

· 论著 ·

半飞秒准分子激光原位角膜磨镶术在近视激光手术治疗中的效果及对裸眼视力的影响

张 薇 田学敏* 师学伟

中国人民解放军联勤保障部队第九八八医院眼科 (河南 焦作 454000)

【摘要】目的 探讨行近视激光手术患者应用半飞秒准分子激光原位角膜磨镶术的临床效果。**方法** 此次研究样本量为200例, 研究对象选取行近视激光手术治疗患者, 2020年5月至2021年12月为本研究选例时间, 治疗方法: 半飞秒准分子激光原位角膜磨镶术。计算术后1d及术后6月治疗总有效率, 术前、术后6h、术后1d、术后1月、术后3月、术后6月UCVA、角膜光密度水平及并发症发生率。**结果** 术后1d与术后6月治疗总有效率比较, 在统计学中差异不存在意义($P>0.05$)。术前及术后不同时间点UCVA比较, 仅术后6月UCVA水平明显更高, 在统计学中差异较显著($P<0.05$)。术前及术后不同时间点角膜光密度比较, 仅术后6月、术后1d角膜光密度明显更高, 在统计学中差异较显著($P<0.05$)。术后6月内, 仅3例患者出现水肿, 1例患者出现干眼, 2例患者出现瓣膜碎裂, 总发生率为3.00%(6/200)。**结论** 经过半飞秒准分子激光原位角膜磨镶术治疗后, 行近视激光手术患者裸眼视力在术后短期就恢复至理想水平, 安全性高。

【关键词】 角膜磨镶术; 近视激光手术; 裸眼视力; 临床疗效; 安全性

【中图分类号】 R778.1+1

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2022.09.012

Effect of Half Femtosecond Excimer Laser in Situ Keratomileusis in the Treatment of Myopia and Its Effect on Naked Eye Vision

ZHANG Wei, TIAN Xue-min*, SHI Xue-wei.

Department of Ophthalmology, 988th Hospital of Joint Logistic Support Force of PLA, Jiaozuo 454000, Henan Province, China

Abstract: Objective To explore the clinical effect of half-femtosecond laser in situ keratomileusis in patients undergoing laser surgery for myopia. **Methods** The sample size of this study was 200 cases. The research subjects selected patients who underwent laser surgery for myopia. The period from May 2020 to December 2021 was selected for this study. Treatment method: half-femtosecond excimer laser in situ keratomileusis. The total effective rate was calculated 1 day after surgery and 6 months after surgery. UCVA, corneal optical density and incidence of complications before surgery, 6h after surgery, 1 day after surgery, 1 month after surgery, 3 months after surgery, 6 months after surgery. **Results** There was no significant difference between the total effective rate 1 day after operation and 6 months after operation ($P>0.05$). UCVA level was significantly higher at different time points before and after surgery except 6 months after surgery statistically significant difference ($P<0.05$), and corneal optical density was significantly higher at different time points before and after surgery except 6 months and 1 day after surgery, statistically significant difference ($P<0.05$). Within 6 months after surgery, only 3 patients developed edema, 1 patient developed dry eye, and 2 patients developed valve fragmentation, with a total incidence of 3.00% (6/200). **Conclusion** After half-femtosecond laser in situ keratomileusis for myopic laser surgery patients, uncorrected visual acuity recovered to an ideal level in a short period of time after surgery, with high safety.

Keywords: Keratomileusis; Myopia Laser Surgery; Naked Eye Vision; Clinical Efficacy; Security

近视为临床上常见的眼科类疾病之一, 主要表示眼睛放松状态下, 形成的影像较为模糊, 患者发病后较为常见的临床表现是看不清远处物体, 可严重影响日常生活、学习、工作^[1-2]。临床上常用激光手术方式进行治疗, 半飞秒准分子激光原位角膜磨镶术成为常用手术方式, 此类手术术后角膜基质床厚度需要保持超过250 μ m, 主要特点为角膜厚度精准、光滑等, 可以有效缓解患者临床症状^[3-4]。本研究旨在探讨半飞秒准分子激光原位角膜磨镶术对行近视激光手术患者裸眼视力的影响, 内容如下。

1 资料与方法

纳入标准: 均符合近视激光手术相关标准; 精神无异常, 可正常交流; 能够积极配合治疗; 患者手术治疗之前最佳矫正视力均超过0.8; 均同意参加本次研究。排除标准: 伴有其他眼部类疾病者, 如圆锥角膜疾病; 重要组织、器官功能异常者; 伴有其他全身系统性疾病者; 随访期间失访者; 正在参与其他临床研究。

