

三种眼压计对维族和汉族大学生眼压测量值比较

马平, 朱英, 刘雪清, 格尔勒, 樱峰, 阿克来

作者单位: (830063) 中国新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市, 新疆医科大学第二附属医院眼科

作者简介: 马平, 在读硕士研究生, 研究方向: 青光眼、眼屈光学。
通讯作者: 朱英, 本科, 主任医师, 副教授, 硕士研究生导师, 眼科主任, 研究方向: 青光眼、小儿弱视、白内障。zhuyingyk@126.com

收稿日期: 2013-10-25 修回日期: 2014-01-08

Comparative analysis of intraocular pressure in Uyghur and Han students by three types of tonometer

Ping Ma, Ying Zhu, Xue-Qing Liu, Er-Le Ge, Feng Ying, Ke-Lai A

Department of Ophthalmology, the Second Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830063, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China

Correspondence to: Ying Zhu. Department of Ophthalmology, the Second Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830063, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China. zhuyingyk@126.com

Received: 2013-10-25 Accepted: 2014-01-08

Abstract

• AIM: To compare the intraocular pressure measurements of the college students of Uyghur and Han by Goldmann tonometer, non-contact tonometer and Schiottz tonometer.

• METHODS: This cross-sectional study measured the intraocular pressure of college students of Uyghur and Han with Goldmann tonometer, non-contact tonometer and Schiottz tonometer respectively; comparison was made in the intraocular pressure measurements between the two races, between the two genders in the same race, and between the right and left eyes by three different ophthalmotonometers.

• RESULTS: The differences in intraocular pressure measurements by the same tonometer between college students of Uyghur and Han were statistically significant ($P < 0.05$); the differences in the measurements between different genders in one race by the same tonometer were not statistically significant ($P > 0.05$); the differences in the measurements between the right and left eyes with the same tonometer were not statistically significant ($P > 0.05$); the intraocular pressure measurements of college students of Han were higher than that of college students of Uyghur ($P < 0.05$); measurements by non-contact tonometer were higher than those by Goldmann tonometer ($P < 0.05$); measurements by non-contact tonometer were lower than those by Schiottz tonometer ($P < 0.05$).

• CONCLUSION: There are no differences in the measurements between the two genders and between the right and left eyes by the same tonometer; the measurements of college students of Han are higher than those of college students of Uyghur; measurements by Schiottz tonometer are significantly higher than those by non-contact tonometer; measurements by non-contact tonometer are higher than those by Goldmann tonometer.

• KEYWORDS: Goldmann tonometer; non-contact tonometer; Schiottz tonometer; intraocular pressure

Citation: Ma P, Zhu Y, Liu XQ, et al. Comparative analysis of intraocular pressure in Uyghur and Han students by three types of tonometer. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2014;14(2):297-299

摘要

目的: 比较 Goldmann 眼压计、非接触式眼压计与 Schiottz 眼压计对维吾尔族、汉族大学生眼压测量值结果。

方法: 横断面研究。分别采用 Goldmann 眼压计、非接触式眼压计与 Schiottz 眼压计测量维吾尔族、汉族大学生眼压。比较两族整体间、同族不同性别间、不同眼别间三种眼压计测得的眼压值。

结果: 相同眼压计对维吾尔族及汉族大学生眼压测量值差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 相同眼压计对同族不同性别间眼压测量值差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 相同眼压计对不同眼别间眼压测量值差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 汉族学生比维吾尔族学生眼压测量值高 ($P < 0.05$), 非接触式眼压计比 Goldmann 眼压计眼压测量值偏高 ($P < 0.05$), 非接触式眼压计比 Schiottz 眼压计眼压测量值要小 ($P < 0.05$)。

结论: 同一眼压测量仪对同族不同性别间及不同眼别间无差异, 汉族学生比维吾尔族学生眼压测量值高, Schiottz 眼压计眼压值测量结果显著高于非接触式眼压计, 而非接触式眼压计眼压测量值高于 Goldmann 眼压计。

关键词: Goldmann 眼压计; 非接触式眼压计; Schiottz 眼压计; 眼压

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2014.02.27

引用: 马平, 朱英, 刘雪清, 等. 三种眼压计对维族和汉族大学生眼压测量值比较. *国际眼科杂志* 2014;14(2):297-299

0 引言

眼压是由眼球壁、眼球内部及外部压力所决定的。巩膜硬度、眼内容物、液体循环动力及其他因素也可影响眼压。眼压使眼球成为一个密闭的球体并维系着正常而稳定的状态。它可以促进眼内容物的新陈代谢、维持其正常运作, 保持眼内液体循环, 使得眼内各组织在发育过程中逐渐成长、趋于完善。所以正常的眼压应该是维持眼球新陈代谢, 适应眼球血液循环, 完成眼球视觉功能的眼压^[1]。

