



# 疾病监测

DISEASE SURVEILLANCE

## 浙江省中学生睡眠不足流行特征及其影响因素研究

王浩 李娜 关云琦 戴品远 潘劲 钟节鸣 俞敏

### Epidemiological characteristics of insufficient sleep and influencing factors in middle and high school students in Zhejiang

Wang Hao Li Na Guan Yunqi Dai Pinyuan Pan Jin Zhong Jieming Yu Min

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.3784/jbjc.202212060527>

#### 您可能感兴趣的其他文章

#### Articles you may be interested in

##### 浙江省宁波市4~6年级小学生近视现况及其影响因素分析

Prevalence of myopia and its influencing factors in primary school students in grades 4-6 in Ningbo  
疾病监测. 2021, 36(11): 1207 <https://doi.org/10.3784/jbjc.202103050103>

##### 2010-2019年浙江省嘉兴市学生肺结核患者发现延误及其影响因素分析

Influencing factors for delay of pulmonary tuberculosis case finding in students in Jiaxing, Zhejiang, 2010-2019  
疾病监测. 2021, 36(10): 1021 <https://doi.org/10.3784/jbjc.202008050272>

##### 2009-2019年广州市白云区麻疹流行特征分析及影响因素

Epidemiologic characteristics of measles and influencing factors in Baiyun district, Guangzhou, 2009-2019  
疾病监测. 2021, 36(7): 678 <https://doi.org/10.3784/jbjc.202012090413>

##### 浙江省湖州市耐多药结核病患者治愈影响因素分析

Treatment outcomes of multi-drug resistant tuberculosis patients and influencing factors in Huzhou, Zhejiang  
疾病监测. 2018, 33(4): 339 <https://doi.org/10.3784/j.issn.1003-9961.2018.04.018>

##### 乙型病毒性肝炎患者住院天数及其影响因素分析

Analysis on factors influencing hospitalization length of hepatitis B patients  
疾病监测. 2017, 32(8): 674 <https://doi.org/10.3784/j.issn.1003-9961.2017.08.015>

##### 甘肃省成年人业余锻炼情况及其影响因素分析

Prevalence of leisure time physical exercises and influencing factors in adults in Gansu  
疾病监测. 2020, 35(8): 723 <https://doi.org/10.3784/j.issn.1003-9961.2020.08.011>



关注微信公众号，获得更多资讯信息

## \*青少年健康监测\*

开放科学  
(OSID)

## 浙江省中学生睡眠不足流行特征及其影响因素研究

王浩, 李娜, 关云琦, 戴品远, 潘劲, 钟节鸣, 俞敏

**摘要:** 目的 对浙江省中学生睡眠不足流行特征及其影响因素进行分析,为制定防治策略及评估干预效果提供依据。方法 采用多阶段分层整群抽样和自我管理式问卷调查方法,于 2022 年 4—6 月对浙江省 30 个县(市、区)376 所学校的 28 043 名中学生采用统一的健康危险因素调查问卷进行匿名调查。影响因素分析采用基于复杂抽样设计的多因素 logistic 回归模型。结果 最终纳入分析的 26 594 名中学生中,男生 13 711 人(52.57%),女生 12 883 人(47.43%);年龄(15.75±1.73)岁。采用美国睡眠医学学会的标准,44.56% [95% 置信区间(CI): 42.45%~46.66%]的中学生存在睡眠不足,其中男生和女生发生率分别为 39.92%(95%CI: 37.76%~42.08%)和 49.70%(95%CI: 47.33%~52.06%),女生高于男生( $\chi^2=129.361, P<0.001$ )。城市和农村发生率分别为 47.84%(95%CI: 44.21%~51.47%)和 42.76%(95%CI: 39.78%~45.73%),城市高于农村( $\chi^2=3.843, P=0.049$ );初中、普通高中和非普通高中学生的发生率分别为 39.97%(95%CI: 36.90%~43.05%), 64.90% (95%CI: 61.79%~68.00%)和 31.27%(95%CI: 29.04%~33.51%)。不同学校类型学生睡眠不足发生率差异有统计学意义( $\chi^2=265.62, P<0.001$ )。logistic 多因素分析显示,年龄、性别、地区、学校类型、父母文化程度、家庭经济状况、学习成绩、体育活动、水果摄入、吃早餐、自评健康状况、孤独、悲伤是睡眠不足的影响因素。**结论** 浙江省中学生普遍存在睡眠不足。改善中学生睡眠不足应结合合理膳食、加强锻炼及心理卫生干预等措施。

**关键词:** 睡眠不足; 调查; 青少年; 影响因素

中图分类号: R211; R179

文献标志码: A

文章编号: 1003-9961(2023)05-0616-06

**Epidemiological characteristics of insufficient sleep and influencing factors in middle and high school students in Zhejiang**

