

论著·公共卫生

中国5省初中生视屏时间和饮食行为与抑郁症状的关联

杨瑞君¹, 吕书红², 刘志业³, 张新¹, 刘志浩⁴

1. 四川省绵阳市第三人民医院/四川省精神卫生中心眼科, 绵阳 621000; 2. 中国健康教育中心健康促进部, 北京 100011;
3. 山东省聊城市第二人民医院健康管理科, 聊城 252600; 4. 江苏省疾病预防控制中心健康教育所, 南京 210009

[摘要] **目的**·了解中国5省初中生视屏时间和饮食行为与抑郁症状的关联。**方法**·采用分层随机整群抽样方法, 对中国东部地区的浙江、广东, 中部地区的江西, 西部地区的四川、贵州共5省1 067名初中生进行问卷调查, 包括一般人口学特征、健康行为情况、饮食行为情况、抑郁情况。采用单因素分析比较不同人口学特征的初中生的抑郁症状报告率、每日视屏时间和饮食行为, 采用Logistic回归分析每日视屏时间和饮食行为与抑郁症状的关联, 并分析前两者的交互作用。**结果**·中国5省初中生抑郁症状报告率为12.9%, 西部地区、非独生子女、每周零花钱超过100元、有过吸烟行为、有过饮酒行为、每日视屏时间 ≥ 2 h、有不健康饮食行为的初中生抑郁症状报告率较高, 差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。15.2%初中生每日视屏时间 ≥ 2 h; 调整混杂因素后, 与每日视屏时间 < 2 h组相比, ≥ 2 h组抑郁症状报告率更高($OR=1.89$, 95% CI 1.22~2.95)。29.5%的初中生有不健康饮食行为; 调整混杂因素后, 与健康饮食行为组相比, 不健康饮食行为组抑郁症状报告率更高($OR=2.16$, 95% CI 1.47~3.19)。6.4%的初中生每日视屏时间 ≥ 2 h且有不健康饮食行为; 调整混杂因素后, 这部分学生比每日视屏时间 < 2 h且饮食行为健康学生抑郁症状报告率更高($OR=4.26$, 95% CI 2.24~7.56)。调整混杂因素后, 每日视屏时间与饮食行为的交互作用分析结果显示, 两者存在相加交互作用, 超额相对危险度(relative excess risk due to interaction, RERI)为1.21(95% CI 1.02~1.51), 交互作用归因比(attributable proportion due to interaction, AP)为0.19(95% CI 0.13~0.31), 交互作用指数(synergy index, S)为1.35(95% CI 1.12~1.69)。**结论**·视屏时间过长且有不健康饮食行为的中国初中生更容易出现抑郁症状, 且两者对抑郁症状有相加交互作用。

[关键词] 中学生; 视屏时间; 饮食行为; 抑郁症状

[DOI] 10.3969/j.issn.1674-8115.2024.03.008 **[中图分类号]** R195.4 **[文献标志码]** A

Relationship of screen time and dietary behaviors with depressive symptoms in junior high school students in five provinces in China

YANG Ruijun¹, LÜ Shuhong², LIU Zhiye³, ZHANG Xin¹, LIU Zhihao⁴

1. Department of Ophthalmology, The Third Hospital of Mianyang, Sichuan Province/Sichuan Province Mental Health Center, Mianyang 621000, China; 2. Department of Health Promotion, Chinese Center for Health Education, Beijing 100011, China; 3. Department of Health Management, The Second People's Hospital of Liaocheng, Shandong Province Liaocheng 252600, China; 4. Department of Health Education, Jiangsu Provincial Center for Disease Control and Prevention, Nanjing 210009, China

[Abstract] **Objective**·To explore the relationship of screen time and dietary behaviors with depressive symptoms in junior high school students in 5 provinces in China. **Methods**·A total of 1 067 junior high school students were selected from Zhejiang and Guangdong in the eastern region, Jiangxi in the central region, Sichuan and Guizhou in the western region of China by using stratified random cluster sampling method for a questionnaire survey, which included general demographic characteristics, health behaviors, dietary behaviors, and depressive symptoms. Univariate analysis was used to analyze the report rates of depressive symptoms, daily screen time and dietary behaviors of the students with variant demographic characteristics, and Logistic regression analysis was used to analyze the relationship of daily screen time and dietary behaviors with depressive symptoms and the interaction effects as well. **Results**·The report rate of depressive symptoms was 12.9% in the junior high school students in 5 provinces. The students who were in the western region, were not only children, had a weekly allowance of over 100 yuan, had smoked or consumed alcohol, had daily screen time ≥ 2 h, or had unhealthy dietary behaviors, had higher reporting rates of

