

术后嗅觉及生活质量转归的研究[J].山东大学耳鼻喉眼学报,2016,30(1):21-25

[3]臧岭,汤夏冰.鼻内镜术后采用激素治疗慢性鼻窦炎鼻息肉的临床效果评价[J].中国药物与临床,2016,16(5):683-685

[4]罗敏,段金芳,孙刚,等.鼻窦内镜手术治疗鼻窦炎合并鼻息肉的疗效及对鼻腔通气和嗅觉功能的影响[J].现代生物医学进展,2017,17(23):4572-4575

[5]吴文,陈涵.鼻内镜手术改善鼻窦炎鼻息肉患者鼻腔梗阻症状及嗅觉功能的作用[J].河北医学,2016,22(5):759-761

[6]杜伟强,李志伟,周明.鼻内镜手术治疗慢性鼻 - 鼻窦炎患者嗅觉改

善的相关因素分析[J].实用临床医药杂志,2017,21(7):131-132

[7]孙恒亚,刘涛,董文荣,等.鼻内镜手术联合布地奈德鼻腔雾化吸入及康复新冲洗治疗鼻息肉临床观察[J].现代中西医结合杂志,2017,26(15):1638-1641

[8]程伟.慢性鼻 - 鼻窦炎加强药物疗法与鼻内镜手术联合围手术期综合疗法的疗效观察[J].中国眼耳鼻喉科杂志,2016,16(5):337-339

[9]余良才,马政旺,潘阳春,等.功能性内窥镜鼻窦手术联合中鼻甲切除术治疗难治性鼻 - 鼻窦炎临床效果分析[J].海南医学,2016,27(2):294-296

(收稿日期: 2018-08-23)

# 艾尔兴哺光仪控制青少年、儿童近视疗效分析

陈培正<sup>1</sup> 张宏亮<sup>1</sup> 王晶晶<sup>1</sup> 沈新元<sup>2</sup>

(1 上海和平眼科医院斜视与儿童眼病科 上海 200437;

2 浙江大学苏州工业技术研究院视力健康联合研发中心 江苏苏州 215163)

**摘要:**目的:观察艾尔兴哺光仪对青少年、儿童近视的防控效果。方法:将 2017 年 3 月~2018 年 3 月我科收治的近视少年、儿童按年龄段分为 3~8 岁组和 9~15 岁组。在 3~8 岁组里接受艾尔兴哺光仪治疗的近视患者 30 例(60 只眼)作为 3~8 岁组治疗组;未接受艾尔兴哺光仪治疗的近视患者 30 例(60 只眼)作为 3~8 岁组对照组。在 9~15 岁组里接受艾尔兴哺光仪治疗的近视患者 30 例(60 只眼)作为 9~15 岁组治疗组;未接受艾尔兴哺光仪治疗的近视患者 30 例(60 只眼)作为 9~15 岁组对照组。分别训练和观察半年后,对治疗效果进行比较。结果:半年后,3~8 岁组中:治疗组屈光度平均增长 0.05 D,眼轴平均增长 0.06 mm;对照组屈光度平均增长 0.87 D,眼轴平均增长 0.30 mm。9~15 岁组中:治疗组屈光度平均减少 0.16 D,眼轴平均减少 0.02 mm;对照组屈光度平均增长 0.73 D,眼轴平均增加 0.2 mm。组间及组内比较,差异均有统计学意义, $P<0.05$ 。结论:使用艾尔兴哺光仪是控制青少年、儿童近视的有效方法。

**关键词:**近视;哺光仪;眼轴;屈光度

中图分类号:R778.11

文献标识码:B

doi:10.13638/j.issn.1671-4040.2018.10.030

近三十年来,青少年、儿童近视眼一直呈现出“二高一低”的现象,即“发病率越来越高、发病程度越来越高、发病年龄越来越低”。我院对我市 2 万余小學生的视力进行了普查,结果显示:小学生平均发病率达 50%,而小学六年级的学生中的近视发病率高达 80%。近视已严重影响到青少年、儿童的视觉发育和我国人口的综合健康素质,成为了较大的社会问题。目前,对近视的病因及发病机制仍未完全明确,临床防控效果也不理想,艾尔兴哺光仪的研发及临床应用在很大程度上填补了国内外近视防控中补充自然光方面的空白。本研究对我科应用艾尔兴哺光仪控制青少年、儿童近视的疗效进行了回顾性分析。现报道如下:

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2017 年 3 月以前,我科一直采用配戴眼镜和嘱患者注意用眼卫生来控制患者近视的进展,效果不佳。本研究将 2017 年 3 月~2018 年 3 月我科收治的近视儿童、少年按年龄段分为 3~8 岁组和 9~15 岁组。在 3~8 岁组里接受艾尔兴哺光仪治疗的近视患者 30 例(60 只眼)作为 3~8 岁组治疗

