DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2025178

· 健康教育与健康促进 ·

中国营养改善计划地区中小学生 2021 与 2023 年健康相关生活方式分析

王晓宁[1],由文烁[1],曹薇[1,2],王宏亮[1],陈慕磊[3],罗瑞鹤[1],杨媞媞[1],刘瑶[4],潘慧[1],张建芬[1],甘倩[1],徐培培[1],张倩[1,3],许娟[1]

1.中国疾病预防控制中心营养与健康所,北京 100050;2.国家卫生健康委员会公共营养与健康重点实验室;
3.中国疾病预防控制中心教育培训处;4.中国疾病预防控制中心公共卫生管理处

【摘要】 目的 分析中国 2021 与 2023 年农村义务教育学生营养改善计划(NIPRCES)地区中小学生不健康生活方式的特点,为改善中小学生生活方式、促进中小学生健康成长提供数据支持。**方法** 采用整群随机抽样方法收集 2021 及 2023 年中国 NIPRCES 营养与健康监测中 7~15 岁中小学生数据,分析不同性别、学段、城乡、地区中小学生身体活动不足、户外活动不足、视屏时长超标、睡眠不足等不健康生活方式的流行特征,采用χ^2 检验比较 2021 与 2023 年中小学生上述指标报告率的变化。**结果** 2021 和 2023 年,中小学生中高强度身体活动不足报告率分别为 79.2%和 80.4%;户外活动不足报告率分别为 42.8%和 49.3%;视屏时长超标率分别为 2.6%和 2.9%;睡眠不足报告率分别为 32.9%和 22.6%,差异均有统计学意义(χ^2 值分别为 51.86,1 071.48,18.36,3 296.99,P<0.05);其中 2023 年中小学生户外活动不足报告率比 2021 年增加 6.5 百分点,睡眠不足报告率较 2021 年下降 10.3 百分点。2021 和 2023 年,女生、初中生中高强度身体活动不足、户外活动不足及睡眠不足报告率均高于男生(χ^2 值分别为 174.41,180.11;175.75,85.46;92.22,151.35)、小学生(χ^2 值分别为 136.64,5.75;40.55,4.71;162.80,3 291.61);城镇学生中高强度身体活动不足(χ^2 值分别为 194.43,118.60)及睡眠不足报告率(χ^2 值分别为 969.66,983.72)均高于乡村学生;男生、初中生视屏时长超标报告率均高于女生(χ^2 值分别为 103.62,84.85)、小学生(χ^2 值分别为 810.09,626.51);从地区分布来看,中、西部地区中小学生中高强度身体活动不足、户外活动不足及视屏时长超标报告率均低于东部地区(χ^2 值分别为 663.44,302.78;356.97,82.10;50.89,81.83)(P 值均<0.05)。**结论** 中国 NIPRCES 地区中小学生不健康生活方式较为普遍。应促进中小学生健康生活方式政策措施的落实,帮助其建立健康生活方式。

【关键词】 营养调查;生活方式;农村人口;学生

【中图分类号】 R 179 R 153.2 R 127 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2025)06-0788-05

Analysis of health-related lifestyles among primary and secondary school students in nutrition improvement program regions of China between 2021 **and** 2023/*WANG Xiaoning**, *YOU Wenshuo, CAO Wei, WANG Hongliang, CHEN Mulei, LUO Ruihe, YANG Titi, LIU Yao, PAN Hui, ZHANG Jianfen, GAN Qian, XU Peipei, ZHANG Qian, XU Juan.* * *National Institute for Nutrition and Health, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing*(100050), *China*

