

TOSCA 治疗复杂屈光不正患者术中切削厚度的临床分析

刘雪雁,李世洋,赵爱红,马红利,蒋骁男

作者单位:(471031)中国河南省洛阳市,中国人民解放军150中心医院眼科

作者简介:刘雪雁,女,硕士,住院医师。

通讯作者:刘雪雁. xueyan661@163.com

收稿日期:2010-09-06 修回日期:2010-09-26

Clinical analysis of cutting thickness on TOSCA treatment of complex refractive errors

Xue-Yan Liu, Shi-Yang Li, Ai-Hong Zhao, Hong-Li Ma, Xiao-Nan Jiang

Department of Ophthalmology, No. 150 Centre Hospital of Chinese PLA, Luoyang 471031, Henan Province, China

Correspondence to: Xue-Yan Liu. Department of Ophthalmology, No. 150 Centre Hospital of Chinese PLA, Luoyang 471031, Henan Province, China. xueyan661@163.com

Received:2010-09-06 Accepted:2010-09-26

Abstract

• AIM: To analyze cutting thickness on TOSCA treatment of complex refractive errors.

• METHODS: Totally 42 eyes 23 patients who received TOSCA were selected in our hospital, they were complex refractive errors. The spherical equivalent degree was -2.50~-13.50D with an average of -7.51 ± 2.23 D. Then the cutting thickness in TOSCA and LASIK/LASEK mode was compared.

• RESULTS: The preoperative average UCVA was 0.11 ± 0.19 and BCVA was 0.98 ± 0.16 , and at 6 months postoperatively the average UCVA was 1.03 ± 0.30 , it was significantly improved and statistically different compared with the preoperative UCVA ($P < 0.05$), and it was not significantly different compared with the preoperative BSCVA ($P > 0.05$). The preoperative average spherical equivalent was -7.51 ± 2.23 D, and at 6 months postoperatively the average spherical equivalent was -0.42 ± 0.67 D, controlled within ± 0.50 D to achieve the purpose of correction of myopia. The preoperative average cutting thickness and the remaining thickness respectively were $92.43 \pm 21.28 \mu\text{m}$ and $409.17 \pm 25.47 \mu\text{m}$ in TOSCA mode, and $123.26 \pm 28.73 \mu\text{m}$, $378.69 \pm 32.65 \mu\text{m}$ in LASIK/LASEK, it was statistically different ($P < 0.05$).

• CONCLUSION: TOSCA can save corneal thickness significantly on treatment of complex refractive compared with LASIK, and improve the safety of operation

theoretically.

• KEYWORDS: topography-guided; customized ablation; refractive errors; cutting thickness

Liu XY, Li SY, Zhao AH, et al. Clinical analysis of cutting thickness on TOSCA treatment of complex refractive errors. *Int J Ophthalmol (Guji Yanke Zazhi)* 2010;10(11):2163-2164

摘要

目的:分析角膜地形图引导的准分子激光角膜切削术(TOSCA)治疗复杂屈光不正患者术中切削厚度。

方法:选取在我院接受TOSCA治疗的复杂屈光不正患者23例42眼,等效球镜为-2.50~-13.50(平均 -7.51 ± 2.23)D。将其在实际工作中按TOSCA模式中计算出的切削厚度与按照其相同的切削直径的LASIK/LASEK模式计算的切削厚度进行对比。

结果:术前平均裸眼视力 0.11 ± 0.19 ,最佳矫正视力 0.98 ± 0.16 ,术后6mo裸眼视力 1.03 ± 0.30 ,与术前裸眼视力比较差异有统计学意义($P < 0.05$),达到并保持在术前最佳矫正视力。术前平均等效球镜 -7.51 ± 2.23 D,术后6mo的平均等效球镜 -0.42 ± 0.67 D,控制在 ± 0.50 D以内,达到矫正近视的目的。按照TOSCA模式计算术中实际切削厚度为 $92.43 \pm 21.28 \mu\text{m}$,剩余厚度为 $409.17 \pm 25.47 \mu\text{m}$,而按照相同的切削直径和屈光度的传统的LASIK/LASEK模式中计算的切削厚度和剩余厚度分别为 $123.26 \pm 28.73 \mu\text{m}$, $378.69 \pm 32.65 \mu\text{m}$,两种模式的切削厚度相差约 $30.83 \pm 21.86 \mu\text{m}$,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:在治疗复杂屈光不正患者时,TOSCA手术模式的术中预测角膜切削厚度明显小于LASIK/LASEK手术模式,理论上提高了手术的安全性。

