



运动干预对自闭症患儿行为改善的研究进展

张顾问¹, 徐凯¹, 高润², 瞿涛³, 叶强^{1*}

摘要: 检索 2000 年 1 月 -2015 年 12 月间有关文献, 通过分析自闭症运动干预已有研究, 探讨运动干预促进自闭症行为改善的方法和原则。研究表明, 除了对健康状况和身体活动水平的明显改善, 运动干预对于自闭症患者的行为改善也具有积极正向效果, 主要集中在重复性行为、社交行为和问题行为等方面。研究认为运动干预可有效辅助传统成熟的行为干预方法, 如果实施得当、合理地增加体育活动对自闭症进行干预可以帮助他们克服许多困难, 提高生活的整体质量。

关键词: 自闭症; 运动干预; 运动处方; 疗效分析

中图分类号: G804.5 文献标志码: A 文章编号: 1006-1207(2017)03-0099-05
DOI: 10.12064/ssr.20170316

Research Progress of Exercise Intervention in Improving the Behavior of Children with Autism

ZHANG Guwen¹, XU Kai¹, GAO Run², ZHAI Tao³, YE Qiang^{1*}

(1.Nanjing Institute of Physical Education and Sports, Jiangsu Nanjing, 210014; 2.Nanjing brain hospital neurologic and psychiatric institute, Jiangsu Nanjing, 210014; 3.Nanjing bright heart children's training center, Jiangsu Nanjing, 210014)

Abstract: Searching the related documents published between January 2000 to December 2015 and analyzing the previous researches on exercise intervention of autism, the article tries to explore the means and principle of exercise intervention in improving the behavior of children with autism. The result shows that besides the obvious improvement of health and physical activity level, exercise intervention has positive effects on the improvement of the behavior of the autism sufferers, which can be seen in their repetitive behavior, social behavior and problem behavior. Exercise intervention may effectively assist the traditional mature behavioral intervention means. Physical activities, if used properly and rationally, may help the autism patients overcome many difficulties and improve the overall quality of life.

Key Words: autism; exercise intervention; exercise prescription; curative effect analysis

自闭症是一种复杂的神经发育障碍, 虽然病因和发病机制仍然未知, 但有效的行为治疗可显著改善自闭症患者的症状^[1], 已形成共识。自闭症主要表现为沟通障碍、行为能力发育迟缓、刻板行为、攻击行为等。目前治疗中常用的健康行为干预方式主要集中在沟通、社交和认知行为的发展上, 缺乏对身体机能和应激能力的综合治疗。近年来的研究发现, 自闭症患者最主要的健康风险在于体重超重, 而超重

可引起更多的健康问题, 包括糖尿病、心血管、骨及关节问题、消化不良甚至抑郁症等^[2, 3]。既往研究同时证实, 在饮食模式和使用抗精神病处方药同时, 运动缺乏也是导致自闭症患者健康风险加重的主要因素^[2, 4, 5], 然而, 现有自闭症干预方法中并没有措施解决与肥胖有关的风险预测问题, 因此有必要针对自闭症儿童进行运动干预等辅助治疗。

目前, 越来越多的研究关注运动干预自闭症患

收稿日期: 2017-04-03

基金项目: 江苏省研究生创新计划课题(SJLX16-0408)。

第一作者简介: 张顾问, 男, 硕士在读。主要研究方向: 社会体育学。E-mail: zgw13913038676@163.com。

* 通讯作者简介: 叶强, 男, 副教授、硕士生导师、博士在读。研究方向: 运动生物力学。

作者单位: 1.南京体育学院运动健康科学系, 江苏 南京, 210014; 2.南京市脑科医院神经精神病学研究所, 江苏 南京, 210014;
3.南京明心儿童益智教育培训中心, 江苏 南京, 210014。



者。一方面,自闭症患病率逐年增加,已达到一个无法忽视的水平^[6],如何通过运动改善他们的生活状况,吸引着越来越多的关注。另一方面,由于相关研究较少且零散,有必要对自闭症运动干预已有研究进行梳理,尤其是通过运动对自闭症行为改善方面的影响^[7]。因此,本文通过分析自闭症运动干预已有研究,探讨运动干预促进自闭症行为改善的方法和原则。

