

• 综 述 •

妊娠期身体活动自评式测评工具研究进展

陈欣¹, 马颖², 刘贤英³

Research progress on self-report tools measuring physical activity during pregnancy Chen Xin, Ma Ying, Liu Xianying

摘要: 对妊娠期妇女身体活动自评式测评工具进行综述, 主要包括体力活动日记、自填式体力活动量表(PAS)、Baecke 身体活动问卷、凯氏体力活动问卷(KPAS)、Godin-Shephard 休闲体育活动问卷(GSLTPAQ)、国际体力活动问卷(IPAQ)、全球全面体力活动问卷(GPAQ)、孕期体力活动问卷(PPAQ)。比较各量表在评估孕期身体活动类别、时间、强度等特点的利弊, 同时提出量表使用时的建议, 以期为国内学者开展孕期身体活动干预的相关研究提供参考, 为医务人员测评孕期身体活动提供依据, 进而提高孕期身体活动水平, 促进孕妇及新生儿健康。

关键词: 孕妇; 妊娠期; 身体活动; 测评工具; 综述文献

中图分类号: R473.71 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2019.09.102

身体活动是指在生命的各个阶段骨骼肌收缩所产生的任何身体运动, 可维持和改善心肺健康, 减少肥胖及相关并发症的风险, 延长寿命。妊娠是女性的特殊时期, 大量研究表明, 孕妇妊娠期活动与妊娠结局、子代的长远健康、母体健康都有一定的相关性, 身体活动减少、体质量过度增加被认为是导致孕妇肥胖和妊娠期糖尿病等妊娠并发症的危险因素。孕期经常进行体育活动可以改善或保持身体健康, 有助于体质量管理, 降低肥胖妇女患妊娠期糖尿病的风险, 并提高心理健康水平^[1-2]。2015年美国妇产科医师协会(ACOG)指南建议, 没有禁忌证的孕妇, 孕前和孕期每天至少进行 20~30 min 的有氧和力量调节锻炼, 并规定, 应鼓励肥胖孕妇和怀孕前久坐的孕妇逐渐采取锻炼计划^[3]。然而, 国外的孕妇达到指南标准的仅为 10%~15%^[4], 国内的研究显示孕妇达到该指南标准的为 20%左右^[5]。国内学者尹亚楠等^[6]对 126 名孕妇妊娠期运动的认知调查显示, 认为妊娠早、中、晚期三期运动都安全的孕妇仅占 4.7%。因此提高孕期活动水平, 就孕期体育活动的类型、持续时间和强度进行测量, 有效地评估孕妇体力活动至关重要。国内孕期身体活动的研究较少, 在测评上没有统一的标准, 客观测量工具包括智能波段活动跟踪器、加速度传感器、心率计数器、孕期活动检测仪和计步器等^[7-9], 客观测量工具可以较为准确地测量出活动量以评估活动水平, 适用于需要对孕期身体活动准确掌握的研究中, 由于成本较大不适用于大样本量的孕期身体活动评估。主观测量工具包括自评式测量法和访谈法, 自评式测量法有日记和自评问卷两种形式。由于自评式测量法的便利性, 适用于大样本量的调查研究, 但由于主观性较强, 对其信效度要求高, 测

评工具众多, 选择合适的工具尤为重要。本文对孕期身体活动自评式测评工具进行综述, 以期为国内学者开展孕期身体活动干预的相关研究提供参考。

1 测评工具

1.1 体力活动日记

体力活动日记可以较为全面地记录孕妇一天中的体力活动及各体力活动的具体情况。Evenson 等^[10]的一篇系统性综述显示, 有 4 项研究将体力活动日记与客观测量工具测量身体活动结果进行比较, 研究发现参与者在体力活动日记中倾向于在频率、持续时间和强度方面高估自己的运动水平, 受记录者主观影响较大, 该方法不适宜大样本的调查和对体力活动量要求精确的研究。但在研究特定的运动方式时, 可以采用体力活动日记, 记录每日运动情况, 研究者可根据研究需要设计活动日记的记录条目, 方便记录及数据收集。挪威学者 Garnæs 等^[11]在一项随机对照试验中采用活动日记记录法, 记录参与者干预的实施情况, 进而评估运动水平。体力活动日记的优点是能比较全面地反映体力活动水平, 其缺点是信息量较大, 需要花费较多的时间和精力去记录, 同时存在锻炼的日期、频率和持续时间不准确, 部分活动被忽略的情况。

