

心电图ST-T改变对妊娠中晚期心力衰竭孕妇的预测价值分析

张亚杰^a, 郑云燕^b

作者单位: 深圳市龙华区人民医院,^a心功能科,^b心内科, 广东 深圳 518000

通信作者: 郑云燕, 女, 副主任医师, 研究方向为心血管危重症诊疗及心血管介入, E-mail: zhengyy0519@163.com

摘要:目的: 分析心电图ST-T改变对妊娠中晚期心力衰竭孕妇的预测价值。方法 选取2017年1—12月前往深圳市龙华区人民医院进行产检并被检出的20例妊娠中晚期心力衰竭孕妇作为心力衰竭组, 另选同期90例正常妊娠中晚期孕妇作为正常组, 对两组心电图ST-T进行比较, 分析心电图ST-T改变对心力衰竭的预测价值。结果 心力衰竭组Ⅱ、Ⅲ、avF导联ST段水平型及下斜型下移超过0.10 mV占比、V4-V6导联ST段水平型及下斜型下移超过0.05 mV占比分别为65.00%、35.00%, 均高于正常组的2.22%、3.33% ($P < 0.05$)。心力衰竭组Tp-Te间期、Tp-Te/水平分别为(102.38±1.28)ms、(3.74±0.26), 均高于正常组的(82.85±1.25)ms、(2.59±0.31) ($P < 0.05$)。结论 妊娠中晚期心力衰竭孕妇心电图ST-T存在着明显的异常改变, 通过对ST段下移程度进行观察有助于及早发现和治疗心力衰竭。

关键词: 妊娠并发症; 心力衰竭; 妊娠中期; 妊娠末期; 心电图描记术; ST-T改变; 预后

Analysis of predictive value of ST-T changes in electrocardiogram in pregnant women with heart failure in the middle and late pregnancy

ZHANG Yajie^a, ZHENG Yunyan^b

Author Affiliation: ^aDepartment of Cardiac Function, ^bDepartment of Internal Medicine-Cardiovascular, The People's Hospital of Longhua District, Shenzhen, Guangdong 518000, China

Abstract: Objective To analyze the predictive value of ST-T changes in electrocardiogram (ECG) in pregnant women with heart failure in the middle and late pregnancy. **Methods** Twenty cases of pregnant women with heart failure in middle and late pregnancy who had been examined in The People's Hospital of Longhua District from January 2017 to December 2017 were selected as the heart failure group, and other 90 cases of normal pregnant women in the middle and late stages of pregnancy in the same period were selected as the normal group. Then, the ECG ST-T of two groups were compared, and the predictive value of ECG ST-T changes on heart failure were analyzed. **Results** The proportion of horizontal and downward inclined ST-segment downshifts exceeding 0.1 mV in lead Ⅱ, Ⅲ and avF, and the proportion of horizontal and downward inclined ST-segment downshifts exceeding 0.05 mV in lead V4-V6 in the heart failure group were 65.00% and 35.00%, which were higher than those in the normal group (2.22% and 3.33%), and the difference was significant ($P < 0.05$). The levels of T-wave end-to-end interval were compared between the two groups in the middle and late pregnancy, the heart failure group were (102.38±1.28) ms and (3.74±0.26), which were higher than the normal group [(82.85±1.25) ms and (2.59±0.31)], and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** There are significant abnormal change in ECG ST-T in pregnant women with heart failure in the middle and late pregnancy, which it is helpful to detect and treat heart failure early by observing the degree of ST segment down.

Key words: Pregnancy complications; Heart failure; Pregnancy trimester, second; Pregnancy trimester, third; Electrocardiography; ST-T changes; Prognosis

妊娠是指哺乳类雌性在体内孕育一个或者多个胎儿或者是胚胎的过程, 人类的妊娠从最后一次月经到最终分娩大约持续40个星期, 如果从排卵作为起点计算则时间为38周^[1-2]。目前医学界将妊娠分为以下3个时期: 早期(怀孕3个月, 妊娠12周之

前)、中期(怀孕4~7个月, 妊娠13~27周)、晚期(怀孕8~10个月, 妊娠28周之后), 其中妊娠早期流产风险高, 妊娠中晚期即可以开始进行跟踪检测^[3]。孕妇妊娠期间机体将会发生一系列生理改变, 特别是在心血管系统、神经内分泌系统影响下心脏负荷

