

# 青少年体育锻炼对新冠肺炎疫情风险感知的影响 ——健康信念和焦虑抑郁的链式中介效应

秦贵阳

(山东师范大学 体育学院, 山东 济南 250358)

**摘要:** **目的** 基于风险感知理论,研究青少年体育锻炼对新冠肺炎疫情风险感知的作用机制,并探究健康信念和焦虑抑郁的链式中介作用。**方法** 采用体育活动等级量表、体质健康信念量表、抑郁—焦虑—压力量表以及新冠肺炎疫情风险感知量表,对济南市3所中小学7至15岁年龄段青少年进行调查。**结果** 1)青少年体育锻炼与健康信念( $r=0.511, p<0.01$ )显著正相关,与焦虑抑郁( $r=-0.562, p<0.01$ )、新冠肺炎疫情风险感知( $r=-0.549, p<0.01$ )显著负相关;青少年新冠肺炎疫情风险感知与焦虑抑郁( $r=0.576, p<0.01$ )显著正相关,与健康信念( $r=-0.544, p<0.01$ )显著负相关;健康信念与焦虑抑郁( $r=-0.512, p<0.01$ )显著负相关;2)青少年体育锻炼对新冠肺炎疫情风险感知具有负向预测作用,其直接效应为 $-0.232$ ;3)在青少年体育锻炼对新冠肺炎疫情风险感知的影响中,健康信念和焦虑抑郁能够发挥单独中介及链式中介作用,效应值分别占总效应的25.7%、22.4%和8.6%。**结论** 青少年体育锻炼可以直接影响新冠肺炎疫情风险感知能力,并且,既可以通过健康信念和焦虑抑郁的中介作用,还可以通过二者的链式中介作用间接预测青少年的新冠肺炎疫情风险感知能力。

**关键词:** 青少年体育锻炼;健康信念;焦虑抑郁;新冠肺炎疫情风险感知

**中图分类号:** G807.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-983X(2023)09-0821-06

## Effect of Physical Exercise on Risk Perception of COVID-19 Among Adolescents: The Mesomeric Effect of Health Beliefs and Anxiety and Depression

QIN Guoyang

(School of Physical Education, Shandong Normal University, Jinan Shandong, 250358)

**Abstract:** **Objective** Based on the theory of risk perception, to study the mechanism of adolescents' physical exercise on risk perception of COVID-19, and to explore the chain mediating effect of health beliefs and anxiety and depression. **Methods** Adolescents aged 7 to 15 years old in three primary and secondary schools in Jinan were investigated by using physical activity rating scale, physical health belief scale, depression anxiety stress scale and risk perception scale of COVID-19 epidemic. **Results** 1) Physical exercise in adolescents was significantly positively correlated with health beliefs ( $r=0.511, p<0.01$ ), and negatively correlated with anxiety and depression ( $r=-0.562, p<0.01$ ) and risk perception of COVID-19 ( $r=-0.549, p<0.01$ ); The risk perception of COVID-19 among adolescents was significantly positively correlated with anxiety and depression( $r=0.576, p<0.01$ ), and negatively correlated with health beliefs( $r=-0.544, p<0.01$ ); There was a significant negative correlation between health beliefs and anxiety and depression( $r=-0.512, p<0.01$ ); 2) Teenagers' physical exercise has a negative predictive effect on the risk perception of COVID-19, and its direct effect is  $-0.232$ ; 3) In the impact of physical exercise on risk perception of COVID-19 epidemic among adolescents, health beliefs and anxiety and depression can play an independent and chain mediating role, with effect size accounting for 25.7%, 22.4% and 8.6% of the total effect respectively. **Conclusion** Teenagers' physical exercise can directly affect their risk perception of COVID-19, and can indirectly predict their risk perception of COVID-19 through the mediating role of health beliefs and anxiety and depression, as well as their chain mediating role.

**Keywords:** adolescent physical exercise; health belief; anxiety and depression; risk perception of COVID-19

收稿日期:2023-06-25

基金项目:山东省教育科学“十三五”规划课题(XJ15043);山东省教育科学研究项目(22SJ152)。

作者简介:秦贵阳(1998-),男,山东济南人,在读硕士,研究方向:体育教育训练学,E-mail:2021020265@stu.sdnu.edu.cn。

风险感知理论认为,过度风险感知会影响个体的心理健康和决策能力,而新冠病毒由于具有变异不确定性、防控复杂性和传播速度快等特点,进一步加剧了人们的恐惧、焦虑等负面情绪的产生<sup>[1]</sup>,并推动了人们新冠肺炎疫情风险感知水平的持续提升。且青少年阶段是由儿童向成人角色转变、身心发育趋于成熟的关键时期<sup>[2]</sup>,青少年的自我意识随年龄增长而提高,情绪稳定性较差<sup>[3]</sup>,易受到新冠肺炎疫情蔓延的影响。有研

