

中国儿童青少年体力活动与社会经济状况的相关性

陈军¹, 袁勇², 尹小俭^{3,4}, 吴慧攀⁵, 侯宇欣⁶, 张祥⁷, 李佳威⁷, 康栩焯⁶

1. 上海应用技术大学体育教育部, 上海 201418; 2. 上海理工大学体育教学部; 3. 上海应用技术大学经济与管理学院; 4. 华东师范大学体育与健康学院; 5. 太原工业学院儿童青少年健康促进研究中心; 6. 山西大学体育学院; 7. 太原工业学院体育系

【摘要】 目的 了解中国儿童青少年体力活动 (physical activity, PA) 与社会经济状况 (socioeconomic status, SES) 的相关性, 为针对性改善中国儿童青少年的体力活动水平提供理论依据。方法 采取分层随机整群抽样方法, 于 2018 年 9—12 月在中国 6 座城市共选取 4 269 名 7~18 岁儿童青少年作为研究对象, 采用“中国 7~18 岁儿童青少年体力活动水平评价问卷”对被试进行 PA 与 SES 状况的调查, 同时进行身高、体重的测量。结果 在不同强度 PA 方面, 低 SES 组在低强度体力活动 (LPA)、中等强度体力活动 (MPA)、中高强度体力活动 (MVPA)、总体力活动 (TPA) 上的时间分别为 28.5 (6.9, 57.1)、46.2 (25.7, 79.2)、61.4 (34.3, 101.9) 及 102.9 (65.0, 145.8) min/d, 均高于中 SES 组 [21.4 (4.3, 50.7)、37.1 (18.6, 65.7)、50.3 (27.1, 86.8)、85.7 (49.3, 127.1) min/d]、高 SES 组 [24.3 (5.0, 54.3)、40.0 (21.4, 69.1)、54.3 (32.9, 91.4)、89.6 (55.7, 132.9) min/d] (P 值均 <0.01); 在不同类型 PA 方面, 低 SES 组的交通类 PA [40.0 (15.0, 68.6) min/d] 与娱乐类 PA [4.3 (0, 17.1) min/d] 时间最长, 高 SES 组的运动类 PA [36.4 (20.7, 60.7) min/d] 时间最长, 差异均有统计学意义 (P 值均 <0.01); 在 MVPA 达标率上, 低、中、高 SES 组分别为 51.1%、42.5% 和 45.2%, 差异有统计学意义 ($\chi^2 = 22.02, P < 0.05$); 控制混杂因素后, 低 SES 组的 MVPA 达标率是高 SES 组的 1.24 倍 ($P < 0.01$)。结论 SES 处于中等水平的儿童青少年的 MVPA 及 TPA 时长最低; 低 SES 组交通类及娱乐类 PA 时长较长, 而高 SES 组运动类 PA 时长较长。

【关键词】 运动活动; 社会经济因素; 回归分析; 儿童; 青少年

【中图分类号】 G 806 R 179 G 478 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2022)04-0491-06

Correlation between children and adolescents physical activity and socioeconomic status in China/CHEN Jun^{*}, YUAN Yong, YIN Xiaojian, WU Huipian, HOU Yuxin, ZHANG Xiang, LI Jiawei, KANG Xuye. * Physical Education Department Shanghai University of Technology, Shanghai (201418), China

【Abstract】 Objective To understand the correlation between physical activity (PA) and socioeconomic status (SES) among Chinese children and adolescents, and to provide theoretical basis for physical activity promotion for Chinese children and adolescents. **Methods** By using stratified random cluster sampling, a total of 4 269 children and adolescents aged 7 to 18 were selected from six cities in China from September to December 2018. Physical Activity Level Evaluation Questionnaire of Chinese Children and Adolescents Aged 7 to 18 was used to investigate PA and SES, and the height and weight were measured. **Results** In terms of different intensity of PA, the time spent on light-intensity physical activity (LPA), moderate-intensity physical activity (MPA), moderate-to-vigorous physical activity (MVPA) and total physical activity (TPA) in low SES group was 28.5 (6.9, 57.1) min/d, 46.2 (25.7, 79.2) min/d, 61.4 (34.3, 101.9) min/d and 102.9 (65.0, 145.8) min/d respectively, which was higher than that in middle SES groups [21.4 (4.3, 50.7), 37.1 (18.6, 65.7), 50.3 (27.1, 86.8), 85.7 (49.3, 127.1) min/d] and high SES groups [24.3 (5.0, 54.3), 40.0 (21.4, 69.1), 54.3 (32.9, 91.4), 89.6 (55.7, 132.9) min/d] ($P < 0.01$). In terms of different types of PA, the traffic PA [40.0 (15.0, 68.6) min/d] and entertainment PA [4.3 (0, 17.1) min/d] accounted the highest proportion in low SES group, while sports PA [36.4 (20.7, 60.7) min/d] accounted the highest proportion in high SES group ($P < 0.01$). The compliance rates of MVPA in low, middle and high SES groups were 51.1%, 42.5% and 45.2%, respectively, and the differences were statistically significant ($\chi^2 = 22.02, P < 0.05$). After controlling for confounding factors, the detection rate of MVPA in the low SES group was 1.24 times higher than that in the high SES group ($P < 0.01$). **Conclusion** The MVPA and TPA time of children and adolescents with middle SES group were the lowest. Physical activities spent on traffic and entertainment account highest in low SES group, while physical activities spent on sports account highest in high SES group.