[基金项目] 国家卫生和计划生育委员会财政项目(1710908)。

[作者简介] 杨瑞君(1982—), 女, 副主任医师, 硕士; 电子信箱: 806335880@qq.com。

[通信作者] 刘志浩, 电子信箱: 37894479@qq.com。

[Funding Information] Financial Project of National Health and Family Planning Commission (1710908).

[Corresponding Author] LIU Zhihao, E-mail: 37894479@qq.com.

depressive symptoms ($P<0.05$). A total of 15.2% students had daily screen time ≥ 2 h, who had a higher reporting rate of depressive symptoms than the others after the confounding factors being adjusted ($OR=1.89$, 95% CI 1.22–2.95). A total of 29.5% of students had unhealthy dietary behaviors, who had a higher reporting rate of depressive symptoms than the others after the confounding factors being adjusted ($OR=2.16$, 95% CI 1.47–3.19). A total of 6.4% of students had both daily screen time ≥ 2 h and unhealthy dietary behaviors, who had a higher reporting rate of depressive symptoms than the students having daily screen time < 2 h and healthy dietary behaviors after the confounding factors being adjusted ($OR=4.26$, 95% CI 2.24–7.56). After adjusting for the confounding factors, the analysis of the interaction between daily screen time and dietary behaviors showed an additive interaction with the relative excess risk due to interaction (RERI) of 1.21 (95% CI 1.02–1.51), the attributable proportion due to interaction (AP) of 0.19 (95% CI 0.13–0.31), and the synergy index (S) of 1.35 (95% CI 1.12–1.69). **Conclusion** The junior high school students with both long screen time and unhealthy dietary behaviors are more likely to suffer from depressive symptoms in China; long screen time and unhealthy dietary behaviors have an additive interactive effect on depressive symptoms.

[Key words] middle school student; screen time; dietary behavior; depressive symptom

近年来,我国青少年抑郁症状检出率呈上升趋势,且逐渐低龄化,若及时发现、干预,会引发一系列的青少年自伤、自杀等问题,严重影响他们的生活学习和身心健康^[1-2]。随着科技的发展,青少年视屏时间(screen time)增多且呈低龄化趋势,由此产生的久坐行为也明显增多,并进而引发青少年的超重肥胖及心理问题^[3-4]。青少年时期是饮食行为发展的关键期,不健康的饮食行为会导致超重肥胖、各种慢性病、营养不良甚至心理问题等^[5]。目前,视屏时间过长导致的久坐行为增加及不健康的饮食行为对中学生抑郁症状的独立影响已被诸多研究报道^[6-7]。但是对于两者是否存在联合作用及联合作用的程度如何,视屏时间过长同时有不健康的饮食行为是否会增加初中生的抑郁症状的发生等问题尚未研究。本研究对中国5省初中生进行视屏时间、不健康饮食行为与抑郁症状的横断面调查,并分析每日视屏时间和健康饮食行为共同存在对初中生抑郁症状的影响,为初中生抑郁干预提供依据。

1 对象和方法

1.1 研究对象

2017年7月—2018年12月,采用分层随机整群抽样方法,首先按照中国地理区域分为东、中、西部,东部地区选择广东、浙江,中部地区选择江西,西部地区选择四川、贵州,在这5个省份开展调查。每个省选择2个县(区),每个县(区)抽取1所中学,每所中学整群抽取2个班的学生作为调查对象,共选取1 090名初中一、二年级学生进行问卷调查,回收有效问卷1 067份,有效应答率97.9%。

1.2 方法

1.2.1 调查内容 参考文献^[8-9]设计问卷并进行问卷调查。问卷内容包括:①一般人口学特征,如区域、性别、城乡、年级、住校情况、每周零花钱情况、独生子女情况等。②健康行为情况,如吸烟、饮酒、每日视屏时间、每天运动时间。③饮食行为情况,如含糖类饮料食用情况、油炸类食品食用情况,每天吃新鲜蔬菜情况、每天吃新鲜水果情况、每天吃早饭情况。④青少年抑郁情况等。总问卷的Cronbach's α 系数为0.82。

