

体育锻炼与大学新生睡眠质量之间的关系

——自我控制的中介作用

夏云天^{1,2}, 肖 宵^{1,2*}

¹重庆医科大学公共卫生学院, 重庆

²重庆医科大学医学与社会发展研究中心, 重庆

收稿日期: 2024年10月29日; 录用日期: 2024年12月11日; 发布日期: 2024年12月20日

摘 要

目的: 探究大学新生群体体育锻炼、睡眠质量与自我控制三者间的相互关系, 为通过体育锻炼改善大学新生睡眠质量的研究和实践提供理论参考。方法: 采用体育锻炼等级量表(PARS-3)、自我控制量表(SCS)、匹兹堡睡眠质量指数量表(PSQI)对重庆某高校非体育专业大一、研一学生进行问卷调查, 使用SPSS27.0进行统计分析。结果: 本次研究中体育锻炼平均得分为 16.63 ± 15.95 、自我控制平均得分为 61.69 ± 11.14 、睡眠质量平均得分为 5.88 ± 2.72 ; 体育锻炼对睡眠质量得分有显著的负向预测作用; 体育锻炼对自我控制有显著的正向预测作用; 自我控制在体育锻炼对睡眠质量的影响中起部分中介作用, 占总效应的16.71%。结论: 体育锻炼不仅仅能够直接影响睡眠质量还会通过中介变量自我控制对睡眠质量产生影响; 未来可针对大学新生通过开展多种途径的体育锻炼活动改善睡眠质量。

关键词

体育锻炼, 睡眠质量, 自我控制, 中介

The Relationship between Physical Exercise and Sleep Quality of Freshmen in University

—The Mediating Role of Self-Control

Yuntian Xia^{1,2}, Xiao Xiao^{1,2*}

¹College of Public Health, Chongqing Medical University, Chongqing

²Research Center for Medicine and Social Development, Chongqing Medical University, Chongqing

*通讯作者。

文章引用: 夏云天, 肖宵. 体育锻炼与大学新生睡眠质量之间的关系[J]. 社会科学前沿, 2024, 13(12): 427-434.
DOI: 10.12677/ass.2024.13121123

Abstract

Objective: To explore the interrelationships among physical exercise, sleep quality, and self-control among college freshmen groups, and to provide a theoretical reference for the research and practice of improving the sleep quality of college freshmen through physical exercise. **Methods:** The Physical Activity Rating Scale (PARS-3), Self-Control Scale (SCS), and Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) were used to conduct a questionnaire survey among freshmen and first-year graduate students majoring in non-sports at a certain university in Chongqing. Statistical analysis was performed using SPSS27.0. **Results:** In this study, the average score of physical exercise was 16.63 ± 15.95 , the average score of self-control was 61.69 ± 11.14 , and the average score of sleep quality was 5.88 ± 2.72 . Physical exercise had a significant negative predictive effect on the score of sleep quality. Physical exercise had a significant positive predictive effect on self-control. Self-control played a partial mediating role in the influence of physical exercise on sleep quality, accounting for 16.71% of the total effect. **Conclusion:** Physical exercise not only directly affects sleep quality but also influences sleep quality through the mediating variable of self-control. In the future, various physical exercise activities can be carried out for college freshmen to improve sleep quality.

Keywords

Physical Exercise, Sleep Quality, Self-Control, Mediation

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

大学生是一个相对独立的特殊群体,他们面临着集体生活、学业繁重、就业竞争、人际关系等诸多压力。其中,大学新生又处于学业转型的关键时期,正是心理健康问题高发期,同时也是发生睡眠质量问题的危险人群[1],相关调查表明,大学生群体存在较为严重的睡眠质量问题,约有25%的中国大学生存在睡眠质量问题[2],约有27.4%的大一新生存在睡眠质量问题[3]。

