

近视眼角膜横径和前房深度及前房体积相关因素分析

张明华¹, 符爱存²

作者单位:¹(453000)中国河南省新乡市,新乡医学院三全学院;²(450000)中国河南省郑州市,郑州大学第一附属医院眼科

作者简介:张明华,学士,研究方向:眼科屈光。

通讯作者:符爱存,硕士,主治医师,研究方向:眼科屈光。

facun2005@sohu.com

收稿日期:2013-05-17 修回日期:2013-07-17

Analysis of influence factors on anterior chamber volume by corneal horizontal diameter and anterior chamber depth

Ming-Hua Zhang¹, Ai-Cun Fu²

¹Sanquan Medical College, Xinxiang Medical University, Xinxiang 453000, Henan Province, China; ²Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450000, Henan Province, China

Correspondence to: Ai-Cun Fu. Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450000, Henan Province, China. facun2005@sohu.com

Received:2013-05-17 Accepted:2013-07-17

Abstract

• **AIM:** To investigate the correlative factors of corneal horizontal diameter (CHD) and anterior chamber depth (ACD) and discuss the affecting factors of anterior chamber volume (ACV).

• **METHODS:** A total of 241 cases (482 eyes) of myopia aged 6-47 years were collected on randomly. There were 124 (248 eyes) male subjects and 117 (234 eyes) female subjects. CHD and ACD were measured with the Orbscan II Z system, and each measurement was repeated three times. SPSS 17.0 software was used to analyze the correlation data. Mathematical model was set up to research anterior chamber volume.

• **RESULTS:** The average of CHD is (11.69±0.51) mm, with diameter of (11.74±0.49) mm in male and (11.64±0.53) mm in female. The average of ACD was (3.04±0.30) mm, with depth of (3.07±0.30) mm in male and (3.02±0.29) in female. Differences in gender of CHD and ACD were significant in the *t*-test for independent samples (*t*= -2.265, -1.971; *P*=0.024, 0.05), these size of male were both larger than that of female. Through person correlation analysis, a negative correlation was

found between CHD and age, ACD and age (*r*= -0.260, -0.246; *P*= 0, 0); a positive correlation was found between CHD and ACD (*r*=0.297; *P*=0), the regression equation between CHD and ACD in myopia population was $Y=1.025+0.173X$ ($F=46.440, P=0, R^2=0.088$), where *Y* represents ACD and *X* represents CHD.

• **CONCLUSION:** There are statistically significant difference between male and female in CHD, ACD and ACV. The size of these in male is larger than in female. The CHD is positively correlated with the ACD, and CHD, ACD and ACV are negatively correlated with age and are not associated with the degree of myopia.

• **KEYWORDS:** myopia; corneal horizontal diameter; anterior chamber depth; anterior chamber volume

Citation: Zhang MH, Fu AC. Analysis of influence factors on anterior chamber volume by corneal horizontal diameter and anterior chamber depth. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2013;13(8):1622-1624

摘要

目的:分析近视患者角膜横径和前房深度的相关影响因素,进一步探讨前房体积的影响因素。

方法:随机收集241例482眼6~47岁近视患者,男124例248眼,女117例234眼。采用Orbscan II Z角膜地形图测量角膜横径和前房深度并应用SPSS 17.0统计软件对其相关影响因素进行分析,建立数学模型探讨前房体积影响因素。

结果:角膜横径和前房深度平均值为11.69±0.51,3.04±0.30mm,男性、女性角膜横径和前房深度平均值分别为11.74±0.49,11.64±0.53,3.07±0.30,3.02±0.29mm,性别差异具有统计学意义(*t*=-2.265, -1.971; *P*=0.024, 0.048),男性角膜横径和前房深度均大于女性。角膜横径和前房深度分别与年龄呈负相关(*r*=-0.260, -0.246; *P*=0.00, 0.00),与等效球镜度无相关性(*r*=-0.057, 0.067; *P*=0.210, 0.142),角膜横径与前房深度呈正相关(*r*=0.297; *P*=0.00),回归方程 $Y=1.025+0.173X$ (*Y*代表前房深度,*X*代表角膜横径, $F=46.440, P=0, R^2=0.088$)。

结论:近视眼患者的角膜横径和前房深度二者之间呈正相关。角膜横径、前房深度及前房体积男性大于女性,均与年龄呈负相关,与近视等效球镜度数无关。

关键词:近视;角膜横径;前房深度;前房体积

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2013.08.32

引用:张明华,符爱存.近视眼角膜横径和前房深度及前房体积相关因素分析.国际眼科杂志 2013;13(8):1622-1624

0 引言

角膜横径和前房深度在临床眼科中有着重大的影响,如准分子手术角膜瓣大小和术中吸环、止动位置的选择设计;对个体化有晶状体眼人工晶状体植入术患者的筛选、评估,人工晶状体计算及手术方式选择;青光眼的排查等,而角膜横径和前房深度均可用于描述前房形态,因此我们对近视眼角膜横径和前房深度的相关影响因素进行分析,进而探讨这些因素对近视眼患者前房形态的影响,为临床应用提供参考。

