

DOI:10.3969/j.issn.1000-9760.2024.03.006

基于结构方程模型的医学生手机成瘾与睡眠质量、抑郁的关系

李丽丹¹ 谢尔瓦妮古丽·阿卜力米提² 陈佩弟³ 郑帅印³ 庞宁宁⁴ 陈旭洁⁴ 何阳⁴

(¹ 新疆第二医学院药学院, 克拉玛依 834000; ² 喀什大学医学院, 喀什 844000;

³ 新疆第二医学院公共卫生学院, ⁴ 新疆第二医学院临床医学院, 克拉玛依 834000)

摘要 目的 基于结构方程模型探讨医学生手机成瘾与睡眠质量、抑郁关系, 并检验睡眠质量在手机成瘾和抑郁之间的中介作用。**方法** 于 2021 年 9 月至 10 月采用整群随机抽样从新疆维吾尔自治区某医学院校抽取 2088 名大学生, 采用手机成瘾指数量表 (MPAI)、匹兹堡睡眠质量指数量表 (PSQI) 和抑郁自评量表流调用抑郁自评量表进行问卷调查。**结果** 医学生手机成瘾检出率为 30.75% (642/2088), 手机成瘾者中 59.50% (382/642) 存在睡眠质量问题, 60.44% (388/642) 出现的抑郁状态。手机成瘾组和非手机成瘾组在睡眠质量、入睡时间、睡眠障碍、催眠药物、日间功能障碍、PSQI 和抑郁方面得分差异均具有统计学意义 (P 均 < 0.05)。结构方程模型显示, 各项拟合度指标均达标, 手机成瘾对抑郁有直接正向作用 ($\beta = 0.34, P < 0.05$), 手机成瘾可通过睡眠质量间接的影响抑郁 ($\chi^2/df = 2.477, RMSEA = 0.027, GFI = 0.997, AGFI = 0.992, NFI = 0.996$)。**结论** 手机成瘾能直接影响抑郁, 也能通过睡眠质量对抑郁产生显著的间接影响。

关键词 医学生; 手机成瘾; 睡眠质量; 抑郁

中图分类号: R395 文献标识码: A 文章编号: 1000-9760(2024)06-197-04

Relationship between mobile phone addiction and sleep quality among medical students based on structural equation modeling research on the relationship between depression

LI Lidan¹, Xierwaniguli Abulimiti², CHEN Peidi³, ZHENG Shuaiyin³, PANG Ningning⁴, CHEN Xujie⁴, HE Yang⁴

(¹ School of Pharmacy, Xinjiang Second Medical College, Karamay 834000, China; ² Kashgar University School of Medicine, Kashgar 844000, China; ³ School of Public Health, ⁴ Clinical Medicine School, Xinjiang Second Medical College, Karamay 834000, China)

Abstract: Objective To explore the relationship among mobile phone addiction, sleep quality and depression in medical students using structural equation modeling, and examine the mediating role of sleep quality between mobile phone addiction and depression. **Methods** A total of 2088 college students were selected using cluster random sampling from a medical college in Xinjiang Uygur Autonomous Region from September to October 2021, and a questionnaire survey was conducted using the Mobile Phone Addiction Index (MPAI), Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), and Self Rating Depression Scale. **Results** The detection rate of mobile phone addiction among medical students was 30.75%, of which 59.50% (382/642) had sleep quality problems and 60.44% (388/642) had obvious depression. The scores of sleep quality, falling asleep time, sleep disorder, hypnotics, daytime dysfunction, PSQI and depression between the mobile phone addiction group and the non mobile phone addiction group were statistically significant ($P < 0.05$). The structural equation model shows that all fitting indicators meet the standards, and mobile phone addiction has a direct positive

[基金项目] 新疆维吾尔自治区大学生创新创业训练计划项目 (S202113560010, S202313560002); 新疆维吾尔自治区高校科研计划项目 (XJEDU2022P147)

[通信作者] 郑帅印, E-mail: 190717137@qq.com

effect on depression ($\beta=0.34, P<0.05$), mobile phone addiction can indirectly affect depression through sleep quality ($\chi^2/df=2.477, RMSEA=0.027, GFI=0.997, AGFI=0.992, NFI=0.996$). **Conclusions** Mobile phone addiction can directly affect depression and indirectly affect depression through sleep quality.

