

LASIK 治疗高度近视患者的疗效分析

范丽英, 朱虹, 贾骥

作者单位: (110031) 中国辽宁省沈阳市第四人民医院眼科
作者简介: 范丽英, 硕士, 副主任医师, 研究方向: 眼视光学。
通讯作者: 范丽英. wuxiao_rong@sina.com
收稿日期: 2017-07-18 修回日期: 2018-01-03

Effect of LASIK on myopia and its influence on CCT, corneal endothelial cell density and contrast sensitivity

Li-Ying Fan, Hong Zhu, Ji Jia

Department of Ophthalmology, the Fourth People's Hospital of Shenyang, Shenyang 110031, Liaoning Province, China

Correspondence to: Li-Ying Fan. Department of Ophthalmology, the Fourth People's Hospital of Shenyang, Shenyang 110031, Liaoning Province, China. wuxiao_rong@sina.com

Received: 2017-07-18 Accepted: 2018-01-03

Abstract

• **AIM:** To investigate the clinical effect of excimer laser *in situ* keratomileusis (LASIK) for high myopia and its effects on central corneal thickness (CCT), corneal endothelial cell density, and contrast sensitivity.

• **METHODS:** Totally 120 cases (240 eyes) in Ophthalmic Center in our hospital with high myopia were retrospectively analyzed from November 2014 to July 2016. According to the operation method, those cases were divided into LASIK group (60 cases 120 eyes), laser assisted sub-epithelial keratectomy (LASEK) group (60 cases 120 eyes), and treatment effect between the two groups was compared.

• **RESULTS:** After surgery, at 1, 3, 6 and 12mo, visual acuity, refraction spherical equivalent value between the two groups were not significantly different at each time point ($P > 0.05$); spherical equivalent refractive power were significantly improved compared with preoperative values in the two groups ($P < 0.05$); at 1a after surgery, the CCT, corneal endothelial cell density of the LASIK group were greater than those of the LASEK group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). Before surgery, contrast sensitivity with 3c/d, 6c/d, 12c/d, 18c/d spatial frequency was not statistically significant between the two groups ($P > 0.05$); at 1a after the operation, contrast sensitivity of LASIK group with 6c/d, 12c/d spatial frequency was significantly lower than that of the LASEK group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$).

• **CONCLUSION:** The clinical effect of LASIK on high myopia is certain, and it has little effect on CCT and corneal endothelial cell density, but it has obvious influence on the contrast sensitivity.

• **KEYWORDS:** excimer laser *in situ* keratomileusis; high myopia; central corneal thickness; corneal endothelial cells; contrast sensitivity

Citation: Fan LY, Zhu H, Jia J. Effect of LASIK on myopia and its influence on CCT, corneal endothelial cell density and contrast sensitivity. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2018;18(2):322-325

摘要

目的: 探讨准分子激光角膜原位磨镶术(LASIK)治疗高度近视患者的临床效果及对中央角膜厚度(CCT)、角膜内皮细胞密度、对比敏感度的影响。

方法: 选取2014-11/2016-07我院眼科中心手术治疗的高度近视患者120例240眼进行回顾性分析,根据手术方法分为LASIK组60例120眼、LASEK组60例120眼(采用准分子激光上皮下角膜磨镶术治疗),对比两组的治疗效果。

结果: 术后1、3、6、12mo,两组患者的裸眼视力、屈光力等效球镜值组间比较差异均无统计学意义($P > 0.05$),两组患者术后各个时间点屈光力等效球镜值较术前均显著提高,差异有统计学意义($P < 0.05$);术后1a,LASIK组患者的CCT、角膜内皮细胞密度大于LASEK组,差异具有统计学意义($P < 0.05$);术前,两组患者的3、6、12、18c/d空间频率上的对比敏感度测定值差异无统计学意义($P > 0.05$);术后1a,LASIK组患者在6、12c/d空间频率下的对比敏感度显著低于LASEK组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

结论: LASIK治疗高度近视的临床效果肯定,对患者CCT及角膜内皮细胞密度影响较小,但是对患者的对比敏感度影响较明显。

关键词: 准分子激光角膜原位磨镶术;高度近视;中央角膜厚度;角膜内皮细胞;对比敏感度

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2018.2.30

引用: 范丽英,朱虹,贾骥. LASIK治疗高度近视患者的疗效分析. 国际眼科杂志 2018;18(2):322-325

0 引言

高度近视是临床眼科的常见疾病,是指成人近视度>600度、儿童>400度的屈光不正的近视程度,以视力下降、视力进行性减退、眼球突出为主要临床病症,对患者的生活质量造成严重影响^[1-2]。手术是治疗高度近视的重

