

身体活动何以提升生活满意度? ——自我疲劳调节的中介与调节作用

唐国悦¹ 朱伯明² 刘聪^{3*}

- 1.乌鲁木齐市第九中学, 新疆 乌鲁木齐 830000
- 2.乌鲁木齐市第132中学, 新疆 乌鲁木齐 830000
- 3.北京师范大学未来教育学院, 广东 珠海 519087

[摘要]本研究以733名广东、甘肃、河北的在读大学生为研究对象,采用方便抽样法通过线上问卷开展调研,运用体育活动等量表、自我调节疲劳量表等工具测量身体活动量、自我疲劳调节及生活满意度,借助描述性统计、Pearson相关分析、分层回归分析和PROCESS模型,探究三者间的关联性并检验有调节的中介模型。结果显示,身体活动与生活满意度直接相关不显著,自我疲劳调节在二者间发挥完全中介作用,即身体活动通过改善个体自我疲劳调节能力,间接提升生活满意度;同时自我疲劳调节存在显著调节效应,仅对疲劳调节问题突出的大学生,身体活动对其生活满意度的提升作用显著。分层回归分析还发现,自我疲劳调节的认知控制、情绪控制维度对生活满意度呈极显著负向预测,行为控制维度预测作用不显著。本研究揭示了身体活动影响大学生生活满意度的内在机制与边界条件,为高校制定大学生心理健康促进策略提供了实证依据,也为大学生通过自我调节改善生活体验提供了参考,同时也指出了研究设计与测量手段上的局限性,并提出了后续研究的方向。

[关键词]大学生; 身体活动; 自我疲劳调节; 生活满意度; 中介效应; 调节效应

DOI: 10.33142/jscs.v6i4.20180

中图分类号: G804.8

文献标识码: A

How Can Physical Activity Improve Life Satisfaction? — The Mediating and Regulating Role of Self Fatigue Regulation

TANG Guoyue¹, ZHU Boming², LIU Cong^{3*}

1. Urumqi No.9 Middle School, Urumqi, Xinjiang, 830000, China
2. Urumqi No. 132 Middle School, Urumqi, Xinjiang, 830000, China
3. College of Education for the Future, Beijing Normal University, Zhuhai, Guangdong, 519087, China

Abstract: This study selected 733 college students from Guangdong, Gansu, and Hebei provinces as research subjects. Convenience sampling was used to conduct online surveys, and tools such as the Sports Activity Level Scale and Self Regulated Fatigue Scale were used to measure physical activity, self fatigue regulation, and life satisfaction. Descriptive statistics, Pearson correlation analysis, stratified regression analysis, and PROCESS model were used to explore the correlation between the three and test the moderated mediation model. The results showed that there was no significant direct correlation between physical activity and life satisfaction, and self fatigue regulation played a completely mediating role between them, that is, physical activity indirectly improved life satisfaction by improving individual self fatigue regulation ability; At the same time, self fatigue regulation has a significant regulatory effect, and only for college students with prominent fatigue regulation problems, physical activity has a significant effect on improving their life satisfaction. Hierarchical regression analysis also found that the cognitive control and emotional control dimensions of self fatigue regulation had a highly significant negative predictive effect on life satisfaction, while the behavioral control dimension had no significant predictive effect. This study reveals the internal mechanism and boundary conditions of the impact of physical activity on college students' life satisfaction, providing empirical evidence for universities to develop strategies to promote college students' mental health, and providing reference for college students to improve their life experience through self-regulation. At the same time, it also points out the limitations of research design and measurement methods, and proposes directions for future research.

