

中国 2012—2017 年农村学生营养改善计划地区学生缺勤状况

许娟,徐培培,杨媿媿,李荔,甘倩,曹薇,潘慧,胡小琪,张倩

中国疾病预防控制中心营养与健康所/国家卫健委微量元素与营养重点实验室,北京 100050

【摘要】 目的 分析中国中西部贫困农村学生缺勤状况变化,为进一步改善农村学生营养健康水平提供基础数据。**方法** 在中国中西部 22 个省 699 个“农村义务教育学生营养改善计划”国家试点县中,在每个县按照供餐模式分层后随即抽取 10%~30% 的小学和初中作为监测学校,收集 2012—2017 年的每年 3—6 和 9—12 月学生出勤信息。**结果** 2012—2017 年监测学校的学生总缺勤率为 26.0/万,2012—2016 年由 30.8/万逐年下降至 23.4/万,2017 年又增高到 28.2/万。西部地区学生缺勤率(29.4/万)高于中部地区(21.5/万),小学生病假缺勤率(15.0/万)高于初中生(13.4/万),初中生事假缺勤率(16.9/万)高于小学生(9.9/万);混合供餐学校学生缺勤率(28.5/万)高于食堂供餐学校的学生(26.4/万),后者又高于企业供餐者(25.0/万)。病假缺勤率以 12 月为最高(18.4/万),事假缺勤率以 6 月为最高(14.6/万)。**结论** “农村义务教育学生营养改善计划”实施地区学生缺勤率总体呈逐年下降趋势,不同地区、学段、供餐模式及学校属地的学生缺勤率不同。

【关键词】 营养政策;缺勤;农村人口;贫困区;学生

【中图分类号】 R 153.2 R 179 G 478 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2021)03-0350-05

Analysis school absenteeism in Nutrition Improvement Program for Rural Compulsory Education Students area from 2012–2017/XU Juan, XU Peipei, YANG Titi, LI Li, GAN Qian, CAO Wei, PAN Hui, HU Xiaoqi, ZHANG Qian. National Institute for Nutrition and Health, Chinese Center for Disease Control and Prevention/Key Laboratory of Trace Element Nutrition, National Health Commission of the People's Republic of China, Beijing(100050), China

【Abstract】 Objective To investigate the changes of school absenteeism among students received Nutrition Improvement Program for Rural Compulsory Education Student (NIPCES), and to provide basic data for further nutritional health improvement for rural students. **Methods** Among 699 NIPCES monitored counties among 22 provinces across western and central China, 10%–30% of elementary and junior high schools were randomly selected as monitoring schools within each stratification according to the food supply pattern (school canteen, company and mix) in each county, school absenteeism information were collected and analyzed from 2012 to 2017. **Results** The total rate of student absenteeism was 26.0 per 10 000. From 2012 to 2016, it dropped from 30.8 per 10 000 to 23.4 per 10 000 year by year, but it increased again in 2017(28.2 per 10 000). The rate of school absenteeism in the western region (29.4 per 10 000) was higher than that in the central region (21.5 per 10 000); The sick leave rate (15.0 per 10 000) of primary school students was higher than that of junior high school students (13.4 per 10 000), and the rate of personal leave absences (16.9 per 10 000) of junior high school students was higher than that of elementary school students(9.9 per 10 000); the absentees rate in mixed-food supply schools (28.5 per 10 000) was higher than that in canteen food supply schools(26.4 per 10 000), the latter was higher than that of company food supply schools(25.0 per 10 000). The rate of sick leave absenteeism was highest in December(18.4 per 10 000), and the rate of personal leave absenteeism in June was highest(14.6 per 10 000). **Conclusion** The rate of school absenteeism among students in the NIPCES area showed an overall downward trend year by year. The absentee rate of students varies by regions, grade, food supply patterns and school locations.

