

不同年龄患者 FLACS 术中 PI 操作时瞳孔直径的变化

喻娟, 邓小丽, 黄薇, 范丽琪, 耿钊, 李崇义, 孙敏, 叶剑

引用: 喻娟, 邓小丽, 黄薇, 等. 不同年龄患者 FLACS 术中 PI 操作时瞳孔直径的变化. 国际眼科杂志 2019; 19(6): 968-970

基金项目: 国家自然科学基金资助项目 (No.81700824)

作者单位: (400042) 中国重庆市, 陆军军医大学大坪医院眼科

作者简介: 喻娟, 毕业于中国人民解放军陆军军医大学, 硕士, 主管护师, 研究方向: 眼科屈光手术及临床护理。

通讯作者: 叶剑, 博士, 主任医师, 教授, 博士研究生导师, 眼科主任, 研究方向: 白内障、青光眼、近视矫正. yejian1979@163.com; 孙敏, 博士, 副主任医师, 副主任, 研究方向: 白内障、小儿眼科. minmins@126.com

收稿日期: 2019-01-01 修回日期: 2019-05-08

摘要

目的: 探讨不同年龄患者飞秒激光辅助白内障手术 (FLACS) 中瞳孔直径变化的相关因素及其对患者接口 (PI) 操作时间和手术疗效的影响。

方法: 选取 2017-03/2018-06 在我院行 FLACS 手术的白内障患者 101 例 101 眼, 按照年龄分为中青年组 (46 例) 和老年组 (55 例)。术前常规散瞳, 记录 PI 操作时间、对接时间、劈核半径及 PI 操作前、中、后的瞳孔直径。术后采用状态焦虑问卷 (SAI) 评定患者 PI 操作中的状态焦虑症状, 并评估临床疗效。

结果: 本组患者年龄与 PI 操作前、中、后瞳孔直径、劈核半径、SAI 评分均呈负相关; PI 操作时间与 SAI 评分呈负相关。中青年组患者 PI 操作前、中、后瞳孔直径 (8.89 ± 0.57 、 7.52 ± 0.52 、 8.96 ± 0.54 mm) 均显著大于老年组 (8.43 ± 0.73 、 7.14 ± 0.55 、 8.44 ± 0.75 mm), SAI 得分 (42.19 ± 9.27 分) 显著高于老年组 (39.80 ± 9.15 分) (均 $P < 0.01$), 但两组患者 PI 操作时间、对接时间和治疗总有效率均无差异 ($P > 0.05$)。

结论: FLACS 术中中青年患者瞳孔变化较为敏感, 且焦虑情绪较为突出, 对手术进程有一定影响。

关键词: 飞秒激光辅助白内障手术; 瞳孔直径; 年龄

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2019.6.17

Changes of pupil diameter during PI operation in FLACS patients of different ages

Juan Yu, Xiao-Li Deng, Wei Huang, Li-Qi Fan, Zhao Geng, Chong-Yi Li, Min Sun, Jian Ye

Foundation item: National Natural Science Foundation of China (No.81700824)

Daping Hospital, Military Medical University, Chongqing 400042, China

Correspondence to: Jian Ye. Daping Hospital, Military Medical University, Chongqing 400042, China. yejian1979@163.com; Min Sun. Daping Hospital, Military Medical University, Chongqing 400042, China. minmins@126.com

Received: 2019-01-01 Accepted: 2019-05-08

Abstract

• **AIM:** To investigate the related factors of pupil diameter changes in femtosecond laser-assisted cataract surgery in patients of different ages and their effects on the operation time and surgical efficacy of patient interface.

• **METHODS:** One hundred and one patients (101 eyes) with femtosecond laser assisted cataract surgery were enrolled in this study from March 2017 to June 2018, the age group was divided into middle-aged group (46 cases) and old age group (55 cases). Routine mydriasis was carried out in every patient. The operation time of patient interface, docking time, nucleus radius and pupil diameter before, during and after interface operation, best corrected visual acuity before and after surgery were recorded. The state anxiety questionnaire was used to assess the state anxiety symptoms during interfacing operation and evaluate the clinical efficacy.

