

• 科研论著 •

父亲运动养育特征与学龄前儿童身体活动的关联

成童^{1,2}, 周济¹, 许梦洁¹, 许梦雪¹, 贾妮¹, 王晓娟³, 何彦璐⁴, 匡晓妮⁵, 张雪娇⁶, 王念蓉⁷, 骆艳⁸, 杨琳⁹,
董文红¹⁰, 吴建新², 张霆², 朱宗涵¹¹, 王健¹², 童梅玲⁴, 关宏岩^{1,2}

1. 首都儿科研究所婴幼儿照护服务研究指导中心, 北京 100020; 2. 首都儿科研究所儿童发育营养组学北京市重点实验室, 北京 100020; 3. 丰台妇幼保健院; 4. 南京医科大学附属妇产医院; 5. 长沙市妇幼保健院; 6. 沈阳市妇幼保健院; 7. 重庆市妇幼保健院; 8. 贵阳市妇幼保健院; 9. 西安交通大学第二附属医院; 10. 浙江大学医学院附属儿童医院/国家儿童健康与疾病临床医学研究中心; 11. 中国妇幼保健研究会儿童早期发展专委会; 12. 浙江大学运动科学与健康工程研究所

摘要: **目的** 探究父亲及其运动养育特征对学龄前儿童身体活动水平的影响, 为加强父亲在身体活动干预中的角色提供依据。**方法** 2020 年 10 月—2021 年 1 月, 采用方便整群抽样方法, 选取我国 8 个城市 40 家幼儿园, 共 1 346 名由父亲主要养育的学龄前儿童。收集家庭人口学信息, 采用《学龄前儿童园外运动行为问卷》收集儿童每日身体活动情况与父亲运动养育特征。使用单因素分析, 并构建二元 Logistic 回归模型, 分析父亲运动养育特征与儿童身体活动的关系。**结果** 父亲年龄每增长 1 岁, 儿童户外活动和总活动达标率分别下降 3% 和 2% ($OR=0.97\sim0.98, 95\%CI: 0.96\sim1.00, P<0.05$); 父亲学历本科以上的儿童, 其屏幕时间和户外达标率分别是父亲学历本科以下儿童的 1.48 和 1.38 倍 ($OR=1.38\sim1.48, 95\%CI: 1.07\sim1.98, P<0.05$); 父亲 BMI 正常的儿童, 其中高强度和总活动达标率分别是超重肥胖父亲儿童的 1.33 和 1.28 倍 ($OR=1.28\sim1.33, 95\%CI: 1.02\sim1.67, P<0.05$); 运动养育观念每增加 1 分, 儿童户外、中高强度和总活动达标率增加 5%~10% ($OR=1.05\sim1.10, 95\%CI: 1.00\sim1.15, P<0.05$); 运动行为每增加 1 分, 儿童户外活动时间和每日中高强度活动时间达标率均增加 4% ($OR=1.04, 95\%CI: 1.01\sim1.07, P<0.05$)。**结论** 父亲运动养育特征可能影响学龄前儿童身体活动水平。父亲 BMI 正常、运动养育观念和运动行为良好是改善学龄前儿童身体活动水平的有效干预手段。

关键词: 父亲运动养育特征; 学龄前儿童; 身体活动

中图分类号: R179 文献标识码: A 文章编号: 1008-6579(2025)03-0282-06 doi:10.11852/zgetbjzz2025-0028

Correlation between fathers' parenting characteristics related to physical activity and preschoolers' physical activity

CHENG Tong^{1,2}, ZHOU Ji¹, XU Mengjie¹, XU Mengxue¹, JIA Ni¹, WANG Xiaojuan³, HE Yanlu⁴, KUANG Xiaoni⁵,
ZHANG Xuejiao⁶, WANG Nianrong⁷, LUO Yan⁸, YANG Lin⁹, DONG Wenhong¹⁰, WU Jianxin², ZHANG Ting²,
ZHU Zonghan¹¹, WANG Jian¹², TONG Meiling⁴, GUAN Hongyan^{1,2}

1. Research and Guidance Center for Infant Care Services, Capital Institute of Pediatrics, Beijing 100020, China;

2. Beijing Municipal Key Laboratory of Child Development and Nutriomics, Capital Institute of Pediatrics,

Beijing 100020, China; 3. Fengtai Maternal and Child Health Hospital; 4. Women's

Hospital of Nanjing Medical University; 5. Changsha Maternal and Child Health Care Hospital;

6. Shenyang Maternal and Child Health Care Hospital; 7. Chongqing

Maternal and Child Health Care Hospital; 8. Guiyang Maternal and Child Health Care Hospital;

9. The Second Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University; 10. Children's Hospital of

Zhejiang University School of Medicine, National Clinical Research Center for Child Health;

11. China Maternal and Child Health Research Association Early Childhood Development

Committee; 12. Institute of Sports Science and Health Engineering, Zhejiang University

