

山西省初中生身体活动现状及影响因素分析

王思积¹, 林廷敏², 陈九³, 王逸冰⁴, 孔哲³, 谢军³

1. 首都体育学院体育教育训练学院, 北京 100191; 2. 吕梁学院体育与健康系;

3. 首都体育学院休闲与社会体育学院; 4. 首都体育学院体医融合创新中心

摘要: **目的** 了解山西省初中生身体活动现状及其影响因素, 为促进开展身体活动提供参考。**方法** 2024 年 2—7 月, 采用分层随机抽样的方法从山西省太原市、吕梁市、运城市、晋城市和大同市共 8 所中学抽取 532 名初中生参与测试。身体活动采用 ActiGraph wGT3X-BT 加速度计进行测量, 测试结束后使用 ActiLife version 6.13.6 软件对加速度计数据进行筛选与分析。采用 χ^2 检验比较不同特征初中生身体活动达标情况, 采用二元 logistic 回归模型分析初中生身体活动达标情况相关影响因素。**结果** 山西省初中生身体活动达标率为 17.1%。二元 logistic 回归分析显示, 男生 ($OR=8.58, 95\%CI: 4.73\sim 15.57, P<0.05$)、非寄宿于学校 ($OR=1.95, 95\%CI: 1.11\sim 3.43, P<0.05$) 是身体活动达标的促进因素。**结论** 山西省初中生身体活动达标率较低, 性别和寄宿于学校是影响山西省初中生身体活动达标情况的重要因素。需要对女生和寄宿于学校学生开展针对性干预措施, 提高学生的身体活动参与程度。

关键词: 山西省; 初中生; 青少年; 身体活动

中图分类号: R179

文献标识码: A

文章编号: 1008-6579(2025)09-0970-06

doi: 10.11852/zgetbjzz2024-1121

Physical activity status and determinants among junior high school students in Shanxi Province, China

WANG Siji¹, LIN Yanmin², CHEN Jiu³, WANG Yibing⁴, KONG Zhe³, XIE Jun³

1. Institute of Physical Education and Training, Capital University of Physical Education and Sports,

Beijing 100191, China; 2. Department of Physical Education, Lyuliang University;

3. School of Recreation and Community Sport, Capital University of Physical Education and Sports;

4. Sports & Medicine Integrative Innovation Center, Capital University of Physical Education and Sports

Corresponding author: XIE Jun, E-mail: xiejun@cupes.edu.cn

Abstract: **Objective** To investigate the current status of physical activity (PA) and its influencing factors among junior high school students in Shanxi Province, China, in order to provide evidence for promoting PA participation.

Methods From February to July 2024, a stratified random sampling method was used to recruit 532 junior high school students from 8 secondary schools in Taiyuan, Lyuliang, Yuncheng, Jincheng, and Datong cities of Shanxi Province. PA levels were objectively measured using ActiGraph wGT3X-BT accelerometers, and data were processed using ActiLife software (version 6.13.6). Chi-square tests were used to compare PA compliance rates across different demographic groups, and binary logistic regression was employed to identify factors associated with meeting PA recommendations.

Results The compliance rate with PA recommendations among junior high school students in Shanxi Province was 17.1%. Binary logistic regression analysis revealed that male gender ($OR=8.58, 95\%CI: 4.73-15.57, P<0.05$) and non-boarding school status ($OR=1.95, 95\%CI: 1.11-3.43, P<0.05$) were significant positive predictors of meeting PA recommendations.

Conclusions The compliance rate with PA recommendations among junior high school students in Shanxi Province remains suboptimal. Gender and boarding school status are identified as key determinants of PA participation. Targeted interventions should be implemented to enhance overall PA engagement, particularly for female students and boarding school students.