【Abstract】 Objective To analyze the features of unhealthy lifestyle patterns among primary and secondary school students in the nutrition improvement program for rural compulsory education students (NIPRCES) areas in China in 2021 and 2023, so as to provide data support for lifestyle promotion and healthy development among primary and secondary school students. **Methods** Adopting a cluster random sampling method, data on primary and secondary students aged 7-15 years from nutrition and health surveillance of China NIPRCES in 2021 and 2023 were collected. The prevalence of unhealthy lifestyles among primary and secondary students such as physical inactivity, outdoor inactivity, excessive screen time, and sleep deprivation by gender, school section, urban/rural, and region were analyzed. The reporting rates of the above indicators among primary and secondary students were compared by *Chi*-square test. **Results** In 2021 and 2023, the rates of moderate to vigorous physical inactivity among primary and secondary school students were 79.2% and 80.4%, the rates of outdoor inactivity were 42.8% and 49.3%, the rates of excessive video time were 2.6% and 2.9%, the rates of sleep deprivation were 32.9% and 22.6%, and the differences were statistically significant (χ^2 = 51.86, 1 071.48, 18.36, 3 296.99, P<0.05). In 2023, the rate of outdoor inactivity for primary and secondary students increased by 6.5 percentage points compared with 2021, and the rate of sleep deprivation decreased by 10.3 percentage points compared with that in 2021. In 2021 and 2023, the reporting rates of moderate to vigorous physical inactivity, outdoor inactivity, and sleep deprivation among girls and junior high school students were higher than those among boys (χ^2 = 174.41, 180.11; 175.75, 85.46; 92.22, 151.35) and elementary school students (χ^2 = 136.64, 5.75; 40.55, 4.71; 162.80, 3 291.61); the reporting rates of

【基金项目】 国家财政项目"学生营养健康状况及相关疾病防控项目"(102393220020070000015)

【作者简介】 王晓宁(1999-),女,河北省人,在读硕士,主要研究方向为学生营养与健康。

【通信作者】 许娟,E-mail:xujuan@ninh.chinacdc.cn

moderate to vigorous physical inactivity(χ^2 = 194.43, 118.60) and sleep deprivation (χ^2 = 969.66, 983.72) among urban students were higher than those among rural students; the reporting rates of excessive video time for boys and junior high school students were higher than those for girls (χ^2 = 103.62, 84.85) and elementary school students (χ^2 = 810.09, 626.51) (P<0.05). From a regional distribution perspective, the reporting rates of moderato to vigorous physical inactivity, outdoor inactivity, and excessive video time among primary and seconday school students in the central and western regions were lower than those in the eastern region (χ^2 = 663.44, 302.78; 356.97, 82.10; 50.89, 81.83) (P<0.05). **Conclusions** Unhealthy lifestyles remain prevalent among primary and secondary students in NIPRCES areas of China. These findings underscore the need to strengthen policy implementation for promoting healthy lifestyles among primary and secondary school students.

【**Keywords**】 Nutrition surveys; Life style; Rural population; Students

儿童和青少年时期是形成健康生活方式的关键时期,身体活动缺乏、过度使用电子产品、睡眠不足等不健康的生活方式可能增加其肥胖、近视、抑郁和焦虑的发生风险,同时还会对儿童和青少年认知、注意力以及社会适应等产生不良影响[1-4]。研究表明,儿童和青少年普遍存在身体活动不足、屏幕时间过长、睡眠不足等问题[1-2,5]。本研究依据中国 2021 和 2023 年农村义务教育学生营养改善计划(Nutrition Improvement Program for Rural Compulsory Education Students, NIPRCES)实施地区开展的营养与健康监测,采集该地区学生 2021 和 2023 年健康相关主要生活方式指标数据,分析其除膳食营养之外的主要生活方式指标,聚焦“身体活动-屏幕时间-睡眠”这一 24 h 行为周期核心要素,并比较 2023 与 2021 年相关指标的差异,为较准确评估营养改善计划地区学生不健康生活方式水平,促进政策制定从营养保障向全面健康管理升级提供参考依据。