【Keywords】 Motor activity; Socioeconomic factors; Regression analysis; Child; Adolescent

【基金项目】 上海市哲学社会科学 2020 年度规划课题项目 (2020BTY001)

【作者简介】 陈军 (1980—), 男, 安徽淮北人, 硕士, 讲师, 主要研究方向为体育健康教育。

【通信作者】 尹小俭, E-mail: xjyin1965@163.com

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2022.04.003

体力活动 (physical activity, PA) 对人体健康有重要影响已成为普遍共识^[1]。儿童青少年时期保持合理的 PA 水平对其身心健康发展具有重要的促进作用^[2]。世界各国及世界卫生组织 (WHO) 近年来陆续出台了体力活动指南^[2-4], 多数指南中建议儿童青少年每日中高强度体力活动水平 (moderate-to-vigorous

physical activity, MVPA) 保持在 60 min 以上。但有研究显示,全球范围内高达 80.3% 的儿童青少年每日 MVPA 时间不足 60 min,且总体处于下降趋势^[5]。而在 2020 年新型冠状病毒肺炎疫情全球发生后,PA 不足的现象愈发显著。疫情期间由于居家隔离措施的实施,对 PA 的冲击更为明显,不同国家不同年龄段人群中均呈现出 PA 显著减少的趋势^[6-9]。据 WHO 报道,PA 不足已占据全球范围死亡危险因素第四位^[10],与众多慢性疾病和焦虑、抑郁等心理疾病均存在密切联系^[2]。

不同国家不同地区的 PA 水平及分布特征存在差异。通常认为,社会经济状况(socioeconomic status, SES)较高的个体比 SES 较低个体的 PA 更为活跃^[11],但也有研究发现不同 SES 的 PA 差异无统计学意义,甚至高 SES 组比低 SES 组的 PA 更高^[12]。同时在不同类型的 PA 比较方面,高 SES 组的休闲类 PA 更多,但交通类 PA 低 SES 组水平更高^[13]。鉴于 PA 对儿童青少年身心健康的重要性,本研究采用儿童青少年体力活动水平评价问卷对我国 7~18 岁儿童青少年的 PA 现状及 SES 情况进行调查,以探究两者之间的关联,为针对性地改善我国儿童青少年 PA 水平提供理论依据。

1 对象与方法

1.1 对象

依照我国行政区域划分的六大行政区(华东、西北、华北、华中、西南和华南),于 2018 年 9—12 月在华东区(上海市)、西北区(新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市)、华北区(山西省太原市)、华中区(湖南省长沙市)、西南区(云南省昆明市、四川省成都市)和华南区(广东省广州市),按整群抽样方式,以班级为单元在各个年级随机抽取学生进行体力活动调查。共调查了 22 所学校,包含了小学一年级至高中三年级在内的 168 个班级,按班级整群抽样方式在各年级随机抽取男女生各 240 名左右进行体力活动调查。共发放问卷 5 880 份,回收 5 293 份,剔除无效问卷后共获得 4 269 份有效数据,其中男生 2 228 名,女生 2 041 名,平均年龄(12.4±3.4)岁。本研究得到华东师范大学人体实验伦理委员会批准(批准号:HR006-2019),已获得家长及学生的知情同意。

1.2 方法

1.2.1 问卷调查法

采用中国 7~18 岁儿童青少年体力活动水平评价问卷^[14]调查 PA 状况,内容包含 PA 项目、强度、时间、频率。问卷包括 27 个 PA 项目和 3 个自填项目,被试回忆近 1 周参与的各项体力活动项目时间,采用自我运动感觉(轻松、有点累、很累)结合各项目能量消耗对照表判定;个人每项运动时的强度

