

初产妇一般自我效能感在身体意象与孕期体质量管理保护动机间的中介效应

许诺¹, 周昔红^{2,3*}, 赵静伊⁴, 姚敏³, 汤佳俊⁴, 贺琳妍³

基金项目: 湖南省自然科学基金(项目编号: 2023JJ30807)

作者单位: 1. 410208 湖南 长沙, 湖南中医药大学护理学院; 2. 427000 湖南 张家界, 张家界市人民医院护理部;

3. 410011 湖南 长沙, 中南大学湘雅二医院临床护理学教研室; 4. 410013 湖南 长沙, 中南大学湘雅护理学院

作者简介: 许诺, 湖南中医药大学硕士研究生在读, 护师, 主要研究方向为妇产科护理

* 通信作者, E-mail: zhouxihong@csu.edu.cn

【摘要】目的 探讨初产妇一般自我效能感在身体意象与孕期体质量管理保护动机间的中介效应。

方法 采用便利抽样法, 选取于 2023 年 8 月~9 月中南大学湘雅二医院的 217 例初产妇为调查对象, 应用一般资料调查表、孕期体质量管理保护动机问卷、孕妇身体意象量表、一般自我效能感量表进行调查, 运用结构方程模型剖析初产妇一般自我效能感在身体意象与孕期体质量管理保护动机间的中介效应。结果 孕期体质量管理保护动机问卷、孕妇身体意象量表、一般自我效能感量表得分分别为 (124.50 ± 13.39) 分、(97.01 ± 14.74) 分、(24.93 ± 5.68) 分。孕妇身体意象与孕期体质量管理保护动机呈负相关 ($r = -0.176, P < 0.01$), 一般自我效能感与孕期体质量管理保护动机呈正相关 ($r = 0.340, P < 0.01$), 一般自我效能感与孕妇身体意象呈负相关 ($r = -0.161, P < 0.05$), 一般自我效能感在孕妇身体意象与孕期体质量管理保护动机间存在完全中介作用, 效应值为 -0.069, 95% CI 为 (-0.013, -0.134)。结论 一般自我效能感是孕妇身体意象与孕期体质量管理保护动机的中介变量, 可通过提高初产妇一般自我效能感, 改变其身体意象情况, 从而增进孕期体质量管理保护动机水平。

【关键词】初产妇; 身体意象; 一般自我效能感; 体质量管理保护动机; 中介效应

【中图分类号】R 【文献标志码】A 【文章编号】1674-4020(2025)02-077-05

doi: 10.3969/j.issn.1674-4020.2025.02.24

The mediating effect of general self-efficacy in primiparas on body image and motivation for body quality management during pregnancy

Xu Nuo¹, Zhou Xihong^{2,3*}, Zhao Jingyi⁴, Yao Min³, Tang Jiajun⁴, He Linyan³

1. School of Nursing, Hunan University of Chinese Medicine, Changsha Hunan 410208; 2. Nursing Department, Zhangjiajie People's Hospital, Zhangjiajie Hunan 427000; 3. Clinical Nursing Teaching and Research Section, the Second Xiangya Hospital, Central South University, Changsha Hunan 410011; 4. Xiangya School of Nursing, Central South University, Changsha Hunan 410013, P. R. China

* Corresponding author, E-mail: zhouxihong@csu.edu.cn

【Abstract】Objective To explore the mediating effect of general self-efficacy in primiparas on body image and motivation for body quality management during pregnancy. Methods A total of 217 primiparas women from the Second Xiangya Hospital of Central South University were selected for investigation from August to September 2023 using a convenience sampling method. They were investigated with a general information scale, protective motivation for pregnancy body quality management scale, body image in pregnancy scale, and general self-efficacy scale. The structural equation model was used to analyze the mediating effect of general self-efficacy in primiparas on body image and protective motivation for pregnancy body quality management. Results The scores of the protective motivation for pregnancy body quality management scale, the body image in pregnancy scale, and the general self-efficacy scale were (124.50 ± 13.39), (97.01 ± 14.74), (24.93 ± 5.68), respectively. There was a negative correlation between body image in pregnancy and protective motivation for pregnancy body quality management ($r = -0.176, P < 0.01$), the general self-

efficacy of primiparas were positively correlated with the protective motivation for pregnancy body quality management ($r=0.340, P<0.01$), and the general self-efficacy was negatively correlated with body image in pregnancy ($r=-0.161, P<0.05$). There was a complete mediating effect between body image in pregnancy and the protective motivation for pregnancy body quality management, with a mediating effect value $-0.069, 95\% CI (-0.013, -0.134)$. **Conclusion** General self-efficacy is a mediating variable between body image during pregnancy and protective motivation for pregnancy body quality management. By improving the general self-efficacy of primiparas and changing their body imagery situation, the level of protective motivation for body quality management during pregnancy is improved.

