制瓣又有了更为安全的选择,但是应用飞秒激光二次制瓣的研究目前还很鲜见,其效果还有待临床证实。

**3.3 角膜基质层厚度** 目前多数研究认为LASIK术后绝对剩余基质床厚度(RBT)大于250μm,同时相对剩余基质床厚度(RBT)要大于原角膜厚度的55%才能尽可能减少术后角膜的膨隆和扩张,防止继发性圆锥角膜的发生,是已认可的角膜安全手术的新标准。术前角膜厚度较薄者,因为LASIK术后角膜的表面抗张力降低,就容易发生近视性屈光回退。所以本研究针对角膜基质层厚度小于300μm的患者,采用了切削瓣更薄的LASEK术式,经1a随访,证明对于薄角膜瓣患者安全、可靠。

**3.4 并发症** 角膜上皮植入是二次LASIK术后严重并发症之一<sup>[8]</sup>,本研究在A组掀开原瓣病例中发生了1例术后角膜上皮内生,经配戴角膜接触镜2wk上皮停止内生,角膜缘出现轻微瘢痕但未影响到视力。我们认为掀开原瓣时易造成角膜瓣边缘不平整、角膜细胞脱落和角膜水肿,最终导致上皮植入发生。相反重新制瓣因为角膜瓣边缘完整,不易损伤角膜上皮,因而角膜上皮内生更少发生。本研究B组使用0.2g/L丝裂霉素后出现2例2级haze,经治疗后残余1级,不影响视力。所以我们认为二次LASEK术中采用0.2g/L丝裂霉素抑制haze发生是安全可行的。

**3.5 LASIK术后二次手术方式的选择** LASIK术后二次手术的究竟该选哪种方式目前尚无定论。国内关于

LASIK术后二次应用LASIK的文献报道较多,效果也较为肯定,陈跃国等<sup>[6]</sup>指出:LASIK治疗近视术后二次手术,对于消除残留近视安全有效。国外近几年来也出现了较多报道LASIK术后应用LASEK补矫的文献,Saeed等对LASIK术后患者行二次LASEK补矫的回顾性研究中发现:二次采用LASEK对于第一次LASIK术后不能提供足够安全的角膜基质床厚度的患者具有优势,并且可以避免重新制瓣或掀瓣的并发症。持类似或相同观点的学者进行了类似的研究,且得出了大体一致的结论<sup>[9]</sup>。Carones等研究了LASIK术后PRK补矫,术后出现角膜瓣基质修复强烈反应,3级以上haze出现达82.5%,且再次出现屈光回退和最佳矫正视力下降,因此我们认为PRK不适合LASIK术后的二次手术治疗<sup>[9]</sup>。因此,我们总结,在角膜曲率不低于37.00D,角膜瓣下角膜基质床厚度较厚的情况下,应用LASIK矫正LASIK术后屈光回退是安全可靠有效的选择,在角膜瓣下角膜基质床厚度较薄的情况下,LASEK作为LASIK术后二次手术方式也是恰当的。

**3.6 二次手术后的视觉质量** 本研究对两种不同的二次手术方式术后高阶像差值进行了对比研究。结果显示两组术后1a总高阶像差均值无差异,即此两种方式对视觉质量的影响无明显差别。

综上所述,采用LASIK或LASEK矫正LASIK术后屈光回退均安全、可靠。但综合考虑患者的术后早期反应和最终结果,LASIK术后屈光回退的二次手术采LASIK是更加合适的选择,而对角膜基质床较薄的患者采用LASEK方式也能取得令人满意的疗效。

**参考文献**

- 刘怡,赵宏伟,李飞.准分子激光原位角膜磨镶术后的二次手术.中华眼科杂志2010;8(8):714-717
- 吴和芬,付玲玲.LASIK术后屈光回退的相关因素分析.中国实用眼科杂志2013;5(5):509-511
- Battat L,Macri A,Dursun D,et al. Effect of laser in situ kerato-limeusis on tear production, clearance and the ocular surface. *Ophthalmol* 2001; 108(3):1230-1235
- 余文娟,王成,任秋实,等.飞秒激光在眼屈光手术中的应用.中华眼科杂志2006;42(9):862-864
- Harter DE,Hardten DR. Retreatment after LASIK using epithelial ablation alone. *J Refract Surg* 2007;23(5):518-520
- 陈跃国,夏英杰,朱秀安.近视准分子激光原位角膜磨镶术后的二次手术.眼外伤职业眼病杂志2002;24(4):371-373
- 胡雪斌,江萍,王静,等.再次准分子激光原位角膜磨镶术中夹层或多层角膜瓣分析.眼视光学杂志2004;6(2):84-86
- 沈政伟,尹禾,梅军,等.二次准分子激光原位角膜磨镶术治疗残余近视疗效分析.中国激光医学杂志2003;2(3):34-36
- Stulting RD,Carr JD,Thompson KP,et al. Complications of laser in situ keratomileusis for the correction of myopia. *Ophthalmology* 1999; 106(1):13-20