

高度及超高度近视眼轴、屈光度、曲率、厚度的相关性研究

张敏¹, 姜洋², 李莹², 罗岩², 艾凤荣², 金玉梅²

基金项目:国家自然科学基金(No. 81170826)

作者单位:¹(071000)中国河北省保定市第一医院眼科;

²(100730)中国北京市,北京协和医院眼科

作者简介:张敏,女,医学硕士,主治医师,研究方向:角膜、屈光疾病。

通讯作者:李莹,医学博士,主任医师,博士研究生导师,研究方向:角膜屈光. liyingpumch@sohu.com

收稿日期:2012-03-30 修回日期:2012-07-13

Correlated study of axial length, diopter, keratometric power and central corneal thickness in high myopia

Min Zhang¹, Yang Jiang², Ying Li², Yan Luo², Feng-Rong Ai², Yu-Mei Jin²

Foundation item: National Natural Science Foundation of China (No. 81170826)

¹Department of Ophthalmology, the First Hospital of Baoding, Baoding 071000, Hebei Province, China; ²Department of Ophthalmology, Peking Union Medical College Hospital, Beijing 100730, China

Correspondence to: Ying Li. Department of Ophthalmology, Peking Union Medical College Hospital, Beijing 100730, China. liyingxiehe@sohu.com

Received:2012-03-30 Accepted:2012-07-13

Abstract

• AIM: To study the correlation of the axial length (AL), diopter (D), keratometric power (K_1 , K_2) and central corneal thickness (CCT) of high myopia.

• METHODS: Eighty cases (158 eyes) were divided into 3 groups depending on their diopters: 26 cases (46 eyes) with diopters arranged from -6.00D--9.00D in group A (myopia group); 57 cases (97 eyes) with diopters arranged from -9.25D--20.00D in group B (high myopia group); 9 cases (15 eyes) with diopters over 20.25D in group C (super high myopia group). AL, diopter, keratometric power and CCT of three groups were measured.

• RESULTS: There were significant difference ($P < 0.05$) among AL values of three groups (group A: 26.75 ± 0.15 mm; group B: 29.25 ± 0.19 mm; group C: 32.27 ± 0.84 mm). Positive correlations existed between AL values and diopters of three groups ($r = 0.352, 0.715, 0.622; P < 0.05$), while negative correlations between AL values and K_1, K_2 ($r_1 = -0.630, -0.494, -0.750, r_2 = -0.609,$

$-0.465, -0.782; P < 0.05$). Positive correlations existed between diopters and K_1, K_2 in group A, while did not exist in group B and C. No correlation existed between CCT and diopters of three groups.

• CONCLUSION: Axial growth was the main influence factor of high myopia, keratometric power was the second factor, and CCT has no influence.

• KEYWORDS: high myopia; diopter; axial length; keratometric power; corneal thickness

Citation: Zhang M, Jiang Y, Li Y, et al. Correlated study of axial length, diopter, keratometric power and central corneal thickness in high myopia. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2012;12(8):1525-1526

摘要

目的:探讨高度近视眼的眼轴(AL)、屈光度(D)、角膜曲率及角膜厚度(CCT)的相互关系。

方法:将高度近视患者80例158眼分为3组:A组为高度近视(-6.00~-9.00D)26例46眼,B组为超高度近视(-9.25~-20.00D)57例97眼,C组为超高度近视(≥ 20.25 D)9例15眼,分别测量3组患者眼轴(AL)、屈光度(D)、角膜曲率(K_1, K_2)值及角膜厚度(CCT)。

结果:AL值:A组 26.75 ± 0.15 mm,B组 29.25 ± 0.19 mm,C组 32.27 ± 0.84 mm,三组比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);A,B,C组屈光度与AL呈正相关($r = 0.352, 0.715, 0.622; P < 0.05$),三组意义不同,分别为低、高、高相关;A,B,C组AL与角膜曲率均呈负相关($r_1 = -0.630, -0.494, -0.750; r_2 = -0.609, -0.465, -0.782; P < 0.05$),眼轴越长曲率越低;A组屈光度与角膜曲率(K_1, K_2)值呈正相关($r_1 = 0.575, r_2 = 0.346, P < 0.05$),B和C组不相关;A,B和C组角膜厚度与角膜屈光力无相关性。

