

超薄角膜瓣 LASIK 与 LASEK 的观察对比

冯 雨 贾新萍 赵庆新

摘 要 **目的** 通过观察对比超薄角膜瓣的准分子激光角膜原位磨镶术(laser in situ keratomileusis, LASIK)与准分子激光角膜上皮瓣下角膜磨镶术(laser epithelial keratomileusis, LASEK),并对术后结果进行分析,来探讨两种手术方式的效果。**方法** 对笔者医院 34 例近视患者共计 68 眼,其中制作超薄角膜瓣后行 LASIK 手术的 19 例(38 眼),设为超薄瓣组,行 LASEK 手术的 15 例(30 眼),设为 EK 组。另外,在各组里面按照近视度数不同,分为中低度近视超薄瓣组($\leq -6.00\text{D}$),简称超薄瓣 1 组,及高度近视超薄瓣组($> -6.00\text{D}$),简称超薄瓣 2 组;中低度 EK 组($\leq -6.00\text{D}$),简称 EK1 组,及高度近视 EK 组($> -6.00\text{D}$),简称 EK2 组。术后进行检查,比较各组中患者手术前后的视力、术后症状及球差、慧差、高阶像差(RMSH)及低阶像差(RMSL)。**结果** 视力恢复情况,术后第 1 天,超薄瓣组(86.84%)明显好于 EK 组(76.67%),两组差异有统计学意义($P < 0.05$);术后第 1 周及第 1 个月,超薄瓣组(94.74%)和 EK 组(93.33%)差异无统计学意义($P > 0.05$)。术后症状情况,术后第 1 天及术后第 1 周,超薄瓣组(13.16%)明显好于 EK(26.27%)组,两组差异有统计学意义($P < 0.05$);术后第 1 月,两组差异无统计学意义($P > 0.05$)。手术前及手术后 1 个月比较,术后两组中球差、慧差、高阶像差(RMSH)及低阶像差(RMSL)均较术前有明显增加($P < 0.01$);在中低度近视范围内,术后球差、慧差、总体像差(RMS)的增加值,超薄瓣 1 组和 EK1 组差异无统计学意义($P > 0.05$);在高度近视范围内,术后球差、慧差、低阶像差(RMSL)及高阶像差(RMSH)的增加值比较($P > 0.05$),差异无统计学意义。**结论** 从长期效果来看,无论是中低度近视的患者($\leq -6.00\text{D}$),还是高度近视的患者($\leq -6.00\text{D}$),超薄瓣的 LASIK 手术和 LASEK 手术,术后视力及视觉效果并没有明显的区别,但超薄瓣 LASIK 手术术后恢复更快,故超薄瓣的 LASIK 手术更具优势。

关键词 超薄角膜瓣 像差 准分子激光

中图分类号 R77

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2015.08.040

Comparison of Ultra - thin Corneal Flap LASIK and LASEK. Feng Yu, Jia Xinping, Zhao Qingxin. Department of Ophthalmology, The Central Hospital of Xinxiang City, Henan 453000, China

Abstract **Objective** To compare the ultra - thin corneal flap LASIK with LASEK. **Methods** Thirty four cases of 68 eyes, 38 of which underwent ultra - thin corneal flap group, another 30 cases with LASEK group, according to the different degrees of myopia, each group is divided into ultra - thin corneal flap 1 group($\leq -6.00\text{D}$) and high myopia ultra - thin corneal flap 2 group($> -6.00\text{D}$), and LASEK 1 group($\leq -6.00\text{D}$) and LASIK 2 group, comparing before and after surgery, include vision and visual quality, spherical aberration, coma, total aberration RMS, low order aberrations RMS, higher order aberrations RMS. **Results** The vision recovered better in ultra - thin corneal flap group(86.84%) than in LASEK (76.67%) group($P < 0.05$) 1st day after surgery, but which had no significant difference 1st week and month after surgery. The post - operative symptoms lighter in ultra - thin corneal flap group(13.16%) than in LASEK (26.27%) group($P < 0.05$), 1st day after surgery, but which had no significant difference 1st week and month after surgery. The spherical aberration, coma, total aberration RMS, low order aberrations and higher order aberrations RMS increased more significantly ($P < 0.01$) in both groups postoperative, which had no significant difference between two groups. **Conclusion** Though the two group had same effect postoperative, ultra - thin corneal flap LASIK recovered faster than LASEK.

