

文章编号: 1005-8982(2015)33-0084-04

## 健康体检人群正视眼双眼眼压分布和影响因素研究\*

李奇观,袁翠萍,江嘉昕,廖蓓,陈庆瑜

(中山大学孙逸仙纪念医院 博济医疗中心,广东 广州 512000)

**摘要:**目的 分析健康体检人群正视眼双眼眼压的分布情况及相关影响因素,了解眼压的分布情况及眼压与常见内科系统性疾病的相关性。方法 收集该院健康体检人群中正视眼者的双眼眼压值,通过多元线性回归模型分析眼压与年龄、性别、血压、糖基化血红蛋白值、血脂、谷氨酰转氨酶及健康教育的相关性。结果 右眼眼压的均值为 $(15.53 \pm 2.71)$ mmHg,左眼眼压的均值为 $(15.66 \pm 2.73)$ mmHg。受检者右眼与左眼眼压测量值差异无统计学意义( $t = -1.179, P > 0.05$ ),故随即选择左眼纳入统计学分析,其中年龄( $\beta = -0.038, P < 0.001$ )、性别( $\beta = -0.498, P < 0.05$ )、收缩压( $\beta = 0.029, P < 0.001$ )、血脂异常( $\beta = 0.603, P < 0.05$ )、谷氨酰转氨酶( $\beta = 0.003, P < 0.01$ )、健康教育( $\beta = 0.176, P < 0.05$ )均与眼压独立相关。结论 正视眼体检人群中眼压的均值为 15.66 mmHg,收缩压、血脂异常、健康教育、谷氨酰转氨酶是眼压的影响因素。

**关键词:** 眼压;危险因素;健康体检

中图分类号: R775

文献标识码: B

## Distribution and influencing factors of intraocular pressure in emmetropia people of physical examination\*

Qi-guan LI, Cui-ping YUAN, Jia-xin JIANG, Bei LIAO, Qing-yu CHEN

(Boji Medical Center, Sun Yat-Sen Memorial Hospital, Sun Yat-Sen University, Guangzhou, Guangdong 512000, P.R. China)

**Abstract:** [Objective] To analyze the distribution of intraocular pressure (IOP) of emmetropia people in physical examination and related factors so as to understand the relationship between IOP and common medical systemic diseases. [Methods] The IOP of emmetropia people in physical examination in our hospital was summarized. The correlations between IOP and age, gender, blood pressure, glycosylated-hemoglobin, blood lipids, glutamyl transaminase and health education were analyzed by multiple linear regression analysis. [Results] The mean IOP of the right eye was  $(15.53 \pm 2.71)$  mmHg, that of the left eye was  $(15.66 \pm 2.73)$  mm Hg. The right eye and the left eye IOP had no statistical difference ( $t = -1.179, P > 0.05$ ). Then the left eye was chosen for further analysis. The age ( $\beta = -0.038, P < 0.001$ ), gender ( $\beta = -0.498, P < 0.05$ ), systolic blood pressure ( $\beta = 0.029, P < 0.001$ ), dyslipidemia ( $\beta = 0.603, P < 0.05$ ), glutamyl transaminase ( $\beta = 0.003, P < 0.01$ ) and health education ( $\beta = 0.176, P < 0.05$ ) were independently associated with intraocular pressure. [Conclusion] Mean IOP in emmetropia people is 15.66 mmHg, and is associated with the systolic blood pressure, dyslipidemia, health education and glutamyl transaminase.

**Key words:** intraocular pressure; risk factor; physical examination

眼压的标准值在不同种族人群中有所不同,在同一种族的不同地域也可能存在不同。因此,分析中山大学孙逸仙纪念医院 2013 年 -2014 年体检人群

的数据资料,了解体检人群中眼压的分布情况及眼压与常见内科系统性疾病的相关性,为健康体检人群的眼压测量结果的评判提供参考。

收稿日期:2015-05-21

\* 基金项目:广东省自然科学基金(No:2014A030313112)

