

厚生労働科学研究費補助金

医療技術評価総合研究事業

高度総合診療施設における看護電子カルテの実用化と評価に関する研究

平成16年度～平成17年度 総合研究報告書

主任研究者 楠岡 英雄

平成18（2006）年3月

目 次

I. 総合研究報告	
高度総合診療施設における看護電子カルテの実用化と評価に関する研究 楠岡英雄	..... 1
(資料) 看護の電子カルテに対する当院のとりくみ 岡垣篤彦、東堂龍平	..... 10
(資料) 看護業務から見た電子カルテシステムの要件 松村泰志、武田裕	..... 13
(資料) 指示出し、指示受け業務の電子化の意義について 松村泰志、武田裕	..... 16
(資料) 患者の安全を支援する電子看護記録 石川 澄	..... 21
(資料) 広島大学病院における電子医療記録の活用評価 －看護師を対象とする活用実態調査を中心に－ 石川 澄	..... 28
(資料) 電子カルテを導入した看護部における使用状況と問題点 大野ゆう子	..... 35
(資料) 完全電子カルテ化病院における看護師の電子カルテ利用状況について 大野ゆう子	..... 39
(資料) 電子カルテシステムにおける看護機能の検証実施報告書	..... 46
(資料) 電子カルテシステムにおける看護機能の検証実施報告書（平成17年度）	.....124
II. 研究成果の刊行に関する一覧表	.....154
IV. 研究成果の刊行物・別刷	
松岡雅己、秋山美紀、楠岡英雄、武田裕：電子ネットワークでの病診連携体験患者の満足度調査－OCHISにおけるITを活用した患者サービスの向上についての検証	.....155
楠岡英雄、是恒之宏、東堂龍平、岡垣篤彦、内藤正子、山田泰子、田中良樹、古田直美、谷口克巳：看護電子カルテ導入に向けてのユーザーインターフェースに関する検討	.....160

厚生労働科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）
総合研究報告書

高度総合診療施設における看護電子カルテの実用化と評価に関する研究

主任研究者 楠岡英雄 独立行政法人国立病院機構大阪医療センター 副院長

研究要旨：本研究は、これまで我々が行ってきた「医療者の創る電子カルテ」のコンセプトの一環として、看護電子カルテに向けたインターフェース層の検討を行い、これを用いた看護師が満足できる看護電子カルテの開発を目的としている。まず、病棟業務における看護師の役割を分析し、看護師の業務の進行を支援するシステムの設計を行った。次いで、評価後の看護電子カルテシステム設計書に基づき、システムを構築し、その実証実験を行った。さらに、開発効果の検証も行った。その結果、以下の結論を得た。①業務インタビュー、業務観察を行い、看護師業務の目的・判断基準などの洗い出しを行ったところ、現行の看護電子カルテの機能では業務上の判断基準と必ずしもリンクした形で画面が構成されていないことが明らかとなった。②システムに項目として存在していても、判断に必要な情報を表示できる領域がなければ詳細画面を開くこととなり、使い勝手の悪さの原因となる。高いユーザビリティを実現するためには、一覧画面に次のアクションを起こすべき判断材料を表示する必要がある。③判断基準となる情報内容を一覧画面に反映させるには、レスポンスを考慮し、データベース構造の見直しの検討も必要である。④電子カルテシステムは大規模システムであり、効果的にシステムを改善させていくためには業務分析結果を広く共有していくことが重要である。⑤オーダ情報を扱う者には、指示者・実施者・支援者の立場があり、看護師は支援者の立場となることが多く、必要となる情報は指示者・実施者とは異なる。⑥画一的な画面から、データ（オーダ）の特性を分析し、最適な配置を検討した画面にすることで、一覧性が向上する。⑦看護師の業務では略語の利用が多く、スペースの有効活用に繋がっている。システムでもマスタに正式名と略語の両方を登録できるようにすることで同様の効果が得られるが、マスタメンテナンスとのトレードオフとなる。以上より、看護電子カルテは、システム的な業務分析を行い、それに基づいて設計されたデータベース構造を持たないと、ユーザーインターフェース、レスポンスの両面で満足いくものにはなり得ないと結論づけられた。

是恒之宏・独立行政法人国立病院機構大阪
医療センター、臨床研究部長

東堂龍平・独立行政法人国立病院機構大阪
医療センター、入院診療部長

岡垣篤彦・独立行政法人国立病院機構大阪
医療センター、産科医長

内藤正子・独立行政法人国立病院機構大阪
医療センター、副院長

山田泰子・独立行政法人国立病院機構大阪
医療センター、看護部長

武田裕・大阪大学医学部附属病院、教授・
医療情報部長

松村泰志・大阪大学医学部附属病院、助教授・医療情報副部長
石川澄・広島大学医学部附属病院、教授・医療情報部長
大野ゆう子・大阪大学大学院医学系研究科、教授

A. 研究目的

電子媒体による診療記録の保存（いわゆる「電子カルテ」）は、現在、多くの施設で導入されているが、高度で多機能な診療を行う特定機能病院等の高度総合診療施設での全面完全実施は未だ進んでいないのが現状である。しかし、今後の医療の動向を見ると、「保健医療分野の情報化に向けてのグランドデザインー最終提言」に示されたように、診療記録の開示や診療費用の軽減化のために、電子カルテの実用化・普及は是非とも必要である。

電子カルテの普及を妨げる要因に、入力が増雑であり、また、ベンダーが提供する画面では医療者の満足できる入出力が得られないという点が指摘されている。我々は、これらの問題点を解決するために、ベンダー既製の電子カルテシステムを基盤とし、その上にインターフェース層を用いた入出力画面を構成することにより、「医療者の創る電子カルテ」を開発してきた。しかし、これまでに行った開発は主として医師・専門医を対象とするカルテが中心であり、看護分野についての検討は行っていない。一方、診療録を完全に電子化するためには、医師が記載等を担当する部分以外の電子化が必要である。

本研究は、「医療者の創る電子カルテ」のコンセプトの一環として、看護師が満足できる看護電子カルテの開発を目指している。熱型表、看護診断、指示の確認と実施

等、診療録を構成する要素には看護に特異的かつ必須なものがあり、かつ、病院毎にその取扱いは異なる点が多く、ベンダー提供の看護システムには不満が多い。特に、医師の出す指示を看護師等のコメディカルが受け、それを実施するまでの過程、いわゆる「指示出し・指示受け」の部分の電子化に大きな問題があるとの共通の認識がある。そこで、本研究では、看護電子カルテに向けたインターフェース層の検討を行い、これを用いた看護電子カルテを開発することを目的としている。すなわち、基盤のシステムにはベンダー製のシステムを用いることにより診療録の電子保存の必要条件を満たし、かつ、インターフェース層を置くことで、使いやすく、かつ費用を大きく増加させずに対応できる看護電子カルテシステムの開発を目的としている。

