·健康与社会行为·

基于倾向得分匹配的睡眠不足对 9～18 岁儿童青少年身心健康的影响研究

宋雅蕾[1,2,3]，尹文强[1,2,3]，杜悦[1,2,3]，宋瑞琦[1,2,3]，胡韵[1,2,3]，黄冬梅[1,2,3]
1.山东第二医科大学 管理学院，山东 潍坊 261053；
2.“健康山东”重大社会风险预测与治理协同创新中心，山东 潍坊 261053；
3.健康相关重大社会风险预警协同创新中心，山东 潍坊 261053

摘要：目的　探究睡眠不足对青少年身心健康的影响，为提高青少年健康水平提供理论参考。**方法**　本研究以 9～18 岁儿童青少年为研究对象，基于中国家庭追踪调查（China Family Panel Studies，CFPS）2022 年数据，剔除 18 岁以上、教育阶段在高中以上的样本以及关键变量存在缺失的样本后，通过多元线性回归模型与倾向得分匹配法分析睡眠不足对青少年自评健康、抑郁程度的影响。**结果**　本研究共纳入 2 600 个有效样本，其中睡眠不足者占比 61.96%，睡眠不足对青少年自评健康（β=-0.118，P=0.004）、抑郁情况（β=0.607，P<0.001）均有显著负面影响。通过最近邻匹配、半径匹配和核匹配进行倾向得分匹配，结果显示睡眠状况对青少年自评健康的平均处理效应值为 -0.160～-0.110，对抑郁的平均处理效应值为 0.742～0.763。**结论**　睡眠不足导致青少年自评健康水平下降及抑郁程度升高。应保障青少年充足的睡眠时间，促进其身体与大脑的健康发育，缓解焦虑与抑郁情绪，推动青少年身心健康成长。

关键词：青少年；自评健康；抑郁；睡眠不足；倾向得分匹配
中图分类号：R179　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**1003-8507（2025）21-3989-06
DOI：10.20043/j.cnki.MPM.202505160

The impact of sleep deprivation on the physical and mental health of children and adolescents aged 9–18 based on propensity score matching

SONG Ya-lei*, YIN Wen-qiang, DU Yue, SONG Rui-qi, HU Yun, HUANG Dong-mei
School of Management, Shandong Second Medical University, Weifang, Shandong 261053, China

Abstract: Objective To investigate the impact of sleep deprivation on the physical and mental health of adolescents, and to provide theoretical references for improving the health level of adolescents. **Methods** Using data from the 2022 China Family Panel Studies (CFPS), participants aged 9–18 years were included. Observations aged >18 years, beyond the senior-high schooling stage, or with missing values on key variables were excluded. Multiple linear regression and propensity score matching were employed to estimate the effects of sleep deprivation on self-rated health and depressive symptoms among adolescents. **Results** The final analytical sample comprised 2 600 valid observations, 61.96% of whom were classified as sleep-deprived. Insufficient sleep had significant negative impacts on adolescents' self-rated health (β=-0.118, P=0.004) and depression (β=0.607, P<0.001). The results of propensity score matching through nearest neighbor matching, radius matching, and kernel matching showed that the average treatment effect of sleep status on adolescents' self-rated health was -0.160 to -0.110, and on depression was 0.742 to 0.763. **Conclusion** Insufficient sleep leads to a decline in adolescents' self-rated health and an increase in depressive symptoms. It is essential to ensure that adolescents get adequate sleep to promote healthy physical and brain development, alleviate anxiety and depression, and support their overall physical and mental well-being.

Keywords: Adolescents; Self-rated health; Depression; Sleep deprivation; Propensity score matching

青少年正处于身心发育的关键阶段，其健康状况不仅关系到学业与生活，也影响其成年后的生命质量[1]。近年来青少年身心健康问题呈现上升趋势，《2022 年中国国民心理健康发展报告》指出，我国中小学生中抑郁检出率已高达 24.6%，其中重度风险人群超过 7%[2]；2022 年全国学生体质与健康调研结果显示，近视率、肥胖率和体力活动不足也广泛存在[3]。

基金项目：山东省自然科学基金（ZR2022MG043）
作者简介：宋雅蕾（2000—），女，硕士在读，研究方向：卫生管理与政策研究
通信作者：黄冬梅，E-mail：hdongm@126.com

