

大学生手机依赖与焦虑及睡眠质量的关系

谢阳¹, 伍晓艳^{1,2}, 陶舒曼², 项建民³, 徐永生³, 杨娅娟², 邹立巍¹, 王颖², 李婷婷¹, 陶芳标^{1,2}

1. 安徽医科大学公共卫生学院儿少卫生与妇幼保健学系, 合肥 230032;

2. 出生人口健康教育部重点实验室/人口健康与优生安徽省重点实验室; 3. 上饶师范学院体育学院

【摘要】 目的 描述大学生手机依赖与焦虑的流行状况及其与焦虑间的调节效应, 为促进大学生群体身心健康发展提供参考。方法 使用横断面调查方法, 在安徽省合肥市和江西省上饶市分别选取 1 所医科类院校及 1 所综合类院校, 共调查 1 135 名大学生, 使用青少年手机使用依赖自评问卷、抑郁-焦虑-压力自评量表分别评估大学生手机依赖和焦虑, 运用匹兹堡睡眠质量指数量表评估大学生睡眠质量。结果 大学生手机依赖和睡眠质量差的检出率分别为 24.6% 和 13.3%, 轻度及中度及以上焦虑的检出率分别为 5.1% 和 23.9%。多元 Logistic 回归分析显示, 手机依赖与轻度焦虑、中度及以上焦虑呈正相关 [OR 值 (95% CI) 分别为 (1.01~3.44), 4.34 (3.14~5.99), P 值均 <0.01]。调节效应分析结果显示, 睡眠质量在手机依赖与焦虑间起调节作用 ($R^2=0.37$, $F=220.52$, $P<0.01$); 交互项“手机依赖×睡眠质量”的回归系数为 0.09 ($P<0.05$)。结论 大学生手机依赖报告率高, 手机依赖与焦虑呈正向关联, 良好的睡眠质量可缓解手机依赖对大学生焦虑的预测作用。

【关键词】 便携式电话; 行为; 成瘾; 焦虑; 睡眠; 回归分析; 学生

【中图分类号】 G 647.8 G 444 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2020)11-1621-04

Moderating effect of sleep quality on the relationship between problematic mobile phone use and anxiety of college students/XIE Yang*, WU Xiaoyan, TAO Shuman, XIANG Jianmin, XU Yongsheng, YANG Yajuan, ZOU Liwei, WANG Ying, LI Tingting, TAO Fangbiao.* Department of Maternal, Child and Adolescent Health, School of Public Health, Anhui Medical University, Hefei (230032), China

【Abstract】 Objective To describe the prevalence of problematic mobile phone use and anxiety in college students, and explore the mediating effect of sleep quality on the relationship between problematic mobile phone use and anxiety, and to provide reference for physical and mental health promotion of college students. **Methods** One medical college and a comprehensive college were selected in Hefei city of Anhui Province and Shangrao City of Jiangxi Province, respectively, and a cross-sectional survey was conducted. A total of 1 135 valid questionnaires were collected. The self-rating questionnaires regarding basic information of college students, use the Self-rating Questionnaire for Adolescent Problematic Mobile Phone Use (SQAPMPU) and the Self-Rating Questionnaire for Depression-Anxiety-Stress for Adolescent Problematic Mobile Phone Use (DASS-21) was used to evaluate problematic mobile phone use and anxiety, respectively. The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) was used to evaluate sleep quality. **Results** The detection rates of college students with problematic mobile phone use and poor sleep quality were 24.6% and 13.3%, respectively. The detection rates of college students anxiety grouped by severity were 5.1%, 23.9%. Multiple Logistic regression analysis showed a positive linear correlation between problematic mobile phone use and anxiety [OR values (95% CI) were 1.86 (1.01~3.44), 4.34 (3.14~5.99), $P<0.01$]. The results of process showed that sleep quality played a moderating role between problematic mobile phone use and anxiety ($R^2=0.37$, $F=220.52$, $P<0.01$). Interaction term's $\beta=0.09$ ($P<0.05$). **Conclusion** The prevalence of problematic mobile phone use is high in college students, and problematic mobile phone use is positively related to anxiety. Good sleep quality can alleviate the relationship between mobile phone dependence and anxiety of college students.

