维普资讯 http://www.cqvip.com



# 风湿性心脏病分娩期的超声心功能研究

第二医院内科 陈庆伟 李德旺

**提 要** 本文用超声心动图对13例风湿性心脏病孕妇生产期的心脏及血流动力学变化进行了观察。包括10例剖宫产和3例自发性阴道分娩。结果表明除硬膜外麻醉引起血压暂时下降外，剖宫产对心功能的影响较小。而自发性阴道分娩可导致血压、心率和体循环血管阻力显著增加，心输出量下降，尤在第二产程时明显。提示风心病患者的生产方式以剖宫产似较自发性阴道分娩为好

**关键词** 风湿性心脏病；分娩；剖宫产；阴道分娩；超声心动图

对正常和心脏病孕妇生产期的血流动力学监测国内外主要是用心电图、血压、中心静脉压或Swan—Ganz导管等方法[1]。迄今，尚未见用无创性超声心动图进行心功能观察的报道。本文用超声心动图对13例风湿性心脏病(RHD)孕妇生产期的心脏及血流动力学的变化进行了初步研究，对比了不同生产方式对心功能的影响。并对RHD患者的妊娠问题及其对胎儿的影响进行了探讨。

## 材料与方法

13例RHD孕妇为观察对象。风心病的诊断是根据临床病史、体检、M和二维超声心动图及心电图确立。年龄范围24～33岁。11例初产妇和2例经产妇。瓣膜损害类型为单纯二尖瓣狭窄6例，二尖瓣关闭不全2例，二尖瓣狭窄伴关闭不全3例和二尖瓣狭窄伴关闭不全合并主动脉瓣关闭不全2例。心功能Ⅰ级者3例和Ⅱ级者7例（纽约心脏病协会分级）。

本研究采用上海亚光C×D—1型超声诊断仪。使用2.25MHZ聚焦探头，直径1.25cm。记录速率50mm/s，深度示标1cm。具有心电和心音同步显示功能。病人在检查时采用平卧位。计算心脏泵血功能测量左室内径2区，内径测量从室间隔左室面至左室后壁心内膜前缘。舒张末期内径（LVDd）测量时相选在QRS波峰处，收缩末期内径（LVDs）测量为左室最小收缩期内径处。对LVDd和LVDs分别连续测量5个心动周期后取平均值为准。每次测量均在宫缩间歇期。心功能参数的推算选用Teicholz的立方校正公式。根据Kuzniar推导公式计算平均动脉血压（MAP）和体循环血管阻力（SVR）[2]。

病例分组包括：1、10例风心病剖宫产的观察：分为术前（指麻醉后），术中（指进入腹腔），术后（指胎儿取出即刻），产后24h、1周和4～8周等阶段。2、3例自发性阴道分娩分为第一产程活跃期，第二产程（宫口开全30min），第三产程（胎儿娩出后即刻）和产后24h。统计学方法采用F检验(经计算机处理)。

## 结 果

### 1. 剖宫产的心功能参数

心输出量（CO）：剖宫产时CO的变化呈现一个从术前（5.15L/min）至术中（5.77L/min），然后到胎儿取出即刻达峰值(6.43L/min）的逐渐增加过程，后者与术前相比CO上升达19.91%。随着胎儿取出CO在产后24h（4.93L/min)开始下降，产后一周为4.03L/min，4～8周时下降为3.73L/min，它与峰值相比CO减少41.99%（$P<0.05$）。

心率(HR)和每搏量(SV)：术前分别为

维普资讯 http://www.cqvip.com

104/min和49.14ml术中当心率达最快时(108/min)，SV为5283ml。但胎儿取出即刻心率（100/min）减慢，SV(62.11ml)增加。在产褥期SV和HR均逐渐下降，产后4～8周SV(45.77ml）比峰值减少26.30%，而HR(81/min）比术前（104/min)和术中分别减慢22/min和26/min(两组P<0.05)。剖宫产时其它心功能参数的变化见（表1)。

