

• 心理护理 •
• 论 著 •

孕前超重/肥胖孕妇跌倒恐惧和恐动症在社会支持与身体活动障碍间的链式中介效应

杨依云,丁磊,颜小娜,王娟,张志佳,张翔娣

摘要:**目的** 探讨孕前超重/肥胖孕妇社会支持与身体活动障碍间的关系,并分析跌倒恐惧和恐动症对身体活动障碍的多重中介作用,为制订干预措施减轻其身体活动障碍提供参考。**方法** 2024 年 8—12 月便利选取 211 名孕前超重/肥胖孕妇为调查对象,采用一般资料调查表、孕妇身体活动社会支持量表、孕期身体活动障碍量表、国际跌倒效能量表和恐动症量表进行调查,构建结构方程模型探索孕前超重/肥胖孕妇社会支持、身体活动障碍、跌倒恐惧和恐动症之间的因果关系路径,明确变量间的中介效应路径。**结果** 孕前超重/肥胖孕妇社会支持、跌倒恐惧、恐动症和身体活动障碍得分分别为(82.07±10.43)分、(37.06±5.69)分、(41.09±4.74)分、(91.84±16.45)分。中介效应分析表明,社会支持能直接预测身体活动障碍,直接效应占总效应的 37.91%,跌倒恐惧、恐动症及两者的链式中介作用间接影响身体活动障碍,中介效应分别占总效应的 25.39%、22.44%、14.26%。**结论** 孕前超重/肥胖孕妇社会支持对身体活动障碍存在直接影响;社会支持通过跌倒恐惧和恐动症的链式中介影响孕前超重/肥胖孕妇的身体活动障碍。早期精准评估社会支持、跌倒恐惧及恐动症情况,通过开展个体化健康教育和提升社会支持,引导孕前超重/肥胖孕妇进行跌倒恐惧的自我调控,减轻孕妇的恐动症,实施科学、精准的运动管理,以减轻其身体活动障碍。

关键词: 孕妇; 肥胖; 妊娠期; 身体活动障碍; 社会支持; 跌倒恐惧; 恐动症; 路径分析

中图分类号: R47; R395.6 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2026.14.069

The chain mediating effect of fear of falling and kinesiophobia on relationship between social support and physical activity barriers in pregnant women with pre-pregnancy overweight or obesity

Yang Yiyun, Ding Lei, Yan Xiaona, Wang Juan, Zhang Zhijia, Zhang Xiangdi. Department of Obstetrics, Women's Hospital of Nanjing Medical University (Nanjing Women and Children's Healthcare Hospital), Nanjing 210028, China

Abstract:**Objective** To explore the relationship between social support and physical activity barriers in pregnant women with pre-pregnancy overweight or obesity, and analyze the multiple mediating effects of fear of falling and kinesiophobia on physical activity barriers, so as to provide evidence for developing interventions to reduce their physical activity barriers. **Methods** A total of 211 pregnant women with pre-pregnancy overweight or obesity were recruited by convenience sampling from August to December 2024. The general information questionnaire, the Social Support Scale for Pregnant Women's Physical Activity, the Barriers to Pregnancy Physical Activity Scale, the International Falls Efficacy Scale and the Kinesiophobia Scale were used for this survey. A structural equation model was constructed to explore the causal pathways among social support, physical activity barriers, fear of falling and kinesiophobia, and identify the mediating paths of the variables. **Results** The scores of social support, fear of falling, kinesiophobia and physical activity barriers of participants were (82.07±10.43), (37.06±5.69), (41.09±4.74) and (91.84±16.45) respectively. Mediating effect analysis revealed that social support could directly predict physical activity barriers, with the direct effect accounting for 37.91% of the total effect. Fear of falling, kinesiophobia, and their chain mediating effect indirectly affected physical activity barriers, accounting for 25.39%, 22.44% and 14.26% of the total effect respectively. **Conclusion** Social support exerts a direct impact on physical activity barriers in pregnant women with pre-pregnancy overweight or obesity. Additionally, social support influences physical activity barriers through the chain-mediated effects of fear of falling and kinesiophobia. Early and precise assessment of social support, fear of falling, and kinesiophobia is essential. Individualized health education shall be carried out and social support shall be enhanced to guide pregnant women with pre-pregnancy overweight or obesity to self-regulate their fear of falling, relieve their kinesiophobia, and implement scientific and precise exercise management, so as to reduce their physical activity barriers.