Wang Hao, Li Na, Guan Yunqi, Dai Pinyuan, Pan Jin, Zhong Jieming, Yu Min. Zhejiang Provincial Center for Disease Control and Prevention, Hangzhou 310051, Zhejiang, China

**Corresponding author:** Yu Min, Email: myu@cdc.zj.cn

**Abstract:** **Objective** To analyze the epidemiological characteristics of insufficient sleep and influencing factors in middle and high school students in Zhejiang province, and provide evidence for the development of prevention and treatment strategy and the evaluation of intervention measures. **Methods** Through a multi-stage stratified cluster sampling design, a total of 28 043 students in 376 middle and high schools in 30 counties in Zhejiang were recruited for an anonymous self-administered questionnaire survey between April and June, 2022. The factors associated with the prevalence of insufficient sleep in the students were identified by using multivariate logistic regression model for complex sampling design. **Results** In 26 594 students included in the final analysis, there were 13 711 boys and 12 883 girls. The mean age of the students was (15.75±1.73) years. According to diagnostic criteria recommended by the American Academy of Sleep Medicine, the overall prevalence rate of insufficient sleep in the students was 44.56% (95%CI: 42.45%–46.66%), and it was higher in girls (49.70%, 95%CI: 47.33%–52.06%) than in boys (39.92%, 95%CI: 37.76%–42.08%) ( $\chi^2=129.361, P<0.001$ ), and it was higher in students living in urban area (47.84%, 95%CI: 44.21%–51.47%) than in those living in rural area (42.76%, 95%CI: 39.78%–45.73%) ( $\chi^2=3.843, P=0.049$ ). The prevalence rate of insufficient sleep in junior high school students, senior high school students, and vocational high school students were 39.97% (95%CI: 36.90%–43.05%), 64.90% (95%CI: 61.79%–68.00%) and 31.27% (95%CI: 29.04%–33.51%), respectively, the differences were significant ( $\chi^2=265.62, P<0.001$ ). Multivariate logistic regression analysis indicated that age, sex, living area, type of school, paternal and maternal education attainments, family economic status, academic performance, physical activity, fruit intake, eating breakfast, self-reported health status and feeling of loneliness and sadness were significantly associated with the prevalence insufficient sleep in the students. **Conclusion** Insufficient sleep was common in middle students in Zhejiang. It is necessary to suggest students to take appropriate diet and increase physical exercise, and strengthen mental health intervention in students.

**Key words:** Insufficient sleep; Survey; Adolescent; Influencing factor**The study were supported by the fund for Statistical Research Program of Zhejiang Province (No. 22TJZZ12) and Program of Zhejiang Federation of Humanities and Social Sciences (No. 2023B059)**

基金项目:浙江省统计研究课题(No. 22TJZZ12);浙江省社会科学界联合会研究课题(No. 2023B095)

作者单位:浙江省疾病预防控制中心,浙江 杭州 310051

作者简介:王浩,男,山西省晋城市人,硕士,副主任医师,主要从事行为危险因素监测,Email:wanghao7710@163.com

通信作者:俞敏, Tel: 0571-87115005, Email: myu@cdc.zj.cn

收稿日期:2022-12-06 网络出版日期:2023-04-25



睡眠不足不仅影响青少年生长发育,降低学习效率和认知功能,延长反应时间<sup>[1-2]</sup>;还与肥胖、糖尿病和高血压等慢性病,以及青少年心理健康密切相关<sup>[3-8]</sup>。本研究利用2022年浙江省青少年健康危险因素调查数据,对中学生睡眠不足流行特征及其影响因素进行分析,为中学生睡眠质量评估和干预政策制定提供依据。

## 1 资料与方法

1.1 资料 调查采用统一的调查问卷。问卷设计参考美国的青少年行为危险因素监测问卷(youth risk behaviors surveillance, YRBS)<sup>[9]</sup>和世界卫生组织的全球青少年健康监测问卷(global students health surveillance, GSHS)<sup>[10]</sup>,以往文献报道问卷具有良好的信度和效度<sup>[11-12]</sup>。问卷包括人口社会学、吸烟、饮酒、体力活动、膳食习惯、伤害发生、校园安全和性行为等内容。