结论:眼轴增长是高度近视发病的主要影响因素,角膜曲率改变是次要因素,而与角膜厚度不相关。

关键词:高度近视;屈光度;眼轴;角膜曲率;角膜厚度

DOI:10.3969/j.issn.1672-5123.2012.08.28

引用:张敏,姜洋,李莹,等.高度及超高度近视眼轴、屈光度、曲率、厚度的相关性研究.国际眼科杂志2012;12(8):1525-1526

0 引言

随着屈光手术技术的成熟及ICL新技术的开展,高度近视眼及超高度近视眼的就诊率明显增高。目前已经证实角膜曲率和眼轴长度的改变与屈光不正密切相关^[1],但对高度及超高度近视眼角膜屈光度(D)、眼轴(AL)、角膜屈光力及角膜厚度(CCT)之间的相互关系及

表1 三组屈光度、AL, K₁, K₂ 和 CCT 比较

分组	屈光度(D)	AL(mm)	角膜屈光力(D)		CCT(μm)
			K ₁	K ₂	
A组	8.58±0.18	26.75±0.15	44.81±0.27	43.53±0.26	486.13±2.93
B组	14.03±0.27 ^a	29.25±0.19 ^a	44.63±0.18	43.62±0.17	514.13±3.12 ^a
C组	29.97±0.95 ^{a,c}	32.27±0.84 ^{a,c}	45.13±0.34	43.82±0.35	520.81±9.66 ^a

^aP<0.05 vs A组; ^cP<0.05 vs B组。

是否存在其特殊性^[2]尚不清楚,本文就以上情况分析报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 选取2010-05/2011-05在我院屈光手术门诊就诊的高度近视患者80例158眼;其中男34例66眼,女46例92眼;年龄19~49(平均30.20±0.52)岁。所选高度近视标准为:屈光度大于-6.00D,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。根据屈光度不同,随机将患眼分为A,B,C共3组:A组(-6.00~-9.00D)26例46眼,B组(-9.25~-20.00D)57例97眼,C组-20.25D以上9例15眼(因有的患者双眼屈光度不同,例数有重复计算)。

1.2 方法 用复方托品酰胺眼液滴眼行睫状肌麻痹后电脑验光,瞳孔恢复正常后主觉验光,取最佳矫正视力,确定近视屈光度;采用TOMEY-TMS4角膜地形图测量角膜屈光力(K₁,K₂值);TOMEY-SP-300超声角膜测厚仪测厚,测量10次取均值;QUANTEL MEDICAL-CINE-SCAN-A型超声测量确定眼轴,测量5次取均值。各项检查均由专人负责以避免误差。

统计学分析:计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,数据处理采用SPSS 13.0统计软件。组间比较作方差分析及Pearson相关性分析,P<0.05为有统计学差异。

2 结果

2.1 三组间屈光度、AL,角膜屈光力、角膜厚度检测结果

所有患者AL长23.90~37.83(平均28.80±0.19)mm;屈光度-6.00~-32.00(平均-13.39±0.39)D;角膜屈光力K₁为38.10~48.60(平均44.73±0.14)D,K₂为36.22~47.87(平均43.61±0.13)D;角膜厚度433~579(平均503.79±3.56)μm。各组检测结果见表1。

2.2 屈光度与眼轴相关性分析 A,B和C组屈光度与AL呈正相关($r=0.352, 0.715, 0.622; P<0.05$),三组意义不同,分别为低、高、高相关,其在一定范围内随着屈光度的增加眼轴长度增加。