B. 研究方法

本研究は、高度総合診療施設での実用を目指した看護電子カルテシステムの開発であり、その焦点は、利便性と経済性にある。すなわち、現在実用されている看護システムは、当院でのこれまでの評価では利便性に乏しく、診療現場での実用に耐えられないと判断されている。そこで、本研究では、初年度において、指示出し・指示受けを含む病棟業務における看護師の役割を分析し、その結果より、看護師の業務を円滑に進めるためのシステムの設計とその評価を行った。第2年度では、評価後の看護電子カルテシステム設計書に基づき、システムを構築し、その実証実験を行った。

初年度には、国立病院機構大阪医療センターにおいて、指示出し・指示受けを含む病棟業務における看護師の役割を分析し、その結果より、看護師の業務の進行を支援するシステムの設計とその評価を行うべく、以下に示

す作業工程で研究を実施した。

(1) 業務分析

1-1) 業務インタビュー：

病棟において、看護師にインタビューを実施。また、使用されているカルテ、帳票を洗い出すことにより看護師業務を洗い出していく。

1-2) 業務調査：

実際に業務中の看護師に同行し、看護師の業務の経過を記録していく。

1-3) 事後QA：

1-1, 1-2の分析結果より不明点・疑問点について質問を行う。

(2) 結果の分析およびシステム方式決定

(1)の結果を分析し、システム化する業務の対象および方式を決定する。また検証の指標の決定を行う。

第2年度においては、前年度の設計に基づき、実証実験用システムを大阪医療センターの病院情報システムに実装し、病棟業務(1病棟を選択)において実証実験を行い、その稼働状況や利便性、操作性の評価を行うべく、以下に示す作業工程で研究を実施した。

(3) 開発

昨年度の設計指針に基づき、指示連携システムを開発した。

(4) 運用

上記で開発されたシステムを用い、1病棟にて実際に業務を行った。日勤スタッフに対して8:00~18:00の間、開発したシステムの使用を観察し、ビデオ撮影及び記入シートの回収等を行った。これらのデータから、前年度に決定した評価指標の測定を行った。

(5) 検証

(4)で得られた指標、およびインタビューを行い、検証結果をまとめた。

上記、開発等の詳細は、添付資料「電子カルテシステムにおける看護機能の検証」実施報告書に記した。

(倫理面への配慮)

システムのセキュリティ確保により患者データの保護を計る。診療情報の電子的保存に関する3原則については、ベンダー既製のシステムの利用により担保する。また、患者データをはじめ、システム中に保存されるデータの取り扱いには、独立行政法人国立病院機構大阪医療センター・病院情報システム利用規程などの規程に基づき、十分な注意を払う。

C. 研究結果

1. 業務分析からの結果

看護師が行う病棟での業務を分析した結果、下記の結論を得た。

- 1) 看護業務を円滑に遂行するために、誰の所有物でもない掲示版的な機能が必要である。
- 2) 時間軸上に、検査・手術・食事の有無、等がわかるような機能が必要である。
- 3) これまで、手術一覧表をホワイトボードに貼っていたが、個人情報保護の観点から、これを廃止している。システムでも同様のセキュリティが必要である。

2. ユーザーインターフェースに関わる結果

業務観察の結果より、患者の情報を一覧表示するシステムが有益であることが明らかとなった。また、表示する患者の情報に関しては、業務観察から必要であると思われる情報以外に、看護師業務において行動を起こす時の判断基準となる項目をピック

アップし、表示する機能が必要であることも明らかとなった。

判断基準となる項目としては、以下のものが示された。これは、現在、看護師がカルテ等を見てワークシートなどに書き写している内容である。

- ・処方
- ・注射：一日に何回行うか、等の用法
- ・検体検査：尿、血液、便等の検査材料（準備物が異なるため）
- ・放射線検査：検査名、部位、造影剤の有無、介助の有無、時間（事前説明やストレッチャーの準備等のため）
- ・生理検査：検査名、治療項目、介助の有無、時間
- ・内視鏡検査：検査名、治療項目、造影剤の有無、介助の有無、時間

3. 看護システムのユーザーインターフェースの評価

上記の結果を基に、設計すべき看護システムでは、患者スケジュールについて、以下の項目を満たす必要が明らかとなった。

- 1) 受持ち患者の一日の診療行為を時系列に表示できる機能
- 2) 項目選択により、詳細情報の表示、項目の実施などが行える機能

さらに、看護システムのユーザーインターフェースの評価には、以下の項目を組み込む必要が指摘された。

- 1) 看護師の業務における目的、判断基準が明確化されているか。
- 2) 看護システムの表示項目を、選択のための判断基準か、選択後に必要な項目か、に分類できているか。
- 3) 2) の分類結果を、目的、判断基準と比較し、その妥当性を検証すること
- 4) 妥当性を欠く項目についての見直し

4. 実証実験

稼働中の電子カルテサーバ、オーダリングサーバよりリアルタイムにデータ取得を行い、患者に関する情報を XML 形式で保存するシステムを構築した。利用者はブラウザからシステムにアクセスすることにより、該当の XML データをスタイルシートで HTML に変換した表示を見ることが可能となる。表示内容は、患者の検査・処置等で必要な患者情報であり、これを一覧表示するシステムである。

本システムの事前レビュー及び検証時の問題点記入シートであげられた指摘事項としては、以下のものがあげられた。

(1) オーダ種別別指摘事項件数

指摘事項が多いオーダは注射、検査、食事の 3 オーダである。

1) 注射

判断に必要な情報をコンパクトに表示し、担当の患者の情報をできるだけひとつの画面におさめようと先頭の薬剤のみ表示していたが、注射は看護師自身が実施する項目であり、そのため詳細な情報がない（詳細画面に移動する必要がある）点について多くの指摘があがった。同じオーダでも、指示者・実施者・支援者の立場があり、それぞれの立場によって欲しい情報のレベルが異なる。特に看護師は支援者の立場になることが多く、そのために今回、各オーダから必要な情報のみ絞った画面を構築したが、注射に関しては実施者の立場となるため、他のオーダとは異なる反応が見られた。

