

# LASEK 术后激素性高眼压的影响因素及临床治疗

雷琦峰, 蔡 维

基金项目:2015 ~ 2016 年度湖北省卫生计生西医类一般项目 (No. WJ2015MB218)

作者单位:(442000) 中国湖北省十堰市, 湖北医药学院附属东风医院眼科

作者简介:雷琦峰,男,硕士,主治医师,研究方向:玻璃体视网膜病。

通讯作者:蔡维,男,硕士,主任医师,副教授,研究方向:白内障、玻璃体视网膜病。caiwei384@163.com

收稿日期:2016-10-19 修回日期:2017-01-03

## Influence factors and clinical treatment of high intraocular pressure after LASEK

Qi-Feng Lei, Wei Cai

**Foundation item:** Research Project of Hubei Provincial Health and Family Planning Commission in 2015 ~ 2016 (No. WJ2015MB218) Department of Ophthalmology, Dongfeng Hospital Affiliated to Hubei University of Medicine, Shiyan 442000, Hubei Province, China

**Correspondence to:** Wei Cai. Department of Ophthalmology, Dongfeng Hospital Affiliated to Hubei University of Medicine, Shiyan 442000, Hubei Province, China. caiwei384@163.com

Received:2016-10-19 Accepted:2017-01-03

### Abstract

• **AIM:** To analyze the influence factors of high intraocular pressure after laser epithelial keratomileusis (LASEK), and to discuss the clinical treatment and prognosis of the high intraocular pressure patients.

• **METHODS:** A retrospective study was used. From August 2013 to February 2016, 160 LASEK patients (160 eyes) in our hospital were selected. Visual acuity after operation was recorded. The incidence and influence factors of high intraocular pressure were investigated. The treatment method and prognosis of high intraocular pressure were recorded.

• **RESULTS:** In the 160 patients, all patients had complete epithelial flap and different degree of photophobia. There were 19 patients with postoperative photophobia, conjunctival hyperemia and foreign body sensation significantly. At postoperative 3mo, average intraocular pressure were  $18.40 \pm 4.98$  mmHg, which was higher than that of preoperative,  $16.27 \pm 2.24$  mmHg ( $P < 0.05$ ), and at postoperative 3mo, visual acuity was significantly higher than preoperative ( $P < 0.05$ ). There were 9 patients with postoperative steroid induced ocular hypertension, the incidence rate was 5.6%; Multiple linear regression analysis showed that the cutting depth ( $OR = 3.209$ ), maximum diameter of curvature ( $OR = 3.071$ ) and fundus C/D ( $OR = 9.224$ ) value were the main risk factors leading to

postoperative steroid induced ocular hypertension ( $P < 0.05$ ).

• **CONCLUSION:** The postoperative steroid induced ocular hypertension in LASEK is common, but has no obvious effect on visual acuity. The cutting depth, maximum diameter, curvature fundus C/D value were the main influencing factors, so we should careful use the hormone drugs in treatment and prevention. Periodic review and detection for change of intraocular pressure are needed.

• **KEYWORDS:** laser epithelial keratomileusis; steroid induced ocular hypertension; influence factor; visual acuity; fundus C/D value

**Citation:** Lei QF, Cai W. Influence factors and clinical treatment of high intraocular pressure after LASEK. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2017;17(2):379-381

### 摘要

**目的:** 回顾性分析 LASEK 术后激素性高眼压的影响因素, 探讨其临床治疗方法与预后情况。

**方法:** 采用回顾性研究方法, 选择 2013-08/2016-02 在我院眼科行准分子激光上皮下角膜磨镶术 (laser epithelial keratomileusis, LASEK) 的患者 160 例 160 眼, 记录患者术后视力情况, 调查高眼压发病情况与影响因素, 记录高眼压的治疗方法与预后。