Keywords: Medical students; Mobile phone addiction; Quality of sleep; Depression

手机成瘾是指个体因长时间沉迷手机而行为失控,导致个体出现戒断、耐受和冲动等行为^[1]。相关研究表明^[2],持续暴露在蓝光中会抑制褪黑激素的产生,导致昼夜节律紊乱、睡眠障碍和精神超负荷,这可能是出现精神病理症状(如抑郁症)的重要因素。失眠可能是抑郁症早期的表现之一,如果持续存在睡眠问题,可能会加重抑郁症状,影响医学生的身体状况、心理状态和学习效果^[3]。根据马斯洛的需求层次理论,当睡眠需求难以满足时,精神和心理状态会受到影响^[4],提示手机成瘾与睡眠质量和抑郁之间可能存在密切关系。本研究以新疆维吾尔自治区某医学院校大学生为研究对象,探讨手机成瘾对抑郁的影响是否会通过睡眠质量起作用及睡眠质量在手机成瘾和抑郁症状之间的中介效应,以期为高校更好地理解手机成瘾对心理健康的影响,并为预防和缓解手机成瘾相关的心理问题提供依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

于 2021 年 9 月至 10 月采用整群随机抽样从新疆维吾尔自治区一所医学院校中抽取大一到大五共 5 个年级学生作为研究对象。本次调查共发放问卷 2260 份,因量表填写不完整而被排除 172 份,获取有效问卷 2088 份,有效率为 92.39%。

1.2 研究工具

1.2.1 手机成瘾指数量表(MPAI) 该量表是一种常用的评估个体手机成瘾程度的量表,由 Yeung^[5]在 1996 年首次提出,后经过多次修订和验证,已成为国际上广泛使用的手机成瘾评估工具之一。该量表包括 17 个项目,失控性、戒断性、逃避性和低效性 4 个维度,采用李克特式量表 5 点计分法。受试者在 17 个条目中,如果对 8 个或以上的条目做出肯定回答,即被界定为手机成瘾者。该量表 Cronbach's α 为 0.85。

1.2.2 匹兹堡睡眠质量指数量表(PSQI) 该量表由 Buysse 等^[6]在 1989 年首次提出,是一种常用的评估个体睡眠质量的量表。被试需要根据自己的

实际情况对每个项目进行评分,评分范围为 0~3 分,其中 0 分表示“从来没有”,3 分表示“每晚都有”。该量表得分范围为 0~21 分,得分越高表示睡眠质量越差。PSQI 量表总分 ≥ 7 分表示睡眠质量差。该量表 Cronbach's α 为 0.84。

1.2.3 抑郁自评量表(CES-D) 该量表由 Radloff^[7]在 1977 年首次提出,是一种常用的评估个体抑郁程度的量表。CES-D 在中国青少年和大学生中使用,显示出良好的可靠性和有效性^[8]。该量表包括 20 个项目,涵盖了与抑郁相关的情绪、行为和身体症状等方面。采用 0(偶尔或无)~3(多数时间或持续)4 级评分来评定个体最近 1 周内症状出现的频度,其中 4 项为反向计分题。该量表得分范围为 0~60 分,得分越高则表示抑郁程度越高,总分 ≥ 20 分认为可能存在抑郁症状。该量表 Cronbach's α 为 0.86。

1.3 统计学方法

使用问卷星软件建立数据库,应用 SPSS 24.0 软件和 R4.3.0 软件对资料进行统计分析。计数资料采用频数和构成比表示,率的比较采用 χ^2 检验,采用非参数 Mann-Whitney U 检验比较手机成瘾组和非成瘾组在睡眠质量及抑郁上的差异;应用 AMOS26.0 软件构建手机成瘾与睡眠质量、抑郁的关系研究结构方程模型。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 医学生手机成瘾的基本情况