• **RESULTS:** The age of patients with femtosecond laser assisted cataract surgery was significantly negatively correlated with the diameter of the pupil before, during and after the interface operation, the radius of the nucleus, and the state anxiety score. The interface operation time and the state anxiety score were significantly negative correlation. The pupil diameters of the middle-aged patients (8.89 ± 0.57 , 7.52 ± 0.52 , 8.96 ± 0.54 mm) were significantly greater than those of the elderly group (8.43 ± 0.73 , 7.14 ± 0.55 , 8.44 ± 0.75 mm) before, during and after the interface operation, and the state anxiety score (42.19 ± 9.27) was significantly greater than that of the elderly group (39.80 ± 9.15 points) ($P < 0.01$), however there was no difference in interface operation time, docking time and total effective rate of treatment between the two groups ($P > 0.05$).

• **CONCLUSION:** The pupillary changes in middle-aged femtosecond laser-assisted cataract patients are more sensitive and these patients are prone to anxiety, which has certain influence on the progress of the surgery.

• **KEYWORDS:** femtosecond laser assisted cataract surgery; pupil diameter; age

Citation: Yu J, Deng XL, Huang W, et al. Changes of pupil diameter during PI operation in FLACS patients of different ages. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2019; 19(6): 968-970

0 引言

飞秒激光辅助白内障手术(femtosecond laser assisted cataract surgery, FLACS)是一种应用飞秒激光切开前囊膜、切削晶状体的精准、安全、可控的白内障屈光手术^[1]。术中瞳孔缩小的发生率约1.23%~32%^[2-4],是FLACS术中常见并发症之一。有学者提出,术中瞳孔缩小可能限制术者操作空间、增加手术难度和风险、延长手术时间、影响手术安全及术后视觉质量^[5-6]。因此,如何有效控制术中瞳孔变化是近年来FLACS手术的研究热点之一。本研究旨在探讨FLACS手术过程中患者接口(patient interface, PI)操作时瞳孔直径变化的相关因素及其对PI操作时间和手术效果的影响,现报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 前瞻性研究。选取2017-03/2018-06在我院行FLACS手术的患者101例101眼,按照年龄进行分组,中青年组患者46例46眼,其中男24例,女22例,年龄16~60(47.79±10.09)岁;老年组患者55例55眼,其中男26例,女29例,年龄61~87(71.96±7.16)岁。纳入标准:(1)符合第八版《眼科学》中关于白内障的相关诊断标准;(2)自愿选择行FLACS手术;(3)术前瞳孔对光反射正常,瞳孔直径2.5~4.0mm。排除标准:(1)严重眼部感染患者;(2)合并高度近视、青光眼、视网膜脱离、虹膜睫状体炎等眼部疾病患者;(3)合并糖尿病、心脑血管疾病、高血压、凝血和肝肾功能异常患者;(4)服用受体阻滞剂者;(5)既往有眼部手术史和外伤史者。两组患者除年龄外,性别构成比等基本资料差异均无统计学意义($P>0.05$)。本研究通过医院伦理委员会审核,患者手术前均知情同意并签署手术知情同意书。

1.2 方法 所有患者均由同一主刀医师使用LENSAR飞秒激光白内障手术系统和Sterllaris超声乳化仪进行飞秒激光辅助白内障超声乳化联合人工晶状体植入术,应用非接触式、浸润式PI进行前囊膜切开、晶状体切削等步骤。术前1h,术眼滴入复方托吡卡胺滴眼液4~5次,每次间隔5~10min,充分散瞳。PI操作前,充分进行眼部表面麻醉,采用数码照相机摄像系统手术录像软件采集PI操作前、中、后瞳孔直径,同时记录PI操作时间、对接时间、劈核半径等数据。术后30min内采用状态-特质焦虑量表(state-trait anxiety inventory, STAI)^[7]中的状态焦虑问卷(SAI),评定患者PI操作中的紧张、焦虑、恐惧等感受,得分越高表明焦虑程度越高。评分 ≥ 40 分为状态焦虑症状阳性。按得分不同分为4级:非状态焦虑(<40 分),轻度状态焦虑(40~47分),中度状态焦虑(48~54分),重度状态焦虑(≥ 55 分)^[8]。分别于术前和术后3mo检测最佳矫正视力(BCVA),并根据BCVA变化情况评定临床疗效。

