

智能化多维训练系统在大龄弱视儿童中的疗效观察

李荣需¹, 梁婉红¹, 何国伟², 梁永强¹, 钟颖¹

作者单位:¹(523900)中国广东省东莞市太平人民医院眼科;
²(523900)中国广东省东莞市虎门中医院眼科
作者简介:李荣需,男,硕士,主治医师,研究方向:盲与低视力防治、小儿眼科。
通讯作者:李荣需. lirongxu2007@163. com
收稿日期:2011-09-29 修回日期:2011-11-17

Therapeutic efficacy of intelligent multi-dimensional training in older children with amblyopia

Rong-Xu Li¹, Wan-Hong Liang¹, Guo-Wei He², Yong-Qiang Liang¹, Ying Zhong¹

¹Department of Ophthalmology, Taiping People's Hospital of Dongguan, Dongguan 523900, Guangdong Province, China; ²Humen Hospital of Traditional Chinese Medicine, Dongguan 523900, Guangdong Province, China

Correspondence to: Rong-Xu Li. Department of Ophthalmology, Taiping People's Hospital of Dongguan, Dongguan 523900, Guangdong Province, China. lirongxu2007@163. com
Received: 2011-09-29 Accepted: 2011-11-17

Abstract

• **AIM:** To explore the effective method for the treatment of older children with amblyopia (10-14 years old), through observing and comparing the efficacy of Zengshineng intelligent multi-dimensional training system (referred to as Zengshineng) with comprehensive treatment.

• **METHODS:** Zengshineng and comprehensive treatment methods were applied on 196 cases of 300 (150 each) eyes in older children with amblyopia. Zengshineng group was given different visual training programmes such as visual stimulation, fine visual training. Comprehensive treatment group was given treatments such as cover, fine visual training, CAM visual stimulation, lights flashing, ocular spectrum, light brush. The best-corrected visual acuity of two groups in the treatment of amblyopia after 1 year was compared. The older children with amblyopia without binocular visual function began to train their three-level visual function after the best-corrected visual acuity reaching 0.6, Zengshineng group by multidimensional three-level function training and comprehensive treatment group by Shi-Jia amblyopia therapy instrument 400 additional three-level function training, observing the binocular visual function changes after 6 months.

• **RESULTS:** Mild amblyopia efficiency of Zengshineng group and comprehensive treatment group was close and

no statistically significant difference between the two groups ($P > 0.05$). Moderate amblyopia and severe amblyopia efficient difference between the two groups had statistically significant difference ($P < 0.05$). Zengshineng group had significantly higher efficiency than comprehensive treatment group. Zengshineng group obtained near stereopsis with a higher efficiency than the comprehensive treatment group among the children with amblyopia when best-corrected visual acuity reached 0.6 and no binocular visual function after three-level visual function training for 6 months ($P < 0.05$).

• **CONCLUSION:** Zengshineng intelligent multi-dimensional training system is an effective method to treat moderate and severe amblyopia for older children.

• **KEYWORDS:** Zengshineng; comprehensive treatment; older children; amblyopia; binocular vision

Li RX, Liang WH, He GW, *et al.* Therapeutic efficacy of intelligent multi-dimensional training in older children with amblyopia. *Guji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2012;12(1):55-57

摘要

目的:通过对增视能智能化多维训练系统(简称增视能)和综合治疗方法治疗大龄弱视儿童(10~14岁)的疗效进行对比观察,探索大龄儿童弱视有效的治疗方法。

方法:应用增视能和综合治疗对196例300眼(各150眼)大龄儿童弱视进行随机分组治疗,增视能组给予视觉刺激、视觉精细等不同训练方案;综合治疗组采用遮盖、精细目力训练、CAM视觉刺激、红光闪烁、后像、光刷等治疗。对比两种方法在弱视治疗1a后的最佳矫正视力。对最佳矫正视力达0.6时无双眼视的患儿增视能组行多维三级功能训练,综合训练组行视加-400型弱视治疗仪附加的三级功能训练,观察6mo后双眼视功能变化情况。