关键词:角膜地形图引导;个体化切削;屈光不正;切削厚度

DOI:10.3969/j.issn.1672-5123.2010.11.040

刘雪雁,李世洋,赵爱红,等.TOSCA治疗复杂屈光不正患者术中切削厚度的临床分析.国际眼科杂志2010;10(11):2163-2164

0 引言

随着准分子激光角膜屈光手术的不断改进,如何保留足够的角膜厚度已成为近年来眼科医生关注的主要问题之一。角膜基质床厚度=角膜厚度-(角膜切削厚度+角膜瓣厚度),而角膜厚度是由患者个体所决定,尚颖萍等^[1]及卢奕等^[2]的研究结果显示:近视患者角膜中央厚度与成人年龄、性别、眼别均无关。为了减少角膜瓣的厚度、节约角膜组织,临床上迄今出现了Epi-LASIK和飞秒激

表1 TOSCA 与 LASIK 理论厚度的比较 ($\bar{x} \pm s, \mu\text{m}$)

组别	术前厚度	切削厚度	剩余厚度
TOSCAL	501.95 ± 16.93	92.43 ± 21.28	409.17 ± 25.47
ASIK/LASEK	501.95 ± 16.93	123.26 ± 28.73	378.69 ± 32.65

光制作角膜瓣的准分子激光原位磨镶术,而如何减少术中切削厚度,临床上尚无相关报道。

1 对象和方法

1.1 对象 选取2008-08/2009-09在我院接受TOSCA治疗的复杂屈光不正患者23例42眼,男16例,女7例,年龄18~40(平均24.50 ± 6.39)岁,等效球镜为-2.50~-13.50(平均-7.51 ± 2.23)D。所有患者均排除眼部及全身疾病,经全面正规检查均为近视度数相对高、角膜厚度相对薄常规LASIK或LASEK无法完全矫正者。

1.2 方法 手术前3d,用氧氟沙星滴眼液滴术眼,4次/d。手术方式根据患者角膜曲率及角膜厚度进行选择。常规按LASIK手术方式,若角膜曲率 < 40.00D或角膜厚度相对较薄无法保证LASIK术后剩余基质床厚度 ≥ 270 μm者采用角膜地形图引导的LASEK手术(保证术后剩余基质床厚度 ≥ 380 μm)。手术过程同常规LASIK或LASEK手术。术后分别于第10d;1,3,6mo复查裸眼视力、眼压、裂隙灯检查眼前节,其中1,3,6mo除复查以上项目外,还需验光、测角膜地形图、波前像差、角膜厚度等。

统计学分析:统计学分析采用SPSS 13.0统计学软件,取 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术前后裸眼视力变化 术前平均裸眼视力为 0.11 ± 0.19 ,最佳矫正视力为 0.98 ± 0.16 ,术后第10d;1,3,6mo分别为 $0.91 \pm 0.28, 0.98 \pm 0.26, 0.99 \pm 0.28$ 和 1.03 ± 0.30 ,患者术后10d裸眼视力稍低于术前最佳矫正视力,1,3,6mo均达到术前最佳视力。

2.2 术前术后等效球镜变化 患者术前平均等效球镜为 -7.51 ± 2.23 D,术后1,3,6mo的平均等效球镜分别为 $-0.27 \pm 0.54, -0.48 \pm 0.67, -0.42 \pm 0.67$ D,均控制在 ± 0.50 D 以内,达到矫正近视的目的。

2.3 切削厚度 所有患者按照TOSCA模式计算术中实际切削厚度为 $92.43 \pm 21.28 \mu\text{m}$,剩余厚度为 $409.17 \pm 25.47 \mu\text{m}$ 。而按照相同切削直径和屈光度计算,传统LASIK/LASEK模式中计算的切削厚度和剩余厚度分别为 $123.26 \pm 28.73, 378.69 \pm 32.65 \mu\text{m}$,两种模式的切削厚度相差约 $30.83 \pm 21.86 \mu\text{m}$,差异有统计学意义 ($P < 0.05$, 表1)。