Key words Ultra - thin corneal flap; Corneal wave - front aberration; Excimer laser

屈光不正正是眼科最常见的眼病之一,根据现有资料提示,在全球近视眼的平均发生率为 22%,而中国是近视眼发生率最高的国家之一,其发生率高达 31%^[1]。而准分子激光手术的开展,开创了屈光不正治疗史上的一个重要的里程碑^[2]。经过多年

的发展,准分子激光屈光性角膜手术已经发展得较为成熟多样,但准分子激光原位角膜磨镶术(laser in situ keratomileusis, LASIK)仍然是目前激光治疗近视的主要方法,通过制作超薄角膜瓣的 LASIK 手术进一步扩展了其手术适用范围^[3]。而准分子激光角膜上皮瓣下角膜磨镶术(laser epithelial keratomileusis, LASEK),鉴于在适应证上的特点

和术后视觉质量上的潜在优势,也引起广泛的关注和期待^[4,5]。本研究通过观察超薄角膜瓣 LASIK 和 LASEK 术前和术后的比较,并对结果进行对比分析,探讨两种手术效果的优劣,以便为合理手术提供客观依据。

资料与方法

1. 一般资料:病例来源于新乡市中心医院眼科准分子激光中心 2012 年 7 月~2014 年 9 月期间行手术治疗,并随访 6 个月以上的近视患者,共选取 34 例 68 眼,其中男性 21 例 42 眼,女性 13 例 26 眼,患者年龄 19~34 岁,平均年龄 24.6 ± 3.7 岁,其中制作超薄角膜瓣行 LASIK 手术的 19 例(38 眼),设为超薄瓣组;行 LASEK 手术的 15 例(30 眼),设为 EK 组。另外,在每组里面按照近视度数不同,分为中低度近视超薄瓣组($\leq -6.00D$),简称超薄瓣 1 组,10 例(20 眼),及高度近视超薄瓣组($> -6.00D$),简称超薄瓣 2 组,9 例(18 眼);中低度 EK 组($\leq -6.00D$),简称 EK1 组,8 例(16 眼),及高度近视 EK 组($> -6.00D$),简称 EK2 组,7 例(15 眼)。

2. 设备:德国科医人公司(wavelight)的鹰视世纪波飞点扫描激光机,同时具备高速红外制导主动跟踪,高斯分布飞点扫描,激光脉冲 200Hz,光斑 0.95mm;角膜地形图:德国科医人公司(wavelight)生产的鹰视角膜地形图仪;裂隙灯:德国蔡司 SL130;综合验光仪:SHIN-NIPPON;非接触式眼压计:美国 TOMEY FT-1000。

3. 术前检查:包括视力、主客观验光、眼压、裂隙灯、眼底镜、角膜的厚度、角膜地形图等术前检查。手术方法:①患者术前冲洗结膜囊,4g/L 奥布卡因滴眼液表面麻醉后仰卧手术床,常规消毒铺巾,置开睑器;②制作角膜瓣,超薄角膜瓣的 LASIK 组:用 Moria-M2 角膜板层刀 90 刀头做角膜瓣,瓣蒂位于上方^[6,7];LASEK 组:20% 乙醇浸润角膜上皮后,上皮铲分离上皮,并制作上皮瓣^[8,9];③准分子激光切削光学区 6~8mm,上皮瓣复位,双眼配戴 -0.50 DS 软性角膜接触镜,滴典必殊滴眼液,戴透气眼罩^[10]。

