

·临床研究·

新型冠状病毒肺炎防控期间居家爬行运动对幼儿异常行为的影响研究*

周喆啸¹ 应姗姗¹ 陈妍² 赵晓光¹ 于佳彬¹ 赵焕彬³

摘要

目的:研究新型冠状病毒肺炎疫情爆发阶段,居家爬行运动对异常行为的影响,为有效缓解幼儿心理问题提供依据。

方法:选取128例幼儿,分为对照组(63例)与试验组(65例)。实施10周的运动干预,对照组完成韵律操练习,试验组完成爬行运动。利用儿童行为表现量表(CBCL),在干预前后对幼儿异常行为程度进行评价。

结果:幼儿内向行为得分、外向行为得分及异常行为总分较干预前变化如下:①对照组,中班较干预前分别下降0.9、0.19、1.09分,大班较干预前分别下降1.41、0.97、2.38分,变化呈显著性($P<0.05$);②试验组,中班较干预前分别下降2.12、0.91、3.03分,大班较干预前分别下降2.48、2.43、4.91分,变化呈显著性($P<0.05$);且干预前后多项行为指标变化显著优于对照组。

结论:爬行与韵律操,均能够对幼儿异常行为产生显著作用,但由于动作元素丰富、难易程度可控等优势,爬行对幼儿异常行为影响更为深刻,可将爬行运动作为重大疫情管控环境下,开展幼儿居家身体活动的参考依据。

关键词 新型冠状病毒肺炎; 幼儿; 爬行运动; 异常行为

中图分类号:R493 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2021)-09-1068-08

Study on the influence of crawling exercise on preschooler abnormal behavior during COVID-19 prevention and control/ZHOU Zhexiao, YING Shanshan, CHEN Yan, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2021, 36(9): 1068—1075

Abstract

Objective:To explore the influence of crawling on children's abnormal behavior, it provides references for effectively alleviating children's psychological problems during "COVID-19".

Method:Totally 128 preschoolers were randomly selected, they were divided into the control group (63) and the experimental group (65) who were given a 10-week exercise intervention. The control group completed the rhythmic exercise, the experimental group completed the crawling. Using the Child Behavior Checklist (CBCL), the abnormal behavior changes of children were evaluated pre-and post-experiment.

Result: The scores of Internalized problems, Externalized problems and Total problems were as follows: Control group, the middle class was 0.90, 0.19 and 1.09 points lower than before intervention, and the top class was 1.41, 0.97 and 2.38 points lower than before intervention, the change was significant ($P<0.05$). Experimental group, the middle class was 2.12, 0.91 and 3.03 points lower than before intervention, and the top class was 2.48, 2.43 and 4.91 points lower than before intervention, the change was significant ($P<0.05$). Moreover, the experiment group scores of multiple behavior indicators were significantly better than control group after intervention.

Conclusion: Crawling and rhythmic exercises could have significant effect on preschool's abnormal behaviors.

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2021.09.003

*基金项目:浙江省哲学社会科学规划课题(19NDQN324YB)

1 宁波大学大健康研究院,浙江省宁波市,315211; 2 石家庄桥西区谦尊幼儿园有限公司; 3 河北师范大学体育学院

第一作者简介:周喆啸,男,讲师,博士研究生; 收稿日期:2020-08-26

However, crawling have more profound influence on abnormal behaviors than rhythmic exercises in abundant movement elements and adjustable difficulty. Therefore, crawling can be regarded as the reference for pre-school's physical activities at home during the "COVID-19" outbreak.

Author's address Research Academy of Grand Health, Ningbo University, Ningbo, Zhejiang, 315211

Key word COVID-19; preschool children; crawling game; abnormal behaviors

2019年12月新型冠状病毒肺炎(COVID-19)在全世界蔓延,COVID-19主要通过“飞沫”进行人—人传播,当时,对于未患病人群的最好防护措施就是尽量减少外出、不与他人接触,居家自我“隔离”。事实证明,居家自我“隔离”,在此次阻断病毒传播、减少患病人数等抗疫工作中,起到了重要作用。但是,长期居家“一动不动”现象以及对新冠病毒的恐惧感,会导致未患病人群、不同年龄群体产生焦虑、抑郁、烦躁等心理疾病。

幼儿期是动作、认知及行为等发展的关键阶段,各方面的良好发展为未来运动能力习得、健康心理情绪培养等方面奠定基础。但是,幼儿是应激事件的脆弱人群,在长期管控环境、疫情应激障碍等因素影响下,易感受到家长对新冠疫情的不良情绪,从而出现心理问题,而心理问题的外在表现就是异常行为^[1]。儿童异常行为,指行为、认知缺陷问题在严重程度和持续时间上都超过了相应性别、年龄所允许的正常范围,多表现为焦虑、注意力不集中等现象,分为内向性、外向性问题两大方面^[2]。异常行为在儿童发病率为5%—10%,其中85%患儿症状会持续至青少年时期,50%—70%至成人阶段^[3]。由于异常行为问题多出现在学龄前,因此将幼儿期的行为问题作为成年发生精神障碍的预测指标之一^[4]。国内外研究发现,无论是非药物治疗^[5],还是药物治疗^[6-7],对改善行为问题的效果都比较差,且药物服用还会产生失眠、头痛或运动抽搐等副作用。

