

電子カルテとは？

小山 博史

東京大学大学院医学系研究科クリニカルバイオインフォマティクス研究ユニット臨床情報工学部門

(平成16年1月30日受付)

(日職災医誌, 52: 91—95, 2004)

1. はじめに

昨年韓国のソウル大学附属大学病院で稼働している電子カルテ (Electronic Medical Record) システムを見学する機会があった。大学病院は本院と分院に分かれており、昨年新しくできた分院に電子カルテシステムが導入されていた。病棟の詰め所には、ほとんど紙はなく、診療に関わるほとんどの情報処理が電子的に行われていたのには驚かされた。さらに、翌日、本院の副院長室で副院長自ら卓上のコンピュータ端末を用いて現在の手術室の稼働状況や診療科別・医師別の月当たりの収支や外来の診療ブースの回転率など約200の病院インディケータをリアルタイムに表示しながら大学病院の運営の状況を説明してくれた。日本国内の同一規模の大学附属病院レベルでこのような戦略的ともいえる病院経営支援用の情報システムを完備している事例は少ない。ソウル大学ではこの情報システムを米国の経営コンサルタントと韓国国内のIT企業と共同で開発し、純益の数%を対価として支払う契約を結んでいるという。つまり、情報システムが充実し病院経営が増益をすればするほどシステム化への投資が増える契約になっていた。このようなビジネスモデルが国立大学の附属病院で可能となること自体大変興味深いことであった。

なぜ、韓国はこのような病院のIT化が可能となったのであろうか？その理由の一つは、1997年の通貨危機以来国の総力を挙げてIT化を行っており情報化を推進するシステムエンジニアなどの人材がここ数年で多数育ったことや医療のITを民間と官が協力し推進してきたことによるところが大きいようである。医療福祉における健康保険制度は、日本の制度に類似したものが導入されているにもかかわらず、韓国におけるレセプト請求の電算化の比率は、日本で導入されている医療施設数が約1,300施設 (約1.3%) であるに対して、韓国では約47,000施設 (ほぼ100%) となっている。さらに、医師の多くは米国の医学部で研修や訓練を受けた医師が帰国

し、病院の運営を行っていることもシステム化が進んでいく大きなインセンティブとなっているのではないかと。つまり、病院管理に関する欧米的な思考をもつ病院の管理者と国を挙げてのIT化は、現在のソウル大学のような電子カルテの開発と導入を可能としているようである。しかしながら、韓国での大学病院への電子カルテの導入は、現在始まったばかりであり、現在約10の国立大学附属病院における電子カルテの導入に向けたタスクフォースが構築されるという。一方、日本国内での2003年3月の電子カルテの普及率は500床以上の病院で約4.6%、200～500床の病院では1.6%、200床未満の病院は0.2%と言われている。現在の韓国の医療社会全体のIT化のスピードを考えると、近い将来、韓国の電子カルテの普及率はどんどん向上し、日本を凌駕するかもしれないという危機感をもった。

2. 電子カルテとオーダーエントリーシステムの違い

電子カルテを論じる時、オーダーエントリーシステムとの違いを整理しておく必要がある。オーダーエントリーシステムとは、医療者がその職務に応じた業務をコンピュータ端末で処理することで、正確かつ迅速に画像検査や処方・注射薬などのオーダーデータを伝達し、受け取った部門では遅滞なく業務を開始することで転記作業を減らし、業務遂行時間を短縮することを目標としている。その際に、データベースやネットワークを通して様々な診療情報をリアルタイムに得ることによって診療計画や業務計画に応じたオーダーが行われている。診療科や部門の壁を除き、データの共有化を図ることによって有機的に部門間を結合し、待ち時間の短縮、医療の質の向上など患者サービスの向上を図ることを目的としている。

例えば、図1のように医師が診療端末から処方オーダーを入力した場合にオーダーは診療用サーバで処理されて、その後、診療用サーバから薬剤用サーバにオーダー内容が転送される。薬剤部門では、そのデータから処方箋が発行され処方監査されるとともに、薬袋が印字される。自動分包器や注射薬剤のピッカーに送られて処方