4. 观察指标:检查包括术后第 1 天、第 1 周及第 1 个月时视力、裂隙灯、因角膜瓣在术后 1 个月才能够完全愈合,故采

用术后第 1 个月时 6mm 瞳孔下角膜表面的总体像差(RMS)、低阶像差(RMSL)及高阶像差(RMSH)、球差、慧差。

5. 统计学方法:所测数据以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示。其中两组间均值比较采用 Mann-whitney U 检验(非参数统计法),多组间均值比较采用 Kruskal-wallis 检验(非参数统计法)。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 视力恢复情况:术后第 1 天,超薄瓣组中共 33 眼达到或超过术前最佳矫正视力,占 86.84%,而其中又有 6 眼超过术前最佳矫正视力,占 15.79%;EK 组中 23 眼达到或超过术前最佳矫正视力,占 76.67%,4 眼超过术前最佳矫正视力,占 13.33%,两组比较,超薄瓣组术后视力恢复情况明显好于 EK 组,两组差异有统计学意义($P < 0.05$);术后第 1 周及第 1 个月,超薄瓣组中共 36 眼达到或超过术前最佳矫正视力,占 94.74%,EK 组是 28 眼,占 93.33%,两组差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2. 术后症状情况:术后第 1 天,超薄瓣组中主诉眼部不适的共 5 眼,占 13.16%,EK 组中共 9 眼,占 26.27%,两组比较,超薄瓣组术后,眼部不适情况明显好于 EK 组,两组差异有统计学意义($P < 0.05$);术后第 1 周,超薄瓣组中主诉眼部不适的共 2 眼,占 5.26%,EK 组中共 4 眼,占 13.33%,两组比较,超薄瓣组术后,眼部不适情况仍明显好于 EK 组,两组差异有统计学意义($P < 0.05$);术后第 1 个月,两组中眼部不适的分别为 1 眼(2.63%)和 1 眼(3.33%),两组差异无统计学意义($P > 0.05$)。

3. 术后 1 个月时与术前比较:超薄瓣组及 EK 组中总体像差(RMS)、低阶像差(RMSL)及高阶像差(RMSH)、球差、慧差均较术前有明显增加,差异有统计学意义($P < 0.01$,表 1)。

表 1 超薄瓣组手术前后角膜像差改变值比较

组别	球差	慧差	RMS	RMSL	RMSH
术前	0.304 $\pm$ 0.175	0.236 $\pm$ 0.117	1.308 $\pm$ 0.323	1.412 $\pm$ 0.318	0.487 $\pm$ 0.201
术后 1 个月	0.688 $\pm$ 0.251	0.459 $\pm$ 0.211	2.674 $\pm$ 0.663	1.904 $\pm$ 2.107	1.082 $\pm$ 0.604

P 均 < 0.01

4. 超薄瓣组 1 与 EK1 组比较:术后总体像差(RMS)、低阶像差(RMSL)及高阶像差(RMSH)、球差、慧差的增加值,超薄瓣 1 组和 EK1 组比较,差异无统计学意义($P > 0.05$,表 2)。

5. 超薄瓣组 2 与 EK2 组比较:术后总体像差(RMS)、低阶像差(RMSL)及高阶像差(RMSH)、球差、慧差的增加值,超薄瓣 1 组和 EK1 组比较,差异无统计学意义($P > 0.05$,表 3)。

表 2 超薄瓣组 1 与 EK1 组手术前后角膜像差改变值比较

组别	球差	慧差	RMS	RMSL	RMSH
中低度近视 ORK 组	0.436 ± 0.118	0.238 ± 0.213	0.741 ± 0.352	0.804 ± 0.327	0.485 ± 0.255
中低度近视 LASIK 组	0.429 ± 0.207	0.243 ± 0.316	0.847 ± 0.179	0.781 ± 0.485	0.512 ± 0.337

P 均 > 0.05

表 3 超薄瓣组 2 与 EK2 组手术前后角膜像差改变值比较

组别	球差	慧差	RMS	RMSL	RMSH
高度近视 ORK 组	0.747 ± 0.182	0.485 ± 0.107	1.238 ± 0.472	1.205 ± 0.748	0.902 ± 0.416
高度近视 LASIK 组	0.799 ± 0.217	0.501 ± 0.124	1.266 ± 0.339	1.214 ± 0.852	0.927 ± 0.398

P 均 > 0.05

讨 论

近年来,准分子激光角膜屈光手术技术日趋完善,并且通过不断发展,已经出现多种不同手术方式,而 LASIK 却仍然是目前临床主要矫正近视的手术方式^[11]。与 PRK 相比,LASIK 保留了角膜上皮及前弹力层的完整性,更加符合角膜的解剖生理,而且术后感染机会极少,而且无疼痛、视力恢复快^[12]。由于 LASIK 术后角膜瓣下基质层需要保留厚度达 250 μm 以上,以降低术后角膜扩张及继发性圆锥角膜的发生率。而普通的 LASIK 手术,由于角膜板层刀的原因,角膜瓣厚度一般为 130 ~ 160 μm ,在这一条件的限制下,对于角膜中央厚度较薄($< 530\mu\text{m}$),而近视屈光度较高者($> -10.00\text{D}$),可能因不能满足手术条件从而放弃手术。而制作超薄角膜瓣的 LASIK 手术是通过 Moria - M2 角膜板层刀 90 刀头制作角膜瓣,角膜瓣厚度一般为 110 μm 左右,它更多地保留了角膜基质层的安全厚度,从而能进一步扩展了手术患者对角膜厚度以及近视度数的范围,而且相对于普通 LAISK 手术,制作超薄角膜瓣的 LASIK 手术安全性、可预测性及可重复性更高^[13]。

