ネットワーク型入院患者用医薬品説明文書作成システムの構築と評価 —診療科特性への適合と他施設及びインターネットへの拡張性—

樋口和子,* 久保智美, 辻 繁子, 向井栄治, 塚本豊久, 森田修之
香川医科大学医学部附属病院薬剤部

Development and Evaluation of a Local Area Network System to Make Drug Information Paper for Inpatient —Adaptation to Characteristics of Diseases, and Expansibility to Other Hospitals and the Internet—

Kazuko HIGUCHI,* Tomomi KUBO, Shigeko TSUJI, Eiji MUKAI,
Toyohisa TSUKAMOTO, and Shushi MORITA
*Department of Pharmacy, University Hospital, Faculty of Medicine, Kagawa Medical University,
1750-1, Ikenobe, Miki-cho, Kita-gun, Kagawa 761-0793, Japan*

(Received February 16, 2000; Accepted June 1, 2000)

We developed and evaluated a local area network system to make drug information papers. Because pharmacists should explain drug information both orally and using papers to patients in response to their understanding and characteristics of their diseases. The merit of this system is as follows: pharmacists can use it without any education for its operation; most data can be inputted by selection from the lists and automatic reference; the data are adjustable for individuals; different contents are available for different wards; multiple users can access the same data file. Input data in this system are available for making explanation papers on the medical examination of outpatients, and making a plan for pharmaceutical care and guidance services. This system is also available in other hospitals, and on the internet. First, we surveyed the time required for preparing drug information papers. Making a hand written paper for typical patient takes 395 sec. for manuscript, 160 sec. with the system using text data only, and 178 sec. with the system using text and picture data. Next, we surveyed 27 patients' views on the addition of drug pictures to drug information papers, and with the result that 19 patients thought it very good. Last, we surveyed 13 ward pharmacists about their usage of this system. We found that 8 pharmacists used frequently this system, and 3 pharmacists used the same file in the same hours at the maximum.

Key words—computer system; drug information paper; ward pharmacist; local area network system

はじめに

入院・外来患者への医薬品情報の提供により患者の薬に関する知識は増し、服薬コンプライアンスと満足度は改善する。¹⁻⁴⁾この際、患者は口頭と文書による医薬品情報の提供を希望している。^{4,5)}

外来患者への薬剤情報提供においては、保険上文書による交付が義務づけられている。提供する医薬品説明文書の作成には、多くの患者に共通して使用できる医薬品情報をホストコンピュータの処方オーダーに接続して自動的に印刷する方法が効率的である。⁶⁻⁹⁾また、医薬品の識別性を向上させる目的で、剤形写真などの画像を付加している報告が増えている。^{4,6,8-10)}

一方、入院患者への薬剤管理指導業務においては、薬剤師は薬の専門家として診療科の特性に応じ、患者個別の病態や理解力に即したきめの細かい

服薬指導を行う必要がある。⁴⁾保険上、口頭のみの説明で問題はないが、文書の併用は外来患者の場合以上に有用⁴⁾と考えられる。入院患者にコンピュータを利用して医薬品説明文書を作成し、^{4,11,12)}意識調査を行った報告^{4,13)}はある。しかし、入院患者の特性に配慮した医薬品説明文書の作成と評価に関する報告は見あたらない。

そこで我々は、薬剤管理指導業務に適した医薬品説明文書を作成するために、ネットワーク型入院患者用医薬品説明文書作成システム（以下、説明文書作成システム）を構築することとした。本システムにおいては、以下のことを目標とした。(1) 診療科の特性に応じた内容の設定、複数の薬剤師による同時使用、患者個別の病態に配慮した情報提供、剤形写真などの画像情報の提供が可能なること、(2) 他の病院でも容易に利用できること、(3) 医師・看護婦