1.2.2 指标定义 每日视屏时间:指调查对象回顾过去7 d每天看电子屏幕(包括手机、电脑、平板电脑、电视等)的时间,将7 d的时间相加求平均值,得到每日视屏时间。根据《中国儿童青少年身体活动指南》中的建议,6~17岁儿童青少年每日视屏时间应该限制在2 h以内,将每日视屏时间 ≥ 2 h定义为视屏时间过长^[10]。健康饮食行为:根据《中国学龄儿童膳食指南》^[11]和本次调查实际情况,将不喝含糖类饮料、不吃油炸类食品、每天吃1次以上的新鲜蔬菜、每天吃1次以上的新鲜水果、每天吃早饭定义为健康饮食行为。吸烟行为:指曾经吸过烟,即使是吸过一两口^[12]。饮酒行为:指曾经喝过一杯酒,包括白酒、啤酒、葡萄酒等^[13]。抑郁症状采用患者健康问卷(2条目)中文版(Chinese version of Patient Health Questionnaire, PHQ-2-C)进行评估,2个条目内容为“感到沮丧、抑郁或绝望”“做事情没有兴趣或乐趣”,每个条目计0~3分,2个条目相加计算总分,总分 ≥ 3 分认为有抑郁症状^[14]。PHQ-2-C量表在中学生中具有较好的稳定性和可靠性^[14]。

1.3 质量控制

本项目合作单位较多, 现场调查前, 统一进行标准化培训 (如调查方法和标准、问卷的发放及回收、调查流程等), 调查时学生在教室内独立完成问卷, 教师不在场。问卷收回后核查问卷的逻辑性及完整性, 剔除不符合条件的问卷。采用双录入核查的方式。

1.4 统计学分析

应用 SAS 9.4 软件进行分析, 采用 χ^2 检验比较不同人口学特征学生的抑郁症状情况, 采用 Logistic 回归分析视屏时间、饮食行为与抑郁症状的单独及联合作用。交互作用分析采用 ANDERSSON 等^[15] 的方法, 计算相对超额危险度 (relative excess risk due to interaction, RERI)、交互作用归因比 (attributable proportion due to interaction, AP)、交互作用指数 (synergy index, S)。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 研究对象基本情况

共 1 067 名调查对象纳入研究, 平均年龄 (14.87±0.84) 岁, 其中男生 560 人 (52.5%)、女生 507 人 (47.5%), 东部地区 406 人 (38.1%)、中部地区 283 人 (26.5%)、西部地区 378 人 (35.4%), 城市学生 422 人 (39.6%)、农村学生 645 人 (60.4%)。

2.2 5 省初中生抑郁症状报告情况

调查显示, 5 省初中生抑郁症状报告率为 12.9% (138/1 067), 西部地区、非独生子女、每周零花钱超过 100 元、有过吸烟行为、有过饮酒行为、每日视屏时间 ≥ 2 h 或有不健康饮食行为的初中生抑郁症状报告率较高, 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$)。5 省初中生抑郁症状报告情况见表 1。

2.3 5 省初中生视屏时间和饮食行为报告情况

调查显示, 5 省初中生每日视屏时间 ≥ 2 h 报告率为 15.2% (162/1 067), 西部地区、农村、初二、有过吸烟行为或有过饮酒行为的学生每日视屏时间 ≥ 2 h 报告率较高, 差异有统计学意义 (均 $P < 0.05$)。5 省初中生不健康饮食行为报告率为 29.5% (315/1 067), 西部地区、城市、非独生子女、住校生、每周零花钱

表 1 5 省初中生抑郁症状报告率情况

Tab 1 Reporting rates of depressive symptom in junior high school students in 5 provinces

