

[J]. 护理学报, 2012, 19(13): 57-59.

[18] Vignon P, Dequin P F, Renault A, et al. Intermittent pneumatic compression to prevent venous thromboembolism in patients with high risk of bleeding hospitalized in intensive care units; the CIREAL randomized trial[J]. Intensive Care Med, 2013, 39(5): 872-880.

[19] 余霄. 择期髌膝关节置换患者静脉血栓栓塞性疾病预防的 AAOS 指南[J]. 中华关节外科杂志(电子版), 2012, 6(4): 84-87.

[20] 张竞, 张金庆, 郭盛杰, 等. 不同频次使用间歇式充气加

压装置对预防关节置换术后下肢深静脉血栓形成的效果研究[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2016, 9(4): 335-338.

[21] Falck-Ytter Y, Francis C W, Johanson N A, et al. Prevention of VTE in orthopedic surgery patients; Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines[J]. Chest, 2012, 141(2 Suppl): e278S-e325S.

(本文编辑 李春华)

• 论 著 •

体外受精-胚胎移植孕妇孕期体力活动水平及影响因素研究

张东颖¹, 薄海欣³, 李蕊¹, 潘晓晶⁴, 卢杰⁵, 刘鹭燕⁵, 曹琳琳⁵, 赵红²

摘要:目的 了解体外受精-胚胎移植(IVF-ET)孕妇孕期体力活动水平及影响因素,为孕妇的孕期体力活动干预提供参考。方法 以便利抽样法抽取在北京市 3 所三级甲等医院产科门诊产检的 IVF-ET 孕妇 120 例,采用自行设计的孕妇一般情况调查表和丹麦体力活动量表对其体力活动进行调查。结果 IVF-ET 孕妇孕期每天能量消耗为(29.41±2.02)Mets,静息和轻体力活动时间占全天体力活动时间的 96.84%,其能量消耗占全天总能量消耗的 91.83%。多因素分析显示妊娠胎数、移植次数是 IVF-ET 孕妇孕期体力活动的影响因素。结论 IVF-ET 孕妇以静息和轻体力活动为主,体力活动水平偏低,亟需关注并加强健康指导,以提高其体力活动水平。

关键词: 孕妇; 不孕不育; 体外受精-胚胎移植; 体力活动; 能量消耗; 影响因素

中图分类号: R473.71 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2019.01.031

Study on the level and influencing factors of physical activity during pregnancy resulting from *in-vitro* fertilization & embryo transfer (IVF-ET) Zhang Dongying, Bo Haixin, Li Rui, Pan Xiaojing, Lu Jie, Liu Luyan, Cao Linlin, Zhao Hong. Second Ward of Obstetrics, Chinese Academy of Medical Sciences/Peking Union Medical College Hospital, Beijing 100730, China

Abstract: Objective To comprehend the level and influencing factors of physical activity in women getting pregnant from *in-vitro* fertilization & embryo transfer(IVF-ET), and to provide reference for physical activity intervention during pregnancy. **Methods** A total of 120 women getting pregnant from IVF-ET were selected from obstetrics clinic in three 3A hospitals in Beijing, and physical activity of the pregnant women was investigated by using a self-designed questionnaire and the Danish Physical Activity Scale. **Results** The energy expenditure of the pregnant women was (29.41±2.02) Mets. The time of rests and light physical activity accounted for 96.84% of the total physical activity time, and energy expenditure during rests and light physical activity accounted for 91.83% of the total energy expenditure. Multivariate analysis showed that the number of fetuses and the number of transplantation were the influencing factors of physical activity during pregnancy. **Conclusion** Women getting pregnant from IVF-ET mainly resort to rests and light physical activities, and their physical activity level is low. It is urgent to pay attention to them, and strengthen health guidance in order to improve their physical activity level.

