

论著·临床研究

子痫前期孕妇超声心动图改变与 N 端脑利钠肽前体水平的临床分析*

王雁丽, 魏 昭, 侯成文, 周江鑫

(深圳市宝安区松岗人民医院功能科, 广东深圳 518105)

摘 要:目的 探讨子痫前期孕妇超声心动图改变与 N 端脑利钠肽前体(NT-proBNP)水平的相关性及临床意义。方法 将 2016 年 2 月至 2018 年 7 月松岗人民医院妇产科诊治的 65 例子痫前期孕妇分为轻度子痫前期组(35 例)、重度子痫前期组(30 例), 同期选取该院健康妊娠孕妇 35 例为对照组。比较各组孕妇超声心动图及 NT-proBNP 的差异, 分析妊娠结局。结果 重度子痫前期组左心房收缩末期内径(LADs)、左室舒张末期内径(LVDd)、左室收缩末期内径(LVDs)、二尖瓣口舒张早期速度峰值(E)及其与收缩期二尖瓣环室间隔部运动速度峰值(Ea)的比值(E/Ea)及 NT-proBNP 均明显高于轻度子痫前期组及对照组, 轻度子痫前期组高于对照组, 差异均有统计学意义($P<0.05$); 重度子痫前期组 Ea 值、左室射血分数(LVEF)明显低于轻度子痫前期组及对照组, 轻度子痫前期组低于对照组, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。子痫前期孕妇超声心动图指标 LADs、LVDd、LVDs、E、E/Ea 与 NT-proBNP 均呈显著正相关($r=0.566, 0.615, 0.602, 0.537, 0.685, P<0.05$), LVEF 及 Ea 均与 NT-proBNP 均呈显著负相关($r=-0.586, -0.583, P<0.05$)。重度子痫前期组胎儿生长受限(FGR)、早产及胎盘早剥的比例均明显高于轻度子痫前期组及对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 子痫前期孕妇超声心动图指标与血清 NT-proBNP 水平均会发生变化, 且呈一定的相关性, 并对妊娠结局有不利影响。

关键词:子痫前期; 孕妇; 超声心动图; N 端脑利钠肽前体

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2019.08.014

中图法分类号:R714.25

文章编号:1673-4130(2019)08-0947-04

文献标识码:A

Clinical analysis of changes in echocardiography and myocardial enzymes in pregnant women with hypertensive disorder complicating pregnancy*

WANG Yanli, WEI Zhao, HOU Chengwen, ZHOU Jiangxin

(Department of Function, Shenzhen Baoan District Songgang People's Hospital, Shenzhen, Guangdong 518105, China)

Abstract: Objective To investigate the changes and clinical significance of echocardiography and myocardial zymogram in pregnant women with gestational hypertension. **Methods** From February 2016 to July 2018, 65 pregnant women with preeclampsia were divided into mild preeclampsia group (35 cases) and severe preeclampsia group (30 cases), 35 normal pregnant women were selected as the control group. The differences of echocardiography and NT-proBNP between them were analyzed. **Results** LADs, LVDd, LVDs, E peak, E/Ea ratio and NT-proBNP in severe preeclampsia group were significantly higher than those in mild preeclampsia group and control group, those in mild preeclampsia group were higher than the control group, the difference had statistically significant ($P<0.05$). LVEF was significantly lower in mild pre-eclampsia group and control group, mild pre-eclampsia group was lower than the control group, the difference had statistically significant ($P<0.05$). LADs, LVDd, LVDs, E, E/Ea were positively correlated with NT-proBNP ($r=0.566, 0.615, 0.602, 0.537, 0.685, P<0.05$), LVEF and Ea were negatively correlated with NT-proBNP ($r=-0.586, -0.583, P<0.05$). The proportion of FGR, premature delivery and placental abruption in severe preeclampsia group were significantly higher than the mild preeclampsia group and control group ($P<0.05$). **Conclusion** NT-proBNP and echocardiography in pregnant women with preeclampsia will change and have adverse effects

* 基金项目:深圳市宝安区科技计划基础研究项目(2017JD086)。

作者简介:王雁丽,女,主治医师,主要从事超声诊断工作。

本文引用格式:王雁丽,魏昭,侯成文,等.子痫前期孕妇超声心动图改变与 N 端脑利钠肽前体水平的临床分析[J].国际检验医学杂志, 2019, 40(8):947-950.

on the outcome of pregnancy.