Factor	Sample size/n	Depressive symptoms/n(%)	χ^2 value	P value
Area			18.177	0.000
East	406	34 (8.4)		
Middle	283	34 (12.0)		
West	378	70 (18.5)		
Residence			2.469	0.116
Urban	422	63 (14.9)		
Rural	645	75 (11.6)		
Grade			0.008	0.930
7	252	33 (13.1)		
8	815	105 (12.9)		
Gender			0.426	0.514
Male	560	76 (13.6)		
Female	507	62 (12.2)		
Only child ^①			4.291	0.038
Yes	319	31 (9.7)		
No	737	106 (14.4)		
Resident student ^①			2.163	0.141
Yes	605	86 (14.2)		
No	457	51 (11.2)		
Weekly allowance ^①			17.186	0.002
None	264	20 (7.6)		
1-10 yuan	209	20 (9.6)		
11-50 yuan	383	63 (16.4)		
51-100 yuan	156	24 (15.4)		
>100 yuan	51	11 (21.6)		
Smoking behavior ^①			17.095	0.000
Yes	59	18 (30.5)		
No	1 007	120 (11.9)		
Drinking behavior ^①			15.793	0.000
Yes	277	55 (19.9)		
No	788	83 (10.5)		
Daily screen time			18.783	0.000
<2 h	905	100 (11.1)		
≥ 2 h	162	38 (23.5)		
Healthy dietary behaviors			31.595	0.000
Yes	752	69 (9.2)		
No	315	69 (21.9)		
Daily exercise time			2.589	0.108
<1 h	428	64 (15.0)		
≥ 1 h	639	74 (11.6)		
Total	1 067	138 (12.9)		

Note: ^①with missing data.

11~50 元、有过吸烟行为、有过饮酒行为或每日运动时间 <1 h 的学生不健康饮食行为报告率较高, 差异均

有统计学意义 (均 $P=0.000$)。不同人口学特征初中生每日视屏时间情况、不健康饮食行为情况见表2。

表2 5省初中生每日视屏时间 ≥ 2 h和不健康饮食行为报告率情况

Tab 2 Reporting rates of daily screen time ≥ 2 h and unhealthy dietary behavior in junior high school students in 5 provinces

Factor	Sample size/n	Daily screen time ≥ 2 h/n(%)	χ^2 value	P value	Unhealthy dietary behaviors/n(%)	χ^2 value	P value
Area			18.551	0.000		90.119	0.000
East	406	40 (9.9)			63 (15.5)		
Middle	283	43 (15.2)			77 (27.2)		
West	378	79 (20.9)			175 (46.3)		
Residence			5.201	0.023		27.806	0.000
Urban	422	51 (12.1)			163 (38.6)		
Rural	645	111 (17.2)			152 (23.6)		
Grade			5.116	0.024		1.089	0.297
7	252	27 (10.7)			81 (32.1)		
8	815	135 (16.6)			234 (28.7)		
Gender			2.905	0.088		0.969	0.325
Male	560	95 (17.0)			158 (28.2)		
Female	507	67 (13.2)			157 (31.0)		
Only child ^①			0.310	0.578		19.389	0.000
Yes	319	51 (16.0)			64 (20.1)		
No	737	108 (14.7)			247 (33.5)		
Resident student ^①			0.665	0.415		22.238	0.000
Yes	605	87 (14.4)			213 (35.2)		
No	457	74 (16.2)			100 (21.9)		
Weekly allowance ^①			7.631	0.106		32.124	0.000
None	264	36 (13.6)			57 (21.6)		
1-10 yuan	209	28 (13.4)			41 (19.6)		
11-50 yuan	383	53 (13.8)			142 (37.1)		
51-100 yuan	156	34 (21.8)			57 (36.5)		
>100 yuan	51	10 (19.6)			15 (29.4)		
Smoking behavior ^①			17.207	0.000		20.882	0.000
Yes	59	20 (33.9)			33 (55.9)		
No	1 007	141 (14.0)			282 (28.0)		
Drinking behavior ^①			27.976	0.000		16.271	0.000
Yes	277	69 (24.9)			108 (39.0)		
No	788	92 (11.7)			206 (26.1)		
Daily exercise time			2.464	0.117		28.004	0.000
<1 h	428	74 (17.3)			165 (38.6)		
≥ 1 h	639	88 (13.8)			150 (23.5)		
Total	1 067	162 (15.2)			315 (29.5)		

Note: ^①with missing data.

