

准分子激光角膜上皮瓣下磨镶术矫治超高度近视的远期疗效

高宁*, 李广林, 刘雪莹, 彭亚楠

聊城市第二人民医院(山东第一医科大学附属聊城二院)眼科, 山东 临清

收稿日期: 2022年2月26日; 录用日期: 2022年3月11日; 发布日期: 2022年3月28日

摘要

目的: 探讨准分子激光角膜上皮瓣下磨镶术(laser subepithelial keratomileusis, LASEK)矫治超高度近视的远期疗效。方法: 回顾性分析2006年1月至2010年12月在我院接受LASEK治疗的32例(58只眼)超高度近视患者术后10年的临床资料。所有患者术前等效球镜屈光度 ≤ -10.00 D。随访分别于术后10天、1、3、6个月和1、3、5、10年进行, 行视力、眼压、验光及角膜地形图等检查, 并将检查结果比较分析。结果: 裸眼视力(UCVA)术后3年与术后1年比较, 差异有统计学意义($t = 2.01, P < 0.05$), 术后5年和术后3年比较、术后10年和术后5年比较, 差异均无统计学意义($t = 0.42, 0.20, P > 0.05$)。屈光度术后3年与术后1年比较, 差异有统计学意义($t = 2.31, P < 0.05$), 术后5年和术后3年比较、术后10年和术后5年比较, 差异均无统计学意义($t = 0.62, 0.10, P > 0.05$)。术后角膜地形图检查均未见角膜膨隆征象。术后1年时, 出现不影响视力的角膜上皮混浊(Haze) 9只眼(15.5%), 影响视力的Haze 3只眼(5.2%)。术后3年以后, 未再出现影响视力的Haze。结论: LASEK矫治超高度近视安全, 远期疗效肯定并且稳定。

关键词

准分子激光, 超高度近视, 远期疗效

A Long-Term Clinic Efficacy of Laser Subepithelial Keratomileusis for Ultra-High Myopia

Ning Gao*, Guanglin Li, Xueying Liu, Ya'nan Peng

Department of Ophthalmology, The Second People's Hospital of Liaocheng (The Second Hospital of Liaocheng Affiliated to Shandong First Medical University), Linqing Shandong

Received: Feb. 26th, 2022; accepted: Mar. 11th, 2022; published: Mar. 28th, 2022

*通讯作者。

文章引用: 高宁, 李广林, 刘雪莹, 彭亚楠. 准分子激光角膜上皮瓣下磨镶术矫治超高度近视的远期疗效[J]. 眼科学, 2022, 11(1): 89-92. DOI: 10.12677/hjo.2022.111014

Abstract

Objective: To study the long-term clinic efficacy of laser subepithelial keratomileusis (LASEK) for the correction of ultra-high myopia. **Methods:** A retrospective analysis of the 10-year clinical data of 32 cases (58 eyes) of ultra-high myopia patients who received LASEK treatment in our hospital from January 2006 to December 2010. The spherical equivalent diopter of all patients was ≤ -10.00 D before operation. Follow-ups were carried out at 10 days, 1, 3, 6 months and 1, 3, 5, and 10 years after surgery and visual acuity, intraocular pressure, optometry and corneal topography were examined. **Results:** There was a statistically significant difference in uncorrected visual acuity (UCVA) between 1 and 3 years after surgery ($t = 2.01, P < 0.05$). The difference was not statistically significant ($t = 0.42, 0.20, P > 0.05$) between 3 and 5 years after surgery, 5 and 10 years after surgery. There was a statistically significant difference in refractive power between 1 year and 3 years after surgery ($t = 2.31, P < 0.05$). The difference was no statistical significance ($t = 0.62, 0.10, P > 0.05$) between 3 and 5 years after surgery, 5 and 10 years after surgery. All follow-up after operation, no corneal ectasia developed. One year after surgery, 9 eyes (15.5%) with subepithelial corneal opacity (Haze) that did not affect vision occurred, and 3 eyes (5.2%) with Haze that affected vision. After 3 years after the operation, there was no Haze that affected vision. **Conclusions:** LASEK is safe to correct ultra-high myopia, and the long-term effect is positive and stable.

Keywords

Excimer Laser, Ultra High Myopia, Long-Term Efficacy

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

近年来,角膜屈光手术飞速发展,由单一准分子激光手术发展到联合飞秒激光,再进一步发展到以飞秒激光小切口角膜基质透镜取出术(femtosecond small incision lenticule extraction, SMILE) [1]为代表的全飞秒手术。但是对于超高度近视,由于 SMILE 适应证[2]的限制,以准分子激光原位角膜上皮磨镶术(laser subepithelial Keratomileusis, LASEK)为代表的准分子激光表面切削手术体现出一定的优越性[3]。本研究分析了接受 LASEK 矫治的 32 例(58 眼)超高度近视患者术后 10 年的远期效果,现报道如下。