随之增加,而心脏为适应此种改变心功能不可避免会出现异常变化并于心电图检测中表现出来^[4]。心力衰竭是妊娠与分娩过程中的常见合并症,多发生于妊娠中晚期且如果未得到及时控制将会给孕妇生命安全带来严重威胁,但是该病症早期症状并不具有特异性,容易被孕妇所忽视,所以早发现、早治疗成为困扰临床的棘手问题^[5]。本研究旨在分析心电图ST-T改变对妊娠中晚期心力衰竭孕妇的预测价值,内容如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2017年1—12月前往深圳市龙华区人民医院进行产检并被检出的20例妊娠中晚期心力衰竭孕妇作为心力衰竭组,另选同期90例正常妊娠中晚期孕妇作为正常组。心力衰竭组孕妇年龄范围为22~40岁;孕周范围为16.5~38.0周;体质质量范围为52.50~74.25 kg。正常组孕妇年龄范围为24~40岁;孕周范围为18.0~38.5周;体质质量范围为53.10~74.34 kg。纳入标准:(1)符合心力衰竭以下诊断标准^[6]:①轻微活动后存在胸闷、气急、心悸症状且休息后无法缓解或恢复;②静息状态下心率>120次/分、呼吸≥20次/分;③睡眠状态下出现胸闷、气短情形,或者是无外因可以解释的突然憋醒;④肺底部存在小水泡音,深呼吸时依然存在;⑤存在明显的气短、发绀、端坐呼吸、咳嗽、痰中带血、颈静脉充盈、上肢静脉压升高、肝肿大、肺底持续性啰音等症状;(2)妊娠周数≥13周者;(3)依从性好,能够配合此次研究者。排除标准:(1)高血压、心脏瓣膜病、冠心病、心肌病、甲状腺功能亢进症等基础性疾病所致的心力衰竭者;(2)病情危重,需立即终止妊娠者。本研究符合《世界医学协会赫尔辛基宣言》相关要求,且妊娠中晚期心力衰竭孕妇和(或)近亲属知情同意。两组妊娠中晚期孕妇除美国纽约心脏病学会心功能分级外年龄、孕周、体质质量、受教育程度等一般资料差异无统计学意义($P>0.05$),见表1。

1.2 方法 两组孕妇检查前均休息5~10 min,待其情绪稳定、呼吸平稳后再行检查,以最大程度上避免干扰因素给检测结果带来的不良影响。使用的仪器设备为美国GE公司生产的MAC800 12导同步心电

图机,设定其走纸速度25 mm/s、增益12 mm/mV,采取自动模式对心电图信息进行采集。所得的心电图信息由专业医师进行阅读并出具最终的检测报告。

1.3 观察指标 选取Ⅱ、Ⅲ、avF导联ST段水平型及下斜型下移超过0.10 mV占比、V4-V6导联ST段水平型及下斜型下移超过0.05 mV占比、T波峰末间期水平选为观察指标,其中T波峰末间期水平包括Tp-Te间期、Tp-Te/水平,V2导联被放大100倍之进行测量,RR间期任意选取3个心动周期的平均值作为Tp-Te间期测量结果并对Tp-Te/水平予以校正^[7]。

1.4 统计学方法 本研究中所有数据均采用SPSS 22.0统计软件进行处理,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,以成组 t 检验;计数资料采用率(%)表示,以 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组心电图发现异常例数及其构成比比较 心力衰竭组Ⅱ、Ⅲ、avF导联ST段水平型及下斜型下移超过0.10 mV占比、V4-V6导联ST段水平型及下斜型下移超过0.05 mV占比均高于正常($P<0.05$),见表2。

表2 两组妊娠中晚期孕妇心电图发现异常的占比比较/例(%)

组别	例数	Ⅱ、Ⅲ、avF导联ST段水平型及下斜型下移超过0.10 mV	V4-V6导联ST段水平型及下斜型下移超过0.05 mV
正常组	90	2(2.22)	3(3.33)
心力衰竭组	20	13(65.00)	7(35.00)
χ^2 值		88.316	32.371
P 值		<0.001	<0.001