1　对象与方法

1.1　对象　2021 和 2023 年,采用整群随机抽样方法,在中国实施 NIPRCES 的 160 个重点监测县常规监测学校范围内,兼顾供餐模式比例和区域分布,采用直接抽选法选取县城有代表性的小学和初中各 1 所,农村小学和初中各 3 所,每个县共 8 所学校。在选取学校的 7~15 岁儿童中,小学三年级至初中三年级每个年级采用直接抽选法各抽取 1 个班,班级作为整体纳入调查。2021 和 2023 年分别发放问卷 213 910, 176 501份,本研究纳入有完整学生调查问卷信息结果的数据,2021 年共纳入 134 876 名中小学生,其中男生 68 055 名,小学生 78 704 名,乡村学生 94 298 名,西部地区学生 64 302 名;2023 年调查的 116 983 名学生中,男生 59 307 名,小学生 67 814 名,乡村学生 83 961 名,西部地区学生 67 717 名。本研究已通过中国疾病预防控制中心营养与健康所伦理委员会批准(批号:2021-018),参与调查的中小学生及家长均签署知情同意书。

1.2　方法

1.2.1　问卷调查　学生调查问卷收集内容包括社会人口学特征(性别、年龄、地区等)、平均每日中高强度身体活动情况、每日户外活动情况、每日视屏时长及睡眠时长,由学生自行填写。

1.2.2　指标定义　参考《中国儿童青少年身体活动指南》推荐[6],将学生每日中高强度身体活动时间小于 60 min 定义为中高强度身体活动不足;将学生每天看电视、手机、电脑、平板电脑等电子设备的时间≥120 min定义为视屏时长超标,将学生每日户外活动时长<60 min 定义为户外活动不足。根据中国学龄儿童膳食指南(2022 版)推荐[7],分别将 7~12 岁学生睡眠时长<9 h,13~15 岁学生<8 h 定义为睡眠不足。

1.3　质量控制　调查前统一培训调查员。问卷调查时,调查员现场以统一指导语讲解后,学生当场独立完成。调查员现场收回并核查每一份问卷,发现缺漏项或逻辑错误时及时补充更正;现场调查工作结束后调查员再次对问卷进行核查,及时返回问题问卷进行补充填写。

1.4　统计学分析　采用“农村义务教育学生营养改善计划营养健康状况监测评估系统”进行录入上报,采用 SAS 9.4 统计软件进行数据清理及统计分析。计数资料采用频数(N)和百分比(%)描述,采用χ^2 检验进行组间比较。双侧检验水准 α=0.05。

2　结果

2.1　不同组别 7~15 岁中小学生健康相关生活方式比较　2021 和 2023 年调查结果中,对于中高强度身体活动不足、户外活动不足及睡眠不足报告率,两年均呈现女生高于男生、初中生高于小学生,城镇学生中高强度身体活动不足和睡眠不足报告率均高于乡村学生,而男生、初中生视屏时长超标报告率较高(P 值均<0.05);从地区分布来看,中、西部地区中小学生中高强度身体活动不足、户外活动不足及视屏时长超标报告率均低于东部地区(P 值均<0.05)。见表 1。

表 1　农村营养改善计划地区学生 2021 和 2023 年健康相关生活方式报告率比较

Table 1　Comparison of health-related lifestyle reporting rates for students from NIPRCES areas, 2021 and 2023