【Key words】primipara; body image; general self-efficacy; protective motivation for body quality management; mediating effect

孕期体质量是反映孕妇及胎儿营养状况的重要指标^[1],过高或过低均与母婴不良妊娠结局相关,对孕妇及其后代带来不良影响^[2]。调查显示孕妇及其家属对孕期体质量管理的动机和认知不够^[3],无法有效管理孕期体质量。保护动机理论认为个体认知影响着健康行为的产生,该理论能从个体行为动机的角度预测健康行为的产生及解释产生健康行为的动机^[4]。身体意象是自我概念的组成部分,指个体对自我身体的认知、感觉和行为意图^[5]。女性孕期身体外形和各项机能会发生巨大变化^[6],这些变化可能导致其对身体意象产生不满^[7],若孕妇对身体感到羞耻、不满和担忧,会对身体意象造成消极影响;反之,若感到欣赏、尊重和接受,就会产生积极影响^[8]。Marshall等^[9]基于孕妇的社交账户对孕期身体意象进行分析,仅26%的孕妇对此持正面评价。一般自我效能感是指个体对自身完成某一任务或行为的信心^[10]。研究显示,一般自我效能感水平高的孕妇持有更低的负面情绪^[11]。一项澳大利亚的纵向队列研究发现,与经产妇相比,初产妇体质量增加过度的风险更高^[12],因此,初产妇的孕期体质量应当引起重视。社会认知理论认为:行为、个体认知及环境三者间存在交互作用^[13],且自我效能是个体认知的核心要素,能够直接影响个人行为,间接影响健康行为^[14]。由此可见,孕妇身体意象、孕期体质量管理保护动机、一般自我效能感之间可能存在一定关联。因此,本研究目的在于验证一般自我效能感对孕妇身体意象和孕期体质量管理保护动机间的中介作用,明确其作用路径。

1 对象与方法

1.1 研究对象

采用便利抽样法,选取于2023年8月~9月中南大学湘雅二医院产科门诊或产科病房的孕妇为研究对象。纳入标准:①初产妇;②单活胎;③年龄 ≥ 20 岁;④自愿参与本研究。排除标准:患有认知障碍或精神疾病,无法进行有效沟通。本研究通过中南大学湘雅护理学院伦理委员会审批(编号:E2023183)。根据Kendall样本量估算法,样本量至少为变量个数的5~10倍,根据实际情况,本研究采用变量个数的5倍,同时考虑20%的无效问卷,需要样本量216例,本研究共收集到217份问卷。

1.2 研究工具

1.2.1 一般资料调查表 由研究团队查阅文献及咨询专家后自行设计,包括年龄、身高、体质量等。

1.2.2 孕期体质量管理保护动机问卷 采用本研究团队^[15]编制的孕期体质量管理保护动机问卷,包含威胁感知、内部奖励、外部奖励、反应效能、反应代价和自我效能6个维度32个条目。问卷采用Likert 5级评分法,问卷总分越高,说明孕妇体质量管理保护动机越高,孕期越有可能采取体质量管理。问卷的Cronbach's α 系数为0.894,重测信度为0.947。本研究中该问卷的Cronbach's α 系数为0.904。

1.2.3 孕妇身体意象量表 采用Watson等^[16]构建、孙维嘉^[17]汉化的中文版孕妇身体意象量表(Body Image in Pregnancy Scale, BIPS),包含身体部位不满、体力不满、外表关注度、面部特征不满、对异性的吸引力、因外表控制体重、外表优于身体功能、外表相关的躲避行为、妊娠期生理变化不满9个维度35个条目。量表采用Likert 5级评分法,得分越高表明孕妇身体意象水平越低。量表的Cronbach's α 系数为0.861,重测信度为0.986。本研究中量表的Cronbach's α 系数为0.887。

