

# LASIK 术前眼压、中央角膜厚度、屈光度和曲率相关性分析

张燕<sup>1</sup>, 郑艳珍<sup>2</sup>, 董文丽<sup>2</sup>, 邱岩<sup>1</sup>

作者单位:<sup>1</sup>(100700)中国北京市,北京军区总医院眼科;  
<sup>2</sup>(030001)中国山西省太原市,山西医科大学

作者简介:张燕,女,硕士,副主任医师,研究方向:眼部整形、眼表疾病、斜弱视及泪道方面疾病。

通讯作者:张燕. iamyanzi\_1972@yahoo.com.cn

收稿日期:2012-04-20 修回日期:2012-07-16

Yanke Zazhi(Int Eye Sci) 2012;12(8):1552-1554

## 摘要

**目的:**探讨 LASIK 术前屈光不正患者眼压 (intraocular pressure, IOP)、中央角膜厚度 (central corneal thickness, CCT)、屈光度和角膜曲率之间的关系。

**方法:**屈光不正患者 220 例 440 眼,用非接触式眼压计测量患者的眼压、超声角膜测厚仪测量患者中央角膜厚度、电脑验光仪测量等效球镜度数和曲率,两两比较各测量项目之间的相互关系,并进行统计学处理。

**结果:**各组屈光不正患者眼压与中央角膜厚度之间呈正相关关系 ( $r=0.568, 0.534, 0.413, 0.412; P<0.001$ )。屈光不正患者屈光度与中央角膜厚度、曲率、眼压之间相关性无统计学意义 ( $r=-0.078, 0.068, -0.077; P=0.052, 0.073, 0.058$ )。屈光不正患者曲率与眼压、中央角膜厚度之间比较差异无统计学意义 ( $r=0.004, -0.058; P=0.917, 0.157$ )。

**结论:**屈光不正患者眼压与中央角膜厚度之间呈正相关,随着角膜厚度的增加眼压升高。

**关键词:**屈光不正;眼压;角膜厚度;曲率

DOI:10.3969/j.issn.1672-5123.2012.08.38

## Correlation analysis of intraocular pressure, central corneal thickness, refraction dioptres and corneal curvature before LASIK

Yan Zhang<sup>1</sup>, Yan-Zhen Zheng<sup>2</sup>, Wen-Li Dong<sup>2</sup>, Yan Qiu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Ophthalmology, General Hospital of Beijing Military Command of Chinese PLA, Beijing 100700, China; <sup>2</sup>Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, Shanxi Province, China

**Correspondence to:** Yan Zhang, Department of Ophthalmology, General Hospital of Beijing Military Command of Chinese PLA, Beijing 100700, China. iamyanzi\_1972@yahoo.com.cn

Received:2012-04-20 Accepted:2012-07-16

## Abstract

• **AIM:** To explore the relationship of intraocular pressure (IOP), central corneal thickness (CCT), refraction dioptres and corneal curvature before LASIK.

• **METHODS:** Totally 220 cases (440 eyes) with refractive errors were enrolled and the data were measured by non-contact tonometer, ultrasound pachymetry and computer refractor. Various measurements were compared and analyzed statistically.

• **RESULTS:** There was a positive correlation between IOP and CCT in patients with refractive errors ( $r=0.568, 0.534, 0.413, 0.412; P<0.001$ ). There was no statistically significant correlation between refraction dioptres and CCT, IOP, corneal curvature in refractive errors ( $r=-0.078, 0.068, -0.077; P=0.052, 0.073, 0.058$ ). There was no statistically significant correlation between corneal curvature, IOP and CCT in refractive error ( $r=0.004, -0.058; P=0.917, 0.157$ ).

• **CONCLUSION:** There is a positive correlation between IOP and CCT in patients with refractive errors.

