

## 国立成育医療センター病院の経験から考える「電子カルテ」の課題

大原 信 相澤志優

**要旨** 「電子カルテ」の普及にともない、その利点と課題が明確になってきている。国立成育医療センター病院における「電子カルテ」運用の経験から現状の「電子カルテ」の利点と問題点について考察した。筆者の結論は、「電子カルテ」導入を手段と考え、問題点を認識した上で導入することにより「電子カルテ」の利点をより生かすことができる。ということである。しかし、発生する費用と維持管理業務など個々の医療施設にとっては、かなりハードルが高い。「電子カルテ」でどのような医療を行うのが導入施設には問われている。

(キーワード: 電子カルテ, 病院情報システム, IT)

A SUMMARY OF ELECTRONIC PATIENT RECORDS AND THE MEDICAL INFORMATION SYSTEM  
IN NATIONAL CENTER FOR CHILD HEALTH AND DEVELOPMENT

Makoto OHARA and Shiyu AIZAWA

(Key Words: electronic patient records, hospital information system, information technology)

国立成育医療センター病院(以下成育と略す。)は平成14年3月1日より、「電子カルテ」運用病院として開院した<sup>1)</sup>。「電子カルテ」そのものは開発したわけではなく、既製のアプリケーションである富士通製のEGMAIN-EXが総合評価入札の結果選択され、それを中心としてシステム導入を行ったと認識している。

運用3年目の現在、「電子カルテ」を使用する場合の数々の問題点が見えてきたような気がする。今回、「光と陰」について筆者の率直な意見を成育での経験を中心に述べてみたい。

### 「電子カルテ」の光の部分

「電子カルテ」の利点は3つに大きく分けられると思う。

1つは「電子カルテ」導入によって病院に生じる利点である。

病院の機能や運用に対しての組織改革、病院の業務の見直し、運用の再検討が行われることである。後述するように、「電子カルテ」はまだまだ不満な点の多い代物で、どうしても「電子カルテ」に運用を合わせていくこ

とが必要となる。そのためにこれまで検討さえされなかった部分にまで運用の見直しが必要で、そのことが職員の意識改革を呼びおこしていく。この部分は「電子カルテ」本体の利点より実は病院にとって大きな利点となると思うが、話が「電子カルテ」から一般的な組織論になってしまうので今回は詳しく触れない。1つだけ強調しておきたいことは、病院のような目的のはっきりした組織においても自己中心的で既得権益に固執する人々が存在するという事実である。

2つめは、「電子カルテ」運用自体の利点である。

診療録や検査結果が紛失しないこと、読めない字の記載は存在しないこと、記載者や記載日時が明確であること、同時に複数の使用者が複数の部署で患者情報を取得できること、365日24時間診療録利用が可能なこと、など診療録の保存媒体が電子化されたことによって「紙カルテ」ではおそらく不可能なことが達成されている。これらの利点は、従来の診療科の枠を超え総合的、かつ継続的医療である「成育医療」の実践にとって強力な武器となっている。紙カルテ運用の施設でカルテ庫への出入

国立成育医療センター病院 医療情報室  
別刷請求先: 大原 信 国立成育医療センター病院医療情報室  
〒157-8535 東京都世田谷区大蔵2-10-1  
(平成16年12月15日受付)  
(平成17年2月24日受理)

りの管理, 診療録のアーカイブ管理, 診療録の部分欠落の管理などを行うことは大変困難であるが, 「電子カルテ」では紙に依存できない分それらの管理ができることが, 厚生労働省よりいわゆる3局長通達で要求されている。施設によってその程度は異なるが実現していると言って良い。また, 365日24時間体制で利用可能であることも当たり前のことであるが「電子カルテ」の大きな利点である。

「電子カルテ」をセーフティマネジメントシステムという視点で捉えると, 重複オーダーや重複薬剤のチェック, アレルギーのチェックなどのさまざまなチェックシステムの実装, 記載者の明記によるモラルハザードの回避, バーコード認証など付加システムによる医療安全管理が可能であることが利点として上げられる。その効果は絶大である。成育の場合, バーコード認証適応範囲内において患者取り違えは1件も発生していない<sup>2)</sup>。筆者は成育の場合, 「電子カルテ」導入の最大の利点はこの点であったと考えている。

