

近视眼儿童 AC/A 率的临床观察

罗俊,陶利娟,漆争艳,郭燕,董翠兰

作者单位:(410007)中国湖南省长沙市,湖南省儿童医院眼科
作者简介:罗俊,女,医师,研究方向:屈光、斜弱视。
通讯作者:陶利娟,女,教授,研究方向:视光学、小儿斜、弱视。
luojun198049@163.com
收稿日期:2009-10-19 修回日期:2009-12-03

Study on AC/A ratio in myopia children

Jun Luo, Li-Juan Tao, Zheng-Yan Qi, Yan Guo, Cui-Lan Dong

Department of Ophthalmology, Children's Hospital of Hunan Province, Changsha 410007, Hunan Province, China

Correspondence to: Li-Juan Tao, Department of Ophthalmology, Children's Hospital of Hunan Province, Changsha 410007, Hunan Province, China. luojun198049@163.com

Received:2009-10-19 Accepted:2009-12-03

Abstract

- AIM: To study the relationship between the AC/A ratio and myopia in children.
- METHODS: All the subjects were divided into emmetropia group and myopia group which were divided into three groups (mild myopia, moderate myopia, high myopia) according to the degrees of myopia. The AC/A ratio was measured with a synoptophore, and the results were compared. The status of wearing glasses were followed up and divided into three groups: continued wearing glasses, non-wearing and discontinuous wearing, each with 30 cases.
- RESULTS: The AC/A ratio was higher in the myopic groups than in the control group. AC/A ratio of the high myopia group was higher than that of mild to moderate myopia group; AC/A ratio of continued wearing glass group was lower than that in non-wearing glass group and in discontinuous wearing glass group.
- CONCLUSION: The anomaly of AC/A ratio in children of uncorrected myopia seems to be an adaptation to the incoordination of regulation and collection. And the increase of AC/A ratio can lead to an aggravation of myopia. The disharmonious relationship between converge and regulation can be readjusted. AC/A ratio decrease gradually.
- KEYWORDS: myopia; AC/A ratio; regulation

Luo J, Tao LJ, Qi ZY, et al. Study on AC/A ratio in myopia children. *Int J Ophthalmol (Guoji Yanke Zazhi)* 2010;10(1):76-77

摘要

目的:探讨近视眼儿童 AC/A 率的特点。
方法:将研究对象分正常眼组和近视眼组,近视眼组按近

视程度分轻、中、高度近视眼三组,用同视机分别测量其 AC/A 率并进行比较。追踪观察记录平时戴镜情况,分持续戴镜、未戴镜和间断戴镜三组,每组选取 30 例,测量其 AC/A 率。

结果:各近视眼组 AC/A 率高于正常眼组,而高度近视眼组 AC/A 率高于轻、中度近视眼组;近视眼持续戴镜组 AC/A 率均值低于未戴镜组及间断戴镜组。

结论:未矫正的近视眼儿童 AC/A 率的异常是对调节和集合不协调的一种适应,同时 AC/A 的增加又导致了近视眼的深度化。而近视眼通过戴镜矫正一段时间后,不协调的辐辏和调节间的关系得以重新调整,AC/A 率逐步下降。

关键词:近视;AC/A 率;调节

DOI:10.3969/j.issn.1672-5123.2010.01.023

罗俊,陶利娟,漆争艳,等.近视眼儿童 AC/A 率的临床观察.国际眼科杂志 2010;10(1):76-77

0 引言

近视是指眼在不使用调节作用的状态下,平行光线聚焦成像在视网膜前的屈光状态,是引起视力减退的眼部疾病之一。教育部和卫生部 2000 年调查结果显示,我国学生近视率已居世界第 2 位。而高度近视眼及其引起的并发症严重影响和威胁着视觉健康以及生存质量,而且患病率仍在不断增加^[1]。近年来研究发现,近视眼尤其是青少年近视眼患者大多存在着 AC/A 的异常^[2]。AC/A 是调节性集合与调节的比值,调节与集合两者间存在协同联动关系,即调节是指眼球屈光系统改变屈光能力使物体能在视网膜上清晰成像的能力,产生调节的同时引起眼球内转,该现象称为集合。本研究分析近视眼儿童 AC/A 率与近视程度之间的关系。追踪观察戴镜 3mo 后复查时的 AC/A 率,对比分析戴镜前后 AC/A 率的变化。

