

# 屈光参差性弱视治疗后期加入视功能训练的临床观察

程子昂, 谢祥勇

作者单位: (530011) 中国广西壮族自治区南宁市, 广西中医药大学附属瑞康医院视光中心

作者简介: 程子昂, 毕业于广西中医药大学, 在职硕士研究生, 主治医师, 研究方向: 眼视光、斜弱视。

通讯作者: 程子昂. 168252293@qq.com

收稿日期: 2016-08-31 修回日期: 2016-11-08

## Clinical observation of anisometropia amblyopic post-treatment with visual function training

Zi-Ang Cheng, Xiang-Yong Xie

Optometry Center, Ruikang Hospital Affiliated to Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning 530011, Guangxi Zhuang Autonomous Region, China

**Correspondence to:** Zi-Ang Cheng. Optometry Center, Ruikang Hospital Affiliated to Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning 530011, Guangxi Zhuang Autonomous Region, China. 168252293@qq.com

Received: 2016-08-31 Accepted: 2016-11-08

### Abstract

• **AIM:** To observe the visual function of anisometropia amblyopia training effect for the treatment of late amblyopia eyes visual function recovery.

• **METHODS:** Group of 23 children on the basis of quantitative cover glasses and adjust the disinhibition, monocular amblyopia eyes, eyes set training, eyes like training, eyes scanning training, eye movement, such as training, the control group of 20 children on the basis of quantitative cover glasses and only the brush, red flashing light, such as grating, fine mesh training amblyopia training.

• **RESULTS:** Between experimental group and the control way comparison before and after treatment in stereoscopic, AMP, AF, the NRA, PRA, the NPC has significant difference ( $P < 0.05$ ), the experimental group compared with control group in the group with no difference between the data before the treatment, the experimental group and control group after treatment in group and the contrast stereoscopic, AMP, AF, PRA, NPC has significant difference ( $P < 0.05$ ) while the NRA no difference ( $P > 0.05$ ), but the experimental group was better than control group from the data.

• **CONCLUSION:** Binocular visual function training in amblyopia treatment later joined significantly improve the therapeutic efficacy of binocular visual function recovery.

• **KEYWORDS:** amblyopia; anisometropia amblyopia; visual function training

**Citation:** Cheng ZA, Xie XY. Clinical observation of anisometropia amblyopic post-treatment with visual function training. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2016;16(12):2359-2361

### 摘要

**目的:** 观察视功能训练对屈光参差性弱视治疗后期弱视眼视功能恢复的作用。

**方法:** 试验组 23 例 23 眼患儿在配镜及定量遮盖的基础上弱视眼进行脱抑制、单眼调节训练、双眼调节集合训练、双眼融像训练、双眼扫视训练、双眼运动融像训练等, 对照组 20 例 23 眼患儿在配镜及定量遮盖的基础上只进行光刷、红闪、光栅、精目训练等弱视训练。

**结果:** 立体视、AMP、AF、NRA、PRA、NPC 试验组与对照组间治疗前对比分析无统计学差异 ( $P > 0.05$ ); 立体视、AMP、AF、PRA、NPC 试验组与对照组组间治疗后对比分析有统计学差异 ( $P < 0.05$ ); NRA 试验组与对照组组间治疗后对比无统计学差异 ( $P > 0.05$ ); 立体视、AMP、AF、NRA、PRA、NPC 试验组与对照组对比治疗前无统计学差异 ( $P > 0.05$ ); 立体视、AMP、AF、NRA、PRA、NPC 试验组与对照组对比治疗后有统计学差异 ( $P < 0.05$ ), 通过数据对比可以看出试验组数据明显优于对照组。

**结论:** 在弱视治疗后期加入视功能训练与传统弱视治疗对比, 加入视功能训练双眼立体视、AMP、AF、PRA、NPC 等各项视功能数据明显优于传统弱视治疗, NRA 与传统弱视治疗无差异。

**关键词:** 弱视; 屈光参差性弱视; 视功能训练

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2016.12.53

**引用:** 程子昂, 谢祥勇. 屈光参差性弱视治疗后期加入视功能训练的临床观察. 国际眼科杂志 2016;16(12):2359-2361

### 0 引言

弱视在我国发病率为 2% ~ 4%<sup>[1]</sup>, 是一种严重危害人口素质的疾患, 屈光参差性弱视为单眼性弱视, 两眼之间存在屈光参差 (正球镜度之差  $\geq 1.5$  D, 柱镜度之差  $\geq 1$  D), 屈光度高的眼形成弱视<sup>[2]</sup>。弱视治疗的最大问题是如何巩固疗效和促进双眼视功能的恢复, 而如何进行视功能的训练和在什么时机进行视功能的训练是巩固疗效和促进双眼视功能恢复的关键。弱视的治愈标准不仅是视力达到正常, 同时还需要建立良好的双眼视功能, 提高弱视的治疗效果, 缩短疗程, 恢复双眼视功能是眼科医务工作的重点, 我们探讨双眼视功能训练在弱视疗效巩固和双眼视功能恢复中的作用, 现报道如下。

