

# Shotfile 切削模式治疗近视伴老视患者的远期临床疗效

胡萌菲, 李世洋, 邢星, 马红利, 赵爱红, 刘雪雁

作者单位:(471000)中国河南省洛阳市,解放军第150中心医院眼科

作者简介:胡萌菲,女,医学硕士,主治医师,研究方向:屈光手术。

通讯作者:李世洋,男,医学硕士,主任医师,硕士研究生导师,洛阳分会眼科专业委员会副主任委员,研究方向:屈光手术、白内障、玻璃体手术。lisy64814@aliyun.com

收稿日期:2017-06-10 修回日期:2017-11-20

## Long-term clinical observation of Shotfile software for myopia patients with presbyopia

Meng-Fei Hu, Shi-Yang Li, Xing Xing, Hong-Li Ma, Ai-Hong Zhao, Xue-Yan Liu

Department of Ophthalmology, the 150<sup>th</sup> Hospital of Chinese PLA, Luoyang 471000, Henan Province, China

Correspondence to: Shi-Yang Li. Department of Ophthalmology, the 150<sup>th</sup> Hospital of Chinese PLA, Luoyang 471000, Henan Province, China. lisy64814@aliyun.com

Received:2017-06-10 Accepted:2017-11-20

### Abstract

• AIM: To evaluate the long-term clinical efficacy of Shotfile software for the myopia patients with presbyopia.

• METHODS: A total of 43 cases (82 eyes) over the age of 35 myopia patients were treated with laser corneal surgery in our hospital, added Shotfile software at the same time, and followed up for 3a. The uncorrected visual acuity(the distance and near vision), diopter change and visual satisfaction rate were observed at 1, 2 and 3a after operation.

• RESULTS: At 1a after operation, there were 81 eyes (99%) with the uncorrected distance visual acuity reached the preoperative best corrected visual acuity, and 75 eyes (91%) with the uncorrected near visual acuity above 0.66, the average value of the spherical equivalent was  $(-0.64 \pm 0.63)D$ , the overall satisfaction rate was 91%. At 2a after operation, there were 79 eyes (96%) with the uncorrected distance visual acuity reached the preoperative best corrected visual acuity, and 69 eyes (84%) with the uncorrected near visual acuity above 0.66, the average value of the spherical equivalent was  $(-0.62 \pm 0.59)D$ , the overall satisfaction rate was 86%. At 3a after operation, There were 77 eyes (94%) with the uncorrected distance visual acuity reached the preoperative best corrected visual acuity, and 62 eyes (76%) with the uncorrected near visual acuity above 0.66, the average value of the

spherical equivalent was  $(-0.55 \pm 0.56)D$ , the overall satisfaction rate was 81%. Intraoperative or postoperative serious complications were not found in all the cases, 1 eye of spherical equivalent with  $-10.0D$  was found  $-1.75D$  back after 1a, respected the willingness of patient for the second correction.

• CONCLUSION: Shotfile software for the patients myopia with presbyopia is safe and stable in the long-term clinical treatment, and the patient satisfaction is higher, but the near visual ability of some patients may be weakened with the prolongation of time, preoperative communication with patients should be fully.

• KEYWORDS: Shotfile software; myopia with presbyopia; laser corneal surgery; long-term clinical efficacy

Citation: Hu MF, Li SF, Xing X, et al. Long-term clinical observation of Shotfile software for myopia patients with presbyopia. *Guoji Yanke Zazhi* 2018;18(1):192-194

### 摘要

目的:评价 Shotfile 老视切削模式治疗近视伴老视患者的远期临床疗效。

方法:对我院 43 例 82 眼 35 岁及以上近视屈光不正患者行激光角膜手术,采用 Shotfile 老视切削模式,随访 3a。观察术后 1、2、3a 时的裸眼远、近视力和屈光度变化、视觉满意度情况。