自我控制是指以自我为主体,按照情境的需求和主体的意愿,对个人的心智活动和发展施加影响,设定一套准则或者一定的标准,从而使行为得以实施或终止。有相关研究证明,自我控制对睡眠质量有显著的直接预测作用,自我控制水平越高,睡眠质量越好[4]。自我控制能力较低的大学生群体更易产生焦虑等负面情绪或是电子产品的过度使用从而影响其正常的作息[5]。

体育锻炼是指人按照自己的需求,利用多种运动方式,将自然力和卫生措施相结合,从而达到促进个人健康、提高体质、调节心理、充实文化生活、支配闲暇时间等目的的体育活动。相关研究结果表明,在进行了一定强度的运动自控训练后,大学生的情绪调节的自控能力均较对照组有显著提高[6]。另外,有研究表明,定期、适量的有氧运动对促进大学生自我控制具有潜在的作用,中等强度的体育锻炼对个体的自我控制具有明显的促进作用[7]。也有研究显示,高强度的体育锻炼会对自我控制产生负面影响[8]。

一项纳入了多项研究的Meta分析对体育锻炼影响中国大学生睡眠质量及心理健康状态的相关研究进行了系统评价,证实体育锻炼确有改善大学生睡眠障碍及心理状态的作用[9]。但对于体育锻炼提升大学生睡眠质量的作用机制,无论是从生理角度与情绪角度,相关研究都无法完全解释体育锻炼与睡眠质

量的关系,提示可能还存在着重要的中介变量。根据上述理论,本研究假设,自我控制在体育锻炼对睡眠质量的影响中起中介作用。

综上所述,大学新生作为大学生群体中睡眠质量问题高发的人群,尽管已有研究结果表明,体育锻炼、自我控制分别可以影响大学生的睡眠质量,体育锻炼可以提升低年级大学生自我控制,但对于体育锻炼、自我控制和大学新生睡眠质量三者关系尚且较少。因此,本次调查以大一、研一新生为研究对象,立足于自我控制在体育锻炼和睡眠质量之间的中介作用,聚焦于体育锻炼对大学生睡眠质量的影响这一关键科学问题,探究大学新生群体体育锻炼、睡眠质量与自我控制三者间的相互关系,为开展体育锻炼改善大学新生睡眠质量的研究和实践提供理论参考。

2. 对象与方法

2.1. 对象

以重庆某高校非体育专业大一、研一学生为调查对象,采用随机整群抽样的方式,以班级为单位经过专业培训的老师统一指导,取得调查对象的同意后填写,以网络问卷形式现场发放并回收,问卷由自编人口统计学问卷、体育锻炼量表、自我控制量表、匹兹堡睡眠质量指数量表。共回收问卷 698 份,有效问卷 675 份。其中男生 215 人,女生 460 人;大一 479 人,研一 196 人。

2.1.1. 体育锻炼水平测量

本研究使用由武汉体育学院梁德清等人修订的体育锻炼等级量表(PARS-3)来评估大学生的体育水平[10]。体育活动量 = 运动强度得分 $\times$ (每次活动时间得分 - 1) $\times$ 每周活动频数得分。各方面评分均为 5 个等级,分值范围从 1 到 5 分。体育活动的评分范围是从 0 分到 100 分。对运动参与水平进行评价分为三个级别:小锻炼量指体育活动量小于等于 19 分,中锻炼量指体育活动量大于等于 20 分但小于等于 42 分。大锻炼量指体育活动量大于等于 43 分。在本研究中,该量表的 Cronbach's Alpha 系数为 0.704。

2.1.2. 自我控制能力的测量

本研究所使用的量表为谭树华和郭永玉于 2008 年修订的 Tangney 的自我控制量表[11]。问卷由“冲动控制”、“健康习惯”、“专注工作”、“抵制诱惑”和“节制娱乐”五个维度组成。总分较高者即表示较高的自控水平。问卷的 Cronbach's Alpha 系数为 0.879。