Corresponding author: GUAN Hongyan, E-mail: hongyanguan@126.com

Abstract: **Objective** To investigate the influence of fathers and their parenting characteristics related to physical activity on the physical activity levels of preschool children, in order to provide a basis for enhancing the role of fathers in physical activity interventions. **Methods** From October 2020 to January 2021, a convenience cluster sampling method was

基金项目: 高层次公共卫生技术人才建设专项经费(学科带头人-01-17); 北京市属医学科研究所公益发展改革试点项目(京医研 BMR2021-3)

作者简介: 成童(1991—), 女, 研究实习生, 博士学位, 主要从事儿童运动与健康发展研究。

通信作者: 关宏岩, E-mail: hongyanguan@126.com

employed to select 40 kindergartens across 8 cities in China, involving a total of 1 346 preschool children primarily raised by their fathers. Family demographic information was collected, and the Preschool Physical Activity Questionnaire (P-PAQ) was used to investigate the children's physical activity and fathers' parenting characteristics related to physical activity.

Results For each additional year in the father's age, the compliance rates of children's outdoor activities and total physical activity decreased by 3% and 2%, respectively ($OR=0.97-0.98$, 95% $CI: 0.96-1.00$, $P<0.05$). Children whose fathers had a bachelor's degree or higher had screen time and outdoor activity compliance rates that were 1.48 and 1.38 times higher, respectively, than those whose fathers had less than a bachelor's degree ($OR=1.38-1.48$, 95% $CI: 1.07-1.98$, $P<0.05$). Children with fathers of normal body mass index (BMI) had moderate-to-vigorous physical activity and total physical activity compliance rates that were 1.33 and 1.28 times higher, respectively, than those with overweight or obese fathers ($OR=1.28-1.33$, 95% $CI: 1.02-1.67$, $P<0.05$). For each additional point in the father's physical activity parenting beliefs, the compliance rates of children's outdoor, moderate-to-vigorous, and total physical activity increased by 5%-10% ($OR=1.05-1.10$, 95% $CI: 1.00-1.15$, $P<0.05$). For each additional point in the father's physical activity behavior, the compliance rates of children's outdoor time and moderate-to-vigorous physical activity increased by 4% ($OR=1.04$, 95% $CI: 1.01-1.07$, $P<0.05$). **Conclusions** Fathers' parenting characteristics related to physical activity may influence the physical activity levels of preschool children. Fathers with normal BMI, positive physical activity parenting beliefs, and good physical activity behaviors could serve as effective intervention strategies to improve the physical activity levels of preschool children.

Keywords: fathers parenting characteristics related to physical activity; preschool children; physical activity

身体活动(physical activity, PA)泛指通过肌肉收缩和消耗能量完成的身体运动,对儿童早期发展起积极作用^[1]。父母对儿童 PA 起关键作用^[2],尤其父亲具有性别优势。然而,以往有关 PA 的研究大多集中于母亲^[3],关于父亲的研究较少^[4]。针对学龄儿童的研究发现,父亲和母亲均影响儿童 PA^[5-6],父亲照护越多,儿童 PA 水平越高^[7-8]。少数针对学龄前儿童的研究发现,父亲体质量指数(body mass index, BMI)^[9]和运动行为^[10]影响学龄前儿童 PA,但这似乎受文化影响:斯德哥尔摩父亲运动行为与儿童 PA 相关,但中国父子对间无显著相关^[11]。针对以上矛盾的研究结果,本研究对中国父亲运动养育特征与学龄前儿童 PA 的关联进行探讨。

1 对象和方法

1.1 对象 本研究隶属于学龄前儿童园外运动行为问卷全国城市常模研究的一部分。2020 年 10 月—2021 年 1 月,采取方便整群抽样的方法,从全国六大行政区中抽取南京、杭州、长沙、沈阳、重庆、贵阳、西安、北京 8 个城市。每个城市抽取 4~6 所中等水平幼儿园(即当地政府规定的幼儿园基础设施、师资条件、课程建设和实施处于中等水平的幼儿园),共计 40 所幼儿园,对在园儿童主要养育人进行问卷调查。根据问卷中“您与儿童的关系”一题,确定儿童的主要养育人角色。纳入要求:1)3~6 岁健康儿童;2)主要养育人为父亲的儿童;3)自愿参加。排除标准:1)近 1 周有感冒、咳嗽等急性疾病;2)患有肢体障碍、神经发育障碍等影响身体活动的疾病。共计 6 685 名儿童参与了这项调查,剔除 3 岁以下、