表 1 两组患者裸眼视力变化比较

组别	眼数	术前	术后 1mo	术后 3mo	术后 6mo	术后 1a
LASIK 组	120	0.50±0.11	0.09±0.03 ^a	0.09±0.03 ^a	0.08±0.01 ^a	0.08±0.02 ^a
LASEK 组	120	0.49±0.12	0.10±0.038 ^a	0.10±0.03 ^a	0.11±0.03 ^a	0.11±0.03 ^a
<i>F</i>			$F_{\text{组间}}=2.059, F_{\text{时间}}=41.178, F_{\text{交互}}=1.038$			
<i>P</i>			$P_{\text{组间}}=0.398, P_{\text{时间}}>0.05, P_{\text{交互}}=0.517$			

注:^a $P<0.05$ vs 本组术前。

表 2 两组患者屈光力等效球镜值变化比较

组别	眼数	术前	术后 1mo	术后 3mo	术后 6mo	术后 1a
LASIK 组	120	-7.80±0.84	-0.09±0.10 ^a	-0.15±0.08 ^{a,c}	-0.15±0.10 ^{a,c}	-0.17±0.13 ^{a,c}
LASEK 组	120	-7.61±0.80	-0.10±0.08 ^a	-0.17±0.12 ^{a,c}	-0.18±0.14 ^{a,c}	-0.20±0.15 ^{a,c}
<i>F</i>			$F_{\text{组间}}=3.029, F_{\text{时间}}=55.174, F_{\text{交互}}=2.168$			
<i>P</i>			$P_{\text{组间}}=0.274, P_{\text{时间}}>0.05, P_{\text{交互}}=0.395$			

注:^a $P<0.05$ vs 本组术前;^c $P<0.05$ vs 本组术后 1mo。

要措施,目前,准分子激光原位角膜磨镶术(laser *in situ* keratomileusis, LASIK)、准分子激光上皮下角膜切削术(laser assisted sub-epithelial keratectomy, LASEK)是临床常用的两种术式,LASEK 是一种角膜相对较薄的准分子激光手术,采用上皮刀切除 60~80 μm 上皮瓣,适用于高度数、角膜较薄患者,但术后视力恢复较慢;LASIK 在术中制作出厚度为 130~160 μm 角膜瓣,再行激光切削,通过激光改变眼角膜弧度,改善视力,该术式对角膜厚度要求较高,术后视力恢复较快。本研究对我院收治的 120 例 240 眼高度近视患者分别采用 LASIK 术与 LASEK 术,对比分析其临床疗效、裸眼视力变化、屈光力等效球镜值、对比敏感度,为临床选择最佳的治疗方案。

1 对象和方法

1.1 对象 选取 2014-11/2016-07 我院眼科中心手术治疗的高度近视患者 120 例 240 眼进行回顾性分析,根据手术方法分为 LASIK 组 60 例 120 眼、LASEK 组 60 例 120 眼。LASIK 组中男 37 例、女 23 例,年龄 19~34(平均 26.7±4.5)岁,屈光力等效球镜值(SE) -7.80±0.84D,散光 -1.26±0.57D,裸眼视力(LogMAR) 0.50±0.11。LASEK 组中男 35 例、女 25 例,年龄 19~34(平均 27.2±4.8)岁,SE -7.61±0.80D,散光 -1.24±0.49D,裸眼视力(LogMAR) 0.49±0.12。两组的年龄、性别、裸眼视力、散光程度、SE 比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。

纳入标准:(1)年龄 ≥ 18 岁;(2)屈光状态稳定 2a 以上^[3];(3)术前中央角膜厚度(CCT) $\geq 475\mu\text{m}$;(4)术前复验球镜度数 $\leq -10.00\text{D}$ 、柱镜度数 $\leq -2.50\text{D}$;(5)患者自愿接受手术治疗。排除标准:(1)合并严重肝肾功能障碍疾病;(2)血液系统疾病;(3)屈光度数不稳定、严重弱视;(4)CCT $< 380\mu\text{m}$;(5)伴有眼部活动性疾病或感染性疾病;(6)伴有青光眼、白内障、眼外伤等疾患;(7)存在焦虑抑郁等精神疾病、伴有甲状腺功能障碍、内分泌疾病。

1.2 方法 LASIK 组采用准分子激光角膜原位磨镶术,常规冲洗结膜囊,使用 5g/L 盐酸丙美卡因滴眼液对眼部进行两次表面麻醉,放入负压环,采用 Moria M2 自动旋转式一次性超薄 90 微型角膜刀制作角膜瓣,厚 130 μm ,蒂位于上方,采用激光切削角膜基质层,复位角膜瓣。LASEK 组

