

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2019.15.022

飞秒激光辅助白内障手术与白内障超声乳化手术对眼表症状影响的对比分析*

陈炳衡,柯妍,李康,郭琼天,司马晶[△]
(深圳爱尔眼科医院白内障科,广东深圳 518031)

[摘要] **目的** 对比分析飞秒激光辅助白内障手术(FLACS)与白内障超声乳化手术(Phaco)对眼表症状的影响。**方法** 选取 2015 年 12 月至 2017 年 9 月在该院住院手术治疗的 206 例(206 眼)非干眼年龄相关性白内障患者,根据手术方式分为两组:飞秒激光组 114 例(114 眼)行 FLACS+人工晶状体植入术;超声乳化组 92 例(92 眼)行 Phaco+人工晶状体植入术。详细记录两组患者术前与术后 1 周、1 个月、3 个月眼表症状评分进行比较。**结果** 飞秒激光组术前、术后 1 周、1 个月、3 个月眼表症状评分分别为(0.30±0.46)、(1.21±0.76)、(0.83±0.58)、(0.32±0.47)分;术后 1 周、1 个月与术前的眼表症状评分比较,差异均有统计学意义($P<0.05$),术后 3 个月与术前的眼表症状评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。超声乳化组术前、术后 1 周、1 个月、3 个月眼表症状评分分别为(0.34±0.48)、(1.58±0.56)、(1.10±0.52)、(0.57±0.50)分;术后 1 周、1 个月、3 个月与术前的眼表症状评分比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。飞秒激光组与超声乳化组眼表症状评分在术前无明显差异($P>0.05$),在术后 1 周、1 个月、3 个月比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论** FLACS 与 Phaco 术后都会对眼表症状有一定的影响,FLACS 对眼表症状的影响低于 Phaco。

[关键词] 白内障;白内障手术,飞秒激光辅助;超声乳化白内障吸除术;眼表症状
[中图分类号] R779.6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2019)15-2603-03

Comparative analysis of the influence on ocular surface symptom after femtosecond laser assisted cataract surgery and phacoemulsification*

CHEN Bingheng, KE Yan, LI Kang, GUO Qiongtian, SI Majing[△]
(Department of Cataract, Shenzhen Aier Ophthalmology Hospital, Shenzhen, Guangdong 518031, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the differences of influence on ocular surface symptom between femtosecond laser assisted cataract surgery (FLACS) and phacoemulsification (Phaco). **Methods** A total of 206 cases of patients (206 eyes) with non-dry eye age-related cataract who underwent surgery in this hospital from December 2015 to September 2017 were selected and divided into two groups according to different operative methods: the Femtosecond laser group (114 cases and 114 eyes) underwent FLACS combined with intraocular lens implantation, the Phaco group (92 cases, 92 eyes) underwent Phaco combined with intraocular lens implantation. The ocular symptom scores at 1 week, 1 month and 3 months after surgery were recorded and compared between the two groups. **Results** The ocular symptom scores of the femtosecond laser group before surgery, and at 1 week, 1 month, 3 months after surgery were (0.30±0.46), (1.21±0.76), (0.83±0.58) and (0.32±0.47) points, there were statistically significant differences between scores at 1 week and 1 month after surgery and before surgery ($P<0.05$), and no statistically significant difference was found between scores at 3 months after surgery and before surgery ($P>0.05$). The ocular symptom scores of the phaco group before surgery, and at 1 week, 1 month, 3 months after surgery were (0.34±0.48), (1.58±0.56), (1.10±0.52), (0.57±0.50) points, there were statistically significant differences between scores at 1 week, 1 month and 3 months after surgery and before surgery ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the ocular surface symptom score between the femtosecond laser group and the phaco group before surgery ($P>0.05$), and there were statistically significant differences in the ocular surface symptom scores at 1 week, 1 month and 3 months after surgery between the two groups ($P<0.05$). **Conclusion** FLACS and Phaco have some influence on ocular surface symptom postoperatively, and the influence of FLACS on ocular surface symptom is lower than that of Phaco.

