·健康促进·

银川市中学生运动恐惧、运动自我效能感与体重状况的关联

殷鼎[1]，纳冬侠[2]，杜鹏英[2]，王慧[3]，张晓英[4]

1. 天津体育学院武术与民族传统体育学院，天津 301617；2. 宁夏医科大学体育与健康学院；
3. 宁夏医科大学总医院麻醉科；4. 广东医科大学体育教学部

摘 要：目的 探讨银川市中学生运动恐惧、运动自我效能感与体重状况的关联，以及运动自我效能感的中介作用和相关人口学因素的调节作用，为青少年体重管理提供参考。**方法** 采用多阶段分层整群随机抽样法，于 2025 年 9—10 月抽取银川市 1 482 名初一至初三学生为研究对象。采用运动恐惧量表(KCS)和运动自我效能感量表(SEE)开展问卷调查，同时测量体质量指数(BMI)并收集人口学特征和饮食行为等资料。采用相关分析、多因素线性回归和 Bootstrap 法(5 000 次重复抽样)检验中介效应和调节效应。**结果** 运动恐惧与 BMI 呈正向关联($\beta=0.132$，$P<0.001$)。运动自我效能感在运动恐惧与 BMI 的关联中发挥部分中介作用，间接效应值为 0.039，占总效应的 22.8%(95%CI：0.023～0.060)。性别可调节运动自我效能感与 BMI 的关联($\beta=-0.082$，$P=0.013$)，女生中该负向关联更强；父母学历可调节运动恐惧与运动自我效能感的关联($\beta=-0.105$，$P=0.004$)，父母最高学历为高中以下的学生中该负向关联更强。年龄、家庭住址和是否独生子女的调节效应均无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 运动恐惧与 BMI 既存在直接关联，也可通过运动自我效能感产生间接关联；性别和父母学历可调节相关路径。

关键词： 体重；运动恐惧；运动自我效能感；中介效应；调节效应

中图分类号：R179 **文献标识码：**A **文章编号：**1008-6579(2026)10-1146-05 doi：10.11852/zgetbjzz2025-1304

Associations of kinesiophobia and exercise self-efficacy with weight status among middle school students in Yinchuan, China

YIN Ding[1], NA Dongxia[2], DU Pengying[2], WANG Hui[3], ZHANG Xiaoying[4]

1. School of Wushu and Chinese Traditional Sports, Tianjin University of Sport, Tianjin 301617, China;
2. School of Physical Education and Health, Ningxia Medical University; 3. Department of Anesthesiology, General Hospital of Ningxia Medical University; 4. Department of Physical Education, Guangdong Medical University
Corresponding authors: WANG Hui, E-mail: 309271165@qq.com; ZHANG Xiaoying, E-mail: zhangxy@gdmu.edu.cn

Abstract: Objective To examine the associations of kinesiophobia and exercise self-efficacy with weight status among middle school students in Yinchuan, and to analyze the mediating effect of exercise self-efficacy and the moderating effects of relevant demographic factors, so as to provide evidence for adolescent weight management. **Methods** A cross-sectional survey was conducted from September to October 2025 among 1 482 students in Grades 7-9 selected using multistage stratified cluster sampling. The Kinesiophobia Causes Scale and the Self-Efficacy for Exercise Scale were administered. Body mass index (BMI) was assessed, and demographic characteristics and dietary behaviours were collected. Correlation analysis, multivariable linear regression, and bootstrap mediation and moderation analyses with 5 000 resamples were performed. **Results** Kinesiophobia was positively associated with BMI ($\beta=0.132$, $P<0.001$). Exercise self-efficacy showed a partial mediating effect on this association, with an indirect effect of 0.039, accounting for 22.8% of the total effect (95%CI: 0.023 - 0.060). Sex moderated the association between exercise self-efficacy and BMI ($\beta=-0.082$, $P=0.013$), with a stronger negative association among girls. Parental educational attainment moderated the association between kinesiophobia and exercise self-efficacy ($\beta=-0.105$, $P=0.004$), with a stronger negative association among students whose parents' highest educational attainment was below senior high school. Age, residence place, and only-child status showed no significant moderating effects ($P>0.05$). **Conclusions** Kinesiophobia is directly associated with BMI and indirectly associated with BMI through exercise self-efficacy. Sex and parental educational attainment moderate these

