

—臨床および実験報告—

医師の立ち会わない院内助産における胎児心拍数モニタリング

三宅 秀彦^{1,2} 五十嵐美和^{1,2} 里見 操緒^{1,2} 鈴木 俊治²¹日本医科大学大学院医学研究科女性生殖発達病態学²葛飾赤十字産院産婦人科, 東京

Fetal Heart Rate Monitoring in Midwifery Maternity Care during Labor

Hidehiko Miyake^{1,2}, Miwa Igarashi^{1,2}, Misao Satomi^{1,2} and Shunji Suzuki²¹Division of Reproductive Medicine, Perinatology and Gynecologic Oncology, Graduate School of Medicine, Nippon Medical School²Department of Obstetrics and Gynecology, Japanese Red Cross Katsushika Maternity Hospital, Tokyo**Abstract**

Midwifery care for “low-risk” pregnant women during labor is associated with high maternal satisfaction. However, low-risk pregnant women are sometimes referred from midwives to obstetricians due to a shift to the “high-risk” status. Recently, cardiotocogram (CTG) is used for standard delivery care in several Japanese maternity care units. Therefore, we retrospectively examined the influence of CTG management on perinatal outcomes among low-risk pregnant women who preferred maternity care from a midwife during labor.

During the study period, from April to September 2008, 247 pregnant women chose midwifery maternity care during labor at Katsushika Red Cross maternity hospital. Of the 247 cases, 113 (45.8%) were referred from midwives to obstetricians. CTG abnormality was the main reason for referral and accounted for approximately 30% of referrals; weak labor pain was also a main reason for referral. Variable deceleration was observed in more than half of the women referred with CTG abnormality. Among the referred cases with CTG abnormality, the rate of spontaneous delivery was lower and the rate of cesarean section was higher than in referred cases without CTG abnormality. Umbilical arterial pH of cases with CTG abnormality was significantly lower than the low-risk group.

Abnormal CTG findings considerably influenced referrals from midwives to obstetricians. Because of the low umbilical arterial pH in the group with CTG abnormality, our decision for operative delivery might have been correct. We conclude that evaluation and improvement of CTG management is needed in order to achieve high maternal satisfaction and safety in perinatal care.

(日本医科大学医学会雑誌 2010; 6: 13-16)

Key words: maternity care, cardiotocogram, obstetric care

緒言

現在、分娩を取り扱う産婦人科医師の減少が社会問題化し、この対応策として、分娩の専門職である助産師の活躍が期待されている。当院は、年間約 2,000 出生を取り扱う東京都の地域周産期母子医療センターであり、「院内助産院」という言葉は使用していないものの、いわゆる正常に経過するローリスク妊娠・分娩に対しては助産師がその中心となり、産婦からの自然な分娩のニーズに応えるよう、2007 年 10 月より医師の立ち会わない周産期ケアをおこなっている。

このような助産師によるローリスク分娩ケアは、産婦の満足度向上のために重要な意味を持つ¹。その一方、妊娠中には全く問題のなかったローリスク妊産婦でも、一部はハイリスクに移行することが知られており¹⁻³、周産期管理の安全性についても配慮が必要である。今日の周産期管理においては、分娩時の胎児機能評価として胎児心拍数図 (CTG) が標準的に用いられているが、その検査の妥当性についてはいまだ検討が必要な状況と考えられている⁴。今回、当院におけるローリスク分娩例のうち「医師の立ち会わない分娩」を希望した産婦の転帰について調査し、CTG 管理による母児の予後への影響について検討をおこなった。

対象および方法

対象は、平成 20 年 4 月～9 月の 6 カ月間において、葛飾赤十字産院で取り扱った妊娠 22 週以降の分娩 1,046 例 (うち双胎 54 例) のうち、「医師の立ち会わない分娩」を希望した産婦 247 例である。この「医師の立ち会わない分娩」を希望した症例のうち、分娩経過中の異常によりハイリスク移行した症例について、CTG 異常の有無で分類し、母児の予後について後方視的に検討した。なお、当院におけるハイリスク移行とする CTG 異常所見の基準は、徐脈、頻脈、高度変動一過性徐脈、遅発一過性徐脈もしくは助産師が異常と判断したものとしている。

統計学的検討には JMP for Mac 7.0.2 (SAS, 2007) を使用し、分類データはカイ 2 乗検定もしくは Fisher の正確検定、連続データは Student's *t*-test 検定で解析をおこなった。統計学的有意水準は $p < 0.05$ とした。