存在行为问题的幼儿较同龄正常儿童,常常会出现动作发展延迟、运动协调障碍等问题,行为问题与运动协调障碍的共现率达到50%以上^[8]。运动协调障碍的幼儿更容易出现焦虑、自卑等内向性问题^[9-10]。而动作表现较好的5—6岁幼儿有着较低的外向性问题^[11],在户外自由活动中攻击性行为较少^[12]。因此,运动干预研究后发现,一定强度的运动活动可以降低未来青少年时期患有焦虑、沮丧等行为问题的风险程度^[13],而综合有氧练习^[14]、持拍类运

动^[15]、太极拳^[16]等运动技能学习在减少社交障碍、攻击性行为等方面具有显著作用,其效果要优于传统的结构化行为治疗或药物治疗。因此,运动干预对改善异常行为具有一定作用。但是,疫情管控期间,居家环境下开展运动存在局限性,需兼顾幼儿身心特点、运动强度、实施安全性等要素,适合幼儿运动的练习内容、手段可供选择的较少。

爬行是以手足四点支撑,上下肢完成对侧序列、同侧序列形式的身体活动。爬行是个体早期动作发展里程碑的重要内容之一,可对认知、情绪等诸多方面产生影响^[17]。儿童完成爬行练习时,不但在前庭器官刺激、平衡感维持、左右脑均衡发展等方面具有作用^[18];而且,由于爬行姿态所处的位置较低,视听觉范围不断扩大,中脑受到刺激不断强化,可对空间识别、认知功能进行完善^[19]。此外,爬行练习对场地要求较低,可在家中徒手模仿“虎爬、猫爬”等各种动物爬行动作,练习强度适中、完成速度缓慢,具有一定的安全性。综上研究,运动对改善幼儿异常行为具有一定作用,而爬行由于具有安全性高、易组织等特点,适合在居家环境下开展,但爬行能否对幼儿异常行为产生正面影响,尤其在管控环境下,未见有同类型的研究成果。基于以上分析,本文依据幼儿身心发育特点、动作发展规律,设计居家“爬行运动”方案;研究爬行运动能否对幼儿行为问题产生积极作用,为疫情防控期间有效缓解幼儿心理问题,提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取128例幼儿为测试对象,依据“3—6岁儿童学习与发展指南”年龄划分标准,分为中班(4—5岁,包括5周岁)和大班(5—6岁,包括6周岁)两个年龄段。将各年龄段幼儿随机分为试验组与对照组,详见表1。试验对象的排除标准为:①没有完成干预前后行为表现测试的,或没有参与全部干预过程的;②神经系统发育异常,或先天具有某种心理疾病史的孩子。

表1 各年龄段幼儿试验组与对照组基线资料

 $(\bar{x}\pm s)$

年龄	对照组			试验组		
	人数	身高(cm)	体重(kg)	人数	身高(cm)	体重(kg)
中班(4—5岁)	32	109.79±5.48	20.15±2.89	33	112.23±4.68	20.40±2.48
大班(5—6岁)	31	118.13±3.47	23.96±5.51	32	117.65±4.90	23.02±3.89
合计	63	113.90±6.21	22.03±4.75	65	114.90±5.48	21.69±3.48

1.2 干预内容

对照组完成园本韵律操练习,试验组完成本研究所设计的爬行运动。两组活动内容,均安排在每周一、周二、周三、周六下午,居家进行练习,干预累计总时间为10周(2020年1月29日—2020年4月9日)。中班与大班每次练习时间分别为15—20min、20—30min。通过《幼儿体育活动强度评价量表》^[20],对幼儿面部肤色、呼吸和出汗程度等进行判断,使对照组与试验组的活动强度基本保持一致,且控制在中等运动水平。

