セーフティマネージメントのための 調剤支援システムの構築・評価 —処方せんの電子媒体への保存と携帯用端末(PDA)の利用—

栗谷良孝^{*1}, 新家恵子¹, 倉光明美¹, 下村道子¹, 西井諭司¹, 村田充弘², 黒川信夫²

市立豊中病院薬剤部¹

大阪大学医学部附属病院薬剤部²

Development of Dispensing Support System to Improve Safety Management —Electronic Prescription Saving System Using PDA—

Yoshitaka Kuritani^{*1}, Keiko Shinke¹, Akemi Kuramitsu¹, Michiko Shimomura¹,

Satoshi Nishii¹, Mitsuhiro Murata² and Nobuo Kurokawa²

Department of pharmacy, Toyonaka Municipal Hospital¹

Department of pharmacy, Osaka University Hospital²

〔 Received March 31, 2004 〕
〔 Accepted August 1, 2004 〕

When the hospital information system was updated in Toyonaka Municipal Hospital in January 2003, the dispensing support system, a subsystem of the existing hospital information system, was restructured. The new dispensing support system, which is able to save prescriptions in electronic media (Electronic Prescription Saving System), was developed to enhance patient safety. The Electronic Prescription Saving System has various safety management functions including those for preventing dispensing mistakes, dispensing investigation support, and collection of information on dispensing mistakes. The function for preventing dispensing mistakes incorporates a dispensing check system, which uses a Personal Digital Assistant (PDA) equipped with a wireless LAN facility and a bar code reader, and a medicine filling check system, which were specially developed for the prevention of mistakes.

We are confident that the new dispensing support system will be useful in assuring patient safety and help tremendously in achieving our safety management goal of “zero errors” in the future.

Key words — safety management, risk management, electronic prescription, dispensing support system, PDA, portable terminal

緒 言

ここ数年、多くの医療機関において医療事故を防ぐさまざまな対策が実施されている。一般に医療事故防止には、医療事故につながりうるさまざまな要因を客観的に把握し、その分析結果に基づいた対策¹⁾を講じる必要がある。そのためには各医療機関において独自で情報収集や分析を行い対応することや、ひとつのエラーが複数の医療機関に共通するエラーである可能性があるため、他施設でのエラーの事例や対応策を参考に対応を検討する方法が実施されている。最近では、各施設からヒヤリ・

ハット事例や対応策についてのさまざまな報告²⁾が行われている。

市立豊中病院薬剤部においても病院内の薬剤に関する事故の根絶を目指してさまざまな対策³⁾を行ってきた。今回、平成15年1月病院情報システムの更新にあたり、薬剤システムにおける再構築を図り、そのサブシステムである調剤支援システム内に処方せんの電子媒体による保存システム(以下、処方せんの電子化システムと略す)を構築し、患者の安全を確保するシステムとして稼働をはじめた。処方せんの電子化システムは、著者らが大阪大学医学部附属病院において開発したシステム⁴⁾であるが、新しい調剤支援システムにおいては、従来の機能に

¹ 大阪府豊中市柴原町 4-14-1 ; 4-14-1, Sibahara-cho, Toyonaka-shi, Osaka, 560-8565 Japan

² 大阪府吹田市山田丘 2-15 ; 2-15, Yamadaoka, Suita-shi, Osaka, 565-0871 Japan

加え調剤過誤の防止、調剤薬鑑査支援、調剤ミス情報の収集などのセーフティマネージメントに関する諸機能を有した完全ペーパレス化のシステムである。特に調剤過誤の防止に関しては、無線 LAN とバーコードリーダ機能を備えた携帯用端末(以下、PDA と略す)を利用した調剤チェックおよび薬剤充填チェックシステムを開発し、これまで過誤防止システムのなかった処方や注射の計数調剤についての過誤防止を図った。今回、著者らは、処方せんの電子化システムと PDA による調剤および充填チェックシステムの開発および運用状況について報告する。

