DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2025138

· 青少年智能手机成瘾防控专栏 ·

是否独生子女和中学生智能手机成瘾的纵向关联

杨铠泽[1],王道森[2],符佳轩[1],苏欣桐[1],赵静贤[1],龚苒苒[2],林心韵[2],刘创[3],李秀红[2]

1.中山大学公共卫生学院妇幼卫生学系,广东 广州 510080;
2.中山大学公共卫生学院(深圳)妇幼卫生与老龄健康教研室;3.深圳市光明区妇幼保健院保健部

【摘要】 目的 探讨是否独生子女与中学生智能手机成瘾的纵向关联,为建立中学生智能手机成瘾的家庭干预措施提供依据。**方法** 于 2022 年 10 月和 2023 年 10 月在深圳某区对 30 所学校的 8 759 名初、高中学生分别进行预调查和随访,采用自编问卷了解中学生是否独生子女,使用智能手机依赖量表中文版(C-SAS-SV)评估中学生智能手机成瘾状况。采用多层混合效应模型和亚组分析了解中学生是否独生子女和智能手机成瘾的关联。**结果** 2022—2023 年,中学生手机成瘾报告率从 24.1%上升至 25.2%,非独生子女相较独生子女智能手机成瘾风险更高(多因素调整模型:OR=1.2,95%CI=1.1~1.4),其智能手机成瘾得分(多因素调整模型:β=0.9,95%CI=0.2~1.5)也更高(P 值均<0.05)。亚组分析结果显示,相较于基线,非独生子女在 1 年后智能手机成瘾报告率(多因素调整模型:OR=1.2,95%CI=1.0~1.5)及得分(多因素调整模型:β=0.8,95%CI=0.2~1.5)均增加(P 值均<0.05)。**结论** 非独生子女智能手机成瘾的发生风险相对较高。建议在当前人口政策背景下,应重视非独生子女中学生的智能手机成瘾问题。

【关键词】 独生子女;便携式电话;行为,成瘾;回归分析;学生

【中图分类号】 R 179 G 444 TN 929.53 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2025)05-0630-04

Longitudinal association between only-child status and smartphone addiction in middle school students/*YANG Kaize**, *WANG Daosen, FU Jiaxuan, SU Xintong, ZHAO Jingxian, GONG Ranran, LIN Xinyun, LIU Chuang, LI Xiuhong.** *Department of Maternal and Child Health, School of Public Health, Sun Yat-sen University, Guangzhou*(510080), *Guangdong Province, China*

【Abstract】 Objective To explore the longitudinal association between only-child status and smartphone addiction among middle school students, so as to provide a basis for establishing family intervention measures for smartphone addiction in middle school students. **Methods** In October 2022 and October 2023, a preliminary survey and follow-up were conducted among 8 759 middle and high school students from 30 schools in a district of Shenzhen. A self-designed questionnaire was used to determine whether the students were the only-child, and the Chinese Version of the Smartphone Addiction Scale-Short Version (C-SAS-SV) was utilized to assess the students' smartphone addiction status. A multilevel mixed-effects model and subgroup analysis were applied to examine the association between only-child status and smartphone addiction among middle school students. **Results** During 2022 to 2023, the prevalence of smartphone addiction in the cohort of middle school students increased from 24.1% to 25.2%. Compared with only-child, non-only child were more likely to be addicted to smartphones (adjusted model: OR=1.2, 95%CI=1.1-1.4) and also scored higher on smartphone addiction (adjusted model: β=0.9, 95%CI=0.2-1.5) (P<0.05). Subgroup analysis further revealed that compared to baseline, non-only child demonstrated an increased prevalence of smartphone addiction (adjusted model: OR=1.2, 95%CI=1.0-1.5) and higher addiction scores (adjusted model: β=0.8, 95%CI=0.2-1.5) after one year(P<0.05). **Conclusions** Non-only child face higher risk of smartphone addiction. Under the current population policy, it is crucial to address smartphone addiction among middle school students who is not only child.