Key words: gestational hypertension; pregnant women; echocardiography; NT-proBNP

在产科临床中,子痫前期十分常见且属于多发性并发症,对孕妇及胎儿均会造成严重负面影响^[1-2]。子痫前期会导致患者机体外周血管阻力增加,血黏稠度、血容量会升高进而增加机体心脏负荷,因此该病极易导致孕妇的心功能异常,并造成一系列脏器功能异常^[3-4]。目前虽然有关子痫前期的相关研究及报道较多,但有关子痫前期孕妇心脏改变及 N 端脑利钠肽前体(NT-proBNP)水平相关性的研究相对较少,本文通过超声心动图对子痫前期孕妇心脏形态及功能进行评估,同时检测血清 NT-proBNP 水平,探讨子痫前期孕妇超声心动图与 NT-proBNP 变化及两者的相关性,以期寻找能有效反映孕妇心脏损伤程度的指标,从而为临床判断病情严重性提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2016 年 2 月至 2018 年 7 月在本院产科收治的子痫前期孕妇 65 例作为观察组,再分为轻度子痫前期组(35 例)、重度子痫前期组(30 例)两个亚组。轻度子痫前期组年龄 22~43 岁,平均(25.9±4.1)岁,平均孕周(32.3±5.2)周,体质指数(BMI)21~27 kg/m²,平均(24.2±1.3)kg/m²;重度子痫前期组年龄 21~45 岁,平均(25.1±5.5)岁,平均孕周(32.1±4.9)周, BMI 22~27kg/m²,平均(24.6±1.1)kg/m²。纳入标准:(1)入组产妇均符合《妇产科学》^[5]第 7 版中有关子痫前期的诊断标准;(2)入组临床数据齐全;(3)无认知功能或者沟通障碍;(4)自愿参与研究并对内容知情,签署同意书;(5)获取伦理学委员会审批。排除标准:(1)重度精神疾病、严重肝肾功能不全、多胎妊娠、恶性肿瘤、急性感染性疾病者;(2)无法配合研究者;(3)中途退转者。选取本院同期健康妊娠孕妇 35 例为对照组,年龄 21~44 岁,平均(26.0±4.3)岁,平均孕周(33.4±5.4)周, BMI 22~26 kg/m²,平均(24.8±1.0)kg/m²。对照组孕妇身体健康、血压正常且无其他合并症,两组患者的年龄、孕周及 BMI 等基础资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法 应用彩色多普勒超声诊断仪(型号:迈瑞 DC-8 及飞利浦 EPIQ 7C),探头频率为 4 MHz,取孕妇左侧卧位,在左室流出道切面采集孕妇的左心房收缩末期内径(LADs)、左室舒张末期内径(LVDd)、左室收缩末期内径(LVDs),计算左室射血分数(LVEF);在心尖四腔心切面测量二尖瓣血流频谱 E 峰,收缩期二尖瓣环室间隔部运动速度峰值(Ea 值),计算 E/Ea 比值。所有指标均取 3 个心动周期的平均值。血清 NT-proBNP 检测:于清晨空腹安静状态采

集静脉血 3 mL,置于 EDTA 抗凝管中,采用罗氏 co-bas 8000 全自动生化免疫电化学发光检测仪检测 NT-proBNP 的水平。

1.3 观察指标 观察孕妇的心脏形态指标 LADs、LVDd、LVDs、LVEF、E 峰、Ea 值、E/Ea 比值。观察比较孕妇的 NT-proBNP 指标及妊娠结局的差异。

1.4 统计学处理 应用 SPSS18.0 统计学软件对研究中相关数据进行统计处理,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 的形式表示,采用单因素方差分析(组间两两对比采用 LSD-*t* 检验)比较,计数资料以率或构成比表示,采用 χ^2 检验,相关性分析采用 pearson 相关分析,以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 各组孕妇心脏形态相关指标变化比较 重度子痫前期组的心脏形态指标 LADs、LVDd、LVDs、E 峰、E/Ea 比值均明显高于轻度子痫前期组及对照组,轻度子痫前期组上述指标均高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$);重度子痫前期组 Ea 值、LVEF 明显低于轻度子痫前期组及对照组,轻度子痫前期组上述指标均低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 1,图 1~3。