### 2. 自发性阴道分娩的心功能参数

自发性阴道分娩时收缩血压(SBP)、舒张血压（DBP）和平均动脉血压（MAP)均处在较高水平，但以第二产程最高（分别为17.56、11.43和13.43Kpa)。在胎儿娩出后血压开始下降，产后24小时明显降低（14.36、8.38和10.37Kpa)，此时的DBP和MAP分别与第一、二和三产程相比呈极显著差异(P<0.01)。阴道分娩的心功能变化(见表2)。

## 讨　论

风心病孕妇剖宫产的心功能变化表明由于术前持续硬膜外麻醉引起的内脏血管舒张，2例患者的血压分别下降为9.31/6.65和13.3/7.18Kpa，但对血压均值无明显影响。在手术进入腹腔时，由于对腹腔脏器的牵拉、失血等血压较术前轻度降低，其中1例血压下降为7.31/4.66Kpa，交感神经的兴奋性增强，

表1　10例风湿性心脏病剖宫产的心功能参数

| 观察值 | 术前 | 术中 | 术后 | 产后24h | 产后1周 | 产后4～8周 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | M±SD | M±SD | M±SD | M±SD | M±SD | M±SD |
| EDV(ml) | 97.69 ±10.75 | 103.66 ±16.2 | 113.85 ±29.93 | 106.96 ±25.62 | 89.99 ±26.76 | 101.43 ±20.11 |
| ESV(ml) | 48.55 ±9.65 | 50.81 ±10.39 | 51.73 ±18.17 | 56.29 ±14.77 | 47.53 ±20.47 | 55.66 ±11.69 |
| CO(L/min) | 5.15 ±1.57 | 5.77 ±2.09 | 6.43* ±2.35 | 4.93 ±1.4 | 4.03 ±0.96 | 3.73* ±1.48 |
| SV(ml) | 49.14 ±8.9 | 52.83 ±10.76 | 62.11 ±18.01 | 50.68 ±15.4 | 42.46 ±11.65 | 45.77 ±17.1 |
| HR(beats/min) | 104* ±22.74 | 108* ±22.32 | 100 ±11.95 | 98 ±11.84 | 95 ±9.0 | 81* ±7.98 |
| SBP(kpa) | 14.30 ±2.57 | 14.12 ±3.67 | 14.60 ±1.53 | 14.39 ±2.16 | 13.34 ±2.33 | 12.79 ±1.81 |
| DBP(kpa) | 9.84 ±1.98 | 9.39 ±2.67 | 10.14 ±1.41 | 9.50 ±1.19 | 8.65 ±1.63 | 7.91 ±1.03 |
| MAP(kpa) | 11.33 ±2.11 | 10.97 ±2.99 | 11.63 ±1.22 | 11.26 ±1.65 | 10.21 ±1.79 | 9.37 ±1.23 |
| CI(L/min/m²) | 3.4* ±1.2 | 3.72 ±1.21 | 4.56 ±1.66 | 3.47 ±0.98 | 2.87 ±0.79 | 2.61* ±1.03 |
| EF(%) | 0.5 ±0.08 | 0.51 ±0.06 | 0.53 ±0.08 | 0.47 ±0.08 | 0.49 ±0.11 | 0.45 ±0.12 |
| FS(%) | 25.77 ±5.66 | 26.05 ±3.94 | 28.82 ±6.17 | 23.41 ±5.9 | 24.84 ±6.86 | 22.29 ±6.68 |
| SVR(dynes/s/cm⁵) | 1478.35 ±606.92 | 1327.56 ±663.34 | 1280.35 ±605.73 | 1473.23 ±467.42 | 1559.50 ±295.25 | 1739.20 ±726.96 |