【Keywords】 Only child; Cellular phone; Behavior, addictive; Regression analysis; Students

智能手机成瘾是指个体由于对智能手机的过度使用且对该种使用行为无法控制而导致社会功能受损,并带来心理和行为问题的一种新型的行为成瘾[1]。研究表明,处于认知和情感发展关键期的中学生(11~19 岁)是智能手机成瘾的高危人群,其发生率(33.1%~35.5%)高于其他年龄段[2-4]。这种成瘾行为不仅会导致睡眠质量下降、学业表现受损,还可能引发抑郁、焦虑等心理健康问题,甚至增加自杀意念的发生风险[5-8]。更有学者认为,随着智能设备的普及和依赖程度的加深,智能手机成瘾将成为 21 世纪最具代表性的成瘾种类之一[9]。

近年来,随着中国人口政策的重大调整,越来越

【基金项目】 国家自然科学基金项目(82273649);广东省自然科学基金项目(2024A1515010979)

【作者简介】 杨铠泽(1999-),男,广东省人,在读硕士,主要研究方向为儿童青少年心理卫生。

【通信作者】 刘创,E-mail:2547518028@qq.com;李秀红,E-mail:lixh@mail.sysu.edu.cn

多的独生子女家庭转变为多子女家庭结构。这种转变不仅影响着家庭动力系统的平衡,也给中学生的心理发展带来新的挑战。研究发现,作为家中长子/长女的中学生对父母生育二胎表现出明显的抵触情绪,这种情绪可能会转化为适应性问题和行为偏差[10]。从理论视角来看,家庭系统理论指出,家庭是一个具有层级结构的动态系统,包含婚姻、亲子和同胞三个相互关联的子系统;特别在非独生子女家庭中,兄弟姐妹关系构成了中学生日常生活的核心社会网络,同胞特征(如数量、性别组合等)可能会影响中学生的内化、外化问题及成瘾行为的发生发展[11]。与此同时,资源稀释模型提出父母的资源是有限的,随着家庭中孩子数量的增加,任何一个孩子积累的资源必然会减少[12]。相较于独生子女,非独生子女面临着来自同胞竞争的资源稀释效应,这种资源分配的不均衡可能对中学生的心理社会发展产生潜在的负面影响[13-15]。另有研究表明,兄弟姐妹互动具有双重作用机制,既可能增加行为问题的风险,也可能起到保护性缓冲作用[16]。本研究采用多层混合效应模型对是否独生子女身份与中学生智能手机成瘾之间纵向关联进行分析,为建立中学生智能手机成瘾的家庭干预措施提供依据。

1　对象与方法

1.1　对象　采用整群抽样,于 2022 年 10 月和 2023 年 10 月对广东省深圳市某区 30 所全日制普通中学(27 所初中、3 所高中)进行 2 次普查,经过预处理和匹配后,共获得 8 759 份随访的有效数据。本研究选取 2 年内(非)独生子女身份不变的人群进行分析,共 8 759 名中学生,其中男生 4 704 名(53.7%),女生 4 055名(46.3%);非独生子女 7 359 名(84.0%),独生子女 1 400 名(16.0%);年龄 11～19 岁,平均年龄(13.2±1.7)岁。研究获得中山大学公共卫生学院生物医学研究伦理审查委员会的伦理批准(项目编号:2021-052),所有研究对象在调查之前均签订知情同意书。

1.2　方法

1.2.1　基本资料调查　采用自编式问卷收集中学生的基本信息情况,包括出生日期、性别、是否早产、是否是独生子女、父母文化程度、父母婚姻状况、父母感情状况和主要照料者等,由学生自主填写。

1.2.2　智能手机成瘾的测量　采用 Kwon 等[17]编制、项明强等[18]修订的智能手机依赖量表(Chinese Version of the Smartphone Addiction Scale-Short Version, C-SAS-SV)中文版进行调查,共有 10 个项目,采用 Likert 6 级评分(1 代表“非常不同意”～6 代表“非常同意”),全部题目为正向计分,将 10 个题目的得分相加,总分≥32 分被认为智能手机成瘾[17-18]。该量表具有良好的信、效度,Cronbach α 系数为 0.91,总体重测信度在 0.7 以上,且量表各项目与 SAS 量表总分的 Pearson 相关系数为 0.44～0.73(P 值均<0.05),量表各项目的鉴别力良好[19-20]。

