

中央角膜厚度对 24h 眼压波动的影响

叶长华, 厉君, 林丁, 蒋幼芹

作者单位: (410015) 中国湖南省长沙市爱尔眼科医院
作者简介: 叶长华, 博士, 副主任医师, 研究方向: 青光眼、白内障。
通讯作者: 叶长华. changhuaye@yahoo. com. cn
收稿日期: 2011-10-10 修回日期: 2011-12-08

Effects of central corneal thickness on 24-hour intraocular pressure fluctuation

Chang-Hua Ye, Jun Li, Ding Lin, You-Qin Jiang

Changsha Aier Eye Hospital, Changsha 410015, Hunan Province, China

Correspondence to: Chang-Hua Ye. Changsha Aier Eye Hospital, Changsha 410015, Hunan Province, China. changhuaye@yahoo. com. cn

Received: 2011-10-10 Accepted: 2011-12-08

Abstract

• **AIM:** To evaluate the effects of central corneal thickness (CCT) on 24-hour intraocular pressure (IOP) fluctuation.
• **METHODS:** Measurements of IOP were obtained by Goldmann applanation tonometer on 5am, 7am, 10am, 2pm, 6pm, and 10pm during a 24-hour period from 39 untreated glaucoma patients and 44 age-matched normal control subjects. CCT was measured in all subjects using ultrasound pachymetry. The association between IOP fluctuation (peak IOP-trough IOP) during the 24-hour period and the CCT was assessed in both glaucoma patients and healthy age-matched controls using Spearman correlation.
• **RESULTS:** The average 24-hour IOP, peak IOP, IOP fluctuation and CCT in glaucoma group and control group were 21.33 ± 2.91 mmHg and 16.19 ± 2.33 mmHg ($t = 12.615, P = 0.000$), 24.67 ± 2.72 mmHg and 18.55 ± 2.45 mmHg ($t = 12.613, P = 0.000$), 6.63 ± 3.26 mmHg and 4.72 ± 1.60 mmHg ($t = 4.709, P = 0.000$), 544.44 ± 32.11 μ m and 537.16 ± 27.66 μ m ($t = 1.569, P = 0.119$), respectively. The average 24-hour IOP, peak IOP and IOP fluctuation were significantly different between normal and glaucomatous patients. The CCT, however, was not significantly different between the two groups. There was no statistically significant correlation between IOP fluctuation and CCT in glaucomatous ($r = 0.140, P = 0.222$) and normal subjects ($r = 0.050, P = 0.642$). There was no

significant difference in average 24-hour IOP, peak IOP or IOP fluctuation between glaucomatous patients and normal subjects with thick (CCT ≥ 545 μ m) and thin corneas (CCT < 545 μ m).

• **CONCLUSION:** Twenty-four-hour IOP fluctuations are not correlated with CCT measurements in glaucoma patients and normal subjects.

• **KEYWORDS:** glaucoma; intraocular pressure fluctuation; central corneal thickness

Ye CH, Li J, Lin D, *et al.* Effects of central corneal thickness on 24-hour intraocular pressure fluctuation. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2012;12(1):87-89

摘要

目的: 探讨中央角膜厚度 (central corneal thickness, CCT) 对 24h 眼压波动的影响。

方法: 使用 Goldmann 眼压计测量 39 例 78 眼未治疗的青光眼患者和 44 例 88 眼年龄匹配的正常对照眼的 24h 眼压波动 (5am, 7am, 10am, 2pm, 6pm, 10pm), 并用超声测厚仪测量 CCT。

结果: 青光眼组和对照组的平均眼压分别为 21.33 ± 2.91 和 16.19 ± 2.33 mmHg ($t = 12.615, P = 0.000$); 峰值分别为 24.67 ± 2.72 和 18.55 ± 2.45 mmHg ($t = 12.613, P = 0.000$); 波动值分别为 6.63 ± 3.26 和 4.72 ± 1.60 mmHg ($t = 4.709, P = 0.000$); CCT 分别为 544.44 ± 32.11 和 537.16 ± 27.66 μ m ($t = 1.569, P = 0.119$)。CCT 与青光眼组的眼压波动值无显著相关性 ($r = 0.140, P = 0.222$); CCT 与对照组的眼压波动值亦无显著相关性 ($r = 0.050, P = 0.642$)。以 CCT < 545 μ m 为薄角膜组, CCT ≥ 545 μ m 为厚角膜组进行对比分析, 青光眼组和对照组的平均眼压、峰值、波动值的差异无显著性 ($P > 0.05$)。

结论: CCT 与 24h 眼压波动无显著相关性。

关键词: 青光眼; 眼压波动; 中央角膜厚度

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5123.2012.01.27

叶长华, 厉君, 林丁, 等. 中央角膜厚度对 24h 眼压波动的影响. 国际眼科杂志 2012;12(1):87-89

0 引言

青光眼已成为全球主要致盲性眼病之一, 其发病机制至今尚不十分明确。而目前已经明确, 眼压升高是青光眼发生和发展最重要的危险因素, 降低眼压仍然是唯一经临床实践证实的有效地延缓、控制青光眼视神经损害进展的

