

大学生体能锻炼与孤独感的关系调查研究

施秉睿, 娄佳豪, 李徐达

北方工业大学理学院, 北京

收稿日期: 2023年10月9日; 录用日期: 2023年12月7日; 发布日期: 2023年12月13日

摘要

本文探讨了体育锻炼对孤独感的影响, 并考察了性别、年级等因素在孤独感和体育运动上的差异。采用问卷调查法在北京市某高校收集数据, 共收回有效问卷509份。使用UCLA孤独量表、国际体力活动调查问卷(IPAQ)进行调查, 并运用SPSS 25.0对数据进行描述统计、逐步回归、曼-惠特尼秩和检验。经过研究得出, 73.1%的被试大学生感到孤独, 其中37.1%感到严重孤独; 高运动量的大学生占比较少; 体育运动的性别差异显著($P < 0.01$), 男性大学生运动量更多; 孤独感的感情状况差异显著($P < 0.01$), 单身大学生更孤独; 而孤独感的性别差异不显著($P > 0.05$); 体育运动的年级差异显著($P < 0.05$), 大一至大三学生运动量递减; 体育锻炼对孤独感的负向影响显著($B = -0.001, P < 0.01$)。

关键词

大学生, 孤独感, 体育锻炼

Investigation on the Relationship between Physical Activities and Loneliness among College Students

Bingrui Shi, Jiahao Lou, Xuda Li

College of Science, North China University of Technology, Beijing

Received: Oct. 9th, 2023; accepted: Dec. 7th, 2023; published: Dec. 13th, 2023

Abstract

This study explores the impact of physical activities on loneliness and examines the differences in loneliness and physical activities based on factors such as gender and grade. A questionnaire survey was conducted at a university in Beijing, and a total of 509 valid questionnaires were collected. The UCLA Loneliness Scale and the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) were used

for the survey. Descriptive statistics, stepwise regression analysis, Mann-Whitney U test, and other methods were used to process the data by SPSS 25.0. The study found that 73.1% of college students felt lonely, with 37.1% experiencing severe loneliness. A smaller proportion of college students engaged in high levels of physical activity. The gender difference in physical activities was significant ($P < 0.01$), with male college students engaging in more physical activities. There was a significant difference in loneliness based on relationship status ($P < 0.01$), with single person feeling lonelier. However, there was no significant difference between gender and loneliness ($P > 0.05$). The grade difference in physical activities was significant ($P < 0.05$), with the level of physical activity decreasing from freshman to junior students. Additionally, physical activities had a significant negative effect on loneliness ($B = -0.001, P < 0.01$).

Keywords

College Students, Loneliness, Physical Activities

Copyright © 2023 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

对于许多年轻人而言，大学是其人生中最重要的一個时期，在人们收获知识的同时，孤独亦是大学生最常见的问题之一。大学生的感情问题、升学问题、家庭变化都会导致大学生的情绪波动。在 COVID-19 流行期间，我国实行封控政策；大流行早期的研究发现，这种社会限制导致学生孤独感增加，特别是对一年级和低年级学生的影响[1]。

孤独导致一系列的精神功能障碍或心理社会风险因素，包括引起肥胖、血压升高、免疫力下降[2]等等；有强有力的证据表明，孤独使得人早逝的概率增加 26% [3]；亦有文献表明，孤独的负面影响可能与每天吸 4 支烟一样有害[4]。

孤独受很多变量影响，睡眠质量、饮食质量、音乐氛围[5]都与孤独相关。众所周知，体育锻炼是一种改变心理状态的方式，参与体育运动的人往往能有更好的心理情绪。目前，已有许多研究证明，长期的体育运动能够对心理产生正向促进，从而有效预防心理问题。其作为抑郁症和焦虑症状的非药物干预，引起了研究人员的关注[6]。有证据表明，30 分钟跑步即可改善个体焦虑等不良状态，还能保持高活力。体育锻炼可以改善心理问题，增强身体素质；它不仅是一种非药物手段，而且经济无副作用；尤其在老年人[7]、孤独症儿童中得到广泛应用。

大学生群体的孤独感较高，但对他们的研究相对较少；在现有的文献中，一些人口学变量上的问题并未得到统一的结论。本文亦在研究 COVID-19 流行过后体育运动对大学生孤独感的影响，同时探讨年级、性别之间的孤独感与体育运动是否存在差异。