Keywords: Shanxi Province; junior high school students; teenagers; physical activity

定期的身体活动有助于预防和管理多种非传染性疾病, 不仅可以改善心理健康, 而且能够提高个人的整体健康水平。青春期通常被认为是一个健康的时期, 该时期个体的可塑性较强, 对于良好身体活动

基金项目: 国家社会科学基金项目(24BTY025); 中国科协《健康科普内容指南研究》(kpbwh-2021-2-6); 中国科协 2024 年度研究生科普能力提升项目(KXYJS2024007)

作者简介: 王思积(1996—), 男, 在读博士研究生, 主要研究方向为儿童青少年体质健康促进。

通信作者: 谢军, E-mail: xiejun@cupes.edu.cn

习惯的培养起着关键作用。然而,近几十年来,青少年健康出现了重大的全球趋势^[1]。2016 年调查显示,全球青少年身体活动不足率高达 81%,而我国 84.3% 的青少年存在身体活动不足情况^[2]。近期一项调查显示,我国青少年身体活动达标率仅为 2.75%^[3]。身体活动不足(physical inactivity)是指身体活动不足以满足当前身体活动的建议,即个体未能达到当前身体活动指南中所推荐的活动量^[4]。就儿童青少年群体而言,身体活动不足是指个体每日中高强度身体活动(moderate to vigorous physical activity, MVPA)时间未达到 60min^[5]。目前,身体活动不足已经成为造成全球死亡率上升的第四大因素,成为影响我国儿童青少年健康的重要因素^[6]。

大量现有研究主要集中在发达地区或城市,而对欠发达地区或特定省份的某一具体学段青少年群体关注较少。本研究聚焦于山西省初中生群体,在山西省进行大范围抽样调查与客观测量,以期了解当前山西省初中生身体活动现状,并对学生身体活动达标情况的影响因素进行分析,为采取针对性的身体活动干预措施提供科学依据。

1 对象和方法

1.1 对象 采用分层随机抽样的方法,根据统计学样本量计算公式: $n = z^2 \times P \times (1 - P) / e^2$ ^[7],置信度 95%, $z = 1.96$,允许误差 $e = 5\%$,概率 $P = 0.5$ 的条件计算, $n = 384$ 人。选取晋北(大同市)、晋中(太原市和吕梁市)、晋西南(运城市)、晋东南(晋城市)共 8 所中学于 2024 年 2—7 月进行测试。每所学校测试 3 个年级,每个年级测试学生随机抽取,每所学校至少抽取 60 人,每个年级至少抽取 20 人。测试前到测试对象教室向受试学生进行自我介绍并说明研究目的,发放家长知情同意书,征得家长同意后对学生基本健康筛查。纳入标准:1)初一、初二、初三年级;2)无精神病史和脑部损伤史;3)无认知障碍;4)听力、视力(或矫正视力)正常;5)能够用汉语进行交流。排除标准:1)因个人原因终止测量;2)问卷填答缺失;3)客观测量有效数据低于 3d(含 2 个上学日,1 个休息日);4)加速度计每天佩戴时间 < 600min。最终参与测试学生 650 人,有效 532 人,有效率 81.8%。本研究获得首都体育学院学术委员会伦理道德专门委员会审批(审查批准号:2024A010)。

1.2 方法

1.2.1 初中生身体活动调查 采用 ActiGraph

wGT3X-BT 加速度计测量受试者 1 周(含 5 个工作日和 2 个周末日)的身体活动时间和睡眠时间。鼓励受试学生尽可能 24h 佩戴,洗澡或水上活动时需摘下。有效数据定义为每日醒时佩戴至少 10h,且需包含至少 2 个上学日和 1 个周末日的数据,此 3 日有效数据已被证实具有较高的可信度^[8]。常见加速度计佩戴部位为髌部和腕部,研究显示,相较于髌部佩戴,将加速度计佩戴在腕部会显著增加相关数值,不会像髌部那样趋于平稳^[9]。因此,本研究选择髌部佩戴加速度计。

