

母子保健に関する科学技術とシステム開発の 基本方策と必要な調査

大島 戊,* 田中 栄一**

要約：母子保健システムに取り入れることの可能な科学技術について広く調査してきたが、本報告では主として診断と情報システムについてとりあげ検討を加えた。この領域の技術的な進歩は著しいが、導入に際しては今後Cost-benefitを含めた事前の調査が必要である。また高度な機器を必要としないが良質な情報を得られる例えばスコアリングのような手法の開発も重要である。

見出し語：マスキング、医療情報システム、スコアリング

研究方法：母子保健事業のなかで現在試験的に
おこなわれているパイロット的な新しい技術と
他の領域で開発されている技術のうち母子保健
に適應可能と思われる技術に関する文献、資料
を集め、主として行政的にとりいれる場合の観
点で検討を加えた。

結果及び考察：現在急速に技術開発が進行して
おり、診断技術、情報処理技術など今後母子保
健の領域にかかわると考えられる技術において
も例外ではない。しかしこれらの技術が現場の
業務にとりいられるまでには多くの問題の解
決が必要であり、むしろそれらの課題が技術開
発以上に難しいことが多い。本研究班におい
てもそうした問題点を示唆するような重要な研究

が報告されているが、本報告では限られた母子
保健財政のなかで今後どのような技術を導入し
ていくか、すなわち優先度を考えるうえで必要
な条件を多くの事例のなかから幾つかの事例を
挙げて検討した。

わが国で現在行われている先天代謝異常症の
マスキングは5種類の疾患であるが、
開始された年と疾患の数でみる限り世界的にも
最も進んでいる。さらに昭和54年度からは先天
性甲状腺機能低下症のマスキングがお
こなわれようになった。昭和59年からは神経芽
細胞腫のマスキングが開始され、現在では
ほぼ全国的に実施されている。これは世界でも
例を見ない。先天代謝異常症のうち例えばホモ

システム尿症についてみれば、受検者の数に対する発見率はおよそ160万分の1で、全国で年間数人の患者が発見されているに過ぎない。マススクリーニングのひとつの条件として、「マススクリーニングにかかる費用と早期に発見されて治療に要する費用の和が発症したのちの患者の収容と治療に要する費用の和より少ないことがあげられるが、この疾患を単独にCost-benefitで論じてしまうとすれば、非常に割に合わない検査となる。そればかりか先天代謝異常症の5つの疾患を合わせてみても検査だけではなく、治療に要する特殊ミルクの供給等の問題も含めると割に合わない事業である。しかし松田によればマススクリーニングの条件としては、上であげたコスト以外につきの条件をあげている。すなわち、「発生頻度がある程度高い疾患」、「放置すれば進行して難治性となるもの」、「スクリーニングで発見できる時点では症状がない」、「充分な治療効果が期待できる」、「false-negativeがない」の5つである。先天代謝異常症のマススクリーニングについて言えば、2、3、4番目の条件は満たしている。false-negativeは精度をあげればよいのであるが、そのためにcutoff値を小さくすると逆にfalse-positiveが出現してくる。すでに現場の医療関係者の間ではこのfalse-positiveに伴う再検査の費用の負担が非常に大きいとの意見がでていいる。現在、新生児期における先天代謝異常症は50以上報告されておりこれらが今後わが国の母子保健行政でどのように取り扱われるかはスクリーニングの技術的な改良とともにスクリーニングの体制の整備にかかっている。

先にあげたようにわが国では経芽細胞腫のスクリーニングが実施されているが、いわゆる小児がんには神経芽細胞腫のほかに重要な疾患が多数存在する。例えばいわゆる腎芽腫とよばれる腎臓のウィルムス腫瘍、肝芽腫とよばれる小

児の原発性がん、網膜芽細胞腫、悪性リンパ腫である。これらについては神経芽細胞腫のような優れた腫瘍マーカーが発見されていないが今後研究の成果が期待される。しかし小児がんの早期発見で注目されるのは腫瘍マーカーだけではない。例えば京都府立医科大学の沢田淳の提唱する、小児の腹部のがんをさわって発見する方法である。精度の点ではもちろん臨床検査に劣るが、指導することによって母親も実行できる点では非常に優れている。小児がんに限らず母子保健のなかでともすれば近代的な診断機器のなかで影が薄れがちなこうした必ずしも臨床検査や診断機器によらずしかも母親も参加できる診断技術の開発にも本格的に取り組むことも必要である。