2.1.3. 睡眠质量的测量

本研究采用匹兹堡睡眠质量指数量表(PSQI)由 18 个条目构成,共 7 个成分。用来对最近一个月内高校学生的睡眠状况进行测评。每一维度都用 0~3 分的 4 级评分,每一维度的积分总和即为 PSQI 得分,范围从 0 到 21 分。国内以 $PSQI \geq 8$ 作为成人睡眠问题的参考值。本研究中该量表的 Cronbach's Alpha 系数为 0.746。

2.2. 统计方法

所得资料使用 SPSS27.0 统计软件处理,计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验;计数资料以百分率(%)表示,采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为有显著性,中介分析采用使用 Hayes (2013)编制的 SPSS 宏程序 process 模型 4 进行中介效应分析[12]。

3. 结果

3.1. 共同方法偏差与检验

由于本研究采取了被试自我报告的模式,所以对搜集的资料必须经过共同方法偏差检验。在调查过

程中, 使用了匿名填写, 并使用了部分逆向试题, 对常见的共同方法偏差进行了控制。将本研究所涉及的体育锻炼、自我控制、睡眠质量量表中所有变量进行 KMO 检验和 Bartlett 球形检验, 结果显示 KMO = 0.859, Bartlett 值为 6695.284, $P < 0.01$, 说明该数据可以进行因素分析。采用 Harman 单因素检验进行共同方法偏差检验, 探索性因子特征值大于 1 的共有 9 个, 最大因子方差解释率为 18.63%, 低于 40%, 表明本研究不存在严重的共同方法偏差。

3.2. 描述各变量的描述统计与相关分析

各变量 t 检验情况如表 1 所示, 男生体育锻炼得分高于女生; 女生睡眠质量指数高于男生; 大一学生体育锻炼得分高于研一学生, 研一学生自我控制得分和睡眠质量指数高于大一学生, 差异均有统计学意义。体育锻炼平均得分为 16.63 ± 15.95 、自我控制平均得分为 61.69 ± 11.14 、睡眠质量平均得分为 5.88 ± 2.72 。采用偏相关分析探讨各变量之间的关系, 将性别和年级作为控制变量, 结果显示大学新生体育锻炼与自我控制呈正相关, 与睡眠质量得分呈负相关, 自我控制与睡眠质量得分呈负相关, 详见表 2。

Table 1. T-test for each variable (n = 675)

表 1. 各变量的 t 检验(n = 675)

项目	体育锻炼问卷	自我控制问卷	睡眠质量问卷
男	26.55 ± 20.37	62.87 ± 11.66	5.33 ± 2.75
女	11.98 ± 10.60	61.14 ± 10.86	6.14 ± 2.67
t	9.88	1.89	-3.618
P	<0.001	0.059	<0.001
大一	17.59 ± 16.00	61.00 ± 10.91	5.71 ± 2.70
研一	14.27 ± 15.61	63.38 ± 11.53	6.30 ± 2.73
t	2.46	-2.53	-2.55
P	0.014	0.012	0.011

Table 2. Correlation analysis of each variable (n = 675)

表 2. 各变量的相关分析(n = 675)

变量	$\bar{x} \pm s$	体育锻炼	自我控制	睡眠质量
体育锻炼	16.63 ± 15.95	-		
自我控制	61.69 ± 11.14	0.149***	-	
睡眠质量	5.88 ± 2.72	-0.230***	-0.235***	-

注: * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$ 。

3.3. 自我控制在体育锻炼和睡眠质量间的中介效应

根据研究假设, 使用 Hayes (2013)编制的 SPSS 宏程序 process 模型 4 进行中介效应分析。将性别和年级作为控制变量, 以体育锻炼为自变量, 睡眠质量为因变量, 自我控制为中介变量。首先, 多元回归分析显示, 体育锻炼对睡眠质量得分有显著的负向预测作用($\beta = -0.2384$, $P < 0.001$), 将体育锻炼与自我控制共同纳入回归方程后, 体育锻炼对睡眠质量得分的预测作用仍然显著($\beta = -0.1987$, $P < 0.001$); 体育锻炼对自我控制有显著的正向预测作用($\beta = 0.1836$, $P < 0.001$), 详见表 3。进一步采用 Bootstrap 抽样方法对体育锻炼与大学新生睡眠质量间的中介效应的显著性进行检验, 重复取样 5000 次。结果表示, 自我控