3 讨论

准分子激光角膜屈光手术是通过准分子激光准确地切削角膜光学区基质,使角膜中央变薄、变平,角膜曲率减小,重塑角膜,使光线通过重塑的角膜聚焦于视网膜上,而重获清晰裸眼视力。

本组患者术后裸眼视力除10d时稍低于术前最佳矫正视力外,1,3,6mo的裸眼视力均达到并保持在术前最佳矫正视力,分析原因可能为部分患者采用的基本术式为LASEK,其术后组织反应重,视力恢复慢。另外由于本组

患者大部分为高度、超高度近视患者,术前矫正视力 < 1.0,虽然这部分患者术后裸眼视力不能达到1.0,但是由于较术前视物清晰度大幅提高,明显方便了生活和工作,患者仍表示较高的满意度。

本组患者术前的平均角膜厚度为 $501.95 \pm 16.93 \mu\text{m}$,按照其相同的切削直径的LASIK/LASEK模式计算的切削厚度和剩余厚度分别为 $123.26 \pm 28.73, 378.69 \pm 32.65 \mu\text{m}$,其剩余厚度已经超出了我们术前所能接受的LASEK的最低限度 $380 \mu\text{m}$,因此从剩余角膜厚度的角度考虑,本组患者无法施行准分子激光手术。而在实际工作中按照TOSCA模式计算出的切削厚度和剩余厚度分别为 $92.43 \pm 21.28, 409.17 \pm 25.47 \mu\text{m}$,切削厚度与LASIK模式相比相差约 $30.83 \pm 21.86 \mu\text{m}$,剩余厚度也明显增加。

本研究中使用的德国蔡司MEL-80准分子激光治疗仪的TOSCA模式运用了新的切削运算法则,对于相同的屈光度在保证手术效果的同时明显减少了切削深度,既避免了高度近视患者需减小切削区以保留相对安全的角膜基质床厚度导致的像差明显增大以致术后视力尤其是暗视力下降,也相对增加了术后角膜基质床的厚度。王铮等^[3]发现术后剩余角膜基质床厚度在 $250 \mu\text{m}$ 以下组的角膜后表面的膨隆程度显著大于术后剩余角膜基质床厚度在 $250 \mu\text{m}$ 以上组,认为术后剩余角膜基质床厚度小于 $250 \mu\text{m}$ 时发生角膜扩张的危险性增加。所以剩余角膜基质床厚度是准分子术后安全性的一个标志性指标^[4]。增加了剩余基质床厚度即是在一定程度上提高了准分子手术的安全性。另外,李琳等^[5]研究表明,保留更多一些角膜组织不仅可以提高手术的安全性,同时有助于术后视力的稳定。

在实际工作中,准分子激光角膜的实际切削厚度可能受到多种因素的影响:角膜组织含水量,角膜的非球面形态、激光手术系统扫描模式、切削直径、周围环境湿度、温度因素等,最后可能导致预测的总切削厚度出现偏差。另外不同品牌的准分子激光机器的角膜实际切削深度与预测切削深度的差异可能各不相同。因此尽可能的节约角膜组织对手术的安全性显得尤为重要。

本研究显示在治疗复杂屈光不正患者时,TOSCA手术模式的术中预测角膜切削厚度明显小于LASIK/LASEK手术模式,理论上提高了手术的安全性,但是在实际工作中实际切削厚度是否存在显著差异,以及在治疗常规屈光不正患者时,TOSCA是否存在优势仍需进一步研究。

参考文献

- 1 尚颖萍,胡安丽. LASIK手术前后角膜厚度分析. 眼外伤职业眼病杂志 2005;27(5):341-343
- 2 卢奕,褚仁远. 近视眼多方位角膜厚度的测定. 中华眼科杂志 1993;29(4):186
- 3 王铮,陆文秀. 全国医用设备(准分子激光)使用人员上岗考试指南. 北京:中华医学会继续教育部 2009:179-188
- 4 Wang Z, Chen J, Yang B. Poster cornea surface topographic changes after laser *in situ* keratomileusis are related to residual corneal bed thickness. *Ophthalmology* 1999;106:406-409
- 5 李琳,谢连满,杨斌,等. 准分子激光原位角膜磨镶术后角膜厚度变化分析. 中华眼科杂志 2004;40(1):17-19