

DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2017.10.002

· 专题 ·

应用 ICF-CY 研究孤独症儿童的功能状态与体育活动和运动康复

孙慧珍, 王国祥, 邱卓英, 杨桃, 殷荣宾

[摘要] **目的** 应用 ICF-CY 相关工具分析孤独症儿童的功能障碍, 探讨体育活动和运动康复的可能效果和方法。**方法** 应用 ICF-CY 相关理论与方法以及文献研究方法对孤独症儿童的主要功能障碍进行分析, 探讨体育活动以及运动康复对改善孤独症儿童功能及促进全面发展的作用。**结果** 孤独症儿童典型障碍体现在社会交流障碍和重复刻板行为两个方面。在身体功能方面, 表现为特殊精神功能和运动功能障碍; 在活动和参与方面, 表现为人际交往、手和手臂的灵活使用、步行和移动等障碍。针对孤独症儿童的功能障碍设计个别化的体育活动方案, 促进运动技能的发展, 改善相关的功能, 促进全面发展。**结论** 应用 ICF-CY 理论方法, 分析孤独症儿童的整体功能, 构建个别化的适应性体育活动与运动康复方法, 以改善孤独症儿童的整体功能, 促进其全面发展。

[关键词] 孤独症; 儿童; 功能状态; 体育活动; 运动康复; 国际功能、残疾和健康分类(儿童和青少年版)

Application of ICF-CY in Analysis of Functioning and Disability, and Physical Activity and Sport Rehabilitation for Children with Autism Spectrum Disorder

SUN Hui-zhen, WANG Guo-xiang, QIU Zhuo-ying, YANG Tao, YIN Rong-bin

1. School of Physical Education and Sport Sciences, Research Center of Disability Evaluation and Sport Rehabilitation, Soochow University, Suzhou, Jiangsu 215021, China; 2. Research Institute of Rehabilitation Information, China Rehabilitation Research Center, WHO Family of International Classifications Collaborating Center in China, Beijing 100068, China

Correspondence to WANG Guo-xiang, QIU Zhuo-ying. E-mail: kwang63@163.com (WANG Guo-xiang); qiutiger@hotmail.com (QIU Zhuo-ying)

Abstract: Objective To analyze the characteristics of functioning in children with autism spectrum disorder (ASD) based on the ICF-CY, to discuss the approaches of physical activity and exercise rehabilitation for them. **Methods** The typical disabilities in children with ASD were analyzed based on ICF-CY and literature review. The approaches of physical activity and exercise rehabilitation were discussed. **Results** There were two kinds of behaviors including repetitive behavior and communication impairments. The main functioning of children with ASD included special mental function and motor function in body function and body structure; interpersonal interactions, hand and arm flexibly use, walking and moving in activity and participation. Individualized physical activity plan for children with ASD should promote the development of motor skills, improve relevant functions and promote all-round developments. **Conclusion** It is useful to analyze the functioning and disability, to develop individualized plans of physical activity and sport rehabilitation, to improve total functioning and to promote all-round developments.

Key words: autism; children; functioning; physical activity; exercise rehabilitation; International Classification of Functioning, Disability and Health-Children and Youth Version

[中图分类号] R749.94 [文献标识码] A [文章编号] 1006-9771(2017)10-1123-07

[本文著录格式] 孙慧珍, 王国祥, 邱卓英, 等. 应用 ICF-CY 研究孤独症儿童的功能状态与体育活动和运动康复[J]. 中国康复理论与实践, 2017, 23(10): 1123-1129.

CITED AS: Sun HZ, Wang GX, Qiu ZY, et al. Application of ICF-CY in analysis of functioning and disability, and physical activity and sport rehabilitation for children with autism spectrum disorder [J]. Zhongguo Kangfu Lilun Yu Shijian, 2017, 23(10): 1123-1129.

基金项目: 中央级公益性科研院所基本科研业务费专项资金项目(重大科学研究引导基金项目)(No.2017CZ-7)。

作者单位: 1. 苏州大学体育学院, 残疾功能评定与运动康复研究中心, 江苏苏州市 215021; 2. 中国康复研究中心康复信息研究所, 世界卫生组织国际分类家族中国合作中心, 北京市 100068。作者简介: 孙慧珍(1992-), 女, 汉族, 江苏宿迁市人, 硕士研究生, 主要研究方向: 体育与健康、运动康复。通讯作者: 王国祥、邱卓英。E-mail: kwang63@163.com (王国祥); qiutiger@hotmail.com (邱卓英)。

《国际功能、残疾和健康分类》(儿童和青少年版)(International Classification of Functioning, Disability and Health- Children and Youth Version, ICF-CY)以ICF为基础,兼容于ICF,以更广泛的类目编码用于描述儿童和青少年的功能和健康状况以及与其相关环境因素^[1]。ICF-CY更加注重儿童发育特征、权利保障以及环境因素的影响^[2],为儿童康复奠定了理论基础,并为儿童的功能诊断、评估和干预提供了方法和工具^[3]。

孤独症谱系障碍(Autism Spectrum Disorder, ASD,以下简称“孤独症”)是一种以社会交流障碍和重复刻板行为为核心症状的神经发育障碍类疾病^[4-5],已发展成一个严重的公共卫生问题^[6]。我国孤独症发病率约1/100,总患病人数达1000万,其中0~14岁儿童超过200万^[7]。

孤独症作为一种发展性残疾^[8],其发病率逐渐升高。本研究运用儿童发展理论、ICF理论和体育活动的相关理论与方法,设计个别化的适应性体育活动方案以改善儿童的功能,促进其全面发展。