组;未接受艾尔兴哺光仪治疗的近视患者 30 例(60 只眼)作为 3~8 岁组对照组。在 9~15 岁组里接受艾尔兴哺光仪治疗的近视患者 30 例(60 只眼)作为 9~15 岁组治疗组;未接受艾尔兴哺光仪治疗的近视患者 30 例(60 只眼)作为 9~15 岁组对照组。所有患者均记录建档,家长签署知情同意书。

**1.2 纳入标准** 均经我院检查后诊断为近视并在本院配戴框架眼镜的患者;近视度数进行性加深未稳定者;能积极配合训练者。

**1.3 排除标准** 确诊为近视眼后,散瞳验光、泪液试验和眼轴测量(IOL Master)显示有眼底病变及内外眼有其它器质性病变者;光过敏者;畏光者。

## 1.4 治疗及观察方法

**1.4.1 初诊** 均做常规眼部检查:眼表、角膜、晶体、眼压、散瞳前后的裸眼及矫正视力检查、屈光度检查、眼底、泪液试验、眼轴测量,检查方法和检查设备均相同,并于检查后佩戴框架眼镜。

**1.4.2 治疗组** 使用艾尔兴哺光仪训练,2 次/d,3 min/次,对眼部照射,两次间隔 4 h 以上。3 个月为 1 个疗程,每个疗程结束时进行 1 次复诊,做常规内、

外眼部检查,并记入档案,治疗时间为 6 个月。

1.4.2 对照组 仅配戴眼镜,不做特殊治疗,每 3 个月复诊 1 次,做常规内、外眼部检查,并记入档案,治疗时间为 6 个月。

1.5 疗效评判标准 在治疗期内近视度数增长 $\leq 0.25\text{ D}$ ,眼轴延长 $\leq 0.1\text{ mm}$ ,为有效。并记录患者及家长对治疗期间的眼部感受和反应的反馈,进行综合评价。

1.6 统计学处理 数据处理采用 SPSS10.0 统计软件,计数资料以%表示,采用 $\chi^2$ 检验,计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,采用  $t$  检验。 $P<0.05$  为差异有统计学意义; $P<0.01$  为差异显著。

2 结果

2.1 3~8 岁组治疗前后结果比较 半年后,3~8 岁组中:治疗组屈光度平均增长  $0.05\text{ D}$ ,眼轴平均增长  $0.06\text{ mm}$ ;对照组屈光度平均增长  $0.87\text{ D}$ ,眼轴平均增长  $0.30\text{ mm}$ ;差异均有统计学意义, $P<0.05$ 。

表 1 3~8 岁组治疗前后结果比较

| 项目  | 治疗组 30 例 60 只眼 |            | 对照组 30 例 60 只眼 |            |
|-----|----------------|------------|----------------|------------|
|     | 平均屈光度(D)       | 平均眼轴长度(mm) | 平均屈光度(D)       | 平均眼轴长度(mm) |
| 治疗前 | 2.283          | 23.78      | 3.70           | 24.40      |
| 治疗后 | 2.335          | 23.84      | 4.57           | 24.70      |
| 增减  | 0.05           | 0.06       | 0.87           | 0.30       |

2.2 9~15 岁组治疗前后结果比较 半年后,9~15 岁组中:治疗组屈光度平均减少  $0.16\text{ D}$ ,眼轴平均减少  $0.02\text{ mm}$ ;对照组屈光度平均增长  $0.73\text{ D}$ ,眼轴平均增加  $0.2\text{ mm}$ ;差异均有统计学意义, $P<0.05$ 。

表 2 9~15 岁组治疗前后结果比较

| 项目  | 治疗组 30 例 60 只眼 |            | 对照组 30 例 60 只眼 |            |
|-----|----------------|------------|----------------|------------|
|     | 平均屈光度(D)       | 平均眼轴长度(mm) | 平均屈光度(D)       | 平均眼轴长度(mm) |
| 治疗前 | 4.31           | 26.52      | 3.99           | 24.73      |
| 治疗后 | 4.15           | 26.50      | 4.72           | 24.93      |
| 增减  | -0.16          | -0.02      | 0.73           | 0.20       |

3 讨论

关于近视的病因及发病机制有多种学说,目前,临床医师也在不断地深入探讨之中,但从近视眼球的解剖形态来看,影响眼球屈光状态的因素主要由角膜曲率、晶状体曲率和调节力、前房深度和眼轴这四个部分决定,其中眼轴是决定屈光状态的主要因素。从本研究结果来看,3~8 岁治疗组平均眼轴增长  $0.06\text{ mm}$ ,比对照组少  $0.24\text{ mm}$ ;9~15 治疗组平均眼轴增长为  $-0.02\text{ mm}$ ,比对照组多  $0.22\text{ mm}$ ;差异显著, $P<0.01$ 。提示艾尔兴哺光仪能有效地控制近视患者眼轴的增长。

