

Ⅱ．分娩中の胎児心拍数聴取について

1. 原因分析報告書の取りまとめ

1) 分析対象事例の概況

公表した事例15件のうち、陣痛発来前に緊急帝王切開となった事例3件と胎児心拍数が確認できなかった墜落産の事例1件を除く11件で分娩中の胎児心拍数聴取が行われており、この11件を分析対象とした。分析対象事例11件のうち、分娩中の胎児心拍数聴取について教訓となる事例が8件あった。その中には、胎児心拍数聴取が十分でないため、胎児機能不全の早期診断の遅れと分娩介入の機会を逸した可能性がある事例、脳性麻痺発症の原因分析が十分に行えなかった事例があった。この8件すべてにおいて、分娩監視装置による連続モニタリングまたはドップラによる間欠的胎児心拍数聴取が行われていたが、分娩監視装置の装着時間が不足と評価された事例が7件、間欠的胎児心拍数聴取の間隔が長いと評価された事例が2件あった。

2) 事例の概要

分析対象事例11件のうち、特に教訓となる2件の事例を以下に示す。これらの事例については、原因分析報告書の「事例の概要」、「脳性麻痺発症の原因」、「医学的評価」、「今後の産科医療向上のために分娩機関が検討すべき事項」をもとに、分娩中の胎児心拍数聴取に関連する部分を中心に記載している。

事例 1

初産婦。診療所で妊婦健診を定期的を受診しており、妊娠経過は順調であった。妊娠39週に前期破水の診断で正午に入院した。入院時と午後6時50分から分娩監視装置による連続モニタリングが30分ずつ施行されており、異常は認められなかった。午後9時に38.5℃の発熱がみられ、抗生剤が投与された。午後9時、午後10時30分、午後11時から15分毎にドップラで胎児心拍数が確認され、午後11時50分に子宮口が全開大となった。翌午前0時からドップラで胎児心拍数が確認され、早発一過性徐脈、中等度変動一過性徐脈、遷延一過性徐脈が出現したと助産師が判断した。医師により吸引分娩とクリステレル胎児圧出法を3回併用し、児が出生した。午前0時8分から児が出生する午前0時38分まで、分娩監視装置が装着されているが記録不良であった。

〈脳性麻痺発症の原因〉

突然の胎児徐脈と子宮内感染の両者が相互的に関与した可能性も否定できないが、胎児心拍数陣痛図（CTG）がないため判断できない。

〈医学的評価〉

胎児徐脈の所見は胎児心拍数と陣痛との関係を連続モニタリングすることで判断できるものであり、ドップラによる間欠的胎児心拍数聴取で胎児徐脈の所見を判断している点は医学的妥当性がない。子宮内感染が疑われ分娩が進行している状況では、胎児機能不全の早期発見のために、分娩監視装置の装着あるいは頻回な間欠的胎児心拍数聴取などによる厳重な胎児管理が望まれるが、本事例では施行されておらず配慮に欠ける。また、胎児心拍数の連続的な記録がないため、遅発一過性徐脈の出現や基線細変動の減少

などに示される胎児機能不全がどの時点から発症していたかの判断ができず、胎児機能不全の早期診断と分娩介入の機会を逸した可能性がある。

〈当該分娩機関が検討すべき事項〉

分娩監視装置を装着しないのであれば、低リスクとそれ以外の妊産婦との明確な判別基準を設ける必要がある。また、間欠的胎児心拍数聴取では、胎児徐脈の波形までは判断できない。この点に関して再度研修等を行い、認識を深める必要がある。

事例 2

3) 分析対象事例における胎児心拍数聴取の問題点

原因分析報告書において、「医学的評価」等に記載された内容を以下に示す。

(1) 分娩監視装置による連続モニタリングの必要性の認識不足

- 胎児心拍数の連続的な記録がないため、遅発一過性徐脈の出現や基線細変動の減少などに示される胎児機能不全がどの時点から発症していたか判断ができず、胎児機能不全の早期診断と分娩介入の機会を逸した可能性がある。
- 分娩誘発にあたって、分娩監視装置を装着して過強陣痛や胎児機能の評価を行っていない。また、硬膜外麻酔で局所麻酔薬の注入前、および注入直後の胎児の状態の評価を行っていない。
- 子宮内感染が疑われ分娩が進行している状況では、胎児機能不全の早期診断のために、分娩監視装置による連続モニタリングや頻回の間欠的胎児心拍数聴取など、より厳重な胎児管理が望まれるが実施されていなかった。