1.3　质量控制　研究设计时,在查阅国内外大量文献资料的基础上,根据本次研究目的编制调查问卷。本研究采用统一的线上调查平台(问卷星)进行数据收集,根据各调查点的硬件设施条件确定具体实施方式:具备电脑室条件的学校,组织学生在电脑室统一填写;不具备电脑室条件的学校,学生使用个人手机在指定场所集中填写。两种填写方式均在调查员现场监督指导下完成,确保调查环境的标准化和数据质量的一致性。两次调查的问卷内容与形式均保持一致。填写前由经严格培训的调查员向其说明填写方法及注意事项,调查员负责解释调查对象不清楚的内容,保证问卷的完整和准确性。整个现场调查完成后及时对调查表进行整理、核对,仔细检查无误后将调查问卷的数据导入计算机,建立数据库,数据全部导入完成后,首先对数据进行逐一的描述,检查每个变量有无异常值和逻辑错误值,一份问卷如果相关信息与事实严重不符则判为无效问卷。

1.4　统计学分析　使用 R 4.2.3 软件进行统计分析。计数资料以频数(百分比)进行统计描述,2 年间智能手机成瘾组间差异分析采用 McNemar 配对 χ^2 检验。以是否为独生子女为自变量(独生子女为参照),分别以中学生智能手机成瘾量表得分(连续型变量)、是否智能手机成瘾(0=非智能手机成瘾,1=智能手机成瘾)为因变量,构建线性混合效应模型和广义线性混合效应模型的粗模型和多因素调整模型。多因素调整模型中将不同学校(27 所)作为模型的随机截距、调查年份作为随机斜率,其他控制变量包括年龄、性别、是否早产、父母文化程度、是否单亲家庭、父母感情状况和主要照料者等。另外利用基线无智能手机成瘾(C-SAS-SV 得分<32 分)的核心人群作为亚组构建线性混合效应模型和广义线性混合效应模型,以验证非独生子女对智能手机成瘾发生风险的关联。双侧检验水准 $\alpha=0.05$。

2　结果

2.1　中学生 2022 和 2023 年智能手机成瘾报告率比较　2022 和 2023 年该地区中学生智能手机成瘾报告人数分别为 2 108(24.1%),2 203 名(25.2%)。在 2 年间是否独生子女、不同学段、是否单亲家庭、是否早产、不同父母受教育程度、不同父母感情状况、不同主要照料人的中学生智能手机成瘾报告率差异均有统计学意义(P 值均<0.01)。见表 1。

2.2 是否独生子女中学生与智能手机成瘾的关联 分别以中学生的智能手机成瘾得分和是否智能手机成瘾为因变量，以是否独生子女为自变量，建立单因素回归模型，结果显示非独生子女与中学生智能手机成瘾风险及得分均呈正相关（OR=1.2，95%CI=1.1~1.4；β=1.1，95%CI=0.5~1.7，P 值均<0.05）。进一步以不同学校为随机截距项，以调查年份为随机斜率项，并纳入中学生年龄、性别、是否早产、父母文化程度、是否单亲家庭、父母感情状况和主要照料者为协变量建立多因素调整回归模型，结果显示，非独生子女增加中学生智能手机成瘾的风险和得分，相较于独生子女，非独生子女中学生发生智能手机成瘾的风险是独生子女的 1.2 倍（OR=1.2，95%CI=1.1~1.4），非独生子女智能手机成瘾得分高 0.9 分（β=0.9，95%CI=0.2~1.5）（P 值均<0.05）。

表 1 不同人口学特征中学生 2022 和 2023 年智能手机成瘾报告率比较

Table 1 Comparison of smartphone addiction among students with dfferent demographic characteristics in 2022 and 2023