采用准分子激光上皮下角膜磨镶术,常规冲洗结膜囊,5g/L 盐酸丙美卡因滴眼液眼部表面麻醉两次,放入酒精罩,应用 20% 酒精浸泡角膜上皮 13~15s。于角膜中央至周边行 3 条 Y 型角膜上皮切口,切口夹角约 120°,从中央到其周边,分离角膜上皮。使用鹰视准分子激光治疗仪(Wave1007, wavelight, germany)制作角膜上皮瓣,参数为激光波长 193nm,小光斑飞点扫描,光斑直径为 0.95mm,脉冲频率 200Hz。采用激光切削角膜基质层,复位上皮瓣。

观察并对比两组患者的裸眼视力变化、屈光力等效球镜值、眼压、CCT、角膜内皮细胞密度、角膜内皮平均细胞面积、各个空间频率上的对比敏感度。

统计学分析:统计软件采用 SPSS16.0,采用均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)进行统计描述,重复测量资料组间比较采用重复测量的方差分析法,组内不同时间点的比较采用 SNK-*q* 检验;非重复数据组间比较采用两组独立样本的 *t* 检验,组内比较采用配对 *t* 检验; $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术前后裸眼视力比较 术后 1、3、6、12mo,两组患者的裸眼视力组间比较差异均无统计学意义($P>0.05$),两组患者术后各个时间点较术前均显著提高,差异有统计学意义($P<0.05$),两组患者术后 1、3、6mo, 1a 分别进行两两比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

2.2 两组患者手术前后屈光力等效球镜值比较 术后 1、3、6、12mo,两组患者的屈光力等效球镜值组间比较差异均无统计学意义($P>0.05$),两组患者术后各个时间点较术前均显著提高,差异有统计学意义($P<0.05$),两组患者术后 3、6mo, 1a 分别进行两两比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

2.3 两组患者手术前后眼压、CCT、角膜内皮细胞密度、角膜内皮平均细胞面积比较 术前两组患者的眼压、CCT、角膜内皮细胞密度、角膜内皮平均细胞面积差异无统计学意义($P>0.05$);术后 1a, LASIK 组患者的 CCT、角膜内皮细胞密度大于 LASEK 组,差异具有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

表3 两组患者手术前后眼压、CCT、角膜内皮细胞密度、平均角膜内皮细胞面积比较

时间	组别	眼压(mmHg)	CCT(μm)	角膜内皮细胞密度(个/mm ²)	平均角膜内皮细胞面积(μm ²)
术前	LASIK组	15.6±2.1	532.9±27.6	2651.8±198.4	374.5±32.0
	LASEK组	15.2±2.4	530.7±25.1	2640.3±185.7	378.0±36.1
	<i>t</i>	1.374	0.646	0.464	0.795
	<i>P</i>	0.171	0.519	0.643	0.428
术后1a	LASIK组	16.0±1.7	528.0±20.5	2610.8±155.7	378.2±29.6
	LASEK组	15.9±2.3	507.5±23.8 ^a	2570.4±180.5 ^a	375.9±33.1
	<i>t</i>	0.383	7.149	1.857	4.564
	<i>P</i>	0.702	<0.001	<0.001	0.065

注:^a*P*<0.05 vs 本组术前。

表4 两组患者手术前后无眩光下对比敏感度比较

时间	组别	3c/d	6c/d	12c/d	18c/d
术前	LASIK组	1.803±0.126	1.874±0.115	1.296±0.151	0.963±0.085
	LASEK组	1.811±0.115	1.852±0.131	1.315±0.139	0.972±0.105
	<i>t</i>	0.534	1.383	1.014	0.73
	<i>P</i>	0.594	0.168	0.312	0.466
术后1a	LASIK组	1.796±0.138	1.527±0.130 ^a	1.033±0.094 ^a	0.964±0.109
	LASEK组	1.780±0.129	1.682±0.127 ^a	1.201±0.100 ^a	0.951±0.113
	<i>t</i>	0.928	9.343	13.409	0.907
	<i>P</i>	0.354	<0.001	<0.001	0.365

注:^a*P*<0.05 vs 本组术前。

2.4 两组患者手术前后无眩光下对比敏感度比较 术前两组患者的3、6、12、18c/d空间频率上的对比敏感度测定值差异无统计学意义(*P*>0.05);术后1a,LASIK组患者在6、12c/d空间频率下的对比敏感度显著低于LASEK组,差异具有统计学意义(*P*<0.05),见表4。

