救急用定数配置薬管理システムの評価と見直し作業の効果

田中 守*, 山下梨沙子, 守口淑秀, 池川嘉郎, 末丸克矢, 荒木博陽

愛媛大学医学部附属病院薬剤部

Evaluation of a Computer System for Managing Emergency Stocks of Medicine and Results of Reconsidering Their Selection

Mamoru Tanaka*, Risako Yamashita, Toshihide Moriguchi, Yoshirou Ikegawa,

Katsuya Suemaru and Hiroaki Araki

Division of Pharmacy, Ehime University Hospital

[Received October 30, 2003]
[Accepted March 25, 2004]

For the efficient management of stock medicines at our hospital, we developed a computer system in which expiration dates are recorded and used data produced by it to reconsider our selection of stock medicines.

We report on an evaluation of this system. The monitoring of expiration warning lists automatically generated by the computer system by our pharmacists prevented stock medicines from expiring before use. Further, a reconsideration of our stock medicines based on usage data in each ward produced a 25.0% decrease in the total number of medicines stocked and a 24.7% decrease in the overall cost of stock medicines. Thus, the computer management system enhanced safety for our stock medicines and a reconsideration of medicines stocked based on usage data enabled us to reduce ward costs.

Key words — stock medicine, computer-aided system, management system, expiration date

緒 言

平成13年に国立大学医学部附属病院長会議常置委員会が作成した「医療事故防止のための安全管理体制の確立に向けて」¹⁾の提言には、病棟在庫医薬品の削減および管理体制の適正化に関する指摘がなされている。この提言には、薬剤の取り間違いや処方に基づかない与薬による医療事故防止、ならびに向精神薬や毒薬などの紛失事件防止のための、病棟、外来、中央診療部における在庫医薬品(以下、配置薬と略す)の削減の必要性が盛り込まれている。これに加えて、医薬品の使用期限切れを減少させることが医療資源の有効利用ならびに病院経営上も大変重要となる。一方、使用期限が短くなった配置薬を回収して薬剤部の調剤用在庫医薬品(以下、一般医薬品と略す)として有効に利用するには、配置医薬品数の適正化と交換時期の設定が重要となる。薬剤師が医療チームの一員として配置薬管理の適正化に貢献するためには、冷所保存・遮光保存などの保管法や取り間違い防止のための配置法などを助言することに加え、配置薬を直

接、薬剤師が確認することが重要である¹⁻³⁾。

愛媛大学医学部附属病院(以下、当院と略す)では緊急医薬品に限定して病棟、外来、中央診療部に救急用定数配置薬を常備している。当院薬剤部では、配置薬の削減と管理体制の適正化を目的に、長期にわたって配置薬品管理業務の改善を行ってきた。まず、1999年3月よりデータベースソフト(Microsoft Access 97[®])を使用して配置薬管理システムを構築した。そして、配置薬情報の一元管理を開始し、管理業務の効率化を図った。2002年9月からは薬剤師が病棟に出向いて配置薬の確認を行った。さらに、2003年3月には配置薬の見直し作業を行い、配置薬の削減を行った。本論文では、当院の配置薬管理支援システムを使用した配置薬管理体制の評価と配置薬の見直し効果について報告する。

方 法

1. 注射オーダによる配置薬の流れ

病棟で配置薬を使用した場合、医師は注射オーダーリングシステムで『配置薬実施済み』の注射せんを発行する。

* 愛媛県温泉郡重信町志津川; Shitsukawa, Shigenobu-cho, Onsen-gun, Ehime, 791-0295 Japan

この薬札には、注射薬指示内容、貯法に加えて、『定数配置薬に返却してください』というコメントが印字され、配置薬を使用したことがわかるようになっている。配置薬実施済みのオーダに対して、薬剤部では在庫の中で使用期限の最も長い医薬品を払い出す。病棟では、注射薬札の『定数配置薬に返却してください』のコメントを確認し、配置薬を配置薬カートに補充する(図1)。