[Key words] cataract; cataract surgery, femtosecond laser-assisted; phacoemulsification; ocular surface symptom

* 基金项目:广东省深圳市卫生计生系统科研项目(201507096)。 作者简介:陈炳衡(1979—),主治医师,硕士,主要从事白内障基础与临床方面的研究。 △ 通信作者,E-mail:sima618@163.com。

随着眼科新技术在临床安全方面的不断改进,行飞秒激光辅助白内障手术(FLACS)的患者越来越多。相对于传统的白内障超声乳化手术(Phaco),FLACS可以准确、重复地执行关键的手术步骤,完成精确的前囊膜环形切开、安全预劈核、标准化的手术切口制作及角膜松解切开矫正散光,具有更高的精确性和再现性。在临床工作中发现一部分 FLACS 患者术后出现眼表不适感,包括眼干涩感、畏光、流眼泪、视力不稳定、异物感、烧灼感等,严重影响术后视觉质量,导致术后患者满意度下降。本院自 2013 年 9 月起开展 FLACS,本研究对比分析 FLACS 与 Phaco 对非干眼年龄相关性白内障患者术后眼表症状的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2015 年 12 月至 2017 年 9 月在本院住院接受手术治疗的非干眼年龄相关性白内障患者 206 例(206 眼),所有患者均为单眼接受手术治疗,术前均无干眼症、睑板腺功能异常、眼睑内翻或外翻、眼睑皮肤松弛、睫毛乱生或倒睫,无翼状胬肉、沙眼等眼表疾病,无青光眼手术史,无玻璃体视网膜手术史,无各类屈光不正矫正手术史,眼部及全身均无明显手术禁忌证。根据不同的手术方式将所有患者分为两组:飞秒激光组 114 例,男 50 例,女 64 例,平均年龄(54.25±8.36)岁,行 FLACS+人工晶状体植入术;超声乳化组 92 例,男 48 例,女 44 例,平均年龄(52.56±7.56)岁,行白内障超声乳化+人工晶状体植入术。手术 3 d 前开始用左氧氟沙星滴眼液(海伦)滴术眼,每天 4 次。

1.2 方法 两组患者手术均由同一名技术规范、操作熟练的白内障手术医生完成。术前 1 h 用复方托吡卡胺滴眼液滴术眼,每次 5 min,连续 3 次,瞳孔散大大于或等于 6 mm 后送入手术室。

1.2.1 飞秒激光组 送入飞秒激光手术室后,输入设定数据,给予盐酸丙美卡因滴眼液滴术眼,每次间隔 5 min,连续 3 次,表面麻醉生效后,放置开睑器,一次性患者接口(patient interface,PI)负压吸引固定眼球,术者和助手再次核对手术参数和设定值准确无误后,踩下脚踏,飞秒激光开始工作:依次完成环形撕囊(直径 4.9~5.5 mm),激光预劈核,角膜主切口(长度 2.4 mm)制作,角膜侧切口(1.0 mm)制作。飞秒激光操作完毕后,将患者送至另一手术床完成后续的步骤:术眼常规消毒、贴膜,冲洗结膜囊后,用飞秒激光角膜切口分离器分开角膜主切口和侧切口,前房内注入眼用透明质酸钠,撕囊镊取出飞秒激光已经切削好的前囊片,水分离,放出核块之间的气泡,进行超声乳化核块,I/A 吸除皮质,囊袋内注国产眼用透明质酸钠后,植入人工晶状体,吸除前房和囊袋内的眼用透明质酸钠,卡巴胆碱注射液缩瞳至 3 mm,形成前房,水密角膜切口。