【Keywords】 Cellular phone; Behavior, addictive; Anxiety; Sleep; Regression analysis; Students

【基金项目】 国家自然科学基金项目 (81773455, 81803257); 安徽医科大学博士科研资助基金项目 (XJ201824); 安徽省教育厅 2019 年度弘扬社会主义核心价值观名师工作室项目 (sztsjh2019-2-13)

【作者简介】 谢阳 (1995-) 女, 江西宜春人, 在读硕士, 主要研究方向为青少年健康。

【通信作者】 陶芳标 E-mail: fbtao@ahmu.edu.cn

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2020.11.006

手机依赖又称为手机过度使用, 是指个体反复使用手机的某种功能所导致的精神行为异常, 当减少或停止使用手机时会出现戒断反应, 对再度使用手机产生强烈的欲望, 同时伴有精神及躯体症状^[1]。据 2018 年调查数据显示, 全球有超过 78 亿手机用户^[2], 世界范围内儿童青少年手机依赖的报告率为 6.3%~27.9%^[3-5]。已有研究表明, 手机依赖与一系列健康危险行为及情绪症状有关^[6]。大学生人群手机依赖的

综合患病率逐年上升^[7], 遭受焦虑等情绪问题的困扰要高于一般人群^[8]。焦虑是全球最常见的精神疾病之一^[9], 已成为全球公共卫生问题。研究显示, 焦虑严重影响大学生身心健康, 长期焦虑可导致自杀行为^[10-11]。一项系统综述表明, 中等收入国家大学生焦虑发生率高于美国和加拿大等高收入地区^[12], 手机依赖行为的出现对焦虑的发生产生严重影响^[13], 而良好的睡眠质量可减轻情绪障碍^[14]。本研究在大学生群体中将睡眠质量作为调节变量, 探讨手机依赖行为与焦虑之间的关系, 对促进大学生群体身心健康发展有重要意义。

1 对象与方法

1.1 对象 基于方便抽样的原则, 于 2019 年 4—5 月在安徽省合肥市和江西省上饶市分别选取 1 所医科类院校及 1 所综合类院校。使用随机整群抽样方法, 以专业和班级为单位, 共招募 1 179 名大学生进行问卷调查, 最终纳入有效问卷 1 135 份, 有效回收率为 98.6%。其中男生 432 名, 女生 703 名; 独生子女 268 名, 非独生子女 867 名。本研究通过了安徽医科大学伦理学委员会审查(编号: 20070291), 所有参与调查的大学生均签署了知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 问卷调查 采用自编大学生健康相关行为及心理健康问卷, 由受过前期组织培训的教师带领学生按学校和班级逐一调查, 研究对象通过手机扫描二维码匿名填写电子问卷, 调查人员通过问卷系统后台核对问卷信息, 检查所填问卷是否有逻辑错误以及漏填项, 确保问卷信息完整有效。调查内容包括一般人口学资料(性别、年龄、家庭居住地、是否独生、学习负担、自评成绩和家庭经济情况等)、焦虑症状、睡眠质量、手机使用情况等。

1.2.2 手机依赖判定 采用青少年手机使用依赖自评问卷^[15](Self-rating Questionnaire for Adolescent Problematic Mobile Phone Use, SQAPMPU) 评估大学生手机依赖, 该问卷包括戒断症状、渴求性和身心影响 3 个维度, 共 13 个条目。每个条目由 1(从不)~5 分(总是)计分, 得分越高表明研究对象手机依赖程度越重, 总分 ≥ 28 分提示存在手机依赖。该问卷具有良好的信、效度, 方差贡献率为 59.13%, Cronbach α 系数为 0.87。

1.2.3 焦虑状况判定 使用抑郁-焦虑-压力自评量表^[16-17] 简体版(Depression Anxiety Stress Scale, DASS-21) 评估大学生情绪问题, 该量表包括抑郁、焦虑和压力 3 个分量表, 每个分量表各含 7 个条目, 共 21 个条目。每个条目计分由 0(不符合)~3 分(非常符合), 得分越高表明研究对象负性情绪问题越严重。