结果:术后 1a 裸眼远视力达到术前最佳矫正视力者 81 眼(99%),裸眼近视力在 0.66 以上者 75 眼(91%),等效球镜平均为  $-0.64 \pm 0.63D$ ,总体满意率为 91%;术后 2a 裸眼远视力达到术前最佳矫正视力者 79 眼(96%),裸眼近视力在 0.66 以上者 69 眼(84%),等效球镜平均为  $-0.62 \pm 0.59D$ ,总体满意率为 86%;术后 3a 裸眼远视力达到术前最佳矫正视力者 77 眼(94%),裸眼近视力在 0.66 以上者 62 眼(76%),等效球镜平均为  $-0.55 \pm 0.56D$ ,总体满意率为 81%。所有入选病例均未出现术中或术后严重并发症,1 眼等效球镜为  $-10.00D$  的患者 1a 后出现  $-1.75D$  的回退,尊重患者意愿为患者进行二次矫矫。

结论:Shotfile 老视切削模式治疗近视伴老视患者远期疗效安全稳定,患者满意度较高,随时间延长部分患者视近能力逐渐减弱,术前应与患者进行充分沟通。

关键词:Shotfile 老视切削模式;近视伴老视;激光角膜手术;远期疗效

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2018.1.50

引用:胡萌菲,李世洋,邢星,等. Shotfile 切削模式治疗近视伴老视患者的远期临床疗效. 国际眼科杂志 2018;18(1):192-194

## 0 引言

激光角膜屈光手术经过 20 余年的发展,以其安全性、有效性、可预测性高等特点逐渐被广大医界所接受,部分大龄近视患者及近距离工作者也加入了接受角膜屈光手术的行列。这部分患者如果按照常规手术治疗,那么当手术完全矫正近视后,虽然远视力很好,但由于调节力的降低,近视力必然会受到影 响,即摘掉近视眼镜,换副老视眼镜。目前临床上常采用预留一定度数以解决患者视近困难的问题,但不可避免会丢失一些远视力。如何有效地保留近视力的同时又不丢失远视力,是当前亟待解决的问题<sup>[1]</sup>。激光角膜手术联合 Shotfile 老视切削模式治疗近视伴老视的患者,在保留近视力的同时又不丢失远视力,早期疗效满意<sup>[2-6]</sup>,但远期效果如何国内外尚未见报道,现将本研究结果报告如下。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 选取 2008-09/2013-10 在我院接受激光角膜屈光手术并采用 Shotfile 老视切削模式的患者 126 例 239 眼,其中随访时间大于 3a 且资料齐全的患者 43 例 82 眼,男 27 例 53 眼,女 16 例 29 眼,年龄 35~48 岁。纳入标准:(1)年龄 35~50 岁;(2)球镜度 < -10.00D,柱镜度 < -5.00D,屈光度稳定 2a 以上;(3)所有手术患者术前最佳矫正远视力为 0.8 及以上;(4)无角膜接触镜配戴史,或术前停戴硬性角膜接触镜至少 2wk、软性角膜接触镜至少 1wk 的患者;(5)无角膜手术和外伤史,无角膜变性、圆锥角膜、青光眼和眼底严重病变者,排除炎症性病变,无全身结缔组织病变及严重自身免疫性疾病者;(6)剩余基质厚度 > 280 $\mu$ m;(7)有解决老视需求的患者,自愿接受该老视治疗方案、同意手术并签署手术知情同意书者。本研究经医院伦理委员会批准。