1.2.2 超声乳化组 盐酸丙美卡因滴眼液滴术眼,每次间隔 5 min,连续 3 次,表面麻醉生效后,术眼常规消毒、贴膜,放置开睑器,冲洗结膜囊后,用 2.4 mm 角膜穿刺刀在 10 点位置作透明角膜二层面主切口,前房内注入进口眼用透明质酸钠,进行连续环形撕囊,直径约 5.5 mm,15°角膜穿刺刀在 2 点位置作角膜侧切口,水分离和水分层,超声乳化核块,I/A 吸除皮质,囊袋内注入眼用透明质酸钠后,植入人工晶状体,吸除前房和囊袋内的眼用透明质酸钠,卡巴胆碱注射液缩瞳至 3 mm,形成前房,水密角膜切口。

1.2.3 术后用药和随访 术后常规给予局部抗炎:妥布霉素地塞米松滴眼液(典必殊)滴术眼,每次 2 h,连续 3 d,3 d 后改为 4 次/天,每周减量 1 次,至术后第 4 周停用;睡前妥布霉素地塞米松眼膏(典必殊)涂术眼,1 次/天,术后 2 周停用。告知两组患者在术后 1 周、1 个月、3 个月按时复查。

1.3 观察指标 通过问卷调查的方法,分别记录两组患者术前和术后 1 周、1 个月、3 个月眼表症状,眼表不适感包括:眼干涩感、灼热感、畏光感、流泪感、异物感、视物模糊感。根据眼表不适感的发生频率进行眼表不适症状评分:无明显不舒适感,0 分;偶尔有不舒适感(每周 1~2 次),1 分;轻度不舒适感,间断出现(每周 3~4 次),2 分;明显不舒适感,持续出现(每周 6 次以上),3 分。

1.4 统计学处理 采用 SPSS24.0 统计软件进行统计分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示。同组患者术后不同时期与术前眼表症状评分比较采用配对 t 检验,两组间术前及术后不同时期眼表症状评分比较采用两独立样本 t 检验;计数资料以例数表示,组间比较采用 χ^2 检验;以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组年龄与性别分布比较 两组术前性别分布和年龄比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

表 1 两组术前年龄和性别分布比较			
组别	<i>n</i>	年龄($\bar{x} \pm s$,岁)	性别(男/女, <i>n</i> / <i>n</i>)
飞秒激光组	114	54.25±8.36	50/64
超声乳化组	92	52.56±7.56	48/44
<i>P</i>		0.127	0.235

2.2 两组手术前后眼表症状 飞秒激光组和超声乳化组患者术后早期眼表不适感主要表现为:眼干涩感、畏光感、流泪感、视物模糊感,少数患者出现异物感、灼热感。飞秒激光组患者术后 1 周眼部不适感最明显,眼表症状评分也最高;术后 1 个月眼部不适感逐步减轻,眼表症状评分也随之下降;术后 1 周、术后 1 个月与术前眼表症状评分比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$);术后 3 个月眼部不适感与术前无明显差异,眼表症状评分也降至术前水平,与术前眼部症状评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。超声乳

表 2 两组手术前后眼表症状评分比较(±s,分)

组别	n	术前	术后 1 周	术后 1 个月	术后 3 个月
飞秒激光组	114	0.30±0.46	1.21±0.76 *	0.83±0.58 *	0.32±0.47
超声乳化组	92	0.34±0.48	1.58±0.56 *	1.10±0.52 *	0.57±0.50 *
t		-0.592	-3.855	-3.425	-3.698
P		0.540 0	0.000 1	0.000 6	0.000 3

* :P<0.05,与同组术前比较

化组患者术后 1 周眼部不适感也最明显,眼表症状评分也最高;术后 1 个月眼部不适感逐步减轻,眼表症状评分也下降;术后 3 个月眼部不适感较术前稍明显,眼表症状评分未恢复至术前水平;术后 1 周、1 个月、3 个月与术前眼表症状评分比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。两组术前眼表症状评分比较,差异无统计学意义($P<0.05$);术后 1 周、1 个月、3 个月超声乳化组患者眼表不适感较飞秒激光组明显,且眼表症状评分均高于飞秒激光组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