基金项目：宁夏自然科学基金项目(2025AAC030851)；宁夏本科教育教学改革研究与实践项目(bjg2023054)；广东省教育科学规划课题(2024GXJK532)；广东省哲学社会科学规划一般项目(GD25CTY10)

作者简介：殷鼎(1985—)，男，教授，博士，博士研究生导师，主要研究方向为儿童青少年体质与健康。

通讯作者：王慧，E-mail：309271165@qq.com；张晓英，E-mail：zhangxy@gdmu.edu.cn

pathways.

Keywords:　weight; kinesiophobia; exercise self-efficacy; mediating effect; moderating effect

《“健康中国 2030”规划纲要》(以下简称《纲要》)明确将儿童青少年体重管理、健康行为促进与学校健康服务列为核心任务,提出 2030 年我国超重/肥胖率增速下降的战略目标。2025 年国家卫生健康委启动“体重管理年”三年行动,进一步凸显体重治理的紧迫性。当前我国 6～17 岁儿童青少年超重肥胖率接近 20%、部分地区更高[1],已成为影响《纲要》目标实现的重要因素。运动恐惧(kinesiophobia)是个体因预期运动可能导致受伤、疲劳或社交负面评价而产生的过度回避倾向,是青少年运动参与不足的心理障碍之一[2]。运动自我效能感(self-efficacy for exercise)是个体在面对时间冲突、身体不适等障碍时坚持运动的信心,是连接心理状态与运动行为的关键桥梁[3]。研究表明,运动恐惧可通过降低运动自我效能感间接减少运动参与,进而影响体重[4]。然而,这一过程中运动恐惧是否可以预测体质量指数(body mass index,BMI),运动自我效能感是否具有中介效应,哪些因素具有调节效应,且在中学生中的适用性尚未明确。故本研究以银川市中学生为对象并提出假设:1)主效应假设:运动恐惧正向预测中学生 BMI;2)中介效应假设:运动自我效能感在运动恐惧与 BMI 之间起部分中介作用;3)调节效应假设:性别、年龄、家庭住址、父母学历、是否独生子女调节上述中介路径。通过验证这些假设,明确运动恐惧、运动自我效能感与体重的关联及调节因素,为制定青少年体重管理策略提供实证支撑。

1　对象和方法

1.1　对象　2025 年 9—10 月,采用多阶段分层整群随机抽样法抽取银川市 4 个区县(城区和郊县各 2 个)的 8 所初中(每个区县 2 所),抽中的学校初一至初三每年级随机抽取 2 个班,对抽中班级所有学生进行整群调查。共计发放 1 600 份问卷,回收有效问卷 1 482 例,有效回收率 92.6%。本研究通过了宁夏医科大学伦理委员会审批(批号:NXMU2025033),调查对象知情并签署同意书。

1.2　方法

1.2.1　因变量:体重相关指标　使用韩国产的 InBody 770 体成分仪,测试中学生 BMI。测试时学生穿轻便衣物、赤足站立,站姿挺拔、平视前方;共计测试 2 次,取平均值。BMI＝体重(kg)/身高^2(m^2)。参照《学龄儿童青少年营养不良筛查》(WS/T456-2014)、《学龄儿童青少年超重与肥胖筛查》(WS/T586-2018)标准,确定 BMI 状态。初一、初二和初三男生的消瘦界值分别为 15.9、16.4 和 16.9kg/m^2,女生分别为 15.3、16.0 和 16.6kg/m^2;男生的超重界值分别为 21.4、22.3 和 22.9kg/m^2,女生分别为 22.2、22.8 和 23.2kg/m^2;男生的肥胖界值分别为 25.2、26.1 和 26.6kg/m^2,女生分别为 25.0、25.9 和 26.6kg/m^2。