“爬行运动”,具体内容及组织形式如下:①内容:由“老虎爬”、“大象爬”、“海狮爬”、“螃蟹爬”、“蜘蛛爬”、“狗熊爬”、“猩猩爬”、“小虫爬”、“鳄鱼爬”及“猫咪爬”共十种爬行动作构成。②动作练习变量设置:依据“动作控制与动作学习”^[21]、“动作熟练度发展序列模型”^[22]理论中幼儿动作练习变量划分原则,对爬行方向(纵向与横向)、四点支撑平面(大平面与小平面)及运动体态(对侧交互移动与同侧交互移动)三个方面进行调整,不断变化爬行练习的难度。③组织形式:将家中的油桶、饮料瓶等物体摆放成“L型”、“S型”、“W型”或“Z型”等形状,不同字母形状即是幼儿的爬行路线。④练习情景:干预前将十种爬行动作要领,通过微信对家长进行说明、示范,然后家长对幼儿进行指导,当所有孩子大致能表达十种爬行动作后,干预正式开始。提醒家长准备十种爬行动作的图片,练习过程中提示孩子要模仿卡片上的动作姿态,家长不会评价动作正确与错误,仅展示卡片及少量语言提示;此外,家长需在每次课前通过语言构建运动情景,例如“老虎爬”是在大森林、“鳄鱼爬”在湿漉漉的沼泽等,从而使孩子完全沉浸在所构建的情景中,身心始终处于信息接收、思考动作、肢体表达动作及反馈修正动作的循环往复过程中。大班试验组幼儿遵照上述内容进行练习,中班试验组在上述内容基础上,在练习动作数量、练习变量及爬行距离等方面减半,使运动强度符合中班

幼儿身心情况。

对照组中班、大班幼儿,完成园本所设计的韵律操练习,练习内容由各个曲目构成,例如:“明天会更好”、“小小智多星”、“红鲤鱼与绿鲤鱼”、“百鸟朝凤”、“花儿与园丁”五种曲目,平均时长为3分10秒左右。中、大班依据每次练习的时间,由家长自由组合曲目种类。练习形式,为保证居家练习过程中的安全性,将涉及跑动、跳跃等动作剔除,主要为幼儿收听音乐把拍,原地完成的身体活动。

1.3 行为表现测试

采用美国学者Achenbach制定的儿童行为表现量表(Child behavior checklist, CBCL),CBCL分为自评版、教师版和家长版,因考虑到测试对象年龄较小,无法对干预前后自身行为表现的变化做出准确评估;且相比于自评版和教师版,家长版CBCL具有较好的信度和效度^[23],故采用CBCL家长版。利用问卷星网络平台,将量表基本信息、题目内容等设计成电子问卷,通过微信发送至家长手机端,家长在运动干预前后对孩子行为表现情况进行打分,最后家长将填写完毕的电子问卷发送至数据收集人员。

CBCL家长版行为表现测试部分,分为“退缩、躯体主诉、焦虑、思维问题、社交问题、注意问题、违纪问题及攻击行为”八个因子(前四个为内向性问题、后四个为外向性问题^[24]),共由113个题目构成,每个题目下有3个评分标准(分别为0分、1分、2分),0分代表无此行为问题、1分代表偶尔有此行为问题、2分代表经常有此行为问题。得分较高的幼儿说明行为表现问题较多,反之则代表行为问题较少。CBCL量表是目前国际上评定4—16岁儿童行为问题最为常用的测试工具,其家长版重测信度在0.9—0.99之间、效度大于0.93^[16],已对国内多个城市的儿童进行过测试^[25]。

1.4 统计学分析

将收集到电子问卷相关数据信息,录入至Excel软件后,再通过SPSS 22.0软件对幼儿行为表现测

试结果进行处理和分析,所有数据均采用均数±标准差表示。所有数据,进行正态性检验(Shapiro-Wilk):符合正态分布的数据,组内运动干预前后比较采用配对样本 *t* 检验、组间采用独立样本 *t* 检验;若不符合,则组内采用两关联样本(Wilcoxon)、组间两独立样本(Mann-Whitney U)的非参数检验方法。显著性水平标准为 $P < 0.05$ 。

2 结果

2.1 干预前两个年龄段对照组与试验组异常行为测试结果

由表2可知,除中班对照组焦虑、攻击得分较试验组,大班对照组社交得分较试验组,存在显著差异,其他对照组与试验组各行为指标、内向外向得分及行为总分均没有显著差异($P > 0.05$)。因此,干预前分组基本符合统计学标准,达到试验要求。

2.2 干预前后两个年龄段对照组与试验组异常行为测试结果

2.2.1 对照组两个年龄段干预前后异常行为得分:由表3可知,中班对照组在退缩、躯体主诉、思维问题等九个方面得分较干预前下降,其中退缩、思维及内向总分较干预前,出现显著性变化($P < 0.05$)。大班对照组在焦虑、退缩、社交等十个方面得分较干预前下降,其中退缩、焦虑、思维、社交及行为总分等六个方面得分较干预前出现显著下降($P < 0.05$)。说明韵律操练习在减少大班幼儿行为问题总分、个别行为指标得分,中班个别行为指标得分,具有一定作用,但未对中班异常行为总分产生显著影响。总体来看,对照组中班与大班的显著变化指标,主要为内