- 胎動感消失を訴えてから1時間後に分娩監視装置を装着した。
- 脳性麻痺発症の原因について、突然の胎児徐脈と子宮内感染の両者が相互的に関与した可能性も否定できないが、胎児心拍数の連続的な監視記録がないため判断できない。

(2) 間欠的胎児心拍数聴取の必要性の認識不足

- 分娩第Ⅰ期であっても、3時間間欠的胎児心拍数聴取を行っておらず、また、分娩第Ⅱ期において、胎児心拍数を一度も聴取していない。

(3) 分娩監視装置による連続モニタリングと間欠的胎児心拍数聴取の選択に関する認識不足

- ドップラによる間欠的胎児心拍数聴取により胎児徐脈の所見を判断している。
- 子宮内感染が疑われ分娩が進行している状況で、胎児機能不全の早期診断のために分娩監視装置による連続的な胎児心拍数の確認を行っていない。

4) 今後の産科医療向上のために分娩機関が検討すべき事項

原因分析報告書において、「当該分娩機関が検討すべき事項」に記載された内容を以下に示す。

(1) 分娩監視装置による連続モニタリングが必要とされる時期

- 次の状況において、分娩監視装置の装着・継続が必要であると記載されている。
 - ・メトロイリント挿入前
 - ・入院時、破水直後、分娩第Ⅱ期など、状況が変化した時
 - ・子宮収縮薬使用時
 - ・子宮内感染が疑われる時（母体発熱、CRP上昇等）
 - ・硬膜外無痛分娩実施時（局所麻酔薬使用後30分以内）
 - ・分娩第Ⅰ期の活動期ではなくても、既破水で羊水が赤色を呈し、胎児心拍数に注意が必要だと判断した時
 - ・胎動感消失を訴えた妊産婦が来院した時
 - ・分娩監視装置による連続モニタリング中に遅発一過性徐脈等の胎児心拍数の異常を認めた時

(2) 間欠的胎児心拍数聴取の間隔

- 聴取間隔は全分娩経過を通じて、米国産婦人科学会（ACOG）¹⁾ や世界産婦人科連合（FIGO）²⁾、世界保健機関（WHO）^{3), 4)} 等国外の産科医療専門団体や保健医療専門団体の推奨を参考にし、特に分娩第Ⅱ期では、頻回に間欠的胎児心拍数聴取を行うか、分娩監視装置による連続モニタリングに切り替えることが望ましい。
- 低リスク分娩の場合の間欠的胎児心拍数聴取と分娩監視装置による連続モニタリングについて、分娩監視装置を装着しない場合は、低リスクとそれ以外の妊産婦の明確な判断基準を設ける必要がある。
- 間欠的胎児心拍数聴取では、胎児徐脈の波形までは判断できないことの認識を深める必要がある。

5) 学会・職能団体への要望

原因分析報告書において、「わが国における産科医療体制について検討すべき事項」に学会・職能団体に対して記載された内容を以下に示す。

- ①わが国の分娩を取り扱う専門家の職能団体（日本産科婦人科学会、日本産婦人科医会、日本周産期・新生児医学会、日本看護協会、日本助産師会等）により、分娩中の胎児監視を「ドップラ」で行う際の具体的かつ詳細なガイドラインが早急に作成される事を要望する。具体的には、分娩第Ⅰ期は何分毎測定、子宮収縮のピークの後に何秒間測定、「分娩監視装置による連続モニタリング」を必要とする状況（子宮口全開大に至る前の破水、分娩遷延時等）などである。
- ②陣痛開始時の胎児心拍数の監視方法については、学会から推奨する標準的な方法が示されていない。また、WHOの推奨する分娩管理方法とわが国の標準的な管理方法は乖離しており、混乱がみられる。低リスク妊娠および低リスク分娩の定義を明らかにし、低リスク分娩での監視方法のガイドラインを作成することが望まれる。
- ③分娩中の分娩監視装置による連続モニタリングまたはドップラによる間欠的胎児心拍数聴取について、胎児の安全性に留意し、かつ小規模の診療所でも実施可能な指針を示すことが望まれる。
- ④産科医療関係者に対して産婦人科診療ガイドラインを周知し、その意義や内容について教育研修を行うことにより、さらなる知識と技術の修得および安全性の向上に努めるよう指導することが望まれる。
- ⑤日本看護協会、日本助産師会等の団体には、標準的な分娩管理について会員への啓発、情報提供をさらに推進するよう要望する。