方 法

1. 調剤支援システムの概要

新しく構築した調剤支援システム(以下、新システムと略す)の概要を図 1 に示した。処方および注射オーダーエントリーシステムは NEC の PC-ORDERING 2000®を使用し、情報を受信するサーバに無停止型サーバである ftServer®を使用した。これに自動錠剤分包機や散薬・水薬の各調剤監査システム、散薬分包機、注射薬自動払出しシステムなどの各種調剤システム、処方鑑査用端末、調剤薬鑑査用端末、調剤用 PDA、薬剤搬送システムなどを組み合わせたネットワークシステムである。

2. 処方せん電子化システムの概要

処方せんの電子媒体による保存に関しては、病院において取り扱う処方せんが、「診療録等の電子媒体による保存について」(健政発第517号、医薬発587号、保発82号、平成11年4月22日)に記載された“電子保存が認められる診療に関する諸記録に関して、諸記録の内容が規定された医療法施行規則第20条に該当する”との法的解釈を、当院管轄の大阪府豊中保健所に確認したうえでシステム化を図った。処方せんの電子化システムの構築・運用にあたっては、厚生省健康政策局研究開発振興課医療技術情報推進室監修の「診療録等の電子媒体による保存に関する解説書」を参照した。また、「法令に保存義務が規定されている診療録及び診療諸記録の電子媒体による保存に関するガイドライン」をもとに運用管理規定を作成し、システムやパスワード管理を行うシステム管理者および運用責任者を設けた。

新しい調剤支援システムは、処方せんの電子化システムを利用することにより、①内外用薬剤や注射剤に関して処方せんや指示せんを発生させず、計数調剤や計量調剤などの各端末画面に処方内容や調剤支援情報を表示することによる調剤支援の実施 ②内外用薬剤の計数調剤や注射剤の手作業によるセット時の調剤ミスを防止するシステムの構築 ③調剤薬鑑査端末には処方内容や調剤

支援情報とともに散剤や水剤の調剤監査システムからの調剤結果等を表示し理論値との照合による調剤薬鑑査支援の実施 ④調剤時や鑑査時に各々氏名と時刻をコンピュータに登録することにより法的な調剤者名を登録 ⑤病棟や外来患者からの薬剤に関する問合せへの即座な対応の実施 ⑥各種データを業務の効率化等に関する業務分析への利用できること、などを目的に開発した(図 2)。処方および調剤情報の保存に関しては、随時、サーバ(ftServer®)に2重保存させるデュアルシステムを採用した。さらにこれらの情報は別のバックアップ専用端末に保存するシステムとした。

ただし、麻薬処方とは法的にペーパレス化が不可能なため、オーダリングシステムにより出力した紙媒体の処方せんをもとに調剤を行い、その処方せんを保存する運用とした。

3. PDA の調剤業務への利用

PDA は NEC の WEB ターミナル Pocket@i®を使用した。PDA では①PDA 調剤チェックシステム(内外用薬および注射薬の処方表示と調剤薬チェック、薬袋チェック)、調剤者名・調剤時刻の自動登録、②注射薬自動払出しシステムにおける非実装薬剤の収集チェック、③PDA 充填チェックシステム(注射薬自動払出し機や自動錠剤分包機、調剤棚への薬剤充填チェックと充填情報の保存)などの調剤業務を実施する。この PDA を調剤室に3台(計数調剤に1台、自動錠剤分包機による UDP 調剤に1台、充填および計数調剤補助に1台)、注射室に3台(調剤に2台、非実装薬剤の収集チェックに1台)を配置し、予備として5台を業務集中時や学生実習時用としている。PDA の業務メニューはすべて共通で、調剤室や注射室のどの業務にも使用可能である。

調剤支援システム用サーバから PDA への処方情報や調剤支援情報の送信および同サーバへの調剤完了情報の返信は、無線 LAN 機能により PDA 用 Web サーバを介して行った。無線 LAN 機能の使用にあたっては①無線データの暗号化、②MAC アドレス識別による無線 LAN 端末認証、③ネットワークネームによる接続認証、④アクセスポイントを連続する2室(調剤室と注射室)のみに配置することによる無線 LAN 使用可能エリアの限定、などによりデータの漏洩や不正アクセスに対するセキュリティの確保を図った。