への情報提供, 薬剤管理指導計画等とリンクできるなど利用範囲を拡大し, インターネットによる医薬品情報の提供が可能なこととした。

本システムの概要と利用方法, 及び入院患者を対象とした医薬品説明文書の印象についての意識調査, 並びに薬剤師による本システムの利用状況調査の結果を報告する。

説明文書作成システムの構築

1. システムの構成

説明文書作成システムは 10Base-T で接続した学内 LAN に, TCP/IP プロトコルを用いて Ether net で接続した。説明文書作成システムに使用したハード構成を Table 1 に, ソフト構成を Table 2 に示す。ファイルメーカー Pro は Mac OS, Windows の両方で使用できる。

2. 入力方法及び, 説明文書データベースと薬品マスタとの関係

ファイルはすべてサーバコンピュータ上に作成した。サーバコンピュータにおいてファイルメーカー Pro サーバを用いて, 説明文書データベース『お薬のご説明』と薬品マスタ『何の薬』のファイルをあ

らかじめ「マルチユーザー」の設定で開くことにより, 複数薬剤師の同時使用が可能となる。また予定日時を計画的に指定することにより, 特定のファイルをハードディスク又は他の媒体に自動で複製を作成し, 障害時に備えた予備データを保存することができる。なお, ファイルメーカー Pro 単独でも「マルチユーザー」の設定でファイルを開いておくと, Mac OS, Windows の両方で複数薬剤師による同一ファイルの同時使用は可能である。しかし, ファイルへの接続状況の管理や自動複製機能はないので, 別対応が必要になりシステムが複雑になる。

端末側のパソコンはサーバコンピュータに接続して入力や印刷を行う。入力画面への接続は, Macintosh の場合, Mac OS の機能で画面に表示させたランチャー (画像型メニュー) のアイコン (画像型ファイル及びプログラム表示) を直接クリック (マウスで 1 回押す操作) することでサーバコンピュータに接続し, 希望病棟の説明文書作成システムを起動することができる。また同様にランチャーのアイコンをクリックすることで起動する「薬剤部ネットワークシステム」のメニュー画面から起動する

Table 1. Construction of Hardware in the System

Hardware	Product name	Company	Note
Server computer	Macintosh Workgroup Server 7350/180	Apple Computer, Inc.	Mac OS 7.6
Client computer	Power Macintosh G3	Apple Computer, Inc.	Mac OS 8.5
	Macintosh Power Book 2400 c/180	Apple Computer, Inc.	Mac OS 8.5
	Macintosh Power Book 3400 c/200	Apple Computer, Inc.	Mac OS 8.5
	Macintosh Power Book G3	Apple Computer, Inc.	Mac OS 8.5
	Macintosh 6300/120	Apple Computer, Inc.	Mac OS 8.1
	Macintosh Quadra 650+PPC card	Apple Computer, Inc.	Mac OS 8.1
	FMV-BIBLONC III 13	Fujitsu Ltd.	Windows 95
	FMV-DESK POWER S III 20	Fujitsu Ltd.	Windows 95
Printer	LBP 2030 (Color laser beam printer, Network type)	Canon, Inc.	
	QMS1060 (Monochrome laser beam printer, Network type)	QMS, Inc.	Test environment only
	Color Style Writer 2200 (Color inkjet printer,)	Apple Computer, Inc.	Test environment only
Digital camera	Cano Scan 600	Canon, Inc.	
	Cyber-shot DSC-F1 QV 10A	Sony Corporation CASIO COMPUTER CO, Ltd.	Test environment only

Table 2. Construction of Software in the System

Function of software	Product name and version number	Company	Note
Management of database	File Maker Pro server ver. 3.0	CLARIS Corporation	
Making database	File Maker Pro ver. 4.1	File Maker, Inc.	
Processing picture	Photoshop ver. 4.0	Adobe Systems, Inc.	
Drawing	Claris draw	CLARIS Corporation	
Making web page	Page Mill ver. 3.0	Adobe Systems, Inc.	For the Internet
Forwading file	Fetch ver. 3.0.3	(free ware)	For the Internet
Web browsing	Netscape Communicator ver. 4.06	Netscape Communications Corporation	For the Internet