Key words: pregnant woman; infertility; *in vitro* fertilization and embryo transfer (IVF-ET); physical activity; energy consumption; influencing factors

WHO 预测,不孕不育将成为继心血管疾病、恶

作者单位: 1. 中国医学科学院北京协和医院产科二病房(北京, 100730); 2. 北京协和医学院护理学院妇产科教研室; 3. 中国医学科学院北京协和医院护理部; 4. 中国医学科学院北京协和医院生殖中心; 5. 北京大学第三医院产科

张东颖,女,硕士,主管护师

通信作者: 赵红, pumcnursing@126.com

科研项目: 北京协和医学院护理学院院级科研课题项目(PUMCSON201708)

收稿: 2018-08-11; 修回: 2018-09-30

性肿瘤之后的第三大疾病,成为重要的医学和社会问题^[1]。导致不孕不育的因素复杂,发病率呈逐年递增趋势,接受助孕技术的夫妻数量逐年上升^[2]。体外受精-胚胎移植(*in vitro* Fertilization and Embryo Transfer, IVF-ET)是一种成熟且临床应用广泛的助孕技术,大部分不孕不育夫妻通过此项技术获得妊娠。Papaligoura 等^[3]研究发现,36.8%的 IVF-ET 孕妇在没有任何医学指征情况下,在移植后的 2 个星期即怀孕的第 1 个月几乎完全卧床休息,整个孕期都在担忧流产及早产的发生,体力活动(Physical Activi-

ty)水平较低。体力活动是指任何由骨骼肌运动引起的导致能量消耗的身体运动,它包括一系列活动类型,如休闲、运动、职业和家庭活动等^[4]。妊娠期体力活动作为不良妊娠结局的可控因素,受到众多国家和地区学者的关注,我国关于孕期体力活动的研究较晚,研究对象较少涉及 IVF-ET 孕妇。随着 IVF-ET 孕妇比例的逐年增加,有必要对我国 IVF-ET 孕妇孕期体力活动现状进行描述,对体力活动的影响因素进行探讨,为 IVF-ET 孕妇科学的孕期体力活动指导和相关护理措施的制定提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象

采用便利抽样法,选取 2016 年 10 月至 2017 年 7 月在北京市 3 所三级甲等医院产科门诊进行产检的 IVF-ET 孕妇为研究对象。纳入标准:IVF-ET 方式受孕;初产妇;自受孕起在此 3 所三级甲等医院产检;孕 12~14 周,经过产科医生评估无孕期运动绝对禁忌证及相对禁忌证^[5];意识清楚、有一定的理解能力;知情同意,自愿参加。排除标准:孕期随访期间出现运动禁忌,胚胎停育、孕中晚期引产、胎死宫内等终止妊娠;言语障碍,无法沟通。通过回顾文献,纳入年龄、孕前 BMI、孕前锻炼情况、移植次数、促排卵次数、妊娠胎数、孕妇文化程度、主要照顾者文化程度、既往不良孕史、不孕不育原因 10 个影响因素,考虑到 20% 的失访率,本研究最终选取样本量为 120 例,经过产科医生评估后选取符合纳入标准的研究对象。本研究通过北京协和医学院伦理委员会及 3 所医院护理部的批准。

1.2 方法

1.2.1 研究工具

①一般资料调查表:包括孕妇年龄、职业、文化程度、家庭经济收入、婚姻状况等人口学资料和身高、孕前体质量、IVF-ET 移植次数,促排卵次数、合并症或并发症等疾病相关资料。②丹麦体力活动量表^[6]:为自填式体力活动量表。该量表由丹麦疾病预防和卫生研究中心、丹麦 Glostru 医学院等单位联合设计。本研究采用由蒋泓等^[7]翻译、汉化的量表。该量表用于衡量研究对象 1 d 的体力活动量,使用代谢当量(Metabolic Equivalent, 1MET 在数值上约等于每公斤体质量、每小时消耗 1 千卡的能量,是一种表示相对能量代谢水平和运动强度的主要指标)作为体力活动能量消耗的单位。量表共设从 A~I 逐级递增的 9 个体力活动等级,根据 MET 值划分静息型(A+B, MET \leq 1.0)、轻度(C+D, MET $<$ 3.0)、中度(E+F+G+H, MET 3.0~6.0)、重度(I, MET $>$ 6.0)体力活动 4 个类型。量表重测信度为 0.87, Spearman 相关系数为 0.75,信效度良好。研究对象只需回顾自己 1 d 中在每 1 等级体力活动中所花的时间,所有等级体力活动时间相加应等于 24 h。收回的量表经计算后体力活动时间为(24 \pm 2)h 属于合格量表,少或多的时间(\pm 2 h)建议用 B 级活动(看电视、写字、阅读等)进行补充。