究发现,学生风险感知能力与体育锻炼坚持性<sup>[4]</sup>、健康信念<sup>[5]</sup>以及焦虑抑郁等负面情绪<sup>[6]</sup>有关,通过适宜的体育锻炼并保持健康信念,可以有效降低新冠肺炎疫情风险感知水平。因此,研究分析青少年体育锻炼对健康信念、焦虑抑郁以及新冠肺炎疫情风险感知的影响,对于缓解青少年出现过度新冠肺炎疫情风险感知,进而实现青少年身心健康发展具有重要意义。

体育锻炼是指个体根据身体及健康需要,通过采用一定强度、频率和时间的身体运动促进身心健康发展及调节精神的体育活动<sup>[7]</sup>。体育锻炼能有效释放焦虑<sup>[8]</sup>、抑郁<sup>[9]</sup>、沮丧<sup>[10]</sup>等负面情绪和压力,产生积极的情绪体验与反馈<sup>[11]</sup>,从而促进心理健康发展<sup>[12]</sup>。而新冠肺炎疫情风险感知是指个体对新冠疫情风险存在的主观感受、经验和认识<sup>[13]</sup>。青少年阶段的心理稳定性和情绪调节能力较差<sup>[13]</sup>,如果不能降低新冠肺炎疫情风险感知水平,会相应产生焦虑<sup>[14]</sup>、抑郁<sup>[15]</sup>以及沮丧<sup>[16]</sup>等消极情绪,且极大概率进一步导致青少年极端想法和问题行为的出现<sup>[17]</sup>。而体育锻炼既可以有效释放青少年的负面情绪,也可以满足青少年的心理需要,还可以帮助青少年养成良好的运动习惯和健康信念。良好的锻炼习惯和体育运动坚持性,也可以帮助青少年主动融入运动圈子,通过运动使个体体验到运动愉悦感<sup>[18]</sup>,并加强青少年应对挫折和挑战的能力和信心<sup>[19]</sup>,最终降低青少年对新冠肺炎疫情风险感知水平<sup>[20]</sup>。基于此,提出假设 H1:青少年体育锻炼对新冠肺炎疫情风险感知具有负向预测作用。

本研究关于中介机制的关注点之一是青少年健康信念的中介作用。健康信念是指个体看待健康和疾病的态度,以及对疾病严重程度和预防措施的认识<sup>[21]</sup>。积极的健康信念和消极的健康信念对青少年情绪和新冠肺炎疫情风险感知的影响效果具有显著性差异,其中积极的健康信念可以有效释放青少年在学习生活中的压力以及孤独感、抑郁、焦虑等消极情绪<sup>[22]</sup>,降低青少年对新冠肺炎疫情风险感知水平。而消极的健康信念则会提升抑郁<sup>[23]</sup>、焦虑<sup>[24]</sup>等内化问题的风险,并进一步影响青少年的身心健康和强化风险感知能力<sup>[25]</sup>。有研究指出,体育锻炼可以显著预测青少年健康信念<sup>[26]</sup>,经常参与体育锻炼有利于青少年健康信念的建立并不断加强<sup>[27]</sup>。并且 Kamran 的研究发现,青少年的健康信念与新冠肺炎疫情风险感知之间显著负相关,且健康信念可以负向预测青少年的新冠肺炎疫情风险感知水平<sup>[28]</sup>。基于此,研究提出假设 H2:青少年体育锻炼通过增强健康信念的中介作用负向预测新冠肺炎疫情风险感知水平。

本研究选取的另一中介变量是青少年焦虑抑郁负面情绪。焦虑抑郁是指个体对自己或亲人生命安全或发展前途的过度担心以及心理和社会环境因素刺激,导致的烦躁忧愁、心境低落、意志活动减退等情绪表现。有研究指出,青少年体育锻炼行为可以直接影响焦虑抑郁等消极情绪,青少年体育锻炼行为可以显著负向预测焦虑抑郁等负面情绪水平<sup>[29]</sup>。谢冬冬的研究指出青少年在参与体育锻炼活动后,可以有效释放焦虑抑郁等负面情绪,其主要原因是青少年可以通过体育锻炼增加与同伴之间的交流互动,通过提升自我效能感和运动愉悦感促进消极情绪的释放<sup>[30]</sup>。并且,候怡菁等人通过调查发现青少年的焦虑抑郁等负面情绪可以正向预测新冠肺炎疫情风险感知能力,且两者之间呈正相关<sup>[31]</sup>。青少年的焦虑抑郁情

绪也与其自我认同、自我认知和健康信念有着密切的联系<sup>[32]</sup>。达莉娟的研究发现青少年的健康信念也会对焦虑抑郁情绪水平产生影响,积极的健康信念有助于青少年焦虑抑郁情绪的释放<sup>[33]</sup>。由此可见,青少年新冠肺炎疫情风险感知能力并非是某单一因素作用的结果,青少年通过体育锻炼逐步建立积极的健康信念,通过与同伴的交流互动,以逐渐释放或降低焦虑抑郁情绪,最终促进了新冠肺炎疫情风险感知水平的降低。综上,研究提出假设 H3:青少年体育锻炼通过降低焦虑抑郁情绪的中介作用负向预测新冠肺炎疫情风险感知水平;假设 H4:健康信念和焦虑抑郁在青少年体育锻炼和新冠肺炎疫情风险感知之间起链式中介作用。