### 1 对象和方法

**1.1 对象** 全部病例均为 2015-01/06 曾在我院视光中心确诊并配合检查治疗的 6 ~ 8 岁共 43 例 46 眼远视屈光参差的弱视患儿<sup>[3]</sup>, 初期均在我中心进行配镜、定量遮盖、使用广州博士弱视治疗仪进行光刷、红闪、光栅、精细作业等

弱视训练,弱视眼视力已经提高到0.6以上且双眼视力相差不超过2行。无性别差异,排除眼部及全身与眼相关的疾病;依从性好,资料齐全;对这43例46眼患儿随机分组,试验组23例23眼,对照组20例23眼,平均年龄7.03±0.15岁。

**1.2 方法** 试验组及对照组配镜原则:远视伴有内斜给予足矫,远视伴有外斜给予最低度数最好视力,远视正位及近视正位给予减去生理量1.00~1.50DS,每6mo复方托吡卡胺散瞳复查度数,如度数变化及时更换眼镜,每日遮盖健眼4~6h,患眼视力恢复到1.0后遮盖健眼每日2h,巩固3mo后停止遮盖。

**1.2.1 训练方法<sup>[4]</sup>** 试验组:戴镜每周2次来我中心进行1对1训练,每次1h,训练内容为:先使用偏振、红绿脱抑制及扫视训练,建立双眼视后使用镜片阅读、镜片排序、单眼翻转拍进行单眼调节能力的训练待左右眼调节能力一致后使用聚散球、集合卡、双眼翻转拍进行双眼集合能力的训练,在训练集合同时加入偏振矢量图进行先幅度后灵活度、先周边再中心、先平滑再跳跃的融像聚散训练、聚散球和偏振矢量图的基础上加入±2.0D翻转拍进行双眼运动融像功能训练等。对照组:戴镜每周2次来我中心进行1对1训练每次1h,训练内容为:遮盖健眼同时弱视眼进行光刷、红闪、光栅、精目训练,每种每次15min。43例46眼患儿均由本人进行眼部病变排查、验光配镜、视功能检查、指导训练、复查、制定诊疗计划、并跟踪随访1a。

**1.2.2 检查方法<sup>[5]</sup>** 立体视采用Titmus立体视图谱在33cm处测量判定。在拓普康DK-600型综合验光仪上:弱视眼的调节幅度(AMP)为在40cm处负镜片法测量、弱视眼的调节灵敏度(AF)使用20/30近视力卡观察距离为40cm,全矫后使用±2.0D翻转拍观察视力表每分钟翻转周期次数、负相对调节(NRA)和正相对调节(PRA),为双眼全矫后在综合验光仪40cm处加正球镜和负球镜注视最佳视力上一行视标开始变模糊的记录数值、双眼集合近点(NPC)为最佳近视力上一行视标由远至近到视标变2个时记录此时视标至两眼旋转中心连线中点的距离。立体视单位为弧秒,双眼立体视受物体大小、形状、颜色、明暗、视力差异等因素的影响,通过立体视大小判断双眼协同功能;AMP单位为D,为双眼能调动的最大调节量;AF单位为周期每分钟,为调节反应的速度;NRA单位为D,为双眼能接受最大放松的能力;PRA单位为D,为双眼能接受最大调节刺激的能力;NPC单位为厘米,为双眼所能付出的最大集合量<sup>[5]</sup>。

统计学分析:采用分析软件SPSS 21.0版本进行统计分析,两组间的比较采用独立样本*t*检验,每组治疗前后的比较采用配对样本*t*检验。*P*<0.05为差异有统计学意义。

## 2 结果

立体视、AMP、AF、NRA、PRA、NPC试验组与对照组组间治疗前对比分析无统计学差异(*P*>0.05);立体视、AMP、AF、PRA、NPC试验组与对照组组间治疗后对比分析有统计学差异(*P*<0.05);NRA试验组与对照组组间治疗后对比无统计学差异(*P*>0.05),见表1~6。在弱视治疗后期加入视功能训练与传统弱视治疗对比,加入视功能训练双眼立体视、AMP、AF、PRA、NPC等各项视功能数据明显优于传统弱视治疗,NRA与传统弱视治疗无差异。