2.3 屈光度与角膜曲率相关性分析 A组屈光度与角膜曲率(K₁,K₂)值呈正相关($r_1=0.575, r_2=0.346, P<0.05$),B组($r_1=-0.085, -0.109; P>0.05$)和C组($r_1=-0.226, -0.438; P>0.05$)不相关。

2.4 屈光度与角膜厚度相关性 随着屈光度的增加角膜厚度有进一步增加的趋势,但各组中两者间无相关性($r_A=0.030, r_B=0.107, r_C=0.346; P>0.05$)。

2.5 眼轴与角膜曲率相关性 A,B和C组AL与角膜曲率均呈负相关($r_1=-0.630, -0.494, -0.750; r_2=-0.609, -0.465, -0.782; P<0.05$),眼轴越长曲率越低。

3 讨论

通常认为,眼轴的正常值一般为22~24mm,眼轴每

增长1mm,近视相应加深3D。高度近视是指屈光度>-6.00D,超高度>-9.00D并伴有AL延长、后巩膜葡萄肿、眼底视网膜和脉络膜萎缩等退行性病变的近视。眼轴延长使物像焦点落在视网膜之前而造成近视,即轴性近视眼。本文结果显示,高度近视多属于轴性近视,近视度数越大眼轴越长,眼轴长度是近视程度相关性的最大形态学指标^[3];眼轴的延长直接导致近视的加深,这与有关高度近视眼与眼轴关系的结论是完全一致的^[1,4],提示超高度近视主要是由于眼轴过长造成的。眼轴长度与角膜曲率呈负相关,即眼轴变长,角膜曲率相对变小,角膜变平和角膜屈光力下降^[5]。高度近视屈光度与角膜屈光力无相关性,同杨小红等^[6]的研究角膜屈光力为低度近视的主要影响因素,而在中、高度近视中作用甚微相一致。本研究显示随着屈光度的增加,角膜厚度有进一步增加的趋势,从而进一步支持低度近视的角膜厚比高度近视低的说法^[7]。眼轴与角膜厚度比较没有差异,说明角膜厚度不随眼轴而改变。眼轴是影响超高度近视程度的主要因素,角膜屈光力起次要作用^[8]。

中低度近视主要由角膜屈光力增加引起,高度近视眼主要由眼轴延长造成,所以角膜屈光手术在低中度近视中通过改变角膜的屈率达到矫正近视的效果,而高度近视眼角膜厚度相对较薄,仅通过改变角膜屈率矫正效果远不如低中度近视眼,所以对高度近视眼行LASIK增加了术后并发症的发生及角膜膨隆的风险,而影响手术效果^[9],因此更趋向眼内ICL植入术和其他手术方式选择。

参考文献

- 王玮玲,詹冬梅,武淑玲,等.近视眼的屈光度、眼轴、角膜屈光力的相关性探讨.宁夏医学院学报 2004;26(3):170-172
- 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.浙江医学 2007;29(5):415-416
- González Blanco F, Sanz Fernandez JC, Munoz Sanz MA. Axial length, corneal radius, and age of myopia onset. *Optom Vis Sci* 2008;85(2):89-96
- 周跃华,李志辉,安伟丽.近视眼角膜屈光力及眼轴的测定分析.中华眼科杂志 1995;31(5):356-358
- 褚仁远,瞿小妹,李梅.角膜塑形镜:中国的现状与对策.眼科新进展 2001;21(1):1-2
- 杨小红,曾琼英.屈光度与角膜曲率、厚度、眼球轴长的关系.重庆医学 1997;26(2):103-104
- 孙玉敏,李莹,金玉梅,等.成人近视眼患者屈光度、角膜厚度及角膜曲率的关系.国际眼科杂志 2005;5(5):165-167
- 周海松,柴玉明,赵安利,等.眼轴长度与角膜屈光力、近视度的相关分析.现代诊断与治疗 2003;14(4):224-225
- Magallanes R, Shah S, Zadok D, et al. Stability after laser in situ keratomileusis in moderately and extremely myopic eyes. *J Cataract Refract Surg* 2001;27(7):1007-1012