结果:轻度弱视大龄儿童增视组和综合治疗组治愈率相近,差异无统计学意义($P > 0.05$),中、重度弱视大龄儿童增视能组的弱视治疗总有效率明显高于综合疗法组,两组差异有统计学意义($P < 0.05$)。在最佳矫正视力达0.6时没有双眼视觉功能的患儿,三级视功能训练6mo后,增视能组获得近立体视有效率高于综合治疗组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论:增视能智能化多维训练系统是治疗中、重度大龄儿童弱视的有效方法。

关键词:增视能;综合治疗;大龄儿童;弱视;双眼视觉

DOI:10.3969/j.issn.1672-5123.2012.01.17

李荣需,梁婉红,何国伟,等.智能化多维训练系统在大龄弱视儿童中的疗效观察.国际眼科杂志2012;12(1):55-57

0 引言

弱视是视觉发育敏感期异常视觉经验所导致的以空间视力损害为特征的一组视力不良综合征,现在大多数学者认为人类的视觉敏感期9~10岁左右敏感期结束。目前临床工作中普遍认为弱视治疗年龄超过视觉发育敏感的大龄儿童,弱视治愈的机会极少。我们于2006-09/2009-09门诊共治疗196例300眼(各150)眼大龄弱视儿童(10~14岁),随机分为增视能治疗组和综合治疗组,增视能多维训练系统对大龄弱视儿童弱视治疗取得了满意疗效,现报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 大龄弱视儿童196例300眼随机分为增视能组和综合治疗组,其中增视能组99例150眼大龄弱视儿童中,男55例,女44例,男:女=1.25:1,年龄10~14(平均12.2)岁。弱视类型:屈光不正及屈光参差性弱视69例105眼(70%),斜视性弱视27例41眼(27.3%),形觉剥夺性弱视3例4眼(2.7%)。弱视程度:轻度弱视30例45眼(30%),中度弱视43例66眼(44%),重度弱视26例39眼(26%);中心性注视89例135眼(90%),旁中心注视10例15眼(10%)。综合治疗组97例150眼大龄儿童中,男54例,女43例,男:女=1.26:1,年龄10~14(平均12.1)岁。弱视类型:屈光不正及屈光参差性弱视66例102眼(68%),斜视性弱视29例45眼(30%),形觉剥夺性弱视2例3眼(2%)。弱视程度:轻度弱视31例48眼(32%),中度弱视40例62眼(41.3%),重度弱视26例40眼(26.7%);中心性注视87例136眼(90.7%),旁中心注视10例14眼(9.3%)。

1.2 方法

1.2.1 病例诊断、分组及制定治疗方案 常规眼科检查,排除眼部器质性病变后,10g/L阿托品眼凝胶麻痹睫状肌,检影验光矫正视力 ≤ 0.8 诊断为弱视。随机分为增视能治疗组及综合治疗组。两组中屈光不正及屈光参差性弱视均合理正确配戴矫正眼镜,每6~12mo重新检影验光,更换合适矫正眼镜;增视能组给予视觉刺激、视觉精细等不同训练方案;综合治疗组:(1)遮盖法:双眼视力相差3行及以上者,依据患儿视力状况调整遮盖时间比例;(2)雾视法;(3)弱视仪治疗:采用视加200型或300型弱视治疗仪进行红闪,光栅治疗,后像治疗,高、低敏感精细目力训练,旁中心注视予海丁光刷,促使其转变注视性质。两组中没有双眼视功能的患儿在最佳矫正视力达到0.6且合并斜视患儿斜视矫正术后,开始双眼视功能训练,增视能组采用同时知觉、融合功能、立体视觉等不同训练方案,综合治疗组采用视加弱视治疗仪400型附加的三级功能训练。

1.2.2 弱视程度分级^[1] 轻度弱视:最佳矫正视力0.6~0.8;中度弱视:最佳矫正视力0.2~0.5;重度弱视:最佳矫正视力 ≤ 0.1 。

1.2.3 疗效评价 根据1996年全国儿童弱视斜视防治学组标准评价^[2]。无效:视力退步、不变或仅提高1行。进步:视力提高2行或2行以上。治愈:矫正视力 ≥ 0.9 ,随访3a视力仍保持正常。

