·健康与社会行为·

智能手机成瘾对大学生心理韧性的影响——睡眠质量与领悟社会支持的链式中介效应

贾蕙毓[1],苏文钰[1],常雯静[1],官为民[1],姜姗[1],贾海霞[1],马桂峰[1],杨蕾[2]
1.山东第二医科大学公共卫生学院,山东 潍坊 261053;2.山东第二医科大学基础医学院计算机实验室,山东 潍坊 261053

摘要:目的 探讨智能手机成瘾与大学生心理韧性的关系,以及睡眠质量与领悟社会支持的链式中介作用。**方法** 选取山东省某高校的 843 例大学生作为研究对象,采用一般资料调查表、智能手机成瘾量表简表、心理韧性量表简表、匹兹堡睡眠质量指数量表和领悟社会支持量表进行调查,AMOS 26.0 软件建立结构方程模型及 bootstrap 法对中介变量进行验证性检验。**结果** 37.25%的大学生存在手机成瘾,且智能手机成瘾对大学生心理韧性具有显著的直接负向作用,效应值为 −0.51(95%*CI*:−0.43 ~ −0.59),占总效应的 60.71%。此外,睡眠质量起到的中介效应值为 −0.12(95%*CI*:−0.07 ~ −0.17),占总效应的 14.29%;领悟社会支持的中介效应值为 −0.14(95%*CI*:−0.10 ~ −0.20),占总效应的 16.67%;同时,睡眠质量与领悟社会支持在智能手机成瘾与心理韧性间的链式中介作用的效应值为 −0.06(95%*CI*:−0.03 ~ −0.10),占总效应的 7.14%。**结论** 智能手机成瘾与大学生心理韧性水平存在显著负向关联,通过提升自身睡眠质量和领悟社会支持的能力可以减少焦虑、抑郁等消极情绪,提高大学生在数字时代保持身心健康的能力。

关键词:智能手机成瘾;心理韧性;睡眠质量;领悟社会支持;中介效应
中图分类号:B844.2 **文献标志码**:A **文章编号**:1003-8507(2026)01-148-07
DOI:10.20043/j.cnki.MPM.202507068

Impact of smartphone addiction on college students' resilience: the chain mediation effects of sleep quality and perceived social support

JIA Hui-yu*, SU Wen-yu, CHANG Wen-jing, GUAN Wei-min, JIANG Shan, JIA Hai-xia, MA Gui-feng, YANG Lei
School of Public Health, Shandong Second Medical University, Weifang, Shandong 261053, China

Abstract: Objective To explore the relationship between smartphone addiction and resilience of college students, and the chain mediating effect of sleep quality and perceived social support. **Methods** A total of 843 college students from a university in Shandong Province were selected as the research objects. The general information questionnaire, smartphone addiction scale, resilience scale, Pittsburgh Sleep Quality Index Scale and Perceived Social Support Scale were used to investigate. AMOS 26.0 software was used to establish structural equation model and bootstrap method was used to verify the mediators. **Results** Among the college students, 37.25% had smartphone addiction, and smartphone addiction had a significant direct negative effect on college students' resilience. The effect value was −0.51 (95% *CI*: −0.59 ~−0.43), accounting for 60.71% of the total effect. In addition, the mediating effect of sleep quality was −0.12 (95% *CI*: −0.17~−0.07), accounting for 14.29% of the total effect. The mediating effect of perceived social support was −0.14 (95% *CI*: −0.20~−0.10), accounting for 16.67% of the total effect. At the same time, the chain mediating effect of sleep quality and perceived social support between smartphone addiction and resilience was −0.06 (95% *CI*: −0.10~−0.03), accounting for 7.14% of the total effect. **Conclusion** There is a significant negative correlation between smartphone addiction and college students´ psychological resilience. By improving their sleep quality and the ability to understand social support, they can reduce negative emotions such as anxiety and depression, and improve their ability to maintain physical and mental health in the digital age.

Keywords: Smartphone addiction; Resilience; Sleep quality; Perceived social support; Mediating effect

基金项目:医防融合视域下传染病医疗机构高质量发展路径研究问题、机制与策略(YG2024A010)
作者简介:贾蕙毓(2001—),女,硕士在读,研究方向:流行病与卫生统计,精神卫生
通信作者:马桂峰,E-mail:maguifeng10@126.com;杨蕾,E-mail:1152879934@qq.com;马桂峰与杨蕾为共同通信作者

中国互联网络信息发展中心的第 55 次《中国互联网络发展状况统计报告》指出,截至 2025 年 1 月,我国网民数量已增长至 11.08 亿,互联网普及率升至 78.6%,由此可见智能手机与人们的日常生活实现了深度融合,然而伴随而来的智能手机成瘾问题愈发严重。手机成瘾的特征在于过度使用手机引发的躯体、

