

ORK 与 LASIK 术后角膜地形图变化的对比研究

刘黎明,王绍飞,努丽曼

作者单位:(830001)中国新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市,新疆维吾尔自治区人民医院眼科

作者简介:刘黎明,女,主任医师,研究方向:角膜病、屈光及眼肌病。

通讯作者:刘黎明. Liuliming6121@163.com

收稿日期:2010-03-24 修回日期:2010-04-28

Changes of corneal topography after ORK compared with LASIK

Li-Ming Liu, Shao-Fei Wang, Nuliman

Department of Ophthalmology, People's Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumchi 830001, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China

Correspondence to: Li-Ming Liu. Department of Ophthalmology, People's Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumchi 830001, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China. Liuliming6121@163.com

Received:2010-03-24 Accepted:2010-04-28

Abstract

• **AIM:** To investigate the corneal surface regularity and symmetry after optimized refractive keratectomy-customized ablation(ORK) surgery for treatment of high myopia.

• **METHODS:** Fifty patients 100 eyes with high myopia underwent optimized refractive keratectomy-customized ablation therapy, and for the same period 50 patients 100 eyes with high myopia were treated with conventional LASIK, the effect of two groups was observed, and the corneal topography changes, including corneal curvature, K1, K2, surface asymmetry index (SAI), surface regularity index (SRI) of the two groups after 6 months were observed with corneal topography.

• **RESULTS:** Compared with that of preoperative, postoperative corneal curvature, K1, K2, decreased, SAI, SRI reduced (each $P < 0.05$). The improvement of was SAI and SRI in ORK group after 6 months superior to that in the LASIK group (each $P < 0.05$).

• **CONCLUSION:** The cornea of the patients who underwent optimized refractive keratectomy-customized ablation therapy is more of regularity and symmetry than that of conventional LASIK patients after 6 months.

• **KEYWORDS:** optimized refractive keratectomy; laser *in situ* keratomileusis; surface asymmetry index; surface regularity index

Liu LM, Wang SF, Nuliman. Changes of corneal topography after ORK compared with LASIK. *Int J Ophthalmol (Guoji Yanke Zazhi)* 2010;10(5):878-879

摘要

目的:探讨角膜波面像差引导的准分子激光个体化屈光手术(optimized refractive keratectomy-customized ablation, ORK)治疗高度近视患者术后角膜表面规则性和对称性情况。

方法:对50例100眼高度近视患者行角膜波面像差引导的准分子激光个体化屈光手术治疗,对同期50例100眼高度近视患者用传统LASIK治疗,观察两组疗效,并采用角膜地形图检查仪测量两组术后6mo的角膜地形图变化[包括角膜曲率,K1,K2,表面非对称指数(surface asymmetry index,SAI),表面规则指数(surface regularity index,SRI)]。

结果:与术前比较,两组术后角膜曲率、K1、K2、SAI、SRI降低(均为 $P < 0.05$)。ORK组术后6mo SAI、SRI改善优于传统组(均为 $P < 0.05$)。

结论:角膜波面像差引导的准分子激光个体化屈光手术与传统LASIK比较,角膜波面像差引导的准分子激光个体化屈光手术治疗的患者术后6mo角膜规则性和对称性优于应用传统LASIK治疗的患者。

关键词:角膜波面像差引导的准分子激光个体化屈光手术;准分子激光原位角膜磨镶术;表面非对称指数;表面规则指数

DOI:10.3969/j.issn.1672-5123.2010.05.018

刘黎明,王绍飞,努丽曼. ORK与LASIK术后角膜地形图变化的对比研究. 国际眼科杂志 2010;10(5):878-879

0 引言

角膜波面像差引导的准分子激光个体化屈光手术矫正近视是用电脑精确控制的准分子激光,根据个体角膜不规则者制定一对一个性化切削方案,根据近视度数和有无散光在瞳孔区的角膜基质层进行刻蚀,使眼角膜前表面稍稍变平,从而使外界光线能够准确地眼底视网膜上汇聚成像,达到矫正近视的目的。常规准分子激光角膜屈光手术只能矫正较低阶像差,但不能矫正较高阶像差,术后常有光晕、眩、夜间视力下降等视觉质量下降。而个体化治疗方案很好的解决这一缺陷,个性化更注重于角膜的形态,很好地维持正常角膜形态,避免手术造成新的高阶像差的出现,减少因手术而造成的视觉质量的下降,从而使视力恢复更快、术后视力更好、残留散光更少和角膜地形图分析更均称。