Keywords: pregnant women; obesity; pregnancy; physical activity barriers; social support; fear of falling; kinesiophobia; path analysis

作者单位:南京医科大学附属妇产医院(南京市妇幼保健院)产科(江苏 南京, 210028)

通信作者:张翔娣,1487679487@qq.com

杨依云:女,硕士,主管护师,394107196@qq.com

收稿:2026-02-02;修回:2026-04-11

育龄女性超重及肥胖率在世界范围内呈逐年上升趋势^[1]。超重/肥胖育龄女性不仅在妊娠期间易患子痫前期、妊娠期糖尿病等,而且会影响其自身及子代远期代谢^[2-3]。研究发现,身体活动能有效减少孕

前超重/肥胖孕妇和新生儿体质量,有效改善妊娠结局、睡眠质量和提升母婴远期代谢健康水平^[4-5]。相关指南^[6-8]建议孕妇在无绝对禁忌证的情况下每周至少进行 150 min 中等强度的身体活动,然而绝大多数孕妇未能达到指南推荐的最低运动要求。身体活动障碍指个人在进行、维持或增加身体活动时所面临的障碍。与体质量正常孕妇相比较,孕前超重/肥胖孕妇由于运动可能导致的呼吸困难、关节压力增加等生理不适以及身体形象造成的挫败感和运动信心不足等心理不适,使其在运动方面存在更多障碍,导致其运动积极性降低^[9]。因此,分析孕前超重/肥胖孕妇身体活动障碍内在机制,对于提升孕妇身体活动依从性及制订针对性干预措施至关重要。运动时产生身体活动障碍可能与环境、心理、社会支持有密切关系。因此,本研究提出孕前超重/肥胖孕妇社会支持与身体活动障碍存在相关性的假设,并探讨跌倒恐惧与恐动症在社会支持与身体活动障碍中的中介效应,为制订干预措施减轻其身体活动障碍提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象 采用便利抽样法,选取 2024 年 8—12 月于南京医科大学附属妇产医院门诊和住院的孕前超重及肥胖孕妇作为调查对象。纳入标准:①年龄 ≥ 18 岁;②孕前身体质量指数(Body Mass Index,BMI) $\geq 24 \text{ kg/m}^2$ ^[10];③言语正常、有读写能力;④知情同意、自愿参加本研究。排除标准:①并存严重心血管或呼吸系统疾病(患有心脏病或严重的肺部疾病);②持续性阴道流血;③前置胎盘;④胎膜早破;⑤并存妊娠期高血压疾病;⑥宫颈功能不全或宫颈环扎术后;⑦多胎妊娠有早产风险;⑧精神疾病史。根据样本量应为自变量个数的 10 倍^[11]计算,本研究涉及 17 个自变量,同时考虑 10% 无效应答率,结合结构方程模型的样本量至少为 200,本研究最终有效调查孕妇 211 例。本研究已经通过南京医科大学附属妇产医院伦理委员会审批(2023KY-119)。

1.2 调查工具

1.2.1 一般资料调查表 由研究者自行设计,包括年龄、居住地、受教育程度、家庭人均月收入、工作状态、医疗付费方式、孕周、产次、受孕方式、计划分娩方式、流产史、孕期跌倒史、孕前锻炼习惯和怀孕后运动变化等。

1.2.2 孕妇身体活动社会支持量表 由钟涛等^[12]于 2019 年编制,向芝萱等^[13]修订,用于测评孕妇参与身体活动所获得的社会支持水平。该量表包含情感性支持(6 个条目)、信息性支持(6 个条目)、工具性支持(6 个条目)和同伴性支持(6 个条目)4 个维度,共 24 个条目。各条目采用 Likert 5 级评分法,从“非常不同意”到“非常同意”依次计 1~5 分。总分 24~120 分,得分越高说明获得的社会支持程度越高。本研究中该量表的 Cronbach's α 系数为 0.895。

1.2.3 孕期身体活动障碍量表 由 Amiri-Farahani 等^[14]于 2021 年编制,杨依云等^[15]翻译修订,用于测量孕妇孕期身体活动障碍。该量表包含与怀孕有关的个人内部障碍(10 个条目)、与怀孕无关的个人内部障碍(5 个条目)、人际关系障碍(5 个条目)和环境障碍(9 个条目)4 个维度,共 29 个条目。各条目采用 Likert 5 级评分法,从“非常不同意”到“非常同意”依次计 1~5 分。总分 29~145 分,得分越高表明孕妇孕期身体活动障碍越大。本研究中该量表的 Cronbach's α 系数为 0.948。

1.2.4 国际跌倒效能量表 由 Yardley 等^[16]于 2005 年编制,郭启云等^[17]翻译修订,用于测评个体对跌倒的恐惧程度。该量表包含室内活动(10 个条目)和室外活动(6 个条目)2 个维度,共 16 个条目。各条目采用 4 级评分法,从“根本不担心”到“非常担心”依次计 1~4 分。总分 16~64 分,得分越高表示对跌倒的恐惧越高。本研究中该量表的 Cronbach's α 系数为 0.843。