6 岁以上和无效作答问卷后,获得有效问卷 6 267 份(有效应答率 93.7%)。1 346 名儿童(21.5%)主要养育人为父亲,平均年龄(4.68 ± 0.90)岁,其中男童 714 人(53%)。本研究通过首都儿科研究所伦理委员会审批(批号:SHERLL2019019),招募儿童家长均签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 测评工具 采用本课题组前期研发的《学龄前儿童园外运动行为问卷》(Preschool Physical Activity Questionnaire, P-PAQ)收集父亲运动养育特征和儿童每日 PA,由父亲报告。该问卷共 47 题,作答需 20~30 min,信效度良好,父亲运动养育特征部分的 Cronbach's α 系数为 0.76~0.81,验证性因子分析结果表明结构效度良好($GFI=0.93$, $CFI=0.91$, $SRMR=0.06$);儿童每日 PA 部分的重测信度为 0.64~0.84,与加速度计法 PA 显著相关($r=0.15$, $P<0.05$)^[12]。

1.2.2 测评内容 1)父亲社会人口特征:收集父亲年龄、学历和身高体重,并计算 BMI。根据父亲学历水平,分为本科以下和本科及以上两组;根据 WHO 成年男性的 BMI 评价标准, $BMI\geq 25$ 记为超重肥胖。2)父亲运动养育特征:该问卷来自 P-PAQ 的家长运动养育观念和行为部分,调查父亲的运动养育观念、运动行为以及电子屏幕时间。①运动养育观念:5 个条目,采用 Likert 5 级计分得分,由“完全不符”至“非常符合”依次赋值 0~4 分,各条目加和得维度总分。②运动行为:5 个条目,计分方式同运动养育观念。这两部分问卷的 Cronbach's α 系数分别为 0.72 和 0.77,支持了本次研究使用该问卷的合

理性。③电子屏幕时间:通过条目“在家里,每日的电子屏幕暴露时间”获取父亲工作日和周末的每日屏幕时间(screen time, ST)。父亲 ST=(工作日每日 ST×5+周末每日 ST×2)/7,父亲每日 ST≥4h 记为高屏幕时间^[13]。3)儿童每日 PA:采用 P-PAQ,由父亲报告儿童过去一周中,每日 ST、户外活动时间(outdoor time, OT)以及轻、中、高强度的活动时间,中、高强度活动时间相加计为每日中高强度活动时间(moderate-vigorous physical activity, MV-PA),各类强度的活动时间相加计为每日总活动时间(total physical activity, TPA)。根据《学龄前儿童 3~6 岁运动指南》^[14]的每日各项 PA 时间推荐,ST ≤ 60min/d 记为达标;OT ≥ 120min/d 记为达标;MVPA ≥ 60min/d 记为达标;TPA ≥ 180min/d 记为达标。

1.3 质量控制 由经培训的研究人员发放问卷,讲解问卷内容及填写要求,次日回收。审核员根据问卷完整性和逻辑准确性原则,将规律作答、漏答题目

数超过总题目 10% 的问卷剔除。

1.4 统计学方法 采用 EpiData 3.1 软件进行双录入,用 SPSS 26.0 软件进行统计分析,均采用双侧检验。采用描述性统计,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 描述,比较采用独立样本 t 检验;计数资料用例(%)描述,比较采用 χ^2 检验。采用 Sperman 相关分析考察父亲年龄、运动养育观念和行为与儿童 PA 时长的关联。采用 Logistic 回归模型,分析父亲养育特征与儿童 PA 的多因素关联。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结 果

2.1 父亲基本情况 父亲平均年龄(36.70 ± 4.98)岁;本科及以上学历 992 人(73.7%),本科以下 354 人(26.3%);父亲 BMI 正常组 828 人(61.5%),超重肥胖组 518 人(38.5%);父亲高 ST 组 311 人(23.1%),低 ST 组 1 035 人(76.9%);运动养育观念平均分 22.75±2.98,运动行为平均分为 15.56±4.39,各条目分布情况见表 1。

表 1 父亲运动养育观念和行为条目分布情况($n=1\,346$)
Tab. 1 Distribution of paternal parenting concepts and behaviors of physical activity($n=1\,346$)

项目	内容	分类	百分比(%)
运动养育观念	天气好的时候,我会鼓励孩子去户外玩	较差	4 (0.3)
		中等	41 (3.0)
		较好	1 301 (96.7)
	在运动方面,我认为家长需要为孩子做出表率 ^a	较差	21 (1.6)
		中等	63 (4.7)
		较好	1 262 (93.7)
	我认为运动对儿童健康来说很重要,需要长期坚持	较差	9 (0.6)
		中等	20 (1.5)
		较好	1 317 (97.8)
	我十分鼓励孩子参加运动类兴趣班(球类、跆拳道、游泳等) ^b	较差	32 (2.4)
		中等	123 (9.1)
		较好	1 191 (88.5)
	我经常带孩子外出进行各类文体活动(如参观科技馆、郊游等)	较差	60 (4.4)
		中等	207 (15.4)
		较好	1 079 (80.2)
运动行为	我每周运动 5 次及以上	较差	354 (26.3)
		中等	429 (31.9)
		较好	563 (41.8)
	我每天步行时间>1 小时或步数>6 000 步	较差	156 (11.6)
		中等	240 (17.8)
		较好	950 (70.6)
	即使工作很忙,我也会坚持每天做 30 分钟以上的	较差	351 (26.1)
		中等	460 (34.2)
		较好	535 (39.7)
	我每周都会安排至少一次户外活动(如郊游、爬山、野外烧烤等)	较差	288 (21.3)
		中等	458 (34.0)
		较好	600 (44.5)
	我身体健康,从来没有出现头晕、乏力等亚健康状况	较差	145 (10.8)
		中等	302 (22.4)
		较好	899 (66.8)