こともできる。Mac OS, Windowsともファイルメーカー Pro を起動した後、メニューから共有ファイルを指定して、直接希望病棟のファイルを開くか、薬剤部ネットワークのメニュー画面を経由して本システムを起動することができる。ランチャーから直接アイコンをクリックする方法が最も簡便であり、通常、薬剤師はこの方法で接続している。

画面構成は入力画面、印刷画面、指導患者一覧、操作説明を基本とした。説明文書の入力画面について西4階病棟を例に Fig. 1 に示した。本システムでは指導病棟分の画面を有し、薬剤師が選択した病棟の画面を第一に表示するが、他の病棟に切り替えることも可能とした。薬剤師名をクリックすることにより当該薬剤師の指導患者を部屋番号順に自動で検索後並び替える。入力はいあらかじめ登録した内容をプルダウンメニュー（選択項目から下方向へ一覧方式で登録内容を表示）で選択することにより行う。登録内容は病棟に応じて異なり、例えば、医師名は当該病棟の診察医、薬品名は当該病棟の常用薬にした。薬品名の表示は原則として50音順で登録しているが、使用頻度順など自由に設定できる。

薬品マスタ『何の薬』の入力画面を Fig. 2 に、説明文書『お薬のご説明』の各項目の入力方法と関連する薬品マスタとの参照関係を Table 3 に示した。説明文書入力画面で薬品名を選択すると、これをキーにして薬品マスタにリンクし、「何の薬（薬効）」、「飲む時間」、「1回に飲む数」、「備考（副作用、相互作用、注意等）」の項目内容を取り込み、同時に説明文書で提供する画像用（後述、Fig. 3）として「剤形写真」、「外観・識別コード・英名」、「服用時間ごとの服用個数」を取り込む。取り込み方は2

種類あり、各患者の説明文書の入力や印刷作業の都度、薬品マスタを参照して表示する方法と、データを説明文書データベースに取り込んでしまい、その後データを患者ごとに変更できる方法とがある。「剤形写真」、「外観・識別コード・英名」は前者の方法で薬品マスタをその都度参照するため、薬品マスタを訂正することにより当該薬を含むすべての患者の説明文書が自動的に訂正される。逆に、特定の患者の説明文書の作成作業においてデータを訂正した場合、薬品マスタが自動的に訂正され、当該薬を含む他の患者の説明文書も同時に訂正される。一方、「何の薬（薬効）」、「飲む時間」、「1回に飲む数」、「服用時間ごとの服用個数」、「備考」は後者の方法で薬品マスタのデータを作成中の説明文書に取り込み、患者に応じて内容の変更が可能である。説明文書に処方内容を入力すると、自動的に印刷書式として写真タイプ、文書タイプ、薬袋用タイプの3種類（後述、Fig. 3—5）が作成され、患者に応じて複数選択可能である。

薬品マスタの「剤形写真」は、錠剤、カプセル剤等はスキャナ、軟膏等厚みのある医薬品はデジタルカメラで撮影して、パソコンにデータを転送した。Mac OS上のPhotoshopで画像データを加工後、コピーして貼り付け、又はファイルメーカー Pro のデータ取り込み機能で薬品マスタに取り込んだ。「外観・記号・英名」は製薬会社のロゴ（社名のデザイン文字）をデジタルカメラで撮影し、Photoshopで加工する。ロゴ以外の外観をクラリストローで描き、先に作成したロゴと合成する。完成した外観の下部に英名を記入し、コピー後ファイルメーカー Pro のデータベースである薬品マスタに