良好的睡眠是青少年健康成长的重要保障[4]。然而随着学业负担的不断加重，睡眠不足、睡眠障碍等问题已成为影响青少年健康的突出问题[5]。《中国国民健康睡眠白皮书(2025)》指出，我国中小学生的整体睡眠质量不佳[6]，睡眠在青少年健康促进中的地位亟需被正视。尽管已有探讨睡眠与健康之间的关系，但多数研究对象集中于成年人群，如大学生、慢性病患者和老年人[7-9]。针对中小学生等青少年群体的系统研究仍较为匮乏，缺乏基于全国代表性样本对其睡眠状况与身心健康关系的深入探讨。自评健康被广泛应用于反映个体的主观健康状态。既往研究表明，主观健康与死亡率和患病率等客观健康指标密切相关，可以准确反映个体的健康状况[10]。8 题简版流调中心抑郁量表(CES-D 8)具有良好的信效度，可以有效衡量样本的抑郁水平[11]。因此，本研究基于中国家庭追踪调查(China Family Panel Studies，CFPS 2022)数据，聚焦 9～18 岁在校青少年的睡眠情况，探讨睡眠不足对其自评健康与抑郁水平的影响，为改善青少年健康水平、制定科学的干预策略提供理论支持和实证依据。

1 资料与方法

1.1 数据来源 本项研究的数据基础来源于北京大学中国社会科学调查中心开展的 CFPS 2022 年数据(样本总数：27 001；伦理审查编号：IRB00001052-14010)。该调查自 2010 年起，以两年为周期，使用多阶段、内隐分层、与人口规模成比例的系统概率抽样方法在我国的 25 个省(自治区、直辖市)抽取调查样本，全国代表性较好，调查项目覆盖了经济活动(工资收入、转移收入等)、家庭关系(家庭成员、家庭结构等)、健康(自感健康、抑郁情况等)等多个研究领域[12]。参照过往研究[13-14]，本研究以 CFPS 数据中在校的全日制学生为研究对象，剔除 18 岁以上样本(n=13 506)、目前教育阶段在高中以上的样本(n=868)以及关键变量存在缺失的样本后，获取 2 600 个有效样本。

1.2 研究内容

1.2.1 因变量

青少年自评健康。本文采用个体自评健康水平来衡量个体健康状况。以问卷问题："您认为自己的健康状况如何？"，回答选项为 1～5 的数值，数值越大表明个体健康状况越好。

抑郁得分。CFPS 2022 采用 CES-D 8 对研究对象的抑郁得分进行测量，该量表具有良好的信效度且可适用于不同年龄段的人群[11]。量表采用李克特 4 级评分法，从"0= 从未"到"3= 大部分时间"，总分取值范围为 0～24 分，得分越高表明抑郁程度越高，经测算 CES-D8 条目量表 Cronbach α 为 0.719，KMO 检验值为 0.816，量表信效度符合要求。

1.2.2 自变量 CFPS 采用自报方式测量睡眠时间，"不包括午休时间，一般情况下，每天大约睡几个小时？"，既往研究发现 95.5%的小学生、90.8%的初中生和 84.1%的高中生睡眠时长未达到《健康中国行动(2019—2030 年)》倡导的睡眠时长标准[15]。因此参考既往研究，本研究将睡眠不足定义为平均每天睡眠时长小于 8 h 为睡眠不足，反之为睡眠充足[16-18]。同时纳入人口学特征(性别、教育阶段)、生活环境(居住地、学校所在地、是否住校)、社会环境(人际关系、对父母的信任、对学校的满意度、学习压力)为控制变量[19-20]。

1.3 统计方法 本研究通过 Stata 16.0 软件进行统计分析。采用频数、百分比分析样本基本情况；采用 χ^2 检验分析比较不同群体在睡眠状况上的差异；通过多元线性回归模型分析青少年睡眠不足与自评健康、抑郁的关系；基于倾向得分进行最近邻匹配、核匹配和半径匹配三种方法的匹配，并估计睡眠不足对青少年自评健康和抑郁情况的平均处理效应(average treatment effect on the treated, ATT)。本研究关注已存在睡眠不足的青少年在假设充足睡眠情况下的健康改善潜力，因而采用 ATT 作为主要效应指标[21]。检验水准 α=0.05。