2. 资料和方法

2.1. 一般资料

2006 年 1 月至 2010 年 12 月在聊城市第二人民医院眼科准分子激光治疗中心接受 LASEK 治疗的超高度近视患者共 32 例(58 只眼),其中男 19 例,女 13 例,年龄 18~37 岁,平均 23.6 岁。术前等效球镜(spherical equivalent, SE)屈光度为 $-10.00 \sim -15.50$ DS (11.45 ± 1.73 DS),其中 $-10.005 \sim -12.00$ DS 者 36 眼(占 62.1%), -12.00 DS 以上者 22 眼(占 37.9%)。最佳矫正视力(best corrected visual acuity, BCVA)为 0.5~1.2, 平均为 0.84 ± 0.23 。角膜中央厚度(central corneal thickness, CCT)为 498~576 μm , 平均为 518.68 ± 22.99 μm 。纳入标准: ① 年龄 ≥ 18 周岁; ② $SE \leq -10.00$ D; ③ 术前检查符合准分子激光角膜屈光手术适应证;

④ 术后 CCT \geq 350 μ m。排除标准：① 年龄 $<$ 18 周岁；② 眼部存在活动性炎症；③ 未控制的全身结缔组织病及自身免疫性疾病，如系统性红斑狼疮、类风湿关节炎、多发性硬化等。

2.2. 术前检查

所以病例术前均行视力、裂隙灯、眼压、睫状肌麻痹验光(Mydrin-P 眼液, Santen, Japan)、眼底、A 超角膜厚度(SP-3000, Tomey, Japan)以及角膜地形图(TMS-4, Tomey, Japan)等检查。检查符合手术适应证的术前给予 0.3%左氧氟沙星眼液(博士伦福瑞达) qid 用 3 天或 q2h 用 1 天。

2.3. 手术方法

应用的仪器和器械: VISX STAR S4 准分子激光仪(VISX, USA), 波长 193 nm, 能量密度 160 mj/cm², 激光光斑直径 0.65~6.5 mm, 角膜上皮环锯(直径 8.5 mm)、酒精罩(直径 9.0 mm)和上皮刮刀(苏州市协和医疗器械厂)。手术步骤同酒精浸泡法 LASEK, 选择光区直径为 6 mm, 修边区直径为 8 mm。所有手术均由同一医师实施。

2.4. 术后处理及随访

术后配戴软性角膜接触镜 3 d, 同时给予 0.3%左氧氟沙星眼液 qid 和 0.1%玻璃酸钠眼液(Santen, Japan) qid, 角膜上皮愈合后开始 0.1%氟米龙眼液 tid 用 1 月, 然后每 1 月减 1 次至停。分别于术后 10 天、1、3、6 个月和 1、3、5、10 年随访, 行视力、眼压、验光、眼轴及角膜地形图等检查, 并将检查结果比较分析。

2.5. 统计学方法

回顾性系列病例研究。使用 Microsoft Excel2007 和 Spss17.0 统计软件对数据进行整理和分析, 计量资料采用 t 检验对进行统计学处理。

3. 结果

3.1. 术后视力和屈光度

术后裸眼视力(uncorrected visual acuity, UCVA)和屈光度(SE)见表 1。术后 1、3 个月和 1、3、5、10 年 UCVA 达到 BCVA 者分别为 25 只眼(43.1%)、51 只眼(87.9%)、55 只眼(94.8%)、52 只眼(89.7%)、50 只眼(86.2%)和 48 只眼(82.8%)。UCVA 术后 3 年与术后 1 年比较, 差异有统计学意义($t = 2.01, P < 0.05$), 术后 5 年和术后 3 年比较、术后 10 年和术后 5 年比较, 差异均无统计学意义($t = 0.42, 0.20, P > 0.05$)。屈光度术后 3 年与术后 1 年比较, 差异有统计学意义($t = 2.31, P < 0.05$), 术后 5 年和术后 3 年比较、术后 10 年和术后 5 年比较, 差异均无统计学意义($t = 0.62, 0.10, P > 0.05$)。

Table 1. The average values of UCVA and SE at 1, 3 months, 1, 3, 5 and 10 years after operation ($\bar{x} \pm s$)

表 1. 术后 1、3 个月, 1、3、5、10 年的 UCVA 和 SE 的平均值($\bar{x} \pm s$)

| | 术后 1 月 | 术后 3 月 | 术后 1 年 | 术后 3 年 | 术后 5 年 | 术后 10 年 |
|---------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| UCVA | 0.75 \pm 0.26 | 0.89 \pm 0.27 | 0.88 \pm 0.24 | 0.79 \pm 0.25 | 0.77 \pm 0.26 | 0.76 \pm 0.28 |
| SE (DS) | -0.21 \pm 1.68 | -0.69 \pm 1.37 | -1.07 \pm 1.46 | -1.71 \pm 1.53 | -1.89 \pm 1.61 | -1.92 \pm 1.72 |

3.2. 并发症

全部患者手术顺利, 无术中并发症发生。术后 3~5 天全部患者眼部刺激症状消失, 角膜上皮愈合。术后 3 个月滴用激素类药物期间, 未见眼压异常增高。术后角膜地形图检查均未见角膜膨隆征象。术后 1 年