西4階		日付	3000.12.31	部屋	450	☐ 写真	☐ チェック
氏名	香川 一郎	医師	循環 大輔	薬剤師	薬剤 花子	加地	小坂 樋口
薬品名	何の薬	飲む時間	1回に飲む数	備考			
アイトロール錠	末梢の血管を拡張	朝夕食後	1錠				
ジゴシン錠	心臓の薬（ポンプ）	朝食後	半錠	正確に服用して下			
グリミクロン錠	糖尿病の薬（血糖）	朝食後	1錠	低血糖に注意して			
ガスター錠	胃薬（胃酸の分泌）	眠前	1錠	2錠→1錠に減量			
リボバス錠	コレステロールを	夕食後	1錠				
ワーファリン錠	血栓ができるのを	夕食後	2錠	出血に注意して下			
ニトロタームTTS	末梢の血管を拡張	24時間毎	1枚	貼る場所を変えて			
シグマート錠	心臓に酸素や栄養	朝昼夕食後	1錠	追加になりました			
サンカマグネシウム	下剤（便を軟らか	朝昼夕食後	1包	便の状態を見て調			
パナルジンは中止							
<input type="button" value="新規・一名"/> <input type="button" value="削除・一名"/> <input type="button" value="印刷（文書）"/> <input type="button" value="服用個数入力"/> <input type="button" value="印刷（写真）一名"/> <input type="button" value="印刷（写真）一括"/>							
<input type="button" value="薬袋用入力"/> <input type="button" value="印刷（薬袋用）一枚"/> <input type="button" value="指導患者一覧"/>							
<input type="button" value="薬剤管理指導計画"/> <input type="button" value="チェックシート"/> <input type="button" value="患者様説明資料"/> <input type="button" value="くすりのしおり"/> <input type="button" value="何の薬"/> <input type="button" value="操作方法"/>							

Fig. 1. Graphic Interface for Input of Drug Information Paper

「お薬のご説明」

お薬の名前	ワーファリン錠	外観・記号 ・英語名		
何の薬	血栓ができるのを抑える薬
備考	出血に注意して下さい			
飲む時間	朝食後		剤形写真	
1回に飲む数	1錠			
会社名	エーザイ			

*香川医科大学附属病院で採用されている医薬品のうち、臨床でよく使用されている医薬品について簡単に解説しました。詳しい内容を知りたい方、疑問・質問のある方は主治医、かかりつけの薬局にてご確認ください

Fig. 2. Graphic Interface for Master Database of Drug; "What Drug?"

貼り付けた。

説明文書のファイルは病棟別に作成し、病棟薬剤師が使用時に、当該病棟の入力画面が初画面になるように設計した。患者が転棟した場合でも、サーバにデータを集積しているので、転棟先から転棟元の病棟ファイルにある指導患者の処方データを取り込むことは可能である。

説明文書の入力には各患者の担当薬剤師が行い、薬

Table 3. Correspondence of Contents and their Input Way of the System to Make Drug Information Paper

項 目	入力方法	参照方法
日付	自由入力	
部屋番号	自由入力	
患者名	自由入力	
医師名	選択, 自由入力可能	
薬剤師名	選択, 自由入力可能	
薬品名	選択, 自由入力可能	
何の薬	薬品名から薬品マスタを自動参照	取り込み
飲む時間	薬品名から薬品マスタを自動参照	取り込み
1回に飲む数	薬品名から薬品マスタを自動参照	取り込み
備考	薬品名から薬品マスタを自動参照	取り込み
剤形	薬品名から薬品マスタを自動参照	作業の都度参照
外観	薬品名から薬品マスタを自動参照	作業の都度参照
服用時間ごとの服用回数	薬品名から薬品マスタを自動参照	取り込み

品マスタの維持管理は入力中に剤形変更等に気づいた薬剤師が随時行うこととした。すなわち、すべての端末側パソコンから説明文書入力中に、薬品マスタへウィンドウを切り換えて入力、変更することが可能である。画像データについては直接説明文書を変更することにより、薬品マスタが自動的に変更される。