本研究使用焦虑分量表评估大学生焦虑状况, 分级标准为 0~7 分为正常组, 8~9 分为轻度焦虑, ≥ 10 分为中度及以上焦虑。焦虑分量表的 Cronbach α 系数为 0.82, 具有良好信、效度。

1.2.4 睡眠质量判定 使用匹兹堡睡眠质量指数量表^[18-19](Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI) 评估大学生睡眠质量, 该量表包括睡眠质量、入睡时间、睡眠效率、睡眠障碍、催眠药物和日间功能 7 个成分, 共 19 个自评条目。每个条目由 0(没有困难)~3 分(非常困难)计分, 得分越高表明研究对象的睡眠质量越差, 总分 > 7 分时为睡眠质量差组。该量表的 Cronbach α 系数为 0.84, 信、效度较好。

1.3 质量控制 研究方案与调查问卷统一化, 同时对研究对象集中施测, 由经前期培训的教师及学生现场指导答疑, 要求学生于 10 min 内完成电子问卷。调查人员现场监控问卷系统后台, 保证问卷调查质量。

1.4 统计学分析 使用 EpiData 3.1 建立数据库, SPSS 23.0 软件进行数据分析处理。分类变量用百分率表示, 不同人口统计学变量、睡眠质量和手机依赖大学生焦虑检出率比较使用 χ^2 分析。使用多元 Logistic 回归分析手机依赖与大学生焦虑的关系。参照温忠麟^[20]的调节效应分析流程, 采用 Process 插件分析睡眠质量在手机依赖与焦虑间的调节效应。手机依赖得分及焦虑得分等连续型变量均进行中心化处理, 以避免多重共线性的影响。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 大学生焦虑检出率 大学生轻度和中度及以上焦虑检出率分别为 5.1%(58/1 135) 和 23.9%(271/1 135)。不同性别、家庭经济状况、学习负担、自评成绩和父亲教育程度学生焦虑检出率差异均有统计学意义(P 值均 < 0.05)。手机依赖、睡眠质量差的大学生焦虑检出率更高, 差异均有统计学意义(P 值均 < 0.01)。见表 1。

2.2 大学生手机依赖与焦虑的关联 以大学生焦虑为因变量, 将焦虑划分为正常组、轻度焦虑组和中度及以上焦虑组, 其中“正常组”作为参照, 手机依赖作为自变量(以“否”作为参照), 将 χ^2 分析结果中有统计学意义的特征变量(性别、家庭经济状况、父亲教育程度、学习负担和自评学习成绩) 作为控制变量纳入多元 Logistic 回归分析, 结果显示, 手机依赖与轻度焦虑($OR = 2.04$, 95% $CI = 1.11 \sim 3.73$)、中度及以上焦虑($OR = 5.39$, 95% $CI = 3.97 \sim 7.30$) 均呈正相关(P 值均 < 0.05), 且焦虑程度越重, 关联强度越大。调整性别、家庭经济状况、父亲教育程度、学习负担、自评成绩和睡眠质量等变量后, 关联强度未发生很大变化, 手机依赖与焦虑各组仍表现为正相关[OR 值(OR 值 95% CI)

分别为 1.86(1.01~3.44) ,4.34(3.14~5.99) , P 值均< 0.01]。

表 1 不同组别大学生焦虑检出率比较

组别	人数	中度及以上焦虑	轻度焦虑	χ^2 值
性别				
男	432	122(28.2)	23(5.3)	7.68*
女	703	149(21.2)	35(5.0)	
是否独生				
是	268	67(25.0)	17(6.3)	1.50
否	867	204(23.5)	41(4.7)	
家庭居住地				
农村	633	151(23.9)	34(5.4)	0.20
城市	502	120(23.9)	24(4.8)	
家庭经济状况				
差	272	88(32.4)	13(4.8)	14.50*
中等	800	171(21.4)	41(5.1)	
好	63	12(19.0)	4(6.3)	
父亲教育程度				
小学及以下	257	86(33.5)	10(3.9)	17.69*
初中	539	112(20.8)	32(5.9)	
高中及以上	339	73(21.5)	16(4.7)	
母亲教育程度				
小学及以下	497	124(24.9)	27(5.4)	4.46
初中	396	97(24.5)	23(5.8)	
高中及以上	242	50(20.7)	8(3.3)	
学习负担				
重	419	120(28.6)	28(6.7)	15.49*
一般	695	145(20.9)	28(4.0)	
轻	21	6(28.6)	2(9.5)	
自评学习成绩				
差	239	80(33.5)	14(5.8)	23.56**
中等	696	162(23.3)	35(5.0)	
好	200	29(14.5)	9(4.5)	
手机依赖				
是	279	136(48.7)	16(5.7)	129.96**
否	856	135(15.8)	42(4.9)	
睡眠质量				
差	151	89(58.9)	8(5.3)	120.18**
好	984	182(18.5)	50(5.1)	