(能量消耗 METs<3.0 为低强度, METs 3.0~5.9 为中强度, METs≥6.0 为高强度),分别累计低、中、高强度项目以及所有体力活动的总时间;本研究将 PA 划分为交通类 PA(包括骑自行车、步行、爬楼梯等)、娱乐类 PA(包括户外追逐嬉戏、踢毽子、跳皮筋等)、家务类 PA(包括扫地、洗碗、擦黑板等)以及运动类 PA(包括足球、篮球、跑步、瑜伽等多种体育项目)。调查问卷中的 MVPA 及总体体力活动(total physical activity, TPA)的 Cronbach α 系数分别为 0.70 和 0.72,重测系数分别为 0.74 与 0.78,采用加速度计对问卷进行校标效度检测,相关系数为 0.69, P 值均<0.01,证明问卷具有良好的信、效度。以 WHO 发布的体力活动指南^[3]中的标准界定体力活动达标与不达标情况,即每日 MVPA 时间<60 min 界定为体力活动不足;调查家庭经济状况包括父母职业、父母学历以及家庭月收入 3 个项目。

按照《健康中国行动(2019—2030)》^[15]提出的小学生 10 h,初中生 9 h,高中生 8 h 的睡眠时间划分睡眠时间是否达标。不同营养状况的判定先根据身高与体重计算出体质量指数(BMI),然后按照 WHO 标准进行划分^[16]。SES 计算方法^[17]:首先对父母学历情况按照受教育年限进行计分,小学及以下为 5 分,初中为 9 分,高中为 12 分,研究生及以上为 15 分;父母职业情况按照国际标准职业经济地位指数(ISEI)^[18]的标准计分。父母职业及学历取得分较高的一方转换成标准分,在此基础上将父/母职业、父/母学历,家庭月收入进行主成分分析,计算公式:

$$SES = (\beta_1 \times Z_{\text{父/母学历}} + \beta_2 \times Z_{\text{父/母职业}} + \beta_3 \times Z_{\text{家庭月收入}}) / \varepsilon f$$

β 为因子载荷, εf 为特征根。按照三等分法将 SES 分为高、中、低 3 组。

1.2.2 体质测量法

按照《国家学生体质健康标准(2014)》^[19]的要求对儿童青少年进行身高与体重的测量。测试时测试人员要求测量者赤脚、着单衣单裤于仪器上,身高(cm)、体重(kg)测试结果各保留一位小数。

1.3 质量控制

在调研开始前,由主试人员对参与调研人员进行统一培训。调研中,利用班会课或自习课的时间在班主任或任课教师的陪同下,向学生讲解问卷内容、填写的注意事项并现场答疑,在获取知情同意后由学生自行填写问卷,调研员现场发放并回收问卷,对存在逻辑矛盾的问卷予以剔除。

1.4 统计学方法

不同强度及类型 PA 时间以 $M(P_{25}, P_{75})$ 形式进行描述,首先采用 $K-S$ 法对各组 PA 时间进行正态性检验,发现数据呈现不同程度的偏态,因此采用非参数检验(多组比较用 Kruskal-Wallis H 检验,两组间比较采用 Wilcoxon 秩和检验,检出率

的比较采用 χ^2 检验)的方法分析不同 SES 分组下 PA 水平及达标情况检出率的差异;最后采用二元 Logistic 回归分析法,以 MVPA 是否达标为因变量,模型 1 不控制其他变量,模型 2 控制年龄、性别、睡眠状况、BMI 等变量后探究 SES 与 PA 达标率的关联。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同性别儿童青少年不同强度与类型 PA 时间比较 研究对象近 1 周平均每日低强度体力活动(light-intensity physical activity, LPA)、中等强度体力活动(moderate-intensity physical activity, MPA)、高强度体力活动(vigorous-intensity physical activity, VPA)、MVPA、TPA 时间分别为 24.3(5.0, 54.9)、41.4(21.4, 71.4)、7.1(0, 22.9)、55.7(31.4, 92.9)、92.9(55.0, 135.0) min。男女生在 LPA、VPA、MVPA 时间[22.5(4.3, 53.6), 10.0(0, 30.0), 59.3(33.6, 96.9)]; 25.7(5.7, 57.1), 4.3(0, 17.1), 52.1(29.3, 88.6) min]上的差异均有统计学意义(Z 值分别为-2.43, -9.98,

-4.02, P 值均 <0.05),而在 MPA、TPA [40.0(21.4, 71.4), 94.6(55.0, 137.8)]; 42.3(22.6, 72.6), 90.0(54.9, 132.1) min]上差异均无统计学意义(Z 值分别为-1.48, -1.91, P 值均 >0.05)。在不同的 PA 类型上,男生每日的交通类、娱乐类、家务类与运动类 PA 时间分别为 30.0(10.7, 61.4), 0(0, 14.3), 1.4(0, 6.4) 与 37.9(20.7, 67.1) min;女生分别为 30.0(11.4, 62.9), 4.1(0, 17.1), 2.9(0, 8.6) 与 31.4(16.4, 52.9) min,男、女生在娱乐类、家务类与运动类 PA 时间上的差异均有统计学意义(Z 值分别为-5.35, -7.11, -6.86, P 值均 <0.01)。

