DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2025159

· 青少年智能手机成瘾防控专栏 ·

大学生体育锻炼行为与手机成瘾及心理健康的相关性

刘曼罗[1],亓昕[2],吴敏[3],孙琴[4],赵震[1]

1.北京电影学院人文学部,北京 100088;2.北京大学体育教研部;3.中国农业大学体育教学部;4.北京物资学院体育部

【摘要】 **目的** 探究大学生体育锻炼行为与手机成瘾及心理健康的关系,为改善大学生手机成瘾及心理健康状况提供依据。**方法** 2024 年 10 月 8 日—12 月 20 日,采用方便抽样和分层随机整群抽样相结合的方法选取北京 4 所高校 896 名大一至大三年级学生为研究对象。通过体育锻炼等级量表(PARS-3)、手机成瘾倾向量表(MPATS)、青少年心理健康素质问卷(AMHDQ)及症状自评量表(SCL-90)进行问卷调查,采用多元 Logistic 回归和多元线性回归分析手机成瘾、心理健康与大学生体育锻炼行为的相关性。**结果** 调查的大学生中,小运动量 504 名(56.25%),中运动量 262 名(29.24%),大运动量 130 名(14.51%);运动充足 392 名(43.75%);PARS-3 得分为 18.00(15.00,33.00)分。Logistic 回归分析结果显示,MPATS 总分(OR=1.022,95%CI=1.008~1.036)、SCL-90 总分(OR=1.010,95%CI=1.005~1.015)、AMHDQ 总分(OR=0.995,95%CI=0.992~0.998)均是大学生运动不足的相关因素(P 值均<0.05)。线性回归分析结果显示,MPATS、AMHDQS、SCL-90 总分均是大学生体育锻炼行为的相关因素(B 值分别为-0.20,0.04,-0.07,P 值均<0.05)。**结论** 大学生体育锻炼行为与手机成瘾、心理健康状况相关。

【关键词】 身体锻炼;便携式电话;行为,成瘾;精神卫生;回归分析;学生

【中图分类号】 B 844.2 G 806 TN 916.9 【文献标识码】 A 【文章编号】 1000-9817(2025)05-0634-04

Association between physical exercise behavior with mobile phone addiction and mental health of college students/*LIU Manluo**, *QI Xin*, *WU Min*, *SUN Qin*, *ZHAO Zhen*.* *Faculty of Humanities, Beijing Film Academy, Beijing* (100088), *China*

【**Abstract**】 **Objective** To explore the relationship of physical exercise behavior with mobile phone addiction and mental health of college students, so as to provide evidence for interventions to improve mobile phone addiction and mental health of college students. **Methods** From October 8 to December 20 in 2024, 896 college students from 4 colleges in Beijing were selected using a combination of convenience sampling and stratified random cluster sampling method. Physical Activity Rating Scale (PARS-3), Mobile Phone Addiction Tendency Scale (MPATS), Adolescence Mental Health Diathesis Questionnaire (AMHDQ) and Symptom Checklist 90 (SCL-90) were used. The correlation of mobile phone addiction and mental health on physical exercise behavior of college students were analyzed by multivariable Logistic regression and linear regression. **Results** Among the surveyed college students, 504 (56.25%) students had low exercise, 262 (29.24%) had moderate exercise, 130 (14.51%) had high exercise, and 392 (43.75%) had sufficient exercise. The total score of PARS-3 was 18.00 (15.00, 33.00) points. Logistic regression analysis showed that the total score of MPATS (OR=1.022, 95%CI=1.008-1.036), the total score of SCL-90 (OR=1.010, 95%CI=1.005-1.015), the total AMHDQ score (OR=0.995, 95%CI=0.992-0.998) were significantly associated with insufficient exercise among college students (P<0.05). Linear regression analysis showed that the scores of MPATS, AMHDQS and SCL-90 were significantly correlated with physical exercise behavior (B=-0.20, 0.04, -0.07, P<0.05). **Conclusion** The physical exercise behavior of college students is related to mobile phone addiction and mental health.