1 ICF-CY孤独症核心分类集

ICF-CY是一个健康及与健康相关因素的分类体系,包括身体功能、结构、活动和参与、环境因素4个成分,详尽地对人的功能、残疾和健康状况进行分类和编码^[2]。运用ICF-CY可以系统分析儿童的功能状态,为制定系统的康复方法提供依据^[9]。

de Schipper等^[10]收集到来自不同学科225位全球专家关于孤独症功能和残疾的意见和经验,发现ICF-CY类目更全面地反映孤独症儿童的症状;从210个ICF-CY类目中,最终提取出103个与孤独症最相关的类目(至少5%专家确定),其中9个与身体结构相关,35个与身体功能相关,37个与活动和参与相关,22个与环境因素相关。ICF-CY孤独症核心分类集将为孤独症儿童个体功能的综合评估和指导如何科学测量提供宝贵工具。

1.1 身体结构与功能

身体结构是躯体如器官、肢体及其构成成分的解剖结构,损伤是由于明显的偏差或损伤造成的身体功能或结构问题^[11]。身体功能是指身体各系统的生理功能和心理功能^[11],由身体结构决定,受神经系统支配。神经系统的问题可以造成动作表现的异常,刻板的动作损伤是身体功能或结构出现的问题,如显著的变异或缺失。

孤独症核心分类集中涉及的身体结构包括神经系统结构(s1),与消化、代谢和内分泌系统有关的结构(s5),与运动有关的结构(s7),眼、耳和有关结构(s2),涉及发声和言语的结构(s3)。涉及的身体功能包括精神功能(b1),感觉功能和疼痛(b2),语音功能(b3),消化、代谢和内分泌系统功能(b5),神经肌肉骨骼和运动有关的功能(b7)。

1.1.1 脑结构与精神功能

孤独症儿童脑结构的功能性磁共振成像显示大脑功能和结构连接出现异常^[12],额叶(s11000)和颞叶(s11001)过度发育^[13];与正常青少年相比,孤独症儿童右侧顶叶(s11002)和前额叶区

域呈现出功能连接异常增加^[14],影响孤独症儿童的社会交往及语言功能(b310、b320、b330)^[15]。孤独症儿童的胼胝体(s11070)发育异常会破坏大脑不同区域的连接性,从而造成认知障碍^[16]。小脑结构(s1104)在感觉和认知功能方面起重要作用^[17]。Fatemi等^[18]发现,小脑结构发育异常会引起神经炎症和氧化应激,造成运动和认知障碍,从而影响孤独症儿童认知功能(b163、b164),造成行为问题发生^[19]。

孤独症儿童特有的重复刻板行为,明显区别于其他人,沉浸在自我封闭的世界里、对他人的响应度(b1251)极低^[20]等特异的的生活方式,影响孤独症儿童后期气质的发展和形成;这些行为可能体现了孤独症儿童的特质和自省功能(b125)的缺失。孤独症儿童存在较高的睡眠功能(b134)障碍风险^[21-22]。Kelly等^[23]发现,存在睡眠问题的正常儿童会伴随行为问题的发生,通常两者相互影响。Yoo等^[24]发现,睡眠障碍会导致杏仁核和前额叶皮质之间连接减弱,对消极情绪(b152)刺激的反应增加。Mazurek等^[21]研究发现,睡眠问题与自虐、烦躁、注意力(b140)、多动有显著联系。鲁明辉等^[25]发现,孤独症儿童大部分存在智力功能(b117)障碍。2000年版的《精神疾病诊断和统计手册》(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, DSM-IV-TR)指出,75%孤独症儿童伴有智力障碍,但高功能孤独症儿童智商相对较高,甚至会超出普通水平,这与孤独症儿童的脑异常因素有关。

1.1.2 感觉功能和疼痛

在感觉方面,孤独症儿童可能难以调节触觉、听觉、视觉(b210)和前庭觉(b235),对感觉刺激具有高反应性或低反应性^[19]。

孤独症儿童可能存在听力(b230)障碍,有些儿童对喊叫自己的姓名判断不清,有些对某种声音会产生强烈反应,但相关患病率有争议,主要是因为听力评估系统不完整^[26]。

触觉(b265)障碍是孤独症儿童常见的问题之一^[27-28]。多数孤独症儿童抵触触觉刺激,尤其对口、面部触觉刺激敏感。Silva等^[29]研究指出,孤独症儿童触觉障碍的程度与孤独症严重程度相关,提示触觉障碍的评估和治疗的重要性。

疼痛觉(b280)异常是孤独症儿童常见的特征。Allely等^[30]研究指出,孤独症儿童对疼痛不敏感,这与其重复刻板动作有关,比如摇晃、拍打手臂,使得体内内啡肽释放水平增加,从而减轻疼痛感。

1.1.3 与消化系统有关的结构和功能

孤独症儿童常有肠道结构(s540)和功能异常,其由遗传因素和环境因素共同引起^[31],这与他们的多种障碍与症状,以及对感官刺激敏感相关;胃肠道症状与孤独症严重程度之间的呈强相关性^[32]。

孤独症儿童常见的胃肠道症状有腹部疼痛、便秘、胃肠道炎症,发病机制目前尚不清楚。Schieve等^[33]发现,3~17岁孤独症儿童患有腹泻或结肠炎的比例是同龄儿童的7倍。Mazefsky等^[34]发现,61%孤独症儿童至少患有一种胃肠道疾病,且伴有消化功能(b515)障碍的儿童均存在严重的情感问题。Adams