2.2 不同性别儿童青少年社会经济状况、营养状况及睡眠状况分布 SES 分布在性别间差异无统计学意义($P > 0.05$);在不同营养状况分布上,女生(4.0%)消瘦构成比低于男生(5.7%),男生超重、肥胖(15.9%, 7.4%)构成比高于女生(8.7%, 1.8%),营养状况分布在性别间差异有统计学意义($P < 0.01$)。男、女生睡眠达标率分别为 78.0%, 81.3%,性别间差异有统计学意义($P < 0.01$)。见表 1。

表 1 不同性别儿童青少年在 SES、营养状况、睡眠状况上的分布比较

Table 1 Comparison of distribution on SES, nutritional status and sleep status in children and adolescents by gender

性别	人数	SES 组别			营养状况			睡眠状况		
		低	中	高	消瘦	正常	超重	肥胖	达标	不达标
男	2 228	722(32.4)	787(35.3)	719(32.3)	128(5.7)	1 580(70.9)	355(15.9)	165(7.4)	1 737(78.0)	491(22.0)
女	2 041	686(33.6)	663(32.5)	692(33.9)	81(4.0)	1 745(85.5)	178(8.7)	37(1.8)	1 660(81.3)	381(18.7)
合计	4 269	1 408(33.0)	1 450(34.0)	1 411(33.1)	209(4.9)	3 325(77.9)	533(12.5)	202(4.7)	3 397(79.6)	872(20.4)
χ^2 值		3.86			150.74			7.44		
P 值		0.15			<0.01			0.01		

注:()内数字为构成比/%。

2.3 不同 SES 组别儿童青少年各强度 PA 时间比较 在不同 SES 组别的男生中,除每日 LPA 时间上差异无统计学意义外($P > 0.05$),其余各强度 PA 时间上的差异均有统计学意义(P 值均 <0.01),在 MPA、MVPA 以及 TPA 时间上,均表现为低 SES 组 $>$ 高 SES 组 $>$ 中 SES 组。在女生中,不同 SES 组别在每日 VPA 时间上的差异无统计学意义($P > 0.05$),每日 LPA、MPA、MVPA 及

TPA 时间上的差异均有统计学意义(P 值均 <0.01),呈现出低 SES 组 $>$ 高 SES 组 $>$ 中 SES 组的趋势。总体上,各 SES 组间各强度 PA 时间上的差异均有统计学意义,除 VPA 外,其余各强度 PA 时间均表现为低 SES 组 PA 时间最高;中 SES 组在各强度 PA 时间上均最低(P 值均 <0.01)。见表 2。

表 2 不同 SES 组别儿童青少年各强度 PA 时间比较 [$M(P_{25}, P_{75})$, min/d]

Table 2 Comparison of different intensity PA of children and adolescents in different SES groups [$M(P_{25}, P_{75})$, min/d]

性别	SES 组别	人数	统计值	LPA	MPA	VPA	MVPA	TPA
男	低	722		25.7(4.3, 57.1)	45.7(24.3, 77.1)	10.0(0, 28.6)	65.6(34.3, 104.8)	103.1(63.7, 146.9)
	中	787		21.4(4.3, 50.0)	37.9(18.6, 66.7)	7.7(0, 28.6)	55.7(30.0, 92.9)	88.6(51.4, 129.3)
	高	719		21.4(4.3, 53.6)	38.6(21.4, 68.6)	12.9(0, 33.6)	58.6(35.0, 92.9)	92.9(57.1, 137.1)
			H 值	5.93	18.54	13.79	13.71	21.13
		P 值	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
女	低	686		30.2(8.6, 59.5)	47.1(27.7, 81.4)	5.3(0, 17.1)	58.9(35.6, 97.1)	101.3(66.4, 145.2)
	中	663		21.4(4.3, 51.4)	37.1(18.6, 62.9)	3.6(0, 15.9)	45.7(24.3, 80.0)	81.4(47.1, 123.6)
	高	692		25.7(5.7, 55.7)	42.9(21.5, 70.7)	5.7(0, 17.1)	52.1(29.4, 88.2)	86.0(53.8, 128.7)
			H 值	12.16	34.50	2.70	29.84	35.82
		P 值	<0.01	<0.01	0.26	<0.01	<0.01	
合计	低	1 408		28.5(6.9, 57.1)	46.2(25.7, 79.2)	7.1(0, 22.9)	61.4(34.3, 101.9)	102.9(65.0, 145.8)
	中	1 450		21.4(4.3, 50.7)	37.1(18.6, 65.7)	5.7(0, 22.1)	50.3(27.1, 86.8)	85.7(49.3, 127.1)
	高	1 411		24.3(5.0, 54.3)	40.0(21.4, 69.1)	8.6(0, 25.7)	54.3(32.9, 91.4)	89.6(55.7, 132.9)
			H 值	17.82	51.27	11.69	39.67	54.42
		P 值	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	

