

診療現場における患者の安心と医療安全への情報技術の活用

How to Establish Safety and Security in Hospitals

あらまし

診療現場でのミスは生命にかかわる医療過誤につながる可能性がある。昨今、患者の取り違えや投薬ミスなどの人為的ミスが報道されている。また、一つの大きなミスの背後には300もの「ヒヤリ・ハット」の無傷事故が発生していると言われている。この無傷災害のほとんどは、ヒューマンエラーであると分析されており、大きな事故の発生の防止には、このヒューマンエラーを未然に防ぐことが重要である。富士通は、ヒューマンエラーを未然に防ぎ患者が安心して治療を受けられ、医師や、看護師をはじめとした医療を支えるコメディカルスタッフが安心して安全に治療をするための支援には情報技術（IT）を活用することが有効であると考えている。

本稿では、富士通のITを活用した電子カルテシステムでの医療過誤防止への取り組みを紹介する。また、併せて入院患者へのアメニティ向上のためのベッドサイドシステムの導入について、国立成育医療センター病院様の事例を交えて紹介する。

Abstract

Errors in medical care can lead to life-threatening situations. Recently, many mistakes, for example, misidentification of patients and medication errors, have been reported. It is said that the big mistakes we hear about in the media are the result of an average of about 300 small mistakes that have gone unnoticed. Analyses show that most of these mistakes are due to human error. It is therefore important to prevent human error to avoid big mistakes. Fujitsu considers that IT can be used effectively to help patients find safe and secure medical treatment and help doctors, nurses, and other medical staff provide medical care while preventing human error. This paper describes how Fujitsu uses IT in its electronic chart system to help prevent medical mistakes. It also describes the introduction of bedside systems to improve amenity for inpatients at the National Center for Child Health and Development.



大串英明（おおぐし ひであき）
医療システム事業部医療システム開発センター 所属
現在、病院部門システムパッケージの開発に従事。

まえがき

昨今、新聞紙上において医療ミスに関する報道が多く掲載され、社会的な問題として国民の不安となっている。病院における診療のミスは患者の生命にかかわる重大な問題であり、それぞれの病院でミスを起こさないための取組みが実施されている。

富士通は病院の情報システムを提供しているが、患者に対する安全性確保のために情報システムを利用したいとの要望がますます大きくなってきている。

本稿では、電子カルテシステムを中心とした病院情報システムにおいて、IT（Information Technology）を活用することで、患者やその家族が安心して治療を受けたり、病院スタッフが安全に治療をしたりすることができる環境整備への取組みについて事例を交えて紹介する。

ヒヤリ・ハット

ハインリッヒの法則によれば、労働災害を統計学的に分析すると、重大災害を1とすると、軽傷の災害が29、そして無傷災害は300になると言われている。言い換えると、一つの重大事故の背後には、29の軽症事故と300の「ヒヤリ・ハット」する無傷事故が存在することを示している。そこで、大きな事故を未然に防ぐためには、その背後にある小さな出来事を解析し問題に対応する必要がある。

病院において医療事故に至らない小さな出来事は、「ヒヤリ・ハット事例情報」^①が報告・公開がされており、これらの出来事を解析し、適切な処置をとることが必要となる。ヒヤリ・ハットで報告された事例は、リスク管理組織で分析され適切な処理を行うこととなる。

全国の大学病院や国立病院・療養所から集めたデータを抽出したヒヤリ・ハット事例情報を確認すると、その主な原因として以下のものが挙げられる。

- (1) 伝達のミス
- (2) 確認、コミュニケーション不足
- (3) 同じような名称の薬品の間違った処方
- (4) 患者の取り違い
- (5) 投与数量のミス

安全な診療にITが貢献できること

本章では、病院の業務の中で、患者や診療にかかわる方の安全に対してITが貢献できることについて考察する。

患者の診療受付から診療の流れの例を追ってみる。

まず受付は、初めて受診する病院の場合、診療申込書に氏名、住所、保険などの必要な情報を記入し、受付（新患受付）でIDカードを発行してもらう。IDカードに記録されている数字は患者のカルテ番号であり、今後その病院で患者を特定するためのユニークな番号を割り当てる。2回目以降はIDカードで受付ができる。このIDカードは現在一般的に磁気カードが採用されており、情報システム受付処理において活用されている。また、磁気ストライプだけではなく、バーコードを印字している病院もある。今後はICチップの利用により、受付だけではなく所在確認や患者にかかわる情報の保存にも活用されていくと思われる。