### 1.2 方法

1.2.1 抽样方法 采用多阶段分层整群抽样的方法。第一阶段:在浙江省90个县(市、区)中随机抽取30个县(市、区)(上城区、拱墅区、富阳区、建德市、海曙区、余姚市、奉化区、鹿城区、平阳县、乐清市、南湖区、嘉善县、桐乡市、吴兴区、安吉县、越城区、上虞区、新昌县、婺城区、东阳市、武义县、柯城区、开化县、普陀区、椒江区、仙居县、温岭市、莲都区、遂昌县和云和县)。第二阶段:采用单纯随机抽样法,在每个抽中的县(市、区),分别从初中、普通高中和非普通高中班级中,抽取11个初中班级、6个普通高中班级和6个非普通高中班级。非普通高中包括职业高中、普通中等专业学校和技工学校等;第三阶段:采用整群抽样,对抽中班级的全部在校生进行调查。本次调查不包括成人初中、成人高中、成人中等专业学校以及残疾人学校。样本量计算公式如下: $N = deff \times \mu^2 \times P \times (1 - P) / d^2$ 。各参数取值如下:设计效率  $deff = 3.5$ ,  $P = 0.43$ (来自2015年中国健康与营养调查)<sup>[13]</sup>,  $\mu = 1.96$ , 相对误差  $d = r \times P$ ,  $r = 0.1$ 。根据上述参数,计算每层样本量为1782例。考虑分12层(城乡2层,性别2层,学校类型3层),以及无应答率10.00%。经计算,最终需要调查23800人。

1.2.2 调查方法 2022年4—6月由经过统一培训的县(市、区)疾病预防控制中心工作人员开展现场调查。采用自我管理式问卷调查的方式,由学生在教室统一集中填写完成。

1.2.3 质量控制 现场调查开始前,调查员统一向学生讲解调查目的和意义;强调调查的匿名性质,向

学生说明学校老师、家长均不会知道选项;作答情况与学习成绩无关。现场调查过程中,学生作答时至少保持1米间距,教室保持安静,校医和老师均回避。填好的问卷由学生亲手投入密封的问卷回收箱,调查结束后,由调查员直接带走。本调查已获得浙江省疾病预防控制中心伦理委员会同意(2022-007-01)。所有调查学生及其监护人均签署纸质知情同意书。

1.2.4 概念和定义 睡眠时长通过问题“过去的30天中,你平均每天睡多长时间?(包括午睡)□□小时□□分”获得。睡眠不足计算采用两个不同的标准:①美国睡眠医学学会推荐标准(9~12岁儿童每日睡眠不足9h,13~18岁青少年每日睡眠时间不足8h)<sup>[14]</sup>;②中国青少年健康教育核心信息推荐标准(初中生每日睡眠不足9h、高中生每日睡眠不足8h)<sup>[15]</sup>。睡眠不足影响因素分析采用美国标准。

1.3 统计学分析 使用SAS 9.4软件进行统计学分析。由于采用多阶段复杂抽样设计,因此在数据分析时考虑复杂加权。权重值  $W = W1 \times W2 \times F1 \times F2$ 。  $W1$  = 样本县(市、区)的抽样权重;  $W2$  = 调查班级的抽样权重;  $F1$  = 无应答权重;  $F2$  = 按照年级的事后分层权重。计数资料描述采用百分比[95%置信区间(confidence interval, CI)]。率的比较采用 Rao-Scott  $\chi^2$  检验。睡眠不足的影响因素的采用复杂抽样设计的多因素 logistic 回归模型分析。 $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 基本情况 本次调查共抽中的376个班级,共有中学生28043人,其中114人拒绝调查、859人调查当日不在学校,应答率为96.50%。此外,剔除填写问卷不完整(40份),睡眠时长异常(时长 $< 3$ h,或者 $\geq 14$ h)436例,最终纳入分析26594人。男生13711人(52.57%),女生12883人(47.43%);初中生12574人(51.84%),普通高中7278人(26.10%),职业高中生6742人(22.06%);年龄(15.75 $\pm$ 1.73)岁。见表1。

2.2 中学生睡眠不足发生情况 根据美国睡眠医学学会推荐标准,本研究44.56%(95%CI: 42.45%~46.66%)的中学生存在睡眠不足。男生和女生分别为39.92%(95%CI: 37.76%~42.08%)和49.70%(95%CI: 47.33%~52.06%);城市和农村分别为47.84%(95%CI: 44.21%~51.47%)和42.76%(95%CI: 39.78%~45.73%); $\leq 13$ 、14~15和 $\geq 16$ 岁中学生分别为34.36%(95%CI: 31.05%~37.67%),44.47%(95%CI: 40.88%~48.05%)和

表 1 调查对象基本情况 (N=26 594)

Table 1 Basic characteristics of participants (N=26 594)

变量	合计 [人 (%) ]	男生 [人 (%) ]	女生 [人 (%) ]	$\chi^2$ 值	P值
年龄组 (岁)				0.639	0.727
≤13	5 501 (22.33)	2 847 (21.98)	2 654 (22.72)		
14~15	8 465 (33.83)	4 397 (34.04)	4 068 (33.61)		
≥16	12 628 (43.84)	6 467 (43.98)	6 161 (43.67)		
地区				0.358	0.550
城市	10 661 (35.45)	5 439 (35.05)	5 222 (35.90)		
农村	15 933 (64.55)	8 272 (64.95)	7 661 (64.10)		
学校类型				2.344	0.310
初中	12 574 (51.84)	6 575 (51.99)	5 999 (51.67)		
普通高中	7 278 (26.10)	3 610 (25.07)	3 668 (27.24)		
职业高中	6 742 (22.06)	3 526 (22.94)	3 216 (21.09)		

