

胎児心拍数を用いた新しい周産期 胎児モニタリング法の開発と考察

九州大学医学部婦人科産科学教室

中野 仁雄, 小柳 孝司
堀 栄一, 中原 博正
原 賢治

目 的

九州大学では胎児心拍数モニタリングの臨床応用を開始しておよそ15年を経た。この間、胎児・新生児仮死が減少するなどその効果には確たるものがあり、このことはこれまでに報告してきたとおりである。一方、診断基準については、それが提案された当初とその後の修正を経て完成された今日の間には相当の時間の隔たりがあり、対象となる胎児集団もたとえば低酸素症の病態においてその重症度の分布が当初と異なってくるなど変遷を生じている可能性がある。このことは診断・評価の内容が以前にまして細分化され、あるいは統合される可能性とともに、診断基準を支える観測現象の病態に対する「重み」も変化している可能性を含む。

このような観点から、初年度は心拍陣痛図のなかのいわゆる deceleration に着目し、本心拍数パターンの pH や 1 分アプガーとの関連について検討を加えた。

その結果、Late deceleration や Severe variable deceleration はやはり胎児の低 pH と密接な関連を有することが改めて確認されたが、同時に低 pH、高アプガー値を示す児が 26.8% の多さに達することも明らかとなった。後者は胎児心拍数モニターが開始された当初のほぼ同様の研究の成績と最も大きな差異を示す部分である。

その理由は心拍数モニターを基礎とした分娩中の胎児管理が臨床のなかに定着し、異常の早期検出とより速やかな胎児治療の選択を可能にしたことによって、胎児の予後の改善に寄与したためと考えられる。

しかしながら、従来の心拍陣痛図による心拍数の解析は余りにも各々に特徴のある心拍数パター

ンと一対一で対応する胎児病態の把握と模索に偏してきた面は否定できない。しかも、収集された全心拍数の一部が判断に利用されているに過ぎない。そのために、この方式では、ひとつの尺度の上で胎児を標識し、正常から異常に至る諸々のレベルに分布する胎児の状態を評価することが困難となる。

このような心拍数解析の背景を鑑み、今年度は標記の個別課題を設けて検討を重ねた。

対象および方法

一群の瞬時心拍数は基本的には数列であるとみなすことができるが、この数列の特性のひとつである「組み合わせ」的な要素の解析に対して、われわれはヒストグラム表示を採用し、検討を続けている。ヒストグラムは収集された全情報が均等に関与して、そのパターンの形状に与かるため、情報の集約法および各々の症例を共通の尺度で評価する方法としては、大きな利点を有している。

そこで、ここでは妊娠 38 週から 40 週と分娩中の正常胎児、各々 15 例を対象とし、前者においては、心音による 3 時間の心拍数をまた後者については分娩第 I 期の子宮頸管急速開大期から分娩に至るまでの期間の直接誘導心電による心拍数を用いて両者を相互に比較する形で解析を行った。

成 績

図 1 は、妊娠末期および分娩中の症例のなかから、各々に代表的なヒストグラムパターンを二組ずつ示したものである。

上段の両者は、互いにそのパターンの違いを区別することは難しいが、下段では分娩中の症例において、妊娠中の例では存在しない特徴的なパター

ンが示されている。すなわち、別途に行った妊娠20週から40週に至る正常胎児において、115~175 bpmの範囲の心拍数のなかには、相互独立の5つの basal heart rate の存在が想定され、ことに妊娠末期の胎児においては、この5つの basal heart rate の各々がその時々胎児の状態の変化の反映として、度数の多寡を介してヒストグラムのパターンとの相違に表現されてくることが分っている。

したがって、このことを踏まえて、上記の所見に解釈を加えれば、分娩中の胎児のヒストグラムは、basal heart rate の出現頻度が、心拍数絶対値として高い方から順に低い方へ移ってゆくパターンであり、これは妊娠中の症例では、一例も認められていないのに反し、分娩中のそれでは、15例中5例と高頻度の出現をみている。しかも、これらの所見は全て正常分娩経過を示した症例か

ら得られたものである。

したがって、以上のことは、分娩という特殊な外的要因に対する胎児の生理的な反応と解され、今後、詳細な検討に値するものであるといえる。

結 語

以上の成績から、ヒストグラムを用いた新しい胎児心拍数の解析法は、生理的な状況下における胎児の標識化のみならず、例えば、低酸素症を基調とした胎児仮死の程度などの評価にも応用できる可能性が示唆された。そこで、最終年度においては、定量的な解析に耐える充分の症例をあつめ、本法と従来的心拍陣痛図による解析との情報の互換性も検討事項に加え、本法を用いた胎児仮死の評価を含めた臨床指針を提案できるように努める予定である。

Differences in configuration of histograms between antepartum and intrapartum FHR's