1 对象和方法

1.1 对象 收集 2007-09/2009-05 来我院就诊的正常眼者及近视眼患者共 128 例,年龄 6~14 岁,屈光度 +0.25~-8.50D,散光≤0.50D,屈光参差<1.00D。被测定者均具备以下条件:(1)无全身病变及其他眼病;(2)裸眼或矫正视力>1.0;(3)有黄斑中心凹同时视;(4)近期没有使用影响调节和集合的药物。分组:(1)正常眼组 26 例,近视眼组 102 例,其中近视眼组按屈光度分为:轻度近视眼组 36 例、中度近视眼组 42 例、高度近视眼组 24 例。均未戴过矫正眼镜。(2)追踪观察记录平时戴镜情况 3mo,分持续戴镜、未戴镜和间断戴镜 3 组,每组选取 30 例,测量其 AC/A 率。持续戴镜者指全天或每天大部分时间戴;间断戴镜者指每天少部分时间戴或数日不戴与数日戴相交替;未戴镜者指从未戴过,或以前曾戴,但近 3mo 以上时间未戴。

1.2 方法 对所有研究对象均常规行对数视力表检测视力、裂隙灯眼前段检查、直接检眼镜眼底检查、遮盖试验法以排除其他眼病。全部对象均在睫状肌麻痹下检影验

光(10岁以下儿童用10g/L阿托品眼用凝胶扩瞳,10岁以上者用5g/L托品酰胺眼液扩瞳),复验时采用同视机(英国2001-929型)测AC/A率,具体方法如下:测量受检者瞳距后,戴全矫正眼镜,操作在暗室中进行,将其头部置于同视机前,调整两侧镜筒指针到零度,用同时视3°黄斑中心凹画片测出自觉斜视角的三棱镜度(即 $\Delta 1$);随后于两侧目镜前的镜架上各插入-3.00D镜片,用以刺激调节,测出另一自觉斜视角的三棱镜度(即 $\Delta 2$),将所得数据代入下述公式计算: $AC/A \text{ 值} = \frac{\Delta 2 - \Delta 1}{D}$, D即插入镜片值。

观察指标:(1)观察不同程度近视眼儿童的AC/A率;(2)追踪观察近视眼儿童配戴矫正眼镜后的戴镜情况及不同戴镜情况下的AC/A率。

统计学分析:采用SPSS 13.0统计软件包进行t检验分析。

2 结果

各近视眼组AC/A率高于正常眼组,高度近视眼组AC/A率高于轻、中度近视眼组(表1)。近视眼持续戴镜组AC/A率均值低于未戴镜组及间断戴镜组,同后两组差异显著($P < 0.05$),而未戴镜组及间断戴镜组比较差异无显著性(表2)。

3 讨论

近视眼的AC/A率较正常眼高主要是与屈光状态有关。正视眼在调节松弛的状态下,5m以外的平行光线经过眼的屈光系统屈折后,焦点恰好落在视网膜上,其远点为无限远。当看近处目标时,双眼则需用调节,为保持双眼单视,双眼还需要内转(称为集合或辐辏),以使来自近处目标的散开光线,聚焦于双眼黄斑中心凹处。调节力越大集合也越大,二者保持密切的协同关系。而近视眼在调节松弛状态下,平行光线经眼的屈光系统屈折后所形成的焦点在视网膜前,其远点位于眼前有限距离内。为了视物清晰又获双眼单视,必然产生调节与辐辏的不协调,未经矫正的近视眼用辐辏较多,调节较少,因此AC/A率较高。