4. PDA の処方表示画面と画面の動き

PDA の処方表示画面の表示例を図 3 に示した。PDA は携帯性や操作性は極めてよいが、画面(3.5型 TFT 液晶)が狭いため表示文字数が少なく、多くの処方をすべて表示するのは困難であった。そこで新システムではその対策として薬袋のバーコードをリードする毎に薬袋に

図1. 調剤支援システム概要

図2. 処方せん電子化の概要(処方)

図3. PDAにおける処方表示例

該当する処方をPDA画面の先頭に並び替え表示をする方法により、処方確認のために画面をスクロールする手間を不要とした。また、処方内容の表示は必要な項目のみ表示させ、他の参照項目は必要時画面タッチによる別ウインドの表示やスクロール表示することにより対応した。さらにオーダー時の最大量や相互作用などのチェック項目に対する医師による承知入力はマス色を変更して表示し、調剤時に注意するようにした。一方、調剤過誤を起こしやすい薬剤や用法に関しては、薬剤名や用法の文字色を変更して表示し注意喚起するような設定とした。

図4にはPDA画面の流れを示した。PDA使用時には

まず調剤者IDとパスワードを入力することで業務内容を表示する。ここで計数調剤チェックシステムを選択すると薬袋のバーコード入力待ち状態となり、その後、処方表示、調剤チェックへと遷移する。

5. PDAによる計数調剤チェック(内外用薬計数調剤チェック)システムの概要

内外用薬計数調剤チェックシステムは、調剤時、あらかじめ調剤者名を登録したPDAにて、薬袋のバーコードをリードし、薬袋に該当する処方をPDA画面に表示した後、調剤棚に貼布した薬剤名のバーコードと照合す

図4. PDA 画面推移(調剤時)

図5. 計数調剤チェックシステム

るシステムで、薬剤の取り間違いや薬袋への入れ間違いを防止する(図5)。間違った薬剤棚のバーコードをリードすると、エラー音とともに画面に調剤間違いの表示がされ、これを解除しなければ次の作業に進めないしくみとなっている。

6. PDA による計数調剤チェック(注射薬計数調剤チェック)システム

当院では注射定時処方注射薬自動払出しシステムにより計数調剤を行っている。そのため注射薬自動払出し機に実装されている薬剤は自動的に袋詰されるが、それ以外の実装されていない薬剤(非実装薬剤)は手作業にて取り揃えている。この取り揃え時にPDAを使用し、内

図6. 注射調剤チェックシステム(臨時処方)

処方箋 最終確認

調剤薬鑑査システム

処方箋番号 0025

投与開始日 H15/05/28 (木)

診療科 内科

病棟(病室)

医師氏名

患者コメント

属性

病名

重複、相互作用
チェック

調剤者氏名

文字色変更

調剤監査システム
からの調剤データ

理論値

薬袋込理論値

処方歴参照

必要時、印刷

No	用法	用日数	PIN	総量	実量
1/4	アリナミン錠(25mg)	3 日	011100	21	
	メチコパール錠(500μg)	3 日	011100	21	
2/4	リンデロンA錠・点眼用(5mL/本)	1 本			
3/4	フェニバル錠(10%)	60 日		8.4	8.43
	アレジオン錠(10%)	100 日		14	14.04
4/4	薬剤情報参照	10 mL		39.76	50.2
		10 mL			50.4

終了 前回 削除 印刷

177830

図7. 調剤薬鑑査用画面

外用薬計数調剤チェックシステムと同様に病棟ごとや処方ごとに非実装薬剤の取り間違いをチェックしている。さらに薬袋のバーコードから薬袋に該当する処方をPDA画面に表示することにより、薬袋への薬剤の入れ間違いも防止するシステムとなっている。一方、図6にはPDAによる注射臨時処方の計数調剤チェックシステムを示した。当院では注射臨時処方は手作業にて計数調剤を行っているため、内外外用薬計数調剤チェックシステムと同様に、薬剤の取り間違いを防ぐシステムとして運用している。