向性行为。

2.2.2 试验组两个年龄段干预前后异常行为得分:见表4,中班试验组在退缩、躯体主诉、焦虑等共计11个方面得分较干预前下降,其中除思维、社交、注意、攻击及外向性总分较干预前没有显著变化,其他6个方面的得分均显著低于干预前($P < 0.05$)。大班试验组在躯体主诉、违纪、攻击等共计11个方面得分较干预前下降,除社交、违纪、攻击得分较干预前没有显著变化,其他8个指标得分较干预前均出现显著变化($P < 0.05$)。由上可知,除中班幼儿在外向性行为总分没有出现显著变化,完成爬行运动的中、大班幼儿在内向行为得分、行为总分方面较干预前均出现显著变化。因此,爬行运动在改善中班与大班幼儿行为问题,具有一定的作用。

2.3 干预后对照组与试验组幼儿异常行为比较

由表5,试验组与对照组干预前后得分差值进行比较。中班对照组在思维、注意问题的变化差值要略好于试验组,而试验组在退缩、躯体主诉等九个方面变化要好于对照组,其中社交、焦虑、躯体主诉及行为总分显著优于对照组($P < 0.05$);大班对照组在思维、攻击问题的变化差值要略好于试验组,而试验组在焦虑、社交等九个方面变化要好于对照组,其中焦虑、注意、内向得分及行为总分显著优于对照组($P < 0.05$)。总体来说,通过干预前后的差值比较,实施爬行运动的中班、大班行为问题改善效果要优于韵律操组。

3 讨论

幼儿异常行为,不仅会影响与教师、同龄群体的

表2 干预前对照组与试验组异常行为得分比较

($\bar{x} \pm s$, 分)

异常行为	中班(4—5岁)			大班(5—6岁)		
	对照组	试验组	<i>P</i> 值	对照组	试验组	<i>P</i> 值
退缩	2.50±0.51	2.48±0.51	0.904	1.03±0.31	1.19±0.39	0.094
躯体主诉	3.53±0.87	3.33±0.48	0.231	0.84±0.77	0.91±0.29	0.473
焦虑	2.88±0.34	3.12±0.33	0.005 ^①	1.81±0.70	1.75±0.62	0.795
思维问题	1.59±0.49	1.64±0.48	0.726	0.81±0.91	0.84±0.36	0.299
内向性总分	10.50±1.36	10.58±0.83	0.783	4.48±1.38	4.68±0.82	0.646
社交问题	2.09±0.29	2.21±0.65	0.251	4.03±0.54	4.53±0.51	0.001 ^①
注意问题	2.97±0.64	3.09±0.52	0.411	2.19±0.94	2.28±0.52	0.254
违纪问题	3.09±0.77	2.76±0.61	0.080	1.48±0.85	1.53±0.51	0.225
攻击行为	2.66±0.48	2.94±0.50	0.028 ^①	6.87±1.31	6.63±1.31	0.434
外向性总分	10.81±1.23	11.00±1.11	0.399	14.58±2.04	14.96±1.56	0.439
行为总分	21.31±2.13	21.58±1.52	0.514	19.06±2.25	19.66±1.77	0.287

注:① $P < 0.05$

表3 干预前后对照组异常行为得分比较

($\bar{x}\pm s$,分)

异常行为	中班(4—5岁)			大班(5—6岁)		
	干预前	干预后	P值	干预前	干预后	P值
退缩	2.50±0.51	2.00±1.24	0.031 ^①	1.03±0.31	0.71±0.64	0.025 ^①
躯体主诉	3.53±0.87	3.44±0.61	0.597	0.84±0.77	0.58±0.81	0.242
焦虑	2.88±0.34	2.91±0.82	0.817	1.81±0.70	1.42±0.62	0.011 ^①
思维问题	1.59±0.49	1.25±0.44	0.005 ^①	0.81±0.91	0.35±0.48	0.022 ^①
内向性总分	10.50±1.36	9.59±1.47	0.017 ^①	4.48±1.38	3.06±1.45	0.002 ^①
社交问题	2.09±0.29	2.22±0.55	0.285	4.03±0.54	3.55±1.06	0.020 ^①
注意问题	2.97±0.64	2.84±0.81	0.509	2.19±0.94	2.06±0.68	0.542
违纪问题	3.09±0.77	2.98±0.86	0.481	1.48±0.85	1.58±1.12	0.592
攻击行为	2.66±0.48	2.59±0.71	0.629	6.87±1.31	6.42±1.50	0.232
外向性总分	10.81±1.23	10.63±1.40	0.747	14.58±2.04	13.61±2.17	0.126
行为总分	21.31±2.13	20.22±1.79	0.076	19.06±2.25	16.68±2.70	0.002 ^①

注:①P<0.05

表4 干预前后试验组异常行为得分比较

($\bar{x}\pm s$,分)