【Keywords】 Nutrition policy; Absenteeism; Rural population; Poverty areas; Students

缺课会影响学生的学业和社会功能,对成人期的收入、健康等产生负面影响^[1-2]。缺课监测是了解在校学生健康状况的重要方法之一,其中病假缺勤情况又可间接反映学生的身体健康状况^[3-4]。我国自 2011 年底开始实行“农村义务教育学生营养改善计划”^[5]

(以下简称“营养改善计划”),以改善中西部贫困农村地区学龄儿童营养健康状况。中国疾病预防控制中心营养与健康所(以下简称“营养所”)在 2012—2017 年对试点地区开展学生营养健康状况监测评估,本文对其中的学生缺勤情况进行分析,为更好地实施“营养改善计划”提供基础数据。

1 对象与方法

1.1 对象 在实施“营养改善计划”的中西部 22 个省

【作者简介】 许娟(1973-),女,安徽肥西人,博士,研究员,主要研究方向为儿童营养与健康。

【通信作者】 张倩, E-mail: Zhangqian@ninh.chinacdc.cn

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2021.03.008

的集中连片特殊困难地区 699 个国家试点县, 每个县按照食堂供餐、企业供餐及家庭(个人)托餐 3 种供餐模式进行分层抽样。在每种供餐模式的学校中再随机抽取 20%~30% [2016—2017 年抽取 10% 的农村小学(含中心小学和教学点)和初中]。因学校类别中有 0.6% 为九年一贯制学校, 0.5% 为家庭(个人)托餐, 占比较低, 故未将其纳入分析。

1.2 方法 由各监测学校卫生教师/校医填写“‘营养改善计划’营养健康状况监测学生出勤表”(以下简称“学生出勤表”), 收集学校每天应到校、实际到校、事假、病假(包括消化系统或/和呼吸系统等疾病)的学生人数等信息(因 1, 2 月和 7, 8 月涵盖寒暑假, 故不收集该月份的出勤数据)。营养所负责对各省级工作人员进行统一培训, 再由经培训的各省级工作人员对省内所有县级调查员进行二级培训。所有调查员均参加培训并通过考核, 培训内容包括讲解学生出勤表的填写要求与上报方法及注意事项等。

以“人日”为单位计算学生应到校总数及缺勤数。为便于比较不同地区、年度、供餐类型等学校缺勤情况, 将应到校人次数按 10 000 人日进行标准化, 应到校总数为考勤期内每日应到校人次数之和, 标准化后

为 10 000 人日; 出勤率=(考勤期内每日出勤学生人次数之和/应到校总数)×10 000/万; 事假缺勤率=(考勤期内每日事假缺勤学生人次数之和/应到校总数)×10 000/万; 消化系统疾病、呼吸系统疾病及其他疾病缺勤率分别为考勤期内每日因消化系统疾病、呼吸系统疾病、其他疾病而缺勤学生人次数之和与应到校总数比值乘以 10 000/万; 病假率为消化系统疾病、呼吸系统疾病与其他疾病缺勤率之和; 缺勤率为病假率和事假率之和。

1.3 统计分析 所有调查数据均采用统一编制的“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”进行录入和上报, 数据导出后采用 SAS 9.3 统计软件包进行数据清理及统计分析。两组间缺勤率比较采用 Wilcoxon 秩和检验, 多组间比较采用 Kruskal-Wallis 秩和检验, 差异有统计学意义后再用 Nemenyi 法进行两两比较, 检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 一般特征 最终 2012—2017 年纳入分析的学校数分别为 8 203, 12 952, 11 663, 10 609, 7 149, 7 558 所。见表 1。