测试结束后使用 ActiLife version 6.13.6 软件对数据进行处理与分析。加速度计频率设定为 30Hz,采样间隔(epoch)设定为 10s。非佩戴时间判别模型选择 Choi 算法^[10],将连续零活动计数时间 ≥ 90 min 视为非佩戴时间。加速度计切点值(cutoff points)选择 Evenson 的算法^[11],久坐行为(sedentary behavior, SB)0~100counts/min,轻度身体活动(light physical activity/light-intensity physical activity, LPA)101~2 295counts/min,中等强度身体活动(moderate physical activity, MPA)2 296~4 011counts/min,高强度身体活动(vigorous physical activity, VPA) $\geq 4 012$ counts/min。睡眠时间通过 ActiLife+Sleep 高级睡眠分析模块进行计算,睡眠时间判别模型选择 Tudor-Locke 睡眠模型^[12]。本研究中客观指标采用日均活动时间表示,计算公式为活动时间(min)/监测天数(d)。按照《关于身体活动和久坐行为的指南》^[13]中“每天至少进行 60min 中高强度身体活动”的要求,判断儿童青少年身体活动达标情况,根据受试者身体活动的测量结果分为身体活动达标(MVPA ≥ 60 min/d)和身体活动不达标(MVPA < 60min/d),并根据此标准对所纳入的数据进行分析。

1.2.2 初中生身体活动达标情况的影响因素调查问卷 根据研究目的影响因素采用自行编制的问卷进行调查,除性别、年级等基本信息外,纳入了家庭居住地、独生子女情况、寄宿学校情况、父母受教育程度、家庭经济条件、过往运动损伤情况以及体质量指数(body mass index, BMI)分级。问卷重测信度为 0.88($P < 0.001$),问卷信度较好,结构效度为 0.69($P < 0.001$),问卷效度一般^[14]。

1.3 质量控制 本研究的调查与测试在经过专业人员培训后开展。在测试过程中,对所有受试者进行了系统讲授与持续监督,确保其能正确佩戴加速度计,并维持数据的连续性与完整性。问卷采用纸质形式发放,由研究人员以及经过研究人员统一培

训后的一线教师向学生详细介绍问卷填写注意事项,问卷回收后由研究员检查相关问题的填答是否有缺项、漏项,剔除无效问卷。

1.4 统计学方法 采用 Excel 2022 软件建立数据库,利用 SPSS 27.0 软件进行统计学分析。计数资料以例数(%)表示,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示。采用独立样本 t 检验和方差分析分别探索不同性别、年级初中生身体活动特征,不同年级之间的两两比较采用 LSD 检验。采用 χ^2 检验比较不同特征初中生身体活动达标情况,对期望频数 <5 的项目系用基于 Monte Carlo 模拟法的 Fisher-Freeman-Halton

精确检验对组间差异进行检验。采用二元 logistic 回归模型分析初中生身体活动达标情况与身体活动相关影响因素的关联。检验标准为 $\alpha = 0.05$ (双侧)。

2 结 果

2.1 研究对象基本情况 共测试初中生 532 人,其中男生 246 人(46.24%),女生 286 人(53.76%),初一 222 人(41.73%),初二 203 人(38.16%),初三 107 人(20.11%)。年龄为 12~17 岁,平均(13.87 $\pm$ 0.83)岁。见表 1。

表 1 研究对象基本情况

Tab. 1 General characteristics of the participants

分组	性别		年级		
	男	女	初一	初二	初三
受试人数(例,%)	246(46.24)	286(53.76)	222(41.73)	203(38.16)	107(20.11)
身高(cm, $\bar{x} \pm s$)	170.31 $\pm$ 10.96	162.39 $\pm$ 5.91	164.48 $\pm$ 10.73	166.01 $\pm$ 8.04	169.42 $\pm$ 8.37
体重(kg, $\bar{x} \pm s$)	57.39 $\pm$ 12.69	49.23 $\pm$ 7.39	50.47 $\pm$ 9.57	52.96 $\pm$ 9.87	58.34 $\pm$ 13.57

2.2 初中生身体活动特征 山西省初中生平均每日 VPA 为 16.42min, MPA 为 29.67min, LPA 为 179.89min, SB 为 684.99min, SLEEP 为 487.17min。男生 VPA、MPA 和 LPA 时间显著高于女生($P < 0.05$),女生 SB 时间显著高于男生($P < 0.01$)。在

年级方面,初三 VPA 时间显著高于初一和初二,初三和初二 SB 时间显著高于初一,初三 SLEEP 时间显著高于初一和初二,初二 SLEEP 显著高于初一($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 山西省初中生每日身体活动结构特征(min, $\bar{x} \pm s$)

Tab. 2 Structural characteristics of daily physical activity of junior high school students in Shanxi Province (min, $\bar{x} \pm s$)

