

广州高校学生体育锻炼与手机依赖的关系分析

杨管¹, 李粤湘², 刘海莹³, 王松涛¹

(1.华南师范大学 体育科学学院, 广东 广州 510006; 2.广州科技职业技术大学 体育教研室, 广东 广州 510550; 3.广州大学 体育学院, 广东 广州 510006)

摘 要: 运用体育活动等级量表和大学生手机成瘾倾向量表等对广州大学城 10 所高校共计 700 名在校大学生进行调查研究, 探讨大学生体育锻炼与手机依赖之间的相互关系。结果显示: (1)大学生体育活动等级处于中低等水平, 主要表现为体育锻炼的运动强度较小、运动时间较短、运动频率较低、运动量较少; 男生体育活动等级明显高于女生, 文科生体育活动等级显著低于理科生。(2)大学生手机成瘾倾向处于中等以上水平, 手机依赖程度普遍较深; 男生手机成瘾倾向显著低于女生, 文科生手机成瘾倾向明显高于理科生。(3)大学生体育活动等级与手机成瘾倾向存在显著负相关, 不同体育活动等级的手机成瘾倾向及其各维度得分均存在显著差异; 从无运动量到中等运动量大学生的手机成瘾倾向呈明显下降趋势, 但中等运动量与大运动量之间无明显差异。(4)除突显行为外, 人口统计学指标和体育活动等级均能显著预测大学生手机成瘾倾向; 其中, 性别指标显著正向预测手机成瘾倾向, 体育活动等级显著负向预测手机成瘾倾向。研究表明: 体育锻炼可以有效减轻高校大学生手机依赖程度, 且中等运动量的体育活动能够显著改善大学生手机依赖现象。

关 键 词: 运动心理学; 体育锻炼; 手机依赖; 高校学生; 广州大学城

中图分类号: G804.8 文献标志码: A 文章编号: 1006-7116(2020)01-0117-09

Analysis of the relationship between physical exercise and cellphone dependence of university students in Guangzhou

YANG Guan¹, LI Yue-xiang², LIU Hai-ying³, WANG Song-tao¹

(1.School of Physical Education, South China Normal University, Guangzhou 510006, China; 2.Department of Physical Education, Guangzhou Vocational and Technical University of Science and Technology, Guangzhou 510550, China; 3.School of Physical Education, Guangzhou University, Guangzhou 510006, China)

Abstract: By using physical activity level scale and university student cellphone addiction tendency scale, the authors investigated and studied totally 700 current university students at 10 universities in Guangzhou Higher Education Mega Center, and probed into the mutual relationship between physical exercise and cellphone dependence of university students. The results show the followings: (1) university students' physical activity level was at the medium and low levels, mainly embodied in low physical exercise intensity, short exercise time, low exercise frequency, and low exercise volume; male students' physical activity level was significantly higher than female students', arts students' physical activity level was significantly lower than science students'; (2) university students' cellphone addiction tendency was at the medium or higher level, their degree of cellphone dependence was universally high; male students' cellphone addiction tendency was significantly lower than females students', arts students' cellphone addiction tendency was significantly higher than science students'; (3) there was a significant negative correlation between physical activity level and cellphone addiction in university students, there were significant dif-

收稿日期: 2019-04-10

基金项目: 华南师范大学研究生科研创新计划资助项目(2018LKXM011)。

作者简介: 杨管(1991-), 男, 博士研究生, 研究方向: 运动表现分析、心理测量与评价。E-mail: yangmp6@m.scnu.edu.cn 通讯作者: 王松涛

ferences in cellphone addiction tendency at different physical activity levels and its scores at various dimensions; the cellphone addiction tendency of university students with a exercise volume ranging from zero to medium showed a declining trend, however, there was no significant difference between medium exercise volume and high exercise volume; (4) except for the prominent behavior, both population statistical indexes and physical activity levels can significantly predict university students' cellphone addiction tendency; in which, gender indexes significantly and positively predict cellphone addiction tendency, physical activity levels significantly and negatively predict cellphone addiction tendency. This research indicates that physical exercise can effectively reduce the degree of cellphone dependence of university students, and that physical activities with a medium exercise volume can significantly improve the phenomenon of cellphone dependence of university students.

Key words: sports psychology; physical exercise; cellphone dependence; university student; Guangzhou Higher Education Mega Center

随着移动互联网及现代信息技术的进一步发展,智能手机在广大民众的日常生活中扮演着重要角色,尤其是对于普通高校大学生来说,手机对其自身的重要性就如同鱼儿离不开水一般,在通信交流、课程学习、购物消费、交易支付以及社会交往等方面发挥着不可替代的作用^[1-2]。已有研究表明,在高校大学生中 98.9% 的人都拥有手机^[3]。但是,由于大学生对手机使用时间的不断增加也导致其对手机依赖程度不断加深,整天沉迷于小说、电游、朋友圈、抖音等无法自拔,如此过度使用手机不仅使其学业成绩受到很大影响,而且还严重影响到他们的身心健康发展^[4-5]。手机依赖(mobile phone dependence),又叫做手机成瘾(mobile phone addiction)或者问题性手机使用(problematic mobile phone use),主要是指个体对手机的过度使用,自身无法控制使用手机的时间^[6-8],主要症状包括:网络断开时焦躁不安且有愤怒感,电量用完时会感到持续的焦虑和担忧,以及时刻提醒自己对手机的网速、配置要求较高等个体功能和行为上的失调现象^[9]。

