针刺治疗对发展性阅读障碍儿童眼动学的影响*

罗雪梅, 黄任秀, 杨孝霞, 胡怡佳, 覃中华, 蒋蓓

柳州市妇幼保健院, 广西科技大学附属妇产医院、儿童医院, 广西 柳州 545001

摘要:目的: 观察针刺治疗对发展性阅读障碍儿童眼动学的影响。方法: 选取发展性阅读障碍患儿 65 例, 按照随机数字表法分为观察组 33 例和对照组 32 例。对照组予单纯读写训练, 观察组在对照组治疗的基础上给予针刺治疗。观察两组患者治疗前后 Heinsen-Schrock 眼球运动评分、视觉流畅、视线转移、视线停留变化情况。结果: 两组患儿治疗后 Heinsen-Schrock 眼球运动评分、视觉流畅、视线转移、视线停留高于治疗前, 且观察组治疗后 Heinsen-Schrock 眼球运动评分、视觉流畅、视线转移、视线停留高于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论: 针刺治疗可有效提高发展性阅读障碍患儿眼球控制能力, 提高阅读能力。

关键词: 发展性阅读障碍; 儿童眼动学; 针刺疗法; 读写训练

DOI: 10.16367/j.issn.1003-5028.2024.06.0172

中图分类号: R272.9 **文献标志码:** A **文章编号:** 1003-5028(2024)06-0930-05

The Influence of Acupuncture Therapy on the Eye Movement of Children with Developmental Dyslexia

LUO Xuemei, HUANG Renxiu, YANG Xiaoxia, HU Yijia, QIN Zhonghua, JIANG Bei

Liu Zhou Maternal and Child Health Hospital, Affiliated Women's and Children's Hospital of Guangxi University of Science and Technology, Liuzhou, Guangxi, China, 545001

Abstract: Objective: To observe the influence of acupuncture therapy on the eye movement of children with developmental dyslexia (DD). Methods: A total of 65 cases of DD children were selected and divided into the observation group with 33 cases and the control group with 32 cases according to random number table method. The control group was given only reading and writing training, while the observation group was given acupuncture treatment on the basis of the treatment in the control group. The changes in Heinsen-Schrock eye movement score, visual fluency, line of sight transfer, and line of sight fixation before and after treatment were observed. Results: Both groups showed an improvement in Heinsen-Schrock eye movement score, visual fluency, gaze shifts, and gaze duration after treatment compared to before treatment. Moreover, the observation group showed a better improvement in these parameters than the control group after treatment, with statistically significant differences ($P < 0.05$). Conclusion: Acupuncture therapy can effectively improve the eye control ability of children with DD and improve their reading ability.

Keywords: developmental dyslexia (DD); child eye movement; acupuncture therapy; reading and writing training

发展性阅读障碍 (developmental dyslexia, DD) 简称阅读障碍, 通常指智力正常的儿童, 没有脑部或

其他阅读相关器官的器质性病变, 在同等教育环境下, 该儿童的阅读能力明显落后于同龄或同智力水平的儿童。目前, 阅读障碍的发病原因尚不明确^[1], 在正常儿童中发生率较高, 根据文献报道, 在学龄期儿童中可以达到 3.9% ~ 17.5%, 男性儿童

* 基金项目: 广西壮族自治区卫生健康委员会自筹经费科研课题项目 (Z20200248)

的发生率高于女性^[2]。

眼球运动与认知、阅读、注意力、记忆等问题有密切的相关性,越来越多的研究表明,阅读障碍儿童通常存在眼球动力学问题,这是影响阅读的一个重要原因。针刺治疗的理论基础是经络系统,十二经脉的走行与眼均有直接或间接的关联,现代医学研究表明,针刺可引起视诱发电位的改变^[3],改善视网膜中央动脉的血流动力学^[4-5]、视觉中枢及附近脑区功能的功能状态^[6-8],因此,针刺治疗阅读障碍,通过眼动学改变进而提高儿童阅读能力是有理论依据的。近年来,本研究团队使用针刺疗法对阅读障碍儿童进行治疗,取得了良好的效果,同时发现其在阅读障碍儿童的眼动学方面影响比较显著。本研究观察针刺治疗对儿童发展性阅读障碍儿童眼动学的影响,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2022年7—8月柳州市妇幼保健院门诊诊断为发展性阅读障碍的儿童65例,按照就诊顺序进行编号,采用随机数字表法分为观察组33例和对照组32例。观察组中,男20例,女13例;年龄7~11(8.67±1.29)岁;Heinsen-Schrock眼球运动评分(3.17±0.66)分;视觉流畅(63.36±12.69)个·min⁻¹;视线转移(4.30±2.76)次·min⁻¹;视线停留(3.67±1.88)次·min⁻¹。对照组中,男17例,女15例;年龄7~11(8.44±1.21)岁;Heinsen-Schrock眼球运动评分(3.48±0.78)分;视觉流畅(61.84±16.82)个·min⁻¹;视线转移(5.94±2.78)次·min⁻¹;视线停留(4.53±2.20)次·min⁻¹。两组患儿性别、平均年龄、Heinsen-Schrock眼球运动评分等一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