2. 数据准备

2.1. 问卷分析

本研究采用简单随机抽样的方法。考虑到大四学生离校实习，在北方工业大学大一至大三学生中发放 523 份调查问卷，共收回有效问卷 509 份。其中，男性学生 199 人，占比 39.1%，女性学生 310 人，占比 60.9%；学生年龄介于 18~23 岁；大一学生 263 人，占比 51.7%，大二学生 160 人，占比 31.4%，大

三学生 86 人, 占比 16.9%。

2.2. 研究方法

2.2.1. UCLA 孤独量表

孤独一般被定义为个体在人际交往中期望值与实际值存在差异时所感受到的一种不愉快的情绪。本文使用 UCLA 孤独量表的中文版本对孤独感进行测量。该表对罗素的加州大学洛杉矶分校孤独感量表(第三版)进行修改翻译, 是目前使用最广泛的测量孤独感的工具之一, 并在中国的青年中显示出良好的信度和有效性[8]。它由 20 个项目组成, 有 11 道正序题 9 道反序题; 每个项目都用四级量表评估, 分别赋值 1 分、2 分、3 分、4 分。得分 0~35 认为答题者不孤独, 得分 36~41 认为答题者属于低度孤独, 得分 42~46 认为答题者属于中度孤独, 得分大于 47 认为答题者属于严重孤独。

本次测试中的克隆巴赫 α 值为 0.905, KMO = 0.918, 拟合效果令人满意。

2.2.2. 国际体力活动调查问卷(IPAQ)

IPAQ 问卷是一款针对 18~65 岁成年人的体力活动问卷, 它通过被测者回忆过去一周来在不同运动等级下运动的时间与频次, 通过方程式[9]将体力活动转换为代谢当量(MET-min/w)。

该量表在国内应用广泛, 在大学生群体中的重测信度和效度良好。

基本使用方法为: 第一步对收集来的数据进行清理, 剔除异常值。第二步对数据进行截断, 如果某种强度的体力活动一天进行时间超过 3 个小时, 则重新编码为 180 分钟。第三步计算代谢当量(MET-min/w), 公式为该体力活动对应的 MET 赋值 \times 每周进行该体力活动频率(天数) \times 每天进行该体力活动时间(分钟), 3 种强度相加及为总代谢当量(体育活动水平)。其中, 步行赋值 3.3, 中等强度赋值 4.0, 高等强度赋值 8.0。第四步将代谢当量数值分为三组, 高运动量(至少 3000 MET-min/w)、中运动量(至少 600 MET-min/w)、低运动量(不符合“高运动量”或“中运动量”的答题者)。

2.2.3. 统计分析方法

对问卷调查所获数据通过 SPSS 25.0 进行描述统计、偏相关分析和逐步回归分析, 运用曼 - 惠特尼秩和检验测量性别差异, 采用克鲁斯卡尔 - 沃利斯检验考察变量间年级差异。引用的所有显著性水平均为双侧, $P < 0.05$ 被认为具有统计显著性。

采用 Harman 单因素检验法, 进行共同方法偏差检验。检验结果显示, 总共有 8 个特征根值大于 1 的因子, 并且第 1 个公因子的解释率为 $23.6\% < 40\%$, 证明实验中的共同方法偏差可以接受。

3. 实证分析

3.1. 孤独感与体力活动的描述统计

Table 1. Descriptive statistics of the UCLA loneliness scale
表 1. UCLA 孤独量表的描述统计

	不孤独	低度孤独	中度孤独	严重孤独
	(≤ 35)	(36~41)	(42~46)	(≥ 47)
UCLA (孤独)	137	87	96	189
	26.9%	17.1%	18.9%	37.1%

对 UCLA 孤独量表的总分进行分级后, 结果如表 1 所示。73.1% 的被试大学生感到孤独, 其中 37.1% 感到严重孤独。可见大学生的孤独问题十分普遍, 且一些学生存在较重的心理问题。

Table 2. Descriptive statistics of the international physical activity questionnaire (IPAQ)
表 2. 国际体力活动调查问卷的描述统计

IPAQ (MET-min/w)	低运动量	中运动量	高运动量
	(≤ 600)	(600~3000)	(≥ 3000)
	49	372	88
	9.6%	73.1%	17.3%