2 结 果

2.1 不同组别青少年睡眠不足情况及差异性分析 2 600 名有效样本的平均年龄为(13.94 ± 0.05)岁，其中睡眠不足者 1 611 人，占 61.96%。男性睡眠不足比例为 32.62%，高于女性的 29.35%；在各教育阶段中，高中、中专、技校及职高学生的睡眠不足比例最高，为 25.50%；城镇青少年睡眠不足比例为 32.38%，略高于农村的 30.62%；按学校所在地划分，省会城市学校学生的睡眠不足比例最低，为 5.31%。住校生睡眠不足比例为 38.19%，高于非住校生的 23.77%。差异性分析结果显示，不同分组的青少年睡眠状况差异均有统计学意。见表 1。

2.2 睡眠不足对身心健康的影响分析 如表 2 所示，睡眠不足对青少年自评健康有显著负面影响(β=-0.118，P=0.004)，睡眠不足的青少年自评健康状况比睡眠充足者差。睡眠不足对青少年抑郁情况有显著的负面影响(β=0.607，P<0.001)，睡眠不足的青少年抑郁情况更差。青少年自评健康与抑郁情况的回归方程的方差膨胀因子均小于 5 (VIF=1.20～3.78)，变量间不存在多重共线性。此外，性别、学校所在地、人际关系、对父母的信任、对学校的满意度和学习压力均对青少年的健康有显著影响。

表 1　不同人口学特征青少年的睡眠状况基本情况及差异性分析

Table 1　Analysis of the basic sleep conditions and differences among adolescents with different demographic characteristics

变量	类别	数量	睡眠不足人数[*n*(%)]	χ^2 值	*P* 值
性别	男	1 378	848(32.62)	3.887	0.047
	女	1 222	763(29.35)		
教育阶段	小学	922	398(15.31)	362.669	<0.001
	初中	846	550(21.15)		
	高中 / 中专 / 技校 / 职高	832	663(25.50)		
居住地	城镇	1 155	842(32.38)	4.823	0.028
	农村	1 445	796(30.62)		
学校所在地	省会城市	221	138(5.31)	70.170	<0.001
	市区	561	334(12.85)		
	县区	913	568(21.85)		
	农村	905	571(21.96)		
是否住校	是	1 479	993(38.19)	45.939	<0.001
	否	1 121	618(23.77)		
人际关系	很差	34	25(0.96)	10.835	<0.001
	很	164	95(3.65)		
	一般	694	436(16.77)		
	好	1 119	673(25.88)		
	很好	589	382(15.69)		
对父母的信任	很差	11	7(0.27)	18.422	0.001
	差	10	7(0.27)		
	一般	110	72(2.77)		
	好	337	220(8.46)		
	很好	2 132	1 305(50.19)		
对学校的满意度	很差	65	40(1.54)	94.308	<0.001
	差	142	84(3.23)		
	一般	569	331(12.73)		
	好	854	538(20.69)		
	很好	970	618(23.77)		
学习压力	很小	393	233(8.96)	79.204	<0.001
	小	617	386(14.85)		
	一般	1 035	1 035(39.81)		
	大	404	404(15.54)		
	很大	151	151(5.81)		
总计		2 600	1 611(61.96)		

2.3　样本匹配平衡性检验　为保证匹配效果的质量，本研究对睡眠不足者和睡眠充足者间的平衡性进行检验。图 1 显示，匹配后各变量的标准化偏差均减少，大部分变量的标准化偏差值在 5%以下，说明样本差异得到了较好地消除，满足平衡性假设，匹配效果好。

2.4　睡眠状况对健康水平的平均处理效应分析结果及稳健性检验　本研究共采用最近邻匹配、半径匹配和核匹配三种匹配方式，匹配后所获得的计量结果一致，表明样本数据具有良好的稳健性[22]。结果显示睡眠不足对青少年的自评健康造成负面影响，且会导致青少年抑郁的概率增加。睡眠状况对青少年自评健康的平均处理效应值为 –0.110 ~ –0.160，表明睡眠不足青少年的自评健康得分显著比睡眠充足者的得分