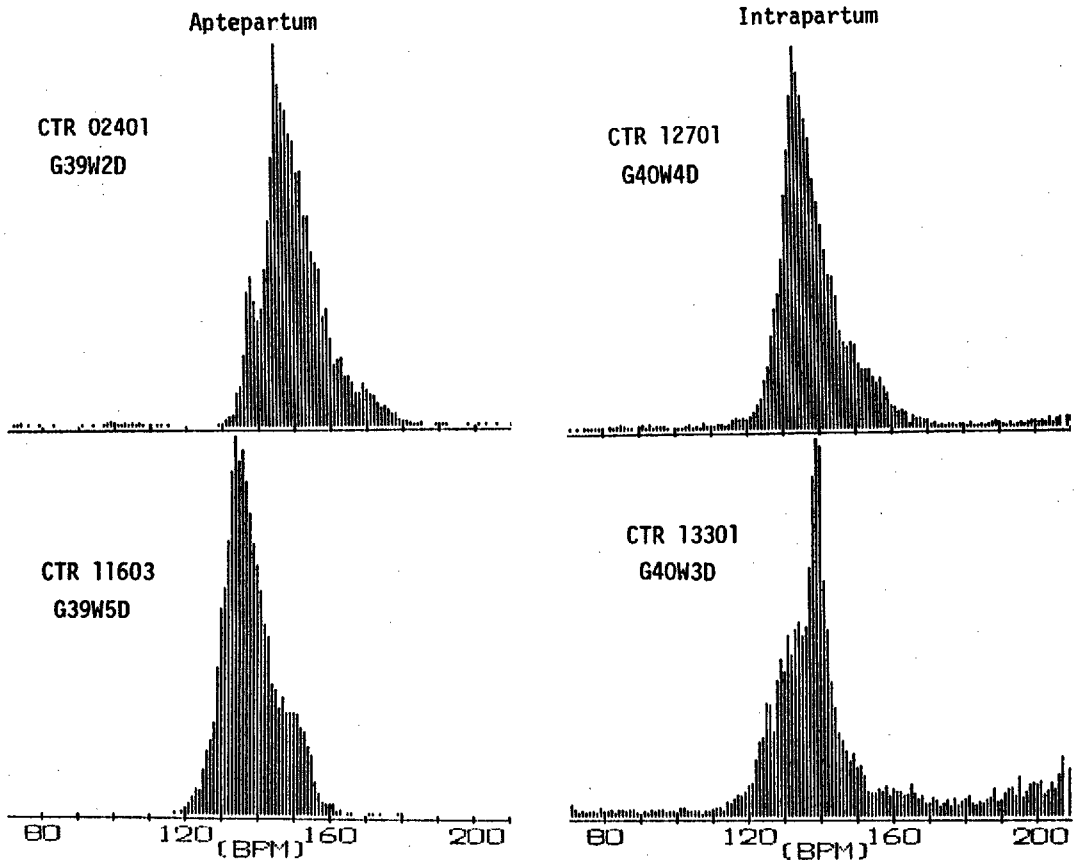
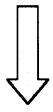
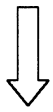


図 1



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



目的

九州大学では胎児心拍数モニタリングの臨床応用を開始しておよそ15年を経た。この間、胎児・新生児仮死が減少するなどその効果には確たるものがあり、このことはこれまでに報告してきたとおりである。一方、診断基準については、それが提案された当初とその後の修正を経て完成された今日との間には相当の時間の隔たりがあり、対象となる胎児集団もたとえば低酸素症の病態においてその重症度の分布が当初と異なってくるなど変遷を生じている可能性がある。このことは診断・評価の内容が以前にまして細分化され、あるいは統合される可能性とともに、診断基準を支える観測現象の病態に対する「重み」も変化している可能性を含む。

このような観点から、初年度は心拍陣痛図のなかのいわゆる deceleration に着目し、本心拍数パターンの pH や 1 分アプガーとの関連について検討を加えた。

その結果、Late deceleration や Severe variable deceleration はやはり胎児の低 pH と密接な関連を有することが改めて確認されたが、同時に低 pH、高アプガー値を示す児が 26.8% の多さに達することも明らかとなった。後者は胎児心拍数モニターが開始された当初のほぼ同様の研究の成績と最も大きな差異を示す部分である。

その理由は心拍数モニターを基礎とした分娩中の胎児管理が臨床のなかに定着し、異常の早期検出とより速やかな胎児治療の選択を可能にしたことによって、胎児の予後の改善に寄与したためと考えられる。

しかしながら、従来の心拍陣痛図による心拍数の解析は余りにも各々に特徴のある心拍数パターンと一対一で対応する胎児病態の把握と模索に偏してきた面は否定できない。しかも収集された全心拍数の一部が判断に利用されているに過ぎない。そのため、この方式では、ひとつの尺度の上で胎児を標識し、正常から異常に至る諸々のレベルに分布する胎児の状態を評価することが困難となる。このような心拍数解析の背景を鑑み、今年度は標記の個別課題を設けて検討を重ねた。