

近视眼 LASIK 术后远期眼压变化的研究

秦洁, 刘汉强

作者单位: (110001) 中国辽宁省沈阳市, 中国医科大学附属第一医院眼科 中国医科大学眼科中心

作者简介: 秦洁, 女, 在读硕士研究生, 研究方向: 角膜屈光手术学。

通讯作者: 刘汉强, 教授, 硕士研究生导师, 研究方向: 角膜屈光手术学. lnhq@126.com

收稿日期: 2011-05-01 修回日期: 2011-06-13

Study of intraocular pressure for long stage after LASIK of myopia

Jie Qin, Han-Qiang Liu

Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of China Medical University, Shenyang 110001, Liaoning Province, China

Correspondence to: Han-Qiang Liu, Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of China Medical University, Shenyang 110001, Liaoning Province, China. lnhq@126.com

Received: 2011-05-01 Accepted: 2011-06-13

Abstract

• AIM: To investigate the change of intraocular pressure (IOP) for long stage after excimer laser *in situ* keratomoleusis (LASIK) of myopia.

• METHODS: Thirty eyes of 15 patients (16 eyes of 8 patients in 6 months) who underwent myopia LASIK 5 years ago were selected randomly. IOP was measured preoperatively, 2 weeks, 1 month, 6 months and 5 years after LASIK, respectively.

• RESULTS: The preoperative IOP was (17.48 ± 3.06) mmHg, and the IOP of 2 weeks, 1 month, 6 months and 5 years after LASIK were (12.27 ± 2.55) mmHg, (11.80 ± 2.55) mmHg, (12.00 ± 2.06) mmHg and (12.07 ± 2.07) mmHg, respectively. There was no significant difference between IOP of 5 years after LASIK and IOP of 2 weeks, 1 month and 6 months after LASIK ($Z = -0.386, P > 0.05; Z = -0.830, P > 0.05; Z = -1.184, P > 0.05$). There was no significant difference among IOP of 2 weeks, 1 month and 6 months after LASIK ($H = 1.444, P > 0.05$). The IOP of 2 weeks, 1 month, 6 months and 5 years after LASIK was lower than IOP before LASIK and there was significant difference among them ($Z = -4.617, P < 0.05; Z = -4.591, P < 0.05; Z = -3.526, P < 0.05; Z = -4.638, P < 0.05$).

• CONCLUSION: There is no significant difference between the IOP of long stage and short stage after LASIK.

• KEYWORDS: excimer laser *in situ* keratomoleusis; myopia; surgery; intraocular pressure

Qin J, Liu HQ. Study of intraocular pressure for long stage after LASIK of myopia. *Guoji Yanke Zazhi* (Int J Ophthalmol) 2011;11(8):1427-1429

摘要

目的: 探讨准分子激光原位角膜磨镶术(laser *in situ* keratomoleusis, LASIK)后患者远期眼压的变化。

方法: 随机选取近视眼 LASIK 术后 5a 的患者 15 例 30 眼(其中 6mo 时 8 例 16 眼), 于手术前、术后 2wk; 1, 6mo; 5a 分别测量其眼压值, 比较术后 5a 眼压与术后 2wk; 1, 6mo 的眼压变化。

结果: 近视患者 LASIK 术前眼压平均值为 17.48 ± 3.06 mmHg, 术后 2wk; 1, 6mo; 5a 眼压的平均值为 $12.27 \pm 2.55, 11.80 \pm 2.55, 12.00 \pm 2.06, 12.07 \pm 2.07$ mmHg。术后 5a 的眼压与术后 2wk; 1, 6mo 的眼压相比较无显著性差异 ($Z = -0.386, P > 0.05; Z = -0.830, P > 0.05; Z = -1.184, P > 0.05$)。术后 2wk; 1, 6mo 的眼压之间相互比较无显著性差异 ($H = 1.444, P > 0.05$)。术后 2wk; 1, 6mo; 5a 的眼压较术前有下降趋势, 相比有显著性差异 ($Z = -4.617, P < 0.05; Z = -4.591, P < 0.05; Z = -3.526, P < 0.05; Z = -4.638, P < 0.05$)。

