

身体运动功能训练在青少年 综合保健服务运动模块中的应用

周龙峰¹, 罗晓敏²

1.首都体育学院体育教育训练学院,北京 100191;2.中国疾病预防控制中心妇幼保健中心

【文献标识码】 A

【中图分类号】 G 808 G 804.49 R 179

【文章编号】 1000-9817(2020)04-0633-04

【关键词】 运动活动;青少年保健服务;体育和训练;健康促进

青少年是国家的未来,民族的希望,提升青少年的健康水平,是我国实现“健康中国”及“体育强国”目标的重要组成部分。随着生活方式、习惯的改变,青少年肥胖、视力下降、姿势异常等问题严重威胁着青少年的身心健康。以上问题仅通过体育与卫生单方面很难解决,体医融合和综合保健是较好的途径。身体运动功能训练起源于美国康复训练,2011 年传入中国,近年来在竞技体育及青少年训练中取得了较好的效果。本文旨在通过身体运动功能训练及青少年运动相关健康主要问题的梳理,探索青少年综合保健服务及学校体育课中运动模块设计的方式与方法,为体医结合及青少年健康促进提供案例支撑。

1 身体运动功能训练概述

身体运动功能训练是当前先进的训练理念之一,是在一定负荷和速度条件下进行的各种递增式、多关节、多平面和本体感受性融为一体的专门动作训练体系。该体系以身体运动功能(functional movement screen, FMS)测试作为切入点,以动作模式训练为主要内容,以提高动力链传递效能为核心,旨在提高或改进运动员在场上的运动表现能力。相关研究证明,身体运动功能训练中的准备活动环节较传统的关节牵拉更有利于提高优秀运动员的关节活动度及运动表现^[1],动态拉伸较静态拉伸更有助于提高优秀运动员的运动表现^[2],动态拉伸与弹力带结合对运动表现提升效果明显^[3]。训练方法设计中应结合专项特征,加入多方向如直线(向前向后)、侧向(向左向右)练

习^[4]。FMS 是评价身体运动功能的有效手段^[5-7],身体运动功能与伤病发生率存在相关性^[8-9],通过矫正训练提升身体运动功能可有效降低运动损伤发生率^[10-11]。综上,通过身体运动功能训练相关原理及方法,结合青少年的基本特征,探索青少年综合保健服务中运动干预的方式与方法有一定的理论与实践基础。

2 青少年运动相关健康主要问题研究

2.1 青少年肥胖及运动 随着生活方式的改变及生活水平的提高,青少年肥胖已成为影响其健康的重要问题。青少年肥胖不仅影响生活质量,还是诱发心血管疾病的高危因素,且持续到成年后^[12-13]。减少青少年肥胖及降低潜在心血管疾病发生风险的方式中,运动已得到广泛的认可^[14]。运动强度方面,中低强度有氧运动能有效降低体重并提升肝脏功能^[15-16];运动方式方面,力量训练能改善肥胖男性青少年交感缩血管神经调节功能^[17],有氧运动结合抗阻训练对青少年减肥及心血管功能改善有更好的效果^[18],运动与饮食控制结合更有助于降低肥胖率,改善心血管功能^[19-20]。虽然上述研究从一方面或多方面探讨了运动对青少年肥胖的干预效果,但如何组合运动,设计高效的运动干预方案仍未有清晰论述。

2.2 青少年近视及运动 近年来,近视大规模流行并成为全球性的卫生问题^[21],我国近视发生率呈逐年增高的趋势,严重影响着青少年的健康成长。2018 年,教育部会同国家卫生健康委员会等 8 部门制定了《综合防控儿童青少年近视实施方案》^[22],要求营造良好的家庭体育运动氛围,积极引导儿童青少年进行户外活动或体育锻炼,使其每天接触自然光的时间在 60 min 以上,已患近视者应进一步增加户外活动时间,延缓近视发展。学校应强化体育课和课外锻炼,确保中小学生每天 1 h 以上体育活动时间。相关研究证明,户外体育锻炼时间较少与近视的发生密切相关^[23],视力正常青少年比近视青少年户外体育锻炼时间多^[24]。运动项目方面,乒乓球、羽毛球、篮球、棒球等锻炼与近视发生率的下降相关^[24-26]。综上,青少年近视与运动时间有一定相关性,相关部门已推荐青少