1.2 诊断标准 依据ICD-10诊断标准,结合发育史、病史、临床观察、作业调查、家长、教师评定和智力评定等诊断,DD的具体诊断标准如下^[9]:学习障碍儿童筛查量表评分<65分;小学生识字量测试低于同年龄段两个标准差;儿童阅读与书写能力家长问卷分数偏高;Conners教师评定量表多动指数<11分;瑞文联合型智力测验>80;语文成绩处于班级最下端的5%以内。

1.3 病例纳入标准 符合以上诊断标准;年龄7~

11岁;家长签署知情同意书,自愿入组,能坚持4周治疗并配合观察者。

1.4 病例排除标准 不符合诊断标准;年龄<7岁或>11岁;合并其他严重原发性疾病;不能按要求坚持4周治疗或同时使用其他治疗方法者。

1.5 治疗方法 对照组予单纯读写训练。根据孩子的评估能力进行读写训练,具体训练内容包括:(1)儿童运笔控制、专注力、眼球动作与头颈动作分离、临摹能力训练;(2)光敏感训练:选取不同颜色胶片,进行阅读光敏感选择;(3)视知觉训练:视觉辨别、主题与背景辨别、感知固定概念、空间关系、视觉记忆、视觉完形等训练;(4)眼球控制训练:前庭感觉、口面肌肉训练;(5)小肌肉训练:手指分离运动、双手协调操作、精细动作、肩肘关节稳定、手腕环转运动、手眼协调、运动速度、力量、手部触觉等训练。每日1次,每周训练5次,共治疗4周。

观察组在对照组治疗的基础上给予针刺治疗,具体方法如下:主穴:百会、神门、风池、太阳、攒竹、三阴交;配穴:心脾两虚证加心俞、脾俞,心胆气虚证加心俞、胆俞、阳陵泉;胃腑失和证加中脘、足三里,肝火上扰证加肝俞、大陵、行间,阴虚火旺证加心俞、肾俞、照海。针刺方法:穴位消毒后,用规格为0.25 mm×25.00 mm的针灸针,四肢穴位直刺,头皮针斜15°快速刺入,背部穴位点刺,针刺深度根据患儿体型而定,平补平泻。背部穴位不留针,其余穴位留针30 min。每日1次,每周针刺5次,休息2 d,共治疗4周。

1.6 观察指标 运用改良的Heinsen-Schrock眼球运动评分观察两组患者眼球运动情况。根据年龄进行汉字阅读评估:视觉流畅:每分钟正确阅读汉字的个数;视线转移:正确阅读汉字中每分钟视线转移的次数;视线停留:正确阅读汉字中每分钟视线停留的次数。

1.7 统计学方法 数据应用SPSS 22.0统计学软件分析,计量资料采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较用 t 检验,计数资料用 χ^2 检验,检验水准 $\alpha = 0.05$, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

两组患儿治疗后Heinsen-Schrock眼球运动评

分、视觉流畅、视线转移、视线停留高于治疗前,且观察组治疗后 Heinsen - Schrock 眼球运动评分、视觉

流畅、视线转移、视线停留高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表1。

表1 两组 DD 患儿治疗前后 Heinsen - Schrock 眼球运动评分、视觉流畅、视线转移、视线停留比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	时间	Heinsen - Schrock 眼球运动评分/分	视觉流畅/ 个·min ⁻¹	视线转移/ 次·min ⁻¹	视线停留/ 次·min ⁻¹
对照组	32	治疗前	3.17 ± 0.66	63.36 ± 12.69	4.30 ± 2.76	3.67 ± 1.88
	32	治疗后	3.85 ± 0.59 [#]	73.70 ± 16.01 [#]	3.06 ± 1.89 [#]	2.52 ± 1.86 [#]
观察组	33	治疗前	3.48 ± 0.78	61.84 ± 16.82	5.94 ± 2.78	4.53 ± 2.20
	33	治疗后	4.39 ± 0.53 ^{*#}	76.59 ± 15.45 ^{*#}	2.53 ± 1.85 ^{*#}	1.47 ± 1.22 ^{*#}