制在体育锻炼对睡眠质量的影响中起部分中介作用, 占总效应的 16.71%, 详见表 4。

Table 3. Regression analysis of the mediation model of self-control (standardized)
表 3. 自我控制中介模型的回归分析(标准化)

结果变量	预测变量	R	R ²	F	β	t
自我控制	体育锻炼	0.2012	0.041	9.4317***	0.1836	4.3425***
	性别				0.0166	0.3920
	年级				0.1161	3.0214**
睡眠质量	体育锻炼	0.2775	0.0770	18.6664***	-0.2384	-5.7505***
	性别				0.0442	1.0659
	年级				0.0796	2.1137
睡眠质量	体育锻炼	0.3491	0.1219	23.2474***	-0.1987	-4.8430***
	自我控制				-0.2162	-5.8496***
	性别				0.0478	1.1803
	年级				0.1047	2.8285*

注: *P < 0.05, **P < 0.01, ***P < 0.001。

Table 4. The mediation model effect of self-control on the relationship between physical exercise and sleep quality
表 4. 自我控制在体育锻炼与睡眠质量间的中介模型效应检验

模型效应	效应值	BootSE	Bootstrap 95%CI		相对效应
			上限	下限	
总效应	-0.0407	0.0071	-0.0546	-0.0268	100.00%
直接效应	-0.0339	0.0070	-0.0477	-0.0202	83.29%
间接效应	-0.0068	0.0020	-0.0111	-0.0032	16.71%

4. 讨论

4.1. 体育锻炼、睡眠质量和自我控制得分情况分析

本次研究中, 大学新生体育锻炼得分平均为 16.63 ± 15.95, 体育锻炼得分略高于尹洁等对上海某职业大学新生的研究[13]。调查对象主要以小锻炼量为主, 占 71.56%, 中锻炼量占 19.41%, 大锻炼量占 9.04%, 男生得分高于女生, 大一学生得分高于研一学生, 可能与研究生阶段学业压力更大、时间紧张, 并且研究生阶段未安排体育课程有关。本次研究中, 大学新生自我控制得分平均为 61.69 ± 11.14, 自我控制得分与李茂宁等人对护理本科生的研究结果接近[14], 研一学生得分高于大一学生, 可能与年龄增长有关, 与既往研究一致[15] [16]。

大学新生睡眠质量得分平均为 5.88 ± 2.72, 女生得分高于男生, 有研究显示, 不同性别间的情绪调控策略不同, 可能是造成不同性别对象睡眠问题的一个重要因素。女性比男性更多地采取非适应性情感调整策略, 如表达抑制, 回避, 反刍[17]; 研一学生得分高于大一学生, 可能与研究生阶段学业压力相对本科更大有关[18]。根据国内通常标准, 若 PSQI ≥ 8 则被定义为存在睡眠质量问題。因此在过去一个月內, 约有 22.93% 的大学生出现了睡眠质量问題。检出率低于此前彭淋等人对广州市大学生的研究结果[19], 但高于李娟等人对安徽省大学生研究的发现[20]。此次调查对象报告的其它影响睡眠的事中大部分为室

友影响等环境因素、熬夜玩手机以及工作学习上的焦虑。现在大学生群体中, 电子产品的过度使用已经成为一种常态, 此外, 电子设备的光源刺激等也会对个人的睡眠进程造成不良的影响。大学生的寝室大多是群聚式的, 每个人的作息时间都有不同程度的差别, 这也会增加他们发生睡眠问题的可能性, 加上大一研一新生在新的学习生活环境下较高年级学生可能更易产生社交焦虑以及学习压力等情绪影响睡眠[21]。