注:^a 选择“完全相符”的男童父亲是 65.8%,女童父亲占 59.0%,不同性别间差异有统计学意义($\chi^2=9.64, P=0.002$);^b 选择“完全相符”的男童父亲占 91.1%,女童父亲占 85.4%,不同性别间差异有统计学意义($\chi^2=16.71, P=0.047$)。

2.2 不同性别儿童 PA 基本情况 男童 OT 和 TPA 达标率以及 TPA 时长均显著高于女童($P<0.05$),不同性别间其他 PA 时间与达标率差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 2。

表 2 不同性别儿童身体活动基本情况($n=1\,346$)
Tab. 2 Basic information on physical activity of children by gender($n=1\,346$)

项目		总体	男童	女童	t/χ^2 值	P 值
儿童 PA(min, $\bar{x}\pm s$)	ST	47.44 $\pm$ 42.43	48.25 $\pm$ 41.98	46.53 $\pm$ 42.94	0.74 ^a	0.46
	OT	106.51 $\pm$ 122.94	106.17 $\pm$ 95.17	106.89 $\pm$ 148.45	-0.11 ^a	0.92
	MVPA	67.22 $\pm$ 54.27	66.83 $\pm$ 55.33	67.66 $\pm$ 53.10	-0.28 ^a	0.78
	TPA	180.22 $\pm$ 100.49	97.10 $\pm$ 63.00	91.78 $\pm$ 64.43	2.94 ^a	0.003
儿童 PA 达标率(例, %)	ST	1 061(78.8)	562(78.7)	499(79.0)	0.01 ^b	0.91
	OT	588(43.2)	334(47.0)	254(40.7)	5.30 ^b	0.02
	MVPA	668(49.6)	340(47.6)	328(51.9)	2.46 ^b	0.12
	TPA	585(43.5)	344(48.2)	241(38.1)	13.77 ^b	<0.001

注:^a t 值,^b χ^2 值。

2.3 父亲养育特征与儿童 PA 的单因素分析
2.3.1 父亲养育特征与儿童 PA 时长的关系 父亲本科及以上学历儿童 ST 显著低于父亲本科以下学历的儿童($P<0.05$);父亲 BMI 正常的儿童,其 MVPA 与 TPA 时长均显著高于父亲超重肥胖的儿童($P<0.05$)。见表 3。相关分析结果表明,父亲年龄与儿童 ST 和 OT 时长呈显著负相关($P<0.05$);运动养育观念和运动行为均与儿童 OT、MVPA 和 TPA 时长呈显著正相关($P<0.001$)。见表 4。

表 3 父亲养育特征与儿童 PA 时长的单因素分析($\bar{x}\pm s$)
Tab. 3 Univariate analysis of fathers' parenting characteristics and children's PA time($\bar{x}\pm s$)

项目	分组	儿童 ST	儿童 OT	儿童 MVPA	儿童 TPA
父亲学历	本科及以上	45.81 $\pm$ 41.12	107.42 $\pm$ 97.68	65.46 $\pm$ 51.92	178.82 $\pm$ 95.22
	本科以下	51.43 $\pm$ 44.64	105.22 $\pm$ 176.16	72.50 $\pm$ 60.37	185.47 $\pm$ 114.26
	t 值	2.06	-0.22	1.94	0.98
	P 值	0.04	0.83	0.05	0.33
父亲 BMI	正常	46.70 $\pm$ 43.22	110.58 $\pm$ 135.43	70.82 $\pm$ 54.72	186.26 $\pm$ 100.58
	超重肥胖	49.08 $\pm$ 41.45	100.89 $\pm$ 100.55	62.51 $\pm$ 53.52	172.11 $\pm$ 100.22
	t 值	0.99	-1.40	-2.72	-2.51
	P 值	0.32	0.16	0.01	0.01
父亲 ST	高	47.28 $\pm$ 49.63	99.37 $\pm$ 108.36	66.30 $\pm$ 55.29	184.89 $\pm$ 105.62
	低	47.53 $\pm$ 40.17	108.78 $\pm$ 126.94	67.50 $\pm$ 54.04	178.97 $\pm$ 99.10
	t 值	-0.09	-1.17	-0.34	0.90
	P 值	0.93	0.24	0.73	0.37