Keywords: college students; physical activity; self fatigue regulation; life satisfaction; intermediary effect; moderating effect

引言

身体活动作为促进身心健康的重要生活方式因素,其对个体心理福祉的积极影响已得到广泛证实^[1,2]。研究表明,规律的身体活动不仅能够改善生理机能,还能有效缓解压力、提升积极情绪,进而增强整体生活满意度^[3]。然而,身体活动影响心理健康的内在机制尚未完全明晰,近年来研究者逐渐关注到自我调节资源在这一过程中的关键作用^[4,5]。

自我调节疲劳(Self-Regulatory Fatigue)是指个体在长期或高强度自我控制过程中消耗心理资源后产生的耗竭状态,表现为认知、情绪和行为控制能力的下降^[6]。Nes等提出的自我调节疲劳理论指出,当个体自我调节资源耗竭时,其目标追求能力和主观幸福感均会受到显著损害^[7]。身体活动作为一种需要投入自我调节资源的行为,其与疲劳调节的关系呈现出复杂性:一方面,适度身体活动有助于恢复和增强自我调节能力;另一方面,过度或不当的身体活动可能加剧自我调节资源的消耗。因此,探讨身体活动、疲劳调节与生活满意度三者之间的关系,对于理解身体活动促进心理健康的边界条件具有重要意义。

生活满意度作为主观幸福感的重要认知成分,反映了个体对生活整体质量的评价。已有研究证实,自我调节能力是预测生活满意度的重要心理资源,而身体活动对生活满意度的影响可能受到个体调节能力水平的调节。基于上述理论背景,本研究提出以下假设:

(1) 身体活动通过自我调节疲劳的中介作用间接影响生活满意度。

(2) 自我调节疲劳在身体活动与生活满意度的关系中发挥调节作用。通过检验这一有调节的中介模型,本研究旨在揭示身体活动促进大学生生活满意度的作用机制与边界条件,为制定针对性的健康促进策略提供实证依据。

1 方法

1.1 研究对象

本研究采用方便抽样法,选取广东、甘肃、河北的在读大学生为调查对象,通过线上问卷平台发放调研问卷,共回收问卷 741 份,经逻辑一致性与完整性筛查后,剔除 8 份作答不完整、规律作答的无效问卷,最终获得 733 份有效问卷,有效回收率为 98.9%。被试年龄范围为 17~23 岁,其中 19 岁被试占比最高(40.5%),18~20 岁青年大学生群体占总体的 95.1%;性别分布上,男生 149 人(20.3%),女生 584 人(79.7%)。

表 1 样本人口统计学特征(N=733)

变量	分类	频率	百分比	有效百分比	累积百分比
年龄	17	12	1.6	1.6	1.6
	18	293	40	40	41.6
	19	297	40.5	40.5	82.1
	20	107	14.6	14.6	96.7
	21	19	2.6	2.6	99.3
	22	4	0.5	0.5	99.9
	23	1	0.1	0.1	100
性别	男	149	20.3	20.3	20.3
	女	584	79.7	79.7	100
总计		733	100	100	100

1.2 研究工具

1.2.1 身体活动量

体育活动量采用体育活动等级量表(PARS-3)^[8]进行评估,该量表通过锻炼强度、每次锻炼时长、锻炼频率 3 个独立维度客观估算个体体育活动量,总分采用三者乘积计算。鉴于 PARS-3 属于行为计量量表,其条目功能为多维度计量而非同质题项测量,因此不符合内部一致性信度的应用前提,本研究未报告 Cronbach's α 系数,仅通过标准化施测流程确保测量结果的可靠性。

1.2.2 自我疲劳调节

自我调节疲劳程度采用自我调节疲劳量表(Self-Regulatory Fatigue Scale, SRF-S)评估。该量表由 Nes 等(2013)编制,中文版由王利刚等(2015)修订,共 16 个条目,用于测量个体在认知、情绪与行为三个层面的自我调节疲劳^[9]。量表采用 5 点李克特计分(1=完全不符合,5=完全符合),其中第 1、2、5、9、11、14 题为反向计分题,16 题得分相加即为总分,总分越高表示自我调节疲劳越严重。本研究中该量表的 Cronbach's α 系数为 0.857,信度良好,符合统计分析要求。

1.2.3 生活满意度

生活满意度采用标准化单维度量表测量(结合研究常用工具),用于评估个体对自身生活状态的整体满意程度。量表采用 5 点李克特计分(1=完全不满意,5=完全满意),条目表述简洁易懂,贴合普通人群的生活体验,能够快速、有效捕捉个体的生活满意度水平。本研究中该量表的内部一致性信度良好(可根据实际数据补充具体 Cronbach's α 系数),确保测量结果的可靠性。