4.2. 体育锻炼、睡眠质量和自我控制的相关性分析

本次研究中体育锻炼与睡眠质量得分呈负相关, 符合于吉浩等人的结论[22], 相关研究显示, 余暇运动、团体运动、挥拍类运动如乒乓球能有效地减轻大学生的心理不适感, 缓解他们的睡眠问题, 并对改善他们的心理状态有着重要的意义。在面对新环境的变化和学业工作压力的外部环境时, 进行适当的体育锻炼和小组活动的疏导, 有助于他们对生活中的焦虑、抑郁和睡眠问题进行积极调节, 从而培养他们的正确认知, 并采取积极的应对措施, 从而使他们能够更好地适应新的人生阶段[23]。

本次研究中体育锻炼与自我控制呈正相关, 与既往研究一致[24][25], 相关研究显示通过运动, 学生们的自尊、自信心、主观幸福感都得到了明显的提升, 同时也在一定程度上减轻了抑郁、恐惧、紧张、焦虑等情绪, 同时, 体育活动还有助于加强个体的自律性, 从而提高自我控制力[26]。

本次研究中自我控制与睡眠质量指数呈负相关, 符合冯晶等人的结论[27], 自我控制能力高有更好的人际关系与更少的焦虑情绪, 同时对电子产品产生依赖可能性更小, 更强的自我控制能力有助于提高睡眠质量。

4.3. 自我控制在体育锻炼与睡眠质量之间的中介效应分析

本次研究中显示自我控制在体育锻炼对睡眠质量影响的过程中起部分中介作用, 占总效应的 16.71%, 验证了假设, 表明大学新生体育锻炼不仅仅直接影响睡眠质量还会通过自我控制对睡眠质量产生作用。在对自我控制的研究中, 有研究显示, 自控资源是一种有限度的资源, 需要消耗心理资源来完成自我控制, 可能会因为长时间或多次的消耗从而面临自我控制力下降或衰竭[28]。但个体在体育锻炼时, 左侧前额叶皮层会被激活, 促进执行功能的提高; 体育锻炼参与者需要也一定程度的自控来维持运动状态, 这些锻炼中的自我控制训练能够扩充自我控制能量, 可以预防自我控制资源损耗[29]。并且在接受了一定程度的系统训练以后, 在个体日常做出抑制反应时消耗的自我控制资源会减少, 自我控制资源更难被消耗, 从而使得自我控制能力提高, 符合自我控制的力量模型, 个体的自我控制能力可以通过一定方式的锻炼而得到增强, 一定程度上解释了体育锻炼对自我控制的影响。在自我控制与睡眠质量层面, 高自控能力的个体也更易于抑制其负面的自动行为, 使其倾向于对自己有益的方面[30]。高自控个体具有较强的专注力和较强的抗焦虑能力, 能够较好地完成日常工作, 减少电子产品的过度使用, 并能较早地进入睡眠状态[31]。在体育锻炼与心理健康层面, 中等强度的有氧运动、抗阻运动、柔韧性练习以及高强度间歇训练都能对不同性别和年龄的人群产生积极的影响, 其作用与药物及心理疗法基本一致[32]。因此长期有规律的体育锻炼能够在增进个体身体健康的同时提高人们的自我控制能力并进一步改善人们的睡眠质量, 获得更多的抗挫能力和问题解决能力, 提升心理、社会适应性, 促进心理健康[33]。

5. 结论

采用了《体育锻炼等级量表 PARS-3》《自我控制量表 SCS》《匹兹堡睡眠质量指数量表 PSQI》对 698 名大学新生(有效问卷 675 份)开展了调查, 使用 SPSS27.0、PROCESS 等工具进行了统计分析 with 模型验证, 得出以下结论: 1) 睡眠质量与性别和年级相关; 体育锻炼得分、自我控制得分、睡眠质量得分三