注: 括号内构成为比已进行权重调整, 括号外数据为人数, 括号内数据为构成比

49.83%(95%CI:47.25%~52.40%); 初中、普通高中和非普通高中分别为 39.97%(95%CI: 36.90%~43.05%), 64.90%(95%CI:61.79%~68.00%) 和 31.27%(95%CI: 29.04%~33.51%), 差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 2。

采用中国青少年健康教育核心信息推荐标准, 60.21%(95%CI: 58.26%~62.17%) 的中学生存在睡眠不足。男生和女生分别为 55.96%(95%CI: 53.81%~58.12%) 和 64.93%(95%CI:62.74%~67.13%)。城市和农村分别为 63.54%(95%CI: 59.54%~67.54%) 和 58.39%(95%CI: 55.47%~61.31%) ( $P=0.07$ ); ≤13、14~15 和 ≥16 岁中学生分别为 62.21% (95%CI: 58.70%~65.73%), 71.80%(95%CI: 69.07%~74.54%) 和 50.26%(95%CI: 47.69%~52.84%); 初中生睡眠不足比例为 70.19%(95%CI:

67.55%~72.82%), 普通高中和非普通高中学生的睡眠不足与采用美国标准计算结果接近, 差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 2。

2.3 基于复杂抽样设计的多因素 logistic 分析 以睡眠不足为因变量(0=无, 1=有), 以年龄、性别、地区、学校类型、父母文化程度和婚姻状况、家庭经济状况、学习成绩、吸烟、饮酒、体育活动、水果摄入、蔬菜摄入、牛奶摄入、西式快餐、吃早餐、自评健康状况、孤独、悲伤和打架为自变量进行多因素 logistic 回归分析。结果显示, 年龄大、女生、普通高中学生, 父母亲文化程度高、饮酒、体育活动不足、水果摄入不足、非每日吃早餐、自评健康状况差、孤独、悲伤和睡眠不足发生呈正相关。而农村地区、非普通高中学生、学习成绩中等和睡眠不足发生呈负相关。见表 3。

表 2 不同诊断标准浙江省中学生睡眠不足发生率

Table 2 Prevalence of insufficient sleep in middle school students in Zhejiang based on different criteria

变量	美国睡眠医学学会推荐标准 (%)			中国青少年健康教育核心信息推荐标准 (%)		
	合计	男生	女生	合计	男生	女生
年龄 (岁)						
≤13	34.36 (31.05~37.67)	30.27 (26.84~33.70)	38.75 (34.90~42.61)	62.21 (58.70~65.73)	57.68 (53.71~61.64)	67.08 (63.53~70.62)
14~	44.47 (40.88~48.05)	39.13 (35.55~42.71)	50.45 (46.69~54.22)	71.80 (69.07~74.54)	67.84 (64.72~70.96)	76.24 (73.61~78.88)
≥16	49.83 (47.25~52.40)	45.36 (42.55~48.17)	54.81 (51.63~58.00)	50.26 (47.69~52.84)	45.92 (43.11~48.71)	55.12 (51.93~58.31)
Rao-Scott $\chi^2$ 值	50.17	43.41	41.73	145.87	119.15	127.05
P值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
地区						
城市	47.84 (44.21~51.47)	43.02 (39.33~46.70)	53.07 (49.11~57.03)	63.54 (59.54~67.54)	59.28 (54.90~63.67)	68.15 (64.03~72.28)
农村	42.76 (39.78~45.73)	38.25 (35.24~41.26)	47.81 (44.46~51.16)	58.39 (55.47~61.31)	54.17 (51.05~57.30)	63.13 (59.93~66.33)
Rao-Scott $\chi^2$ 值	3.84	3.36	3.39	3.15	2.69	2.78
P值	0.049	0.067	0.066	0.070	0.100	0.100
学校类型						
初中	39.97 (36.90~43.05)	35.26 (32.23~38.29)	45.23 (41.88~48.59)	70.19 (67.55~72.82)	66.12 (63.22~69.03)	74.72 (72.17~77.27)
普通高中	64.90 (61.79~68.00)	59.81 (56.47~63.14)	70.09 (66.63~73.55)	64.90 (61.79~68.00)	59.81 (56.47~63.14)	70.09 (66.63~73.55)
职业高中	31.27 (29.04~33.51)	28.76 (26.43~31.09)	34.30 (31.00~37.60)	31.26 (29.02~33.49)	28.74 (26.40~31.06)	34.30 (31.00~37.60)
Rao-Scott $\chi^2$ 值	265.62	234.22	199.99	450.71	385.56	380.51
P值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注: 发生率和95%CI已调整权重;  $\chi^2$ 检验为Rao-Scott  $\chi^2$ 检验。括号外数据为发生率, 括号内数据为95%置信区间