## 1.2 方法

**1.2.1 术前检查** 包括裸眼远视力、裸眼近视力、最佳矫正远视力、主观和客观验光、角膜地形图、角膜曲率、角膜厚度、眼压、眼轴、眼 B 超、瞳孔直径、裂隙灯检查眼前节和散瞳眼底检查。

**1.2.2 手术方法** 术前常规使用氧氟沙星滴眼液 3d,4 次/d。传统 LASIK 手术使用 One-Use-Plus 超薄角膜板层刀制作角膜瓣,瓣蒂位于上方,厚度为 110 $\pm$ 20 $\mu$ m;半飞秒采用 VisuMax 飞秒激光器制作角膜瓣,厚度为 110 $\mu$ m,直径为 7.9mm。角膜瓣制作完成并掀开后使用 MEL-80 和 TOSCA 系统进行角膜基质切削,然后按预先选择好的 Shotfile 老视切削模式(包括 6.0B、6.0C 等)进行老视切削,完成后复位角膜瓣。根据患者年龄和需求选择:行 LASIK 加 6.0B 者共 51 眼,行 LASIK 加 6.0C 者共 17 眼,行 FS-LASIK 加 6.0B 者共 10 眼,行 FS-LASIK 加 6.0C 者共 4 眼。术后滴用氧氟沙星滴眼液 1wk,4 次/d;氟米龙滴眼液第 1wk,4 次/d,第 2wk,3 次/d,每周递减 1 次,共用 4wk;羧甲基纤维素钠滴眼液共用 10d,3 次/d。

**1.2.3 术后随访** 分别于术后 1、3、10d,1、3、6mo,1、2、3a 进行复查。复查项目包括裸眼远视力、裸眼近视力、裂隙灯检查眼前节情况、眼压,1mo 后复查项目增加屈光状态、角膜地形图、角膜曲率、角膜厚度等。术后 6mo 增加主观视觉满意度调查问卷并评分,视觉满意度由低到高用 1~4 分进行主观评价:满意(一点不受影响)4 分;基本满意(偶尔受影响)3 分;一般(明显受影响但可以忍受)2 分;差(严重受影响)1 分。评分越高,视觉满意度越好。本研

表 1 手术前后患者裸眼近视力分布

时间	0.25 ~	0.33 ~	0.5 ~	0.66 ~	1.0 及以上
术前	0	0	3	7	72
术后 1a	0	1	6	22	53
术后 2a	1	2	10	25	44
术后 3a	2	5	13	24	38

表 2 手术前后患者屈光度状态

时间	球镜	柱镜	等效球镜
术前	-4.76 $\pm$ 2.60	-0.75 $\pm$ 0.62	-5.13 $\pm$ 2.56
术后 1a	-0.44 $\pm$ 0.66	-0.41 $\pm$ 0.32	-0.64 $\pm$ 0.63
术后 2a	-0.53 $\pm$ 0.56	-0.32 $\pm$ 0.39	-0.62 $\pm$ 0.59
术后 3a	-0.35 $\pm$ 0.57	-0.46 $\pm$ 0.34	-0.55 $\pm$ 0.56

究重点对比术后 1、2、3a 时裸眼远近视力、屈光度变化和视觉满意度情况。

## 2 结果

**2.1 手术前后患者裸眼远视力变化** 患者 43 例 82 眼术前最佳矫正远视力均大于 0.8。术后 1a 复查时裸眼远视力达到术前最佳矫正视力者 81 眼(99%),有 1 眼视力丢失 1 行,为轻微回退;术后 2a 复查时裸眼远视力达到术前最佳矫正视力者 79 眼(96%),有 3 眼裸眼远视力低于术前最佳矫正视力,3 眼均为轻微回退;术后 3a 复查时裸眼远视力达到术前最佳矫正视力者 77 眼(94%),有 5 眼裸眼远视力低于术前最佳矫正视力,1 眼经检查发现黄斑区轻度水肿不能矫正,其余均能矫正至术前最佳矫正视力。

**2.2 手术前后患者裸眼近视力变化** 裸眼近视力检查均使用 33cm 标准近视力表。患者 43 例 82 眼术前裸眼近视力均较好,术后 3a 内没有裸眼近视力低于 0.25 者。术后 1a 裸眼近视力在 0.5 以上者 81 眼(99%),0.66 以上者 75 眼(91%),1.0 及以上者 53 眼(65%);术后 2a 裸眼近视力在 0.5 以上者 79 眼(96%),0.66 以上者 69 眼(84%),1.0 及以上者 44 眼(54%);术后 3a 裸眼近视力在 0.5 以上者 75 眼(91%),0.66 以上者 62 眼(76%),1.0 及以上者 38 眼(46%),见表 1。