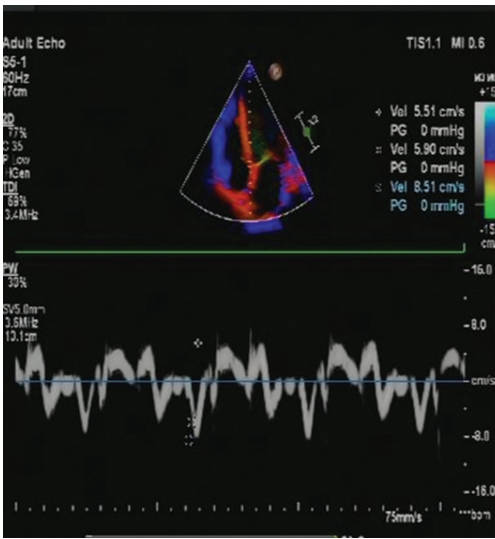


图 1 组织多普勒显示左室舒张功能异常

2.2 各组孕妇 NT-proBNP 水平的比较 重度子痫前期组的 NT-proBNP 水平显著高于轻度子痫前期组及对照组,轻度子痫前期组上述指标均明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

2.3 子痫前期孕妇超声心动图指标与 NT-proBNP 的相关性分析 子痫前期孕妇超声心动图指标 LADs、LVDd、LVDs、E、E/Ea 与 NT-proBNP 呈显著正相关($P<0.05$),LVEF 及 Ea 均与 NT-proBNP 均呈显著负相关($P<0.05$),见表 3。

表 1 各组孕妇心脏形态相关指标变化比较(±s)

组别	n	LADs(mm)	E(cm/s)	Ea(cm/s)	E/Ea	LVEF(%)	LVDs(mm)	LVDd(mm)
对照组	35	30.2±2.1	67.4±16.2	8.5±1.5	8.1±2.5	69.7±25.1	33.3±12.1	45.6±3.2
轻度子痫前期组	30	32.1±3.9 ^a	70.1±15.9 ^a	8.2±2.0 ^a	8.6±2.9 ^a	65.2±28.6 ^a	36.5±13.2 ^a	47.0±4.6 ^a
重度子痫前期组	35	36.9±5.2 ^{ab}	85.7±13.6 ^{ab}	6.9±3.1 ^{ab}	11.8±3.3 ^{ab}	53.2±21.6 ^{ab}	42.8±16.3 ^{ab}	53.0±6.6 ^{ab}
F		5.887	6.112	6.340	6.952	5.327	6.892	5.548
P		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

注:与对照组比较,^a*P*<0.05;与轻度子痫前期组比较,^b*P*<0.05

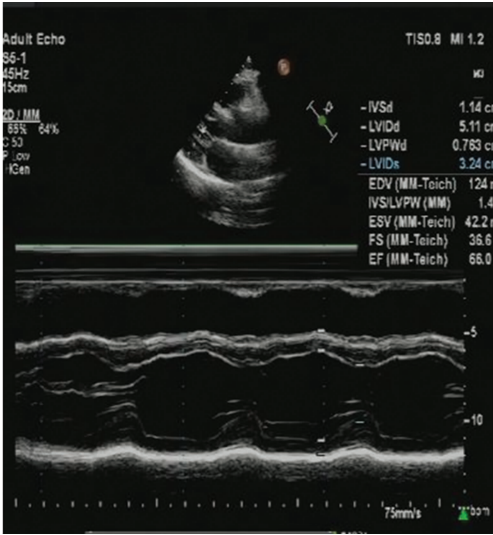


图 2 左室收缩功能 M 型超声表现

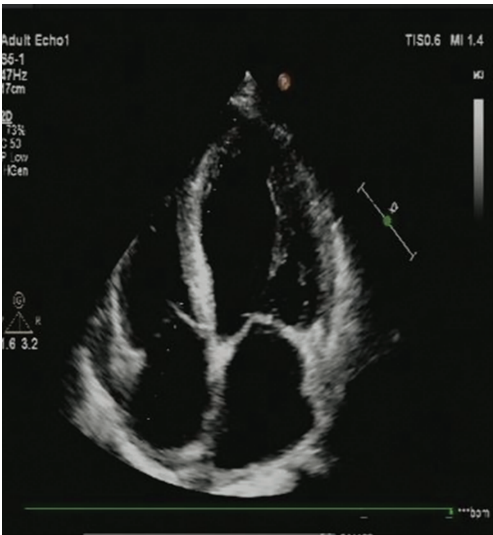


图 3 左房左室增大

表 2 各组孕妇 NT-proBNP 水平的比较(±s)