2.4 不同 SES 组别儿童青少年不同类型 PA 时间比较 表 3 可见,在男生中,低 SES 组的交通类 PA 时间最长,高 SES 组的运动类 PA 时间最长;在女生中,低 SES 组在交通类、娱乐类、家务类的时间最长,高 SES 组在运动类 PA 时间最长,差异均有统计学意义(P 值

均 <0.01)。总体上,低 SES 组的交通类 PA 与娱乐类 PA 时间最长,高 SES 组的运动类 PA 时间最长,中 SES 组的所有类型 PA 时间最短,差异均有统计学意义(P 值均 <0.01)。

表 3 不同性别儿童青少年各社会经济状况组不同类型 PA 时间比较 [$M(P_{25}, P_{75})$, min/d]

Table 3 Comparison of different types of PA in children and adolescents in different SES groups by gender [$M(P_{25}, P_{75})$, min/d]

性别	SES 组别	人数	统计值	交通类 PA	娱乐类 PA	家务类 PA	运动类 PA
男	低	722		38.6(14.3,67.1)	2.1(0,14.4)	1.4(0,7.1)	37.1(20.0,69.3)
	中	787		26.9(8.6,55.0)	0(0,14.3)	1.0(0,6.4)	35.7(19.3,63.6)
	高	719		27.1(10.7,59.3)	0(0,14.3)	1.4(0,6.4)	40.7(22.9,67.1)
			H 值	33.56	5.21	1.26	8.42
		P 值	<0.01	0.07	0.53	0.02	
女	低	686		41.1(15.8,70.0)	5.7(0,20.0)	4.3(0,10.0)	31.4(17.1,53.6)
	中	663		27.1(8.6,57.1)	2.1(0,17.1)	2.1(0,7.9)	29.3(14.3,50.7)
	高	692		26.4(9.1,54.8)	3.6(0,17.1)	2.9(0,8.6)	33.8(18.7,54.3)
			H 值	47.69	14.29	17.87	13.76
		P 值	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
合计	低	1 408		40.0(15.0,68.6)	4.3(0,17.1)	2.9(0,8.6)	34.3(18.6,62.1)
	中	1 450		27.1(8.6,57.1)	0.1(0,15.7)	1.4(0,7.1)	32.1(16.0,58.6)
	高	1 411		27.1(9.6,55.7)	1.7(0,15.7)	2.9(0,8.6)	36.4(20.7,60.7)
			H 值	79.16	18.25	15.35	19.95
		P 值	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	

2.5 儿童青少年不同 SES 组别 MVPA 达标率比较 男生中,低、中、高 SES 组的 MVPA 达标率分别为 53.2%(384 名)、46.1%(363 名)和 48.7%(350 名);女生低、中、高 SES 组的达标率分别为 48.8%(335 名)、38.2%(253 名)和 41.6%(288 名);总体上,低、中、高 SES 组的达标率分别为 51.1%(719 名)、42.5%(616 名)和 45.2%(638 名),无论男、女生还是总体,低、中、高 SES 组间差异均有统计学意义(χ^2 值分别为 7.65, 16.40, 22.02, P 值均 <0.05)。

2.6 儿童青少年 MVPA 达标率的 Logistic 回归分析 以 MVPA 达标率为因变量(达标=1,不达标=0),模型 1 以 SES 组别(低=3,中=2,高=1)为自变量;模型 2 以 SES 组别为自变量,年龄、性别、BMI、睡眠状况为协变量进行 Logistic 回归分析。模型 1 显示,低 SES 组 MVPA 达标率是高 SES 组的 1.26 倍;模型 2 中,低 SES 组 MVPA 达标率是高 SES 组的 1.24 倍(P 值均 <0.01)。见表 4。

表 4 儿童青少年 MVPA 达标率的 Logistic 回归分析($n=4 269$)

Table 4 Logistic regression analysis of MVPA standard detection rate in children and adolescents($n=4 269$)

模型	自变量	β 值	OR 值(OR 值 95%CI)	P 值
1	SES 低	0.24	1.26(1.09~1.47)	<0.01
	中	-0.11	0.90(0.77~1.04)	0.14
2	SES 低	0.22	1.24(1.07~1.44)	<0.01
	中	-0.14	0.87(0.75~1.01)	0.07

3 讨论

本研究显示,总体上,不同 SES 组在 MVPA 及

TPA 时间上呈现出低 SES 组 $>$ 高 SES 组 $>$ 中 SES 组的趋势;低 SES 组的 MVPA 达标率更高,在调整了年龄、性别、BMI、睡眠状况等混杂因素后,低 SES 组的 MVPA 达标率是高 SES 组的 1.24 倍。与一些同类研究的结果不尽一致。如 Jenum 等^[11,20]研究均认为高 SES 的人群较低 SES 的人群在 PA 上更加活跃,SES 与 PA 呈正向关联。一项来自德国的研究认为,高 SES 家庭的儿童青少年拥有较高的 PA 水平,往往因为家庭 SES 水平越高,其居住地附近、学校的运动设施更完善,因而可以有更多的参与运动锻炼的机会^[21];且低 SES 家庭的儿童青少年,其生活区域可能较少有进入公园的机会,或其生活的社会较少拥有步行环境或其他健身设施^[22]。而造成本研究与同类研究结果不一致的原因可能是经济发展水平等方面的差异导致。