1.2.5 恐动症量表 由 Miller 等^[18]于 1991 年编制,胡文^[19]翻译修订,用于测评个体对运动伤害的恐惧。该量表包含 1 个维度,共 17 个条目。各条目采用 4 级评分法,从“非常不同意”到“非常同意”依次计 1~4 分。总分 17~68 分,得分越高表明运动恐惧程度越高。本研究中该量表的 Cronbach's α 系数为 0.727。

1.3 资料收集方法 在征得医院与科室负责人同意后,研究者首先向符合纳入标准的孕妇说明本研究的目的、意义、参与研究的自愿性和保密性。孕妇签署知情同意后,采用统一的指导语指导孕妇进行问卷填写,所有问卷当场回收。共发放调查问卷 220 份,获得有效问卷 211 份,有效回收率为 95.91%。

1.4 统计学方法 采用 SPSS27.0 软件录入和分析数据。服从正态分布的计量资料采用 $(\bar{x} \pm s)$ 描述,不服从正态分布的计量资料采用 $M(P_{25}, P_{75})$ 描述;计数资料采用频数、百分比描述;采用 Pearson 相关性分析进行相关性检验。采用 t 检验和方差分析进行孕妇身体活动障碍的单因素分析。采用 AMOS26.0 软件构建结构方程模型,采用极大似然法对模型进行修正、拟合,并采用偏差校正 Bootstrap 95%CI 进行中介效应检验,重复迭代 5 000 次,置信区间不包含 0,表示中介效应显著。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 共同方法偏差检验 根据 Harman 单因素检验法对共同方法学偏差进行检验,结果显示:特征值 >1 的因子共有 19 个,第 1 个因子方差解释的变异为 20.97%,未超过 40% 的临界标准^[20],说明本研究无严重共同方法偏差。

2.2 孕前超重/肥胖孕妇一般资料 有效调查 211 例孕前超重/肥胖孕妇,年龄 19~43(31.05 $\pm$ 3.73)

岁。居住地:城市 191 例,农村 20 例。受教育程度:高中及以下 20 例,大专 49 例,本科及以上 142 例。家庭人均月收入:<5 000 元 18 例,5 000~10 000 元 92 例,>10 000 元 101 例。职业状态:在职 173 例,非在职 38 例。医疗付费方式:医疗保险 186 例,自费 25 例。孕周:妊娠早期 68 例,妊娠中期 75 例,妊娠晚期 68 例。产次:初产妇 150 例,经产妇 61 例。受孕方式:自然妊娠 183 例,辅助生殖 28 例。计划分娩方式:阴道分娩 140 例,剖宫产 71 例。流产史:有 56 例,无 155 例。孕期跌倒史:有 12 例,无 199 例。孕期锻炼习惯:有 96 例,无 115 例。怀孕后运动变化:减少 120 例,无改变 73 例,增加 18 例。

2.3 孕前超重/肥胖孕妇社会支持、身体活动障碍、跌倒恐惧与恐动症得分 见表 1。

表 1 孕前超重/肥胖孕妇社会支持、身体活动障碍、跌倒恐惧与恐动症得分($n=211$)

变量	得分	分, $\bar{x}\pm s$	
		条目均分	
身体活动障碍	91.84±16.45	3.17±0.57	
与怀孕有关的个人内部障碍	32.77±6.65	3.28±0.66	
与怀孕无关的个人内部障碍	16.68±3.57	3.34±0.71	
人际关系障碍	16.08±3.97	3.22±0.79	
环境障碍	26.32±7.15	2.92±0.49	
社会支持	82.07±10.43	3.42±0.43	
情感性支持	21.33±3.38	3.56±0.56	
信息性支持	20.52±3.45	3.42±0.58	
工具性支持	19.60±4.41	3.27±0.73	
同伴性支持	20.62±4.45	3.44±0.74	
跌倒恐惧	37.06±5.69	2.32±0.36	
室内活动	20.14±3.65	2.01±0.37	
室外活动	16.92±3.08	2.82±0.51	
恐动症	41.09±4.74	2.42±0.28	

2.4 孕前超重/肥胖孕妇社会支持、身体活动障碍、跌倒恐惧与恐动症的相关系数 见表 2。

表 2 孕前超重/肥胖孕妇社会支持、身体活动障碍、跌倒恐惧与恐动症的相关系数($n=211$)

项目	社会支持	身体活动障碍	跌倒恐惧
身体活动障碍	-0.469	1.000	
跌倒恐惧	-0.320	0.485	1.000
恐动症	-0.446	0.642	0.455