1.2.2　自变量:运动恐惧　运动恐惧量表(Kinesiophobia Causes Scale, KCS)由 Knapik 等[5]编制、朱慧等[6]汉化并检验信效度,共有 20 个条目,分为生理因素、心理因素 2 个分量表。采用 Likert 5 级评分法,1＝完全不符合,5＝完全符合,各条目得分相加取平均值为总分,得分越高表明运动恐惧水平越明显。本研究中该量表 Cronbach′s α 系数为 0.910,KMO 值为 0.905,Bartlett 球形度检验 $P<0.001$;因子分析结果显示,量表提取 2 个公因子,与原量表维度结构一致,累计方差解释率 68.3%,表明该量表效度良好。

1.2.3　中介变量:运动自我效能感　运动自我效能感量表(Self-efficacy for Exercise Scale, SEE)由 Resnick 等[7]编制、Yao 等[8]汉化并适用于中国人群。量表共 9 个条目,采用 0～10 分计分法,0＝没什么信心,10＝非常有信心,所有条目得分相加取平均值为总分,得分越高表明运动自我效能感越强。本研究中该量表 Cronbach′s α 系数为 0.905,KMO 值为 0.908,Bartlett 球形度检验 $P<0.001$;因子分析结果显示,量表提取出 1 个公因子,与原量表单维度结构相符,累计方差解释率 72.5%,表明该量表效度良好。

1.2.4　调节变量与控制变量　调节变量:年龄(13 岁、14 岁、15 岁)、性别(男、女)、家庭住址(城市、农村)、父母最高学历(高中以下、高中/中专、大专及以上)、独生子女(是、否),仅用于检验对中介路径的调节作用。既往研究表明,这些调节变量与青少年运动时间与心理状态相关[9-12]。控制变量:含糖饮料摄入频率(≤1 次/周、2～4 次/周、≥5 次/周)、零食摄入频率(≤1 次/d、2～3 次/d、≥4 次/d),纳入主回归模型以控制饮食行为的混杂效应。含糖饮料与零食摄入与体重异常关联密切[13],且二者具有良好的可操作性与客观性。

1.3　质量控制　严格按以下程序开展质量控制:1)统一培训问卷填写指导、身高体重测量规范等,考核

合格后参与调查；2）调查员现场说明填写要求，学生独立完成问卷并当场核查，及时补正漏项和错项；身高、体重由专业人员按仪器标准测量，仪器每日校准，异常数据当场复核；3）采用双人双录入，录入后进行一致性核查并及时修正。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 26.0 进行统计分析。计数资料以例数（%）表示；符合正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示，非正态分布资料以 $M(P_{25},P_{75})$ 表示。无序分类变量组间率的比较采用 χ^2 检验，有序分类变量组间比较采用 Kruskal-Wallis H 检验（三组及以上）。采用 Spearman 相关分析评估运动恐惧、运动自我效能感与 BMI 的关联，控制饮食行为后采用偏相关分析。采用 PROCESS v4.1 的 Model 4 检验运动自我效能感的中介作用，并采用 Bootstrap 法（5 000 次重复抽样）估计间接效应及其 95% CI；采用 Model 7 和 Model 14 分别检验“运动恐惧→运动自我效能感”和“运动自我效能感→BMI”路径的调节效应，并通过简单斜率分析呈现调节模式。采用 Harman 单因素检验评估共同方法偏差；最大因子方差解释率＜40%时，认为不存在明显共同方法偏差。双侧检验，P＜0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 研究对象一般资料 银川市中学生有效样本 1 482 人，男、女生分别为 764、718 人，13～15 岁人数分别为 526、498、458 人，城市、农村户籍分别为 896、586 人，独生和非独生子女分别为 692、790 人。BMI 分布为：消瘦 182 例（12.3%）、正常 1 045 例（70.5%）、超重 170 例（11.5%）、肥胖 85 例（5.7%）；15 岁学生超重肥胖率最高（20.3%），13 岁最低（15.5%）；男生超重肥胖率（18.9%）显著高于女生（15.4%）（χ^2＝7.892，P＝0.048）；父母学历越高，中学生超重肥胖率越低（高中以下 18.0%、高中/中专 16.5%、大专及以上 14.7%）。饮食行为对 BMI 具有影响，含糖饮料摄入≥5 次/周学生超重肥胖率（26.9%）显著高于≤1 次/周者（12.3%）（χ^2＝89.765，P＜0.001）；零食摄入≥4 次/d 学生超重肥胖率（28.3%）显著高于≤1 次/d 者（14.2%）（χ^2＝76.543，P＜0.001）。