【**Keywords**】 Exercise movement techniques; Cellular phone; Behavior, addictive; Mental health; Regression analysis; Students

“健康中国”涉及健康环境、医疗资源等多方面,其中学校体育教育于“健康中国”促进中发挥基础性作用[1]。近年来大学生体育锻炼明显不足,而手机成瘾、社交回避、心理健康等问题日益严重[2-3]。手机成瘾即个体过度依赖手机,甚至失控,对其身心健康造成不同程度的影响[4]。有报道称,大学生手机成瘾比例接近 68%,其中多风险型手机成瘾占比 61%,且不同潜在类别手机成瘾的大学生心理因素不一[5]。随机对照试验发现,运动干预有利于改善大学生手机依赖行为,特别是封闭式运动,其持续效果更明显[6]。但也有学者发现,体育锻炼对手机成瘾无直接影响,心理弹性在体育锻炼和手机成瘾之间有显著中介作用[7]。为此,本研究对北京 4 所高校在校大学生进行调查,分析其体育锻炼行为与手机成瘾及心理健康的相关性,为改善大学生体育锻炼行为提供参考。

【基金项目】 2021 年度教育部人文社会科学研究一般项目(21YJE890001)

【作者简介】 刘曼罗(1974-),女,湖南平江人,硕士,副教授,主要研究方向为体育教学理论与方法、应用心理学。

1　对象与方法

1.1　对象　采用方便抽样及分层随机整群抽样相结合方法选取研究对象，于 2024 年 10 月 8 日—12 月 20 日采用方便抽样方法选取北京大学、中国农业大学、北京电影学院、北京物资学院 4 所高校在校大学生进行调查。依据专业分为文科与理科，各学校经由随机数字表法各抽取 1 所学院，方便抽样法于各学院抽选 2 个班级参与调查，班级作为整体纳入调查。考虑到大四学生毕业、实习问题所带来的附加压力，故仅选取大一到大三学生，均自愿参与，无运动禁忌，排除体育特长生，共招募大学生 1 000 名，发放问卷 1 000 份，回收有效问卷 896 份，有效回收率为 89.60%。其中男生 381 名(42.52%)，女生 515 名(57.48%)；文科学生 521 名(58.15%)，理科学生 375 名(41.85%)；大一学生 350 名(39.06%)，大二学生 300 名(33.48%)，大三学生 246 名(27.46%)；生源地为城镇学生 330 名(36.83%)，农村学生 566 名(63.17%)；完整家庭 775 名(86.50%)，单亲家庭 65 名(7.25%)，重组家庭 56 名(6.25%)；每天睡眠时长<6 h 学生 98 名(10.94%)，6~8 h 学生 625 名(69.75%)，>8 h 学生 173 名(19.31%)；年龄 17~25 岁，平均年龄(19.80±1.80)岁。本研究参与研究的大学生，均已签署知情同意书，且经北京大学心理与认知科学学院伦理及人体和动物保护委员会批准(批号：2025-03-09)。

1.2　调查方法

1.2.1　一般信息　自行设计问卷，内容涉及大学生性别、年龄、专业(文科与理科)、年级、生源地(城镇与农村)、家庭结构(完整、单亲与重组)、每日睡眠时长(<6，6~8，>8 h)等。

1.2.2　体育锻炼行为　使用梁德清[8]修订的体育锻炼等级量表(Physical Activity Rating Scale，PARS-3)，该量表涉及锻炼时间、频率、强度 3 个方面，锻炼时间采取 0~4 评分法，锻炼强度与频率均采取 1~5 评分法，依据公式运动量=锻炼强度×(锻炼时间-1)×锻炼频率评估大学生体育活动等级。运动量得分 0~100 分，其中≤19，20~42，>42 分分别对应小、中与大运动量，将小运动量纳入运动不足组，中与大运动量纳入运动充足组。本研究中，该量表的 Cronbach α 系数为 0.82。

1.2.3　手机成瘾　使用熊婕等[9]编制的大学生手机成瘾倾向量表(Mobile Phone Addiction Tendency Scale，MPATS)，该量表涉及戒断症状、心境改变、突显行为及社交抚慰 4 个方面，共 16 个条目，均采取 1~5 评分法，总分 16~80 分，≥48 分提示有手机成瘾。本研究中，MPATS 的内部一致性信度为 0.85，重测信度为 0.90。