注:均 $P<0.001$ 。

2.5 孕前超重/肥胖孕妇跌倒恐惧和恐动症在社会支持和身体活动障碍之间的中介效应分析 以社会支持为自变量,身体活动障碍为因变量,跌倒恐惧和恐动症为链式中介变量建立结构方程模型,检验用 Bootstrap 法,结果显示,社会支持通过跌倒恐惧和恐动症影响孕前超重/肥胖孕妇的孕期身体活动障碍。本次链式中介模型的拟合指标: $\chi^2/df=1.847$, $GFI=0.947$, $AGFI=0.909$, $NFI=0.908$, $CFI=0.954$, $IFI=0.955$, $TLI=0.934$, $RMSEA=0.064$, 见

表 3、图 1。

表 3 中介效应模型路径系数

项目	β	SE	P	95%CI	效应占比(%)
总间接效应	-0.357	0.217	0.001	-1.164~-0.276	62.09
路径 1	-0.146	0.144	0.004	-0.689~-0.063	25.39
路径 2	-0.129	0.114	0.001	-0.519~-0.064	22.44
路径 3	-0.082	0.071	0.001	-0.384~-0.048	14.26
直接效应	-0.218	0.247	0.030	-1.052~-0.040	37.91
总效应	-0.575	0.345	<0.001	-1.791~-0.437	100.00

注:路径 1,社会支持→跌倒恐惧→身体活动障碍;路径 2,社会支持→恐动症→身体活动障碍;路径 3,社会支持→跌倒恐惧→恐动症→身体活动障碍。

3 讨论

3.1 孕前超重/肥胖孕妇身体活动障碍处于中等水平 本研究结果显示,孕前超重/肥胖孕妇身体活动障碍得分为(91.84±16.45)分,与量表总分相比处于中等水平,总分及各维度得分均高于 Dolatabadi 等^[21]与 Suberu 等^[22]对体质量正常孕妇的调查结果,表明孕前超重/肥胖孕妇更容易出现身体活动障碍。分析原因:在生理方面,孕前超重/肥胖孕妇本身基础体质量较大,妊娠期间体质量的持续增加会加重下肢关节(如膝关节、髋关节)及脊柱的负荷,导致关节疼痛、活动受限。到了妊娠中晚期,孕妇为维持平衡会不自觉挺腰及后仰,而孕前超重/肥胖孕妇由于腹部脂肪堆积更多,重心偏移更明显,这种异常姿势会加重腰椎、骨盆周围肌肉的负担,引发腰肌劳损、耻骨联合疼痛,影响行走和身体活动能力。在心理方面,部分孕前超重/肥胖孕妇可能因体型变化产生自卑心理和担心他人评价,从而主动减少社交和户外身体活动。此外,对妊娠并发症的担忧也会加剧孕前超重/肥胖孕妇焦虑,进一步降低身体活动欲望。孕前超重/肥胖女性往往没有意识到身体活动可以降低肥胖导致的妊娠并发症、巨大儿的发生风险^[9]。医护人员应强化孕前超重/肥胖孕妇不良妊娠结局障碍的感知,加深对身体活动益处的理解,合理评估运动风险,不断提高孕前超重/肥胖孕妇的身体活动意识,促进身体活动依从性。同时,鼓励超重/肥胖女性孕前减肥和定期参加身体活动,有助于改善孕期身体活动自我效能和减轻孕妇身体活动障碍。

3.2 孕前超重/肥胖孕妇社会支持可直接影响身体活动障碍 本研究显示,孕前超重/肥胖孕妇社会支持可直接影响身体活动障碍,与张舒寒等^[23]的研究结论一致。分析原因,孕前超重/肥胖孕妇的运动社会支持越高,越能够利用社会资源克服困难并保持规律运动,从而更倾向于主动参与身体活动。高社会支持的孕前超重/肥胖孕妇通过身体活动获得实际益处后,会进一步增强对运动的信心,形成“运动一获益一更积极运动”的正向循环,从而持续增加活动量和降

低身体活动障碍。除此之外,家庭成员(尤其是配偶)是孕前超重/肥胖孕妇坚定身体活动信念和行为的重要支持来源。较高的家庭支持度能有效缓解孕前超重/肥胖孕妇因体型变化产生的心理负担和顾虑,降低因心理抵触而回避运动的可能性,进而增加孕期身体活动。本研究结果提示应邀请专业的医护人员、运动教练等举办孕期运动知识讲座,讲解孕期身体活动的好处、安全性,适合的运动类型、强度和频率等内容,为孕前超重/肥胖孕妇制订个性化运动计划;制作并发放孕期运动手册、宣传海报等资料方便孕前超重/肥胖孕妇随时查阅和学习,强化其对运动知识的理解。另外,应将孕前超重/肥胖孕妇及其家属作为

