

コンピューターを用いた分娩監視システムとその臨床応用

香川医科大学母子科学教室

原 量 宏, 柳 原 敏 宏,
神 保 利 春

はじめに

妊娠, 分娩中におこり得るすべての胎児仮死の徵候を未然に, しかも見落としなく発見し適切な処置を行うためには, 妊娠中および陣痛開始から分娩までの全経過を, 連続的に監視することが不可欠である。従来の管理体制で密度の濃い連続的な分娩監視を行うには多数の看護要員を必要とし, 現在の医療をとりまく状況を考慮した場合実現はどうてい困難である。我々はこれらの点を解決する目的で, これまでの胎児心拍数分析の研究成果をふまえて, マイクロコンピューターによる分娩監視システムの開発, 実用化に関する研究を行ってきた。今回は, 我々の開発したシステムの概要, およびシステムを実際に応用した場合の臨床成績, 看護要員の労働環境の変化などについて報告する。

分娩監視システムの構成

香川医大の母子センターME室はA, B 2系統のマイクロコンピューター, プリンター, ディスク(合計 24M byte)から構成され, A系統には国際データ機器のPDS-V(64K byte), B系統にはNEC PC9801M(384K byte)を利用している(図1)。A系統は心拍, 子宮収縮の連続したリアルタイムデータを扱い, B系統は分娩時間, 児体重, 出血量などの分娩後に入力するデータを扱う。胎児心拍数と陣痛は電圧信号として(200拍時1V, 子宮内圧100mmHg時0.5V, 外測100g 加重時0.5V)ME室に送られ, 1秒に4回の割合でA/D変換される。心拍変動パターン, Variability, 陣痛などのリアルタイム情報は一定時間ごとに処理されディスクに記録される。モニター用カラーブラウン管はME室, 分娩監視室, 母子センターナースステーション, カンファレンス室, 病棟ナースステーション, 当直室の6か所に設置しており, 医師, 助産婦がいずれの部

所からも, 心拍, 陣痛図を観察することができる。分娩開始後の妊婦のみならず, ハイリスク妊婦に関しては病棟においても常に万全の監視体制をとっている。分娩に関するデータはすべてPC-9801に入力され後の統計処理に用いられている。

分娩監視システム運用の実際

システムの運用はライトペンを用いることにより, だれにでも容易にできる。図2は分娩開始後の1時間前から現在までの心拍数と陣痛曲線(1時間トレンド表示)を示す。画面は15秒ごとに新しいデータに書きかえられる。右上段に示されている数字は心拍数と陣痛で09時10分には心拍数142, 陣痛の強度25(外測法)と表示されている。心拍数が160以上または100以下が20秒以上持続すると警報の文字とともに警報音が発生する。同時に4人までの監視が可能で, ハード的には16人まで可能となっている。付属のディスクには心拍数, 陣痛情報が常時記録されているので, 必要に応じて過去のデータを画面上に表示することも可能である。図3は切迫早産の症例の5時間トレンドグラムであるが, ブリカニールの投与により徐々に子宮収縮が消失していく様子がわかる。本システムでは胎児心拍数の細変動, Acceleration, Decelerationに関しては常時解析, 記録しておくことが可能で, 分娩監視のみならず研究目的にも十分役立てることができる。我々の施設では, 妊娠外来においては25週過ぎから全例にNSTを行い, 分娩開始後は陣痛開始から分娩終了まで完全な連続監視(full monitoring)を行うことを原則としている。

臨床での使用成績

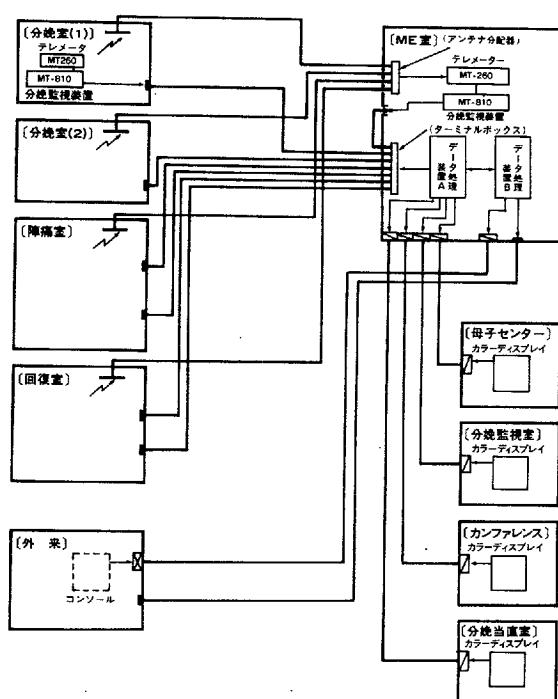
本システムが完成し, 実際の臨床で稼動はじめたのは昭和60年4月である。システム使用前