LASEK 为意大利 Camellion 于 1999 年首创,是在 LASIK 手术的基础上发展起来的手术方式,兼具了 PRK 及 LASIK 的优点,同样也是临床上较为常见的准分子激光手术方式^[14]。它和 LASIK 手术的根本不同就在于角膜瓣的不同,LASEK 手术的角膜瓣只包含角膜上皮层(50 ~ 70 μm),而 LASIK 手术的角膜瓣包含有角膜基质浅层(130 ~ 160 μm),LASEK 手术能够制作具有活性并且更薄的角膜瓣上皮瓣,这就意味着,相比较 LASIK,甚至超薄角膜瓣的 LAISK,在条件允许的范围内,它能够治疗更高度的近视。但 LASEK 手术因其手术中需使用乙醇浸润角膜上皮,乙醇可破坏角膜及结膜组织,引起角膜及结膜组织的

刺激症状,而 LASIK 手术没有此步骤,这就造成了 LASEK 术后眼部不适时间更长及术后恢复更慢的特点。

本研究结果显示,通过两组之间比较,无论是在视力恢复方面,还是术后症状方面,超薄瓣组的术后早期恢复明显优于 LASEK 组,这一点更进一步证实了 LASIK 术后恢复较 LASEK 快,与余晓峰等^[15]的研究结论是一致的。而远期效果两者差异无统计学意义,说明两者都是安全的手术方式。准分子屈光手术不可避免的都会增加患者术后的角膜像差,无论是在超薄瓣组还是 LASEK 组,术后相差都较术前有着明显增加,这一点有待更先进的手术方式来改善。术后球差、慧差、总体像差(RMS)的增加值,超薄瓣组和 EK 组差异无统计学意义($P > 0.05$),这说明两种手术方式对于相差的改变并没有优劣之分。

综上所述,无论是中低度近视的患者($\leq -6.00\text{D}$),还是高度近视的患者($\leq -6.00\text{D}$),在手术适应证相同的情况下,超薄瓣的 LASIK 手术和 LASEK 手术,术后视力及视觉效果并没有明显的区别,但超薄瓣 LASIK 手术术后恢复更快,故超薄瓣的 LASIK 手术更具优势。

参考文献

- 赵霞,童端素,杨柳青,等.准分子激光角膜切削术和激光原位磨镶术治疗近视疗效比较[J].中华实用眼科杂志,1998,32(1):4 - 6
- Solmon R,Donnenfeld ED,Perry HD,*et al.* Slit lamp stretching of the corneal flap after laser in situ keratomileusis to reduce corneal striae [J]. Cataract Refract Surg, 2003,29(8):1292 - 1296
- Munoz G,Hlio JL,Perez - Santonja JJ,*et al.* Successful treatment of Severe Wrinkled corneal flap after laser in situ keratomileusis with deionized water[J]. Am J Ophthalmol, 2000,129(1):91 - 92
- 高莎莎,吕勇. LASIK 和 LASEK 术后角膜神经再生情况的比较 [J]. 眼外伤职业眼病杂志,2008,30(4):285 - 288
- Darwish T,Brahma A,Efron N,*et al.* Subbasal nerve regeneration after