診療は、症状によって多少違いはあるが一般的に次のような流れになるだろう。まず診察室で医師は患者に今回の受診した理由（症状）を確認する。その症状がいつから発生したか、熱はあるかなど診療を行うためには、患者自身の訴え（Subjective Data）をはじめ、画像や超音波などの検査結果（Objective Data）を解析し、治療方針（Assessment）を確立し、治療の計画（Plan）を立てる。また、容態が変化すればそれに合わせて方針を変更する必要がある。医師の治療方針にのっとった検査・処方などのオーダーに合わせ、看護師をはじめとした医療スタッフが患者へ検査や薬の投与などを行う。

前章のヒヤリ・ハットは、ほとんどがヒューマンエラーであるが、病院のスタッフは必ずしも必要十分な人数がいるわけではないので、このように忙しい診療業務の中で人間の能力を上回る膨大な情報を処理しなければならないところにも起因していると考えられる。

ヒューマンエラーを未然に防ぐために、電子カルテシステムをはじめとしたITが貢献できることを以下に挙げる。

- (1) 電子カルテ（オーダーリング）システムによる貢献
電子カルテ（オーダーリング）システムは前述の治

療計画に基づく医師の指示内容を自らクライアントより入力し、関連部署に伝達するシステムである。指示内容が確実に伝達できることで、看護師や薬局、検査部門などの医療を支えるコメディカルが安心して内容の確認ができる。紙のカルテと異なり、それぞれの部門で複数のスタッフがそれぞれの立場から同時に患者への診療内容を電子カルテや各部門システムのクライアントを使用して照会することで内容が適切であるか確認することができるため、多重チェックが可能となる。また、薬剤投与量などはシステムにより簡単にチェックすることができる。このように、電子カルテ（オーダリング）システムで下記のようなミスを回避することができる。

- ・薬品の転記ミス
- ・薬の制限数量誤り
- ・薬の重複投与誤り

(2) 患者認証システムによる貢献

磁気カード（IDカード）やバーコードなどを利用し患者を特定することで、患者の取り違いを防ぐことができる。容態が重症であったり、幼児の場合では患者の名前や生年月日を本人に確認することができない場合があるため、入院患者ではリストバンドにバーコードを印刷したものを着用してもらい患者の特定に役立てている。

(3) 指示内容の確認システム

患者の状態によってオーダ内容を細かく指示する必要がある注射オーダでは、とくにICU（集中治療室）などに収容されている重篤な患者においてオーダ内容が頻繁に変更されるため、患者へ投与する直前で以下のような最新の指示オーダ情報を確認することで患者投与の間違いを防ぐ。

指示内容の確認にはPDA（Personal Digital Assistance）やノートブックPCなどにバーコードリーダーがついたものを使用しており、(2)で説明したリストバンド、利用者IDのバーコード、薬剤部より払い出された注射オーダに貼られているバーコードを使用した実施確認システムを構築している。

なお、実際の使用例については次章の事例紹介で詳しく説明する。

指示内容の確認システムで以下の安全確認ができる。

- ・薬品が対象の患者のものであるか
- ・オーダ内容変更の通知

- ・確実な実施記録

(4) インシデント・アクシデントレポートシステム

ヒヤリ・ハット事例を広く院内に情報発信することも同じ間違いを繰り返さないために重要なことであり、ITを応用できる分野である。ヒヤリ・ハットの内容はインシデント・アクシデントレポートで報告されるが、問題が発生した場合、確実かつ速やかに報告させるためには、匿名性と簡単に報告できる仕組みが必要となる。また、データ統計的に活用するためには報告内容を固定化することも必要となる。そのため、イントラネットを利用したインシデント・アクシデントシステムを構築している。

上記(1)～(3)については、富士通の電子カルテシステム“HOPE/EGMAIN-EX”で提供している機能である。

事例紹介

病院の情報システムにおいてITを利用した安全対策を実施している例を紹介する。

国立成育医療センター病院様は、国立小児病院と国立大蔵病院の統合により、2002年3月に日本で5番目のナショナルセンタとして開設された、成育領域の高度専門病院であり、胎児から小児、思春期を経て出産に至るまでのリプロダクションサイクルを対象とした総合的かつ継続的医療を目指している。主に子どもを対象とした病院であることから、とくに安全性に留意されている。また、病室において家庭環境を実現できるようにアメニティを中心に病院を設計された。情報システムにおいても医療の安全を前面において検討されたほか、VOD（Video On Demand）などを基本計画から検討されていた。