**结果:** 所有患者术中上皮瓣完整, 术后存在不同程度畏光, 19 眼出现结膜充血、异物感明显。LASEK 术后 3mo 的平均眼压为  $18.40 \pm 4.98$  mmHg, 高于术前的  $16.27 \pm 2.24$  mmHg, 两者比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 术后 3mo 视力为  $1.33 \pm 0.56$ , 明显高于术前的  $1.09 \pm 0.32$ , 两者比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。有 9 眼发生术后激素性高眼压, 发病率为 5.6%; 多元线性回归分析显示, 切削深度 ( $OR = 3.209$ )、最大径线曲率 ( $OR = 3.071$ )、眼底 C/D 值 ( $OR = 9.224$ ) 为导致 LASEK 术后激素性高眼压的主要危险因素 ( $P < 0.05$ )。

**结论:** LASEK 术后激素性高眼压比较常见, 但是对视力无明显影响, 切削深度、最大径线曲率、眼底 C/D 值为主要的影响因素, 在治疗与预防中需要谨慎使用激素类药物, 定期复查和检测眼压的变化。

**关键词:** LASEK 术; 激素性高眼压; 影响因素; 视力; 眼底 C/D 值

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2017.2.50

**引用:** 雷琦峰, 蔡维. LASEK 术后激素性高眼压的影响因素及临床治疗. 国际眼科杂志 2017;17(2):379-381

### 0 引言

准分子激光上皮下角膜磨镶术 (laser epithelial keratomileusis, LASEK) 是应用 200mL/L 乙醇浸泡角膜上

皮,使角膜上皮的基底细胞层与角膜前弹力层分离,将上皮瓣翻转,选择激光程序进行喷射后冲洗基质表面,将上皮瓣复位,主要应用于治疗屈光不正<sup>[1-2]</sup>。LASEK 保留了角膜上皮及前弹力层的完整性,具有简单、有效、侵入性小、安全等特点<sup>[3]</sup>;不过 LASEK 扩大了屈光度数的纠正范围,术后需要较长时间眼局部激素应用,容易产生高眼压<sup>[4-5]</sup>。当前激素性高眼压的确切机制仍不明确,导致的眼压升高程度与用药持续时间、个体对激素的敏感性等有关<sup>[6-7]</sup>。激素性高眼压不但增加激素性青光眼的风险,也会使角膜生物力学改变,可导致患者视力障碍,产生视物模糊、视野缺损等症状,严重影响患者的身心健康<sup>[8-10]</sup>。本文具体探讨了 LASEK 术后激素性高眼压的影响因素,并回顾性分析了其临床治疗方法与预后情况,现报告如下。

### 1 对象和方法

**1.1 对象** 采用回顾性研究方法,选择 2013-08/2016-02 在我院眼科行 LASEK 的患者 160 例 160 眼。其中男 98 例,女 62 例;年龄 23~67(平均 47.24±4.29)岁;平均体质指数为 23.14±3.19kg/m<sup>2</sup>;平均眼压为 16.27±2.24mmHg;平均最佳矫正视力(best corrected visual acuity, BCVA)为 1.09±0.32。纳入标准:单眼发病;未发现手术禁忌,术后完成随访;近视度数稳定 2a 以上;眼部检查无活动性眼病者;配戴角膜接触镜者,停戴角膜接触镜 1wk 以上。排除标准:圆锥角膜、青光眼、瘢痕体质、干眼症、眼部急性炎症及全身免疫性疾病患者;最佳矫正视力≤0.5;有精神疾病且正在服药者;因应用高浓度激素导致眼压明显升高或出现继发性青光眼及其他眼病的患者;孕妇及哺乳期妇女、酗酒者。本研究得到医院伦理委员会的批准;所有手术均由同一术者完成。

### 1.2 方法

**1.2.1 手术方法** 术前 3d 常规用氧氟沙星滴眼液滴眼,4g/L 盐酸奥布卡因滴眼液滴术眼。选择 Allegretto Wave1007 鹰视世纪波准分子激光治疗仪,无菌生理盐水 500mL+庆大霉素 8 万 U 冲洗结膜囊,常规消毒。用 8cm 酒精罩以瞳孔为中心放于角膜上,将环钻套于罩内,对准 12:00 位,左右旋转后取出环钻。酒精罩内注入 200mL/L 乙醇,30~50s 后吸干乙醇进行平衡冲洗。分离上皮瓣于 12:00 位处,按常规激光程序进行喷射,将浸有 0.2g/L 丝裂霉素溶液的棉片覆盖在角膜基质表面,停留 2min 后去除棉片进行冲洗,手术完毕。