心理及社会功能损害，具体表现为认知功能障碍与行为异常[1]。研究发现，大学生智能手机成瘾率高达29.43%[2]，提示其已成为一个重要的公共卫生问题。徐丽英等人[3]指出，使用智能手机时长过多与大学生心理韧性具有明显的负相关关系，手机依赖程度越高，其个体心理韧性水平越低。基于神经可塑性理论，长期过度使用手机会损害作为心理韧性神经基础的前额叶皮层等功能脑区[4]。心理韧性代表个体面临生活压力源、挫折等逆境时能够积极适应的内在能力或稳定特质[5]。在学业负担、职业发展及人际交往等多重压力下，会加剧大学生对手机的依赖，导致个体社会心理功能的显著损害[6]，同时还可能伴随焦虑、抑郁、孤独感及持续的悲伤等负性情绪。

领悟社会支持是指个体主观感受到在社会中被尊重、支持与理解的情绪体验及满意程度[7]。以往研究发现，智能手机成瘾可以通过个体睡眠质量间接影响其心理健康水平[8]，同时领悟社会支持介导了睡眠质量与大学生心理韧性之间的关系[9]，较高水平的社会支持有助于个体具有积极的应对策略，从而有效缓冲因睡眠障碍产生的消极情绪。此外，心理韧性水平较高的个体能充分利用社会支持资源，增强自我调节效能，进而促进“资源积累 – 能力强化”良性循环的形成[10]。虽然传统心理学中认为心理韧性应作为保护因子影响行为问题，但在数字化时代中智能手机成瘾通过持续消耗认知与情感资源，可能损害个体的心理适应能力[11]。现有研究多聚焦于单一变量带来的中介作用，而未验证睡眠质量与领悟社会支持能力在智能手机成瘾与大学生心理韧性之间是否存在链式中介效应，故本研究拟分析其关联性，同时为优化大学生心理健康水平提供依据。

1　对象与方法

1.1　研究对象　本研究于 2024 年 1—3 月进行，研究对象为山东省某高校在读大学生，通过随机抽样覆盖各年级学生共 896 人。筛除无效应答后保留有效问卷 843 份，有效率为 94.08%。该研究已获得山东第二医科大学医学伦理委员会批准（审批编号：2024YX256），所有研究对象均在获取校方及个人知情同意后自愿参与本研究，调查流程严格遵循匿名原则，确保其安全与权益不受伤害。

1.2　研究工具　本研究的研究方法为问卷调查法，问卷内容如下。

（1）一般资料收集　使用自制问卷收集研究对象的基本信息，包括性别、年龄、民族、年级、专业、家庭所在地、是否为独生子女、家庭经济状况、身高和父母的最高教育水平等。

（2）智能手机成瘾量表简表（smartphone addition scale–short version, SAS–SV）　该量表由 Kwon 等学者[12]从 SAS 量表中筛选 10 个与智能手机成瘾核心症状关联紧密的条目，从“非常不同意”到“非常同意”分别赋分 1 ~ 6 分，被试总分若≥32 分，则被界定为存在智能手机成瘾问题。该研究中本量表的 Cronbach α 值为 0.94。

（3）心理韧性量表简表（14–item resilience scale, RS–14）　采用心理韧性量表中文版进行评判，该量表为 RS 简洁版量表，由 14 项条目组成，既往研究证实其心理测量学特性良好，效度与原版量表具有可比性[13]。该版本包含个人能力、积极认知两个维度，采用 Likert 7 点计分法，总分范围 14 ~ 98 分，得分越高表明个体心理韧性越强。该研究中本量表的 Cronbach α 值为 0.96。

（4）匹兹堡睡眠质量指数（Pittsburgh sleep quality index, PSQI）量表　采用 PSQI 评估大学生睡眠状况。该量表包含七个维度：睡眠质量、入睡时间、睡眠时间、睡眠效率、睡眠障碍、催眠药物及日间功能障碍[14]。各维度按 0 ~ 3 分计分，量表总分≥7 分提示存在睡眠问题，<7 分反映睡眠质量良好。值得注意的是，PSQI 评分与睡眠质量呈负相关关系，即得分越高者睡眠问题越严重。该研究中本量表的 Cronbach α 值为 0.84。

（5）领悟社会支持量表（perceived social support scale, PSSS）　采用由姜乾金团队[15]修订的领悟社会支持量表实施评估，该量表共有 12 项条目，包括家庭支持（第 3、4、8、11 项）、朋友支持（第 6、7、9、12 项）和其他支持（第 1、2、5、10 项）三个维度，总分从 12 ~ 84 不等，被试者总分越高，表示个体的社会支持越高。该研究中本量表的 Cronbach α 值为 0.97。