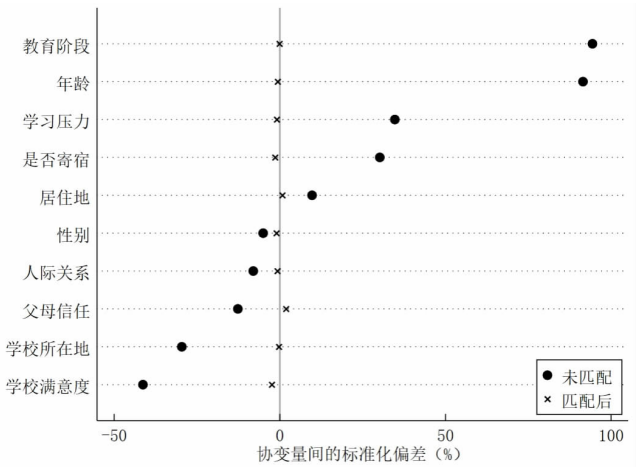


图 1　倾向得分匹配平衡性检验结果

Figure 1　Results of balance test for propensity score matching

低 0.11 ~ 0.16 分。对抑郁情况的平均处理效应值为 0.742 ~ 0.763，表明睡眠不足者抑郁得分显著比睡眠充足者得分高 0.742 ~ 0.763 分。见表 3。

表 2　青少年自评健康、抑郁的多元线性回归结果

Table 2　Multiple linear regression results for adolescents' self-rated health and depression

变量	自评健康				抑郁情况			
	β (95%*CI*)	$s_{\bar{x}}$	*t* 值	*P* 值	β (95%*CI*)	$s_{\bar{x}}$	*t* 值	*P* 值
睡眠状况(参照:睡眠充足)								
睡眠不足	−0.118(−0.198 ~ −0.039)	0.04	−2.91	0.004	0.607 (0.347 ~ 0.869)	0.15	4.56	<0.001
性别(参照:女)								
男	0.053(0.012 ~ 0.118)	0.03	1.59	0.110	−0.236(−0.450 ~ −0.024)	0.13	−2.18	0.030
居住地(参照:农村)								
城镇	0.042(−0.027 ~ 0.112)	0.03	1.19	0.234	−0.039(−0.268 ~ 0.188)	0.16	−0.34	0.732
学校所在地(参照:省会城市)								
一般城市	0.022(−0.109 ~ 0.154)	0.07	0.34	0.737	−0.041(−0.472 ~ 0.390)	0.25	−0.19	0.851
县区	0.063(−0.063 ~ 0.189)	0.06	0.98	0.328	0.303(−0.111 ~ 0.717)	0.24	1.44	0.151
农村	0.035(−0.096 ~ 0.167)	0.07	0.53	0.596	0.500(0.070 ~ 0.931)	0.25	2.28	0.023
教育阶段(参照:小学)								
初中	−0.120(−0.252 ~ 0.012)	0.06	−1.78	0.075	0.084 (−0.349 ~ 0.518)	0.26	0.38	0.702
高中 / 技校 / 职高	−0.191(−0.427 ~ 0.044)	0.12	−1.60	0.111	0.287(−0.485 ~ 1.059)	0.46	0.73	0.466
年龄	0.008(−0.027 ~ 0.043)	0.02	0.45	0.679	−0.096(−0.212 ~ 0.019)	0.07	−1.64	0.101
人际关系(参照:很差)								
差	−0.016(−0.328 ~ 0.295)	0.16	−0.10	0.917	−0.692(−1.712 ~ 0.326)	0.60	−1.33	0.183
一般	−0.039(0.331 ~ 0.252)	0.15	−0.27	0.790	−0.971(−1.925 ~ −0.018)	0.56	−2.00	0.046
好	0.016(−0.273 ~ 0.306)	0.15	0.11	0.911	−1.005(−1.999 ~ −0.105)	0.56	−2.18	0.030
很好	0.226(0.067 ~ 0.519)	0.15	1.51	0.130	−1.153(−2.113 ~ −0.194)	0.57	−2.36	0.018
对父母的信任(参照:很差)								
差	−0.533(−1.256 ~ 0.188)	0.36	−1.45	0.147	0.975(−1.389 ~ 3.340)	1.40	0.81	0.419
一般	−0.638(−1.163 ~ −0.114)	0.26	−2.39	0.017	−0.152(−1.869 ~ 1.565)	1.02	−0.17	0.862
好	−0.754(−1.262 ~ −0.248)	0.25	−2.92	0.004	−0.018(−1.679 ~ 1.642)	0.98	−0.02	0.983
很好	−0.458(−0.958 ~ 0.042)	0.05	−1.80	0.072	−0.604(−2.241 ~ 1.033)	0.97	−0.72	0.469
对学校的满意度(参照:很差)								
差	−0.156(−0.405 ~ 0.092)	0.13	−1.24	0.217	−0.606(−1.421 ~ 0.208)	0.48	−1.46	0.144
一般	−0.009(−0.227 ~ 0.209)	0.11	−0.08	0.934	−1.013(−1.728 ~ −0.299)	0.42	−2.78	0.005
好	−0.025(−0.191 ~ 0.241)	0.11	0.23	0.820	−1.180(−1.887 ~ −0.474)	0.42	−3.28	0.001
很好	−0.133(−0.083 ~ 0.350)	0.11	1.21	0.225	−1.178(−1.887 ~ 0.469)	0.42	−3.26	0.001
学习压力(参照:很小)								
小	−0.127(−0.235 ~ −0.020)	0.05	−2.32	0.020	0.360(0.008 ~ 0.713)	0.20	2.01	0.045
一般	−0.149(−0.251 ~ −0.048)	0.05	−2.88	0.004	0.660 (0.324 ~ 0.992)	0.19	3.87	<0.001
大	0.203(−0.324 ~ −0.083)	0.06	−3.31	0.001	1.296 (0.901 ~ 1.692)	0.23	6.43	<0.001
很大	−0.284(−0.443 ~ −0.125)	0.08	−3.49	<0.001	1.545(1.024 ~ 2.067)	0.31	5.81	<0.001
是否住校(参照:否)								
是	−0.014(−0.092 ~ 0.064)	0.04	−0.36	0.719	0.096(−0.160 ~ 0.352)	1.42	0.74	0.462