3つ目は, データが電子媒体で蓄積されることによる利点である。

「電子カルテ」としてサーバ内にデータが蓄積されていくとそのデータは診療以外に広く利用できる可能性を持っている。紙の診療録では, 膨大な時間と人手を要するデータの抽出・分析が容易に行える。例えば, 毎日の日報の出力は, ほぼ自動化することが可能である。成育の場合, 日報として外来では診療科別, 医師別受付患者数, 入院では, 診療科別患者数, 医師別診療数, 救急では, 時間帯別トリアージ別患者数などを自動出力している。また, レセプト電算処理システムの併用により, 施設を超えたデータの共有化の可能性や診療データのみならず医事会計データと診療データの統合したデータベースの構築が可能となる。成育ではこの構想に基づき, 「長期診療データベース」と呼ぶデータベースを構築している<sup>3) 4)</sup>。注意すべき点は, 決して「電子カルテ」に蓄積されたデータはそのままでは, 少なくとも医療者が「使えるデータベース」ではないことを認識する必要があることと, 「できること」と「して良い」ことは異なるのでデータの利用についてのルールを定めておくことであろう。

以上, これまで述べてきたことをまとめると, 「電子カルテ」が「オーダーリングシステム+紙カルテ」より優れている部分は, 診療情報の保存性, 診療情報の共有性, そして情報の活用性であるといえる。逆に言うところの点に電子カルテの導入から維持管理経費に見合うだけの価値を求めることがなければ, 「電子カルテ」は贅沢

なシステムになってしまう。

### 「電子カルテ」の陰の部分

光あるところに陰がある。どこかで聞いたことのあるフレーズであるが(筆者の記憶が正しければ「カムイ伝」か?), 「電子カルテ」についても欠点や不満は多い。こんなはずではなかった, 医師にのみ負担が掛かっている。患者のためではなくて病院幹部のためのシステムだ, などなど, 筆者は決してベンダーの肩を持つわけではない。ベンダーの説明責任が欠けている部分は多々あると考えている。が, 施設側にも勉強不足や認識不足の部分が多いと思っている。

さて, 「電子カルテ」の陰の部分であるが, 不満, 欠点, 困難さは, その導入について, 維持管理について, 運用についてなどの「電子カルテ」を取り巻く周辺環境の問題と「電子カルテ」アプリケーション自体について分類できると思われる。

### 「電子カルテ」の運用・環境の問題について

#### 1) 導入について

診療録を電子保存する目的の「電子カルテ」に限定して考えると, 運用さえ決まっていれば導入は比較的たやすいと思う。「電子カルテ」は決して万能のシステムではないことを理解し, 運用についての詳細な検討を行えば良い。そのためには何ができて何ができないのかを理解していることが大切である。

「電子カルテ」病院の事例も集積されつつあり, また, カスタマイズを一切行わない「電子カルテ」やハード抜きソリューションのみの「電子カルテ」も普及しつつあるので, 導入コストについても初期導入施設のようなことはなく軽減化が可能である。「電子カルテ」導入を目的とせず, 「電子カルテ」導入を手段として捉えることが大切で, 「電子カルテ」を使って何をやりたいのかが明確な施設ほど成功する。

#### 2) システム維持管理について

導入よりはるかに困難である。システムの円滑運用には, 細かな修正が必要であり, マスタの整備は恒常的な作業となる。また, 費用もかかり, 恒常的に会計課と折衝を行っている。大変なストレスである。病院事務サイドにとって, 「システムメンテナンス」や「マスタメンテナンス」は理解しがたい概念のようである。このため, システム維持管理費を全く認めてもらえなかったり不当におさえられたりしがちである。成育の場合, 技術要員を365日24時間体制で常駐させており, ハードウェアの

リース料の他にシステム維持管理費が月額で約1千万円発生している。このためリース料と合わせると、医療収入の約5%強となっており通常の医療機関では費用がかかりすぎる現状である。外部のデータセンターにこの部分を委託管理することが許可されれば、巨大なサーバ室や常駐要員は院内には不要となり大幅な経費削減が可能となる。