一个整体纳入健康教育的范畴^[24],借助协同家属护理管理模式来营造良好的运动氛围,强化运动动机,预防或减少孕期身体活动障碍的发生。推广以家庭为中心的群组式孕期保健模式,引导其通过计步器、运动手环等运动追踪器进行体质量管理 and 自我监测^[25],不要因为过度担忧孕前超重/肥胖孕妇安全而限制其参与身体活动。同时为完善孕前超重/肥胖孕妇社会支持体系,如建立孕前超重/肥胖孕妇活动小组或线上社群、组织孕妇集体活动、举行活动座谈会为其提供归属感等,通过社交互动提升运动乐趣以促进孕妇身体活动的开展。

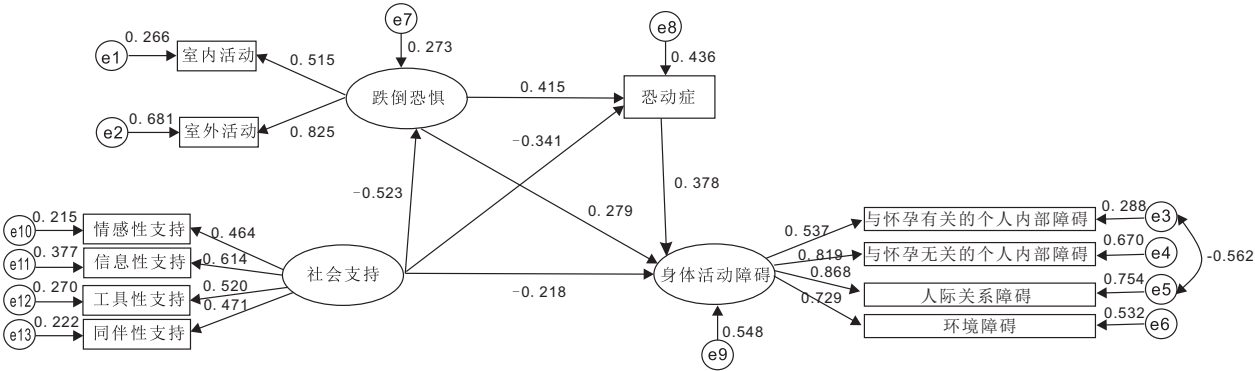


图 1 跌倒恐惧和恐动症对社会支持和身体活动障碍的链式中介模型

3.3 孕前超重/肥胖孕妇社会支持可通过跌倒恐惧间接影响身体活动障碍 本研究结果发现,跌倒恐惧在社会支持与身体活动障碍间起部分中介作用,中介效应占总效应 25.39%。在信息传递方面,孕前超重/肥胖孕妇若缺乏家属或医护人员提供的关于跌倒风险和预防措施的准确信息,可能因不了解安全运动方式而过度担心跌倒;在情感支持方面,孕前超重/肥胖孕妇可能因孤独感而放大对身体不适的焦虑,进一步加剧跌倒恐惧。对跌倒的恐惧可能引发“过度保护行为”。基于 Lethem 等^[26]的恐惧—回避理论框架,孕前超重/肥胖孕妇对跌倒的恐惧可使其陷入跌倒—丧失信心—活动障碍—活动减少—身体机能下降—更易跌倒的恶性循环,跌倒恐惧不仅是心理层面的个人体验,还会影响个人行为应对方式。孕前超重/肥胖孕妇跌倒恐惧是其身体活动障碍的重要预测因子。适度的跌倒恐惧对孕前超重/肥胖孕妇是积极有益的,是其自我保护意识的体现,但是过度的恐惧跌倒会导致孕前超重/肥胖孕妇限制自身活动、弱化平衡能力、加重负性情绪及增加妊娠并发症发生率等一系列严重不良后果。医护人员应高度重视孕前超重/肥胖孕妇跌倒恐惧筛查,鼓励其自主评估跌倒风险和识别跌倒危险因素,为其制订个性化的跌倒预防计划以帮助其正确感知跌倒风险。针对过于害怕跌倒的孕前超重/肥胖孕妇进行个性化健康教育与心理疏导,通过合理情绪化疗法、认知行为疗法等方式纠正其对