[通信作者] 陈庆瑜, E-mail: wonderlee66@gmail.com

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

2013年6月-2014年6月在本院体检中心进行常规体检的人群,从中选择所需研究数据齐全,并自愿随访的患者1218例,其中女571例(47%),男647例(53%),年龄20~87岁,平均年龄(46.29±11.35)岁,排除有青光眼疾病史及重大疾病史的患者,筛选出双眼裸眼视力均不低于1.0的正视眼体检者纳入本研究。

### 1.2 数据收集

体检内容包括对既往病史进行详细的询问和记录、测量身高、体重和血压,及全面内、外科及眼部查体。实验室检查包括血糖、血脂4项、肝功能及血/尿常规和便常规等。血压测量采用AND.TM-2655P型袖套式全自动血压计测量血压。眼部检查由具有丰富同一眼科医师对所有受试者进行眼科检查,包括裂隙灯检查和眼底检查。采用日本Canon CT-80A型非接触式眼压计进行测量,测量3次记录平均值。医生了解受检者既往眼部疾病史,既往诊断为青光眼并正在用药物治疗者不纳入本研究。若发现眼压高于支持平均眼压值或单眼C/D>0.5或双眼C/D差值≥0.2,建议视野及OCT检查。视野及OCT检查结果阳性者不纳入本研究。

### 1.3 统计学方法

采用SPSS 19.0统计软件对数据进行整理和分析,对入选人群的人的数据特点进行描述,计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )描述,计数资料以百分比(%)描述。两组计数资料的比较用配对t检验,应用多元线性回归模型分析与眼压相关因素,逐步法筛

选变量,双侧检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 研究对象基本特征

共有1218例进行眼压检测,纳入研究分析。入选人群平均年龄(46.29±11.35)岁,平均BMI(24.00±3.34)kg/cm<sup>2</sup>,45.17%的体检者为超重,4.33%为肥胖。收缩压:(120.66±17.29)mmHg;舒张压(78.17±12.29)mmHg;糖化蛋白(5.67±0.95)%;总胆固醇(5.23±1.04)mmol/L;低密度蛋白(3.28±0.81)mmol/L;收缩压高的患病率为12.81%,舒张压高的患病率14.98%,血脂异常患病率为50.5%,糖尿病的患病率为11.2%。血脂异常的定义为根据《2007年中国成人血脂异常防治指南》标准,选择血脂分层标准的边缘升高及以上范围:总胆固醇≥5.18 mmol/L,低密度脂蛋白≥3.37 mmol/L,三酰甘油≥1.70 mmol/L。

### 2.2 双眼眼压均值比较

右眼眼压的均值为(15.53±2.71)mmHg,左眼眼压的均值为(15.66±2.73)mmHg。经统计学检验,双眼眼压符合正态分布,配对t检验示受检者右眼与左眼眼压测量差异无统计学意义( $t = -1.179, P > 0.05$ ),故随机选取左眼纳入统计学分析。

### 2.3 眼压的相关因素分析

选取上述人群进行多元线性回归,模型变量包括性别、年龄、收缩压、舒张压、血脂、糖基化血红蛋白、谷氨酰转肽酶及健康教育。其中年龄( $\beta = -0.038, P < 0.001$ )、性别( $\beta = -0.498, P < 0.05$ )、收缩压( $\beta = 0.029, P < 0.001$ )、血脂异常( $\beta = 0.603, P < 0.05$ )、谷氨酰转肽酶( $\beta = 0.003, P < 0.01$ )、健康教育( $\beta = 0.176, P < 0.05$ )是眼压的影响因素(见附表)。

附表 左眼眼压与相关因素的线性相关分析

因素	非标准化系数		标准系数	t值	P值
	$\beta$	标准误差	试用版		
年龄	-0.038	0.008	-0.158	-4.990	0.000
性别	-0.498	0.251	0.148	1.986	0.047
收缩压/mmHg	0.029	0.008	0.182	3.759	0.000
舒张压/mmHg	0.008	0.010	0.036	0.781	0.435
糖基化血红蛋白/%	0.027	0.082	0.010	0.324	0.746
谷氨酰转肽酶/(u/L)	0.003	0.001	0.078	2.678	0.008
健康教育	0.176	0.070	0.082	2.498	0.013
血脂异常/(mmol/L)	0.603	0.244	0.179	2.472	0.014