组别	选项	统计值	2021 年					2023 年				
			人数	中高强度身体活动不足	户外活动不足	视屏时长超标	睡眠不足	人数	中高强度身体活动不足	户外活动不足	视屏时长超标	睡眠不足
性别	男		68 055	52 927(77.8)	27 893(41.0)	2 074(3.0)	21 564(31.7)	59 307	46 756(78.8)	28 431(47.9)	2 003(3.4)	12 518(21.1)
	女		66 821	53 919(80.7)	29 774(44.6)	1 446(2.2)	22 815(34.1)	57 676	47 268(81.9)	29 208(50.6)	1 424(2.5)	13 909(24.1)
		χ^2 值		174.41	175.75	103.62	92.22		180.11	85.46	84.85	151.35
		P 值		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
学段	小学		78 704	61 489(78.1)	33 080(42.0)	1 231(1.6)	24 811(31.5)	67 814	54 344(80.1)	33 596(49.5)	1 274(1.9)	11 269(16.6)
	初中		56 172	45 357(80.7)	24 587(43.8)	2 289(4.1)	19 568(34.8)	49 169	39 680(80.7)	24 043(48.9)	2 153(4.4)	15 158(30.8)
		χ^2 值		136.64	40.55	810.09	162.80		5.75	4.71	626.51	3 291.61
		P 值		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		0.02	0.03	<0.01	<0.01
学校所在地	城镇		40 578	33 098(81.6)	18 363(45.3)	1 072(2.6)	15 816(39.0)	33 022	27 207(82.4)	16 325(49.4)	829(2.5)	9 479(28.7)
	乡村		94 298	73 748(78.2)	39 304(41.7)	2 448(2.6)	28 563(30.3)	83 961	66 817(79.6)	41 314(49.2)	2 598(3.1)	16 948(20.2)
		χ^2 值		194.43	147.97	0.13	969.66		118.60	0.50	28.41	983.72
		P 值		<0.01	<0.01	0.72	<0.01		<0.01	0.48	<0.01	<0.01
地区	东部		22 887	18 877(82.5)	10 035(43.8)	752(3.3)	8 068(35.3)	16 331	13 556(83.0)	8 430(51.6)	659(4.0)	4 126(25.3)
	中部		47 687	38 938(81.7)	21 800(45.7)	1 212(2.6)	17 422(36.5)	32 935	27 206(82.6)	16 574(50.3)	894(2.7)	8 150(24.7)
	西部		64 302	49 031(76.3)	25 832(40.2)	1 556(2.4)	18 889(29.4)	67 717	53 262(78.6)	32 635(48.2)	1 874(2.8)	14 151(20.9)
		χ^2 值		663.44	356.97	50.89	704.40		302.78	82.10	81.83	265.30
		P 值		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
合计			134 876	106 846(79.2)	57 667(42.8)	3 520(2.6)	44 379(32.9)	116 983	94 024(80.4)	57 639(49.3)	3 427(2.9)	26 427(22.6)

注：( )内数字为报告率/%。

2.2　2021 与 2023 年 7~15 岁中小学生健康相关生活方式比较　表 1 结果显示，2023 年，49.3%的中小学生户外活动不足，比 2021 年(42.8%)高 6.5 百分点；2023 年有 80.4%的中小学生中高强度身体活动不足，比 2021 年(79.2%)高 1.2 百分点；2023 年 2.9%的中小学生视屏时长超标，比 2021 年(2.6%)高 0.3 百分点；2023 年中小学生睡眠不足报告率为 22.6%，比 2021 年(32.9%)低 10.3 百分点，差异均有统计学意义(χ^2 值分别为 1 071.48，51.86，18.36，3 296.99，*P* 值均<0.05)。

3　讨论

本研究中，中小学生身体活动不足问题突出，大部分学生未达到身体活动指南所推荐的标准。与 2019 年学生体质调研结果中 82.06%的中小学生中高强度身体活动不足率相近[1]，儿童中高强度身体活动亟需改善。此外，2023 年 2.9%的中小学生日均视屏时长超过 2 h，相比近年国内外研究中 14%~45%的报告率较低[8-10]，差异可能来源于调查学生群体不同，本次调查的学生有近 70%来自乡村，而研究显示乡村初中生电子屏幕时间低于城市儿童[11]。本研究中 2023 年睡眠不足的中小学生占比达 22.6%，低于我国浙江和北京市的调查结果(41.8%~90.7%)[12-14]，这些差异可能与调查地区的经济水平有关：一方面，东部发达地区中小学生可能因更为丰富的日常娱乐活动以及教育竞争压力，而导致睡眠时长被进一步压缩；另一方面，经济较发达地区可能存在更多的环境干扰，如噪音污染、光污染等，这些因素可能会影响儿童的睡眠质量[15]。