表 3　青少年自评健康、抑郁的平均处理效应结果

Table 3　Average treatment effect results for adolescents' self-rated health and depression

因变量	匹配方法	ATT	$s_{\bar{x}}$	*t* 值	*P* 值
自评健康	最近邻匹配	−0.160	0.056	−2.835	0.005
	半径匹配	−0.102	0.044	−2.311	0.021
	核匹配	−0.110	0.043	−2.535	0.011
抑郁	最近邻匹配	0.742	0.230	3.229	0.001
	半径匹配	0.715	0.179	4.000	<0.001
	核匹配	0.763	0.176	4.328	<0.001

3　讨　论

研究发现，我国青少年睡眠不足检出率高达61.96%，睡眠不足对青少年身心健康产生负面影响，三种倾向得分匹配方法均证实该效应具有稳健性。2021 年，我国颁布《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》，政策落实后，青少年有了更多的休息时间，但部分家长由于工作等原因，无法对孩子进行有效监管，青少年使用手机打游戏、刷短视频等上网的时间比“双减”前显著增加，农村情况更为严重[23]。智能手机、平板电脑等设备发出的蓝光会抑制褪黑素的分泌[24]，长时间使用屏幕设备会使神经系统高度兴奋，导致入睡困难和睡眠质量下降，造成睡眠不足[25]。此外，课外辅导班以及升学压力可能导致学生延长学习时间，从而导致睡眠不足[26]。

睡眠不足导致青少年自评健康水平下降，睡眠不足会降低免疫细胞活性（如 NK 细胞），促炎细胞因子（IL-6、TNF-α）水平升高[27]。青少年可能主观感受到频繁感冒、疲劳等情况，导致对自身健康评价的下降。长期睡眠不足导致夜间皮质醇水平升高，引发青少年“倦怠感”和“亚健康”的自我认知[28]。且睡眠不足会导致青少年工作记忆容量下降 20%～30%，学业表现下滑[29]，青少年可能将能力衰退归因于自身生理或认知功能的下降，从而自感整体健康水平下降。

