

妊娠中晚期心血管血流参数变化

莫娥清^① 张秀泉 张喜春

(中山医科大学附属第三医院妇产科; 广州, 510630)

摘要 采用心血管血流参数无损检测仪 (TP-CBS), 对本院 300 例妊娠中晚期孕妇检测收缩压、舒张压、脉压差、平均动脉压、心率、心搏输出量、心输出量、心搏指数、心脏指数、外周阻力、血管顺应性、脉搏波形系数、血液粘性等进行监测, 发现妊娠期母体心血管系统发生一系列适应性的生理变化; 随着孕龄的增加, 舒张压、平均动脉压、心输出量、心率、血管顺应性均明显增加, 但外周阻力明显降低。这一变化过程与胎盘循环的建立、母体血容量增加、心脏负荷加重等有着密切的关系。

关键词 妊娠中期 血液; 妊娠末期 血液; 血液动力学

中图分类号 R 714.12

妊娠期由于胎儿生长发育的需要, 在胎盘产生的激素参与下, 母体各系统发生一系列适应性生理变化。了解心血管血流参数在妊娠中、晚期变化, 对妊娠合并心脏病或妊高征患者心功能监测将起临床治疗指导作用。作者对妊娠中、晚期无合并症 300 例病人进行收缩压、舒张压、脉压差、平均动脉压、心率、心搏输出量、心输出量、心搏指数、心脏指数、外周阻力、血管顺应性、脉搏波形系数、血液粘性等 13 项血流参数指标测定, 观察它们与孕周变化相关性, 探讨其心血管系统某些规律以供参考。

1 材料和方法

1.1 对象

自 1993 年 3 月~ 1994 年 3 月共收集本院门诊病人共 300 例。无妊娠合并症及并发症之孕妇中、晚期妇女。13~ 27 孕周前 100 人, 28~ 36 孕周 100 人, 36 孕周以上 100 人。孕妇年龄 18~ 41 岁, 平均年龄 25 岁。

1.2 仪器

北京工业大学电子厂生产的心血管血流参数无损检测仪 (TP-CBS)。

1.3 检测方法

在相同地方、平静状态下进行测试。先测量身高 (cm)、体重 (kg)、血压 (kPa)、被检测者取仰卧位, 将

传感器置于左腕部桡动脉搏动处, 即取脉搏信号, 经放大输入微机, 显示于屏幕上, 待波形稳定 2 min 后, 采集并分析处理脉搏波形和参数, 由打印收缩压 (Ps)、舒张压 (Pa)、脉压差 (Dp)、平均动脉压 (MAP)、心率 (HR)、心搏输出量 (SV)、心输出量 (CO)、心搏指数 (SI)、心脏指数 (CI)、外周阻力 (TPR)、血管顺应性 (AC)、脉搏波形系数 (K)、血液粘性 (V) 等 13 项心血管血流参数指标。

2 结果

结果表明, 孕妇妊娠 28~ 36 周及 36 周以后较孕 28 周以前 Pa MAP HR CO AC 显著增加, 其中妊娠 36 周以后不再继续增加的有 TPR 及 AC (与孕 28 周以前及 28~ 36 孕周比较均有显著性或高度显著性差异); 但 TPR 在妊娠 28 周以后减少, 与孕 28 周以前比较有高度显著性差异。见表 1

3 讨论

动脉血压是指血液经动脉系统对血管壁所呈现的侧压, 在心血管系统有足够的血液充盈前提下, 它与 3 个因素有关系: 心肌收缩力、外周阻力、血管壁的顺应性。后者是影响心输出量和外周阻力, 而各种因素都影响动脉血压^[1]。外周阻力来源多方面, 它包

^① 第一作者, 1939 年出生, 女, 副主任医师

括: 血管长度、口径以及血液粘滞性, 还要考虑流速, 流速大阻力亦大。所以动脉压与心输出量成正比, 与外周阻力成正比^[1]。而动脉管壁弹性具有缓和动脉压力变化的作用, 使心缩时动脉压不致象心室那样高, 而心舒时又不致于过低^[2]。当搏出量大射入主动脉的血量增加, 所以动脉压升高。从表中可看到: 妊娠期孕妇收缩压会随孕周增加而变化。而舒张压、平均动脉压、心输出量、血管顺应性、心率和外周阻力则随着孕周增加而有显著差别。适应妊娠需要, 心率从孕早期就开始增加, 心的每分输出量决定于心率和每搏出量^[3]。心率增快的同时, 通过增加静脉回流,

以使心室舒张末期容量不变, 则心输出量将增加。此时心率变化是调节输出量的重要因素。因胎盘循环是建立外周阻力随孕周增加而降低。所以, 若 36 孕周以后外周阻力和舒张压随孕周增加而升高时, 提示妊高征存在。