从性别差异来看，2021 和 2023 年女生的中高强度身体活动不足报告率和睡眠不足报告率均高于男生，与国内外多项研究结果相似[16-18]。有研究显示，女生对体育活动的渴望低于男生[19]，且女生在月经来潮后，体内性激素变化可能会引发月经前和月经期出现睡眠障碍，也可能导致睡眠时间减少[20]。男生的视屏时长超标报告率高于女生，可能与男生在闲暇时间中更倾向于参与电子竞技和电脑游戏有关[21]。从学段来看，初中生的视屏时长超标报告率及睡眠不足报告率均高于小学生。相较小学生，初中阶段面临学科增多、学习压力增加，一方面可能使其睡眠时长缩短，还有部分学生将使用电子设备娱乐作为减压方式[22]。此外，本研究中乡村和西部地区中小学生的中高强度身体活动达标报告率均高于城镇和东中部地区中小学生。农村与西部地区的自然环境更为开阔，空间资源丰富，儿童和青少年有更多机会参与户外活动；而城市地区由于人口密集、土地资源紧张，并且非体力性的娱乐活动选择更多，儿童和青少年活动可能更多地集中在室内环境中，限制了身体活动的开展[23]。美国一项研究结果显示[24]，城市儿童缺少进行身体活动的空间，并且存在虽有活动空间但无法使用的现象，提示儿童身体活动空间的可及性与更多的身体活动开展机会相关。

本研究还发现，2023 年中小学生中高强度身体活动不足、户外活动不足和视屏时长超标报告率均高于 2021 年，而睡眠不足报告率较 2021 年水平有较明显的下降，国内外研究结果也显示出类似的变化[25-27]。现代生活方式的转变是导致身体活动不足和视屏时长增加的关键因素，其中电子设备的普及为中小学生提供了大量娱乐内容，如短视频、电子游戏等，导致中小学生将大量闲暇时间消耗在屏幕前，挤占了体育活

动时间,加剧了身体活动不足和视屏时长超标。中小学生睡眠不足得到改善的情况,可能得益于近年来教育部颁布的一系列政策,如“双减”政策等,有效减轻了学生的学业负担,从而保障了休息时间[28]。总体上看,2023 年相较于 2021 年 NIPRCES 地区中小学生睡眠不足报告率有所下降,但中小学生中高强度身体活动不足、户外活动不足和睡眠不足状况仍较为突出。不健康的生活方式可能会削弱膳食营养改善的效果,如身体活动不足导致能量消耗减少、增加肥胖风险;睡眠不足可能影响身体的新陈代谢和生长发育,降低营养物质的吸收利用效率等[29]。今后仍需加强社会、学校和家庭多方协同合作,进一步完善政策保障,严格落实学生体育课与户外活动的开展、限制视屏使用时间,平衡学业与身心健康发展,全面关注学生的营养摄入和健康生活方式的培养,从根本上提高营养改善计划地区学生的健康水平,促进学生全面发展。

利益冲突声明　所有作者声明无利益冲突。

参考文献

[1] 陈力,张奕,陈曼曼,等. 中国汉族儿童和青少年人群不健康生活方式流行现状研究[J]. 中华心血管病杂志,2022,50(12):1177-1185.
CHEN L, ZHANG Y, CHEN M M, et al. Prevalence of unhealthy lifestyle among children and adolescents of Han nationality in China [J]. Chin J Cardiol, 2022, 50(12): 1177-1185.(in Chinese)

[2] SAMPASA-KANYINGA H, COLMAN I, HAMILTON H A, et al. Outdoor physical activity, compliance with the physical activity, screen time, and sleep duration recommendations, and excess weight among adolescents[J]. Obes Sci Pract, 2020, 6(2): 196-206.

[3] FANG K, MU M, LU K, et al. Screen time and childhood overweight/obesity: a systematic review and Meta-analysis[J]. Child Care Health Dev, 2019, 45(5):744-753.

[4] HU B Y, JOHNSON G K, TEO T, et al. Relationship between screen time and Chinese children's cognitive and social development[J]. J Res Child Educ, 2020, 34(2): 183-207.