异常行为	中班(4—5岁)			大班(5—6岁)		
	干预前	干预后	P值	干预前	干预后	P值
退缩	2.48±0.51	1.88±1.02	0.008 ^①	1.19±0.39	0.63±0.91	0.010 ^①
躯体主诉	3.33±0.48	2.70±1.10	0.006 ^①	0.91±0.29	0.53±0.62	0.021 ^①
焦虑	3.12±0.33	2.48±1.25	0.008 ^①	1.75±0.62	0.59±0.79	0.000 ^①
思维问题	1.64±0.48	1.39±0.83	0.138	0.84±0.36	0.47±0.62	0.011 ^①
内向性总分	10.58±0.83	8.45±2.72	0.000 ^①	4.68±0.82	2.21±1.47	0.000 ^①
社交问题	2.21±0.65	2.03±1.01	0.484	4.53±0.51	3.72±2.22	0.108
注意问题	3.09±0.52	2.97±1.07	0.510	2.28±0.52	1.44±0.75	0.000 ^①
违纪问题	2.76±0.61	2.30±0.85	0.043 ^①	1.53±0.51	1.19±1.03	0.100
攻击行为	2.94±0.50	2.79±0.78	0.356	6.63±1.31	6.20±1.06	0.196
外向性总分	11.00±1.11	10.09±2.37	0.055	14.96±1.56	12.53±2.96	0.001 ^①
行为总分	21.58±1.52	18.55±3.65	0.000 ^①	19.66±1.77	14.75±3.48	0.000 ^①

注:①P<0.05

表5 干预前后对照组与试验组异常行为得分差值的比较

($\bar{x}\pm s$,分)

异常行为	中班(4—5岁)			大班(5—6岁)		
	对照组	试验组	P值	对照组	试验组	P值
退缩	-0.50±1.27	-0.60±1.17	0.882	-0.32±0.74	-0.56±1.01	0.085
躯体主诉	-0.09±1.11	-0.63±1.11	0.037 ^①	-0.25±1.09	-0.37±0.75	0.723
焦虑	0.03±0.86	-0.64±1.27	0.027 ^①	-0.38±0.76	-1.15±1.11	0.001 ^①
思维问题	-0.34±0.60	-0.24±0.90	0.994	-0.45±1.02	-0.37±0.75	0.768
内向性总分	-0.90±2.01	-2.12±2.78	0.073	-1.41±2.03	-2.46±1.74	0.018 ^①
社交问题	0.12±0.65	-0.18±1.23	0.046 ^①	-0.48±1.17	-0.81±2.41	0.065
注意问题	-0.13±1.03	-0.12±1.21	0.940	-0.12±1.14	-0.84±0.91	0.006 ^①
违纪问题	-0.12±1.23	-0.45±1.22	0.215	0.09±1.46	-0.34±1.12	0.148
攻击行为	-0.06±0.87	-0.15±0.93	0.484	-0.45±2.12	-0.43±1.79	0.889
外向性总分	-0.18±2.10	-0.91±2.87	0.249	-0.96±3.22	-2.43±3.77	0.137
行为总分	-1.09±3.07	-3.03±3.77	0.044 ^①	-2.38±3.63	-4.91±4.49	0.023 ^①

注:①P<0.05

沟通方式,而且对自身人格建立、社交培养及情感释放产生负面影响^[26]。异常行为问题属于心理疾病范畴,本质上是脑部不同区域结构、功能及连接能力受限的外在表现^[27]。相比特定行为纠正、药物治疗等方式,一定时间的运动干预可以较大幅度降低幼儿的行为问题^[28]、强化脑功能^[29]。本研究也发现,爬行与韵律操两种运动干预能使幼儿的异常行为子项目

得分及总分,显著低于干预前,与多数干预研究结果一致,验证了运动改善幼儿异常行为的积极作用。究其原因,运动对行为的影响,本质上是对脑可塑性的影响。脑的可塑性是伴随身心发育的整个过程中,当一定外界环境刺激与经验获得后,脑的结构与功能开始进行重组,并促进心理能力正向变化、改善脑的高级功能障碍^[30]。另一方面,普遍认为大脑掌

控认知、情绪、行为等高级神经活动,而小脑负责肢体平衡、肌张力调节等运动功能,两者在功能上不存在交集,但随着功能性近红外光谱(fNIRS)、多光子成像(MPM)、功能磁共振(fMRI)等新技术^[31]地出现,发现小脑与大脑的功能区存在广泛连接与回路机制,小脑所接受的运动信息可传递至大脑,间接影响心理情绪方面的活动。此外,近些年发现,小脑在调节身体姿势、稳定移动等运动功能的同时,自身也具有影响认知、情感及社交等功能,且后者在小脑工作范围中占到80%^[32]。因此,基于脑的可塑性、脑不同部位连接以及小脑对认知、情绪地调节功能,为运动促进脑功能、改善幼儿异常行为表现,提供了现实可能。