1.2 自评问卷

1.2.1 自填式体力活动量表(Physical Activity Scale, PAS)

自填式体力活动量表是丹麦疾病预防控制中心和卫生研究中心等单位于 2003 年联合设计, 其效度检验较好, 主要用于测量研究对象 1 d 的体力活动量, 量表设置从 A~I 递增的 9 个体力活动等级, 分别对应从睡觉 MET 值为 0.9 到跑步 MET 值 >6.0 的 9 个体力活动等级, 并设有时间框, 研究对象只需估计自己 1 d 中在每一等级体力活动中所花的时间, 在框中勾选, 所有等级的体力活动时间相加等于 24 h^[12]。蒋泓等^[13]用于孕妇对该量表进行信效度检验, 量表总的重测信度系数为 0.87; 并以计步器为标准进行效度检验, 相关系数为 0.30, 证明有良好的信效度。该量表的优点是可以计算出每一等级活动的时

作者单位: 吉林大学第二医院 1. 护理部 2. 研究生管理办公室 3. 医疗协作办公室(吉林 长春, 130012)

陈欣: 女, 硕士在读, 学生

通信作者: 刘贤英, 1532246318@qq.com

收稿: 2018-12-21; 修回: 2019-01-23

间和能量消耗,以及 1 d 的能量消耗,简洁易懂,配以漫画,较具趣味性,容易吸引研究对象的注意。缺点是 9 大类活动相加必须等于 24 h,从而给填表者带来一定的不方便,同时可能存在高估能量消耗的倾向。

1.2.2 Baecke 身体活动问卷 Baecke 身体活动问卷是 1982 年 Baecke 等^[14]编制的简短问卷,通过回顾过去 1 年的活动来衡量健康人的体育活动。它包括有关职业活动(8 个条目,包括坐、站、走、负重等行为频率)、体育运动(4 个条目,包括运动类别、时间、频率及自我评价)和休闲活动(4 个条目,包括看电视、散步、骑自行车的频率及每天步行时间)3 个维度,共 16 个问题,每个问题按 5 等级计分,“从不”、“很少”、“有时”、“经常”、“总是”分别计 1~5 分,计算均值为该维度的得分,以分数高低来评估各维度的活动水平。Ho 等^[15]以 3 d 的活动日记为参考方法,对中文版 Baecke 问卷的信效度进行评估,统计分析显示,二者相关性显著,证明有良好的信效度,修正后的中文版 Baecke 问卷具有较好的信度(相关系数为 0.65~0.90),此问卷对测量香港成年人人群的习惯性体育活动是可靠和有效的。美国学者 Guelinckx 等^[16]在一项生活方式干预对孕期身体活动影响的随机对照试验研究中,使用该问卷测量孕期身体活动水平,但未在该人群中对其进行信效度检验。Baecke 问卷的优点是通过连续性的分值评估身体活动水平,条目数量适宜,方便测评,不足之处是不能体现出研究对象身体活动的具体能量消耗,在孕期妇女人群中的信效度还有待验证。