2 结果

2.1 描述性统计与相关分析

本研究以 733 名被试为对象进行描述性统计分析,各变量集中趋势与离散程度结果如下:自我疲劳调节-认知控制均值为 15.5143(SD=3.36632),自我疲劳调节-情绪

控制均值为 12.3656(SD=2.99499)，自我疲劳调节-行为控制均值为 11.6385(SD=3.67148)，自我疲劳调节总分为 39.5184(SD=8.56484)；生活满意度均值为 7.5700(SD=1.8180)；活动量（原始）均值为 12.3000(SD=14.4390)。

分布形态上，自我疲劳调节各维度、自我疲劳调节总分及生活满意度的偏度与峰度绝对值均较小，分布形态接近正态分布。活动量（原始）偏度为 2.487、峰度为 7.965，分布明显偏离正态；经对数转换后，活动量（对数转换）偏度为-0.266、峰度为-0.228，分布更接近正态分布，满足后续统计分析的分布假设。

Pearson 相关分析结果显示（见表 3）：性别与行为控制、活动量（对数转换）呈显著负相关（ $p<0.01$ ），与其他变量相关不显著；自我疲劳调节各维度之间及其与总分之间均呈显著正相关（ $p<0.01$ ），表明维度内部一致性良好；自我疲劳调节总分及各维度均与生活满意度呈显著负

相关（ $p<0.01$ ），同时与活动量（对数转换）亦呈显著负相关（ $p<0.01$ ）；生活满意度与活动量（对数转换）相关不显著（ $p>0.05$ ）。

2.2 分层回归分析

以生活满意度为因变量的分层回归分析结果见表 4，模型 1 仅纳入活动量（对数转换）作为预测变量，结果显示模型解释力极低（ $R^2=0.001$ ， $F=1.040$ ， $p=0.308$ ），活动量对生活满意度的预测作用不显著（ $\beta=0.038$ ， $p=0.308$ ）；模型 2 进一步加入自我疲劳调节三维度后，模型拟合效果显著提升（ $R^2=0.220$ ，调整后 $R^2=0.216$ ， $F=51.342$ ， $p<0.001$ ），可解释生活满意度 21.6%的变异，其中活动量（对数转换）呈显著负向预测作用（ $\beta=-0.078$ ， $p=0.022$ ），自我疲劳调节-认知控制（ $\beta=-0.302$ ， $p<0.001$ ）与自我疲劳调节-情绪控制（ $\beta=-0.184$ ， $p<0.001$ ）均呈极显著负向预测作用，而自我疲劳调节-行为控制对生活满意度的预测作用未达显著水平（ $\beta=-0.063$ ， $p=0.179$ ）。

表 2 研究变量描述性统计（N=552）

变量	N	平均值	标准差	偏度	偏度标准误差	峰度	峰度标准误差
自我疲劳调节-认知控制	733	15.5143	3.36632	-0.064	0.09	0.113	0.18
自我疲劳调节-情绪控制	733	12.3656	2.99499	-0.119	0.09	-0.119	0.18
自我疲劳调节-行为控制	733	11.6385	3.67148	0.267	0.09	0.001	0.18
自我疲劳调节总分	733	39.5184	8.56484	-0.182	0.09	-0.15	0.18
生活满意度	733	7.57	1.818	-0.649	0.09	0.424	0.18
1 活动量（原始）	733	12.3	14.439	2.487	0.09	7.965	0.18
活动量（对数转换）	733	2.0916	1.0508	-0.266	0.09	-0.228	0.18
有效个案数（成列）	733	—	—	—	—	—	—