1.3　统计学方法　采用 SPSS 27.0 软件进行数据的统计描述和统计分析，经检验数据符合正态分布，计量资料以（均数 ± 标准差）表示，组间比较采用独立样本 t 检验、单因素方差分析。采用 Pearson 相关分析法检验智能手机成瘾、心理韧性、匹兹堡睡眠质量与领悟社会支持变量之间的关系，并在分析中控制性别、年级、专业、家庭经济状况、是否为独生子女及父母最高教育水平等协变量。共同方法偏差采用 Harman 单因素检验。采用 AMOS 26.0 软件构建结构方程，绘制模型图，且在模型具备理论依据并经修正指数提示时释放少量残差协方差，其余误差未设相关以保持模型的简洁性。使用 bootstrap 法对模型进行中介效应检验，重复抽样 5 000 次，双侧检验，检验水准 α=0.05。

2　结　果

2.1　共同方差偏差检验　为降低采用自我报告法可能产生的共同方法偏差，本研究在数据收集阶段实施了程序性控制，包括采取匿名处理、提供保密承诺等方式。此外，使用 Harman 单因素检验法对共同方法偏差的潜在影响进行了统计检验。结果显示，共有八个因素的因子特征值大于 1，第一个共同因子可解释的变异率为 36.19%，低于标准临界线的 40%，表明本研究不存在严重的共同方差偏差问题。

2.2　一般人口学特征与各量表得分情况　研究结果显示，大学生智能手机成瘾为（27.70 ± 10.25）分，领悟社会支持为（67.70 ± 12.06）分，心理韧性为（72.20 ± 15.21）分，处于中等水平；匹兹堡睡眠质量为（4.08 ± 2.83）分，处于中等偏下水平。其中年级在智能手机成瘾得分、心理韧性得分与匹兹堡睡眠质量得分中存在显著差异；专业在智能手机成瘾得分与领悟社会支持得分中存在显著差异；家庭经济状况在心理韧性得分、匹兹堡睡眠质量得分与领悟社会支持得分中存在显著差异；父母最高教育水平在心理韧性得分与领悟社会支持得分中存在显著差异。见表 1。

表 1　一般人口学特征与各量表得分比较（$\bar{x} \pm s$）

Table 1　Comparison of general demographic characteristics and scores of each scale（$\bar{x} \pm s$）

组别	例数（%）	智能手机成瘾得分	心理韧性得分	匹兹堡睡眠质量得分	领悟社会支持得分
性别					
男	279(33.10)	27.04 ± 10.78	73.29 ± 15.92	3.96 ± 2.95	66.51 ± 12.83
女	564(66.90)	28.03 ± 9.98	71.65 ± 14.83	4.14 ± 2.77	68.29 ± 11.63
t 值		−1.318	1.474	−0.866	−2.026
P 值		0.188	0.141	0.387	0.043
年级					
大一	280(33.21)	28.19 ± 9.49	69.52 ± 15.39	4.23 ± 2.71	67.18 ± 11.93
大二	200(23.72)	29.07 ± 10.67	70.64 ± 15.22	4.49 ± 3.01	67.44 ± 12.24
大三	183(21.71)	28.00 ± 10.12	72.84 ± 14.34	4.05 ± 2.90	67.25 ± 11.89
大四	180(21.35)	25.12 ± 10.68	77.44 ± 14.49	3.42 ± 2.65	69.25 ± 12.21
F 值		5.345	11.238	4.971	1.280
P 值		0.001	<0.001	0.002	0.280
专业					
医学相关专业	783(92.88)	27.47 ± 10.71	72.43 ± 14.92	4.03 ± 2.76	68.10 ± 11.79
非医学相关专业	60(7.12)	30.77 ± 10.91	69.22 ± 18.48	4.72 ± 3.59	62.52 ± 14.30
t 值		−2.410	1.576	−1.809	3.476
P 值		0.016	0.115	0.071	<0.001
家庭经济状况					
优越	14(1.66)	27.36 ± 12.09	85.57 ± 13.08	2.93 ± 2.20	74.64 ± 13.05
良好	277(32.86)	26.87 ± 10.19	73.82 ± 14.09	3.74 ± 2.73	70.46 ± 11.51
一般	478(56.70)	28.18 ± 9.80	70.72 ± 14.91	4.18 ± 2.66	66.14 ± 11.72
困难	74(8.78)	27.74 ± 12.78	73.12 ± 19.36	4.91 ± 3.96	66.16 ± 13.93
F 值		0.960	6.379	4.473	9.748
P 值		0.411	<0.001	0.004	<0.001
是否为独生子女					
是	275(32.62)	27.25 ± 9.87	73.63 ± 15.03	3.85 ± 2.69	68.30 ± 12.16
否	568(67.38)	27.92 ± 10.43	71.50 ± 15.26	4.19 ± 2.89	67.41 ± 12.02
t 值		−0.887	1.910	−1.616	1.008
P 值		0.375	0.056	0.107	0.314
父母最高教育水平					
小学	72(8.54)	29.42 ± 11.06	68.79 ± 16.31	4.74 ± 3.62	63.94 ± 12.67
初中	240(28.47)	28.47 ± 10.05	69.87 ± 15.24	4.26 ± 2.73	66.03 ± 11.99
高中或职业技术学校	230(27.28)	27.35 ± 10.12	72.05 ± 14.42	4.04 ± 2.68	68.07 ± 11.75
大学或专科	272(32.27)	26.64 ± 9.92	74.84 ± 15.06	3.73 ± 2.71	69.59 ± 11.53
研究生及以上	29(3.44)	29.79 ± 13.00	76.31 ± 15.21	4.55 ± 3.46	70.17 ± 14.90
F 值		1.948	4.991	2.478	5.014
P 值		0.101	<0.001	0.043	<0.001