作为发展中国家,我国的经济水平、人们的生活习惯与发达国家有着较多的不同之处。我国生活在郊区的人群 SES 水平相对市区更低,郊区的交通工具相对市区更加缺乏^[23-24],步行、自行车等积极交通方式更多,高 SES 的家庭经济能力较强,往往拥有机动车的概率较高^[25],有研究证明,儿童青少年出行方式采用积极交通方式的概率与家庭收入、家庭车辆数呈负相关^[26],因此在交通类 PA 时间中低 SES 群体相对更高;同时郊区相对市区空旷的场地相对较多,儿童在闲暇时间可以有更多的空间进行户外追逐、踢毽子等娱乐活动。而市区儿童青少年往往生活在建筑密集、交通便利^[27]的地区,交通出行较多采用公交地铁以及私家车接送等形式,且城市交通情况较为复杂,儿童青少年出行的危险性也相对增加^[28],因而也

限制了部分儿童青少年外出交通类 PA, 交通类及娱乐类活动的机会相对较少, 有研究显示交通类活动时间占据了总体 PA 的大部分^[29], 交通类 PA 时间的减少会直接影响儿童青少年整体的 PA 水平^[30]。因此我国低 SES 儿童青少年的整体 PA 水平高于中高 SES 群体。

本研究还发现, 不同类型的 PA 时间, 低 SES 组的交通类及娱乐类 PA 时间最长, 高 SES 组的运动类 PA 时间最长。国外的研究也发现与高 SES 组相比, 低 SES 组的儿童青少年在交通类 PA 上花费的时间更长^[31]。有研究表明, 家庭 SES 状况越好, 儿童青少年在学习上投入的时间与精力越多^[32], 因而低 SES 家庭的儿童青少年通常拥有更多的课余休闲时间, 加之受经济条件的制约, 选择在户外进行追逐打闹、踢毽子等娱乐类活动的可能性更大。而在运动类 PA 时间上高 SES 儿童青少年相对更多, 可能与父母学历、居住地周边运动设施的完善有关。本研究中 SES 由父母学历、父母职业及家庭月收入构成, 有研究表明, 父母学历可能在儿童青少年主动参与运动锻炼的自我调节中起主要作用, 拥有高学历的父母对健康认知及健康行为方面的了解更为深入, 因而参与运动锻炼的意识更为强烈, 并且往往会要求或陪伴子女一起进行, 父母积极参与以及陪伴支持子女运动, 其子女更有可能将参与运动锻炼的意图转化为实际行为^[33], 对其子女参与体育锻炼起到一定的促进作用^[34]。同时, 高 SES 家庭居住地周边运动设施与参与条件通常相对更加完善^[22, 35], 因而获取运动技能与锻炼的机会相对更多, 家庭经济状况也能够允许子女更多参与体育类的兴趣班及体育俱乐部等有组织的体力活动。有研究显示, 高 SES 水平与成为活跃的体育俱乐部成员的概率相关^[36]。

综上所述, 与国外发达国家不同, 我国低 SES 家庭的儿童青少年往往拥有更高的 MVPVA 及 TPA 水平, 表现在交通类及娱乐类 PA 时间较长, 而高 SES 家庭的儿童青少年在运动类 PA 的时间上更长, VPA 时间也较高。总体上, 中 SES 家庭儿童青少年的 PA 水平最低, 本研究结果在一定程度上对于 SES 与儿童青少年各强度及各类型 PA 水平的关系进行了佐证, 可为未来各 SES 阶层制定针对性的 PA 干预措施提供一定的帮助。我国历来重视儿童青少年体质健康水平, 鼓励减少久坐行为, 积极推行每天 1 h 阳光体育运动, 人们的健康意识和健康素养也逐步提升, 但突如其来的新冠肺炎疫情对儿童青少年 PA 水平造成冲击。由于居家隔离政策的实施, 人们普遍 PA 水平下降, 同时众多体育培训机构的经营受到冲击^[37], 使一些参加线下

体育俱乐部、培训班学生的运动量大幅降低。这部分儿童青少年运动类 PA 的降低是否可以通过“互联网+体育”的线上健身等新兴运动模式来弥补与提高, 不同 SES 水平的儿童在后疫情时期的 PA 又会产生哪些不同的变化, 以及如何在长期疫情防控期间针对性地提高各 SES 家庭儿童青少年的 PA 水平, 保证充足的 PA 量, 仍然值得进一步探究。

