

産科領域における 部門システムの役割について

窪田 與志[†]第68回国立病院総合医学会
(平成26年11月14日 於横浜)

IRYO Vol. 70 No. 1 (20-24) 2016

要旨

産科診療における部門システムに求められる役割は、施設の規模や診療内容によって、また、胎児心拍数陣痛モニター管理システムや画像管理システムとの関係によっても大きく異なる。はじめに産科における診療情報の特徴について述べ、私たちが現在運用中のシステムを導入した経緯、運用上の諸問題点について概説し、今後部門システムに期待される機能について私見を述べた。産科部門システムとして求められる機能を以下のものと考えた。a. 外来診療支援：妊娠初期から一貫したシステムによって管理されている。分娩予定日の算出、決定および管理、合併症の管理、社会的背景など患者情報の管理や特筆すべき情報も含めて患者情報が一元的に管理されることで迅速な対応が可能となる。b. 分娩（助産）支援：診察所見を時系列で表示し、分娩・助産計画が立案ができること、所見の変化により容易に修正される。産後は出生時刻、出生児体重、出血量など入力が容易にできること。c. 胎児心拍数図の表示と管理。d. 超音波画像の評価と記録あるいは画像処理システムとのリンク。e. 報告書作成、年間集計などデータベースとしての機能。f. 基幹システムとのスムーズな連携。

導入後、一画面に数表化して表示でき情報把握が容易となった。ガイドラインの変更、報告様式変更に応じてシステム変更が容易であった。一方、部門へのアクセス権限により情報の参照ができない、部門で作成された記録を基幹システムから呼び出せない、などの問題があり、記録については最小限度、基幹と部門とに二重記載が必要となった。また、排他処理のために多元的なデータ入力作業ができなかった。入力画面を細分割し、職種によって入力制限を細分した。今後求められる機能として超音波計測値の自動取得、計測値や検査データの評価支援とデータベース機能の強化による2次利用を容易にすることと考えた。

キーワード 産科部門システム、産科部門システムの役割

国立病院機構横浜医療センター 産婦人科 [†]医師
著者連絡先：窪田與志 国立病院機構横浜医療センター 産婦人科 〒245-8575 神奈川県横浜市戸塚区原宿3-60-2
e-mail: kubota-yoshi@yokohamamc.jp
(平成27年4月25日受付、平成27年11月13日受理)

Roles Required in a Perinatal Sub-system
Yoshi Kubota, NHO Yokohama Medical Center
(Received Apr. 25, 2015, Accepted Nov. 13, 2015)

Key Words: sub-system in perinatal care, roles of sub-system

はじめに

産科診療における部門システムの必要性はいろいろな病院やベンダーのホームページにまとめられている。(詳細は①岡山大学②産科部門システム-エフ・カルテット®(株式会社ニューウェイブ)、③産科用電子カルテ「TPMS」-トイッツ®(トイッツ株式会社)、④電子カルテシステム HyMarks Maternity®(産科・婦人科)|株式会社マックスシステム、⑤周産期産科情報システム|株式会社ジャイロ、⑥産科病棟支援システム|CIS(臨床情報システム)|日本光電など参照。)

はじめに産科における診療情報の特徴について述べ、私たちが現在運用中のシステムを導入した経緯と運用上の問題点について概説し、今後、部門システムに期待される機能についての私見を述べたい。

産科における診療情報の特徴

日本には母子手帳(現在は母子健康手帳)という制度がある。戦時中の昭和17年から始まり、戦後の混乱期には配給の実施に役立ったことから制度が継続された(<http://www.niph.go.jp/soshiki/07shougai/hatsuiku/index.files/koufu.pdf>)¹⁾。昭和23年からは妊産婦自身の健康管理だけでこの手帳の対象を小児まで拡大した。様式は記載事項などは全国共通である。妊娠週数と受診日を時系列に配置して、母体重、腹囲、子宮底長、血圧、尿検査を記載することで適切な範囲での変動であるかをチェックするシステムになっている。データは基本的には数値化され、診療記録を客観的な数値情報にすることで共通性を持たすことができる。健診指標として血圧、血算、尿蛋白、母体重増加などと、胎児発育の間接的な証拠としての腹囲測定や子宮底長の測定値やその経時的な推移によって胎児の健康状態を推定した。このシステムは世界的に先進にしたシステムで、このシステムを導入し、死亡率の減少に貢献している(<http://www.japan-who.or.jp/library/2009/book3901.pdf>)²⁾(外務省: [ODA] ODA とは? ODA ちょっといい話。海を渡った日本の母子手帳 (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/hanashi/story/asia/indnesia1.html>))。