2.2 两组T波峰末间期水平比较 两组妊娠中晚期孕妇T波峰末间期水平相比较,心力衰竭组均高于正常组($P<0.05$),见表3。

表3 两组妊娠中晚期孕妇心电图T波峰末间期水平比较/ $\bar{x} \pm s$

组别	例数	Tp-Te间期/ms	Tp-Te/水平
正常组	90	82.85±1.25	2.59±0.31
心力衰竭组	20	102.38±1.28	3.74±0.26
t 值		62.934	15.414
P 值		<0.001	<0.001

表1 两组妊娠中晚期孕妇一般资料比较

组别	例数	年龄/ (岁, $\bar{x} \pm s$)	孕周/ (周, $\bar{x} \pm s$)	体质质量/ (kg, $\bar{x} \pm s$)	受教育程度/例		美国纽约心脏病学会心功能分级/例			
					本科及以上	高中及以下	I级	II级	III级	IV级
正常组	90	31.85±1.05	33.40±1.20	68.10±1.30	23	67	72	18	0	0
心力衰竭组	20	31.50±1.00	33.25±1.25	67.46±1.33	5	15	0	0	14	6
$t(\chi^2)$ 值		0.907	1.085	1.047	(0.008)		(13.064)			
P 值		1.084	1.462	1.704	0.927		<0.001			

3 讨论

现有研究指出,怀孕31~34周、分娩过程中、产后3 d为孕产妇合并心力衰竭的高发时段,之所以产生此种情形,原因在于此阶段孕产妇自身的心肌耗氧量大幅增加、心率更快、血容量亦随之提高,并且随着孕周的增长或者是完成分娩后,子宫腔体积急剧变化,心脏左移情形普遍发生,并且心脏周围的血管弯曲现象屡见不鲜,影响其机体血液循环的运行,心脏负荷加剧^[8]。具体如下:(1)绝大多数妊娠中晚期的孕妇机体血容量将会较正常情况下增加40%以上,约1 450 mL,在分娩之前大幅增加的循环血量不可避免地加重了心脏的负担,心肌组织对于血氧的需求量亦随之增加,特别是孕周不断增长之下心肌耗氧量呈现出逐步上升趋势,在40周左右即可以达到高峰^[9]。(2)处于妊娠中晚期的孕妇无论是体质量还是子宫体积均大幅增加,由此导致了膈肌不断上移,腹腔内压力随之增加,为适应此种变化带来的不良影响,机体不得不采取加快心率的方式^[10]。在分娩之前的8周左右妊娠中晚期孕妇的心率平均每分钟将会增加15次,随着心率的加快,心肌耗氧量随之增加^[11]。(3)妊娠中晚期孕妇的心肌组织普遍处于相对缺氧状态,氧气摄入不足又会给机体神经系统造成不良刺激,引起自主神经功能紊乱,心肌细胞负极处于不稳定状态^[12]。与此同时自主神经功能亦受到不良影响而引起妊娠中晚期孕妇出现焦虑、抑郁等负性心理以及碘营养状态异常进一步加重心脏负担^[13]。(4)妊娠中晚期孕妇体内的雌激素普遍呈持续上升态势,引起水钠潴留情形,随着体质量的增加,四肢浮肿随之发生,加之新陈代谢较未怀孕前更为旺盛,交感神经活性急剧增加,使得心脏负荷持续加大,心肌复极异常进一步加剧^[14]。妊娠中晚期孕妇上述种种生理改变现象的发生,均会给机体内的血液循环系统带来影响,继而表现在心电图上^[15]。故此强化对妊娠中晚期孕妇心电图监测亦无疑有助于临床及早发现心力衰竭,从而予以及时、有效的治疗。

国外研究指出,妊娠中晚期孕妇心室负担过重、心肌组织处于缺血缺氧状态都会导致位于心肌细胞膜表面的离子通道数量减少,缝隙连接蛋白基因表达水平下调,缝隙连接排列稳定性下降,造成了整个心肌组织或者是部分心肌细胞彼此之间的电传导被大幅延迟,膜电位、去极化程度难以协调一致而出现异常变化,最终导致妊娠中晚期孕妇心脏电生理重构,由此产生的心肌电活动不可避免地会引发心肌持续受损、心功能恶化等^[16-17],所以心脏