3 讨 论

随着眼科白内障手术技术的快速发展,FLACS 已经成为 Phaco 的一个很好的补充^[1]。其术后视觉质量和屈光状态都优于 Phaco^[2],更加精确、安全、有效。研究报道,大多数患者在白内障手术后都会经历不同程度和不同持续时间的眼表不适,以异物感、灼痛、刺痛感、瘙痒、流泪、眨眼不适和疼痛最为常见,严重者还可以出现畏光、睁不开眼的症状,眼部检查时可以发现可见点状角膜炎、点状上皮缺损等病变^[3]。Phaco 后眼干涩、畏光、流泪、视物模糊、异物感、烧灼感的发生率超过预期,大大降低了视觉质量^[4-5]。目前,报道 FLACS 后眼表不适感的文献还不多。随着白内障手术的发展及高端人工晶状体的广泛使用,追求飞秒激光白内障手术和植入高端人工晶状体的患者也越来越多。白内障术后眼表症状直接影响屈光性白内障手术后视觉质量,与患者的临床满意度密切相关。白内障术后眼表症状改变的主要原因为:手术切口破坏角膜正常的神经反射^[4]、术中超声乳化能量释放^[6]、术眼显微镜下暴露时间延长^[7]。

本研究结果显示,飞秒激光组患者眼表不适症状在术后 1 周最明显,与 YU 等^[7]的报道一致。超声乳化组患者眼表不适症状在术后 1 周最明显,与 KASETSUWAN 等^[8]报道一致。飞秒激光组患者术后 1 周、术后 1 个月眼表症状评分均高于术前,术后 3 个月眼表症状评分降至术前水平,表明 FLACS 对术后早期眼表症状有一定影响,术后 3 个月眼表症状评分恢复至术前水平。超声乳化组患者术后 1 周、1 个月、3 个月眼表症状评分均高于术前,说明 Phaco 对术后眼表症状有影响,这与 MIYAKE 等^[9]报道一致。

笔者认为 FLACS 与 Phaco 对眼表症状的影响存在差别,FLACS 的影响明显低于 Phaco。分析可能的

原因:(1)飞秒激光制作的透明角膜切口的规则性和密闭性都超过手工制作的透明角膜切口^[10]。飞秒激光制作的透明角膜切口的重塑性在术后 3 个月时可以恢复到术前状态,对角膜神经反射环路的影响较小,从而眼表症状的影响也较轻。(2)FLACS 过程中利用激光碎核技术将混浊的晶状体核预先劈好,从而降低术中超声能量的释放^[11],减少角膜内皮损伤^[12],从而达到降低眼表不适症状的目的。(3)飞秒激光白内障手术患者在不同的两个位置接受手术,飞秒激光部分与后续手术操作衔接过程烦琐,会浪费一定的时间^[13],FLACS 总时间虽然比 Phaco 时间长,但由于 FLACS 在环形撕囊、预劈核、手术切口制作 3 个主要手术步骤上节省了大量的时间^[14],患者眼部实际暴露于显微镜下的时间仍较 Phaco 显微镜下暴露的时间短,从而减少了术后眼部症状不适感的发生。

综上所述,FLACS 和 Phaco 后可能会出现眼表不适感^[15],术后 1 周较严重,随着时间的推移,眼表不适感逐步减轻,FLACS 对眼表症状的影响在术后 3 个月与术前相比没有明显的差别,对眼表症状的影响在术后不同时期均低于 Phaco 的影响。FLACS 后眼表不适感与白内障超声乳化术后眼表不适感相比较轻的原因还应进一步深入系统研究。在临床上,白内障专科医师必须重视 FLACS 后眼表不适感的问题,术前详细交代术后可能发生眼表不适感,告知眼表不适感可能会对术后视觉质量、眼表舒适度有一定影响,术后早期要及时发现眼表不适感,并给予相应治疗,提高患者的满意度。

参考文献

[1] ALIÓ J L,ABDOU A A,PUENTE A A,et al. Femtosecond laser cataract surgery: updates on technologies and outcomes[J]. J Refract Surg,2014,30(6):420-427.