### 3) ダウン時の対策について

成育の場合、電子カルテサーバを2重化していても、4回の大規模なシステムダウン（紙運用への切り替え）を経験している。最長ダウン時間は3-4時間であった。ダウン時は患者への影響をいかに抑えるかを基準に運用案をあらかじめ決定しておき、「電子カルテ」運用開始前にリハーサルを行う必要がある。この場合もっとも大切なことは、誰が最終的に決定するのかを決めておくことである。成育の場合、現状把握を医療情報室が行い、状況を院長に報告の上、院長が紙運用への切り替えを決定することになっている。

### 4) ハードウェア維持管理について

情報機器は、成育の場合でもサーバ約40台、業務用PC約800台が接続されており、これらの維持管理も大変な作業となる。多くの場合5年ないしは6年のリース契約であるが、現在のPCの進歩の状況では1年もすると陳腐なものになってしまう。成育の場合も業務用端末はPen IIIの750MHzで導入時としては高性能の部類に入るPCであったが、3年後の今では既に陳腐化している。業務用の端末を一斉に変更することは予算の関係上困難であるが、会計課とも相談をしながら、追加発注された端末の部分を高性能な端末とし、救急外来などの使用状況に負荷がかかる部署に優先配置している。また成育の場合、ノートPCは原則的に採用していない。理由は、デスクトップ型に比して同性能で比較すると高額であること、壊れやすいこと、熱暴走しやすいことなど多く存在するが、実は最大の理由は盗難の危険性が高いことである。セキュリティのみに気を遣い、より単純でより重要なポイントを見過ごしてはいけない。

### 5) ネットワーク維持管理について

ウイルス対策、ネットワーク関連機器の管理などの業務が発生する。とくにインターネット環境に接続している場合、ハッカーなどによる攻撃やウイルス感染についての対策が必須となる。外部からの持ち込みPCの規制やネットワーク接続機器の統制など作業は多い。とくに

ネットワークに接続される医療機器はすべてが小さなシステムを持っているので、接続のインターフェースの設定が必要となる。新しい医療機器の導入の際には、機器本来の性能要件に加えて、ネットワーク接続が要件となることもあるので、注意が必要である。

成育の場合、持ち込みPCのネットワークへの接続は原則的には禁止している。例外は医局内の医師持ち込みの個人用PCで、これは、希望者には研修受講を条件に許可している。接続許可申請書を提出していただき、医局の机に配置してある情報コンセントへの接続IPを交付している。条件は、ウイルスソフトを導入、電子メールソフトの使用制限、IPの手動設定などいくつかの条件を設定している。

### 6) セキュリティ運用管理について

ハードウェアの設置に対するセキュリティ以外にも「電子カルテ」へのログイン・ログアウトの設定から個人認証をどのように行うのかまでの運用管理が必要である。「電子カルテ」はツールであると同時に電子化されて保存される診療録は「公文書」であるので、いわゆる3局長通達に則った管理が原則となり、この部分にかかる施設側の負担は大変である。成育の場合、個人認証手段としてバイオメトリックスは採用しなかったため、ID、パスワード管理の徹底を行っている。この部分を詳細に記載すること自体セキュリティを下げるのでここではこれ以上触れない。

### 7) 外部監査の対応について

これまでの3年間に、財務省、東京都保険局、製薬会社などの多くの監査があった。おそらく監査する方もされる方も初めてのことで戸惑いも多かったようである。システム的にはおおむね問題はなかったが、「電子カルテ」であるがゆえの気になる問題がいくつか見出された。以下、それらを列挙するので、今後「電子カルテ」導入予定の施設ではぜひ考慮されたい。

すべての記載に記載時間と記載者が記録されることで、時系列が明確となったが医療法上の「速やかに記載」についての条件が明確でないこと。本来であれば、診断や所見があって必要な検査が実施されるべきであるが、検査施行後に病名などの入力がないこと。入院治療計画書など1つの文書内に医師と看護師など2名以上の異なる記載者が存在した場合、ログイン記録のみでは記載者を特定できない場合が発生することログインしたまま端末の前から立ち去った場合、継続使用されると使用者の特定が困難であること。などが指摘された。現在、