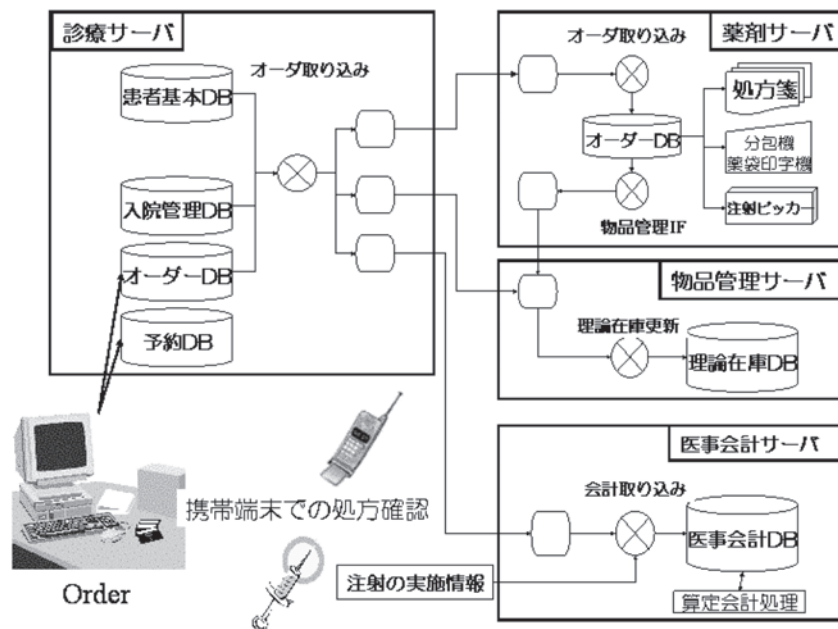


図1 注射オーダー情報が診療サーバを経て薬剤サーバ、物品管理サーバ、医事会計サーバで処理されるシステム概念図。

応じた薬剤がピッキングされる。一方物品管理サーバへもオーダー情報が転送されて、在庫の消費量として換算される。また、オーダーエントリーシステムは、オーダーだけでなく血液や画像などの検査結果を表示する機能を有する。特に、医用画像参照機能は臨床を行う上で有用な情報システムとして評価される場合が多い。CTやMRI、CRを含めて取得画像を外来や病棟端末で参照できるようになると中心静脈穿刺後のカテーテルの位置などの確認や手術前の計測がフィルムの時よりも容易となる。また、コントラストを変化させることより軟部組織や骨組織などの観察が同一画像で可能となることで画像診断の効率向上も期待できる。モニター診断が導入される以前には多くの医師がモニターでの医用画像診断を行うことを躊躇したということをよく耳にするが、デジタル画像参照機能は病院の情報化の最大の利点として喜ばれる場合のほうが多い。

一方、電子カルテの利点として一般的に指摘されているのは(1)医療機関にとっては、カルテの保存スペースの減少、検索参照機能の迅速化、同時多地点からのアクセスと処理可能性の増大。スタッフ間の情報共有の促進と医療事故防止。(2)患者にとっては、診療情報の共有と理解しやすい医療内容。(3)医療連携としては、医療機関相互の診療情報交換が迅速・正確に行われること、連携医療の強化、医療ネットワーク化の促進、セカンドオピニオンの支援とされる。(4)医療の標準化としては、集計や統計処理、臨床研究の飛躍的な効率化、医療の実態の迅速・正確な把握可能性の増大、標準的医療策定の基盤環境の整備と言われる。

また、カルテの電子化の法的な根拠として、次の三条

件を満たせば保存義務のある診療記録は電子媒体で保存してもよくなった。1. 真正性が確保されていること。2. 見読性が確保されていること。3. 保存性が確保されていることである。これにより電子カルテの制度的な土台が築かれたことの意義は計り知れない。