2. 配置薬管理システムの概要

配置薬管理システムは、Microsoft Access 97[®]を使用して作成した。各機能はメニュー画面で簡単に操作できるように配置薬の数量、使用期限の登録・変更、削除処理、新規薬剤の追加、リスト印刷、部署別検索などの機能を持たせた(図2)。薬品マスタは、薬剤コード、薬品名、保存条件、薬価、薬効分類からなる。配置薬データは薬剤コード、薬品名、数量、部署、使用期限、更新月日から構成し、各薬品マスタと配置薬データを連携させた。特に、使用期限のチェック機能に関しては、パソコン起動時に3カ月後が使用期限となる医薬品を自動的に抽出し、配置部署別に使用期限チェックシート(図3)が注射室の端末パソコンから月に1回自動的に薬剤部に印刷さ

れるように設定した。

3. 使用期限の管理方法

1999年3月より配置薬管理システムを使用した配置薬情報の一元管理を開始した。当初は、薬剤部より各部署に送付した使用期限チェックシート(図3)を基に、看護師が配置薬の点検と交換を行い、薬剤部は補充した配置薬の使用期限を登録するのみであった。2002年9月からは、病棟薬剤師が使用期限チェックシートと配置薬一覧リスト(図4)を用いて、配置薬の保管場所での使用期限の確認、回収および補充を行った(図1)。今回は、薬剤師による配置薬の直接管理を開始した2002年10月以前とそれ以降に病棟で発生した配置薬の使用期限切れ件数ならびに使用期限チェックによる配置薬回収件数を6カ月毎に調べた。

4. 配置薬管理システムのメンテナンス

使用期限、数量の変更および配置薬の新規追加は、薬品名の選択にリストボックスを使用してメンテナンスが容易にできるように工夫した配置薬メンテナンス画面から行った(図5)。また、配置薬管理システムのメンテナ

図1. 配置薬の流れ図(オーダーリングシステムと配置薬管理システム)

図2. 救急用定数配置薬管理システムの各機能

2002年12月1日

2-2救急カート 救急用定数配置薬担当者 殿

救急用定数配置薬の使用期限確認の依頼

薬剤部 注射室

使用補充によって、新しいロットの補充が無い場合、貴部署に以下の使用期限の薬品が在庫している可能性があります。該当品がある場合は、使用期限の長い薬品と交換しますので本票と一緒に返送して下さい。該当薬品の無い場合は、現在の在庫の中で最も使用期限の近いものを記入して返送して下さい。

薬品名	使用期限	在庫の中で最も近い期限
キシロカイン 静注用 (100mg/5mL)	2003/3/31	2003.05.31
ネオシネジン1号 (1mg/1mL)	2003/3/31	2004.10.31

図3. 使用期限チェックシート

救急用定数配置薬リスト 2-2救急 変更する場合は必ず薬剤部注射室へ連絡して下さい。

薬品名	分類	数量	保存条件	薬価	使用期限
アトロピン (0.5mg/1mL)	劇	3	室温・遮光	97.00	2004/09
エフェドリン (40mg/1mL)	劇	2	室温・遮光	97.00	2006/01
エホチール (10mg/1mL)	劇	3	室温・遮光	64.00	2004/01
カルチコール (850mg/10mL)	普通	2	室温	80.00	2003/09
キシロカイン静 (100mg/5mL)	劇	2	室温	97.00	2003/03
セイシヨク (20mL)	普通	5	室温	64.00	2006/11
セイシヨク (500mL)	普通	1	室温	135.00	2003/12
ソルメドロール (500mg)	普通	2	室温	4,870.00	2003/06
ドルミカム (10mg/2mL)	向3 普	2	室温	200.00	2006/02
ネオシネジン1号 (1mg/1mL)	劇	2	室温・遮光	64.00	2003/03
ノルアドレナリン (1mg/1mL)	劇	2	室温・遮光	97.00	2004/02
ブドウ糖 5% (500mL)	普通	1	室温	141.00	2004/02
プロタノールL (0.2mg/1mL)	劇	2	室温・遮光	289.00	2003/07
ボスミン (1mg/1mL)	劇	3	室温・遮光	97.00	2003/06
ラクテック (500mL)	普通	1	室温	147.00	2004/03
薬価合計				13,105.00	