1.2.4　心理健康状况　通过青少年心理健康素质问卷(Adolescence Mental Health Diathesis Questionnaire，AMHDQ)及症状自评量表-90(Symptom Check List 90，SCL-90)评估大学生心理健康状况。其中 AMHDQ 由谷松[10]修订，涉及人格、认知、适应、情绪 4 个分量表，共 89 个题目，采取 1~5 评分法，总分 89~445 分，评分越低即心理健康素质越低。本研究中，AMHDQ 的 Cronbach α 系数为 0.85。SCL-90 采用由王征宇[11]翻译的版本，共 90 个项目，均采取 1~5 评分法，总分 90~450 分，评分越低即心理健康症状越轻。本研究中，SCL-90 的 Cronbach α 系数为 0.92。

1.3　质量控制　调查前，调查小组成员均接受专业性培训，先采取小样本进行预调查及分析，保证各量表 Cronbach α 系数>0.70，随后再开展大样本研究。调查前，小组成员告知大学生本次研究的目的、重要性、配合方法、问卷填写注意事项等，取得其同意后正式进行问卷调查，调查过程中由辅导员、小组成员监督及指导。调查结束后，小组成员对调查内容逐一核实、校对，发现缺项者要求受试者及时补充或剔除，同时将作答时间太短、规律答题明显的问卷剔除，确保数据的真实性及完整性。

1.4　统计学分析　应用 SPSS 22.0 软件对数据进行统计处理。计量资料经 K-S 检验符合正态分布时以($\bar{x}\pm s$)表示，两组组间比较采用独立样本 t 检验；不符合正态分布时以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示，组间比较采用 Wilcoxon 秩和检验。计数资料以频数表示，组间比较使用 χ^2 检验。采用二元 Logistic 回归分析大学生体育锻炼行为相关因素，Spearman 秩相关分析及线性回归分析手机成瘾、心理健康与体育锻炼行为的关系。双侧检验水准 $\alpha=0.05$。

2　结果

2.1　大学生体育锻炼行为情况　896 名大学生中，PARS-3 总分最低 4 分，最高 67 分，$M(P_{25}, P_{75})$ 为 18.00(15.00，33.00)分。其中小运动量 504 名(56.25%)，中运动量 262 名(29.24%)，大运动量 130 名(14.51%)；运动充足 392 名(43.75%)。

2.2　不同特征大学生体育锻炼行为对比　运动不足组与运动充足组在性别、每日睡眠时长分布上差异均有统计学意义(P 值均<0.05)，见表 1。运动不足组[20.00(18.00，21.00)岁]与运动充足组[20.00(18.00，21.00)岁]年龄差异无统计学意义($Z=1.68$，$P=0.09$)。

2.3　不同体育锻炼行为大学生手机成瘾、心理健康评分比较　运动不足组 MPATS 总分[49.00(42.00，56.00)分]及 SCL-90 总分[126.00(110.00，152.00)分]均大于运动充足组[46.00(39.00，53.00)，116.50

(103.25,139.00)分](Z 值分别为 4.04,4.90,P 值均<0.05),AMHDQ 总分[322.00(287.50,363.00)分]小于运动充足组[337.50(304.00,382.00)分](Z=4.23,P<0.05)。

表 1 不同组别大学生体育活动分级分布比较

Table 1 Comparison of distribution of sports activity grades of college students of different groups

组别	选项	人数	运动不足	运动充足	χ^2 值	P 值
性别	男	381	194(50.92)	187(49.08)	7.66	0.01
	女	515	310(60.19)	205(39.81)		
专业	文科	521	304(58.35)	217(41.65)	2.23	0.14
	理科	375	200(53.33)	175(46.67)		
年级	大一	350	185(52.86)	165(47.14)	3.67	0.16
	大二	300	181(60.33)	119(39.67)		
	大三	246	138(56.10)	108(43.90)		
生源地	城镇	330	198(60.00)	132(40.00)	2.99	0.08
	农村	566	306(54.06)	260(45.94)		
家庭结构	完整	775	433(55.87)	342(44.13)	0.51	0.78
	单亲	65	37(56.92)	28(43.08)		
	重组	56	34(60.71)	22(39.29)		
每日睡眠时长/h	<6	98	65(66.33)	33(33.67)	8.28	0.02
	6~8	625	355(56.80)	270(43.20)		
	>8	173	84(48.55)	89(51.45)		