3. 入院患者への服薬指導における説明文書の利用方法

薬剤管理指導業務の実施病棟の背景を Table 4 に示した。このうち、西 7 階は必要に応じ、他の病棟はすべての指導患者に説明文書を交付している。入院患者への服薬指導における説明文書の標準的な利用方法について説明する。薬剤師は調剤薬を配りながら、入院患者に対し実際の薬と説明文書と照らし合わせて口頭で説明し、更に説明文書を交付する。

Table 4. Background of Wards on Pharmaceutical Management and Guidance Services

病棟名	診療科	薬剤師数	薬剤管理指導料請求件数
東 2 階病棟	小児科	2	480
東 4 階病棟	血液・膠原病・内分泌・呼吸器内科	2	764
西 4 階病棟	循環器内科	3	909
東 6 階病棟	皮膚科, 耳鼻咽喉科, 形成外科, 歯科口腔外科, 内科, 外科	3	86
西 7 階病棟	消化器・神経内科	3	465

注釈：薬剤管理指導料請求件数は 1998 年度の年間請求件数

服薬指導時の標準的な業務内容は、薬の変更内容、薬品名、薬効、服用方法、主な副作用・相互作用について説明し、薬効・副作用・相互作用による自覚症状の変化と服用状況の確認することとした。予定した説明内容は説明文書に網羅し、患者からの質問に対しては補足説明をすることとした。

説明文書の印刷例を Fig. 3—5 に示した。

Fig. 3 は剤形写真付きの一覧 (以下、『写真』タイプ)、Fig. 4 は文字が大きく (18 ポイント) 文書情報のみの一覧 (以下、『文書』タイプ) で、Fig. 5 は、薬と一緒にビニール袋に入れる 1 薬品単位の説明書 (以下、『薬袋用』タイプ) である。処方薬品数の多い病棟等では患者の理解力と希望に応じて

『写真』あるいは『文書』タイプから選択し、少ない病棟では『薬袋用』タイプを使用している。

4. 説明文書作成システムの応用例

説明文書作成システムの応用例を Table 5 に示す。

Fig. 6 は薬品マスタを 50 音順に印刷したリストである。内科のすべての外来診察室に医師用として、また糖尿病患者指導の看護婦用に配置し、患者に薬の実物写真を示して説明をすることができる。

薬品マスタは、インターネットで提供している。具体的には、入力画面を画像処理後 HTML 文で検索ページの医薬品名とリンクをかけた後、Fetch で本学の HTTP サーバに転送した。本院薬剤部のホームページ (<http://www.kms.ac.jp/~yakuzai>)

お薬のご説明 450 氏名 香川 一郎 様							
(あなたの 3000.12.31 からお飲み・お使いになっているお薬についてご説明させていただきます) 医師 循環 大輔 薬剤師 樋口 和子							
剤形	外観	薬品名	何の薬	朝	昼	夕	眠前
アイトロール錠	末梢の血管を拡げて心臓の負担を減らす薬	1		1
ジゴシン錠	心臓の薬 (ポンプ機能を強める)	0.5			正確に服用
グリミクロン錠	糖尿病の薬 (血糖を下げる)	1			低血糖に注意
ガスター錠	胃薬 (胃酸の分泌を抑制して、胃腸の粘膜を守る)			減量	1 ← 2
リポバス錠	コレステロールを下げる薬			1
ワーファリン錠	血栓ができるのを抑える薬			2	出血に注意
ニトロゲーム TTS	末梢の血管を拡げて心臓の負担を減らす薬	1			場所を変える
シグマート錠	心臓に酸素や栄養を送る血管を拡げる薬	1	1	1	追加
サンカマグネシウム末 0.5g	下剤 (便を軟らかくする)	1	1	1	自分で調節
		パナルジンは中止しました					

香川医科大学医学部附属病院

Fig. 3. Drug Information Paper for Inpatient: "Explanation of Drug", Picture Type

お薬のご説明

450 (あなたの 3000.12.31 からのおみ・お使いになっっているお薬についてご説明させていただきます)