1.2.4 一般自我效能感量表 采用由Zhang & Schwarzer(1995)^[18]编制翻译、王才康等^[19]汉化的一般自我效能感量表,包含10个条目。量表采用Likert 4级评分法,得分越高表明孕妇的自我效能感水平越好。量表的Cronbach's α 系数为0.870,重测信度为0.830。本研究中量表的Cronbach's α 系数为0.926。

1.3 资料收集方法

征得医院和相关科室同意后发放问卷,研究者使用统一指导语向孕妇解释研究目的及填写注意事项,采用电子问卷与纸质问卷相结合的方式现场匿名填写。问卷回收后,由2名研究者进行核查,剔除答案连续一致数目过半或呈明显规律性的问卷,本次调查共发放问卷228份,最终收集有效问卷217份,回收有效率为95.2%。

1.4 统计学方法

数据采用双人核对双人录入的方式,使用SPSS 26.0软件进行数据分析。计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 描述,计数资料采用频数及构成比描述。采用Pearson相关分析法检验变量间的关系,根据相关分析的结果建立路径关系模型。使用AMOS 26.0软件进行中介效应分析,

Bootstrap 法进行检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 初产妇的一般资料

本研究共调查 217 例初产妇,其中孕前体质量偏瘦 43 例 (19.8%), 超重 23 例 (10.6%), 肥胖 6 例 (2.8%); 孕前身体状况健康 158 例 (72.8%), 其余 59 例 (27.2%) 患有糖尿病、甲状腺功能亢进、多囊卵巢综合征等;患有妊娠并发症 41 例 (18.9%); 孕期从未参加过孕妇学校 139 例 (64.1%)。

2.2 初产妇一般自我效能感、身体意象和孕期体质量管理保护动机的得分情况

详见表 1。

2.3 初产妇一般自我效能感、身体意象和孕期体质量管理保护动机的相关性分析

Pearson 相关分析结果显示,初产妇一般自我效能感与孕期体质量管理保护动机呈正相关 ($r = 0.340, P < 0.01$), 与孕妇身体意象呈负相关 ($r = -0.161, P < 0.05$), 孕妇身体意象与孕期体质量管理保护动机呈负

相关 ($r = -0.176, P < 0.01$), 见表 2。

2.4 初产妇一般自我效能感在身体意象与孕期体质量管理保护动机间的影响路径分析

使用 AMOS 26.0 软件构建结构方程模型,以孕妇身体意象为自变量,一般自我效能感为中介变量,孕期体质量管理保护动机为因变量,采用极大似然法对假设模型进行拟合。模型适配度结果显示,卡方自由度比 (χ^2/df) = 2.104, 渐进残差均方和平方根 (RMSEA) = 0.071, 适配度指数 (GFI) = 0.957, 调整后适配度指数 (AGFI) = 0.918, 基准化适配度指数 (NFI) = 0.884, 非基准化适配度指数 (TLI) = 0.902, 比较适配度指数 (CFI) = 0.934, 增值适配度指数 (IFI) = 0.935, 以上指标均在可接受范围内,表示模型拟合度良好,模型见图 1。

采用 Bootstrap 法对原数据随机重复抽样 2 000 次,取 95% CI 进行中介效应检验,该区间不包括 0,结果显示,初产妇一般自我效能感在身体意象对孕期体质量管理保护动机的作用中起到完全中介作用,身体意象对孕期体质量管理保护动机的效应值为 -0.069 , 95% CI ($-0.013, -0.134$), 详见下页表 3。

表 1 初产妇一般自我效能感、孕妇身体意象和孕期体质量管理保护动机的得分情况 ($n = 217, \bar{x} \pm s$)