2.4 5省初中生视屏时间和饮食行为与抑郁症状的关联

模型1未调整变量。模型2调整区域、独生子女、每周零花钱、吸烟、饮酒和饮食行为等混杂因素,结果显示,与每日视屏时间 < 2 h组相比, ≥ 2 h组抑郁症

状报告率更高 ($OR=1.89$, $95\%CI 1.22\sim 2.95$)。模型3调整区域、独生子女、每周零花钱、吸烟、饮酒和每日视屏时间等混杂因素,结果显示,与健康饮食行为组相比,不健康饮食行为组抑郁症状报告率更高 ($OR=2.16$, $95\%CI 1.47\sim 3.19$)。详见表3。



表3 5省初中生每日视屏时间和饮食行为与抑郁症状的 Logistic 回归分析

Tab 3 Logistic regression analysis between daily screen time or dietary behaviors and depressive symptoms in junior high school students in 5 provinces

Factor	Model 1		Model 2		Model 3	
	OR (95%CI)	P value	OR (95%CI)	P value	OR (95%CI)	P value
Daily screen time						
<2 h	1.00		1.00			
≥2 h	2.47 (1.62–3.75)	0.000	1.89 (1.22–2.95)	0.005		
Healthy dietary behaviors						
Yes	1.00				1.00	
No	2.78 (1.93–4.01)	0.000			2.16 (1.47–3.19)	0.000

Note: No adjusted variables in model 1; the factors of region, only child, weekly allowance, smoking behavior, drinking behavior, and dietary behaviors were adjusted in model 2; the factors of region, only child, weekly allowance, smoking behavior, drinking behavior, and daily screen time were adjusted in model 3.

2.5 5省初中生每日视屏时间和饮食行为对抑郁症状的联合效应

调查显示, 6.4% (68/1 067) 的初中生每日视屏时间≥2 h 且有不健康饮食行为。模型1未调整变量。模型2调整区域、独生子女、每周零花钱、吸烟、饮酒情况后, 结果显示, 与每日视屏时间<2 h 且健康饮食行为组相比, 每日视屏时间≥2 h 且有不健康饮食行

为组的学生抑郁症状报告率更高 (OR=4.26, 95%CI 2.24~7.56), 见表4。调整混杂因素后, 每日视屏时间和不健康饮食行为对抑郁症状存在协同的相加交互作用, 即每日视屏时间≥2 h 和不健康饮食行为同时存在能增加初中生抑郁症状的风险, RERI、AP、S 分别为 1.21 (95%CI 1.02~1.51)、0.19 (95%CI 0.13~0.31)、1.35 (95%CI 1.12~1.69)。

表4 5省中学生每日视屏时间和饮食行为对抑郁症状的联合效应

Tab 4 Combined effect of daily screen time and dietary behaviors on depressive symptoms in junior high school students in 5 provinces

Daily screen time	Healthy dietary behavior	Sample size/n	Model 1		Model 2	
			OR (95%CI)	P value	OR (95%CI)	P value
<2 h	Yes	658	1.00		1.00	
≥2 h	Yes	94	2.34 (1.28–4.30)	0.005	1.93 (1.09–3.57)	0.035
<2 h	No	247	2.68 (1.76–4.10)	0.000	2.12 (1.32–3.33)	0.001
≥2 h	No	68	5.46 (3.06–9.76)	0.000	4.26 (2.24–7.56)	0.000
Daily screen time×dietary behaviors			3.64 (2.11–6.27)	0.000	2.53 (1.43–4.48)	0.001

Note: No adjusted variables in model 1; the factors of region, only child, weekly allowance, smoking behavior, and drinking behavior were adjusted in model 2.

3 讨论

青少年时期生理和心理快速发展, 对外界的环境压力敏感, 容易出现抑郁症状。本次调查显示, 5省初中生抑郁症状报告率为12.9%, 低于孙艺等^[6]在广州的调查结果(22.6%), 吴静等^[16]在安徽省的调查结果(16.5%), 孙力菁等^[17]在上海市的调查结果(16.6%); 抑郁症状报告率的差异可能与问卷评价工具、经济发展水平、教育水平等因素的差别有关, 但本研究结果仍提示初中生的抑郁症状发生率较高, 提示要加强初中生的心理卫生干预, 提高其心理健康水平。本调查结果显示, 西部地区、非独生子女、每周零花钱超过100元、有过吸烟行为、有过饮酒行为的