根据已有文献可知,现今大多数研究将手机依赖定义为一种问题性手机使用,主要因过度使用或不合理使用而造成的行为成瘾或技术成瘾,同时与个体的心理方面存在密切联系^[10-11]。截至目前,国内外针对手机依赖方面的研究主要集中在手机使用方式和使用动机^[12-13],人口统计学指标^[14]、人格特质因素^[15]、个体情绪体验^[16]、家庭和社会环境因素^[17-18]以及自我控制、主观幸福感等^[11, 19]心理因素方面。与此同时,近年来部分研究开始探讨大学生群体手机依赖与体力活动的关系,如一周内日均步数、卡路里消耗量等体力活动水平与手机依赖的内在联系^[20]等。此外,还有研究将手机依赖与体力活动、久坐行为、心肺适能等联系起来,进而探讨手机依赖对大学生体适能等方面的影响^[21]。不难看出,目前国内外学者已经开始注意到手机依赖与身

体活动之间存在某种程度上的联系,但从体育锻炼角度探讨大学生手机依赖方面的研究还鲜有涉足。

近年来,运动锻炼有益于身心健康这一观点已经被大家所熟知,且已在世界范围内得到广泛认可,尤其是可以有效缓解焦虑、抑郁等心理健康方面问题。与此同时,规律的身体锻炼活动已经被世界卫生组织和美国运动医学学会强烈推荐为健康促进和疾病预防的有效方法,正所谓运动是良医——“Exercise is Medicine”^[22]。然而,体育锻炼与手机依赖之间有无内在联系?抑或是说,体育锻炼水平的高低与手机依赖的程度多少之间有无直接或间接关联?具体来说,大学生参加体育锻炼是否可以缓解或者减轻自身手机依赖这一不良症状,是否可以有效帮助大学生摆脱在问题性手机使用方面的心理困扰等,这些问题目前尚无答案。有鉴于此,本研究希冀探讨大学生体育锻炼与手机依赖之间存在的相互关系,为今后普通高校大学生能够合理使用手机、正确对待手机,以及通过参加体育锻炼来有效减缓不断加深的手机依赖症状提供参考。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

以广州大学城在校学生为研究对象。针对大学生体育锻炼和手机依赖之间的相互关系,采用定额抽样方法从大学城 10 所高校每所随机抽取 70 人,共计 700 名大学生进行调查。具体方式为,将人口统计学信息和调查量表导入问卷星中,以生成链接或二维码的方式让学生现场进行填写。在调查前,向调查对象说明缘由并征得其同意后再进行填写。经核查,根据规律作答、填写不完整以及填写明显有误等无效作答情况,剔除 92 份调查量表,共计有效回收 608 份,有效回收率为 86.86%。其中,男生 158 名,占 25.99%,女生 450 名,占 74.01%;文科生 317 名,占 52.14%,理科生 291 名,占 47.86%;城市户籍学生 455 人,占 74.83%,

农村户籍学生 153 人, 占 25.17%。

1.2 测量工具

1) 体育活动等级量表(PARS-3)^[23]。

体育活动等级量表由日本学者桥本公雄编制, 而我国学者梁德清等进行修订。该量表从运动强度、运动时间、运动频率 3 个方面对体育锻炼情况进行评定, 每个方面分为 5 个等级, 按 1~5 计分。计算方式为: 体育活动量=运动强度×(运动时间-1)×运动频率; 最高得分 100 分, 最低得分 0 分, 分数越高说明运动量越大, 等级也越高。等级划分标准为: 小运动量≤19 分, 20 分≤中等运动量≤42 分, 大运动量≥43 分。为了便于进一步深入分析, 在等级划分方面参照夏祥伟等^[24]研究, 将原来的小运动量划分为无运动量≤4 分、5 分≤小运动量≤19 分两个标准, 因此本研究的体育活动量分为 4 个等级。该量表具有较高的信效度, 其重测信度为 0.82。在本研究中, 该量表的 Cronbach's α 值为 0.639。

2) 大学生手机成瘾倾向量表(MPATS)^[25]。

大学生手机成瘾倾向量表由我国学者熊婕等编制, 包含戒断症状、突显行为、社交抚慰、心境改变 4 个维度, 共计 16 个题项。采用李克特 5 点计分法, 从完全不符合、不太符合、一般、比较符合、完全符合依次为 1~5 分; 最高分 80 分, 最低分 16 分, 分数越高说明手机成瘾倾向越大, 反之则成瘾倾向越低。经探索性因素分析和验证性因素分析表明, 该量表具有较好的信效度, 其内部一致性系数为 0.83, 重测信度为 0.91。在本

研究中, 该量表的 Cronbach's α 值为 0.895。

1.3 统计方法

采用 SPSS 20.0 对本研究的相关数据进行统计处理, 主要包括: 对量表总分及其各维度采用描述性分析和相关性分析, 对人口统计学指标分析采用独立样本 t 检验, 对不同体育活动等级的手机成瘾倾向采用单因素方差分析, 体育活动等级对手机成瘾倾向的预测采用层次回归分析。此外, 本研究还采用 Cohen 等^[26]推荐的效应量 r 、 d 、 η^2 和 R^2 等, 对统计分析的显著性大小进行评判, 使研究结果更加准确且具说服力。

