

文章编号: 1003-6946(2013)07-513-03

双胎妊娠孕妇血流动力学变化临床分析

邵克美, 贾瑞喆, 刘晓梅, 吴海清

(南京医科大学附属南京妇幼保健院, 江苏 南京 210004)

【摘要】 目的: 用无创血流动力学监测系统研究双胎妊娠孕妇的血流动力学特点, 及其与妊娠并发症的关系。方法: 选择双胎妊娠孕妇 118 例, 分为双胎有并发症组(95 例)和双胎无并发症组(23 例), 另选择同期正常单胎妊娠孕妇(90 例)为对照(正常单胎妊娠组)。用无创血流动力学监测系统检测并比较 3 组孕妇的血流动力学参数: 心率(HR)、平均动脉压(MAP)、心脏指数(CI)、心输出量(CO)、周围血管阻力指数(SVRI)和周围血管阻力(SVR)。结果: 双胎无并发症组与正常单胎妊娠组比较, HR、CI、CO 轻度增高, MAP、SVRI、SVR 轻度降低, 但差异均无统计学意义($P>0.05$)。双胎有并发症组与另两组比较, CI、CO 明显降低($P<0.05$), MAP、SVRI、SVR 明显升高($P<0.05$)。结论: 双胎妊娠孕妇发生妊娠期高血压、子痫前期、胎儿生长受限与孕妇心排出量降低、外周阻力升高有关。

【关键词】 血流动力学检测; 双胎妊娠; 子痫前期; 胎儿生长受限

中图分类号: R714.25

文献标识码: A

Clinical Analysis of Hemodynamic Changes in Twin Pregnancy

SHAO Kemei, JIA Ruizhe, LIU Xiaomei et al

(Nanjing Maternity and Child Health Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Nanjing Jiangsu 210004, China)

Corresponding author: JIA Ruizhe

【Abstract】 **Objective:** To research on the maternal hemodynamic characteristic of twin pregnancy and detect the relationship between the hemodynamic alterations and pregnancy complications by using noninvasive hemodynamic monitoring system. **Methods:** 118 twin pregnant women were classified into two groups: one with complicated pregnancy, the other with uncomplicated pregnancy. The control group consisted of 90 normally single pregnant women. Noninvasive hemodynamic monitoring system was employed to detect and compare maternal hemodynamic parameters in three groups, including HR, MAP, CI, CO, SVRI AND SVR. **Results:** The heart rate (HR) and cardiac output (CI, CO) of uncomplicated twin pregnancies were slightly higher than those of normal single pregnancies, while the maternal mean arterial pressure (MAP) and peripheral resistance (SVRI, SVR) of the former were slightly lower. But there were no significant differences statistically ($P>0.05$). Compared with the other two groups, the complicated twin pregnancies had clearly lower cardiac output (CI, CO) ($P<0.05$) but remarkably higher MAP and peripheral resistance (SVRI, SVR) ($P<0.05$). **Conclusions:** Twin pregnancy complicated with gestation hypertension, preeclampsia or fetal growth restriction is associated with reduced maternal cardiac output and increased peripheral resistance.

【Key words】 Hemodynamic monitoring; Twin pregnancy; Preeclampsia; Fetal growth restriction

双胎妊娠是临床上常见的高危妊娠,随着促排卵药物的应用和辅助生殖技术的开展,双胎妊娠的发生率明显上升。双胎妊娠时,孕妇及围生儿并发症增多,如胎儿生长受限、子痫前期、羊水过多、早产等,严重威胁着母婴健康。本课题组前期的研究发现,应用无创血流动力学监测可及时反映孕妇心血管功能

的变化,并且孕妇的心排出量、心脏收缩功能的降低及外周阻力的明显增高是引起妊娠并发症的重要因素^[1~3]。那么双胎妊娠时,无创血流动力学监测是否具有同样的相关性,并能起到良好的监测及指导治疗的效果呢?本研究采用 BioZ ICG monito 数字化无创血流动力学监测系统,分析双胎妊娠孕妇的血流动力

基金资助: 国家自然科学基金-青年科学基金项目(编号: 81200442); 江苏省自然科学基金面上项目(编号: BK2011106); 南京市医学科技发展-青年科技人才启动项目(编号: QYK11141)。

通讯作者: 贾瑞喆, Email: rzjia9599@njmu.edu.cn

学特点,以探讨其与妊娠并发症的关系。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2009 年 1 月至 2011 年 12 月在南京医科大学附属南京妇幼保健院待产分娩的双胎妊娠孕妇 118 例 根据有无妊娠期并发症分为双胎妊娠有并发症组(95 例)和双胎妊娠无并发症组(23 例)。另随机抽取同期正常单胎妊娠孕妇 90 例作为对照(正常单胎妊娠组)。双胎妊娠有并发症组包括:妊娠期高血压 10 例,子痫前期 78 例,其中重度子痫前期 40 例,胎儿生长受限合并或不合并血压升高共 17 例。所有入选对象以末次月经计算孕龄 并根据孕早期的超声测量值核对孕龄。妊娠期高血压疾病和胎儿生长受限的诊断标准参见第 7 版《妇产科学》。排除标准:有心脏病史、慢性高血压、慢性疾病或长期口服药物的孕妇,疑有染色体异常、发育异常、遗传综合征和感染的胎儿的孕妇,和疑有双胎输血综合征的孕妇。