初中生抑郁症状报告率较高, 与勉丽娜等^[18]、车贝贝等^[19]的研究结果一致, 吸烟、饮酒已被证实是抑郁的预测因素^[20], 提示要着重对这部分学生开展相应的心理及行为干预。

随着互联网和智能手机的普及, 绝大多数中学生日常都会使用手机, 视屏时间过长在中学生中普遍存在。大量研究^[21-23]显示, 儿童青少年视屏时间长, 会导致学习成绩下降、社会适应性下降、肥胖、体能下降等, 进而可能引起抑郁等一系列心理问题。一项针对中国11~16岁青少年的研究^[24]结果表明, 较长的视屏时间会增加青少年的抑郁、焦虑等心理问题。本次研究显示, 每日视屏时间≥2 h 是初中生抑郁症状发生的独立危险因素, 与马莹等^[25]、XU等^[26]、

OBERSTE 等^[27]的研究结果一致,提示要采取必要的措施,减少初中生的视屏时间。随着社会经济的发展、学习生活节奏的加快,有些学生喜欢含糖类饮料、油炸类食物,蔬菜和水果摄入减少;有些学生为了节省时间,或者由于不正确的减肥观念,选择不吃早饭或者不是每天吃早饭。有研究显示,不健康的饮食行为,与初中生的抑郁症状有关联^[6];本次研究支持了这个结论,提示要加强初中生的健康饮食行为干预,促进初中生掌握更多的营养健康知识,矫正不健康的饮食行为。

本研究显示,长视屏时间与不健康的饮食行为对初中生的抑郁症状存在联合作用。通过建立每日视屏时间与饮食行为的相加模型发现:视屏时间过长与不健康饮食行为的交互作用RERI为1.21,说明视屏时间过长且有健康饮食行为的初中生发生抑郁症状的风险是两者单独存在风险之和的1.21倍;AP为0.19,说明这2个因素导致的抑郁风险增加中交互作用占比为19%,提示减少视屏时间和健康饮食行为的联合干预可能更有利于降低初中生抑郁症状发生的风险;S为1.35,进一步提示两者存在协同作用,每日视屏时间 ≥ 2 h且有健康饮食行为的学生抑郁症状风险更高,要高于两者的单独作用之和。有研究^[4]显示,中学生视屏时间与不健康饮食行为存在关联。因此,要开展学校、家庭、社会各方面的综合干预,保障初中生的户外活动时间,严格控制、减少视屏类电子产品的使用时间,加强对初中生的营养教育,养成多吃蔬菜水果,每天吃早饭,不吃或少吃油炸类食物和含糖类饮料的习惯,一定程度上可能可以减少或者缓解初中生抑郁症状的发生和发展。但是本研究只能表明两者在统计学上存在交互作用,是否在生物学上有交互作用有待进一步研究。

本研究分析了视屏时间、不健康饮食行为对初中生抑郁症状的独立作用和联合作用,具有一定创新

性,覆盖全国5省且样本量大,对初中生抑郁症状干预提供了依据。但是由于本研究为横断面研究,存在一定局限:首先无法证实视屏时间、不健康饮食行为与抑郁症状的因果关联,需纵向研究进行证实。其次,本次调查视屏时间、不健康饮食行为、抑郁症状等均为调查对象自我报告,可能存在回忆偏倚,以后有待采用更加客观的评估工具或开展前瞻性研究进行资料收集。最后,本次研究未区分上学日和周末的视屏时间与不健康饮食行为,以后可以根据初中生的上学日和周末视屏时间分开分析。

利益冲突声明/Conflict of Interests

所有作者声明不存在利益冲突

All authors disclose no relevant conflict of interests.

伦理批准和知情同意/Ethics Approval and Participant Consent

本项目属于国家财政项目(1710908),项目开始前在国家层面已经通过伦理审查。调查对象本人或家长均签署知情同意书。

This project is a national financial project (1710908) and had passed the ethical review at the national level before the project started. Consent letters have been signed by the research participants or their relatives.