临床疗效评价标准^[9]:(1)显效:术后BCVA较术前提高超过4行,视觉质量明显改善;(2)好转:术后BCVA较术前提高2~3行,视觉质量有所改善;(3)无效:术后BCVA较术前提高1行或者无改变,视觉质量无任何改善。治疗总有效率=(显效眼数+好转眼数)/总眼数 $\times 100\%$ 。

统计学分析:采用SPSS 18.0软件进行统计学分析。计量资料采用均数 \pm 标准差表示,组间比较采用独立样本 t 检验。计数资料采用百分比描述,组间比较采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法。相关性分析采用Pearson相关分析法。 $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 各观察指标间的相关性 本研究纳入患者101例101眼,平均年龄61.56 \pm 14.54岁;PI操作前、中、后瞳孔直径分别为8.64 \pm 0.70、7.31 \pm 0.57、8.68 \pm 0.71mm;对接时间为101.51 \pm 28.20s,PI操作时间为143.71 \pm 35.58s;劈核半径为3.20 \pm 0.31mm;SAI评分为39.26 \pm 9.55分。Pearson相关性分析发现,年龄与PI操作前、中、后瞳孔直径、劈核半径、SAI评分均呈负相关;PI操作时间与SAI评分呈负相关,见表1。

2.2 两组患者瞳孔直径 PI操作前、中、后中青年组患者瞳孔直径(8.89 \pm 0.57、7.52 \pm 0.52、8.96 \pm 0.54mm)均显著大于老年组(8.43 \pm 0.73、7.14 \pm 0.55、8.44 \pm 0.75mm),差异均有统计学意义($t=3.51$ 、 3.61 、 3.91 ,均 $P<0.01$),且在PI操作中两组患者的瞳孔变化最明显。

2.3 两组患者手术操作时间 中青年组患者PI操作时间、对接时间(147.09 \pm 42.55、104.96 \pm 37.55s)均略高于老年组(140.89 \pm 28.60、98.64 \pm 16.69s),但差异无统计学意义($t=0.87$ 、 1.12 , $P=0.39$ 、 0.26)。

2.4 两组患者状态焦虑情况 本研究共检出状态焦虑症状阳性者49例(48.5%),其中轻度状态焦虑者27例(26.7%),中度状态焦虑者18例(17.8%),重度状态焦虑者4例(4.0%);男性状态焦虑症状阳性检出率(20/49)与女性(29/49)差异无统计学意义($P=0.97$)。中青年组患者SAI得分(42.19 \pm 9.27分)显著高于老年组(39.80 \pm 9.15分),差异有统计学意义($t=2.93$, $P<0.01$)。

2.5 两组患者的临床疗效 中青年组患者显效20眼(43.5%),好转24眼(52.2%),无效2眼(4.4%),老年组显效24眼(43.6%),好转28眼(50.9%),无效3眼(5.5%),中青年组患者治疗总有效率(95.7%)高于老年组(94.5%),但差异无统计学意义($P>0.05$)。