なお、この研究は院内の倫理委員会の許諾を得ている。

結果

症例の概要を **Table 1** に示す。医師の立ち会いを希望しないローリスク産婦 247 例のうち、113 例 (45.8%) がハイリスク移行となった。ハイリスク移行群では、初産婦が多く、臍帯動脈血 pH が低値を示していた。しかし、母体出血量や出生児体重、1 分後および 5 分後のアプガースコアは、2 群間で有意差を認めなかった。

重複例も含めハイリスク移行の主な理由としては、CTG 異常 36 例 (31.9%)、微弱陣痛 35 例 (31.0%)、羊水混濁 14 例 (12.4%)、破水後遷延 13 例 (11.5%)、そして血圧上昇 7 例 (6.2%) であった。

ハイリスク移行の原因となった CTG 異常の心拍数パターンについて検討すると、変動一過性徐脈が 21 例 (58.3%) と半数以上を占めており、続けて持続一過性徐脈が 9 例 (25.0%)、遅発一過性徐脈は 5 例 (13.9%) であった。残りの 1 例 (2.8%) は、non-reactive pattern によりハイリスク移行となった。

ハイリスク移行した群を CTG 異常の有無で分類し、母子の予後について比較したところ、**Table 2** に示すように、分娩様式についてのみ 2 群間で有意差を認めた。CTG 異常のない群では、自然分娩の割合が高く (77 例中 64 例 : 83.1%) で、帝王切開率が低い (1 例 : 1.3%) のに対して、CTG 異常群では自然分娩率が低く (36 例中 22 例 : 61.1%)、帝王切開率が高かった (5 例 : 13.9%)。臍帯動脈血 pH については、CTG 異常群でやや低い傾向を示した。このハイリスク移行群内での差は有意でなかったが、ローリスク群と比較すると CTG 異常群の臍帯動脈血 pH は統計学的に有意に低値であった (CTG 異常のあるハイリスク移行群, 7.229 ± 0.013 : 非ハイリスク移行群, 7.277 ± 0.072)。

考察

今回の検討で「医師の立ち会わない分娩」を希望された妊産婦の中で、医師の介入を必要とした症例では臍帯動脈血 pH が助産師のみの分娩症例に比べて低値を示していたが、母子ともに明らかな予後不良症例は認められなかった。帝王切開率についても、助産師のみの分娩を希望された全例でみると 2.4% (247 例中 6 例) という割合であり、今回の医療介入の判断については比較的適正であったと思われる。

このローリスクからハイリスクへの移行について、

Table 1 Perinatal outcomes of “low-risk” pregnant women who hoped for midwifery maternity care during labor

| | midwifery care (n=134) | Referred to doctor (n=113) | Total (n=247) |
|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------|
| Maternal age (years) | 32.4 ± 4.5 | 32.5 ± 4.5 | 32.5 ± 4.5 |
| Primiparous | 45 (33.6%) | 84 (74.3%)* | 129 (52.2%) |
| Gestational age at delivery (weeks) | 39.68 ± 0.91 | 39.91 ± 0.99 | 38.78 ± 0.96 |
| Postpartum hemorrhage (mL) | 415.5 ± 302.2 | 431.9 ± 269.3 | 423.0 ± 287.1 |
| Birth weight (g) | 3,050.0 ± 314.6 | 3,004.7 ± 297.8 | 3,029.3 ± 307.2 |
| Apgar score (1 minutes) <7 | 0 (0%) | 2 (1.8%) | 2 (0.8%) |
| Apgar score (5 minutes) <7 | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| Umbilical arterial blood pH | 7.277 ± 0.072 | 7.240 ± 0.076** | 7.260 ± 0.076 |

Values are presented as mean ± standard deviations or number (percentage)

*p<0.05: analysed by chi square test, **p<0.05: analysed by Student's *t*-test.

Table 2 Influence of abnormal cardiotocogram findings on perinatal outcome in referred “low-risk” pregnant women

| | Abnormal CTG (n=36) | normal CTG (n=77) |
|-------------------------------------|------------------------|----------------------|
| Maternal age (years) | 32.3 ± 4.0 | 32.2 ± 4.7 |
| Primiparous | 22 (61.1%) | 62 (80.5%) |
| Gestational age at delivery (weeks) | 40.01 ± 0.97 | 39.69 ± 1.02 |
| Delivery mode | | |
| Normal delivery | 22 (61.1%)* | 64 (83.1%) |
| Assisted (vacuum/forceps) delivery | 9 (25.0%) | 12 (15.6%) |
| Cesarean section | 5 (13.9%)** | 1 (1.3%) |
| Postpartum hemorrhage (mL) | 363.8 ± 163.6 | 463.8 ± 302.2 |
| Birth weight (g) | 2,928.3 ± 320.3 | 3,040.4 ± 281.8 |
| Apgar score (1 minutes) <7 | 0 (0%) | 2 (2.6%) |
| Apgar score (5 minutes) <7 | 0 (0%) | 0 (0%) |
| Umbilical arterial blood pH | 7.229 ± 0.013 | 7.245 ± 0.009 |

Values are presented as mean ± standard deviations or number (percentage)

*p<0.05: analysed by chi square test, **p<0.05: analysed by Fisher's exact test.