大学生体育运动情况如表 2 所示。体力活动水平低等、中等、高等的比例分别为 9.6%、73.1%、17.3%。可见高运动量的大学生占比较少。一项针对 25,125 名大学生的调查显示,近五成大学生每周运动不足三次,其中每周运动一次的占比 22.06%,每周运动两次的占比 26.13%;可以说很多同学没有养成好的运动习惯,而没有好的运动习惯就很难拥有健康的身心,肥胖、焦虑等问题便会出现。

大学生运动量少的这一问题得到了国家的高度关注。在国家卫生健康委于 2019 年发布的《健康中国行动(2019~2030 年)》中指出,要强化对高校学生体质健康水平的监测和评估干预,把高校学生体质健康水平纳入对高校的考核评价。确保高校学生体育课时,丰富高校学生体育锻炼的形式和内容。

3.2. 大学生体育锻炼与孤独感的群体差异分析

本节采用两个独立样本的 Mann-Whitney U 检验,它不依赖于总体分布类型,目的是检验两个总体的均值是否有显著的差别(两组样本是否来自同一个总体);检验结果如表 3、表 4 所示。

Table 3. Mann-Whitney U test for gender and physical activity, loneliness

表 3. 性别与体育锻炼、孤独感的 Mann-Whitney U 检验

	性别 中位数		Mann-Whitney 检验统计量 Z 值	P
	男(n = 199)	女(n = 310)		
IPAQ	1813.0	1411.5	-4.353	0.000
孤独感	45.0	42.5	-1.717	0.086

由表 3 可知,孤独感的检验统计量 $Z = -1.717$,精确概率 $P = 0.086 > 0.05$,在 $\alpha = 0.05$ 的检验水平下差异不显著;这得到了其他研究的支持[10]。然而也有几项研究与这一发现相矛盾,认为孤独感与性别有关。一般而言,女性比男性孤独感更高。因为男性更有可能在孤独时从事分散注意力的行为来抑制他们的情绪,但女性更有可能通过反思她们为何孤独,这会放大她们的孤独情绪;同时在生物学上也有所解释,孤独感同样受到环境因素的影响。在校大学生无论男女都面临学习、感情、生活、就业等多方面的压力;在这一过程中很容易导致情绪的波动,促成孤独感的产生。同时,在 COVID 流行期间,大学生的孤独感普遍升高,导致在本次研究中两性的孤独感差异不显著,可以说孤独是男女性普遍的一种情绪体验。

研究中发现(表 3),体育锻炼的检验统计量 $Z = -4.353$,精确概率 $P < 0.01$,在 $\alpha = 0.01$ 的检验水平下男女之间的运动差异显著,综合描述性统计分析结果可知,男性大学生运动量更多。这可能是由于男女身体结构不同、社会对体育的刻板印象、消费文化中对男女长相的隐喻造成的[11]。自人类文明开始,男性因生理特征被定义为是工作、获取食物的一方,而女性则被赋予为哺育后代、繁衍生息的固定角色。这一认定一直延伸到体育运动之中。在体育运动中,“男性”、“肌肉”成为关键词,观众通常期待看到男性队员在场上英勇奋战,努力拼搏;而期待女性作为男性的粉丝,在现场为他们加油助威。可以说性别差异造就了体育运动中男性的主导地位。

Table 4. Mann-Whitney U test for affective status and loneliness**表 4.** 感情状况与孤独感的 Mann-Whitney U 检验

	感情状况中位数		Mann-Whitney 检验统计量 Z 值	P
	恋爱中(n = 114)	单身中(n = 395)		
孤独感	41	44	-2.163	0.009

由表 4 可知, 孤独感的检验统计量 $Z = -2.163$, 精确概率 $P < 0.01$, 在 $\alpha = 0.01$ 的检验水平下孤独感的感情状况差异显著, 且单身大学生更加孤独。有研究表明[12], 单身者在恋爱、家庭、社会三个维度上的孤独感比有伴侣者的孤独感更高; 单身者缺少来自伴侣提供的社会支持, 仅仅依靠家庭支持不能减少单身带来的恋爱孤独感增加, 所以单身者无法建立起满意的社会关系, 导致单身的人常常孤独。

Kruskal-Wallis 检验是 Mann-Whitney U 检验的扩展, 同样不受总体分布的限制, 常被用于检测多个独立样本是否来自同一分布总体。其基本思路是首先将所有的样本合并, 按照升序排列, 获取每个数据的秩; 然后求出每组样本的平均秩。如果平均秩出现较大差别, 则可以认为两组样本所属的总体差异显著。分析结果如表 5 所示。