2) 検査

検査に関しては、便のように患者都合により実施する時間が異なる、オリエンテーションのため 2、3 日後の情報が確認したい、結果が来たことを確認したい、朝行われる検査は既に終わっているので必要ない、

といった表示対象とするための条件についての指摘が多かった。今回は、当日実施されるものを表示したが、それだけでは不十分であった。また、ワークシート形式で出力する運用では、金曜日に土、日、あるいは翌月曜日のワークシートをまとめて出力する機会が多い。これはオリエンテーションをまとめて金曜日に行うという運用が影響していると考えられた。

3) 食事

食種を朝、昼、晩と表示していたが、看護師にとっては、欠食、遅食、経管栄養食かどうか重要であり、欠食以外の食種は過剰である点、変化があった場合にそれが知りたいといった点が指摘された。これは準備や説明を行う必要があるという観点にたつての指摘と考えられた。

(2) ユーザーインターフェースの観点からの分類

ユーザーインターフェースに関しては、レイアウトに関する事項と表現方法に関するものが75%を占めた。この結果からも既存のシステムが、情報がないというだけでなく、情報があったとしても人が望むような形で表現できていないことを示している。

(3) 指摘事項の対応に必要なもの

今回開発したシステムで、プログラムの簡単な修正やスタイルシートの修正といった比較的容易な修正で対応できると考えられるのは4分の1程度となる。それ以外のものは、改善するにあたって、相応の対応が必要になる。

1) データ構造の見直しが必要

指摘事項及びシートへの記入項目を見ると、略称を用いて限られたスペースの中に収めている点に気づく。これは各マスタに

正式名称だけでなく略称を持たせる必要性を示唆している。しかしこれら略称を組織的に持たせたとして、名称の管理・メンテナンス、院内の統一を計る方法等、課題は多いと考えられる。

2) レイアウトに関する仕組みが必要

人が紙に記入する場合、余白をうまく使い必要な事項を記入していくが、コンピュータは画一的な方法で画面を構成していきがちである。そのため無駄に不必要な領域が発生してしまい、そのことが指摘事項としてあがっている。今回の検証で見えてきたのは、処方、注射などかなり頻度の高いオーダーと検査、手術、リハビリなど頻度の低いオーダーがあり、それらを同じ方式で配置しているため、頻度の低いオーダーは無駄なスペースを作ってしまうという点である。

3) 機能の追加が必要

検査における表示対象とするための機能の追加が必要と考える。1) 2) も踏まえ、各オーダー毎にその運用により要件が異なる。そのため従来の画一的なデータの取得方法では限界がある。

4) 運用も含めた調整が必要

注射に関する事項であるが、変更になった内容が口頭、紙ベースで伝達されており、システム上反映されていない、開始時間などある程度看護師に決定の権限が委譲されている項目があり、それがシステム上入力されていない、の2点が主な原因である。これは看護側のシステムだけでなくオーダーリングシステムとして、頻繁に変更のある注射の入力、また医師、看護師で役割分担している部分をオーダーリング上でうまく扱えないなどの問題点を改善していく必要がある。

次に、開発効果の検証を行った。既存シ

ートと今回シートの手書き内容の比較を行い、検証時に手書きで追記された内容について集計し、分析した。その結果、以下の点が明らかとなった。

1) 担当チェック

スタッフが自分の担当にチェックをつけたものであり、抽出条件の見直しで手書きでの記入は不要となると考えられる。

2) 時間

注射に関し、ヒヤリング時には項目としてあがらなかったため省略されていたが、スタイルシートの修正で表示可能であり、改善後は手書きでの記入は不要となると考えられる。ただし、注射に関しては、医師が正確な時間までは指示していないなど運用にも絡んだ問題があるためその点には注意が必要である。

3) システム制限

今回開発したシステムは現行稼働中の電子カルテシステムからデータをリアルタイムに抽出して表示を行っているため、電子カルテにて運用していない診療科のデータや、一部紙運用になっていてデータがとれないオーダ情報などが制限事項となっている。

4) バイタル入力

この項目は入力項目のため対象外である。

5) 看護関連

患者に対するケアなど看護に関して行わなければならないことが記載されている。今回は看護計画等がシステム上で運用されていないためシステム制限事項である。ただし、記載されている内容はほとんどが略語であったり、必ずしも全ての項目が記載されていないなど、システム化には十分な検討が必要となる。

6) TODO

「電話をする」「〇〇を聞き出す」とい

ったやるべきことがメモされている項目。

7) 注意事項

「宗教」といった患者と接する上で意識をしておかなければいけない項目。

8) その他

内容が不明の項目など。

さらに、システム制限がなくなった場合の変化を検討した。例えば、看護関連部分の表示も問題なく行えたと仮定すると、今回手書きされていた項目で、システム制限がなくなっても手書きが必要な項目は全体の29%、1スタッフあたり3項目程度まで減少すると考えられた。

D. 考察

看護システム設計のための業務分析からは以下の結論を得た。

1. 業務インタビュー、業務観察を行い、看護師の業務の目的・判断基準などを洗い出すことにより、現行の看護電子カルテの機能が看護師の業務上の判断基準と必ずしもリンクした形で画面構成されていないことが判明した。

2. システムに項目として存在していても、判断に必要な情報を表示できる領域がなければ詳細画面を開くこととなり、使い勝手の悪さの原因となる。

3. 判断基準となる情報内容を一覧画面に反映させるには、レスポンスを考慮し、データベース構造の見直しの検討も必要である。オーダ毎に分散したデータを毎回集めるのではなく、サマライズしたデータを保持しておき瞬時に集計するような仕組みが必要である。

上記の結論が示すように、現在、市販され使用されている看護電子カルテには、看護師の業務からみて不十分な部分が数多く存在することが明らかとなった。これらの

指摘は従来からなされていたが、いずれも、実際の使用状況の中で感じ取られたものとして指摘されているのみで、客観的な評価に欠け、また、対処法を検討するに至るだけのシステムの的なアプローチはなされていなかった。本研究では、電子カルテ導入以前に看護師の病棟業務を分析することにより、現在の看護電子カルテの持つ問題点を系統的に明らかにできた。その結果、看護電子カルテの持つ欠陥が、単にユーザーインターフェース上の問題ではなく、データベース構造上の問題であることも明らかにできた。