2 结果与分析

2.1 大学生体育锻炼与手机依赖的总体情况

1) 描述性与相关性结果。

从表 1 可见, 当前广州高校大学生体育活动等级处于中低等水平左右(2.12 ± 0.95), 具体来看在运动强度(2.23 ± 1.22)、运动时间(3.19 ± 1.23)、运动频率(2.78 ± 1.11)以及运动量(17.61 ± 20.60)上的得分均不高, 主要表现为体育锻炼的运动强度较小、运动时间较短、运动频率较低、运动量较少。现阶段, 广州高校大学生的手机成瘾分数在中等水平以上(42.81 ± 10.63), 总分在 16~80 之间。在戒断症状(17.57 ± 4.41)、突显行为(9.84 ± 3.15)、社交抚慰(7.89 ± 2.71)和心境改变(7.51 ± 2.40)4 个维度上, 戒断症状的平均得分最高, 得分在 6~30 之间, 其次是突显行为、社交抚慰和心境改变。

表 1 大学生体育活动等级与手机成瘾倾向及其各维度得分及相关性

	体育活动等级	戒断症状	突显行为	社交抚慰	心境改变	成瘾倾向总分
体育活动等级	1					
戒断症状	-0.121 ¹⁾	1				
突显行为	-0.058	0.711 ¹⁾	1			
社交抚慰	-0.144 ¹⁾	0.562 ¹⁾	0.503 ¹⁾	1		
心境改变	-0.120 ¹⁾	0.641 ¹⁾	0.635 ¹⁾	0.428 ¹⁾	1	
成瘾倾向总分	-0.131 ¹⁾	0.914 ¹⁾	0.863 ¹⁾	0.734 ¹⁾	0.789 ¹⁾	1
平均分	2.12±0.95	17.57±4.41	9.84±3.15	7.89±2.71	7.51±2.40	42.81±10.63
得分区域	1~4	6~30	4~20	3~15	3~15	16~80

1) $P < 0.01$, 存在非常显著性

体育活动等级与手机成瘾倾向及其各维度之间的相关性在 -0.058~-0.131 之间(见表 1), 且均呈负相关。除与突显行为维度的相关性不存在统计学显著性意义, 其余均存在统计学非常显著性意义($P < 0.01$)。手机成瘾倾向总分与各维度之间的相关性在 0.734~0.914 之间, 而各维度之间的相关性在 0.428~0.711 之间, 且均呈正相关。经检验表明, 总分与各维度以

及各维度之间均存在统计学非常显著性意义($P < 0.01$)。

根据科恩等^[26]给出的相关系数 r 的估计值为 ± 0.1 、 ± 0.3 、 ± 0.5 , 分别对应小、中、大的效应量。不难看出, 除突显行为外体育活动等级与手机成瘾倾向及其各维度之间的相关性均存在小效应。与此同时, 手机成瘾倾向与其各维度之间的相关性呈现出大效应, 而在各维度之间, 除社交抚慰与心境改变之间存在中等

效应,其他也都存在大效应。

2)人口统计学结果。

通过对大学生体育锻炼和手机依赖进行人口统计学方面的比较分析,可以看出人口统计学指标对广州高校大学生在体育活动等级和手机成瘾倾向方面存在的一些差异,及其呈现出的一些主要特征。

从表 2 中可见,体育活动等级在性别和专业这两个人口统计学指标上存在差异。其中,男生体育活动等级明显高于女生,文科生体育活动等级明显低于理科生,且检验表明,性别和专业两个指标上的体育活动等级均存在统计学非常显著性意义($P<0.01$)。在运动

强度方面,男生大于女生,文科生小于理科生,农村学生大于城市学生;在性别和专业这两个指标上的运动强度均存在统计学非常显著性意义($P<0.01$),而在户籍指标上大学生运动强度呈现出边缘显著($P<0.10$)。在运动时间和运动频率方面,男生体育锻炼时间要多于女生,且男生体育锻炼频率也要明显高于女生;在运动时间和运动频率方面,检验表明男女生均存在统计学非常显著性意义($P<0.01$)。此外,体育活动等级在户籍上以及运动时间和运动频率在专业和户籍上的检验表明,均不存在统计学显著性意义($P>0.05$)。

表 2 大学生体育活动等级的人口统计学指标差异情况

项目	指标	类别	n	M±SD	T-test		效应量(d)
					t	Sig.	
体育活动等级	性别	男生	158	2.77±1.05	10.833	0.000 ²⁾	1.002
		女生	450	1.89±0.80			
	专业	文科	317	1.99±0.86	-3.397	0.001 ²⁾	
		理科	291	2.25±1.03			
运动强度	性别	男生	158	3.03±1.27	10.328	0.000 ²⁾	0.955
		女生	450	1.95±1.07			
	专业	文科	317	2.00±1.13	-4.838	0.000 ²⁾	
		理科	291	2.47±1.27			
户籍	农村	153	2.37±1.26	1.688	0.092 ¹⁾	0.158	
	城市	455	2.18±1.21				
运动时间	性别	男生	158	3.85±1.07	8.248	0.000 ²⁾	0.763
		女生	450	2.96±1.19			
运动频率	性别	男生	158	3.06±1.07	3.671	0.000 ²⁾	0.339
		女生	450	2.68±1.11			

1) $P<0.10$,存在边缘显著;2) $P<0.01$,存在非常显著性

根据科恩准则,对独立样本 t 检验的效应量的估计通常由 d 值表示,同时约定 0.2、0.5、0.8 分别对应小、中、大的效应量^[6]。因此,可以明显看出,不同性别在体育活动等级($d=1.002$)、运动强度($d=0.955$)、运动时间($d=0.763$)方面的差异检验均表现出大效应,但在运动频率($d=0.339$)上仅表现出小效应。与此同时,不同专业在体育活动等级($d=0.276$)和运动强度($d=0.393$)方面的差异检验也仅存在小效应。由于户籍在运动强度($d=0.158$)方面只呈现出边缘显著,因此在效应量上还未达到小效应程度。