跌倒风险的过度感知,树立预防跌倒的信心,降低跌倒恐惧,以达到预防或减少孕期身体活动障碍的目的。

3.4 孕前超重/肥胖孕妇社会支持可通过恐动症间接影响身体活动障碍 本研究结果发现,恐动症在社会支持与身体活动障碍间起部分中介作用,中介效应占总效应 22.44%。Perera 等^[27]研究表明,孕前超重/肥胖孕妇在孕期和产后获得的社会支持显著低于正常体质量的孕妇。社会支持不足可能强化孕前超重/肥胖孕妇的负面自我认知,使其更易产生抑郁、焦虑等负性情绪,而心理健康问题会显著增加恐动症风险。缺乏鼓励与指导的孕前超重/肥胖孕妇可能因缺乏正确运动知识,对运动产生误解,进一步加剧恐惧。恐动症与身体活动障碍呈负相关,恐惧感强的孕前超重/肥胖孕妇更倾向于久坐不动,形成“心理压力—恐动症—活动障碍—心理压力”的闭环。建议医护人员重视孕前超重/肥胖孕妇恐动症状况,加深其对恐动症相关知识的学习,明确说明孕期运动可带来的降低妊娠糖尿病风险、控制体质量增长、促进分娩等具体益处并纠正偏差误区,识别其对身体活动的特定恐惧想法以建立科学认知。医护人员在与孕前超重/肥胖孕妇沟通时,应使用非污名化、赋能性语言,将身体活动作为一种健康管理工具而非减肥手段进行推荐。可在产科门诊配备运动康复师,每次产检后对孕前超重/肥胖孕妇进行身体活动理论讲解、动作示范以及

个性化运动方案指导并解答其运动安全疑问;还可以设立心理—运动联合门诊,由心理咨询师和运动教练共同评估孕前超重/肥胖孕妇恐动症程度,制订“认知—行为”双干预方案。

3.5 孕前超重/肥胖孕妇跌倒恐惧与恐动症在社会支持与身体活动障碍间起链式中介效应 本研究结果显示,跌倒恐惧和恐动症在孕前超重/肥胖孕妇社会支持与身体活动障碍间起显著的链式中介效应,占总效应的 14.26%。孕前超重/肥胖孕妇由于下肢受力不均及平衡功能受损易产生跌倒恐惧,而跌倒恐惧水平越高的孕妇,往往更倾向采取以回避为导向的应对方式,出现心理和行为上对身体活动的抵触与逃避,从而加重恐动症水平。恐动症会使超重/肥胖孕妇对身体活动产生恐惧和焦虑情绪,担心身体活动会导致身体不适甚至其他不良后果,从而减少身体活动,导致身体活动障碍。本研究结果提示医护人员及家庭成员应理解孕前超重/肥胖孕妇恐动症的心理根源,通过防滑垫、计步器、运动手环及心率监测仪等家庭运动装置,帮助孕妇在家自主评估运动安全性。利用 App 建立孕前超重/肥胖孕妇专项运动日志,医护人员定期远程跟踪其身体活动量、障碍原因进行数字化随访管理,及时调整干预策略。运用虚拟现实暴露疗法,即通过虚拟现实技术模拟湿滑路面、台阶等易跌倒场景,让孕前超重/肥胖孕妇在安全环境中反复体验并学习应对策略,逐步降低生理应激反应。

4 结论

本研究显示,孕前超重/肥胖孕妇身体活动障碍处于中等水平;社会支持不仅可以直接影响孕前超重/肥胖孕妇的身体活动障碍,还可以通过跌倒恐惧和恐动症间接作用于身体活动障碍。医护人员需提升孕前超重/肥胖孕妇的社会支持,同时通过降低其跌倒恐惧与恐动症水平,以减少身体活动障碍。本研究存在一定的不足:①样本仅来自 1 所医院,代表性受到一定限制,未来可开展多中心、多变量、大样本研究;②本研究为横断面调查,缺乏社会支持、跌倒恐惧、恐动症对身体活动障碍的动态影响,未来可开展纵向研究以提高研究结果的外推性。

参考文献:

[1] Rachmah Q, Mondal P, Phung H, et al. Association between overweight/obesity and iron deficiency anaemia among women of reproductive age: a systematic review [J]. Public Health Nutr, 2024, 27(1): e176.

[2] Brunner K, Linder T, Klaritsch P, et al. The impact of overweight and obesity on pregnancy: a narrative review of physiological consequences, risks and challenges in prenatal care, and early intervention strategies[J]. Curr Diab Rep, 2025, 25(1): 30.

[3] Burden S J, Alshehri R, Lamata P, et al. Maternal obesity and offspring cardiovascular remodelling: the effect of preconception and antenatal lifestyle interventions: a systematic review[J]. Int J Obes (Lond), 2024, 48(8):

1045-1064.

[4] Lu C, Dreyfuss J M, Hua T, et al. Maternal physical activity and its relationship to the human milk metabolome and infant body composition[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2025: dgaf296.

[5] Zhang W, Zhang L, Xu P, et al. Physical activity levels and influencing factors among pregnant women in China: a systematic review and meta-analysis [J]. Int J Nurs Stud, 2024, 158: 104841.