等^[35]发现,孤独症儿童1/4伴有腹泻,1/4伴有便秘,胃肠道炎症影响患儿对营养物质的吸收和消化。

1.1.4 与骨骼、肌肉和运动有关的结构与功能

孤独症儿童对外界应答少,沉浸在自己的世界里。Must等^[36]发现,孤独症儿童比正常儿童坐的时间更长,与肥胖呈正相关性,从而影响心肺功能。长期久坐对脊椎(s7600)的功能会产生影响^[37],从而对其运动功能的发展产生不利影响;当神经系统受前反馈和后反馈双重作用后,会引发孤独症儿童重复性行为、兴趣或活动,包括刻板或重复的动作^[38],例如拍手、挥动手臂或手指运动(s730),来回走、持续用力跺脚(s750)等动作。手关节(b73021)包括腕关节、掌关节和指关节,用以评价腕和手的动作与功能^[39]。孤独症儿童重复刻板的动作,尤其是过度手指活动,易造成屈指-屈腕肌肉损伤和腱鞘炎。孤独症儿童存在肌张力功能(b735)异常^[40-42],长期无目的的不随意运动(b765)对其身体形态及肌肉功能都有影响,如长期挥动某侧手臂,会影响两侧手臂肌肉平衡。

姿势控制异常是影响运动技能的因素,姿势控制在ICF-CY中分类在随意运动控制功能(b760)中。通常孤独症儿童难以持续维持身体处于直立状态,或上身前倾,或前后、左右侧倾。Fournier等^[43]发现,安静状态下孤独症儿童的压力中心有显著的侧向移位,代表孤独症儿童的简单(b7600)或复杂(b7601)随意运动控制功能的代偿,而正常儿童没有这一现象,证实孤独症儿童姿势控制存在异常。这可能与孤独症儿童多模态感觉整合损伤有关^[44]。孤独症儿童重复刻板动作也同样说明其姿势控制存在问题。长期持续某一动作或维持某一姿势,易使相应做功肌肉疲劳累积、肌力不平衡,甚至导致肌肉劳损^[45-46]。孤独症儿童长期摇晃手指、身体等无目的刻板运动(b7653)是其不随意运动功能(b765)的体现。

多数孤独症儿童存在步态功能(b770)异常。Weiss等^[47]将同龄段的孤独症儿童和正常受试者在长6 m的电子跑道上进行6次步态信息采集,结果显示,两者在步幅、步长、步频、速度、步态周期时间、摆动时间等方面均存在差异。Miller等^[48]和Downey等^[49]也都证实孤独症儿童的异常步态,如脚尖模式走路、走路时手臂配合不协调等。

运动协调性异常体现在随意运动控制功能(b760)异常,如眼手协调(b7602)异常、运动时躯干与上下肢不协调^[40,42]。

1.2 活动和参与

活动是由个体执行一项任务或行动,活动受限是个体在进行活动时可能遇到的困难;参与是投入于生活环境中,参与受限是个体投入于生活环境中可能体验到的问题^[11]。与同龄段正常儿童相比,孤独症儿童对日常活动、体育运动等各项活动参与度低,这与其症状特点息息相关。

孤独症核心分类集中涉及的活动和参与包括学习和应用知识(d1)、一般任务和要求(d2)、交流(d3)、活动(d4)、自理(d5)、人际交往和人际关系(d7)、主要生活领域(d8)。这些类目及其限定值,可为孤独症儿童运动能力的评估和个性化运动康复方案的确定提供依据。

1.2.1 社会交流障碍

社会交流障碍影响孤独症儿童的活动参与,以及从事团体运动和建立同伴关系的能力。在交流(d310)方面,孤独症儿童对于信息的接收和理解存在困难,认知较好的孤独症儿童能够理解简单的口头信息(d3101),如要求(例如“坐”),有的可以理解复杂的口头信息(d3102),如问题(例如“今天早饭吃了什么?”);有语言能力的孤独症儿童具有说(d330)的能力,能用口语简单表达,但仍会降低活动的融入和参与。

孤独症儿童沉浸在自己的世界里,常独自玩耍(d880),不主动与人互动交流,基本人际交往(d710)困难,复杂人际交往(d720)需要在主动引导下建立人际关系(d7200),如简单地一问一答式的口头交流(d310)、引导握手和拥抱(d335)来表达友好等,并建立可能永久的人际关系。

1.2.2 重复刻板行为

重复刻板行为阻碍着孤独症儿童的活动和参与。因其习惯在不自主状态下使用手或脚重复同样的简单动作,如摇晃手指、跺脚、踮脚尖走路等;他们多喜欢自己到处移动(d455),有的会在不同地点到处移动(d460),如在房间(d4600)或教室(d4601)内走来走去、在广场或操场等地到处移动(d4602),难以控制自身的行为(d250)。这也会限制他们的娱乐和休闲(d920)活动,活动的融合度和参与度大受影响。

1.2.3 运动功能障碍

运动功能障碍是影响活动和参与的一个重要因素。运动协调性是参与体育活动的重要条件,运动协调异常限制动作的完成情况,影响儿童参与活动的信心和兴趣。如拍球动作,需要很好地手眼协调配合才能连续完成动作;但孤独症儿童眼睛固定持续时间较短^[50],完成连续动作较困难。姿势控制受损直接影响孤独症儿童在活动参与中身体姿势的保持和稳定性^[51],身体存在不同程度的摆动现象^[43],难以持续保持一种姿势(d415)。