1.2.3 凯氏体力活动问卷(Kaiser Physical Activity Survey, KPAS) KPAS 是 Sternfeld 等^[17]根据 Baecke 身体活动问卷改编的,专门用于评估妇女的体力活动。KPAS 包括家庭照料(11 项,包括儿童和老年人照料活动、做饭、主要清洁、购物、园艺和庭院工作等)、职业活动(11 项,包括坐、站、走、举重物、出汗等)、积极的生活习惯(4 项,包括看电视、步行、骑自行车往返于工作、学校或差事)和体育锻炼(15 项,其中包括最多 3 项经常进行的运动或锻炼的频率和持续时间)4 个领域共 41 个条目,每个条目得分分为 5 个等级,计算每个领域所有项目的均值,所有领域的均值相加得到总体活动量。Schmidt 等^[18]将凯氏体力活动问卷测试结果与客观工具(加速度计)和主观工具(妊娠体力活动调查表,PPAQ)进行比较研究,结果显示 KPAS 重现性的组内相关系数总体活动为 0.84,家庭照料为 0.84,职业活动为 0.86,积极的生活习惯为 0.76,体育锻炼为 0.85。KPAS 与 3 个已公布的用于对加速度计数据进行分类的切点之间的相关系数总体活动为 0.49~0.59,家庭照料为 0.12~0.26,职业活动为 0.26~0.33,积极生活为 0.31~0.36,体育锻炼为 0.34~0.51。KPAS 与 PPAQ 的相关系数总体活动为 0.51,家庭照料为

0.71,职业活动为 0.78,体育锻炼为 0.84,由于 2 个量表在积极生活上设置条目的差异,在该领域未进行比较。因此,认为 KPAS 是评价孕妇体力活动的可靠、合理的工具。此外,韩国的一项研究也证实了 KPAS 在孕期妇女中具有良好的信效度^[19]。该问卷的优点在于可用于孕前以及孕期身体活动的评估,可保证研究的一致性。KPAS 可衡量妇女的全部活动范围,它提供了对每个活动领域的全面评估,这可能对以体育活动为主要暴露标准的研究更为有用。

1.2.4 Godin 休闲体育活动问卷(Godin Leisure-time Exercise Questionnaire, GLTEQ) GLTEQ 是一份 4 个项目的自我报告问卷,前 3 个项目是 1 个人在 1 周内至少进行持续 15 min 的轻度、中度和强度的休闲体育活动次数的信息^[20]。每一强度都提供了不同的级别,包括有氧运动、柔韧性训练、力量训练或其他,最终将 3 个强度分别乘 3、5、9 计算 MET 总和,按照得分高低评价活动水平。完成该问卷的时间约为 10 min。该问卷已在不同国家的不同人群中使用,并在不同的研究中进行了信效度检验,其中包括癌症患者、肝硬化患者、普通成人,证明信效度良好^[21-24]。澳大利亚学者 Hayman 等^[25]在一项对孕妇运动行为的调查研究中使用该问卷,但并未在该人群中进行信效度检验。该问卷条目简单,主要针对研究对象的休闲体育活动,不包括其他类型活动,可用于对休闲体育活动研究。

1.2.5 国际体力活动问卷(International Physical Activity Questionnaire, IPAQ) IPAQ 是 1998 年国际共识小组为中青年人制定的,包括短问卷和长问卷两种形式,调查最近 7 d 或通常 1 周的体力活动^[26]。IPAQ 长问卷提供了职业(与工作有关)、家务(家务)、交通(步行、公共交通)和休闲时间(娱乐活动)4 个领域中身体活动强度级别的具体细节,并区分了 1 周和周末的通常久坐时间。IPAQ 长问卷在多个国家不同人群中有良好的信效度^[26-27],但在孕妇群体中尚未有研究进行 IPAQ 长问卷的信效度检测。研究表明,IPAQ 短问卷通常会高估以客观标准衡量的体力活动,支持使用 IPAQ 短问卷作为相对或绝对体力活动指标的证据是薄弱的^[28-29]。Sanda 等^[30]使用 IPAQ 短问卷评估孕期身体活动,研究结果显示,其具有良好的重测信度,但与客观标准相比,效度较低,高估不活跃的妇女报告的身体活动水平。我国有 2 位学者使用 IPAQ 问卷进行孕期身体活动调查,但并未进行 IPAQ 在该人群中的信效度检验^[31-32]。

1.2.6 全球全面体力活动问卷(Global Physical Activity Questionnaire, GPAQ) GPAQ 由 WHO 组织编制,共 16 个问题,这些问题集中在 3 个领域收集有关体育活动的信息,包括工作(有偿和无偿)、交通(即步行和骑车往返地方)和自由支配时间(休闲、娱乐