利益冲突声明 所有作者声明无利益冲突。

4 参考文献

- [1] ARCHER T. Health benefits of physical exercise for children and adolescents[J]. Arch Roum Pathol Exp Microbiol, 2014, 41(4): 357-369.
- [2] PIERCY K L, TROIANO R P, BALLARD R M, et al. The physical activity guidelines for Americans[J]. JAMA, 2018, 320(19): 2020-2028.
- [3] JEAN-PHILIPPE C, JUANA W, FIONA B, et al. 2020 WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour for children and adolescents aged 5-17 years: summary of the evidence[J]. Int J Behav Nutr Phys Act, 2020, 17(1): 141.
- [4] 张晓林, 廖文豪, 袁锋, 等. 澳大利亚《身体活动与久坐行为指南(青少年版)》的形成、特征及借鉴[J]. 西安体育学院学报, 2020, 37(4): 394-399, 479.
ZHANG X L, LIAO W H, YUAN F, et al. Characteristics and implications of Australia's Physical Activity and Sedentary Behaviour Guidelines for children and young people[J]. J Xi'an Inst Phys Educ, 2020, 37(4): 394-399, 479.
- [5] HALLAL P C, ANDERSEN L B, BULL F C, et al. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects[J]. Lancet, 2012, 380(9838): 247-257.
- [6] MAKIZAKO H, AKAI D, SHONO S, et al. Physical activity and perceived physical fitness during the COVID-19 epidemic: a population of 40 to 69-year-olds in Japan[J]. Int J Env Res Pub He, 2021, 18(9): 23-34.
- [7] DELBRESSINE J M, MACHADO F, GOERTZ Y, et al. The impact of post COVID-19 syndrome on self-reported physical activity[J]. Int J Environ Res Public Health, 2021, 18(11): 156-163.
- [8] AMINI H, ISANEJAD A, CHAMANI N, et al. Habibid physical activity during COVID-19 pandemic in the Iranian population: a brief report[J]. Heliyon, 2021, 6(11): e05411.
- [9] GALLE F, SABELLA E A, FERRACUTI S, et al. Sedentary behaviors and physical activity of Italian undergraduate students during lockdown at the time of COVID-19 pandemic[J]. Int J Environ Res Public Health, 2020, 17(17): 6171.
- [10] WHO. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks[M]. Geneva: WHO, 2009.
- [11] JENUM A K, LORENTZEN C A N, OMMUNDSEN Y. Targeting physical activity in a low socioeconomic status population: observations from the Norwegian "romsas in motion" study[J]. Br J Sport Med, 2009, 43(1): 64-69.
- [12] STALSBERG R, PEDERSEN A V. Effects of socioeconomic status on the physical activity in adolescents: a systematic review of the evidence

