

## 先天性心疾患の妊娠出産—産科医が特に注意すること—

牧野 康男

東京女子医科大学産婦人科学教室

Key words :  
pregnancy, delivery, obstetricianPregnancy and Delivery in Women with Congenital Heart Disease:  
Directions for the Obstetrician

Yasuo Makino

Department of Obstetrics and Gynecology, Tokyo Women's Medical University, Tokyo, Japan

With the recent advances in medical and surgical therapy, there has been a rapid increase in the number of women with congenital heart disease, reaching childbearing age. Accordingly, pregnancy and delivery in these women poses a new and important clinical issue for the obstetrician. Several investigations have recently examined the safety and risks involved in such pregnancy.

A multidisciplinary approach that includes the availability of high-risk obstetric care, specialized cardiology assessment and follow-up, and genetic counseling is recommended for women with cardiac disease contemplating pregnancy. In particular, in the management of women with cardiac disease, it is important for perinatal obstetricians to exchange information and to collaborate with other specialists. In pregnancy and delivery in women with congenital heart disease, we provide guidelines for the obstetrician.

## 要 旨

心疾患合併妊娠を管理するうえで、母体の病態における悪化が予想される場合、胎児頭囲の発育が停止した場合や胎児機能不全が出現したときには、妊娠37週未満での妊娠中断(中絶ないし早期娩出)が考慮される。早期娩出にあたっては、妊娠週数別生存率や神経学的後遺症発生率などが、出産時期決定の大きな要因となる。当院における生存児の神経学的後遺症(主として脳性麻痺)の発生率は妊娠32週以降で約1%であり、出産の時期を決定するにあたって、神経学的予後の観点からは、妊娠32週が一つの指標となると考えられる。

心疾患合併妊娠において、専門医から妊娠許可がなされておらず、妊娠してようやく産婦人科を受診する症例も少なからずみられる。したがって、妊娠前や妊娠初期から、循環器専門医を含めた診療各科との綿密な情報交換が不可欠となる。本稿では、先天性心疾患患者の妊娠・出産において、産科医が特に注意することについて概説する。

## はじめに

心疾患合併妊娠において、心疾患の治療成績の向上や各科専門医と周産期専門医とのコラボレーションにより、生児が得られる症例も増えてきた<sup>1-4)</sup>。2001年より日本産婦人科学会周産期委員会による登録制度が開始され、2002~2003年の2年間に257施設より、118,879分娩の個票が登録されている<sup>5)</sup>。そのうち、心疾患合併妊娠は1,721例であり、登録分娩数の1.4%で

あった<sup>5)</sup>。

心疾患合併妊娠を管理するうえで、母体の心疾患の悪化が予想される場合や、胎児頭囲の発育が停止した場合および胎児機能不全が出現したときには、妊娠37週未満での妊娠中断が考慮される<sup>1, 6)</sup>。早期娩出にあたっては、妊娠週数別生存率や神経学的後遺症発生率などが、出産時期決定の大きな要因となる。妊娠週数ごとの生存率は、妊娠22週(16.4%)から25週にかけて1週ごとに有意な上昇を認めたが、それ以降の週数では生

別刷請求先：〒162-8666 東京都新宿区河田町 8-1

東京女子医科大学産婦人科学教室 牧野 康男

存率に有意差はみられず、妊娠32週では97%の生存率となった<sup>5)</sup>。当院における1984～1997年の14年間における生存児の神経学的後遺症(主として脳性麻痺)の発生率は妊娠32週以降で約1%(30/3,478例)であり、出産の時期を決定するにあたって、神経学的予後の観点からは、妊娠32週が一つの指標となると考えられる。

心疾患合併妊娠においては、妊娠前や妊娠初期から、循環器専門医を含めた診療各科との綿密な情報交換が不可欠となる<sup>1)</sup>。本稿では、先天性心疾患患者の妊娠・出産において、産科医が特に注意することについて概説する。

### 周産期医療の目標

周産期とは、胎児が子宮外生活可能になったとみなされる妊娠満22週以降から出生後満7日未満の期間で、周産期死亡とは、妊娠22週以降の子宮内胎児死亡と生後7日までの早期新生児死亡の和である<sup>7)</sup>。周産期死亡率は出生1,000に対する周産期死亡の割合であり、わが国は4.8(2005:死産3.8,新生児死亡1.0)と、1988年以降、世界一の成績を維持している<sup>5)</sup>。周産期医療の目標は、周産期死亡率の改善だけでなく、生存児の障害なき生存を目指すことである。