Table 5. Kruskal-Wallis test for grade level and physical activity**表 5.** 年级与体育锻炼的 Kruskal-Wallis 检验

	您的年级 中位数			Kruskal-Wallis 检验统计量 H 值	p
	大一(n = 263)	大二(n = 160)	大三(n = 86)		
IPAQ	1710	1466	1377	12.542	0.014

由表 5 可知, Kruskal-Wallis 检验的 H 统计量 $H = 12.542$, 近似概率 $P < 0.05$, 在 $\alpha = 0.05$ 的检测水准下差异有统计学意义, 体育运动的年级差异显著; 根据上述统计结果可知, 大一至大三学生运动量递减。大一大二学生都有规定的体育课程以及学时, 同时学校还使用运动 App 规定学生课余锻炼量, 使得低年级学生运动量较多。而大三学生没有体育相关课时, 同时专业课时较多, 体育运动时间少; 可见大学生的运动自主性较低, 受课业压力影响大。

3.3. 孤独感对大学生体育运动的影响效应分析

3.3.1. 偏相关分析

偏相关分析是在控制其他变量的线性影响的条件下研究两个变量之间的线性关系。偏相关系数为正时表示两个变量呈正相关, 而偏相关系数为负则表示呈负相关。

Table 6. Results of partial correlation analysis between physical activity, age and loneliness**表 6.** 体育锻炼、年龄与孤独感的偏相关分析结果

变量	M ± SD	孤独感	体育锻炼	年龄
孤独感	43 ± 10.05	1	-0.14	0.009
体育锻炼	1573 ± 1204.65		1	0.025
年龄	19.43 ± 1.09			1

采用偏相关分析, 控制性别、年级、感情状态之后评价孤独感、体育锻炼、年龄之间的相关性。由表 6 可知, 孤独感与体育锻炼的相关系数为-0.14, 且在 P 为 0.01 水平上呈显著性影响, 表明孤独感与体

育锻炼之间具有负相关性；同时年龄与孤独感、年龄与体育锻炼 P 值大于 0.05，两者相关性不显著。

3.3.2. 逐步回归分析

选择孤独感值为因变量，以体育锻炼 IPAQ 值、感情状态、年级为自变量，利用逐步回归法建模。

逐步回归分析是一种逐步引入自变量的方法，每引入一个自变量就对原来的自变量逐个进行检验，去除偏回归平方和不显著的自变量，直到所有选入的自变量都显著为止，得到最佳的多元线性回归方程。

经过逐步回归法筛选出 IPAQ 值、感情状态两个自变量，建立了多元线性逐步回归模型。

Table 7. Model summary

表 7. 模型摘要

	R	R Square	Durbin-Watson
模型	0.179	0.032	1.931

Table 8. Test results of model ANOVA

表 8. 模型方差分析检验结果

变异来源	平方和	自由度	均方	F	显著性
回归	1530.845	2	765.423	7.783	0.000
残差	49761.929	506	98.344		
总计	51292.774	508			

Table 9. Test results of model coefficient

表 9. 模型系数检验结果

变量	B	SE	t	P	TOL	VIF
(常量)	39.524	2.095	18.870	0.000		
IPAQ	-0.001	0.000	-2.792	0.005	0.994	1.006
感情状态	2.718	1.057	2.571	0.010	0.994	1.006

表 7、表 8、表 9 为模型检验结果。结果表明，自变量的 VIF 小于 10，该模型不存在多重共线性； $F = 7.783 > F_{0.01}(2,506) = 0.198$ ， $P < 0.01$ ；在 F 检验中拒绝原假设，因变量与自变量的线性关系显著，即该回归模型能有效预测因变量；回归方程如下：

$$\text{孤独感} = 39.524 - 0.001^* \text{IPAQ} + 2.718^* \text{感情状态} \quad (1)$$

由表 9 可知，感情状态($B = 2.718$, $P = 0.010$)显著正向预测孤独感；同时体育锻炼($B = -0.001$, $P < 0.001$)对孤独感呈显著的负向影响，运动少的大学生容易孤独，这与前人的研究相符。体育运动可以调节人们的神经和内分泌系统，提高人们的兴奋性，从而改善人们的焦虑情绪。同时，在运动中，参与者还可以认识到志趣相投的朋友，扩展交际圈，减少孤独。此外，体育运动可以分散参与者对学习生活中焦虑时期的注意力，转移患者的情绪中心，提供一个健康的发泄情绪的平台，减少孤独。因此，体育运动对于促进大学生心理健康的重要性不言而喻。