7. 調剤薬鑑査支援システム

調剤薬の鑑査はコンピュータの画面に調剤薬鑑査用画

面を表示して行う(図7)。調剤薬鑑査用画面には患者情報や処方情報のほかに調剤情報(散剤や水剤調剤監査システムからの調剤結果(賦形処理を含む)や調剤者名、調剤用コメント等)、鑑査支援情報(処方薬剤の重複や相互作用チェック情報、病名、処方薬剤の添付文書情報、他科を含む過去処方等が表示される。添付文書情報はインフォコム(株)のDICS®を使用した。

処方表示画面(図7)はPDAの処方表示画面と同様に、オーダ時の最大量や相互作用などのチェックに対する医師による承知入力マス色を変更して注意をする表示とした。また、調剤過誤を起こしやすい薬剤や用法に関しては薬剤名や用法の文字色を変更して表示し注意を促す表示とした。医師への疑義照会時は照会内容をフ

リー入力できる項目を設定し(患者コメント, 処方せんコメント), PDA や調剤薬鑑査用画面から参照, 印刷を可能とした。また, 疑義照会により処方変更が発生した場合には, 当該処方 は削除し, 医師による再オーダーにより運用している。

8. 充填チェックシステム

充填チェックシステムは, 充填者 ID を登録した PDA により薬剤の外箱に表示されたバーコード(JAN コード)と調剤機器(注射薬自動払出しシステムや自動錠剤分包機)のカセットや計数調剤用薬剤の調剤棚に貼布したバーコードを照合することにより充填ミスを防止するシステムである(図 8)。充填日, 充填時刻, 充填者名, 薬剤の JAN コード, 充填カセット用コードなどの充填情報が保存されるため, 薬剤の充填過誤の防止だけでなく, 充填量や充填回数を見直しなど, 情報の 2 次的な利用が可能である。

なお, カセットや調剤棚に貼布したバーコードはメンテナンスの簡易化に配慮し, 独自に設定したコードを使用した。

9. その他の調剤支援情報

患者や院内他部署からの問合せに対しては, 患者 ID から問合せ用画面を表示し対応を行う。問合せ用画面は, 調剤薬鑑査用画面の表示項目に加え, 医師への疑義照会内容の表示も可能とした。ただし, この画面からの処方削除は入力ミスを考慮してできないようにした。また, 各調剤段階における調剤時刻が登録されるため, 薬剤部内の調剤状況が把握でき, 病棟からの問合せに対し

ても速やかに返答ができる(図 9)。

結 果

1. 運用時の諸機能

新システムの稼動により, 調剤過誤対策や調剤支援, 充填過誤対策, 問合せ対策等に関する業務の改善を図ることができた。

- ①調剤過誤対策としては, チェックシステムがなかった内外用薬や注射薬の計数調剤や注射薬の取り揃え業務に関して, 計数調剤チェックシステムにより機械的な(客観的な)チェックを行うことが可能となり, 薬剤の取り間違いや薬袋への投入間違いの防止が可能となった。
- ②調剤支援に関しては, 調剤時や鑑査時に他科を含めた処方歴や病名, 添付文書情報の参照を行うことは, 質の高い調剤(安全性の高い調剤)を行う上で極めて重要であるが, これらの情報を, 処方表示している 1 台の端末から参照することが可能となった。さらに調剤や鑑査用端末画面の薬剤名や用法について文字色を変更すること(過去の調剤過誤やミスの事例より選定し, 薬剤マスターファイルに設定する)により注意喚起することができるようになった(図 7)。
- ③調剤過誤の発生する要因の一つである薬剤の充填ミスに関する過誤対策として, 今回処方せんの電子化を行うために使用した PDA を利用して, 自動錠剤分包機や注射薬自動払出しシステム, 調剤棚への薬剤の充填の過誤チェックを行うことが可能となった。また, 充填日時, 充填者名, 薬剤の JAN コード, 充填棚(カセッ

