

またそれらの factor の測定技術の開発も必要と考える。このようにこれからの問題もあり all-over の時定数を求めても不安定であり、更に多くの factor の測定技術の開発を要するものと思う。

148. 胎児徐脈における心機図的解析

(福岡大) 〇昇 幹夫, 麻生 誠
金岡 毅, 白川 光一

産科臨床において現在胎児の分娩監視は主として胎児心拍・陣痛図によつて行われており、有用な手段ではあるが成人の循環機能検査に比し得られる情報量はあまり多くない。そこでわれわれは胎児先進部電極より得られる胎児心電図、母体腹壁上のマイクロホンより得られる胎児心音図、同じく母体腹壁上のドップラートランスジューサーから得られる胎児ドップラー信号をデーターレコーダーに記録し、電磁オシログラフの上に描記させ、胎児心機図的計測を行つた。なおドップラー信号には 970HZ のバンドパスフィルターを用いて弁信号を取出した。その結果、

(1) 胎児心電図Q波より心音図 S_2 波までの $Q-S_2$ 時間は左心室の total electromechanical systole と考えられる。 $Q-S_2$ は FHR と関係し、FHR を X とすると $Q-S_2$ 時間 (msec) は $Y = -0.851x + 354.18$, 不偏分散の平方根は 33.54, $Q-S_2$ と FHR の相関係数は -0.603 となつた。

(2) $Q-S_2/\sqrt{R-R}$ はほぼ一定の値を示し、平均値は $11.1 \pm SD 1.3$ となる。

(3) 胎児心電図Q波よりドップラー信号 A_0 までの時間は pre-ejection period (PEP) であり、 $Q-S_2-Q-A_0$ は left ventricular ejection time (LVET) であることが新生児の大動脈血圧曲線を得ることで確認された。なお血圧曲線において aortic notch を認め難かつた。

(4) 胎児 $Q-A_0$ 時間は $Q-S_2$ 程ではないが、FHR と相関があり ($r = -0.273$), $Q-A_0$ (msec) は FHR を X とすると $y = -0.132x + 89.87$, 不偏分散の平方根は 13.85 であつた。

(5) 成人においてカテコラミン分泌に伴う交感反応において $Q-A_0$ および $Q-S_2$ 短縮、無酸素症に伴う心筋障害で延長するとされるが、胎児では単位時間中の異常率で出した方がより胎児血液の生化学値と相関することが見出された。

(6) 臍帯巻絡のある児では $Q-A_0$ の延長を来すものが多いことを見出した。

質問 (鳥取大) 前田 一雄

$Q-A_0$ または $Q-S_2$ の著明な変化が検出されるとのこ

とであるが、その発生機序についてどのようにお考えか。我々は PEP, VET の変化について簡単な作業仮説をもっているので、お考えを伺つて参考としたい。

応答 (福岡大) 金岡 毅

私たちは生化学変化の心筋の伝導に及ぼす影響をみようと思つてこの仕事を始めましたが血行力学的変化の方が生化学変化よりもより影響を及ぼすようでありました。

149. コンピューターによる骨盤及び児頭形態の数式化と、それを用いての分娩進行経過のシュミレーションについて

(東京マタニティー・クリニック) 柳田洋一郎

1) 目的: X線フィルム上の骨盤及び児頭の型状をコンピューターによる多項式回帰により高次元の多項式に変換し、この数式を用いて分娩経過のシュミレーションを行う為の研究。

2) 方法: Hodges 及び Thoms の方法で撮影したフィルムで入口面前後径、左右径、及びこれと直交する軸を各、 y, z, x 軸とする。仙骨前面、恥骨結合後面、Linea terminalis、坐骨棘及び恥骨結節は各々、 $f_1(X) = a_0 + a_1X + a_2X^2 + \dots + a_nX^n$, $f_2(X) = b_0 + b_1X + \dots + b_nX^n$, $f_3(Y) = C_0 + C_1Y + \dots + C_nY^n$, 及び $f_5(X_5, Y_5, Z_5)$, $f_6(X_6, Y_6, Z_6)$ と表現される。児頭も同様に、 $fk_0(x)$ 。又この中心線より一定間隔で切つた児頭の断面は $fk_1(x)$, $fk_2(x) \dots \dots fk_n(x)$ と表現される。骨盤内の任意の位置に於る児頭の表面の座標は $f_1(x_i, y_i, z_i) = fk_1(x_i) \sin \beta \cos \alpha + A \sin \omega \cos \omega + P$, (但し α, β, ω は $fk_1(x)$ の3平面に対する傾き、 P は児頭中心の偏位、 A は児頭の回転の中心より原点迄の距離) となるから、これと上述の $f_1(X)$, $f_2(X)$, $f_3(X)$, f_4 , f_5 間の最少距離 Z_i を FORTRAN の DO 文の NEST を作つて、 $Z_m = \sqrt{(x_i - X_i)^2 + (y_i - Y_i)^2 + (z_i - Z_i)^2}$ と計算し、対話型プログラムにより児頭の各レベル、位置に於る Z_i の最大値を見出し、この点を結んだ線が最も望ましい児頭下降ルートと仮定し臨床的にその真なることを実証した。

(3) 成績: 詳細に follow した100例につき予測と一致したもの86%, ほぼ一致したもの94%, CPD の診断適中率98%。

(4) 独創点: 骨盤及び児頭の形態を数式化し、コンピューターの対話型プログラムにより、分娩進行経過のシュミレーションを行なうとするもので、児心音、陣痛のモニタリングと合せて、分娩進行経過の電算機によるプロセス制御に欠かせぬものとなろう。