视、写字、阅读等)进行补充。

1.2.2 资料收集方法

研究者征得 3 所医院护理部的批准,调查前向 IVF-ET 孕妇说明研究目的、内容,取得孕妇的知情同意并签署知情同意书。入组时,指导孕妇自行填写一般资料问卷,填写检查无漏项后即刻收回。使用统一指导语对入组孕妇讲解丹麦体力活动量表的填写方法。于孕中期(孕 12~20 周)、孕晚期(孕 28~32 周)各调查 1 次,提前 3 d 短信联系孕妇,于产检结束或等待产检时让其回忆前 1 d 体力活动情况进行填写和收集。孕中期回收问卷 120 份,孕晚期回收 114 份,6 例退出研究(1 例前置胎盘卧床、2 例先兆早产住院保胎、1 例胎死宫内引产、1 例双胞胎 29 周早产、1 例双胞胎 32 周自觉无法活动无医嘱自行卧床)。取孕中期与孕晚期各等级体力活动时间与能量消耗的平均值,代表孕妇孕期的体力活动水平。

1.2.3 统计学方法

使用 SPSS20.0 软件进行数据录入和分析。计数资料采用频数、百分数进行描述;计量资料采用均数 \pm 标准差进行描述;若数据呈偏态分布,采用中位数(M)、四分位数(P_{25} , P_{75})表示,行多重线性回归分析,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 IVF-ET 孕妇一般资料

120 例孕妇年龄 27~41(34.63 \pm 3.12)岁;婚姻状况:初婚 117 例,再婚 3 例。文化程度:大学及以上 89 例,大专 20 例,中学 11 例。职业:职员 26 例,科技文教类 19 例,公务员 12 例,管理人员 19 例,医务人员 4 例,其他 40 例。孕期职业变化:无 10 例,间断工作 57 例,停止工作 53 例。家庭平均月收入: $<$ 4 999 元 13 例,5 000~元 33 例,10 000~元 53 例, $>$ 30 000 元 21 例。不孕不育原因:男方因素 26 例,女方因素 50 例,混合因素 18 例,不明原因 26 例。既往病史:肥胖 6 例,高血压 3 例,糖尿病 2 例,多囊卵巢 24 例,甲状腺疾病 21 例,免疫疾病 2 例。家族史:糖尿病 12 例,高血压 42 例,其他 13 例。确诊不孕不育时间 1.50~15.00(5.19 \pm 2.71)年;孕前 BMI 16.02~33.80(22.49 \pm 3.44);促排卵次数 1~4(1.47 \pm 0.77)次;移植次数 1~6(1.90 \pm 1.16)次。妊娠胎数:单胎 85 例,多胎 35 例。

2.2 IVF-ET 孕妇孕期每天各等级体力活动时间和能量消耗情况

见表 1。

2.3 IVF-ET 孕妇每天各类别活动时间及能量消耗情况

见表 2。

2.4 IVF-ET 孕妇孕期体力活动水平的影响因素

以 IVF-ET 孕妇孕期平均体力活动的能量消耗为因变量,孕妇基本资料为自变量,进行多重线性回归分析,进入回归模型的变量有妊娠胎数(单胎=0, 双胎=1)、移植次数(1 次=0, $>$ 1 次=1)。结果见表 3。