[5] ZHANG Y S, HUANG Z G, ZHANG M, et al. Sleep status among children and adolescents aged 6-17 years-China, 2016-2017[J]. China CDC Weekly, 2023, 5(1):11-16.

[6] 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 Y T, MA S X, CHEN C, et al. Physical activity guidelines for Chinese children and youth[J]. Chin J Evid Based Pediatr, 2017, 12(6): 401-409. (in Chinese)

[7] 中国营养学会.中国学龄儿童膳食指南(2022)[M]. 北京:人民卫生出版社,2022.
Chinese Nutrition Society. Dietary guidelines for school-aged children in China(2022)[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2022.(in Chinese)

[8] WHITING S, BUONCRISTIANO M, GELIUS P, et al. Physical activity, screen time, and sleep duration of children aged 6-9 years in 25 countries: an analysis within the WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI) 2015-2017[J]. Obes Facts, 2021, 14(1): 32-44.

[9] HOWIE E K, JOOSTEN J, HARRIS C J, et al. Associations between meeting sleep, physical activity or screen time behaviour guidelines and academic performance in Australian school children[J]. BMC Public Health, 2020, 20(1):520.

[10] ZHANG Y J, ZHANG X F, LI J, et al. Associations of outdoor activity and screen time with adiposity: findings from rural Chinese adolescents with relatively low adiposity risks[J]. BMC Public Health, 2020, 20(1): 1769.

[11] 成雪,于冬梅,赵丽云,等. 2016—2017 年中国各省中小学生电子屏幕使用现状[J]. 卫生研究,2023,52(3):382-387.
CHENG X, YU D M, ZHAO L Y, et al. Current situation of screen time among Chinese primary and middle school students from 2016 to 2017[J]. J Hyg Res, 2023, 52(3): 382-387. (in Chinese)

[12] 周斯亮,李星秀,顾昉,等. 浙江省 2017—2019 年中小学生睡眠时长与体质量指数关联的追踪调查[J]. 中国学校卫生,2022,43(6):847-850.
ZHOU S L, LI X X, GU F, et al. A follow-up study on the correlation between sleep duration and body mass index in primary and middle school students in Zhejiang Province from 2017 to 2019[J]. Chin J Sch Health, 2022, 43(6): 847-850.(in Chinese)

[13] 苏彦萍,张国峰,王艳春,等.北京市通州区中小学生身体活动及静态行为与超重肥胖的关系[J]. 预防医学论坛,2022,28(7):497-503,533.
SU Y P, ZHANG G F, WANG Y C, et al. Association of physical activity, sedentary behavior and obesity among middle and primary school students, Tongzhou District, Beijing City[J]. Prev Med Trib, 2022, 28(7): 497-503,533. (in Chinese)

[14] 刘雅倩,陈艳,李鹏,等.舟山市初中生睡眠状况及其与视力不良的关系[J]. 中国初级卫生保健,2022,36(2):82-85.
LIU Y Q, CHEN Y, LI P, et al. Sleep status and its relationship with poor vision among junior high school students in Zhoushan[J]. Chin Prim Health Care, 2022, 36(2): 82-85. (in Chinese)

[15] ZHANG Z, DONG B, LI S, et al. Exposure to ambient particulate matter air pollution, blood pressure and hypertension in children and adolescents: a national cross-sectional study in China[J]. Environ Int, 2019, 128: 103-108.

[16] 中华人民共和国教育部办公厅关于进一步加强中小学生睡眠管理工作的通知[EB/OL]. (2021-03-30)[2025-03-10]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A06/s3321/202104/t20210401_523901.html.