【基金项目】 “十三五”时期北京市属高校高水平教师队伍建设支持计划青年拔尖人才培养计划(044318008/001)。

【作者简介】 周龙峰(1983-),男,湖北武汉人,博士,副教授,主要研究方向为青少年身体运动功能训练。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2020.04.042

年运动的负荷量与强度,但如何延长青少年运动时间和选择运动项目等相关建议仍较少。

2.3 青少年姿势异常及运动 由于生活方式的改变,运动量的减少、久坐、专项训练等形式使青少年姿势异常发生率逐年增加,直接影响青少年的身体形态及运动能力。久坐及肩关节前倾动作模式使含胸、驼背发生率提升,专项动作的非对称性使身体两侧、上下不平衡明显,过早表现为姿势异常。另外,姿势异常与功能失调间互为因果,直接影响青少年的运动能力^[27]。以青少年脊柱侧弯为例,青少年特发性脊柱侧弯是青春期最常见的脊柱侧弯类型。北京市中小学生脊柱侧弯普查结果显示,脊柱侧弯患病率为 1.06%,且女性患病率高于男性^[28]。青少年脊柱侧弯治疗中,德国施罗德脊柱侧弯疗法通过降低脊柱两侧肌肉的不平衡训练及呼吸功能训练取得了一定效果^[29],美国姿势恢复机构根据人体全身筋膜走向规律探索形成了一套新的运动功能训练方法^[30],我国通过核心肌力训练、脊柱稳定性训练等运动疗法也取得了一定的效果^[31-33]。综上,通过减少身体不平衡,加强正确的呼吸训练、核心区训练等,对治疗青少年的姿势异常有一定的效果。但我国现阶段青少年运动中,较少有针对姿势异常的矫正练习与专项预防练习。

2.4 青少年动作发展缺陷与运动 青少年动作发展大体分为粗大技能发展及精细技能发展两大类。由于我国青少年生活习惯及运动方式的特点,精细技能发展受到较多关注,而粗大技能发展往往被忽视。儿童期的粗大技能发展缺陷会导致运动能力发展滞后,并影响终身运动能力^[34]。大肌肉动作发展测试(TGMD)是测评青少年粗大技能动作发展状态的有效方法^[35]。对我国青少年粗大技能发展的测试中,约 1/4 的学生动作发展落后于正常水平^[36]。粗大技能的发展水平与体质测试成绩相关,体质测试成绩差的儿童,动作发展低于整体水平^[37]。粗大技能发展水平与身体运动功能水平呈正相关,即粗大技能发展水平越高,身体运动功能得分越高^[38]。在儿童粗大技能发展干预中,攀岩、田径等项目有较好的效果^[39-40]。综上,粗大技能发展对青少年后期的运动能力较为重要,根据粗大技能的测试要求,以人体运动功能特征为基础,设计多个方向、多种动作模式练习,以构建相应动作的神经通路,对青少年动作发展具有重要意义。