3 讨论

3.1 IVF-ET 孕妇孕期体力活动水平

体力活动水

平与人们的健康关系密切,孕妇作为特殊人群,孕期的体力活动水平影响她们的妊娠状态和妊娠结局。2016 年美国妇产科联盟第 650 号委员会意见推荐^[5],孕期体力活动风险很低,对多数孕妇有益,应鼓励无并发症的孕妇在孕前、孕期和产后进行有氧和力量调节相关锻炼,中等强度的体力活动有利于母婴健康。相关研究表明孕期中等强度的体力活动可以减少 2 型糖尿病发病率,减少妊娠不适感等^[8]。本研究结果显示,IVF-ET 孕妇孕期每天能量消耗的平均值为 29.41 Mets,能量消耗值低于蒋泓等^[7]报告的普通孕妇的 32.30 Mets,显著低于丹麦人群中所得的能量消耗平均值 49.66 Mets^[4]。IVF-ET 孕妇体力活动级别和能量消耗集中在 A~D 级体力活动,静息和轻体力活动时间占全天总时间的 96.84%,其能量消耗占全天总能量消耗的 91.83%,IVF-ET 孕妇每天以

轻度及以下体力活动为主。IVF-ET 孕妇因特殊的受孕方式、胎儿的珍贵,存在巨大的妊娠压力等^[9],使得她们一旦受孕,立刻卧床休息^[10]。IVF-ET 孕妇和家人普遍认为卧床休息更为安全。本研究中 91.67% 的 IVF-ET 孕妇在孕期停止工作或间断工作,父母或家人包办所有家务,照顾起居,自身也降低了对运动、休闲、娱乐的需要^[11],IVF-ET 孕妇的体力活动水平低于普通孕妇。IVF-ET 孕妇只有受孕方式和普通孕妇不同,一旦成功受孕,可以参与适宜的体力活动。2016 年我国孕妇膳食指南中提出:孕期每日应维持半小时、中等强度的体力活动^[12]。我国 IVF-ET 孕妇孕期的体力活动水平较低,亟待需要临床医护人员关注并针对其体力活动水平,制定个体化的干预措施。

表 1 IVF-ET 孕妇孕期每天各级别体力活动时间和能量消耗情况

级别	MET	活动时间		能耗	
		总时间[h, $\bar{x} \pm s / M(P_{25}, P_{75})$]	占比(%)	总能耗[Mets, $\bar{x} \pm s / M(P_{25}, P_{75})$]	占比(%)
A	0.9	8.54 ± 0.95	35.58	7.69 ± 0.86	26.13
B	1.0	7.63 ± 1.96	31.79	7.69 ± 1.96	25.94
C	1.5	4.90 ± 2.04	20.43	7.36 ± 3.06	25.01
D	2.0	2.17 ± 0.82	9.04	4.34 ± 1.64	14.75
E	3.0	0.75(0.25, 1.00)	2.82	2.25(0.75, 3.00)	6.90
F	4.0	0(0, 0)	0.21	0(0, 0)	0.70
G	5.0	0(0, 0)	0.08	0(0, 0)	0.35
H	6.0	0(0, 0)	0.05	0(0, 0)	0.22
I	7.0	0(0, 0)	0.00	0(0, 0)	0.00

表 2 IVF-ET 孕妇孕期每天各类别体力活动时间和能量消耗情况

活动类别	活动类型	活动时间		能耗	
		总时间[h, $\bar{x} \pm s / M(P_{25}, P_{75})$]	占比(%)	总能耗[Mets, $\bar{x} \pm s / M(P_{25}, P_{75})$]	占比(%)
A-B	静息	16.17 ± 2.19	67.37	15.32 ± 2.14	52.07
C-D	轻度	7.00(5.25, 9.00)	29.47	11.62(8.94, 14.06)	39.76
E-H	中度	0.75(0.25, 1.00)	3.16	2.25(0.75, 3.00)	8.17
I	重度	—	—	—	—
总体		24.00	100.00	29.41 ± 2.02	100.00