本次研究所采用的两种运动方式,与同类型运动干预存在异同。第一,相同点,均是基于动作视角,通过动作表达而作用于心理行为^[33]。本研究所采用的爬行、韵律操,以及同类型运动干预中的篮球、乒乓球等项目,均属于幼儿动作发展中的粗大动作技能。而粗大动作技能地强化与习得,可对感知觉、注意及皮质下系统等脑的不同区域进行塑造^[34]。Miall、Verret、Pan等采用下肢物控类、上肢持拍类动作技能干预后,可以显著降低儿童社交、思维、注意及行为问题总分^[35],促进大脑皮层中灰质厚度、面积及白质纤维结构功能变化^[36],而且在干预结束12周后,仍能保持一定的干预效果^[15]。因此,以动作练习为媒介,干预异常行为问题具有显著效果,且符合幼儿的身心特点。第二,不同点,以往的运动干预,不受外界环境、器材、空间等因素地影响,组织方式、运动类型可选择较多,例如乒乓球、篮球、团体运动等^[15,35,37]。但此次疫情突发,受管控环境制约,多数运动形式无法在居家环境下开展,以往研究也未见长期居家环境下的运动干预。爬行是幼儿动作发展里程碑中第一个掌握的位移动作,其上下肢协调搭配、躯干位置控制等动作模式经验早已具备^[38],而这些已建立的动作模式可促使幼儿较快掌握本研究所要求的爬行动作以及组织实施过程中较好的配合家长。综上分析,爬行与韵律操,能在保障安全的前提下,对幼儿身心产生作用。尽管在室内环境下实施,但也能像室外运动方式一样,对幼儿心理情绪产生积极作用。因此,可以将爬行与韵律操作为重

大疫情管控环境下,幼儿居家身体活动内容。

而在干预后地比较,爬行组的异常行为变化要显著好于韵律操,说明爬行对幼儿异常行为的影响更为深刻。其原因可归为以下几点:第一,动作练习可改善异常行为,而幼儿期的动作学习主要以粗大动作为主,由位移、操作及控制三大类构成。运动过程中所包含的动作种类数量,对幼儿心理、行为的影响是极为重要的。爬行由位移与控制两类所组成,幼儿在稳定控制躯干、四肢协调摆动的前提下完成一段距离地移动,躯干稳定控制与四肢有序移动存在于整个练习过程;而韵律操主要为原地徒手练习的控制动作,仅具有一种动作元素。因此,爬行包含的动作数量、元素要多于韵律操,对行为的影响也就更深刻。第二,人体只有当完成新异、复杂的动作任务时,大脑皮层与小脑联系才会加强^[39];倘若完成内容是已经历或已熟练掌握,大脑会出现能量节省化,仅依赖于储存在小脑中的运动记忆来完成^[40]。爬行是手脚完成同侧或对侧模式的反序运动,打破了大脑已建立的双足直立练习模式,对神经肌肉控制系统产生了极大的刺激。神经系统要不断精准调控每个部位在不同爬行模式下的功能,使幼儿身体负荷、心理控制共同参与至爬行的全部过程中,故对负责情绪、行为的高级神经中枢系统刺激更强。第三,幼儿爬行练习时,主要是幼儿自我意念控制、修正动作,对稳定情绪、消除杂念等方面具有积极作用。陈玉民^[16]研究发现,个体独自练习,强调身心合一,锻炼了意志与耐心,对情绪控制、焦虑不安等心理障碍有显著改善作用。基于以上分析可知,重大疫情管控环境下,相比较韵律操,爬行更适合在居家环境下开展,在身体活动过程中,改善不良心理情绪。

本研究也发现爬行与韵律操,在外向性、内向性行为指标都出现了变化,但多数显著性指标为内向性(表3与表4)。而同类型研究,多是注意、攻击、社交等外向性指标的显著变化^[15,35],与以往研究结果存在一定差别。其原因可能是,相比较不稳定不确定的开放式运动技能(篮球、足球),封闭式运动技能(舞蹈、体操)运动环境、动作变化较为固定,而不同运动技能类型对脑部的激活区域、功能作用存在差别^[41]。封闭式运动技能,对脑灰质可塑性的变化更多体现在注意、视觉、皮下等内向性行为方面^[42],而

本研究所采用的爬行与韵律操均属于封闭式运动技能,这点可能是导致行为变化主要为内向性指标的原因。尽管,对照组中大班、试验组中班没有出现外向行为总分的显著变化,但是对照大班社交、试验中班违纪等个别外向指标出现了显著变化,说明韵律操、爬行或许也能对外向性行为产生作用,但可能受环境空间、器材搭配等因素所限,无法充分整合幼儿的视、听、触及前庭等感知觉功能,促进多感觉神经元参与到整个运动过程中。Dowman^[43]发现,多感觉神经元参与的多模态练习,比单一模态刺激更能改善脑的可塑性,使海马结构中的神经元可以响应多种感觉的刺激。此外,长期居家,缺少了户外或团体运动形式地补充,无法与同龄群体进行交流、合作,也导致幼儿在团队协作、行为共鸣等方面刺激不够,从而无法对社交、冲动等外向行为问题产生影响。但是,幼儿阶段的外向行为问题与成年暴力、冲动等心理疾病相关度更高,且随着年龄增长,外向问题逐渐内化,又引起一系列的内向性问题^[44]。因此,在疫情结束后,幼儿仍需进行户外、团队的身体活动,全面应对异常行为,避免新冠疫情对幼儿心理发展造成不必要的危害。