表 1 监测地区 2012—2017 年调查学校特征

Table 1 Characteristics of surveyed schools in monitored area from 2012 to 2017

| 组别 | 选项 | 2012(n=8 203) | 2013(n=12 952) | 2014(n=11 663) | 2015(n=10 609) | 2016(n=7 149) | 2017(n=7 558) |
|------|----|---------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| 地区 | 中部 | 3 830(46.7) | 5 853(45.2) | 5 244(45.0) | 4 595(43.3) | 2 754(39.1) | 2 832(37.5) |
| | 西部 | 4 373(53.3) | 7 099(54.8) | 6 419(55.0) | 6 014(56.7) | 4 284(60.9) | 4 726(62.5) |
| 学段 | 小学 | 6 535(79.7) | 10 344(79.9) | 9 273(79.5) | 8 392(79.1) | 5 349(76.0) | 5 687(75.2) |
| | 初中 | 1 668(20.3) | 2 608(20.1) | 2 390(20.5) | 2 217(20.9) | 1 689(24.0) | 1 871(24.8) |
| 所在地 | 村 | 4 864(59.3) | 7 217(55.7) | 6 336(54.3) | 5 484(51.7) | 3 008(42.7) | 3 143(41.6) |
| | 乡镇 | 3 244(39.5) | 5 542(42.8) | 5 147(44.1) | 4 922(46.4) | 3 839(54.6) | 4 224(55.9) |
| 供餐类型 | 县城 | 95(1.2) | 193(1.5) | 180(1.6) | 203(1.9) | 191(2.7) | 191(2.5) |
| | 食堂 | 4 854(59.2) | 7 845(60.6) | 7 311(62.7) | 6 932(65.3) | 5 110(72.6) | 5 615(74.3) |
| | 企业 | 3 096(37.7) | 4 729(36.5) | 4 020(34.5) | 3 350(31.6) | 1 636(23.3) | 1 613(21.3) |
| | 混合 | 253(3.1) | 378(2.9) | 332(2.8) | 327(3.1) | 292(4.1) | 330(4.4) |

注:()内数字为构成比/%。

2.2 不同年度学生缺勤情况 2012—2017 年总缺勤率为 26.0/万, 其中 2012 年为最高的 30.8/万, 其次为 2017 年的 28.2/万, 2013—2016 年缺勤率逐渐降低; 病假缺勤率与事假缺勤率的历年变化与总缺勤率变化一致。秩和检验结果显示, 各年间缺勤率差异有统计

学意义($\chi^2=9 163.46, P<0.05$); 进一步比较显示, 2013—2016 年的缺勤率均低于 2012 年, 差异有统计学意义, 2017 与 2012 年的差异无统计学意义。见表 2。

表 2 监测地区 2012—2017 年中小学生缺勤率比较/ 10^{-4}

Table 2 Absences of primary and secondary school students in monitored area from 2012 to 2017/ 10^{-4}

| 年度 | 学校数 | 事假缺勤率 | 病假缺勤率 | | | | 合计 | 缺勤率 | χ^2 值 | P 值 |
|------|--------|-------|--------|--------|------|------|------|----------|------------|-----|
| | | | 消化系统疾病 | 呼吸系统疾病 | 其他疾病 | 合计 | | | | |
| 2012 | 8 203 | 13.8 | 2.6 | 8.1 | 6.3 | 17.0 | 30.8 | — | — | |
| 2013 | 12 952 | 12.1 | 2.3 | 6.1 | 5.4 | 13.8 | 25.9 | 3 350.52 | <0.05 | |
| 2014 | 11 663 | 11.6 | 2.4 | 5.9 | 5.7 | 13.9 | 25.5 | 3 501.44 | <0.05 | |
| 2015 | 10 609 | 10.9 | 2.1 | 4.9 | 6.5 | 13.5 | 24.4 | 3 257.27 | <0.05 | |
| 2016 | 7 149 | 9.1 | 2.5 | 5.7 | 6.0 | 14.3 | 23.4 | 554.25 | <0.05 | |
| 2017 | 7 558 | 9.9 | 2.8 | 8.1 | 7.3 | 18.3 | 28.2 | 6.52 | >0.05 | |
| 合计 | 58 134 | 11.4 | 2.4 | 6.2 | 6.0 | 14.6 | 26.0 | | | |

注:各年度 χ^2 值、P值均为与 2012 年缺勤率比较结果。

2.3 不同组别学生缺勤情况比较 2012—2017 年,西部地区学校学生缺勤率高于中部地区,差异有统计学意义,其中西部地区学校学生病假缺勤率与事假缺勤率均高于中部地区,差异有统计学意义(Z 值分别为 131.12, 303.68, P 值均 <0.01)。学校属地在农村、乡镇、县城的学生缺勤率差异有统计学意义;进一步比较显示,学校属地为农村的学生缺勤率高于县城和乡镇;县城高于乡镇,差异均有统计学意义(χ^2 值分别为 11 015.55, 64 794.96, 1 299.80, P 值均 <0.01)。初中