睡眠不足导致青少年抑郁程度升高。从生理机制来看，睡眠不足会激活下丘脑－垂体－肾上腺轴，导致皮质醇等应激激素水平升高，使个体长期处于高唤醒状态，进而诱发焦虑和抑郁症状[30]。从心理机制层面看，睡眠不足会损害青少年的认知能力，降低其应对学业压力与人际冲突的能力，进而加重无力感与自我否定感。此外，睡眠不足可能影响青少年的时间管理与社交参与，进而削弱其生活满意度和主观健康感，导致抑郁程度的增加[31]。

因此应保证青少年有充足的睡眠时间，以促进其身体和大脑的健康发育，缓解学习压力，减少焦虑和抑郁情绪，帮助青少年身体和心理的健康成长。为实现这一目标，可以从以下几个方面着手：学校方面应积极响应“双减”政策，合理优化晚间学习负担，保证青少年有充足的休息时间；家庭方面家长应树立管理意识，监督青少年上网时间，强化青少年睡前行为管理，保证青少年拥有充足的睡眠时长，提升青少年的健康水平。最后，本研究仍存在不足：一是受数据局限性，未能控制视屏时长、咖啡因摄入等行为变量，可能低估其对核心机制的混杂效应；二是睡眠时长依赖自报数据，存在测量偏倚风险。未来研究需采用多源数据以提升测量的客观性与结论的稳健性。

利益冲突声明　本研究不存在任何利益冲突

参考文献

[1] Damme KSF, Vargas TG, Walther S, et al. Physical and mental health in adolescence: novel insights from a transdiagnostic examination of FitBit data in the ABCD study [J]. Translational Psychiatry, 2024, 14(1): 75.

[2] Zhou J, Liu Y, Ma JY, et al. Prevalence of depressive symptoms among children and adolescents in China: a systematic review and meta-analysis [J]. Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health, 2024, 18(1): 150.

[3] Yuan CZ, Dong YH, Chen H, et al.Determinants of childhood obesity in China[J]. Lancet Public Health, 2024, 9(12): e1105-e1114.

[4] 朱桂因，朱璠，祁甜甜，等. 四五年级小学生睡前视屏行为与睡眠健康的相关性[J]. 中国学校卫生，2025，46（4）：548-551.
Zhu GY, Zhu F, Qi TT, et al. Correlation between bedtime screen use behavior and sleep health among fourth- and fifth-grade primary school students [J]. Chinese Journal of School Health, 2025, 46(4): 548-551.(In Chinese)

[5] 尹小俭. 提高睡眠质量 促进青少年健康成长[J]. 中国学校卫生，2025，46（6）：761-764.
Yin XJ. Improve sleep quality and promote healthy growth of adolescents [J]. Chinese Journal of School Health, 2025, 46 (6): 761-764.(In Chinese)

[6] 央视网. 《2025 年中国睡眠健康研究白皮书》发布：近七成人入睡时间晚于 23 点 [EB/OL]. [2025-09-15]. https://news.cctv.com/2025/03/22/ARTIBAYUmwONuOyJmAiu94lF250322.shtml.
CNTV. "2025 China Sleep Health Research White Paper" Released: Nearly 70% of people go to bed after 11 PM[EB/OL]. [2025-09-15]. https://news.cctv.
com/2025/03/22/ARTIBAYUmwONuOyJmAiu94lF250322.shtml.

[7] 杨立国，贾国奥，唐启群，等. 养老机构老年人跌倒风险感知的影响因素[J]. 护理研究，2025，39（8）：1261-1266.
Yang LG, Jia GA, Tang QQ, et al. Influencing factors of fall risk perception among elderly People in nursing institutions [J]. Chinese Nursing Research, 2025, 39(8): 1261-1266.(In Chinese)

[8] 朱君成，熊建萍，汤利军，等. 大学生睡眠特征和体力活动模式与抑郁焦虑症状的关联 [J]. 中国学校卫生，2025，46（4）：552-557.
Zhu JC, Xiong JP, Tang LJ, et al. Association between sleep characteristics, physical activity patterns with depressive and anxiety symptoms in college students [J]. Chinese Journal of School Health, 2025, 46(4): 552-557.(In Chinese)