2.2 银川市中学生运动恐惧、运动自我效能感与体重相关性结果 Spearman 相关分析显示，运动恐惧总分（2.78±0.85）、生理因素（2.73±0.91）、心理因素（2.83±0.87）均分与 BMI 均呈显著正相关（r＝0.242～0.298，P＜0.001）；运动恐惧总分、生理因素、心理因素均分与运动自我效能感均呈显著负相关（r＝－0.295～－0.335，P＜0.001）；运动自我效能感与 BMI 呈显著负相关（r＝－0.289，P＜0.001）；含糖饮料摄入频率、零食摄入频率与运动恐惧、BMI 呈显著正相关，与运动自我效能感呈显著负相关（P＜0.001）。控制含糖饮料摄入频率、零食摄入频率后，偏相关分析结果显示，运动恐惧、运动自我效能感与 BMI 的偏相关系数分别为 0.242、－0.289（P＜0.001），运动恐惧与运动自我效能感的偏相关系数为－0.295（P＜0.001）。见表 1。

表 1 银川市中学生运动恐惧、运动自我效能感与 BMI 的相关性分析（r 值）

Tab. 1 Correlations of kinesiophobia, exercise self-efficacy, and BMI among middle school students in Yinchuan City（r）

变量	得分	运动恐惧总分	运动恐惧（生理因素）	运动恐惧（心理因素）	运动自我效能感	BMI
运动恐惧总分	2.78±0.85	1.000				
运动恐惧-生理因素	2.73±0.91	0.735**	1.000			
运动恐惧-心理因素	2.83±0.87	0.768**	0.598**	1.000		
运动自我效能感	2.21±1.92	－0.312**	－0.295**	－0.335**	1.000	
BMI		0.265**	0.242**	0.298**	－0.289**	1.000
含糖饮料摄入频率		0.187**	0.172**	0.203**	－0.195**	0.276**
零食摄入频率		0.165**	0.151**	0.178**	－0.172**	0.253**

注：** P＜0.001；含糖饮料摄入频率、零食摄入频率为有序变量（1＝低、2＝中、3＝高）。

2.3 银川市中学生运动恐惧与 BMI 关联中运动自我效能感的中介作用分析 控制含糖饮料摄入频率和零食摄入频率后，采用 Model 4 检验中介作用。以 BMI 为因变量时，运动恐惧与 BMI 呈正向关联（β＝0.171，P＜0.001；R^2＝0.083，F＝42.816，P＜0.001）。以运动自我效能感为因变量时，运动恐惧与运动自我效能感呈负向关联（β＝－0.284，P＜0.001；R^2＝0.101，F＝54.732，P＜0.001）。同时纳入运动恐惧和运动自我效能感后，运动恐惧与 BMI 仍呈正向关联（β＝0.132，P＜0.001），运动自我效能感与 BMI 呈负向关联（β＝－0.113，P＜0.001；R^2＝0.092，F＝36.528，P＜0.001）。Bootstrap 法（5 000 次重复抽样）显示，间接效应为 0.039，95% CI 为 0.023～0.060，不包含 0；中介效应占总效应的 22.8%。见表 2。

表 2　运动自我效能感在银川市中学生运动恐惧与 BMI 关联中的中介作用回归结果

Tab. 2　Regression analysis of the mediating effect of exercise self-efficacy on the association between kinesiophobia and BMI among middle school students in Yinchuan