**2.3 手术前后患者屈光度变化** 患者 43 例 82 眼术前等效球镜 -10.00~-0.50(平均 -5.13 $\pm$ 2.56)D,术后 1a 等效球镜 -2.50~-0.625(平均 -0.64 $\pm$ 0.63)D,术后 2a 等效球镜 -2.25~-0.25(平均 -0.62 $\pm$ 0.59)D,术后 3a 等效球镜 -1.75~-0.50(平均 -0.55 $\pm$ 0.56)D,见表 2。

**2.4 术后患者视觉满意度评分** 患者 43 例分别从远距离视物、近距离视物和总体满意度进行评分,调查均为双眼裸眼视物。术后 1a 远距离视物评分为 3 分(基本满意)以上者 42 例(98%),近距离视物评分为 3 分以上者 41 例(95%),总体满意度为 3 分以上者 39 例(91%);术后 2a 远距离视物评分为 3 分以上者 41 例(95%),近距离视物评分为 3 分以上者 39 例(91%),总体满意度为 3 分以上者 37 例(86%);术后 3a 远距离视物评分为 3 分以上者 39 例(91%),近距离视物评分为 3 分以上者 36 例(84%),总体满意度为 3 分以上者 35 例(81%)。不适主诉主要为眼睛干涩、眩光、视物疲劳、虚影等,术后 6mo 复查时有不适主诉者共 5 例(12%),术后 1a 共 4 例(9%),术后 2a 共 6 例(14%),术后 3a 共 7 例(16%)。

**2.5 术后患者有效性及安全性评价** 所有患者术后 3a 裸眼远视力达到术前最佳矫正视力者 77 眼(94%),裸眼近

视力达到0.66以上者62眼(76%),等效球镜平均为 $-0.55 \pm 0.56D$ ,术后3a总体满意度为3分以上者35例(81%)。所有入选病例均未出现术中或术后严重并发症,1眼等效球镜为 $-10.00D$ 的患者1a后出现 $-1.75D$ 的回退,尊重患者意愿为患者进行二次补矫,术后远视力基本满意,近视力有所下降。

### 3 讨论

目前老视的矫正方法仍主要为配戴框架眼镜,部分患者因为生活工作的需要或者对生活品质的追求,希望能不戴眼镜来解决老视的困扰,因此老视的手术治疗也成为屈光手术的一大挑战,倍受关注<sup>[7]</sup>。激光角膜切削手术准确性好,手术不进入内眼,并发症少,耗时较短且恢复较快,已被广大医务工作者和屈光不正患者所广泛接受。在此基础上衍生的矫正老视的激光角膜手术主要有单眼视治疗方式、多焦点切削和固定老视切削模式<sup>[8]</sup>。可单眼视治疗会带来屈光参差,部分患者立体视觉和视觉敏感度明显下降<sup>[9]</sup>。多焦点切削周边过渡区扩大,切削范围较大,视觉质量也有所下降<sup>[10]</sup>。

Shotfile老视切削软件是近些年开发的治疗老视的软件,其设计原理是基于人眼调节与球差之间的密切关系。因人眼在无调节时球差为0或轻微负值,但在进行调节时由于晶状体前表面向前突出,所以产生正的球差(mahcara标准),而老视眼由于晶状体的调节下降,人眼产生正球差的能力也随之降低。因此,临床上通过个体化切削来增加角膜的正球差以补偿老视患者晶状体调节能力的降低,从而部分缓解老视患者的症状。而我们所研究的43例82眼激光角膜切削手术,在传统手术方式中加入Shotfile老视切削模式,运用微小单眼视及球差调整原理治疗老视患者,随访3a疗效稳定,在保留近视力的同时又不丢失远视力,已初步达成手术目的。术后1a时裸眼远视力达到术前最佳矫正视力者81眼(99%),裸眼近视力在0.66以上者75眼(91%),等效球镜平均为 $-0.64 \pm 0.63D$ ;术后2a裸眼远视力达到术前最佳矫正视力者79眼(96%),裸眼近视力在0.66以上者69眼(84%),等效球镜平均为 $-0.62 \pm 0.59D$ ;术后3a裸眼远视力达到术前最佳矫正视力者77眼(94%),裸眼近视力在0.66以上者62眼(76%),等效球镜平均为 $-0.55 \pm 0.56D$ 。百分比随时间延长逐渐降低,说明术后裸眼远视力及裸眼近视力随时间延长会有所下降,但3a内整体来说仍然安全有效。结合术后等效球镜变化,考虑患者仍有轻微回退,裸眼远视力因为逐渐回退较术前最佳矫正视力略有降低,但降低的5眼中视力丢失均不超过2行,整体来说安全有效。从术后等效球镜平均值逐年降低可以看出,患者的调节力正在逐年下降,因此裸眼近视力随时间延长会有所降低。但本研究