生缺勤率高于小学生,其中小学生病假缺勤率高于初中生($Z=149.19$),初中生事假缺勤率高于小学生($Z=276.46$),差异均有统计学意义(P 值均 <0.01)。不同供餐模式学校学生缺勤率差异有统计学意义,其中混合供餐学校学生缺勤率高于食堂供餐者($\chi^2=1 419.03$)和企业供餐者($\chi^2=9 495.60$);食堂供餐者高于企业供餐者($\chi^2=26 639.90$) (P 值均 <0.05)。见表 3。

表 3 不同组别学生 2012—2017 年缺勤率比较/ 10^{-4}

Table 3 Absences of students among different groups from 2012 to 2017/ 10^{-4}

| 组别 | 选项 | 事假缺勤率 | 病假缺勤率 | | | | 合计 | 缺勤率 | Z/χ^2 值 | P 值 |
|------|----|-------|--------|--------|------|------|------|-----------|--------------|-------|
| | | | 消化系统疾病 | 呼吸系统疾病 | 其他疾病 | | | | | |
| 地区 | 中部 | 11.1 | 2.2 | 4.6 | 3.6 | 10.4 | 21.5 | 265.13 | <0.05 | |
| | 西部 | 11.6 | 2.5 | 7.4 | 7.8 | 17.8 | 29.4 | | | |
| 所属地 | 农村 | 11.6 | 2.6 | 6.5 | 6.1 | 15.3 | 26.9 | 70 103.17 | <0.01 | |
| | 乡镇 | 11.1 | 2.1 | 5.9 | 5.9 | 13.9 | 25.0 | | | |
| | 县城 | 12.1 | 2.5 | 5.9 | 5.7 | 14.1 | 26.2 | | | |
| 学段 | 小学 | 9.9 | 2.5 | 6.5 | 6.0 | 15.0 | 24.9 | 201.02 | <0.01 | |
| | 初中 | 16.9 | 2.2 | 5.3 | 5.9 | 13.4 | 30.3 | | | |
| 供餐方式 | 食堂 | 11.4 | 2.4 | 6.2 | 6.5 | 15.0 | 26.4 | 30 071.15 | <0.01 | |
| | 企业 | 11.7 | 2.5 | 5.9 | 4.9 | 13.3 | 25.0 | | | |
| | 混合 | 9.2 | 2.5 | 9.4 | 7.4 | 19.3 | 28.5 | | | |
| 月份 | 3 | 12.0 | 2.2 | 5.9 | 5.4 | 13.5 | 25.5 | 4 860.19 | <0.01 | |
| | 4 | 11.4 | 2.2 | 5.9 | 5.6 | 13.6 | 25.0 | | | |
| | 5 | 12.1 | 2.4 | 5.6 | 5.8 | 13.8 | 25.9 | | | |
| | 6 | 14.6 | 2.4 | 5.1 | 6.0 | 13.5 | 28.1 | | | |
| | 9 | 11.0 | 2.3 | 4.7 | 5.1 | 12.1 | 23.1 | | | |
| | 10 | 10.8 | 2.4 | 5.7 | 5.9 | 14.0 | 24.8 | | | |
| | 11 | 11.0 | 2.5 | 6.8 | 6.3 | 15.6 | 26.6 | | | |
| | 12 | 11.2 | 2.6 | 8.7 | 7.1 | 18.4 | 29.6 | | | |

注: χ^2 值和 P 值为缺勤率比较。

监测各月份的学生缺勤率差异有统计学意义($P<0.05$),其中 12 月为最高(29.6/万),其次为 6 月(28.1/万)。进一步两两比较显示,3,4 与 5 月的差异均无统计学意义($\chi^2_{3-4月}=2.58, \chi^2_{3-5月}=1.07, \chi^2_{4-5月}=0.32, P$ 值均 >0.05);各月份缺勤率 12 月高于 6 月($\chi^2=1 087.43$),6 月高于 11 月($\chi^2=395.00$),11 月高于 3—5 月($\chi^2=607.64$),3—5 月高于 10 月($\chi^2=121.06$),10 月高于 9 月($\chi^2=945.84$),差异均有统计学意义(P 值均 <0.05)。各月份消化系统疾病缺勤率差异较小,而呼吸系统疾病缺勤率和事假缺勤率变化各月不同。事假缺勤率位于前列的月份分别为 6,5 与 3 月,呼吸系统疾病缺勤率居于前列的月份为 12,11,3 与 4 月。