精细和粗大运动发展异常阻碍着孤独症儿童运动能力的发展,无法达到相应年龄的动作水平。在精细运动方面,孤独症儿童手的使用(d440、d445),如使用剪刀、系鞋带和各种手势动作等有困难;在粗大运动方面,孤独症儿童在跑、跳跃方面存在发育迟缓,影响其除步行以外的移动(d455),多在单脚跳、双脚跳、跳过障碍物等方面较困难。运动功能障碍对孤独症儿童进行日常事务活动(d230)也有所影响,如独立刷牙、洗手/脸、吃饭、入厕(d530)等。

1.3 环境因素

环境因素是指构成人们生活和指导人们生活的自然、社会和环境^[11]。环境因素是孤独症儿童发展的重要原因,在孤独症儿童的致病因素和日常生活中都起着重要作用。研究表明,环境因素和遗传因素影响孤独症的发病率^[6,52]。

家是孤独症儿童最根本、最重要的生活场所,家中有人照顾并为其提供个人日常生活用品和技术(e115),保障其基本生活;在直系亲属(e310)中,父母的性格和行为方式以及其他直系亲属对孩子的态度(e410),都会影响孩子的心理和行为,因此孤独症儿童的家庭评估显得尤其重要。

社会支持包括情感支持、有形支持、信息化支持和陪同支持^[53], 社会态度是指普遍或具体的意见和观念^[54]。有研究指出, 孤独症儿童的父母承受着更大的压力, 父母的压力与身边熟人、朋友、邻居等的态度(e425), 社会的态度(e460), 缺乏社会支持和有效的应对策略^[55], 以及孤独症严重程度相关^[56]。建立良好的社会环境, 需要全社会的理解以及社会服务、政策和体制的支持(e575); 对处在学龄阶段的孤独症儿童, 应在教育和培训的服务、体制和政策(e585)方面满足其受教育的权利; 对孤独症儿童在医疗康复方面服务、体制和政策(e580), 应了解孤独症儿童的特点和需求, 给予合理的支持和态度。

2 DSM-V 中孤独症诊断标准的功能特点分析

基于 ICF-CY 有关儿童功能与残疾的理论, 美国精神病学协会 2013 年公布了 DSM-V^[5], 成为孤独症诊断的最新标准。该标准重点强调孤独症儿童两大典型功能障碍: 社会交流障碍(反映人际互动和语言沟通方面的不足)和重复刻板行为(精神运动功能)^[57]。运用 ICF-CY 分析 DSM-V 中描述的重要活动和行为特点, 可以为孤独症儿童的运动康复提供全面、个性化指导。

2.1 社会交流障碍

DSM-V 指出, 孤独症患者的社会交流障碍表现在社会情感互动、非语言交流以及人际关系的处理 3 个方面。在社会情感互动中, 孤独症患者沉浸在自我封闭的世界里, 与外界很少主动交流, 很难用正常的对话来表达自己的情绪和感情(b1671); 注意力(b140)不够集中, 在注意力的保持(b1400)上表现较弱; 加上对声音的不敏感(b230), 使其对他人的响应度(b1251)也极低^[20]。这样特异性的交往和生活方式, 对孤独症患者后期的特质和自省功能(b125)的发展会有影响。

在使用非语言交流(d335)方面, 孤独症患者的语言和非语言整合能力低下, 眼神接触(b210)和身体语言异常, 对有身体接触(b265)的交流相当抗拒^[27-28], 严重的甚至完全不能理解非语言交流。

在人际关系处理方面, 孤独症患者的认知功能(b164、b163)障碍也限制其人际关系的发展、维持和理解, 不能很好适应各种社交情境, 有的对同伴交往缺乏兴趣。有言语功能障碍的孤独症儿童, 说话的流畅性(b330)、语速、语调存在问题, 综合性语言(b1672)运用能力低下。王晋伟^[58]指出, 呼吸功能(b440)异常会影响到孤独症患者的发音功能(b310)。

2.2 重复刻板行为

重复刻板行为与纹状体异常有关^[59], 表现形式多样。DSM-V 指出, 重复刻板行为需至少满足以下特征中的两种: 刻板重复的动作、刻板重复的行为、狭窄的兴趣范围、感觉刺激的异常兴趣。重复刻板行为能够反映孤独症儿童的焦虑、抑郁(b152)和多动缺陷等状态^[60], 对孤独症儿童的生活、社会融合以及社会技能习得^[61]造成影响。有的孤独症儿童喜欢长期摇晃手指或身体、拍手、跺脚等刻板重复动作, 这会使得体内内啡肽释放水平增加, 从而降低其对疼痛觉(b280)的敏感性^[59],

为孤独症儿童自伤行为留下隐患; 有的孤独症儿童上下学必须走同样的路线, 不然会闹脾气; 狭窄的兴趣范围使得孤独症儿童难以接受其他的物体或活动, 如有的孤独症儿童每天拿着呼啦圈在手里左右转动, 不愿换别的玩具; 有的孤独症儿童偏爱触摸自己的不恰当部位, 也有的孤独症儿童喜欢闻他人头发上的味道等异常的感觉刺激兴趣。

3 体育活动和运动康复方法

孤独症目前还没有特异性治疗方法, 目前治疗包括药物、行为治疗、心理干预等, 运动康复是重要方法之一。对于运动康复有不同的理解: 有将运动康复理解为一种治疗方法, 应用治疗性运动以重新获得或改善丧失的功能; 或将运动康复作为一种适应性体育活动, 通过体育教育和活动, 改善孤独症儿童的功能, 提高儿童的活动和参与水平。体育活动对存在体质差、运动功能缺陷、大肌肉力量弱、协调能力低、运动量明显不足等情况的改善有明显效果。