注:( )内数字为构成比/%。

2.4 大学生体育锻炼行为相关因素的 Logistic 回归分析 以体育活动分级为因变量(运动充足=0,运动不足=1),以性别(女=0,男=1)、每日睡眠时长(>8 h=0,6~8 h=1,<6 h=2)、MPATS(实际测值)、AMHDQ(实际测值)及 SCL-90 总分(实际测值)为自变量行 Logistic 回归分析,结果显示 MPATS、AMHDQ 及 SCL-90 总分均是大学生体育锻炼行为的相关因素(P 值均<0.05)。见表 2。

表 2 大学生体育锻炼行为相关因素的 Logistic 回归分析(n=896)

Table 2 Logistic regression analysis results of factors related to the physical exercise behavior among college students(n=896)

自变量与常量	选项	β 值	标准误	Wald χ^2 值	P 值	OR 值(95%CI)
性别	男	0.243	0.149	2.675	0.10	1.275(0.953~1.707)
每日睡眠时长/h	6~8	−0.382	0.282	1.834	0.18	0.682(0.392~1.186)
	<6	−0.229	0.237	0.931	0.34	0.795(0.499~1.267)
MPATS 总分		0.022	0.007	9.296	<0.01	1.022(1.008~1.036)
AMHDQ 总分		−0.005	0.001	14.159	<0.01	0.995(0.992~0.998)
SCL-90 总分		0.010	0.003	14.598	<0.01	1.010(1.005~1.015)
常量		−0.262	0.700	0.140	0.71	0.770

2.5 大学生手机成瘾、心理健康与体育锻炼行为的相关性 Spearman 秩相关分析显示,大学生 PARS-3 总分与 MPATS 总分、SCL-90 总分均呈负相关(r 值分别为−0.16,−0.14),与 AMHDQ 总分呈正相关(r=0.16);MPATS 总分与 AMHDQ 总分呈正相关(r=−0.08),与 SCL-90 总分呈负相关(r=0.08);AMHDQ 总分与 SCL-90 总分呈负相关(r=−0.09)(P 值均<0.05)。

以 PARS-3 总分为因变量,以 MPATS、AMHDQ 及 SCL-90 总分为自变量进行多元线性回归分析,可见 MPATS,AMHDQS,SCL-90 总分均是大学生体育锻炼行为的相关因素(P 值均<0.01)。见表 3。MPATS、AMHDQS、SCL-90 总分对应的方差膨胀因子分别为 1.03,1.03,1.03(均<5),提示 3 个自变量之间基本不存在共线性。

表 3 大学生手机成瘾、心理健康对体育锻炼行为影响的多元线性回归分析(n=896)

Table 3 Multiple linear regression analysis of impact of mobile phone addiction and psychological health on physical exercise behavior among college students(n=896)

常量与自变量	B 值(95%CI)	标准误	t 值	P 值
常量	30.54(22.23~38.85)	4.23	7.21	<0.01
MPATS 总分	−0.20(−0.29~−0.11)	0.04	−4.53	<0.01
AMHDQ 总分	0.04(0.02~0.06)	0.01	4.76	<0.01
SCL-90 总分	−0.07(−0.10~−0.04)	0.02	−4.60	<0.01

3 讨论

一项研究表明,大学生体育活动与学业成绩呈正相关,与压力呈负相关[12];且有调查发现医学生促进健康的体育运动水平(27%)比全国平均水平(64%)低[13]。提示优化学生体育运动水平,对促进其身心健康具有重要意义。本研究中,大学生体育锻炼以小运动量为主,运动不足占比 56.25%,低于赵仁达等[14]报道的大学生小运动量的 66.42%,而高于肖爽[2]报道大学生体育锻炼<1~2 次/周的 38.66%。可见大学生体育锻炼调查结果受地区、调查年限或调查工具影响。

