

下のような情報の入出が可能なプログラムを作成した。入力情報としては 1) 妊娠分娩歴, 2) 妊娠検診情報, 3) 各種検査結果, 4) 各種内科合併症の有無等, また出力情報として 1) それまでの妊婦検診情報の要約, 2) 異常検査結果の明示とそれに基づく必要検査の指示, 3) 分娩棟の端からは上記 1), 2)の外に, その分娩を管理する上での問題点・注意点の一括表示, さらに各問題点に伴う周産期死亡率等である。同死亡率は周産期死亡1,047例及び対照正常分娩997例に対する58項目についての調査結果に基づきベイズ定理より求めた。

成績: データの入力は医師が外来で行なうが産婦 ID を入力するだけで, 検診日当日の妊娠週日, 入力すべき項目が順次指示される。年齢, 経産回数, 前回異常産の結果等も同時に出力されるが, 子宮底長等経時的に変動するデータはグラフで表示され, 各計測値があらかじめ設定された正常限界から逸脱すれば内容に応じた警告又は指示が出る(子宮底長が異常に低い時は, 「IUGR の疑い」と Print out され BPD 計測の指示が出る等)。また分娩棟端末からの出力も, 産婦 ID を入力するだけで分娩管理上の問題点が周産期死亡率と共に明示されるため, 問題点が管理者に一層鋭く喚起され, より安全な分娩管理が可能である。

独創点: 周産期医療情報を On-line 計算機で行なうシステムの基本型を作った事及び分娩管理上の問題点を周産期死亡率と併記して出力させた点。

質問

(東京マタニティー・クリニック) 柳田洋一郎

- ① メモリーの大きさは現在及び将来どの位にされるつもりか。
- ② 一人の患者に割りあてるバイト数はどの位いか。
- ③ 入力に要する所要時間は(実際にタイプ・インする時間を含めて)。
- ④ 英語の出力で困ることはないのか(産科の現場では英語では運営することが困難なように思いますので。)

質問

(大阪大) 千葉 喜英

コンピューターを用いた, 妊娠分娩管理システムを考える場合, 1つには多くの患者さんを対象としてスクリーニングのミスのチェックを行う事, また1つは多くの情報を医師が理解し得るように処理する事の2つの目的があると思うのですが, 先生の目的はそのうちの前者, マスクリーニングと, チェック機構であると考えてよろしゅうございますか?

回答

(筑波大) 久保 武士

1) メモリーについて

現在は試験段階なので, 患者数が少なくメモリー不足は問題とならないが, 将来的には増設の要あり。

2) 一妊婦の情報入力に必要なメモリーは, 現在約 1,600byte/person.

3) データ入力時間は, タイプライター・ターミナルを使用すれば大変時間がかかりますが現在キャラクターディスプレイに変更を計画しています。

4) 出力が英数字となつているのも, 3)と同じタイプライター・ターミナルを使用しているためで, カナタイプがない限りやむを得ません。

5) スクリーニングが目的です。

82. オンライン・リアルタイム・コンピュータ分娩管理

(浜松医大)

寺尾 俊彦, 河野 誠, 佐倉 東武

稲本 裕, 小林 隆夫, 能登 裕志

尾池 純子, 水谷 榮彦, 川島 吉良

1) 研究目的: fetal distress を早期に発見するための異常分娩警報装置の開発が望まれている。殊にマイクロコンピュータを組込んだ安価でしかも精度の高い機器の出現が望ましい。そのためには, 胎児心拍数(FHR)と陣痛(UC)との変動パターン分析のアルゴリズムを確定する必要がある。これを容易にするために, 分析に必要な既知の各種パラメータを自由に变化させて解析出来るようなシステムをミニコンピューターを用いて開発し, これを応用してマイクロコンピューターを用いた警報装置(パラメーター可変, オンライン・リアルタイム・処理)を試作したので報告する。

2) 研究方法, 並びに研究結果: 開発に用いたミニコン・システムは, CTG, AD 変換器, CPU (NOVA, 32KW), MT, DISK, グラフィック・ディスプレイ, 同タブレット, ハードコピー, 警報によりなる。パラメーターの主なもの, CTG の電圧変動の校正, sampling time (通常は0.5秒毎, 可変), Lag time, Recovery time, Duration, Amplitude, Base line range, Base line irregularity, 遅発性徐脈の定義, ノイズ, DIP, UC の定義などであり, それぞれ可変である。CTG から入力された FHR, UC の曲線がグラフィック・ディスプレイ上にリアル・タイムに表示され, 6分毎に上記パラメータについて計算表示されると共にハードコピー化する。この動作を繰り返す。このシステムを基本にしてマイクロコンによる警報装置を試作した。同装置はプリ

ンターを有し、CTG のレコーダーチャートと同様に、FHR, UC 曲線を表示すると共に解析結果を印字し、また医師のコメントを自由にタイプで挿入出来る。また variability (微細変動, beat to beat fluctuation, long term), 陣痛に伴う acceralation も認知可能なため non-stressed test にも使用可能 (スイッチにて切変え) である。これらのパラメーターは可変であり、且つ各パラメーターに可変の重みづけスコアが付けられ、簡単なスイッチにて設定出来る。設定した限界値を越えるとランプが点灯し、警報が鳴る。この警報システムを、我々はトコピューターと名付けた。

質問 (大阪大) 長谷川利典

分娩監視装置などに microcomputer が利用され、分娩の途上次々にその異常を診断され、表示されることは本当に期待されることと思われる。またその操作が容易であることは、今後広く一般に使用し得るものと指示されている。しかし、一般的に広範囲に利用されるとき、computer による個々の診断論理、方法など医学的な基本が重要であり、その医学的コンセンサスを必要とするのではないだろうか。この点如何に御考えになつておられるのかお聞かせ下さい。

追加 (鳥取大) 前田 一雄

工学ではまず基礎となるデータを求め、これを基盤として判断を下すことを求められるのであろうが、医学では最初の計画のみでは不十分で、さらに経験により追加や補充、補正を行うことが必要な場合があり、われわれの自動診断でも何回か遭遇した。演者の用いられるプログラムは完全なものとは思いますが、生体を取り扱う関係上、さらに十分な検討を加えられ、完璧を期されるものと思う。

83. 分娩動態の数理解析による分娩制禦機構の解析とその臨床応用

(大阪大)

青木 嶺夫, 竹村 晃, 千葉 喜英

浅田 昌宏, 三宅 馨, 今井 史郎

芹生 順一, 長谷川利典, 倉智 敬一

(大阪通信病院) 竹村 喬

我々は、「分娩は、マイナス時間で制御されており、その制御方程式は、 $Y=A \cdot \ln (\alpha-X)+B$ で表される。(青木の仮説)」という仮説をたて、この仮説を分娩制御機構からの出力である陣痛に適応した。陣痛のパラメータとして過去に発表されたものは、すべて、分娩の進行と一致しない。我々は、陣痛のパラメータとして、

古典的助産学による触診の発作時間と間欠時間の比をとり、それを U.C.I. (Uterine Contraction Index) とした。この U.C.I. は、子宮頸管開大の進行と全く平行して進行することが判明した。この U.C.I. をもつて陣痛のパラメータとし、我々の方程式を検討したところ、 α は、分娩時刻に一致し、また、実測データの方程式への一致度も、相関係数で最頻値 -0.96 と満足し得る結果を算出し、我々の仮説式は陣痛においても帰納的に証明された。この U.C.I. は微分要素を持つため、実際の症例の分娩進行診断には、そのままでは、適用できない。よつて、この U.C.I. の我々の方程式への合致度を相関係数をもつて表し、新しい分娩進行指標 (L.P.I.; Labor Progression Index) とした。L.P.I. は分娩の進行途上において予測的に α を求め $A \cdot B$ を定めることにより算出される。この算出は、莫大な計算を必要とするため、コンピュータ無しでは、不可能に近い。この L.P.I. を正常分娩群、廻旋異常群 (子宮口全開大時点までに、陣痛促進を行わなかつた廻旋異常群) 及び、試験分娩後帝切となつた C.P.D. 群について算出検討したところ、極めて有意な ($p<0.001$) 変動を示し、臨床上の有用性が立証された。

質問 (佐賀医大) 中野 仁雄

1. 「陣痛」の観測により、分娩様式から成る外的基準 (正常、回旋異常、CPD) の (予測) 判別が可能との印象を受けました。われわれは、骨盤腔を検討する立場から、類似した結論を得ております。形態と機能の異なる角度から同様の結果となつたことは興味深く、結局は、分娩要素の独立因子効果が問題と思われそうですが、「回旋異常」判別、予測は可能なのでしょうか。

質問 (日本医大) 鈴木 正勝

1. 触診による間歇、発作時間には個人差が大きい。この点についてはいかがお考えか。
2. 両者の比よりも陣痛周期を用いた方が良いように思われる。

質問 (慶応大) 諸橋 侃

最初の基本理念の御説明で、「母性」と云う因子を御入れになりましたが、「母性」には、「母体」と異なり種族の保存という個体保存とは違つた意味があります。御発表のシステムとは違つた (行政面を含む) 概念と思われそうですが。

回答 (大阪大) 青木 嶺夫

LPI のみで分娩監視を行う場合に、異常値の範囲に陥いれば、そこで医師の診察が必要となります。