[9] 罗玉霞，张小春，舒婷，等. 中老年人群睡眠时长与心血管疾病关系的队列研究[J]. 中国预防医学杂志，2025，26（6）：697-702.
Luo YX, Zhang XC, Shu T, et al. A cohort study on the relationship between sleep duration and cardiovascular disease in middle-aged and elderly Chinese [J]. Chinese Preventive Medicine, 2025, 26(6): 697-702.(In Chinese)

[10] Dumas SE, Dongchung TY, Sanderson ML, et al. A comparison of the four healthy days measures (HRQOL-4) with a single measure of self-rated general health in a population-based health survey in New York City[J]. Health and Quality of Life Outcomes, 2020, 18(1): 315.

[11] 和红，焦军，王鑫. 独居的青年更抑郁吗？——基于 CFPS2012—2022 年面板数据的实证研究 [J]. 人口学刊，2025，47（3）：50-64.
He H, Jiao J, Wang X. Are youth living alone more depressed?——

an empirical study based on longitudinal data from CFPS 2012–2022[J]. Population Journal, 2025, 47(3): 50–64.(In Chinese)

[12] 赖勇强,李叶,刘馨蔚,等. 基于城乡视角中国家庭多维健康贫困测度[J]. 中国公共卫生,2023,39(6):702–706.
Lai YQ, Li Y, Liu XW, et al. Measurement and urban–rural disparity of multidimensional health poverty among Chinese households: a CFPS data analysis [J]. Chinese Journal of Public Health, 2023, 39 (6): 702–706.(In Chinese)

[13] 张诗婷,黄霞,刘春莹,等. 1990–2021 年中国 10～24 岁青少年焦虑症疾病负担及变化趋势分析 [J]. 现代预防医学,2025,52(6):1063–1068.
Zhang ST, Huang X, Liu CY, et al. Disease burden and trend of anxiety disorders in adolescents aged 10–24 in China,1990–2021[J]. Modern Preventive Medicine, 2025, 52(6): 1063–1068.(In Chinese)

[14] 赵子赫,朱嘉雯,黄倩玲,等. 中国 10～24 岁青少年双相障碍疾病负担现状及趋势分析 [J]. 中国学校卫生,2025,46(2):266–271.
Zhao ZH, Zhu JW, Huang QL, et al. Analysis of disease burden for bipolar disorder in Chinese adolescents aged 10–24 years and trend prediction [J]. Chinese Journal of School Health, 2025, 46 (2): 266–271.(In Chinese)

[15] 傅小兰, 张侃, 陈雪峰. 中国国民心理健康状况调查报告(2019–2020)[M]. 北京:社会科学文献出版社,2021.
Fu XL, Zhang K, Chen XF. China national mental health survey report(2019–2020)[M]. Beijing: China Social Science Documentation Publishing House, 2021.(In Chinese)

[16] 马方晖,朱燕波,刘雯琼,等. 基于限制性立方样条模型从中医体质角度探讨大学生最佳睡眠时长的研究[J]. 中国全科医学,2023,26(6):718–724, 733.
Ma FH, Zhu YB, Liu WQ, et al. Exploring the best sleep duration for undergraduates from the perspective of TCM constitution by using restricted cubic spline model[J]. Chinese General Practice, 2023, 26 (6): 718–724, 733.(In Chinese)

[17] 庞红卫,夏晶,张建州,等. 初中生心理韧性的发展特征、影响因素及教育对策——基于 Z 省教育质量监测数据[J]. 教育测量与评价,2025,(1):74–85.
Pang HW, Xia J, Zhang JZ, et al. Developmental characteristics, influencing factors and educational countermeasures of Junior high school students' psychological resilience——based on the education quality monitoring data of Z province [J]. Educational Measurement and Evaluation, 2025, (1): 74–85.(In Chinese)

[18] 张嘉文,江靖雯,罗晓蕾,等. 睡眠时长对山东省青少年心理健康的影响研究[J]. 中国健康教育,2025,41(1):3–7, 22.
Zhang JW, Jiang JW, Luo XL, et al. Effects of adolescent sleep duration on mental health–evidence from a database of adolescent health topics in Shandong Province [J]. Chinese Journal of Health Education, 2025, 41(1): 3–7, 22.(In Chinese)