Xu 等[15]研究发现,大学生睡眠质量较差,体育锻炼对大学生睡眠质量有负向预测作用,且其中智能手机使用行为发挥中介作用。陶梦阳等[3]调查显示,大学生手机成瘾检出率为 37.13%,MPATS 总分为(41.66±12.62)分。本研究 MPATS 总分比其高,而低于巩彦斌等[16]报道的(54.90±16.34)分。提示本研究中大学生手机成瘾处于中等水平,手机成瘾现状较严峻。Yang 等[17]研究发现,运动是降低手机成瘾的因素,且体育活动与手机成瘾的关系可通过运动类型来调节。本研究结果显示,运动不足组大学生 MPATS 总分比运动充足组高,且 MPATS 总分与大学生体育锻炼行为相关。原因可能是学习压力大、社交焦虑、孤独感强烈等增加大学生手机成瘾风险,进而减少体育锻炼频率;同时手机成瘾会影响大学生睡眠质量,导致其精神状态差,没有精力去运动。巩彦斌等[16]研究发现,心理健康在大学生体育锻炼和手机成瘾间发挥部分中介作用;张书皓等[18]调查显示,大学生体育运动与心理健康素质正相关,其中特质正念及情绪智力起部分中介作用。本研究采取 AMHDQ 及 SCL-90 评估大学生心理健康状况,结果显示相比运动充足组,运动不足组 AMHDQ 总分低、SCL-90 总分高,提示心理健康可能影响大学生体育锻炼行为。本研究

Spearman 秩相关分析显示,大学生体育活动量与SCL-90 总分负相关,与 AMHDQ 总分正相关也证实这一点。另外本研究回归分析显示,SCL-90 总分高是运动不足的风险因子,AMHDQ 总分高的大学生运动量大。可能是因为心理健康素质较差、心理健康症状较多的大学生易出现焦虑、抑郁、消极情绪等心理,且相对孤僻,不愿社交,进而参与体育运动的兴趣不高、体育活动量少。此外,心理健康可能与手机成瘾共同影响大学生体育锻炼行为,本研究 MPATS 总分与 AMHDQ 及 SCL-90 总分均相关证实了这一点。但目前关于体育锻炼与手机成瘾之间关联的具体机制尚不明确,仍需通过其他方面的研究进一步分析。

本研究也有一定的局限性:研究仅抽取北京 4 所高校学生进行调查,样本来源受限,且是横断面研究,不能准确评估体育锻炼行为与其他因素的因果关系;体育锻炼行为相关因子纳入有限,对此需日后扩大样本量、多中心对比研究进一步分析,也可进行纵向队列分析,进一步评估手机成瘾、心理健康与大学生体育锻炼行为的关联性。

利益冲突声明　所有作者声明无利益冲突。

参考文献

[1] 黎志容."健康中国 2030"背景下学校体育教育的优化方略[J].广州体育学院学报,2019,39(1):122-124.
LI Z R. Optimization strategy of physical education in schools under the Healthy China 2030 Program[J]. J Guangzhou Sport Univ, 2019, 39(1):122-124. (in Chinese)

[2] 肖爽.大学生手机成瘾倾向与其体育锻炼情况的相关性研究[J].现代预防医学,2022,49(3):487-491.
XIAO S. Correlation between the tendency of mobile phone addiction and physical exercise of college students[J]. Mod Prev Med, 2022, 49(3):487-491. (in Chinese)

[3] 陶梦阳,孙丽君,郭飞,等.大学生手机成瘾与焦虑的关系:孤独感的作用路径[J].四川精神卫生,2024,37(2):156-161.
TAO M Y, SUN L J, GUO F, et al. Relationship between mobile phone addiction and anxiety among college students: the acting path of loneliness[J]. Sichuan Ment Health, 2024, 37(2):156-161. (in Chinese)

[4] IVANOVA A, GORBANIUK O, BLACHNIO A, et al. Mobile phone addiction, phubbing, and depression among men and women: a moderated mediation analysis[J]. Psychiatr Q, 2020, 91(3):655-668.