画像診断機器の技術進歩は現場の医師が驚嘆するほどであるが、これらの多くは検査においてきわめて侵襲が小さい。超音波診断はそのよい例であるが、すでに産婦人科ではなくてはならない道具となっている。母子保健においてこうした優れた情報を提供する医療機関と密接な関係を保つことは重要なことであり、行政側も医療機関に必要な情報を整理して提示する体制が必要である。こうした検査機器をルーチンに導入する場合、医療機関に対するヒアリングでつぎのような条件が必要であるとの意見を得た。すなわち「診断能力などですでに一定の評価を得ており、機種によるばらつきがなくデータの比較ができること」、「操作が簡単でアーティファクトが生じにくいこと」、「診断結果が読み取りやすく、データを保存できること」、「安価でしかもランニングコストも小さいこと」、「消耗品などを安定した供給ができること」、「侵襲の少ないこと」等である。その一方、従来から行われているスコアリングのように高価な機械を使用しなくても大きな成果を期待できる手段もある。例えばハイリスク妊娠の判定の

スクリーニングに際して行われているスコアリングである。現在多くのスコアが使用されているが、残念ながらこれらはアメリカなど外国で作られたもので必ずしも日本人にそぐわない。なるべく簡便で日本人に合ったスコアの開発が急がれる。

通信やデータ処理技術による医療情報システムの開発はすでに母子保健の領域で行われており、運用が開始されたシステムもある。現在のこの分野のいわゆるハードウェアの技術はシステムの仕様が出来れば実現が可能な域に達しており、完成されている。しかし問題はどのような情報を保存し、処理し、提供するかである。母子保健の場合、個人データが多くプライバシーの問題がでてくる。すでにこの問題でトラブルが生じている母子保健の情報システムがある。医療情報システムに限らず、重要なことは集める情報の使用の目的を当初からはっきりさせることである。目的もなく統計をとるためにシステムを組むことはシステムを大きくする要因となり、完成したのちもデータ入力に膨大な費用を強いられる結果となる。母子保健に限らずわが国には統計報告が非常に多い。これらを作成する経費と人材は膨大である。当然のことであるが、母子保健においては今後情報の収集や処理に関してシステム化をおこなう前に扱うデータの再検討も必要であろう。

一部の自治体では学校保健に関する個人データをコンピュータによる情報システムとして管理する構想をもっている。この中には就学前の母子保健に関する情報も包括した構想もあり、情報の一部をカードに収めいわば母子手帳の電子化をめざしている。例えば医療機関で妊娠が確認されると、その後の妊娠期間の健康情報を同一カードに記録し、分娩以後は新生児に関するデータを別のカードに記録し、さらに乳児期、幼児期、学童期のデータを収容するものである。

これを拡張すれば生涯の健康に関する情報を1枚のカードに収めることも可能である。医療機関は中央の情報のセンターから患者に対して必要な、生活指導に関する情報、治療などに関する情報の提供を受け、行政側は施設などの情報の提供や管理をおこない、さらに他の地域で行われている地域医療や地域母子保健に関する情報を受けることも可能になるであろう。これらの構想を支えるハードウェアの技術開発は急速に進んでおり、例えば大量のデータを収容できるカードもすでに試験的段階に入っている。考察：母子保健をとりまくさまざまな技術を見てきたが、診断技術、情報処理技術などの進展はめざましく、むしろこれらをどう活用するかは相当に長期の展望を含んだソフトウェアの策定にかかっている。

文献：

- 1) 松田一郎：先天性代謝異常症のスクリーニング。新生児救急ハンドブック、鈴木雅洲・和田義郎編 1980 南江堂
- 2) Burton, B.K., Nadler, H.L.: Clinical diagnosis of the inborn errors of metabolism in the neonatae period. Pediatrics 61:398-405, 1978



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



要約:母子保健システムに取り入れることの可能な科学技術について広く調査してきたが、本報告では主として診断と情報システムについてとりあげ検討を加えた。この領域の技術的な進歩は著しいが、導入に際しては今後 Cost -benefit を含めた事前の調査が必要である。また高度な機器を必要としないが良質な情報を得られる例えばスコアリングのような手法の開発も重要である。