3 身体运动功能训练在青少年综合保健服务运动模块中的应用

根据青少年身体运动功能训练特征,结合运动相关健康主要问题的研究梳理,在青少年综合保健服务及学校体育课中,运动模块的设计应考虑以下 4 个方面特点。

3.1 以人体身体运动原理为基础,全面发展青少年运动能力 针对青少年动作发育缺陷及姿势异常:(1)充分考虑人体主要关节的功能特征。如膝关节结构决定了膝关节主要完成屈伸动作,强调关节相对稳定性,应尽量避免以膝关节为轴进行内外及旋转运动;髋关节相对灵活,可根据髋关节的功能特征设计相应的屈伸、外展内收及内外旋等动作,一方面加强关节的灵活性,另一方面降低侧向、变向运动中膝关节的代偿动作。(2)充分发展多个方向、多种动作模式练习。动作方向方面,运动中的动作方向通常为向前,可根据青少年特点设计前后、左右、上下等多方向练习。动作模式方面,以上肢为例,上肢双手水平推的动作模式较多,可适当设计单手、垂直、拉等不同动作模式。

3.2 激活相关肌群并加强平衡性练习,均衡发展青少年运动能力 针对青少年姿势异常:(1)平衡发展相关肌群,尤其是主动肌与拮抗肌的均衡发展。以胸大肌和背阔肌为例,现阶段青少年运动中,肩关节向前的动作模式较多,胸大肌的发展水平远高于背阔肌,长期引起肩关节的姿势异常,青少年含胸、驼背等明显。运动设计中,应加强肩关节内收及水平外展的动作模式练习,以减少肩关节姿势异常发生率。(2)“激活”相关肌群。训练实践中,非激活肌群主要包括臀大肌、肩胛骨周围小肌群、小腿前侧肌群等。臀大肌主导髋关节完成伸和旋外动作,是运动表现提升的主要肌力来源;肩胛骨周围小肌群主要指斜方肌、菱形肌等,主导肩胛骨向内向下运动,以避免肩胛骨向外向上等异常肩关节姿势;小腿前侧肌群主要完成踝关节伸的动作,是运动中协助减速、后退动作的主要肌群。运动设计中,打开非激活状态肌群的“开关”,对运动能力的发展及姿势异常的预防有重要作用。如用髋关节迷你带外旋练习以激活臀大肌,肩关节姿势 Y(屈)/W(外旋)/T(水平外展)练习激活肩胛骨周围小肌群等。(3)加强左右两侧均衡性练习,以减少身体两侧的不平衡,降低脊柱侧弯发生率。如习惯手右侧的青少年可适当加强左侧相关动作的练习,单侧运动中(乒乓球、羽毛球、击剑等),训练后应加入预康复及对侧动作练习。

3.3 充分利用青少年碎片时间,高效发展青少年运动能力 针对青少年近视:(1)增加青少年运动时间,尤其是户外运动时间。以最少的器材需求设计并开发多种碎片时间运动包,如 5 min、10 min 运动包等,以简化青少年参加运动的难度。如“渔夫、鲨鱼、冲浪”游戏,通过双手侧平举、向前、向上的动作模式模拟渔夫、鲨鱼和冲浪者,通过渔夫—鲨鱼—冲浪者—渔夫的循环设定增加运动的趣味性,通过输赢后的选择反应提升青少年的注意力及反应时间。(2)运动项目选

择中,可多设计多维视野运动,以加强眼部肌群活动及血液循环。如乒乓球运动中,观察对手及击打身前球需要眼部完成上下运动,击打身体两侧球需要眼部完成左右运动,球的不同位置决定了眼部运动的幅度,回合时间短需要青少年集中注意力,隔网对抗增加了运动的趣味性并吸引青少年参加。

3.4 充分考虑青少年的个体特征,以目标为导向有序设计运动计划 针对青少年肥胖:(1)练习目标要明确。青少年身体素质的发展,力量、速度、耐力、灵敏、柔韧、平衡等运动素质需融入到青少年练习中。根据发展的目标能力,选择相应的练习方法。(2)运动负荷需有一定的强度,减少长时间低负荷运动,以提升练习的效率。(3)动作组合需清晰明确,练习时间、休息时间、间歇时间需详细设定,以加强计划的可操作性。(4)运动设计应有序发展。如提高耐力练习中,时间应由短到长,强度由低到高,组合由匀速到变速。(5)充分考虑青少年的个体特征,以提升运动的针对性。如 60%~70%最大心率练习,运动能力较低的青少年快走即可达到靶目标,运动能力较高的青少年可能需要中等速度跑方可达到,练习中应区别对待。