注:() 内数字为检出率/%; * $P<0.05$; ** $P<0.01$ 。

2.3 睡眠质量在手机依赖与焦虑间的调节效应 将睡眠质量作为调节变量,以焦虑评分为因变量进行线性回归分析,将性别、家庭经济状况、父亲教育程度、学习负担、自评成绩和手机依赖作为自变量纳入模型,结果显示,模型拟合指数 $R^2=0.37$, $\Delta R^2=0.00$, $F=220.52(P<0.01)$,拟合度良好;交互作用项“手机依赖×睡眠质量”的 β 值为 0.09($P<0.05$) ;引入交互作用项后的模型对因变量的预测能力解释量增强了 0.25% ,提示睡眠质量存在显著的调节效应,有助于预测焦虑。见表 2。睡眠质量好较睡眠质量差降低了手机依赖与大学生焦虑的相关性,呈负向调节作用。按睡眠质量取值分组,将中心化后的手机依赖得分按($\bar{x}\pm s$) 取四点做调节效应图,结果显示,在睡眠质量差条件下,手机依赖对焦虑的正向预测作用更强(斜率为 0.43, $P<0.01$) ,睡眠质量好的组别手机依赖对焦虑的正向预测作用(斜率为 0.34, $P<0.01$) 小于睡眠质量差的组别。

表 2 大学生睡眠质量对手机依赖与焦虑关联的调节效应($n=1\ 135$)

自变量	β 值	t 值
常量	5.41	32.62**
手机依赖	0.35	17.93**
睡眠质量	5.13	9.77**
手机依赖×睡眠质量	0.09	2.13**

注: ** $P<0.01$ 。

3 讨论

本研究调查显示,大学生手机依赖报告率较高,为 24.6% ,略低于 Coskun 等^[21] 调查青少年手机依赖的检出率(27.5%) ,略高于 2016 年中国大学生手机依赖的检出率^[22] ,中国大学生手机依赖现况需引起重视。本研究中大学生焦虑检出率为 29.0% ,高于世界卫生组织在全球 8 个国家中所调查的结果^[23] ,可以看出世界各地大学生都存在相当比例的焦虑。本研究中大学生睡眠质量差的检出率为 13.3% ,低于先前研究所报告的检出率^[24-25] 。

本研究结果表明,手机依赖的大学生焦虑风险更高,且焦虑程度越重,两者之间的关联性越强,与之前的报道一致^[26] 。手机依赖对个体的生理功能(头痛、记忆障碍和听力障碍) 和心理健康(注意力不集中、失眠、焦虑等) 均有负性影响^[27] ,可能的机制是手机过度使用会影响神经活动,进而影响焦虑发生^[28] 。在对大学生焦虑影响因素的探讨中,手机依赖常认为是不容忽视的重要因素。在从依靠父母转变为依靠自己的特殊时期,大学生常表现为情绪脆弱,在此阶段手机使用的频率增加,焦虑的发生风险大大增加。此外,本研究分析结果表明,睡眠质量差的大学生手机依赖与焦虑关联更明显。睡眠质量差者有更严重的焦虑症状^[14] ,常表现为入睡时间更长,同时情绪障碍与睡眠满意度密切相关^[29] 。也有研究发现,焦虑症与睡眠质量之间存在双向关系^[30] 。本研究通过检验睡眠质量对手机依赖与大学生焦虑间的调节效应,结果表明,睡眠质量好可减弱手机依赖对焦虑的正向预测作用。