表 4 父亲养育特征与儿童 PA 时长的相关性分析(r)

Tab. 4 Correlation analysis of fathers' parenting characteristics and children's PA time(r)

项目		儿童 ST	儿童 OT	儿童 MVPA	儿童 TPA
父亲年龄	r 值	-0.05	-0.08	-0.02	-0.04
	P 值	0.049	0.004	0.57	0.16
运动养育观念	r 值	-0.01	0.18	0.17	0.11
	P 值	0.69	<0.001	<0.001	<0.001
运动行为	r 值	-0.02	0.16	0.15	0.09
	P 值	0.54	<0.001	<0.001	0.001

2.3.2 父亲养育特征与儿童 PA 达标率的关系 父亲本科及以上学历的儿童 ST 和 OT 达标率均显著高于父亲本科以下学历的儿童($P<0.05$);父亲 BMI 正常的儿童 MVPA 和 TPA 达标率,均显著高

于超重肥胖父亲的儿童($P<0.05$)。见表 5。OT 和 TPA 达标的儿童父亲年龄显著低于未达标儿童($P<0.05$);OT、MVPA 和 TPA 达标的儿童,父亲运动养育观念和运动行为得分均显著高于未达标组儿童父亲($P<0.05$)。见表 6。

2.4 父亲养育特征与儿童 PA 的多因素分析 根据单因素分析结果,将儿童年龄、性别作为协变量纳入模型,结果显示,父亲年龄每增长 1 岁,儿童 OT 和 TPA 达标率分别下降 3%和 2%($P<0.05$);父亲本科及以上学历的儿童 ST 和 OT 达标率分别是父亲本科以下学历的儿童的 1.48 和 1.38 倍($P<0.05$);父亲 BMI 正常的儿童 MVPA 和 TPA 达标率分别是超重肥胖父亲儿童的 1.33 和 1.28 倍($P<$

0.05);运动养育观念每增加 1 分,儿童 OT、MVPA 和 TPA 达标率增加 5%~10%($P<0.05$);运动行为每增加 1 分,儿童 OT 和 MVPA 达标率均增加 4%($P<0.05$)。见表 7。

表 5 父亲养育特征与儿童 PA 达标率的单因素分析(%)

Tab. 5 Univariate analysis of fathers' parenting characteristics and children's PA compliance(%)

养育特征	分组	儿童 ST 达标	儿童 OT 达标	儿童 MVPA 达标	儿童 TPA 达标
父亲学历	本科及以上	799(59.60)	453(34.10)	4 863(36.00)	428(31.90)
	本科以下	258(19.30)	135(10.20)	183(13.70)	155(11.60)
	χ^2 值	6.35	5.68	1.57	0.2
	P 值	0.01	0.02	0.21	0.65
父亲 BMI	正常	647(48.60)	362(27.40)	433(32.50)	377(28.30)
	超重肥胖	402(30.20)	222(16.80)	232(17.40)	205(15.40)
	χ^2 值	0.67	0.35	8.95	5.84
	P 值	0.41	0.55	0.003	0.02
父亲 ST	高	240(17.90)	128(9.60)	153(11.40)	138(10.03)
	低	816(60.90)	459(34.50)	512(38.20)	446(33.30)
	χ^2 值	0.02	0.57	0.03	0.39
	P 值	0.88	0.45	0.87	0.53

表 6 父亲养育特征与儿童 PA 的单因素分析($\bar{x}\pm s$)

Tab. 6 Univariate analysis of fathers' parenting characteristics and children's PA($\bar{x}\pm s$)

项目	分组	父亲年龄(岁)	运动养育观念(分)	运动行为(分)
儿童 ST	达标	36.72 $\pm$ 4.95	22.77 $\pm$ 3.02	15.61 $\pm$ 4.41
	不达标	36.6 $\pm$ 5.09	22.68 $\pm$ 3.02	15.35 $\pm$ 4.30
	t 值	-0.37	-0.48	-0.90
	P 值	0.71	0.63	0.37
儿童 OT	达标	36.31 $\pm$ 4.82	23.31 $\pm$ 2.54	16.21 $\pm$ 4.31
	不达标	36.99 $\pm$ 5.07	22.30 $\pm$ 3.22	15.03 $\pm$ 4.40
	t 值	2.49	-6.43	-4.88
	P 值	0.01	<0.001	<0.001
儿童 MVPA	达标	36.53 $\pm$ 5.02	23.10 $\pm$ 2.79	16.10 $\pm$ 4.27
	不达标	36.87 $\pm$ 4.95	22.41 $\pm$ 3.12	15.03 $\pm$ 4.45
	t 值	1.25	-4.33	-4.48
	P 值	0.21	<0.001	<0.001
儿童 TPA	达标	36.38 $\pm$ 4.82	23.08 $\pm$ 2.85	15.89 $\pm$ 4.27
	不达标	36.94 $\pm$ 5.10	22.51 $\pm$ 3.06	15.31 $\pm$ 4.46
	t 值	2.04	-3.49	-2.42
	P 值	0.04	<0.001	0.02