对于近视眼儿童,高度近视眼AC/A率较轻中度近视眼高,我们推测:儿童时期过量的视近给眼球正常结构的建立以及视觉的发育带来了不良后果,调节力的过度消耗产生调节滞后现象,这种现象所造成的视网膜成像模糊可能代偿性引起集合功能过强。过度集合反射性地抑制调节反应,形成调节滞后现象导致视网膜像模糊,而视网膜像模糊又是导致眼轴趋向近视化延长的原因,这与Mutti等^[4,5]的观点一致。亦有研究表明^[6]青少年近视有相对较高的张力性调节,这可能与其有较强的副交感神经支配有关,较强的副交感神经支配导致较强的睫状肌张力,从而导致眼球的牵拉和近视化的进展。因此近视眼儿童AC/A的异常与眼外肌的失衡可能互为因果,其导致了眼轴的不断延长和近视眼的深度化。Parks等^[7]在分析内斜和外斜儿童的AC/A率后指出,高AC/A率在内斜是发病原因,而外斜是一种代偿,可以帮助减少外斜。他又报告,近视患者首次戴矫正眼镜时有相当程度的内隐斜,但几周后就消失了,他认为这是一种适应现象。因此我们

表1 正常眼组与近视眼组AC/A率的平均值和标准差

分组	例数	AC/A率	t值	P值
正常眼组	26	2.40 ± 0.93	0.1	<0.05
轻度近视眼组	36	3.46 ± 1.15	5.03	>0.05
中度近视眼组	42	3.68 ± 1.34	0.18	<0.05
高度近视眼组	24	4.62 ± 1.51		

表2 不同戴镜情况AC/A率

组别	例数	AC/A率	t值	P值
持续戴镜组	30	3.18 ± 1.94	2.55	<0.05
间断戴镜组	30	4.12 ± 1.85	0.48	>0.05
未戴镜组	30	3.96 ± 1.88		

假设,儿童近视眼AC/A率的增加可以看成是一种适应现象。近视的人不戴矫正眼镜看近时,较小或不需要调节,为保持双眼单视必须有足够的集合运动,长期较少的调节与较多的集合同时存在,就会在二者之间产生新的条件反射来适应这种情况,造成AC/A率的增加。本实验对象均是不戴眼镜的学生,因而我们推测,未矫正的近视眼儿童AC/A率的增加是对调节和集合不协调的一种适应,反过来说,高AC/A率是未矫正近视眼调节和集合不平衡的一种表现。

近视眼儿童因平时戴镜情况不同,其AC/A率受影响也不相同。无论是何种程度的近视眼,戴镜一段时间后AC/A率较戴镜前降低,这亦与近视眼的屈光特征有关,它需用凹透镜矫正,因而对其调节和辐辏产生了不同的影响。平时未曾配戴眼镜的近视眼AC/A率较高,配戴合适的凹透镜后可使平行光线散开,经其屈折后聚焦于视网膜上。这样就使近视眼患者获得正常或接近正常的屈光状态,不协调的辐辏和调节间的关系得以重新调整。通过经常戴用眼镜后一定时间,近视眼的AC/A率逐步下降。

综上所述,儿童近视眼与AC/A关系密切,近视眼儿童应采用正确的光学矫正并经常戴镜,以消除因调节和辐辏失衡而产生一系列的视疲劳症状,以免近视度数加深甚至发生高度近视。

参考文献

- 1 Saw SM, Katz J, Schein OD. Epidemiology of myopia. *Epidemiol Rev* 1996;18(2):175-187
- 2 Gwiazda J, Grice K, Thom F. Response AC/A ratios are elevated in myopic children. *Ophthalmic Physiol Opt* 1999;19(2):173-179
- 3 Christoferson KW, Ogle KN. The effect of homatropine on the accommodation convergence association. *Arch Ophthalmol* 1956;55(6):791-799
- 4 Mutti DO, Jones LA, Moeschberger ML. AC/A ratio, age, and refractive error in children. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2000;41(9):2469-2478
- 5 Nakatsuka C, Hasebe S, Nonaka F. Accommodative lag under habitual seeing conditions: comparison between adult myopes and emmetropes. *Jpn Ophthalmol* 2003;47(3):291-298
- 6 徐丹,瞿佳,吕帆,等. 早发性近视和迟发性近视的张力性调节分析. *眼视光学杂志* 2005;7(2):102-104
- 7 Parks MM, Washington DC. Abnormal accommodative convergence insquint. *Arch Ophthalmol* 1958;59(3):364-380
- 8 李凤鸣. 眼科全书(下册). 北京:人民卫生出版社 2005:2480-2482