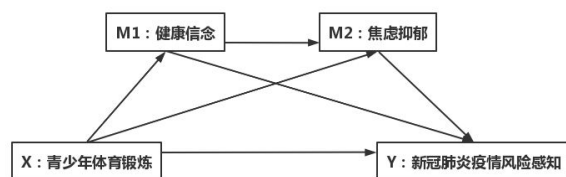


图 1 模型概念图

## 1 调查对象与方法

### 1.1 调查对象

研究采用整群抽样法选取济南市 3 所小学和中学的小学生和初中生进行问卷调查,针对 7~15 岁年龄段青少年,选取了小学一到六年级和初中一到三年级,9 个年级总计发放问卷 1 701 份,剔除完成度较低或存在随意填写的无效问卷后,剩余有效问卷 1 666 份,有效率为 97.94%。其中,男生 832 人,女生 834 人,小学一、二、三、四、五、六年级分别为 179 人、185 人、196 人、177 人、174 人和 190 人,初中一、二、三年级分别为 193 人、192 人和 180 人。研究方案经山东师范大学运动科学实验伦理委员会批准(批准号:2023006),在问卷指导语部分向被试详细说明研究用途、自愿原则等相关事宜,并取得所调查学校的许可以及调查对象及其家长的知情同意,所有受试者均签署书面知情同意书,调查数据仅用于学术性分析研究。

### 1.2 研究工具

本研究选用的问卷均来自成熟问卷,仅在原问卷的基础上根据本研究调查对象的年龄特点等将个别表述进行适度修改,以解决被试对量表题目存在的理解问题。

#### 1.2.1 体育活动等级量表

采用日本学者桥本公雄编制,我国学者梁德清<sup>[34]</sup>修订的体育活动等级量表,从参加体育锻炼的强度、时间、频率 3 个维度对体育活动等级进行测评,依据公式:锻炼运动量=强度×时间×频率,计算被试的体育锻炼活动量,计算出的分数越高,表示个体的体育锻炼活动量越大,此测量问卷的 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.85。

#### 1.2.2 体质健康信念量表

以戴霞<sup>[35]</sup>编制的大学生体质健康信念量表为蓝本,根据青少年年龄特点进行相应调整,包含了知觉锻炼益处、体质强弱与患病易感性、知觉疾病与体弱的严重、体质评价结果关注五个维度对体质健康信念进行测评,采用李克特 5 点计分(1=

完全不符合,5=完全符合),得分越高表明被试的体质健康信念越强,此次测量过程中该总测量量表的 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.88。

### 1.2.3 抑郁—焦虑—压力量表

该量表通过自我报告的方式,从抑郁、焦虑、压力 3 个维度来评估个体负性情绪水平,本研究选取焦虑和抑郁量表评估青少年的焦虑抑郁情况。每个维度各 7 道题,采用 4 点计分法,从“完全不符合”到“完全符合”分别计 0-3 分,得分越高表明被试的焦虑抑郁症状越严重,且该量表经过国内学者检验已成为衡量青少年儿童焦虑抑郁水平的良好依据<sup>[36-37]</sup>,本研究中该问卷的 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.81。

### 1.2.4 新冠肺炎疫情风险感知量表

选用由崔小倩<sup>[38]</sup>等人编制的新冠肺炎疫情风险感知量表,包含了易感性、严重性和可控性 3 个维度和 9 个条目,采用 5 点计分,从“1”(低)到“5”(高)计分,量表的累计得分越高,表明个体的新冠肺炎疫情风险感知水平越高,本研究中该问卷的 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.83。

## 1.3 统计方法

从问卷星平台导出 Excel 格式的原始数据,并使用 SPSS26.0 进行描述性统计、信度和相关分析,所有数据均采用该软件处理。通过 Pearson 相关系数对青少年健康信念以及新冠肺炎疫情风险感知等主要变量之间的关系进行相关性分析;采用 Hayes 团队开发的 PROCESS 宏程序 6 号模型对健康信念和焦虑抑郁的中介效应进行分析。通过 Bootstrap 重复 5 000 次样本校正,计算中介效应的 95%置信区间(CI),检验中介效应的显著性,95%置信区间不包括 0 时,直接、间接或链式中介效应被认为是显著的。

## 2 研究结果

### 2.1 共同方法偏差检验

由于本研究数据均来源于主观性问卷调查,可能存在共同方法偏差。采用 Harman 单因子检验法进行共同方法偏差检验,检验结果显示,特征值大于 1 的因子达到 16 个,且第一个因子解释的变异量为 35.747%,低于 40%临界标准,表明本研究收集的数据不存在显著的共同方法偏差,符合统计学要求。

### 2.2 相关性分析

通过 SPSS26.0 采用 Pearson 相关分析对主要变量进行相关性分析,检验结果如表 1 所示,青少年新冠肺炎疫情风险感知能力与体育锻炼活动量( $r=-0.549, p<0.01$ )和健康信念( $r=-0.554, p<0.01$ )显著负相关;与焦虑抑郁( $r=0.576, p<0.01$ )