表3 中学生睡眠不足影响因素的多因素 logistic 分析

Table 3 Multivariate logistic regression analyses on factors associated with insufficient sleep in middle school students

变量	$\beta$	$s_{\bar{x}}$	t值	OR值(95%CI)	P值
年龄组(岁, 参照: $\leq 13$ )					
14~	0.410	0.096	4.281	1.507(1.248~1.819)	<0.001
$\geq 16$	0.572	0.131	4.363	1.773(1.369~2.296)	<0.001
女生(参照: 男生)	0.312	0.036	8.642	1.366(1.273~1.467)	<0.001
农村(参照: 城市)	-0.243	0.085	-2.869	0.784(0.664~0.926)	0.004
学校类型(参照: 初中)					
普通高中	0.679	0.141	4.821	1.973(1.495~2.603)	<0.001
非普通高中	-0.767	0.134	-5.732	0.464(0.357~0.604)	<0.001
父亲文化程度(参照: 初中及以下)					
高中	0.089	0.040	2.204	1.093(1.009~1.183)	0.029
专科及以上	0.241	0.061	3.951	1.272(1.128~1.434)	<0.001
母亲文化程度(参照: 初中及以下)					
高中	0.078	0.044	1.760	1.081(0.991~1.179)	0.080
专科及以上	0.184	0.057	3.572	1.202(1.086~1.331)	<0.001
父母离异/分居/其他(参照: 在婚)	0.023	0.047	0.490	1.023(0.933~1.122)	0.622
家庭经济状况(参照: 非常贫困/贫困)					
一般	-0.017	0.068	-0.250	0.983(0.860~1.124)	0.802
富裕/非常富裕	0.043	0.086	0.503	1.044(0.881~1.237)	0.619
学习成绩(参照: 优良)					
中等	-0.163	0.043	-3.801	0.849(0.780~0.924)	<0.001
差	-0.049	0.046	-1.062	0.952(0.869~1.043)	0.292
现在吸烟(参照: 过去30 d未吸烟)	0.065	0.092	0.709	1.067(0.891~1.278)	0.481
现在饮酒(参照: 过去30 d未饮酒)	0.094	0.045	2.102	1.098(1.006~1.199)	0.037
每周体育活动<5 d(参照: 6~7 d)	0.147	0.045	3.254	1.158(1.060~1.265)	0.001
每天摄入水果<1次(参照: $\geq 1$ 次)	0.149	0.041	3.641	1.161(1.071~1.259)	0.003
每天摄入蔬菜<1次(参照: $\geq 1$ 次)	0.083	0.068	1.210	1.086(0.949~1.243)	0.228
每天摄入奶类<1次(参照: $\geq 1$ 次)	-0.046	0.062	-0.744	0.955(0.845~1.080)	0.460
每周西式快餐 $\geq 1$ 次(参照: <1次)	-0.021	0.037	-0.560	0.980(0.912~1.053)	0.575
每周吃早餐 $\leq 5$ d(参照: 6~7 d)	0.198	0.034	5.749	1.218(1.139~1.304)	<0.001
自评健康状况(参照: 非常好/好)					
一般	0.405	0.035	11.691	1.500(1.401~1.606)	<0.001
不好/非常不好	0.748	0.070	10.730	2.113(1.842~2.424)	<0.001
不清楚	0.214	0.118	1.813	1.238(0.982~1.562)	0.071
孤独(参照: 从不/偶尔)					
有时	0.323	0.036	8.910	1.381(1.286~1.483)	<0.001
总是/经常	0.557	0.057	9.829	1.746(1.562~1.952)	<0.001
悲伤	0.222	0.046	4.821	1.249(1.140~1.367)	<0.001
打架(参照: 过去12个月未打过架)	0.040	0.054	0.750	1.041(0.937~1.157)	0.454

### 3 讨论

2014年全国学生体质和健康调研对172 710名9~18岁的儿童青少年数据分析(采用美国睡眠医学学会推荐标准)发现<sup>[16]</sup>, 77.2%的学生存在睡眠不足, 其中初中生和高中生睡眠不足发生率分别为74.2%和93.8%, 高于本研究的中学生睡眠不足发生水平(44.56%)。分析原因可能与调查覆盖省份、调查年份、问卷设计和抽样方法不同有关, 也可能与2021年7月国家开始实施“双减”政策, 减轻了中学生的学业和校外培训负担, 从而增加睡眠时长有关<sup>[17]</sup>。本次调查发现, 女生睡眠不足的比例高于男生, 普通高中生睡眠不足的比例高于初中生, 与其他文献一致<sup>[16]</sup>。

多因素分析发现, 本研究青少年睡眠不足发生与父亲和母亲的文化程度均存在正相关, 与其他文献报道一致<sup>[18]</sup>。可能与父母文化程度越高, 对子女