図 8. 充填チェックシステム

図9. 調剤進捗状況の参照画面

ト)番号等が記録されるため、充填量や充填回数の見直しなどへもこれらのデータを利用できる。

- ④従来、紙媒体の処方せんと処方鑑査や散剤・水剤調剤鑑査システムなどコンピュータによるチェックシステムから発生した紙媒体の調剤情報をもとに行っていた調剤薬鑑査が、調剤薬鑑査専用の画面を使用して行うことができ、情報の2元管理が不要となった。
- ⑤紙媒体の処方せんの保存場所確保や廃棄処理が不要となり、薬剤部で扱う情報のセキュリティ管理が行いやすくなった。

2. 調剤ミス件数の減少状況

新システムにおいて、内外用薬や注射薬の計数調剤チェックシステムを導入した前後の調剤ミス率および調剤ミスの内容と件数を図10,11に示した。調剤ミスの内容と件数は、計数調剤チェックシステム導入前後を平成15年2月期、同年8月期の調剤ミスデータを用いて比較検討した。調剤ミス率(%)を調剤ミス件数/処方件数×100であらわした時、内外用薬、注射薬ともに調剤ミス率(%)は減少した。また、調剤薬鑑査において発見される調剤ミスのうち、計数調剤チェックシステムが意図していた薬剤の過誤や薬袋への薬剤の入れ違いは35件から5件へと減少した。

3. PDA 調剤チェックシステム使用時の調剤時間の延長

表1にはPDA調剤チェックシステム導入前(平成15年

2月24日～28日)と導入後(同年8月25日～29日)の外来処方調剤時間を示した。処方せん1枚あたりの調剤時間が約9%延長した。

考 察

薬剤の投与は①処方②調剤③交付(供給)④投与・服用の流れで行われるが、各々の過程においてエラーが発生する。調剤に関する過誤は0.03～0.04%⁵⁾、調剤薬鑑査で発見された調剤ミスの頻度は1.74%という報告⁶⁾があり、皆無にはなっていない。薬剤師にとって調剤は業務の基本であり、処方を正しく鑑査し、正しく調剤を行い、服薬指導等を通じ適切な情報提供を行い、安全な薬物療法を確保することが義務づけられている。今回報告した新システムは、患者の安全性の確保、特に調剤過誤対策に重点をおき開発を行った。

開発の基本は処方せんの電子化システムである。一般に処方や注射オーダーエントリーシステムが導入されている施設において、これらの電子化された情報を薬剤部において利用しているのは、処方鑑査や薬袋・ラベル作成、散剤・水剤調剤鑑査システム、在庫管理システム等であり、調剤のなかで最も作業頻度の高い計数調剤や薬剤充填に関しては有効に利用しているとはいいたい。われわれが以前に開発した処方せんの電子化システムを用いた調剤支援システム⁴⁾においても、調剤薬鑑査支援や薬袋作成、散剤・水剤調剤鑑査支援などの調剤支援に留まり、積極的な過誤対策までは至っていなかった。新

図 10. 調剤ミス率(%)の月別推移

1. 処方

2. 注射

図 11. チェックシステム導入前後における調剤ミスの内容と件数

システムは従来の処方せんの電子化システムの改良に加え、PDAを用いた計数調剤チェックシステムや充填チェックシステムにより、患者の安全性のさらなる確保を目的とした。また、本システムにおける調剤者は鑑査用端末やPDAのログオン実施者となるため、調剤者用のIDやパスワードでセキュリティ管理は行っているが、オーダーリングシステムと同様に端末から離れる場合には必ずログオフすることで、他人に画面を使用されない注意が必要である。当院では調剤時に端末やPDAの

画面に調剤者名を表示し、スクリーンセーバーの使用を禁じて、常時使用者の確認が行えるようにした。さらに必要時はすぐにログオフが可能のように画面に操作者変更のキーを設定した。

調剤のチェックシステムは、秤量や計量調剤といわれる散剤、水剤に関しては、薬科機器メーカー各社より調剤監査システムが販売されており、当院においても従来よりそのシステムを利用したチェック体制をとってきた。しかし、内外用薬や注射薬の計数調剤に関しての

