

视知觉学习对屈光不正性学龄前儿童视力改善作用的近期观察

赵武校, 刘伟民, 肖 信, 王 英, 杨 佳

基金项目: 广西医疗卫生重点科研课题(编号:桂卫重 200957)

作者单位: 530021 南宁, 广西壮族自治区人民医院视光科, 广西视光中心

作者简介: 赵武校(1979-), 男, 研究生, 医学硕士, 主治医师, 研究方向: 眼屈光与眼表疾病。E-mail: zhaowuxiao@163.com

通讯作者: 刘伟民(1955-), 男, 研究生, 医学硕士, 主任医师, 研究方向: 弱视与视知觉学习。E-mail: lwm3s@yahoo.com.cn

[摘要] 目的 观察视知觉学习对屈光不正性学龄前儿童的视力改善作用。方法 采用回顾性自身对照试验方法选择 2009-01 ~ 2010-03 在广西视光中心接受视知觉学习的屈光不正儿童 53 例, 其中男 28 例, 女 25 例, 年龄(5.4 ± 0.9)岁; 矫正视力 0.3 ~ 0.1 LogMAR。所有受试者均戴矫正眼镜接受视知觉学习, 临床随访观察 5 个月, 记录每月的矫正视力, 视力检测结果对照 LogMAR 视力进行转换。采用 SPSS13.0 统计软件进行方差分析比较视知觉学习前、后各时间点的矫正视力差异。结果 (1) 53 例最佳矫正视力正常的屈光不正儿童在视知觉学习前和视知觉学习后 1 ~ 5 个月的矫正视力分别为(0.163 ± 0.068)、(0.079 ± 0.066)、(0.060 ± 0.063)、(0.042 ± 0.055)、(0.037 ± 0.056)、(0.028 ± 0.047) LogMAR。(2) 重复测量资料的方差分析结果显示: 视知觉学习后各时间点的矫正视力与视知觉学习前相比差异均有统计学意义($F = 164.655, P < 0.01$), 即所有受试者的矫正视力均较训练前得到明显改善。(3) LSD 法进行各时间点间的两两比较结果显示, 视知觉学习后第 1 个月、第 2 个月、第 3 个月两两之间差异均有统计学意义($P < 0.01$), 但第 3 个月、第 4 个月之间差异无统计学意义($P = 0.167$), 而第 4 个月与第 5 个月之间差异亦有统计学意义($P < 0.05$)。结论 视知觉学习可在短期内迅速改善学龄前儿童的矫正视力。

[关键词] 视知觉学习; 矫正视力; 学龄前儿童

[中图分类号] R 788.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2010)12-1178-03

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2010.12.08

Short-term outcome of perceptual learning in pre-school children with ametropia ZHAO Wu-xiao, LIU Wei-min, XIAO Xin, et al. Department of Vision Science and Optometry Center, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China

[Abstract] **Objective** To investigate the therapeutic effect of perceptual learning in pre-school children with ametropia. **Methods** A randomised, self-controlled experiment. Fifty-three pre-school children with ametropia (male 28 cases, female 25 cases) aged (5.4 ± 0.9) years old, were enrolled in visual science and optometry center between January 2009 and March 2010. And original best corrected visual acuity(BCVA) ranged from 0.3 to 0.1 in LogMAR chart. All subjects were corrected spectacles and underwent perceptual learning for no less than 5 months. All of them were followed in each month and BCVA were recorded in LogMAR visual acuity. BCVA were compared before and after perceptual learning by variance analysis (SPSS 13.0 version). **Results** (1) BCVA of the 53 pre-school children with ametropia before and after perceptual learning were (0.163 ± 0.068) LogMAR, (0.079 ± 0.066) LogMAR, (0.060 ± 0.063) LogMAR, (0.042 ± 0.055) LogMAR, (0.037 ± 0.056) LogMAR, (0.028 ± 0.047) LogMAR, respectively. (2) Statistical outcomes showed that BCVA in each month after perceptual learning were improved significantly compared with BCVA before perceptual learning ($F = 164.655, P < 0.01$). (3) LSD showed that BCVA in 1-, 2-, and 3-month were different from each other($P < 0.01$), but no significant difference between 3- and 4-month after perceptual learning($P = 0.167$). However, significant difference was showed between 4- and 5-month after perceptual learning($P < 0.05$). **Conclusion** Perceptual learning could improve BCVA of pre-school children with ametropia in a short term.