显著正相关;青少年体育锻炼活动量与健康信念( $r=0.511, p<0.01$ )显著正相关,与焦虑抑郁( $r=-0.562, p<0.01$ )显著负相关;青少年健康信念与焦虑抑郁( $r=0.512, p<0.01$ )显著负相关。检验结果表明随着青少年体育锻炼活动量的增加,健康信念越积极,焦虑抑郁负面情绪得到更好的释放,并且降低了青少年新冠肺炎疫情风险感知水平。

## 2.3 链式中介效应检验

通过 Hayes 团队开发的 PROCESS 宏程序 6 号模型对健康信念和焦虑抑郁的中介效应进行分析,在控制性别、年级、户口性质等因素下,将青少年新冠肺炎疫情风险感知作为因变量,青少年体育锻炼作为自变量,健康信念和焦虑抑郁作为中介变量,检验该链式中介模型是否成立。回归分析发现,青少年体育锻炼显著正向预测健康信念( $\beta=0.502, p<0.01$ ),显著负向预测焦虑抑郁( $\beta=-0.402, p<0.01$ )和新冠肺炎疫情风险感知( $\beta=-0.232, p<0.01$ );健康信念显著负向预测焦虑抑郁( $\beta=-0.305, p<0.01$ )和新冠肺炎疫情风险感知( $\beta=-0.276, p<0.01$ );青少年焦虑抑郁显著正向预测新冠肺炎疫情风险感知( $\beta=0.298, p<0.01$ )。根据分析结果,构建青少年体育锻炼对新冠肺炎疫情风险感知影响的链式中介模型图(图 2)。

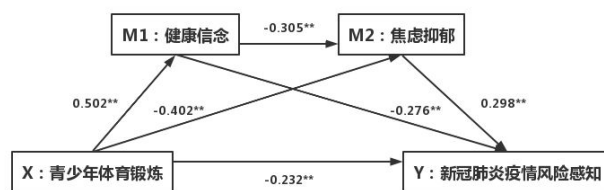


图 2 链式中介效应模型

采用偏差校正的非参数百分位 Bootstrap 法进行检验,检验结果如表 2 所示。首先,检验青少年体育锻炼活动对新冠肺炎疫情风险感知能力的直接效应,青少年体育锻炼对新冠肺炎疫情风险感知能力的直接影响效应为-0.232,总效应占比为 43.3%,并且其 Bootstrap95%置信区间不包含 0,表明青少年通过参与体育锻炼活动能促进新冠肺炎疫情风险感知能力降低的直接效应显著。其次,分别检验健康信念和焦虑抑郁在青少年体育锻炼和新冠肺炎疫情风险感知能力之间的中介作用,健康信念和焦虑抑郁在青少年体育锻炼对新冠肺炎疫情风险感知能力影响中的间接效应分别为-0.138、-0.12,且其 Bootstrap95%置信区间不包含 0,表明健康信念和焦虑抑郁在青少年体育锻炼与新冠肺炎疫情风险感知能力之间的中介作用均为显著,青少年通过增加体育锻炼活动量,以增强健康信念或降低焦虑抑郁水平,进而促进新冠肺炎疫情风险感知水平的降低。最后,检验链式中介模型是否成立,链式中介路径

表 1 各主要变量相关性分析

| 变量         | M     | SD    | 体育锻炼     | 健康信念     | 焦虑抑郁    | 新冠肺炎疫情风险感知 |
|------------|-------|-------|----------|----------|---------|------------|
| 体育锻炼       | 23.89 | 19.80 | 1        |          |         |            |
| 健康信念       | 13.42 | 4.54  | 0.511**  | 1        |         |            |
| 焦虑抑郁       | 11.07 | 9.59  | -0.562** | -0.512** | 1       |            |
| 新冠肺炎疫情风险感知 | 19.49 | 6.84  | -0.549** | -0.554** | 0.576** | 1          |

注:\* 为在 0.05 水平呈显著性差异,\*\* 为在 0.01 水平呈显著性差异;下同。

(青少年体育锻炼→健康信念→焦虑抑郁→新冠肺炎疫情风险感知)的间接效应为-0.046,效应占比为8.6%,其Bootstrap95%置信区间不包含0,说明健康信念→焦虑抑郁在青少年体育锻炼对新冠肺炎疫情风险感知能力的影响中起链式中

介作用,表明青少年通过积极参与体育锻炼活动,强化了健康信念,进而有效释放了焦虑抑郁消极情绪,最终降低了新冠肺炎疫情风险感知水平。

表 2 中介效应检验分析

| 路径        | 效应     | Boot SE | Boot LLCI | Boot ULCI | 相对中介效应/% |
|-----------|--------|---------|-----------|-----------|----------|
| 总效应       | -0.536 | 0.021   | -0.596    | -0.512    |          |
| 直接效应      | -0.232 | 0.024   | -0.287    | -0.193    | 43.3     |
| 总间接效应     | -0.304 | 0.021   | -0.345    | -0.263    | 56.7     |
| X→M1→Y    | -0.138 | 0.016   | -0.170    | -0.108    | 25.7     |
| X→M2→Y    | -0.120 | 0.017   | -0.156    | -0.088    | 22.4     |
| X→M1→M2→Y | -0.046 | 0.007   | -0.060    | -0.032    | 8.6      |

