

膜散光也有一定的应用价值。

参考文献

- 1 Weiss JS. Refractive surgery, 2004 - 2005. Section 14. United States; Am Acad Ophthalmol, 2004: 161
- 2 黄金鸥, 吴仁毅. 近视眼角膜散光与全眼散光的相关分析[J]. 中国全科医学, 2006, 9(21): 1768 - 1769
- 3 Kohnen S, Neuber R, Kohnen T. Effect of temporal and nasal unsutured limbal tunnel incisions on induced astigmatism after phacoemulsification [J]. Cataract Refract Surg, 2002, 28: 821 - 825
- 4 Lever J, Dahan E. Opposite clear corneal incisions to correct pre-existing astigmatism in cataract surgery [J]. Cataract Refract Surg, 2000, 26: 803 - 805
- 5 Rao SN, Konowal A, Murchison AE, et al. Enlargement of the temporal clear corneal cataract incision to treat pre existing astigmatism [J]. Refract Surg, 2002, 18: 463 - 467
- 6 Faktorovich E, Maloney R, Price F, et al. Effect of astigmatic keratotomy on spherical equivalent: results of the astigmatism reduction clinical trial [J]. Am J Ophthalmol, 1999, 127: 260 - 269
- 7 Pflieger T, Skorpic C, Menapace R. Long-term course of induced astigmatism after clear corneal incision in cataract surgery [J]. Cataract Refract Surg, 1993, 22: 72 - 77
- 8 Till JS, Wilcox TK, Yoder PR, Jr, et al. Toric intraocular lens implantation: 100 consecutive cases [J]. Cataract Refract Surg, 2002, 28: 295 - 301
- 9 Shimizu K, Misawa A, Suzuki Y. Toric intraocular lenses: correcting astigmatism while controlling axis shift [J]. Cataract Refract Surg, 1994, 20: 523 - 526
- 10 Hill W. Expected effects of surgically induced astigmatism on AcrySof toric intraocular lens results [J]. Cataract Refract Surg, 2008, 34: 364 - 367
- 11 Chang DF. Early rotational stability of the longer Staar toric intraocular lens: fifty consecutive cases [J]. Cataract Refract Surg, 2003, 29 (5): 935 - 940
- 12 Jampaulo M, Olson MD, Miller KM. Long-term Staar Toric intraocular lens rotational stability [J]. Am J Ophthalmol, 2008, 146(4): 550 - 553
- 13 de Silva DJ, Ramkissoon YD, Bloom PA. Evaluation of a toric intraocular lens with a Z-haptic [J]. Cataract Refract Surg, 2006, 32(9): 1942 - 1948

- 14 Mendicutte J, Irigoyen C, Aramberri J, et al. Foldable toric intraocular lens for astigmatism correction in cataract patients [J]. J Cataract Refract Surg, 2008, 34: 601 - 607
- 15 Chang DF. Comparative rotational stability of single-piece open-loop acrylic and plate-haptic silicone toric intraocular lenses [J]. J Cataract Refract Surg, 2008, 34: 1842 - 1847
- 16 Ruiz-Mesa R, Carrasco-Sánchez D, Díaz-Álvarez SB, et al. Refractive lens exchange with foldable Toric intraocular lens [J]. Am J Ophthalmol, 2009, 147: 990 - 996
- 17 Novis C. Astigmatism and the toric intraocular lens and other vertex distance effects [J]. Surv Ophthalmol, 1997, 42: 268 - 270
- 18 Novis C. Astigmatism and toric intraocular lenses [J]. Curr Opin Ophthalmol, 2000, 11: 47 - 50
- 19 Schwenn M, Dick HB. Iris-fixated toric phakic intraocular lens: Three-year follow-up [J]. J Cataract Refract Surg, 2006, 32(8): 1301 - 1306
- 20 Dick HB, Tehrani M, Aliyeva S. Contrast sensitivity after implantation of toric iris-claw lenses in phakic eyes [J]. Cataract Refract Surg, 2004, 30: 2284 - 2289
- 21 Dick HB, Buchner SE. Toric phakic intraocular lenses [J]. Ophthalmologie, 2007, 104(12): 1032 - 1040
- 22 Güell JL, Morral M, Cris O, et al. Five-year follow-up of 399 phakic Artisan-Verisyse implantation for myopia, hyperopia, and/or astigmatism [J]. Ophthalmology, 2008, 115(6): 1002 - 1012
- 23 Marinho A. Foldable toric phakic IOLs emerging as option for high myopic astigmatism. <http://www.esrs.org/Publications/Eurotimes/07dec/Foldabletoricphakic.pdf>. 2008
- 24 Schallhorn S, Tanzer D, Sanders DR, et al. Randomized prospective comparison of visian toric implantable collamer lens and conventional photorefractive keratectomy for moderate to high myopic astigmatism [J]. Refract Surg, 2007, 23(9): 853 - 867
- 25 Tehrani M, Dick HB, Schwenn O, et al. Postoperative astigmatism and rotational stability after artisan toric phakic intraocular lens implantation [J]. J Cataract Refract Surg, 2003, 29(9): 1761 - 1766

