

动态轮廓眼压计与压平眼压计的比较

黄学文, 黄海, 文旭敏

作者单位:(637007)中国四川省南充市中心医院眼科
作者简介:黄学文,主任医师,主任,研究方向:屈光。
通讯作者:黄学文.nchd08@163.com
收稿日期:2011-09-23 修回日期:2011-11-30

Comparison of dynamic contour tonometer and Goldmann applanation tonometer

Xue-Wen Huang, Hai Huang, Xu-Min Wen

Department of Ophthalmology, Nanchong Central Hospital, Nanchong 637007, Sichuan Province, China

Correspondence to: Xue-Wen Huang, Department of Ophthalmology, Nanchong Central Hospital, Nanchong 637007, Sichuan Province, China. nchd08@163.com

Received: 2011-09-23 Accepted: 2011-11-30

Abstract

• **AIM:** To evaluate and compare intraocular pressure value measured by the dynamic contour tonometer and Goldmann applanation tonometer after laser *in situ* keratomileusis (LASIK) operation.

• **METHODS:** There were 34 myopic patients (68 eyes) who received LASIK. Intraocular pressures were measured in the preoperation and postoperative 3 months using Pascal dynamic contour tonometer (PDCT) and Goldmann applanation tonometer (GAT). Values measured by two methods were compared. Multiple linear correlation analysis was used to find the correlation between GAT, PDCT measurement, corneal curvature and central corneal thickness (CCT).

• **RESULTS:** After LASIK operation GAT measurement value was lower than that before treatment, and postoperative and preoperative difference in PDCT value was not statistically significant. The curvature of the cornea, CCT and GAT readings showed a linear correlation, but PDCT reading unrelated.

• **CONCLUSION:** GAT measurement of the intraocular pressure is lower than the actual value. PDCT intraocular pressure measurement is not affected by the corneal curvature and CCT.

• **KEYWORDS:** dynamic contour tonometer; Goldmann applanation tonometer; intraocular pressure; LASIK

Huang XW, Huang H, Wen XM. Comparison of dynamic contour tonometer and Goldmann applanation tonometer. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2012;12(1):174-175

摘要

目的:评价和比较动态轮廓眼压计和 Goldmann 压平眼压计测得的 LASIK 手术后眼压值。

方法:接受准分子激光原位角膜磨镶术(LASIK)的近视患者 34 例 68 眼,分别于术前和术后 3mo 使用动态轮廓眼压计(Pascal dynamic contour tonometer, PDCT)和 Goldmann 压平眼压计(the Goldmann applanation tonometer, GAT)进行眼压测量。比较手术前后两种测量方法测得的眼压值的差异。多元线性相关分析研究 GAT, PDCT 测量值和角膜曲率及角膜中央厚度(CCT)之间的相关性。

结果:LASIK 手术后 GAT 测量值较术前低,而 PDCT 值和术前比较差异则无统计学意义。角膜曲率、CCT 和 GAT 读数呈线性相关,而与 PDCT 读数无关。

结论:GAT 测量得到的眼压低于实际值。PDCT 测眼压不受角膜曲率和中央角膜厚度影响。

关键词:轮廓动态眼压计;压平式眼压计;眼压;准分子激光原位角膜磨镶术

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5123.2012.01.60

黄学文,黄海,文旭敏.动态轮廓眼压计与压平眼压计的比较.国际眼科杂志 2012;12(1):174-175

0 引言

LASIK 手术目前已经作为矫正近视的主要手术方式之一。但是 LASIK 手术以后由于角膜厚度、角膜曲率以及角膜生物力学特性发生改变使得 LASIK 手术后的眼压测量会偏离真实值。虽然目前眼压测量仍然以 Goldmann 压平眼压计(the Goldmann applanation tonometer, GAT)作为金标准,但是已有报道称 GAT 测得的 LASIK 术后眼压偏低。本文通过对比 GAT,探讨了角膜厚度以及角膜曲率对新型动态轮廓眼压计测量值的影响,以评价其对 LASIK 手术后眼压测量的临床应用价值。

1 对象和方法

1.1 对象 2010-08/2011-03 接受准分子激光原位角膜磨镶术(laser *in situ* keratomileusis, LASIK)的近视患者 34 例 68 眼,年龄 21~35(平均 25.87±5.48)岁。其中男 23 例 46 眼,女 11 例 22 眼。预矫正屈光度(等效球镜度, SE)-2.50~-9.00(平均-5.45±2.18)D。LASIK 术前常规检查排除手术禁忌证,原发性及继发性青光眼、高血压症、接受降眼压药物治疗的患者不纳入本研究。

1.2 方法 手术过程同常规 LASIK:倍诺喜表面麻醉,常规消毒铺巾,开睑器开睑,负压吸引环固定眼球, Moria 角膜板层刀制作厚约 130μm 的角膜瓣, Allegretto200 Hz (WaveLight AG, Erlangen, Germany)准分子激光做角膜基质切削。BSS 溶液冲洗后将角膜瓣复位。手术前以及手术后 1,3mo 采用 Goldmann 压平眼压计和轮廓动态眼压计(Swiss Microtechnology AG, PDCT)。由同一技术熟练的技师进行眼压测量,连续测量 3 次,取其平均值并记录。眼