1 对象和方法

1.1 对象 收集我院眼科激光中心2008-01/2009-04施行ORK术患者50例100眼,男22例(汉族15例,维吾尔族7例),女28例(汉族18例,维吾尔族10例),LASIK术患者50例(100眼),男24例(汉族13例,维吾尔族11例),女26例(汉族14例,维吾尔族12例),选择标准:(1)年龄18~30岁;(2)屈光度稳定时间 $> 2a$;(3)停戴角膜接触镜 $> 2wk$;(4)除外眼部病变、全身结缔组织病变及严重

表1 ORK 组与 LASIK 组术前、术后角膜地形图参数比较 $\bar{x} \pm s$

分组	角膜曲率(K)	K1-K2	SAI	SRI
ORK 组				
术前	43. 35 ± 1. 75	1. 09 ± 0. 54	0. 55 ± 0. 10	0. 31 ± 0. 12
术后 6mo	38. 65 ± 1. 48 ^a	0. 82 ± 0. 44 ^a	0. 26 ± 0. 13 ^{a,c}	0. 16 ± 0. 16 ^{a,c}
LASIK 组				
术前	44. 03 ± 1. 32	1. 12 ± 0. 64	0. 54 ± 0. 16	0. 31 ± 0. 09
术后 6mo	39. 75 ± 1. 64 ^a	0. 85 ± 1. 69 ^a	0. 33 ± 0. 11 ^a	0. 20 ± 0. 10 ^a

^a $P < 0.05$ vs同组术前; ^c $P < 0.05$ vsLASIK 组术后 6mo。

免疫性疾病。术前等效球镜度数为-2.00 ~ -18.00D,角膜厚度 >470 μ m,矫正视力 >0.6 者。

1.2 方法

1.2.1 角膜地形图检查方法 用 TMS23 角膜地形图检查仪(Tomey 公司,美国),每眼重复测定 2 次,对中心 X, Y 轴在 ± 0.20 mm 以内, Z 轴 ± 0.40 mm 以内,提取图形并对中心最好、偏位最少的一幅图打印,并记录角膜曲率, K1, K2, 表面规则指数(surface regularity index, SRI)、表面不对称指数(surface asymmetry index, SAI), 筛查圆锥角膜。所有患者在术前、术后 6mo 分别进行角膜地形图检查。

1.2.2 手术方法 (1) LASIK: 采用德国视明公司生产的第 8 代爱丽斯小光斑飞点扫描准分子激光仪, 法国 Moria-M2 微型板层角膜刀, 制作 130 μ m 厚度角膜瓣, 蒂位于上方。根据剩余角膜基质床厚度及暗室瞳孔直径, 选择激光治疗区为小光斑飞点扫描式切削, 光斑直径为 0.80mm。扫描完毕, 将角膜瓣复位, 用生理盐水冲净角膜瓣下的碎屑后将角膜瓣良好对位, 用吸水海绵将水分充分吸收干净。术后给予典必殊滴眼液滴眼, 戴透明眼罩。(2) ORK: 手术步骤同 LASIK, 区别于 LASIK, ORK 使用角膜地形图仪准确的测量角膜厚度与前表面的曲率。操作时要求: 测量角膜地形图 4 次, 没有泪膜破裂或泪液淤积, 角膜暴露部分 >8mm, 瞳孔尽可能圆, 特殊情况下可编辑, 可重复性值 <0.1, 选择最佳测量图进行像差分析输入患者的矫正度数及矫正值, 输入角膜厚度, 确定切削值, 将切削图存入软盘待扫描, 进行准分子激光手术时, 将术前检测信息汇总在一起, 输入准分子激光设备, 利用准分子激光精确矫正的功能, 配合高速、主动的眼球跟踪系统, 进行个体化切削。

统计学分析: 结果用 SPSS 13.0 软件进行统计学处理, 计量资料采用 *t* 检验, 以 $P < 0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