3 讨论

营养是保证儿童健康成长的物质基础,充足合理的营养也与儿童心理、行为和学业水平密切相关^[6]。实施营养改善措施可改善儿童营养状况,促进生长发育,减少学龄儿童缺勤发生。一项在小学生中进行的营养干预随机对照试验显示,提供早餐的干预组比对照组身高增长了 0.4 cm^[7]。一项针对黎巴嫩的巴勒

斯坦学龄儿童开展的社区基础的学校营养干预研究提示,营养干预组学生血红蛋白水平高于对照组,缺勤天数低于对照组^[8]。本文分析显示,2012—2016 年计划实施地区学生缺勤率逐步下降,但 2017 年病假缺勤率高于 2012 年,具体原因需要进一步调查。

本文分析显示,西部地区学生缺勤率高于中部地区,主要表现为西部地区病假缺勤率高于中部地区,结果与国内相关报道相似^[9-10]。本文分析还显示,农村所在地学校的学生缺勤率高于县城及乡镇,但差别不大。一项针对新疆实施营养改善计划学校调查显示,县城学生缺勤率高于农村和乡镇学校学生^[11]。研究结果不尽相同,可能与所涵盖的地区范围不同有关。不同学段学生缺勤情况不同。国内对农村和城市学生调查均显示小中生病假缺勤率高于初中学生^[12-14],与本文结果一致。可能与小学生年龄较小,自身免疫力较弱,比高年级学生更易生病有关。国外相关调查提示,随着年龄的增长,学生发生事假缺勤现象也会有所增加^[15]。本次分析也提示,初中生的事假缺勤率高于小学生,可能因为初中生较小学生会更多参与家庭的农业生产等劳动有关。

学生的消化系统疾病及呼吸系统疾病缺勤均与

季节密切相关,冬季为呼吸道疾病多发期,春夏交替时为消化系统疾病多发期,学生缺勤也表现为 2 个季节高峰^[16-17]。国内报到开学初是学生因病缺课的低发期,随后逐渐上升,11 月至次年 1 月与 3—5 月出现 2 个高峰期^[18];呼吸系统疾病缺勤率主要在春季和秋季升高^[19-20]。本分析结果与之相似,9 月最低,且呼吸系统疾病缺勤率以 12,11,3,4 月较高。本研究表明,6 月事假缺勤率为各月最高,可能因为本次调查的基本为农村地区儿童,在 6 月的农忙时节,部分学生请假从事农忙劳动。同时学生缺勤还受气候变化、空气质量、家庭经济水平、学生营养状况及体育锻炼等因素影响^[19,21-23]。本次调查主要针对学校信息来分析学生缺勤情况,今后需要开展深入调查,深入分析多种相关因素综合作用与学生缺勤的关系。

本次调查发现,计划实施地区学生缺勤数大致呈逐年下降趋势,计划实施对于提高当地学龄儿童营养健康水平呈现较为明显的效果。鉴于影响学生出勤的因素较多,今后除要进一步落实贫困地区农村义务教育学生营养改善计划外,还需加强健康教育宣教,提高学生健康知识与管理意识与技能,增强体育锻炼等多方面来提高健康水平,减少学生缺勤发生。

志谢 感谢卫生及教育部门开展“农村义务教育学生营养改善计划”学生营养与健康状况监测评估工作人员的辛勤付出,感谢监测学校的大力支持!