- LASEK measured by confocal microscopy[J]. Refract Surg,2007,23(7):709-715
- 6 刘畅,辛冰,万汇涓,等. LASIK 与 LASEK 术后角膜神经损伤和修复的实验研究[J]. 中国实用眼科杂志, 2010,28(12):1365-1368
 - 7 高原,彭秀军,王桂琴. LASEK 与 LASIK 治疗中度近视的临床对比研究[J]. 国际眼科杂志,2014,14(5):973-975
 - 8 Johannesson G, Hallberg P, Eklund A, *et al.* Change in intraocular pressure measurement after myopic LASEK: a study evaluating goldmann, pascal and applanation resonance tonometry[J]. Glaucoma, 2012,21(4):255-259
 - 9 Yu KM, Zhang J, Luo HH. Corneal topograph-guided laser subepithelial keratomileusis (LASEK) corrects decentered ablation after laser in situ[J]. Eye Sci,2012,27(4):202-204
 - 10 Al-Tobaigy FM. Efficacy, predictability and safety of laser-assisted subepithelial keratectomy for the treatment of myopia and myopic astigmatism[J]. Middle East Afr J Ophthalmol,2012,19(3):304-308
 - 11 蒋林志,谭少健,梁皓,等. 薄角膜中度近视 LASIK 与 LASEK 术后远期疗效比较[J]. 广西医科大学学报,2012,29(6):887-888
 - 12 Horwath-Winter J, Vidie B, Schwantzer G. Early changes in corneal sensation, ocular surface integrity, and tear-film function after laser-assisted subepithelial keratectomy[J]. J Cataract Refract Surg,2004,30(11):2316-2321
 - 13 王惕,鲍兰,褚仁远,等. 高度近视 LASIK 与 LASEK 术后角膜后表面高度临床研究[J]. 中国实用眼科杂志,2006,24(12):1261-1264
 - 14 李卫涛,魏静,王芳等. 超薄瓣 LASIK 与 LASEK 治疗临界角膜厚度高度近视的对比研究[J]. 中国激光医学杂志,2012,21(4):219-224
 - 15 余晓峰,赵平,叶秀珠. 超薄瓣 LASIK 与 LASEK 治疗薄角膜高度近视的对比研究[J]. 眼科新进展, 2013,33(11):1068-1069
- (收稿日期:2014-12-16)
(修回日期:2014-12-29)

杜仲叶水提取物对糖尿病大鼠糖脂代谢及氧化应激的影响

邢冬杰 孙永显 宿世震

摘要 目的 探讨杜仲叶水提取物对糖尿病大鼠血糖、血脂及氧化应激状态的影响。**方法** 采用高脂饲料喂养 4 周联合链脲佐菌素腹腔注射的方法复制糖尿病大鼠模型,随机分为正常对照组、模型对照组、药物对照组、杜仲叶水提取物低、高剂量(2.5、5.0g/kg)组。灌胃给药,每日 1 次,连续 30 天。检测大鼠空腹血糖(FBG)、血脂(TG、TC、LDL-C、HDL-C)、血清超氧化物歧化酶(SOD)、血清丙二醛(MDA)含量,进行统计学分析。**结果** 与正常对照组比较,模型对照组大鼠 FBG、TG、TC、LDL-C、MDA 水平升高,HDL-C、SOD 水平降低($P < 0.01$),提示模型复制成功。与模型对照组比较,杜仲叶水提取物(2.5、5.0g/kg)组 FBG、TG、TC、LDL-C、MDA 水平降低,HDL-C、SOD 水平升高($P < 0.01$ 或 $P < 0.05$)。**结论** 杜仲叶水提取物对糖尿病大鼠血糖、血脂有一定调节作用,推测降低氧化应激水平是其机制之一。

关键词 杜仲叶 糖尿病 糖脂代谢 氧化应激

中图分类号 R965.1

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2015.08.041

Effect of Eucommia Leaf Water Extract on Diabetes Rats' Lipid Metabolism and Oxidative Stress. Xing Dongjie, Sun Yongxian, Su Shizhen. Shandong College of Traditional Chinese Medicine, Shandong 264199, China

Abstract Objective To explore the effect of Eucommia leaf water extract on diabetes rats' blood sugar, blood lipids and oxidative stress. **Methods** The rats have been fed with high-fat diet and have been conducted with combined intraperitoneal injection of streptozotocin for four weeks to copy diabetic rat model. They were randomly divided into normal control group, model control group, drug group, Eucommia leaf water extract low and high dose (2.5, 5.0g/kg) group. The rats were given medicine in gavage once daily for 30 consecutive days. The experimenter observes and detects the contents of fasting glucose (FBG), lipid (TG, TC, LDL-C, HDL-C), superoxide dismutase (SOD), malondialdehyde (MDA) of diabetes rats for statistical analysis. **Results** Compared with normal control group, model control group rats' FBG, TG, TC, LDL-C, and MDA have risen, and HDL-C as well as SOD has decreased ($P < 0.01$), suggesting that the model has been successfully copied. Compared with the model group, Eucommia leaf extract (2.5, 5.0g/kg) group's

作者单位:264199 烟台,山东中医药高等专科学校

通讯作者:邢冬杰,电子信箱:sddjdyx@163.com