眼压计测量是一种研究眼压生理并了解其生理性变动、诊断青光眼和一些眼病并评估疗效及预后观察的重要

表1 两种眼压计对维、汉族大学生眼压测量值分析 ($\bar{x}\pm s, \text{mmHg}$)

研究对象	眼数	NCT	GAT	t'	P
维族	178	13.37±2.91	12.02±2.73	15.54	<0.05
汉族	176	14.77±3.21	13.42±2.32	18.31	<0.05
t'		13.47	11.40		
P		$P<0.05$	$P<0.05$		

表2 两种眼压计对维、汉族大学生眼压测量值分析 ($\bar{x}\pm s, \text{mmHg}$)

研究对象	眼数	NCT	Schiotz 眼压计	t'	P
维族	178	13.37±2.91	15.12±2.84	19.66	<0.05
汉族	176	15.90±3.21	17.63±2.93	31.38	<0.05
t'		11.47	13.21		
P		$P<0.05$	$P<0.05$		

测量眼压方法之一。目前临床上对眼压的测量采用的眼压计已有多种,其中 Goldmann 眼压计(GAT)被公认为临床上眼压测量的“金标准”^[2]。非接触式眼压计(NCT)操作简单、方便、安全;无须行双眼表面麻醉,可以避免药物过敏及药物毒性反应;并且无需与角膜直接接触,避免了角膜擦伤、交叉感染及人为污染;不会因重复测量而引起眼压下降,更不会因操作熟练程度不同而造成误差,故其已在临床工作中广泛、大量应用。中华医学会眼科学会规定 Schiotz 眼压计测量眼压正常范围为 10~21mmHg。为探讨 GAT、NCT 与 Schiotz 眼压计对维吾尔族(维族)及汉族大学生眼压测量的结果是否具有 consistency,现对 177 例 354 眼的眼压测量结果分析如下。

1 对象和方法

1.1 对象 选择 2013-02/08 期间来我院眼科门诊的新疆医科大学维、汉族大学生 177 例 354 眼。其中维族大学生 89 例 178 眼,男 46 例 92 眼,女 43 例 86 眼;汉族大学生 88 例 176 眼,男 49 例 98 眼,女 39 例 78 眼。年龄 19~25(平均 21.20±1.23)岁。纳入标准:裂隙灯显微镜检查示双眼无明显眼部异常,无青光眼家族遗传史。所有纳入对象均签署知情同意书。排除标准:排除曾使用过影响眼压的药物、眼前节疾病、眼底疾病、色盲、色弱、弱视、斜视、角膜切割手术史及其他眼表手术史、内眼手术史、眼外伤史、全身疾病史、家族遗传史、不能耐受检查及不配合者。

1.2 方法 所有纳入对象均在自然放松状态下,先采用日本 Canon 公司生产的 TX-10 型全自动 NCT 测量双眼眼压,被检者取坐位姿势,以先右眼后左眼的顺序进行测量,3 次/眼(单位:mmHg),先后间隔时间约 3s,自动打印测量结果,取平均值。休息 10min 后被检者仍取坐位,双眼行盐酸丙美卡因滴眼液表面麻醉两次(中间间隔 1min)后用消毒荧光素条轻触被测眼下眼睑内表面 3s 后取出荧光素条,瞬目 3 次,使泪膜充分染色,采用瑞士公司生产的 AT-900 型 GAT 测量双眼眼压,头部固定,双眼注视前方,尽量睁大睑裂,以先右眼后左眼的顺序进行测量,3 次/眼(单位:mmHg),取平均值,检查完毕后双眼结膜囊内滴抗生素滴眼液进行冲洗。休息 15min 后被检者取仰卧位姿势,双眼行盐酸丙美卡因滴眼液表面麻醉两次(中间间隔 1min)后采用苏州六六视觉科技股份有限公司生产的 YZ7A Schiotz 眼压计测量双眼眼压,消毒后的眼压计底板轻触角膜中央,3 次/眼,先后间隔时间约 30s,亦先右眼后左眼顺序,由眼压换算表得出实际眼压值,取平均值(单位:mmHg),检查完毕双眼结膜囊内滴抗生素滴眼液。所有纳入对象均在同一专业人员的操作下进行检查并记录结果。检查前向所有纳入对象说明操作流程及

方法,排除其紧张、焦虑情绪。操作前仪器均行校正处理,检查时间均控制在北京时间上午 10:00 至中午 13:30 之间。

统计学分析:本研究数据采用 SPSS 17.0 软件进行统计分析,计量资料表示为 $\bar{x}\pm s$ 。相同民族不同测量仪器间比较采用配对样本 t 检验,不同民族同一测量仪器间比较采用 t' 检验。 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 NCT 与 GAT 对维、汉族大学生眼压测量值分析 得出相同民族不同眼压计眼压值差异有统计学意义($P<0.05$),不同民族间眼压值差异有统计学意义($P<0.05$,表 1)。