• **KEYWORDS:** refractive errors; intraocular pressure; central corneal thickness; curvature

**Citation:** Zhang Y, Zheng YZ, Dong WL, et al. Correlation analysis of intraocular pressure, central corneal thickness, refraction dioptres and corneal curvature before LASIK. *Guoji*

**引用:**张燕,郑艳珍,董文丽,等. LASIK 术前眼压、中央角膜厚度、屈光度和曲率相关性分析. 国际眼科杂志 2012;12(8):1552-1554

## 0 引言

准分子激光原位角膜磨镶术 (laser in situ keratomileusis, LASIK) 治疗近视眼是近年来矫正近视较为理想的一种手术。为了提高 LASIK 手术的安全性、稳定性、可预测性,我们对术前中央角膜厚度 (central corneal thickness, CCT)、屈光度、眼压 (intraocular pressure, IOP) 及曲率的相关性进行分析,希望对临床工作有一定的指导意义。现将在我院行 LASIK 治疗近视的 220 例 440 眼患者有关资料进行总结分析,报告如下。

### 1 对象和方法

**1.1 对象** 选取我院 LASIK 治疗中心 2011-04/07 的 220 例 440 眼手术患者进行分析。其中男 114 例 228 眼,女 106 例 212 眼,年龄 18~45 (平均 26.33±0.31) 岁。双眼近视度稳定 1a 以上,裂隙灯检查无其他眼部疾病,包括角膜云翳、斑翳等。等效球镜度数为 -1.00~-21.00 (平均 -6.43±0.13) D;眼压 6.7~21 (平均 14.32±0.12) mmHg;角膜厚度 462~643 (平均 552±1.33) μm。

**1.2 方法** 患者 220 例 440 眼在双眼自然状态下,由同一名经验丰富的技师测量。用电脑验光仪 (TOPCON KR-8100, 日本) 测量 3 次取平均等效球镜度数和角膜曲率,采用角膜测厚仪 (TOPCON-3000, 日本) 测角膜中央厚度