1 运动干预

运动干预是提倡体育运动的方法辅助疾病治疗。由于运动是一种具有计划性、组织性、对抗性以及目的性的身体活动^[2,3],因此运动能促进健康的生活方式,并以特有方式使包括自闭症在内的个体受益。现有研究及证据表明,运动干预是一种有效的辅助行为干预方式^[2,4],可协助改善患者的症状、行为和生活质量^[8]。

本文选取中文关键词:“运动干预”、“体育活动”、“体育游戏”、“自闭症”检索中国知网、万方等数据库,选取英文关键词:“Autism”、“Exercise”、“Intervention”检索 WOS、PubMed、Science Direct 等数据库,年份限制在 2000 年 1 月—2015 年 12 月;然后进行全文下载阅读,基于以下标准进行筛选:(1)研究的对象必须是真实的自闭症患者;(2)研究使用运动相关的方式进行干预;(3)实验方案设计合理;(4)干预的时间、强度等描述清楚;(5)干预效果结果表述明确。最终遴选出符合要求的 11 篇文献。

文献中研究对象均为临床确诊自闭症患者,年龄跨度从 2~21 岁,以青少年自闭症患者为主,其中 1 篇文献研究的是 3 岁以下的幼儿自闭症患者,有 2 篇涉及 18 岁以上成年患者。研究主要为个案研究,均表现为对患者治疗的积极意义。

1.1 干预模式

当前国际上权威认可的干预模式是北卡罗来纳大学的 TEACCH 体系^[9],TEACCH 体系是孤独症及相关交往性障碍儿童的治疗与教育(Treatment and Education for Autistic and related Communication handicapped Children)的缩写。作为一种以学校为背景的特殊教育干预方案,结构化的交际能力教学或训练是它的主要特点。该体系强调干预必须基于自闭症患者个体的需要、兴趣和学习风格,注重教学的结构化。基于这一理念,已有相关研究均采用基本干预策略是:首先,在干预过程中不断地鼓励患者,并进行针对性的表扬,对部分表现差强人意的患者进行

及时纠正;然后,根据患者的自身情况设置合理强度,最后,通过建模进行巩固强化,同时对患者进行监控和自我监控。建立适宜的模型是干预的核心和关键,以此才能进行针对性的有效干预。Schultheis 等人研究证实通过建模,构建高度结构化和高度监控下的运动干预,在治疗效果上明显优于普通的体育课程^[10],自闭症患者的攻击性行为显著减少了 87%~99%。

1.2 干预内容

世界卫生组织一直倡导基于运动处方进行健康管理,随着其应用的范围和领域延伸,研究者们均接受运动处方的形式,进行自闭症患者的结构化运动干预。运动处方通过规定运动种类、运动强度、运动时间及运动频率,进而有目的、有计划 and 科学地指导患者运动,从而促进健康状况。由于目前自闭症患者干预的核心目标是社会沟通和学习障碍问题改善,现有干预内容以久坐于课桌前的 ABA 方式为主^[11],ABA 的核心就是强调把每个能力分成细小的、简单的单元后再进行教学。而运动干预不仅可以解决自闭症患者特定的行动障碍,而且能在降低肥胖风险同时增强体质。根据美国运动医学学会的建议,自闭症的运动处方应该基于患者行为改善和发育目标障碍,干预中进行有氧、抗阻、神经肌肉训练等形式(见表 1)^[12]。

表 1 运动处方的结构化建议

Table I Constructive Advices of Exercise Prescription

干预类型	有氧运动	抗阻运动	神经肌肉运动
频率/次·周 ⁻¹	3~5	3~5	1~2
强度	最大心率的 50%~75%	8~10RM 或 10~15RM	适宜强度
时间/min	20~30/ 45~60	3~8 组(组间 2~3min)	60

在运动种类上,较早的研究大多以简单易行的有氧运动形式为主,如慢跑、户外骑行、户外单车等。随着研究的深入和发展,延伸到体育舞蹈、户外运动、体育游戏等有氧运动,搏击、跳远等抗阻运动和瑜伽、太极等神经肌肉运动,干预运动种类变得更加多元化。

1.3 干预效果的测量与评价

在实际干预治疗中,大多采用评定量表的方式进行干预效果测量评价。目前较常用的包括儿童孤独症评定量表(CARS)、孤独疗效评定量表(ATEC)和自闭症儿童行为评定量表(ABC)等。其中,CARS