项目	例数	VPA	MPA	LPA	SB	SLEEP
男	246	21.16 $\pm$ 16.31	34.68 $\pm$ 19.76	186.33 $\pm$ 61.65	666.18 $\pm$ 125.93	485.44 $\pm$ 77.97
女	286	12.34 $\pm$ 11.59	25.36 $\pm$ 13.94	174.34 $\pm$ 61.26	701.17 $\pm$ 126.89	488.66 $\pm$ 75.44
t 值		7.082	6.194	2.245	-3.182	-4.484
P 值		<0.001	<0.001	0.025	0.002	0.630
初一	222	15.31 $\pm$ 9.62	29.41 $\pm$ 17.18	179.06 $\pm$ 67.89	642.34 $\pm$ 149.94	524.63 $\pm$ 83.87
初二	203	15.24 $\pm$ 10.01	29.14 $\pm$ 13.12	179.16 $\pm$ 52.88	707.05 $\pm$ 92.96 ^a	476.04 $\pm$ 59.29 ^a
初三	107	20.96 $\pm$ 25.76 ^{ab}	31.21 $\pm$ 24.21	182.98 $\pm$ 64.08	731.65 $\pm$ 105.78 ^a	430.57 $\pm$ 39.91 ^{ab}
F 值		6.586	0.545	0.168	24.631	73.855
P 值		0.002	0.586	0.846	<0.001	<0.001

注:^a与初一年级比较, $P < 0.05$;^b与初二年级比较, $P < 0.05$ 。

2.3 初中生身体活动达标情况的单因素分析 山西省初中生身体活动达标人数为 91 人,达标率为 17.1%。其中男生达标 76 人,达标率为 30.9%,女生达标 15 人,达标率为 5.2%。单因素分析发现,不同性别、家庭居住地、独生子女情况、寄宿学校情况学生的身体活动达标情况差异均有统计学意义($P < 0.05$)。其中,男生达标率明显高于女生,城镇学生的达标率明显高于农村学生,独生子女的达标率明显高于非独生子女,寄宿于学校学生的达标率

要明显低于非寄宿于学校的学生。见表 3。

2.4 初中生身体活动相关因素多因素分析 以身体活动是否达标为因变量(是=1,否=0),将单因素分析中有统计学意义的性别、家庭居住地、独生子女情况和寄宿学校情况作为自变量,构建二元 logistic 回归模型。结果显示,男生($OR = 8.58, 95\% CI: 4.73 \sim 15.57$)与非寄宿于学校($OR = 1.95, 95\% CI: 1.11 \sim 3.43$)是身体活动达标的促进因素($P < 0.05$)。

表 3 山西省初中生身体活动影响因素的单因素分析($n=532$)

Tab. 3 Univariate analysis of influencing factors of physical activity of junior high school students in Shanxi Province ($n=532$)

项目	选项	受试人数	身体活动达标人数(%)	χ^2 值	P 值
性别	女	286	15(5.2)	61.361	<0.001
	男	246	76(30.9)		
年级	初三	107	23(21.5)	2.626	0.269
	初一	222	39(17.6)		
	初二	203	29(14.3)		
家庭居住地	农村	285	37(13.0)	7.358	0.007
	城镇	247	54(21.9)		
是否独生子女	否	429	66(15.4)	4.627	0.031
	是	103	25(24.3)		
是否寄宿于学校	否	305	64(21.0)	7.583	0.006
	是	227	27(11.9)		
父亲受教育程度	研究生及以上	6	2(33.3)	5.870 ^a	0.184
	小学及以下	44	5(11.4)		
	初中	256	38(14.8)		
	高中及中专	112	20(17.9)		
	本科及大专	114	26(22.8)		
母亲受教育程度	研究生及以上	9	1(11.1)	4.372 ^a	0.337
	小学及以下	37	6(16.2)		
	初中	232	32(13.8)		
	高中及中专	137	30(21.9)		
	本科及大专	117	22(18.8)		
家庭经济条件	非常富裕	1	0(0.0)	4.373 ^a	0.347
	非常困难	5	0(0.0)		
	比较困难	26	5(19.2)		
	中等	473	80(16.9)		
	比较富裕	27	5(18.5)		
过往运动损伤	非常严重	3	1(33.3)	7.817 ^a	0.082
	没有损伤	211	33(15.6)		
	不严重	185	31(16.8)		
	一般	113	18(15.9)		
	严重	20	8(40.0)		
BMI 分级	肥胖	35	9(25.7)	5.255 ^a	0.150
	低体重	26	1(3.8)		
	正常	414	71(17.1)		
	超重	57	10(17.5)		