図4. 救急用定数配置薬一覧リストの代表例

向精神薬施用者代表 殿

平成15年3月13日

薬剤部 注射・麻薬管理室

「定数配置管理票」の提出のお願い

「定数配置管理票」を配布します。毎月の末日に「現在数」を確認の上、管理票に記入し、翌月7日までに薬剤部 注射・麻薬管理室まで提出してください。よろしくお願いします。（気送子G-1）

この件に関する問い合わせは、内線5739（注射・麻薬管理室）まで。

(切り取り線)

定数配置 向精神薬管理票

部署 2-4階

向精神薬管理者 殿

薬品名	規格単位	保管数	現在数
サイレース	2mg/1ml	5	<input type="text"/> 本
セルシン	10mg/2ml	10	<input type="text"/> 本
ドルミカム	10mg/2ml		<input type="text"/> 本
フェノバル	100mg/1ml		<input type="text"/> 本
ペンタジン	16mg/1ml	10	<input type="text"/> 本
レバタン	0.2mg/1ml		<input type="text"/> 本

に現在数を記入。

上記の通り定数配置 向精神薬を確認しました。

平成 年 月 日

2-4階

向精神薬施用者代表 氏名

印

図6. 定数配置向精神薬管理票

結 果

1. 配置薬管理システムを使用した配置薬管理

薬剤部が配置薬管理システムを用いて調査した使用期限・数量などの管理情報を診療科・診療部へ提供し、看護師が点検・交換を実施していた期間(2001年10月～2002年3月, 2002年4月～2002年9月)では, それぞれ, 6本, 13本の使用期限切れ報告があった(表1)。しかし, 薬剤師が病棟に出向き使用期限チェックシートと一覧リスト(図4)を用いて配置薬の管理・点検を開始した2002年10月以降は, 使用期限切れ報告はまったくなかった。

2. 配置薬見直し作業の評価

配置薬の見直し前は、配置部署は40部署、保管場所は51カ所、医薬品の種類は242品目、総本数は5612本であった。しかし、見直し作業によって、配置部署(38部署)と保管場所(51カ所)はほとんど変わらなかったものの、医薬品の種類は233品目(-3.7%)、総本量は4211本(-25.0%)に減少した。さらに、薬価換算の総額は、約272万円から約205万円へと約67万円(-24.7%)の低下となった。

3. 管理システムのメンテナンスの評価

管理システムで使用期限の更新の必要性が認められた件数は2002年4月～2002年9月、2002年10月～2003年3月の半年間でそれぞれ278件、220件であった(表2)。すなわち、使用期限の更新が必要な配置薬は月平均で約41.5件であるが、月1回メンテナンス画面(図5)からまとめて行う使用期限の更新作業時間は約20分であった。また、薬品マスタは、薬品発注システムのマスタをコンパイルし必要な部分のみを利用することにしたため容易に作成可能であった。しかし、システム開始時には、薬

表 1. 配置薬の使用期限切れ報告状況

期間	部署数	廃棄数量
2002.10～2003.3	0	0
2002.4～2002.9	8	13
2001.10～2002.3	3	6

表2. 配置薬の交換件数と使用期限の更新件数

期間	部署数	使用期限の更新件数	配置薬を交換した件数
2002.10～2003.3	120	220	101
2002.4～2002.9	134	278	121

表3. 見直し作業による回転指数の変化

3ヵ月回転指数	見直し前(%)	見直し後(%)
0	15 (0.3)	15 (0.4)
0~10	88 (1.6)	0 (0)
10~50	66 (1.1)	24 (0.6)
50~100	69 (1.2)	47 (1.0)
100以上	5374 (95.8)	4125 (98.0)
総配置薬数	5612	4211