当院様は、電子カルテシステムの導入を検討されており⁽²⁾病院情報システムの第一目標は医療者の利便性よりも「患者の安全確保」であるとの考えのもとで富士通の“HOPE/EGMAIN-EX”を採用していただいた。この際、患者中心の医療の実現としては、以下の3点を重点に考えられている。

- (1) 患者が病院にいても、自宅環境にいるように感じさせるように配慮
- (2) インフォームド・コンセント^(注)の充実

(注) 患者が医師や看護師から検査や治療について、十分に説明を受け、納得して検査や治療を受けることに同意すること。

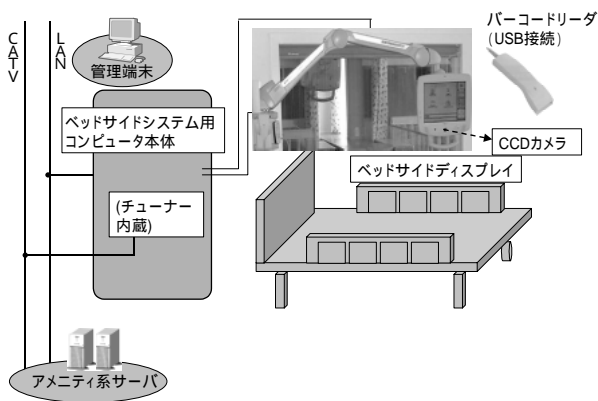


図-1 ベッドサイドシステムの機器構成
Fig.1-Equipment composition of bedside system.

- ・診療科案内
- ・医師紹介などの広報機能
- ・テレビ視聴
- ・テレビ電話機能
- ・VOD機能
- ・患者アンケート機能

がある。

電子カルテシステムと連動している部分では、患者自身の温度板や与薬スケジュールを参照することができる。個人情報を表示する機能であるため、セキュリティとして患者自身が設定するパスワードで管理する。

また、選択食が許可されている患者は、画面上で献立を見ながら、好きな料理を選択することが可能である。患者アメニティの画面例を図-2に示す。

(2) 電子カルテ機能

医療者が診療のために、患者のベッドサイドで使うことができる機能である。

ベッドサイド端末は標準ではタッチパネルとバーコードリーダでのみ入力が可能であるため、電子カルテシステムの参照機能と、体温や血圧などのバイタルデータ入力・実施確認入力など簡単な操作で入力できる機能が主となる。それらの機能を以下に示す。

- ・経過表
 - ・ケアシート
 - ・検査結果・検査レポート（画像を含む）参照
- また、入力機能としては、以下が実装されている。
- ・患者に必要な観察項目の入力
 - ・バイタルサインの入力
 - ・処方、点滴、注射、輸血の実施入力
- 電子カルテ機能の画面例を図-3に示す。

(3) リスクマネジメント機能

医療者がベッドサイドで行わなければならない機能である。患者の安全確保のため診療手順の中で義務になっている。

すべてのベッドサイド端末にはバーコードリーダが実装されており、バーコードによる患者認証、医療実施者認証を行う。医師の指示した処方・点滴・注射・輸血オーダについては、バーコードによりオーダ内容が最新であるかを含め内容を認証することができる。

誤って別の患者の薬剤を投与しそうなとき

(3) 患者のみならず、患者家族も含めたケア

以上のような設計思想のもと、安全確保とアメニティの充実を実現するシステムとして考えられたのが、「ベッドサイドシステム」^③である。ベッドサイドシステムは前記の設計思想にのっとり概要設計を行った後、プロトタイプを作成し、モデルルームでボランティアに実際に使用してもらい安全性や操作性を確認した。

ベッドサイドシステムの機器構成を図-1に示す。

ベッドサイドシステムは、「患者アメニティ機能」、「電子カルテ機能」、「リスクマネジメント機能」の三つの機能を一つの端末で実現している。

それぞれの機能の詳細を以下に示す。

(1) 患者アメニティ機能

小児の入院患者の中には、長期間入院されている方もあり、テレビの視聴はもちろんVODを利用して動物園や遊園地の体験画像も配信している。また、院内に配置してあるカメラを通し、家族の来院を確認したり、屋上のカメラで外の様子を見たりすることもできる。