结论: 近视患者 LASIK 术后远期眼压稳定。

关键词: 准分子激光原位角膜磨镶术; 近视; 外科手术; 眼压

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5123.2011.08.036

秦洁, 刘汉强. 近视眼 LASIK 术后远期眼压变化的研究. 国际眼科杂志 2011;11(8):1427-1429

0 引言

准分子激光原位角膜磨镶术(laser *in situ* keratomoleusis, LASIK)是目前最主要治疗近视的手术方式。LASIK 手术的原理是利用激光对角膜前表面进行切削, 使角膜变薄, 前表面变平, 曲率变小, 以矫正近视。眼压是眼内容物作用于眼球壁的压力, 眼压测量是 LASIK 手术前后常规测量项目之一。由于 LASIK 手术是在角膜前表面进行切削, 因此测量眼压多使用非接触眼压计(NCT)进行, 而 NCT 的测量结果受角膜厚度和角膜曲率的影响^[1-4]。近视眼 LASIK 术后角膜厚度变薄、角膜曲率变小可以引起术后眼压较术前降低; 而 LASIK 术后早期为防止屈光回退和术后炎症而使用激素, 又可能引起术后早期类固醇性高血压^[5]。目前关于 LASIK 术后眼压的研究多针对术前与术后的眼压比较, 且多集中在术后早期 1~6mo 内, 对 LASIK 手术后远期眼压的报道甚少。随着术后角膜的创伤修复, 角膜生物力学各项指标稳定的同时, 角膜对外界的抗力亦随之增加, 远期眼压是否会较术后早期有所变

化,以及停用激素后,眼压是否会比使用激素时有所下降,已引起广大临床医师的关注。本研究对近视患者 LASIK 术后的眼压进行回顾性分析,比较术后远期和早期眼压之间的变化,旨在研究术后远期眼压的变化趋势,为临床医师提供 LASIK 术后眼压基础值的依据。

1 对象和方法

1.1 对象 随机选择 1999-08/2004-08 在我院眼科近视眼中心接受 LASIK 手术的近视患者 15 例 30 眼(其中 6mo 时 8 例 16 眼)对其术后 5a 的眼压变化进行回顾性研究,其中男 9 例 18 眼,女 6 例 12 眼(6mo 时男 4 例 8 眼,女 4 例 8 眼),年龄 19~38(平均 24)岁。术前等效球镜值为-2.0~-9.38(平均-6.19±2.37)D;最佳矫正视力 0.8 以上。排除青光眼、高眼压等 LASIK 手术禁忌者。

1.2 方法

1.2.1 检查方法 眼压的测量:采用日本 Topcon CT60 非接触式眼压计进行测量。测量时间在上午 9:00~11:30,要求患者在安静、放松的状态下,解开上衣领口进行测量。每眼连续测 3 次,要求测量值的差异 <3mmHg,取平均值。中央角膜厚度的测量:采用 Sonomed 200P⁺ 型超声角膜测厚仪测量中央角膜厚度,每眼测 5 个点,取最薄的角膜厚度。屈光度的测定:采用日本 Topcon 公司 KR-8100 型电脑验光仪进行电脑验光确定屈光度数,散瞳后连续测 3 次取平均值。曲率的测定:采用 OPTIKON 2000 角膜地形图观察角膜形态并计算角膜曲率。以上各种测量均由本中心专业技术人员使用相同仪器完成。

1.2.2 手术方法 使用法国 Moria 2 型旋转式板层刀制作上方带蒂角膜瓣,术中负压吸引力为 110mmHg,应用美国 Visx Star S₂ 型准分子激光仪进行激光切削,能量密度为 160mJ/cm²激光频率为 10Hz,切削直径为 6mm。全部手术均由同一名经验丰富的医生进行操作。10g/L 氟米龙滴眼液术后第 1d 开始点眼,第 1wk,4 次/d,第 2wk,3 次/d,第 3wk,2 次/d,第 4wk,1 次/d,然后停药。同时应用抗生素滴眼液和人工泪液。

统计学分析:所有数据均采用 SPSS 16.0 统计软件包,根据资料的正态与非正态,分别进行秩和检验和单因素方差分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 近视患者 LASIK 手术前后眼压变化的比较

2.1.1 近视患者 LASIK 手术前后眼压 近视患者 LASIK 术前平均眼压为 17.48±3.06mmHg,术后 2wk;1,6mo;5a 平均眼压分别为 12.27±2.55,11.80±2.55,11.44±2.19,12.97±2.68mmHg。

2.1.2 近视患者 LASIK 手术前后眼压变化的比较 术后 2wk;1,6mo;5a 的眼压测量值较术前下降,且差异均有显著性意义($Z = -4.617, P < 0.05; Z = -4.591, P < 0.05; Z = -3.526, P < 0.05; Z = -4.638, P < 0.05$);术后 2wk;1,6mo;5a 的眼压测量值之间比较,差异没有显著性意义($H = 4.963, P > 0.05$)。