对治疗组中 3~8 岁和 9~15 岁两个年龄段患者的平均屈光度和眼轴变化的统计结果显示:3~8 岁

治疗组治疗 6 个月后,患者的平均屈光度和眼轴较治疗前均有不同程度的增长;而 9~15 岁治疗组中患者的平均屈光度和眼轴较治疗前均有不同程度的减少。笔者认为与这两个年龄段的青少年、儿童处在不同的生长发育期有关。中国人的正常眼轴长度一般为  $24\text{ mm}$ ,从本研究统计数据可以看出 3~8 岁年龄段患者在治疗前的平均眼轴尚未达正常眼轴的长度。3~8 岁儿童仍处于生长发育快速期内,其身高、头颅和眼球都在较快增长,艾尔兴哺光仪的治疗可控制环境因素或病理因素引起的眼轴增长,但不会影响眼轴的正常生理发育,故 3~8 岁年龄段的近视儿童治疗 6 个月后的眼轴和屈光度仍会有一定程度的增长,但比未使用艾尔兴哺光仪治疗的近视儿童的眼轴和屈光度增长幅度要小。而 9~15 岁年龄段的少年生理性眼轴生长已逐渐趋缓或停止,从观察期起始时的眼轴检查数据中可以发现,该年龄段近视少年的平均眼轴已超过正常成人眼轴的平均值  $24\text{ mm}$ 。使用艾尔兴哺光仪治疗后,可使萎缩变薄的脉络膜向正常厚度变化,使视网膜相对前移,这样在检测眼轴时,9~15 岁年龄段治疗组患者的眼轴就较治疗前变短,屈光度也比治疗前下降。

多年来,大量实验表明多巴胺作为视网膜上一种重要的神经递质,在近视的发生发展过程中起着重要作用<sup>[1]</sup>。多巴胺的合成和代谢具有光依赖性,受到周围环境亮度、时间和空间的影响。视网膜多巴胺的含量有昼夜节律性,即日间含量较高,夜间含量较低。多巴胺作为视网膜上光调节释放的神经递质可提高日间视网膜功能,通过光和视觉信号抑制眼球的生长<sup>[2]</sup>。故多在户外活动,增加日光照射对近视的防控有很好的作用。

艾尔兴哺光仪的光在离光源  $10\text{ cm}$  距离时功率为  $1\text{ mW}$ 、照度为  $730\text{ Lux}$ 、波长为  $650\text{ nm}$  的红光,是一种安全的半导体激光,该类光线也是自然日光中的组成之一。使用艾尔兴哺光仪可以在短时间内有效地补充青少年、儿童健康光照的不足,保证视网膜多巴胺的含量,从而抑制近视的发生和发展。以往眼科界一直认为眼轴一旦延长是不可能缩短的,因此,轴性近视(真性近视)是不可能改善的。但近年来,随着对近视病因和病机的深入研究,以及新技术和新方法在临床实践中的不断应用,对这一认识应该重新思考。

Grytz 等<sup>[3]</sup>通过树鼯近视模型研究发现,在近视的发生与恢复过程中,胶原纤维的卷曲与眼轴的延伸率有直接关系,这一发现表明,巩(下转第 106 页)

制剂,可选择性地抑制二磷酸腺苷与血小板受体结合,降低血小板膜糖蛋白活动度,抑制血栓烷形成,实现抗血小板聚集的作用;同时该药可抑制巨噬细胞增殖、迁移,改善炎症高反应性,延缓动脉粥样硬化进程。有关研究指出,不同刺激源是血小板活化的主要原因,不同作用机制的抗血小板聚集药物联合作用,可从多途径阻止血小板活化,避免血栓形成<sup>[9]</sup>。而阿司匹林与氯吡格雷抗血小板聚集的作用靶点不同,联合使用可产生协同作用,增强抗血小板的效果,降低血液黏度,改善血液循环,缓解梗死区域半暗带缺血状况,抑制动脉粥样硬化进展,有效减少神经功能损伤<sup>[10]</sup>。

本研究结果显示,治疗后,实验组 ADL 评分高于对照组,差异有统计学意义, $P<0.05$ ;且两组不良反应发生率比较,差异无统计学意义, $P>0.05$ 。证明阿司匹林联合氯吡格雷治疗可有效改善患者日常生活活动能力,且有一定的安全性。究其原因,可能是阿司匹林联合氯吡格雷治疗可改善患者神经功能,有助于早期进行功能锻炼,恢复各项日常生活能力,且氯吡格雷主要经肝脏代谢,安全性较高。综上所述,急性缺血性脑卒中患者采用阿司匹林联合氯吡格雷治疗,效果显著,可有效减轻患者神经功能损