变量	第 1 步：Y＝BMI			第 2 步：Y＝运动自我效能感			第 3 步：Y＝BMI		
	t 值	*P* 值	*B* 值	*t* 值	*P* 值	*B* 值	*t* 值	*P* 值	*B* 值
常数项	13.576	＜0.001	18.412	9.823	＜0.001	1.705	14.219	＜0.001	18.734
运动恐惧	7.432	＜0.001	0.171	−9.617	＜0.001	−0.284	5.826	＜0.001	0.132
运动自我效能感							−4.209	＜0.001	−0.113
含糖饮料摄入频率	3.591	＜0.001	0.102	−2.783	0.005	−0.075	3.374	0.001	0.095
零食摄入频率	2.915	0.004	0.080	−1.946	0.052	−0.053	2.793	0.005	0.076
R^2 值			0.083			0.101			0.092
F 值(df1，df2)		＜0.001	42.816(3，1 478)		＜0.001	54.732(3，1 478)		＜0.001	36.528(4，1 477)

2.4　银川市中学生不同体重组心理变量的差异　组间比较结果表明，运动恐惧得分“肥胖组＞超重组＞正常组、消瘦组”，组间差异有统计学意义（$P<0.001$），正常组和消瘦组差异无统计学意义（$P>0.05$）；运动自我效能感得分“正常组＞消瘦组＞超重、肥胖组”，组间差异有统计学意义（$P<0.001$），超重组和肥胖组差异无统计学意义（$P>0.05$）。分层比较显示，肥胖组女生运动恐惧得分高于男生（$t=2.012$，$P=0.045$）；父母高中以下学历的肥胖学生运动恐惧得分高于父母大专及以上学历者（$t=2.345$，$P=0.020$）。见表 3。

表 3　银川市中学生不同体重组运动恐惧与运动自我效能感得分比较

Tab. 3　Comparison of kinesiophobia and exercise self-efficacy scores across weight-status groups among middle school students in Yinchuan City

体重分组	例数(%)	运动恐惧得分	运动自我效能感[$M(P_{25}，P_{75})$]
消瘦	182(12.3)	2.64±0.79	1.75(0.62，3.31)
正常	1 045(70.5)	2.75±0.83	2.05(0.90，3.85)
超重	170(11.5)	2.93±0.87	1.55(0.51，2.92)
肥胖	85(5.7)	3.02±0.92	1.25(0.28，2.15)
F/*H* 值		23.456[a]	89.765[b]
P 值		＜0.001	＜0.001
事后检验		肥胖＞超重＞正常、消瘦	正常＞消瘦＞超重、肥胖

注：[a]*F* 值，[b]*H* 值。

2.5　银川市中学生运动自我效能感对体重的调节效应　“运动恐惧→运动自我效能感”路径（Model 7）检验结果显示，仅父母学历的调节效应有统计学意义（$\beta=-0.105$，$t=-2.987$，$P=0.004$）。简单斜率分析显示，父母高中以下学历组，运动恐惧对运动自我效能感负向关联更强（$\beta=-0.389$，$t=-10.234$，$P<0.001$）；父母大专及以上组较弱（$\beta=-0.256$，$t=-6.789$，$P<0.001$）。

“运动自我效能感→BMI”路径（Model 14）检验结果显示，仅性别的调节效应有统计学意义（$\beta=-0.082$，$t=-2.567$，$P=0.013$）。简单斜率分析显示，女生组运动自我效能感与 BMI 负向关联更强（$\beta=-0.187$，$t=-4.890$，$P<0.001$）；男生组较弱（$\beta=-0.105$，$t=-3.215$，$P=0.001$）。年龄、家庭住址、是否独生子女的调节效应均无统计学意义（$P>0.05$）。见表 4。

3　讨　论

3.1　银川市中学生运动恐惧与体重的关联　本研究结果表明，运动恐惧在直接路径“运动恐惧→BMI”中与中学生体重存在关联。运动恐惧是个体对运动潜在风险的过度预期，会直接触发运动回避行为，即通过减少运动参与来规避感知到的威胁[14]，使得运动参与减少和高热量饮食等叠加，进而可能导致体重增加。运动恐惧心理因素与 BMI 的相关性高于生理因素，原因在于银川市初中体育教学多以中考体育为导向，运动技能薄弱的学生易因测试不达标、动作不标准产生挫败感，而青少年对同伴评价的敏感度较高[15]，这种社交恐惧主导的运动回避比生理疲劳引发的回避更难逆转，也更易导致长期体重异常。