作者贡献/Authors' Contributions

杨瑞君、张新参与论文的写作和修改;刘志业负责数据采集,参与研究实施;吕书红参与研究设计和研究实施;刘志浩负责数据分析,参与研究设计。所有作者均阅读并同意了最终稿件的提交。

The manuscript was drafted and revised by YANG Ruijun and ZHANG Xin; data collection was completed by LIU Zhiye; study implementation was completed by LIU Zhiye and LÜ Shuhong; the study was designed by LÜ Shuhong and LIU Zhihao; the data were analyzed by LIU Zhihao. All the authors have read the last version of paper and consented for submission.

- Received: 2023-09-21
- Accepted: 2024-01-04
- Published online: 2024-03-28

参·考·文·献

- [1] 刘福荣,宋晓琴,尚小平,等. 中学生抑郁症状检出率的meta分析[J]. 中国心理卫生杂志, 2020, 34(2): 123-128.
LIU F R, SONG X Q, SHANG X P, et al. A meta-analysis of detection rate of depression symptoms among middle school students[J]. Chinese Mental Health Journal, 2020, 34(2):123-128.
- [2] CAO X J, HUANG Y X, ZHU P, et al. The impacts of maternal separation experience and its pattern on depression and dysfunctional attitude in middle school students in rural China[J]. Int J Soc

Psychiatry, 2020, 66(2): 188-197.

- [3] YE S Y, CHEN L J, WANG Q N, et al. Correlates of screen time among 8-19-year-old students in China[J]. BMC Public Health, 2018, 18(1): 467.
- [4] 黄玮浩,陆爽,杨舒仪,等. 广州市城区中学生视屏时间与饮食行为关联性[J]. 中国学校卫生, 2020, 41(4): 528-530, 534.
HUANG W H, LU S, YANG S Y, et al. Association between screen time and dietary behaviors among urban middle school students in