また、患者一覧表示システムの開発及び実際の病棟を使った検証作業を行い、かなり高いレベルで手書きでの記入（情報として不足している項目）を無くすことができることを実証できた。また検証で発生した問題点を分析することにより、今後の看護電子カルテがより高い要求を満たしていくには、どのような点について改善していく必要があるのかが洗い出しが行えた。以下にそれらのポイントをまとめた。

1) 電子カルテシステムは既に非常に規模の大きなシステムとなっており、その開発、改善には非常に多くの人々の参画及び費用が必要となる。しかしながらこれらの人の全てが業務に熟知しているわけではなく、より効果的にシステムを改善させていくためには本研究で行ったような業務分析結果を広く共有していくことが重要であると考えられる。

2) 高いユーザビリティを実現するためには、一覧画面に次のアクションを起こすべき判断材料が表示されている必要があるが、既存の電子カルテはそういう切り分けなくシステムの都合で一覧画面を構成しているため、何度も詳細画面を開いたり、深い階

層を探索したりということが発生する。今回はその点に留意してシステム開発にあたったためそういった無駄なクリックを削減することに成功した。

3) オーダ情報を扱う者には、指示者・実施者・支援者の立場があり、看護師は支援者の立場となることが多い。そのため必要となる情報は指示者、実施者のそれとは異なり、そのことが看護師にとって既存の電子カルテシステムが、必要な情報がない、不要な情報が多いといったユーザビリティの悪化に繋がっている。

4) システムを設計する上で画一的な画面を設計しがちである。非常に出現頻度の高い項目と低い項目を同じ方式を用いて表現すると、非常に無駄な領域を発生させ、一覧性を悪化させる原因となっている。各データ（オーダ）の特性を十分分析した上で最適な配置を検討することで、一覧性が向上する。

5) スタッフ看護師は、自分の受け持ち患者の一覧にやらなければならないこと、注意すべきことを記載し時系列で並べ、リーダーはそれらをまとめチーム全体としてやらなければならないこと、注意すべきことを時系列で並べていた。既存の電子カルテでは時系列を扱う際に、縦に患者（さらにオーダ）、横に時間、セルに内容であるが、紙で運用されていたものは縦に時間、横は枠をいくつか用意してあり、セルに患者の苗字+内容という形式の違いがあり、紙での形式のほうが無駄な空白が少なくなっている。

6) 看護師が手書きで記入した内容には、例えば病名が全て記載されているわけではなく、ある特定の病名であった場合のみ記載されている。このようにその項目がある特定の条件に合致したときのみ表示すると

というのは、既存のシステムではほとんど考慮されていないし、マスタ構造やデータ構造から見直しを行わないと対応が難しいと考える。また仮にマスタにて対応するとしてもそれを誰が管理していくのかというのは非常に難しい問題である。この問題に対する柔軟性が紙の利便性のひとつと言える。7) 看護師が手書きで記入した内容には略語が用いられているケースが非常に多い。このことがスペースを非常に有効活用できている一因になっている。システムでもマスタに正式名と略語の両方を登録できるようにすることで同様の効果が得られるが、マスタメンテナンスとのトレードオフとなる。

以上より、看護電子カルテは、システムの業務分析を行い、それに基づいて設計されたデータベース構造を持たないと、ユーザーインターフェース、レスポンスの両面で満足いくものにはなり得ないと結論づけられた。

E. 結論

現在、市販され使用されている看護電子カルテには、看護師の業務からみて不十分な部分が数多く存在することが明らかとなった。これらの指摘は従来からなされていたが、いずれも、実際の使用状況の中で感じ取られたものとして指摘されているのみで、客観的な評価に欠け、また、対処法を検討するに至るだけのシステム的なアプローチはなされていなかった。本研究では、電子カルテ導入以前に看護師の病棟業務を分析することにより、現在の看護電子カルテの持つ問題点を系統的に明らかにできた。その結果、看護電子カルテの持つ欠陥が、単にユーザーインターフェース上の問題ではなく、データベース構造上の問題で

あることも明らかにでき、今後のシステム開発に有用な情報が得られた。

F. 健康危険情報

該当するものはない。

G. 研究発表

1. 論文発表

Takeda H, Matsumura Y, Kuwata S, Nakano H, Shanmai J, Qiyan Z, Yufen C, Kusuoka H, Matsuoka M. An assessment of PKI and networked electronic patient record system: lessons learned from real patient data exchange at the platform of OCHIS (Osaka Community Healthcare Information System). **Int J Med Inf** 2004; 73:311-316.

Takeda H, Matsumura Y, Nakagawa K, Teratani T, Qiyan Z, Kusuoka H, Matsuoka M. Healthcare Public Key Infrastructure (HPKI) and Non-profit Organization (NPO): Essentials for Healthcare Data Exchange. **Medinfo** 2004; 1273-1276.

松岡雅己、秋山美紀、楠岡英雄、武田裕：電子ネットワークでの病診連携体験患者の満足度調査－0CHISにおけるITを活用した患者サービスの向上についての検証、IT VISION No.5:46-49, 2004。

楠岡英雄、是恒之宏、東堂龍平、岡垣篤彦、内藤正子、山田泰子、田中良樹、古田直美、谷口克巳：看護電子カルテ導入に向けてのユーザーインターフェースに関する検討、医療情報学 25 (Suppl.):377-378, 2005。

2. 学会発表

寺谷禎真、武田裕、松村泰志、楠岡英雄、井上通敏：処方情報電子化に伴う利便性に

ついて—患者専用端末とコミュニケーションツール—、医療情報学連合大会、2004年11月

楠岡英雄：高度総合診療施設における電子カルテの実用化と評価に関する研究、第4回標準的電子カルテ関連研究報告会、東京、2004年5月

楠岡英雄、是恒之宏、東堂龍平、岡垣篤彦、内藤正子、山田泰子、田中良樹、古田直美、谷口克巳：看護電子カルテ導入に向けてのユーザーインターフェースに関する検討、医療情報学会、横浜、2005年11月

楠岡英雄：電子カルテシステムにおける看護支援機能の検証と改善。厚生労働科学研究「医療の質の向上、効率化の為の先進的IT技術に関する研究」第3回班会議、大阪、2005年3月

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定も含む。）

1. 特許取得

該当するものはない。

2. 実用新案登録

該当するものはない。

3. その他

該当するものはない。

(資料)