量表已被广泛应用于自闭症儿童的诊断中,由于测试简单快速,主要适用于学龄前儿童^[13-15]。实际应用表明,CARS 是一种筛查自闭症的有效工具。ATEC 量表主要用于衡量患者在干预前后的变化效果^[14],它使用 77 个项目、4 个分量表,从分量表总分和总量表总分以百分位区间的方式,通过查表得到症状严重程度评价。ABC 量表列出 57 项自闭症儿童的行为特征^[16],从感觉、交往、运动、语言和自理 5 个方面进行行为评价,但完成该量表耗时较长,测试人员需同患者相处 3 周以上,教师需同患者相处 6 个月以上。

理想的测量评价应以客观评价为主,而现有以量表为主的评价主要依赖观察者对患者过往行为的主观回忆和估计,评价过程中会产生偏差。对自闭症患者干预前后身体活动水平的定量测量是一种客观的评价方法,它通过评估生活方式改善从而丰富现有的评价结论^[2]。身体活动水平的测量手段包括心率监测、加速度测量、计步、躯干倾角等。通过定量和定性评价的有效结合能对患者健康行为进行更客观、更可靠的测量与评价。

2 运动干预的疗效评价

绝大多数实验研究表明,除了对健康状况和身体活动水平的明显改善,运动干预对于自闭症患者的行为改善也具有积极正向效果,主要集中在重复性行为、社交行为和问题行为等方面^[17]。

2.1 运动干预能显著改善重复性行为

自 1982 年 Lynn Kern 教授采用了自闭症患者 20 min 慢跑后,观察分析患者重复性行为^[18],此后越来越多的研究人员选择运动干预用于改善自闭症患者的重复性行为^[19]。Kern 发现患者在 20 min 慢跑后,注意力更加集中,同时课堂互动也明显增多。值得注意的是,Kern 在慢跑和追踪对比研究中发现 15 min 的慢跑对自闭症的自律性改善不明显。Anderson Hanley 在 Kern 的研究基础上,采用有氧单车的干预方式进行了 12 周的实验,发现患者重复性行为下降了 24%~47%,同时执行能力提升了 20%~22%^[13]。Jalili 等人运用 Kata 课程对自闭症患者进行运动干预,实验组的重复性行为下降了 42.54%^[15]。中国学者洪晓敏针对自闭症患者的重复性行为进行了 3 个月的慢跑个案研究^[20],其研究结果显示,该患者的重复性行为下降了 32%。所有研究结果表明运动干预能显著减少自闭症患者的重复性行为。

2.2 运动干预能明显提高沟通能力

左秋芳对一名自闭症评估量表分值为 47 的患者进行了为期 2 个月的水疗个案研究,实验后患者的沟通能力明显提高,并且 30 d 之后的随访中,这种积极的沟通能力还可保持^[21]。汤广全对 8 名自闭症患者进行了对照试验研究,运用有氧运动和牵拉进行运动干预,结果发现实验组患者的沟通能力明显提高,焦虑程度明显下降,侵略感下降了 87%~99%^[22]。张志勇采用了体育游戏的干预方式对 2 名自闭症患者进行了为期 3 个月的研究,2 名患者在实验后语言交流能力均明显提升^[23]。甘文韬对 6 名自闭症患者进行了 4 个月的户外运动干预,实验后发现患者的言语沟通障碍均得到了明显改善^[24]。虽然目前尚缺乏更多的研究证据,但既往研究很可能提示运动干预能明显提高自闭症患者的沟通能力并改善社交行为。

2.3 运动干预能帮助降低问题行为

郭剑华对 3 名患者进行了 8 周的体育舞蹈干预研究^[25],在实验之初实验对象的问题行为比较严重的,而在实验之后沟通能力有所提升,问题行为明显减少。丹豫晋等对 8 名自闭症患者进行了 2 个月的运动干预^[26],干预方式采用跑步、游泳、游戏结合的方式。实验结果显示患者的自理能力整体提高,问题行为明显减少。尽管相关研究较少,但有可能运动干预能帮助降低自闭症患者的问题行为。

3 存在的问题和研究方向

3.1 执行能力和认知能力的研究较少

虽然运动干预对自闭症患者的行为改善有积极影响,但对自闭症患者认知功能和执行能力发展的运动干预研究较少。由于规律性运动能塑造人的运动动机,因此在今后的运动干预研究设计上应注重增加患者的主观参与和维持运动可持续性,从而在提升患者运动能力的同时提高患者的执行能力和认知能力。只有解决这些问题,才能帮助患者形成真正的生活自理能力,从而融入社会,进而达到对自闭症患者进行有效干预的最终目标^[27]。

