

- 223 ヒト胎児心拍数細変動：現在のひとつの心拍数は後続する何拍先の心拍数にまで関連しているか

北九州市立若松病院
小川昌宣, 品川裕利

[目的] 胎児心拍数の定量的な記述法として考案した確率密度分布図を用いて、現在のひとつの心拍数が後続する何拍先の心拍数にまで関連しているかを明らかにすることを目的とした。[方法] 妊娠23-40週の正常胎児186例を対象とし、2週毎に9つの妊娠期間に分割した。各症例において、90-120分間の瞬時心拍数を収集した後、1) 1bpmを単位として、心拍数絶対値とそれの次の1拍への変化分を行と列に、行列の要素に確率密度を有する基準確率密度分布図を作製した。2) ついで、任意の心拍数絶対値(FHR)を行に、その後が続く2拍先、3拍先、..., 1000拍先の心拍数を順次サンプリングし、これら標本心拍数のFHRに対する変化分を列に、行列の要素に確率密度を配する標本確率密度分布図群を作製した。3) 標本確率密度分布図群と基準確率密度分布図との差分から、両者の差異を「不一致率」として定量化した。4) 一群の不一致率を解析のための変量とした。各妊娠期間において症例毎に、心拍数サンプリング間隔と対応する不一致率との関連を「折れ線回帰分析」を用いて解析した。[成績] 1) 各症例において、不一致率は心拍数サンプリング間隔の増大に伴って直線的な増加を示したが、数理的に有意な変曲点を境に、それ以上の範囲ではほぼ一定であった。2) 変曲点における心拍数サンプリング間隔は、妊娠23-24週 (24.0 ± 5.9 拍) から妊娠31-32週 (14.2 ± 3.9 拍) まで漸減し、それ以降の妊娠期間ではほぼ一定の値を示した。[結論] 以上の成績は、現在の心拍数がその後の心拍数におよぼす重みが、妊娠の進行とともに軽くなっていく現象であると解される。云い換えれば、ヒト胎児の発育と相まって、遅くとも妊娠32週に至れば、心拍数一拍一拍を微細に作動させる制御系が成熟してくることを意味する。

- 224 自覚胎動測定の精度向上と簡易な他覚的胎動測定装置開発のための基礎的研究

浜松医大
住本和博、鈴木麻理子、村山益生、定方久延、徳永秀樹、金山尚裕、小林隆夫、寺尾俊彦

[目的] 自覚胎動の測定は妊婦自身が在宅で行うことができ、よりきめ細かな胎児管理に有用と考えられている。しかし、自覚胎動の測定は客観性に乏しいことが欠点である。この精度を向上させるためにどのような胎動を測定すればよいのか検討するとともに、客観的他覚的測定が可能な方法を開発するための基礎的検討を行った。[方法] 1) 自覚胎動 (10 カウント法) による方法：自覚した胎動は全て測定するA法 (491 症例) と、大きな胎動のみ測定するB法 (292 症例) に分け、その臨床的評価について検討した。2) 他覚胎動による方法：在宅でも胎動の定量的評価が可能なセンサを用いた胎動測定機器を開発すべく、最適な方法について検討した。[成績] 1) B法が偽陰性率、正診率ともに良好であり、A法より優れていることが判った。しかし、大きな胎動という曖昧さが入るため客観性に乏しく、感受性の差異から判定不能となる症例も認められ、自覚胎動を測定する方法では、限界を感じざるを得なかった。2) 安全性、操作性等を考慮し、駆動電源は最終的には電池の採用が可能となるように、センサとしては受動センサを用い、これに適した感度の良好な圧電薄膜を開発した。このセンサにて、母体腹壁に伝導した機械的歪みを電気信号に変換し、増幅、フィルタを通し、A/D 変換後、パソコンに入力するシステムを開発した。この開発により胎動情報が他覚的に採取可能となり、定量的な臨床評価アルゴリズムの開発が可能となった。

[結論] 胎動評価を自覚、他覚の両面から検討した。小型胎動測定用機器に適した新たなセンサを開発するとともに、他覚的に胎動情報を評価できるシステムを開発した。