表1 试验组与对照组治疗前后立体视对比分析  $\bar{x} \pm s$

组别	治疗前	治疗后	<i>t</i>	<i>P</i>
试验组	1921.74±1263.10	67.83±21.94	7.141	<0.01
对照组	2020.00±1237.83	927.00±1095.53	4.552	<0.01
<i>t</i>	-0.257	-3.507		
<i>P</i>	0.799	0.002		

注:试验组:在配镜及定量遮盖的基础上弱视眼进行脱抑制、单眼调节训练、双眼调节集合训练、双眼融像训练、双眼扫视训练、双眼运动融像训练等;对照组:在配镜及定量遮盖的基础上只进行光刷、红闪、光栅、精目训练等弱视训练。

表2 试验组与对照组治疗前后AMP对比分析  $\bar{x} \pm s$

组别	治疗前	治疗后	<i>t</i>	<i>P</i>
试验组	3.35±1.47	14.26±2.45	-46.537	<0.01
对照组	3.05±1.28	5.85±2.16	-12.457	<0.01
<i>t</i>	0.705	11.849		
<i>P</i>	0.484	<0.01		

注:试验组:在配镜及定量遮盖的基础上弱视眼进行脱抑制、单眼调节训练、双眼调节集合训练、双眼融像训练、双眼扫视训练、双眼运动融像训练等;对照组:在配镜及定量遮盖的基础上只进行光刷、红闪、光栅、精目训练等弱视训练。

表3 试验组与对照组治疗前后AF对比分析  $\bar{x} \pm s$

组别	治疗前	治疗后	<i>t</i>	<i>P</i>
试验组	2.57±1.97	12.48±2.71	-43.879	<0.01
对照组	2.60±2.16	4.75±2.22	-8.826	<0.01
<i>t</i>	-0.055	10.126		
<i>P</i>	0.956	<0.01		

注:试验组:在配镜及定量遮盖的基础上弱视眼进行脱抑制、单眼调节训练、双眼调节集合训练、双眼融像训练、双眼扫视训练、双眼运动融像训练等;对照组:在配镜及定量遮盖的基础上只进行光刷、红闪、光栅、精目训练等弱视训练。

表4 试验组与对照组治疗前后NRA对比分析  $\bar{x} \pm s$

组别	治疗前	治疗后	<i>t</i>	<i>P</i>
试验组	1.54±0.33	2.29±0.26	-21.340	<0.01
对照组	1.76±0.51	2.16±0.32	-7.610	<0.01
<i>t</i>	-1.640	1.495		
<i>P</i>	0.111	0.143		

注:试验组:在配镜及定量遮盖的基础上弱视眼进行脱抑制、单眼调节训练、双眼调节集合训练、双眼融像训练、双眼扫视训练、双眼运动融像训练等;对照组:在配镜及定量遮盖的基础上只进行光刷、红闪、光栅、精目训练等弱视训练。

表5 试验组与对照组治疗前后PRA对比分析  $\bar{x} \pm s$

组别	治疗前	治疗后	<i>t</i>	<i>P</i>
试验组	-1.47±0.34	-3.21±0.66	22.365	<0.01
对照组	-1.45±0.33	-1.93±0.33	19.000	<0.01
<i>t</i>	-0.170	-8.191		
<i>P</i>	0.866	<0.01		

注:试验组:在配镜及定量遮盖的基础上弱视眼进行脱抑制、单眼调节训练、双眼调节集合训练、双眼融像训练、双眼扫视训练、双眼运动融像训练等;对照组:在配镜及定量遮盖的基础上只进行光刷、红闪、光栅、精目训练等弱视训练。

表6 试验组与对照组治疗前后 NPC 对比分析  $\bar{x} \pm s$ 

组别	治疗前	治疗后	<i>t</i>	<i>P</i>
试验组	30.87±12.49	7.13±1.82	10.616	<0.01
对照组	37.50±10.45	29.75±11.41	10.100	<0.01
<i>t</i>	-1.871	-8.769		
<i>P</i>	0.068	<0.01		

注:试验组:在配镜及定量遮盖的基础上弱视眼进行脱抑制、单眼调节训练、双眼调节集合训练、双眼融像训练、双眼扫视训练、双眼运动融像训练等;对照组:在配镜及定量遮盖的基础上只进行光刷、红闪、光栅、精目训练等弱视训练。