要求也会越高有关。美国YRBS监测发现, 青少年睡眠不足与烟草、毒品以及酒精使用等滥用有关<sup>[19]</sup>, 而本研究显示, 青少年睡眠不足与酒精使用存在正相关。本研究在调整了其他因素后, 与每周体育活动6~7 d的中学生相比, 每周体育活动<5 d的中学生睡眠不足发生的OR为1.263(95%CI: 1.152~1.383), 提示体育活动可能有助于延长中学生睡眠时长。美国YRBS监测对12 154名高中生研究发现, 与每周体育活动6~7 d的中学生相比, 每周体育活动<5 d的高中生睡眠不足发生的OR为1.16(95%CI: 1.04~1.29), 与本研究结论一致<sup>[19]</sup>。体力活动改善睡眠时长可能的机制, 包括体育锻炼能促进大脑皮层神经活动的平衡<sup>[20]</sup>, 从而改善睡眠。此外, 锻炼也能促进和改善人体合成分泌内啡肽, 调节情绪和免疫, 改善睡眠<sup>[21]</sup>。《中国学龄儿童膳食指南(2022)》指出<sup>[22]</sup>, 学龄儿童青少年应吃早餐, 合理选择零食, 培养健康饮食行为, 早餐食物

应包括谷薯类、蔬菜水果、动物性食物以及奶类等。一项研究对 815 名英国中学生(平均年龄 15.0 岁)连续 4 d 佩戴设备记录睡眠时间和心率等,同时详细记录中学生饮食信息,发现夜间睡眠时间较短会导致第二天水果和蔬菜摄入量降低<sup>[23]</sup>。本研究显示睡眠不足的青少年存在水果摄入不足,膳食结构不合理。营养丰富的早餐为每天的体育锻炼提供必要的能量,有助于青少年身体发育<sup>[24]</sup>。本研究发现,青少年的睡眠不足与不吃早餐存在正关联。这可能与睡眠不足的青少年存在早晨晚起床的习惯,来不及吃早餐有关。本研究还发现,青少年睡眠不足与感觉孤独以及悲伤有关,与其他文献一致<sup>[25]</sup>,提示对于睡眠不足的青少年,除了合理营养、加强体育锻炼,减轻学业压力外,更应该关注青少年的心理健康,及时寻找原因并开展心理疏导。

本研究具有调查点多、样本量大、样本代表性好、数据分析考虑抽样权重等优点。同时局限性包括调查问卷由学生填写,可能会存在信息偏倚;调查采用横断面研究,仅能说明睡眠不足和自变量之间存在相关性,无法说明因果关联。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