1 对象和方法

1.1 对象 随机抽样 2011-06/2012-12 就诊于郑州大学第一附属医院眼科的近视患者 241 例 482 眼,男 124 例 248 眼,女 117 例 234 眼,年龄 6~47(平均 22.0 ± 10.5) 岁,等效球镜范围 $-0.50 \sim -9.75$ (平均 -4.27 ± 1.72) D。

1.2 方法

1.2.1 入选标准 角膜上皮完好,角膜完全透明;无接触镜配戴史;睑裂足够大;无眼外伤史,无眼部手术史,无全身和眼部器质性病变;样本中男性与女性在年龄及等效球镜度的差异无统计学意义(表 1)。

1.2.2 检查方法 入选对象均采用美国 Orbscan II Z 角膜地形图进行角膜前表面摄像,测量 3 次并获取角膜水平直径(白到白)和角膜前房深度的平均值。检查在暗室中进行,亮度恒定。检查前未用任何滴眼液,未进行眼表麻醉,所有入选对象均由同一名技术熟练的专业医师检查。

1.2.3 建立数学模型研究法 将前房空间形态假设为理想的半椭球形模型,即前房看做以角膜横径(A)、角膜垂直径(B)、前房深度(C)为三个轴长的半椭球体,用 a,b,c 分别代表各轴长的一半,则该椭球体积(V_0)= $4/3\pi abc$,前房体积(V)= $V_0/2=1/12\pi ABC$,进而根据本研究统计分析结果来探讨前房体积影响因素。

统计学分析:所有数据用 SPSS 17.0 统计软件进行处理。样本年龄、等效球镜度、角膜横径以及前房深度的性别差异采用 *t* 检验分析,角膜横径和前房深度与年龄、性别以及等效球镜度的关系采用 Pearson 相关分析,角膜横径与前房深度之间进行线性相关分析,并获得回归方程。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 角膜横径以及前房深度的性别差异分析结果 角膜横径以及前房深度的性别差异 *t* 检验分析结果见表 2,可知此样本中近视患者角膜横径和前房深度的性别差异具有显著性,男性角膜横径和前房深度均大于女性。

2.2 角膜横径和前房深度的相关因素分析结果 角膜横径和前房深度的相关因素 Pearson Correlation 分析结果见表 3,角膜横径和前房深度分别与年龄呈负相关($r = -0.260, -0.246; P = 0.00, 0.00$),与等效球镜度不相关,角膜横径与前房深度正相关。

表 1 样本性别间年龄与等效球镜度差异 *t* 检验分析 $\bar{x} \pm s$

性别	年龄(岁)	等效球镜度(D)
男性	21.6±10.24	-4.17±1.89
女性	22.48±10.67	-4.27±1.72
<i>t</i>	0.985	0.577
<i>P</i>	0.325	0.564

表 2 样本性别间角膜横径和前房深度的 *t* 检验分析

	$(\bar{x} \pm s, \text{mm})$	
性别	角膜横径	前房深度
男性	11.74±0.49	3.07±0.30
女性	11.64±0.53	3.02±0.29
<i>t</i>	-2.265	-1.971
<i>P</i>	0.024	0.05

表 3 角膜横径和前房深度相关因素 Pearson Correlation 分析结果

变量	角膜横径		前房深度	
	<i>r</i>	<i>P</i>	<i>r</i>	<i>P</i>
性别	0.103	0.024	0.089	0.05
年龄	-0.260	0.00	-0.246	0.00
近视等效球镜度	-0.057	0.210	0.067	0.142
角膜横径	-	-	0.297	0.00
前房深度	0.297	0.00	-	-

