

·论著·

高度近视眼角膜中央厚度、眼压、眼轴及角膜曲率的相关性

陈春明 钟红 程立波 吴平波 王晓 周燕 黄田华

【摘要】 目的 探讨高度及超高度近视眼中央角膜厚度(CCT)、眼压(IOP)、眼轴(AL)及角膜曲率(CC)之间的关系,以为其临床矫治提供指导。**方法** 横断面研究。测量 128 例(252 眼)高度近视(≥ 6.00 D)患者的 CCT、IOP、AL、CC 等数据,依据等效球镜度(SE)分为 3 组,分析 SE、CCT、IOP、AL、CC 相互之间的相关性。组间比较采用方差分析,2 个变量之间的相关性分析采用 Pearson 相关分析。**结果** 3 组间 CCT 比较差异有统计学意义($F=256.9, P<0.05$),SE 越高,CCT 越薄,两者呈负相关($r=-0.024, P<0.05$)。SE 与 AL 呈正相关关系($r=0.895, P<0.01$)。随 SE 增加,IOP 有下降趋势,但两者之间不相关($r=-0.216, P>0.05$)。而 CC 随 SE 增加而变小,两者呈负相关关系($r=-0.231, P<0.01$)。随 AL 延长,IOP 有下降趋势,但两者之间不相关($r=0.312, P>0.05$)。平均 CC 随着 AL 的增大而逐渐变小,二者呈负相关关系($r=-0.291, P<0.05$)。随 CCT 增厚,IOP 逐渐增大,CCT 与 IOP 之间存在正相关关系($r=0.511, P<0.01$)。CCT 与 CC 间不相关($r=-0.142, P>0.05$)。**结论** 高度及超高度近视眼 SE 与 AL 正相关、与 CCT 负相关,与 IOP 无相关关系;AL 与 CC 呈负相关而与 IOP 无相关关系;CCT 与 IOP 呈正相关,与 CC 无相关关系。

【关键词】 近视,退行性; 角膜中央厚度; 角膜曲率; 眼压; 眼轴

Relationship of central corneal thickness, intraocular pressure, corneal curvature and axial length in eyes with high myopia Chen Chunming, Zhong Hong, Cheng Libo, Wu Pingbo, Wang Xiao, Zhou Yan, Huang Tianhua. Department of Ophthalmology, Liyang City Hospital of Traditional Chinese Medicine, Changzhou 213300, China

Corresponding author: Chen Chunming, Email: 2571466691@qq.com

【Abstract】 Objective To investigate the relationship of central corneal thickness (CCT), intraocular pressure (IOP), axial length (AL) and corneal curvature (CC) in eyes with high myopia in order to provide guidance for clinical treatments. **Methods** This was a cross sectional study. CCT, IOP, AL, and CC were measured in 252 eyes of 128 patients with high myopia. The patients were divided into 3 groups based on spherical equivalence (SE). A correlation analysis of SE, CCT, IOP, AL, and CC was performed. Differences among groups were compared with an analysis of variance. Correlation analyses were conducted between the two quantitative variables. **Results** There was a significant difference in CCT among the 3 SE groups ($F=256.9, P<0.05$). There was a negative correlation between SE and CCT; SE became higher as CCT became thinner ($r=-0.024, P<0.05$). There was a positive correlation between SE and AL ($r=0.895, P<0.01$). IOP tended to decrease as SE increased, but the correlation was not significant ($r=-0.216, P>0.05$). CC decreased with an increase in SE. There was a negative correlation between CC and SE ($r=-0.231, P<0.01$). IOP decreased as AL increased, but there was no significant correlation between IOP and AL ($r=0.312, P>0.05$). CC decreased as AL increased ($r=-0.291, P<0.05$). There was a positive correlation between CCT and IOP ($r=0.511, P<0.01$), but no correlation between CC and CCT ($r=-0.142, P>0.05$). **Conclusion** In patients with highly myopic eyes, there is a positive correlation between SE and AL, negative correlation between SE and CCT, and no correlation between SE and IOP. There is a negative correlation between AL and CC, but no correlation between AL and IOP. There is a positive correlation between CCT and IOP but no correlation between CCT and CC.

【Key words】 Myopic, degenerative; Central corneal thickness; Corneal curvature; Intraocular pressure; Axial length

DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-845X.2015.06.011

作者单位:213300 常州,江苏省溧阳市中医院眼科

通信作者:陈春明,Email:2571466691@qq.com

我国是近视的高发国家,且发病率有逐年升高的趋势,越来越多的近视患者选择角膜屈光手术来提高视觉质量。准分子激光原位角膜磨镶术(LASIK)及飞秒激光小切口基质透镜取出术(SMILE)是目前常用的角膜屈光手术方法,两者都是通过改变角膜中央光学区的曲率而达到矫正屈光不正的目的,因此术后角膜明显变薄,生物力学性能下降,而且由于眼压的作用,术后角膜前凸,有出现医源性圆锥角膜的可能,尤其是高度或超高度近视眼。明确高度、超高度近视屈光参数的特征以及变化规律不仅关系到其手术方式的选择,还有助于分析高度及超高度近视的成因。因此,本研究针对高度及超高度近视眼的中央角膜厚度(CCT)、眼压(IOP)、眼轴(axial length, AL)及角膜曲率(corneal curvature, CC)进行相关检验,旨在进一步研究其内在关系,以期对目前盛行的LASIK和SMILE手术安全标准提供理论依据和临床参考价值。