[2] WHANG W J,YOO Y S,JOO C K,et al. Comparison of refractive outcomes between femtosecond laser-assisted cataract surgery and conventional cataract surgery [J]. Medicine (Baltimore),2018,97(52):e13784.

[3] NTONTI P,PANAGIOTOPOULOU E K,KARASTATIRAS G,et al. Impact of 0.1% sodium hyaluronate and 0.2% sodium hyaluronate artificial tears on postoperative discomfort following cataract extraction surgery: a comparative study[J]. Eye Vis (Lond),2019(6):6.

[4] TRATTLER W B,MAJMUDAR P A,DONNENFELD E D, et al. The Prospective Health Assessment(下转第 2610 页)

限制,不易过度代偿且更容易出现骨缺损,可考虑正畸正颌联合治疗;(4)为避免骨缺损现象的发生,在正畸加力的过程中应多次拍摄 CBCT 测量下颌切牙区牙槽骨厚度。

参考文献

- [1] MERRIFIELD L L, KLONTZ H A, VADEN J L. Differential diagnostic analysis system[J]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 1994, 106(6): 641-648.
- [2] 周琳, 李巍然. 锥形束 CT 牙槽骨测量的准确性与可靠性的系统评价[J]. *中华口腔正畸学杂志*, 2014, 21(1): 7-13.
- [3] 何攀龙, 徐隽, 沈玥, 等. 新疆维吾尔族成人上颌前牙区牙槽骨形态的锥形束 CT 研究[J]. *中华实用诊断与治疗杂志*, 2017, 31(9): 910-913.
- [4] 比沙拉·叶尔努尔, 迪丽努尔·阿吉, 徐国强, 等. 锥形束 CT 对新疆维吾尔族成人下颌前牙区颌骨形态学的研究[J]. *中华实用诊断与治疗杂志*, 2017, 31(5): 464-467.
- [5] 张婕, 李小彤. 骨性安氏Ⅲ类手术患者前牙区的牙槽骨厚度[J]. *北京大学学报(医学版)*, 2016, 48(1): 111-115.
- [6] BROSH T, YEKATERINA B E, PILO R, et al. Can cone beam CT predict the hardness of interradicular cortical bone? [J]. *Head Face Med*, 2014, 10: 12.
- [7] 李佳岭, 李小兵, 李佳园. 内收下切牙对下切牙区牙槽骨改建的影响[J]. *国际口腔医学杂志*, 2011, 38(4): 392-394.
- [8] SREBRZYNSKA-WITEK A, KOSZOWSKI R, RÓZYŁO-KALINOWSKA I. Relationship between anterior mandib-

ular bone thickness and the angulation of incisors and canines-a CBCT study[J]. *Clin Oral Investig*, 2018, 22(3): 1567-1578.