注:与本组治疗前比较,[#] $P < 0.05$;与对照组治疗后比较,^{*} $P < 0.05$ 。

3 讨论

阅读障碍问题不仅会影响儿童的阅读、学习能力,甚至会影响患儿心理健康,不同于临床常见的疾病,具有隐蔽性,不经过专业的诊断评估很难发现。家长及学校会将孩子在阅读方面出现的问题归结于孩子的懒惰、迟钝,因为社会、学校及家长的不理解,很多孩子会出现心理问题。阅读障碍属于学习障碍的一种类型,在美国约 1/5 的人患有不同程度的阅读障碍。阅读障碍儿童尽管智力测试正常,但因为阅读障碍引起的学习问题不容忽视,而且影响深远。目前,阅读障碍的病因尚不清楚,但这类人群的大脑运作方式及发育与正常有差异,大部分文献认为其是大脑层面的问题。

眼睛是阅读的重要感官,人的认知学习过程通过视觉获取的信息占 85%,眼动学问题是影响阅读的重要方面。眼球运动控制问题是影响阅读障碍最核心的因素之一,有效的眼球控制训练可明显提高阅读质量。目前,对眼球控制的研究多停留在病因及机制方面,对于有效训练方案研究少。阅读障碍患儿在阅读时视线停留时间较正常儿童长^[10]。空间上看,阅读障碍患儿更易表现出更多的注视次数、频率更高的停留次数及更高频的眼跳和错位的眼跳距离^[11]。运用汉字进行评估时,与正常组比较,阅读障碍患儿平均注视时间、平均眼跳幅度和总注视时间有差异^[12]。在新字词的学习中,阅读障碍患儿需更多语境才能降低首次注视和凝视的时间^[13]。

针刺是中医的重要治疗方法,其治疗的理论基础是十二经络,十二经络均与眼密切相关,《灵枢·邪气脏腑病形》说:“十二经脉,三百六十五络,其血

气均上于面而走空窍,其精阳气上走于目而为睛。”可见,人体通过经络将脏腑之气血津液输送于眼。针灸治疗眼相关问题,在中医古籍中有较多记载,《黄帝内经》《针灸甲乙经》《针灸大成》等重要针灸典籍均有针刺治疗眼相关疾患的大量资料。从古代资料记载来看,针刺是治疗眼部疾患使用最多的方法。现代研究也证实,针刺可改善眼的调节功能,提高青少年近视患者的裸眼视力,调节眼灵敏度^[14-16]。北京中医药大学杨昌璐等^[17]运用针刺治疗糖尿病性动眼神经麻痹,治疗后患者视觉功能及全身症状得到了缓解,其研究结果显示,疗效优于单纯药物组。针刺可以使阻络之气血通畅,使目复其养,从而缓解视疲劳^[18]。眼的功能正常需要靠五脏六腑精气濡养,若经络阻滞,目则会失去气血濡养,而出现干涩、视物模糊等不适症状,针灸可以通过调理脏腑,充盈气血进而改善眼部不适^[19]。动物实验也证实,针刺对视皮层和视神经组织结构有保护及修复作用^[20-21],辽宁中医药大学教学实验中心团队通过大鼠实验研究得出结论,针刺可以通过保护血脑屏障减轻大鼠神经功能损伤后引起的症状^[22]。阅读障碍患儿存在脑功能问题,脑之神混乱,则神不能导气,脑窍痹阻,视区经络受阻则影响阅读^[23]。针灸对于大脑的相关作用已有大量临床证据证实,杨乐乐等^[24]运用针灸结合药物对脑卒中急性期患者进行研究,对脑的血流动力学及大脑再灌注指标等结果进行分析,认为该方法对神经功能有保护作用。以上经络学理论及现代医学研究从脑及眼两个方面为针刺治疗阅读障碍提供了理论依据。