3.2 短期个案研究较多,长期对照研究较少

现有相关研究,大多为 2~6 个月的短期研究,目前尚未见长期观察研究。研究也主要以个案研究或者是小样本研究为主,缺乏 30 例以上的大样本研究,尤其缺乏正交对照实验研究,所得出的结论说服力有限。例如,已有研究中鲜有对运动强度的研究,



以中等强度为主的运动干预是否一定优于低强度的运动干预等。此外,对研究对象的遴选主要依据患者的症状、性别、父母的教育程度或者文化差异与自闭症的症存在某种关系^[20],也需要进一步的研究证实。由于自闭症的病因仍不明确,目前尚缺乏有行之有效的治疗方法,自闭症却基本伴随患者终生,许多相关影响因素有待进一步研究查明,这都给自闭症运动干预研究带来了极大挑战。

3.3 加强环境改造

尽管现有运动干预手段多样,但自闭症患者难以像普通人一样训练。有研究显示听觉统合训练中特定的频率的声音对自闭症患儿起到系统脱敏的作用,但这需要一定的治疗环境的支持,因此未来的自闭症研究中,环境改造必定会是一种趋势。为自闭症患者量身定制的专门辅助装置及其研发应用也很有可能成为热门趋势,这些装置包括视觉上的特殊眼镜,这种眼镜可以帮助患者集中注意力;特殊的助听器,在其中加入特殊频率的声音从而让患者逐渐适应正常的语言环境,减少焦虑。同时,重视自闭症患者的特殊性,营造适宜的生活氛围也值得关注。由于自闭症患者的认知功能有限,Kern 等人发现以往研究重心往往放在了个体运动技能或者行为改善上,忽略了自闭症患者的个体差异性^[10],因此团体干预难以实施。Geier 等通过小组干预的方式认为患者可以在同类中找到相似的氛围,从而提高患者参与治疗的积极性^[9],因此自闭症患者之间通过相互认同,在相互合作中建立彼此的联系,从而构建一个他们所信赖的环境,将有助于自闭症患者尽快重返社会。

3.4 加强干预过程的控制

对自闭症患者的干预提倡早期干预,而我国自闭症筛查体系并不完善,患者其他疾病也在治疗干预过程中被忽视或者弱视,这些都给自闭症患者的干预带来了困难,也给相关研究带来挑战。例如,许多自闭症患者同时伴有癫痫等疾病,在运动干预的同时必须服用抗癫痫类药物,而药物因素必然会影响到实验的严谨性^[28]。同时,中国人“家丑不可外扬”的习惯不仅导致患者容易错失治疗的黄金时期^[29],也给患者及家庭之间带来心理负担,缺乏家庭的配合使得干预的可持续性难以维系,从而难免会对干预过程产生不利的影响。

4 结论

运动能提高自闭症患者一般身体功能和健康水

平。运动能显著减少自闭症患者的问题行为,而不会减少积极行为,进而能提供自闭症患者积极的社会参与机会。尽管因为身体行为受限、动机意愿低、行为规划障碍和自我调节困难等原因,增加体育活动对于自闭症患者存在困难,涉及社交能力的团队体育活动也给自闭症个体的干预带来更大的不确定性。运动干预可有效辅助传统成熟的行为干预方法,如果合理地增加体育活动对自闭症进行干预可以帮助他们克服许多困难,提高生活的整体质量。

参考文献:

- [1] 陈顺森,白学军,张日昇.自闭症谱系障碍的症状、诊断与干预[J].心理科学进展,2011,19(1):60-72.
- [2] Srinivasan S. M., Pescatello L. S., Bhat A. N. Current perspectives on physical activity and exercise recommendations for children and adolescents with autism spectrum disorders[J]. Physical Therapy, 2014, 94(6): 875-889.
- [3] Bremer E., Crozier M., Lloyd M. A systematic review of the behavioural outcomes following exercise interventions for children and youth with autism spectrum disorder[J]. Autism the International Journal of Research & Practice, 2016, 20(8): 1-17.
- [4] Sam K. L., Chow B. C., Tong K. K. Effectiveness of Exercise-Based Interventions for Children with Autism: A Systematic Review and Meta-Analysis[J]. social behavior, 2015, 10-11.
- [5] Hedley A. A., Ogden C. L., Johnson C. L., et al. Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents, and adults, 1999-2002[J]. Jama, 2004, 291(23): 2847.
- [6] Pitetti K. H., Rendoff A. D., Grover T., et al. The efficacy of a 9-month treadmill walking program on the exercise capacity and weight reduction for adolescents with severe autism[J]. Journal of Autism & Developmental Disorders, 2007, 37(6): 997-1006.
- [7] Yilmaz I., Birkan B., et al. Effects of swimming training on physical fitness and water orientation in autism[J]. Pediatrics International Official Journal of the Japan Pediatric Society, 2004, 46(5): 624-626.
- [8] Pine D., Guyer A., Goldwin M., et al. Autism spectrum disorder scale scores in pediatric mood and anxiety disorders[J]. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry, 2008, 47(6): 652-661.
- [9] Exkorn K. S. The Autism Sourcebook: Everything You Need to Know--from a Mother Whose Child Recovered [M]. Perfectbound, 2005.