综上,青少年综合保健服务及学校体育课中,运动模块的设计应结合人体运动功能特点,强调运动设计的全面、均衡、高效、个体、有序。

4 参考文献

- [1] SWANSON J R. A functional approach to warm-up and flexibility[J]. *Strength Cond J*, 2006, 28(5): 30-36.
- [2] TILLEY N R, MACFARLANE A. Effects of different warm-up programs on golf performance in elite male golfers[J]. *Int J Sports Phys Therapy*, 2012, 7(4): 388-395.
- [3] LANGDOWN B L, WELLS J E T, GRAHAM S, et al. Acute effects of different warm-up protocols on highly skilled golfers' drive performance[J]. *J Sports Sci*, 2019, 37(6): 656-664.
- [4] BOYLE M. Linear and lateral warm-up. Functional training for sports [M]. United States: Human Kinetics, 2004: 29-51.
- [5] COOK E G, BURTON L, HOOGENBOOM B. The use of fundamental movements as an assessment of function-Part 1[J]. *North Am J Sports Phys Ther*, 2014, 9(3): 396-409.
- [6] COOK E G, BURTON L, HOOGENBOOM B. The use of fundamental movements as an assessment of function-Part 2[J]. *North Am J Sports Phys Ther*, 2014, 9(4): 549-563.
- [7] PARENTEAU G E, GAUDREAU N, CHAMBERS S, et al. Functional movement screen test: a reliable screening test for young elite ice hockey players[J]. *Phys Ther Sport*, 2014, 15(3): 169-175.
- [8] CHORBA R S, CHORBA D J, BOUILLON L E, et al. Use of a functional movement screening tool to determine injury risk in female collegiate athletes[J]. *N Am J Sports Phys Ther*, 2010, 5(2): 47-54.
- [9] 周龙峰,王守恒,吴志敏,等.我国优秀击剑运动员身体运动功能与伤病发生概率研究[J].首都体育学院学报,2016,28(4): 344-347.
- [10] SONG H S, WOO S S, SO W Y, et al. Effects of 16-week functional movement screen training program on strength and flexibility of elite high school baseball players[J]. *J Exerc Rehabil*, 2014, 10(2): 124-130.
- [11] KIM T, KIL S, CHUNG J, et al. Effects of specific muscle imbalance improvement training on the balance ability in elite fencers[J]. *J Phys Ther Sci*, 2015, 27(5): 1589-1592.
- [12] FRANKS P W, HANSON R L, KNOWLER W C, et al. Childhood obesity, other cardiovascular risk factors, and premature death[J]. *N Engl J Med*, 2010, 362(19): 485-486.
- [13] GEETHA R. Assessment of atherosclerotic cardiovascular risk and management of dyslipidemia in obese children[J]. *Progress Pediatric Cardiol*, 2008, 25(2): 167-176.
- [14] 吴志建,王竹影,宋彦李青.我国肥胖青少年运动减肥效果的 meta 分析[J].沈阳体育学院学报,2017,36(3): 67-75.
- [15] 许汪宇,陈文鹤,沈勋章.中低强度有氧运动结合饮食控制对肥胖青少年血脂和肝脏功能的影响[J].中国运动医学杂志,2011,30(8): 706-711.
- [16] 丁花阳,汪君民.有氧及复合运动对单纯性肥胖青少年身体形态和生化指标影响[J].中国学校卫生,2017,38(12): 1859-1862.
- [17] 范朋琦,王晨宇.力量训练对肥胖初中男生心血管自主神经功能的调节[J].中国学校卫生,2018,39(4): 529-532.
- [18] 李娟,唐东辉,陈巍.有氧运动结合抗阻训练对男性肥胖青少年心血管功能的改善及可能机制[J].体育科学,2013,33(8): 37-42.
- [19] 唐东辉,侯玉洁,白爽,等.运动结合饮食控制通过降低 RAAS 系统活性改善男性肥胖青少年血管内皮功能[J].体育科学,2017,37(9): 48-54.
- [20] 姚梦,白爽,李旭龙.综合干预对肥胖青少年糖脂代谢肝肾和心血管功能的影响[J].中国学校卫生,2019,40(4): 582-585.
- [21] BOURNE R R, STEVENS G A, WHITE R A, et al. Causes of vision loss worldwide, 1990-2010: a systematic analysis[J]. *Lancet Glob Health*, 2013, 1(6): 339-349.
- [22] 教育部.综合防控儿童青少年近视实施方案(征求意见稿)[EB/OL]. [2019-06-19]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s248/201808/t20180202_344113.html.
- [23] GUO Y, LIU L J, XU L, et al. Outdoor activity and myopia among primary students in rural and urban regions of Beijing [J]. *Ophthalmology*, 2013, 120(2): 277-283.
- [24] DIRANI M, TONG L, GAZZARD G, et al. Outdoor activity and myopia in Singapore teenage children[J]. *Br J Ophthalmol*, 2009, 93(8): 997-1000.
- [25] 赵青峰.运动对青少年视力的影响研究[D].南昌:江西科技师范学院,2011.
- [26] 张泽宇.乒乓球练习对改善近视儿童视力影响的实验研究[D].太原:山西师范大学,2014.
- [27] GRAY C. 功能动作训练体系[M].张英波,梁林,赵洪波,译.北京:北京体育大学出版社,2011: 262.
- [28] 王以朋,叶启彬,吴波,等.北京地区脊柱侧弯患病率普查报告[J].中华流行病学杂志,1996,17(3): 160-162.
- [29] SCHREIBER S, PARENT E C, HEDDEN D M, et al. Effect of Schroth exercises on curve characteristics and clinical outcomes in adolescent idiopathic scoliosis: protocol for a multicentre randomised controlled trial[J]. *J Physiotherapy*, 2014, 60(4): 234.
- [30] MORDECAI S C, DABKE H V. Efficacy of exercise therapy for the treatment of adolescent idiopathic scoliosis: a review of the literature[J]. *Eur Spine J*, 2012, 21(3): 382-389.
- [31] 章恒亮,李旭明,杨明.核心肌力训练法治疗青少年特发性脊柱侧