3 讨论

近视作为临床常见眼病,常发生于儿童、青少年人群,尤其是高度近视,患者视网膜常会变薄,在剧烈运动、搬重物、受撞击时导致视网膜脱离,最终导致失明,对患者的生活质量造成严重影响^[4-5]。高度近视的发病机制尚未明确,可能与遗传、环境、饮食相关,病因多样、发病机制复杂、治疗效果欠佳,已成为临床上难治性的眼部疾患^[6-7]。近年来准分子激光治疗近视已取得较大进步,使用准分子激光消融角膜基质层改变患者角膜曲率,纠正近视^[8]。目前,临床常用的手术方法为LASEK术、LASIK术,但两种术式的临床疗效的对比分析较少,为此,本研究对两者进行对比,为临床治疗提供参考。

LASEK术采用表层切削,使用20%酒精软化角膜上皮,以降低角膜上皮基底细胞层与角膜前弹力层的粘合力,再使用机械方法分离角膜上皮层与前弹力层,制作角膜上皮瓣,激光切削角膜上皮瓣回复原位^[9-10]。LASIK术是角膜激光术的主流手术方式,采用角膜刀制造角膜瓣,在前弹力层下进行激光切削,保留了角膜上皮层与前弹力层的完整^[11-12];LASEK术角膜瓣含有角膜上皮层,激光切削部位含前弹力层,且切削的角膜组织量多于LASIK术,两种术式相比下,LASIK术更符合角膜的生理结构^[13-14]。视力是人眼分辨外界物体精细结构的一种能力,同时也是衡量手术治疗效果的重要标志^[15]。本研究中手术后1、3、

6、12mo,两组患者术后各个时间点的裸眼视力变化、屈光力等效球镜值较术前均显著的提高(*P*<0.05),这说明LASEK术、LASIK术均能够改善患者裸眼视力与屈光效果,缓解临床病症。但本研究发现,术后1a,LASIK组患者的CCT、角膜内皮细胞密度大于LASEK组,差异具有统计学意义(*P*<0.05),其原因为LASIK术仅损伤了患者角膜瓣边缘的角膜上皮与前弹力层,尚未破坏角膜上皮层、前弹力层正常结构,术后角膜上皮愈合速度较快,疼痛轻,视力恢复快,降低医源性角膜扩张的发生率,屈光度更为稳定。

为进一步明确LASIK术的治疗效果,本研究对比两组患者手术前后无眩光下对比敏感度得出,术后1a,LASIK组患者在6、12c/d空间频率下的对比敏感度显著低于LASEK组,差异具有统计学意义(*P*<0.05),这说明LASEK术对患者对比敏感度的影响小于LASIK术,其原因为LASIK术中含有前弹力层的角膜瓣产生高阶像差所致对比敏感度下降;与LASIK术相比,LASEK术后角膜地形图较为平整,变异少,角膜表面更为规则,减少对对比敏感度的影响。

本研究的创新性在于明确LASIK术是治疗高度近视的重要方式,以LASEK术为对比,通过裸眼视力、屈光力等效球镜值变化、眼压、CCT、无眩光下对比敏感度等多种方面证实了LASIK术的显著治疗效果。但本研究不足之处为尚未分析复发率、术后并发症,这仍是本文以后的研究重点。

综上所述,LASIK治疗高度近视的临床效果肯定,提高裸眼视力,改善屈光效果,稳定眼压,相比LASEK术,对患者CCT及角膜内皮细胞密度影响较小,但是对患者的对比敏感度影响较明显。

参考文献

- 1 Frings A, Linke SJ, Bauer EL, et al. Effects of laser *in situ* keratomileusis (LASIK) on corneal biomechanical measurements with the Corvis ST tonometer. *Clin Ophthalmol* 2015; 9(4):305-311
- 2 吴东芳, 邓应平, 王顺清, 等. 不同准分子激光角膜屈光手术对近视眼角膜滞后量和角膜阻力因子的影响. *中华实验眼科杂志* 2015; 33(6):541-545
- 3 魏芬, 艾明. 人工晶状体植入治疗白内障后准分子激光上皮下角膜磨镶矫治的安全性. *中国组织工程研究* 2015;19(3):445-449
- 4 Antonios R, Arba MS, Awwad ST. Hyperopic laser *in situ* keratomileusis: Comparison of femtosecond laser and mechanical microkeratome flap creation. *J Cataract Refract Surg* 2015; 41(8):1602-1603
- 5 Qian Y, Huang J, Zhou X, et al. Comparison of femtosecond laser small - incision lenticule extraction and laser - assisted subepithelial keratectomy to correct myopic astigmatism. *J Cataract Refract Surg* 2015; 41(11):2476-2478
- 6 胡亮, 谢文加, 唐蕾, 等. 不同制瓣方式准分子激光原位角膜磨镶术后角膜上皮神经密度的变化研究. *中华眼科杂志* 2015; 51(1):39-44
- 7 杜娟, 赵少贞, 黄悦. Keratograph 5M 眼表综合分析仪观察飞秒激