### 3 讨论

#### 3.1 青少年体育锻炼对新冠肺炎疫情风险感知的影响

青少年体育锻炼与新冠肺炎疫情风险感知之间呈现显著负相关,且前者能够负向预测后者,假设 H1 得到验证。相关研究证实,具有良好的体育锻炼习惯的青少年对自身的身体情况及自尊、成就感等心理水平更加了解<sup>[39]</sup>,且体育锻炼具有短期的情绪效益,即体育锻炼能够显著提升青少年积极情绪、学习毅力和适应能力<sup>[40]</sup>,其产生的积极与愉悦的情绪体验会促进个体面对问题时选择积极的应对方式<sup>[41]</sup>,能有效避免青少年对新冠肺炎疫情出现过度认知的情况。此外,研究也发现通过适宜的体育锻炼可以有效增强学生的心理健康水平<sup>[42]</sup>。在新冠肺炎疫情期间的调查研究也指出风险认知水平与心理健康有关,建议通过适当的体育锻炼减少过度的新冠肺炎疫情风险认知<sup>[5]</sup>。因此,学校教师及家长应重视青少年体育锻炼意识和习惯的培养,通过体育锻炼培养学生积极的学习和生活态度,降低新冠肺炎疫情风险感知水平,促进青少年身心健康成长。

#### 3.2 健康信念的中介作用

本研究以青少年健康信念和焦虑抑郁为中介变量,构建了青少年体育锻炼影响新冠肺炎疫情风险感知能力的中介模型。研究结果表明青少年健康信念在体育锻炼和新冠肺炎疫情风险感知能力之间存在中介作用,验证了假设 H2。青少年体育锻炼可以正向预测健康信念且二者显著正相关<sup>[43]</sup>,经常参与体育锻炼的青少年,在运动中处于良好的体育锻炼氛围和环境中,会在潜移默化间受到同伴或老师的影响<sup>[44]</sup>,形成健康的体育锻炼习惯或运动爱好,并不断丰富健康运动和饮食知识,进而形成积极的健康信念<sup>[45]</sup>。同时,健康信念可以负向预测新冠肺炎疫情风险感知,即个体的健康信念越积极,其新冠肺炎疫情风险感知水平越低,也与之前的研究相一致,积极的健康信念不仅能降低近视率<sup>[46]</sup>、吸烟率<sup>[47]</sup>,促进青少年身体健康水平的提升,还会帮助青少年群体降低抑郁、焦虑等风险<sup>[48]</sup>,避免问题行为的发生,提升心理健康水平<sup>[49]</sup>,避免青少年对新冠肺炎疫情风险的过度感知和焦虑。

#### 3.3 焦虑抑郁的中介作用

研究发现,焦虑抑郁是青少年体育锻炼和新冠肺炎疫情

风险感知水平之间的另一个中介变量,即青少年体育锻炼可以消解焦虑抑郁负面情绪,进而降低青少年新冠肺炎疫情风险感知水平,验证了假设 H3。青少年体育锻炼可以负向预测焦虑抑郁情绪,这与以往的研究相一致,青少年在体育锻炼活动中产生的吸引力、归属感以及愉悦感<sup>[50]</sup>会在潜移默化间影响并培养学生积极参与学习和面对生活的态度<sup>[51]</sup>,有效消解了焦虑抑郁消极情绪<sup>[52]</sup>。同时,青少年焦虑抑郁情绪可以正向预测新冠肺炎疫情风险感知。研究发现,青少年焦虑和抑郁水平与新冠肺炎疫情风险感知水平显著正相关<sup>[53]</sup>,具有焦虑抑郁等负面情绪的个体更容易关注事物的消极方面,往往会产生消极态度和自我怀疑,具有更高的新冠肺炎疫情风险感知能力<sup>[54]</sup>。因此,青少年应积极参与体育锻炼活动,建立健康的同伴关系和心态,缓解不良因素对心理状态的负面影响,以降低新冠肺炎疫情风险感知水平。

#### 3.4 链式中介作用

研究证明,健康信念和焦虑抑郁在青少年体育锻炼对新冠肺炎疫情风险感知之间发挥链式中介作用,即青少年体育锻炼通过影响健康信念,进而影响焦虑抑郁情绪水平,以最终对新冠肺炎疫情风险感知产生影响,假设 H4 得到验证。其中,青少年健康信念可以负向预测焦虑抑郁,即青少年健康信念越积极,焦虑抑郁负面情绪水平越低,相关研究也发现,健康信念能够通过健康防护行为参与度对焦虑和抑郁症状起负向预测作用<sup>[33]</sup>。此外,青少年逆境信念、乐观等相关因素也会影响到学生的心理健康和情绪表现<sup>[55]</sup>。综上,通过文献回顾以及实证研究发现青少年健康信念和焦虑抑郁的链式中介作用是可行的,即经常参与体育锻炼的青少年,其健康信念更加积极,进而促进其焦虑抑郁情绪的消解,最终新冠肺炎疫情风险感知水平得到降低。因此,在青少年体育锻炼活动的组织中,不仅要注重健康运动习惯的形成,还应促进积极情绪和态度培养,释放焦虑抑郁等负面情绪,从而有效降低青少年对新冠肺炎疫情风险的过度感知和焦虑。