笔者在临床治疗中发现,运用针刺改善阅读障碍患儿眼动学问题,可提高其阅读能力,主要选取穴

位有百会、神门、风池、太阳、攒竹、三阴交。其中,风池穴为祛风要穴,可调畅脑部脉络之气血运行,使清阳之气上入清窍,现代医学认为,该穴位可以显著改善椎-基底动脉供血,使脑血流量增加,袁小佳等^[25]运用静息态功能磁共振对针刺风池穴前后进行影像学研究,提示针刺后脑区自发神经活动增强。该穴位位于颈后部,局部有枕下小肌群,包括枕大神经、枕小神经、枕下神经及椎动脉等^[26]。近年来,文献研究提示,针刺风池穴可以改善中脑网状结构对视网膜活动的调节^[27],其常与攒竹穴、太阳穴同用治疗眼部疾病。百会穴归属督脉,是手足三阳经与督脉交汇的地方,是人体最高的穴位,是治疗脑部疾病要穴,可改善阅读障碍患儿脑功能问题;百会穴处于神经解剖学的大脑高级活动投影区域,局部刺激该穴可改善与大脑相关的学习、记忆、思维等高级活动^[28]。动物研究也提示,针刺百会穴可使大鼠脑缺血部位实现再灌注,百会穴还可通过“皮层-脑-皮层”的调节作用,激活中枢神经中功能差的神经细胞,增加脑代谢功能^[29]。神门,神之门户,是守神之要穴,阅读障碍与心神有相关性,神守后可改善注视效率。攒竹、太阳穴位于眼附近,属局部用穴,可改善局部眼调节功能,也是古代文献及现代文献治疗视觉系统问题的常用穴位。以上穴位共同使用构成了阅读障碍儿童针刺治疗的主要处方。

基于以上理论基础及近年来的临床实践,笔者进行了以上研究,力求通过数据证实针刺能够通过改善阅读障碍儿童眼动学问题,进而改善其阅读问题。治疗4周后,观察组 Heinsen-Schrock 眼球运动评分、视觉流畅、视线转移、视线停留方面改善优于对照组。本研究存在病例较少、研究周期短的问题,希望今后进一步深入研究,加大样本量,为针刺治疗该病提供更可靠的理论依据。

参考文献:

- [1] SHAYWITZ S E. Dyslexia[J]. N Engl J Med, 1998, 338(5): 307-312.
- [2] SUN Z, ZOU L, ZHANG J J, et al. Prevalence and associated risk factors of dyslexic children in a middle-sized city of China; a cross-sectional study[J]. PLoS One, 2013, 8(2): e56688.
- [3] 段俊国, 周华祥, 陈晓莉, 等. 眼与十二经脉关系的视觉诱发电位研究[J]. 中医杂志, 1996, 37(8): 488-491, 452.
- [4] VANZINI M, GALLAMINI M. Laser acupuncture in open-angle glaucoma treatment: a retrospective study of eye blood flow[J]. J Acupunct Meridian Stud, 2020, 13(2): 40-47.
- [5] 熊艳, 罗琴. 针刺联合马来酸噻吗洛尔滴眼液对青光眼患者视网膜中央动脉血流、视力及自护能力的影响[J]. 上海针灸杂志, 2020, 39(8): 1033-1038.
- [6] 严良, 徐红, 王丽. 采用多焦图形视网膜电图观察针刺睛明、合谷等穴位对慢性青光眼的影响[J]. 中国中医眼科杂志, 2012, 22(1): 26-29.
- [7] TAKAMURA T, HANAKAWA T. Clinical utility of resting-state functional connectivity magnetic resonance imaging for mood and cognitive disorders[J]. J Neural Transm, 2017, 124(7): 821-839.
- [8] 李小娇, MOSTAFIZI NARJES, 许可, 等. 针刺风池穴即刻后效应与视觉皮层功能相关的静息态 fMRI 研究[J]. 北京中医药, 2019, 38(5): 413-417, 513.
- [9] 世界卫生组织. ICD-10 精神与行为障碍分类[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1993: 192-193.
- [10] 李秀红, 静进, 邹小兵, 等. 汉语阅读障碍儿童的视空间即时加工能力研究[J]. 中国学校卫生, 2008, 29(6): 488-489, 491.
- [11] 黄旭, 吴汉荣, 静进, 等. 汉语阅读障碍儿童在快速命名时的眼动特征[J]. 中国心理卫生杂志, 2007, 21(6): 358-361.
- [12] 王敬欣, 杨洪艳, 田静. 发展性阅读障碍儿童语篇阅读中的笔画数效应[J]. 中国特殊教育, 2010(5): 36-40.
- [13] 白学军, 马杰, 李馨, 等. 发展性阅读障碍儿童的新词习得及其改善[J]. 心理学报, 2019, 51(4): 471-483.
- [14] 赵雪晴, 张聪, 孙汉军, 等. 针刺治疗儿童脑源性视力损伤的疗效观察[J]. 中国中医眼科杂志, 2021, 31(1): 17-21.
- [15] 韩贯宇, 解孝锋, 吴建峰, 等. 穴位电刺激与传统针刺疗法治疗青少年近视效果对比观察[J]. 山东医药, 2016, 56(30): 69-71.
- [16] 任莲芳. 针刺联合视功能训练治疗低度近视的疗效及对眼调节功能的改善作用[J]. 上海针灸杂志, 2019, 38(8): 888-891.
- [17] 杨昌璐, 周剑, 苏艳, 等. 韦氏三联九针治疗糖尿病性