氏名：香川 一郎

様

医師：循環 大輔

薬剤師：薬剤 花子

お薬の名前	何の薬	飲む時間	1回に飲む数	備考
アイトロール錠	末梢の血管を拡げて心臓の負担を減らす薬	朝夕食後	1錠	
ジゴシン錠	心臓の薬（ポンプ機能を強める）	朝食後	半錠	正確に服用して下さい
グリミクロン錠	糖尿病の薬（血糖を下げる）	朝食後	1錠	低血糖に注意して下さい
ガスター錠	胃薬（胃酸の分泌を抑制して、胃腸の粘膜を）	眠前	1錠	2錠→1錠に減量しました
リポバス錠	コレステロールを下げる薬	夕食後	1錠	
ワーファリン錠	血栓ができるのを抑える薬	夕食後	2錠	出血に注意して下さい
ニトロダームTTS	末梢の血管を拡げて心臓の負担を減らす薬	24時間毎	1枚	貼る場所を変えて下さい
シグマート錠	心臓に酸素や栄養を送る血管を拡げる薬	朝昼夕食後	1錠	追加になりました
サンカマグネシウム末0.5g	下剤（便を軟らかくする）	朝昼夕食後	1包	便の状態を見て調節
*パナルジンは中止しました				

お薬の内容を良く理解して正確に服用しましょう。飲み方が分からないなど、お困りのことがありましたら、ご遠慮なく医師、看護婦、薬剤師にお申し出下さい。

香川医科大学医学部附属病院

Fig. 4. Drug Information Paper for Inpatient: "Explanation of Drug", Text Type

香川 太郎 様

2000.1.6(木) から 2000.1.1(水) まで

1日2回 7日分

朝夕食後

1回 1錠

Itorol

アイトロール錠

末梢の血管を拡げて心臓の負担を減らす薬

香川医科大学医学部附属病院

Fig. 5. Drug Information Paper for Inpatient: "Explanation of Drug", Type for Bag of Drug

にアクセスして、「医薬品・医療情報」、「お薬のご説明」とクリックし、商品名の頭文字から50音順に表示した薬品名を選択すると薬品マスタと同一の医薬品情報が提供される。

説明文書入力画面から利用できる薬剤管理指導支援システムとして「薬剤管理指導計画」、「チェックシート」、「患者様用説明資料」、「くすりのしおり」がある。

「薬剤管理指導計画」は患者個別に薬剤管理指導を

設計するのに利用する。本システムでは説明文書作成システムにリンクして処方内容のデータを参照している。

「チェックシート」は説明文書システムで入力した処方内容から、治療域の狭い医薬品や副作用の多い医薬品のうち、ジギタリス製剤、ステロイドホルモン剤、ワルファリンについて検索し、薬剤師がチェックすべき項目をチェックシートにして印刷する。この他、体液中薬物濃度 (TDM) 値やワルファリンに関連してプロトロンビン時間 (PT 値) など検査値を確認するシートも自動で検索し印刷する。

「くすりのしおり」について強心配糖体ジゴシン錠 (中外製薬) を例に Fig. 7 に示した。「くすりのしおり」は製薬会社資料、市販の「医療担当者のためのくすりのしおり CD-ROM 1997 年 10 月版」(薬業時報社) と主治医の意見を参考に作成した。剤形写真と外観を薬品マスタにリンクして参照している。現在、少数例の入院患者で試行し、患者の意見を調査中である。

調査と方法

1. 説明文書作成の所要時間

説明文書作成に必要な時間に対する画像情報の影響を調査した。1996 年 9 月 26 日に薬剤師 1 人が指導した患者 11 人 (平均処方薬剤数 8) のデータを使