- Guangzhou[J]. Chinese Journal of School Health, 2020, 41(4): 528-530, 534.
- [5] RONG S, SNETSELAAR L G, XU G F, et al. Association of skipping breakfast with cardiovascular and all-cause mortality[J]. J Am Coll Cardiol, 2019, 73(16): 2025-2032.
- [6] 孙艺, 刘伟佳, 熊莉华, 等. 广州市中学生中高强度身体活动视屏时间与抑郁症状相关性[J]. 中国学校卫生, 2021, 42(10): 1499-1503.
- SUN Y, LIU W J, XIONG L H, et al. Relationship between moderate to vigorous physical activity, screen time and depressive symptoms among middle school students in Guangzhou[J]. Chinese Journal of School Health, 2021, 42(10): 1499-1503.
- [7] 顾文馨, 谭银亮, 陆唯怡, 等. 上海市青少年饮食行为现状以及抑郁焦虑情绪的影响[J]. 中国学校卫生, 2022, 43(6): 864-868.
- GU W X, TAN Y L, LU W Y, et al. Prevalence and influence of depression and anxiety on dietary behaviors among adolescents in Shanghai[J]. Chinese Journal of School Health, 2022, 43(6): 864-868.
- [8] SARITAS S C, ERCI B. Predictors of adolescent health risk behaviors[J]. Holist Nurs Pract, 2014, 28(3): 208-216.
- [9] 阳秀英, 李新影. 青少年超重、肥胖与抑郁和行为问题的关系[J]. 中国心理卫生杂志, 2016, 30(7): 519-526.
- YANG X Y, LI X Y. Relations of overweight and obesity to depression and externalizing behavior in adolescents[J]. Chinese Mental Health Journal, 2016, 30(7): 519-526.
- [10] 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 children and adolescents in China[J]. Chinese Journal of Evidence Based Pediatrics, 2017, 12(6): 401-409.
- [11] 张娜, 朱文丽, 张曼, 等. 《中国学龄儿童膳食指南(2022)》解读[J]. 中国学校卫生, 2022, 43(6): 805-808.
- ZHANG N, ZHU W L, ZHANG M, et al. Interpretation on *Dietary Guidelines for Chinese School-aged Children (2022)* [J]. Chinese Journal of School Health, 2022, 43(6): 805-808.
- [12] 梁晓峰. 2014中国青少年烟草调查报告[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 5-9.
- LIANG X F. Chinese youth tobacco survey report 2014[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2014: 5-9.
- [13] KANN L, MCMANUS T, HARRIS W A, et al. Youth risk behavior surveillance: United States, 2017[J]. MMWR Surveill Summ, 2018, 67(8): 1-114.
- [14] KROENKE K, SPITZER R L, WILLIAMS J B W, et al. The patient health questionnaire somatic, anxiety, and depressive symptom scales: a systematic review[J]. Gen Hosp Psychiatry, 2010, 32(4): 345-359.
- [15] ANDERSSON T, ALFREDSSON L, KÄLLBERG H, et al. Calculating measures of biological interaction[J]. Eur J Epidemiol, 2005, 20(7): 575-579.
- [16] 吴静, 陈国平, 王志强, 等. 安徽省中学生遭受校园欺凌和睡眠时间与抑郁症状的关联[J]. 中国学校卫生, 2022, 43(10): 1547-1550.
- WU J, CHEN G P, WANG Z Q, et al. Relationship between school bullying, sleep duration and depressive symptoms among middle school students in Anhui Province[J]. Chinese Journal of School Health, 2022, 43(10): 1547-1550.
- [17] 孙力菁, 罗春燕, 周月芳, 等. 上海市中学生抑郁症状和网络成瘾行为的相关性[J]. 中国学校卫生, 2019, 40(3): 445-447.
- SUN L J, LUO C Y, ZHOU Y F, et al. Correlation between depressive symptoms and internet addiction behavior among middle school students in Shanghai[J]. Chinese Journal of School Health, 2019, 40(3): 445-447.
- [18] 勉丽娜, 陈辉, 韩霄, 等. 北京市东城区中学生抑郁状况及影响因素调查研究[J]. 中国预防医学杂志, 2019, 20(8): 724-728.
- MIAN L N, CHEN H, HAN X, et al. Investigation on depression status and influential factors of middle school students in dongcheng district of Beijing[J]. Chinese Preventive Medicine, 2019, 20(8): 724-728.
- [19] 车贝贝, 高晶蓉, 陈德, 等. 上海市中学生抑郁症状流行现状及行为因素对其影响分析[J]. 中国健康教育, 2021, 37(1): 27-32.
- CHE B B, GAO J R, CHEN D, et al. Analysis on the prevalence of depressive symptoms and its related behavioral factors among middle school students in Shanghai[J]. Chinese Journal Health Education, 2021, 37(1): 27-32.
- [20] FLUHARTY M, TAYLOR A E, GRABSKI M, et al. The association of cigarette smoking with depression and anxiety: a systematic review[J]. Nicotine Tob Res, 2017, 19(1): 3-13.
- [21] STIGLIC N, VINER R M. Effects of screentime on the health and well-being of children and adolescents: a systematic review of reviews[J]. BMJ Open, 2019, 9(1): e023191.
- [22] CAO H, QIAN Q W, WENG T T, et al. Screen time, physical activity and mental health among urban adolescents in China[J]. Prev Med, 2011, 53(4/5): 316-320.
- [23] SHQAIR A Q, PAULI L A, COSTA V P P, et al. Screen time, dietary patterns and intake of potentially cariogenic food in children: a systematic review[J]. J Dent, 2019, 86: 17-26.
- [24] HANSEN M H, LAIGAARD P P, OLSEN E M, et al. Low physical activity and higher use of screen devices are associated with myopia at the age of 16-17 years in the CCC2000 Eye Study[J]. Acta Ophthalmol, 2020, 98(3): 315-321.
- [25] 马莹, 苏彬彬, 霍家康, 等. 全国7省父母视屏时间和限制行为对6-17岁儿童青少年视屏时间的联合影响研究[J]. 中国儿童保健杂志, 2021, 29(10): 1063-1067.
- MA Y, SU B B, HUO J K, et al. Study on the combined influence of parental screen time and restrictive behaviors on screen time of children and adolescents aged 6 to 17 years from 7 provinces in China[J]. Chinese Journal of Child Health Care, 2021, 29(10): 1063-1067.
- [26] XU H L, GUO J C, WAN Y H, et al. Association between screen time, fast foods, sugar-sweetened beverages and depressive symptoms in Chinese adolescents[J]. Front Psychiatry, 2020, 11: 458.
- [27] OBERSTE M, MEDELE M, JAVELLE F, et al. Physical activity for the treatment of adolescent depression: a systematic review and meta-analysis[J]. Front Physiol, 2020, 11: 185.

[本文编辑] 瞿麟平