时, 出现不影响视力的角膜上皮混浊(Haze) 9 只眼(15.5%), 影响视力的 Haze 3 只眼(5.2%), 其中 2 只眼激素冲击治疗后明显好转, 1 只眼于术后 1.5 年行再次激光治疗。术后 3 年以后, 未再出现影响视力的 Haze。

4. 讨论

全部患者手术顺利, 无术中并发症发生。LASEK 手术属于激光表面切削技术, 通过化学方法制作一带带的角膜上皮瓣, 在瓣下行激光切削后复位上皮瓣完成, 最大限度的降低了“角膜瓣”厚度, 在一定程度上解除了激光层间切削技术在矫治超高度近视眼方面的限制, 拓宽了准分子激光在矫治超高度近视方面的适应证。国内外研究结果[4] [5]显示, LASEK 具有术后疼痛较轻、视力恢复较快、屈光回退少以及 Haze 发生率低等优点, 特别是在矫治超高度近视方面, 更能显示其优越性。所以, 虽然目前在矫治近视方面也发展出如 SMILE 的新技术, 但 LASEK 的优越性还不能被替代, 仍然是治疗超高度近视的主要手术方法之一。由于超高度近视眼本身有着复杂的病理改变, 加之手术过程中激光切削角膜时间长、切削深度大、角膜厚度改变明显等特点[6], 所以术前应严格适应证选择, 精心设计手术方案。

本研究结果显示: 术后 1 年时共有 12 只眼(20.7%)出现 Haze, 其中影响视力者 3 只眼(5.2%), 激素冲击治疗后只有 1 只眼(1.7%)需要再次行激光治疗, 说明 Haze 是 LASEK 术后的主要并发症, 这也是激光表面切削技术的通病, 但通过治疗, 绝大多数 Haze 均能被控制。术后 3 年以后, 未再出现影响视力的 Haze, 这说明术后 1 年内是 Haze 发生的主要时期, 提示我们 LASEK 术后早期合理、规范应用激素类药物的重要性。术后 10 年, 角膜地形图检查均未出现角膜扩张等严重并发症, 说明 LASEK 矫治超高度近视是安全的。

本研究结果显示: LASEK 术后 UCVA 和屈光度术后 3 年与术后 1 年比较, 差异均有统计学意义, 术后 5 年和术后 3 年比较、术后 10 年和术后 5 年比较, 差异均无统计学意义。可以看出, LASEK 术后疗效在术后 1 年达到最佳, 至术后 3 年时有所下降, 而后保持稳定直至术后 10 年, LASEK 术后 1~3 年间视力和屈光度的波动, 分析其主要原因应该与术后 Haze 有关。术后 10 年时, UCVA 平均为 0.76 ± 0.28 、屈光度平均为 -1.92 ± 1.72 , 并且仍然有 48 只眼(82.8%) UCVA 达到术前 BCVA, 说明 LASEK 矫治超高度近视的远期疗效肯定并且稳定。

综上所述, 术后 10 年的研究结果显示: LASEK 矫治超高度近视安全, 远期疗效肯定并且稳定, 在一定程度上解除了激光层间切削技术在矫治超高度近视时的限制, 可以作为矫治超高度近视的主要治疗方法。

参考文献

- [1] Moshirfar, M., McCaughey, M.V., Reinstein, D.Z., et al. (2015) Small-Incision Lenticule Extraction. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*, **41**, 652-665. <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2015.02.006>
- [2] 中华医学会眼科分会眼视光学组. 我国飞秒激光小切口角膜基质透镜取出手术规范专家共识(2018 年) [J]. 中华眼科杂志, 2018, 54(10): 729-736. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2018.10.003>
- [3] Shen, Y., Chen, Z., Knorz, M.C., et al. (2014) Comparison of Corneal Deformation Parameters after SMILE, LASEK, and Femtosecond Laser-Assisted LASIK. *Journal of Refractive Surgery*, **30**, 310-318. <https://doi.org/10.3928/1081597X-20140422-01>
- [4] Liu, M.N., Shi, W.Y., Liu, X., et al. (2021) Postoperative Corneal Biomechanics and Influencing Factors during Femtosecond-Assisted Laser in Situ Keratomileusis (FS-LASIK) and Laser-Assisted Subepithelial Keratomileusis (LASEK) for High Myopia. *Lasers in Medical Science*, **36**, 1709-1717. <https://doi.org/10.1007/s10103-021-03320-2>
- [5] Sia, R.K., Ryan, D.S., Edwards, J.D., et al. (2014) The U.S. Army Surface Ablation Study: Comparison of PRK, MMC-PRK, and LASEK in Moderate to High Myopia. *Journal of Refractive Surgery*, **30**, 256-264. <https://doi.org/10.3928/1081597X-20140320-04>
- [6] Hyun, S., Lee, S. and Kim, J.H. (2017) Visual Outcomes after SMILE, LASEK, and LASEK Combined with Corneal Collagen Cross-Linking for High Myopic Correction. *Cornea*, **36**, 399-405. <https://doi.org/10.1097/ICO.0000000000001089>