统计学分析:采用SAS 8.1统计软件,Wilcoxon等级秩和检验及两独立样本率 χ^2 检验对数据进行统计学处理。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

表1 两组中不同弱视程度与疗效关系

程度	训练方法	眼数	治愈	进步	无效	T	P
轻度	增视能组	45	27	13	5	2015	0.3933
	综合治疗组	48	25	15	8		
中度	增视能组	66	27	22	17	4409	0.0400
	综合治疗组	62	19	14	29		
重度	增视能组	39	12	12	15	1032	0.0065
	综合治疗组	40	5	7	28		

表2 两组双眼三级视功能训练结果比较

	增视能治疗组	综合治疗组
获得近立体视	10(52.6)	4(19.0)
未获得近立体视	9(47.4)	17(81.0)
合计	19(100)	21(100)

2 结果

2.1 两组不同弱视程度大龄儿童疗效 轻度弱视增视能组30例45眼中治愈18例27眼(60%),进步9例13眼(28.9%),总有效率88.9%;综合治疗组31例48眼中治愈16例25眼(52.1%),进步10例15眼(31.2%),总有效率83.3%;两组总有效率进行Wilcoxon等级秩和检验,差异无统计学意义($P > 0.05$);中度弱视增视能组43例66眼中治愈18例27眼(40.9%),进步14例22眼(33.3%),总有效率74.2%;综合治疗组40例62眼中治愈12例19眼(30.6%),进步9例14眼(22.6%),总有效率53.2%;两组总有效率进行Wilcoxon等级秩和检验,差异有统计学意义($P < 0.05$);重度弱视增视能组26例39眼中治愈8例12眼(30.8%),进步8例12眼(30.8%),总有效率61.5%;综合治疗组26例40眼中治愈3例5眼(12.5%),进步5例7眼(17.5%),总有效率30%;两组总有效率进行Wilcoxon等级秩和检验,差异有统计学意义($P < 0.05$,表1)。

2.2 两组大龄弱视儿童双眼三级视功能疗效 两组中视力达0.6无双眼视的患儿,增视能组19例中10例经过训练获得了近立体视,有效率52.6%;综合治疗组21例中4例经过训练获得了近立体视,有效率19.0%;两组有效率进行卡方检验,差异有统计学意义($\chi^2 = 4.9524, P = 0.0262$,表2)。

3 讨论

弱视是视觉发育障碍的一种疾病,在视觉发育的过程中有可塑性,研究表明,人类视觉系统敏感期从出生时开始,2~3岁的可塑性最强,6岁以后明显减弱,9~10岁敏感期结束^[3]。儿童弱视发现越早,疗效越好,但我国尚未建立学龄前儿童视力筛查制度,多数系由家长发现患儿视力不良而确诊及治疗。临床工作中仍可见到许多初诊的大龄弱视儿童,由于他们错过了视觉发育敏感期,部分医生对大于10岁的儿童弱视治疗不积极,甚至将12岁作为弱视患者是否进行弱视治疗的年龄界线。近几年来,国内大龄儿童弱视研究取得一定进展^[4-6],国外学者Kracht等^[7]也报道年龄大于12岁的患者中仍有近50%患者得到不同程度的改善。说明人类视觉系统在敏感期后仍有一定的可塑性,从而使大龄弱视儿童的治疗看到了希望。