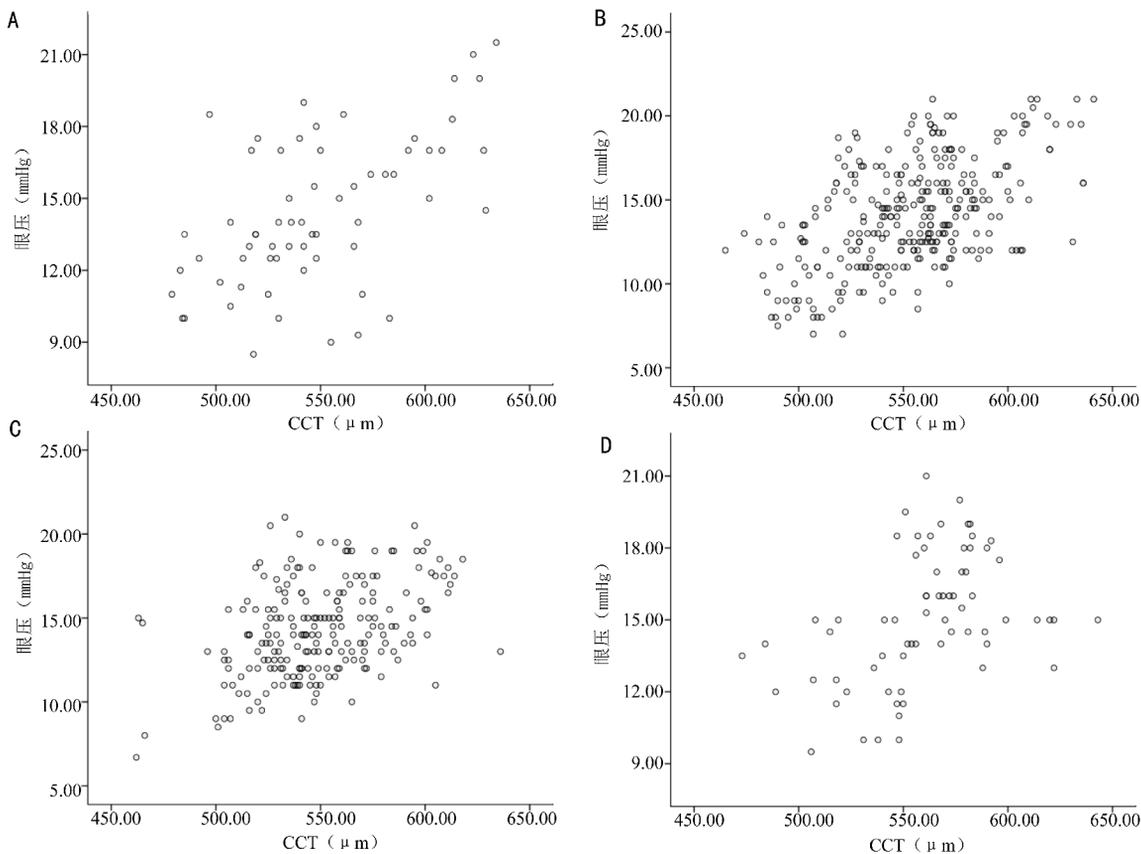


图1 不同组屈光度数 IOP 与 CCT 的关系 A:低度组;B:中度组;C:高度组;D:极高度组。

10次并取其平均值,用非接触性眼压计(TOPCON-CT.80A,日本)测量3次眼压取平均值。患者按照屈光度数即等效球镜分为四组;其中1组为低度近视组( $0 \sim -3.00D$ ),共53眼,平均 $-2.40 \pm 0.06D$ ;2组中度近视组( $-3.00 \sim -6.00D$ ),共207眼,平均 $-4.75 \pm 0.05D$ ;3组高度近视组( $-6.00 \sim -10.00D$ ),共121眼,平均 $-7.71 \pm 0.07D$ ;4组极高度组( $> -10.0D$ ),共59眼,平均 $-13.41 \pm 0.35D$ 。

统计学分析:所有数据采用SPSS 16.0进行统计学描述和分析,四组之间CCT的比较采用方差分析。各数据之间相关性的分析采用Pearson相关性分析, $P < 0.05$ 认为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 IOP 与 CCT 相关性** 对4组不同屈光度患者的IOP与CCT值进行Pearson相关分析,各组CCT与IOP相关性有统计学意义( $r=0.568, 0.534, 0.413, 0.412; P < 0.001$ )。即屈光不正患者眼压随着角膜厚度的增加而增大,结果见图1。

**2.2 屈光度与 CCT、曲率、IOP 相关性** 所有屈光不正患者分别比较屈光度与CCT、曲率、IOP之间的相关性,经Pearson相关性分析均无统计学意义( $r = -0.078, 0.068, -0.077; P = 0.052, 0.073, 0.058$ )。

**2.3 曲率与 IOP、CCT 相关性** 用Pearson相关分析所有屈光不正患者曲率与IOP,CCT之间的相关性,得出曲率与IOP,CCT之间均无统计学意义( $r = 0.004, -0.058; P = 0.917, 0.157$ )。

## 3 讨论

高眼压的排查在LASIK手术前对患者的筛选有非常重要的意义。所以,眼压的测量在LASIK手术患者术前

检查显得尤为重要。Goldmann压平眼压计是国内外公认的准确的眼压测量仪,然而在中国,特别是在眼科门诊,非接触眼压计作为压平式眼压计的一种,以其方便、快捷、无创性、避免交叉感染、患者易于接受,而且测量的眼压具有可重复性和准确性等诸多优点得到越来越广泛的临床应用。

角膜厚度做为影响眼压的一个主要因素已经得到了明确的证实。Ehlers等<sup>[1]</sup>发现角膜厚度每下降 $70\mu m$ ,眼压计所测眼压比实际略低 $5mmHg$ 。Whitacre等<sup>[2]</sup>发现的值略小,他们发现角膜厚度每下降 $70\mu m$ ,眼压计所测眼压比实际略低 $3.5mmHg$ 。我们的研究发现:不同屈光程度组之间CCT与非接触眼压计测量的眼压有显著的正相关性,即屈光不正患者IOP随CCT的增厚而增加。另外,Goldmann压平眼压计测量的眼压与角膜的胶原纤维含量或角膜硬度也有一定关系。提示我们在遇到高眼压症、可疑青光眼、高度近视眼时,应测量角膜厚度,以排除由于角膜厚度超过常人 $550\mu m$ 所造成的眼压测量值偏高。同样诊断正常眼压型青光眼时,也要注意角膜厚度偏薄造成的眼压假象。

在我们的研究中发现不同程度近视之间CCT没有统计学差异,这并不同于国内某些学者<sup>[3]</sup>认为的角膜厚度随近视度数的加深而变薄。Cho等<sup>[4]</sup>曾对151例10~60岁的志愿者的中央角膜厚度及屈光度进行分析表明两者之间无相关性,与我们的研究一致,说明轴性近视发生发展过程中没有中央角膜组织扩张变薄现象。但是,LASIK手术前对于角膜厚度也有一定的选择,排出了部分因角膜变薄而不能手术的患者,也许是产生该差异的原因。