* P<0.05

维普资讯 http://www.cqvip.com

表2 3例风心病二尖瓣狭窄阴道分娩心功能参数

| 观察值 | 第一产程 M±SD | 第二产程 M±SD | 第三产程 M±SD | 产后24h M±SD |
|---|---|---|---|---|
| EDV(ml) | 105.90±16.50 | 85.50±33.70 | 92.50±29.40 | 92.80±5.0 |
| ESV(ml) | 38.90±12.0 | 36.50±19.80 | 42.10±20.80 | 30.60±2.70 |
| CO(L/min) | 6.68± 1.50 | 6.0±2.20 | 6.17±2.60 | 7.60±2.30 |
| SV(ml) | 66.98±12.80 | 48.99±16.80 | 50.44±12.30 | 62.29±4.70 |
| HR(beats/min) | 100±12.49 | 121±6.11 | 119±28.45 | 101±7.02 |
| SBP(kpa) | 16.49±1.66 | 17.56±4.40 | 15.69±3.84 | 14.36±2.17 |
| DBP(kpa) | 11.26**±1.71 | 11.43**±2.03 | 11.08**±1.54 | 8.38**±2.03 |
| MAP(kpa) | 13.0**±2.50 | 13.43**±2.53 | 12.62**±2.14 | 10.37**±1.91 |
| CI(L/min/m²) | 4.05±0.90 | 3.60±1.30 | 3.91±1.70 | 4.97±1.40 |
| EF(%) | 0.63±0.10 | 0.58±0.19 | 0.55±0.08 | 0.67±0.04 |
| FS(%) | 34.68±7.0 | 30.71±5.60 | 29.16±5.80 | 37.05±2.10 |
| SVR(dynes/s/cm⁵) | 1197.51 ±294.50 | 1577.15 ±889.30 | 1389.0 ±647.80 | 892.06 ±165.90 |

** $P<0.01$

心率达108/min。舒张末期容积(EDV)增大，射血分数(EF)和心室内径纤维缩短率(FS)增加，SV和CO上升等心脏代偿适应性变化。在胎儿取出即刻巨大子宫对下腔静脉和腹主动脉的压迫解除，回心血量骤增，CO、SV和血压立刻达最高峰，心率反射性减慢，此时，心脏发挥较强的泵血功能，EDV、EF和FS均达峰值。在剖宫产的过程中SVR的逐渐降低与CO进行性增加有关。这与Ueland的观察相似[3]。在产褥期的三个阶段，我们观察到几乎所有的心功能指标都由妊娠、分娩引起的巨大血流动力学改变逐渐恢复到非孕状态。这时可见病人的临床症状普遍改善。应强调指出产后72小时内由于妊娠引起的高血容量和高心排血量仍未完全消除以及心率较快，仍有发生心衰或其它并发症之可能。本研究5例患者（剖宫产4例和自发性阴道分分娩1例）在此期间出现明显的心累、气促和不能平卧，心率100～150/min，由于我们及时加用洋地黄和心得安等药物治疗无一例发生并发症。说明对产褥期的心功能监护仍不能放松。

从自发性阴道分娩的心功能观察发现在第一产程活跃期由于疼痛、焦虑引起交感神经的紧张性增加，以及子宫收缩导致循环血容量和静脉血回流增多，SV和CO较高。在主动脉远端，髂总动脉受到增大子宫的压迫，引起心排血量重新分配到母体上半身血管系统，血压也处于较高水平，心率尚属正常。进入第二产程后血压受到上述因素的影响更为明显，加之产妇用力屏气，肺内压上升，动静脉压同时增加。这时血压达整个生产期的高峰，心率和SVR也升至最高。Hansen认为正常孕妇在第二产程末CO至少应增加45%以上[4]。但本文3例二尖瓣狭窄患者中2例的CO分别比第一产程下降2L/min和1.36 L/min，另1例仅增加1.33L/min。3例的SV均比第一产程明显减少，这种改变可能表明存在心脏瓣膜损害时，病损的心脏不能很好地调节生产期心脏前后负荷增加的变化而使其SV和CO下降。此外，与心率较快，心室充盈量减少，CO亦下降有关。Clark用漂浮肺动脉导管监测得出相似结果[5]。

