

测量梯度性 AC/A 比值对青少年近视防治的意义

杨宇光

作者单位:(116600)中国辽宁省大连市,大连开发区医院眼科
作者简介:杨宇光,硕士,副主任医师,研究方向:白内障、斜视。

通讯作者:杨宇光. yangyuguang@dl.cn

收稿日期:2013-02-28 修回日期:2013-05-24

The meaning of measuring gradient AC/A in preventing and correcting adolescent myopia

Yu-Guang Yang

Department of Ophthalmology, Development Zone Hospital of Dalian, Dalian 116600, Liaoning Province, China

Correspondence to: Yu-Guang Yang, Department of Ophthalmology, Development Zone Hospital of Dalian, Dalian 116600, Liaoning Province, China. yangyuguang@dl.cn

Received:2013-02-28 Accepted:2013-05-24

Abstract

• **AIM:** To discuss the meaning of measuring gradient AC/A ratio in preventing and correcting adolescent myopia.

• **METHODS:** Sixty subjects (30 early-onset myopes, 10 late-onset myopes and 10 emmetropes) participated in this study. The stimulant accommodative gradient AC/A ratio were measured.

• **RESULTS:** There was a significant difference in the response AC/A between early-onset myopes, late-onset myopes and emmetropes ($t=2.84$, $P<0.01$ and $t=2.71$, $P<0.01$, respectively).

• **CONCLUSION:** Early-onset myopia has a higher response AC/A than late-onset myopia and emmetropia, which suggest that higher AC/A may be the risk factors for myopia onset and progression.

• **KEYWORDS:** myopia; AC/A ratio; accommodative; early-onset; late-onset

Citation: Yang YG. The meaning of measuring gradient AC/A in preventing and correcting adolescent myopia. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2013;13(6):1291-1292

摘要

目的:探讨测量梯度性 AC/A 比值对青少年近视防治的意义。

方法:选取 60 例青少年近视患者(30 例早发性近视、10 例迟发性近视和 20 例正视),测量他们的刺激性调节诱发的 AC/A 比值。

结果:在早发性近视和迟发性近视与正视眼的反应性 AC/A

之间存在着显著性差异($P<0.05$),早发性与迟发性近视组比较存在着显著性差异($t=2.84$, $P<0.01$);早发性近视与正视组比较存在着显著性差异($t=2.71$, $P<0.01$)。

结论:早发性近视较迟发性近视和正视具有较高的反应性 AC/A 比值,提示高 AC/A 可能是近视发生发展的一个危险因素。

关键词:近视;AC/A 比值;调节;早发性;迟发性

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2013.06.72

引用:杨宇光.测量梯度性 AC/A 比值对青少年近视防治的意义.国际眼科杂志 2013;13(6):1291-1292

0 引言

调节和聚散是一个联动系统,调节会引起相应的聚散活动,而聚散活动会诱发调节的发生。临床上比较常用的表达该系统关系的调节引起的调节性聚散,其测量可以表达为调节/集合系统的功能。每付出 1 屈光度调节能诱发的同步集合三棱镜量值称为 AC/A 比值,其量值对眼位异常、双眼视异常和屈光不正的诊断和矫正均有重要的指导意义。人群正常的 AC/A 比值为 $4^{\Delta}/D \pm 1^{\Delta}/D$ ^[1]。我们应用梯度性方法测量 AC/A 比值,作两次近距离 von Graefe 隐斜视测量:第一次在矫正处方基础上测量,然后在该处方上加 -1.00D 球镜后再次测量,比较两次测量的隐斜量值。应用负镜片增加调节,相应地增加调节性集合,使近视眼外隐斜变小而内隐斜变大,隐斜量改变取决于患者的 AC/A。本研究目的是探究了解 7~18 岁青少年早发的近视(early-onset myopia),或在 18 岁后迟发的近视(late-onset myopia)与正视眼(-0.25~+0.50)D 的 AC/A 比值有无差别,并探讨青少年近视发生发展的原因。

1 对象和方法

1.1 对象 随机选择 2011-03/2012-09 来我院门诊就诊的 60 例青少年学生自愿参加本试验,年龄 12~24 岁,分为 3 组:正视组 20 例,单眼裸眼远视力 ≥ 1.0 ,其中男 10 例,女 10 例,平均年龄(17.5 \pm 1.81)岁;早发性近视组 30 例,平均屈光不正等效球镜度为(-4.25 \pm 1.32)D,男 14 例,女 16 例,平均年龄(15.16 \pm 2.13)岁;迟发性近视组 10 例,平均屈光不正等效球镜度为(-4.00 \pm 0.86)D,男 4 例,女 6 例,平均年龄(19.32 \pm 3.14)岁。两组近视受检者单眼矫正远视力均 ≥ 1.0 ,双眼屈光参差 < 1.00 D,排除眼疾、双眼视功能异常,均无任何主观不适症状,每例都能配合测试。

1.2 方法 测试工具用综合验光仪,做近距离梯度性 AC/A 检测。双侧视孔置入远用矫正镜度,正视者不戴眼镜,在 40cm 近视标卡置入 0.6 视力单行横向视标,右眼视孔内置 6u 辅镜作为分离棱镜,右眼所见视标下移,左眼视孔外置旋转棱镜,0 位放置于垂直向作为测量棱镜,将左眼外置旋转棱镜的棱镜度游标向内旋转至刻度 12,基底向内