注:^a 为 Fisher-Freeman-Halton 精确检验法。

表 4 山西省初中生身体活动影响因素的二元 logistic 回归分析($n=532$)

Tab. 4 Binary logistic regression analysis of influencing factors of physical activity of junior high school students in Shanxi Province ($n=532$)

自变量	参照	β 值	S_e 值	Wald χ^2 值	P 值	OR 值(95%CI)
性别男	女	2.15	0.30	50.01	<0.001	8.58(4.73~15.57)
家庭居住地城镇	农村	0.39	0.28	1.99	0.16	1.48(0.86~2.54)
是否独生子女(否)	是	-0.19	0.30	0.41	0.52	0.82(0.46~1.49)
是否寄宿于学校(否)	是	0.67	0.29	5.37	0.02	1.95(1.11~3.43)

3 讨 论

3.1 初中生身体活动达标情况分析 本研究发现,山西省初中生平均每日 VPA 为 16.42min,MPA 为 29.67min,LPA 为 179.89min,SB 为 684.99min,睡眠时间为 487.17min。身体活动达标人数为 91 人,

达标率为 17.1%,身体活动不足人数占 82.9%。调查显示,2017 年山西省初中生身体活动达标率为 7.5%^[15]。2022 年华北地区男性青少年身体活动达标率为 16.69%,女生为 5.43%^[16]。《山西省全民健身实施计划(2021—2025 年)》^[17]中明确指出,要广泛开展青少年体育活动,保障学生每天校内、校外

各 1h 体育活动时间。然而,地方对于政策的执行力度、家庭和社会的支持程度、学生对政策的配合程度等诸多因素导致实际效果较差。

3.2 初中生身体活动达标情况的主要影响因素分析 本研究发现,性别和寄宿学校情况是影响山西省初中生身体活动达标情况的重要因素。男生是身体活动达标的促进因素,这可能是由于男生倾向于参与篮球、跑步等强度较高的活动,而女生更倾向于参与如舞蹈、散步等强度较低的活动,从而导致男生达标率较高。虽然不同年级间身体活动达标情况无显著差异,但就达标率而言,初三年级学生达标率高于初一和初二年级学生,这与以往的多数研究结果不一致。以往研究显示,中学生随着年级的升高学业压力加大,久坐时间增加而活动时间减少,导致身体活动达标率随年级增加而逐渐降低的趋势^[18]。然而在进一步的随访中发现,由于学业压力的加大以及中考体育的需求,学生会自主选择部分空闲时间进行一定强度的身体活动。这与部分针对初中生群体的调查研究结果相近^[19]。此外,本研究还发现,生活环境是影响学生身体活动达标情况的另一重要因素,非寄宿于学校是身体活动达标的促进因素,长期寄宿于学校会使初中生身体活动不足情况加剧。究其原因,寄宿于学校学生的日常生活更加结构化,包括固定的学习、用餐和休息时间。这种固定化的时间安排可能减少了他们自由支配身体活动的时间。

3.3 初中生身体活动达标情况的其他相关影响因素分析 过往研究显示,肥胖与身体活动紧密相关,体重过高的个体其身体活动达标率相对较低^[20]。然而,本研究并未发现个人 BMI 分级能够显著影响学生身体活动达标情况,肥胖可能并非导致学生身体活动减少的主要原因。因此,在鼓励学生增加身体活动时,不应将焦点仅仅放在减轻体重上。但造成该结果的原因可能是本研究仅采用 BMI 作为评价标准,并未采用其他客观肥胖程度评价指标^[21]。在个人运动损伤方面,传统上,人们认为运动损伤可能会在一定程度上影响其身体活动的参与情况。但随访发现,学生对于活动的兴趣、动机等因素是致使其在运动损伤后保持继续参与的关键,学生的身体活动达标率并不会因运动损伤而大幅下降。尽管本研究覆盖了多个地区和学校,但样本的代表性仍然有限,不同地区、学校学生身体活动达标情况可能存在显著差异。此外,本研究对初中生身体活动潜在影响因素的纳入不够全面,例如家庭、社区以及学校环境因素,学生个人心理因素等,在未来研究中应更