4 参考文献

- GOTTFRIED M A. Chronic absenteeism and its effects on students' academic and socioemotional outcomes [J]. *J Educ Stud Place Risk*, 2014, 19(2): 53-75.
- ANSARI A, PIANTA R C. School absenteeism in the first decade of education and outcomes in adolescence [J]. *J Sch Psychol*, 2019, 76: 48-61. DOI: 10.1016/j.jsp.2019.07.010.
- ALLEN C W, DIAMOND-MYRSTEN S, ROLLINS L K. School absenteeism in children and adolescents [J]. *Am Fam Phys*, 2018, 98(12): 738-744.
- FRAGASZY E B, WARREN-GASH C, WHITE P J, et al. Effects of seasonal and pandemic influenza on health-related quality of life, work and school absence in England: results from the Flu Watch cohort study [J]. *Influenza Other Respir Viruses*, 2018, 12(1): 171-182.
- 中华人民共和国国务院办公厅. 国务院办公厅关于实施农村义务教育学生营养改善计划的意见 [Z]. 2011-11-23. General Office of the State Council of the People's Republic of China. Opinions of the General Office of the State Council on Implementing the Nutrition Improvement Plan for Rural Compulsory Education Students [Z]. 2011-11-23.
- SHANKAR P, CHUNG R, FRANK D A. Association of food insecurity with children's behavioral, emotional, and academic outcomes: a systematic review [J]. *J Dev Behav Pediatr*, 2017, 38(2): 135-150.
- POWELL C A, WALKER S P, CHANG S M, et al. Nutrition and education: a randomized trial of the effects of breakfast in rural primary school children [J]. *Am J Clin Nutr*, 1998, 68(4): 873-879.
- JAMALUDDINE Z, CHOUFANI J, MASTERSON A R, et al. A community-based school nutrition intervention improves diet diversity and school attendance in palestinian refugee schoolchildren in Lebanon [J]. *Curr Dev Nutr*, 2020, 4(11): 1-9.
- 刘玄华, 阮青, 董邕晖, 等. 广西 2012—2013 年农村学生营养改善项目实施地区学生膳食和营养状况 [J]. *中国学校卫生*, 2015, 36(8): 1130-1133, 1138. LIU X H, RUAN Q, DONG Y H, et al. Analysis on nutrition improvement of rural students in Guangxi, 2012-2013 [J]. *Chin J Sch Health*, 2015, 36(8): 1130-1133, 1138.
- 徐文婕, 白承续, 花晨曦, 等. 中国 10 省市中小学生学习行为及因病缺勤影响因素分析 [J]. *中国学校卫生*, 2019, 40(6): 846-849. XU W J, BAI C X, HUA C X, et al. Knowledge and behaviors towards infectious diseases and associated factors of school absence for health reasons among primary and middle school students across 10 provinces in China [J]. *Chin J Sch Health*, 2019, 40(6): 846-849.
- 阿斯基亚·阿西木, 张俊, 葩丽泽·买买提. 新疆农村学生营养改善计划试点学校学生缺勤情况分析 [J]. *疾病预防控制通报*, 2019, 34(2): 63-65. ASIYA A X M, ZHANG J, PALIZE M M T. Analysis of rural student absence in pilot schools with nutrition improvement plan in Xinjiang [J]. *Bull Dis Control Prev*, 2019, 34(2): 63-65.
- 顾峥奕, 王向东. 上海市闸北区 2009 学年中小学生学习因病缺课现状分析 [J]. *中国初级卫生保健*, 2011, 25(10): 86-87. GU Z Y, WANG X D. An analysis of the current situation that elementary and middle-school students absent from class because of illness in Zhabei, Shanghai, in 2009 [J]. *Chin Prim Health Care*, 2011, 25(10): 86-87.
- 徐海泉, 李荔, 甘倩, 等. 农村学生营养改善计划地区学生缺勤情况分析 [J]. *中国学校卫生*, 2015, 36(5): 679-682. XU H Q, LI L, GAN Q, et al. Absenteeism among rural students received Nutrition Improvement Program [J]. *Chin J Sch Health*, 2015, 36(5): 679-682.
- 吴宇, 廖玉学, 周丽, 等. 深圳市 2018 学年上学期学生因病缺勤监测情况 [J]. *中国学校卫生*, 2019, 40(10): 1584-1586. WU Y, LIAO Y X, ZHOU L, et al. Surveillance of students' absence due to illness in the first semester of the 2018 school year in Shenzhen [J]. *Chin J Sch Health*, 2019, 40(10): 1584-1586.
- KEARNEY R A. School absenteeism and school refusal behavior in youth: a contemporary review [J]. *Clin Psychol Rev*, 2008, 28(3): 451-471.
- AZOR-MARTÍNEZ E, GONZALEZ-JIMENEZ Y, SEIJAS-VAZQUEZ M L, et al. The impact of common infections on school absenteeism during an academic year [J]. *Am J Infect Control*, 2014, 42(6): 632-637.
- NEUZIL K M, HOHLBEIN C, ZHU Y. Illness among schoolchildren during influenza season: effect on school absenteeism, parental absenteeism from work, and secondary illness in families [J]. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 2002, 156(10): 986-991.