3.1 改善身体结构和功能

适宜的体育活动和运动康复有利于改善孤独症儿童的功能和心理状态, 增强体质, 提高运动能力和生活适应能力。

孤独症儿童不仅存在社会交流障碍、重复刻板行为, 在运动方面也存在发育迟缓, 如运动技能、平衡和姿势控制等^[62]。早期运动干预对于孤独症儿童功能的发展至关重要。

姿势控制和平衡是孤独症儿童完成运动技能的前提和基础, 运动技能是由多个相关动作组合而成。在孤独症儿童动作学习的过程中, 从单个简单动作逐渐过渡到多个简单动作组合再到复杂动作的学习, 需要循序渐进和反复、多次练习, 为孤独症儿童动作技能的形成和更好地实施适应性体育活动打好基础。Vonder 等^[63]通过对 18 名水疗作业治疗师的调查发现, 孤独症儿童在接受水疗训练后, 游泳技能、注意力(b140)、肌肉力量、平衡、触觉敏感度(b265)、心肺耐力等都得到改善, 社会互动或行为也得到改善。Serge 等^[64]对 10 名孤独症儿童进行每次 60 min, 每周 3 次有氧训练, 发现有氧训练能改善孤独症儿童的睡眠障碍(b134), 运动技能的提升对其情绪功能(b152)有积极影响。Casey 等^[65]通过对 2 名孤独症儿童进行每次 60 min, 每周 3 次, 为期 12 周的溜冰运动, 发现孤独症儿童的平衡、运动等功能得到改善。Neely 等^[66]对孤独症儿童进行 Kata 技术训练, 发现其刻板行为明显减少。Bahrami 等^[67]发现, 空手道训练能够改善孤独症儿童交流沟通(b310、b315、b330、b335、b350)障碍。Rafie 等^[68]发现, 球类运动有利于改善孤独症儿童的运动协调性(b760)和灵敏性。Steiner 等^[69]发现, 骑马治疗有利于孤独症儿童步态稳定(b770)。

体育游戏是体育运动范畴的一项内容, 其内容丰富、形式活泼, 包括走、跑、跳、投等各种运动形式, 可以组合多种多样有趣的情节和竞赛^[70], 趣味性高, 要求简单, 内容灵活多变, 不需要特定的运动技术, 可以根据受试者的能力和兴趣进行变化; 组织形式既可以单人进行, 也可以多人同时进行。郭雷祥^[71]从单人、合作、集体和综合 4 种形式分析体育游戏给孤独症儿童带来的不同改变, 如踢毽子、两人三足、老鹰捉小

鸡、运球接力赛等。张志勇等^[72]对孤独症儿童进行为期3个月体育游戏后,孤独症儿童在人际交往(d710、d720)和语言交流方面有明显变化,问题行为也有所减少。针对孤独症儿童的体育游戏干预,动作易完成,有一定趣味性,简单的规则对孤独症儿童有一定约束作用,能加强其对指令的反应和理解。

体育运动带来的效益是多方面的,孤独症儿童接受游泳、球类运动、溜冰、骑马等不同的适应性体育活动,对其健康和功能的改善也是多方面的。但运动项目和训练强度的选择需严格按照孤独症儿童的评估结果进行,结合孤独症儿童的兴趣和功能水平,从心理适应、肌张力功能、姿势控制、身体平衡等方面循序渐进地进行指导和训练。

3.2 增进活动和参与

孤独症儿童的社会交流障碍限制其各类活动参与度,孤独症儿童重复刻板行为影响其动作发展。为改善社会交流,可以多设置团体类体育活动,增加孤独症儿童与他人接触的机会,如丢手绢、开火车、老鹰捉小鸡之类的体育游戏;对于重复刻板行为,可以借助轻便简单的体育小器材,分散其重复刻板行为的精力和时间,如在指导下手握小哑铃进行锻炼,不仅可以增加肌肉力量,还可以减少重复刻板行为次数。

不同年龄的孤独症儿童,功能状态也不尽相同。幼儿期多以参与游戏为主,青少年期则以日常生活和娱乐休闲(d920)为主。为了更好调动孤独症儿童的积极性,提高体育活动和运动康复效率,应结合其兴趣和能力,选择适合的体育活动和运动康复方法,辅以适当的奖励等强化刺激;活动内容和规则不宜复杂,应有连续性,实物操作更有利于帮助他们学习和理解。

3.3 营造适宜活动和参与的环境

孤独症儿童易接受简单、明了的信息,对于事物或动作的学习,需要采用多次重复教学;给孩子营造一个适宜的学习环境,给予适当的安全感,有利于取得孤独症儿童的信任和依赖。患者家庭应充分了解孤独症的发病特点和应对方法,给予孤独症儿童积极地态度和关怀,养成良好的运动和生活习惯,为孤独症儿童树立好的榜样;与学校、康复机构共同参与孤独症儿童的运动康复,家长陪伴并和孩子一起参与体育活动,不仅能给孩子增加安全感,有利于促进孩子的互动交流,更有助于将孤独症儿童的体育活动和运动康复日常化^[42]。社区、卫生部门以及教育部门(e575、e580、e585)应充分发挥服务功能,将理解、关爱孤独症儿童的理念渗透到工作的方方面面,如定期组织融合体育教育活动,为孤独症儿童的社会交往搭建平台,为孤独症儿童及其家庭营造良好的体育活动氛围;政府也应在教育、社会保障及劳动和就业(e590)等方面给予患者更多的公共服务支持,如适应的公共体育设施、社会福利保障等。共同为患者营造一个和谐的社会环境,使其能够安全、健康地生活、成长。

