

体外受精-胚胎移植患者外周血炎性指标对妊娠结局的影响

李娟, 盛佳佳, 张影, 唐志霞, 洪名云

合肥市妇幼保健院生殖中心 安徽合肥

【摘要】目的 探讨正常卵巢储备功能的不孕症患者在拮抗剂方案超促排卵周期中移植前外周血炎性指标水平对体外受精-胚胎移植 (in vitro fertilization-embryo transfer, IVF-ET) 妊娠结局的预测价值。**方法** 回顾性分析 2021 年 1 月—2023 年 12 月在我院生殖中心接受拮抗剂方案超促排卵且新鲜周期移植的 168 个周期的临床资料, 分为妊娠组 (83 个周期) 和未妊娠组 (85 个周期)。比较 2 组患者外周血炎性指标水平。利用多因素 Logistic 回归分析研究各指标对妊娠结局的预测价值。**结果** 妊娠组 NLR、PLR 和 SII 均低于未妊娠组。多因素 Logistic 回归分析发现, 高 SII 为影响妊娠结局的危险因素。**结论** 对于卵巢储备功能正常且采用拮抗剂方案助孕的患者, SII 对不良妊娠结局可能具有一定的预测价值。

【关键词】 体外受精; 胚胎移植; 外周血炎性指标; 妊娠结局

【收稿日期】 2024 年 9 月 22 日

【出刊日期】 2024 年 10 月 28 日

【DOI】 10.12208/j.ijcr.20240439

Research on the Association between Peripheral Blood Inflammatory Parameters and Pregnancy Outcome in Patients with IVF-ET

Juan.Li, Jiajia Sheng, Ying Zhang, Zhixia Tang, Mingyun Hong

Reproductive Center, Maternal and Child Health Hospital, Hefei, Anhui

【Abstract】 Objective To explore the predictive value of inflammatory parameters in the peripheral blood before transplantation for IVF outcome in patients with normal ovarian reserve undergoing GnRH antagonist cycles. **Methods** A retrospective analysis the clinical data including 168 women with normal ovarian reserve undergoing the GnRH antagonist cycles. They were divided into pregnancy group (n=83) and non-pregnancy group (n=85). The inflammatory parameters in the peripheral blood were compared between the two groups. Logistic regression analysis was used to study the predictive value of each parameters on pregnancy outcome. **Results** The NLR, PLR and SII of the non-pregnancy group were higher than that of the pregnancy group, ($P < 0.05$). Logistic regression analysis was found that SII was independent factors for pregnancy outcome in patients with IVF undergoing GnRH antagonist cycles. **Conclusions** For the patients with normal ovarian reserve undergoing GnRH antagonist cycles, SII has poor predictive value for adverse pregnancy outcome.

【Keywords】 Fertilization in vitro; Embryo transfer; Peripheral blood inflammatory parameter; Pregnancy outcome

胚胎质量、子宫内膜容受性及两者的相互作用影响体外受精-胚胎移植 (in vitro fertilization-embryo transfer, IVF-ET) 助孕成功率。研究表明, 整倍体胚胎移植的妊娠率也仅 58.32%^[1], 说明合适的子宫内膜容受性是必要的。

子宫内膜容受性的获得与炎症反应有关^[2]。外周血炎症细胞计数及其衍生指标作为炎症标志物, 已得到广泛且重要的应用^[3-5]。本研究旨在了解外周血炎性指标对 IVF-ET 患者妊娠结局的影响, 以为临床提供指导。

1 对象与方法

1.1 研究对象

回顾性分析 2021 年 1 月—2023 年 12 月在我中心接受拮抗剂方案助孕并行新鲜周期移植的 168 例卵巢储备功能正常患者的临床资料。分为妊娠组 (83 个周期) 和未妊娠组 (85 个周期)。