対応を検討中である。

#### 8) 部門システムとの連携について

他の施設の状況はわからないが、成育の場合、部門システムの多くは情報システムとは異なる方法で調達されている。大型機器購入などの予算処置の場合、システムは機器の付属物として付いてきている場合が多い。この場合、システムのメンテナンス、更新については非常に困難となる。また、部門システムは一部の職員しか使用しないため、全体と運用などのルールについて整合性がとれない場合が発生するので要注意である。成育の場合、ICU/NICUの部門システムの運用が問題となっている。

また、基幹システムの更新時期と大型機器の更新時期が異なるとその度にシステム間の連携の調整が生じる。また、新たな新機器導入の際には、臨床上要求される条件、機器そのものの性能要件に加えて、ネットワークへの接続要件が必要でこのことが機器決定に影響を及ぼす可能性がある。また、ネットワーク接続に新たなコストが発生する。機器によっては機器そのものの価格より高額になる場合もありうる。

#### 「電子カルテ」アプリケーションについての陰の部分

成育の経験では、「電子カルテ」の欠点は、速度が遅い、全体像（診療科/病棟単位）が把握できない、入力が煩雑、指示が出しにくい、注射オーダ・薬剤の返納処理、印刷などがあげられる。

##### 速度の問題について

「電子カルテ」を使用する医師、看護師からでる不満の最も大きなものは「遅い」ことである。この問題はもっともなことである。しかし、現状の「電子カルテ」用端末のスペックとネットワーク、そしてウイルス対策からはいかんともしがたいものであると思える。

現状では、ネットワーク仕様と「電子カルテ」の機能を総合し事前に判断して、具体的にユーザー側へ速度の提示することが大切である。成育の場合、仕様書には「ハードスペックを規定することなく機能要件にて「画面展開は2秒以内。」を原則としたが、これの実現と維持のためには、「電子カルテ」アプリケーションの問題、ネットワークの問題、データ量の問題、ウイルス対策の問題などハードルは高い。また、「電子カルテ」内に情報が蓄積されればされるほど、一患者の情報展開に時間が掛かるようになる。現実には、診療科や患者の状態によって異なるが、瞬時に表示する必要がある部分を限定する（例えば、過去1ヵ月分の記録に限定する。）などの運用上の工夫が必要となる。また、遅いと感じる部分を分析

すると速度の問題のみではなく、現在の「電子カルテ」では、患者情報がそれぞれ分断されており、多くのウィンドウを開けて初めて患者の全貌が把握できるという操作が煩雑であり遅いと感じるのではないかと考えている。

マルチファインダーとはいえ、画面展開はクリック操作が必須であり同時に複数の処理を行うことはできるが、同時に複数の指示を出せないことが原因で、これは「電子カルテ」の問題というよりは、端末の能力の問題であろう。成育の場合、前述した導入PCを現在のPCの標準のスペックで置換すると速度の問題はほぼ解決することがわかっている。端末を少しずつ交換しながらの運用状況である。

さらに、この弱点を克服するためには、優れた検索システムの構築が必要であると思う。インターネットの優れた検索エンジンを有する検索サイトが重宝されている。「電子カルテ」上でも画面にツールバーがあり、縦横無尽に検索ができれば、紙カルテを繰るよりよほど使い勝手が良くなり、「電子カルテ」の膨大なデータがすべて精確に保存されているという利点が生じる。医療者は、診療記録の内容は何となく覚えているものであるが、「何時」、「誰が」などはかなり不正確である。現在の検索ではその点が不明確では検索できない。例えば、ある患者の胸部XP写真を探す場合、血液検査と同じ日に写真を撮影したということは覚えているものである。個々のカルテに入る前に、<〇〇（患者氏名）、胸部XP、今年>と入力し、その患者の該当データに一気にアクセスすることができればかなり使い勝手は良くなると思われる。

#### コミュニケーションの伝達能の問題について

「電子カルテ」は極論では診療録を電子保存しているにすぎず、決して診療支援システムではない。言い換えれば、会計が発生する事項、すなわちオーダリングと医事会計、検査結果参照などのサブシステムを1つにしたものである。よって、会計とは無関係の部分が非常に弱いと思える。加えて、情報端末を開かなければ新たな情報を取得できない。とくに、患者観察上の注意や、判断を看護師に伝達すること、例えば、「ベッドから転落の危険が高そうなので、ラウンドの時はベッド柵に注意してください。」や、「家族が神経質な方なので、すべてにおいて説明を丁寧してください。」また、処置行為などを指示すること、例えば「採血は右手から行うこと」など医師と看護師間で必要とされるコミュニケーションの部分を「電子カルテ」に依存するとうまく機能しないのである。この医療者間のコミュニケーションの部分は