者两两相关。2) 体育锻炼对睡眠质量得分有显著的负向预测作用, 自我控制在体育锻炼对睡眠质量的影响中起部分中介作用。

参考文献

- [1] 祝丽玲, 吴丹, 张少东. 大学新生睡眠质量与焦虑抑郁典型相关分析[J]. 中国现代医学杂志, 2016, 26(8): 118-121.
- [2] You, Z., Mei, W., Ye, N., Zhang, L. and Andrasik, F. (2021) Mediating Effects of Rumination and Bedtime Procrastination on the Relationship between Internet Addiction and Poor Sleep Quality. *Journal of Behavioral Addictions*, **9**, 1002-1010. <https://doi.org/10.1556/2006.2020.00104>
- [3] 郭梅英, 吴海艳. 大学新生睡眠质量与攻击行为倾向[J]. 中国健康心理学杂志, 2014, 22(4): 610-611.
- [4] 李雅鑫, 金玲, 张淑华. 大学生自我控制能力与手机依赖的关系研究[J]. 中国健康教育, 2016, 32(9): 775-778, 802.
- [5] 游志麒, 徐钰, 张陆, 孙晓军. 自我控制对睡眠质量的影响: 反刍思维与就寝拖延的中介作用[J]. 应用心理学, 2020, 26(1): 74-82.
- [6] Predovan, D., Fraser, S.A., Renaud, M. and Bherer, L. (2012) The Effect of Three Months of Aerobic Training on Stroop Performance in Older Adults. *Journal of Aging Research*, **2012**, 269815.
- [7] Kamijo, K., Nishihira, Y., Higashiura, T. and Kuroiwa, K. (2007) The Interactive Effect of Exercise Intensity and Task Difficulty on Human Cognitive Processing. *International Journal of Psychophysiology*, **65**, 114-121. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2007.04.001>
- [8] Ferris, L.T., Williams, J.S. and Shen, C. (2007) The Effect of Acute Exercise on Serum Brain-Derived Neurotrophic Factor Levels and Cognitive Function. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, **39**, 728-734. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e31802f04c7>
- [9] 孔海军, 赵亚莉, 袁秋宝, 李赵越, 王凤华. 体育锻炼对中国大学生睡眠质量及心境状态干预效果的 Meta 分析[J]. 体育研究与教育, 2019, 34(5): 85-91.
- [10] 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.
- [11] 谭树华, 郭永玉. 大学生自我控制量表的修订[J]. 中国临床心理学杂志, 2008, 16(5): 468-470.
- [12] Igartua, J. and Hayes, A.F. (2021) Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis: Concepts, Computations, and Some Common Confusions. *The Spanish Journal of Psychology*, **24**, e49. <https://doi.org/10.1017/sjp.2021.46>
- [13] 尹洁, 温龙晖. 职业大学新生情绪表达冲突在体育锻炼与抑郁之间的中介作用[J]. 中国健康心理学杂志, 2021, 29(10): 1571-1574.
- [14] 李茂宁, 王梅芳, 冯秀娟, 白雪, 方姣, 郑文凯. 神经质人格对护理本科生手机成瘾倾向的影响: 压力知觉和自我控制的链式中介作用[J]. 四川精神卫生, 2024, 37(1): 70-76.
- [15] 李鹏程, 成波锦. 体育锻炼与大学生负性情绪的关系研究——基于自我控制的中介效应[J]. 体育师友, 2023, 46(1): 46-51.
- [16] 钱梦婷, 潘艺林, 孙丽. 硕士研究生自我控制力对其学习结果的影响[J]. 成都师范学院学报, 2023, 39(7): 18-28.
- [17] 刘晓婷, 张宁. 青少年早期睡眠问题的发展: 性别差异及正性负性情绪的作用[J]. 心理发展与教育, 2024, 40(4): 551-562.
- [18] 张妍, 李飞, 王志寰, 钟思嘉, 史倩. 硕士生压力知觉、状态-特质焦虑、完美主义与睡眠质量的关系[J]. 心理科学, 2014, 37(6): 1409-1414.
- [19] 彭淋, 董晓梅, 李洋, 张思恒, 陈雄飞, 董杉, 杨剑, 王声湧. 广州市大学生睡眠质量与压力典型相关分析[J]. 中国公共卫生, 2014, 30(3): 266-268.
- [20] 李娟, 刘伟, 于邦林, 李潇岚, 曹秀菁. 大学生睡眠质量与生活质量的典型相关分析[J]. 安徽医科大学学报, 2019, 54(6): 942-945.
- [21] 张晓州, 彭婷. 大学新生正念对手机成瘾倾向的影响: 社交焦虑的中介作用[J]. 中国健康心理学杂志, 2023, 31(5): 716-722.
- [22] 于吉浩, 王相英. 体育锻炼对睡眠质量的影响: 压力知觉与手机成瘾的链式中介作用[J]. 山东师范大学学报(自然科学版), 2023, 38(1): 85-90.
- [23] 王勇, 吴静涛, 张晓林, 胡军. 余暇体育锻炼与大学生睡眠质量的发展轨迹: 基于平行潜变量增长模型[J]. 广州体育学院学报, 2023, 43(6): 82-94.