2.2 NCT 与 Schiotz 眼压计对维、汉族大学生眼压测量值分析 得出相同民族不同眼压计眼压值差异有统计学意义($P<0.05$),不同民族间眼压值差异有统计学意义($P<0.05$,表 2)。

2.3 三种眼压计对维、汉族大学生眼压测量值性别分析 得出同族同性别间不同眼压计眼压值差异有统计学意义($P<0.05$),不同族同性别间眼压值差异有统计学意义($P<0.05$);同族不同性别间眼压值差异无统计学意义($P>0.05$,表 3)。

2.4 三种眼压计对维、汉族大学生眼压测量值眼别分析 得出同眼不同眼压计眼压值差异有统计学意义($P<0.05$),眼别间眼压值差异无统计学意义($P>0.05$,表 4)。

3 讨论

通过本次研究得出汉族学生较维族学生眼压值高,考虑可能与不同民族眼轴的长短有关,即维族眼轴短,汉族眼轴长^[3]。不同民族在眼球的生长过程中各眼球参数的变化是不同的^[4],体现其高度遗传性^[5],即汉族平均眼轴长度(AL)较维族要长^[6]。眼轴的长短直接影响着眼压的变化,眼轴延长,眼压也随之增加^[7]。此观点与陶雁亭^[8]、张英^[9]、Tomlinson 等^[7]认为的眼压随眼轴的延长而逐渐呈现增高趋势一致。维族是一个多源民族,其生活方式、饮食习惯等都与汉族人群存在显著性差异。

此次研究还得出 NCT 测得的眼压值比 GAT 高、比 Schiotz 眼压计低。前者结论与张彬等^[10]、鲍杰等^[11]一致,与钟一声等^[12]、阎启昌等^[13]所得相反。究其原因可能与不同的仪器、纳入对象数目不同有所关联。后者结论与程萍等^[14]、江滨等^[15]、潘秀云等^[16]、李静等^[17]及静兰英^[18]一致。考虑与被检查者所采取的检查姿势有关:前者采用坐位姿势,而后者为仰卧位姿势。我国曾有报道过被检查者检查时姿势的变化可以引起暂时性眼压值的改变;体位的变化影响眼球内部血管床血流的分布状况,血流量发生改变,从而导致眼压的改变。当人体从坐位改变

表3 三种眼压计对维、汉族大学生眼压测量值性别分析 ($\bar{x}\pm s$, mmHg)

研究对象	眼数	NCT	Schiotz 眼压计	GAT
维族				
男生	92	13.86±3.01	15.48±3.17	12.55±2.92
女生	86	12.85±2.72	14.74±2.40	11.76±2.03
<i>t'</i>		10.36	11.75	11.50
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05
汉族				
男生	98	15.50±2.75	17.11±2.60	14.18±2.92
女生	78	14.75±3.69	16.63±3.25	13.70±2.74
<i>t'</i>		11.36	13.93	10.41
<i>P</i>		<i>P</i> <0.05	<i>P</i> <0.05	<i>P</i> <0.05

表4 三种眼压计对维、汉族大学生眼压测量值眼别分析 ($\bar{x}\pm s$, mmHg)

眼别	眼数	NCT	Schiotz 眼压计	GAT
右眼	177	13.38±2.91	15.13±2.85	12.15±2.05
左眼	177	13.52±3.20	15.85±2.93	12.32±2.42
<i>t'</i>		1.18	0.82	1.20
<i>P</i>		<i>P</i> <0.05	<i>P</i> >0.50	<i>P</i> <0.05

为仰卧位姿势时,眼压会随着升高平均约 3mmHg,再恢复到坐位姿势时眼压便会下降^[1]。Selvadurai 等^[19]也曾报道过仰卧位与坐位之间所测得的眼压值存在显著差异,即体位的改变会引起眼压值的变化。综合国内外各研究公认:坐位姿势眼压比仰卧位低 1~6mmHg^[1]。李志辉^[20]亦同意坐位姿势比仰卧位姿势眼压平均低约 3~4mmHg 结论。

影响三种眼压计测量值不同的原因可能还有:GAT 设计原理基本上避免了误差因素,但也会受到操作技术、中央角膜厚度(CCT)等因素影响;NCT 在测量眼压时可因非生理性外力冲击,导致被检查者精神紧张、呼吸节律变化、口鼻紧闭,呼气用力、双眼强力集合、眼睑紧闭、瞬目频繁、挤眼、刺激眼睑轮匝肌、角膜干燥、眼泪过多、固视不良及眼睑遮挡等众多因素而影响测量结果;Schiotz 眼压计在测量眼压时,指针的摆动会随心脏的舒缩而改变眼压^[1]。再加上操作前仪器未行校正、操作手法不当及熟练程度不同、巩膜本身的硬度而影响测量结果。