### 3 讨论

屈光参差引起的弱视发生发展的过程中,实际上同时破坏了正常的双眼融像功能,因此,在临床弱视治疗和康复中,医生不仅要重视弱视眼的视觉康复,同时还要注意这个过程中双眼融像等双眼视功能重建<sup>[4]</sup>。本文调查的病例中弱视眼调节幅度、调节反应速度、调节刺激的能力明显低于健眼,双眼调节不均等导致弱视眼的调节跟不上健眼而被大脑抑制,早期治疗以提高视力及弱视眼调节幅度的训练为主,待双眼调节幅度接近后尽早脱抑制建立双眼单视,在双眼单视基础上通过融像训练提高双眼融合范围,最终建立并恢复立体视。屈光参差性弱视比较容易复发,因为其与形觉剥夺和异常交互抑制相关联<sup>[2]</sup>,治疗时不是简单的视力康复,更应注重弱视眼的视功能,使弱视眼视功能逐步提高而接近健眼,最终达到双眼视功能的平衡。而传统型弱视治疗忽略了视功能在弱视治疗中的作用和双眼视建立的治疗时机,使得治疗周期长、容易回退、双眼视功能恢复不理想等,因此,双眼视功能训练在弱视治疗后期的加入有重要的作用。

弱视的康复是视觉功能整体康复的一个过程,视力恢复是核心指标,双眼融像和调节等功能恢复也很重要。关于远视性屈光参差的研究报道:沈丽君等<sup>[6]</sup>认为双眼视功能训练应在弱视眼经治疗后视力达到0.5左右进行,Wolfe等和Charman等提出弱视眼的视力低下与调节功能低下相关,弱视眼调节功能的恢复和视力的康复应同步<sup>[7-8]</sup>,Suttle等<sup>[9]</sup>认为大脑中枢建立稳定清晰的固视点是双眼融像的基础。我们秉承文献思路在弱视眼达到0.6视力且双眼视力相差不大的前提条件下进行视功能训练,训练中首先以弱视眼调节训练为主,待双眼调节同

步了调节能力相当后,再在保持一定固视的同时进行双眼融合能力的训练,促进了注视稳定性和双眼平衡的协同,最终帮助双眼尽早建立和恢复立体视。分析本文结果我们发现在弱视治疗后期加入视功能训练意义重大,其中试验组双眼立体视、AMP、AF、PRA、NPC等数据大幅改善且改善幅度明显高于对照组,说明我们在弱视治疗后期恰当的时机介入视功能训练,只要方法得当训练效果是非常令人满意的。

屈光参差性弱视儿童应重视双眼视功能检查,6~8岁为学龄期屈光参差性弱视的高发期,而屈光参差性弱视为单眼发病家长不易察觉,儿童容易忽视,在临床中容易被漏诊,加强儿童视力及视功能筛查意义重大。我们只选取远视屈光参差性病例有一定局限性,但治疗后期远视性屈光参差不占绝大多数且双眼视功能差异更明显<sup>[10]</sup>,通过远视性屈光参差来证明视功能训练的疗效更有说服力且数据更直观<sup>[11]</sup>。在弱视治疗后期加入视功能训练已经是近年热议的话题,很多专科医院都在实施,本文从屈光参差性弱视视功能恢复及弱视疗效巩固的视角出发,抓住重点,更进一步地论证其有效性和实用性。

#### 参考文献

- 1 李凤鸣. 中华眼科学. 北京:人民卫生出版社 2005:2811
- 2 赵堪兴. 斜视弱视学. 北京:人民出版社 2011:136,148
- 3 中华眼科学会全国儿童弱视、斜视防治学组. 弱视定义、分类及疗效评价标准. 中国斜视与小儿眼科杂志 1999;4(3):97
- 4 王光霁. 双眼视觉学. 北京:人民出版社 2011:124-131,174
- 5 齐备. 眼镜验光员(技师 高级技师). 北京:中国劳动社会保障出版社 2008:58-82
- 6 沈丽君,于旭东. 弱视的双眼视功能重建. 眼视光学杂志 2001;3(4):200-202
- 7 Holmes JM, Lazar EL, Melia BM, et al. Effect of age on response to amblyopia treatment in children. *Arch Ophthalmol* 2011;129(11):1451-1457
- 8 Wolfe JM, Owens DA. Is accommodation colorblind Focusing chromatic contours. *Perception* 1981;10(5):3-62
- 9 Suttle CM, Melmoth DR, Finlay AL, et al. Eye-hand coordination skills in children with and without amblyopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2011;52(3):1851-1864
- 10 姜丽莉,吴劲松,杨玉兰,等. 远视性屈光参差性弱视治疗前后双眼视功能的临床检测. 实用临床医学 2010;11(6):86-88
- 11 林楠,卢炜,成娟娟,等. 屈光参差性弱视治疗前后双眼视觉的临床观察. 眼科 2008;17(3):204-206