本次调查的 2088 名医学生中,手机成瘾检出人数为 642 人,检出率为 30.75%。结果显示,是否独生子女、家庭经济情况、学医过程中压力对医学生手机成瘾检出率的影响均有统计学意义(P 值均 <0.05),见表 1。手机成瘾中使用最多的软件为视频音乐类,占 89.10%(572 人),其他依次为社交类的占 81.78%(525 人),学习类的占 75.39%(484 人),购物类的占 72.90%(468 人),游戏类的占 54.83%(352 人),其他的占 25.23%(162 人)。

表 1 不同人口学特征医学生手机成瘾情况比较 (n=2088)

项目	n	手机成瘾 人数 [n(%)]	χ^2	P
性别			2.55	0.11
男性	860	281(32.67)		
女性	1228	361(29.39)		
年级			1.19	0.88
大一	481	140(29.10)		
大二	728	224(30.77)		
大三	459	145(31.59)		
大四	313	97(30.99)		
大五	107	36(33.64)		
生源地			0.006	0.94
城市	975	299(30.67)		
农村/城镇	1113	343(30.82)		
是否独生子女			9.29	<0.001
是	521	188(36.08)		
否	1567	454(28.97)		
家庭经济情况			13.25	<0.001
较差	317	125(39.43)		
一般	1564	456(29.16)		
较好	207	61(29.47)		
学医过程中压力			42.31	<0.001
较小	67	17(25.37)		
一般	1085	269(24.79)		
较大	936	356(38.03)		

2.2 手机成瘾组与非成瘾组医学生睡眠质量及抑郁比较

手机成瘾者中 59.50%(382 人)存在睡眠质量问题,60.44%(388 人)出现抑郁状态。手机成瘾组和非手机成瘾组在睡眠质量、入睡时间、睡眠时间、睡眠障碍、催眠药物、日间功能障碍、PSQI 和抑郁方面得分差异均具有统计学意义(P 均<0.05),在睡眠效率得分差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 2。

表 2 两组医学生 PSQI 及抑郁得分比较

组别	睡眠 质量	入睡 时间	睡眠 时间	睡眠 效率	睡眠 障碍	催眠 药物	日间功 能障碍	PSQI 总分	抑郁
手机成瘾组	1(0,3)	1(0,3)	1(0,3)	0(0,3)	1(0,3)	0(0,3)	1(0,3)	7(0,18)	20(0,53)
手机非成瘾组	1(0,3)	1(0,3)	1(0,3)	0(0,3)	1(0,3)	0(0,3)	1(0,3)	5(0,18)	13(0,53)
Z	11.467	9.081	3.959	0.266	8.729	4.127	18.325	13.645	16.411
P	<0.001	<0.001	<0.001	0.79	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.3 手机成瘾与睡眠质量、抑郁的结构方程模型

应用 AMOS26.0 统计软件,将手机成瘾的 4 个因子作为潜变量,手机成瘾、抑郁总分和睡眠总分作为显变量,以抑郁作为因变量,手机成瘾和睡眠总分作为自变量,构建手机成瘾、睡眠质量与抑郁

的关系的结构方程模型。得到相应的模型拟合参数:卡方/自由度(χ^2/df)=2.477(1~5)、RMSEA=0.027(<0.08)、适配度指数(GFI)=0.997(>0.9)、调整拟合优度指数(AGFI)=0.992(>0.9)、规范拟合指标(NFI)=0.996(>0.9),模型的各项拟合度指数均达标,说明构建的模型适配度较好,可以接受该假设模型。结果显示,模型中所有的路径系数均达到显著($P<0.05$)。通过标准化路径系数大小的比较,可知手机成瘾对医学生睡眠质量有直接效应,路径系数为 0.34($P<0.05$),并可通过睡眠质量间接影响抑郁,睡眠质量在手机成瘾和抑郁之间起了部分中介效应,效应值为 0.34*0.29=0.099(95%CI:0.071~0.110),占总效应的 28.45%,即手机成瘾对抑郁的预测效应中,28.45%是通过睡眠质量间接影响的,见图 1 和表 3。