表 1. チェックシステム導入前後における調剤時間の比較

システム導入前				システム導入後			
	平均調剤時間	処方せん枚数	Rp/処方せん		平均調剤時間	処方せん枚数	Rp/処方せん
2月24日	6分5秒	81	1.74	8月25日	6分17秒	66	1.5
2月25日	5分40秒	59	1.66	8月26日	6分39秒	57	1.74
2月26日	5分23秒	53	1.42	8月27日	6分15秒	35	1.77
2月27日	5分47秒	49	1.65	8月28日	6分26秒	55	1.47
2月28日	5分25秒	47	1.49	8月29日	5分17秒	69	1.29
平均	5分40秒	57.8	1.59	平均	6分11秒	56.4	1.55

チェックシステムは市販されておらず、調剤者や鑑査者の人的な確認作業に頼ってきたのが現状であった。また、新規のチェックシステムの開発もほとんど行われておらず、わずかに調剤薬局における開発報告⁷⁾がみられる程度であった。今回開発したPDAを利用した機械的なチェックシステムは、現在は薬剤を識別するための包装材料への表示(2次元コード、RSSコード、ICタグなど)がないため、チェックシステムとしてオーダー内容と調剤棚に貼布したバーコードとの照合という方法により行った。

計数調剤チェックシステム導入前後の調剤ミスの内容を比較すると、本来チェックシステムが意図していた薬剤の過誤や薬袋への薬剤の入れ違いは、35件から5件へと大きく減少した。発生した5件のうち薬剤の調剤ミスは、自動錠剤分包機の誤作動によるものを調剤者が発見できなかったものや、バーコード未貼付(輸液など)によりチェックシステムを利用していなかったことによるものであった。また薬袋への薬剤の入れ違いに関しては、チェックシステムは図5のように調剤時に薬袋と調剤棚のバーコードを各々リードし処方と薬剤および薬袋のチェックを行う手順で行うが、複数薬袋のある処方において調剤薬をその都度薬袋に入れなかったために、調剤薬を別の薬袋に入れ間違ったといったチェックシステムを正しく使用しないことに起因するミスによるものであった。一方、今回意図していなかった過不足や説明書の入れ忘れ、分包誤差までもが減少したが、これはチェックシステムを使用する意識が、過不足や説明書の入れ忘れといった調剤行為までも慎重に行った結果と考えられる。

PDAを利用したチェックシステムにおける問題点としては、調剤時間の延長があげられる。表1に示したように、当院外来処方せんにおける約9%の調剤時間の延長は、主に薬袋と調剤棚のバーコードをリードするといった調剤工程が増えることが原因と考えられる。また、充填チェックシステム用マスターファイルのメンテナンスの作業量も問題点としてあげられる。充填チェッ

クシステムに使用しているJANコードは、採用医薬品の変更や剤形、包装単位の変更などにもないマスターファイル変更の作業が必要となるため、平成15年度に充填チェックシステム用JANコードの変更・追加を177件(新規採用薬品を含む)行った。さらに今回開発した充填チェックシステムは調剤棚やカセットと薬剤外箱のバーコード同士を照合するシステムであり、薬剤本体へのバーコード等の印字が行われていない現状では、返却薬剤を調剤棚やカセットへ再充填するには使用できない。従来より行っている複数の薬剤師による相互確認や、その記録を行い過誤対策としている。これらの問題は、現状ではハードウェアやソフトウェア上の改善を図るとともに、従来から実施している過誤対策との併用により対応を図る必要がある。