(上接第 64 页)膜调节性胶原纤维的可塑性可能是近视眼轴延长可控制的一个可塑机制。而巩膜的硬度变化与眼轴变化无明显相关性,揭示巩膜软化与近视发生发展无明显因果关系。在近视眼的病理变化过程中,脉络膜的厚度因血管壁变薄、管腔缩小、最终闭塞、血管间的结缔组织支架减少而变薄,且后极部最薄,从眼球解剖形态上看,眼轴前后径(眼轴)则相应延长,该变化在低度近视时就已出现。胡诞宁等学者认为这种组织结构上的变化有可能是近视的病理解剖学基础<sup>[4]</sup>。Lijo Pamia (1966)甚至强调近视是起于脉络膜异常的一个原发疾病。脉络膜可表现出进行性萎缩,同时巩膜及视网膜层亦可出现异常。He 等<sup>[5]</sup>在他的实验中将睁眼后 24 d 的树鼯单眼配戴负透镜诱导形成近视模型,并在恢复期用定量 PCR 检测脉络膜相关基因的变化,发现脉络膜在近视的发展过程中起到了从视网膜到巩膜信号的级联放大作用,进一步说明了脉络膜基因表达的变化会引起巩膜成纤维细胞基因表达的变化和眼轴的延长。

笔者收集的临床病例经 IOL Master 检测提示

伤,提高其日常生活活动能力。

参考文献

[1]黄坤,刘春霞,李支援.早期应用双抗血小板联合丁苯酞治疗急性缺血性脑卒中临床研究[J].中国临床研究,2017,30(7):898-902  
[2]覃祖业,梁朝莹,颜循金,等.不同抗血小板药物联合他汀类药物对缺血性脑卒中复发率的影响[J].中国老年学杂志,2018,38(3):534-535  
[3]耿亚兰.氯吡格雷片联合阿司匹林肠溶片治疗急性缺血性脑卒中的临床研究[J].中国临床药理学杂志,2016,32(24):2215-2217  
[4]贾建平,陈生弟.神经病学[M].第 7 版.北京:人民卫生出版社,2013.173-175  
[5]郭刚.间断性氯吡格雷联合阿司匹林对微栓子阳性急性缺血性脑卒中的影响[J].中国医药导报,2015,12(30):120-123  
[6]赵明艳,刘舒,李永秋.老年急性缺血性脑卒中患者早期神经功能恶化的影响因素[J].中国老年学杂志,2018,38(6):1321-1324  
[7]李军.阿司匹林联合氯吡格雷治疗急性缺血性脑卒中的临床疗效及其对血清同型半胱氨酸水平的影响[J].实用心脑血管病杂志,2018,26(4):124-125  
[8]蒋慧.氯吡格雷对急性缺血性脑卒中患者疗效及血清炎症性标记物的影响效果分析[J].贵州医药,2016,40(8):828-830  
[9]王坤,段毅,王军英,等.阿司匹林联合氯吡格雷治疗对缺血性脑卒中病人神经功能及血小板聚集率的影响[J].中西医结合心脑血管病杂志,2017,15(17):2207-2209  
[10]石蕊.阿托伐他汀联合氯吡格雷+阿司匹林双抗治疗对缺血性急性脑卒中患者再发血管事件的获益及风险分析[J].湖南师范大学学报(医学版),2018,15(1):104-107

(收稿日期: 2018-08-19)

眼轴均有相应的缩短,且部分病例在治疗 1~3 个月后的 OCT 检查中显示,脉络膜厚度有不同程度的恢复。由此推测艾尔兴哺光仪控制近视可能是由于该设备特定光源的刺激引起因近视变薄的脉络膜厚度恢复(眼轴测量时比治疗前相对变短),从而控制了近视度数的发展,甚至使近视度数在一定时期内下降。因此,从脉络膜变化的病理学角度来研究控制近视的方法是值得眼科界进一步探讨和关注的课题。

参考文献

[1]孙文峰,杨景雷,周翔天.多巴胺在近视形成中的作用的研究进展[J].中华眼视光学与视觉科学杂志,2015,17(6):377-379  
[2]沙芳,吴建峰,毕宏生.近视相关胆碱与多巴胺信号通路研究进展[J].中华实验眼科杂志,2014,32(5):457-461  
[3]Grytz R,Sieqwart JT.Changing material properties of the tree shrew sclera during minus lens compensation and recovery [J].Invest Ophthalmol Vis Sci,2015,56(3):2065-2078  
[4]胡诞宁,褚仁远,吕帆,等.近视眼学[M].北京:人民卫生出版社,2009.192-219  
[5]He L,Frost MR,Sieqwart JT Jr,et al.Gene expression signatures in tree shrew choroid during lens-induced myopia and recovery [J].Exp Eye Res,2014,123:56-71

(收稿日期: 2018-05-11)