#### 参考文献

- [1] Miyata S, Noda A, Ozaki N, et al. Insufficient sleep impairs driving performance and cognitive function[J]. *Neurosci Lett*, 2010, 469(2): 229–233. DOI: 10.1016/j.neulet.2009.12.001.
- [2] Calhoun SL, Fernandez-Mendoza J, Vgontzas AN, et al. Learning, attention/hyperactivity, and conduct problems as sequelae of excessive daytime sleepiness in a general population study of young children[J]. *Sleep*, 2012, 35(5): 627–632. DOI: 10.5664/sleep.1818.
- [3] Li L, Zhang S, Huang YB, et al. Sleep duration and obesity in children: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies[J]. *J Paediatr Child Health*, 2017, 53(4): 378–385. DOI: 10.1111/jpc.13434.
- [4] Fatima Y, Doi SAR, Mamun AA. Longitudinal impact of sleep on overweight and obesity in children and adolescents: a systematic review and bias-adjusted meta-analysis[J]. *Obes Rev*, 2015, 16(2): 137–149. DOI: 10.1111/obr.12245.
- [5] Dutil C, Chaput JP. Inadequate sleep as a contributor to type 2 diabetes in children and adolescents[J]. *Nutr Diabetes*, 2017, 7(5): e266. DOI: 10.1038/nutd.2017.19.
- [6] Fobian AD, Elliott L, Louie T. A systematic review of sleep, hypertension, and cardiovascular risk in children and adolescents[J]. *Curr Hypertens Rep*, 2018, 20(5): 42. DOI: 10.1007/s11906-018-0841-7.
- [7] 韩宁,郭菲,侯金芹,等.青少年抑郁情绪与睡眠问题双向关系的追踪研究[J].中华行为医学与脑科学杂志,2016,25(10):937–941. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-6554.2016.10.016. Han N, Guo F, Hou JQ, et al. A longitudinal study of the bidirectional relationship between adolescent depression and sleep problems[J]. *Chin J Behav Med Brain Sci*, 2016, 25(10): 937–941. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-6554.2016.10.016.
- [8] 汪倩玲,张新东,伍晓艳,等.睡眠状况与儿童青少年心理行为问题关联研究[J].中华流行病学杂志,2021,42(5):859–865. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200411-00557. Wang QL, Zhang XD, Wu XY, et al. Sleep status associated with psychological and behavioral problems in adolescents and children[J]. *Chin J Epidemiol*, 2021, 42(5): 859–865. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200411-00557.
- [9] Centers for Disease Control and Prevention. YRBSS Questionnaires. [EB/OL]. (2022-08-02) [2022-12-09]. <https://www.cdc.gov/healthyyouth/data/yrbs/questionnaires.htm>.
- [10] World Health Organization. GSHS core questionnaire modules (2018-2020) [EB/OL]. (2021-01-20) [2022-12-09]. [https://www.who.int/publications/m/item/gshs-core-questionnaire-modules-\(2018-2020\)](https://www.who.int/publications/m/item/gshs-core-questionnaire-modules-(2018-2020)).
- [11] Alkhraji MH, Barker AR, Williams CA. Reliability and validity of using the global school-based student health survey to assess 24 hour movement behaviours in adolescents from Saudi Arabia[J]. *J Sports Sci*, 2022, 40(14): 1578–1586. DOI: 10.1080/02640414.2022.2092982.
- [12] Brener ND, Collins JL, Kann L, et al. Reliability of the Youth Risk Behavior Survey Questionnaire[J]. *Am J Epidemiol*, 1995, 141(6): 575–580. DOI: 10.1093/oxfordjournals.aje.a117473.
- [13] 王禹,朱蕊,汪洋,等.中国 2015 年在校儿童青少年 24 h 活动水平与超重肥胖的关联[J].中国学校卫生,2021,42(4):606–610. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2021.04.029. Wang Y, Zhu R, Wang Y, et al. Levels of 24-hour movement and associations with childhood obesity in Chinese school students[J]. *Chin J Sch Health*, 2021, 42(4): 606–610. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2021.04.029.
- [14] Paruthi S, Brooks LJ, D'Ambrosio C, et al. Recommended amount of sleep for pediatric populations: a consensus statement of the American academy of sleep medicine[J]. *J Clin Sleep Med*, 2016, 12(6): 785–786. DOI: 10.5664/jcsm.5866.
- [15] 国家卫生健康委员会.中国青少年健康教育核心信息及释义(2018 版) [EB/OL]. (2018-09-25) [2023-01-29]. <http://www.nhc.gov.cn/wjw/zccl/201809/820dd3db393c43c1a230817e2e4b9fd5.shtml>. National Health Commission of the People's Republic of China. Core information and interpretation of youth health education in China (2018 Edition) [EB/OL]. (2018-09-25) [2023-01-29]. <http://www.nhc.gov.cn/wjw/zccl/201809/820dd3db393c43c1a230817e2e4b9fd5.shtml>.
- [16] 李艳辉,陶然,高迪,等.我国儿童青少年睡眠不足与肥胖的关联性研究[J].中华流行病学杂志,2020,41(6):845–849. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20190711-00514. Li YH, Tao R, Gao D, et al. A study on the relationship between insufficient sleep and obesity among children and adolescents in China[J]. *Chin J Epidemiol*, 2020, 41(6): 845–849. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20190711-00514.
- [17] 徐承芸,林通.“双减”政策实施后师生现实状况审思-基于对江西省部分小学师生的调研分析[J].基础教育课程,2022(7):14–20. DOI: 10.3969/j.issn.1672-6715.2022.07.003. Xu CY, Lin T. Review of the actual situation of teachers and students after the implementation of the “double reduction” policy, based on the investigation and analysis in Jiangxi Province[J]. *Jichu Jiaoyu Kecheng*, 2022(7): 14–20. DOI: 10.3969/j.issn.1672-6715.2022.07.003.
- [18] 张俊飞,陈谦.浙江省 3–6 岁儿童睡眠时间及其影响因素分析[J].中国学校卫生,2021,42(2):269–272. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2021.02.027. Zhang JF, Chen Q. Sleep duration and associated factors among 3-6-year-old children in Zhejiang Province[J]. *Chin J Sch Health*, 2021, 42(2): 269–272. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2021.02.027.
- [19] McKnight-Eily LR, Eaton DK, Lowry R, et al. Relationships between hours of sleep and health-risk behaviors in US adolescent students[J]. *Prev Med*, 2011, 53(4/5): 271–273. DOI: 10.1016/j.ypmed.2011.06.020.
- [20] Guertler D, Vandelanotte C, Short C, et al. The association between physical activity, sitting time, sleep duration, and sleep quality as correlates of presenteeism[J]. *J Occup Environ Med*, 2015, 57(3): 321–328. DOI: 10.1097/JOM.0000000000000355.
- [21] Bender T, Nagy G, Barna I, et al. The effect of physical therapy on beta-endorphin levels[J]. *Eur J Appl Physiol*, 2007, 100(4):

371–382. DOI: 10.1007/s00421-007-0469-9.

- [22] 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(06): 805–808. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2022.06.002.