4 小结与展望

孤独症儿童主要功能障碍在身体结构和功能方面,表现为脑结构的异常以及特殊精神功能和运动功能障碍;在活动 and 参与方面,在交流和人际交往、手和手臂的灵活使用、步行和移

动等方面存在障碍。孤独症的主要症状社会交流障碍和重复刻板行为,限制孤独症儿童的交流和运动等功能的发展,影响日常生活、体育活动等的参与度,降低孤独症儿童的生活质量。

水疗、球类运动、体育游戏等体育活动,在促进孤独症儿童整体功能改善方面有效。在ICF-CY理论架构指导下,通过对孤独症儿童功能特点的分析评估,结合其兴趣和能力,选择合适的体育活动,进行适应性体育活动和运动康复,形成家庭-学校或机构-社会共同参与的运动康复模式,能有效改善孤独症儿童的运动功能和整体功能。

孤独症儿童的发展是通过家庭、照料者以及社会环境之间不间断的互动实现的^[73]。在不同时期,孤独症儿童的功能状态也有所不同。ICF-CY理论与方法的结构性、系统性能为功能障碍的分析提供全面的功能架构,能及时反映孤独症儿童在不同时期、不同状态下的功能表现,为体育活动和运动康复方案的制定和选择提供依据,形成预防、保健、治疗、康复四位一体的健康教育体系^[74]。

运动功能障碍在孤独症儿童中普遍存在,已作为孤独症儿童的主要特征^[6];体育活动和运动康复可以促进儿童身心健康。如何应用ICF-CY来设计综合的适应性体育活动和运动康复方案,从而促进儿童的全面发展,仍需进一步深入研究。

[参考文献]

- [1] 世界卫生组织. 国际功能、残疾和健康分类(儿童和青少年版)[M]. 邱卓英,译. 日内瓦:世界卫生组织, 2013.
- [2] 邱卓英,王朴,王博.《国际功能、残疾和健康分类》的发展和应用程序[J]. 中国康复理论与实践, 2008, 14(1): 85-86.
- [3] Stucki G, Cieza A, Melvin J, et al.《国际功能、残疾和健康分类》:对物理和康复医学进行统一概念描述的模式[J]. 卢雯,李智玲,邱卓英,译. 中国康复理论与实践, 2008, 14(12): 1108-1111.
- [4] 段云峰,吴晓丽,金峰. 自闭症的病因和治疗方法研究进展[J]. 中国科学, 2015, 45(9): 820-844.
- [5] American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders [M]. 5th ed. Washington D.C.: American Psychiatric Publishing, 2013.
- [6] Neik TTX, Lee LW, Low HM, et al. Prevalence diagnosis, treatment and research on autism spectrum disorders in Singapore and Malaysia [J]. Inter J Special Educ, 2014, 29: 82-92.
- [7] 中国教育学会家庭教育专业委员会自闭症研究指导中心,五彩鹿儿童行为矫正中心,新华公益. 中国自闭症儿童现状分析报告[DB/OL]. [2014- 10- 18]. <http://politics.people.com.cn/n/2014/1018/c707312-25859301.html>.
- [8] 邱卓英,李欣,刘冯铂,等. 基于ICF的智力残疾模式、测量方法及社会支持系统研究[J]. 中国康复理论与实践, 2016, 22(4): 373-377.
- [9] 邱卓英,李沁蕊,陈迪,等. ICF-CY理论架构、方法、分类体系及其应用[J]. 中国康复理论与实践, 2014, 20(1): 1-5.
- [10] de Schipper E, Mahdi S, Vries P, et al. Functioning and disability in autism spectrum disorder: a worldwide survey of experts [J]. Autism Res, 2016, 9(9): 959-969.
- [11] 邱卓英,张爱民.《国际功能、残疾和健康分类》应用指导(一)[J]. 中国康复理论与实践, 2003, 9(1): 20-33.