【学会・職能団体における取り組み】

2011年4月、日本産科婦人科学会・日本産婦人科医会の「産婦人科診療ガイドライン－産科編2011」⁵⁾に改訂され、また2009年12月、日本助産師会の「助産所業務ガイドライン2009年改定版」⁶⁾に改定された。その中で、上記の①～③について対応した記載があり、学会および職能団体において、胎児心拍数聴取に関する取り組みがなされている。

6) 国・地方自治体への要望

原因分析報告書において、「わが国における産科医療体制について検討すべき事項」に国・地方自治体に対して記載された内容を以下に示す。

- 専門家の職能団体がドップラによる間欠的胎児心拍数聴取に関するガイドラインを作成する。また、標準的な分娩管理について会員への啓発、情報提供を推進するにあたって、その実現に向けた支援を要望する。

2. 胎児心拍数聴取に関する現況

分娩監視については、「産婦人科診療ガイドライン－産科編2011」、「助産所業務ガイドライン2009年改定版」で取り上げられており、以下の記載がある。また、ACOGでは、「胎児の状態を評価する上で、すべての事例を完璧に評価できる唯一の万能な方法はない」としている。したがって、現在行われている様々な方法を組み合わせ、胎児の状態を評価することが必要である。

産婦人科診療ガイドライン－産科編 2011 一部抜粋

CQ410 分娩監視の方法は？

Answer

1. 分娩の監視は医師、助産師、もしくはよく訓練された看護師が定期的に行う。(A)
2. 分娩監視装置の胎児心拍数陣痛図は、3 cm/分で記録する。(B)
3. 分娩第1期（入院時を含め）には分娩監視装置を一定時間（20分以上）使用し、正常胎児心拍数パターン（CQ411のAnswer 1の場合）であることを確認する。(B)
4. 3.を満たした場合、Answer 5以外の妊婦については、次の分娩監視装置使用までの一定時間（6時間以内）は間欠的児心拍聴取（15～90分ごと）で監視を行う。ただし、第1期を通じて連続的モニタリングを行ってもよい。(B)
5. 以下の場合には連続的モニタリングを行うが、トイレ歩行時など医師が必要と認めた時には一時的に分娩監視装置を外すことは可能である。
 - 1) 子宮収縮薬使用中 (A)
 - 2) 以下の場合 (B)
分娩第2期、母体発熱中（ ≥ 38.0 度）、用量41mL以上のメトロイリントル挿入中、無痛分娩中
 - 3) CQ411－表I、II、IIIで「監視の強化」以上が必要と判断された場合 (B)
 - 4) ハイリスク妊娠 (B)
 - ・(母体側要因)：糖尿病合併、妊娠高血圧症候群、妊娠・分娩中の低酸素状態が原因と考えられる脳性麻痺児・IUCD児出産（ ≥ 30 週）既往、子癇既往、子宮内腔に及ぶ子宮切開手術歴
 - ・(胎児側要因)：胎位異常、推定児体重 $< 2,000$ g、胎児発育不全、多胎妊娠
 - ・(胎盤や羊水の異常)：低置胎盤
 - 5) その他、ハイリスク妊娠と考えられる症例(コントロール不良の母体合併症等) (C)
6. 以下の場合には一定時間（20分以上）分娩監視装置を装着する。
 - 1) 破水時 (B)
 - 2) 羊水混濁あるいは血性羊水を認めたとき (B)
 - 3) 間欠的児心拍聴取で（一過性）徐脈、頻脈を認めたとき (A)
 - 4) 分娩が急速に進行したり、排尿・排便後など、胎児の位置の変化が予想される場合（胎児心拍聴取でもよい） (C)
7. 連続的にモニターされた胎児心拍数陣痛図の確認は、監視者が以下の間隔で行う。(C)
 - 1) CQ411に示す胎児心拍数波形分類でレベル1または2を呈し、特にリスクのな

い、あるいはリスクが低いと判断される産婦：分娩第1期は約30分間隔で、分娩第2期は約15分間隔

- 2) CQ411に示す胎児心拍数波形分類でレベル3を呈す例またはハイリスク産婦：分娩第1期は約15分間隔で、分娩第2期では約5分間隔
- 3) CQ411に示す胎児心拍数波形分類でレベル4または5では連続的に波形を監視する

注)産婦人科診療ガイドライン－産科編2011のAnswerの末尾に記載されている(A, B, C)は、推奨レベル(強度)を示しており、原則として次のように解釈する。

A: (実施すること等が)強く勧められる

B: (実施すること等が)勧められる

C: (実施すること等が)考慮される(考慮の対象となるが、必ずしも実施が勧められているわけではない)