[6] World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: web annex evidence profiles[EB/OL]. (2020-11-25) [2025-08-25]. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015111>.

[7] American College of Obstetricians & Gynecologists. Physical activity and exercise during pregnancy and the postpartum period[EB/OL]. (2020-04) [2025-08-25]. <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/committee-opinion/articles/2020/04/physical-activity-and-exercise-during-pregnancy-and-the-postpartum-period>.

[8] Department of Health & Social Care. Physical activity for pregnant women[EB/OL]. (2019-09-07) [2025-08-25]. <https://www.gov.uk/government/publications/physical-activity-guidelines-pregnancy-and-after-childbirth/physical-activity-for-pregnant-women-text-of-the-infographic>.

[9] Du M C, Ouyang Y Q, Nie X F, et al. Effects of physical exercise during pregnancy on maternal and infant outcomes in overweight and obese pregnant women: a meta-analysis[J]. Birth (Berkeley, Calif), 2019, 46(2): 211-221.

[10] 中国营养学会肥胖防控分会, 中国营养学会临床营养分会, 中华预防医学会行为健康分会, 等. 中国居民肥胖防治专家共识[J]. 中国预防医学杂志, 2022, 23(5): 321-339.

[11] 陈平雁. 临床试验中样本量确定的统计学考虑[J]. 中国卫生统计, 2015, 32(4): 727-731.

[12] 钟涛, 胡亮, 刘献国. 锻炼社会支持量表的编制与信效度检验[J]. 体育科研, 2019, 40(6): 42-47.

[13] 向芝萱, 韩蓉蓉, 赵倩, 等. 锻炼社会支持量表的修订及其在孕妇人群中的信度效度检验[J]. 中国护理管理, 2022, 22(7): 998-1002.

[14] Amiri-Farahani L, Ahmadi K, Hasanpoor-Azghady S B, et al. Development and psychometric testing of the Barriers to Physical Activity During Pregnancy Scale (BPAPS) [J]. BMC Public Health, 2021, 21(1): 1483.

[15] 杨依云, 颜小娜, 王义婷, 等. 孕期身体活动障碍量表的汉化及信效度检验[J]. 护理学杂志, 2024, 39(8): 49-53.

[16] Yardley L, Beyer N, Hauer K, et al. Development and initial validation of the Falls Efficacy Scale-International (FES-I) [J]. Age Ageing, 2005, 34(6): 614-619.

[17] 郭启云, 郭沐洁, 张林, 等. 国际版跌倒效能量表汉化后信效度评价[J]. 中国全科医学, 2015, 18(35): 4273-4276.

[18] Miller R P, Kori S H, Todd D D. The Tampa Scale: a measure of kinesisphobia[J]. Clin J Pain, 1991, 7(1): 51-

52.
- [19] 胡文. 简体中文版 TSK 和 FABQ 量表的文化调适及其在退行性腰痛中的应用研究[D]. 上海:第二军医大学, 2012.

[20] 汤丹丹,温忠麟. 共同方法偏差检验:问题与建议[J]. 心理科学, 2020, 43(1): 215-223.

[21] Dolatabadi Z, Amiri-farahani L, Ahmadi K, et al. Barriers to physical activity in pregnant women living in Iran and its predictors: a cross sectional study [J]. BMC Pregnancy Childbirth, 2022, 22(1): 815.

[22] Suberu F, Adeoye I A. Barriers, attitudes and perceptions to physical activity among pregnant women in Ibadan, Nigeria and the associated factors: a mixed method study[J]. Reprod Health, 2024, 21(1): 166.

[23] 张舒寒,孙珂,符春风,等. 孕妇身体活动影响因素的质性研究[J]. 护理学杂志, 2023, 38(7): 45-49.

[24] 陈丹丹,周临,张晶,等. 产妇对以家庭为中心的群组式围生期保健的体验[J]. 护理学杂志, 2022, 37(14): 9-12.

[25] Adamczak L, Mantaj U, Sibiak R, et al. Physical activity, gestational weight gain in obese patients with early gestational diabetes and the perinatal outcome: a randomised-controlled trial[J]. BMC Pregnancy Childbirth, 2024, 24(1): 104.

[26] Lethem J, Slade P D, Troup J D, et al. Outline of a Fear-Avoidance Model of exaggerated pain perception: I [J]. Behav Res Ther, 1983, 21(4): 401-408.