看護の電子カルテに対する当院のとりくみ

岡垣篤彦 独立行政法人国立病院機構大阪医療センター 産科医長

東堂龍平 独立行政法人国立病院機構大阪医療センター 入院診療部長

医療のIT化の必要性が叫ばれ、病院情報システムの導入が進んでいる。病院情報システムの究極の目標は医療の質の向上であることに異論はないようであるが、医療ミスの防止という観点からみると、医療ミスの大半が病棟業務の中で起こっており、病院情報システムの中でも看護システムの役割は重要である。いろいろな病院で医療事故防止を大きな目的として業務手順のマニュアル作りが進められており、病院情報システムの中にマニュアルも入れておいてすぐ呼び出せるようにすることは比較的容易であり、その指示に従って業務を行うというのも事故を減らす上でのひとつの考え方である。最近導入されている病院情報システムでは、看護師の業務もコンピュータの指示に従ってその通りに動くような作りになっている場合も多いようである。しかし、最近の医療事故を見ると、普通の医療常識があれば絶対に投与しないような種類や量の薬品を誤って投与するなど、患者の病状を理解していればおきる筈のない事故が増加している。このような事故は忙しすぎて患者の病態を把握する時間がない場合や、多くは経験の浅いスタッフが起こすことが多く、患者の病態を知った上で、自分の行う医療行為の効果や、薬品の作用の知識があれば防ぐことができるはずであり、事故を減らすためには、マニュアルを完備するのではなく、スタッフの教育によって人を育てるという視点が必要である。

また、特に重症患者を取り扱って医療内容が高度になるほど、患者の病状の急変等、臨機応変の対応を求められる場合も多くなるが、このような場合は、ある程度の技量を持った人材が、患者の病態を正確に把握した上で自分の知識から判断を行うことが求められ、経験の浅いスタッフで普段からマニュアル通りの業務に慣れていると正しい対応は難しい。最近では病院業務も経営の合理化の名の下に外部委託が増加し、経験の浅いスタッフが増える傾向にあり、今後も熟練した人材が少ないためにさらにマニュアルに頼るという悪循環に陥る状況はいっそう拍車がかかるものと思われる。

このような状況下で、医療の電子化において、スタッフをコンピュータの指示の下に機械の歯車のように働かせるようなことは最も避けるべきであり、逆に電子化によって、容易に診療行為全体が見渡せて、自分の行う医療行為が診療全体のうちでどのような位置づけにあるかが理解して行動できるようなシステムを構築すべきである。自分の行っている医療行為の意味を考えることによって医師や看護師としての能力も成長していくのであり、日々の業務を機械の部品のように働いているのではいつまでたっても経験を積んだことにはならない。常に自分の行う医療行為の意味を正確に把握しておくことは、事故防止、教育のいずれの点からも重要と思われる。

これまでの病院情報システムでは、看護のシステムは主に看護師の業務フローの分析によって設計されており、看護業務で使用する伝票類をそのまま電子化しただけのような製品も多い。医療ミスの本質や看護師の教育まで考慮したシステムは存在しないといつても良いので

はないかと思われる。我々はこのような視点から、望ましい看護システムはどのようなものかを研究する目的で、看護の電子カルテの開発を行っている。

当院では急性期疾患、高度医療を求められているにも関わらず、看護師の平均年齢が26歳ときわめて若く、経験年数も平均4年と一般病院と比べて非常に短いため、医療事故の防止、スタッフの教育が大きな問題となっている。したがって、このような看護の電子カルテの実現が強く求められており、開発を行うには最適の環境と思われる。

今回の開発においては以下の事項を実現することを目標としている。

1. 患者の病状やこれまでの変化が容易に見渡せるシステム

患者の病状について、短時間で正確に把握できるシステムが必要である。医師のカルテの記載内容や治療方針、看護計画、これまでの患者の病状の変化などを短時間に正確に把握することはこれまで紙のカルテでは困難であり、長時間の申し送りが必須であった。看護記録はベテランの看護師や医師の知識や経験が実際の診療に活用された記録であり、これらの記録を、余裕を持って十分理解することによって経験の浅いスタッフでも短期間で成長することが出来る筈である。

2. 業務を整理し、理解しやすくするシステム

効率の良いシステムを開発することによって、コンピュータを操作するストレスを減らし、時間に追われたりせずに余裕を持って業務を行うことが出来る。そのためには、レスポンスが良いこと、短時間に効率良く業務が行えるようにユーザーインターフェースが十分考えられていることが必要である。看護計画や医師の指示など、看護業務の指揮系統は一つだけではなく、業務内容も複雑で多岐にわたることが多い。コンピュータの支援により、業務を整理し、理解しやすくすることにより、仕事の順番を考えて効率良く働き、混乱やミスを防ぐことが出来る。これまでの看護システムの中には、業務の見通しを悪くして、かえって混乱を誘発するような製品もみうけられる。

3. 看護師の動線が記録され、今後の業務改善のためのデータを得られるシステム

病院情報システムのみならず看護業務全体を改善するための基礎データを得ることも今回の研究の目的である。看護業務の記録を残すことによって業務を行いつつ看護業務の動線のデータをとることは、今後の看護業務や看護システムの改善を行う上で重要な基礎データになると考えられる。ミスが起きた時に、どの段階で起きたかを記録を分析することによりその後の再発を防ぐような対策を行うことが出来る。当院では、過去10年以上の膨大なインシデント、アクシデントのデータを収集しており、これらの医療トラブルを分析し、ミスが起こるのを未然に防止する工夫を細かくシステムに盛り込む作業を行っている。医療行為の記録を分析することと合わせて、ミスの起きにくい看護手順を実現するのに大きな効果を上げると期待される。

4. 看護システムの標準化

看護分野においては、施設間で業務フローの差が大きく、病院情報システムの導入においても病院の実情に合わせるために多額の費用を要する場合が多い。逆に、業務を病院情報シ

システムに合わせると、現場の混乱を招いてしまう。病院情報システムを導入するメリットを十分考えた上で、どのような業務、あるいはどのようなシステムを標準化できるかを検討するのも今回の研究の目的である。

(資料)