それでは具体的に電子カルテとオーダーエントリーシステムとの違いはどのようなことであろうか？電子カルテとは、医師が聴取した病歴や理学所見、臨床検査データや放射線の読影所見、それらを基にして判断された診断名や鑑別診断名、治療計画、さらには患者へ話した診療内容や承諾書、手術記録、退院サマリーなど全てが含まれる。オーダーの内容やその結果は必要に応じ、その一部が電子カルテ側で提示可能となる。オーダーエントリーシステムが即電子カルテシステムである訳ではなく、オーダーエントリーシステムは診療上必要なオーダーとその結果を処理できる情報システムとして捉え、電子カルテ機能の一部として考えた方が妥当であろう。表に病棟で使用されている帳票の種別を用いたオーダーエントリーシステムと電子カルテで扱う情報内容の違いを示す。この表に示される様にオーダーエントリーシステムを導入した施設の業務変更内容は、オーダー帳票や検査や画像検査結果の参照機能が中心である。これに対して、電子カルテシステムでは病歴や診療歴、身体理学所見、各種サマリーやの導入は、診療記録が紙から端末に変わることによりコンピュータ画面の範囲内で行われることで作業空間が狭くなり操作も煩雑になりやすい傾向がある。特に病歴や身体所見やレポート入力での文章情報の入力には時間がかかる場合が多い。オーダーエントリーシステムと比較して電子カルテの導入は検査や頻回

表 病棟で使用されている帳票の種別例

予約・指示箋	表形式	文章形式	チェックリスト形式	説明書類
再来予約票 他科受診予約票 内服処方箋 注射処方箋 画像検査予約票 生理検査予約票 食事箋 他科依頼箋 予約結果参照 処方内容参照 検査結果参照	指示表 温度表 検温表 注射指示表 CCU 看護記録表 水分バランス納表 手術前指示表 業務分担表 他科依頼表 点滴表	1号記録用紙 2号記録用紙 看護目録 転科サマリー 退院サマリー 看護要約 画像検査レポート 病理検査レポート 生理検査レポート 個人記録 病棟日誌 看護日誌 麻酔記録 手術記録 日報	申し送り簿 麻酔前問診票 術前チェックリスト 検査チェックリスト 看護チェックリスト 承諾書 術式略図 入院手術申込票 添付許可申請書	オリエンテーション手引き 手術を受けられる方へ 検査記録台紙 カルテ台紙

主に
オーダー
エントリー
システム

主に
電子カルテ
システム

完全なペーパーレスによる院内の情報処理システム（広義の電子カルテ）

に更新される注射薬の指示情報の記入や確認、それに基
づいて行われる点滴や処置等の医療行為に大きな運用上
の変更をきたすことがあり、慎重な設計が必要とされる。

3. 電子カルテと病院管理情報学

それでは、このような課題はありながらも何故医療に
おける診療に関わる情報処理が電子的に行われること
(特に電子カルテ) が求められるようになってきたので
あろうか。近年の病院経営の強化や安全管理手法の一つ
として診療における情報処理の電子化による病院管理の
徹底が求められている。逆に正確で安全な医療を行うた
めの情報学(病院管理情報学)が必要と考えられる。そ
の中心に位置するのが、所謂広義の電子カルテと期待さ
れている。電子カルテが病院の中心として機能を行う上
では病院の組織機能全般について先ず論ずる必要があ
る。

病院組織が、企業と組織論的に大きく異なるのは、組
織を構成する機能単位の種別が多くかつ専門性が高いこ
とにある。病院の機能単位の概要を図2に示す。病院の
中心的機能には、①診療機能としての病棟診療機能、外
来診療機能である。その周囲を取り巻いて②患者生活支
援機能、③業務支援機能、④治療・診断支援機能、⑤地
域医療支援機能がある。現在までの病院機能の中心は、
診療部門と治療・診断支援であったが現在患者の闘病生
活環境を支援する機能や地域医療を支援する機能に重点
が置かれ始めている。しかし、近年の病院機能の中で最
も重要視されている機能として病院の運営管理機能があ

げられる。その最大の理由は、既存の出来高制の診療報
酬体系から包括的診療報酬制に医療制度全体が変換しつ
つあり、病院の収益が減少し経営が難しい状況になって
きているために、必然的に病院経営を健全化させるため
に医事会計機能や人事管理機能、物品管理機能など経営
を強化する機能が求められていることにある。