人口统计学指标	人数	2022 年	2023 年	χ^2 值	P 值
是否独生子女					
是	1 400	289(20.6)	311(22.2)	1 066.2	<0.01
否	7 359	1 819(24.7)	1 892(25.7)		
学段					
初中	7 110	1 569(22.1)	1 662(23.4)	572.0	<0.01
高中	1 649	5 39(32.7)	541(32.8)		
性别					
男	4 704	1 047(22.3)	1 079(22.9)	0.1	0.71
女	4 055	1 061(26.2)	1 124(27.7)		
是否单亲家庭					
是	402	117(33.4)	137(34.1)	1 613.5	<0.01
否	8 357	1 991(23.7)	2 066(24.7)		
是否早产					
是	378	90(23.8)	91(24.1)	1 758.9	<0.01
否	8 381	2 018(24.1)	2 112(25.2)		
父亲文化程度					
高中以上	5 966	1 544(25.9)	1 567(26.3)	471.1	<0.01
高中及以下	2 793	564(20.2)	636(22.8)		
母亲文化程度					
高中以上	6 067	1 549(25.5)	1 574(25.9)	482.0	<0.01
高中及以下	2 692	559(20.8)	629(23.4)		
父母感情状况					
较好	7 330	1 660(22.4)	1 714(23.4)	740.2	<0.01
一般或较差	1 429	448(31.4)	489(34.2)		
主要照料人					
父母	8 412	2 013(23.9)	2 107(25.0)	1 836.6	<0.01
其他	347	95(27.4)	96(27.7)		

注：（）内数字为报告率/%。

2.3 是否独生子女中学生与智能手机成瘾关联的亚组分析 选择 2022 年无手机成瘾的中学生为对象进行亚组分析。分别以中学生 2022 与 2023 年智能手机成瘾得分差值以及是否智能手机成瘾为因变量，是否独生子女为自变量建立单因素和多因素调整模型，在多因素调整模型中以不同学校为随机截距项并控制其他人口学因素（中学生年龄、性别、是否早产、父母文化程度、是否单亲家庭、父母感情状况和主要照料者），结果显示，多因素调整模型中非独生子女与中学生智能手机成瘾检出情况及得分差值均呈正相关；在调整其他可能的混杂因素后，非独生子女发生智能手机成瘾的风险比独生子女高 20%，智能手机成瘾得分相较于独生子女增加 0.8 分（OR=1.2，95%CI=1.0~1.5；β=0.8，95%CI=0.2~1.5，P 值均<0.05）。

3 讨论

调查显示，2022—2023 年深圳中学生智能手机成瘾率呈上升趋势，说明随着年龄增长，该地区中学生智能手机成瘾问题日趋严重。中学生作为智能手机成瘾的高发人群，相比于小学生及幼儿等低龄儿童，其手机占有率较高；而相比于成年人，其前额叶发育还不够成熟，本身就缺乏自我控制能力，更容易沉迷于手机使用[21-22]。因此，中学生智能手机成瘾问题需要得到家庭、学校和社会的重点关注。

本研究发现，无论是否调整混杂因素，相比独生子女，非独生子女与智能手机成瘾均存在正相关，智能手机成瘾得分平均高出 0.9 分，发生智能手机成瘾的风险增加 20%。亚组分析的结果进一步验证，在控制其他人口学因素后，非独生子女可显著预测智能手机成瘾风险和得分。家庭子女数与中学生智能手机成瘾的关联具有争议，部分研究发现以独生子女身份长大的中学生智能手机成瘾倾向更高[23-24]；但也有研究发现中学生拥有≥3 个兄弟姐妹时，其智能手机成瘾率更高[25]。未来可就严格的因果关联分析进一步验证。除父母教养方式外，同伴关系以及个体心理特征（如焦虑、抑郁）等因素也会影响中学生智能手机成瘾[26-28]，未来需要在更广泛的生态系统中去寻找该问题的社会环境影响因素。

本研究存在以下局限性：（1）采用自我报告方式收集数据可能存在报告偏倚，但研究所用量表具有良好的信效度，未来可结合客观评估方法做进一步验证。（2）样本来自深圳地区，可能影响结果的推广性，未来可以开展全国性多中心研究。