本研究揭示手机依赖与焦虑的关联,从流行病学角度阐述了睡眠质量对手机依赖与大学生焦虑的调节作用,可为控制与焦虑有关的危险因素提供启示。考虑到手机依赖对焦虑的重要影响,家长和老师应注意学生的手机使用情况,帮助创造支持性环境改善大学生睡眠质量,控制手机依赖,缓解焦虑发生的可能性。一项纵向研究也证实了改善大学生睡眠问题可缓解手机依赖^[31] 。因此,改善大学生睡眠质量及手机依赖等干预措施对预防焦虑发生具有重要现实意义。

本研究也存在一定局限性: 首先,本研究为横断面调查,手机依赖与大学生焦虑之间的关联性无法判定因果关系,未来需开展队列研究进一步探讨两者之

间的因果关系;其次,研究对象仅来自 2 所院校,结果外推时存在一定的局限;最后,本研究是通过自我报告的问卷调查方式评估大学生手机依赖与焦虑的关联,可能无法避免报告偏倚。优势为在大学生人群中发现了手机依赖与焦虑关联强度大,同时提供证据表明睡眠质量在手机依赖与焦虑间存在调节作用,从多个角度探讨大学生情绪健康的因素,提示未来可通过改善睡眠质量的干预措施来促进大学生情绪健康。

