

眼部分屈光要素对大学生近视的影响

王莉¹, 杨扬¹, 刘文兰¹, 闫瑾¹, 李鹏²

基金项目:西安医学院科研计划项目(No. 12FZ09)

作者单位:¹(710021)中国陕西省西安市,西安医学院医学技术系眼视光教研室;²(710054)中国陕西省西安市,解放军第451医院眼科

作者简介:王莉,女,毕业于西安交通大学,硕士,副教授,研究方向:视光学。

通讯作者:李鹏,男,副教授,研究方向:屈光不正. drlipeng@126.com

收稿日期:2014-06-15 修回日期:2014-10-11

Effect of refractive factors on myopia in college students

Li Wang¹, Yang Yang¹, Wen-Lan Liu¹, Jin Yan¹, Peng Li²

Foundation item: Xi'an Medical College Science Research Projects (No. 12FZ09)

¹Department of Medicine Technology Optometry, Xi'an Medical College, Xi'an 710021, Shaanxi Province, China; ²Department of Ophthalmology, No. 451 Hospital of Chinese PLA, Xi'an 710054, Shaanxi Province, China

Correspondence to: Peng Li. Department of Ophthalmology, No. 451 Hospital of Chinese PLA, Xi'an 710054, Shaanxi Province, China. drlipeng@126.com

Received: 2014-06-15 Accepted: 2014-10-11

Abstract

• AIM: To examine college students' part of refractive features (corneal curvature, axial length), and understand their impact on college students' myopia.

• METHODS: In 456 college students (912 eyes) with myopia, cycloplegic retinoscopy optometry was used to measure the refractive error, corneal curvature, and axial length. The data were conducted and analyzed.

• RESULTS: In 456 cases (912 eyes) with myopia, diopter of 524 eyes was less than -3.00DS, accounting for 57.5%, -3.25 ~ -6.00DS was in 265 eyes (29.1%) and 123 eyes were more than -6.25DS, accounting for 13.5%. The mean axial length was significantly different between high myopia and low to moderate myopia ($P < 0.05$). In two different diopter groups with different age, corneal diameter vertical lines, and horizontal diameter of curvature were significantly different ($P < 0.05$).

• CONCLUSION: Students with low myopia was for most, accounting for 57.5%. The incidence of myopia in girls was more than that in boys. This situation may be related to female puberty earlier than boys. There is no evidence that myopia in students of moderate or low myopia group is due to axial extension. It probably caused by unbalanced curvature of refraction elements and matching disorders. In the high myopia group, myopia mainly due to axial myopia growth.

• KEYWORDS: myopia; college students; corneal curvature; axial length

Citation: Wang L, Yang Y, Liu WL, et al. Effect of refractive factors on myopia in college students. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2014;14(11):2040-2042

摘要

目的:通过对在校大学生眼球的部分屈光要素(角膜曲率、眼轴长度)检查,了解其对大学生近视的影响。

方法:对在校456例912眼近视学生采用睫状肌麻痹验光和检影验光测得静态屈光度且测定患者的角膜曲率及测定眼轴长度并进行分析。

结果:近视学生456例912眼中,屈光度在-3.00DS以下者有524眼(57.5%),-3.25~-6.00DS有265眼(29.1%),-6.25DS以上有123眼(13.5%);高度近视与中低度近视眼轴长度平均值之间差异有显著性($P < 0.05$);在两个年龄组的不同屈光度组中,角膜垂直径线和水平径线屈折力差异有显著性($P < 0.05$)。

结论:大学生近视以低度近视为最多,占57.5%,女生近视多于男生,可能与女生青春发育期较男生早有关。中、低度组的学生近视并不是由于眼轴延长所致,可能是各屈光要素的曲率及匹配失调不平衡所致;在高度近视组中,近视的主要原因是由于眼轴增长的结果。

关键词:近视;大学生;角膜曲率;眼轴长度

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2014.11.35

引用:王莉,杨扬,刘文兰,等.眼部分屈光要素对大学生近视的影响.国际眼科杂志2014;14(11):2040-2042

0 引言

近视是严重威胁大学生视觉健康的主要疾病之一,目前尚未找到有效的治愈方法,所以高校大学生近视眼的发生率至今还不能得到很好控制。因此我们对在校大学生456例912眼做屈光相关检查,以探讨眼屈光要素

表1 眼轴长度在同年龄组同性别不同屈光度组中的表现 ($\bar{x}\pm s, \text{mm}$)