(收稿: 2008-10-06 修回: 2009-06-26)

(本文编辑: 高 红)

· 临床经验 ·

波前像差引导 LASEK 矫正近视的临床观察

薛丽霞 万艳丽 刘力红

准分子激光上皮瓣下角膜磨镶术(LASEK)是一种新型角膜屈光手术,已成为激光屈光手术一种新的选择。许多研究证明波前像差引导的角膜屈光手术能提高术后的视觉质量<sup>[1]</sup>。我院对不适宜行LASIK的近视眼采用波前像差引导的LASEK,取得了良好的效果,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集2006年6月—2007年12月我院收治的不适宜行LASIK近视患者25例49眼,其中男16例,女9例;年龄18~40岁,平均(27.8±7.60)岁;术前等值球镜度数(-2.0~-10.00)D,平均(-5.70±2.80)D,柱镜为(-0.25~-4.50)D,平均(-1.20±1.15)D;矫正视力≥4.9;术前A型

超声测得角膜厚度为450~525 μm,平均(485.0±13.0) μm。其中角膜相对较薄,预测LASIK术后角膜床不足280 μm者15例29眼,角膜曲率>47 D者5例10眼,1例同时伴睑裂过小、眼窝深,4例8眼角膜45 μm≤后Diff≤50 μm;1例2眼LASIK术后剩余角膜厚度不适合再作LASIK。

1.2 术前检查 术前常规检查包括裸眼远近视力、矫正视力、电脑验光、主导眼、睫状肌麻痹下及主观验光、非接触眼压计测量眼压、裂隙灯检查、直接检眼镜检查、间接检眼镜检查,必要时行三面镜检查、超声角膜测厚、Orbscan II眼前节分析系统及Zywave波前像差检查。

1.3 手术方法 常规准备后,做上皮瓣前在Technolos217z100型准分子激光操作界面中选择zyoptix个性化治疗程序,对患者进行虹膜识别定位,识别成功后再做角膜上皮瓣。用新鲜配制的20%乙醇浸泡角膜上皮10~20 s(时间越短越好)后分离制

作者单位: 471002 洛阳市第三人民医院眼科  
通讯作者: 薛丽霞 (Email: xlx.318@163.com)

作角膜上皮瓣,之后进行频率为 100 Hz 的小光斑飞点扫描,全程有三维眼球跟踪系统跟踪眼球运动,水流复位角膜上皮瓣。佩戴强生公司的 2 周抛型绷带眼镜。术后立即给予复方妥布霉素滴眼液点眼,每 5 min 1 次,连续 8 次,手术均由同一医师完成。

**1.4 术后处理** 术后当晚给予芬必得 1 片口服,以减轻刺激症状,第 2 天以双氯芬酸钠、复方妥布霉素滴眼液点眼,4 次/d,5~7 d 后取出隐形眼镜,改为 0.1% 氟米龙滴眼液点眼,4 次/d,每月递减 1 次,共 4 个月,分别于术后第 1 天、第 6 天及第 1、2、3、6、12 个月进行复查,包括远近视力,电脑验光、眼压、裂隙灯、Orbscan II 和波前像差等。

## 2 结果

**2.1 视力** 术后 5~7 d 摘除隐形眼镜,所有患者视力均较术前有不同程度提高,术后 1 个月有 40 眼(82%)达到或超过术前最佳矫正视力。术后 3 个月及半年分别有 46 眼(94%)、47 眼(96%)裸眼视力达到或超过术前最佳矫正视力。

**2.2 屈光度** 术后 6 个月 47 眼的屈光度稳定,平均球镜( $-0.45 \pm 0.71$ )D,平均柱镜( $-0.51 \pm 0.41$ )D。

**2.3 Orbscan II 及高阶像差** 术后 6 个月 Orbscan 检查未见明显偏心切削和不规则切削,图形对称性良好,高阶像差的均方根值和术前相比均有不同程度的增高,但增幅不大,均方根值为( $0.591 \pm 0.272$ ),平均增加 22%。