[17] 陶晶,朱美文,韩小丽,等. 上海市崇明区中小学生身体活动与久坐行为调查分析[J]. 教育生物学杂志,2024,12(2):92-100,104.
TAO J, ZHU M W, HAN X L, et al. Investigation and analysis of physical activity and sedentary behavior of primary and middle school students in Chongming District, Shanghai[J]. J Bio-Educ, 2024, 12(2): 92-100, 104. (in Chinese)

[18] LAGO-BALLESTEROS J, GARC ÍA-PASCUAL M, GONZÁLEZ-VALEIRO M Á, et al. Gender influences on physical activity awareness of adolescents and their parents[J]. Int J Environ Res Public Health, 2021, 18(11): 5707.

[19] WHEREON A G J S, COOPER A C, CROFT J B. Short sleep duration among middle school and high school students-United States 2015[J]. Morb Mortal Wkly Rep, 2018, 67(3):85-90.

(下转第 796 页)

of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination: a guide for programme managers[S]. Switzerland: WHO, 2007.

[13] 中华人民共和国卫生部. 地方性甲状腺肿诊断标准: WS 276—2007[S]. 北京: 人民卫生出版社, 2007.
Ministry of Health of the PRC. Diagnostic criteria for endemic goiter: WS 276-2007[S]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2007.(in Chinese)

[14] 杨燕, 徐明星, 吴凯, 等. 2013—2014 年武汉市居民饮用水碘、砷、氟含量调查报告[J]. 中国地方病防治, 2017, 32(6): 614-617.
YANG Y, XU M X, WU K, et al. Report of survey on iodine, arsenic and fluorine content in drinking water of Wuhan City from 2013 to 2014[J]. Chin J Control Endem Dis, 2017, 32(6): 614-617. (in Chinese)

[15] 汤荣, 苏惠. 2018—2020 年湖北省恩施土家族苗族自治州碘营养监测结果分析[J]. 中国地方病防治, 2023, 38(6): 474-476.
TANG R, SU H. Analysis of iodine nutrition monitoring results in Enshi Tujia and Miao Autonomous Prefecture, Hubei Province, 2018-2020[J]. Chin J Control Endem Dis, 2023, 38(6): 474-476. (in Chinese)

[16] 马晓玲, 韩菲, 赵永年, 等. 2016 年新疆生产建设兵团碘盐质量与重点人群碘营养状况分析[J]. 现代预防医学, 2019, 46(10): 1765-1768.
MA X L, HAN F, ZHAO Y N, et al. Analysis of quality of iodized salt and iodine nutrition status in different groups of population in Xinjiang Production and Construction Corps in 2016[J]. Mod Prev Med, 2019, 46(10): 1765-1768. (in Chinese)

[17] 苟钊, 杨培基, 李劲松, 等. 2018 — 2022 年泸州市 8~10 岁儿童碘营养状况监测结果[J]. 中华疾病控制杂志, 2024, 28(5): 530-534,612.
GOU Z, YANG P J, LI J S, et al. Analysis of iodine nutritional status monitoring results for children aged 8-10 in Luzhou from 2018 to 2022[J]. Chin J Dis Control Prev, 2024, 28(5): 530-534,612.(in Chinese)

[18] 赵庆华, 张予晗, 曹俊, 等. 2021 年江苏省句容市儿童青少年甲状腺结节流行状况及影响因素分析[J]. 中华地方病学杂志, 2024, 43(5): 376-382.
ZHAO Q H, ZHANG Y H, CAO J, et al. The prevalence and influencing factors of thyroid nodules in children and adolescents in Jurong City, Jiangsu Province in 2021[J]. Chin J Endemiol, 2024, 43(5): 376-382. (in Chinese)

[19] 简鸿帮, 李津蜀, 张莉莉, 等. 2022 年四川省 8~10 岁儿童碘营养监测结果分析[J]. 预防医学情报杂志, 2024, 40(5): 470-473.
JIAN H B, LI J S, ZHANG L L, et al. Analysis on iodine nutritional surveillance results of children aged 8-10 years in Sichuan Province 2022[J]. J Prev Med Inf, 2024, 40(5): 470-473. (in Chinese)

[20] KALOUMENOU I, DUNTAS L H, ALEVIZAKI M, et al. Gender, age, puberty, and BMI related changes of TSH and thyroid hormones in schoolchildren living in a long-standing iodine replete area[J]. Horm Metab Res, 2010, 42(4): 285-289.