屈光度数与眼压之间的关系国内外尚未有统一的见

解。Bonomil 等<sup>[5]</sup>在比较两眼屈光参差的患者认为屈光度数与 IOP 之间的差异没有统计学意义。Wong 等<sup>[6]</sup>的研究认为屈光不正患者 IOP 随屈光度数加深而增高。Nomura 等<sup>[7]</sup>提出近视与青光眼之间存在一定的关系假说。我们的研究中 IOP 与屈光度数之间并没有明显的统计学相关,可能与术前患者的选择有较大关系。吴小影等<sup>[8]</sup>在研究影响近视眼角膜屈光力的因素时发现,用角膜曲率计测量角膜每发生 1.00D 变化,眼压发生 0.34mmHg 的变化。根据压平式眼压计的原理,角膜越扁需要压平到标准面积的角膜越少。以此推理,人眼 IOP 与角膜曲率在某种程度上有一定的相关性,但在我们的研究中没有发现角膜曲率与 IOP 有明显的统计学相关,对于这些存在争议的问题,需要进一步研究。年龄、性别、眼别对眼压的影响由于我们所选病例的局限性并没有做相关性研究,这项工作将在以后的研究加以完善。

总之,由于近视患者青光眼的发病率较一般人群高,所以对于近视患者角膜屈光术前高眼压原因的分析显得尤为重要。从我们的研究中发现,眼压与角膜厚度存在着正相关关系,所以在对青光眼患者进行排查时,进行常规的角膜厚度测量可以准确的估计实际眼压,有助于提高角

膜屈光手术术前排查的准确性。

#### 参考文献

- 1 Ehlers N, Bramsen T, Sperling S. Applanation tonometry and central corneal thickness. *Acta Ophthalmol* 1975;53(1):34-43
- 2 Whitacre MM, Stein RA, Hassanein K. The effect of corneal thickness on applanation tonometry. *Am J Ophthalmol* 1993;115(5):592-596
- 3 李静海,周芳,周树安,等.正常眼与近视眼多方位角膜厚度测量研究. *中华眼科杂志* 1994;30(6):445-448
- 4 Cho P, Lam C. Factors affecting the central thickness of Hong Kong-Chinese. *Current Eye Research* 1999;18(5):368-374
- 5 Bonomi L, Mecca E, Massa F. Intraocular pressure in myopic anisometropia. *Int Ophthalmol* 1982;5(3):145-148
- 6 Wong TY, Klein BE, Klein R, et al. Refractive errors intraocular pressure and glaucoma in a white population. *Ophthalmology* 2003;110(1):211-217
- 7 Nomura H, Ando F, Niino N, et al. The relationship between intraocular pressure and refractive error adjusting for age and central corneal thickness. *Ophthalmic Physiol Opt* 2004;24(1):41-45
- 8 吴小影,李双珍,胡生发,等.影响近视眼角膜屈光力多因素分析. *国际眼科杂志* 2004;4(3):434-437

## 德国罗廷根出版集团 CEO

### JÖRG Spangemacher 访问国际眼科杂志社

本刊讯 全球知名出版集团——德国罗廷根出版集团(Publishing Group Ratingen)旗下拥有《MAFO 制造商论坛》、《Global Contact 隐型世界》和《OplolIndex 全球光电行业年鉴》以及《FOCUS 焦点》英文版和中文版。该集团具有 30 多年专业经验,在国际视光及眼科光学专业传媒领域享有盛誉。

2012-05-30,德国罗廷根出版集团 CEO 及发行人 JÖRG Spangemacher 先生和该集团亚太区总代理王健女士应邀来本社访问。《国际眼科杂志》社长/总编辑胡秀文教授向德国的同行朋友介绍了《国际眼科杂志》中文版和英文版概况。JÖRG Spangemacher 先生介绍了罗廷根出版集团的概况并参观了本社。双方进行了友好愉快的交流并达成了互相交换期刊、信息互通的合作意向。《国际眼科杂志》电子版主管胡新越和英文编辑李梅、杨静参加了会见和交流。德国罗廷根出版集团访问本社表明国际眼科杂志社(IJO Press)已引起国际出版传媒界的高度关注。