この制度は診療記録の基本を数値化することで結果的に標準化に貢献をした。診療が科学的に行われるようになって意思決定が標準化された。昭和50年

代からは超音波診断装置による胎児計測や胎盤の情報から精度の高い胎児情報の取得が可能となり、産科診療そのものも大きく変化した。分娩予定日の決定についても、妊娠初期の胎児超音波計測によって胎児発育から分娩予定日を算出することができる。最終月経開始日より起算していた時代から比較すれば格段の精度である。同じころから始まった胎児心拍数の連続モニタリングによって分娩中の胎児死亡や分娩障害を減少させる努力がされてきた。胎児心拍数モニタリングによる効果を疑問視する向きもあったが、妊産婦の高齢化による母体リスクの増加と1度の妊娠に対するコスト上昇の問題もあり、母児ともに高まる身体的なリスクと社会的な要求レベルの高まりが今や連続モニタリングなしに分娩を取り扱うことを許されない状況である。

産科診療に求められる情報は、トラウバで心音を聞く時代から超音波計測や胎児の細部にわたる観察記録、分娩中の胎児心音(心拍数)と陣痛の連続記録も診療録に載せる必要のある重要な情報となった。

このように、母体や胎児の健康管理に必要な情報が圧倒的に増えたが、私たちはその情報を紙カルテ上で俯瞰するためにいろいろな努力がなされた。昭和50年、60年代には母子手帳の形式を拡張する方向で1枚のシートに胎位や胎向、血圧、尿検査、血液検査などの情報を記載した一覧表とした。はじめはB5用紙1枚からA4用紙に、さらにA4の見開きとサイズも大きくなった。そして、現在ではパソコンのディスプレイに数画面にもなっている。

スクリーニングとしての妊婦検診

妊婦健診の基本はスクリーニングといえる。標準からの偏差をみるためには数値化されることが好都合なシステムといえる。異常妊娠、異常分娩のように非定型的な作業もあるが、圧倒的に産科診療の通常業務はスクリーニングと定型的な作業である。パーソナルコンピューターが出始めた昭和50年後半から定型的な作業にコンピューターを使うことが進んできた。

産科における部門システムに求められる役割

産科における部門システムに求められる役割は、産科診療の規模や地域との関係など診療施設の背景

によって変わってくる。診療形態も自由診療となることが多いなど、時に耳鼻咽喉科や眼科などと同じようにきわめて特殊な診療科と考えられることもある。定型的な作業と非定型的な作業があり、多くの平均的な症例とわずかな病的症例を同時に取り扱うことが必要である。産科医療機関の減少は他方で診療の集約化となり、当院でも年間分娩取り扱い件数は800件を超える。医療の安全上も効率上も何らかの形で専用システムが必要であった。

基幹システムと部門システムとの関係

基幹システム（HIS）と部門システムの連携の問題である³⁾。当院では HIS 側から部門システムを参照する場合には契約上での端末からでも自由に参照できるようにはなっていない。また、基本的に部門を介して HIS に直接アクセスすることはできない構成になっている。HIS は共通部分を構成するもので共通性の少ない部門については限界がある。電子カルテにおける個人を中心とした記録の形態では同一診療行為についての横断的解析や定期的な報告業務のためには何らかの形でのパッケージソフトの導入が必要である。また、電子カルテシステムにおいて直接その情報を取り込めない部門や何らかの形で事前処理が必要な部門については HIS とは別に部門システムが必要となってくる。