2.3　相关性分析　根据 Pearson 相关性结果显示，大学生智能手机成瘾与匹兹堡睡眠质量水平呈正相关（r=0.48，P<0.01），与心理韧性、领悟社会支持呈负相关（r=−0.50，r=−0.43，P<0.01）；心理韧性与匹兹堡睡

眠质量呈负相关(r=–0.42,P<0.01),与领悟社会支持呈正相关(r=0.59,P<0.01);匹兹堡睡眠质量与领悟社会支持呈负相关(r=–0.36,P<0.01)。见表 2。

2.4　大学生智能手机成瘾、心理韧性、匹兹堡睡眠质量与领悟社会支持的中介效应分析　采用 AMOS 26.0 构建结构方程模型分析中介效应,经检验该模型的拟合结果均在数据标准范围内,证明模型拟合较好。见表 3。

大学生智能手机成瘾对心理韧性具有负向关联(β=–0.18,P<0.01),对匹兹堡睡眠质量呈显著正相关(β=0.56,P<0.01),与领悟社会支持呈显著负相关(β=–0.31,P<0.01);匹兹堡睡眠质量与领悟社会支持及心理韧性均呈显著负相关(β=–0.24,β=–0.21,P<0.01);领悟社会支持对心理韧性具有正向预测作用(β=0.46,P<0.01)。

表 2　大学生智能手机成瘾、心理韧性、匹兹堡睡眠质量及领悟社会支持相关性分析(r)

Table 2　Correlation analysis of college students' smartphone addiction, resilience, Pittsburgh sleep quality and perceived social support (r)

变量	智能手机成瘾	心理韧性	匹兹堡睡眠质量	领悟社会支持
智能手机成瘾	1			
心理韧性	–0.50*	1		
匹兹堡睡眠质量	0.48*	–0.42*	1	
领悟社会支持	–0.43*	0.59*	–0.36*	1