看護業務から見た電子カルテシステムの要件

松村泰志 大阪大学医学部附属病院 助教授・医療情報副部長

武田 裕 大阪大学医学部附属病院 教授・医療情報部長

病院情報システムは、診療現場から中央診療部門へ情報を伝達し、更に医事会計を自動化することを目的とするオーダエントリーシステムが大きな役割を担っている。この中で、中央診療部門の職員は、関係するオーダシステムを、主に情報の受け手側として利用し、一方、医師は、ほぼ全てのシステムを横断的に、主に情報の送り手側として利用している。看護師は、主に医師が登録した情報を指示情報として確認し、実施記録を残すことに寄与する部分がある。

電子カルテシステムは、従来紙で記録していた診療情報を、電子媒体に蓄積し、医療従事者間で共有できるようにすることを目的としている。この中で、医師は、初診時の記録、経過記録、サマ리를登録するのに利用している。看護師の場合も、看護記録を登録するのに利用しているが、今日では、看護診断およびそれに関連する情報の記録、患者状態の記録、観察データなどを系統的に記録する方法が開発され、導入されつつある。この記録方法では、コンピュータは必須の道具となっている。

本稿では、第一に、従来のオーダエントリーシステムから電子カルテを含むトータルなシステムへとシフトする場合に、オーダ情報と関連する指示情報、診療録に記載が必要な実施記録のあり方について分析した結果を報告する。第二に、系統的な看護記録のあり方について、その要件をまとめる。

1. オーダ情報、指示情報、診療記録情報の関係

病棟において、医師から看護師への情報伝達は、指示として書面で伝えられるのが基本である。一方、オーダは、医師から検査部、薬剤部、放射線部などの中央診療部門への情報伝達が主な役割である。この場合、医師は、ほぼ同じ情報を、看護師と中央診療部門へそれぞれ別の方法で伝達することになり、重複作業が発生する。この重複を避けるためには、オーダ情報を指示情報としても利用する方法が考えられる。検体検査や画像検査では、オーダ情報をそのまま指示情報としてもほぼ問題はないが、内外用薬の処方や注射の場合、オーダ情報をそのまま指示情報とすると幾つか問題が生じる。処方や注射オーダでは、薬剤部で調剤を開始した時点で修正はできなくする。もし、これを許せば、オーダの内容と調剤の内容が一致しなくなる。しかし、薬剤部で調剤され病棟に搬送されるまでの間に、診療現場では方針が変更され、投与する薬の量に変更されたり中止されたりする場合もあり得る。こうした変更の指示は、薬を投与する直前まで可能であるべきである。このように薬剤部に対するオーダ情報と、看護師への指示情報が異なることが起こり得る。従って、システム設計上は、オーダ情報と指示情報は別のデータとして管理する仕組みが必要となる。指示された内容が、状況によって、必ずしも実施されるとは限らない。このため、オーダや指示の情報とは別に実施された内容を記録する必要があり、この実施記録は、診療録の記録として、また、医事

請求上の情報として利用される。安全管理上は、投薬直前に、ベッドサイドにおいて、指示内容を確認し、実施の有無を登録することが望ましい。これは、無線 LAN を設置し、PDA を利用して情報確認して登録することにより可能となる。この時参照する情報は、オーダ情報ではなく指示情報であり、実施登録についても、オーダに対してではなく、指示に対して行われるべきである。従来のように、オーダエントリーシステムにのみを利用する場合には、実施情報は、正しく医事請求ができるレベルの精度で良かったが、電子カルテシステムとして利用する場合は、実際に患者に実施された内容が正確に登録されることが必要となる。このように、電子カルテシステムとして利用する場合、処方や注射については、オーダエントリーシステムのみを利用する場合とは異なるシステム要件、運用方法が適応されることに注意する必要がある。

類似の問題があるものに処置オーダがある。そもそもオーダが診療現場から中央診療部門へ情報伝達するためのものとして作られてきたが、処置オーダの場合は、準備として登録される場合は、医師から看護師への指示そのものであり、実施記録は、診療録への記録と医事請求への利用の二つの目的を持つが、いずれの場合も、中央診療部門への情報伝達の目的は持たない。本来、一度登録した情報を、指示、診療録への記録、医事請求のそれぞれの目的で利用する形が望まれる。しかし、指示としての情報、診療録に記録すべき情報、医事請求に必要とされる情報は、情報の粒度が異なる場合がある。特に、医療材料を使う場合、医事請求のためには、特殊材料については個々の商品を識別する必要がある。一方、指示では、予定されている行為が指定されると、準備品がセットで紐付けられているのが通常であり、診療録の記録も、通常は、使用した個々の材料を細かく記載するようなことはしない。このように、指示で必要とする情報と、診療録の記録として必要な情報、医事請求で必要な情報とは、情報の粒度の点で異なっており、医事請求情報がより詳細な情報を必要とする。従って、処置オーダでは、医師・看護師の間で交換される情報を元に、医事請求に必要とする情報が追加できるシステムおよび運用体制が必要となる。

2. 看護上の記録と電子カルテシステム

看護師は、入院患者について、看護記録を診療録に残す必要がある。近年、看護記録の系統的な記録方法について研究され、実践されている。これらの系統的な記録は、コンピュータの利用がほぼ必須となっている。

この系統的な看護記録では、まず、看護診断を登録し、これについての関連因子、診断指標、患者目標、看護介入を記録する。また、安静度、看護度、患者移動についての情報、その他、看護上留意しておくべき情報を含めた患者状態についての項目を登録する。更に、血圧、脈拍、体温などの日々の観察項目とその観察の頻度を登録する。日々の観察記録は、この計画された項目、時刻に従って、PDA を使って登録を行うと便利である。実際には、様々な状況が起こるので、計画された通りの時刻に観察ができるとは限らない。値を登録する場合は、予定された時刻に対して実際に観察した時刻を登録する必要がある。

日々の観察記録は、時系列で照会できる必要がある。紙の記録では、熱型表として、血圧、脈拍、体温についてはグラフで表す習慣がある。コンピュータの表示でも、これらを、この熱型表のデザインで表示することが可能である。また、それ以外の観察項目、注射や内服薬の投薬の情報なども、表形式で表すことができる。観察項目や薬の種類は患者毎に異なるが、

紙の記録では、予め印刷された枠組みに書き込むしか方法がなかった。コンピュータの場合、スクロールバーにより、項目数が増えても表示上は問題ない。また、ユーザの視点に応じて、表示させる項目を変えることも可能である。