[21] 王洋, 段雅妮, 崔玉山, 等. 2016—2019 年天津市儿童碘营养状况分析[J]. 现代预防医学, 2021, 48(9): 1576-1580.
WANG Y, DUAN Y N, CUI Y S, et al. Iodine nutrition and thyroid status of children in Tianjin, 2016-2019[J]. Mod Prev Med, 2021, 48(9): 1576-1580. (in Chinese)

[22] 马冠生, 周琴, 李艳平, 等. 中国居民食盐消费情况分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2008, 16(4): 331-333.
MA G S, ZHOU Q, LI Y P, et al. The salt consumption of residents in China[J]. Chin J Prev Control Chronic Dis, 2008, 16(4): 331-333. (in Chinese)

[23] LIU T, LI Y, TENG D, et al. The characteristics of iodine nutrition status in China after 20 years of universal salt iodization: an epidemiology study covering 31 provinces[J]. Thyroid, 2021, 31(12): 1858-1867.

收稿日期:2024-12-02 **修回日期**:2025-02-28 **本文编辑**:顾璇

(上接第 791 页)

[20] 秦孝俊.中学男女生课余体育锻炼意识和行为的差异性研究[J].桂林师范高等专科学校学报,2011,25(3):140-143.
QIN X J. A study of the differences in awareness and behavior of after-school physical activity among male and female secondary school students [J]. J Guilin Norm Coll, 2011, 25(3): 140-143.(in Chinese)

[21] BEZERRA A G, ANDERSEN M L, PIRES G N, et al. Hormonal contraceptive use and subjective sleep reports in women: an online survey[J]. J Sleep Res, 2020, 29(6): e12983.

[22] 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: 88.

[23] CROUCH E, ABSHIRE D A, WIRTH M D, et al. Rural-urban differences in overweight and obesity, physical activity, and food security among children and adolescents[J]. Prev Chronic Dis, 2023, 20:E92.

[24] KUHN A, WANG Y, DEITCH R, et al. Ecological momentary assessment of momentary associations between availability of physical activity space and physical activity opportunities among children from rural, urban, and suburban locales[J]. Int J Environ Res Public Health, 2024, 21(12): 1586.

[25] 宋超,宫伟彦,丁彩翠,等. 中国 2010—2012 年 6~17 岁儿童青少年睡眠状况[J]. 中国学校卫生,2017,38(9):1288-1290.
SONG C, GONG W Y, DING C C, et al. Sleep duration among Chinese children and adolescents aged 6-17 years old[J]. Chin J Sch Health, 2017, 38(9): 1288-1290. (in Chinese)

[26] LEE E Y, KHAN A, UDDIN R, et al. Six-year trends and intersectional correlates of meeting 24-hour movement guidelines among south Korean adolescents: Korea youth risk behavior surveys, 2013-2018[J]. J Sport Health Sci, 2023, 12(2): 255-265.

[27] SCULLY M, GASCOYNE C, WAKEFIELD M, et al. Prevalence and trends in Australian adolescents' adherence to 24-hour movement guidelines: findings from a repeated national cross-sectional survey[J]. BMC Public Health, 2022, 22(1): 105.

[28] 周琪,刘亚鹏,李丽.徐州市中学生失眠现状及影响因素分析[J].中国校医,2017,31(12):890-891,893.
ZHOU Q, LIU Y P, LI L, et al. Insomnia status and influencing factors among middle school students in Xuzhou City[J]. Chin J School Doctor, 2017, 31(12): 890-891, 893. (in Chinese)

[29] BARNES C, MECRABB S, STACEY F, et al. Improving implementation of school-based healthy eating and physical activity policies, practices, and programs: a systematic review[J]. Transl Behav Med, 2021, 11(7): 1365-1410.

收稿日期:2025-03-24 **修回日期**:2025-05-12 **本文编辑**:孙曼莉