病院としての経営の強化は重要であり、電子カルテを
もちいた情報化組織としての病院の理想的な像は、上記
のような病院の各機能単位そのものの機能強化のみなら
ず機能間の連携の強化と無駄の削減を情報システムの特
徴を最大限に生かし如何に実現していくのかにかかって
いる。各病院の機能単位そのものの強化は特に医療の専
門家としての知識を基盤として高度な専門家集団を構築
することを目標として先ず行うべきであろう。病院組織
はIT技術の導入により今まで以上に水平構造になり、
各集団は各現業部門に配置され管理部門は中心に明確に
位置づけられる。各機能部門の専門家がタスクフォース
として一つのチームを組み、問題解決の最初の段階から
評価、実稼働の基盤を確立するまでの全てを行うことが
実現しやすくなるような病院を目指した電子カルテの導
入を目標とすべきであろう。

4. クリニカルインディケータと電子カルテ

電子カルテシステムに期待されている効果に診療の質
の管理がある。診療の質を管理する一つの指標としてク
リニカルインディケータの作成と導入が行われつつあ
る。クリニカルインディケータとは、臨床における評価

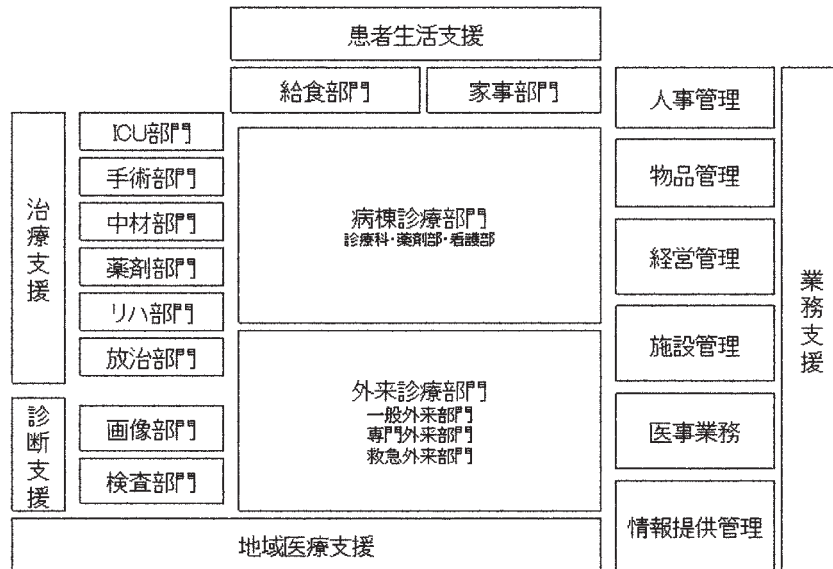


図2 大病院の病院機能のモデル例.

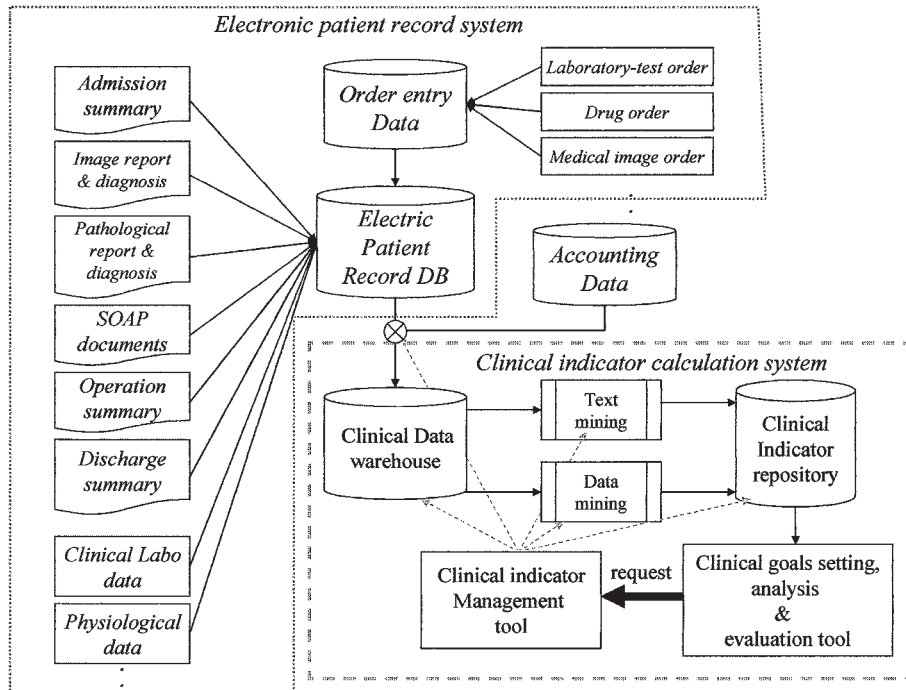


図3 クリニカルインディケータ算出システム (Clinical indicator calculation system) と電子カルテ (Electronic patient record system) との関係を示した情報システム概念設計図.