1 对象与方法

1.1 对象

随机选取2013年9月到2014年6月在濮阳市中医院眼科中心屈光门诊就诊的高度超高度近视患者138例(272眼),其中男76例(150眼),女52例(102眼),年龄17~52岁,平均(28.2±0.5)岁。高度近视标准为:等效球镜度(SE)大于-6.00 D并排除圆锥角膜及视网膜脱落等严重眼底并发症的近视患者。超高度近视为SE大于-9.00 D。根据SE不同将患者分为A、B、C 3组:A组为(-6.00~-9.00 D)41例(82眼),B组(-9.25~-20.00 D)78例(156眼),C组 \geq -20.25 D 19例(34眼)。本研究符合赫尔辛基宣言原则,患者均于治疗前签署知情同意书。

1.2 方法

所有患者均采用复方托品酰胺滴眼液行睫状肌麻痹后电脑验光、检影镜检影,确定患眼的SE;采用德国Oculus公司三维眼前节分析诊断系统Pentacam测量患者的CCT和CC,CC平均值=(K1+K2)/2;采用天津迈达ODM-2100型眼科A/B型超声诊断仪测量AL,测量6次取平均值;采用Topcon CT-80型非

接触眼压计测IOP,测3次取平均值。各项检查均由同一位专业人员负责以避免误差。

1.3 统计学方法

横断面研究。对所得数据采用统计软件SPSS 16.0进行处理。所有定量资料均满足线性、正态性和方差齐性检验,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用方差分析,两变量的相关性采用Pearson相关分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同近视程度组测量值比较

组间AL比较差异具有统计学意义($F=213.4, P<0.01$),SE和AL存在正相关关系($r=0.895, P<0.01$)。CCT在各组间比较差异有统计学意义($F=256.9, P<0.05$);随SE越大,CCT越薄,两者呈负相关($r=-0.024, P<0.05$)。IOP在A、B、C组间比较差异有统计学意义($F=56.8, P<0.05$);随SE增加,IOP也有下降趋势,但尚不能认为两者之间有相关关系($r=-0.216, P>0.05$)。平均CC随SE增加而变小,两者呈负相关关系($r=-0.231, P<0.01$)。见表1。

2.2 AL与IOP、CC的相关性

随AL延长,IOP有下降趋势,但尚不能认为AL与IOP之间有相关关系($r=0.312, P>0.05$)。平均CC随着AL的增大而逐渐变小,二者呈负相关关系($r=-0.291, P<0.05$)。

2.3 CCT与IOP、CC的相关性

随CCT增厚,IOP逐渐增大,CCT与IOP之间存在正相关关系($r=0.511, P<0.01$)。CCT与CC间不相关($r=-0.142, P>0.05$)。

3 讨论

高度近视是指屈光度 >-6.00 D,超高度近视则指屈光度 >-9.00 D的近视,又称病理性近视、恶性近视。其最主要的特征是AL进行性延长,常伴有眼底退行性改变,如视网膜脱离、眼底新生血管形成等,并发症及致盲率较高。目前临床上针对高度或超高度近视分析屈光参数的研究较多,而将其CCT与IOP、AL及CC一起进行统计分析的可参考资料很

表1 不同程度近视组AL、CCT、IOP、CC的平均值($\bar{x}\pm s$)

组别	眼数	SE(D)	AL(mm)	CCT(μ m)	IOP(mmHg)	CC(D)
A组	82	8.01±0.66	25.44±1.31	521.46±0.93	15.93±1.13	43.96±1.72
B组	156	14.62±3.17	27.86±1.77	503.23±1.32	15.12±1.92	43.16±1.34
C组	34	29.01±4.90	32.16±1.53	496.43±2.12	14.92±1.91	42.31±1.09

注:A组-6.00~-9.00 D;B组-9.25~-20.00 D;C组 \geq -20.25 D。1 mmHg=0.133 kPa。AL示眼轴,CCT示中央角膜厚度,IOP示眼压,CC示角膜曲率