3 讨论

FLACS手术是一种精准、安全的治疗白内障的手术方法,瞳孔散大是手术开展的必备条件之一。本研究使用复方托吡卡胺眼液进行术前散瞳,发现患者年龄与PI操作前、中、后瞳孔直径呈负相关,即年龄越大瞳孔直径变化越小。中青年组患者PI操作前、中、后的瞳孔直径均显著大于老年组,同时在PI操作中两组患者的瞳孔变化最为明显,分别缩小至7.52 \pm 0.52、7.14 \pm 0.55mm,这一结果与Yeoh^[10]的研究结果一致,分析可能与PI操作时的负压和眼压变化有关。本研究中中青年组患者PI操作前、后瞳孔直径分别为8.89 \pm 0.57、8.96 \pm 0.54mm,老年组患者PI操作前、后瞳孔直径分别为8.43 \pm 0.73、8.44 \pm 0.75mm,操作前、后瞳孔直径略有变化,这与既往有些研究^[11-12]结果不一致,但与Anisimova等^[13]研究结果一致,分析可能与眼压变化^[14]、前列腺素与炎症因子的作用有关。此外,我们发现,劈核半径与PI操作中瞳孔变化呈正相关。中青年组患者PI操作时间、对接时间和治疗总有效率均略高于老年组,但差异均无统计学意义。提示年龄因素可能会影响术中瞳孔直径的变化,瞳孔直径对劈核半径亦有影响,这与Dean等^[15]研究结果一致,这可能与患者的生理因素有关,随着年龄的增长,患者对药物的敏感性以及瞳孔括约肌功能相对下降。

本研究发现,FLACS患者状态焦虑症状阳性率为48.5%,虽然以轻度、中度为主,但是重度状态焦虑者仍占4.0%,故应重视FLACS患者的心理状态。术前进行充分

表1 相关性分析结果

因素	年龄	瞳孔直径			劈核半径	对接时间	PI操作时间	SAI评分
		PI操作前	PI操作中	PI操作后				
年龄	1.00	-0.26 ^a	-0.34 ^b	-0.27 ^b	-0.26 ^a	-0.12	-0.07	-0.23 ^a
瞳孔直径								
PI操作前	-	1.00	0.58 ^b	0.98 ^b	0.53 ^b	-0.01	0.05	0.03
PI操作中	-	-	1.00	0.60 ^b	0.88 ^b	0.05	-0.01	0.18
PI操作后	-	-	-	1.00	0.61 ^b	0.07	0.04	0.30
劈核半径	-	-	-	-	1.00	0.01	-0.05	0.15
对接时间	-	-	-	-	-	1.00	0.82 ^b	-0.21
PI操作时间	-	-	-	-	-	-	1.00	-0.18 ^a
SAI评分	-	-	-	-	-	-	-	1.00

注:a: $P < 0.05$; b: $P < 0.01$ 。

的宣教,让患者对手术产生正确的认知,同时做好心理辅导,减轻患者的紧张、焦虑情绪。相关性分析发现,FLACS患者年龄、PI操作时间与SAI呈明显负相关,且中青年组患者SAI得分(42.19±9.27分)显著高于老年组(39.80±9.15分),这与既往研究^[16-18]结果一致,可能与中青年人群担负着社会和家庭责任有关,因此应重点关注中青年患者的心理状况,对其进行心理疏导,同时减少PI操作时间以缓解患者的焦虑情绪。本研究未发现SAI得分与瞳孔直径无显著关系,这与郭花等^[19]研究结果不一致,可能与PI操作时间相对较短或者样本量差异有关。本组研究纳入的患者治疗总有效率为95.0%,大部分患者术后能获得较好的视力,与王晓莉等^[20]和田芳等^[21]研究结果一致。中青年组患者PI操作时间、对接时间较老年组长,可能是由于患者的紧张、焦虑情绪影响手术配合及手术进程^[22-23]。

综上所述,FLACS术中中青年患者瞳孔变化较为敏感,且焦虑情绪较为突出,对手术进程有一定影响。如何有效控制患者的瞳孔变化,将是下一步研究的重点。FLACS术中应关注不同年龄患者的瞳孔变化,重视其情绪状态,制定有效措施,实施有效管理,从而提高患者手术配合度,减少手术并发症。