### 3 讨论

本研究通过对健康体检人群的分析,以了解中国广州市人群中正常眼压的分布范围。研究对象的平均眼压为右眼眼压均值为  $(15.53 \pm 2.71)$  mmHg,左眼眼压均值为  $(15.67 \pm 2.74)$  mmHg。本研究以广州个人体检人群为研究对象,研究显示 20 岁以上非青光眼人群平均眼压值,与孔祥斌等<sup>[1]</sup>研究广州体检人群的眼压的研究结果大致一致,与 XU 等<sup>[2]</sup>在北京地区的报道相近(16.1 mmHg);高于吴婵等<sup>[3]</sup>在北京人群中研究的 12.9 mmHg。眼压研究结果的差异可能与样本的年龄范围及所在地理位置的温度差异等因素有关。南北方明显的气温差异对眼压的影响,需要广大学者的进一步研究。

本研究结果表明,眼压与年龄呈负相关,与东亚地区的研究结果相似,即随年龄的增加眼压不断降低<sup>[4]</sup>,与欧美等国家的研究结果与之相反<sup>[5]</sup>。这种种族间差异的确切机制目前尚不清楚,推测可能与不同种族间的身体因素,关于中国人随年龄的增长眼压不断下降,本研究认为可能与随着年龄的增加睫状体分泌,房水能力下降有关,同时本研究推测可能与随着年龄的增长,眼眶内脂肪萎缩导致眼眶内压下降和眼压改变有关。

本研究结果显示眼压与性别有相关性,女性高于男性(在性别变量赋值时男性定义 =0,女性定义 =1,  $\beta = -0.498$ ),这与 STROBBE 等<sup>[6]</sup>的研究结果一致,但 TEHRANI 等<sup>[7]</sup>的研究结果表明男性和女性的眼压差异无统计学意义。本研究推测眼压的性别差异可能与男性和女性在眼球结构上的差异有关。本研究结果显示,当将身高、体重和年龄等因素校正后,眼压与性别无关,说明男性和女性眼压的差异可能与全身因素及眼部因素的性别差异有关。

正常血压可保持眼压的稳定。维持正常灌注来确保视盘的血液供应,保护视功能<sup>[8]</sup>。血压高于或低于正常水平,都对视神经有损害作用,血压低于正常水平,视神经的损伤更大<sup>[9]</sup>。本研究中表明,眼压与血压呈正相关,这与以往的研究结果一致<sup>[10]</sup>。目前认为血压升高导致眼压升高的机制是:血压升高导致睫状动脉压升高,从而使房水的超滤过增加。

ZHAO 等<sup>[11]</sup>的研究报道,糖尿病患者的眼压较高,但本研究中常规体检人群中的眼压与糖化血红蛋白水平差异无统计学意义,分析原因是本研究选择糖化血红蛋白水平评估血糖水平,其敏感性较空

腹血糖较低。血脂水平与眼压增高相关。研究发现高脂血症患者的角膜厚度大于正常人群,考虑可能在这些疾病状态下角膜内皮的生理代谢发生改变。而角膜厚度每增加  $10 \mu\text{m}$ ,眼压增高  $0.18 \sim 0.28$  mmHg,也可以部分解释高脂血症与眼压的相关性<sup>[12]</sup>。

血清 GGT 的升高代表亚临床炎症状态,是氧化应激相关事件的早期标志物。全身炎症状态是代谢疾病的重要病理生理状态,通过炎症因子作用,引起血管内皮的慢性炎症,并启动氧化应激,GGT 可以在一定程度上反映炎症状态对肝脏 - 肌肉 - 脂肪细胞胰岛素信号转导的损害程度<sup>[13]</sup>。本研究认为血清谷氨酰转氨酶(GGT)的升高与眼压有显著的相关性。