表 3 IVF-ET 孕妇孕期体力活动水平影响因素的多因素分析结果

变量	β	SE	β'	t	P
常数	31.777	0.661	—	48.066	0.000
妊娠胎数	-1.182	0.405	-0.264	-2.921	0.004
移植次数	-0.446	0.154	-0.262	-2.891	0.005

注: $F = 7.252, P = 0.001; R = 0.340, R^2 = 0.116$, 调整 $R^2 = 0.100$ 。

3.2 IVF-ET 孕妇孕期体力活动水平的影响因素

3.2.1 妊娠胎数 本研究人群中双胎比例为 29.16%, 双胎孕妇孕早期因对妊娠结局的不确定性, 缺乏专业人员的指导不敢从事体力活动; 进入孕晚期后, 身体活动不便、早产的风险大大增加^[13], 为避免不

良妊娠结局的发生使得本就谨慎的 IVF-ET 双胎孕妇更加不敢活动。对于双胎 IVF-ET 孕妇, 应极评估身体情况, 没有孕期运动禁忌的双胎孕妇, 在孕周较小、身体活动方便的时期, 适当参与适宜的体力活动, 增加整个孕期的体力活动水平, 控制整个孕期的体质量增加。

3.2.2 移植次数 本研究结果显示: 移植次数越多, IVF-ET 孕妇的体力活动水平越低。IVF-ET 孕妇移植次数可以间接推断出 IVF-ET 孕妇截止至本次成功妊娠所经历时间的长短。移植次数越多, 失败的次数越多, IVF-ET 治疗的时间相对越长^[14]。IVF-ET 是一个独特的引起心理压力的经历, 尤其对女性, 治疗的长期性使人精力疲惫, 而且治疗影响婚姻、工作

和社会交往,造成女性身体与心理的双重负担。接受治疗周期越长,心理压力越高^[14]。多次移植的孕妇在受孕开始,心理压力明显增高,不敢参与体力活动。因此,在临床工作中,应该关注 IVF-ET 孕妇的心理状态^[15],特别是多次胚胎移植未成功的 IVF-ET 孕妇,她们的心理状态影响孕期体力活动行为。产科护士应给予积极心理疏导,必要时通过心理医生进行心理疏导;介绍孕期体力活动知识,通过知识更新消除顾虑,心理疏导改变行为。

3.3 提高 IVF-ET 孕妇孕期体力活动的对策 孕期体力活动作为不良妊娠结局的可控因素,受到越来越多国家和地区公共卫生学、妇产科、运动医学、人口学、饮食与营养学学者的关注,并成为交叉学科的研究热点之一。临床工作中发现,IVF-ET 妊娠孕妇的比例逐年升高,她们中高龄产妇所占比例、妊娠糖尿病发生率均高于自然妊娠孕妇。虽然移植次数和妊娠胎数这 2 个因素护理人员不可人为进行干预,但 IVF-ET 孕妇这一人群的体力活动水平亟待需要关注。如何提高 IVF-ET 孕妇孕期体力活动水平、帮助 IVF-ET 孕妇获得良好的妊娠结局是产科医护人员的责任。首先,产科门诊应积极开展关于“孕期运动新理念”、“妊娠期糖尿病的预防与管理”、“争做孕期运动员”等主题科普讲座,普及科学的孕期运动知识,加大安全培训和指导的力度,消除安全顾虑^[16]。将这些科普知识添加在产科门诊微信公众号,方便产妇和家人随时学习。其次,产科护理人员作为孕妇孕期体质量管理的重要参与者,积极协助产科医生对 IVF-ET 孕妇进行运动风险评估,对于没有任何孕期运动禁忌证的孕妇,鼓励孕妇在孕中期参与产科门诊组织的“孕期俱乐部”,由产科护理人员、运动医学专家带领孕妇体验孕期适宜运动项目,教会孕妇如何安全、科学地做运动,提高体力活动水平。