参考文献

- 1 骆琳, 司马晶. 飞秒激光辅助白内障超声乳化手术的优越性分析. *应用激光* 2017;37(2):306-308
- 2 Nagy ZZ, Takaacs AI, Filkorn T, et al. Complications of femtosecond laser-assisted cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2014;40(1):20-28
- 3 Abell RG, Darian-Smith E, Kan JB, et al. Femtosecond laser-assisted cataract surgery versus standard phacoemulsification cataract surgery. *J Cataract Refract surg* 2015;41(1):47-52
- 4 Roberts TV, Lawless M, Bali SJ, et al. Surgical outcomes and safety of femtosecond laser-assisted cataract surgery: a prospective study of 1500 consecutive cases. *Ophthalmology* 2013;120(2):227-233
- 5 姚克. 重视飞秒激光辅助白内障手术中可能出现的并发症. *中华眼科杂志* 2015;51(4):245-248
- 6 赵云娥, 丁锡霞. 如何避免飞秒激光辅助白内障超声乳化手术的术中并发症. *中华眼视光学与视觉科学杂志* 2016;18(11):641-644
- 7 张作记. 行为医学量表手册. 北京: 中华医学电子音像出版社 2005:212

- 8 杨国愉, 张大均, 王立菲, 等. 中国青年军人特质焦虑的发展特点. *第三军医大学学报* 2013;35(20):2143-2145
- 9 中华医学会眼科学分会白内障与人工晶状体学组. 第15届全国白内障与人工晶状体学术会议纪要. *中华眼科杂志* 2013;49(10):960
- 10 Yeoh R. Intraoperative miosis in femtosecond laser-assisted cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2014;40(5):852-853
- 11 Diakonis VF, Yesilirmak N, Sayed-Ahmed IO, et al. Effects of Femtosecond Laser-Assisted Cataract Pretreatment on Pupil Diameter: A Comparison Between Three Laser Platforms. *J Refract Surg* 2016;32(2):84-88
- 12 Jun JH, Hwang KY, Chang SD, et al. Pupil-size alterations induced by photodisruption during femtosecond laser-assisted cataract surgery. *J Cataract Refract surg* 2015;41(2):278-285
- 13 Anisimova NS, Arbisser LB, Petrovski G, et al. Effect of NSAIDs on Pupil Diameter and Expression of Aqueous Humor Cytokines in FLACS Versus Conventional Phacoemulsification. *J Refract Surg* 2018;34(10):646-652
- 14 Ibarz M, Hernándezverdejo JL, Bolívar G, et al. Porcine Model to Evaluate Real-Time Intraocular Pressure During Femtosecond Laser Cataract Surgery. *Curr Eye Res* 2015;41(4):1-6
- 15 Dean William H, Patel Daksha, Sherwin Justin C, et al. Follow-up survey of cataract surgical coverage and barriers to cataract surgery at Nkhoma, Malawi. *Ophthalmic Epidemiol* 2011;18(4):171-178
- 16 王艳茹. 不同年龄手术患者术前情绪状态分析研究. *中国现代药物应用* 2014;8(18):225
- 17 李莉, 沈艳. 肺恶性肿瘤患者围术期焦虑及抑郁情绪的影响因素. *中国老年学杂志* 2018;38(22):207-209
- 18 潘鑫, 管望, 熊苗苗, 等. 手术前中重度焦虑发生的相关危险因素. *临床麻醉学杂志* 2018;34(5):425-428
- 19 郭花, 俞阿勇, 冯一帆, 等. 白内障患者超声乳化中瞳孔直径变化的临床分析. *国际眼科杂志* 2015;15(2):276-278
- 20 王晓莉, 张然, 李倩, 等. 飞秒激光辅助屈光性白内障手术效果的初步观察. *国际眼科杂志* 2015;15(12):2149-2151
- 21 田芳, 张红, 李筱荣. 飞秒激光辅助超声乳化白内障吸除术的初步观察. *中华眼科杂志* 2014;50(5):133-136
- 22 王勇, 鲍先议, 周龔丽, 等. 飞秒激光辅助超声乳化白内障吸除术的初步评估. *中华眼科杂志* 2015;51(9):689-693
- 23 郑桂玲, 马海洋. 心理护理对白内障患者围术期不良情绪的影响研究. *中国保健营养* 2016;26(28):233-234