表 7 父亲养育特征与儿童 PA 的二元 Logistic 回归分析

Tab. 7 Binomial Logistic regression analysis of the influence of paternal characteristics on children's PA

父亲特征	参照	儿童 ST 达标			儿童 OT 达标			儿童 MVPA 达标			儿童 TPA 达标		
		OR 值	95%CI	P 值	OR 值	95%CI	P 值	OR 值	95%CI	P 值	OR 值	95%CI	P 值
父亲年龄		1.00	0.98~1.00	0.82	0.97	0.97~0.99	0.01	0.98	0.96~1.01	0.12	0.98	0.96~1.00	0.05
父亲学历(本科及以上)	本科以下	1.48	1.10~1.98	0.01	1.38	1.07~1.79	0.02	0.88	0.69~1.14	0.34	0.95	0.74~1.23	0.70
父亲 BMI(正常)	超重肥胖	1.12	0.85~1.47	0.41	1.05	0.83~1.32	0.69	1.33	1.06~1.67	0.01	1.28	1.02~1.60	0.04
运动养育观念		1.00	0.95~1.05	0.99	1.10	1.05~1.15	<0.001	1.05	1.01~1.10	0.02	1.05	1.00~1.10	0.03
运动行为		1.01	0.98~1.05	0.49	1.04	1.01~1.07	0.02	1.04	1.01~1.07	0.01	1.01	0.98~1.04	0.40
儿童年龄		0.87	0.75~1.01	0.06	0.86	0.76~0.97	0.02	1.30	1.15~1.48	<0.001	1.07	0.94~1.21	0.30
儿童性别(女)	男	0.99	0.76~1.29	0.92	0.79	0.63~0.99	0.04	1.24	0.99~1.54	0.06	0.68	0.54~0.85	0.001

3 讨 论

本研究首次在中国群体中对父亲运动养育特征与学龄前儿童 PA 的关联进行了探讨。结果表明,

随着父亲年龄的增长,儿童 OT 和 TPA 达标率呈下降趋势,父亲本科及以上学历是儿童 ST 和 OT 达标的保护因素,父亲 BMI 正常是儿童 MVPA 和 TPA 达标的保护因素,提升父亲的运动养育观念和运动

行为,利于儿童 OT、MVPA 和 TPA 达标。

3.1 父亲社会人口特征与儿童身体活动的关系

根据社会生态学模型^[15],与儿童直接互动的结构对儿童的影响最大,如父母。与以往研究一致^[17],本研究发现父亲 BMI 与儿童 PA 相关,这可能是由于父亲偏好通过体育活动进行亲子互动,剧烈、刺激是其主要特征^[16]。此外,父亲年龄也是影响儿童 PA 的因素,随着父亲年龄的增长,可能需要通过创新方式来增强其对儿童 PA 的支持。

3.2 父亲养育特征与儿童身体活动的关系 本研究发现父亲本科及以上学历是儿童 ST 和 OT 的保护因素。高学历意味着生活方式更健康,更有能力塑造有利于儿童 PA 的环境^[18-21],持有更积极的态度鼓励儿童 PA^[22]。但本研究并未发现父亲运动养育特征与儿童 ST 的关联,这可能由于:1)本研究中运动养育观念和行为的问卷条目更聚焦于儿童的运动行为;2)父亲的久坐行为影响儿童的 ST,而非父亲对屏幕使用的态度^[23-24]。结合本研究父亲运动养育观念和和行为影响儿童 OT/MVPA/TPA 的结果,这支持了 Lloyd 等^[25]的观点:父亲通过鼓励儿童参加体育活动降低屏幕时间。

3.3 父亲与不同性别儿童身体活动 已有的性别刻板印象^[16]导致父亲更倾向与男童共同进行 MV-PA^[16],缺乏与女童的体育活动^[26-27]或更多选择较为轻度 PA。本研究也有类似发现:在条目“在运动方面,我认为价值需要给孩子做出表率”和“我十分鼓励孩子参加运动类兴趣班”中,选择“完全相符”的男童父亲占比分别是 65.8%和 91.1%,女童父亲是 59.0%和 85.4%,不同性别间差异有统计学意义($\chi^2=9.64\sim 16.71, P=0.002\sim 0.047$)。近期一项对父亲-女童的干预研究表明^[16],父亲可有效提高女童 PA,增强运动技能。综上,开展父亲干预促进儿童 PA 研究十分重要。

本研究首次验证了中国父亲运动养育特征与儿童 PA 的关联,但仍存在一些局限性。首先,本研究采用的是横断设计,未来应设计纵向研究,并加入心理社会因素,以揭示二者的因果关系及其潜在作用机制;其次,本研究中儿童 PA 采用问卷调查,这可能造成儿童 PA 的低估^[12],未来应采用客观测量指标(如加速度计),减少自我报告可能带来的偏倚。