[19] 罗慧娟,孙冰洁,赵海,等. 北京市中学生近视肥胖抑郁症状共患现状及相关因素分析 [J]. 中国学校卫生,2024,45(7):1045–1049.
Luo HJ, Sun BJ, Zhao H, et al. Analysis of the prevalence and related factors for comorbidity of myopia,obesity,and depression symptoms among middle school students in Beijing [J]. Chinese Journal of School Health, 2024, 45(7): 1045–1049.(In Chinese)

[20] 韩菲菲,高欣,谢阳,等. 青少年颈肩腰背疼痛和心理亚健康状况及其关联[J]. 中国学校卫生,2024,45(4):479–482, 487.
Han FF, Gao X, Xie Y, et al. Status and correlation of neck–shoulder pain,low back pain and mental sub–health among adolescents [J]. Chinese Journal of School Health, 2024, 45 (4): 479–482, 487.(In Chinese)

[21] Wooldridge JM. Econometric analysis of cross section and panel data [M]. 2nd ed. Cambridge, MA: MIT Press, 2010.

[22] 刘春光,徐兴美,代震,等. 家庭医生签约对农村老年人基本公共卫生服务利用的影响研究[J]. 中国卫生统计,2023,40(5):703–706.
Liu CG, Xu XM, Dai Z, et al. A study on the impact of family doctor contracting on the utilization of basic public health services among rural elderly people[J]. Chinese Journal of Health Statistics, 2023, 40 (5): 703–706.(In Chinese)

[23] 刘雨晴,魏毅. “双减”政策离落地有多远? ——基于学生与家长视角的调研[J]. 理论观察,2024,(1):126–132.
Liu YQ, Wei Y. How far is the "Double Reduction" policy from being implemented?——Research based on the perspectives of students and parents [J]. Theoryotic Obsorvation, 2024, (1): 126–132. (In Chinese)

[24] Huang LH, Schmid KL, Zhang JY, et al. Association between greater residential greenness and decreased risk of preschool myopia and astigmatism[J]. Environmental Research, 2021, 196: 110976.

[25] 邓琴,侯娇娇,沙琳娜,等. 休闲屏幕时间与青少年失眠症状的关联研究[J]. 现代预防医学,2025,52(2):260–266, 296.
Deng Q, Hou JJ, Sha LN, et al. Association between leisure screen time and insomnia symptoms in adolescents [J]. Modern Preventive Medicine, 2025, 52(2): 260–266, 296.(In Chinese)

[26] 冯浩. 智能教育时代数字逻辑的危机与化解[J]. 教育理论与实践,2025,45(7):19–27.
Feng H. The crisis and resolution of digital logic in the era of smart education[J]. Theory and Practice of Education, 2025, 45(7): 19–27.(In Chinese)

[27] Lee Y, Park KI. The relationship between sleep and innate immunity [J]. Encephalitis, 2024, 4(4): 69–75.

[28] Bottenheft C, Hogenelst K, Stuldreher I, et al. Understanding the combined effects of sleep deprivation and acute social stress on cognitive performance using a comprehensive approach [J]. Brain Behav Immun Health, 2023, 34: 100706.

[29] Gong L, Wang MW, Ye CX, et al. The impact of sleep quality on visual working memory varied with the duration of maintenance[J]. Frontiers in Psychology, 2024, 15: 1404989.

[30] 程金湘,赵显超. 中国成人失眠共病阻塞性睡眠呼吸暂停诊治指南(2024 版)[J]. 中国全科医学,2025,28(11):1289–1303.
Cheng JX, Zhao XC. Chinese guideline for diagnosis and treatment of co–morbid insomnia and sleep apnea (2024)[J]. Chinese General Practice, 2025, 28(11): 1289–1303.(In Chinese)

[31] Wang WJ, Zhu YQ, Yu H, et al. The impact of sleep quality on emotion regulation difficulties in adolescents: a chained mediation model involving daytime dysfunction, social exclusion, and self–control[J]. BMC Public Health, 2024, 24(1): 1862.

收稿日期:2025–05–14