品、数量、使用期限の登録に時間を要した。以上のことから、当初の登録には労力を要するものの、配置管理システムのメンテナンス自体は比較的容易であると考えられる。

4. 交換時期の設定の評価

3ヵ月回転指数、すなわち使用期限切れ3ヵ月前に交換時期を設定した場合に、すべての配置薬が一般医薬品として使用できる割合を指標にして、配置薬の見直し作業の効果を評価した(表3)。3ヵ月回転指数が100以上の配置薬数は、見直し作業前で全体の薬品数の95.8%であったが、見直し作業後は98.0%に改善した。3ヵ月間使用実績のない配置薬(3ヵ月回転指数0)の割合は、0.3%から0.4%とほとんど変化がなかった。

考 察

著者らが構築した市販データベースソフトを使用した配置薬管理支援システムにより、薬剤部における配置薬の一元管理、すなわち、数量管理、配置薬リスト作成、使用期限が近い医薬品の抽出、使用期限チェックシートおよび向精神薬管理票の印刷など煩雑な準備作業が効率化された。また、使用期限などの更新作業は、月に1回20分程度で終了することから、配置薬管理システムのメンテナンスの負担が少ないと思われる。さらに、この管理システムから自動的に出力されたデータを基に、配置薬の確認を薬剤師が直接行うことで使用期限のチェック漏れが防止された。

今回の見直し作業により、配置薬の総本数は1401本(ー25%)減少し、薬価換算では約67万円の減額となった。さらに、3ヵ月回転指数という配置薬が一般医薬品として使用できる割合で評価した場合も、顕著な改善が認められ、見直し作業の効果が窺われた。この病棟配置薬の見直し作業を行うにあたり、薬剤部から各部署に提供した使用実績情報が医師や看護師が配置薬の適正数量を決

定するうえで役立つと考えられる。

当院では以前より配置薬の交換時期を使用期限切れの3ヵ月前に設定している。今回、この交換時期を評価した結果、配置薬の見直し後では3ヵ月回転指数が100以上の配置薬の割合は98.0%であった。したがって、当院の場合、使用期限3ヵ月前に回収する交換時期の設定は妥当であると考えられた。しかし、配置薬の見直し後においても3ヵ月回転指数が100未満の医薬品は9品目あり、デットストックの可能性がある。実際、長期間動かない亜硝酸アミル、塩酸ドキサプラム、ニトロプルシドナトリウム、プリドキシム・ヨウ化メチルなどの薬物拮抗剤や薬物中毒治療剤などの回転指数は低く、極めて非流動的ではある。しかし、これらの緊急性の高い稀用医薬品を医療現場に常備することは不可欠であり⁴⁾、緊急性を持つ稀用医薬品は回転指数によって常備の可否を決定することはできないと考えられる。さらに、医薬品の年間の消費動向は一定ではなく、必ずしも3ヵ月回転指数が100以上の配置薬であっても、回収後3ヵ月で消費されとは限らない。したがって、交換時期の設定は、新薬の登場、保険制度の改正によって変動することが考えられ、定期的に回転指数の算出や配置薬の見直し作業を行うことが重要である。

以上のように、データベースソフトを利用した配置薬の一元管理システムの構築、薬剤師による配置薬の管理、向精神薬の文書での在庫確認および配置薬の見直し作業によって、配置薬の使用期限切れが減少し、医薬品紛失防止ならびに使用期限切れ配置薬の使用による医療事故防止や医療資源の有効利用に貢献できたと考えられる。

引用文献

- 1) 医療事故防止方策の策定に関する作業部会著、医療事故防止のための安全管理体制の確立に向けて〔提言〕、国立大学医学部附属病院長会議編、日総研出版、東京、2001、pp.100-101.
- 2) 病棟におけるリスクマネジメントへの薬剤師の関与、佐藤智昭、豊田倫子、松香直行、二神幸次郎、岡本輝子、荒木博陽、五味田裕、仲倉俊恵、大月洋、日病薬誌、**37**, 31-34(2001).
- 3) 毒薬・向精神薬の管理・運用システムの検討、医療ジャーナル、**38**, 238-244(2002).
- 4) 田中寛、必須医薬品の供給とその管理、臨床と薬物治療、**22**, 184-191(2003).