注:结果已控制性别、年级、专业、家庭经济状况、是否为独生子女及父母最高教育水平;* 表示 P<0.01。

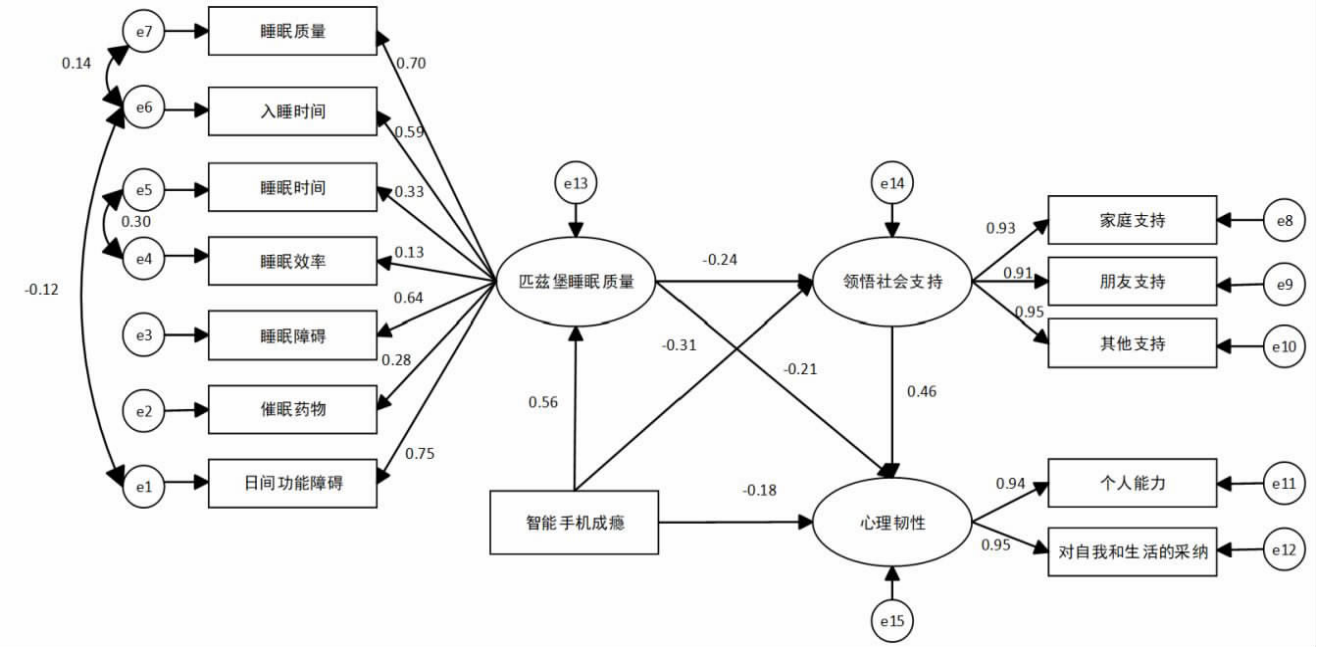
表 3　模型拟合指标

Table 3　Indicators of model fit

指标	χ^2/v	RMSEA	GFI	AGFI	TLI	CFI	NFI
数据拟合结果	2.80	0.05	0.97	0.95	0.98	0.98	0.97
适配标准	≤3.00	<0.08	>0.90	>0.90	>0.90	>0.90	>0.90

注:RMSEA 为均方根误差近似值;GFI 为拟合优度指数;AGFI 为调整后拟合优度指数;TLI 为非规范拟合指数;CFI 为比较拟合指数;NFI 为规范拟合指数。

大学生智能手机成瘾与心理韧性的总间接效应值为 –0.33,占总效应(–0.84)的 39.29%,直接效应值为 –0.51,占总效应(–0.84)的 60.71%,证明中介效应显著。其具体间接效应由以下三条路径产生:智能手机成瘾→匹兹堡睡眠质量→心理韧性产生的间接效应 1(–0.12),智能手机成瘾→领悟社会支持→心理韧性产生的间接效应 2(–0.14),智能手机成瘾→匹兹堡睡眠质量→领悟社会支持→心理韧性产生的间接效应 3(–0.06),结果显示 95%*CI* 不包含 0,表明间接效应显著。且三条间接效应分别占总效应的 14.29%、16.67%、7.14%。见表 4 与图 1。



注:模型共释放三对残差相关:(e1↔e6:–0.12;e4↔e5:0.30;e2↔e7:0.14);其中 e1↔e6 的负相关反映在控制潜变量后,入睡时间与日间功能障碍之间的补偿性反向相关,其余误差未设相关。

图 1　中介效应模型

Figure 1　Mediating effect model

表 4　匹兹堡睡眠质量与领悟社会支持在智能手机成瘾与心理韧性之间中介效应的 bootstrap 分析

Table 4　Bootstrap analysis of the mediating effect of Pittsburgh sleep quality and perceived social support between smartphone addiction and resilience

路径	效应值(95%*CI*)	标准误	效应占比(%)
智能手机成瘾→匹兹堡睡眠质量→心理韧性	−0.12(−0.07 ~ −0.17)	0.03	14.29
智能手机成瘾→领悟社会支持→心理韧性	−0.14(−0.10 ~ −0.20)	0.03	16.67
智能手机成瘾→匹兹堡睡眠质量→领悟社会支持→心理韧性	−0.06(−0.03 ~ −0.10)	0.02	7.14
总间接效应	−0.33(−0.26 ~ −0.39)	0.03	39.29
直接效应	−0.51(−0.43 ~ −0.59)	0.04	60.71
总效应	−0.84		

注:所有结果均在控制性别、年级、专业、家庭经济状况、是否为独生子女及父母最高教育水平后分析。

3　讨　论

3.1　智能手机成瘾与大学生心理韧性间存在负相关关系　本研究表明,智能手机成瘾与大学生的心理韧性水平具有负向预测作用。即智能手机依赖程度越高的大学生越容易对其心理健康产生不利影响,这与居豪等人[16]的研究结果一致。这一结果虽然与传统中认为心理韧性应作为保护因子的观点不同,但符合数字化时代技术对人类心理品质影响的新兴理论框架。基于此框架,已有研究提出了“数字韧性”概念,阐明个体在数字环境中的适应能力受到技术使用模式的动态调节[17]。该理论框架进一步认为,心理韧性与技术使用之间存在双向互动关系,而非单纯的保护作用模式[18]。过度使用智能手机会对睡眠产生影响,导致睡眠质量下降甚至引发失眠多梦等问题。长时间接触网络可能加剧心理压力,成为焦虑、抑郁等负性情绪的可控环境诱因,对心理健康构成威胁。研究表明,在大学生群体中过度使用手机易受到网络中负面信息影响,产生成绩下滑及生活规律紊乱等问题,导致大学生社交减少与社会支持网络弱化,最终加剧个体的焦虑等消极情绪,并削弱其应对负性生活事件的能力[19]。建议大学生在日常生活中合理规划时间,制定完善的手机使用时限,通过运动、社交等方式改善智能手机成瘾现象。