4 结论

居家环境下,爬行运动对幼儿异常行为问题具有积极作用,其效果要优于常规韵律操练习。练习过程中,通过动作元素变化、复杂程度调整及自我意念控制等要素,对幼儿焦虑、抑郁等心理问题进行强化。练习内容易操作、安全性较高,可作为重大疫情管控期间,运动干预幼儿心理问题的参考依据。

爬行运动与韵律操,对异常行为影响存在共性,即内向性问题变化要好于外向性。因此需要在疫情过后,将集体、团队练习等户外活动作为此次运动干预的补充,从而全面消除幼儿异常行为,避免出现疫情应激心理问题。

参考文献

[1] 魏华, 陈立, 钱英, 等. 2019新型冠状病毒感染疫情对儿童青少年心理的影响及家庭干预的建议(第一版)[J]. 中国儿童保健杂志, 2020, 4(28):370—373.
[2] Ladan D, Mark D. Children with attention-deficit/hyperactivi-

ty disorder are at increased risk for slowed growth and short stature in early childhood[J]. *Clinical Pediatrics*, 2020, 59 (4):401—410.
[3] Jeffrey M, David J. Practitioner review:assessment and treatment of preschool children with attention-deficit/hyperactivity disorder[J]. *Journal of child psychology and psychiatry*, 2019, 60(9):930—943.
[4] Riddle M, Yershova K, Lazzaretto D, et al. The preschool attention-deficit/hyperactivity disorder treatment study (PATS) 6-year follow-up[J]. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 2013, 52 (3):264—278.
[5] Matson J, Rieske R, Williams L. The relationship between autism spectrum disorders and attention-deficit/hyperactivity disorder:an overview[J]. *Research in Developmental Disabilities*, 2013, 34(9): 2475—2484.
[6] Samuele C, Brown T, Penny C, et al. Assessment and management of sleep problems in youths with attention-deficit/hyperactivity disorder[J]. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 2013, 52 (8):784—796.
[7] 陈敏榕, 薛漳, 黄林娟, 等. 注意缺陷多动障碍儿童就医行为及药物治疗影响因素[J]. *中国儿童保健杂志*, 2014, 22 (3): 315—318.
[8] Pitcher T, Piek J, Hay D. Fine and gross motor ability in males with ADHD[J]. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 2010, 45 (8):525—535.
[9] Green D, Baird G, Sugden D. A pilot study of psychopathology in developmental coordination disorder[J]. *Child Care Health & Development*, 2010, 32 (6):741—750.
[10] Piek J, Bradbury G, Elsley S, et al. Motor coordination and social-emotional behaviour in preschool-aged children [J]. *International Journal of Disability, Development and Education*, 2008, 55 (2):143—151.
[11] Livesey D, Keen J, Rouse J, et al. The relationship between measures of executive function, motor performance and externalising behaviour in 5-and 6-year-old children[J]. *Human Movement Science*, 2006, 25 (1):50—64.
[12] King-Dowling S, Missiuna C, Rodriguez M, et al. Co-occurring motor, language and emotional-behavioral problems in children 3-6 years of age[J]. *Human Movement Science*, 2015, 39:101—108.
[13] Piek J, Barrett N, Smith L, et al. Do motor skills in infancy and early childhood predict anxious and depressive symptomatology at school age?[J]. *Human Movement Science*, 2010, 29 (5):777—786.
[14] Ahmed G, Mohamed S. Effect of a regular aerobic exercises on behavioral: cognitive and psychological response in patients with attention deficit-hyperactivity disorder[J]. *Life*