的12三棱镜度(12[△]BI),左眼所见视标外移。此时被测双眼见到右下方和左上方两行分离的横向视标,将左眼外置旋转棱镜的棱镜度游标逐渐向外侧转动,直至被检者确认左上方单行视标与右下方单行视标垂直对齐,观看棱镜度游标所指向的棱镜刻度,即为被检眼水平隐斜度的量值,记录此时第一次测到的隐斜视量值H₁,内隐斜(Eso)为正值,外隐斜(Exo)为负值。双眼视孔各置入-1.00D球镜,增加调节刺激1.00D之后,必然引起调节性集合的化。此时再检测诱发的第二次隐斜视度的量值H₂。例如H₁为Exo3[△],H₂为Eso2[△],则

$$AC/A = \frac{H_2 - H_1}{1.00} = \frac{2 - (-3)}{1} = 5^{\Delta}/D$$

统计学分析:三组检测结果样本均数的差别采用SPSS 11.5软件进行处理,以配对t检验作显著性测试,以P<0.05为差异有统计学意义,P<0.01为差异有显著统计学意义。

2 结果

选取的3组受检者应用梯度法加-1.00D作调节刺激性AC/A测试的结果显示:早发性近视组的AC/A比值最高(5.17±1.86)[△]/D,其与迟发性近视组AC/A比值(3.89±2.10)[△]/D相比较具有统计学意义(t=2.84,P<0.01);早发性近视组AC/A比值与正视组的AC/A比值(4.06±1.78)([△]/D)相比较具有统计学意义(t=2.71,P<0.01)。迟发性近视组与正视组的AC/A比值相较无统计学的意义(t=1.98,P>0.05)。

3 讨论

我国近视患病率较高,目前青少年近视患病率已是世界上最高国家之一,且有日益年轻化的发病趋势,已引起全社会的关注。有关近视眼的发生原因,不外遗传与环境因素或两者兼而有之。已知近距离作业是诱发近视的重要原因,持续性近距离工作过程促使眼球增大而致近视^[2]。我国青少年学生学业负担重,视近姿势不正确,作业时间长,且有很多业余时间消耗在近距离用眼的电子游戏中,近视发生的年龄约90%在7~18岁时期属早发性近视,遗传因素较多,近视进展快,以眼轴延长为主,最终屈光度较高;而迟发性近视发生在18岁以后,多为环境因素所致,多见于有高度近作业的人群,也以眼轴延长为主,但近视进展较慢,最终屈光度较低^[3]。

据国内外学者有关青少年近视组AC/A的检测结果,其量值均大于非近视组,且随访近视增高者的AC/A比值也更高^[4,5]。AC/A有遗传因素相对稳定,但也受环境影响有一定可变性,在儿童尤为活跃。高AC/A反映未矫正近视眼的调节和集合不协调的一种表现,近视眼看近较少或不用调节,但仍需用集合,久之AC/A比值增大可看作

为一种适应现象,故建议青少年近视应及时正确验光配镜矫正视力。林惠玲等^[6]研究不同屈光状态下反应性AC/A比值的比较,发现进展性近视眼的AC/A比值高于稳定性近视和正视眼,提示在我国青少年中高AC/A比值可能成为近视发展的一种预测因素。有关高AC/A的原因,Gwiazda等^[5]归因于近视眼有较大的调节滞后(AC/A比值的分母变小所致),Goss等^[7]在他们3a的随访观察中,发现变近视的儿童有较大的内隐斜,推测较大的近距内隐斜可能是近视发生发展过程中高AC/A的原因。Mutti等^[8]研究表明,AC/A比值增加1个单位,可使1a内近视的发展增加22.5%,认为增高的反应性AC/A是近视发生发展的危险因素。

通常检测AC/A比值有计算法和梯度法两种方法,用计算法检测的AC/A比梯度法大,因用前法检测具有近感性调节的原因。李军^[1]用±1.0D梯度法测量AC/A比值,结果显示因刺激性调节所产生的集合量,比放松调节释放的集合量小,提示眼的调节反应差或集合不足的问题,分析认为学生不规范坐姿和近距离用眼过多,干扰了调节与集合之间相互影响的联动关系,可能成为近视度增长的因素。本组试验应用刺激性调节的梯度法检测青少年AC/A比值,发现早发性近视的AC/A比值,比迟发性近视和正视眼的AC/A比值大,与Rosenfield和Gilmartin检测的第一个试验结论相同,第二个试验的结论相似,均提示高AC/A可能与近视的发生发展有关,由此推测减少AC/A比值有可能阻断调节反应使之降低以防止近视的发展,值得进一步纵向研究。

参考文献

- 1 李军. 不同方式测量梯度性AC/A对青少年近视防治的分析. 中国眼镜科技杂志 2012;12(7):4-5
- 2 McBrien NA, Millodot M. Differences in adaptation of tonic accommodation with refractive state. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1988;29(3):460-469
- 3 胡延宁,褚仁远,吕帆,等. 近视眼学. 第1版. 北京:人民卫生出版社 2009:63-148
- 4 邸保忠. 青少年近视眼AC/A率关系研究. 眼视光学杂志 2000;2(1):38-39
- 5 Gwiazda J, Thorn F, Held R. Accommodation, accommodative convergence, and response AC/A ratio before and at the onset of myopia in children. *Optom Vis Sci* 2005;82(2):273-278
- 6 林惠玲,吴从霞,毛欣杰. 不同屈光状态下反应性AC/A值的比较. 中华眼视光学与视觉科学杂志 2012;14(12):718-721
- 7 Goss DA, Jackson TW. Clinical findings before the onset of myopia in youth;3. Heterophoria. *Optom Vis Sci* 1996;73(4):269-278
- 8 Mutti DO, Jone LA, Moeschberger ML, et al. AC/A ratio, age, and refractive error in children. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2000;41(9):2469-2478