1.2 方法 对所有入选的孕妇应用 Bioz ICG monitor 监测仪进行无创血流动力学检测。检测于分娩前 10

日内进行,同时测量 3 组孕妇的体重、身高、计算体表面积 检测方法与前期研究相同^[1~3]。测定并记录以下 6 项血流动力学参数:心率(HR)、平均动脉压(MAP)、心脏指数(CI)、心输出量(CO)、周围血管阻力指数(SVRI)、周围血管阻力(SVR)。

1.3 统计学方法 应用 SPSS 17.0 统计软件 数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示 采用 t 检验和方差分析 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 3 组孕妇分娩时一般情况比较 3 组孕妇的年龄、身高、体重、体表面积比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。双胎妊娠有并发症组及无并发症组的分娩孕周明显低于正常单胎妊娠组($P < 0.05$) 而双胎妊娠有并发症组与无并发症组间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。双胎妊娠有并发症组及无并发症组的新生儿体重明显低于正常单胎妊娠组($P < 0.05$) 双胎妊娠有并发症组较无并发症组明显降低($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 各组孕妇分娩时的一般情况比较

Tab 1 General condition of pregnant women during delivery in different group

	双胎妊娠有并发症组(n=95)	双胎妊娠无并发症组(n=23)	正常单胎妊娠组(n=90)	F	P
年龄(岁)	28.77±4.42	30.17±4.57	30.21±5.10	3.069	>0.05
身高(cm)	160.58±4.53	160.04±4.16	161.57±4.52	1.645	>0.05
体重(kg)	76.83±10.48	75.57±12.56	72.97±11.11	2.873	>0.05
体表面积(m ²)	1.80±0.12	1.78±0.13	1.77±0.13	1.434	>0.05
分娩孕周(w)	36.17±1.53 ^①	35.76±2.12	39.02±1.91	70.290	<0.05
新生儿体重(g)	2289.87±477.75 ^②	2504.57±526.04	3451.33±595.38	131.286	<0.05

①与双胎妊娠无并发症组比较 $P > 0.05$; ②与双胎妊娠无并发症组比较 $P < 0.05$

2.2 无创血流动力学各指标的检测结果比较 双胎妊娠无并发症组与正常单胎妊娠组比较,HR、CI、CO 表现为轻度的增高,而 MAP、SVRI、SVR 表现为轻度的降低,但差异均无统计学意义($P > 0.05$)。双胎妊娠有并发症组中 CI、CO 明显低于双胎妊娠无并发症组

和正常单胎妊娠组($P < 0.05$) 而 MAP、SVRI、SVR 明显高于双胎妊娠无并发症组和正常单胎妊娠组($P < 0.05$) 3 组的 HR 值比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

表 2 各组孕妇无创血流动力学参数检测结果

Tab 2 Maternal hemodynamics in the twin pregnancy and singleton pregnancy groups

	双胎妊娠有并发症组(n=95)	双胎妊娠无并发症组(n=23)	正常单胎妊娠组(n=90)	F	P
HR(bpm)	95.23±13.67	100.04±14.88 ^③	97.14±12.68	4.790	>0.05
MAP(mmHg)	112.38±12.96 ^{①②}	86.30±8.24 ^③	87.44±9.86	60.193	<0.05
CI(L/min.m ²)	3.13±0.53 ^{①②}	3.42±0.59 ^③	3.41±0.51	7.400	<0.05
CO(L/min)	5.63±1.09 ^{①②}	6.09±1.24 ^③	6.02±0.98	3.617	<0.05
SVRI(dyne sec cm ⁻⁵ m ²)	2867.88±813.29 ^{①②}	1912.52±434.17 ^③	1985.50±378.49	32.650	<0.05
SVR(dyne sec cm ⁻⁵)	1600.45±518.06 ^{①②}	1107.83±262.04 ^③	1134.06±218.10	23.644	<0.05

①与正常单胎妊娠组比较 $P < 0.05$; ②与双胎妊娠无并发症组比较 $P < 0.05$; ③与正常单胎妊娠组比较 $P > 0.05$

3 讨论

双胎妊娠时,孕妇及围生儿并发症增多,特别是妊娠期高血压疾病是双胎妊娠最重要的并发症,其发生率比单胎妊娠多 3~4 倍,发病早、程度重;而胎儿生长受限是多胎妊娠常见的并发症^[4]。因此本研究着重观察并对比了双胎妊娠合并这两个并发症时孕妇的一般情况及血流动力学特点。3 组孕妇的年龄、身高、体重、体表面积均无明显差异,而双胎妊娠两组孕妇的分娩孕周明显低于正常单胎妊娠组。约 50% 双胎妊娠并发早产,多因胎膜早破或宫腔内压力过高及严重母儿并发症所致^[4]。同时我们还观察到双胎妊娠两组的新生儿体重明显低于正常单胎妊娠组,并且双胎有并发症组又较无并发症组明显降低。本研究小组在前期的研究中发现:单胎妊娠孕妇心血管功能紊乱(心排出量下降,外周阻力升高)与胎儿生长受限关系密切^[3],双胎妊娠孕妇是否也存在此规律呢?