3.2　睡眠质量、领悟社会支持的中介效应分析　研究发现,睡眠质量在大学生智能手机成瘾与心理韧性间具有中介效应,效应占比为 14.29%。低于林静等人[20]的研究结论,这可能与数据来源、抽样方法、研究样本和数据排除纳入标准不同有关。手机依赖程度较高的大学生普遍存在如长时间沉迷网络游戏、短视频等睡前过度使用手机的现象。长期以往会显著降低大学生的睡眠质量,引发心理、生理双重困扰,表现为焦虑情绪升高及压力感知增强,最终对其社会功能与学业表现造成实质性损害。建议大学生养成良好睡眠作息,调整睡眠结构,改善因睡眠质量较低导致的额外情绪和认知资源消耗。

领悟社会支持在大学生智能手机成瘾与心理韧性间中介效应显著。由于部分大学生过度依赖线上社交,减少了具有真实社会支持感和情感连接的面对面社交,这种通过智能手机等线上方式的便捷性可能会加剧大学生群体在现实社交中的回避和焦虑,从而更难主动寻求或接受现实生活中家人、朋友等人的帮助[21]。此外,拥有较低水平的社会支持不仅不利于个体的情感表达,还会损害自身的心理健康保护功能。提示大学生积极参与线下活动与面对面交流,培养深度社交技能以提升感知能力,从而使自身在数字时代仍然保持较好的心理健康水平。

3.3　链式中介效应分析　研究发现,睡眠质量与领悟社会支持在大学生智能手机成瘾与心理韧性间存在链式中介效应,即智能手机成瘾可以通过睡眠质量影响领悟社会支持,进而影响大学生的心理韧性。该结论与国外研究现状基本一致[22]。智能手机成瘾易引发个体出现肌肉僵硬与视力模糊等生理问题,此外设备使用时释放的射频电磁辐射可通过调控脑部血管机制干扰神经生理内稳态[23]。大学生群体常因日间高强度的学习负荷,导致夜间出现报复性过度使用手机的行为。在此过程中,电子设备屏幕产生的强光可抑制褪黑激素分泌并延迟睡眠时间,最终形成睡眠质量下降的恶性循环[24]。而睡眠不足会增强杏仁核的反应性,研究发现,杏仁核的过度激活可能导致情绪反应失调,使个体在社交互动中易表现出易怒、焦虑等负面情绪,影响个体与他人的互动,进而影响自身领悟社会支持能力[25]。反之,充足的睡眠可以通过调节前额叶皮层活动,改善个体的情绪调节能力,缓解因学业压力产生的焦虑、抑郁等消极情绪,以积极的方式来感受外界的支持与关心,使个体在面对逆境时恢复心理健康,提高个体的心理韧性水平。

研究局限:本研究采用横断面设计,尽管本研究结果能够检验理论假设的关系模式,但无法建立确定的因果关系。此外,样本限于特定大学生,结果的普适性需要在更广泛人群中验证。尽管存在这些局限性,我们认为基于充分理论依据的关系模式检验仍为理解变量关系提供了有价值的证据,为未来纵向研究

奠定了重要基础。

利益冲突声明　本研究不存在任何利益冲突

参考文献

[1] 苏欣桐,赵静贤,符佳轩,等. 中学生负性生活事件与智能手机成瘾的关联[J]. 中国学校卫生,2025,46(5):619-623.
Su XT, Zhao JX, Fu JX, et al. Association between negative Life events and smartphone addiction among middle school students[J]. Chinese Journal of School Health, 2025, 46 (5): 619-623. (In Chinese)

[2] 武慧敏. 大学生智能手机成瘾与心理健康关系的研究分析[J]. 西部学刊,2024,(10):90-93.
Wu HM. On the relationship between smartphone addiction and mental health among college students [J]. West Journal, 2024, (10): 90-93.(In Chinese)

[3] 徐丽英,赵明,孙文芳. 大学生心理韧性与手机依赖的关系:一项元分析[J]. 心理月刊,2025,20(3):100-103.
Xu LY, Zhao M, Sun WF. The relationship between psychological resilience and mobile phone dependence in college students: A meta-analysis [J]. Psychology Monthly, 2025, 20 (3): 100-103.(In Chinese)

[4] Liu XL, Tian RY, Bai X, et al. Exploring the impact of smartphone addiction on decision-making behavior in college students: an fNIRS study based on the Iowa Gambling Task [J]. Frontiers in Psychiatry, 2024, 15: 1342521.