- [J]. *Med Sci Sports*, 2010, 20(3):368-383.
- [13] RAGNA S, ARVE P. Are differences in physical activity across socio-economic groups associated with choice of physical activity variables to report? [J]. *Int J Env Res Pub He*, 2018, 15(5):922.
- [14] 曹俊方. 我国省会城市儿童青少年体力活动状况及其影响因素的研究[D]. 上海: 华东师范大学, 2020.
CAO J F. Physical activity and its influencing factors among children and adolescents of provincial capitals of China[D]. Shanghai: East China Normal University, 2020.
- [15] 健康中国行动推进委员会. 健康中国行动(2019—2030年)[A/OL]. (2019-07-15) [2021-09-01]. http://www.gov.cn/xinwen/2019-07/15/content_5409694.htm.
Healthy China Action Promotion Committee. Healthy China Action (2019-2030) [A/OL]. (2019-07-15) [2021-09-01]. http://www.gov.cn/xinwen/2019-07/15/content_5409694.htm.
- [16] World Health Organization. Growth reference 5-19 years [R/OL]. (2007-01-01) [2021-09-01]. https://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/.
- [17] SHMUELI H, ROGOWSKI O, TOKER S, et al. Effect of socioeconomic status on cardio-respiratory fitness; data from a health screening program[J]. *J Cardiovasc Med (Hagerstown)*, 2014, 15(6):435-440.
- [18] GANZEBOOM H, TREIMAN D. Internationally comparable measures of occupational status for the 1988 international standard classification of occupations[J]. *Soc Sci Res*, 1996, 25:201-239.
- [19] 中国学生体质与健康研究组. 2014年中国学生体质与健康调研报告[M]. 北京: 高等教育出版社, 2018.
Chinese Students' Physique and Health Research Group. 2014 Survey Report on Chinese Students' Physique and health[M]. Beijing: Higher Education Press, 2018.
- [20] TROST S, OWEN N, BAUMAN A E, et al. Correlates of adults' participation in physical activity; review and update [J]. *Med Sci Sport Exerc*, 2002, 34(12):1996-2001.
- [21] GALAVIZ U Z, GONZÁLEZ R V, ARVIZUO J G, et al. Socioeconomic status and physical activity during elementary school student recess[J]. *Rev Bras Med Esporte*, 2021, 27(1):80-83.
- [22] SALLIS J F, CONWAY T L, CAIN K L, et al. Neighborhood built environment and socioeconomic status in relation to physical activity, sedentary behavior, and weight status of adolescents[J]. *Prev Med*, 2018, 110:47-54.
- [23] 薛雪, 齐兆静, 李蕊. “住”与“行”: 居住郊区化带来的交通问题[J]. *居舍*, 2018(8):183-184.
XUE X, QI Z J, LI R. "Live" and "line": residential suburbanization traffic problem[J]. *J Home*, 2018(8):183-184.
- [24] 张芬. 中国的地区和城乡经济发展差异: 从交通基础设施建设的角度来看[J]. *武汉大学学报(哲学社会科学版)*, 2007, 60(1):25-30.
ZHANG F. China's economic development discrepancy in different regions and that between city and county[J]. *Wuhan Univ J(Philosophy Soc Sci)*, 2007, 60(1):25-30.
- [25] 李建伟. 居民收入分布对耐用消费品及经济增长周期的影响: 以城镇居民家庭乘用车为例[J]. *经济纵横*, 2013(6):1-11.
LI J W. Residents income distribution on consumer durables and the influence of the growth cycle for passenger car of urban households for example[J]. *Econ Rev*, 2013(6):1-11.
- [26] DURAND C P, GABRIEL K K P, HOELSCHER D M, et al. Transit use by children and adolescents: an overlooked source of and opportunity for physical activity? [J]. *J Phys Act Health*, 2016, 13(8):861-866.
- [27] WANG L, TANG Y, LUO J. School and community physical activity characteristics and moderate-to-vigorous physical activity among Chinese school-aged children: a multilevel path model analysis[J]. *J Sport Health Sci*, 2017, 6(4):416-422.
- [28] YPER E, HARRINGTON D, MANSON H. The impact of different types of parental support behaviours on child physical activity, healthy eating, and screen time: a cross-sectional study [J]. *BMC Public Health*, 2016, 16(1):568.
- [29] BORGHESE M M, JANSSEN I. Duration and intensity of different types of physical activity among children aged 10-13 years[J]. *Can J Public Health*, 2019, 110(2):178-186.
- [30] PESOLA A J, HAKALA P, BERG P, et al. Does free public transit increase physical activity and independent mobility in children? Study protocol for comparing children's activity between two Finnish towns with and without free public transit[J]. *BMC Public Health*, 2020, 20(1):342.
- [31] HALLAL P C, BERTOLDI A D, GONCALVES H, et al. Prevalence of sedentary lifestyle and associated factors in adolescents 10 to 12 years of age[J]. *Cad Saude Publica*, 2006, 22(6):1277-1287.
- [32] 赵宇乾. 家庭社会经济地位对初中生学习投入的影响: 一个有调节的中介模型[D]. 石河子: 石河子大学, 2021.
ZHAO Y Q. The influence of family socio-economic status on junior high school students' learning input: a modifying intermediary model [D]. Shihezi: Shihezi University, 2021.
- [33] SCHUZ B, LI A S W, HARDINGE A, et al. Socioeconomic status as a moderator between social cognitions and physical activity: systematic review and Meta-analysis based on the theory of planned behavior[J]. *Psychol Sport Exerc*, 2017, 30:186-195.
- [34] 陈健, 王焯菁, 罗春燕, 等. 上海市黄浦区小学生中高强度体力活动时间影响因素和干预效果评价[J]. *中国学校卫生*, 2019, 40(7):1075-1077.
CHEN J, WANG Y J, LUO C Y, et al. Time influencing factors and intervention effect of middle and high intensity physical activity among pupils in Huangpu District, Shanghai[J]. *Chin J Sch Health*, 2019, 40(7):1075-1077.
- [35] TANDON P S, ZHOU C, SALLIS J F, et al. Home environment relationships with children's physical activity sedentary time and screen time by socioeconomic status[J]. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2012, 9(1):88.
- [36] PAUL D, LOPRINZI STRWART G, TROST. Parental influences on physical activity behavior in preschool children[J]. *Prev Med*, 2009, 50(3):129-133.
- [37] 钟秉枢, 黄志剑, 王凯, 等. 困境与应对: 聚焦新型冠状病毒肺炎疫情对体育事业的影响[J]. *体育学研究*, 2020, 34(2):9-33, 40.
ZHONG B S, HUANG Z J, WANG K, et al. The dilemma and response: focusing on the impact of COVID-19 on sports[J]. *J Sport Res*, 2020, 34(2):9-33, 40.