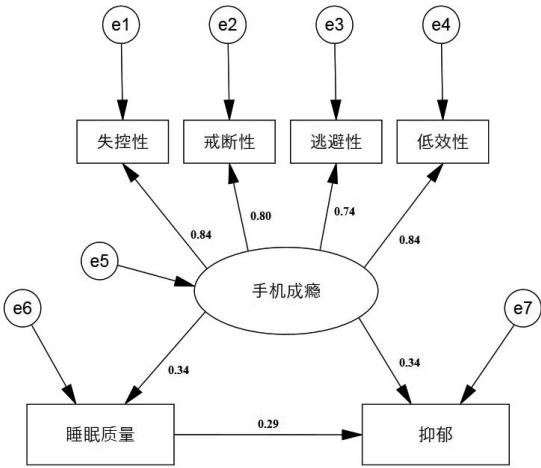


图 1 手机成瘾、睡眠质量和抑郁的中介模型

表 3 手机成瘾、睡眠质量与抑郁中介效应检验的 Bootstrap 分析

路径	效应值	Boot SE	95%CI
总效应			
手机成瘾→抑郁	0.348	0.017	0.315~0.381
中介效应			
手机成瘾→睡眠质量→抑郁	0.099	0.008	0.071~0.110

3 讨论

本次调查研究中新疆维吾尔自治区某医学院校大学生手机成瘾检出率为 30.75%,男女差异无统计学意义,这一比率略低于我国大学生群体平均水平(32.0%)^[9]。可能是由于医学生的专业知识

要求相对较为严格,对繁重的学业任务投入的时间与精力多有关,还可能受不同手机成瘾调查量表的影响。调查结果显示,医学生手机成瘾者中出现睡眠质量问题和抑郁状态,比例分别高达 59.5% 和 60.4%,聂光辉和杨鑫^[10]对广西壮族自治区医学生调查显示,比例分别为 74.9% 和 59.0%,可见目前我国医学生的手机使用状况是一个潜在的健康问题,采取措施缓解医学生睡眠质量和抑郁状况是必要的。

本文结果显示,医学生手机成瘾与睡眠质量障碍呈正相关。眼睛长时间暴露在电子产品所发出的蓝光下,会破坏人们的日周期生物钟,影响人们机体内在的昼夜节律^[11]。医学生学习压力较大,白天得不到充足的休息和放松,晚上可能会沉浸于游戏或视频软件,造成睡眠时间减少、睡眠质量差和日间功能障碍。手机成瘾程度越高的医学生,其抑郁状态也越严重,这与以往研究结果一致^[12]。长期沉迷手机会导致医学生脱离现实生活,产生消极思想,从而引起抑郁和睡眠障碍^[13]。通常来说,医学生花费在手机上的时间和精力越多,与周围的同学和老师缺乏充分有效的沟通,甚至可能出现家庭矛盾,这可能会使他们更容易患上抑郁症等其他心理问题^[14]。这也提示我们可从手机成瘾的角度干预大学生睡眠质量和抑郁状态。

结构方程模型结果显示,各项拟合指标均在推荐值范围内,模型拟合效果良好。路径分析显示手机成瘾对医学生睡眠质量和抑郁有直接效应,路径系数均为 0.34,并可通过睡眠质量间接影响抑郁,睡眠质量在手机成瘾和抑郁之间起了部分中介效应,其中介效应值为 0.099,这与文献结果一致^[15]。因此,中介效应显著,表明睡眠质量在手机成瘾和抑郁之间存在部分中介效应。