1.1 一般资料 收集2020年5月至2021年12月在我院进行近视激光手术患者200例作为研究对象, 其中男性患者有106例(200眼), 女性患者有94例(180眼), 年龄18~43岁, 平均年龄(24.37 $\pm$ 2.31)岁, 等效球镜-2.26~-0.92D, 平均等效球镜(-5.22 $\pm$ 1.33)D, 角膜厚度481~520 μ m, 平均角膜厚度(500.16 $\pm$ 26.18) μ m。

1.2 研究方法 术前准备: (1)常规准备: 激光准备, 嘱咐患者采用平躺姿势、并注视激光器中绿色指示灯, 采用常规方法进行消毒, 再置开睑器, 予以患者参天制药株式会社滋贺工厂生产的0.4%盐酸奥布卡因(批准文号: 进口药品 H20160406)溶液进行麻醉处理; (2)手术仪器: MEL80 准分子激光仪(生产厂家: 德国蔡司), 半飞秒激光机(生产厂家: 瑞士达芬奇Z2)。手术步骤: 具体相关参数设置如下, 脉冲能量、激光频率设置如下: 1 j、250 Hz, 采用飞秒激光仪制作角膜瓣, 角膜瓣的直径、厚度分别设置为8 mm、90~100 μ m, 蒂在中央位置处, 宽度为4.5mm, 另外采用MEL80准分子激光仪切削角膜基质, 同时将激光能量设为1j。(3)术后操作: 予以参天制药(中国)有限公司生产的0.5%左氧氟沙星滴眼液(进口药品批准文号: H20150278)滴眼, 每天滴眼4次, 连续治疗7d即可, 同时予以山东海山药业有限公司生产的0.1%普拉洛芬滴眼液5mL(批准文号: 国药准字H20093827)滴眼, 每天滴眼4次, 连续治疗4周即可, 手术结束后2d, 便可以取出角膜接触镜。

1.3 观察指标 (1)治疗总有效率: 计算术后1d及术后6月治疗总有效率。包括显效、有效及无效: 治疗后患者裸眼视力(uncorrected visual acuity, UCVA)改善程度超过75%, 或达到最佳矫正视力(best corrected visual acuity, BCVA)为显效; 治疗后患者UCVA改善程度范围为50%~75%为有效; 治疗后患者裸

【第一作者】 张 薇, 女, 主治医师, 主要研究方向: 角膜屈光手术、眼内屈光手术。E-mail: Zw18003916131@163.com

【通讯作者】 田学敏, 男, 主任医师, 主要研究方向: 角膜屈光手术。E-mail: 13949005500@163.com

眼视力恢复程度未达到以上标准、或恶化均为无效。1-无效率=总有效率。(2)UCVA、角膜光密度变化情况：分别于术前、术后6h、术后1d、术后1月、术后3月、术后6月计算UCVA、角膜光密度水平；(3)并发症发生率：于术后6个月内，统计并计算200例行近视激光手术治疗患者并发症发生情况，如干眼、角膜水肿等。

1.4 统计学方法 采用SPSS 25.0软件统计，定性资料均以%表示，组间 χ^2 检验，采用Kolmogorov-Smirnov法进行正态分布的检验，定量资料以($\bar{x} \pm s$)形式表示，组间t检验， $P < 0.05$ 表示组间存在意义。

2 结果

2.1 术后患者不同时间点治疗总有效率比较 术后1d与术后6月治疗总有效率比较，统计学中差异不存在意义($P > 0.05$)，见表1。

2.2 术前及术后不同时间点UCVA、角膜光密度差异性观察 术

表1 术后患者不同时间点治疗总有效率比较[n(%)]

时间	例数	显效	有效	无效	总有效率
术后1d	200	182(91.00)	13(6.50)	2(1.00)	197(98.50)
术后6月	200	196(98.00)	4(2.00)	0	200(100.00)
χ^2	-	-	-	-	3.023
P	-	-	-	-	0.082

前及术后不同时间点UCVA比较，仅术后6月UCVA水平明显更高，差异具有统计学意义($P < 0.05$)，术前及术后不同时间点角膜光密度比较，仅术后6月、术后1d角膜光密度明显更高，差异具有统计学意义($P < 0.05$)，见表2。

2.3 并发症发生率 术后6月内，仅3例患者出现水肿，1例患者出

表2 术前及术后不同时间点UCVA、角膜光密度差异性观察

时间	UCVA	角膜光密度
术前BCVA	1.16 $\pm$ 0.22	13.62 $\pm$ 0.95
术后6h	1.57 $\pm$ 0.25*	16.45 $\pm$ 1.77*
术后1d	1.21 $\pm$ 0.18	15.06 $\pm$ 1.18*
术后1月	1.22 $\pm$ 0.21	13.91 $\pm$ 1.45
术后3月	1.21 $\pm$ 0.17	13.92 $\pm$ 1.45
术后6月	1.18 $\pm$ 0.19	14.87 $\pm$ 1.22
F	49.844	51.062
P	<0.001	<0.001