影响到弱视疗效的因素包括开始治疗年龄、弱视程

度、弱视类型、弱视治疗持续时间,以及弱视的治疗方案等,有研究认为大龄儿童弱视治疗影响疗效的最关键因素在于依从性差^[8-10]。大龄儿童由于功课多,对遮盖易产生自卑心理,其他传统综合治疗缺乏兴趣,同时现代社会大龄儿童的父母多数处于事业的黄金期,对患儿监督不够,所以综合治疗组依从性通常下降。我们采用智能化多维训练系统增视能软件与传统综合治疗进行对比,对轻度弱视大龄儿童疗效相近,但对中重度弱视总有效率差异有统计学意义,且对立体视的训练效果明显优于视加 400 三级视功能训练。大型多媒体弱视训练系统软件“增视能”集多种训练功能于一体,视觉治疗系统充分考虑到儿童好奇、喜欢色彩、喜欢卡通及电脑游戏等特点,应用先进的多媒体高科技技术手段,将弱视治疗寓于画画、卡通及童趣游戏之中,画面设计生动有趣,色彩明快,伴有音乐,克服了传统综合治疗中儿童注意力难以集中、不易坚持治疗的毛病,将弱视治疗过去的被动训练转化为儿童积极主动地参与训练,让儿童在欢快愉悦的氛围中得到手、眼、脑、体和听觉等各方面精细、协调的训练。而且训练系统附加的训练记录,对患儿弱视治疗的依从性得到完整的记录。潘美华等^[11]在对 7~8 岁年龄组、屈光参差性及重度弱视儿童,增视能训练软件治疗在 6mo 时,总有效率高于传统方法治疗组。

同时,增视能多维视觉训练系统采用视觉神经科学的“感知觉学习”新概念,神经视觉治疗技术是利用大脑神经系统的可塑性,通过特定的视觉刺激和视觉学习,激活视觉信号通路,矫治和改善大脑神经系统(尤其是视觉神经系统)的信号加工处理能力,从而达到治疗的目的。增视能软件可以选择适当的视觉刺激方式,通过靶目标间适当距离的同向并列可加强方向对比度的检测,增加距离有抑制效果。通过上述靶目标的适应性刺激,以降低弱视患者的侧向抑制作用,提高黄斑区视力,这是传统治疗方法无法提供的。

综上所述,大龄儿童弱视由于错过了视觉发育的敏感期,治疗是一个漫长过程,提高患儿的依从性及对感知学习治疗新认识,对大龄儿童弱视治疗具有重大意义。本研究中以 1a 的疗程进行统计数据处理,对中重度大龄儿童弱视应用增视能多媒体训练系统较传统综合治疗取得了明显疗效,是治疗中、重度大龄儿童弱视的有效方法,值得临床推广。

参考文献

- 1 葛坚. 眼科学. 第 1 版. 北京:人民卫生出版社 2005:400
- 2 中华眼科学会全国儿童弱视斜视防治学组. 弱视的定义、分类及疗效评价标准. 中国斜视与小兒眼科杂志 1996;4(3):97-98
- 3 殷正勤. 弱视发病机制研究进展. 中国斜视与小兒眼科杂志 2004;12(1):45
- 4 张熙滢,江春光. 大龄儿童弱视治疗进展. 国际眼科杂志 2010;10(9):1733-1735
- 5 马云霞. 大龄儿童弱视 134 例综合治疗体会. 黔南民族医学学报 2010;23(2):89-90
- 6 彭立,张曼萍,谢青. 大龄儿童及青少年弱视治疗的临床意义. 国际眼科杂志 2011;11(3):508-509
- 7 Kracht J, Bachert I, Diehl CM, et al. Electronically recorded occlusion treatment in amblyopes older than 7 years; acuity gain after more than 4 months of treatment. *Klin Monbl Augenheilkd* 2010;227(10):774-781
- 8 Awan M, Proudlock FA, Gottlob I. A randomized controlled trial of unilateral strabismic and mixed amblyopia using occlusion dose monitors to record compliance. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2005;46(4):1435-1439
- 9 Stewart CE, Fielder AR, Stephens DA, et al. Treatment of unilateral amblyopia factors influencing visual outcome. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2005;46(9):3152-3160
- 10 Cleary M, Moody AD, Buchanan A, et al. Assessment of a computer based treatment for older amblyopes. the Glasgow Pilot Study. *Eye (Lond)* 2009;23(1):124-131
- 11 潘美华,任小军,庄建福,等. 增视能训练软件治疗儿童弱视的疗效分析. 临床眼科杂志 2008;16(2):179-181