- 光制瓣 LASIK 手术对泪膜和睑板腺的影响. *眼科新进展* 2016; 36(5):447-449
- 8 江先明, 杨斌, 钟广斌, 等. LASIK 术后角膜曲率、前房深度及眼轴长度的改变. *眼科新进展* 2016; 36(8):735-737
- 9 关文英, 赵海霞, 王召格, 等. LASIK 术中瞬时高眼压对兔视网膜组织 NO 含量及 NOS 活性的影响. *山东医药* 2016;18(4):12-15
- 10 罗启惠, 胡春明, 熊洁, 等. LASIK 矫治儿童远视性屈光参差性弱视术后角膜内皮细胞的变化. *激光杂志* 2015; 36(5):61-64
- 11 郑燕, 周跃华, 张晶, 等. 准分子激光原位角膜磨镶术联合快速角膜交联术矫正薄角膜近视合并散光的早期疗效. *中华实验眼科杂志* 2016; 34(5):460-465
- 12 邢星, 李世洋, 赵爱红, 等. 飞秒激光小切口角膜基质透镜取出术与准分子激光原位角膜磨镶术治疗近视对角膜内皮细胞密度影响的比较. *眼科新进展* 2016;36(3):247-249
- 13 成琼, 廉井财, 张静, 等. 采用不同切削中心的准分子激光原位角膜磨镶术治疗近视眼的效果对比分析. *中华眼科杂志* 2016; 52(7):499-506
- 14 赵可浩, 陆文秀, 王文萃, 等. 准分子激光原位角膜磨镶术矫治近视眼的远期效果. *眼科* 2015;19(2):108-111
- 15 隋鑫, 李雪. 飞秒激光小切口基质透镜取出术和飞秒激光辅助准分子原位角膜磨镶术的比较. *眼科新进展* 2016; 36(8):792-795

2017 年中国科技论文统计结果发布会简报

科技论文是科技产出的重要指标之一,是我国学术地位不断提高、国际影响力不断扩大,科学技术总体水平不断进步的最好见证。“中国科技论文统计与分析”项目是国家科技统计的常规工作之一,由国家科学技术部中国科学技术信息研究所承担,每年以发布会形式向社会公布中国科技论文统计结果。“2017 年中国科技论文统计结果发布会”于 10 月 31 日在北京国际会议中心隆重举行。会议期间,中国科学技术信息研究所科学计量与评价研究中心主任潘云涛、中国科学技术信息研究所科学计量与评价研究中心副主任马峥等对我国 2017 年科技论文发表状况和趋势进行了详细介绍,并对我国在专利产出、科技期刊、学术图书出版等领域情况的统计分析结果进行了报告。据统计,截止 2017 年 10 月,我国国际论文被引用次数位列世界第 2 位;热点论文数量占世界四分之一,高被引论文数量持续保持世界第 3 位;材料科学领域论文被引用次数位居世界首位,另有八个学科领域排名世界第 2 位;发表在各学科最具影响力国际期刊上的论文数量连续第七年排在世界第 2 位;国际科技论文数量连续第八年排在世界第 2 位;我国国际合著论文占比超过四分之一,参与国际大科学产出论文继续增加。中国科技期刊影响力在不断提升,进入本学科前列的中国科技期刊数量也在持续增加。

《国际眼科杂志》作为综合性眼科专业学术期刊,据 2017 版中国科技期刊引证报告(扩刊版)统计数据,期刊总被引频次为 5471,在同类期刊中名列第一;扩展影响因子 1.270,在全国眼科期刊中名列第三。据 2017 年版中国科技期刊引证报告(核心版)统计数据,本刊核心总被引频次为 2455,在同类期刊中名列第一;核心影响因子 0.574,在全国眼科期刊中名列第六,核心版综合评价总分 50.10,在 10 种眼科学核心期刊中名列第三,海外论文比连续多年居全国眼科期刊之首。目前本刊已成为我国眼科界对外交流的重要窗口,并已成为海内外知名的国际性眼科专业学术期刊之一。值此,我们衷心感谢本刊编委和审稿专家及广大作者和读者对本刊宝贵指导和大力支持。

编辑整理:李璐 宋思媛

相关内容链接网址:<http://conference.istic.ac.cn/cstpcd2017/newsrelease.html>