**1.2.2 观察指标** 眼压测定:用 KOWA KT-500 自动非接触眼压计测量非接触眼压(NCT),检查由同一人操作,在术后 3mo 进行检测,测量 3 次取平均值,眼压>21mmHg 者定义为高眼压<sup>[3]</sup>。同时记录高眼压程度、发生的时间及预后;调查所有患者术后 3mo 的并发症发生情况,包括畏光、流泪、疼痛感等。记录所有患者术前、术后 3mo 的视力情况。

统计学分析:选择 SPSS24.00 软件进行分析,计量数据以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,对比采用配对 *t* 检验;应用多元线性回归分析法进行影响因素的分析,以 *P*<0.05 为差异具有统计学意义。

### 2 结果

**2.1 激素性高眼压发病情况** 经分析,所有患者术后 3mo 的平均眼压为 18.40±4.98mmHg,高于术前的 16.27±

表 1 LASEK 手术前后视力与眼压情况对比  $\bar{x}\pm s$

指标	眼数	术前	术后 3mo	<i>t</i>	<i>P</i>
眼压(mmHg)	160	16.27±2.24	18.40±4.98	4.934	<0.01
视力	160	1.09±0.32	1.33±0.56	4.707	<0.01

表 2 LASEK 术后激素性高眼压的影响因素

自变量	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>Wald</i>	<i>P</i>	<i>OR</i>	95% <i>CI</i>
切削深度	3.294	1.503	6.311	0.001	3.209	1.382~5.963
最大径线曲率	2.993	1.822	5.309	0.003	3.071	1.144~6.309
眼底 C/D 值	5.891	3.928	21.948	<0.01	9.224	2.858~9.114

2.24mmHg,两者比较差异有统计学意义(*P*<0.05,表 1)。有 9 眼发生术后激素性高眼压,发病率为 5.6%,其中 7 眼在常规检查时发现。所有患者术中上皮瓣完整,术后存在不同程度畏光,19 眼出现结膜充血、异物感明显。112 眼角膜上皮在 3d 内愈合,48 眼在 4~5d 愈合。

**2.2 激素性高眼压的临床治疗与处理** 高眼压患者 8 眼发病后减少或停用糖皮质激素眼液,加用 2.5g/L 马来酸噻吗洛尔滴眼液,2 次/d,8 眼在发现高眼压 1~3d 内眼压降至正常;1 眼行右眼穿透性小梁切除术,术后眼压恢复正常。

**2.3 视力情况对比** 经过观察,160 眼患者术前视力为 1.09±0.32,术后 3mo 为 1.33±0.56,两者比较差异有统计学意义(*P*<0.01,表 1)。

**2.4 影响因素分析** 在影响因素分析中,我们以最大径线屈光度、最大径线曲率、年龄、性别、切削深度、眼底 C/D 值为自变量,以术后眼压为应变变量,多元线性回归分析显示切削深度(*OR*=3.209)、最大径线曲率(*OR*=3.071)、眼底 C/D 值(*OR*=9.224)为主要的危险因素(*P*<0.01,表 2)。