部門システムの導入の経緯

電子カルテシステムを導入する時に、産科診療では胎児心拍数陣痛記録を参照するための機能をどのように電子カルテに反映させるかが問題であった。この機能は HIS のパッケージにはなく、そのためには何らかの産科部門システムの導入が必要であった。このシステムを介して胎児心拍数陣痛記録と超音波画像と診療記録をリンクさせることによって産科診療に必要な情報を統合させることが求められた。当時日本国内においては産科部門システムの導入実績がほとんどなく、事実上開発途上であった。胎児心拍数陣痛記録の運用管理のためのシステムは HIS から切り離され、記録を参照するための別なシステムが検討されていた。胎児心拍数陣痛記録と超音波画像がオフラインでは診療の効率と記録性に不都合があり、胎児心拍数モニターと HIS を接続するための部門システムの導入が検討された。そこで私た

ちが検討したシステムがニューウェイブ社「エフ・カルテット[®]」であった。このシステムは産科専用の電子カルテシステムとして単体で稼働させることを念頭に置いて開発されたシステムであった。HIS との接続の実績があり、システムを拡張する形で導入したが、運用上の効果は曖昧であった。

産科領域における部門システムの 求められる機能

私たちが産科診療における支援システムに求められる機能としては以下のものであった。

1. 外来診療支援

妊産婦は妊娠初期から一貫したシステムによって管理されている。分娩予定日の算出支援、決定および管理、患者情報の管理、合併症情報の管理、社会的背景などのその他の付加的な情報の管理もあった。

妊産婦の関連情報は HIS の中では分散し、一元管理ができない。また、社会的背景など慎重に管理すべき情報などもある。一方、陣痛、破水などの妊産婦からの問い合わせに短時間での迅速な対応が求められる。特筆すべき情報なども含めて患者情報が一元的に管理されることで迅速な対応が可能となる。

2. 分娩（助産）支援

診察所見をグラフ化、時系列で評価し、分娩・助産計画の立案ができること、所見の変化により容易に修正される。産後は出生時刻、出生児体重、出血量など基本情報が容易に入力できること。

3. 胎児心拍数陣痛図の管理と診断支援

胎児心拍数陣痛図の情報の参照と管理あるいは管理システムとのリンク。

4. 超音波画像からのデータ評価と診断支援

超音波画像による評価と記録あるいは画像サーバーシステムとのリンク。

5. データベース機能

報告書作成、年間集計など日本産科婦人科学会周産期登録への基本データ作成のためのデータベースとしての機能。

6. 産褥ケアとその支援

母乳栄養への支援や子宮復古など諸機能の復古状態の観察記録など。

う機能や診療情報を妊産婦と共有することで診察室では十分行えなかった指導を支援する機能などが期待されている。

導入後の問題点

「エフ・カルテット」に直接関係する問題では導入当初は分娩予定日一覧が容易に表示でき、予約管理が容易となった。新生児科とのモニター情報の共有が可能となり、蘇生やNICUの素早い対応ができるようになり、産科スタッフ、新生児科スタッフ間の情報交換が容易になった。しかし、このシステムは多元的な入力を余り考慮されていなかった。そのために一画面にグラフや数表としていろいろな情報を表示でき、情報共有が可能となった反面、多元的なデータ入力がおこった時に排他処理され作業が中止された。プルダウンが必要な項目もあった。転記データに誤りが生じた。そこで、職種による入力制限、入力項目の細分化、データ長の変動する内容についてはウインドウを設けることで表示データのあることを示し、逆に患者にはわかり難いように裏画面となる項目も作った。

HISとの関係で生じた問題点としては部門システムで作成された記録は自動的にHISへアップロードされないために部門システムへのアクセス権限のない端末や使用者は情報の参照できず、受診歴以外にはほとんど何も記載されていない情報を参照することになった。対応策としては最小限度のHISと部門システムとにそれぞれ二重記載をすることである。