综上,医学生手机成瘾不仅会直接影响抑郁,也可以通过睡眠质量间接发生作用。学校和家庭应该共同配合,调整医学生睡眠节律,提高睡眠质量,缓解手机成瘾对抑郁症状的影响。

利益冲突:所有作者均申明不存在利益冲突。

参考文献:

- [1] Lin YH, Chang LR, Lee YH, et al. Development and validation of the Smartphone Addiction Inventory (SPAI) [J]. PLoS One, 2014, 9(6): e98312. DOI: 10.1371/journal.pone.0098312.
- [2] Elhai JD, Dvorak RD, Levine JC, et al. Problematic smartphone use: A conceptual overview and systematic review of relations with anxiety and depression psychopathology [J]. J Affect Disord, 2017, 207: 251-259. DOI: 10.1016/j.jad.2016.08.030.
- [3] 徐飞宇, 栾文杰, 靳成梁, 等. 抑郁障碍青少年抑郁水平与网络使用程度的相关性; 睡眠障碍的中介作用 [J]. 济宁医学院学报, 2023, 46(6): 406-411. DOI: 10.3969/j.issn.1000-9760.2023.06.006.
- [4] Maslow A, Lewis KJ. "Maslow's hierarchy of needs." [J]. Sallenger Incorporated, 1987, 14(17): 987-990.
- [5] Leung L. Linking psychological attributes to addiction and improper use of the mobile phone among adolescents in Hong Kong [J]. J Children Media, 2008, 2(2): 93-113.
- [6] Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, et al. The pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research [J]. Psychiatry Res, 1989, 28(2): 193-213. DOI: 10.1016/0165-1781(89)90047-4.
- [7] Radloff LS. The CES-D scale: a self-report depression scale for research in the general population [J]. Applied psychological measurement, 1977, 1(3): 385-401. DOI: 10.1177/014662167700100306.
- [8] Jiang L, Wang Y, Zhang Y, et al. The reliability and validity of the center for epidemiologic studies depression scale (CES-D) for Chinese university students [J]. Front Psychiatry, 2019, 10: 315. DOI: 10.2289/FPSYT.2019.00315.
- [9] Guo KL, Ma QS, Yao SJ, et al. The relationship between physical exercise and mobile phone addiction tendency of university students in China: a moderated mediation model [J]. Front Psychol, 2022, 13: 730886. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.730886.
- [10] 聂光辉, 杨鑫. 广西某医学院校学生手机成瘾与睡眠质量、抑郁的关系 [J]. 现代预防医学, 2019, 46(14): 2591-2593, 2611.
- [11] Demirci K, Akgönlü M, Akpınar A. Relationship of smartphone use severity with sleep quality, depression, and anxiety in university students [J]. J Behav Addict, 2015, 4(2): 85-92. DOI: 10.1556/2006.4.2015.010.
- [12] El-Sayed Desouky D, Abu-Zaid H. Mobile phone use pattern and addiction in relation to depression and anxiety [J]. East Mediterr Health J, 2020, 26(6): 692-699. DOI: 10.26719/emhj.20.043.
- [13] Kim YJ, Jang HM, Lee Y, et al. Effects of internet and smartphone addictions on depression and anxiety based on propensity score matching analysis [J]. Int J Environ Res Public Health, 2018, 15(5): 859. DOI: 10.3390/ijerph15050859.
- [14] Li Y, Li G, Liu L, et al. Correlations between mobile phone addiction and anxiety, depression, impulsivity, and poor sleep quality among college students: a systematic review and meta-analysis [J]. J Behav Addict, 2020, 9(3): 551-571. DOI: 10.1556/2006.2020.00057.
- [15] Liu M, Lu C. Mobile phone addiction and depressive symptoms among Chinese University students: the mediating role of sleep disturbances and the moderating role of gender [J]. Front Public Health, 2022, 10: 965135. DOI: 10.3389/fpubh.2022.965135.

(收稿日期 2024-02-26)

(本文编辑: 甘慧敏)