4 参考文献

- [1] 李江,胡丹丹,李建林.手机网络成瘾[J].中华行为医学与脑科学杂志,2015,12(24):1138-1140.
- [2] 199IT INTERNET 数据中心.2018 年第二季度,全球手机用户数量达到 78 亿[EB/OL]. [2020-10-19]. <http://www.199it.com/archives/770335.html>.
- [3] MARTINOTTI G, VILLELLA C, DI THIENE D, et al. Problematic mobile phone use in adolescence: a cross-sectional study [J]. J Public Health, 2011, 19(6): 545-551.
- [4] HALAYEM O N S B, HALAYEM M. The mobile: a new addiction upon adolescents [J]. Tunis Med, 2010, 88(8): 593-596.
- [5] TAO S, WU X, WAN Y, et al. Interactions of problematic mobile phone use and psychopathological symptoms with unintentional injuries: a school-based sample of Chinese adolescents [J]. BMC Public Health, 2015, 16(1): 88.
- [6] TAO S, WU X, ZHANG S, et al. Association of alcohol use with problematic mobile phone use and depressive symptoms among college students in Anhui, China [J]. J Public Health, 2017, 25(1): 103-112.
- [7] SHAO Y J, ZHENG T, WANG Y Q, et al. Internet addiction detection rate among college students in the people's republic of China: a meta-analysis [J]. Child Adolesc Psychiatry Ment Health, 2018, 12: 25. DOI: 10.1186/s13034-018-0231-6.
- [8] 管浩圻, 陈丽兰. 海南大学生交往焦虑在手机成瘾与孤独感间的中介作用 [J]. 中国学校卫生, 2015, 36(8): 1164-1166.
- [9] WHO. Depression and other common mental disorders global health estimates [Z]. Geneva: WHO Press, 2017.
- [10] LEW B, HUEN J, YU P, et al. Associations between depression, anxiety, stress, hopelessness, subjective well-being, coping styles and suicide in Chinese university students [J]. PLoS One, 2019, 14(7): e217372.
- [11] ZHANG J, LIU X, FANG L. Combined effects of depression and anxiety on suicide: a case-control psychological autopsy study in rural China [J]. Psychiatry Res, 2019, 271: 370-373. DOI: 10.1016/j.psychres.2018.01.010.
- [12] JANUARY J, MADHOMBIRO M, CHIPAMAUNGA S, et al. Prevalence of depression and anxiety among undergraduate university students in low-and middle-income countries: a systematic review protocol [J]. Syst Rev, 2018, 7(1): 57.
- [13] DE SOLA GUTIERREZ J, RODRIGUEZ DE FONSECA F, RUBIO G. Cell-phone addiction: a review [J]. Front Psychiatry, 2016, 7: 175. DOI: 10.3389/fpsy.2016.00175.
- [14] DA SILVA R V, SOARES N M, PEREIRA G M, et al. Sleep quality features and their association with mood symptoms and cognitive factors in a non-clinical sample of older Brazilian adults [J]. Psychogeriatrics, 2020, 5: 1-8. DOI: 10.1111/psyg.12560.
- [15] 陶舒曼, 付继玲, 王惠, 等. 青少年手机使用依赖自评问卷编制及其在大学生中的应用 [J]. 中国学校卫生, 2013, 34(1): 26-29.
- [16] CRAWFORD J R, HENRY J D. The depression anxiety stress scales (dass): normative data and latent structure in a large non-clinical sample [J]. Br J Clin Psychol, 2003, 42(2): 111-131.
- [17] ANTONY M M, BIELING P J, COX B J, et al. Psychometric properties of the 42-item and 21-item versions of the depression anxiety stress scales in clinical groups and a community sample [J]. Psychol Assess, 1998, 2(10): 176-181.
- [18] CURCIO G, TEMPESTA D, SCARLATA S, et al. Validity of the Italian version of the pittsburgh sleep quality index (psqi) [J]. Neurol Sci, 2013, 34(4): 511-519.
- [19] 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(2): 103-107.
- [20] 温忠麟, 侯杰泰, 张雷. 调节效应与中介效应的比较和应用 [J]. 心理学报, 2005(2): 268-274.
- [21] COSKUN S, KARAYAGIZ M G. Investigation of problematic mobile phones use and fear of missing out (fomo) level in adolescents [J]. Commun Ment Health J, 2019, 55(6): 1004-1014.
- [22] LONG J, LIU T, LIAO Y, et al. Prevalence and correlates of problematic smartphone use in a large random sample of Chinese undergraduates [J]. BMC Psychiatry, 2016, 16(1): 408.
- [23] AUERBACH R P, MORTIER P, BRUFFAERTS R, et al. WHO world mental health surveys international college student project: prevalence and distribution of mental disorders [J]. J Abn Psychol, 2018, 127(7): 623-638.
- [24] WOODS H C, SCOTT H. Sleepy teens: social media use in adolescence is associated with poor sleep quality, anxiety, depression and low self-esteem [J]. J Adolesc, 2016, 51: 41-49. DOI: 10.1016/j.adolescence.2016.05.008.
- [25] FENG Q, ZHANG Q, DU Y, et al. Associations of physical activity, screen time with depression, anxiety and sleep quality among Chinese college freshmen [J]. PLoS One, 2014, 9(6): e100914.
- [26] GAO T, LI J, ZHANG H, et al. The influence of alexithymia on mobile phone addiction: the role of depression, anxiety and stress [J]. J Affect Disord, 2018, 225: 761-766. DOI: 10.1016/j.jad.2017.08.020.
- [27] KHAN M. Adverse effects of excessive mobile phone use [J]. Int J Occup Med Environ Health, 2008, 21(4): 289-293.
- [28] HAMBLIN D L, CROFT R J, WOOD A W, et al. The sensitivity of human event-related potentials and reaction time to mobile phone emitted electromagnetic fields [J]. Bioelectromagnetics, 2006, 27(4): 265-273.
- [29] ALKHATATBEH M J, ABDUL RAZZAK K K, KHWAILEH H N. Poor sleep quality among young adults: the role of anxiety, depression, musculoskeletal pain and low dietary calcium intake [J]. Perspect Psychiatr Care, 2020, 5: 1-12. DOI: 10.1111/ppc.12533.
- [30] COX R C, OLATUNJI B O. A systematic review of sleep disturbance in anxiety and related disorders [J]. J Anx Disord, 2016, 37: 104-129. DOI: 10.1016/j.janrdis.2015.12.001.
- [31] LEE J E, JANG S, JU Y J, et al. Relationship between mobile phone addiction and the incidence of poor and short sleep among Korean adolescents: a longitudinal study of the Korean children & youth panel survey [J]. J Korean Med Sci, 2017, 32(7): 1166.

收稿日期: 2020-08-03 修回日期: 2020-09-10 本文编辑: 王苗苗