### 4 结论与不足

本研究通过构建链式中介模型,深入分析了青少年体育锻炼对新冠肺炎疫情风险感知的影响机制,研究结果显示:青少年体育锻炼与新冠肺炎疫情风险感知之间呈显著负相关;

健康信念和焦虑抑郁在青少年体育锻炼和新冠肺炎疫情风险感知水平之间具有中介作用,包含3条中介路径:体育锻炼→健康信念→新冠肺炎疫情风险感知;体育锻炼→焦虑抑郁→新冠肺炎疫情风险感知;体育锻炼→健康信念→焦虑抑郁→新冠肺炎疫情风险感知。构建的中介效应模型,在一定程度上解释了青少年体育锻炼影响新冠肺炎疫情风险感知的内在机制。

虽然基于风险感知理论,客观分析了青少年体育锻炼对新冠肺炎疫情风险感知的影响机制,以及健康信念与焦虑抑郁的单独中介以及链式中介作用。然而受到诸多因素影响,研究也存在一定的不足:首先,研究选取了7~15岁年龄段的青少年,并没有覆盖青少年成长的全周期,应充分考虑各学段青少年的发展状况;其次,除了健康信念与焦虑抑郁的中介作用之外,仍需关注其他相关变量对青少年新冠肺炎疫情风险感知可能存在的影响作用;最后,本研究为横断面研究,无法探究因果关系,后续研究可以完善纵向设计和调查,以进一步解释和剖析青少年体育锻炼对新冠肺炎疫情风险感知的影响机制。