上述结果分析认为: ① 舒张压、平均动脉压、心输出量、血管顺应性这几项随孕周增加有显著差异; ② 收缩压与血管顺应性之间呈负相关; ③ 外周阻力随孕周增加而降低明显; ④ 其余几项的血流参数无统计学意义。

表 1 不同孕周心血管血流参数值对比 ($\bar{x} \pm s$)

	< 28孕周 (a)	28~ 36孕周 (b)	> 36孕周 (c)
n(例)	100	100	100
PS (kPa)	13.40±1.01	13.79±1.46	14.13±1.25
Pa (kPa)	8.44±0.66	8.89±1.16 ¹⁾	9.31±1.26 ^{2, 3)}
DP (kPa)	4.96±0.86	5.00±1.33	4.80±1.20
MAP (kPa)	10.32±0.92	10.92±1.49 ¹⁾	11.48±1.79 ²⁾
HR(beat/min)	85.96±6.95	89.79±13.69 ¹⁾	91.12±15.77 ²⁾
SV(mL/beat)	49.41±14.57	51.31±17.75	54.05±26.75
CO (L/min)	4.18±1.06	4.75±1.43 ¹⁾	5.02±1.99 ²⁾
SI(mL/m ²)	32.94±10.30	32.59±11.66	32.70±13.01
CI(L/m ² .min)	2.82±0.86	2.86±0.92	2.88±0.98
TPR(PRv)	1.22±0.37	1.06±0.26 ¹⁾	1.04±0.25 ¹⁾
AC(ml/Pa)	1.25±0.26	1.41±0.36 ¹⁾	1.57±0.45 ^{2, 3)}
K	0.37±0.06	0.36±0.05	0.36±0.06
V(cp)	4.32±0.53	4.32±0.53	4.13±0.64

1) a与 b比较, $P < 0.05$; a与 c比较, $P < 0.05$; 2) a与 c比较, $P < 0.01$; 3) b与 c比较 $P < 0.05$

参 考 文 献

- 1 周衍椒, 张镜如主编. 高等医学院校生理学教材. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 1991. 148
- 2 何瑞荣主编. 心血管生理学. 北京: 人民卫生出版社,

1987. 123

- 3 郑怀美主编. 妇产科学. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 1990. 38

(1995-12-14收稿 1996-09-23修回)

CHANGES OF THE PARAMETERS OF HEART AND BLOOD VESSEL DURING SECOND AND THIRD TRIMESTERS OF PREGNANCY

Mo Eqing Zhang Xiuquan Zhang Xichun

(Department of Obstetrics and Gynecology, Third Affiliated Hospital,
Sun Yat-sen University of Medical Sciences, Guangzhou, 510630)

The TP-CBS nonstress parameter detecting instrument for heart and blood vessel was used to examine 300 women at the second and third trimesters of pregnancy. The observations included systolic pressure (Ps), diastolic pressure (Pa), difference pressure (Dp), mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR), stroke volume (SV), cardiac output (CO), stroke volume index (SI), cardiac output index (CI), total peripheral resistance (TPR), arterial compliance (AC), coefficient of sphygmogram (K), blood viscosity (V). It was found that the maternal cardio-vascular system exhibited a series of accommodative physiologic changes. With the advancement of pregnancy, the diastolic pressure, mean arterial pressure, cardiac output, heart rate and arterial compliance all showed significant increase. On the contrary, there is a marked lowering of the total peripheral resistance. These changes were closely related to the establishment of placenta circulation, the increase of maternal blood volume and cardiac load.

Subject headings pregnancy trimester, third/blood; pregnancy trimester, second/blood; hemodynamics

(上接第 61 页)

EVALUATION ON THE EFFECT OF AMINOPHYLLINE ON FETAL DISTRESS

Wang Yunhui Mei Shaofen Ding Hong

(Department of Obstetrics and Gynecology, Sun Yat-sen Memorial Hospital
Sun Yat-sen University of Medical Sciences, Guangzhou, 510120)

To investigate the effect of aminophylline on fetal distress, sixty cases of pregnancy with fetal distress were divided at random into two groups. In one group (group A), 0.25g of aminophylline combined with 50% glucose was administrated intravenously. In another group (group B), 0.5g of vitamin C, 10mg of vitamin K₁ and 50% glucose were used intravenously. Changes of fetal heart rate, amniotic fluid, blood gas assaying of umbilical veins and newborn Apgar score in two groups were evaluated. Improved heart rate was 79% in group A and 48% in group B after administration of the medicines ($P < 0.05$). Blood pH lower or equal to 7.2 based on blood gas assaying was 25% in group A and 42% in group B. Mean value of PCO₂ was 5.98 kPa in group A and 7.57 kPa in group B ($P < 0.01$). Newborn Apgar score equal to or lower than 7 in group A (2/30) was significantly lower than that in group B (10/30) ($P < 0.05$). Aminophylline is effective for the resuscitation of intrauterine fetal distress.

Subject headings aminophylline /therapeutic use; fetal distress /drug therapy