紙の記録では、予め用意されたリストから選択して登録することができない。看護診断、関連因子、診断指標、患者目標、看護介入、患者状態の記録では、病院でマスターを用意し、リストから選択して登録することが必要であり、コンピュータの登録が必須となる。また、観察記録についても、観察項目の立案と、立案された通りに実行し、計測結果を記録する流れは、紙の記録では難しい。更に、熱型表は、医療従事者にとって、重要な記録であるが、これの作成には、かなり時間を要していた。コンピュータを利用した場合、ベッドサイドでデータ登録すると、自動的に熱型表が作成できるので、かなりの省力化に寄与できる。但し、熱型表を作成する作業は、単に、記録を残すための単純作業ではなく、現在のデータを過去のデータと比較して問題が発生していないかを確認する知的な業務が含まれている。PDA を利用して、ベッドサイドでのデータ入力ができるようになれば、登録されたデータを過去のデータと比較して評価する業務を新たに加える必要がある。

(資料)

指示出し、指示受け業務の電子化の意義について

松村泰志 大阪大学医学部附属病院医療情報部 助教授

武田 裕 大阪大学医学部附属病院医療情報部 教授

1. 指示の電子化の目的

病院情報システムは、これまでオーダエントリシステム、電子カルテシステムを開発の対象としてきた。オーダエントリシステムは、中央診療部門に対する依頼情報の伝達、医事会計部門への情報伝達を主目的に設計されていた。例えば、注射のオーダでは、薬剤部に対して、予定している薬の配送を依頼し、更に、実施された注射の内容を登録し、医事会計に反映させていた。一方、電子カルテシステムでは、診療録として、実施した内容を正確に残す役割を担う。一見、この2つのシステムで、病棟業務のシステム化は十分のように見えるが、実際には、幾つかの点で不十分な点があった。

例えば、注射のオーダエントリシステムの場合、オーダの登録から、実際に患者に投与するまでに時間の経過がある。この間に、患者の病態が変化することもあり、また、治療方針を変更する場合がある。また、実際に薬を投与している最中に、途中で投与速度を変化させたり、中止することもある。このように実際の治療の場面では、オーダの登録よりも、更に緻密なコントロールがされているのが通常である。オーダエントリシステムは、薬剤部からの薬の配送に焦点が当てられているため、薬剤部側で調剤が開始された時点でオーダの変更ができなくなる。このため、細かな投与における指示の変更は、このシステムでは反映できない問題があった。そこで、実際の運用では、注射オーダ登録時に、その内容を紙にプリント出力し、これを医師から看護師への指示とし、その後修正がある場合に、この指示票に対して修正の記録をしていた。このように、紙を媒体とした柔軟な運用により、現場では、大きな混乱なく運用されてきたが、今後、電子カルテ運用を目指す場合に、この運用方法では問題が残る。診療録の記録としては、医師から看護師にどのように指示が変更されたのかを残すことは重要である。何かのアドバースイベントが発生した場合に、医師からの指示に誤りがなかったか、看護師は、医師の指示通りに実行したのかを調査する必要がある。従って、もし、紙を媒体として指示が出されているのであれば、この紙を記録として残さなければならない。つまり、電子カルテ上には正しい記録が残らないのである。また、実際に看護師が患者に対して投薬、注射、観察、処置などを実施していく場面において、その拠り所は、オーダの情報ではなく、指示の内容である。従って、ベッドサイドで確認すべきは指示の内容であり、実施の記録を残すのも、指示内容に対して、実施した／しなかったの記録となる。

以上のような考察から、今後、病院情報システムで取り組むべき課題として、指示の電子化がある。即ち、オーダとは別に、医師は、紙上ではなく、電子媒体上で指示を登録し、看護師は、この指示を受け、実施直前に、指示の内容を確認し、システム上に実施した内容の記録を残す。このようなシステムがうまく機能することにより、ベッドサイドでPDAを介して最新の指示の内容を確認することができ、また、電子カルテ上に正しい記録を残すことができる。

2. 指示システムの概要

指示システムでは、オーダエントリシステムで登録されたオーダ内容をコピーして、指示のシステムに情報伝達し、ここから、指示が出せるようにする。対象のオーダは、内外用薬の処方オーダ、注射オーダ、検体検査オーダ、画像検査オーダ、その他の看護・処置の指示の5つのサブシステムで構成した。各オーダ登録時に、ユーザが指示を出す、出さないを制御することができる。オーダ時に指示を出すフラグが立てられると、オーダのデータベースから、指示のデータベースにデータが複製される仕組みとなっている。一方、指示を変更した場合は、指示システムからオーダデータベースへの変更はしない。

指示は、各医師が、患者単位でオーダ登録に引き続き登録するが、指示受けは、病棟単位で病棟内の患者の指示を一覧できるような、指示表示画面を用意する。このプログラムへのログインは、病棟で共通のID、パスワードを用い、指示受け操作等で何らかの情報を登録する際に、その操作しているユーザのIDを登録する。通常は、未受けの指示が表示されるモードとしておき、新たな指示が登録された場合に、直ぐに分かるようにしている。指示一覧画面から、指示を選択して詳細を表示させると、その指示の詳細内容が表示される。これを見て、指示受けの操作をする。