项目	条目数	得分范围	条目均分	得分
一般自我效能感量表	10	10 ~ 40	2.49 ± 0.57	24.93 ± 5.68
孕期身体意象量表	35	35 ~ 175	2.77 ± 0.42	97.01 ± 14.74
孕期体质量管理保护动机问卷	32	32 ~ 160	3.89 ± 0.42	124.50 ± 13.39
威胁感知维度	9	9 ~ 45	4.34 ± 0.53	39.05 ± 4.75
内部奖励维度	3	3 ~ 15	3.33 ± 0.82	9.99 ± 2.46
外部奖励维度	4	4 ~ 20	3.59 ± 0.79	14.36 ± 3.14
反应效能维度	5	5 ~ 25	4.22 ± 0.56	21.10 ± 2.79
反应代价维度	4	4 ~ 20	3.45 ± 0.79	13.78 ± 3.17
自我效能维度	7	7 ~ 35	3.75 ± 0.57	26.22 ± 4.00

表 2 初产妇一般自我效能感、孕期身体意象和孕期体质量管理保护动机的相关性分析 (r 值)

项目	一般自我效能感量表得分	孕妇身体意象量表得分	孕期体质量管理保护动机问卷得分
一般自我效能感量表得分	1		
孕妇身体意象量表得分	-0.161 *	1	
孕期体质量管理保护动机问卷得分	0.340 **	-0.176 *	1
威胁感知维度得分	0.320 **	-0.095	0.765 *
内部奖励维度得分	0.087	-0.084	0.591 *
外部奖励维度得分	0.023	-0.100	0.605 *
反应效能维度得分	0.332 **	-0.075	0.716 *
反应代价维度得分	0.198 **	-0.126	0.609 *
自我效能维度得分	0.296 **	-0.193 *	0.617 *

注: ** $P < 0.01$, * $P < 0.05$

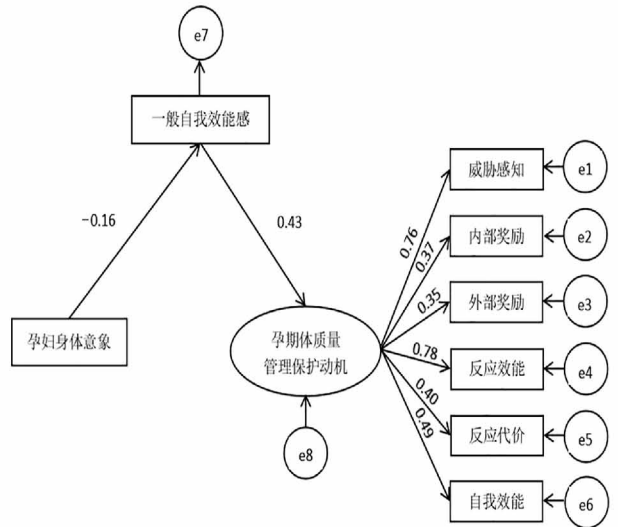


图 1 一般自我效能感在身体意象与孕期体质量管理保护动机间的中介效应模型

表3 初产妇身体意象、一般自我效能感对孕期体质量管理保护动机的影响效应

项目	标准化路径系数	标准误	95% CI
身体意象→一般自我效能感	-0.161	0.067	(-0.024, -0.285)
一般自我效能感→孕期体质量管理保护动机	0.427	0.064	(0.299, 0.546)
身体意象→孕期体质量管理保护动机	-0.069	0.031	(-0.013, -0.134)

3 讨论

3.1 初产妇孕期体质量管理保护动机、孕妇身体意象及一般自我效能感的现状

研究显示,初产妇孕期体质量管理保护动机问卷得分为 (124.50 ± 13.39) 分,条目得分为 (3.89 ± 0.42) 分,其中威胁感知维度、自我效能维度得分较高,整体处于中等偏高水平,这与常进科等^[20]调查结果相近。一项纳入全球300多万孕妇的Meta分析显示,非洲孕妇孕期体质量增长过度发生率高达55.2%,美洲为49.8%,大洋洲为49.0%,欧洲达42.3%,亚洲约38.2%^[21],亚洲虽排名不高,但仍有1/3的孕妇存在体质量过度增长。产科医护人员有必要深入探究孕期体质量管理行为的内在因素,从而促进孕期体质量管理。