## 参考文献:

- [1] MODESTO L R N, HIURE G A, JOANA D E, et al. When health professionals look death in the eye: the mental health of professionals who deal daily with the 2019 coronavirus outbreak[J]. *Psychiatry Res*, 2020, 288(6): 112972.
- [2] 黄霞.情感表达与精神健康:一项关于单亲青少年的实证分析[J]. *中国青年研究*, 2021(8):76-84.
- [3] 赵芮,张磊,富晓星,等.中国11省市青少年性与生殖健康知识和态度及行为调查[J]. *中国公共卫生*, 2019, 35(10):1330-1338.
- [4] 谢戴西,王晓东.风险感知对大学生新冠预防行为及锻炼行为坚持性的影响[J]. *体育学刊*, 2021, 28(5):100-107.
- [5] HAN Q, ZHENG B, AGOSTINI M, et al. Associations of risk perception of COVID-19 with emotion and mental health during the pandemic[J]. *J Affect Disord*, 2021, 284(7): 247-255.
- [6] 古练,李春波,朱雅勤,等.上海3所中学新冠肺炎疫情高峰期青少年心理韧性及其影响因素[J]. *中国健康心理学杂志*, 2021, 29(6):926-932.
- [7] 席玉宝.体育教学、体育锻炼、运动训练、运动竞赛的概念、地位和关系[J]. *天津体育学院学报*, 2001(1):62-65.
- [8] 刘熠华,云青萍,张蓝超,等.久坐行为与体育锻炼行为对职业人群焦虑倾向的联合作用[J]. *北京大学学报(医学版)*, 2022, 54(3): 490-497.
- [9] 王海霞,许金富,魏德祥.COVID-19疫情下体育锻炼对居民抑郁风险的影响及作用机制:基于CFPS调查数据的实证分析[J]. *山东体育学院学报*, 2022, 38(5):100-110.
- [10] 蒋建英,孙平辉,李文玲,等.吉林省老年人日常活动能力和焦虑沮丧状况分析[J]. *中国公共卫生*, 2014, 30(2):131-134.
- [11] 周威,刘杰.体育锻炼对青少年非认知能力的影响、差异及路径分析:基于CEPS数据的实证研究[J]. *中国青年研究*, 2022(10): 21-28+20.
- [12] 颜军,郑骏妹,郭玮,等.学校体育社团活动对初中生自我认识、心理健康的影响[J]. *体育与科学*, 2020, 41(2):73-79+86.
- [13] 朱平,张权.疫情风险感知对大学生抑郁影响的中介效用[J/OL]. (2023-03-02)[2023-05-22]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.5257.R.20230301.1436.006.html>.
- [14] KLIZIENE I, KLIZAS S, CIZAUSKAS G, et al. Effects of a 7-month exercise intervention programme on the psychosocial adjustment and decrease of anxiety among adolescents[J]. *Eur J Contemporary Edu*, 2018, 7(1): 127-136.
- [15] 刘宏森.青少年极端行为的一种解读[J]. *中国青年研究*, 2016(10): 89-95+88.
- [16] 李董平,何丹,陈武,等.校园氛围与青少年问题行为的关系:同伴侵害的中介作用[J]. *心理科学*, 2015, 38(4):896-904.
- [17] 刘阳,李雪宁,王协顺,等.新型冠状病毒肺炎疫情期间运动干预对居家学生负面情绪调节自我效能感的中介作用[J]. *北京体育大学学报*, 2020, 43(3):76-83.
- [18] 刘朝辉.体育锻炼对大学生负性情绪的影响:自我效能感与心理韧性的中介和调节作用[J]. *体育学刊*, 2020, 27(5):102-108.
- [19] DE MOOR M H M, BEEM A L, et al. Regular exercise, anxiety, depression and personality: A population-based study[J]. *Preventive Med*, 2006, 42(4): 267-279.
- [20] 王聪帅,闰建华.大学生新冠肺炎疫情风险感知与体育锻炼及心理健康的关系[J]. *中国学校卫生*, 2022, 43(11):1664-1667+1672.
- [21] 董宝林.健康信念和社会支持对青少年体育锻炼影响的调查分析[J]. *体育学刊*, 2017, 24(3):115-122.
- [22] 张春雷,张守伟,肖坤鹏.运动干预对大学生心理压力的影响:健康信念的中介效应[J]. *成都体育学院学报*, 2016, 42(4):103-108.
- [23] 颜志强,李珊.共情和抑郁的关系:同伴关系的调节作用[J]. *心理与行为研究*, 2021, 19(3):424-430.
- [24] 钟萍,邓慧华,张光珍,等.青少年友谊关系质量与社交焦虑的相互影响:一项交叉滞后分析[J]. *心理发展与教育*, 2017, 33(6):727-733.
- [25] 韩丕国,李晓燕,康丽,等.学龄前儿童同伴关系与内化问题的相互预测研究[J]. *中国学校卫生*, 2020, 41(12):1848-1850+1855.
- [26] 谢红光.体质健康信念对体育锻炼行为意向及行为习惯的影响[J]. *体育学刊*, 2013, 20(4):100-105.
- [27] 徐卫华,徐赛君,李强.健康信念、自我效能感、社会支持:促进大学生锻炼行为的路径[J]. *山东体育科技*, 2018, 40(4):77-85.
- [28] KAMRAN A, ISAZADEHFAR K, HEYDARI H, et al. Risk perception and adherence to preventive behaviours related to the COVID-19 pandemic: a community-based study applying the health belief model[J]. *BJPSYCH OPEN*, 2021, 7(6): 210.
- [29] 谷弘波,王相英,班梦姣.大学生体育活动与焦虑和抑郁评分变化轨迹之间的关联[J]. *中国学校卫生*, 2020, 41(11):1678-1681+1687.
- [30] 谢冬冬,杨寅,程临静.新冠疫情期间居家隔离与体育锻炼对心理健康的影响[J]. *中国临床心理学杂志*, 2021, 29(6):1343-1347.
- [31] 侯怡菁,李雅静,王珣,等.大学生新冠肺炎疫情风险感知和焦虑抑郁的关系研究:基于有调节的中介模型[J]. *西安交通大学学报(医学版)*, 2023, 44(2):177-184.
- [32] 阳德华.初中生自我概念与抑郁、焦虑初探[J]. *中国心理卫生杂志*, 2002(9):633-635.
- [33] 达莉娟,赵彩凤,冯丹媛,等.新冠疫情期间公众的内隐健康信念对心理健康状态的影响[J]. *中国临床心理学杂志*, 2022, 30(1):157-161.
- [34] 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.
- [35] 戴霞,尹洪满,朱琳.大学生体质健康信念量表的编制与初步应