组别		男生($n=376$)		女生($n=536$)	
		n	眼轴长度	n	眼轴长度
A组	I	150	22.35±0.21	204	22.30±0.15
	II	92	22.54±0.27	95	22.76±0.27
	III	15	26.19±0.21	65	26.67±0.32
B组	I	72	23.71±0.23	98	23.15±0.31
	II	28	24.17±0.19	50	24.33±0.27
	III	19	26.10±0.25	24	26.56±0.22

表2 角膜曲率在同性别同年龄组不同屈光度组中的表现 ($\bar{x}\pm s, \text{D}$)

组别		男生($n=376$)			女生($n=536$)		
		n	H	V	n	H	V
A组	I	150	43.12±0.41	43.65±0.50	204	43.12±0.15	44.75±0.17
	II	92	42.11±0.55	43.67±0.60	95	43.16±0.27	44.51±0.24
	III	15	42.72±0.44	44.81±0.66	65	42.67±0.32	44.57±0.19
B组	I	72	42.81±0.34	43.61±0.35	98	43.15±0.31	44.83±0.31
	II	28	43.11±0.52	44.18±0.11	50	43.33±0.23	44.07±0.41
	III	19	42.70±0.25	44.68±0.20	24	43.66±0.21	44.75±0.16

对大学生近视眼的影响,从而为临床近视的诊断和防治提供依据。

1 对象和方法

1.1 对象 选取我校通过新生入学体检初筛的大一年级在校大学生456例912眼,其中男188例,女268例。年龄17~22(平均19.5)岁。经眼科常规检查,排除器质性眼病。凡初检时纳入试验的大学生均应保证知情同意,保持随访联系。所有患者均经过散瞳验光,裂隙灯眼前节检查,眼底镜检查,为屈光不正的近视。我们按年龄把患者分成17~19岁(A组),20~22岁(B组)两组,又按照屈光度分成-0.25~-3.00DS(I组),-3.25~-6.00DS(II组),-6.25DS以上(III组)三组。所有操作由专人经熟练操作训练后完成,严格遵守操作标准,并做以详细的结果记录。

1.2 方法

1.2.1 验光 用复方托吡卡胺滴眼液10min一次连续散瞳6次后检影测得静态屈光度。等效球镜屈光度 $D=DS+DC/2$ (DS:球镜屈光度,DC:柱镜屈光度)。

1.2.2 角膜曲率 采用66YZ38角膜曲率计测量水平径及垂直径角膜曲率(K1,K2),由同一名熟练的技师操作,每眼测3次,取平均值。角膜曲率均值 $K=(K1+K2)/2$ 。

1.2.3 眼轴长度 使用Carl zessi的IOL-Master非接触测量眼轴长度,由同一名熟练的技师操作,每眼连续测5次,取平均值。

统计学分析:采用SPSS 13.0统计软件进行处理。描述性统计分析用均数±标准差表示,统计推断主要采用 t 检验、方差分析。 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 近视大学生456例912眼,男生188例376眼,女生268例536眼。屈光度-0.25~-3.00DS有

524眼(57.5%);-3.25~-6.00DS有265眼(29.1%);-6.25DS以上有123眼(13.5%)。眼轴长度与年龄相关,平均为23.27±0.25mm,除少数眼轴长度超过25mm,见于超过-6.00DS以上的高度近视之外,其余大部分学生近视眼轴长度未超过24mm,男生平均为23.57±0.15mm,女生平均为22.55±0.32mm。角膜曲率测量结果:平均水平曲率(H)为42.91±1.35D,垂直曲率(V)为43.92±1.49D。散光以顺规散光为主,逆规性散光眼只有18眼,其余均为顺规性散光,占2.0%。散光主要来自角膜的散光。

2.2 眼轴长度在同年龄组同性别不同屈光度组中的表现

眼轴长度在同年龄组同性别不同屈光度组中的表现见表1。A组和B组中的高度近视与中低度近视眼轴长度平均值之间差异有显著性($P<0.05$)。低、中度近视眼轴长度平均值之间差异没有显著性($P>0.05$)。在同年龄组中不同性别之间的眼轴长度差异无显著性($P>0.05$)。