主要措施。最近的临床研究发现,昼夜眼压波动和中央角膜厚度(central corneal thickness, CCT)是青光眼视神经损害的独立危险因素^[1-3]。有研究证明,眼压测量值与CCT呈正相关关系^[4],但是对于CCT与眼压波动之间的关系了解甚少,故本研究探讨CCT对24h眼压波动的影响。

1 对象和方法

1.1 对象 所有检查对象均来自2009-10/2011-04在我院进行24h眼压测量的患者,根据青光眼专科综合检查结果,将符合条件的患者分为青光眼组和对照组。青光眼组入选标准:裸眼或矫正视力 ≥ 0.5 ;峰值眼压 $\geq 24\text{mmHg}$;房角镜检查证实房角开放;屈光度 $< 6.0\text{D}$ 或屈光参差 $< 1.5\text{D}$;视神经乳头出现青光眼性改变;典型的青光眼性视野缺损;年龄 ≥ 18 岁。正常组入选标准:裸眼或矫正视力 ≥ 1.0 ;眼压 $\leq 21\text{mmHg}$;房角镜检查证实房角开放;屈光度 $< 6.0\text{D}$ 或屈光参差 $< 1.5\text{D}$;无青光眼性视乳头改变或视野缺损;无青光眼家族史以及其它内眼及神经疾患;年龄 ≥ 18 岁。青光眼组39例78眼,其中男25例50眼,女14例28眼,年龄18~71(平均 33.18 ± 12.98)岁,屈光度 $-3.19 \pm 1.95\text{D}$ 。对照组44例88眼,其中男28例56眼,女16例32眼,年龄18~74(平均 33.82 ± 13.63)岁,屈光度 $-3.34 \pm 1.68\text{D}$ 。两组研究对象例数、性别比例、年龄、屈光度没有统计学差异($P > 0.05$),所有研究对象均未局部或全身使用药物治疗。

1.2 方法 所有研究对象均进行了全面的眼科检查,项目包括视力、屈光度、眼压(Goldmann眼压计)、视野(Humphrey视野计)以及眼底检查(90D前置镜)。使用Goldmann眼压计测量24h眼压波动(5am,7am,10am,2pm,6pm,10pm),并用超声测厚仪测量CCT。

统计学分析:计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示。使用SPSS 13.0统计软件对测量值进行统计分析。计量资料组间比较采用 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验,运用Pearson法进行相关分析, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组的平均眼压、峰值眼压、眼压波动及CCT比较

青光眼组和对照组的平均眼压分别为 21.33 ± 2.91 和 $16.19 \pm 2.33\text{mmHg}$ ($t = 12.615, P = 0.000$);峰值眼压分别为 24.67 ± 2.72 和 $18.55 \pm 2.45\text{mmHg}$ ($t = 12.613, P = 0.000$);眼压波动分别为 6.63 ± 3.26 和 $4.72 \pm 1.60\text{mmHg}$ ($t = 4.709, P = 0.000$);CCT分别为 544.44 ± 32.11 和 $537.16 \pm 27.66\mu\text{m}$ ($t = 1.569, P = 0.119$)。青光眼的平均眼压、峰值眼压及眼压波动均高于对照组,而两组间的CCT差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2.2 眼压与CCT的相关分析 CCT与青光眼的的眼压波动值无显著相关性($r = 0.140, P = 0.222$);CCT与对照组的眼压波动值亦无显著相关性($r = 0.050, P = 0.642$,图1)。

2.3 CCT对各组平均眼压和峰值眼压及眼压波动的影响 以 $\text{CCT} < 545\mu\text{m}$ 为薄角膜组, $\text{CCT} \geq 545\mu\text{m}$ 为厚角膜

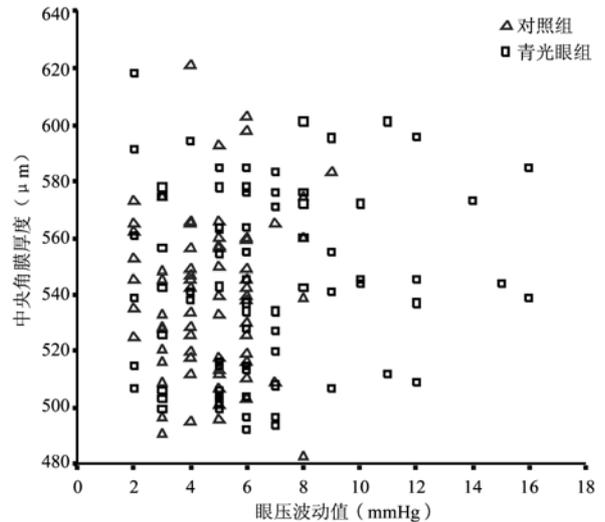


图1 CCT与眼压波动值散点图。

表1 CCT对各组平均眼压和峰值眼压及眼压波动的影响

		$(\bar{x} \pm s, \text{mmHg})$		
		CCT $< 545\mu\text{m}$	CCT $\geq 545\mu\text{m}$	P
青光眼组	平均眼压	20.85 ± 3.32	21.88 ± 2.28	0.121
	峰值眼压	24.12 ± 4.26	25.31 ± 2.90	0.161
	眼压波动	6.38 ± 3.22	6.92 ± 3.32	0.472
对照组	平均眼压	15.92 ± 2.34	16.56 ± 2.30	0.203
	峰值眼压	18.29 ± 2.40	18.89 ± 2.57	0.266
	眼压波动	4.75 ± 1.48	4.68 ± 1.77	0.842