- [10] Schultheis S. F., Boswell B. B., Decker J. Successful Physical Activity Programming for Students with Autism [J]. Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 2000, 15(3): 159-162.
- [11] Christensen D. L. Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among children aged 8 years-autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2012[J]. MMWR Surveillance Summaries, 2016, 65.
- [12] Geslak D. S. Challenging Autism With Exercise: An Opportunity Worth Stretching For[J]. ACSM's Health & Fitness Journal, 2017, 21(2): 19-24.
- [13] Anderson-Hanley C., Tureck K., Schneiderman R. L. Autism and exergaming: effects on repetitive behaviors and cognition[J]. Psychology Research & Behavior Management, 2011, 4(default): 129-137.
- [14] Geier D. A., Kern J. K., Geier M. R. A comparison of the Autism Treatment Evaluation Checklist (ATEC) and the Childhood Autism Rating Scale (CARS) for the quantitative evaluation of autism[J]. Journal of mental health research in intellectual disabilities, 2013, 6(4): 255-267.
- [15] Jalili F., Bahrami H., Nejati V. Comparing Diagnostic Ability of Basic Emotional States in Children with High Performance Autism Disorder with Normal Peers[J]. Zahedan Journal of Research in Medical Sciences, 2012, 14(2).
- [16] Rellini E., Tortolani D., Trillo S., et al. Childhood Autism Rating Scale (CARS) and Autism Behavior Checklist (ABC) correspondence and conflicts with DSM-IV criteria in diagnosis of autism[J]. Journal of autism and developmental disorders, 2004, 34(6): 703-708.
- [17] 尤娜,杨广学.自闭症诊断与干预研究综述[J].中国特殊教育,2006(7):26-31.
- [18] Kern L., Koegel R. L., Dunlap G. The influence of vigorous versus mild exercise on autistic stereotyped behaviors[J]. Journal of Autism & Developmental Disorders, 1984, 14(1): 57.
- [19] Geier D. A., Kern J. K., Garver C. R., et al. A Prospective Study of Transsulfuration Biomarkers in Autistic Disorders[J]. Neurochemical Research, 2009, 34(2): 386.
- [20] 洪晓敏.自闭症儿童社会技能的录像示范干预研究综述[J].绥化学院学报,2015,35(10): 103-108.
- [21] 左秋芳,肖非,邓云梅.使用选择策略改善自闭症儿童行为表现的个案研究[J].中国特殊教育, 2015(7).
- [22] 汤广全.自闭症儿童家庭食育干预初探[J].南昌师范学院学报,2016,37(2):135-140.
- [23] 张志勇,邓淑红.自闭症儿童体育游戏干预个案研究[J].体育科学,2010,30(8):49-56.
- [24] 蒯莉芳,甘文韬.户外运动对自闭症儿童干预研究[J].当代体育科技,2015,5(31):252.
- [25] 郭剑华.体育舞蹈教学对自闭症幼儿主动沟通行为的改善[J].学前教育研究,2014(6):56-60.
- [26] 丹豫晋,刘映海.自闭症幼儿沟通行为及体育干预策略[J].武汉体育学院学报,2008,42(2):65-68.
- [27] 王姣艳.论自闭症个体人际交往支持网络的构建[J].中国特殊教育,2008(11):31-34.
- [28] 侯志瑾.儿童孤独症的临床特征及矫正模式[J].心理发展与教育,1995,11(4):55-58.
- [29] 林云强,秦旻,张福娟.重庆市康复机构中自闭症儿童家长需求的研究[J].中国特殊教育,2007(12):51-57.

(责任编辑:何聪)