利益冲突声明 所有作者声明无利益冲突。

参考文献

[1] 刘勤学，杨燕，林悦，等.智能手机成瘾：概念、测量及影响因素[J].中国临床心理学杂志，2017，25(1)：82-87.
LIU Q X，YANG Y，LIN Y，et al. Smartphone addiction：concepts，measurements，and factors[J].Chin J Clin Psychol，2017，25(1)：82-87.(in Chinese)

[2] 刘洋，高菲菲，唐杨，等.高中生心理弹性和自尊在家庭功能与手机依赖间的中介作用分析[J].现代预防医学，2021，48(18)：3317-3321.
LIU Y，GAO F F，TANG Y，et al.Mediating role of resilience and self-esteem in relationship between family function and mobile phone dependency among high school students[J].Mod Prev Med，2021，48(18)：3317-3321.(in Chinese)

[3] 许慧，黄亚梅，胡翔宇，等.河南省某两所普通高中学生智能手机

成瘾与同伴低头族、抵制效能感的关系[J].医学与社会,2020,33(7):94-97.
XU H, HUANG Y M, HU X Y, et al. Study on the relationship among peer phubbing, resistance efficacy and mobile phone addiction in high school students in two general high schools in Henan Province[J]. Med Soc, 2020, 33(7): 94-97. (in Chinese)

[4] 李丽丹,谢尔瓦妮古丽·阿卜力米提,陈佩弟,等.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[J].济宁医学院学报,2024,47(3):197-200.
LI L D, XIEERWANINGGULIA B L M T, CHEN P D, et al. Relationship between mobile phone addiction and sleep quality among medical students based on structural equation modeling research on the relationship between depression[J]. J Jining Med Univ, 2024, 47(3): 197-200. (in Chinese)

[5] ADELANTADO-RENAU M, MOLINER-URDIALES D, CAVERO-REDONDO I, et al. Association between screen media use and academic performance among children and adolescents: a systematic review and Meta-analysis[J]. JAMA Pediatr, 2019, 173(11): 1058.

[6] PAN J, GUO J, WU Y, et al. The influence of negative emotions on mobile phone addiction among Chinese college students: the mediating role of negative coping styles and the moderating role of gender[J]. Psychol Res Behav Manage, 2025, 18: 3-13.

[7] MENG S, QI K, SHEN P, et al. The effects of mobile phone addiction on learning engagement of Chinese college students-the mediating role of physical activity and academic self-efficacy[J]. BMC Public Health, 2025, 25(1), 110.

[8] 何安明,万娇娇,惠秋平.青少年手机依赖者的心理健康状况及与生活事件、学业倦怠的关系[J].中国临床心理学杂志,2019,27(2):410-413.
HE A M, WAN J J, HUI Q P. Mental health status of mobile phone dependent adolescent and the relationship with life events and academic burnout[J]. Chin J Clin Psychol, 2019, 27(2): 410-413. (in Chinese)

[9] CHÓLIZ M. Mobile phone addiction: a point of issue[J]. Addiction, 2010, 105(2): 373-374.

[10] 金梦,杨斯钰,田朴,等.家庭生态系统视角下长子女情绪和行为问题研究[J].中国儿童保健杂志,2021,29(6):614-618.
JIN M, YANG S Y, TIAN P, et al. Research on emotional and behavioral problems of older children from the perspective of family ecosystem[J]. Chin J Child Health Care, 2021, 29(6): 614-618. (in Chinese)

[11] FEINBERG M E, SOLMEYER A R, MCHALE S M. The third rail of family systems: sibling relationships, mental and behavioral health, and preventive intervention in childhood and adolescence[J]. Clin Child Fam Psychol Rev, 2012, 15(1): 43-57.

[12] DOWNEY D B. Number of siblings and intellectual development: the resource dilution explanation[J]. Am Psychol, 2001, 56(6/7): 497-504.

[13] RENDE R, SLOMKOWSKI C, LLOYD-RICHARDSON E, et al. Sibling effects on substance use in adolescence: social contagion and genetic relatedness.[J]. J Family Psychol, 2005, 19(4): 611-618.

[14] GALLAGHER A M, UPDEGRAFF K A, PADILLA J, et al. Longitudinal associations between sibling relational aggression and adolescent adjustment[J]. J Youth Adolesc, 2018, 47(10): 2100-2113.