电重塑已经成为妊娠中晚期孕妇合并心力衰竭的重要诱因^[18]。本研究中心心力衰竭组Ⅱ、Ⅲ、avF导联ST段水平型及下斜型下移超过0.10 mV占比65.00%、V4-V6导联ST段水平型及下斜型下移超过0.05 mV占比35.00%,较同期正常组2.22%、3.33%更高($P < 0.05$)。在T波峰末间期水平比较下,心力衰竭组Tp-Te间期、Tp-Te/水平均高于正常组($P < 0.05$)。据此可知,通过对心电图ST-T异常改变进行观察与分析,有利于及早预测妊娠中晚期孕妇是否发生心力衰竭,为临床早期干预治疗创造了便利条件。本研所得结果与现有报道相吻合,并且进一步总结指出,心力衰竭发生之后妊娠中晚期孕妇不仅存在着心肌重塑情形,还伴有一系列心电图异常现象。在二者共同作用下引起心肌收缩功能障碍,室壁运动不相协调之下加重了机体心脏负荷,泵功能衰竭情形随之加剧^[19]。

综上所述,妊娠中晚期心力衰竭孕妇心电图ST-T存在着明显的异常改变,通过对ST段下移程度进行观察有助于及早发现和治疗心力衰竭。

参考文献

- [1] 黄贵华,任兰芳.妊娠中晚期女性心电图短P-R间期的临床分析[J].疾病监测与控制,2017,11(11):923-924.
- [2] 陈玲,张婉莹,蒋来,等.妊娠合并心脏病伴肺动脉高压62例临床分析[J].安徽医药,2014,18(1):67-70.
- [3] MAI AZUMA, SHINGO KATOU, MIDORI TAKAKURA, et al. A case of cardiac amyloidosis with dilated left ventricular chamber and improvement of electrocardiogram after standard heart failure treatment[J]. Journal of Cardiac Failure, 2016, 22(9): S219-S219.
- [4] 任艳芳,姜永杰,张秀玲,等.妊娠合并心脏病并发心力衰竭的危险因素分析[J].中国妇产科临床杂志,2017,18(5):413-415.
- [5] 林建华.妊娠合并心衰的产科管理[J].中华产科急救电子杂志, 2017, 6(2): 65-69. DOI: 10.3877/cma.j. issn. 2095-3259. 2017.02.001.
- [6] TAEKO KUBO, TAKASHI ASHIHARA, TADASHI TSUBOUCHI, et al. Significance of integrated in silico transmural ventricular wedge preparation models of human non-failing and failing hearts for safety evaluation of drug candidates[J]. Journal of Pharmacological and Toxicological Methods, 2017, 8(3): 30-41.
- [7] 温川雪,毕志升,李洪峰.心电三维RR间期散点图的构建及其与临床疾病的关联[J].中国循环杂志,2018,33(5):469-472.
- [8] 史子园,杜萍,曾林玉,等.妊娠中晚期孕妇临床动态心电图应用意义及相关分析[J].中国妇幼健康研究,2017,28(2):181-183.
- [9] 张颖,向晋涛,张仲道,等.慢性心力衰竭患者的长程心电图大数据散点图特征观察及分析[J].中国心脏起搏与心电生理杂志,2018,32(1):41-48.
- [10] 袁水鑫.妊娠期妇女常规心电图ST-T变化与孕周及年龄的关系[J].中国优生与遗传杂志,2018,26(3):61-62,56.
- [11] 张雅莉,吴云艳,刁云云,等.高龄孕妇妊娠期心电图异常分析

- [J].山西医药杂志, 2017, 46(16): 1981-1983.
- [12] 成杰, 候永花, 严宏力. 精神分裂症女性患者妊娠期心电图特征分析[J]. 临床心电学杂志, 2017, 26(5): 345-347.
- [13] 于海华, 宫建, 王国峰, 等. 中孕期孕妇的碘营养状态对心脏电信号的影响[J]. 中华妇幼临床医学杂志(电子版), 2019, 15(1): 8-13. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1673-5250.2019.01.002.
- [14] 董娅. 妊娠期心脏病合并心力衰竭临床治疗及影响因素分析[J]. 实用妇科内分泌杂志(电子版), 2017, 4(14): 26, 28. DOI: 10.3969/j.issn.2095-8803.2017.14.015.
- [15] 杨晨蝶, 金玮. 围产期心力衰竭——中国二胎时期面临的挑战[J]. 南京医科大学学报(自然科学版), 2017, 37(3): 267-270.
- [16] SOLIMAN EZ, ZHANG ZM, CHEN LY, et al. Usefulness of maintaining a normal electrocardiogram over time for predicting cardiovascular health [J]. The American Journal of Cardiology, 2017, 119(2): 249-255.
- [17] 郑争达, 吴常裕. 妊娠期高血压疾病孕妇心电图变化及临床意义[J]. 中国妇幼健康研究, 2016, 27(6): 736-738.
- [18] 邵华. 妊娠晚期妇女异常心电图特征及ST-T改变的临床意义[J]. 实用临床医药杂志, 2017, 21(11): 212-213.
- [19] 张宇云, 陈小紫. 124例中晚期妊娠妇女的心电图改变分析[J]. 中国妇幼保健, 2016, 31(20): 4311-4312.
- (收稿日期: 2019-06-21, 修回日期: 2019-07-23)