2.2 近视患者 LASIK 手术前后角膜厚度的变化 近视患者 LASIK 术前角膜厚度为 511~625(平均 550±34.56) μm ,术后角膜厚度 251~404(平均 306±45.32) μm ,术后早期角膜厚度变薄,相比有显著性差异($P < 0.05$)。平均角膜厚度较术前减少 39~115 μm 。

2.3 近视患者 LASIK 手术术前及术后曲率的变化 近视患者 LASIK 手术后 2wk;1,6mo;5a 的曲率分别为 37.01±2.17,37.27±2.20,38.51±2.25,38.06±2.05D 均较术前曲率 43.49±1.53D 下降,且有显著性差异($Z = -6.569, P < 0.05; Z = -6.569, P < 0.05; Z = -5.152, P < 0.05; Z = -6.266, P < 0.05$);术后 2wk;1,6mo;5a 的曲率之间相比,无明显差异($F = 0.314, P > 0.05$)。

3 讨论

生理性眼压是眼球内容物作用于眼球内壁的压力。生理性眼压的稳定性,有赖于房水生成量与排出量的动态平衡。眼压测量值的高低受角膜厚度、硬度等因素影响。

非接触眼压计以 Imber-Fick 原理为工作基础,利用气体冲击力将角膜中央部直径约 3.6mm 的恒定面积压平,当该恒定面积被压平时,其接受器立即发出讯号,阻断脉冲气流,此时其微电脑将压平该面积所需时间换算成眼压。即眼压 = 压平力/角膜压平面积。非接触眼压计 NCT 由于不需要表面麻醉,操作简便,不接触角膜,不易发生交叉感染,尤其是对于 LASIK 术后的患者,可以避免接触角膜瓣而造成感染或者损伤,所以 NCT 是近视患者 LASIK 手术前后测量眼压被广泛使用的眼压计。

本研究发现近视患者 LASIK 术后早期眼压较术前明显降低,术后 2wk;1,6mo 的眼压较术前下降,有显著差异($P < 0.05$)。这与 Arimoto 等^[6]研究的结果一致。本研究中术后早期角膜厚度比术前角膜厚度明显变薄,差异有统计学意义($P < 0.05$)。负萍等^[7]的研究表明,眼压与中央角膜厚度有明显的相关性。术后角膜厚度变薄,气体脉冲将一定面积的变薄的角膜压平所需时间缩短,测得眼压下降。此外,角膜滞后量(CH)和角膜阻力因子(CRF)与角膜厚度成正相关^[8]。近视眼 LASIK 术后角膜厚度下降,CH 和 CRF 值下降,角膜对外界的抵抗力减弱,气体脉冲压平一定面积抵抗力减弱的角膜所需时间缩短,眼压下降。所以术后早期眼压较术前降低,与负萍等^[7]的研究一致。周少博等的研究表明,LASIK 术后眼压和角膜曲率有相关性^[9-11]。近视眼 LASIK 手术对角膜前表面进行切削,改变角膜曲率,使角膜曲率下降,角膜变平。根据 NCT 测量眼压的原理,角膜曲率越平坦,将一定面积的角膜压平所需时间越短,换算出的眼压值也相应越小。Recep 等^[12]认为角膜地形图 K 值降低 1.00D 可使眼压测量下降 0.34mmHg。本研究中,术后 2wk;1,6mo 的曲率与术前相比,呈下降趋势。这与李毅宏^[13]的报道一致。可能本研究中术后早期眼压的下降还与角膜曲率下降有关。

皮质类固醇激素有减少 LASIK 术后屈光回退,预防弥漫性板层角膜炎的作用,被普遍应用于近视眼 LASIK 术后。但是皮质类固醇激素可以引起眼压升高。据报道,近视眼 LASIK 术后使用激素后有 0.43%~1.7% 的几率发生高眼压^[14]。根据张晓峰等^[15]制定的近视眼 LASIK 术后高眼压的标准,本研究中 15 例患者术后使用激素 1mo,未出现类固醇性高眼压。

本研究中,LASIK 术后 5a 与术后 2wk;1,6mo 的眼压相比,差异没有统计学意义($P > 0.05$)。郑磊等^[16]报道使用类固醇激素后眼压升高多在术后 4d~4mo。在排除近视眼 LASIK 术后早期类固醇激素的干扰之后,本研究中术后远期眼压较早期没有显著变化,可能与 LASIK 手术