- [12] Vissers ME, Cohen MX, Geurts HM. Brain connectivity and high functioning autism: a promising path of research that needs refined models, methodological convergence, and stronger behavioral links [J]. *Neurosci Biobehav Rev*, 2012, 36(1): 604-625.
- [13] Kana RK, Uddin LQ, Kenet T, et al. Brain connectivity in autism [J]. *Front Hum Neurosci*, 2014, 8: 349.
- [14] Redcay E, Moran JM, Mavros PL, et al. Intrinsic functional network organization in high-functioning adolescents with autism spectrum disorder [J]. *Front Hum Neurosci*, 2013, 7: 573.
- [15] Raznahan A, Toro R, Daly E, et al. Cortical anatomy in autism spectrum disorder: an in vivo MRI study on the effect of age [J]. *Cereb Cortex*, 2010, 20(6): 1332-1340.
- [16] Weinstein M, Bensira L, Levy Y, et al. Abnormal white matter integrity in young children with autism [J]. *Hum Brain Mapp*, 2011, 32(4): 534-543.
- [17] Khan AJ, Nair A, Keown CL, et al. Cerebro-cerebellar resting-state functional connectivity in children and adolescents with autism spectrum disorder [J]. *Biol Psychiatry*, 2015, 78(9): 625-634.
- [18] Fatemi SH, Aldinger KA, Ashwood P, et al. Consensus paper: Pathological role of the cerebellum in autism [J]. *Cerebellum*, 2012, 11(3): 777-807.
- [19] Srinivasan SM, Pescatello LS, Bhat AN. Current perspectives on physical activity and exercise recommendations for children and adolescents with autism spectrum disorders [J]. *Phys Ther*, 2014, 94(6): 875-889.
- [20] 邹小兵. 美国精神疾病诊断分类手册第5版“孤独症谱系障碍诊断标准”解读[J]. *中国实用儿科杂志*, 2013, 28(8): 561-563.
- [21] Mazurek MO, Sohl K. Sleep and behavioral problems in children with autism spectrum disorder [J]. *J Autism Dev Disord*, 2016, 46(6): 1906-1915.
- [22] Maski K, Holbrook H, Manoach D, et al. Sleep dependent memory consolidation in children with autism spectrum disorder [J]. *Sleep*, 2015, 38(12): 1955-1963.
- [23] Kelly RJ, Elsheikh M. Reciprocal relations between children's sleep and their adjustment over time [J]. *Dev Psychol*, 2014, 50(4): 1137-1147.
- [24] Yoo SS, Gujar N, Hu P, et al. The human emotional brain without sleep – a prefrontal amygdala disconnect [J]. *Curr Biol*, 2007, 17(20): R877-R878.
- [25] 鲁明辉, 缪玉, 杨广学. 自闭症谱系障碍共病研究现状与启示[J]. *现代特殊教育*, 2015(1): 34-40.
- [26] Beers AN, McBoyle M, Kakande E, et al. Autism and peripheral hearing loss: a systematic review [J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2014, 78(1): 96-101.
- [27] Silva LM, Schallock M, Gabrielsen KR, et al. Early intervention with a parent-delivered massage protocol directed at tactile abnormalities decreases severity of autism and improves child-to-parent interactions: a replication study [J]. *Autism Res Treat*, 2015, 2015: 904585.
- [28] Aasen G, Nærland T. Enhancing activity by means of tactile symbols: a study of a heterogeneous group of pupils with congenital blindness, intellectual disability and autism spectrum disorder [J]. *J Intellect Disabil*, 2014, 18(1): 61-75.
- [29] Silva LM, Schallock M, Gabrielsen KR. About face: evaluating and managing tactile impairment at the time of autism diagnosis [J]. *Autism Res Treat*, 2015, 2015: 612507.
- [30] Allely CS. Pain sensitivity and observer perception of pain in individuals with autistic spectrum disorder [J]. *Scientific World Journal*, 2013, 2013: 916178.
- [31] Heberling CA, Dhurjati PS, Sasser M. Hypothesis for a systems connectivity model of autism spectrum disorder pathogenesis: links to gut bacteria, oxidative stress, and intestinal permeability [J]. *Med Hypotheses*, 2013, 80(3): 264-270.
- [32] Adams JB, Johansen LJ, Powell LD, et al. Gastrointestinal flora and gastrointestinal status in children with autism – comparisons to typical children and correlation with autism severity [J]. *BMC Gastroenterol*, 2011, 11: 22.
- [33] Schieve LA, Gonzalez V, Boulet SL, et al. Concurrent medical conditions and health care use and needs among children with learning and behavioral developmental disabilities [J]. *Res Dev Disabil*, 2012, 33(2): 467-476.
- [34] Mazefsky CA, Schreiber DR, Olinio TM, et al. The association between emotional and behavioral problems and gastrointestinal symptoms among children with high-functioning autism [J]. *Autism*, 2014, 18(5): 493-501.
- [35] Adams JB, Tapan A, Sharon MDM, et al. Effect of a vitamin/mineral supplement on children and adults with autism [J]. *BMC Pediatr*, 2011, 11: 111.
- [36] Must A, Phillips SM, Curtin C, et al. Comparison of sedentary behaviors between children with autism spectrum disorders and typically developing children [J]. *Autism*, 2014, 18(4): 376-384.
- [37] Musalem LL, Stankovic T, Glisic D, et al. Biomechanical and electromyographic comparisons of isometric trunk flexor endurance test postures: prone plank versus V-sit [J]. *J Appl Biomech*, 2015, 31(6): 469-475.
- [38] American Psychiatric Association. Autism Spectrum Disorder [DB/OL]. [2013-05-18]. [http://www.dsm5.org/Documents/Autism Spectrum Disorder Fact Sheet.pdf](http://www.dsm5.org/Documents/Autism_Spectrum_Disorder_Fact_Sheet.pdf).
- [39] 王国祥, 梁兵, 陶蓉, 等. 基于ICF-CY的脑性瘫痪儿童运动功能评定及水疗方案[J]. *中国康复理论与实践*, 2017, 23(2): 146-150.
- [40] Lane A, Harpster K, Heathcock J. Motor characteristics of young children referred for possible autism spectrum disorder [J]. *Pediatr Phys Ther*, 2012, 24(1): 21-29.
- [41] Lloyd M, Macdonald M, Lord C. Motor skills of toddlers with autism spectrum disorders [J]. *Autism*, 2013, 17(2): 133-146.
- [42] Bădescu GM, Filfan M, Sandu RE, et al. Molecular mechanisms underlying neurodevelopmental disorders, ADHD and autism [J]. *Rom J Morphol Embryol*, 2016, 57(2): 361-366.
- [43] Fournier KA, Kimberg CI, Radonovich KJ, et al. Decreased static and dynamic postural control in children with autism spectrum disorders [J]. *Gait Posture*, 2010, 32(1): 6-9.
- [44] Bhat AN, Landa RJ, Galloway JC. Current perspectives on motor functioning in infants, children, and adults with autism spectrum disorders [J]. *Phys Ther*, 2011, 91(7): 1116-1129.