[15] 汤秋芬,张贵生.家庭状况对青少年发展的影响:同胞的调节作用[J].人口与发展,2024,30(3):88-101.
TANG Q F, ZHANG G S. The influence of family status on the development of adolescents: moderating role of siblings[J]. Popul Dev, 2024, 30(3): 88-101. (in Chinese)

[16] DIRKS M A, PERSRAM R, RECCHIA H E, et al. Sibling relationships as sources of risk and resilience in the development and maintenance of internalizing and externalizing problems during childhood and adolescence[J]. Clin Psychol Rev, 2015, 42: 145-155.

[17] KWON M, KIM D J, CHO H, et al. The Smartphone Addiction Scale: development and validation of a short version for adolescents[J]. PLoS One, 2013, 8(12): e83558.

[18] 项明强,王梓蓉,马奔.智能手机依赖量表中文版在青少年中的信效度检验[J].中国临床心理学杂志,2019,27(5):959-964.
XIANG M Q, WANG Z R, MA B. Reliability and validity of Chinese version of the Smartphone Addiction Scale in adolescents[J]. Chin J Clin Psychol, 2019, 27(5): 959-964. (in Chinese)

[19] LOPEZ-FERNANDEZ O. Short version of the Smartphone Addiction Scale adapted to Spanish and French: towards a cross-cultural research in problematic mobile phone use[J]. Addict Behav, 2017, 64: 275-280.

[20] 熊思成,张斌,姜永志,等.手机成瘾流行率及其影响因素的元分析[J].心理与行为研究,2021,19(6):802-808.
XIONG S C, ZHANG B, JIANG Y Z, et al. Meta-analysis of the prevalence and influencing factors of smartphone addiction[J]. Stud Psychol Behav, 2021, 19(6): 802-808. (in Chinese)

[21] DUCKWORTH A L, STEINBERG L. Unpacking self-control[J]. Child Dev Perspect, 2015, 9(1): 32-37.

[22] ZOU Y, XIA N, ZOU Y, et al. Smartphone addiction may be associated with adolescent hypertension: a cross-sectional study among junior school students in China[J]. BMC Pediatr, 2019, 19(1): 310.

[23] 丁倩,孔令龙,张永欣,等.父母"低头族"与初中生手机成瘾的交叉滞后分析[J].中国临床心理学杂志,2018,26(5):952-955.
DING Q, KONG L L, ZHANG Y X, et al. Parents phubbing and mobile phone addiction in junior high school students: a cross-lagged analysis[J]. Chin J Clin Psychol, 2018, 26(5): 952-955. (in Chinese)

[24] 刘玉敏,臧梓彤,刘晓敏,等.父母教养方式与中学生手机依赖:坚毅的中介作用[J].中国健康心理学杂志,2023,31(5):752-757.
LIU Y M, ZANG Z T, LIU X M, et al. Influence of parental rearing styles on middle school students' mobile phone dependence: the mediating effect of grit[J]. Chin J Health Psychol, 2023, 31(5): 752-757. (in Chinese)

[25] GANGADHARAN N, BORLE A L, BASU S. Mobile phone addiction as an emerging behavioral form of addiction among adolescents in India[J]. Cureus, 2022 14(4): e23798.

[26] HAUG S, CASTRO R P, KWON M, et al. Smartphone use and smartphone addiction among young people in Switzerland[J]. J Behav Addict, 2015, 4(4): 299-307.

[27] ARRIVILLAGA C, REY L, EXTREMERA N. A mediated path from emotional intelligence to problematic social media use in adolescents: the serial mediation of perceived stress and depressive symptoms[J]. Addict Behav, 2022, 124: 107095.

[28] WHITEMAN S D, SOLMEYER A R, MCHALE S M. Sibling relationships and adolescent adjustment: longitudinal associations in two-parent African American families[J]. J Youth Adolesc, 2015, 44(11): 2042-2053.

收稿日期:2025-01-20　**修回日期**:2025-02-19　**本文编辑**:王苗苗