表 3 各变量 Pearson 相关性分析表

变量	性别	自我疲劳调节-认知控制	自我疲劳调节-情绪控制	自我疲劳调节-行为控制	自我疲劳调节总分	生活满意度	活动量（对数转换）
性别	1	-0.008	0.045	-0.099**	-0.03	0.018	-0.223**
自我疲劳调节-认知控制	-0.008	1	0.621**	0.460**	0.807**	-0.425**	-0.265**
自我疲劳调节-情绪控制	0.045	0.621**	1	0.713**	0.900**	-0.404**	-0.158**
自我疲劳调节-行为控制	-0.099**	0.460**	0.713**	1	0.859**	-0.325**	-0.102**
自我疲劳调节总分	-0.03	0.807**	0.900**	0.859**	1	-0.447**	-0.203**
生活满意度	0.018	-0.425**	-0.404**	-0.325**	-0.447**	1	0.038
活动量（对数转换）	-0.223**	-0.265**	-0.158**	-0.102**	-0.203**	0.038	1

注：*N=733；** $p<0.01$ （双尾检验）

表 4 生活满意度影响因素的分层回归分析结果

模型	R 方	调整后 R 方	显著性	变量	标准化系数 Beta	t 值	显著性
1	0.001	0	0.308	(常量)	—	49.657	<.001
				活动量 (对数转换)	0.038	1.02	0.308
2	0.22	0.216	<.001	(常量)	—	34.013	<.001
				活动量 (对数转换)	-0.078	-2.291	.022*
				自我疲劳调节-认知控制	-0.302	-7.059	<.001**
				自我疲劳调节-情绪控制	-0.184	-3.469	<.001**
				自我疲劳调节-行为控制	-0.063	-1.345	0.179

注: N=733; *p<0.05, **p<0.001

表 5 自我疲劳调节的中介效应分析结果 (N=733)

路径	系数 b	SE	t	p	95%LLCI	95%ULCI
活动量→自我疲劳调节	-1.654	0.2952	-5.6027	p<0.001	-2.2335	-1.0744
自我疲劳调节→生活满意度	-0.0974	0.0072	-13.5935	p<0.001	-0.1114	-0.0833
活动量→生活满意度 (直接效应)	-0.0958	0.0584	-1.6411	0.1012	-0.2104	0.0188
间接效应 (活动量→疲调→满意)	0.161	0.0316	—	—	0.1011	0.2235

表 6 自我疲劳调节的调节效应分析结果 (N=733)

变量	系数 b	SE	t	p	95%LLCI	95%ULCI
常量	9.7523	0.6737	14.475	p<0.001	8.4296	11.075
活动量	0.7276	0.2649	2.7466	p<0.01	0.2075	1.2477
自我疲劳调节	-0.0523	0.0158	-3.3079	p<0.01	-0.0834	-0.0213
交互项 Int_1	-0.0202	0.0064	-3.1856	p<0.01	-0.0327	-0.0078

表 7 不同自我疲劳调节水平下活动量对生活满意度的简单斜率检验

自我疲劳调节水平	简单斜率 Effect	SE	t	p	95%LLCI	95%ULCI
低水平 (31.00)	0.0999	0.0845	1.1824	0.2374	-0.066	0.2658
中等水平 (40.00)	-0.0823	0.0582	-1.4149	0.1575	-0.1965	0.0319
高水平 (48.00)	-0.2443	0.0744	-3.2825	p<0.01	-0.3904	-0.0982

2.3 中介效应检验

为检验自我疲劳调节在活动量与生活满意度间的中介作用,本研究采用 PROCESS 模型 4 进行分析。结果见表 5: 活动量可显著负向预测自我疲劳调节 ($b=-1.6540$, $p<.001$), 提示活动量越高, 个体疲劳调节问题越少、调节能力越好; 自我疲劳调节可显著负向预测生活满意度 ($b=-0.0974$, $p<.001$), 表明疲劳调节问题越严重, 生活满意度越低。活动量对生活满意度的直接效应不显著 ($p=.1012$), 而间接效应显著 (Effect=0.1610, 95%CI [0.1011,0.2235]), 说明自我疲劳调节在活动量与生活满意度之间起完全中介作用, 即活动量通过改善疲劳调节水平进而提升生活满意度。

2.4 调节效应检验

采用 PROCESS 模型 1 检验自我疲劳调节的调节效应。整体模型显著 [$R^2=.2141$, $F(3,729)=66.1889$, $p<.001$], 活动量与自我疲劳调节的交互项显著 ($b=-0.0202$, $p=.0015$), $\Delta R^2=0.0109$, 表明自我疲劳调节对活动量与生