青光眼是一种典型的心身疾病,抑郁、焦虑等不良的情绪波动不仅容易诱发闭角型青光眼急性发作、眼压波动,还可能使血压升高、血管痉挛,对视神经造成进一步损害。眼压的波动常与情绪、睡眠、饮食等因素有关。所以对健康人群进行健康教育干预尤其重要,及时全面的健康教育、正确的心理干预可有效控制眼压水平<sup>[14]</sup>。

本研究结果提出值得思考的问题如下:双眼眼压与全身因素都是有统计学相关性的,对于所测出的眼压值高于目前正常眼压范围的健康人群,还需要综合全身因素及个体特点来评估是否属于病理性眼压增高;正常健康、非青光眼人群眼压随年龄的增长逐渐下降,这说明不同年龄段眼压正常范围可能不同,年龄越大,其眼压范围上限越低,这可能是导致我国很多青光眼患者发病时就已经是青光眼急性发作期或者中晚期的原因之一。本研究不足之处是采用非接触眼压计测量,没有考虑角膜厚度及眼轴等因素的影响。

#### 参 考 文 献:

- [1] 孔祥斌,牛勇,何明光. 眼压与全身因素的相关性研究[J]. 中国实验眼科杂志, 2013, 3(31): 261-264.
- [2] XU L, WANG H, WANG Y, et al. Intraocular pressure correlated with arterial blood pressure: the beijing eye study[J]. Am Ophthalmol, 2007, V144N3: 461-462.
- [3] 吴婵,董方田,楼慧萍,等. 常规体检人群眼压分布和影响因素研究[J]. 中国实用眼科杂志, 2012, 30(5): 537-539.
- [4] ZHAO D, KIM MH, PASTOR-BARRIUSO R, et al. A longitudinal study of age-related changes in intraocular pressure: the kangbuk samsung health study[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2014, 55(10): 6244-6250.
- [5] SIT AJ. Intraocular pressure variations: Causes and clinical sig-

- nificance[J]. *Ophthalmol*, 2014, 49(6): 484-488.
- [6] STROBBE E, CELLINI M, BARBARESI U, et al. Influence of age and gender on corneal biomechanical properties in a healthy Italian population[J]. *Cornea*, 2014, 33(9): 968-972.
- [7] TEHRANI S. Gender difference in the pathophysiology and treatment of glaucoma[J]. *Curr Eye Res*, 2014, 10(6): 1-10.
- [8] BOLTZ A, SCHMIDL D, WERKMEISTER RM, et al. Regulation of optic nerve head blood flow during combined changes in intraocular pressure and arterial blood pressure [J]. *Cereb Blood Flow Metab*, 2013, V33N12: 1850-1856.
- [9] KONTIĆ M, RISTIĆ D, VUKOSAVLJEVIĆ M. Hypotensive effect of selective laser trabeculoplasty in patients with medically uncontrolled primary open-angle glaucoma[J]. *Srp Arh Celok Lek*, 2014, 142(9/10): 524-528.
- [10] GUIDOBONI G, HARRIS A, CASSANI S, et al. Intraocular pressure, blood pressure, and retinal blood flow autoregulation: a mathematical model to clarify their relationship and clinical relevance[J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2014, 55(7): 4105-4118.
- [11] ZHAO D, CHO J, KIM MH, Friedman DS, Guallar E, Diabetes, Fasting Glucose, and the Risk of Glaucoma: A Meta-analysis[J]. *Ophthalmology*, 2014, 10: 2.
- [12] JEPPESEN P, KRAG S. Steroid treatment and risk of glaucoma [J]. *Ugeskr Laeger*, 2014, 176(35).
- [13] SAHINOGLU-KESKEK N, KESKEK SO, CEVHER S, et al. Metabolic syndrome as a risk factor for elevated intraocular pressure[J]. *Med Sci*, 2014, V30N3: 477-482.
- [14] JANG HD, KIM DH, HAN K, et al. Relationship between intraocular pressure and parameters of obesity in korean adults: The 2008-2010 korea national health and nutrition examination survey[J]. *Curr Eye Res*, 2014, 10(7): 1-10.

(张西倩 编辑)