### 妊娠中の母体経過観察規準<sup>8)</sup>

合併症をもたない妊婦の定期健診スケジュールは、おおそ妊娠16週までは2～3週おき、26週までは3～4週おき、35週までは2週おき、それ以降は1週おきが標準的なものとされている。これを基本として循環器担当医は、個々の心疾患の重症度すなわち、妊娠のリスクレベルに準じた経過観察のスケジュールを組み立てていく。一般に重症度が高まるほど、健診時には産科と循環器科を同日受診する形が多くなり、情報交換が密に行われる。容量負荷の影響が通常よりも早期に出現する場合には、妊娠22週ごろから2週おきの観察が望ましい。

観察ポイントのおもなものは、不整脈、心不全や血栓である。管理上の注意点としては、体重の増加量を理想的なものにして、肥満による心負荷の増大を防ぐこと、軽度でも心不全状態にある場合には塩分制限が推奨されている。さらに、感染や妊娠高血圧症候群が心不全の誘因となるので注意が必要である。

原則として、病態の変化がとらえられたら、程度により週に1度から2週に1度の健診とするが、心機能低下や心不全徴候がみられた場合には、ただちに入院安静とし、必要に応じて治療する。

### 検査の施行時期<sup>9)</sup>

#### 1. 心エコー検査

心エコー検査は、妊娠前あるいは妊娠判明後すぐに1回目を施行する。2回目は妊娠26～28週ごろ、3回目は入院後で、安全で適切な分娩日(帝王切開術の場合も含め)を予測あるいは決定するための情報とする。

#### 2. ホルター心電図

不整脈は妊娠27～28週ごろから増加する場合や、妊娠35週前後で増加する場合などがあるため、ホルター心電図は何度か施行するべきである。

#### 3. 胸部X線写真

胸部X線写真は妊娠12週以降であれば可能であるが、一般的には必要と判断される場合に限り妊娠16週以降に行われる。特にハイリスク症例で帝王切開術を施行する場合には、前日に背臥位の胸部X線写真を撮影しておく、術後撮影分との比較がしやすい。

#### 4. CT スキャン, MRI

母体の生命に危険が及ぶ場合に十分な説明をしたうえで施行される。

### 胎児評価法

胎児のwell-being(健全性)が良好であるか否かの評価法として、胎児心拍数モニタリングによるnon-stress test(NST)、contraction stress test(CST)、超音波断層法によるbiophysical profile(BPP)、超音波ドプラ法による血流計測(Doppler ultrasonography)などがある<sup>9)</sup>。

#### 1. 胎児心拍数モニタリング<sup>8,9)</sup>

NSTは子宮収縮がない状態で、胎児の一過性頻脈(acceleration, ACC)の有無をみるものである。心拍数基線(baseline fetal heart rate, BFHR)は迷走神経支配の発達に伴い、妊娠の経過とともに減少する。正常は110～160bpmである。BFHRが15bpm以上上昇し、15秒間以上持続することをACCという。このACCが、20分間に2回以上みられる場合は正常で、'reactive NST'と呼び、胎児のwell-beingは良好であると判断する(Fig. 1A)。逆に、2回以上みられない場合を'non-reactive NST'と呼び、異常と判断する(Fig. 1B)。

CSTは分娩中と同程度の子宮収縮を負荷して、胎児の遅発一過性徐脈(late deceleration, L/D)出現の有無をみるものである。つまり、子宮収縮というストレスを胎児に与えることにより、胎児予備能を評価しようと