[Key words] Perceptual learning; Best corrected visual acuity; Pre-school children

长期以来在开展弱视防治工作中由于眼科医师对年龄因素的忽视,加之患者家长对儿童视力的过分担忧,临床上导致“弱视诊断扩大化”的现象时有发生。实际上,被误诊为“弱视”的这部分学龄前儿童往往缺乏弱视形成的诱因(形觉剥夺、屈光参差、高度屈光不正、双眼视力相差2行以上等等),并且视力仅处于同龄儿童正常生理值的下限,属正常视力范围。但是,受正常视力为1.0思想的影响,部分家长往往急于寻求治疗,迫切期望能达到1.0以上的正常视力。知觉学习(perceptual learning)是指知觉能力随知觉训练或经验而逐渐改变的现象,它作为一种基本的学习形式,由Gibson^[1]于1963年最先提出。本课题组曾对视知觉学习治疗弱视的临床效果进行了报道^[2,3],但以正常学龄前儿童为研究对象进行的相关研究却未见报道。为观察视知觉学习对矫正视力正常的学龄前儿童的训练效果,本研究收集了接受视知觉学习的矫正视力正常的屈光不正性学龄前儿童53例,随访时间为5个月,现将研究结果报告如下。

1 资料和方法

1.1 临床资料 选取2009-01~2010-03在广西视光中心接受视知觉学习、矫正视力正常的屈光不正性学龄前儿童53例,其中男28例,女25例,年龄 (5.4 ± 0.9) 岁;矫正视力0.5~0.8。纳入标准:(1)矫正视力正常的屈光不正性学龄前儿童;(2)自愿戴镜矫正并接受视知觉学习训练;(3)能够每月按时随访,随访时间为5个月;(4)年龄 ≥ 4 岁。剔除标准:(1)曾接受过弱视相关治疗的患者;(2)经1~2个月的视知觉学习后矫正视力即达1.0者;(3)不能坚持随访者;(4)戴镜期间屈光度数发生变化者。所有受试者都有良好的理解能力,家长均签署知情同意书,且治疗经医院伦理委员会批准。

1.2 视知觉学习训练方法 每天训练2次,每次2个训练内容(程序),每个训练内容10 min,40 min/d,训练内容之间要求有10 min左右的休息间隙。训练需在安静和较暗的环境下进行。每月定期复查双眼视力及其各项视功能的恢复情况,并根据复查结果继续原程序治疗或调整训练程序。具体方法:(1)视力0.5~0.6者以刺激为主,以激活视觉通道,增加双眼视细胞训练以提高双眼视功能,并增加修复性训练开始对皮质功能的修复;(2)视力0.6~0.8者,在刺激的基础上,以激活视觉通道,增加大量双眼视细胞训练以提高双眼视功能,并增加大量修复性程序以修复皮质功能为主;(3)视力0.8以

上者,以修复性训练和双眼视功能恢复为主。

1.3 统计学方法 随访并记录受试者双眼的最佳矫正视力。所有受试者的最佳矫正视力均转换为LogMAR视力,以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,使用SPSS13.0统计软件进行重复测量资料的方差分析,若各时间点存在差异则采用LSD法进行各检测时间点间的两两比较, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 视知觉学习前、后各时间点的视力情况 53例最佳矫正视力正常的屈光不正儿童训练前为 (0.163 ± 0.068) LogMAR,训练后第1个月为 (0.079 ± 0.066) LogMAR,训练后第2个月为 (0.060 ± 0.063) LogMAR,训练后第3个月为 (0.042 ± 0.055) LogMAR,训练后第4个月为 (0.037 ± 0.056) LogMAR,训练后第5个月为 (0.028 ± 0.047) LogMAR。

2.2 重复测量资料的方差分析结果 训练后各时间点的矫正视力与训练前相比差异均有统计学意义($F = 164.655, P < 0.01$),即所有受试者的矫正视力均较训练前得到明显改善。

2.3 LSD法进行各时间点间的两两比较结果 训练后第1个月、第2个月、第3个月两两之间比较差异均有统计学意义($P < 0.01$),但训练后第3个月、第4个月之间差异无统计学意义($P = 0.167$),而训练后第4个月与第5个月之间差异亦有统计学意义($P < 0.05$)。所有受试者的矫正视力随时间变化情况见图1。