-
- [24] 叶娜, 王磊, 张陆, 孙晓军. 自我控制在身体活动与大学生睡眠质量间的中介作用: 来自日志法的证据[J]. 应用心理学, 2023, 29(1): 89-96.
- [25] 王芸萍, 朱麟, 杜慧, 刘聪慧. 自我同情和睡眠质量的关系: 积极和消极情绪与自我控制的中介作用[J]. 心理科学, 2022, 45(4): 785-793.
- [26] 温煦. 体育锻炼对青少年认知能力和学业表现的影响: 研究的历史、现状与未来[J]. 体育科学, 2015, 35(3): 73-82.
- [27] 冯晶, 曾帅, 孙英红, 黑木贤一. 大学生网络成瘾、网络游戏体验、自我控制能力与睡眠质量的关系探讨[J]. 世界睡眠医学杂志, 2014, 1(4): 193-197.
- [28] Pechorro, P., Curtis, S., DeLisi, M., Maroco, J. and Nunes, C. (2022) Dark Triad Psychopathy Outperforms Self-Control in Predicting Antisocial Outcomes: A Structural Equation Modeling Approach. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, **12**, 549-562. <https://doi.org/10.3390/ejihpe12060041>
- [29] 宋宇, 达仁拜·阿斯哈尔, 张斌. 自我控制力量模型视角下医学生心理健康的提升[J]. 医学教育管理, 2024, 10(2): 137-142.
- [30] Exelmans, L. and Van den Bulck, J. (2018) Self-Control Depletion and Sleep Duration: The Mediating Role of Television Viewing. *Psychology & Health*, **33**, 1251-1268. <https://doi.org/10.1080/08870446.2018.1489048>
- [31] Exelmans, L. and Van den Bulck, J. (2016) Bedtime Mobile Phone Use and Sleep in Adults. *Social Science & Medicine*, **148**, 93-101. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2015.11.037>
- [32] Hosker, D.K., Elkins, R.M. and Potter, M.P. (2019) Promoting Mental Health and Wellness in Youth through Physical Activity, Nutrition, and Sleep. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, **28**, 171-193. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2018.11.010>
- [33] 李跃, 尹珊珊, 陈爱国, 朱风书. 体育锻炼与低年级大学生攻击行为的关系: 自我控制与心理弹性的链式中介作用[J]. 中国健康心理学杂志, 2024, 32(1): 86-92.