(S 58.10～S 60.3)の分娩総数224例にしめる胎児仮死数は44(19.6%, 鉗子26例, 帝切14例, 正常経産4例, B E L 1例)であったのに対し, 導入後(S 60.3～S 60.12)の分娩総数160のうち胎児仮死は28例(17.5%, 鉗子11例, 帝切6例, 正常経産9例, B E L 1例)であり, 胎児仮死の発生率に統計的な差は認められなかった。分娩時の胎児臍帶動脈血PHについては, システム導入前の正常分娩例の平均7.296に対し, 導入後の正常例は平均7.299, 胎児仮死と診断された例についてみると導入前の平均7.213に対し, 導入後は平均7.206で両者とも統計的な差は認められなかった(表1)。ただし個々の症例についてみると重症の胎児仮死が減少する傾向が認められた。一見するとシステム導入前後の臨床成績に差は認められないが, 導入前の良好な臨床成績はすべて, 昼夜を問わない医師, 助産婦の労働密度の濃い分娩監視によるものである。本システム導入に関し

ての助産婦に対するアンケート調査でも「ハイリスク妊婦の管理をシステムなしで管理できるか?」の問に対し, 82%は絶対に必要であると答えており, 67%は助産婦の立場からみても管理の手助けとなってとてもよいと答え, 79%は他の施設にもこの様なシステムを普及させるべきと答えている。本学母子センターはハイリスク妊婦を取り扱う機会が非常に多く, 今後看護要員の増加は非常に困難なことを考慮すると, 本システムなしで実際の運営は到底不可能といえる。

おわりに

コンピューターを用いた分娩監視システムについて, その構成と臨床応用について報告した。今後, よりコンパクトでしかも使いやすいシステムを開発し普及させることは, よりよい周産期医療の実現に役立つと思われる。



分娩監視システム配管図

図1.

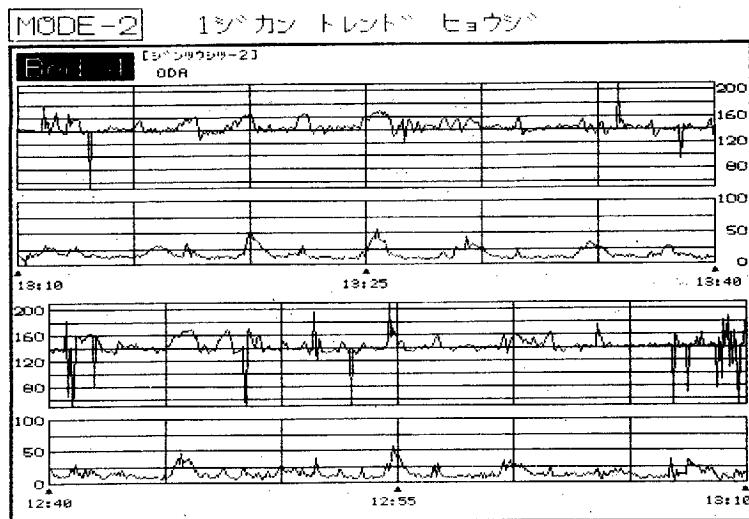


図 2.

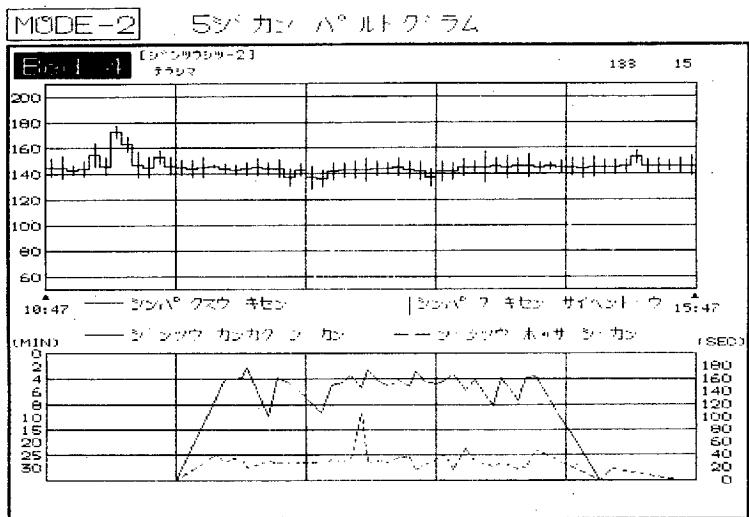


図 3.

表1

分娩監視システム導入前後の比較

	分娩数	胎児仮死数	内訳	PH UA
システム導入前 (S 58.10.~60.3)	224	44(19.6%)	鉗子 26 帝切 14 経腹 4 BEL 1	FD (-) 7.296 SD 0.06 FD (+) 7.213 SD 0.08
システム導入後 (S 60.4.~60.12)	160	28(17.5%)	鉗子 11 帝切 6 経腹 9 BEL 2	FD (-) 7.299 SD 0.06 FD (+) 7.206 SD 0.07

検索用テキスト OCR(光学的文書認識)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

はじめに

妊娠・分娩中におこり得るすべての胎児仮死の徵候を未然に、しかも見落としなく発見し適切な処置を行うためには、妊娠中および陣痛開始から分娩までの全経過を、連続的に監視することが不可欠である。従来の管理体制で密度の濃い連続的な分娩監視を行うには多数の看護要員を必要とし、現在の医療をとりまく状況を考慮した場合実現はどうてい困難である。我々はこれらの点を解決する目的で、これまでの胎児心拍数分析の研究成果をふまえて、マイクロコンピューターによる分娩監視システムの開発、実用化に関する研究を行ってきた。今回は、我々の開発したシステムの概要、およびシステムを実際に応用した場合の臨床成績、看護要員の労働環境の変化などについて報告する。