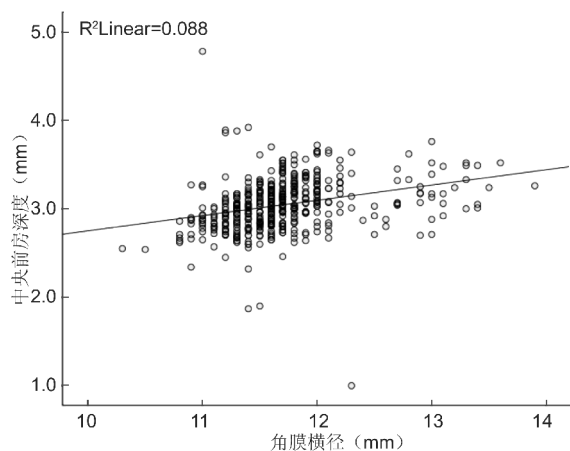


图 1 角膜横径-中央前方深度散点分布图。

2.3 角膜横径与前房深度之间关系结果 角膜横径与前房深度之间存在明显的正相关性,即角膜横径越大,前房深度越深。散点分布图由图 1 所示。通过软件获得角膜横径与前房深度的回归方程 $Y = 1.025 + 0.173X$ (Y 代表中央前房深度, X 代表角膜横径 $F = 46.440, P = 0.00, R^2 = 0.088$)。

3 讨论

角膜横径、前房深度以及前房体积在眼科临床中均是很重要的数据,尤其对于准分子手术术式选择,个体化有晶状体眼人工晶状体植入术患者的筛选至关重要。orbscan 系统测量角膜横径(white-to-white)和前房深度

具有良好的可重复性及准确性^[1],在我们的研究中,测量的可重复性也是很好的。通过研究我们发现这几项数据有以下特点,供临床参考:(1)男性角膜横径、前房深度均大于女性,分析结果与大多学者^[2-4]相似,男性眼球解剖尺寸大于女性。(2)随着年龄的增长,角膜横径减小,这可能与随着年龄增长老年环出现有关;前房深度变浅,与国内刘彦等^[5]和国外 Alfonso 等^[6]的研究相一致,此变化由于随年龄增长晶状体厚度增加,虹膜前移造成。(3)随着近视度数加深,角膜横径和前房深度不随之动态变化而呈线性关系,与以往大部分研究相同,但与李斌等^[7]研究结果角膜横径与近视屈光度呈负相关性($P=0.001$)异同,这可能与其研究年龄范围17~47岁小于本研究范围有关,除此之外其研究样本屈光状态在性别上的差异没有进行 t 检验分析对结果也会造成影响。(4)角膜横径与前方深度呈明显正相关,且存在线性关系与国内李嵩^[2]、刘彦等^[5]和国外 Alfonso 等^[6]的研究结果一致,可知角膜直径与前房深度的尺寸是相互匹配,一一对应的。(5)建立前房理想半球体模型,则前房体积(V)可由角膜横径(A)、角膜垂径(B)和前房深度(C)进行描述, $V=1/12\pi ABC$,根据本研究统计分析结果,角膜横径和前房深度与年龄、性别有明显相关性,与屈光度无明显相关性,由临床经验可得,角膜垂径与横径的变化差异不大,因此临床上通常用角膜横径代表角膜直径。由这些结果可知,前房体积男性大于女性,且随年龄增长而减

小,而随近视度数加深变化不大。近视患者随着近视程度的加深,眼轴长度增长,而前房体积变化不大,侧面证明眼轴的增长主要取决于玻璃体腔的增大扩张^[8,9]。但本研究若对角膜垂径进行的精确测量会使此推论更加严谨。

参考文献

- 1 Allouch C, Touzeau O. Ocular biometric measurements with a slit-lamp method (Orbscan). *Fr Ophthalmol* 2001;24(7):710-715
- 2 李嵩. 近视人群相关眼部参数测量值的性别差异临床分析. 河南外科学杂志 2011;17(6):18-20
- 3 郑林燕, 薛安全, 陈世豪, 等. 单眼高度近视患者眼前节形态学研究. 中华眼视光学与视觉科学杂志 2010;12(2):99-103
- 4 李斌, 陈世豪, 王勤美, 等. 近视眼患者角膜横径和角膜曲率的研究. 眼科新进展 2006;26(12):938-939
- 5 刘彦, 王育良. 近视眼中央前房深度的多因素分析. 临床眼科杂志 2009;17(5):398-400
- 6 Alfonso JF, Ferrer-Blasco T, Gonzalez-Mejome JM, et al. Pupil size, white-to-white corneal horizontal diameter, and anterior chamber depth in patients with myopia. *J Refract Surg* 2010;26(11):891-898
- 7 李斌, 陈世豪, 王勤美, 等. 近视屈光手术人群角膜横径的调查和分析. 眼科新进展 2006;26(5):383-385
- 8 Rymer J, Wildsoet CF. The role of the retinal pigment epithelium in eye growth regulation and myopia: a review. *Vis Neumsci* 2005;22(3):251-261
- 9 黄建忠, 赵武校, 刘伟民, 等. 近视眼角膜前表面非球面参数与生物学径线相关性研究. 广西医学 2008;30(12):1840-1843