等)^[33]。用 WHO 逐步法计算中等及高等强度身体活动的总时间,以代谢当量(Mets)/日(MET mins/d)表示。如果参与者活动量>600 MET mins/周,则被归类为“活跃”,如果活动量<600 MET mins/周,则被归类为“不活跃”。久坐行为由 GPAQ 的最后一个问题决定,这个问题是问:“一个典型的一天,你要花多少时间坐/躺着?”。GPAQ 在中低收入国家得到广泛的应用^[34]。Watson 等^[35]的研究采用加速度器测量和 GPAQ 对孕期身体活动进行测评,结果显示在中低收入国家孕妇中 GPAQ 的效度不佳,需要进一步的研究。我国马春花等^[36]对高血压患者使用计步器和 IPAQ 验证了 GPAQ 有良好的信效度,但在孕妇中尚未有信效度检验的研究,建议研究人员谨慎将 GPAQ 用于孕期妇女。

1.2.7 孕期身体活动问卷(Pregnancy Physical Activity Questionnaire, PPAQ) PPAQ 是美国学者 Chasan-Taber 等^[37]为孕期妇女编制的,涵盖家务及照护活动、职业活动、运动和锻炼等多方面,共 32 个条目,可测量运动持续时间、频率和强度,并通过不同条目的赋值计算代谢当量,进而将身体活动水平分级。PPAQ 已在西班牙、波兰、日本、越南等国家进行了跨文化调试,均具有良好的信效度^[38-41]。中文版 PPAQ 由国内张燕等^[42]汉化而来,并通过 PPAQ 问卷与佩戴智能人体运动能耗仪测评孕妇在 1 周内的能量消耗。重测信度总体活动(低强度及以上活动)为 0.944,低强度活动为 0.961,中等强度活动为 0.877,高强度活动为 1.000;静坐为 0.911。与运动能耗仪比较,总体活动(去除家务劳动)能量消耗值与能耗仪测量结果相关系数为 0.768;总体活动能量消耗值与能耗仪测量结果(将家务劳动能耗值加入)相关系数为 0.988,说明该量表有良好的信效度。也有学者用加速度计客观测量方法对中文版 PPAQ 进行信效度检验,在评价中国孕妇总活力方面具有良好的信度(0.77)和效度(0.35)^[43]。中文版 PPAQ 适用于中国以调查怀孕期间的体育活动。PPAQ 强调在体育活动、能量消耗等方面进行区分。

2 不同测评工具的比较

量表通常用于孕期体力活动的流行病学调查中测量与评估体力活动。相对于体力活动日记的自述式记录,量表设置具体的问题条目,其优点是可以较为准确地呈现出活动的特点,同时也存在记忆偏倚的缺点。使用较多的有自填式体力活动量表(PAS)、Baecke 身体活动问卷、凯氏体力活动问卷(KPAS)、Godin-Shephard 休闲体育活动问卷(GSLTPAQ)、国际体力活动问卷(IPAQ)、全球全面体力活动问卷(GPAQ)、孕期体力活动问卷(PPAQ)。多数量表在孕妇中进行了信效度检验,如自填式体力活动量表(PAS)、凯氏体力活动问卷(KPAS)、国际体力活动问卷(IPAQ)、全球全面体力活动问卷(GPAQ)、孕期身

体活动问卷(PPAQ)在孕期妇女中进行了信效度的检验,其中自填式体力活动量表(PAS)、凯氏体力活动问卷(KPAS)、孕期身体活动问卷(PPAQ)经检验在孕妇中具有良好的信效度。这 3 种问卷都可以通过计算代谢当量判断孕期的活动水平。PAS 自填式问卷条目数为 10 条,可将所有的活动时间自行填写入表,不足之处在于所有的时间加和必须为 24 h,不便于填写,可能会有遗漏。KPAS 条目数为 41 条,优点在于涵盖的活动类别较为全面,尤其是体育活动较为具体,并且于孕前和孕期都可以使用该问卷进行身体活动水平的评估,不足之处为条目较多,填写者需耗费较长时间完成测评,在我国孕妇中尚未验证其信效度,今后可进行相关的研究。PPAQ 条目数为 32 条,经信效度检验适用于我国孕期身体活动的评估,但尚未证实是否适用于孕前身体活动的评估。