助産所業務ガイドライン 2009年改定版 4. ガイドラインの活用について 一部抜粋

1) ガイドライン活用の前提となる留意事項

(中略)

- (7) 分娩監視装置を使用しない場合の分娩時の見心拍聴取は、有効陣痛がある場合は、原則として分娩第1期の潜伏期は30分毎、活動期は15分毎、第2期は5分毎とする。聴診時間は、いずれも、子宮収縮直後に60秒間測定し、子宮収縮に対する心拍数の変動について児の状態 (well being) を評価すること。

3. 再発防止および産科医療の質の向上に向けて

分析対象事例の中には、胎児心拍数聴取が十分でないため、胎児機能不全の早期診断の遅れと分娩介入の機会を逸した可能性がある事例や、脳性麻痺発症の原因分析が十分に行えなかった事例があった。早期診断や分娩介入を行うにあたって胎児の状態を評価するために、また産科医療の質の向上および脳性麻痺の再発防止を図るために、分娩中の胎児心拍数聴取を適切に行うことが重要である。分析対象事例からは、①分娩監視装置の装着時間の不足など、分娩監視装置による連続モニタリングの必要性の認識不足、②間欠的胎児心拍数聴取の間隔が長いなど、間欠的胎児心拍数聴取の必要性の認識不足、③分娩監視装置による連続モニタリングと間欠的胎児心拍数聴取の選択に関する認識不足、という問題点がみられた。

分娩中は胎児にストレスが加わり状態が変化することがあるため、分娩進行中には適切な時期に分娩監視装置による連続モニタリングまたはドップラによる間欠的胎児心拍数聴取が必要であることを改めて確認する必要がある。また、胎児心拍数聴取に関して、産科医療の質の向上や脳性麻痺の再発防止を図るためには、聴取間隔、モニタリングの方法、分娩監視記録の判読についてなど様々な視点での分析が必要である。

本報告書では、胎児の状態を評価することが早期診断、分娩介入につながることから、適切な時期に分娩監視装置による連続モニタリングまたは間欠的心拍聴取を行うことを再発防止に向けて取りまとめた。これは、どの分娩機関でも行える基本的なことである。

1) 産科医療関係者に対する提言

産科医療関係者は、胎児心拍数聴取にあたって「産婦人科診療ガイドライン－産科編2011」および「助産所業務ガイドライン2009年改定版」に従い、分析対象事例からの教訓として、まずは以下のことを徹底して行う。

(1) 病院・診療所

- ① 妊産婦が入院した際は、分娩監視装置を20分以上装着し、正常胎児心拍パターンであることを確認する。
- ② ①を満たした場合、次の分娩監視装置装着までの一定時間（6時間以内）は間欠的胎児心拍数聴取（15～90分ごと）で監視を行う。ただし、分娩監視装置による連続モニタリングを行ってもよい。
- ③ 産婦人科診療ガイドラインで必要とされる時期に分娩監視装置による連続モニタリングを行う。

(2) 助産所

「助産所業務ガイドライン2009年改定版」に従って胎児心拍数聴取を行う。

2) 学会・職能団体に対する要望

- ① 日本産科婦人科学会、日本産婦人科医会に対し、「産婦人科診療ガイドライン－産科編2011」を会員に周知することを要望する。
- ② 日本助産師会に対し、「助産所業務ガイドライン2009年改定版」を会員に周知することを要望する。

参考文献

- 1) American College of Obstetricians and Gynecologists: Intrapartum fetal heart rate monitoring: nomenclature, interpretation, and general management principles. ACOG Practice Bulletin No. 106, 2009 (Guideline).
- 2) FIGO Study Group on the Assessment of NEW Technology: Intrapartum surveillance: recommendation on current practice and overview of new developments. Int J Gynecol Obstet 1995; 49: 213–221 (III).
- 3) Department of reproductive health & research World Health Organization. Care in normal birth: a practical guide. (Online), available from <http://www.who.int/making_pregnancy_safer/documents/who_frh_msm_9624/en/>, (accessed 2011–02–10).
- 4) 戸田律子, 訳. WHOの59カ条お産のケア実践ガイド. 東京, 農山漁村文化協会, 2010 ; 83–89.
- 5) 日本産科婦人科学会, 日本産婦人科医会, 編. 産婦人科診療ガイドライン–産科編 2011. 東京, 日本産科婦人科学会事務局, 2011 ; 19.
- 6) 日本助産師会. 助産所業務ガイドライン2009年改定版. 東京, 日本助産師会, 2009 ; 20.