根据表 3 可知,成瘾倾向总分在性别和专业这两个人口统计学指标上存在差异,男生成瘾总分要低于女生,文科生成瘾总分要高于理科生,且检验表明性别和专业在成瘾总分上均存在统计学非常显著性意义($P<0.01$)。在戒断症状维度上,男生分数低于女生,文科生分数要高于理科生,农村学生分数要低于城市学生,且检验表明,不同性别和不同专业的戒断症状得

分分别存在统计学非常显著性意义($P<0.01$)和显著性意义($P<0.05$),而不同户籍的戒断症状得分仅存在边缘显著($P<0.10$)。在突显行为维度上,文科生分数要高于理科生,且检验表明不同专业的突显行为得分存在统计学显著性意义($P<0.05$)。

在社交抚慰维度上,男生分数要低于女生,文科生分数要高于理科生,且检验表明,不同性别和专业的社交抚慰得分分别存在统计学非常显著性意义($P<0.01$)和显著性意义($P<0.05$)。在心境改变维度上,男生分数要低于女生,文科生分数要高于理科生,且检验表明,不同性别和不同专业的心境改变得分均存在统计学显著性意义($P<0.05$)。此外,成瘾总分、突显行为、社交抚慰、心境改变在户籍这个人口统计学指标上均无统计学显著性意义($P>0.05$),而且突显行为在性别上也无统计学显著性意义($P>0.05$)。

根据科恩准则,不同性别在成瘾倾向总分($d=0.273$)、戒断症状($d=0.362$)、社交抚慰($d=0.239$)、心

境改变($d=0.221$)方面的差异检验均表现出小效应, 不同专业在成瘾总分($d=0.223$)、戒断症状($d=0.201$)、社交抚慰($d=0.206$)方面的差异检验也呈现出小效应。虽然不同专业在突显行为和心境改变方面也存在统计学

显著性意义, 但效应量显示突显行为($d=0.164$)和心境改变($d=0.167$)还未达到小效应的标准。此外, 由于户籍在戒断症状维度上仅存在边缘显著, 因此其效应量仅为 0.160, 也未达到小效应标准。

表 3 大学生手机成瘾倾向及其各维度的人口统计学差异情况

项目	指标	类别	<i>n</i>	<i>M</i> ± <i>SD</i>	<i>T</i> -test		效应量(<i>d</i>)
					<i>t</i>	Sig.	
成瘾倾向总分	性别	男生	158	40.68±10.62	-2.948	0.003 ²⁾	0.273
		女生	450	43.56±10.54			
	专业	文科	317	43.94±10.82	2.742	0.006 ²⁾	0.223
		理科	291	41.59±10.29			
戒断症状	性别	男生	158	16.40±4.57	-3.918	0.000 ²⁾	0.362
		女生	450	17.98±4.28			
	专业	文科	317	17.99±4.51	2.480	0.013 ¹⁾	0.201
		理科	291	17.11±4.25			
	户籍	农村	153	17.04±4.42	-1.716	0.087 ³⁾	0.160
		城市	455	17.75±4.40			
突显行为	专业	文科	317	10.09±3.19	2.018	0.044 ¹⁾	0.164
		理科	291	9.57±3.09			
社交抚慰	性别	男生	158	7.42±2.56	-2.584	0.010 ²⁾	0.239
		女生	450	8.06±2.74			
	专业	文科	317	8.16±2.76	2.539	0.011 ¹⁾	0.206
		理科	291	7.60±2.63			
心境改变	性别	男生	158	7.12±2.42	-2.385	0.017 ¹⁾	0.221
		女生	450	7.65±2.37			
	专业	文科	317	7.70±2.43	2.051	0.041 ¹⁾	0.167
		理科	291	7.30±2.35			

1) $P < 0.05$, 存在显著性; 2) $P < 0.01$, 存在非常显著性; 3) $P < 0.10$, 存在边缘显著

2.2 大学生体育锻炼与手机依赖的关系

1) 方差分析结果。

通过对大学生不同体育活动等级与手机成瘾倾向及其各维度的方差分析, 可以从找出体育锻炼与手机依赖之间存在的内在联系, 并揭示出两者间可能呈

现出的某些趋势或特点, 为进一步深入分析和探讨两者间关系提供数据支撑。从表 4 中不难发现, 随着体育活动等级的提高, 大学生的手机成瘾倾向总分及其各维度分数呈下降趋势。

表 4 体育活动等级对手机成瘾倾向的方差分析结果(*M*±*SD*)

项目	类别	戒断症状	突显行为	社交抚慰	心境改变	成瘾倾向总分
体育活动等级	无运动量	18.10±4.24	10.26±3.03	8.40±2.92	7.86±2.41	44.62±10.58
	小运动量	17.82±4.28	9.74±3.19	7.95±2.62	7.62±2.36	43.12±10.32
	中等运动量	16.46±5.11	9.31±3.48	7.22±2.63	6.77±2.48	39.76±11.88
	大运动量	16.77±4.06	9.93±2.74	7.37±2.39	7.24±2.22	41.32±10.63
方差分析	$F_{(3, 604)}$	3.906	2.002	4.914	4.665	4.799
	Sig.	0.009 ¹⁾	0.113	0.002 ¹⁾	0.003 ¹⁾	0.003 ¹⁾
	效应量(η^2)	0.019	0.009	0.024	0.023	0.023
事后多重比较	LSD	无>中($P=0.004$)	无>中($P=0.020$)	无>中($P=0.001$)	无>中($P=0.000$)	无>中($P=0.000$)
		无>大($P=0.029$)	——	无>大($P=0.006$)	小>中($P=0.003$)	无>大($P=0.024$)
		小>中($P=0.010$)	——	小>中($P=0.025$)	——	小>中($P=0.008$)