注：与术前比较，* $P < 0.05$ 。

现干眼，2例患者出现瓣膜碎裂，总发生率为3.00%(6/200)。

3 讨论

半飞秒准分子激光原位角膜磨镶术通过飞秒激光制作角膜瓣，同时采用准分子激光切割度数，进而改善患者角膜形态，最终发挥治疗目的^[5]。以往手术需要借助机械刀制作角膜瓣，因此对医师操作技能提出了更高的要求，如果切割度数不理想，则影

响手术效果。该术式无需机械刀，通过计算机精准操作便可制作，不仅速度高效，且准确度高，可以有效精准定位，光爆破，能够同时完成切割，并不会对邻近组织产生损伤，与以往机械刀进行比较，角膜瓣厚度一致性更优，安全性高^[6]。

本次研究结果显示，术后1d与术后6月治疗总有效率比较，差异无统计学意义，此项研究表明行近视激光手术患者应用半飞秒准分子激光原位角膜磨镶术治疗后短时间内效果较优，且此种优势可持续6月，分析其原因，半飞秒准分子激光原位角膜磨镶术可确保角膜瓣的质量，安全性高，切割基质床时，尽可能保留其厚度，减少角膜扩张等，进一步确保精准性。但是本次研究还发现存在2例无效，分析其原因可能角膜瓣出现破裂，经过二次手术后，疗效理想，且视力明显改善。观察UCVA、角膜光密度，研究发现术前及术后不同时间点UCVA比较，仅术后6月UCVA水平明显更高， $P < 0.05$ ，分析其原因，术后6h，由于患者角膜水肿的存在，直接对角膜厚度产生影响，进一步影响视力，又由于自我修复机制，角膜水肿逐渐恢复，同时视力也逐渐恢复至术前BCVA水平^[7]。另外角膜光密度可反映患者术后水肿。本次研究发现术前及术后不同时间点角膜光密度比较，仅术后6月、术后1d角膜光密度明显更高， $P < 0.05$ ，角膜光密度较术前BCVA高，分析其原因可能与角膜水肿存在关系，且术后6月与术前BCVA数值相近，说明角膜质量得到提高，裸眼视力质量也得到改善^[8]。

本次研究术后6月，3例患者出现水肿，1例患者出现干眼，2例患者出现瓣膜碎裂，总发生率为3.00%。分析其原因，可能由于在制作角膜瓣时，引起神经纤维切断损伤，易出现干眼、角膜水肿等，角膜水肿可自行恢复，但是瓣膜破裂，通过掀瓣可预防，也可二次手术进行治疗。

综上所述，经过半飞秒准分子激光原位角膜磨镶术治疗后，行近视激光手术患者裸眼视力在术后短期就恢复至理想水平，安全性高。但是本次研究也存在局限性，样本量较少，随访时间短，期待后续研究扩大样本量，延长随访时间，以进一步提高研究结果准确性和真实性。

参考文献

- [1] 徐珊珊, 陈一芳, 端宁茜, 等. 基于OCTA的单眼近视患儿黄斑区视网膜毛细血管血流密度及厚度分析[J]. 国际眼科杂志, 2022, 22(6): 926-930.
- [2] 张彩云, 黎楚岚, 毛剑波, 等. 玻璃体腔注射康柏西普与雷珠单抗治疗高度近视继发脉络膜新生血管[J]. 国际眼科杂志, 2022, 22(6): 1006-1009.
- [3] 朱凤, 张婉君, 廖超. 飞秒激光辅助准分子激光原位角膜磨镶术与小切口角膜基质透镜取出术矫治中度近视疗效随访观察[J]. 临床眼科杂志, 2022, 30(2): 102-106.
- [4] 郭晶晶, 叶艳阳. 半飞秒准分子激光原位角膜磨镶术在近视手术治疗中的效果[J]. 甘肃医药, 2022, 41(1): 42-43.
- [5] 黄丹, 张瑜, 李伟, 等. 飞秒激光辅助准分子激光原位角膜磨镶术在近视眼治疗中的应用[J]. 航空航天医学杂志, 2021, 32(2): 141-142.
- [6] 刘明娜, 高华, 李娜, 等. 准分子激光上皮下角膜磨镶术与飞秒激光辅助原位角膜磨镶术矫治高度近视的效果及安全性比较[J]. 中华实验眼科杂志, 2020, 38(10): 851-857.
- [7] 石容, 廖一露, 令狐绍容, 等. SMILE与FS-LASIK矫正近视和近视散光术后24小时内疗效比较[J]. 遵义医学院学报, 2019, 42(3): 311-315.
- [8] 李姝燕, 张敏, 杜驰, 等. 飞秒激光制瓣LASIK术对近视性屈光参差患者调节功能的影响[J]. 国际眼科杂志, 2019, 19(2): 332-334.

(收稿日期: 2022-06-25)