[27] Perera M, Hawk G S, Nagpal T S, et al. Social support for exercise from pregnancy to postpartum and the potential impact of a mobile application: a randomized control pilot trial in Southern United States[J]. Prev Med Rep, 2023, 36: 102485.
- (本文编辑 钱媛)
- (上接第 68 页)
- 提供自主性的同时,也带来了注意力易分散的挑战,这与高职学生在线学习行为研究的发现一致^[19],开放性线上环境对自律性较差的高职学生而言,反而增加了认知负担,而当前任务设计的挑战性和交互反馈的即时性仍有优化空间。未来可考虑在知识图谱中嵌入更具沉浸感的交互式模拟病例或渐进式探究任务,通过优化人机交互与情感化设计,促进并保障学生的深度投入。
- #### 4 结论
- 本研究将基于知识图谱的深度学习模式应用于高职护理基本技术教学,发现课程总评成绩、学业自我效能感、自主学习能力及深度学习能力均显著优于传统教学。这一模式为护理基本技术课程教学改革提供了可操作的实践方案,对推动护理教育数字化转型具有参考意义。然而,本研究的局限性在于:①样本来源于单一院校,结论的外推性有待验证;②仅评估了学年内的即时效果,未追踪毕业生在临床工作中的长期表现。后续研究可在多中心、大样本背景下进一步验证该模式的有效性,同时探索知识图谱与虚拟仿真、智能导学等技术的整合应用,持续优化护理技能人才培养模式。
- #### 参考文献:
- [1] 贾晶晶,马文辉,桂园园,等. 基础护理学课程知识图谱的构建及应用研究 [J]. 中华护理教育, 2026, 23(1): 35-41.

[2] 王晓娟,姜改英,王菊子,等. 肾内科护理知识图谱的构建及在本科护生临床教学中的应用[J]. 护理学杂志, 2025, 40(11): 24-27.

[3] 中共中央,国务院. 教育强国建设规划纲要(2024—2035年) [EB/OL]. (2025-01-19) [2025-11-12]. https://www.gov.cn/zhengce/202501/content_6999913.htm.

[4] 郭彩丽,刘芳芳,杨洋. 知识图谱赋能课程体系探索与研究:以信号与信息处理类课程为例[J]. 中国大学教学, 2024(11): 54-60.

[5] Srinivasan S, Greenspan R J, Stevens C F, et al. Deep(er) Learning[J]. J Neurosci, 2018, 38(34): 7365-7374.

[6] Jensen E, Nickelsen L A. 深度学习的 7 种有力策略 [M]. 温暖,译. 上海:华东师范大学出版社, 2010: 8-19.

[7] 张春莉,缪佳怡,张泽庆. 指向深度学习的知识建构:基于对高等教育中“教”与“学”的思考[J]. 四川师范大学学报(社会科学版), 2023, 50(3): 125-133.

[8] 张浩,吴秀娟. 深度学习的内涵及认知理论基础探析 [J]. 中国电化教育, 2012(10): 7-11.

[9] 梁宇颂. 大学生成就目标、归因方式与学业自我效能感的研究[D]. 武汉:华中师范大学. 2000.

[10] 林毅,姜安丽. 护理专业大学生自主学习能力测评量表的研制[J]. 解放军护理杂志, 2004, 21(6): 1-4.

[11] 谭玉林. 智慧学习环境下高职学生深度学习评价量表设计与检验[J]. 武汉交通职业学院学报, 2025, 27(2): 72-79.

[12] 饶柳,王天兰,曾苹,等. 知识图谱结合人工智能助教在康复护理学教学中的应用[J]. 护理学杂志, 2025, 40(23): 71-75.

[13] Yang Y, Chen S, Zhu Y, et al. Knowledge graph empowerment from knowledge learning to graduation requirements achievement[J]. PLoS One, 2023, 18(10): e0292903.

[14] 陈婷玉,陈庚,郑雪景,等. 基于知识元理论循环系统疾病护理知识图谱的构建[J]. 护理学杂志, 2024, 39(23): 70-73.

[15] Li B, Hu W, Duan A, et al. Improving medical students' learning absorption in a knowledge graph based blended learning course[J]. BMC Med Educ, 2025, 26(1): 96.

[16] 梁娜,张倩瑜,张晓庆,等. 基于知识图谱的 BOPPPS 模式在围手术期护理教学中的应用[J]. 护理学杂志, 2025, 40(16): 1-6.

[17] 陈小俊,龚凤球,罗桂元,等. TBL 联合 RBL 在本科护生循证护理实践能力培养中的应用[J]. 现代临床护理, 2024, 23(9): 50-55.

[18] 宋馨. 基于深度学习的“信息资源管理”课程翻转课堂教学模式探究[J]. 开封大学学报, 2025, 39(3): 62-65.

[19] 卜彩丽,冯晓晓,张宝辉. 深度学习的概念、策略、效果及其启示:美国深度学习项目(SDL)的解读与分析[J]. 远程教育杂志, 2016, 34(5): 75-82.
- (本文编辑 钱媛)