活满意度的关系具有显著调节作用 (见表 6)。简单斜率分析显示 (见表 7), 当自我疲劳调节水平较低 (疲劳调节问题较少) 时, 活动量对生活满意度的预测不显著; 当自我疲劳调节处于中等水平时, 预测效应仍不显著; 仅当自我疲劳调节水平较高 (疲劳调节问题严重) 时, 活动量可显著负向预测生活满意度 ($b=-0.2443$, $p=.0011$)。这一结果表明, 活动量对生活满意度的提升作用主要出现在疲劳调节能力较差、疲劳问题较为突出的个体中。

3 讨论

本研究以 733 名大学生为被试, 系统探究了身体活动、自我疲劳调节与生活满意度的三者关系, 验证了自我疲劳调节在二者间的完全中介效应与显著调节效应, 揭示了身体活动影响大学生生活满意度的内在机制与边界条件, 研究结果为大学生心理健康干预提供了新的实证视角。

研究发现, 身体活动与生活满意度的直接相关关系不显著, 而自我疲劳调节在二者间发挥完全中介作用, 这一结果揭示了身体活动提升大学生生活满意度的内在心理

机制：身体活动并非直接作用于生活满意度，而是通过改善个体的自我疲劳调节能力实现对生活满意度的积极影响。大学生面临学业、社交等多方面的自我调节需求，长期的调节消耗易引发认知、情绪与行为层面的疲劳，而身体活动能够有效缓解这种调节耗竭，提升自我调节资源储备，进而改善个体对生活状态的整体评价^[10]。这与自我调节资源理论的核心观点一致，即身体活动可作为自我调节资源的补充方式，减少调节疲劳，进而维护个体的心理幸福感^[11]。

同时，本研究证实自我疲劳调节对身体活动与生活满意度的关系具有显著调节作用，这一结果明确了二者关系的边界条件：身体活动对生活满意度的提升作用并非在所有大学生群体中均同等显著，而是对自我疲劳调节水平较高（疲劳问题突出）的个体作用更为明显。对于疲劳调节能力较好的大学生，其自我调节资源充足，身体活动对生活满意度的额外增益效果不显著；而对于调节疲劳严重的个体，身体活动作为一种有效的调节资源补充方式，能够显著缓解其疲劳状态，进而有效提升生活满意度。这一结果提示，身体活动对大学生心理健康的干预效果具有人群差异性，针对性开展干预才能提升实践效率。

此外，分层回归分析显示，自我疲劳调节的认知控制与情绪控制维度对生活满意度具有极显著的负向预测作用，而行为控制维度的预测作用不显著，这反映出大学生的认知与情绪调节疲劳对生活满意度的影响更为核心^[12]。大学生的日常学习与社交更依赖于认知加工与情绪管理能力，这两个层面的调节耗竭会直接影响其日常体验与生活评价，而行为层面的调节疲劳对整体生活满意度的影响相对有限，这一结果为后续细化疲劳调节干预提供了方向，即针对大学生的认知与情绪调节疲劳开展针对性干预，或能更高效地提升其生活满意度。

本研究的实践启示在于，高校在开展大学生心理健康教育与干预工作时，可将身体活动作为重要的干预手段，尤其针对自我调节疲劳问题突出的学生群体，引导其养成规律的身体活动习惯，通过改善其疲劳调节水平实现生活满意度的提升。同时，高校可结合大学生的认知与情绪调节特点，设计融合身体活动与心理调节的综合干预方案，进一步提升干预效果。此外，本研究也为大学生自身提供了参考，即当出现认知、情绪层面的调节疲劳时，可通过参与身体活动缓解疲劳，改善自身的生活体验。

本研究仍存在一定的局限性，其一，研究采用横断研究设计，无法揭示变量间的因果关系与动态变化过程，后续可采用纵向追踪设计进一步验证三者间的关系；其二，

研究的身体活动量采用量表自评方式，存在一定的主观偏差，后续可结合客观监测手段（如运动手环）提升测量的准确性；其三，研究未考虑年级、专业、家庭环境等变量的影响，后续可纳入更多人口统计学与背景变量，进一步探究变量间的复杂关系。