- vated by household nursing on growth and development of infants[J]. Chin J Child Health Care, 2017, 25(6): 639-642.
- [2] LEVIN A, SCHER A. Sleep problems in young children with autism spectrum disorders: a study of parenting stress, mothers' sleep-related cognitions, and bedtime behaviors[J]. CNS Neurosci Ther, 2016, 22(11): 921-927.
- [3] 张秋凤, 曹慧, 苏普玉, 等. 孕早期双酚 A 暴露与学龄前儿童睡眠问题的关联研究[J]. 中华预防医学杂志, 2018, 52(10): 1018-1022.
- ZHANG Q F, CAO H, SU P Y, et al. Association between early pregnancy bisphenol A exposure and sleep problems among preschool children[J]. Chin J Prevent Med, 2018, 52(10): 1018-1022.
- [4] SCIBERRAS E, SONG J C, MULRANEY M, et al. Sleep problems in children with attention-deficit hyperactivity disorder: associations with parenting style and sleep hygiene[J]. Eur Child Adolesc Psychiatry, 2017, 26(9): 1129-1139.
- [5] 李生慧, 金星明, 沈晓明, 等. 儿童睡眠习惯问卷中文版制定及测量性能考核[J]. 中华儿科杂志, 2007, 45(3): 176-180.
- LI S H, JIN X M, SHEN X M, et al. Development and psychometric properties of the Chinese version of Children's sleep habits questionnaire[J]. Chin J Pediatrics, 2007, 45(3): 176-180.
- [6] 陈文娟, 李锋, 李生慧, 等. 常用儿童睡眠时间评估方法的比较研究[J]. 中华儿科杂志, 2012, 50(4): 293-297.
- [6] CHEN W J, LI F, LI S H, et al. Comparative study of children's sleep evaluation methods[J]. Chin J Pediatrics, 2012, 50(4): 293-297.
- [7] 卫生部, 中国国家标准化管理委员会. 中小学生一日学习时间卫生要求 GB/T 17223—2012[S]. 北京: 中国标准出版社, 2013.
- Ministry of Health, Standardization Administration of China. Health requirements of daily learning time for secondary and elementary school students GB/T 17223—2012[S]. Beijing: Standard Press of China, 2013.
- [8] International Physical Activity Questionnaire. IPAQ scoring protocol [EB/OL]. [2013-02-26]. <https://sites.google.com/site/theipaq/scoring-protocol>.
- [9] 胡斌, 林烂芳, 袁子宇, 等. 3 种体力活动测量问卷的效度研究[J]. 现代预防医学, 2013, 40(16): 3061-3065.
- HU B, LIN L F, YUAN Z Y, et al. A validity study of three physical activity questionnaires[J]. Modern Prevent Med, 2013, 40(16): 3061-3065.
- [11] 徐小雨, 曾霞, 李秀红, 等. 广州市小学生睡眠时长与心理行为问
- 题的非线性关系[J]. 中国学校卫生, 2019, 40(12): 30-33.
- XU X Y, ZENG X, LI X H, et al. Nonlinear association study of sleep duration with behavioral problems in school-age children[J]. Chin J Sch Health, 2019, 40(12): 30-33.
- [12] HIRSHKOWITZ M, WHITON K, ALBERT S M, et al. National sleep foundation's updated sleep duration recommendations: final report[J]. Sleep Health, 2015, 1(4): 233-243.
- [13] 袁帆, 郭海军, 冯甘雨, 等. 四城市中小学生学习睡眠状况与家庭环境的相关性[J]. 中国学校卫生, 2017, 38(3): 327-329.
- YUAN F, GUO H J, FENG G Y, et al. Correlation analysis of sleep status and family environment of students from primary and secondary schools in four cities[J]. Chin J Sch Health, 2017, 38(3): 327-329.
- [14] 雷晓梅, 帖迎春, 杨媛媛, 等. 学龄儿童睡眠障碍影响因素及其生存质量分析[J]. 中国妇幼保健, 2015, 30(36): 6515-6518.