1.2 炎性指标水平测定

在取卵日前一天抽取患者 2 mL 外周血测定。

*通讯作者: 李娟

1.3 外周血炎症性指标

SII 计算公式: (中性粒细胞×血小板计数)/淋巴细胞计数^[6]。

1.4 统计学方法

运用 SPSS 23.0 软件对数据进行统计学分析。 $P <$

0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 组外周血炎症性指标比较

未妊娠组 NLR、PLR、SII 均高于妊娠组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 2 组外周血相关炎症指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	周期数	白细胞计数 ($\times 10^9/L$)	中性粒细胞计数 ($\times 10^9/L$)	血小板计数 ($\times 10^9/L$)	淋巴细胞计数 ($\times 10^9/L$)	单核细胞计数 ($\times 10^9/L$)	NLR	MLR	PLR	SII ($\times 10^9/L$)
妊娠组	83	8.55±2.49	5.68±1.61	252.89±54.6	2.40±0.67	0.46±0.14	2.45±0.67	0.20±0.06	110.70±29.99	609.09±178.38
未妊娠组	85	8.74±2.53	6.17±2.04	267.41±54.2	2.22±0.57	0.46±0.14	2.86±0.93	0.22±0.07	126.21±32.86	755.28±270.76
t		-0.48	-1.74	-1.73	1.85	-0.12	-3.32	-1.58	-3.19	-4.12
P		0.63	0.09	0.09	0.07	0.91	0.00	0.12	0.00	0.00

2.2 多因素 Logistic 回归模型分析

SII (OR=0.997, $P=0.033$, 95%CI: 0.994~0.999) 是影响拮抗剂方案 IVF 患者妊娠结局的独立影响因素, 其余指标差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。

3 讨论

3.1 免疫细胞对子宫内膜容受性的影响

胚胎类似于半抗原移植, 胚胎植入需要免疫细胞数量和功能维持在合适范围内^[7]。研究表明, 不明原因不孕患者体内相关免疫细胞分泌的炎症因子和细胞因子水平均出现不同程度的升高^[8]。

非特异性的炎症指标易受多种因素的影响, 考虑到单一指标的评估价值有限, 本研究使用 NLR、PLR、MLR 和 SII 来评估全身炎症状态, 研究已证明 NLR、PLR 和 MLR 作为重要的全身性免疫炎症标志物, 对炎症性疾病、免疫性疾病、多种肿瘤的发生和预后具有预测价值^[9-10]。SII 是通过综合计算中性粒细胞、淋巴细胞和血小板计数而得出的一个指标, 其能够更全面、客观地反映炎症与机体免疫之间的平衡状态^[11]。这些非侵入性参数, 简单易得且在妇产科医疗实践中得到广泛应用^[12]。

3.2 外周血炎症指标对妊娠结局的影响及预测价值

本研究结果发现, 2 组间白细胞计数、中性粒细胞计数、血小板计数、淋巴细胞计数比较差异无统计学意义, 而妊娠组 NLR、PLR 和 SII 水平低于未妊娠组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 说明处于全身性高炎症反应状态的患者更易出现不良妊娠结局, 相应的抗炎治疗可能改善 IVF-ET 的妊娠结局, 增加拮抗剂方案 IVF 患者新鲜周期移植的妊娠率。但 Pekcan 等^[13]对宫腔内人工授精 (intrauterine insemination, IUI) 患者的回顾性研

究认为, 血液炎症指标不能很好地预测妊娠结局, 但该研究并未纳入 SII 指标进行评估。SII 作为一种新的指标, 用于反映全身性免疫炎症状态, 对卵巢恶性肿瘤、子宫内膜异位症等疾病的预后具有良好的预测价值^[14]。本研究多因素 Logistic 回归分析发现, SII 和内膜厚度是影响妊娠结局的独立影响因素, 表明 SII 和内膜厚度可能是预测拮抗剂方案 IVF 患者妊娠结局的有效指标。SII 相较其他指标更能预测系统炎症状态, 对妊娠结局具有潜在的预测价值。考虑本研究是一项单中心的回顾性研究, 存在一定局限性, 样本量较少, 可能存在统计学偏倚, 今后需进一步扩大样本进行多中心验证, 以期获得最佳的临界值, 从而更好地指导临床实践。

综上所述, SII 升高可能是引起拮抗剂方案 IVF 患者不良妊娠结局的独立影响因素, 应综合激素水平、子宫内膜厚度等反映子宫内膜容受性相关指标, 实施必要干预措施后再行移植, 以期提高妊娠率。