[5] 闫春艳,贝冬丽,罗杰. 高中生学习倦怠与心理韧性关系的回归混合分析[J]. 中国心理卫生杂志,2025,39(5):441-446.
Yan CY, Bei DL, Luo J. Regression mixture analysis of the relationship between academic burnout and psychological resilience in high school students [J]. Chinese Mental Health Journal, 2025, 39 (5): 441-446.(In Chinese)

[6] Mei SL, Hu YY, Wu XG, et al. Health risks of Mobile phone addiction among college students in China[J]. International Journal of Mental Health and Addiction, 2023, 21(4): 2650-2665.

[7] 丁翠路,王家红,鲁义玉,等. 领悟社会支持在烧伤患者照顾者疾病不确定感与希望间的中介效应 [J]. 卫生职业教育,2025,43(14):126-130.
Ding CL, Wang JH, Lu YY, et al. Mediating effect of perceived social support between disease uncertainty and hope among caregivers of burns patients [J]. Health Vocational Education, 2025, 43 (14): 126-130.(In Chinese)

[8] Peng P, Chen ZM, Ren SL, et al. Internet gaming disorder and depression mediated by impaired resilience and sleep distress: a three-wave longitudinal study among Chinese adolescents [J]. Epidemiology and Psychiatric Sciences, 2025, 34: e11.

[9] Cui CY, Wang L. Role of social support in the relationship between resilience and sleep quality among cancer patients [J]. Frontiers in Psychiatry, 2024, 15: 1310118.

[10] 张杰,张静平,王安妮,等. 中文版心理弹性量表在社区空巢老人中应用信效度 [J]. 中国老年学杂志,2017,37(14):3611-3613.
Zhang J, Zhang JP, Wang AN, et al. Reliability and validity of Chinese version of resilience scale for community-dwelling empty-nest elderly[J]. Chinese Journal of Gerontology, 2017, 37(14): 3611-3613.(In Chinese)

[11] Yang GH, Cao XX, Fu YY, et al. Mobile phone addiction and academic burnout: the mediating role of technology conflict and the protective role of mindfulness [J]. Frontiers in Psychiatry, 2024, 15: 1365914.

[12] Kwon M, Kim DJ, Cho H, et al. The smartphone addiction scale: development and validation of a short version for adolescents [J]. PLOS One, 2013, 8(12): e83558.

[13] 倪倩钰,田俊. 心理弹性量表信度和效度评价及应用[J]. 中国公共卫生,2013,29(10):1524-1527.
Ni QY, Tian J. Reliability and validity evaluation and application of Resilience Scale[J]. Chinese Journal of Public Health, 2013, 29(10): 1524-1527.(In Chinese)

[14] 刘贤臣,唐茂芹,胡蕾,等. 匹兹堡睡眠质量指数的信度和效度研究[J]. 中华精神科杂志,1996,29(2):103-107.
Liu XC, Tang MQ, Hu L, et al. A study of the reliability and validity of the pittsburgh sleep quality index [J]. Chinese Journal of Psychiatry, 1996, 29(2): 103-107.(In Chinese)

[15] 汪向东,王希林,马弘. 心理卫生评定量表手册(增订版)[M]. 北京:中国心理卫生杂志出版社,1999.
Wang XD, Wang XL, Ma H. Handbook of mental health assessment scales (revised edition)[M]. Beijing: China Journal of Mental Health, 1999.(In Chinese)

[16] 居豪, 吕军城. 大学生焦虑与手机成瘾现状及影响因素研究[J]. 中国卫生统计,2022,39(4):550-552, 557.
Ju H, Lv JC. Study on the status and influencing factors of anxiety and smartphone addiction among college students[J]. Chinese Journal of Health Statistics, 2022, 39(4): 550-552, 557.(In Chinese)

[17] Li FF, Ma QP, Yang CX, et al. Investigating key elements of digital resilience among nursing undergraduates: a qualitative study [J]. Front Med (Lausanne), 2025, 11: 1452580.

[18] Erdem HD, Herrero J, Uruena A. The bidirectional relationships between social pressure in digital contexts, depression, and social support over time [J]. Psychosocial Intervention, 2025, 34 (3): 189-200.