组别	n	NT-proBNP(ng/L)
对照组	35	152.0±56.7
轻度子痫前期组	30	552.1±135.4 ^a
重度子痫前期组	35	822.1±285.4 ^{ab}
F		19.925
P		0.000

注:与对照组比较,^a*P*<0.05;与轻度子痫前期组比较,^b*P*<0.05

表 3 子痫前期孕妇超声心动图指标与 NT-proBNP 的相关性分析

指标	LADs	LVDd	LVDs	E	E /Ea	Ea	LVEF
r	0.566	0.615	0.602	0.537	0.685	-0.586	-0.583
P	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

2.4 各组孕妇妊娠结局的比较 重度子痫前期组胎儿生长受限(FGR)、早产及胎盘早剥的比例均明显高于轻度子痫前期组及对照组,差异有统计学意义(*P*<0.05),轻度子痫前期组与对照组比较,差异无统计学意义(*P*>0.05),见表 4。

表 4 两组孕妇妊娠结局的比较[n(%)]

组别	n	FGR	早产	围生儿死亡	胎盘早剥
对照组	35	1(2.86)	2(5.71)	0(0.0)	1(2.86)
轻度子痫前期组	30	2(6.67) ^a	4(13.33) ^a	0(0.0) ^a	2(6.67) ^a
重度子痫前期组	35	8(22.86) ^{ab}	11(31.43) ^{ab}	1(2.86)	9(25.71) ^{ab}

注:与对照组比较,^a*P*<0.05;与轻度子痫前期组比较,^b*P*<0.05

3 讨 论

子痫前期属于产科十分常见的并发症之一,严重威胁孕妇及围生儿的生命安全^[6-7]。一旦发病,机体小动脉痉挛引发心肌间质水肿,可引发机体左心室后负荷,随着病情进展可导致左心室形态发生改变,出现左室构型异常及心功能异常等情况^[8-9]。

近年对于子痫前期的研究较多,但多集中于该病的影响因素、发生率及治疗方面^[10]。对于子痫前期对机体心功能异常的评估等鲜有报道,超声心动图可以直接监测心脏形态,并能够通过一系列指标对心功能予以评估,在近年临床诊断中获得认可并取得成效^[11-12]。在本研究分析中,结果显示重度子痫前期组 LADs、LVDd、LVDs、E、E/Ea 均明显高于轻度子痫前期组及对照组,轻度子痫前期组高于对照组,重度子痫前期组 Ea 值、LVEF 明显低于轻度子痫前期组及对照组,轻度子痫前期组明显低于对照组,差异均有统计学意义(*P*<0.05),这一结论提示,子痫前期孕妇多伴有心脏舒张功能障碍及左房、左室增大情况,给孕妇增加了较大的心脏负担,且随着病情严重程度的增加,其改变更加显著。子痫前期患者肺静脉汇入左房血液增多,影响左室舒张末期顺应性,此外长期

高血压状态会增加左心室流出的后负荷,导致心室肥厚、心肌细胞损伤、心肌纤维增厚等,严重者心脏收缩功能减低并可致心力衰竭。NT-proBNP 为 BNP 前体,其对心脏功能障碍十分敏感,在心脏及大血管血流动力学状态发生变化导致心室压力变化时,心肌细胞会大量合成和释放 NT-proBNP。以往研究指出,NT-proBNP 能够更加敏感地反映心脏功能的异常^[13-14]。通过检测孕妇血清 NT-proBNP 水平,能够有效判定心肌的损伤及心脏功能情况^[15-16],对于子痫前期孕妇,NT-proBNP 会发生明显异常变化,在本次结论中发现重度子痫前期患者 NT-proBNP 明显高于轻度子痫前期及对照组,且轻度子痫前期患者高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),由此可见子痫前期孕妇已经出现了心肌损伤情况及心脏功能的变化。通过相关性分析,本研究显示子痫前期孕妇超声心动图指标 LADs、LVDd、LVDs、E、E/Ea 与 NT-proBNP 均呈显著正相关,LVEF 及 Ea 均与 NT-proBNP 均呈显著负相关。提示超声心动图相关指标与 NT-proBNP 水平存在明显的相关性,对于轻度子痫前期孕妇应密切监测 NT-proBNP 水平,对于 NT-proBNP 有变化者,应该同时用超声心动图对心功能进行评估,以期对病情发展给予及时判断;对于重度子痫患者,应同时监测 NT-proBNP 水平及超声心动图检查,在患者出现严重的心衰症状前及时发现危重患者,为临床早期干预提供依据。在妊娠结局方面,本研究显示重度子痫前期围产期并发症 FGR(22.86%)、早产(31.43%)及胎盘早剥(25.71%)比例均较高,且显著高于轻度子痫前期及对照组,说明重度子痫前期孕妇发生不良妊娠结局的比例明显升高,这与患者血管形态、功能改变有关,也与长期血压异常导致母体、胎儿及胎盘发生一系列病理改变有关。