组进行对比分析,青光眼组和对照组的平均眼压、眼压峰值、眼压波动的差异无统计学意义(表1)。

3 讨论

眼压受许多因素的影响而出现昼夜周期性波动,中国人24h眼压波动范围的正常值 $\leq 4\text{mmHg}$ ($1\text{kPa} = 0.133\text{mmHg}$)。波动范围 $> 8\text{mmHg}$ 者为病理性眼压^[5]。已有研究表明,较大的昼夜眼压波动是一重要的独立危险因素,是导致视野损害进展的主要原因^[1]。因此,在关注眼压绝对值的同时,控制眼压波动和眼压峰值同等重要^[6]。另外,眼压测量值受CCT的影响,角膜越厚,眼压测量值越高,反之亦然。国内外学者日益重视CCT与眼内压之间的关系,并以CCT推测青光眼进展的危险性^[2,3,7]。研究表明,CCT与原发开角型青光眼、正常眼压性青光眼及高眼压症患者的眼压之间存在一定的量化关系^[8]。但是对于CCT与眼压波动之间的关系了解甚少。

本研究在相关分析中显示,CCT与24h眼压波动无显著相关性,以CCT分为薄角膜组与厚角膜组的对比分析亦显示,青光眼组和对照组的平均眼压、眼压峰值、眼压波动的差异无显著性。这可能解释为CCT在青光眼的发生和发展中是一个独立的危险因素。理论上中央角膜薄,其周边角膜亦薄,房水流出的解剖结构(包括小梁网和Schlemm's管)在一定程度上会发生变化,从而影响眼内压。但本研究不能证实薄角膜影响着24h眼压波动。

本研究存在的缺点是在夜间测量坐位眼压,而不是生理性的仰卧位眼压。一般认为夜间睡眠时体位的变化影响了巩膜上静脉的血液回流,眶静脉压增加,致使房水回

流阻力增加,眼压升高。有研究显示,睡眠时用仰卧位眼压值替代坐位眼压值而重新生成的眼压曲线,与单纯坐位眼压值得到的眼压曲线有明显差异^[9]。目前最新研发的24h眼压监测仪(无线接触镜感应器)用一个直接与巩膜组织相接触的“智能”隐形眼镜,自动对患者眼压进行24h连续监测,更加能真实反映眼压波动^[10]。另外,目前国内外学者关于CCT与眼压测量值的关系的研究因受试人群、人种、测量方法、测量仪器等因素的不同而无统一的量化校正方法,因此,本研究中所分析的眼压值都没有根据CCT进行校正。

参考文献

- 1 Asrani S, Zeimer R, Wilensky J, *et al.* Large diurnal fluctuations in intraocular pressure are an independent risk factor in patients with glaucoma. *J Glaucoma* 2000;9(2):134-142
- 2 Medeiros FA, Sample PA, Zangwill LM, *et al.* Corneal thickness as a risk factor for visual field loss in patients with preperimetric glaucomatous optic neuropathy. *Am J Ophthalmol* 2003;136(5):805-813
- 3 Gordon MO, Beiser JA, Brandt JD, *et al.* Ocular Hypertension

Treatment Study: baseline factors that predict the onset of primary open-angle glaucoma. *Arch Ophthalmol* 2002;120(6):714-720

4 Shah S, Chatterjee A, Mathai M, *et al.* Relationship between corneal thickness and measured intraocular pressure in a general ophthalmology clinic. *Ophthalmology* 1999;106(11):2154-2160

5 李美玉. 青光眼病学. 北京:人民卫生出版社 2004:120

6 段宣初,李宁. 控制眼压波动与眼压峰值同等重要. *眼科* 2011;20(1):9-12

7 吴玲玲,铃木康之,新家真. 角膜厚度与高眼压症及青光眼的眼压. *中华眼科杂志* 2000;36(6):438-440

8 葛坚,刘炳乾,高前应. 角膜厚度与青光眼危险性的关系. *眼科* 2005;14(3):145-146

9 Prata TS, De Moraes CG, Kanadani FN, *et al.* Posture-induced intraocular pressure changes: considerations regarding body position in glaucoma patients. *Surv Ophthalmol* 2010;55(5):445-453

10 Faschinger C, Mossböck G. Continuous 24h monitoring of changes in intraocular pressure with the wireless contact lens sensor Triggerfish[™]. First results in patients. *Ophthalmologe* 2010;107(10):918-922