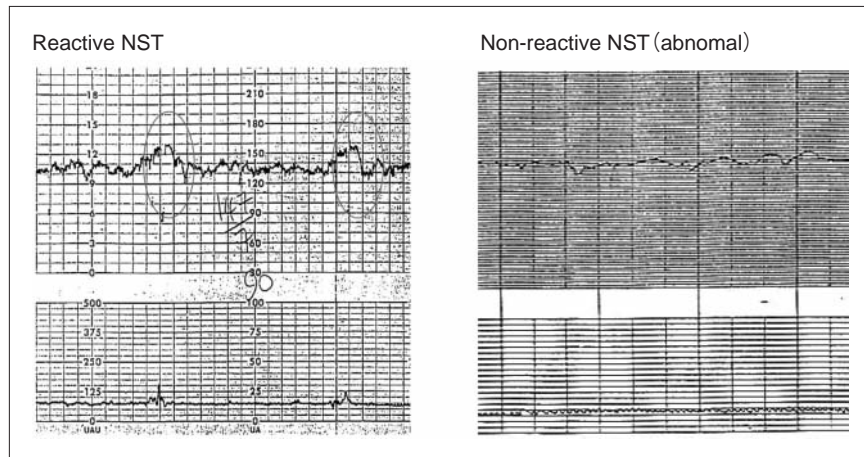


Fig. 1 Fetal heart rate monitoring<sup>8)</sup>  
NST: non-stress test

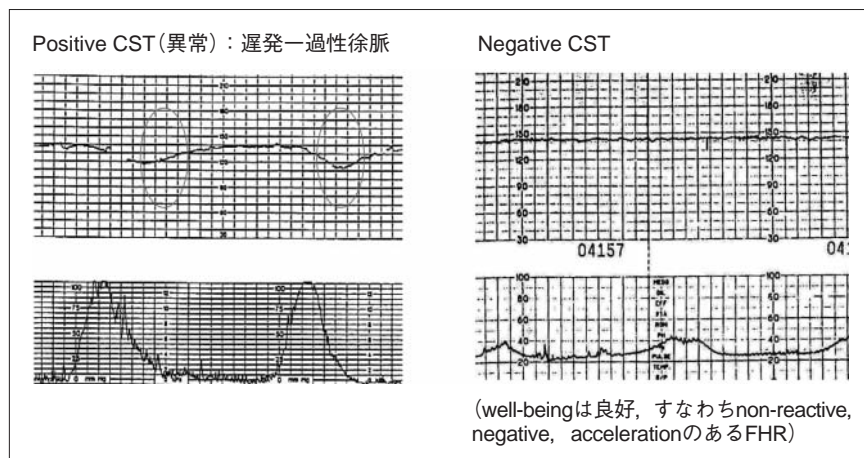


Fig. 2 Contraction stress test (CST)<sup>8)</sup>  
A: Positive CST (abnormal); late deceleration. B: Negative CST  
FHR: fetal heart rate

する検査法である。検査の適応は、妊娠高血圧症候群、胎児発育遅延、糖尿病合併妊娠、過期妊娠など胎盤循環不全の疑われる症例である。CSTの判定は、陽性(positive)、陰性(negative)、陽性でも陰性でもない[equivocal: 過強陣痛(hyperstimulation)、疑い(suspicious)], 不成功(unsatisfactory)の4つに分けられる。10分以内に子宮収縮が3回あり、L/Dが子宮収縮の半数以上にみられる場合が陽性で、異常とする(Fig. 2)。10分以内に子宮収縮が3回あり、L/Dがみられない場合は陰性とし、99%の確率で胎児が1週間生存できると言われている。陽性でも陰性でもないとき、あるいは不成功のときは翌日再検査を行う。

## 2. 超音波断層法<sup>8,9)</sup>

超音波断層法を用いてBPPを観察する。これは呼吸様運動、胎動、筋緊張、NST、羊水量の5項目からなるスコアリングシステムである。正常を2、異常を0

として、その合計点により胎児の状態を評価するが、8点以上が正常、4点以下が異常と定義されている<sup>10, 11)</sup>。

羊水量の評価法にはamniotic fluid index(AFI)がある。これは、超音波プローブを患者の長軸に沿って垂直に置き、妊娠子宮を4分割して、それぞれの羊水深度の和をcmで表したものである。AFIが5cm以下のときは、胎児の状態が悪く帝王切開となる症例や、Apgar scoreや臍帯動脈血pHの低値を示す症例が増加することが知られている。

## 3. 超音波ドプラ血流計測<sup>8,9)</sup>

ドプラ血流計測による胎児血流動態の評価法は、周産期領域では超音波入射角による補正を必要としないインデックスを用いた波形分析が行われている。代表的なインデックスとして、resistance index(RI)やpulsatility index(PI)が知られているが、どのインデックスにも優劣はない。いずれも末梢血管床の血管抵抗

Table 1 Drug of uterine contraction suppression and accelerator

• Drug of uterine contraction suppression	
$\beta$ stimulant	: ritodrine hydrochloride terbutaline sulfate
	magnesium sulfate: magnesium sulfate
• Drug of uterine contraction accelerator	
oxytocin	: oxytocin
prostaglandin:	prostaglandin E <sub>2</sub> prostaglandin F <sub>2<math>\alpha</math></sub>

を代表するとされ、血管抵抗が増大すれば拡張末期の血流が流れにくくなり、これらの値が増大する。拡張期血流の途絶や逆流が観察される場合には、予後不良な周産期事象が多くみられる。