4 结 论

随病情的严重程度的增加,子痫前期孕妇的超声心动图指标及 NT-proBNP 水平异常的严重程度增加,且超声指标与 NT-proBNP 水平之间存在密切相关性。同时监测 NT-proBNP 水平的变化并给予超声心动图检查评估对指导子痫前期孕妇的临床诊疗十分重要。

参考文献

- [1] 张丽华. 孕期营养干预对妊娠期高血压疾病发病率的影响[J]. 广东医学, 2014, 52(11): 1694-1695.
- [2] 吴栋才, 陈小菊, 洪澜. SMARCA5 在子痫前期胎盘的表达[J]. 海南医学, 2018, 29(5): 638-640.
- [3] 乐杰. 妇产科学[M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008.
- [4] 范洪蓉, 熊维, 何碧媛, 等. 超声心动图评价妊娠高血压综

- 合征患者左心功能的价值[J]. 上海医药, 2014, 35(16): 20-21.
- [5] 寿列军, 解左平, 孙雪东, 等. 运用超声心动图评价妊娠期高血压疾病患者左室形态和功能变化及其与 N 端脑利钠肽前体的相关性研究[J/CD]. 中华危重症医学杂志(电子版), 2017, 10(2): 103-108.
- [6] PRAJKA L, BINDER T. Hyperthyroidism in pregnancy, less common disorder of the thyroid gland complicating the pregnancy[J]. Ceska Gynekol, 2015, 80(6): 444-446.
- [7] 魏伟, 王雅琴, 徐晓辉, 等. 妊娠期高血压疾病性心脏病心力衰竭 15 例临床分析[J]. 中国妇产科临床杂志, 2016, 17(1): 40-43.
- [8] GONGORA M C, WENGER N K. Cardiovascular complications of pregnancy[J]. Int J Mol Sci, 2015, 16(10): 23905-23928.
- [9] 刘安娜, 董佳. 妊娠期高血压疾病测定血清心肌酶及氨基末端 B 型利钠肽前体水平的临床意义[J]. 临床军医杂志, 2014, 42(5): 538-539.
- [10] 李雪莲, 田正华, 初晓丽, 等. HDPC 患者心肌酶谱与血脂指标的关联性研究[J]. 中国妇幼保健研究, 2016, 27(3): 367-369.
- [11] CORNETTE J, LAKER S, JEFFERY B, et al. Validation of maternal cardiac output assessed by transthoracic echocardiography against pulmonary artery catheterization in severely ill pregnant women: prospective comparative study and systematic review[J]. Ultrasound Obstet Gynecol, 2017, 49(1): 25-31.
- [12] MARTIN E, ANYIKAM A, BALLAS J, et al. A validation study of electrical cardiometry in pregnant patients using transthoracic echocardiography as the reference standard[J]. J Clin Monit Comput, 2016, 30(5): 679-686.
- [13] DENNIS A T, CASTRO J M, Heffernan S, et al. Haemodynamics using transthoracic echocardiography in healthy pregnant and non-pregnant baboons (Papio hamadryas) [J]. J Med Primatol, 2012, 41(2): 122-129.
- [14] DENNIS A, ARHANGHELSCHI I, SIMMONS S, et al. Prospective observational study of serial cardiac output by transthoracic echocardiography in healthy pregnant women undergoing elective caesarean delivery[J]. Int J Obstet Anesth, 2010, 19(2): 142-148.
- [15] ARMSTRONG D W, TSE M Y, WONG P G, et al. Gestational hypertension and the developmental origins of cardiac hypertrophy and diastolic dysfunction[J]. Mol Cell Biochem, 2014, 391(1/2): 201-209.
- [16] MESQUITA R F, REIS M, BEPLER A P, et al. Onset of hypertension during pregnancy is associated with long-term worse blood pressure control and adverse cardiac remodeling[J]. J Am Soc Hypertens, 2014, 8(11): 827-31.