- 动眼神经麻痹疗效观察[J]. 辽宁中医药大学学报, 2023, 25(6): 149 - 152.
- [18] 刘俊娥, 李连家. 针刺球后穴配合眼周穴位按摩改善视疲劳综合征临床观察[J]. 上海针灸杂志, 2020, 39(6): 724 - 728.
- [19] 朱丹. 温针灸治疗干眼症临床观察[J]. 河南中医, 2018, 38(6): 949 - 951.
- [20] 朱田田, 陈程, 严兴科, 等. Regulation of acupuncture on NMDAR1 mRNA expression in visual cortex of monocularly - deprived rats [J]. 针灸推拿医学(英文版), 2017, 15(1): 1 - 7.
- [21] 王影, 郭辉, 赵子德, 等. 沿视觉传导通路电针疗法对前部缺血性视神经病变兔细胞凋亡干预的研究[J]. 中国针灸, 2017, 37(8): 857 - 862.
- [22] 姜宇晴, 张威, 石冬一, 等. 眼针联合运动疗法改善脑缺血再灌注损伤大鼠脑水肿干预机制的实验研究[J]. 中华中医药学刊, 2023, 41(7): 121 - 126, 272.
- [23] 任雪松, 张春红, 乔波, 等. “调神法”针刺治疗失读症合并高血压1例[J]. 上海针灸杂志, 2011, 30(10): 681.
- [24] 杨乐乐, 储呈海, 杨丹. 针药结合对急性期缺血性脑卒中患者神经功能的保护作用[J]. 河南中医, 2023, 43(3): 464 - 467.
- [25] 袁小佳, 徐彧, 李小圳, 等. 针刺风池对后循环缺血性眩晕患者脑部镜像同伦功能连接的影响[J]. 天津中医药大学学报, 2022, 41(6): 695 - 698.
- [26] 孟振, 赵西敏, 张淑梅, 等. 风池穴水针刀治疗颈源性头痛临床观察[J]. 河南中医, 2023, 43(6): 914 - 918.
- [27] 井傲, 杨彩云, 孟祥然, 等. 针灸临床杂志近20年风池穴治疗眼病研究进展[J]. 针灸临床杂志, 2019, 35(9): 5.
- [28] 傅淑平, 龚理, 李潇潇, 等. 针刺“百会”穴对缺血再灌注大鼠脑组织组蛋白去乙酰化酶的影响[J]. 中医杂志, 2020, 61(2): 146 - 151.
- [29] 林咸明, 陈丽萍, 姚旭. 不同时程电针预处理对脑缺血再灌注大鼠血脑屏障基质金属蛋白酶-9、血管内皮生长因子的影响[J]. 针刺研究, 2015, 40(1): 40 - 44.

收稿日期: 2024 - 01 - 21

作者简介: 罗雪梅(1983 -), 女, 湖北襄阳人, 医学硕士, 副主任医师。

通信作者: 黄任秀, E-mail: 83360390@qq.com

(编辑: 焦凡)