加全面地考虑,以便更深入地了解初中生身体活动的多元影响因素。

参考文献

- [1] Azzopardi PS, Hearps SJC, Francis KL, et al. Progress in adolescent health and wellbeing: tracking 12 headline indicators for 195 countries and territories, 1990—2016[J]. *Lancet*, 2019, 393(10176):1101-1118.
- [2] Guthold R, Stevens GA, Riley LM, et al. Global trends in insufficient physical activity among adolescents: A pooled analysis of 298 population-based surveys with 1.6 million participants[J]. *Lancet Child Adolesc Health*, 2020, 4(1): 23-35.
- [3] 高雅楠, 杨亚, 韩晓伟, 等. 儿童青少年身体活动和久坐少动行为与体质健康关系的研究[J]. *北京体育大学学报*, 2024, 47(3):22-39.
Gao YN, Yang Y, Han XW, et al. The association between physical activity, sedentary behavior and physical fitness among children and adolescents[J]. *Journal of Beijing Sport University*, 2024, 47(3):22-39. (in Chinese)
- [4] Kohl HW, Craig CL, Lambert EV, et al. The pandemic of physical inactivity: Global action for public health[J]. *Lancet*, 2012, 380(9838):294-305.
- [5] 张云婷, 马生霞, 陈畅, 等. 中国儿童青少年身体活动指南[J]. *中国循证儿科杂志*, 2017, 12(6):401-409.
Zhang YT, Ma SX, Chen C, et al. Physical activity guidelines for Chinese children and adolescents[J]. *Chin J Evid Based Pediatr*, 2017, 12(6):401-409. (in Chinese)
- [6] 李红娟, 张柳. 儿童青少年身体活动与体质健康的关系及促进建议[J]. *人民教育*, 2020, 10:36-41.
Li HJ, Zhang L. The relationship between physical activity and physical health of children and adolescents and its promotion suggestions[J]. *People's Education*, 2020, 10:36-41. (in Chinese)
- [7] 陈杰, 徐红. 抽样调查中样本量的设计和计算[J]. *武汉职业技术学院学报*, 2006, 1:118-120.
Chen J, Xu H. Design and sample size calculation in sampling surveys[J]. *Journal of Wuhan Polytechnic*, 2006, 1:118-120. (in Chinese)
- [8] Corder K, Ekelund U, Steele RM, et al. Assessment of physical activity in youth[J]. *J Appl Physiol*, 2008, 105(3): 977-987.
- [9] Lamunion SR, Bassett DR, Toth LP, et al. The effect of body placement site on ActiGraph wGT3X-BT activity counts[J]. *Biomed Phys Eng Express*, 2017, 3(3):035026.
- [10] Choi L, Liu Z, Matthews CE, et al. Validation of accelerometer wear and nonwear time classification algorithm[J]. *Med Sci Sports Exerc*, 2011, 43(2):357.
- [11] Evenson KR, Catellier DJ, Gill K, et al. Calibration of two objective measures of physical activity for children[J]. *J*