ORK 组与 LASIK 组术前、术后角膜地形图参数比较见表 1。

3 讨论

个性化切削系统是根据不同个体人眼的独特的光学特性、解剖学特性及患者需要, 通过各种球镜、柱镜、非球镜及非对称的切削, 以减少人眼高阶像差。治疗模式从单纯提高裸眼视力发展到提高视觉质量, 从改善单眼视功能发展到兼顾双眼视功能, 从单纯屈光学模式发展到视觉神经生理学模式^[1]。目前个性化切削系统主要有角膜地形图引导的个性化切削系统及波前像差引导的个性化切削系统两种。角膜波面像差引导的准分子激光个体化屈光手术, 应用角膜地形图提供的信息, 用准分子激光将角膜形态中的不规则处改变为光滑规则的形态。角膜地形图尤其在一些视力下降主要是由于较大的角膜表面畸形引

起(如: 规则及不规则散光, 偏离切削, 中央岛) 的矫治上取得了良好的效果^[2,3], 手术适应证宽, 术后矫正视力好且稳定, 眩光少, 夜视力满意度高等优点。它填补了传统的屈光手术的不足, 它不仅能够矫正球镜和柱镜等低阶像差, 而且还能够减少高阶像差, 提高视网膜的成像质量。其具体原理是根据不同个体的屈光特性和解剖特性, 先用仪器测量眼的像差之后, 将仪器与准分子激光系统连接, 以像差作为手术的主要参数, 进行数学建模, 将像差转换为切削量, 在眼球跟踪下进行准分子激光个体化小光斑飞点式切削, 使激光矫正后的人眼成像达到理想程度使术后夜视力, 对比敏感度等显著提高。

角膜地形图能精确分析角膜前表面曲率状况, 是定量分析角膜表面形态的较好手段。很多研究证实角膜地形图在准分子激光手术后屈光变化和视觉质量的判断中有重要意义^[4,5]。根据角膜地形图可测量 SAI, SRI, SAI 是反映角膜中央区对称性的一个参数, 角膜中央区对称性越强, SAI 值越低, 而 SRI 是反映角膜瞳孔区 4mm 范围内角膜表面规则性的参数之一, 角膜表面越规则, SRI 值越低。新疆是一个多民族的地区, 本次研究对象包括维吾尔族及汉族, 维吾尔族是介于白种人与黄种人之间的过渡人种, 其近视的患病率略低于汉族人, 维吾尔族和汉族在角膜解剖方面是否存在统计学意义上的不同有待于进一步的研究, 但维吾尔族和汉族近视眼患者在角膜厚度方面无统计学意义上的差异^[6], 术中均制作 130 μ m 厚度角膜瓣, 手术操作过程也完全一样。本研究在术后 6mo 角膜表面形态稳定的情况下, 对两组术后的角膜用角膜地形图进行了观察, 结果显示, 两组患者术后 6mo 角膜曲率、K1, K2, SAI, SRI 降低(均为 $P < 0.05$), 两组的 SAI, SRI 比较差异有统计学意义(均为 $P < 0.05$), 提示行角膜波面像差引导的准分子激光个体化屈光手术治疗高度近视患者, 术后 6mo 角膜规则性和对称性优于行传统 LASIK 的患者。可见, 与传统 LASIK 手术相比, 角膜波面像差引导的准分子激光个体化屈光手术后角膜表面更规则、对称。

参考文献

- 吕帆, 王勤美, 瞿佳. 进一步重视屈光手术的安全性和有效性研究. 中华眼科杂志 2005; 41(6): 482-485
- 于靖, 陈辉. 前引导的准分子激光原位角膜磨镶术矫正准分子激光角膜切削术偏中心切削 1 例. 中华眼科杂志 2005; 41(6): 547-550
- 刘黎明, 努努曼·依沙米丁, 王兰. 角膜波面像差引导的准分子激光个体化屈光手术的临床应用. 新疆医学 2007; (37): 72-73
- Tabernero J, Stephen D, Klyce-Edwin J. Sarver and pablo artalt functional optical zone of the cornea. Invest Ophthalmol Vis Sci 2007; 48(3): 1053-1060
- 于静, 王方. 波前引导 LASIK 术后角膜地形图变化. 眼科新进展 2007; 27(2): 123-126
- 徐晓燕, 关梅. 维吾尔族与汉族近视患者中央角膜厚度的研究. 国际眼科杂志 2009; 9(7): 1348-1350