### 胎児評価法の限界と注意点<sup>8,9)</sup>

胎児評価法の普及は、周産期死亡や脳性麻痺の減少に大きく貢献してきたが、適切な運用にあたっては、negative predictive valueは高いが、positive predictive valueは低く、偽陽性が多いという限界を理解しておく必要がある。児の状態を「良好」と判定したにもかかわらず、1週間以内で児死亡に至る頻度は、NST: 3.2/1,000, CST: 0.4/1,000, BPP: 0.6/1,000である。

### 子宮収縮のコントロール(抑制と収縮)<sup>8,9)</sup>

子宮収縮のコントロールは、産科治療に特有の治療である。切迫流産・早産には、子宮収縮抑制剤が適応となり、一方、陣痛誘発をする場合や微弱陣痛がみられる場合には子宮収縮促進薬が使用される。これらの薬剤には、循環系への重大な副作用もまれでないため、厳重な観察を要する。おもな子宮収縮抑制剤と子宮収縮(促進)剤をTable 1に示す。

### 分娩方法の選択<sup>9)</sup>

一般的に経膈分娩が推奨される。心疾患特有の帝王切開術適応は、大動脈径拡大を伴うMarfan症候群と分娩前にワルファリンからヘパリンへのコントロール不良の人工弁である。母体負荷を軽減するために、分娩第2期を短縮する目的で、吸引や鉗子分娩を行うこともある。

### おわりに

心疾患合併妊娠を管理するうえで、妊婦健診の間隔は症例の重症度に応じて行い、胎児発育、well-beingの評価、心不全徴候や体重増加などに留意して行う。娩出の決め手は母体の悪化、胎児発育の停止、nonreassur-

ing fetal statusの出現などであり、娩出にあたっては、各施設における生存率や後遺症の発生率も考えて行う。娩出方法は産科的適応で、経膈分娩をまず選択する。

本論文の趣旨は第44回日本小児循環器学会総会・学術集会(2008年、福島)において発表した。

謝辞 第44回日本小児循環器学会学術集会において、シンポジウムの講演の機会を与えていただいた中澤 誠学術集会会長に深謝いたします。また、ご指導いただきました東京女子医科大学産婦人科学教室 太田博明主任教授ならびに松田義雄教授に深謝いたします。

### 【参考文献】

- 1) 牧野康男: 合併症妊娠の管理方法: 分娩のタイミングと母児の長期予後に関する検討. 日産婦会誌 2008; 60: 1701-1712
- 2) Khairy P, Ouyang DW, Fernandes SM, et al: Pregnancy outcomes in women with congenital heart disease. Circulation 2006; 113: 517-524
- 3) Siu SC, Colman JM, Sorensen S, et al: Adverse neonatal and cardiac outcomes are more common in pregnant women with cardiac disease. Circulation 2002; 105: 2179-2184
- 4) Siu SC, Sermer M, Colman JM, et al: Cardiac Disease in Pregnancy (CARPREG) Investigators: Prospective multi-center study of pregnancy outcomes in women with heart disease. Circulation 2001; 104: 515-521
- 5) 松田義雄: 妊娠中期の早産予防戦略を指向した、妊娠32週未満の単胎早産2,500例におけるcase-control study. 日産婦会誌 2005; 57: 1567-1572
- 6) Cunningham FG, Gant NF, Leveno KJ, et al: Fetal growth disorders, in Cunningham FG, Gant NF, Leveno KJ, et al (eds): Williams Obstetrics. 21st ed, New York, McGraw-Hill, 2001, pp881-910
- 7) 日本産科婦人科学会: 周産期死亡, 日本産科婦人科学会(編): 産科婦人科用語集・用語解説集. 東京, 金原出版, 2008, p201
- 8) 循環器病の診断と治療に関するガイドライン(2003-2004年度合同研究班報告): 心疾患患者の妊娠・出産の適応, 管理に関するガイドライン. Circ J 2005; 69(Suppl IV): 1267-1328
- 9) 松田義雄: 胎児well-beingの評価法とその問題点. 日小循誌 2001; 17: 518-525
- 10) Cunningham FG, Gant NF, Leveno KJ, et al: Antepartum assessment, in Cunningham FG, Gant NF, Leveno KJ, et al (eds): Williams Obstetrics. 21st ed, New York, McGraw-Hill, 2001, pp373-387
- 11) Manning FA, Platt LD, Sipes L: Antepartum fetal evaluation: development of a fetal biophysical profile. Am J Obstet Gynecol 1980; 136: 787-795