研究显示,初产妇身体意象量表得分为 (97.01 ± 14.74) 分,条目得分为 (2.77 ± 0.42) 分,处于中等偏低水平,这与Vanderkruik等^[22]的调查结果一样,约有52%的孕妇表达对自身身体不满,这表示孕期身体的变化会给孕妇带来心理落差并消极看待自己的身体。初产妇一般自我效能感量表得分为 (24.93 ± 5.68) 分,条目得分为 (2.49 ± 0.57) 分,处于中等偏高水平,这与于鹏丽等^[23]的调查结果一样,但略高于Wensu等^[24]整体处于中等水平的调查结果,这可能与调查对象的选择有关,Wensu等的调查对象均为妊娠晚期孕妇。分析本研究的得分情况并探究其原因可知,改善孕妇对身体意象的认知,帮助其接受孕期身体的改变,提高孕妇的一般自我效能感在促进母婴健康中尤为重要。

3.2 正面的孕期身体意象、高水平的一般自我效能感,可以提高初产妇体质量管理保护动机

本研究显示,孕妇身体意象与孕期体质量管理保护动机呈负相关($r = -0.176, P < 0.01$),表明孕妇对自己身体满意度越高,孕期体质量管理保护动机就会下降。这与范红霞等^[25]研究结果一致,孕妇对身体变化关注越多、对身体意象不满程度越高,孕期体质量管理所采取的手段就会越多,这是因为孕妇对体质量管理的认知发生了改变。当女性孕期更加关注胎儿在体内的生长情况,并且意识到体质量增加是由于身体功能的调整时,例如羊水的重量、为母乳喂养储存脂肪导致乳房的重量增加等,会对身体外形要求有所降低,这种体型压力的缓解可能导致饮食摄入过多、体育锻炼减少等^[26]。因此,产科医护人员在为其提供有关孕期体质量管理的健康指导时,应着重考虑孕妇对身体形象的期望程度、外形变化所带来的影响及压力,传递有关孕期体质量的正确认知,为其制定个体化管理方案。在本次调查中,初产妇一般自我效能感与孕期体质量管理保护动机呈正相关($r = 0.340, P < 0.01$)。个体行为改变由动机和自我效能感两个因素共同驱动,同时自我效能感也是健康行为改变理论的重要组成部分^[27],这表明孕妇的体质量

管理保护动机可能会受到自我效能感的调节。当孕妇自我效能感提高时,随之产生的信心、信念等积极情绪,从而促使体质量管理的内在动机提升,同时产生更多动力来达到自己的目标。

3.3 初产妇一般自我效能感在身体意象与孕期体质量管理保护动机间存在完全中介

本研究显示,孕妇身体意象是孕期体质量管理保护动机的重要预测变量($\beta = -0.069, 95\% CI: -0.013 - 0.134$),初产妇一般自我效能感在身体意象与孕期体质量管理保护动机间起完全中介效应($\beta = 0.427, 95\% CI: 0.299 - 0.546$),这表明孕妇身体意象可以通过一般自我效能感间接影响孕期体质量管理保护动机,分析原因可能为:女性在怀孕期间身体生理发生巨大变化,这些变化与固有的社会观念发生冲突,导致孕妇产生负面身体意象,并产生抑郁、饮食行为紊乱等问题^[7],并且身体意象作为孕妇对身体外形及状况的态度反映,会影响其对一般自我效能感的感知,医护人员此时可以通过孕妇学校、情绪疏导等方式提高孕妇的一般自我效能感,从而影响其对孕期体质量管理的动机和认知,使其拥有强烈的健康促进念头,最终提高孕期体质量管理水平。基于上述研究结果,产科医护人员在提高孕妇孕期体质量管理保护动机时,应密切关注每位孕妇的特殊性,可重点关注其身体意象和一般自我效能感。

综上所述,初产妇孕期体质量管理保护动机水平有待提高,孕妇身体意象会通过一般自我效能感对孕期体质量管理保护动机产生间接影响。建议产科医护人员在关注初产妇孕期体质量管理保护动机的同时,要注意其身体意象及一般自我效能感水平,使一般自我效能感在孕期体质量管理保护动机中发挥最大的作用。本研究样本来源单一,代表性和外推性有限,今后可在全国多个地区进行大样本、多中心研究,进一步探讨变量间的关系。