図1 指示一覧画面

患者氏名	指	オーダ種	指示種	開始日時	終了日時	指示日	指示
151 テスト 016/1	未	看護処置	新規	2005/11/18 00:00	2005/11/23 00:2005/11/18 00:52	テスト	NE
151 テスト 016/1	未	看護処置	新規	2005/11/19 00:00	2005/11/19 00:2005/11/19 00:51	テスト	NE
151 テスト 016/1	未	看護処置	新規	2005/11/19 00:00	2005/11/19 00:2005/11/19 00:51	テスト	NE
151 テスト 016/1	未	看護処置	新規	2005/11/19 00:00	2005/11/19 00:2005/11/19 00:50	テスト	NE
151 テスト 025/05	未	看護処置	新規	2005/11/18 00:00	2005/11/25 00:2005/11/18 00:18	テスト	NE
151 テスト 016/1	未	看護処置	新規	2005/11/18 00:00	2005/11/25 00:2005/11/18 23:33	テスト	NE
151 テスト 016/1	未	看護処置	新規	2005/11/18 00:00	2005/11/25 00:2005/11/18 23:33	テスト	NE
151 テスト 016/1	未	看護処置	新規	2005/11/18 00:00	2005/11/25 00:2005/11/18 23:33	テスト	NE
154 テスト カンゴ30	未	看護処置	新規	2005/11/14 00:00	2005/11/21 00:2005/11/14 17:58	テスト	NE
154 テスト カンゴ30	未	看護処置	新規	2005/11/14 00:00	2005/11/14 00:2005/11/14 17:24	テスト	NE
154 テスト カンゴ30	未	看護処置	新規	2005/11/14 00:00	2005/11/21 00:2005/11/14 17:02	テスト	NE
151 テスト カンゴ3	未	看護処置	新規	2005/11/14 00:00	2005/11/19 00:2005/11/14 15:43	テスト	NE
151 テスト カンゴ3	未	看護処置	新規	2005/11/12 00:00	2005/11/12 00:2005/11/14 15:43	テスト	NE
151 テスト カンゴ3	未	看護処置	新規	2005/11/12 00:00	2005/11/12 00:2005/11/14 15:43	テスト	NE
151 テスト カンゴ3	未	看護処置	新規	2005/11/11 00:00	2005/11/11 00:2005/11/14 15:43	テスト	NE
151 テスト カンゴ3	未	看護処置	新規	2005/11/11 00:00	2005/11/11 00:2005/11/14 15:43	テスト	NE
151 テスト カンゴ3	未	看護処置	新規	2005/11/11 00:00	2005/11/11 00:2005/11/14 15:43	テスト	NE
151 テスト カンゴ3	未	看護処置	新規	2005/11/11 00:00	2005/11/11 00:2005/11/14 15:43	テスト	NE
151 テスト カンゴ3	未	看護処置	新規	2005/11/11 00:00	2005/11/11 00:2005/11/14 15:43	テスト	NE
151 テスト カンゴ3	未	看護処置	新規	2005/11/11 00:00	2005/11/11 00:2005/11/14 15:43	テスト	NE
151 テスト カンゴ3	未	看護処置	新規	2005/11/11 00:00	2005/11/11 00:2005/11/14 15:43	テスト	NE
151 テスト カンゴ3	未	看護処置	新規	2005/11/11 00:00	2005/11/11 00:2005/11/14 15:43	テスト	NE
151 テスト カンゴ3	未	看護処置	新規	2005/11/11 00:00	2005/11/11 00:2005/11/14 15:43	テスト	NE
151 テスト カンゴ3	未	看護処置	新規	2005/11/11 00:00	2005/11/11 00:2005/11/14 15:43	テスト	NE
151 テスト カンゴ3	未	看護処置	新規	2005/11/11 00:00	2005/11/11 00:2005/11/14 15:43	テスト	NE

3. 内外用薬の指示システム

入院患者における内外用薬は、処方オーダで薬剤部に薬の調剤と配送を依頼し、これを患者に服用させる運用の流れとなる。内外用薬は、注射オーダほど、オーダ時と実際に服用する時で、医師の指示内容の変更は多くない。しかし、やはり、本質的には同様の問題を含んでいる。

処方オーダ時には、配送の時間を考慮して、前日に処方オーダを登録しておく。休みを挟む場合には、休日の前の日までに、処方オーダを登録しておく必要がある。もし、その後、服用の指示変更がある場合は、指示のシステムで変更の指示をする。また、継続して服用し

ている薬を止める場合や減量する場合も、指示システムで独立して指示を出すことができる。

オーダエントリーシステムでは、ある患者のある特定の日に服用する薬が、複数のオーダから出される場合が起こる。この場合、服薬させる看護師は、複数の予薬指示に拠ることになり、分かりにくかった。そこで、指示システムでは、複数のオーダとして出された薬であっても、一つにまとめて表示するように作られている。これによって、看護師は、今服用させるべき薬が何であるかを簡単に把握することができる。

オーダエントリーシステムでは、薬剤部から薬の配送を依頼した薬のみが対象となるが、実際には、外来から持参した薬や、他院から処方された持参薬も合わせて服用している場合がある。こうした持参薬の管理は、入院患者では悩ましい問題となっている。主治医は、改めて処方した一方で、患者は、持参薬を継続して服用してしまったとのインシデントも報告されている。入院患者では、まず、どのような持参薬を服用しているかを調査し、医師、看護師、病棟薬剤師が、その情報を共有する体勢を整えなければならない。そこで、指示システムでは、オーダエントリーシステムで、持参薬区分で、薬を登録できる仕組みを持たせること、また、他院からの持参薬で当院では扱われていない薬の場合は、指示システムから持参薬の登録ができることを実現した。また、服薬している薬の一覧では、これらの区別がつくように印をつけ、持参薬を含めて、過不足なく薬が服用できているかを確認することとした。

本システムでは、服薬履歴を正しく記録することも目的としている。内外用薬の服用の確認登録は1日単位とし、前日の紙の服用記録から、ある勤務帯の看護師が、1日分について予定通り服用できたのか、服用できなかった薬があるのかを登録することとした。

頓服薬については、指示が出された時点では、何時服用されるかは不明である。頓服薬指示は、通常の内外用薬とは別の画面を用意し、どのような条件の際に投与するかが分かるように表示しておく。また、実際に薬を服用させた際に、これの実施記録を登録することとし、頓服薬が何時、誰によって服用されたかが記録として残るようにしている。

図2 処方の指示画面

投	薬名	原形名	分量	用法	有効開始日時	有効終了日時	指示日時	指示内容	指
○	アリナミン錠25mg		2	分3: 朝夕食前	2005/11/10		2005/11/07 13:53	忘りのごめん上2	...
○	リンゴキラー錠125mg		3	分1: 起床時	2005/11/15		2005/11/16 17:54		...
○	ワルファリン錠40mg		3	分3: 毎食後	2005/11/16		2005/11/16 17:54		...
○	持参薬A		2.5	分3: 毎食前	2005/11/18	2005/11/30	2005/11/18 21:10		...
○	持参薬A		1.5	分3: 毎食前	2005/11/23	2005/11/30	2005/11/23 13:53		...
○	アリナミン錠25mg		3	分3: 毎食前	2005/11/28	2005/12/01	2005/11/28 17:10		...
○	アリナミン錠25mg		3	分3: 毎食前	2005/11/29	2005/12/02	2005/11/29 13:27		...
○	ワムラ十太入薬(2.5g/8)		3	分3: 毎食後	2005/11/29	2005/12/02	2005/11/29 14:24		...
○	持参薬A		3	分3: 毎食前	2005/11/29	2005/12/31	2005/11/29 14:48		...

4. 注射薬の指示システム

注射薬についても、ある患者のある特定の日に投与予定の薬が、複数のオーダに拠る場合