3.2　运动自我效能感在运动恐惧与 BMI 关联中的中介作用　本研究显示，运动自我效能感在“运动恐惧→运动自我效能感→BMI”路径中发挥部分中介作用。这一模式与情绪、认知和行为因素相互关联的理论框架一致[16]。运动恐惧可能削弱个体在面对时间冲突、身体不适和疲劳等困难时坚持运动的信心，进而与较少的运动参与及更高 BMI 相关。中介效应占总效应的 22.8%，与 Lin 等[17]研究结果（29.8%）相比更低，在于银川市部分学校体育设施覆盖率较低，且初三学生面临中考学业压力，每周平均运动时间较少，这些外部约束削弱了运动自我效能感对运动行为的调控能力，也降低了中介路径的整体效应强度。

3.3　不同体重组心理变量的差异　不同体重组的

表 4 银川市中学生运动自我效能感对体重调节效应回归分析结果

Tab. 4 Regression analysis of sociodemographic moderators of the mediation pathways linking kinesiophobia, exercise self-efficacy, and BMI among middle school students in Yinchuan City

调节变量	检验路径	Model 选择	调节项 β 值	t 值	P 值
父母学历	运动恐惧→运动自我效能感	Model 7	−0.105	−2.987	0.004
性别	运动自我效能感→BMI	Model 14	−0.082	−2.567	0.013
年龄	运动恐惧→运动自我效能感	Model 7	−0.021	−1.234	0.218
	运动自我效能感→BMI	Model 14	−0.018	−1.098	0.273
家庭住址	运动恐惧→运动自我效能感	Model 7	−0.035	−1.678	0.094
	运动自我效能感→BMI	Model 14	−0.025	−1.345	0.179
是否独生子女	运动恐惧→运动自我效能感	Model 7	−0.028	−1.456	0.146
	运动自我效能感→BMI	Model 14	−0.019	−1.123	0.262

运动恐惧和运动自我效能感得分存在差异。肥胖组运动恐惧表现最高、自我效能感最低，这类学生易出现“运动回避-能量过剩”的恶性循环；其运动偏少，又因肥胖导致运动表现不良、动作迟缓等易被同伴嘲笑，进一步加剧运动恐惧。正常组运动自我效能感最高、运动恐惧较低，这类学生易形成“成功经验-持续运动-体重正常”的良性效益[18]；其经常参与体育运动容易积累成功经验，尤其是城市得益于社区运动资源的便利性，自我效能感会持续强化[19]。消瘦组运动自我效能感低于正常组。通常消瘦学生多存在肌肉力量薄弱的问题，运动中易产生力不从心的感受，这会导致运动参与不足，进一步固化了消瘦状态。

3.4 性别与父母学历的调节作用 本研究结果表明，性别与父母学历是影响“运动恐惧-自我效能感-体重”的关键调节因素。性别方面：生理上女生青春期脂肪堆积倾向更明显，通过运动降低 BMI 的效果比男生显著，自我效能感提升后女生的运动行为改变对体重影响更直接。心理上女生因更在意体重，自我效能感提升后，更易制定运动计划并坚持执行；而男生对体重在意较低，自我效能感对体重的间接影响相对较弱。父母学历方面：与 Wang 等[20]研究结论一致，高学历父母科学运动知识知晓率更高，能为子女提供运动指导；教养方式倾向于正向鼓励，运动中更易通过肯定进步、共同参与等方式缓冲运动恐惧影响；重视运动与学业平衡，能够为自我效能感提升提供稳定运动机会。

综上所述，中学生运动恐惧在直接路径及“运动恐惧→运动自我效能感→BMI”间接路径中与体重存在关联，运动自我效能感起部分中介作用，性别与父母学历是中介路径的关键调节因素。结果提示，后续干预研究可重点关注女生及父母学历较低家庭，并评估运动心理支持和分层教学对运动恐惧、运动自我效能感及体重相关结局的作用。但本研究采用横断面设计，仅能验证关联及路径调节效应，未来可开展更多纵向追踪研究；此外，未采集体力活动水平、久坐时间、睡眠时长等同时影响运动恐惧、自我效能感与 BMI 的混杂因素；样本局限于银川市，地域特殊性可能影响结果外推，需扩大样本进一步验证。