CTG means cardiotocogram.

微弱陣痛とともに大きく影響していたのがCTG異常であった。当院ではローリスク分娩に対してCTGをルーチンに使用している。一般的に、分娩監視装置による判定は偽陽性が高く、胎児の状態が良好である場合の正診率は高いが、いわゆる胎児機能不全であっても必ずしも児の状態は不良ではないと考えられている^{5,6}。よって、いくつかのガイドラインでは、ローリスク産婦に対するCTG装着は母子の予後改善の十分なエビデンスがないとしており、このことから胎児の間歇的心音聴取を標準的な評価法として推奨できるとの意見がある⁶。これに対して、ローリスク妊婦においてもCTGによる入院時評価を重要と考える意見もある⁵。鯨島らは、全くハイリスク因子のないローリスク産婦であっても0.5%の頻度で入院時から異常心拍数パターンを示し、その異常パターンを示した症例

のうち、8%が周産期死亡、25%が脳性麻痺の結果に至ったと報告している³。本検討は入院時から分娩に至るすべての時期での評価であるため単純な比較はできないが、CTG異常を理由としてハイリスク管理に移行した場合での臍帯動脈血pHがCTG異常のない群やローリスク群に比べ低くなっており、胎児への低酸素血症の頻度が高いことが示唆された。よって、すなわち手術分娩、特に帝王切開の施行はある程度許容されるものであり、CTGによる評価は意味があると考えられた。しかし、ローリスク妊婦における自然分娩へのニーズを考えると、妊婦、家族、そして医療者自身が、児の安全性と妊婦の希望の間で板挟みにならないよう慎重な対応が要求されると考える。

2009年7月に日本産科婦人科学会周産期委員会は、CTG所見について、基線細変動を判読の重要項

目とし、基線と一過性徐脈に重症度をつけ、この細分類ごとに警戒レベルを設定し、その対応を決定する指針を提案した⁴。このCTGを用いた分娩管理指針では、各分娩取り扱い施設の診療環境、症例の背景因子を考慮して方針決定ができるようになっている⁴。今後、当院においても、医師立ち会いの基準については細変動分類を加えるなどの更新作業が必要となるが、快適性と安全性をともに考慮した、妊産婦のより高い満足感を得られるような妊産婦ケアを構築したい。

結 論

当院の「医師の立ち会わない分娩」が可能と考えられた産婦であっても、約半数はハイリスクに移行となっていた。CTG異常所見はハイリスク移行に大きく影響しており、CTG所見によるハイリスク移行症例では児の臍帯動脈血pHが低かったことより、手術分娩の施行は比較的妥当であると考えられた。今後、妊産婦の快適性を妨げずに安全なケアを提供できるよう、CTGの管理方針を評価・改善をしていくことが

重要であると考えられた。

文 献

1. Suzuki S, Satomi M, Miyake H: Referrals during labor in midwife care. *J Nippon Med Sch* 2009; 76: 226-228.
2. 高屋 茜, 菊池美美, 印出佑介, 五十嵐美和, 三浦直美, 中川道子, 三宅秀彦, 鈴木俊治: 当院での「医師が立ち会わない院内助産」の試み. *日本産科婦人科学会東京地方部会会誌* 2008; 57: 377-379.
3. Sameshima H, Ikenoue T, Ikeda T, Kamitomo M, Ibara S: Unselected low-risk pregnancies and the effect of continuous intrapartum fetal heart rate monitoring on umbilical blood gases and cerebral palsy. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 190: 118-123.
4. 岡井 崇: 胎児機能不全の取り扱い指針—周産期委員会からの提案—. *日産婦誌* 2009; 61: 1297-1302.
5. 鮫島 浩: 臨床必携 分娩監視CTGの読み方 その時どうする 胎児心拍数モニタリング施行基準と実施上の注意点. *周産期医学* 2007; 37: 317-320.
6. 八重ゆかり, 堀内成子: エビデンスに基づいたガイドラインの評価 低リスク妊娠における適切な分娩時胎児モニタリング. *聖路加看護学会誌* 2002; 6: 34-43.

(受付: 2009年8月7日)

(受理: 2009年8月31日)