4 小结

我国 IVF-ET 孕妇体力活动水平偏低,孕期的体力活动类型以静息和轻体力活动为主,静息和轻体力活动时间占全天体力活动时间的 96.84%,能量消耗的 91.83%,这一现象亟待关注并加强健康指导。体力活动水平与妊娠胎数、移植次数呈负相关。本研究结果可以帮助医护人员发现 IVF-ET 孕妇孕期体力活动现状和特点,提示产科医护人员需密切关注 IVF-ET 孕妇孕期的体力活动,并针对这一人群制定有针对性的干预措施。由于本研究受时间、人力和样本量的限制,研究结果的推广可能缺乏普遍适用性。建议今后在不同地区、不同级别的医院开展多中心、大样本的重复研究,延长随访时间,追踪分娩结局。以全面掌握我国 IVF-ET 孕妇孕期体力活动水平,进一步

识别 IVF-ET 孕妇孕期体力活动水平的影响因素。

参考文献:

- [1] WHO. Infertility[EB/OL]. (2016-05-15)[2018-12-05]. <http://www.who.int/topics/infertility/en/>.
- [2] Crawford N M, Steiner A Z. Age-related infertility[J]. *Obstet Gynecol Clin North Am*, 2015, 42(1):15-25.
- [3] Papaligoura Z, Panopoulou-Maratou O, Solman M. Cognitive development of 12 month old Greek infants conceived after ICSI and the effects of the method on their parents[J]. *Hum Reprod*, 2004, 19(6):1488-1493.
- [4] Schnohr P, Lange P, Scharling H, et al. Long-term physical activity in leisure time and mortality from coronary heart disease, stroke, respiratory disease, and cancer. The Copenhagen City Heart Study[J]. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*, 2006, 13(2):173-179.
- [5] Anon. ACOG Committee Opinion No. 650: Physical activity and exercise during pregnancy and the postpartum period[J]. *Obstet Gynecol*, 2015, 126(6):e135-e142.
- [6] Adahl M, Jorgensen T. Validation of a new self-report instrument for measuring physical activity[J]. *Med Sci Sport Exer*, 2003, 35(7):1196-1202.
- [7] 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.
- [8] Wang L, Yamaguchi T, Yoshimine T, et al. A case-control study of risk factors for development of type 2 diabetes; emphasis on physical activity[J]. *J Epidemiol*, 2002, 12:424.
- [9] 宋东红,王德慧,陆虹. 体外受精-胚胎移植妇女取卵前焦虑与家庭亲密度和适应性的相关分析[J]. *护理学杂志*, 2010, 25(14):87-89.
- [10] 陆丹,马晓萍,韩玲,等. 体外受精-胚胎移植心理干预研究进展[J]. *中国实用护理杂志*, 2011, 27(24):75-76.
- [11] 张进瑜,郑修霞,宫玉花,等. 体外受精-胚胎移植后妊娠妇女孕早期基本需要分析[J]. *护士进修杂志*, 2008, 11(23):1039-1041.
- [12] 中国营养学会膳食指南修订专家委员会妇幼人群膳食指南修订专家工作组. 孕期妇女膳食指南[J]. *中华围产医学杂志*, 2016, 19(9):641-646.
- [13] 谢幸,苟文丽. 妇产科学[M]. 8 版. 北京:人民卫生出版社, 2013:372.
- [14] 吴泽俊. 妇女在体外受精-胚胎移植过程中焦虑和抑郁症状及其相关因素[D]. 合肥:安徽医科大学, 2007.
- [15] 张序杰,葛莉娜,杨艳. 体外受精-胚胎移植治疗者及其配偶的负性情绪及心理干预研究进展[J]. *中国实用护理杂志*, 2015, 31(29):2253-2255.
- [16] 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.

(本文编辑 李春华)