[19] 胡慧娴,周世杰,许明鉴. 智能手机成瘾在大学生无聊倾向与负面情绪中的中介作用[J]. 延安职业技术学院学报,2024,38(1):19-23.
Hu HX, Zhou SJ, Xu MJ. The mediating role of smartphone addiction between boredom proneness and negative emotions in college students [J]. Journal of Yanan College of Education, 2024, 38 (1): 19-23.(In Chinese)

[20] 林静,郑容琪,陈奎香,等. 医学生睡眠质量与手机成瘾、抑郁情绪相关性研究[J]. 中国高等医学教育,2024(10):45-46.
Lin J, Zheng RQ, Chen KX, et al. Relationship between Sleep Quality, Mobile Phone Addiction, and Depression among Medical Students[J]. China Higher Medical Education, 2024(10): 45-46.(In Chinese)

[21] 阳泽,张竞文,谭颖,等. 手机依赖对大学生学习投入的影响:社会支持和延迟满足的链式中介作用[J]. 西南大学学报:自然科学版,2022,44(2):178-184.
Yang Z, Zhang JW, Tan Y, et al. The influence of Mobile phone dependency on university students' study engagement: the chain intermediary role of social support and delay of gratification [J]. Journal of Southwest University (Natural Science), 2022, 44 (2):

（下转第 180 页）

[19] Waldor MK, Rubin EJ, Pearson GD, et al. Regulation, replication, and integration functions of the Vibrio cholerae CTXphi are encoded by region RS2[J]. Molecular Microbiology, 1997, 24(5): 917–926.

[20] Harkey CW, Everiss KD, Peterson KM. The vibrio cholerae toxin–coregulated–pilus gene tcpI encodes a homolog of methyl–accepting chemotaxis proteins [J]. Infe ction and Immunity, 1994, 62 (7): 2669–2678.

[21] 阚飙,祁国明,刘延清,等. 霍乱弧菌中存在不含霍乱毒素基因的噬菌体 CTXΦ 基因组 [J]. 中华微生物学和免疫学杂志, 1999,19(3):175–179.
Kan B, Qi GM, Liu YQ, et al. Genome of bacteriophage CTXΦ without the presence of ctxAB exists in ctxAB– strains of Vibrio cholerae[J]. Chinese Journal of Microbiology and Immunology, 1999, 19(3): 175–179.(In Chinese)

[22] Waldor MK, Mekalanos JJ. Lysogenic conversion by a filamentous phage encoding cholera toxin [J]. Science, 1996, 272 (5270): 1910–1914.

[23] Liang KYH, Orata FD, Islam MT, et al.A vibrio cholerae core genome multilocus sequence typing scheme to facilitate the epidemiological study of cholera [J]. Journal of Bacteriology, 2020, 202 (24): e00086–20.

[24] 姜敏,毛亚,刘小红,等. 四川省泸州市一起霍乱疫情调查及病原特征分析[J]. 中国国境卫生检疫杂志,2025,48(1):38–41, 69.
Jiang M, Mao Y, Liu XH, et al. Investigation of a cholera epidemic and pathogen characterization in Luzhou, Sichuan province [J]. Chinese Journal of Frontier Health and Quarantine, 2025, 48 (1): 38–41, 69.(In Chinese)

[25] 陈丹, 巫光琴. 2023 年重庆市一起聚餐引起跨区霍乱疫情的调查分析[J]. 食品安全导刊,2025,19(26):43–46.
Chen D, Wu GQ. Investigation and analysis of a Cross–District cholera outbreak caused by a banquet in Chongqing in 2023 [J]. China Food Safety Magazine, 2025, 19(26): 43–46.(In Chinese)

收稿日期:2025–08–02

(上接第 153 页)

178–184.(In Chinese)

[22] Yang LL, Guo C, Li GY, et al. Mobile phone addiction and mental health: the roles of sleep quality and perceived social support [J]. Frontiers in Psychology, 2023, 14: 1265400.

[23] Viering T, Naaijen J, van Rooij D, et al. Amygdala reactivity and ventromedial prefrontal cortex coupling in the processing of emotional face stimuli in attention–deficit/hyperactivity disorder [J]. European Child & Adolescent Psychiatry, 2022, 31(12): 1895–1907.

[24] 高峰青,龚勋. 大学生问题性社交网络使用与睡眠质量的关系:基于平行潜变量增长模型[J]. 黑龙江高教研究,2022,40(11):123–128.
Gao FQ, Gong X. The Co–relation Between College Students' Use of Problematic Social Network and Their Sleep Quality: Based on Parallel Latent Growth Modeling [J]. Heilongjiang Researches on Higher Education, 2022, 40(11): 123–128.(In Chinese)

[25] Moon J, Kwon J, Mun Y. Correction: relationship between radiofrequency–electromagnetic radiation from cellular phones and brain tumor: meta–analyses using various proxies for RF–EMR exposure–outcome assessment [J]. Environmental Health, 2024, 23 (1): 97.

收稿日期:2025–07–06

读者·作者·编者

声 明

《现代预防医学》的官方网站为 http://xdyfyxzz.paperopen.com，本刊的办刊地址为成都市人民南路三段 17 号，四川大学华西公共卫生学院，电话为 028–85503354。本刊没有委托任何网站或中介代为征稿审稿编辑等，敬请广大作者谨防上当，否则后果自负。对于冒充本刊编辑部从事征稿等行为的网站，本刊将通过法律程序追究其责任。

《现代预防医学》编辑部