今後部門システムに期待される機能

超音波検査結果の計測値の自動入力（自動取得）、各種計測値や生化学データなどの評価支援と見落としを防ぐ機能、妊娠中も分娩中もバイタルサインの自動入力、分娩に関する諸データや受診記録のような重要なデータの一部は転記や二重記載することなく、HIS上に反映させることも求められている。さらに踏み込んで、妊娠経過、分娩経過についての予測と評価を支援する診断支援機能や危機的状況では治療に対する助言なども期待される。運営面では予約システムとも連動させ、予約の平準化の支援を行

結 語

現在私たちが運用している部門システムは多くの点で私たちの診療に大きく寄与しているが、まだまだ改善の余地のあるシステムである。妊産婦の高齢化による母体リスクの増加と一回の妊娠に対するコスト上昇は母児ともに身体的なリスクと社会的な要求レベルを高め、医療安全管理上も産科診療に求められる情報量を増加させている。妊産婦やその家族との情報共有のツールとしての超音波画像や時に動画も必要である。今後は分娩中の胎児心拍数陣痛モニターだけでなく、母体の各種生体情報との連携も必要である。カルテに反映すべき情報は増加している。質も量も増加した情報を適正に処理することが求められている。

〈本論文は、第68回国立病院総合医学会シンポジウム「病院オーダリングシステム導入・運用における光と影」において「産科領域における部門システムの役割について」として発表した内容に加筆したものである。〉

著者の利益相反：本論文発表内容に関連して、現在、国立病院機構横浜医療センターで運用中の電子カルテシステムは、HISとしては富士通株式会社製「HOPEEG-MAIN-GX[®]」品を、産科部門システムとしては株式会社ニューウェイブ社製「エフ・カルテット[®]」を採用している。システム接続などについては有償で協力をいただいている。その他利益相反なし。

[文献]

- 1) 厚生労働省. 母子健康手帳の交付・活用の手引き (平成24年3月), 2012.
- 2) 中村安秀. 世界に広がる母子健康手帳. 目で見ると WHO 2009; 39 (2009春): 5.
- 3) 黒田知宏監修, 電子情報通信学会編. 医療情報システム 現代電子情報選書: 知識の森. 東京: オーム社: 2012.

Roles Required in a Perinatal Sub-system

Yoshi Kubota

Abstract

The roles required in an obstetrics sub-system vary according to scales and contents of medical facilities. The sub-system function differs to the relations with a fetus heart rate monitor system and an image managing system. First of all, we talked about a characteristic of medical information in obstetrics and gave an outline about problems in process and in use of our system currently in operation. We spoke our opinion about the prospective function in an obstetrics sub-system in future.

We thought function demanded from an obstetrics sub-system as follows.

- a. Outpatient support : Information associated with the patients is managed from early pregnancy to puerperium by a same system. Calculation and management of delivery date specifically. Management of complications. Management of the patient information such as social backgrounds. Medical staff could reply to an inquiry of the patient without delay, retrieving this information such quickly.
- b. Perinatal (midwifery) support : Displaying medical examination records in chronological order could draw up a parturient obstetrical plan. Easy modifying by changing findings. In postpartum, it is easily input the data about mother and baby such as birth time, birth weight and the amount of bleeding.
- c. Display and management of the fetus heart rate monitoring system.
- d. Link with records of ultrasound images or an imaging system.
- e. Annual report making, the function as the database.
- f. Smooth cooperation with the hospital information system (HIS).

The records displayed in spreadsheet style made us to grasp about the patient information easily. The system could alter easy in response to changes guidelines or reporting format.

On the other hand, there are some problems as following. The person without the authorization to the sub-system cannot refer to the information by the sub-system. The records made in the sub-system cannot be accessed from HIS directly. Because of this problem, a double mention was necessary for least bound in main and sub-system. In addition, pluralistic data input was not possible because of exclusion processing. As measures for these problems, we subdivided portions of input screen and input restrictions by job-type.

As a function demanded in the future, we thought about the automatic acquisition of the ultrasound-measured value, the evaluation support of a measured value and inspection data, the reinforcement of the database function and the enhancement of a diagnosis and a treatment support function.