1) $P < 0.01$, 存在非常显著性

方差分析结果(见表 4)显示: 在成瘾倾向总分方面, 不同体育活动等级之间的得分存在统计学非常显

著性意义($P < 0.01$)。经事后多重比较表明, 无运动量分数均明显多于中等运动量($P < 0.01$)和大运动量

($P<0.05$),小运动量分数明显多于中等运动量($P<0.01$)。在戒断症状维度上,不同体育活动等级之间的成瘾得分存在统计学非常显著性意义($P<0.01$)。经事后多重比较表明,无运动量分数均明显多于中等运动量($P<0.01$)和大运动量($P<0.05$),小运动量分数明显多于中等运动量($P<0.01$)。在突显行为维度上,不同体育活动等级之间的成瘾得分不存在统计学显著性意义($P>0.05$),但事后多重比较表明,无运动量分数要明显高于中等运动量($P<0.05$)。在社交抚慰维度上,不同体育活动等级之间的成瘾得分存在统计学非常显著性意义($P<0.01$)。经事后多重比较表明,无运动量分数均明显多于中等运动量($P<0.01$)和大运动量($P<0.05$),小运动量分数明显多于中等运动量($P<0.05$)。在心境改变维度上,不同体育活动等级之间的成瘾得分存在统计学非常显著性意义($P<0.01$)。经事后多重比较表明,无运动量分数均明显多于中等运动量($P<0.01$)和大运动量($P<0.05$),小运动量分数明显多于中等运动量($P<0.01$)。

根据科恩准则,在 ANOVA 中的效应量通常使用 η^2 度量,同时约定小、中、大效应量的 η^2 值分别对应 0.01、0.06、0.14^[26]。不难看出,不同体育活动等级的成瘾倾向总分($\eta^2=0.023$)与戒断症状($\eta^2=0.019$)、社交抚慰($\eta^2=0.024$)、心境改变($\eta^2=0.023$)的差异检验均存在小效应(见表 4)。由于突显行为的方差分析不存在统计学显著性意义($P<0.05$),因此其效应量未达到小效应标准,但已经接近小效应。

2)层次回归分析结果。

为进一步探讨体育锻炼与手机依赖之间的内在关系,以体育活动等级对手机成瘾倾向及其各维度的方差分析和相关分析为基础,运用多元层次回归分析来考察体育活动等级对手机成瘾倾向及其各维度的预测作用。其中,以成瘾倾向总分、戒断症状、社交抚慰和心境改变作为结果变量,而将预测变量性别、专业、户籍 3 个人口统计学指标放在第 1 层,作为模型 1;体育活动等级放在第 2 层,作为模型 2。由于相关分析和方差分析均表明,体育活动等级与突显症状这个维度均无显著性相关和显著性差异,因此不对其进行回归分析。

从表 5 中可见,在戒断症状维度上,预测变量人口统计学指标($F_{(3, 604)}=6.115, P<0.01$)和体育活动等级($F_{(4, 603)}=5.240, P<0.01$)对回归模型的预测都是显著的,而且能够分别解释戒断症状 2.9%和 3.4%的变异性。其中,性别($\beta=0.136, P<0.01$)是显著性预测变量,且具有正向预测作用;体育活动等级($\beta=-0.070, P<0.10$)不是显著性预测变量,但已接近边缘显著水平($P<0.10$)。在社交抚慰维度上,预测变量人口统计学指标($F_{(3, 604)}=3.384, P<0.05$)和体育活动等级($F_{(4, 603)}=4.489, P<0.01$)对回归模型的预测都是显著的,且能够分别解释社交抚慰 1.7%和 2.9%的变异性。其中,性别($\beta=0.077, P<0.10$)和专业($\beta=-0.074, P<0.10$)都不是显著性预测变量,但已接近边缘显著水平($P<0.10$);体育活动等级($\beta=-0.122, P<0.01$)是显著性预测变量,且具有负向预测作用。

表 5 体育活动等级对手机成瘾倾向及其各维度的层次回归分析

结果变量	模型类别	模型概要				预测变量显著性
		R	R ²	F	Sig.	
戒断症状	1	0.172	0.029	$F_{(3, 604)}=6.115$	0.000 ²⁾	性别($\beta=0.136, t=3.179, P=0.002$)
	2	0.183	0.034	$F_{(4, 603)}=5.240$	0.000 ²⁾	等级($\beta=-0.070, t=-1.603, P=0.100$)
社交抚慰	1	0.129	0.017	$F_{(3, 604)}=3.384$	0.018 ¹⁾	性别($\beta=0.077, t=1.801, P=0.072$) 专业($\beta=-0.074, t=-1.718, P=0.086$)
	2	0.170	0.029	$F_{(4, 603)}=4.489$	0.001 ²⁾	等级($\beta=-0.122, t=-2.774, P=0.006$)
心境改变	1	0.120	0.014	$F_{(3, 604)}=2.953$	0.032 ¹⁾	性别($\beta=0.074, t=1.714, P=0.087$)
	2	0.150	0.022	$F_{(4, 603)}=3.468$	0.008 ²⁾	等级($\beta=-0.098, t=-2.225, P=0.026$)
成瘾倾向总分	1	0.147	0.022	$F_{(3, 604)}=4.427$	0.004 ²⁾	性别($\beta=0.089, t=2.080, P=0.038$) 专业($\beta=-0.075, t=-1.757, P=0.079$)
	2	0.173	0.030	$F_{(4, 603)}=4.649$	0.001 ²⁾	等级($\beta=-0.100, t=-2.286, P=0.023$)