- 用[J].北京体育大学学报,2011,34(12):72-74.
- [36] 刘俊巧,张雨青.中小学生对注意偏向和焦虑抑郁情绪与创伤后应激障碍症状的关系[J].中国学校卫生,2023,44(1):71-75.
- [37] 付琳,程锦,刘正奎.芦山地震后儿童急性应激障碍症状、创伤后应激障碍症状与抑郁症状的交叉滞后分析[J].中国心理卫生杂志,2017,31(7):548-553.
- [38] 崔小倩,郝艳华,唐思雨,等.新冠肺炎疫情风险感知量表信效度检验及应用:基于大数据样本的实证研究[J].中国公共卫生,2021,37(7):1086-1089.
- [39] KIM Y J, JANG J H, CHO J H. High physical self-concept benefits on school adjustment of Korean student-athletes[J]. Int J Environmental Res Public Health, 2020, 17(8): 2653.
- [40] 泰国阳,秦勇.青少年体育锻炼对学校适应能力的影响:同伴关系与体育学习兴趣的链式中介作用[J/OL].(2023-02-09)[2023-05-22].http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.5257.r.20230208.1318.013.html.
- [41] 张韧仁,周成林.一次性身体活动期间情绪变化及其短期情绪效益[J].体育科学,2013,33(1):52-61+71.
- [42] 林晓桂,徐建清.新型冠状病毒肺炎疫情期间体育锻炼对大学生心理健康的影响[J].中国学校卫生,2020,41(11):1682-1687.
- [43] 王东,吴一凡,张雪莹,等.家庭因素与在校儿童身体活动行为、运动健康信念的相关性研究[J].中国健康教育,2022,38(5):393-397.
- [44] 董宝林,张欢,朱乐青,等.健康信念、自我效能感和社会支持对青少年余暇锻炼的影响[J].山东体育学院学报,2018,34(5):106-112.
- [45] 杜建军.跨理论“三位一体”体质健康教育模式对中学生体质健康的干预效果分析[J].中国卫生事业管理,2021,38(9):704-707.
- [46] 王丽蒙,何鲜桂,谢辉,等.中小学生对近视相关健康信念与屏幕时间的相关性[J].中国学校卫生,2021,42(2):181-184.
- [47] 林永峰,孙健平.健康信念模式的社区控烟心理干预研究[J].中国全科医学,2010,13(7):775-777.
- [48] 韩文华,苏煜,高嵘.体医融合健康促进教学模式对大学生健康行为和健康状况的影响[J].中国健康教育,2019,35(10):881-884.
- [49] 彭丹梅.心理健康教育对大学生身心影响的实验探讨[J].西安体育学院学报,2008(2):129-131.
- [50] 孙延林,王志庆,姚家新,等.体育锻炼与心理健康:认知、焦虑、抑郁和自我概念的研究进展[J].生理科学进展,2014,45(5):337-342.
- [51] 徐波,李浏,胡章萍,等.体育锻炼缓解研究生抑郁和焦虑的研究[J].广州体育学院学报,2002(3):42-43.
- [52] 刘阳,李雪宁,王协顺,等.新型冠状病毒肺炎疫情期间运动干预对居家学生负面情绪调节自我效能感的中介作用[J].北京体育大学学报,2020,43(3):76-83.
- [53] 朱卓妍,张一,甘虹,等.大学生抑郁焦虑症状与新冠肺炎风险感知关联研究[J].中国健康教育,2022,38(2):145-149.
- [54] 刘艳妮,郝艳华,王子予,等.新冠病毒感染疫情背景下公众大流行疲劳情况及影响因素[J].中国公共卫生,2023,39(4):409-414.
- [55] 周雪,李雪梅,相悦丽,等.医学生逆境信念与乐观对心理健康的影响[J].中国卫生事业管理,2018,35(4):308-309+317.

(上接第808页)

- [29] RÂDEGRAN G. Ultrasound Doppler estimates of femoral artery blood flow during dynamic knee extensor exercise in humans[J]. Journal of Applied Physiology, 1997, 83(4): 1383-1388.
- [30] HESFORD C M, LAING S J, CARDINALE M, et al. Asymmetry of Quadriceps Muscle Oxygenation during Elite Short-Track Speed Skating[J]. Medicine and Science in Sports and Exercise, 2012, 44(3): 501-508.
- [31] HETTINGA F J, KONINGS M J, COOPER C E. Differences in Muscle Oxygenation, Perceived Fatigue and Recovery between Long-Track and Short-Track Speed Skating[J]. Frontiers in Physiology, 2016, 7(619): 14.
- [32] KONINGS M J, ELFERINK-GEMSER M T, STOTER I K, et al. Performance characteristics of long-track speed skaters: a literature review[J]. Sports medicine, 2015, 45(4): 505-516.
- [33] WELCH W J, PALM F, BRULEY D F, et al. Oxygen Transport to Tissue Xxiv[M]. New York: Springer, 2013: 81-86.
- [34] BORN D P, ZINNER C, HERLITZ B, et al. Muscle Oxygenation Asymmetry in Ice Speed Skaters: Not Compensated by Compression[J]. International Journal of Sports Physiology and Performance, 2014, 9(1): 58-67.
- [35] TONG T K, FU F H. Effect of specific inspiratory muscle warm-up on intense intermittent run to exhaustion[J]. European journal of applied physiology, 2006, 97(6): 673-680.
- [36] HUA L, KWOKKEUNG T, CHUANYE H, et al. Specific inspiratory muscle warm-up enhances badminton footwork performance[J]. Appl Physiol Nutr Metab, 2007, 32(6): 1082-1088.
- [37] LOMAX M, GRANT I, CORBET T J. Inspiratory muscle warm-up and inspiratory muscle training: separate and combined effects on intermittent running to exhaustion[J]. Sports Sci, 2011, 29(6): 563-569.
- [38] VOLIANTIS S, MCCONNELL A K, KOUTEDAKIS Y, et al. Specific respiratory warm-up improves rowing performance and exertional dyspnea[J]. Med Sci Sports Exerc, 2001, 33(7): 1189-1193.
- [39] CHENG C F, TONG T K, KUO Y C, et al. Inspiratory muscle warm-up attenuates muscle deoxygenation during cycling exercise in women athletes[J]. Respir Physiol Neurobiol, 2013, 186(3): 296-302.
- [40] RICHARD P, BILLAUT F. Effects of inspiratory muscle warm-up on locomotor muscle oxygenation in elite speed skaters during 3 000m time trials[J]. European Journal of Applied Physiology, 2019, 119(1): 191-200.
- [41] RICHARD P, BILLAUT F. Combining Chronic Ischemic Preconditioning and Inspiratory Muscle Warm-Up to Enhance On-Ice Time-Trial Performance in Elite Speed Skaters[J]. Frontiers in Physiology, 2018, 9(31): 11.