利益冲突 作者均声明无利益冲突。

【参考文献】

- [1] 谭琼. 孕期体质量管理对孕妇产程时间和分娩结局的影响[J]. 蚌埠医学院学报, 2021, 46(1): 128-130.
- [2] 张莹莹, 蒲丛珊, 王义婷, 等. 孕前体质量指数和孕期体质量增加对早期母乳喂养行为建立的影响[J]. 中国护理管理, 2022, 22(10): 1503-1508.
- [3] Vanstone M, Kandasamy S, Giacomini M. Pregnant women's perceptions of gestational weight gain: a systematic review and meta synthesis of qualitative research[J]. Matern Child Nutr, 2017, 13(4): e12374.
- [4] Rogers WR, Cacioppo J, Petty RE. Social psychophysiology: a sourcebook[J]. New York: Guilford Press, 1983: 153-177.
- [5] Wang Q, Lin J, Zheng Q, et al. Validation and psychometric testing of the Chinese version of the prenatal body image questionnaire[J]. BMC Pregnancy and Childbirth, 2024, 24(1): 102.

- [6] 吉珂萌,李志珍,赵缨,等. 基于 CiteSpace 的孕产妇身体意象研究热点和趋势 [J]. 护士进修杂志,2023,38(9):816-821.
- [7] 张逸飞. 孕妇身体意象现状及影响因素研究[D]. 北京:北京协和医学院,2023.
- [8] Fasoli F, Constantinou D. Does body positivity work for men as it does for women? the impact of idealized body and body positive imagery on body satisfaction, drive for thinness, and drive for muscularity [J]. *Acta Psychologica*, 2024, 243: 104126.
- [9] Marshall E, Moon MA, Mirchandani A, et al. "Baby Wants Tacos": analysis of health-related facebook posts from young pregnant women [J]. *Maternal and Child Health Journal*, 2019, 23(10): 1400-1413.
- [10] Zhang J, Wang X, Xu T, et al. The effect of resilience and self-efficacy on nurses' compassion fatigue: a cross-sectional study [J]. *Journal of Advanced Nursing*, 2022, 78(7): 2030-2041.
- [11] 汤思语. 乐观主义和自我效能感对孕产妇抑郁的影响[D]. 南京:南京中医药大学,2022.
- [12] Makama M, Earnest A, Lim S, et al. Assessing patterns of change in lifestyle behaviours by parity: a longitudinal cohort study [J]. *International Journal of Epidemiology*, 2023, 52(2): 589-599.
- [13] 方玲,杨丹. 护士职业妥协现状及影响因素分析 [J]. 护理学杂志,2024,39(5):57-60.
- [14] 王子豪,李昕华,郭赛男,等. 基于社会认知理论的反馈式教育对全膝关节置换术后患者康复的影响 [J]. 护理学杂志,2024,39(5):87-91.
- [15] 程梦云,周昔红,侯宜萍,等. 孕期体质量管理保护动机问卷的编制及信度效度检验 [J]. 中国护理管理,2021,21(8): 1169-1174.
- [16] Watson B, Fuller-Tyszkiewicz M, Broadbent J, et al. Development and validation of a tailored measure of body image for pregnant women [J]. *Psychol Assess*, 2017, 29(11): 1363-1375.
- [17] 孙维嘉. 孕妇身体意象量表的汉化及信效度检验[D]. 长春:吉林大学,2019.
- [18] Zhang JX, Schwarzer R. Measuring optimistic self-beliefs: a Chinese adaptation of the general self-efficacy scale [J]. *Psychologia*, 1995, 38(3): 174-181.
- [19] 王才康,胡中锋,刘勇. 一般自我效能感量表的信度和效度研究 [J]. 应用心理学,2001,1:37-40.
- [20] 常进科,张俊绘,赵文芳,等. 孕妇体重自我管理动机水平的影响因素分析 [J]. 预防医学,2022,34(9):946-950.
- [21] Zhou M, Peng X, Yi H, et al. Determinants of excessive gestational weight gain: a systematic review and meta-analysis [J]. *Arch Public Health*,2022,80(1):129.
- [22] Vanderkruik R, Ellison K, Kanamori M, et al. Body dissatisfaction and disordered eating in the perinatal period: an underrecognized high-risk timeframe and the opportunity to intervene [J]. *Arch Womens Ment Health*, 2022, 25(4): 739-751.
- [23] 于鹏丽,周云平,周黎雪,等. 孕早期家庭功能对孕妇健康促进行为的影响——基于自我效能感、心理一致感的多重中介效应分析 [J]. 中国实用护理杂志,2022,38(6):449-455.
- [24] Wensu Z, Xidi Z, Shaojie L, et al. Does the presence of anxiety and depression symptoms mediate the association between family functions and self-efficacy in pregnant women in the third trimester? a community-based cross-sectional survey [J]. *Frontiers in Psychiatry*, 2021, 12: 726093.
- [25] 范红霞,聂戈. 身体意象影响孕产妇健康的研究进展 [J]. 护理研究,2017,31(12):1413-1416.
- [26] Shiraishi M, Kurashima Y, Harada R. Association between body image before and during pregnancy and gestational weight gain in Japanese women: a prospective cohort study [J]. *Maternal and Child Health Journal*, 2023, 28(4): 708-718.
- [27] Hill B, Skouteris H, McCabe M, et al. A conceptual model of psychosocial risk and protective factors for excessive gestational weight gain [J]. *Midwifery*,2013, 29(2): 110-114.