4. 结论与建议

通过我们的数据可以看出，70%以上的大学生感到孤独，孤独已经成为大学生中常见的心理问题；孤独感的感情状况差异显著，单身大学生更感到孤独。

同时, 性别与年龄在孤独感上不存在差异, 而在体育运动中男性运动量高于女性。为提高女性的体育锻炼量, 进而增强女性的整体素质与社会地位, 笔者提出以下建议。第一, 提高女性体育教师的占比; 第二, 在开展竞争性体育运动的同时, 组织策划非竞争性的运动; 第三, 在校园内建设非对抗性运动的相关场地; 第四, 在大球类项目中组织男女混合比赛; 第五, 在开展男性化运动(如篮球、足球等)运动的同时, 组织一些中性化运动(如网球、排球、射箭、台球)和女性化运动(如瑜伽、舞蹈、啦啦操); 同时, 营造运动氛围, 允许学生自行组织参与相关运动。

研究中还发现, 体育锻炼对孤独感的负向影响显著, 运动少的大学生容易孤独。同时, 大学生运动量整体较少, 大一至大三学生的运动量呈现递减态势。可见随着学习就业压力的增加, 大学生的运动量减少。为此, 学校应加大对体育课的重视, 提供相关基础设施让大学生更好地开展相关运动。同时, 动态监测学生的心理情况, 在尊重学生隐私的情况下定期开展心理评估测试, 对学生的心理问题进行疏导, 亦可采取体育运动等形式对孤独患者进行治疗。

参考文献

- [1] Zhang, H., Yang, J., Li, Y., *et al.* (2021) The Patterns and Predictors of Loneliness for the Chinese Medical Students since Post-Lockdown to New Normal with COVID-19. *Frontiers in Public Health*, **9**, Article 679178. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.679178>
- [2] Kiecolt-Glaser, J.K., Garner, W., Speicher, C., *et al.* (1984) Psychosocial Modifiers of Immunocompetence in Medical Students. *Psychosomatic Medicine*, **46**, 7-14. <https://doi.org/10.1097/00006842-198401000-00003>
- [3] Holt-Lunstad, J., Smith, T.B., Baker, M., *et al.* (2015) Loneliness and Social Isolation as Risk Factors for Mortality: A Meta-Analytic Review. *Perspectives on Psychological Science*, **10**, 227-237. <https://doi.org/10.1177/1745691614568352>
- [4] Holt-Lunstad, J., Smith, T.B. and Layton, J.B. (2010) Social Relationships and Mortality Risk: A Meta-Analytic Review. *PLOS Medicine*, **7**, e1000316. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000316>
- [5] 奚用勇, 李得加. 体育运动对儿童孤独症干预作用的研究进展[J]. 中国儿童保健杂志, 2015, 23(9): 947-949.
- [6] Brondino, N., Rocchetti, M., Fusar-Poli, L., *et al.* (2017) A Systematic Review of Cognitive Effects of Exercise in Depression. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, **135**, 285-295. <https://doi.org/10.1111/acps.12690>
- [7] Musich, S., Wang, S.S., Schaeffer, J.A., *et al.* (2022) The Association of Physical Activity with Loneliness, Social Isolation, and Selected Psychological Protective Factors among Older Adults. *Geriatric Nursing*, **47**, 87-94. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2022.07.006>
- [8] Xu, S., Qiu, D., Hahne, J., *et al.* (2018) Psychometric Properties of the Short-Form UCLA Loneliness Scale (ULS-8) among Chinese Adolescents. *Medicine*, **97**, e12373. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000012373>
- [9] 樊萌语, 吕筠, 何平平. 国际体力活动问卷中体力活动水平的计算方法[J]. 中华流行病学杂志, 2014, 35(8): 961-964.
- [10] 王嘉琦, 米小燕. 体育锻炼对大学生孤独感、抑郁情绪的影响研究[J]. 福建体育科技, 2021, 40(3): 78-82.
- [11] 朱杰, 苏玉凤. 论体育运动的性别秩序——基于身体体现、再现与表达[J]. 浙江体育科学, 2022, 44(5): 20-25.
- [12] Adamczyk, K. (2016) An Investigation of Loneliness and Perceived Social Support among Single and Partnered Young Adults. *Current Psychology*, **35**, 674-689. <https://doi.org/10.1007/s12144-015-9337-7>