[5] 张磊,李雪,常扩,等.大学生智能手机成瘾的潜在类别及其特征[J].中华行为医学与脑科学杂志,2024,33(8):742-748.
ZHANG L, LI X, CHANG K, et al. The latent patterns and characteristics of smartphone addiction among college students[J]. Chin J Behav Med Brain Sci, 2024, 33(8):742-748. (in Chinese)

[6] 刘诗洁,刘亚女,王林.运动干预和团体认知疗法对大学生手机依赖的实证研究[J].中国学校卫生,2022,43(6):825-829.
LIU S J, LIU Y N, WANG L. Exercise intervention and cognitive-behavioral therapy towards mobile phone dependence in college students[J]. Chin J Sch Health, 2022, 43(6):825-829. (in Chinese)

[7] ZHAO Z, ZHAO S, WANG Q, et al. Effects of physical exercise on mobile phone addiction in college students: the chain mediation effect of psychological resilience and perceived stress[J]. Int J Environ Res Public Health, 2022, 19(23):15679.

[8] 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,1994,8(1):5-6.
LIANG D Q. The stress level of college students and its relationship with physical exercise[J]. Chin Ment Health J, 1994, 8(1):5-6. (in Chinese)

[9] 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.
XIONG J, ZHOU Z K, CHEN W, et al. Development of the Mobile Phone Addiction Tendency Scale for College Students[J]. Chin Ment Health J, 2012, 26(3):222-225. (in Chinese)

[10] 谷松.体育运动中青少年心理健康素质培养研究[D].武汉:华中师范大学,2017.
GU S. Research on the cultivation of adolescents' mental health quality in sports[D]. Wuhan: Central China Normal University, 2017. (in Chinese)

[11] 王征宇.症状自评量表(SCL-90)[J].上海精神医学,1984,2(2):68-70.
WANG Z Y. Symptom Checklist 90 (SCL-90)[J]. Shanghai Arch Psychiatry, 1984, 2(2):68-70. (in Chinese)

[12] WUNSCH K, FIEDLER J, BACHERT P, et al. The tridirectional relationship among physical activity, stress, and academic performance in university students: a systematic review and Meta-analysis[J]. Int J Environ Res Public Health, 2021, 18(2):739.

[13] LEUCHTER R K, STUBER M L, MCDONALD A L, et al. Relationship between exercise intensity and stress levels among U. S. medical students[J]. Med Educ Online, 2022, 27(1):2027651.

[14] 赵仁达,于吉浩,郭家瑞,等.大学生体育锻炼行为与家庭教养方式和心理韧性的相关性[J].中国学校卫生,2024,45(8):1152-1156.
ZHAO R D, YU J H, GUO J R, et al. Correlation between physical exercise and parenting styles, and psychological resilience of college students[J]. Chin J Sch Health, 2024, 45(8):1152-1156. (in Chinese)

[15] XU C Y, ZHU K T, RUAN X Y, et al. Effect of physical exercise on sleep quality in college students: mediating role of smartphone use[J]. PLoS One, 2023, 18(11):e0288226.

[16] 巩彦斌,杨海波.体育锻炼与大学生智能手机成瘾的关系:创新行为和心理健康的链式中介作用[J].心理与行为研究,2023,21(6):770-775.
GONG Y B, YANG H B. The relationship between physical exercise and smartphone addiction in college students: the chain mediating effect of innovative behavior and mental health[J]. Stud Psychol Behav, 2023, 21(6):770-775. (in Chinese)

[17] YANG G, LI Y, LIU S, et al. Physical activity influences the mobile phone addiction among Chinese undergraduates: the moderating effect of exercise type[J]. J Behav Addict, 2021, 10(3):799-810.

[18] 张书皓,张岚,刘昊馨,等.体育运动对大学生心理健康素质的影响:特质正念和情绪智力的链式中介效应[J].中国健康心理学杂志,2024,32(1):156-160.
ZHANG S H, ZHANG L, LIU H X, et al. Effect of physical exercise on mental health diathesis in college students: the chain mediating effect of dispositional mindfulness and emotional intelligence[J]. Chin J Health Psychol, 2024, 32(1):156-160. (in Chinese)

收稿日期:2025-01-02　**修回日期**:2025-04-21　**本文编辑**:孙曼莉