妊娠期孕妇的心血管系统将发生功能上的许多变化,诸如血浆容量扩张、外周阻力降低、心输出量增加。双胎妊娠孕妇血流动力学的改变比单胎妊娠更为明显,其特征是更为明显的高动力循环^[5]。Kuleva 等^[6]应用超声心动图观察无并发症的双胎妊娠孕妇心血管功能的变化发现,从孕中期开始,双胎妊娠较单胎妊娠孕妇的 CO 增高,同时总外周阻力(TVR)降低。本研究中我们应用无创血流动力学监测同样发现,双胎无并发症组与正常单胎妊娠组比较,其 HR、CI、CO 轻度增高,而 MAP、SVRI、SVR 轻度降低,虽然趋势相同,但差异却无统计学意义($P>0.05$),考虑可能与不同的检测方法对检测指标的敏感性不同有关。

国外研究显示,双胎妊娠较单胎妊娠孕妇的 CO 增加,缘于每搏输出量和心率的增加^[5]。而前负荷或静脉回心血量与后负荷或外周阻力是每搏输出量的重要决定因素。进而他们的研究发现双胎妊娠较单胎妊娠孕妇的左心房直径与左心室舒张末期直径明显增加,提示前负荷增加;左心室壁厚度与左心室容积增加,并且孕 20 周后平均动脉压逐渐增加,提示后负荷逐渐增加。正因为这些原因,双胎妊娠时妊娠期高血压与子痫前期的发生率较单胎妊娠时明显增加。

Ghi 等^[7]应用超声心动图观察发现,当双胎妊娠合并子痫前期或胎儿生长受限时,孕妇的 CO、每搏输出量(SV)较无并发症的双胎妊娠孕妇明显降低,而 TVR 显著升高。在本研究中我们也同样发现,双胎妊

娠合并妊娠期高血压、子痫前期、胎儿生长受限的孕妇与双胎无并发症组和正常单胎妊娠孕妇比较,CI、CO 明显降低,MAP、SVRI、SVR 明显升高。

子痫前期时孕妇的血流动力学改变是随着疾病的进展而变化的。我们研究小组的前期研究显示,妊娠期高血压疾病的孕妇较正常妊娠的孕妇,CI、CO 轻度下降,MAP 和 SVRI、SVR 轻度升高;当疾病发展到子痫前期时,CO 明显下降,MAP 和外周阻力明显升高^[1]。并且孕妇 CO 的明显下降、外周阻力的明显升高与胎儿生长受限关系密切^[3]。双胎妊娠孕妇的血流动力学变化同样遵循此规律。随着孕周的进展,如双胎妊娠孕妇的血流动力学发生紊乱,CO 逐渐下降、外周阻力逐渐升高,当疾病发展到一定程度,血流动力学从高输出状态转变为高阻力状态,孕妇将表现出妊娠期高血压、子痫前期的一系列症状,或伴随胎儿生长受限的发生。

综上,双胎妊娠合并妊娠期高血压、子痫前期、胎儿生长受限并发症与孕妇心排出量降低、外周阻力升高有关。应用无创血流动力学监测可以帮助临床医师更深入地了解双胎妊娠合并这些并发症时的病理、生理机制,从而为临床早期诊断、早期治疗提供依据,改善孕产妇及新生儿预后。

参 考 文 献

- [1] 王欣,贾瑞喆,刘晓梅,等. 子痫前期孕妇血流动力学变化临床分析[J]. 实用妇产科杂志, 2010, 26(8): 617-620.
- [2] 钱宇佳,贾瑞喆,刘晓梅,等. 子痫前期患者肾功能损害及其与血流动力学变化的变化[J]. 实用妇产科杂志, 2012, 28(9): 751-754.
- [3] Jia RZ, Liu XM, Wang X, et al. Relationship between cardiovascular function and fetal growth restriction in women with pre-eclampsia[J]. *Int J Gynaecol Obstet* 2010, 110(1): 61-63.
- [4] 乐杰主编. 妇产科学[M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 121-122.
- [5] Kametas NA, Mc Auliffe F, Krampl E, et al. Maternal cardiac function in twin pregnancy[J]. *Obstet Gynecol* 2003, 102(4): 806-815.
- [6] Kuleva M, Youssef A, Maroni E, et al. Maternal cardiac function in normal twin pregnancy: a longitudinal study[J]. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011, 38(5): 575-580.
- [7] Ghi T, Kuleva M, Youssef A, et al. Maternal cardiac function in complicated twin pregnancy: a longitudinal study[J]. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011, 38(5): 581-585.

(收稿日期: 2013-02-25; 修回日期: 2013-05-28)