「電子カルテ」の機能とした方がよいかどうかは議論のあるところではあるが、現時点では使い勝手が悪いと感じる一因であることは間違いない。

### 薬剤の返納の問題について

オーダーリングシステム構築において、中止薬剤、変更薬剤の返納処理は注射オーダ以上に困難である。ほとんどが運用の問題であると認識しているが成育において現状最も対応に苦慮している部分である。オーダーリング上で中止、変更を出しただけでは、指示は伝達できるが、返納システム自体は物品管理システムにならざるを得ないので、病棟や外来の処置室に存在する返納薬剤と、中止オーダの突合、搬送、在庫管理を行わねばならない。医師は、中止オーダは立てるが、以後の処理についてはインセンティブが働かない。看護師さん達は、自分達の仕事ではないと言う。返納処理は本来クラークの仕事であろうが、病棟にクラークはいないので誰もやりたがらない。

対応策として、1日ごとに部署ごとの返納薬剤の一覧を作成して、返却薬剤と突合して搬送する方法が考えられるがいまだ実施できていない。

### 「電子カルテ」の印刷について

カルテ開示請求があった場合、成育では「電子カルテ」を開示請求の部分について印刷して患者に提供している。しかし、「電子カルテ」は本来印刷することを前提としてシステムが開発されていないため、すこぶる不親切な状態である。1項目ずつ1枚の紙に印刷されるため、印刷すると膨大な分量となる上、それぞれの項目別となってしまう時系列で全体経過を知ることが困難である。また、経過表についてはタグ処理されかつ連続しているため通常手段では印刷ができない。患者側にとって通常の紙カルテのイメージとはかけ離れたものになってしまう。「電子カルテ」も desktop publishing 技術を活用して「紙カルテ」に近い状態での印刷フォーマットを整備することが今後必要となる。

### 制度改定などへの迅速な対応への不十分性について

例えば、医薬品・医療材料のトレーサビリティの問題が上げられる。薬事法が改正され、生物由来製剤についてのトレーサビリティが要求されることとなった。これ

に対して現状の成育の「電子カルテ」は、輸血部門以外では対応できていない。運用で乗り切る事態となっている。さらに DPC への対応も問題である。成育医療領域は現状 DPC の対象外であるが、成育の情報システムでは対応できない。今後 DPC 化が進めば大きな問題となろう。このように、システムを作り込めば作り込むほど制度改定などへの対応が遅れることとなるが、一医療施設のみの問題ではないので対応に苦慮している。

### ま と め

「電子カルテ」の光と陰について成育の現状を中心に述べた。今後、「電子カルテ」がいつそう普及していくことは間違いないと思うが、現状では施設の費用負担が大きすぎる。また、「電子カルテ」の普及そのものが目的化することを危惧している。筆者が今からもう一度システム開発を行うのであれば、データ管理の外部委託が許されるまでは診療録の電子媒体のみの保存は行わず、高度なオーダーリングシステムと医療安全管理システムそして「使える」データベースを中心にしたシステム構築を行うであろう。そして、施設間のデータ共有化を目指す<sup>5)</sup>。それが現在の局面での IT 技術を医療に役立てる最善手と思う。

### 文 献

- 1) 石原照夫, 伊東十三男, 大原 信ほか: 電子カルテシステムの普及に向けて, 東京, じほう, 40-60, 2004
- 2) 大原 信: 国立成育医療センターにおける電子カルテを中心とする情報システムを駆使した医療安全の確保の経験, 厚生労働省医療技術評価総合研究事業共同研究報告書, 29-34, 2004
- 3) 相澤志優, 大原 信: 病院統合・電子カルテ導入における旧病歴参照システムの構築, 医療情報学 22: 267-273, 2002
- 4) 相澤志優, 大原 信: 電子カルテ導入における長期診療データベースの構築, 医療情報学 22: 355-360, 2002
- 5) 相澤志優, 大原 信: 成育医療ネットワークにおける診療データの共有化とその展望, 医療 57: 575-580, 2003