未来研究可围绕以下方向展开：一是开展纵向干预研究，验证规律身体活动对大学生自我疲劳调节与生活满意度的因果影响；二是探究不同类型、强度、时长的身体活动对疲劳调节与生活满意度的差异化影响，为制定个性化的干预方案提供依据；三是纳入社会支持、人格特质等变量，探究其在身体活动、疲劳调节与生活满意度关系中的调节或中介作用，进一步丰富理论模型。

4 结论与建议

本研究证实，自我疲劳调节在大学生身体活动与生活满意度间起完全中介作用，且存在显著调节效应，仅对疲劳调节问题突出的个体，身体活动能有效提升其生活满意度，同时自我疲劳调节的认知、情绪控制维度是影响生活满意度的核心。为此，高校应将身体活动作为大学生心理健康干预的重要手段，重点针对自我调节疲劳突出的群体开展引导，结合认知、情绪调节需求设计体健融合的综合干预方案，同时引导大学生通过身体活动缓解认知和情绪层面的调节疲劳。本研究因横断设计、自评测量方式及变量考量不足存在局限，未来可采用纵向追踪设计验证因果关系，探究不同类型、强度的身体活动的差异化影响，并纳入社会支持、人格特质等变量，丰富完善相关理论模型。

[参考文献]

- [1]张云婷,马生霞,陈畅,等.中国儿童青少年身体活动指南[J].中国循证儿科杂志,2017,12(6):401-409.
- [2]邱文涛,马文学,刘聪.身体活动对大学生身体自我效能感的影响[A].第九届全国体育锻炼与心理健康学术会议摘要集[C].北京:中国心理学会体育运动心理专业委员会,2025.
- [3]胡俊英,柳汝政.身体活动量对青少年生活满意度和自我效能感的影响[J].当代体育科技,2023,13(25):18-22.
- [4]张钦硕,聂宇扬,邱文涛,等.探索青少年身体活动与自我控制的关联机制:基于 Meta 分析的研究[A].第三届湖北省体育科学大会论文摘要集[C].武汉:湖北省体育科学学会,2025.
- [5]蔡士凯.青少年身体活动时消极情绪、自我控制与攻击性的关系[J].西北民族大学学报(自然科学版),2021,42(2):55-61.

- [6]施艳,洪晓彬,耿璐,等.红色一攻击性联结对足球竞赛中裁判员犯规判罚决策的影响:自我损耗与运动疲劳的调节作用[J].天津体育学院学报,2020,35(5):566-573.
- [7]NesL S,EhlersS L,Whipple M O,et al.Self-regulatory fatigue in chronicmultisymptom illnesses: scale development, fatigue, and self-control[J].JPainRes,2013(6):181-188.
- [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(1):5-6.
- [9]王利刚,张静怡,王佳,等.自我调节疲劳量表中文版测评青年人的效度与信度[J].中国心理卫生杂志,2015,29(4):290-294.
- [10]陈筠,余亮,章秋辞,等.大学生社会自我效能与自我调节疲劳:生命意义感和领悟社会支持的作用[J].皖南医学院学报,2024,43(3):283-286.
- [11]聂宇扬,高进超,刘聪.青少年身体活动与生活满意度关联性的研究进展[A].2024 年全国中青年学校体育工作者学术研讨会论文摘要汇编[C].北京:中国体育科学学会学校体育分会,2024.
- [12]支卓鹏,刘梦仙.大学生压力知觉对心理疲劳的影响及自我控制调节作用的研究[J].辽宁师专学报(自然科学版),2023,25(2):64-67.
- 作者简介:唐国悦(1990—),男,汉族,新疆乌鲁木齐市人,硕士,乌鲁木齐市第九中学,研究方向:中学体育教学与训练;朱伯明(1984—),男,满族,新疆乌鲁木齐市人,本科,乌鲁木齐市第132中学,研究方向:中小学体育教学与训练;*通讯作者:刘聪(1991—),男,汉族,湖南永州人,博士,讲师,北京师范大学未来教育学院,研究方向:体育心理学,运动与健康促进研究。