利益冲突声明 本文不存在利益冲突

数据可用性声明 本研究的原始数据因涉及参与者隐私保护、伦理限制及法律约束等原因，无法公开共享。经脱敏处理后的数据可根据合理请求，向通信作者申请获取。申请人须通过伦理委员会审批，并签署数据使用协议。

参考文献

[1] 殷鼎，纳冬侠，张晓英，等. 银川市初中生体重管理知识知晓现状、影响因素及 BMI 调查分析[J]. 现代预防医学，2026，53(5)：848-854.
Yin D, Na DX, Zhang XY, et al. Awareness and influencing factors of weight management knowledge and BMI status among junior high school students in Yinchuan City[J]. Mod Prev Med, 2026, 53(5): 848-854. (in Chinese)

[2] Li L, Sun Y, Qin H, et al. A scientometric analysis and visualization of kinesiophobia research from 2002 to 2022: A review[J]. Medicine, 2023, 102(44): e35872.

[3] Pittman AF. Effect of a school-based activity tracker, companion social website, and text-messaging intervention on exercise, fitness, and physical-activity self-efficacy of middle school students[J]. J Sch Nurs, 2020, 36(2): 112-120.

[4] Kong M, Ren Y, Liu T, et al. Green exercise and kinesiophobia among Chinese adolescents: The mediating role of self-efficacy[J]. Front Psychol, 2026, 17: 1743182.

[5] Knapik A, Saulicz E, Gnat R. Kinesiophobia—introducing a new diagnostic tool[J]. J Hum Kinet, 2011, 28: 25-31.

[6] 朱慧，张丹妮，金孔军，等. 恐动症成因分析量表的汉化及信效度检验[J]. 解放军护理杂志，2020，37(1)：1-4.
Zhu H, Zhang DN, Jin KJ, et al. The reliability and validity of the Chinese version of kinesiophobia causes scale[J]. Nurs J Chin PLA, 2020, 37(1): 1-4. (in Chinese)

[7] Resnick B, Jenkins LS. Testing the reliability and validity of the self-efficacy for exercise scale[J]. Nurs Res, 2000, 49(3): 154-159.

（下转第 1163 页）

(11)：1487-1493.
Cao W，Xu PP，Yang TT，et al. Characteristics of body height，body weight and body mass index distributions in children aged 3-17 years in China[J]. Chin J Epidemiol，2024，45(11)：1487-1493.（in Chinese）

[32] 吴琼，谢鸿，刘长云，等. 山东省 7～18 岁儿童青少年发育水平调查[J]. 中国儿童保健杂志，2017，25(8)：767-772.
Wu Q，Xie H，Liu CY，et al. Analysis of growth and development status among 7-18 years old children and adolescents in Shandong，China[J]. Chin J Child Health Care，2017，25(8)：767-772.（in Chinese）

[33] 窦倩如，粘惠瑜，曹霞，等. 基于 LMS 法的海南省 7 岁以下儿童生长曲线及参考值[J]. 中国妇幼健康研究，2023，34(6)：17-27.
Dou QR，Nian HY，Cao X，et al. Growth curves and reference values of children under 7 years old in Hainan province based on the LMS method[J]. Chinese Journal of Woman and Child Health Research，2023，34(6)：17-27.（in Chinese）

[34] 热沙来提·阿不来提，玛依拉·胡达拜尔地，王倩，等. 基于 GAMLSS 方法构建新疆维吾尔自治区部分地区 10～13 岁儿童生长曲线[J]. 中国健康教育，2024，40(3)：199-204.
Reshalaiti A，Mayila H，Wang Q，et al. Application of GAMLSS in growth curve construction for children aged 10-13 in Xinjiang Uygur Autonomous Region[J]. Chinese Journal of Health Education，2024，40(3)：199-204.（in Chinese）