压测量时间为上午 9:00 ~ 11:00。手术前以及手术后 3mo 以超声生物角膜测厚仪测量角膜厚度;角膜前表面地形图测量角膜曲率。

统计学分析:采用统计学软件 SPSS 11.0,配对 *t* 检验分析比较术前和术后的眼压差异,采用多元线性相关分析研究 GAT 及 PDCT 读数和 CCT、角膜曲率的相关性。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

手术前后 CCT 均值分别为 $518.23 \pm 30.12\mu\text{m}$ 和 $470.67 \pm 32.18\mu\text{m}$ 。手术前后角膜曲率(K 值)均值分别为 44.23 ± 2.34 和 39.23 ± 1.35 ,LASIK 术后角膜厚度和曲率均降低,差异有显著性意义($P < 0.05$)。手术前患者的 GAT 和 PDCT 值比较差异无统计学意义($P = 0.68$)。手术后 1mo 和 3mo GAT 值均小于 PDCT 值(表 1)。手术前和手术后 3mo 的 PDCT 值比较差异无统计学意义($P = 0.42$)。而 GAT 值在手术前和手术后 3mo 比较有统计学差异($P = 0.01$)。多元线性相关分析显示 PDCT 读数和 CCT 以及角膜曲率均无关($P = 0.16; P = 0.31$),而 GAT 读数与 CCT 以及角膜曲率显著相关($r = 0.05, P = 0.02; r = -0.02, P = 0.03$)。

3 讨论

在研究表明,准分子激光屈光手术会导致术后压平式眼压计测量值的降低^[1-4]。由于准分子激光角膜屈光手术在我国得以广泛开展和普及,准确测量患者的术后眼压成为了亟待解决的问题。激光消融角膜中央会引起复杂的生物力学变化^[5,6]。由于角膜的某些变化而致眼压测量结果发生误差。误差的发生和术后 CCT 和角膜曲率改变有关。本研究中发现手术前后 PDCT 度数和角膜厚度及角膜曲率没有相关关系,而 GAT 度数与角膜曲率和角膜厚度是有相关关系的。因此,PDCT 测量得出的眼压值可能较 GAT 测得的眼压值更接近真实值。

我们比较了手术前 GAT 和 PDCT 检查差异无统计学意义。证明了在 LASIK 手术前角膜生物力学没有发生变化时,两种方法测得的数据都能够较好的接近真实值。手术后 3mo 已停止使用局部皮质类固醇药物,患者眼压受

表 1 手术前后眼压比较 ($\bar{x} \pm s, \text{mmHg}$)

	术前	术后 1mo	术后 3mo
PDCT	16.89 ± 0.21	17.12 ± 0.16	17.37 ± 0.43
GAT	16.12 ± 1.13	13.52 ± 0.32	11.26 ± 0.19

激素影响的可能较小。我们选择这一时间点来比较手术对眼压测量的影响。研究结果表明手术前和手术后 3mo 的 PDCT 值比较差异无统计学意义,而 GAT 值在手术前和手术后 3mo 比较有统计学差异。证明了 PDCT 在 LASIK 手术后测量眼压可能更为准确。同时我们比较发现手术后 1mo 和 3mo GAT 值均小于 PDCT 值,也印证了以往研究的结果,即 GAT 值在 LASIK 手术后是会比真实值偏小的。

接受准分子激光角膜屈光手术的患者,可能因为术后长期局部使用皮质类固醇滴眼液而引起激素性高血压,但临床部分患者并无相应的症状和体征并且眼压测量不真实,因此而延误青光眼的及时诊断和治疗。PDCT 测量眼压不受 CCT 和角膜曲率的影响,因此可能为临床提供更准确的检测手段。

参考文献

- 1 Zedok D, Tnvr DB, Twa M, *et al.* Pneumotometry versus Goldmann tonometry after laser *in situ* keratomileusis for myopia. *J Cataract refract Surg* 1999;25(10):1334-1338
- 2 Pads HJ, Uhm KB, Hong C. Reduction in intraocular pressure after laser *in situ* keratomileusis. *J Cataract Refract Surg* 2001;27(2):303-309
- 3 Duch S, Serra A, Caetaners J, *et al.* Tonometry after laser *in situ* keratomileusis treatment. *J Glaucoma* 2001;10(4):261-265
- 4 Mardelii PC, Piebenga LW, Whitacre MM, *et al.* The effect of excimer laser photorefractive keratectomy on intraocular pressure: measurements using the Goldmann applanation tonometer. *Ophthalmology* 1997;104(6):945-948
- 5 Kymionis GD, Diakonis VF, Kounis G, *et al.* Ocular rigidity evaluation after photorefractive keratectomy: an experimental study. *J Refract Surg* 2008;24(2):173-177
- 6 Munger R, Dohadwala AA, Hodge WG, *et al.* Changes in measured intraocular pressure after hyperopic photorefractive keratectomy. *J Cataract Refract Surg* 2001;27(8):1254-1262