结果显示3a内仍有91%的裸眼近视力在0.5以上,基本满足视近需求,裸眼近视力在0.66以上者62眼(76%),1.0以上者仅有38眼(46%),说明随着近视力精细程度的增加,百分比下降比较明显,由此看来对于需要从事近距离精细工作的人群来说可能需要探索更好的方法来治疗老视。从术后患者视觉满意度来看,术后3a总体满意率为81%,初步说明患者对手术效果基本满意。分析认为本手术方式既避免了患者术后出现屈光参差,又对35岁及以上行激光治疗近视的人群术后出现的视近困难有一定的补偿,使这部分患者在改善裸眼远视力的同时又保留了裸眼近视力,基本满足了患者生活、工作、学习中脱镜的愿望,因此患者满意度较高。

总之,在35岁以上人群中行激光角膜屈光手术治疗近视的同时采用Shotfile老视切削模式,不仅能使患者有效改善裸眼远视力,又能使患者获得较为舒适的视近能力,在对老视的手术治疗中更加安全有效,患者满意度较高。但是随时间延长,部分患者的视近能力会有所下降,对于需要从事近距离精细工作的人群来说,3a后可能少部分患者并不能做到完全脱镜,术前需与患者进行充分沟通。该手术方法仅为老视后不愿戴镜的补偿治疗,并没有从根本上解决老视患者调节力的问题,随着年龄增长,患者调节力的下降,手术带来的补偿效果必会逐渐减弱,远期效果如何需要进一步观察,手术方式的设置可能需要进一步细化完善。

### 参考文献

- 1 Davidson RS, Dhaliwal D, Hamilton DR, et al. Surgical correction of presbyopia. *J Cataract Refract Surg* 2016;6(42):920-930
- 2 李世洋,赵玉阳,刘雪雁,等. Shotfile 切削模式治疗老视的临床研究. *眼科新进展* 2013;33(3):251-255
- 3 李世洋,赵玉阳,刘雪雁,等. Shotfile 老视切削模式治疗老视的临床研究. *国际眼科杂志* 2012;12(10):1882-1886
- 4 章哲环. 老视球差补偿性激光切削临床研究. 复旦大学 2012
- 5 姚慧. 单眼视准分子激光老视切削模式临床应用的初步研究(附4例报告). 浙江大学 2009
- 6 赵玉阳. Shotfile 老视切削模式临床应用的初步研究. 新乡医学院 2012
- 7 Potop V. Presbyopia - the last major challenge in ocular surgery. *Ophthalmologia* 2008;52(2):103-107
- 8 赵玉阳,李世洋. 准分子激光矫正老视的研究进展. *国际眼科杂志* 2012;12(4):691-693
- 9 Fawcett SL, Herman WK, Alfieri CD, et al. Stereoacuity and foveal fusion in adults with long-standing surgical monovision. *AAPOS* 2001;5(6):342-347
- 10 张少维,邢怡桥,王晓雄,等. 多焦点准分子激光原位角膜磨镶术治疗老视术后早期视觉质量的研究. *眼科研究* 2008;26(5):366-368