本研究为父亲对学龄前儿童 PA 的促进作用提供了循证依据。今后的儿童公共卫生项目可以通过结构化的亲子活动等形式加强父亲的参与,培养积极的运动养育观念,以减少学龄前儿童久坐电子屏幕行为、提高身体活动水平。

参考文献

- [1] 王健. 身体活动与学龄前儿童早期发展[J]. 中国儿童保健杂志, 2022, 30(6): 585-590.
WANG J. Physical activity and early childhood development of preschool children[J]. Chin J Child Health Care, 2022, 30(6): 585-590. (in Chinese)
- [2] Ku B, MacDonald M, Hatfield B, et al. Parental influence on the physical activity behaviors of young children with developmental disabilities[J]. Adapt Phys Activ Q, 2020, 37(4): 441-460.
- [3] Pons M, Bennasar-Veny M, Yañez AM. Maternal education level and excessive recreational screen time in children: A mediation analysis[J]. Int J Environ Res Public Health, 2020, 17(23): 8930.
- [4] Petersen TL, Møller LB, Brønd JC, et al. Association between parent and child physical activity: A systematic review[J]. Int J Behav Nutr Phys Act, 2020, 17: 1-16.
- [5] Flaaten M, Skarpsno ES, Kongsvold A, et al. Intergenerational and genetic influences on physical activity: Family data from the HUNT study, Norway[J]. Br J Sports Med, 2024, 58(19): 1123-1130.
- [6] Petersen TL, Møller LB, Brønd JC, et al. Association between parent and child physical activity: A systematic review[J]. Int J Behav Nutr Phys Act, 2020, 17: 1-16.
- [7] Hesketh KR, Brage S, Cooper C, et al. The association between maternal-child physical activity levels at the transition to formal schooling: Cross-sectional and prospective data from the Southampton Women's Survey[J]. Int J Behav Nutr Phys Act, 2019, 16: 1-9.
- [8] Peral-Suárez Á, Cuadrado-Soto E, Perea JM, et al. Physical activity practice and sports preferences in a group of Spanish schoolchildren depending on sex and parental care: A gender perspective[J]. BMC Pediatr, 2020, 20: 1-10.
- [9] Rahill S, Kennedy A, Kearney J. A review of the influence of fathers on children's eating behaviours and dietary intake[J]. Appetite, 2020, 147: 104540.
- [10] Bergqvist-Norén L, Hagman E, Xiu L, et al. Physical activity in early childhood: A five-year longitudinal analysis of patterns and correlates[J]. Int J Behav Nutr Phys Act, 2022, 19(1): 47.
- [11] Johansson E, Mei H, Xiu L, et al. Physical activity in young children and their parents-an earlySTOPP Sweden-China comparison study[J]. Sci Rep, 2016, 6(1): 29595.
- [12] 王晓娟, 许梦雪, 张梦楠, 等. 学龄前儿童园外运动行为问卷的初步编制及信效度研究[J]. 中国儿童保健杂志, 2022, 30(12): 1304-1308.
Wang XJ, Xu MX, Zhang MN, et al. Preliminary development and reliability and validity test of Physical Activity Afterschool Questionnaire for preschooler[J]. Chin J Child Health Care, 2022, 30(12): 1304-1308. (in Chinese)
- [13] Trott M, Driscoll R, Iraldo E, et al. Changes and correlates of screen time in adults and children during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis

(下转第 302 页)

- [28] Mittag M, Larson E, Clarke M, et al. Auditory deficits in infants at risk for dyslexia during a linguistic sensitive period predict future language[J]. *Neuroimage Clin*, 2021, 30: 102578.
- [29] Goswami U, Huss M, Mead N, et al. Auditory sensory processing and phonological development in high IQ and exceptional readers, typically developing readers, and children with dyslexia: A longitudinal study[J]. *Child Dev*, 2021, 92(3): 1083-1098.
- [30] Schneider P, Groß C, Bernhofs V, et al. Short-term plasticity of neuro-auditory processing induced by musical active listening training[J]. *Ann N Y Acad Sci*, 2022, 1517(1): 176-190.
- [31] Paula V, Vesa P, Anastasia G, et al. Beneficial effects of a music listening intervention on neural speech processing in 0-28-month-old children at risk for dyslexia[J]. *Dev Sci*, 2023, 26(5): e13426.
- [32] Frey A, François C, Chobert J, et al. Music training positively influences the preattentive perception of voice onset time in children with dyslexia: A longitudinal study[J]. *Brain Sci*, 2019, 9(4):91.
- [33] Van Herck S, Vanden Bempt F, Economou M, et al. Ahead of maturation: Enhanced speech envelope training boosts rise time discrimination in pre-readers at cognitive risk for dyslexia[J]. *Dev Sci*, 2022, 25(3): e13186.
- [34] Lovio R, Halttunen A, Lyytinen H, et al. Reading skill and neural processing accuracy improvement after a 3-hour intervention in preschoolers with difficulties in reading-related skills[J]. *Brain Res*, 2012, 1448: 42-55.
- [35] Cancer A, Bonacina S, Antonietti A, et al. The effectiveness of interventions for developmental dyslexia: Rhythmic reading training compared with hemisphere-specific stimulation and action video games[J]. *Front Psychol*, 2020, 11: 1158.
- [36] Cancer A, Antonietti A. Music-based and auditory-based interventions for reading difficulties: A literature review[J]. *Heliyon*, 2022, 8(4): e09293.
- [37] Rufener KS, Krauel K, Meyer M, et al. Transcranial electrical stimulation improves phoneme processing in developmental dyslexia[J]. *Brain Stimul*, 2019, 12(4): 930-937.
- [38] Hornickel J, Zecker SG, Bradlow AR, et al. Assistive listening devices drive neuroplasticity in children with dyslexia[J]. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 2012, 109(41): 16731-16736.
- [39] Reynolds G, Werfel K. Impact of FM system use on acquisition of phonological awareness skills for children at risk of dyslexia: A preliminary classroom study[J]. *Am J Speech Lang Pathol*, 2022, 31(5): 2078-2091.