参考文献

- [1] 张孝东, 邓成艳, 黄学锋, 等. 中华医学会生殖医学分会:2019 年辅助生殖技术数据报告[J]. 生殖医学杂志, 2022, 31 (8) :1015-1021. doi: 10.3969/j.issn.1004-3845.2022.08.001.
- [2] Ozkan ZS, Deveci D, Kumbak B, et al. What is the impact of Th1/Th2 ratio, SOCS3, IL17, and IL35 levels in unexplained infertility?[J]. J Reprod Immunol, 2014, 103:53-58. doi: 10.1016/j.jri.2013.11.002.
- [3] 阮汉江, 李新武, 武鹏, 等. 系统免疫炎症指数在强直性脊

- 柱炎中的预测价值研究[J]. 中国免疫学杂志,2022,38(4):457-461. doi: 10.3969/j.issn.1000-484X.2022.04.014.
- [4] 李翔宇,毛昕,张庆松,等. 术前外周血炎症指标对转移性肾癌的预后价值[J]. 青岛大学学报(医学版),2023,59(6):821-825. doi: 10.11712/jms.2096-5532.2023.59.176.
- [5] Huang Y,Chen Y,Zhu Y,et al. Postoperative Systemic Immune-Inflammation Index (SII): A Superior Prognostic Factor of Endometrial Cancer[J]. Front Surg,2021,8:704235. doi: 10.3389/fsurg.2021.704235.
- [6] 黄小玲,彭宁,陈小宁. 血液学参数在稽留流产早期识别中的临床应用价值[J]. 福建医药杂志,2023,45(4):67-70. doi: 10.3969/j.issn.1002-2600.2023.04.025.
- [7] Chavan AR,Griffith OW, Wagner GP. The inflammation paradox in the evolution of mammalian pregnancy: turning a foe into a friend[J]. Curr Opin Genet Dev,2017,47:24-32. doi: 10.1016/j.gde.2017.08.004.
- [8] Can B,Tutuncu Y,Can B,et al. Inflammatory markers are associated with the progression of gestational diabetes to metabolic syndrome[J]. J Obstet Gynaecol,2022,42(6):1857-1861. doi: 10.1080/01443615.2022.2048363.
- [9] 郭孝君,张雪芹,何远敏,等. 基于 ROC 曲线评价血常规指标中系统性炎症参数识别硬膜外镇痛相关产时发热与组织型绒毛膜羊膜炎的临床价值[J]. 中国实用妇科与产科杂志,2021,37(7):753-756. doi: 10.19538/j.fk.2021070115.
- [10] 郑丹丹,方芳,鲍琳燕. 血凝及血常规指标对妊娠晚期子痫发生及妊娠结局的影响[J]. 中国计划生育学杂志,2022,30(2):402-405,410. doi: 10.3969/j.issn.1004-8189.2022.02.036.
- [11] Nam KW,Kwon HM,Jeong HY,et al. Systemic immune-inflammation index is associated with white matter hyperintensity volume[J]. Sci Rep,2022,12(1):7379. doi: 10.1038/s41598-022-11575-0.
- [12] Jing X,Li C,Sun J,et al. Systemic Inflammatory Response Markers Associated with Infertility and Endometrioma or Uterine Leiomyoma in Endometriosis[J]. Ther Clin Risk Manag,2020,16:403-412. doi: 10.2147/TCRM.S232849.
- [13] Pekcan MK,Ozgu-Erdinc AS,Yilmaz N,et al. Inflammatory Markers in Peripheral Blood Cells Cannot Predict Intrauterine Insemination Outcome: A Retrospective Cohort Study[J]. J Hum Reprod Sci,2021,14(1):11-15. doi: 10.4103/jhrs.jhrs_216_20.
- [14] 李娟,申颖,戴姝艳. 血细胞及其衍生参数在子宫内膜异位症中的意义研究[J]. 国际检验医学杂志,2021,42(5):598-603. doi: 10.3969/j.issn.1673-4130.2021.05.019.

版权声明: ©2024 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS