

研究目的

周産期情報とは周産期医療を記述する全ての要素を含んだものと定義できる。そこには、デジタルからアナログまで、あるいは言語から尺度化された情報まで表現様式を異にするものが混在し、しかもそれらは空間的には多次元の拡がりを持つとともに、時間的にも刻々と変貌する性格を帯びた極めて複雑な構造を有している。したがって周産期情報によって記述される医療の真の姿はさまざまな形で個人個人のイメージのなかにのみ存在している。

このような事情に鑑み、周産期情報の収集と分析の研究を通じて、周産期医療情報の実態を明らかにし、最適応用を前提とした情報の整理を試みることで、ついでその成果を基礎に、広域かつ等価な診療を目的とする周産期管理システムを確立することを目標として研究に着手した。

研究方法

質量ともに多岐に亘る大容量情報のファイリングや分析には、コンピュータ・システムを利用することが時宜を得たものといえる。本研究班においても周産期情報の収集と分析にあたってEDP (Electronic Data Processing) を研究方法の中核とし、情報科学の理論に準拠して研究を遂行することとした。

その際に以下のような検討されるべき対象が存在している。

1. 情報の客観化
2. 発生源入出力
3. リアルタイム処理
4. 大容量記憶によるデータベース構築と、広域化を含めた最適利用

したがって、その各々の評価を行うために、各研究協力者に課題を分担し、それを統合していく形で研究をすすめた。

研究成果ならびに考察

I 情報の客観化の手続き

コンピュータリゼーションにおいて初歩的で最大の問題はつまるところデータ・フォーマットの作製にある。これなくしてはデータの解析はおろか、収集もできない訳であるが、その様式を如何なる形にするかは予め決定することは殆んど不可能に近く、各々が描いている対象のイメージをモデル化し、試行錯誤的に検討を重ねるしかない。たとえば、妊娠から分娩に至る時間的な側面を圧縮し、またカルテに書かれた冗長性の高い記述のなかから、いわば経験的な選択によって妊娠分娩現象を表現するに足る事象を抽出し、一枚の退院サマリーとしてまとめる方式が考えられる。この方法は一見すればいかにも事象の時間的な関係を無視しているようにもみえるが、事象相互間の相関などを加味すれば、その間に存在する因果についても読みとることは可能であると思われるし、何と云っても情報の集約の度合いがよいことに利点がある。現に、このような方式で集められた十余年に及ぶ大容量ファイルから、周産期死亡率の年次推移などの成績を基に、周産期管理のシステム・アセスメントに実をあげていることは高く評価されよう。

上記のモデリングの準備段階として、周産期情報の時間的および空間的な構造上の特徴を解明すべく多変量解析法を用いての検討も重要である。通常の妊産婦検診等で得られる種々のパラメータの出現の様子をある区分化された妊娠の期間毎に評価し、この区分の推移に伴う同一組のパラメータの変動から妊産婦管理の実相を動態として把握することを意図するものである。その結果、各々に児の正常と異常（たとえば、周産期死亡）を表現するパラメータのなかには、相互に排反の関係にあるものと、そうでないものが混在することが判明しており、このことは児の正常を予測する場合と異常のそれとでは、認識を異にすべきとの示唆を与える知見と解せられる。

II 情報の発生源の入出力

コンピュータリゼーションの障害はひとつは、Man-Machine Interface にあり、ここに工夫をこらさなければ今後、この領域の発展は望めないとも云える。すなわち、従来からのカルテ方式に附加される状況でコンピュータ・システムが導入されるとすれば、それは医療従事者にとっては現実的には仕事が倍加されるのに等しいため、なかなか実現性に乏しい。これを解決するためには、従来の業務のなかに抵抗なくコンピュータ・システムが組み込まれている状態を作ることが先決で、そのために基本的に重要なことはコンピュータ入力に丁度ペンをもってカルテを記載するイメージでなければならない。妊産婦管理システムにライトペンを主体とした入力方式を導入することは、ひとつの解決策であり、このようなシステムによれば医療の現場でオンラインの逐次ファイリングが可能である。また個々の妊婦のプログラムなどの図形表示や危険要因などを医師に喚起させる機能を附加することにより、完成度の高い実用に耐えるシステムを提供できるものと思われる。

III 情報のリアルタイム処理

発生から判断へ即応性を求められている情報、例えば胎児や新生児のモニタリングに用いられている情報などにおいては、コンピュータシステムを応用する利点は情報のリアルタイム処理にある。

未熟児や新生児管理を例にひけばパラメータが比較的定式化されている現状に着目し、従来から用いられているレジメをマイクロ・コンピュータの中に組み込んだオンラインシステムの設計が考えられる。本システムでは必要に応じてハードコピーを残せばそれがそのまま従来通りのカルテの機能を有するとともに蓄積されたファイルの検索から児管理の定期的なアセスメントにも応用可能である。

分娩中の胎児観察の場合、時系列における膨大なデータを即時性をもって処理し、児の状況に速に対応することが必要である。その際、胎児モニタリングの中心である胎児心拍数計測により得られる連続した情報から、心拍数のスコアリング・システムを設計し、そのアルゴリズムを分娩監視装置に附随させることによって、最終的な判断は当然ヒトが行うにしても、補助的な意味での胎児仮死の判断をコンピュータに課することが可能になった。このような成果は全例を対象とした妊産婦の個別管理および集団管理の両面における質的な向上に期待を抱かせる。

一方、冒頭にも触れた如く、医療情報は近年、多彩で多岐に亘り、また実時間のものが多くなってきている。したがって、これらの全てのものをファイリングするとなるとコスト・パフォーマンスの面から考えても種々の問題を引き起こすことは必至である。例えば超音波断層法や心電図などの質の異なる原データの多次元同時記録を試み、個々に生物学的な固有の意味をもった情報の相互比較を介して、新しい知見を見い出す検討を行うと同時に、これらの情報の圧縮や間引きなどの方法も併せて研究している。

IV 大容量記憶によるデータベース構築と広域化を含めた最適利用

今日、マイクロ・コンピュータの機能の充実に伴って、各々の部所に設置されているシステムを全国共同利用大型電算機センターのTSSシステムに対するインテリジェントターミナル化することは比較的容易になってきた。したがって、これらを有効に利用すれば医療情報の全国ネット・ワークにも拡張できる。

ところで、この主旨に沿って、数年来日本産科婦人科学会周産期登録委員会の定める全国共通フォーマットによる全国レベルのファイルの作製について検討も行った。その結果、種々の条件検索などに必要なソフトウェアの開発や一部の大学とのデータ通信が可能であることを確認した。このように、国を単位をした周産期管理は医療情報の広域化あるいは適正配分には不可欠のものである。しかしながら、ここにはプライバシーの保守などの社会的な意味でのコンセンサスが必要となってくる。

おわりに

以上、標記の研究課題に対して、初年度は間口を大きく設けて各々独自のアプローチに従って研究を

開始した。その結果、本領域の現状における問題点は整理できたと思われるので、次年度は、これらをさらに具現化すべく検討をつづけてゆく予定である。

以下、その問題点を列記し、結論にかえる。

1. コンピュータ資源を有効に利用するための各データベース間のレコードフォーマットの互換性の問題。
2. 医師、看護婦等のエンド・ユーザーが入出力に負担を感じないように、マン・マシン・インターフェイスにより柔軟で使いやすいものを開発すること。
3. 各部門のマイクロコンピュータ間にLAN(Local Area Network)を形成することによる情報の迅速、かつ正確な利用を計る。
4. 患者の秘密保持、データ保全に関する問題
5. データベースの利用目的を各種の統計量の算出にとどまらず、例えば人工知能の一要素として推論アルゴリズムと結合する知識データベースといったより高度な利用を検討すること。



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



研究目的

周産期情報とは周産期医療を記述する全ての要素を含んだものと定義できる。そこには、デジタルからアナログまで、あるいは言語から尺度化された情報まで表現様式を異にするものが混在し、しかもそれらは空間的には多次元の拡がりをもつとともに、時間的にも刻々と変貌する性格を帯びた極めて複雑な構造を有している。したがって周産期情報によって記述される医療の真の姿はさまざまな形で個々人のイメージのなかにのみ存在している。

このような事情に鑑み、周産期情報の収集と分析の研究を通じて、周産期医療情報の実態を明かにし、最適応用を前提とした情報の整理を試みることで、ついでその成果を基礎に、広域かつ等価な診療を目的とする周産期管理システムを確立することを目標として研究に着手した。