1) $P<0.05$,存在显著性;2) $P<0.01$,存在非常显著性

在心境改变维度上,预测变量人口统计学指标($F_{(3, 604)}=2.95, P<0.05$)和体育活动等级($F_{(4, 603)}=3.468, P<0.01$)对回归模型的预测都是显著的,且能够分别解释心境改变 1.4%和 2.2%的变异性。其中,性别($\beta=0.074, P<0.10$)不是显著性预测变量,但已接近边缘

显著水平($P<0.10$);体育活动等级($\beta=-0.098, P<0.05$)是显著性预测变量,且具有负向预测作用。在成瘾倾向总分方面,预测变量人口统计学指标($F_{(3, 604)}=4.427, P<0.01$)和体育活动等级($F_{(4, 603)}=4.649, P<0.01$)对回归模型的预测都是显著的,能够分别解释成瘾总分 2.2%

和3.0%的变异性。其中,性别($\beta=0.089$, $P<0.05$)是显著性预测变量,且具有正向预测作用,而专业不是显著性预测变量,但已接近边缘显著水平($P<0.10$);体育活动等级($\beta=-0.100$, $P<0.05$)是显著性预测变量,且具有负向预测作用。

根据科恩准则,在多元回归分析中效应大小的度量是由 R^2 给出的,并定义小、中、大效应量的 R^2 值分别为0.02、0.13、0.26^[26]。不难看出,人口统计学指标对成瘾倾向总分($R^2=0.022$)、戒断症状($R^2=0.029$)的变异解释存在小效应,而对社交抚慰($R^2=0.017$)和心境改变($R^2=0.014$)的变异解释接近小效应的标准;体育活动等级对成瘾倾向总分($R^2=0.030$)、戒断症状($R^2=0.034$)、社交抚慰($R^2=0.029$)和心境改变($R^2=0.022$)的变异解释均存在小效应(见表5)。

3 讨论

本研究通过对当前广州高校大学生的体育锻炼和手机依赖情况进行调查分析,进而探讨现阶段大学生体育活动等级与手机成瘾倾向两者之间的内在联系,旨在为今后普通高校大学生通过合理、有效的体育锻炼来避免和减少自身沉迷于手机,以及降低大学生群体已有的手机依赖程度提供有益启示,为今后进一步深入探究大学生甚至是不同人群的体育锻炼和手机依赖之间的相互关系起到抛砖引玉的作用。

描述性分析结果表明,在体育锻炼方面:(1)现阶段广州高校大学生体育活动等级处于中低等水平,主要表现为体育锻炼的运动强度较小、运动时间较短、运动频率较低、运动量较少,与夏祥伟等^[24]对高校研究生体育锻炼的调查结果相一致:研究生在体育锻炼的强度、时间、频率以及运动量上的得分均较低,无法对他们的身心健康发展产生较好的促进作用。根据程韵枫等^[27]对大学生余暇体育锻炼的调查表明,大学生体育锻炼的活动量处于中低水平,而这也符合本研究得出的结果。(2)男大学生在运动强度、运动时间、运动频率以及体育活动等级方面均高于女生,说明男女大学生在体育锻炼方面存在明显差异,这也得到了前人研究的佐证;与男大学生相比女生的体育锻炼时间短、强度较小,每周参与锻炼的次数少且锻炼的坚持性也较差,体育锻炼量明显低于男大学生^[28]。此外,理科生在运动强度和体育活动等级方面也要高于文科生。究其原因,主要在于理科生大部分都是男生,文科生中女生居多,而男生在运动的强度、时间和频率等方面均优于女生,因此体育活动等级也明显高于女生。此外,农村与城市大学生在运动强度方面也存在边缘显著。

在手机依赖方面:(1)当前广州高校大学生的手机成瘾倾向得分较高,已达到中等以上水平,明显反映出其对手机依赖的程度较深。尤其是在戒断症状维度上的得分最多,这也说明大学生在没有使用手机时生理和心理上的负面反应较大,对渴望使用手机的意向非常强烈。根据熊婕等^[25]在编制大学生手机成瘾倾向量表时的调查显示,大学生的成瘾倾向总分已达到中等水平,在各维度上也是戒断症状维度得分最多,这与本研究结果相一致。事实证明,随着现代科技的飞速发展使得手机与大众的日常生活更加紧密地联系在一起,而手机成瘾也逐渐成为互联网时代个体在心理与行为方面所特有的主要问题,尤其是青年人群中出现该问题的比率较高。据Jun等^[29]调查显示,在大学生群体中手机成瘾检出率为21.4%~27.4%。由此可见,手机已经成为高校大学生日常生活中的重要工具,而这也难免会造成大学生对其依赖程度不断加深,造成手机成瘾倾向愈发严重。(2)男大学生在成瘾倾向总分以及戒断症状、社交抚慰、心境改变等维度上的分数均少于女生,这说明目前女大学生的手机成瘾倾向要大于男生,对手机依赖的程度也明显高于男生。根据Jiang和Demirci等^[11, 30]研究表明与男生相比,女大学生在人际交往、娱乐以及网络购物等方面的手机使用更加频繁,而且也倾向于通过使用手机与他人进行沟通,以此来建立和保持自己的社会关系,这些方面的差异直接导致女大学生的手机依赖程度明显高于男生。此外,文科生在成瘾总分及其4个维度上的分数高于理科生,这也说明文科生对手机依赖的程度要普遍高于理科生,而这可能与男女大学生在文理科专业上的分布差异存在直接关联,而且前述关于男女大学生在性别上的成瘾情况分析也能够佐证这一观点。