- Science Journal, 2011, 8:366—371.
- [15] Pan C, Chu C, Tsai C, et al. A racket-sport intervention improves behavioral and cognitive performance in children with attention-deficit/hyperactivity disorder[J]. Research in Developmental Disabilities, 2016, 57: 1—10.
- [16] 陈玉民, 程亮. 太极拳锻炼对注意力缺少多动障碍倾向儿童的影响[J]. 成都体育学院学报, 2016, 42 (3):29—32.
- [17] Shruti M, Andrea D, Mary C, et al. Young children with attention-deficit/hyperactivity disorder and/or disruptive behavior disorders are more frequently prescribed alpha agonists than stimulants[J]. Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology, 2019, 30 (2):81—86.
- [18] Brand R, Escobar K, Baranès A, et al. Crawling predicts infants' understanding of agents' navigation of obstacles [J]. Infancy, 2015, 20 (4):405—415.
- [19] 孟欢欢, 周喆喆, 白锐, 等. 成年人不同重心高度爬行的运动学特征分析[J]. 体育科学, 2017, 37 (11): 10—19.
- [20] 黄意蓉. 幼儿体育活动强度评价量表的设计与应用[J]. 北京体育大学硕士论文, 2013.
- [21] 胡名霞 著, 吴庆文 译. 动作控制与动作学习(第4版)[M]. 北京:人民卫生出版社, 2017.
- [22] Payne V, Isaacs L. Human motor development: a lifespan approach(10thed)[M]. Mountain View, CA: Mayfield, USA, 2020.
- [23] 刘贤臣. Achenbach青少年行为自评量表的信度和效度研究 [J]. 中国心理卫生杂志, 1997, 11 (4): 200—203.
- [24] 苏林雁. Achenbach儿童行为量表的再标准化及效度检验 [J]. 中国心理卫生杂志, 1998, 12 (2):67—69.
- [25] 朱琳, 李斐, 陈立. 4种常见评定量表在儿童注意缺陷多动障碍诊断与随访管理中的应用[J]. 重庆医科大学学报, 2020, 45 (1):32—35.
- [26] American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5th ed (DSM-V)[M]. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing, USA, 2013.
- [27] Wolraich M, Hagan J, Allan C, et al. Clinical practice guideline for the diagnosis, evaluation, and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents[J]. Pediatrics, 2019, 144 (4): 1158—1170.
- [28] Gapin J, Etnier J. Parental perceptions of the effects of exercise on behavior in children and adolescents with ADHD[J]. Journal of Sport and Health Science, 2014, 3(4): 320—325.
- [29] 陈爱国, 朱丽娜, 王鑫, 等. 短时中等强度有氧运动对儿童脑的可塑性影响:来自脑功能局部一致性的证据[J]. 体育科学, 2015, 35(8): 24—29.
- [30] 董奇. 论脑的多层面研究及其对教育的启示[J]. 教育研究, 1999, 21(10): 46—53.
- [31] 刘展. 神经科学视角下小脑功能研究新进展及其对运动技能学习与表现的启示[J]. 中国体育科技, 2020, 56 (1):45—54.
- [32] Marek S, Siegel J, Gordon E, et al. Spatial and temporal organization of the individual human cerebellum[J]. Neuron, 2018, 100 (4):977—993.
- [33] 马瑞, 宋珩. 基本运动技能发展对儿童身体活动与健康的影响[J]. 体育科学, 2017, 37 (4):54—61.
- [34] 任占兵, 胡琳琳, 张远超, 等. 运动技能专家脑可塑性研究进展—来自磁共振成像的证据[J]. 中国体育科技, 2019, 2 (55):1—16.
- [35] Verret C, Guay MC, Berthiaume C, et al. A physical activity program improves behavior and cognitive functions in children with ADHD: an exploratory study[J]. Journal of Attention Disorders, 2010, 16 (1):71—80.
- [36] Miall C. 10,000 hours to perfection[J]. Nat Neurosci, 2013, 16 (9):116—1169.
- [37] Smith A, Hoza B, Linnea K, et al. Pilot physical activity intervention reduces severity of ADHD symptoms in young children[J]. Journal of Attention Disorders, 2013, 17 (1):70-82.
- [38] 董奇, 陶沙. 动作与心理发展[M]. 北京:北京师范大学出版社, 2004.
- [39] Childress A, Stark J. Diagnosis and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in preschool-aged children[J]. Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology, 2018, 28 (9):606—614.
- [40] Spampinato D, Block H, Celnik P. Cerebellar-M1 connectivity changes associated with motor learning are somatotopic specific[J]. Journal of Neuroscience, 2017, 37 (9): 2377—2386.
- [41] Van D, Wierike S, Hartman E, et al. The relationship between motor skills and cognitive skills in 4—16 year old typically developing children: a systematic review[J]. Journal of Science and Medicine in Sport, 2015, 18 (6): 697—703.
- [42] HÜfner K, Binetti C, Hamilton D. Structural and functional plasticity of the hippocampal formation in professional dancers and slackliners[J]. Hippocampus, 2011, 21 (8): 855—865.
- [43] Dowman R, Darcey T, Barkan H, et al. Human intracranially-recorded cortical responses evoked by painful electrical stimulation of the sural nerve[J]. NeuroImage, 2007, 34 (2):743—763.
- [44] Pan C, Tsai C, Chu C, et al. Effects of physical exercise intervention on motor skills and executive functions in children with ADHD: a pilot study[J]. Journal of Attention Disorders, 2015, 23 (4):384—397.