- 弯的疗效[J].中国农村卫生事业管理,2014,34(1):1432-1434.
- [32] 刘娜,高峰,刘飞,等.脊柱稳定性训练治疗青少年脊柱侧弯的临床研究[J].湖北医药学院学报,2017,36(6):520-524.
- [33] 杜青.青少年特发性脊柱侧凸康复治疗方法的研究与运用[D].上海:上海体育学院,2014.
- [34] 陈捷.山西省学龄前儿童体质变化特点的研究[D].广州:中北大学,2014.
- [35] 李静,马红霞.儿童动作发展测验(TGMD-2)信度和效度的研究[J].体育学刊,2007,67(3):37-40.
- [36] 任园春,李亚梦,张茜,等.小学一年级学生动作发展测评方法探索[J].中国学校卫生,2017,38(8):1248-1251.
- [37] 胡水清,王欢,李一辰.北京市3-6岁儿童国民体质测试成绩与粗大动作技能发展的关系[J].中国体育科技,2018,54(5):32-37.
- [38] 吴华,阮辉,张新定.学龄儿童基本动作技能发展水平及其相关影响因素的研究[J].中国儿童保健杂志,2017,25(9):935-938.
- [39] 文德林,时凯旋,邓军文,等.攀岩运动干预对8-9岁儿童粗大运动技能发展的影响[J].中国学校卫生,2019,40(3):399-405.
- [40] 刘波.国际田联少儿田径运动对小学低年级学生大肌肉群动作发展影响的实验研究[D].沈阳:辽宁师范大学,2012.
- 收稿日期:2019-10-30;修回日期:2019-12-20