- Sports Sci, 2008, 26(14): 1557-1565.
 - [12] Tudor LC, Barreira TV, Schuna JM, et al. Fully automated waist-worn accelerometer algorithm for detecting children's sleep-period time separate from 24-h physical activity or sedentary behaviors[J]. Appl Physiol Nutr Metab, 2014, 39(1): 53-57.
 - [13] Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour [J]. Br J Sports Med, 2020, 54(24): 1451-1462.
 - [14] Moser CA, Kalton G. Survey methods in social investigation[M]. Routledge, 2017: 47.
 - [15] 陈盼. 山西省初中生体力活动的现状及其影响因素研究[D]. 太原: 山西师范大学, 2018.
Chen P. The research on the present situation and influence factors of the junior middle school students's physical activity in Shanxi Province[D]. Taiyuan: Shanxi Normal University, 2018. (in Chinese)
 - [16] 部健. 华北地区青少年体力活动与体能指数的相关性研究[D]. 太原: 山西大学, 2023.
Gao J. Study on the correlation of physical activity and physical fitness index in adolescents in North China[D]. Taiyuan: Shanxi University, 2023. (in Chinese)
 - [17] 山西省人民政府. 《山西省全民健身实施计划(2021—2025年)》[EB/OL]. (2022-02-24)[2024-09-10]. https://www.shanxi.gov.cn/zfxxgk/zfxxgkzl/fdzdggknr/lzyj/szfwj/202205/t20220513_5976564.shtml.
 - [18] 孙志颖, 刘忠慧, 冯宝佳, 等. 天津市中学生体力活动睡眠时间与超重肥胖与抑郁症状的关系[J]. 中国学校卫生, 2023, 44(4): 489-493.
Sun ZY, Liu ZH, Feng BJ, et al. Relationship between physical activity, sleep duration and overweight, obesity with depressive symptoms among middle school students in Tianjin[J]. Chin J Sch Health, 2023, 44(4): 489-493. (in Chinese)
 - [19] 殷鼎, 王慧. 宁夏中学生 2023 年 1 月体力活动现状[J]. 中国学校卫生, 2023, 44(5): 711-714.
Yin D, Wang H. Physical activity of middle school students in January 2023 in Ningxia[J]. Chin J Sch Health, 2023, 44(5): 711-714. (in Chinese)
 - [20] Garcia HA, Saavedra J, Ramirez VR, et al. Reallocating sedentary time to moderate-to-vigorous physical activity but not to light-intensity physical activity is effective to reduce adiposity among youths: A systematic review and Meta-analysis[J]. Obes Rev, 2017, 18(9): 1088-1095.
 - [21] 刘洲, 王剑, 张晓丹. 天津初中生体力活动与体脂肪指标的相关性[J]. 中国学校卫生, 2019, 40(8): 1190-1193.
Liu Z, Wang J, Zhang XD. Optimal relationship between physical activity and body fat indexes during puberty[J]. Chin J Sch Health, 2019, 40(8): 1190-1193. (in Chinese)

(上接第 953 页)

- [16] 江苏省人民政府. 江苏省 2024 年政府工作报告[EB/OL]. (2024-02-22)[2024-08-27]. http://www.jiangsu.gov.cn/art/2024/2/22/art_88959_11158606.html.
 - [17] 国家统计局. 2023 年居民收入和消费支出情况[EB/OL]. (2024-01-17)[2024-11-27]. https://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/202401/t20240116_1946622.html
 - [18] 张悦, 邵洁, 吴婕翎. 高危儿规范化健康管理专家共识[J]. 中国儿童保健杂志, 2023, 31(6): 581-585, 622.
Zhang Y, Shao J, Wu JL. Expert consensus on standardized health management of high-risk infants[J]. Chin J Child Health Care, 2023, 31(6): 581-585, 622. (in Chinese)
 - [19] 潘虹地, 张悦, 唐鹤, 等. 中国城市地区婴幼儿家长卡瑞坦育儿信心量表常模研究[J]. 中华预防医学杂志, 2021, 55(10): 1209-1213.
 - [20] Karitane Parenting Confidence Scale (KPCS) among parents of infants in urban areas of China[J]. Chin J Prev Med, 2021, 55(10): 1209-1213. (in Chinese)
 - [21] Scherer E, Hagaman A, Chung E, et al. The relationship between responsive caregiving and child outcomes: Evidence from direct observations of mother-child dyads in Pakistan[J]. BMC Public Health, 2019, 19(1): 252.
 - [22] Smith A. Parenting self-efficacy and its effects on child development: Evidence from a longitudinal study[J]. Developmental Psychology, 2020, 56(3): 453-467.
 - [23] Bradley RH, Corwyn RF. Socioeconomic status and child development[J]. Annual Review of Psychology, 2002, 53(1): 371-399.

收稿日期:2024-09-13 修回日期:2025-02-10 本文编辑:李少闻