对风心病孕妇的生产方式存在不同的看法，国外大多数学者认为风心病患者在孕末自发性阴道分娩是安全的[1,6]。剖宫产仅用于产科原因和从未发生过急性心力衰竭的病人，偶用于风心病且心力衰竭已得到纠正的

维普资讯 http://www.cqvip.com

患者[7]。国内近年来一般认为心脏病产妇，特别是发生过心功能不全者，创造条件适时施行剖宫产术效果满意[8,9]，但对此仍有不同看法[10]。本研究认为剖宫产对血流动力学的影响主要是持续硬膜外麻醉后引起的血压暂时性下降，但通过输液和血管收缩药物可使较快恢复正常。而对SV和CO几无影响。在手术中和手术后心脏功能代偿性增强，各项心功能指标改善。而阴道分娩者第一和二产程的主要心功能指标及血压呈现较大变化，尤其在第二产程时平均CO和SV并不能伴随前负荷的增加而上升反有一定程度下降，说明风心病患者尤其在二尖瓣狭窄时有一个相对固定的CO，易导致肺毛细血管楔压增高，潜伏着肺水肿发生的危险。动脉血压，SVR和心率也在第二产程达最高，这些都进一步加重病变心脏的负荷。另外，产道分娩的时间长，引起产妇的疼痛、焦虑和子宫肌收缩使其心脏和血流动力学改变更加复杂。从本文看风心病孕妇的生产方式以剖宫产似较自发性阴道分娩为好。但应防止持续硬膜外麻醉引起的血压下降和术后并发症。产道分娩的病例较少，有待扩大观察例数。

Ueland 指出既使在无症状或轻微症状的心脏病患者孕未所生婴儿比正常孕妇所生婴儿要小[12]。心脏病孕妇早产的发生率也高。本组13例风心病患者的平均孕周为37.46周。新生儿体重在4000～3500g 4例，3449～3000g 1例，2999～2500g4例和2500g以下4例(其中2例为双胎)。判断新生儿窒息严重程度（包括出生后1min和5min的心率、呼吸、肌张力、喉反射和皮肤颜色）的Apgar氏评分为1min低于10分者7例(5～9分)和5min低于10分者1例（8分)。未见胎儿和新生儿死亡。以上结果表明病变的心脏功能已不能满足妊娠期机体代谢需要的增加和子宫的血循环受到损害，使胎儿的生长发育受到一定的影响。此外，妊娠期用洋地黄后药物与胎盘结合，使胎盘向胎儿传输氨基酸发生改变以及洋地黄可引起子宫内缺氧亦影响胎儿的发育[1]。洋地黄还有促进子宫肌收缩作用使生产期提前。

## 参 考 文 献


[1] Elkavam U, et al. Cardiac problems in pregnancy. New York Alan(R Liss)Inc 1982; 79

[2] Kuzniar J, et al. Am J Obst Gynec 1982; 144:430

[3] Ueland K, et al. Am J Obst Gynec 1972; 114: 775

[4] Hansen JM, et al. Acta Anaesthesiol Scand 1966; 23(suppl):450

[5] Clark S L, et al. Am J Obst Gynec 1985; 152:984

[6] 陈庆伟，等. 国外医学心血管疾病分册 1989; 16:346

[7] Szekely P, et al. «Heart disease and pregnancy» Edinburgh and London Churchill Livingstone 1974; 5

[8] 编辑部整理. 实用妇科与产科杂志1986; 2:169

[9] 许广润. 实用妇科与产科杂志1986; 2:194

[10] 胡天霞. 等. 实用妇科与产科杂志1986; 2:172

[11] Ueland K, et al. Am J Obst Gynec 1973; 115:4