診療に関連する内容として、CT検査とはどのような検査であり検査前にはどのような準備があるか、現在服用している薬はどのような効果があるのかなどの情報を病院で作成し、自由に見ることができる。この情報は、小児患者の両親に喜んでいただいている。

なお、患者アメニティ機能は患者とその家族が自由に使える機能である。

患者アメニティ機能をまとめると、

- ・院内情報



(a) メニュー画面



(b) テレビ表示



(c) 院内紹介画面



(d) 経過表画面

図-2 患者アメニティ機能の画面例
Fig.2-Examples of patient amenity function screen.

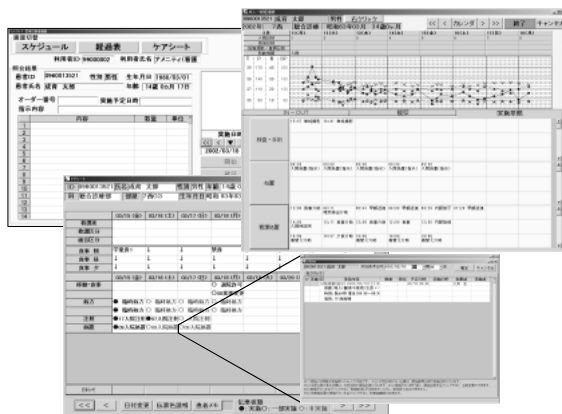


図-3 電子カルテ機能画面例
Fig.3-Example of electronic clinical record function screen.

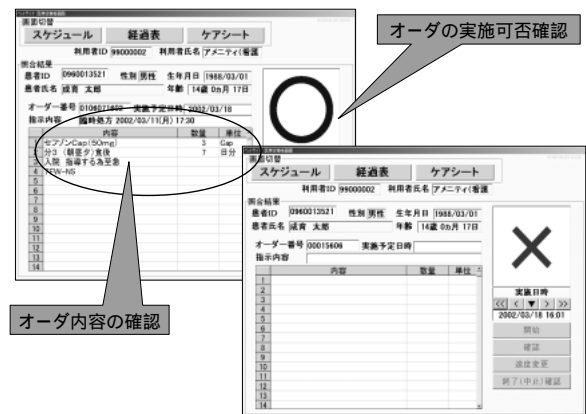


図-4 リスクマネジメント機能画面例
Fig.4- Example of risk management function screen.

や指示内容に変更があった場合には、ベッドサイド端末の画面上に「x」が表示されるため、未然に

医療事故を防ぐことが可能になる。

なお、ベッドサイドシステムの機能確認は、国立大蔵病院様の産科病棟において実施した。この機能

確認により、診療やアメニティで運用できることを確信できたため、さらにブラッシュアップしたものが現在稼働している。

リスクマネジメント機能の画面例を図-4に示す。

む す び

電子カルテシステムを中心とした病院情報システムを採用しているほとんどの病院では、国立成育医療センター病院様の例のように、バーコードを利用した患者認証や実施管理を行っている。実際に認証で使用されているツールとしては、無線LAN (Local Area Network) 対応のノートブック型PCや無線LAN型PDAを用いている例がほとんどである。いずれにしても忙しい病棟業務において人間の情報処理能力の限界を病院情報システムが補佐できていることは変わらない。

今後は、ICタグなどユビキタス環境を活用し更に情報システムが安全に寄与し、患者やその家族をはじめ、医師、コメディカルスタッフなどの医療者に安心を与えることが重要であると考える。

参 考 文 献

- (1) 財団法人日本医療機能評価機構：ヒヤリ・ハット事例（重要事例）情報データベース構築・公開事業．
<http://www2.hiyari-hatto.jp/hiyarihatto/index.jsp>
- (2) 大原信：電子カルテを導入するためのノウハウ．電子カルテシステムの普及に向けて．東京，じほう，2004，p.40-60．
- (3) 相澤志優ほか：患者サービスの向上を目指すベッドサイド端末の構築．22th JCOMI (Nov. , 2002) /医療情報学 22 (Suppl.) , 福岡，2002.11.14，第22回医療情報学連合大会，p.219-220 (2002) .