- [45] Gaunaud I, Gailey R, Hafner BJ, et al. Postural asymmetries in trans-femoral amputees [J]. *Prosthet Orthot Int*, 2011, 35(2): 171-180.
- [46] Capecci M, Serpicelli C, Fiorentini L, et al. Postural rehabilitation and Kinesio taping for axial postural disorders in Parkinson's disease [J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2014, 95(6): 1067-1075.
- [47] Weiss MJ, Moran MF, Parker ME, et al. Gait analysis of teenagers and young adults diagnosed with autism and severe verbal communication disorders [J]. *Front Integr Neurosci*, 2013, 7: 33.
- [48] Miller M, Chukoskie L, Zinni M, et al. Dyspraxia, motor function and visual-motor integration in autism [J]. *Behav Brain Res*, 2014, 269: 95-102.
- [49] Downey R, Rapport MJ. Motor activity in children with autism: a review of current literature [J]. *Pediatr Phys Ther*, 2012, 24(1): 2-20.
- [50] Kourkoulou A, Kuhn G, Findlay JM, et al. Eye movement difficulties in autism spectrum disorder: implications for implicit contextual learning [J]. *Autism Res*, 2013, 6(3): 177-189.
- [51] Fournier KA, Hass CJ, Naik SK, et al. Motor coordination in autism spectrum disorders: a synthesis and meta-analysis [J]. *J Autism Dev Disord*, 2010, 40(10): 1227-1240.
- [52] 郭德华,杨广学. 环境因素与自闭症[J]. *中国慢性病预防与控制*, 2012, 20(5): 599-603.
- [53] Eaker ED. Social support and physical health: understanding the health consequences of relationships [J]. *Am J Epidemiol*, 2004, 10(3): 102-111.
- [54] Gan SM, Tung LC, Yeh CY, et al. ICF-CY based assessment tool for children with autism [J]. *Disabil Rehabil*, 2013, 35(8): 678-685.
- [55] Weiss MJ. Harddiness and social support as predictors of stress in mothers of typical children, children with autism, and children with mental retardation [J]. *Autism*, 2002, 6(1): 115-130.
- [56] Hall HR, Graff JC. The relationships among adaptive behaviors of children with autism, family support, parenting stress, and coping [J]. *Issues Compr Pediatr Nurs*, 2010, 34(1): 4-25.
- [57] de Schipper E, Lundequist A, Coghil D, et al. Ability and disability in autism spectrum disorder: a systematic literature review employing the International Classification of Functioning, Disability and Health-Children and Youth Version [J]. *Autism Res*, 2015, 8(6): 782 - 794.
- [58] 王晋伟. 孤独症儿童体育干预策略研究[J]. *陇东学院学报*, 2016, 27(1): 108-111.
- [59] Staal WG. Autism, DRD3 and repetitive and stereotyped behavior, an overview of the current knowledge [J]. *Eur Neuropsychopharmacol*, 2015, 25(9): 1421-1426.
- [60] Stratis EA, Lecavalier L. Restricted and repetitive behaviors and psychiatric symptoms in youth with autism spectrum disorders [J]. *Res Autism Spectrum Disord*, 2013, 7(6): 757-766.
- [61] 宁宁,张永盛,杨广学,等. 自闭症谱系障碍儿童重复刻板行为研究综述[J]. *中国特殊教育*, 2015(2): 46-51.
- [62] Liu T, Breslin CM. Fine and gross motor performance of the MABC-2 by children with autism spectrum disorder and typically developing children [J]. *Res Autism Spectrum Disord*, 2013, 7(10): 1244-1249.
- [63] Vonder Hulls DS, Walker LK, Powell JM. Clinicians'perceptions of the benefits of aquatic therapy for young children with autism: a preliminary study [J]. *Phys Occup Ther Pediatr*, 2006, 26(1-2): 13-22.
- [64] Serge B, Stefanie J, Edith HT, et al. Impact of aerobic exercise on sleep and motor skills in children with autism spectrum disorders – a pilot study [J]. *Neuropsychiatr Dis Treat*, 2015, 11(4): 1911-1920.
- [65] Casey AF, Quenneville-Himbeault G, Normore A, et al. A therapeutic skating intervention for children with autism spectrum disorder [J]. *Pediatr Phys Ther*, 2015, 27(2): 170-177.
- [66] Neely L, Rispoli M, Gerow S, et al. Effects of antecedent exercise on academic engagement and stereotypy during instruction [J]. *Behav Modif*, 2015, 39(1): 98-116.
- [67] Bahrami F, Movahedi A, Marandi SM, et al. The effect of Karate techniques training on communication deficit of children with autism spectrum disorders [J]. *J Autism Dev Disord*, 2016, 46(3): 978-986.
- [68] Rafie F, Ghasemi A, Zamani JA, et al. Effect of exercise intervention on the perceptual-motor skills in adolescents with autism [J]. *J Sports Med Phys Fit*, 2016, 57(1-2): 53-59.
- [69] Steiner H, Kertesz Z. Effects of therapeutic horse riding on gait cycle parameters and some aspects of behavior of children with autism [J]. *Acta Physiol Hung*, 2015, 102(3):324-335.
- [70] 王维廉. 体育游戏概谈[J]. *体育与科学*, 1995(2): 39-41.
- [71] 郭雷祥. 自闭症儿童的问题行为表现及体育游戏干预[J]. *宜春学院学报*, 2012, 34(12): 139-141.
- [72] 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.
- [73] 郭德华,杨广学. 《国际功能、残疾和健康分类(儿童和青年版)》在自闭症研究和康复实践中的应用[J]. *中国特殊教育*, 2013(10): 33-38.
- [74] 曹仪钦,王国祥. 基于ICF核心分类组合肥胖症功能特点分析与运动康复策略研究[J]. *中国康复理论与实践*, 2015, 21(9): 1006-1011.

(收稿日期:2017-05-12 修回日期:2017-09-28)