不同暴露形式童年期不良经历健康效应研究进展

李书琴,万宇辉

安徽医科大学公共卫生学院儿少卫生与妇幼保健学系/

出生人口健康教育重点实验室/人口健康与优生安徽省重点实验室,合肥 230032

【文献标识码】 A

【中图分类号】 R 179 B 844.2

【文章编号】 1000-9817(2020)04-0636-05

【关键词】 精神卫生;健康效应;健康促进;儿童;生活变动事件

童年期不良经历(adverse childhood experiences, ACEs)指18岁以前遭受的健康、生存、发育、心理或社会方面的实际或潜在的各种损伤,包括童年期虐待、忽视和家庭功能不全等^[1]。童年期不良经历不仅会损害个体的躯体健康(如糖尿病、肥胖和心血管疾病等)^[2-4],还会增加心理行为问题的发生风险(如抑郁、焦虑、自伤、药物滥用、不安全性行为和暴力行为等^[5-7]),导致整体医疗支出和死亡负担上升^[8]。前期研究提示^[9-10],不同暴露形式的ACEs,如暴露类型、暴露时相、施虐者以及虐待的严重程度和频率等,对健康结局的影响可能不同,厘清ACEs差异性的健康效应是开展ACEs相关研究的基础。本文对近年来不同暴露形式ACEs健康效应的研究进行综述,探讨ACEs的综合评价模式,为ACEs者身心健康的促进提供参考。

1 不同暴露形式ACEs的健康效应

1.1 不同暴露类型ACEs的健康效应 不同暴露类

型ACEs如童年期虐待(躯体虐待、情感虐待、性虐待)、童年期忽视(躯体忽视、情感忽视)和童年期家庭功能不全(父母离异、家庭成员间暴力、家庭成员酗酒等),对后期健康结局影响的差异性在前期研究中得到较多关注。

1.1.1 童年期虐待 童年期虐待是ACEs的常见表现类型,其健康效应的研究较为多见。Poole等^[11]在研究情绪失调在ACEs与人际交往困难间的作用时发现,每种虐待类型均增加了研究对象人际交往困难的风险。Croft^[10]等研究显示,各种童年期虐待经历均与后期精神症状的增加有关,但关联强度有差异,躯体虐待、性虐待与精神病理症状的关联强度高于情感虐待。Wan等^[11]发现,每种类型的童年期虐待均与中学生非自杀性自伤行为(NSSI)风险增加有关,而躯体虐待和情感虐待的风险相对高于性虐待。

ACEs的健康效应表现出类型的特异性。Westermair等^[12]研究证明了躯体虐待和性虐待均可预测创伤后应激障碍(PTSD)、边缘型人格障碍和自杀行为,其中躯体虐待还可以预测焦虑症、恐慌症和重度抑郁症,而性虐待与身体感觉的疼痛强度以及饥饿感有关。Mueller-Pfeiffer等^[13]研究表明,PTSD与12岁以后的性虐待经历显著相关,但与其他类型的童年期虐待无统计学关联。Musa等^[7]在研究ACEs与青少年健康风险行为(早期性行为、酗酒、药物滥用、约会暴力)之间的关系时发现,早期暴露与情感虐待者发生药物滥用和约会暴力的风险显著增加,与早期性行为和酗酒无明显关联,而性虐待和躯体虐待则与4种健康风险行为均无关联。

【基金项目】 国家自然科学基金项目(81773453,81202223)。

【作者简介】 李书琴(1996-),女,安徽霍山人,在读硕士,主要研究方向为青少年心理行为问题。

【通讯作者】 万宇辉, E-mail: wyhayd@163.com。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2020.04.043