指標である。病院における医療の質の管理や経営、安全の管理の重要性が叫ばれている中で、このクリニカルインディケータに注目が集まっている。今まで医療の分野では、医師主導の病院管理や運営が行われてきた。これは医療という非常の特殊な専門性の高い分野における業務を遂行する上では、その診療の中心である医師の診療効率を最大限に向上させることが最もその組織を強化する上で効果の大きい手法であった。これ自体は、医療の特殊性を考えた場合、現在でも至極当然なことであるが、

一方では医師の経営や組織の運営能力に大きく依存している場合が多い。出来高制の診療報酬制度の場合には、上記でよかったが医療資源を最適に用いるという病院運営上のポリシーの変革は、既存の医療機関の運用手法ではちいかなくなってきているとも言えよう。それでは、どのようなことを行えばいいのであろうか。病院の問題を迅速に分析し、その問題にあわせた具体的な解決策を提示でき、それを実行し評価できる体制の強化が求められている。医療の問題の多くは、各医療機関に

応じて異なり、同一医療機関でも時間が経過する毎に変化する場合があることにも眼を向ける必要がある。自分の病院の何がどのように問題であるのかということ了自己分析することは極めて難しく、第三者の医療評価を受けた病院がはじめて内部改革を可能としたという事例は少なくない。

今まで、クリニカルインディケータの算出は調査票を用いた手計算である場合が中心であり、病院の実時間での運営の状態の把握ができにくかった。一方、医療以外の企業では、高度な情報システムが構築されて現場からリアルタイムに製品情報や顧客情報が本社の管理部門に送られてくる。この情報を総合的に判断しながら企業は無駄の徹底的な排除と戦略を策定している。病院経営や質の管理に関する状況もこのような企業における運営方式に近づいている。クリニカルインディケータは時間的ベンチマークや他の医療施設とのベンチマークなど有用性が高いが、一方では、クリニカルインディケータの背後にある現場の作業内容や意味を理解しないで、解釈すると大変な誤解をきたし最終的には大きな病院運営上の判断ミスをもたらしてしまう場合があることについても十分に理解して置く必要がある。特に今度電子カルテ情報に基づいたクリニカルインディケータの半自動的な算出は、今後の病院経営や安全管理を具体化していく上では必須となろう。クリニカルインディケータと電子カルテとの関連する情報システムを図3に示す。

現在の電子カルテの中心的設計思想は、診療の効率的な遂行と安全管理を中心としたものである。一部病院の

物流管理が情報システム化されて物品の管理データがデジタル化されて購買計画へと反映されているシステムもある。今後クリニカルインディケータを算出可能な電子カルテの具体的な仕様についても積極的に研究が進められる必要がある。

5. 結 語

ソウル大学附属病院の電子カルテの現状と電子カルテを用いた病院管理を研究する病院管理情報学について概説し、今後電子カルテを設計する上で必要と思われるクリニカルインディケータとの関係について紹介した。本稿が電子カルテの導入や研究開発を行われる方に少しでもお役にたてば幸いです。

謝辞：本稿は、第51回日本職業・災害医学会での講演内容をまとめたものである。講演の機会と御指導をいただきました大会長阿部薫先生に深謝申し上げます。

(原稿受付 平成16.1.30)

別刷請求先 〒113-8655 東京都文京区本郷7-3-1
東京大学大学院医学系研究科 クリニカルバイオインフォマティクス研究ユニット 臨床情報工学部門 特任教授 脳神経外科専門医
小山 博史

Reprint request:

Hiroshi Oyama, M.D., Ph.D
Department of Clinical Bioinformatics, Graduate School of Medicine, The University of Tokyo
7-3-1 Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo, 113-8655, Japan