2.3 角膜曲率在同性别同年龄组不同屈光度组中的表现

角膜曲率在同性别同年龄组不同屈光度组中的表现见表2。在两个年龄组的不同屈光度组中,角膜垂直径线和水平径线屈折力差异有显著性($P<0.05$)。且两者的相关性随着年龄的增大明显增大,17~19岁组相关系数 $r=0.83$;20~22岁组相关系数 $r=0.91$,差异均有显著性($P<0.05$)。而在相同年龄组中,近视各屈光度组水平径线及垂直径线各组之间差异无显著性($P>0.05$)。同组男、女性别之间的各数值间差异无显著性($P>0.05$)。

3 讨论

视觉器官完整的协调机制使眼球从远视向正视眼发育^[1]。根据眼屈光因子补偿机制,眼球正视化的过程中眼的屈光状态由四个因素决定:角膜屈光度、前房深度、晶状体屈光度和眼球轴位直径(眼轴长度)。眼轴长度是屈光状态的基本决定因素,眼轴长度的增加需要代偿性降低晶

状体的屈光度以及角膜的屈光度,并且为了保持正视眼的屈光度,屈光各因子之间也必须表现出高度的相关性^[2]。国外通过人群现场研究方法,发现从出生后到3岁眼球迅速发育,并在3岁时达到基本完善,到13或14岁发育趋于稳定,即眼球的发育在3~13岁进入平台期。通常在13~15岁时即达到成人水平^[3]。角膜屈光力占整个眼的75%左右,因此,角膜曲率的变化直接影响眼总的屈光度。研究表明,3~13岁间的角膜屈光力改变不大,能够代偿眼轴变化的作用很少。

屈光要素随着年龄的增长而发育变化,人眼的屈光状态变化过程是生理性远视逐渐发展至正视,再逐步发展为近视,到老年随年龄增长调节力下降、屈光变化渐减弱向远视发展。可以说各屈光要素对不同年龄阶段的屈光状态起着决定性作用。当眼轴长度正常且与屈光系统的屈光力相适应时,产生正视。与此相反,如当眼球发育过度、过度生长时,眼轴长度增加更明显,破坏了各屈光因子之间的相互关系,无法与增长的眼轴相适应。这会导致远视程度的明显降低和近视的出现。因此青少年的近视可能是在视觉正视化反馈过程中某个环节的失败引起的。而这种反馈的失败是由于交感与副交感的平衡状态与正视者有异而导致的^[4]。

通过本研究所测得的近视大学生的屈光要素数据结果显示,除少数高度近视者,眼轴长度超过24mm以外,大部分近视学生其眼轴平均值为23.16mm。17~19岁组和20~22岁组中的学生的中、低度近视与眼轴长度平均值之间差异无显著性($P>0.05$),故在高度近视组中近视的主要原因是由于眼轴增长的结果。中、低度的学生近视与

眼轴延长关系不密切,可能是各屈光要素的曲率及匹配失调不平衡所致。本研究所测得角膜散光为顺规性为多,少数为逆规性,平均水平曲率为 $42.91\pm 1.35D$,垂直曲率为 $43.92\pm 1.49D$ 。有学者认为发育早期即有角膜散光者会对日后近视的发生、发展产生较大影响。另外,本研究中近视女学生远多于近视男生。有学者认为这是由于女性所特有的生理素质所致,女生青春期发育与男生相比为早。其眼局部结构对环境因素的反应阈值低于男生,且在相同外因条件下,其更具备易引起近视等的素质^[5]。但在同年龄组中男女近视学生之间眼轴长度差异无显著性。本研究根据眼屈光要素及屈光状态的发育发展过程,做了横断面各种屈光参数采集,我们认为,基于此提出大学生近视的预防要早期监控,同时针对近视发生发展的延续性的特性,我们还将在本研究的基础上,建立有效的人员梯队,继续对样本进行追踪观察,了解近视发展的长期变化情况,也为我们后续进一步对近视的远期的研究做好铺垫。

参考文献

- 1 李凤鸣. 眼科全书. 下册. 北京:人民卫生出版社 1996:2545-2547
- 2 赵爱红,李世洋,刘晓芳. 影响近视患者屈光度的相关因素分析. 国际眼科杂志 2009;9(8):1613-1614
- 3 Lin LL, Shih YF, Lee YC, et al. Changes in ocular refraction and its components among medical students a 5-year longitudinal study. *Optom Vis Sci* 1996;73(7):495-498
- 4 李瑾,施光明,董枫. 调节滞后与儿童近视关系的研究. 眼视光学杂志 2000;2(3):148-150
- 5 李元元. 眼生物形态测量鉴别青少年真/假性近视的探讨. 中国实用眼科杂志 2002;20(2):569