收稿日期:2024-02-28 修回日期:2024-09-08 本文编辑:李少闻

(上接第 287 页)

- [J]. *E Clinical Medicine*, 2022, 48:101452.
- [14] 关宏岩,赵星,屈莎,等. 学龄前儿童(3~6岁)运动指南[J]. *中国儿童保健杂志* 2020, 28(6):714-720.
Guan HY, Zhao X, Qu S, et al. Physical activity guideline for preschoolers aged 3~6 years[J]. *Chin J Child Health Care*, 2020, 28(6): 714-720. (in Chinese)
- [15] Al-Nuaim A, Safi A. Factors influencing saudi youth physical activity participation: A qualitative study based on the social ecological model[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2023, 20(10):5785.
- [16] Morgan PJ, Young MD, Barnes AT, et al. Engaging fathers to increase physical activity in girls: The "dads and daughters exercising and empowered" (DADEE) randomized controlled trial[J]. *Ann Behav Med*, 2019, 53(1): 39-52.
- [17] Lee CY, Ledoux TA, Johnston CA, et al. Association of parental body mass index (BMI) with child's health behaviors and child's BMI depend on child's age[J]. *BMC obes*, 2019, 6(11): 1-10.
- [18] Prince SA, Roberts KC, Melvin A, et al. Gender and education differences in sedentary behaviour in Canada: An analysis of national cross-sectional surveys[J]. *BMC Public Health*, 2020, 20: 1-17.
- [19] Matsushita M, Takagi D, Kamada M. Socioeconomic status and patterns of physical activity and sedentary behavior: A cross-sectional analysis of the J-SHINE[J]. *J Phys Act Health*, 2024, 1(aop): 1-8.
- [20] Welis W, Yendrizal D, Mario DT. Physical fitness of students in Indonesian during the COVID-19 period: Physical activity, body mass index, and socioeconomic status[J]. *Physical Activity Review*, 2023, 11(1): 77-87.
- [21] Kang S, Kim D-H, Lee J. The role of a community-based leisure program for older adults' leisure-time physical activity: A focus on the social-ecological model[J]. *Sustainability*, 2023, 15(20):14851.
- [22] Ke Y, Shi L, Peng L, et al. Associations between socioeconomic status and physical activity: A cross-sectional analysis of Chinese children and adolescents[J]. *Front Psychol*, 2022, 13: 904506.
- [23] Eyimaya AO, Irmak AY. Relationship between parenting practices and children's screen time during the COVID-19 Pandemic in Turkey[J]. *J Pediatr Nurs*, 2021, 56: 24-29.
- [24] Matarma T, Koski P, Löytyniemi E, et al. The factors associated with toddlers' screen time change in the STEPS Study: A two-year follow-up[J]. *Prev Med*, 2016, 84: 27-33.
- [25] Lloyd AB, Lubans DR, Plotnikoff RC, et al. Maternal and paternal parenting practices and their influence on children's adiposity, screen-time, diet and physical activity[J]. *Appetite*, 2014, 79: 149-157.
- [26] Zahra J, Sebire SJ, Jago R. "He's probably more Mr. sport than me"—a qualitative exploration of mothers' perceptions of fathers' role in their children's physical activity[J]. *BMC Pediatr*, 2015, 15:101.
- [27] Ashton LM, Rayward AT, Pollock ER, et al. Twelve-month outcomes of a community-based, father-daughter physical activity program delivered by trained facilitators[J]. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2024, 21(1): 101.

收稿日期:2025-01-08 修回日期:2025-02-13 本文编辑:李少闻