(收稿日期:2024-05-28 编辑:牟术容)

(上接第 72 页)

- [23] Gharibeh N, Aghebat-Maleki L, Madani J, et al. Cell-based therapy in thin endometrium and Asherman syndrome [J]. *Stem Cell Res Ther*,2022,13(1):33.
- [24] Li J, Li X, Ding J, et al. Analysis of pregnancy outcomes in patients with recurrent implantation failure complicated with chronic endometritis [J]. *Front Cell Dev Biol*,2023,11:1088586.
- [25] Lin Y, Qi J, Sun Y. Platelet-rich plasma as a potential new strategy in the endometrium treatment in assisted reproductive technology [J]. *Front Endocrinol*,2021,12:707584.
- [26] Mouanness M, Ali-Bynom S, Jackman J, et al. Use of intra-uterine injection of platelet-rich plasma (PRP) for endometrial receptivity and thickness: a literature review of the mechanisms of action [J]. *Reprod Sci*,2021,28(6):1659-1670.
- [27] Reghini MF, Ramires NC, Segabinazzi LG, et al. Inflammatory response in chronic degenerative endometritis mares treated with platelet-rich plasma [J]. *Theriogenology*,2016,86(2):516-522.
- [28] 王晓寒,刘玲,牟善茂,等. 富血小板血浆治疗小鼠薄型子宫内膜的效果及机制研究 [J]. 中国妇产科临床杂志,2023,24(4):401-405.
- [29] Zhang X, Zhang S, Qi J, et al. PDGFBB improved the biological function of menstrual blood-derived stromal cells and the anti-fibrotic properties of exosomes [J]. *Stem Cell Res Ther*,2023,14(1):113.
- [30] Chang Y, Li J, Wei LN, et al. Autologous platelet-rich plasma infusion improves clinical pregnancy rate in frozen embryo transfer cycles for women with thin endometrium [J]. *Medicine (Baltimore)*,2019,98(3):e14062.
- [31] Fattahi MN, Eftekhari M, Gandom B. Intrauterine autologous platelet-rich plasma treatment in women with at least two implantation failures: a retrospective cohort study [J]. *Int J Reprod Biomed*,2024,22(1):9-16.
- [32] Fujii S, Oguchi T. The number of previous implantation failures is a critical determinant of intrauterine autologous platelet-rich plasma infusion success in women with recurrent implantation failure [J]. *Reprod Med Biol*,2024,23(1):e12565.
- [33] Abbassi R, Haddad S, Haneyah F, et al. Treating refractory thin endometrium through a novel way of activation and administration of Platelet-rich plasma in sexually active women: an interventional prospective cohort clinical study [J]. *Medicine*, 2024, 103(24): e38554.
- [34] Hernández-Melchor D, Carrillo H, Rivera AM, et al. Obesity attenuates the beneficial effect of an intrauterine infusion of autologous platelet-rich plasma during in vitro fertilization [J]. *Am J Transl Res*,2024,16(3):838-854.
- [35] Tehraninejad ES, Kashani NG, Hosseini A, et al. Autologous platelet-rich plasma infusion does not improve pregnancy outcomes in frozen embryo transfer cycles in women with history of repeated implantation failure without thin endometrium [J]. *J Obstet Gynaecol Res*,2021,47(1):147-151.

(收稿日期:2024-06-28 实习编辑:陈飘逸)