doi: 10.3969/j.issn.1009-6469.2020.12.047

◇ 药物与临床 ◇

低分子肝素与利伐沙班预防脊柱外科术后下肢深静脉血栓比较

宋江涛, 陈嘉联

作者单位: 汉川市人民医院、武汉大学人民医院汉川医院骨二科, 湖北 汉川 431600

通信作者: 陈嘉联, 男, 副主任医师, 研究方向为创伤、脊柱外科, E-mail: cjlian1969@qq.com

摘要: **目的** 分析比较低分子肝素与利伐沙班在预防脊柱外科术后下肢深静脉血栓的疗效和安全性。**方法** 选择2016年1月至2019年1月于汉川市人民医院180例行脊柱手术的病人按随机数字表法分为对照组和观察组, 各组90例。两组病人均于术后第1天至2个月采用物理预防。观察组病人术后给予利伐沙班(10毫克/片)每晚1次1片口服; 对照组病人术后给予低分子肝素钙注射液(0.4 mL: 4 100 U抗Xa因子/支)每天1次1支皮下注射; 两组均治疗14 d。比较两组病人术前、术后7 d及术后14 d的凝血酶原时间(PT)、纤维蛋白原(FIB)及D-二聚体(D-D)等凝血指标和下肢深静脉血栓发生率及不良反应的发生情况。**结果** 对照组发生3例血栓栓塞, 其中2例为症状性血栓栓塞(2.22%), 1例为无症状性血栓栓塞(1.11%); 观察组发生1例无症状性血栓栓塞(1.11%); 两组发生血栓栓塞总例数比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗前, 两组病人的术前PT、FIB、D-D水平比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。术后7 d, 两组病人PT水平比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 术后14 d, 两组病人PT水平均显著高于同组术前($P < 0.05$), 观察组PT显著高于对照组($P < 0.05$)。术后7 d及14 d时, 两组病人FIB、D-D水平较术前均显著升高($P < 0.05$); 观察组FIB、D-D水平显著低于对照组($P < 0.05$)。两组病人不良反应表现为: 牙龈出血、皮下瘀斑、粪便隐血、肝功能损害及活化部分凝血酶时间异常, 其中对照组共9例不良反应(10.00%), 观察组共发生8例不良反应(8.89%), 两组各类不良反应发生率及两组总不良反应发生率比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 低分子肝素与利伐沙班在预防脊柱外科手术后下肢深静脉血栓方面疗效确切, 安全性好, 并且伐沙班在改善凝血功能方面优于低分子肝素。

关键词: 静脉血栓形成; 矫形外科手术; 脊柱; 下肢; 肝素, 低分子量; 利伐沙班

Comparison of low molecular weight heparin and rivaroxaban in preventing deep vein thrombosis after spinal surgery

SONG Jiangtao, CHEN Jialian

Author Affiliation: Department of Orthopedics, Hanchuan People's Hospital (Hanchuan Hospital, People's Hospital of Wuhan University), Hanchuan, Hubei 431600, China

Abstract: Objective To compare the efficacy and safety of LMWH and rivaroxaban in the prevention of deep venous thrombosis of lower limbs after spinal surgery. **Methods** One hundred and eighty patients who underwent spine surgery in Hanchuan People's Hospital from January 2016 to January 2019 were randomly assigned into control group and observation group, 90 cases in each group. Physical prophylaxis was used from the 1st day to 2 months after surgery in both groups. On this basis, patients in the observation group began to take rivaroxaban tablets (10 mg/tablet) orally once a night after the operation; patients in the control group were