综上所述,对孕期妇女进行身体活动测评的工具较多,采用测评工具测评孕期妇女身体活动对其身心健康以及分娩结局有重要意义,应重视孕期身体活动的测评,了解孕期身体活动水平,进而制定完善的干预措施促进孕期身体活动,以提高孕期孕妇健康以及减少不良分娩结局。研究者可根据需要在 PAS、KPAS、PPAQ 中选择合适的问卷进行孕期身体活动的测评。

参考文献:

- [1] McGee L D, Cignetti C A, Sutton A, et al. Exercise during pregnancy: obstetricians' beliefs and recommendations compared to American Congress of Obstetricians and Gynecologists' 2015 Guidelines[J]. *Cureus*, 2018, 10(8):e3204.
- [2] Smith R, Shakespeare J, Williams Z, et al. Physical activity for pregnant women: an infographic for healthcare professionals[J]. *Br J Gen Pract*, 2017, 67(663):460.
- [3] ACOG Committee. ACOG Committee Opinion No. 650: physical activity and exercise during pregnancy and the postpartum period[J]. *Obstetr Gynecol*, 2015, 126(6):e135-142.
- [4] Newton E R, May L. Adaptation of maternal-fetal physiology to exercise in pregnancy: the basis of guidelines for physical activity in pregnancy[J]. *Clin Med Insights Womens Health*, 2017, 10:1179562X17693224.
- [5] 杨红梅,邓永芳,高玲玲. 孕妇运动水平与运动自我效能、运动知识的相关性研究[J]. *中国实用护理杂志*, 2017, 33(23):1785-1788.
- [6] 尹亚楠,罗碧如. 妊娠不同时期孕妇对运动的认知及现状调查[J]. *护理学杂志*, 2015, 30(2):17-20.
- [7] Zemet R, Schiff E, Manovitch Z, et al. Quantitative assessment of physical activity in pregnant women with sonographic short cervix and the risk for preterm delivery: a prospective pilot study[J]. *PLoS One*, 2018, 13(6):e0198949.
- [8] Lemmens P M C, Sartor F, Cox L G E, et al. Evalua-

- tion of an activity monitor for use in pregnancy to help reduce excessive gestational weight gain[J]. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2018, 18(1):312.
- [9] Choi J, Lee J H, Vittinghoff E, et al. mHealth physical activity intervention: a randomized pilot study in physically inactive pregnant women[J]. *Matern Child Health J*, 2016, 20(5):1091-1101.
- [10] Evenson K R, Chasan-Taber L, Symons Downs D, et al. Review of self-reported physical activity assessments for pregnancy: summary of the evidence for validity and reliability[J]. *Paediatr Perinat Epidemiol*, 2012, 26(5):479-494.
- [11] Garnæs K K, Mørkved S, Salvesen Ø, et al. Exercise training and weight gain in obese pregnant women: a randomized controlled trial (ETIP Trial)[J]. *PLoS Med*, 2016, 13(7):e1002079.
- [12] Aadahl M, Jorgensen T. Validation of a new self-report instrument for measuring physical activity[J]. *Med Sci Sports Exerc*, 2003, 35(7):1196-202.
- [13] 蒋泓,何更生,蒋红懿,等. 孕妇体力活动现状和体力活动量表的效度研究[J]. *中国妇幼保健*, 2006, 21(7):889-892.
- [14] Baecke J A, Burema J, Frijters J E. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies[J]. *Am J Clin Nutr*, 1982, 36(5):936-942.
- [15] Ho S C, Yu R, Chan S. Comparison of the modified Chinese Baecke Questionnaire with a 3-day activity diary in a Hong Kong Chinese population[J]. *Asia Pac J Public Health*, 2015, 27(2):NP2358-2371.
- [16] Guelinckx I, Devlieger R, Mullie P, et al. Effect of lifestyle intervention on dietary habits, physical activity, and gestational weight gain in obese pregnant women: a randomized controlled trial[J]. *Am J Clin Nutr*, 2010, 91(2):373-380.
- [17] Sternfeld B, Ainsworth B E, Quesenberry C P. Physical activity patterns in a diverse population of women[J]. *Prev Med*, 1999, 28(3):313-323.
- [18] Schmidt M D, Freedson P S, Pekow P, et al. Validation of the Kaiser Physical Activity Survey in pregnant women. [J]. *Med Sci Sports Exerc*, 2006, 38(1):42-50.
- [19] Im E O, Ham O K, Chee E, et al. Physical activity and depressive symptoms in four ethnic groups of midlife women[J]. *West J Nurs Res*, 2015, 37(6):746-766.
- [20] Godin G, Shephard R J. Godin leisure-time exercise questionnaire[J]. *Med Sci Sports Exercise*, 1997, 29(6):36-38.
- [21] João T M, Rodrigues R C, Gallani M C, et al. Validity of the Brazilian version of the Godin-Shephard Leisure-Time Physical Activity Questionnaire[J]. *Cad Saude Publica*, 2015, 31(9):1825-1838.
- [22] Amireault S, Godin G, Lacombe J, et al. The use of the Godin-Shephard Leisure-Time Physical Activity Questionnaire in oncology research: a systematic review[J]. *BMC Med Res Methodol*, 2015(15):60.
- [23] Amireault S, Godin G. The Godin-Shephard leisure-time physical activity questionnaire: validity evidence supporting its use for classifying healthy adults into active and insufficiently active categories[J]. *Percept Mot Skills*, 2015, 120(2):604-622.
- [24] Amireault S, Godin G, Lacombe J, et al. Validation of the Godin-Shephard Leisure-Time Physical Activity Questionnaire classification coding system using accelerometer assessment among breast cancer survivors[J]. *J Cancer Survive*, 2015, 9(3):532-540.
- [25] Hayman M, Short C, Reaburn P. An investigation into the exercise behaviors of regionally based Australian pregnant women[J]. *J Sci Med Sport*, 2016, 19(8):664-668.
- [26] Helou K, El Helou N, Mahfouz M, et al. Validity and reliability of an adapted arabic version of the long international physical activity questionnaire[J]. *BMC Public Health*, 2017, 18(1):49.
- [27] Craig C L, Marshall A L, Sjörström M, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity[J]. *Med Sci Sports Exerc*, 2003, 35(8):1381-1395.
- [28] Lee P H, Macfarlane D J, Lam T H, et al. Validity of the International Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQ-SF): a systematic review[J]. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2011, 8:115.
- [29] Menezes D, Laranjo L, Marmeleir J. Criterion-related validity of the short form of the international physical activity questionnaire in adults who are Deaf[J]. *Disability Health J*, 2017, 10(1):33-38.
- [30] Sanda B, Vistad I, Haakstad L A H, et al. Reliability and concurrent validity of the International Physical Activity Questionnaire short form among pregnant women [J]. *BMC Sports Sci Med Rehabil*, 2017, 9(1):7.
- [31] 贺敏,黄健希,张丽. 膳食结构、体力活动、认知观点对孕妇血糖的影响[J]. *医学临床研究*, 2016, 33(5):936-938, 941.
- [32] 李青,廖生武,吴晓敏,等. 体力活动及认知观点对孕妇血糖的影响研究[J]. *中国全科医学*, 2014, 17(8):903-906.
- [33] Armstrong T, Bull F. Development of the World Health Organization Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ)[J]. *J Public Health*, 2006, 14(2):66-70.
- [34] Mumu S J, Ali L, Barnett A, et al. Validity of the global physical activity questionnaire (GPAQ) in Bangladesh[J]. *BMC Public Health*, 2017, 17(1):650.
- [35] Watson E D, Micklesfield L K, van Poppel M N M, et al. Validity and responsiveness of the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) in assessing physical activity during pregnancy [J]. *PLoS One*, 2017, 12(5):e0177996.
- [36] 马春花,周薇,李桃. 两种资料收集方法评价全球体力活动量表的信度与效度分析[J]. *重庆医学*, 2017, 46(27):