最近では一部の注射薬において2次元コードの表示が行われ始めた⁸⁾。また、医療過誤防止のための医薬品の包装や表示に関する新しい試みも実施されている⁹⁾。今後、薬剤へのコード付与がすべての薬剤に実施されれば、PDAによるオーダー内容と薬剤本体の2次元コードなどのコード類との照合が可能となり、現在では不可能な数量のチェックまでも可能となる。さらにこれは薬剤部内のみならず、病棟において、薬剤投与時にオーダー内容と薬剤との実施チェック(記録)としての応用も期待される¹⁰⁾。PDAの使用は、無線LANとの併用が進めばますます幅広い業務に使用でき、患者にとって高価値のサービスを提供することが可能¹¹⁾である。さらに、調剤過誤の原因のひとつにあげられる調剤棚への充填ミスによる調剤過誤は、調剤棚に貼布したバーコードと薬剤の外箱に表示してあるJANコードとをPDAを用いて照合することによりチェックを行うことが可能となった。これは調剤棚だけでなく注射薬自動払出しシステムや自動錠剤分包機のカセットへ充填にも使用することが可能である。特に注射薬自動払出しシステムは、いくつかの施設で使用されるようになっているが、注射薬の充填ミスが重大な結果を引き起こす可能性があり、充填チェックシステムはリスクマネジメント対策として非常に重要

である。

調剤薬の鑑査は、従来より紙媒体による処方せんと調剤薬の照合という形で行われており、その支援情報として、薬歴や病名などの患者情報を病院情報システムの端末を参照することや薬剤の情報を添付文書などから参照すること、調剤情報を散剤・水剤の調剤監査システムにより印刷された調剤結果等を参照することなどを利用して、新システムでは、鑑査に必要な種々の支援情報が調剤薬鑑査画面から参照可能なため、鑑査者は調剤薬鑑査に集中できるのみならず、種々の情報を参照しつつ鑑査を行う内容の濃い鑑査が可能となった。

以上、今回報告した処方せんの電子媒体への保存システムとPDAの利用は、安全性の確保を目的とした調剤支援システムの構築に有用であり、過誤“ゼロ”に向けたセーフティマネジメントを推進する有効な手段として発展可能であると考ええる。

引用文献

- 1) 鈴木芳郎, 南波勝栄, 医療事故安全対策委員会における薬剤師の専門性, 月刊薬事, **45**, 1449-1455 (2003).
- 2) 日本病院薬剤師会リスクマネジメント特別委員会, 医薬品の事故ゼロにむけて2003, 月刊薬事臨時増刊号, **45**, 663-694 (2003).
- 3) 栗谷良孝, 新家恵子, 倉光明美, 西井諭司, 廣田好恵, 日月裕, 段階的注射オーダーリングシステム導入の経験と評価, “第19回医療情報学連合大会論文集”, pp. 192-193 (1999).
- 4) 村田充弘, 栗谷良孝, 高垣佳史, 但馬重俊, 西井諭司, 小西清信, 片岡和三郎, 松村泰志, 武田裕, 黒川信夫, 処方せんの電子媒体による保存システムの開発, “第19回医療情報学連合大会論文集”, pp. 198-199 (1999).
- 5) 細井さち子, 調剤業務の安全対策について, 月刊薬事, **45**, 1419-1427 (2003).
- 6) 外山寛, 薬局・薬剤師のための調剤事故防止マニュアル, 日本薬剤師会雑誌, **53** (4), 付録, 7-9 (2001).
- 7) 宇田明洋, 八王子薬剤センター薬局における調剤過誤防止対策, 医薬ジャーナル, **39**, 1048-1058 (2003).
- 8) 名徳倫明, 五十嵐恵美子, 川口進一, 土師久幸, 調剤過誤対策を目的とした注射薬本体へのコード印字に関する調査, 医療薬学, **29**, 661-664 (2003).
- 9) 園田努, 医療過誤防止における医薬品包装・表示の新しい試み, 月刊薬事, **45**, 1983-1994 (2003).
- 10) 宇都由美子, 熊本一朗, 村永文学, 宇宿功市郎, 病院情報システムに求められるリスクマネジメント支援～ベッドサイドケアへの適応～, 医療情報学, **21**, 119-123 (2001).
- 11) 花田英輔, 平野章二, 渡辺義明, 津本周作, 医療機関における無線LANの活用方法と注意点, 医療情報学, **22**, 287-294 (2002).