### 3 讨论

LASEK 是一种介于激光光学角膜切削术和通过激光改变眼角膜弧度以改善视力的一种屈光手术方式,其创建一个能在激光切削后立即覆盖角膜基质的完整角膜瓣,在术后早期充当了保护层的作用<sup>[11]</sup>。本研究显示,在 160 眼患者中,LASEK 术后 3mo 的平均眼压为 18.40±4.98mmHg,高于术前的 16.27±2.24mmHg(*P*<0.05)。术后 3mo 视力为 1.33±0.56,明显高于术前的 1.09±0.32(*P*<0.05),表明 LASEK 术能提高患者的视力与降低眼压。与常规手术相比,LASEK 避免了角膜瓣下上皮植入、弥漫性板层角膜炎等并发症,可以做更多的切削;并且由于其角膜上皮用 200mL/L 乙醇处理,仍保留有一定活性,有利于患者的术后恢复<sup>[12]</sup>。相关研究也表明,LASEK 可减少术后泪液中炎症介质对角膜激光切削区的侵蚀和术后角膜细胞坏死,减少术后短时间内角膜上皮缺损引起的疼痛、异物感、角膜混浊等症状<sup>[13-14]</sup>。

当前糖皮质激素在眼科临床工作中有着广泛的应用,能减轻术后炎症反应,帮助伤口愈合,抑制屈光回退。但是在 LASEK 术中,常需较长时间应用糖皮质激素滴眼液滴眼,为此也存在一定的并发症<sup>[15]</sup>。本研究显示有 9 眼发生术后激素性高眼压,发病率为 5.6%;所有患者术中上皮瓣完整,术后存在不同程度畏光,19 眼出现结膜充血、异物感明显。从机制上分析,在激素药理作用消失后,引起的房水排出系统的病理改变在一定程度上是可逆的,能够满足维持正常眼压的房水排出能力,从而恢复眼压。不过也需要在临床上特别注意用药过程中的眼压变化,以

免产生激素性高血压<sup>[16]</sup>。有研究表明,LASEK 术后高血压的形成是一个复杂的病理过程。相关研究表明,糖皮质激素能封闭前房角细胞中的溶酶体膜,阻止溶酶体释放玻璃质酸降解酶,从而使小梁组织肿胀,导致眼压升高<sup>[17]</sup>;并且糖皮质激素则能抑制小梁网内皮细胞的吞噬功能,导致小梁网的细胞外类似基底膜的指纹样排列物质堆积,从而影响小梁细胞形态、功能,及引起眼压升高。在高血压的处理中,一般停药后眼压即恢复正常,严重的可加用噻吗心安降眼压,甚或进行再次手术治疗,不会影响到视力情况<sup>[18-19]</sup>。

既往的研究证实,LASEK 术后激素性高血压的发病与糖皮质激素的用药种类、方式、时间及剂量有密切关系,用药时间越长,眼压越高,视神经视野损害越严重,高血压状态持续时间越长<sup>[20-21]</sup>。本研究多元线性回归分析显示,切削深度 ( $OR=3.209$ )、最大径线曲率 ( $OR=3.071$ )、眼底 C/D 值 ( $OR=9.224$ ) 为导致 LASEK 术后激素性高血压的主要危险因素 ( $P<0.05$ )。特别是基础眼压越高,房水流畅系数越低,而对激素升高眼压的反应越明显;高度近视的患者对糖皮质激素更为敏感,更要警惕眼内压的升高<sup>[22-23]</sup>。

总之,LASEK 术后激素性高血压比较常见,但是对视力无明显影响,切削深度、最大径线曲率、眼底 C/D 值为主要的影响因素,在治疗与预防中需要谨慎使用激素类药物,定期复查和检测眼压的变化。

#### 参考文献

- 1 陈丽华. 去瓣 LASEK 治疗高度近视的 5a 疗效观察. 国际眼科杂志 2015;15(9):1539-1541
- 2 董坤峰,王萌萌. LASIK 与 LASEK 手术矫治 LASIK 术后屈光欠矫及回退疗效观察. 中国实用眼科杂志 2016;34(6):541-545
- 3 Yu M, Chen M, Wang B, et al. Comparison of Visual Quality After SMILE and LASEK for Mild to Moderate Myopia. *J Refract Surg* 2015;31(12):795-800
- 4 Xie WJ, Zeng J, Cui Y, et al. Comparison of effectiveness of silicone hydrogel contact lens and hydrogel contact lens in patients after LASEK. *Int J Ophthalmol* 2015;8(6):1131-1135
- 5 谭可,谭蕾,柯峰. 准分子激光角膜屈光手术 PRK 与 LASEK 治疗近视术后远期疗效比较研究. 现代中西医结合杂志 2016;25(21):2353-2355
- 6 de Ortueta D. Comparison of Visual Aberrations After SMILE and LASEK for Myopia. *J Refract Surg* 2016;32(4):283
- 7 夏璐. LASEK 术后角膜上皮雾状混浊防治的临床观察. 中华全科医学 2016;14(8):1327-1329
- 8 Teus MA, Garcia-Gonzalez M. Visual Quality After SMILE and LASEK for Mild to Moderate Myopia. *J Refract Surg* 2016;32(7):502-503