**2.4 手术并发症及 haze 情况** 术中发生角膜上皮瓣不完整、瓣破损者 4 眼,边缘不整齐 6 眼,不影响激光治疗。术后 1~3 个月出现 1 级以下 haze 者 15 眼(按照 Fantes1990 的分级标准),一过性皮质类固醇性高眼压 3 眼,经积极治疗均恢复正常,术后 1 年无一例发生圆锥角膜。

## 3 讨论

LASIK 是近十年来屈光手术的主要方法,但随着手术的广泛开展,有关手术中、术后角膜瓣的并发症及医源性圆锥角膜的报道逐渐增加。如何避免手术并发症,如何保留足够厚的角膜基质床避免医源性圆锥角膜的发生并保持手术效果的长期稳定性是近年来医师更为关注的问题。随着人们对准分子激光手术认识的不断加深,准分子激光角膜切削模式又逐渐向表层切削方式回归。LASEK 是介于 PRK 与 LASIK 之间的一种新的手术方式,由 Camellin 于 1999 年提出并命名。基本原理是通过用 20% 乙醇浸泡角膜上皮,使角膜上皮的基底细胞层与角膜前弹力层分离,制作出一个角膜上皮瓣,然后将上皮瓣翻转。激光切削后再将上皮瓣复位。与 LASIK 相比,LASEK 手术中仅制作 50~60  $\mu\text{m}$  的上皮瓣,故从手术后角膜生物动力学变化

来讲,LASEK 术后角膜的抗击能力强于 LASIK,而且 LASEK 术中可供切削的角膜基质量多,切削深度浅,故对角膜偏薄、度数相对较高、K 值偏大、后 Diff 偏高等不适宜行 LASIK 近视患者行 LASEK 是较安全的。波前像差引导的个体化能够减少像差,极大地改善术后特别是夜间的视觉质量<sup>[1]</sup>。本研究应用 Technolas217z100 型准分子激光机对不适宜行 LASIK 近视眼行波前像差引导 LASEK,观察 1~2 年,效果良好,无 1 例发生圆锥角膜,明显改善了患者的生活质量。

如何制作高质量有活性的上皮瓣是手术成功的关键。关于制作角膜上皮瓣浸泡的时间,多数学者认为<sup>[2]</sup>20% 乙醇浸泡时间越短越好,浸泡时间太长可导致上皮细胞死亡,称假 LASEK,现在很多术者都将时间控制在 10~15 s,用水复位上皮瓣,避免器械过多接触上皮瓣。整个乙醇浸润、制瓣、激光、复位时间越短越好。

LASEK 术后的并发症主要为 haze,目前认为 haze 的产生是由于角膜上皮缺损,启动了角膜的修复信号,引起角膜基层细胞有丝分裂增加,成纤维细胞及其分泌物过多及排列紊乱的胶原纤维增多所致<sup>[3]</sup>。早期采取糖皮质激素突击疗法对控制 haze 起着重要作用。本研究采取术后立即给予适时复方妥布霉素滴眼液点眼并配合双氯芬酸钠滴眼液点眼,未发生 1 级以上的 haze。

准分子激光近视矫正术的最终目的是提高视觉质量。Scerrati<sup>[4]</sup>研究表明,LASEK 在视觉质量方面也优于 LASIK,而波前像差引导的 LASEK 又将术后的视觉质量提高到了更好的水平。本结果也显示,术后高阶像差虽有增加,但增幅不大。本组临床资料表明,波前像差引导的 LASEK 治疗不适宜行 LASIK 的近视眼安全且疗效确切,是这一特殊近视群体行屈光手术的最佳选择。

## 参考文献

- 1 吴良成,周行涛,褚仁远,等. 主觉波前像差仪引导准分子激光角膜原位磨镶术[J]. 眼科新进展,2006,26(1):34-36
- 2 戴锦晖,周行涛,褚仁远,等. 提高准分子激光屈光手术成像质量的临床研究[J]. 中国眼耳鼻喉科杂志,2004,4(2):94-96
- 3 Thomas V. Laser-assisted subepithelial keratectomy for the correction of myopia[J]. J Cataract Refract Surg,2002,28(1):18-22
- 4 Scerrati E. Lasek in situ keratomileusis vs laser epithelial keratomileusis (LASIK VS LASEK) [J]. J Cataract Refract Surg, 2001, 27(2): S219-221

(收稿:2009-01-12 修回:2009-02-14)

(本文编辑:尹卫靖)

读者·作者·编者

欢迎浏览本刊网站

《眼科研究》新的网站已经开通,欢迎浏览相关信息并留言。网站域名: <http://ykyj.chinajournal.net.cn>