Zhang N, Zhu WL, Zhang M, et al. Interpretation on dietary guidelines for Chinese school-aged children(2022)[J]. *Chin J Sch Health*, 2022, 43(06): 805–808. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2022.06.002.

- [23] Winpenny EM, Rowthorn H, Hollidge S, et al. Shorter sleep among adolescents is associated with lower fruit and vegetable consumption the following day[J]. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2023, 20(1): 12. DOI: 10.1186/s12966-023-01420-6.

- [24] Rampersaud GC, Pereira MA, Girard BL, et al. Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents[J]. *J Am Diet Assoc*, 2005, 105(5): 743–760. DOI: 10.1016/j.jada.2005.02.007.

- [25] Antunes JT, Machado IE, Malta DC. Loneliness and associated

factors among Brazilian adolescents: results of national adolescent school-based health survey 2015[J]. *J Pediatr (Rio J)*, 2022, 98(1): 92–98. DOI: 10.1016/j.jped.2021.04.004.



王浩

ORCID: 0000-0002-0161-531X

作者贡献:

王浩: 论文撰写、数据分析

李娜、关云琦、戴品远、潘劲、钟节鸣:  
数据收集

俞敏: 研究指导

本文创新点和学术评论句见开放科学(OSID)平台, 欢迎扫描开放科学(OSID)二维码, 与作者开展交流互动

引用本文: 王浩, 李娜, 关云琦, 等. 浙江省中学生睡眠不足流行特征及其影响因素研究[J]. 疾病监测, 2023, 38(5): 616–621.

DOI: 10.3784/jbjc.202212060527

Wang H, Li N, Guan YQ, et al. Epidemiological characteristics of insufficient sleep and influencing factors in middle and high school students in Zhejiang

[J]. *Dis Surveill*, 2023, 38(5): 616–621. DOI: 10.3784/jbjc.202212060527

(本文编辑: 闫东)

\*读者·作者·编者\*

## 开放科学(资源服务)标识码(OSID)简介

《疾病监测》杂志已从 2019 年 1 月起在文章首页添加开放科学标识码(OSID 码), 为读者和作者提供一个与业界同行专家学术交流的途径, 并提供一系列增值服务, 以提升论文的学术影响力和科研诚信。是本刊录用发表论文的必要条件, 也是提高您论文影响力的重要方法和途径, 请高度重视。


OSID 开放科学计划, 是国家新闻出版署出版融合发展(武汉)重点实验室发起的一项促进学术交流, 推动科研诚信的计划。通过 OSID 作者可以使用电脑或手机上传简短的语音、视频、文字介绍, 更加立体化地展示和传播科研成果, 弥补纸刊载体的局限性, 也可与本专业其他研究人员互动、交流, 提升论文的阅读量和下载量和引用率, 扩大论文和作者的影响力, 同时, 让科研过程可追溯, 提升了研究成果的诚信质量。

### OSID 码包含以下内容:

- ① 语音:(可上传 5 段语音, 每段不超过 10 分钟), 内容包括研究方向、研究目的、研究意义, 还可以介绍自己在研究前的准备工作、研究过程中的趣事等, 从而展现更多的研究细节; 此处可获得文章全文链接;
- ② 在线交流问答: 读者通过微信扫描论文上的 OSID 码, 即可看到作者对文章的介绍, 向作者提问, 或针对有探讨价值之处与作者进一步互动沟通;
- ③ 学术交流圈;
- ④ 论文附加说明: 可上传相关图片和视频, 使纸刊无法呈现的动态试验过程、模拟计算结果等, 得到更直观的展示, 同时为自己的论文提供科研诚信支撑; 本刊要求此处提供文章创新点和学术评论句。

论文一经录用作者可自行注册 OSID 或由编辑部注册后发送邮件通知作者补充相关内容。



(1) 作者注册: 手机扫描注册账号:  或电脑注册账号 <https://s.osid.org.cn/BqjEAiE>, 获得【OSID 作者助手】工具账号后, 使用工具创建 OSID 码。

(2) 编辑部建码: 作者不需要创建 OSID 码, 以免重复建码。作者只需微信扫描邮件中二维码, 进入【OSID 作者助手】工具, 注册工具账号并登陆, 找到论文对应 OSID 码, 在码中上传对所著论文的作者语音介绍(勿与摘要雷同)及开放的科学内容与数据等材料(请在 10 个工作日内完成上传)。

(注: 作者不得上传包含任何违反法律法规以及侵害他人合法权益的内容。)

科技期刊数字化是期刊发展的必经之路, 随着移动互联网的普及, 二维码作为纸质版和数字化产品的纽带, 为读者和作者提供了一个方便快捷的交流通道以及更加丰富的内容表现形式。《疾病监测》加入 OSID 计划, 一方面能给读者带来全新的阅读和讨论体验, 另一方面能使作者更严肃负责地对待所著论文, 促进优秀论文更好地传播, 具有双向促进作用。