后角膜修复稳定有关。近视眼 LASIK 手术会对角膜造成损伤,术后角膜基质会经历一个合成降解再合成的动态过程。周迎霞等^[17]的研究表明,LASIK 术后 6mo 时角膜基质胶原的重建过程基本完成。LASIK 术后远期眼压的稳定可能还与角膜曲率稳定有关。LASIK 术后残留的角膜基质层厚度 >250 μm ,角膜生物力学稳定,曲率稳定,眼压稳定。

由于 LASIK 术后眼压的测量受角膜厚度等的影响,使用 NCT 测得的眼压值偏低,给 LASIK 术后高眼压的诊断带来一定困难。LASIK 术后眼压测量的校正公式多种多样,但是各个公式得出的实际眼压值差异较大,尚没有统一标准。非接触眼压分析仪的应用,使 LASIK 术后测得眼压值越来越趋于实际眼压,然而价格昂贵,还没得到广泛应用。本研究表明 LASIK 术后远期眼压和早期眼压相比,差异没有统计学意义($P > 0.05$),因此我们认为可以把 LASIK 术后早期测得的眼压值作为术后基础值,以此为基准进行比较 LASIK 术后的眼压变化。

参考文献

- 1 张潇,李莹. 近视及散光眼 LASIK 后非接触眼压计测量值的影响因素及其预测. 中国实用眼科杂志 2008;26(9):930-934
- 2 余野,王勤美,朱彤,等. PRK、LASIK 术后非接触眼压测量值的准确性. 眼视光学杂志 2003;5(2):89-91
- 3 Cheng AC, Fan D, Tang E, et al. Effect of corneal curvature and corneal thickness on the assessment of intraocular pressure using non-contact tonometry in patients after myopic LASIK surgery. *Cornea* 2006;25(1):26-28
- 4 张扬,赵家良,卞爱玲,等. 中央角膜厚度、角膜曲率对 Goldmann 压平眼压计和非接触眼压计测量结果的影响. 中华眼科杂志 2009;45

- (8):713-718
- 5 高燕,刘燕霞,韦志强. 准分子激光角膜屈光术后皮质类固醇性高眼压的临床分析. 国际眼科杂志 2010;10(5):973-974
- 6 Arimoto A, Shimizu K, Shoji N, et al. Underestimation of intraocular pressure in eye after laser *in situ* keratomileusis. *Jpn J Ophthalmol* 2002;46:645-649
- 7 贲萍,张莉,孔艳. LASIK 手术前后眼压变化及其与角膜厚度变化的关系. 国际眼科杂志 2010;10(2):402-403
- 8 刘睿,褚仁远,汪琳,等. 正常人角膜滞后量和阻力因子量测量值及相关因素分析研究. 中华眼科杂志 2008;44(8):715-719
- 9 周少博,胡群英,路晓明,等. 近视眼激光原位角膜磨镶术后眼压变化及真实眼压评估. 中国实用眼科杂志 2007;25(9):986-988
- 10 崇晓霞,赵海霞,李晓玲,等. 角膜厚度和角膜曲率对 LASIK 术后眼压测量值的影响. 眼外伤职业眼病杂志 2010;3(2):104-107
- 11 蒋丽琼,唐仁泓,李蓉蓉,等. LASIK 术后眼压测量值的变化分析. 中国实用眼科杂志 2004;22(12):989-992
- 12 Recep OF, Cagiln, Hasiripi H. Correlation between intraocular pressure and corneal stromal thickness after laser *in situ* keratomileusis. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:1480-1483
- 13 李毅宏. LASIK 术后眼压测量值的改变及影响因素. 广西医学 2010;32(6):662-664
- 14 郑历,朱启仲,孙怡,等. 准分子激光原位角膜磨镶术治疗近视的并发症. 中华眼科杂志 1999;35(5):363-365
- 15 张晓峰,李龙标,丁洁,等. 近视眼准分子激光原位角膜磨镶术后皮质类固醇性高眼压. 江苏医药 2007;33(3):229-230
- 16 郑磊,张建华,高鹏,等. 准分子激光屈光性角膜手术后激素性高眼压药物干预后的眼压观察. 眼科新进展 2008;28(8):620-622
- 17 周迎霞,贺瑞,李冰. 兔不同切削厚度的 LASIK 术后角膜细胞明胶酶表达的实验研究. 山西医科大学学报 2008;39(2):142-144