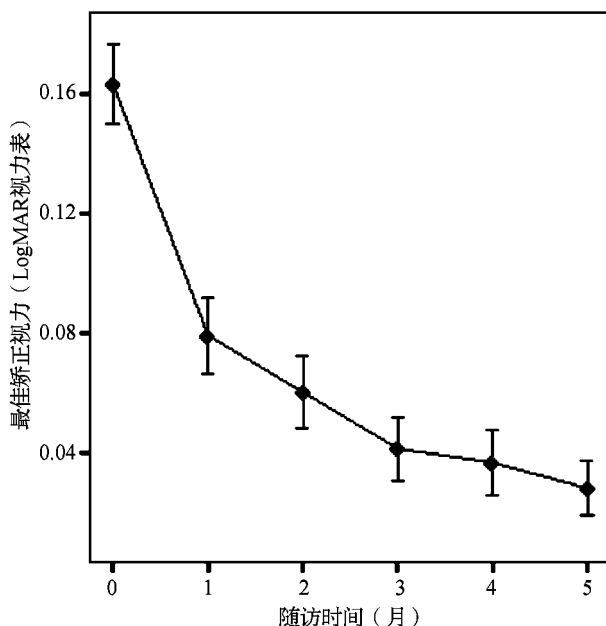


图1 屈光不正性学龄前儿童视知觉学习前、后的短期视力变化

3 讨论

3.1 同其他生理指标一样,儿童的视力存在视力发育规律。我国赵家良和何明光教授参与多国儿童屈光不正流行病学调查采用的弱视标准为:视力低于0.63,眼部无器质性病变,同时伴有斜视、屈光参差(2.00 D)或双眼屈光不正大于+6.00 D^[4,5]。天津市以人群为基础的流行病学调查结果显示,儿童视力随年龄增长而提高,正常视力参考值下限3岁为0.5,4~5岁为0.6,6~7岁为0.7。临床上在学龄前儿童的视力诊断过程中,如果忽略了年龄因素则往往会引起“弱视诊断扩大化”^[6]。实际上,这部分被诊断为弱视的假阳性患者,其视力只是处于正常参考值下限,仍然属于正常视力范围。但由于家长对其视力的过分担忧,往往会不由自主地选择“积极治疗”。为探讨这部分儿童的视力变化特点,本研究特选择了53例接受视知觉学习的屈光不正性学龄前儿童的矫正视力情况进行随访观察。

3.2 临床研究发现,人的视觉系统通过训练可以得到改善^[7]。视知觉学习作为一种可改善受试者视觉表现的有效训练方法,正逐渐被越来越多的学者用于弱视的基础研究和临床治疗之中^[8~10]。但对于矫正视力正常的屈光不正儿童,视知觉学习能否起到改善视力的作用却鲜见相关报道。本研究过程中,考虑到受试者视觉系统适应性因素对研究结果的影响,我们剔除了视知觉学习仅1~2个月矫正视力即达1.0的儿童。随访发现,受试者在接受视知觉学习后视力发育具有如下特点:训练第1个月,矫正视力即发生明显改变,在第2个月矫正视力继续提高,至第3个月时视力升至更高水平(视力达1.0)并保持相对稳定至第4个月,即训练的前3个月处于“反应期”,训练的第4个月则进入“平台期”;至第5个月时仍可见视力有进一步改善,即出现“持续上升期”,少数患者矫正视力可达到1.2的视力水平。由于本研究的随访周期相对较短,未观

察到受试者的屈光状态发生明显变化;而受试者的远期矫正视力能否保持稳定亦有待深入随访观察。

综上所述,对于矫正视力处于正常范围下限的学龄前儿童,由于其视觉系统仍处于发育期内,具有良好的可塑性,通过戴镜短期视知觉学习,矫正视力即可达到1.0的正常水平,但远期视力状况如何尚待进一步研究。

参考文献

1 Gibson EJ. Perceptual learning[J]. Annu Rev Psychol,1963,14:29-56.

2 刘伟民,黄建忠,沈 降,等.工程化视知觉感知学习系统治疗儿童弱视的效果评价[J].中国组织工程研究与临床康复,2007,11(44):8826-8829.

3 刘伟民,赵武校,杨 佳.位置辨别训练对屈光不正性弱视患者视锐度的影响[J].中国组织工程研究与临床康复,2009,13(30):5853-5856.

4 Zhao J, Pan X, Sui R, et al. Refractive error study in Children; results from Shunyi District, China[J]. Am J Ophthalmol, 2000,129(4):427-435.

5 He M, Zeng J, Liu Y, et al. Refractive error and visual impairment in urban children in southern China[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2004,45(3):793-799.

6 赵堪兴,郑曰忠.目前我国弱视临床防治中亟待解决的问题[J].中华眼科杂志,2009,45(11):961-962.

7 Polat U. Restoration of underdeveloped cortical functions: evidence from treatment of adult amblyopia [J]. Restor Neurol Neurosci, 2008, 26(4-5):413-424.

8 Huang CB, Lu ZL, Zhou Y. Mechanisms underlying perceptual learning of contrast detection in adults with anisometropic amblyopia [J]. J Vis, 2009,9(11):24.1-14.

9 Chen PL, Chen JT, Fu JJ, et al. A pilot study of anisometropic amblyopia improved in adults and children by perceptual learning: an alternative treatment to patching [J]. Ophthalmic Physiol Opt, 2008, 28(5):422-428.

10 Polat U, Ma-Naim T, Spierer A. Treatment of children with amblyopia by perceptual learning[J]. Vision Res, 2009,49(21):2599-2603.

[收稿日期 2010-05-26][本文编辑 韦挥德 吕文娟]

《中国临床新医学》杂志会员入会登记表
(复印填写后寄回本刊)

姓 名		性 别		出生年月		职 务	
职 称		学 位		专 业			
单 位			地 址				
电 话		E-mail				邮 编	