少。本课题针对此进行研究,以期为临床诊治相关疾病,矫治高度及超高度近视提供理论依据和临床参考价值。

AL的正常值为22~24 mm,AL每增长1 mm,近视相应加深3 D,AL延长使物像焦点落在视网膜之前而造成近视,近视度越大AL越长,AL是与近视程度相关性最大的形态学指标^[1],AL的延长直接导致近视的加深,超高度近视100%是由于AL过长造成的^[2]。本研究结果显示,SE越大AL越长,两者存在明显正相关,这与前人的研究结果^[3]完全一致。本研究还发现SE越高,CCT越薄,两者呈负相关。这与翟英等^[4]的发现相符合,即患者从低度近视向中、重度近视发展过程中,中央角膜组织有扩张变薄趋势。但也有学者持另外一种观点即:随着AL不断延长,巩膜扩张变薄,使脉络膜与视网膜发生了一系列病理生理性改变,球壁硬度变低,高度近视时CCT随AL延长而变薄,但两者间无明显相关性。针对高度近视患者随着SE的增加其CCT的变化究竟如何,尚需大样本的前瞻性研究证明。如果高度近视眼的CCT比低度近视眼相对较薄,仅通过角膜手术改变角膜曲率将难以达到矫正目的,如果能够达到目的,其矫正效果也远不如低中度近视眼,并且对高度近视患者行LASIK或SMILE手术增加了术后并发症如角膜膨隆的风险,因此针对这类患者更趋向于选择有晶状体眼IOL植入术或其他手术方式^[5]。当以AL为主体来进行IOP测量时,我们发现随着AL的延长,IOP也随之下降,但两者之间无明显相关性。虽然IOP与SE的大小无相关性,但随SE的增大,眼压有下降趋势。龙登虹等^[6]认为高度近视患者因AL较长,球壁硬度低于正常人,因此一般眼压也偏低,但IOP与AL无相关性。而张英^[7]则认为AL与IOP呈正相关,随着近视程度及AL的增加,IOP有逐渐增高趋势。这些数据都说明高度近视患者的屈光状态、AL与IOP之间存在一定的内在联系。

本研究也显示CC随着AL的增大而逐渐变小,二者呈负相关关系,这与杨学秋等^[8]的研究一致,可能的解释是:人眼在AL延长后防止向近视发展的一种代偿性保护机制,即通过角膜屈光力的改变来协调由于AL增长所造成的屈光度的增加。不同量

的CC改变和不同量的AL增长互相配合,可以形成不同程度的近视。

本研究以CCT为主体进行分析时,CCT与IOP二者之间存在明显正相关,即随着CCT的增加,IOP也随之升高,与相关文献报道^[8]一致。而平均CC与CCT间呈无相关关系。本实验也和既往研究一样说明了CCT是影响IOP的一个非常重要因素,而AL、屈光度是次要标准,这与之前的研究^[9]相符合。而青光眼主要是由于IOP升高而导致的一种视神经损害疾病,近视是青光眼发病的重要危险因素,高度近视眼患者患开角型青光眼的比例较高。因此在青光眼临床筛查过程中必须结合CCT、AL、屈光度等,对IOP进行客观评价,以免造成漏诊和误诊^[10]。

总之,关于屈光度与CCT、IOP、AL之间的关系尚有一定争议,这可能与检查设备、样本量等诸多因素有关。因此,在临床工作中,我们要很据自己的实际情况出发,因地制宜地诊治相关疾病。

参考文献:

- [1] 吴含春,付玲玲. 屈光度与不同眼球参数的关系分析[J]. 中国实用眼科杂志,2013,31(9):1204-1207.
- [2] 吴良成,周行涛,褚仁远,等. 超高度近视眼的度数与眼轴相关系数研究[J]. 中国实用眼科杂志,2000,18(8):491-492.
- [3] 孙长文,王勤美,薛安全,等. 高度近视眼的眼轴、屈光度、前房深度及角膜屈光力的相关性研究[J]. 浙江医学,2007,29(5):414-416.
- [4] 翟英,安建斌,郭秀瑾,等. 近视患者屈光度及性别与角膜中央厚度、角膜曲率和眼压的关系[J]. 第四军医大学学报,2009,30(11):1034-1036.
- [5] 赵军民,刘刚生,杨国科,等. 有晶状体眼的人工晶状体植入术[J]. 临床眼科杂志,2013,21(5):401-405.
- [6] 龙登虹,欧波,李忠,等. 高度近视眼角膜中央厚度与眼压、屈光度和眼轴的关系[J]. 国际眼科杂志,2006,6(6):1441-1443.
- [7] 张英. 角膜厚度和眼轴与眼压相关性的分析[J]. 实用防盲技术,2010,5(4):142-143,178.
- [8] 杨学秋,李珊珊,赵静静,等. 眼轴与眼球生物学相关参数的分析[J]. 国际眼科杂志,2013,13(9):1938-1942.
- [9] 金科. 近视眼角膜中央厚度与眼压测量值的相关性分析[J]. 武汉大学学报(医学版),2011,32(2):246-248.
- [10] 李梅,乔荣华,潘英姿,等. 不同类型青光眼患者前部巩膜厚度与中央角膜厚度和眼轴长度的相关性分析[J]. 中华实验眼科杂志,2013,31(3):249-253.

(收稿日期:2014-11-03)

(本文编辑:季魏红)