- 9 Galindo J, Fadlallah A, Robinson S, et al. Risk factors for loss of epithelial flap integrity in laser - assisted subepithelial keratectomy surgery. *J Cataract Refract Surg* 2016;42(4):591-595
- 10 陈实玉,姜洋,余晨颖,等. 0.1% 溴芬酸钠水合物滴眼液与糖皮质激素在 LASEK 术后的疗效比较. 中华眼科杂志 2015;51(1):45-50
- 11 张钰,陈跃国,夏英杰. LASEK 术后应用 0.5% 氯替泼诺滴眼液短程疗法与 0.1% 氟米龙滴眼液长程疗法的临床效果比较. 中华实验眼科杂志 2015;33(7):646-649
- 12 Wang D, Chen G, Tang L, et al. Comparison of postoperative pain following laser - assisted subepithelial keratectomy and transepithelial photorefractive keratectomy: a prospective, random paired bilateral eye study. *Eye Sci* 2014;29(3):155-159
- 13 宋爽,戴虹,喻晓兵. 玻璃体腔注射药后眼压变化及其影响因素. 中华眼底病杂志 2016;32(4):453-457
- 14 Spadea L, Verboschi F, De Rosa V, et al. Long term results of no-alcohol laser epithelial keratomileusis and photorefractive keratectomy for myopia. *Int J Ophthalmol* 2015;8(3):574-579
- 15 Jung JW, Chung BH, Han SH, et al. Comparison of Measurements and Clinical Outcomes After Wavefront-Guided LASEK Between iDesign and WaveScan. *J Refract Surg* 2015;31(6):398-405
- 16 Lim SA, Park Y, Cheong YJ, et al. Factors Affecting Long-term Myopic Regression after Laser In Situ Keratomileusis and Laser-assisted Subepithelial Keratectomy for Moderate Myopia. *Korean J Ophthalmol* 2016;30(2):92-100
- 17 李马号,黄正. 高度近视准分子激光术后黄斑出血分析. 检验医学与临床 2016;13(7):940-941
- 18 赵艳霞. 拉坦前列素联合噻吗心安对开角型青光眼视觉功能、眼压、眼血流的影响. 国际眼科杂志 2015;15(1):92-94
- 19 Dou R, Wang Y, Xu L, et al. Comparison of Corneal Biomechanical Characteristics After Surface Ablation Refractive Surgery and Novel Lamellar Refractive Surgery. *Cornea* 2015;34(11):1441-1446
- 20 Jóhannesson G, Hallberg P, Eklund A, et al. Change in intraocular pressure measurement after myopic LASEK: a study evaluating goldmann, pascal and applanation resonance tonometry. *J Glaucoma* 2012;21(4):255-259
- 21 龙克利,朱冉,程蕾,等. 应用 Pentacam 分析 3 种近视激光矫正术后角膜后表面高度和曲率的变化. 眼科新进展 2015;35(1):67-70
- 22 Fuest M, Mamas N, Walter P, et al. Tonometry in corneal edema after cataract surgery: rebound versus goldmann applanation tonometry. *Curr Eye Res* 2014;39(9):902-907
- 23 承伟,丁宇华,袁志兰. 准分子激光上皮下角膜磨镶术后糖皮质激素诱发一过性高血压远期视功能观察. 中国眼耳鼻喉科杂志 2013;13(5):300-303