本次研究因某种原因未将 AL 及 CCT 这两个影响眼压高低的相关因素纳入进来。AL 在不同民族之间存在着显著的差异。其长度还直接影响着眼压值的变化。CCT 与眼压的关系已被多数学者通过研究证实,即角膜越厚,眼压值越高,反之亦然。朱冬梅^[21]、沈降等^[22]、沈伟等^[23]均曾报道过眼压随着 CCT 的增加而上升。角膜厚度受种族因素影响^[24],甚至不同性别间 CCT 亦存在差异^[25]。

眼压受诸多因素的影响,不同民族因眼球参数的不同而使得眼压也存在着差异。切忌妄下定论,需综合思量,做出准确无误的诊断。不论选择 GAT、NCT,亦或是 Schiotz 眼压计来对眼压进行测量,医师们都应根据实际情况,权衡利弊、宏观考虑,最终决定给患者应用适合的眼压计测量眼压。

参考文献

1 李凤鸣. 中华眼科学. 北京:人民卫生出版社 2005;222-227
 2 崔浩,王宁利. 眼科学. 北京:人民卫生出版社 2008;122
 3 刘子江,闵寒毅,毛进,等. 新疆塔城市 1999-2004 年各民族高考学生屈光力及视力情况调查. 中国实用眼科杂志 2006;24(10):1092-1094
 4 吴含春,付玲玲. 屈光度与不同眼球参数的关系分析. 中国实用眼科杂志 2013;31(9):1204-1207
 5 Klein AP, Suktitipat B, Duqqal P, et al. Heritability analysis of spherical equivalent, axial length, corneal curvature, and anterior chamber depth in

the Beaver Dam Eye Study. *Arch Ophthalmol* 2009;127(5):649-655
 6 王一心,孙建军,李梦秋. 阿克苏市维吾尔族和汉族中学生视力调查. 中国中医眼科杂志 2007;17(1):42
 7 Tomlinson A, Philipe CI. Applanation tension and axial length of eyeball. *Br J Ophthalmol* 1970;54(8):548-553
 8 陶雁亭. 人眼轴长度与眼内压的相关性研究. 国际眼科杂志 2012;12(4):744-745
 9 张英. 角膜厚度和眼轴与眼压相关性的分析. 实用防盲技术 2010;5(4):142-143
 10 张彬,王大博,韩静. 非接触式眼压计与 Goldmann 压平式眼压计测量值比较研究. 中国实用眼科杂志 2013;31(3):270-272
 11 鲍杰,代艳,陈晓明. 角膜厚度对两种眼压测量方法的影响. 中国实用眼科杂志 2005;23(3):272-274
 12 钟一声,龚洁. 非接触式眼压计与 Goldmann 压平眼压计测量眼压的比较. 眼视光学杂志 2000;2(2):101-103
 13 阎启昌,贺玉华,柏全豪,等. Goldmann 压平眼压计与非接触式眼压计测量眼压的对比研究. 国际眼科杂志 2006;6(3):121-122
 14 程萍,宋威,沈兰芳,等. 非接触眼压计与 Schiotz 眼压计测量结果的比较. 广州中医药大学学报 2005;33(3):238-239
 15 江滨,曾庆莹. 非接触眼压计与修氏眼压计测值比较. 眼科新进展 1998;18:41
 16 潘秀云,刘大川. 修氏眼压计与非接触眼压计测量结果的比较. 实用医学杂志 2001;17(8):783
 17 李静,白静,胡怀彬. 非接触眼压计与 Schiotz 眼压计测量结果比较. 感染、炎症、修复 2008;9(2):86-89
 18 静兰英. 非接触式眼压计与压陷式眼压计临床应用观察. 内蒙古医学杂志 2012;44(5):597-598
 19 Selvadurai D, Hodge D, Sit AJ. Aqueous humor outflow facility by tonography does not change with body position. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2010;51(3):1453-1457
 20 李志辉. Pulsair 非接触式眼压计与压平眼压计的比较. 国外医学:眼科学分册 1990;14(3):185
 21 朱冬梅. 近视眼眼压测量值及其影响因素分析. 中国实用医刊 2008;35(21):13-14
 22 沈降,刘伟民,蔡洁,等. 影响近视人群眼压值的相关因素分析. 广西医科大学学报 2008;25(3):413-414
 23 沈伟,丁洁,李龙标. 角膜厚度对眼压测定的影响. 中国实用眼科杂志 2001;19(8):579-581
 24 张芳,吕帆. 近视眼生物学参数的改变研究. 中国实用眼科杂志 2008;26(9):900-903
 25 邵运良,张铭志,宋跃,等. 不同年龄组和不同性别间正常中央角膜厚度的差异. 国际眼科杂志 2009;9(6):1101-1103