相关性分析结果表明:大学生体育活动等级与手机成瘾倾向及戒断症状、社交抚慰、心境改变3个维度之间均存在非常显著的负相关关系,这也意味着大学生参与体育锻炼的运动强度越大、运动时间越长、运动频率越高,其体育活动等级也越高,相反手机成瘾倾向可能会越低。由此可见,高校大学生体育活动等级可能会负向影响其手机成瘾倾向,而且体育活动等级越高,大学生的手机依赖成瘾倾向可能越低。与此同时,方差分析结果表明:随着大学生体育活动等级的不断提高,手机成瘾倾向得分及其各维度分数也呈下降趋势,尤其是体育活动等级从无运动量到中等运动量,大学生的成瘾总分及其各维度分数明显下降,但中等运动量与大运动量之间无明显差异,呈平稳波动趋势。此外,无运动量的手机成瘾倾向总分及其各维度分数最高,而中等运动量的成瘾总分及各维度分

数最低。

通过上述分析可知,体育锻炼能够很好地改善大学生的手机依赖成瘾倾向,且中等运动量的体育活动要优于大运动量对高校大学生在手机依赖方面带来的积极影响。因此,只有达到中等运动量后,体育锻炼对大学生手机成瘾倾向的改善和促进作用才能得以最大化,而且中等运动量的体育锻炼要好于大运动量对大学生手机依赖产生的积极效益。此外,小运动量的体育活动等级无法对大学生的手机成瘾倾向产生良好的促进作用。根据王莹莹等^[31]对不同强度急性有氧运动和抑制能力关系的研究表明,与小强度和大强度运动相比,中等强度的有氧运动能够对大学生的抑制能力产生最好的剂量效益,这与本研究得出的结果较为一致。与此同时,根据 Mcmorris 等^[32]对不同强度急性运动对认知速度和准确性的元分析中指出,在速度方面中等强度运动表现出比低强度和高强度运动明显更大的平均效应,而这也能够为本研究的结果和发现提供有效的佐证。

回归分析结果显示:体育活动等级可以负向预测大学生的手机成瘾倾向,即大学生的体育活动等级越高,他们的手机成瘾倾向也就越低。实践证明,体育锻炼活动之所以能够在全世界范围内得到大众的认可 and 接受,不仅是因为锻炼可以增强体质、促进健康,更重要的是可以给个体带来良好的心理效益,促进他们的身心健康发展^[33-34]。然而,已有研究证实手机依赖常常与个体的心理健康存在密切联系,像孤独、抑郁、焦虑等消极情绪或情感可以显著预测手机依赖^[35]。如 Elhai 等^[36]研究表明,问题性手机使用及手机使用频率与抑郁关系最为密切。Kim 等^[37]研究也表明,孤独感强的人使用手机进行人际交流会使她们容易发展成为手机依赖人群。因此,体育锻炼能够对大学生的手机依赖产生积极效益可能是通过对其心理方面产生良好干预作用的结果,但在这方面还有待接下来研究的进一步证实。

本研究对大学生体育锻炼与手机依赖的相互关系进行探讨,总结并归纳出一些可供借鉴的结果与启示,但因为受到各方面条件的限制,使得本研究也难免存在一定的缺陷,例如在研究对象的选取、抽样方法的选用上有待进一步改进和提高。今后可通过选择全国、部分省份或某片地区的大学生作为调查对象,以扩大研究的样本量和提高调查对象的代表性;采用分层、整群等概率抽样方法,使研究中的推断结果更具说服力。与此同时,在对体育锻炼和手机依赖关系探讨中可通过引入相应的中介变量和调节变量探讨其内在机制,在调查研究的基础上进行实证研究或纵向追踪调查,变换自变量的操控方式和改变因变量的测量方法,

以及转变研究情境和拓展应用情境等方式使研究的整体内外部效度更高,研究结果更具科学性和合理性,进而使体育锻炼和手机依赖两者间的内在关系更加清晰明了。

参考文献:

- [1] LIU X, LIU X, WEI R. Maintaining social connectedness in a fast-changing world: Examining the effects of mobile phone uses on loneliness among teens in Tibet[J]. *Mobile Media & Communication*, 2014, 2(3): 318-334.
- [2] SERVICK K. Mind the phone[J]. *Science*, 2015, 350(6266): 1306-1309.
- [3] 周挥辉,党波涛,蒋永红.手机对当代大学生发展的影响及其对策研究[J]. *中国青年研究*, 2011, 23(6): 90-92.
- [4] LEEP A, BARKLEY J E, KARPINSKI A C. The relationship between cell phone use and academic performance in a sample of U.S. college students[J]. *Sage Open*, 2015, 5(1): 1-9.
- [5] SODERQVIST F, CARLBERG M, HARDELL L. Use of wireless telephones and self-reported health symptoms: A population-based study among Swedish adolescents aged 15-19 years[J]. *Environment Health*, 2008, 7(1): 9-18.
- [6] TODA M, EZOE S, NISHI A, et al. Mobile phone dependence of female students and perceived parental rearing attitudes[J]. *Social Behavior & Personality: An International Journal*, 2008, 36(6): 765-770.
- [7] BIANCHI A, PHILLIPS J G. Psychological predictors of problem mobile phone use[J]. *Cyber Psychol Behav*, 2005, 8(1): 39-51.
- [8] CHÓLIZ M. Mobile phone addiction: A point of issue[J]. *Addiction*, 2010, 105(2): 373-374.
- [9] NIKHITA C S, JADHAV P R, AJINKYA S A. Prevalence of mobile phone dependence in secondary school adolescents[J]. *Journal of Clinical & Diagnostic Research*, 2015, 9(11): 32-35.
- [10] LEE H, AHN H, CHOI S, et al. The SAMS: Smartphone addiction management system and verification[J]. *Journal of Medical Systems*, 2014, 38(1): 1-10.
- [11] JIANG Z C, ZHAO X X. Self-control and problematic mobile phone use in Chinese college students: The mediating role of mobile phone use patterns[J]. *BMC Psychiatry*, 2016(16): 416-423.
- [12] 刘红,王红礼.大学生手机成瘾与孤独感、手机使用动机关系[J]. *心理科学*, 2011, 34(6): 1453-1457.