- [9] 田玉楼, 赵震锦, 韩坤, 等. 下颌中切牙唇倾度与牙槽骨厚度关系的锥形束 CT 分析[J]. *上海口腔医学*, 2015, 24(2): 210-214.
- [10] 王博, 房兵, 樊林峰, 等. 成人骨性Ⅲ类错颌下前牙区牙槽骨厚度的测量分析[J]. *上海口腔医学*, 2012, 21(4): 422-426.
- [11] YU Q, PAN X G, JI G P, et al. The association between lower incisal inclination and morphology of the supporting alveolar bone-a cone-beam CT study[J]. *Int J Oral Sci*, 2009, 1(4): 217-223.
- [12] 张双, 蔡天恒, 米丛波. 236 例新疆维吾尔族青少年前牙宽度测量分析[J]. *上海口腔医学*, 2017, 26(5): 526-529.
- [13] 陈雅, 周瑾, 吾热古丽, 等. 乌鲁木齐市维吾尔族与汉族青少年安氏Ⅱ~Ⅰ类错颌的对比分析[J]. *中国美容医学杂志*, 2014, 23(20): 1721-1724.
- [14] 季海宁, 梁源, 隋珂, 等. 成人骨性Ⅱ类错牙合不同垂直骨面型前牙区牙槽骨形态的 CBCT 研究[J]. *实用口腔医学杂志*, 2016, 32(2): 268-272.
- [15] 阮晓慧, 侯鹏, 吴佩玲. 新疆维汉青少年骨性Ⅱ类切牙唇倾度与牙槽骨结构的相关性[J]. *中国组织工程研究*, 2016, 20(24): 3549-3554.

(收稿日期: 2019-03-02 修回日期: 2019-04-23)

(上接第 2605 页)

- of Cataract Patients' Ocular Surface (PHACO) study: the effect of dry eye[J]. *Clin Ophthalmol*, 2017, 11: 1423-1430.
- [5] CHEN X, YUAN R, SUN M, et al. Efficacy of an ocular bandage contact lens for the treatment of dry eye after phacoemulsification[J]. *BMC Ophthalmol*, 2019, 19(1): 13.
- [6] SAHU P K, DAS G K, MALIK A, et al. Dry eye following phacoemulsification surgery and its relation to associated intraoperative risk factors[J]. *Middle East Afr J Ophthalmol*, 2015, 22(4): 472-477.
- [7] YU Y, HUA H, WU M, et al. Evaluation of dry eye after femtosecond laser-assisted cataract surgery[J]. *J Cataract Refract Surg*, 2015, 41(12): 2614-2623.
- [8] KASETSUWAN N, SATITPITAKUL V, CHANGUL T, et al. Incidence and pattern of dry eye after cataract surgery[J]. *PLoS One*, 2013, 8(11): e78657.
- [9] MIYAKE K, YOKOI N. Influence on ocular surface after cataract surgery and effect of topical diquafosol on postoperative dry eye: a multicenter prospective randomized study[J]. *Clin Ophthalmol*, 2017, 11: 529-540.
- [10] TITIYAL J S, KAUR M, RATHI A, et al. Femtosecond laser-assisted successful management of subluxated cata-

ractous lens with vitreous in anterior chamber[J]. *Indian J Ophthalmol*, 2019, 67(1): 155-157.

- [11] PAJIC B, CVEJIC Z, PAJIC-EGGSPUEHLE B. Cataract surgery performed by high frequency LDV Z8 femtosecond laser: safety, efficacy, and its physical properties[J]. *Sensors (Basel)*, 2017, 17(6): E1429.
- [12] ANG R E T, QUINTO M M S, CRUZ E M, et al. Comparison of clinical outcomes between femtosecond laser-assisted versus conventional phacoemulsification[J]. *Eye Vis (Lond)*, 2018, 5: 8.
- [13] RANJINI H, MURTHY P R, MURTHY G J, et al. Femtosecond laser-assisted cataract surgery versus 2.2 mm clear corneal phacoemulsification[J]. *Indian J Ophthalmol*, 2017, 65(10): 942-948.
- [14] ANISIMOVA N, MALYUGIN B, ARBISSER L B, et al. Femtosecond laser-assisted cataract surgery in vitrectomized eye with posterior chamber phakic intraocular lens[J]. *Digit J Ophthalmol*, 2017, 23(2): 43-44.
- [15] FUKUOKA S, ARITA R. Increase in tear film lipid layer thickness after instillation of 3% diquafosol ophthalmic solution in healthy human eyes[J]. *Ocul Surf*, 2017, 15(4): 730-735.

(收稿日期: 2019-03-01 修回日期: 2019-04-16)