- LEI X M, TIE Y C, YANG Y Y, et al. Analysis on influencing factors of sleeping disorder and quality of life among school-age children[J]. Maternal Child Health Care China, 2015, 30(36): 6515-6518.
- [15] LANG C, BRAND S, FELDMETH A K, et al. Increased self-reported and objectively assessed physical activity predict sleep quality among adolescents[J]. Physiol Behav, 2013, 120(7): 46-53.
- [16] 张伟霞, 焦莹莹, 徐霞, 等. 高中生体育锻炼对学业成绩的影响: 睡眠质量的中介作用[J]. 体育学刊, 2016, 26(3): 135-140.
- ZHANG W X, JIAO Y Y, XU X, et al. Effects of high school students physical exercising on their academic achievements—mediating functions of sleep quality[J]. J Physical Educat, 2016, 26(3): 135-140.
- [17] GUERTLER R 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.
- [18] 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.
- [19] 赵非一, 赵英侠, 姜淑杰, 等. 运动训练抗失眠及对睡眠-觉醒周期调控的神经生物学机制[J]. 武汉体育学院学报, 2016, 50(2): 75-82.
- ZHAO F Y, ZHAO Y X, LOU S J, et al. Effects and neurobiological mechanisms of physical exercise on anti-insomnia and regulating sleep-wake cycle[J]. J Wuhan Institute Physical Educat, 2016, 50(2): 75-82.
- 收稿日期: 2020-08-28 修回日期: 2020-12-25 本文编辑: 顾璇
-
- (上接第 353 页)
- [18] 董玉婷, 张琴, 孙思飞. 上海市嘉定区 2012—2013 学年学生因病缺课情况分析[J]. 上海预防医学, 2014, 26(12): 675-677.
- DONG Y T, ZHANG Q, SUN S F. Analysis of students absent from school due to illness in the 2012-2013 school year in Jiading District, Shanghai[J]. Shanghai J Prev Med, 2014, 26(12): 675-677.
- [19] 魏颖, 石晓燕. 北京东城区 2010 年中小学生营养状况与体育锻炼相关因素分析[J]. 中国学校卫生, 2013, 34(7): 876-877.
- WEI Y, SHI X Y. Analysis of nutritional status and physical exercise related factors of primary and middle school students in Dongcheng District, Beijing in 2010[J]. Chin J Sch Health, 2013, 34(7): 876-877.
- [20] 安娜, 黄建萍, 桑军阳, 等. 南通市中小学生因病缺课监测分析[J]. 中国学校卫生, 2017, 38(1): 142-144.
- AN N, HUANG J P, SANG J Y, et al. Surveillance and analysis of absenteeism of primary and middle school students in Nantong City[J]. Chin J Sch Health, 2017, 38(1): 142-144.
- [21] 张喆, 虞瑾, 罗春燕, 等. 上海市中小学生因呼吸系统症状缺课与大气污染物的关联[J]. 环境与职业医学, 2018, 35(1): 29-32.
- ZHANG Z, YU J, LUO C Y, et al. Associations between absenteeism caused by respiratory symptoms and air pollutants among primary and middle school students in Shanghai[J]. J Environ Occup Med, 2018, 35(1): 29-32.
- [22] NICHOLS E B, LOPER A B, MEYER J P. Promoting educational resiliency in youth with incarcerated parents: the impact of parental incarceration, school characteristics, and connectedness on school outcomes[J]. J Youth Adolesc, 2016, 45(6): 1090-1109.
- [23] HYSING M, PETRIE K J, BØE T, et al. Parental work absenteeism is associated with increased symptom complaints and school absence in adolescent children[J]. BMC Public Health, 2017, 17(1): 439.
- 收稿日期: 2021-01-03 修回日期: 2021-02-14 本文编辑: 顾璇