- [13] PENGLEE N, RICHARD W C, REBECCA A B, et al. Smartphone use and physical activity among college students in health science-related majors in the United States and Thailand[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2019, 16(4): 1315-1323.
- [14] DEMIRCI K, ORHAN H, DEMIRDAS A, et al. Validity and reliability of the Turkish version of the smartphone addiction scale-short form for adolescent[J]. *Bulletin of Clinical Psycho-pharmacology*, 2014, 24(3): 226-234.
- [15] 王珺珂. 大学生人格特质、应对方式与智能手机依赖的关系研究[D]. 上海: 上海师范大学, 2014.
- [16] BIAN M, LEUNG L. Linking loneliness, shyness, smartphone addiction symptoms, and patterns of smartphone use to social capital[J]. *Social Science Computer Review*, 2015, 33(1): 61-79.
- [17] 李昌镐. 韩国青少年智能手机使用情况的调查[J]. *中国青年研究*, 2014, 26(2): 9-15.
- [18] MEI S L, CHAI J X, WANG S B, et al. Mobile phone dependence, social support and impulsivity in Chinese university students[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2018, 15(3): 504-510.
- [19] 梅松丽, 柴晶鑫. 青少年使用手机上网与主观幸福感、自我控制的关系研究[J]. *中国特殊教育*, 2013(9): 78-82.
- [20] KIM S E, KIM J W, JEE Y S. Relationship between smartphone addiction and physical activity in Chinese international students in Korea[J]. *Journal of Behavioral Addictions*, 2015, 4(3): 11-16.
- [21] LEEP A, BARKLEY J E, SANDERS G J, et al. The relationship between cell phone use, physical and sedentary activity, and cardiorespiratory fitness in a sample of U.S. college students[J]. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2013(10): 79-87.
- [22] ACSM 运动测试与运动处方指南[M]. 王正珍, 译. 北京: 人民卫生出版社, 2010.
- [23] 梁德清. 高校学生应激水平及其与体育锻炼的关系[J]. *中国心理卫生杂志*, 1994, 7(1): 5-6.
- [24] 夏祥伟, 黄金玲, 刘单. 高校研究生体育锻炼行为影响因素的调查研究[J]. *体育学刊*, 2018, 25(5): 102-108.
- [25] 熊婕, 周宗奎, 陈武, 等. 大学生手机成瘾倾向量表的编制[J]. *中国心理卫生杂志*, 2012, 26(3): 222-225.
- [26] COHEN J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*[M]. (2nd ed). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1988.
- [27] 程韵枫, 董宝林. 锻炼氛围、主观体验对大学生余暇体育锻炼的影响[J]. *天津体育学院学报*, 2018, 33(2): 177-184.
- [28] 张中江, 陈善平, 潘秀刚. 大学生体育锻炼行为和锻炼动机的性别差异[J]. *北京体育大学学报*, 2009, 32(9): 50-52.
- [29] JUN S. The reciprocal longitudinal relationships between mobile phone addiction and depressive symptoms among Korean adolescents[J]. *Computers in Human Behavior*, 2016, 58(4): 179-186.
- [30] DEMIRCI K, MEHMET A, AKPINAR A. Relationship of smartphone use severity with sleep quality, depression, and anxiety in university students[J]. *Journal of Behavioral Addictions*, 2015, 4(2): 85-92.
- [31] 王莹莹, 周成林. 急性有氧运动的强度与抑制能力的剂量关系——来自 ERP 的证据[J]. *体育科学*, 2014, 34(11): 42-49.
- [32] MCMORRIS T, HALE B J. Differential effects of differing intensities of acute exercise on speed and accuracy of cognition: A meta-analytical investigation[J]. *Brain and Cognition*, 2012, 80(3): 338-351.
- [33] HEARING C M, CHANG W C, SZUHANY K L, et al. Physical exercise for treatment of mood disorders: A Critical Review[J]. *Current Behavioral Neuroscience Reports*, 2016, 3(4): 350-359.
- [34] WEGNER M, HELMICH I, MACHADO S, et al. Effects of exercise on anxiety and depression disorders: Review of meta-analyses and neurobiological mechanisms[J]. *Cns Neurol Disord Drug Targets*, 2014, 13(6): 1002-1014.
- [35] DE B D, ALBENZIO A D, GAMBI F, et al. Alexithymia and its relationships with dissociative experiences and Internet addiction in a nonclinical sample[J]. *CyberPsychology & Behavior*, 2009, 12(1): 67-69.
- [36] ELHAI J D, LEVINE J C, DVORAK R D, et al. Fear of missing out, need for touch, anxiety and depression are related to problematic smartphone use[J]. *Computers in Human Behavior*, 2016, 63(8): 509-516.
- [37] KIM J H. Smartphone-mediated communication vs. face-to-face interaction: Two routes to social support and problematic use of smartphone[J]. *Computers in Human Behavior*, 2017, 67(5): 282-291.