[35] 李平，郑淼，金梅花. 2019 年延边地区 0～6 岁儿童体质指数生长曲线 LMS 法分析[J]. 中国公共卫生，2024，40(4)：442-445.
Li P，Zheng M，Jin MH. Body mass index trajectories among children aged 0-6 years in Yanbian Korean Autonomous Prefecture，2019：A lambda-mu-sigma analysis of physical examination data[J]. Chin J Public Health，2024，40(4)：442-445.（in Chinese）

收稿日期：2025-12-04　**修回日期**：2026-03-20　**本文编辑**：王悦

（上接第 1150 页）

[8] Yao L，Zhou K，Zhou Y，et al. Psychometric properties of the Chinese version of the Exercise Self-Efficacy Scale for the transtheoretical model：A confirmatory analysis among Chinese children and adolescents[J]. BMC Public Health，2024，24(1)：151.

[9] 姜娜娜，刘佳慧，田亚兰，等. 济南市 2021 年儿童青少年超重肥胖的中国和国际标准比较[J]. 中国学校卫生，2023，44(9)：1403-1408.
Jiang NN，Liu JH，Tian YL，et al. Overweight and obesity among children and adolescents in Jinan City in 2021 and comparison with Chinese and international standards[J]. Chin J Sch Health，2023，44(9)：1403-1408.（in Chinese）

[10] Peng B，Chen W，Wang H，et al. How does physical exercise influence self-efficacy in adolescents? A study based on the mediating role of psychological resilience[J]. BMC Psychol，2025，13(1)：285.

[11] Weedon BD，Esser P，Collett J，et al. The relationship between motor competence physical activity cardiorespiratory fitness and BMI in UK adolescents[J]. Res Q Exerc Sport，2024，95(2)：482-488.

[12] Kerr JA，Patton GC，Cini KI，et al. Global，regional，and national prevalence of child and adolescent overweight and obesity，1990-2021，with forecasts to 2050：A forecasting study for the Global Burden of Disease Study 2021[J]. Lancet，2025，405(10481)：785-812.

[13] Li L，Shen T，Wen LM，et al. Lifestyle factors associated with childhood obesity：A cross-sectional study in Shanghai，China[J]. BMC Res Notes，2015，8(1)：6.

[14] Liu H，Huang L，Yang Z，et al. Fear of movement/(Re)injury：An update to descriptive review of the related measures[J]. Front Psychol，2021，12：696762.

[15] Silventoinen K，Jelenkovic A，Sund R，et al. Genetic and environmental effects on body mass index from infancy to the onset of adulthood：An individual-based pooled analysis of 45 twin cohorts participating in the Collaborative project of Development of Anthropometrical Measures in Twins (CODATwins) study 1-3[J]. Am J Clin Nutr，2016，104(2)：371-379.

[16] Tikac G，Unal A，Altug F. Regular exercise improves the levels of self-efficacy，self-esteem and body awareness of young adults[J]. J Sports Med Phys Fitness，2022，62(1)：157-161.

[17] Lin H，Chen H，Liu Q，et al. A meta-analysis of the relationship between social support and physical activity in adolescents：The mediating role of self-efficacy[J]. Front Psychol，2024，14：1305425.

[18] Manning K，Kauffman BY，Garey L，et al. Associations of psychological inflexibility with exercise self-efficacy and fatigue severity among individuals seeking treatment for weight-related behaviours[J]. Health Behav Res，2022，5(4). doi：10.4148/2572-1836.1155.

[19] Tesler R，Endevelt R，Plaut P. Urban Forest Health Intervention Program to promote physical activity，healthy eating，self-efficacy and life satisfaction：Impact on Israeli at-risk youth[J]. Health Promot Int，2022，37(2)：daab145.

[20] Wang S，Sun J，Yin X，et al. Effect of virtual reality technology as intervention for people with kinesiophobia：A meta-analysis of randomised controlled trials[J]. J Clin Nurs，2023，32(13-14)：3074-3086.

收稿日期：2025-12-01　**修回日期**：2026-04-09　**本文编辑**：王悦