Table 5. Application Examples of the System to Make Drug Information Paper

種 類	利 用 例	利用者	説明文書作成システムとの関係	
			利用方法	利用データ
薬品マスタ	内科外来での患者説明用	医師	レイアウト追加	薬品マスタ
	外来糖尿病患者指導	看護婦	レイアウト追加	薬品マスタ
	インターネットで提供	一般市民	画像加工後, HTML 文に変換	薬品マスタ
薬剤管理指導計画	患者個別に薬剤管理指導を計画	薬剤師	別システムへのリンク	処方入力データを参照
チェックシート	危険な医薬品のチェックシートを印刷	薬剤師	別システムへのリンク	処方入力データから検索
患者様用説明資料	疾患等に関する説明パンフレット	薬剤師	別システムへのリンク	なし
くすりのしおり	説明文書より詳細な医薬品情報	薬剤師	別システムへのリンク	薬品マスタの画像写真を参照

何の薬	お薬の名前	剤形	外観
末梢の血管を拡げて心臓の負担を減らす薬	アイトロール錠
心臓のポンプ機能を強める薬	アカルディカプセル
リウマチの薬	アザルフィジン E N錠
胃薬 (胃酸を抑えて胃粘膜を守る)	アシノンカプセル
咳止め	アストミン錠
カリウム剤 (心臓の薬の副作用を防ぐ)	アスパラ K錠
血の流れを良くする薬	アスピリン末 80mg
不整脈の薬	アスペノンカプセル
胃腸の調子を整える	アセナリン錠
血圧を下げる薬	アダラート L錠

Fig. 6. Drug List for Explanation to Outpatient on Medical Examination of Physician

くすりのしおり

この薬の名前は	ジゴシン錠 含量 0.25mg 1997.2 制作		DIGOSIN
この薬の働きは	・心臓に直接働いて心臓の筋肉の収縮力を強くしたり、速くなりすぎた脈を調節します。		
主治医に伝え忘れたことはありませんか	・次のような人は主治医に相談して下さい。 薬や食べ物で、発疹などの過敏症を起こしたことのある人 過去2～3週間以内に心臓の病気で、この薬または類似の薬をのんでいた人 心筋梗塞の人 低カリウム血症、高カルシウム血症、低マグネシウム血症などにかかっている人 腎臓の病気にかかっている人 血液透析をしている人 甲状腺の病気にかかっている人 妊娠中、妊娠している可能性のある人、または授乳中の人 他の薬をのんでいる人（薬局で買った薬も）		
この薬の使い方	・のみ方 包装シートをやぶいてから、薬だけをのんで下さい。うっかり包装シートのままのんでしまうと危険です。 必ず指示に従い、のむときはコップ1杯程度の水またはぬるま湯といっしょにのんで下さい。 医師の指示なしに薬をのむのをやめたり、勝手に量を増やしたりしないで下さい。 ・のみ忘れた場合 のみ忘れた分はとばして、次回からは指示通りにのんで下さい。何か気になることがあったら、主治医または薬剤師に相談して下さい。2回分を1度にのんではいけません。 ・誤って多くのんだ場合 すぐに主治医または薬剤師に相談して下さい。 ・高齢者の場合 副作用があらわれやすいので、特に主治医の指示を守って服用して下さい。		
生活上の注意	・この薬はちょうどよい量と中毒を起こす量が接近している薬です。医師は血液中の薬の量を測定し、その結果にもとづいてのむ量を加減していきます。定期的に受診して必ず医師のチェックを受けて下さい。 ・この薬をのんでいる間に他の薬（薬局で買った薬も）をのむときは、あらかじめ主治医または薬剤師にご相談下さい。		
この薬を飲んだあと気をつけていただくこと（副作用）	・人によって次のような症状があらわれることがあります。 ◆すぐに相談すべき症状 ・脈がひどく遅くなる、脈がとぶ、脈が乱れる、脈が速くなるなど ・次のような中毒症状があらわれたとき 食欲不振、吐き気・おう吐、下痢など 光がないのにちらちら見える、ものが黄色や緑に見える、二重に見えるなど めまい、頭痛、ものごとがきちんと判断できなくなる、正常な思考ができなくなる ・発疹、じんましん、あおさができて消えない、むくみなどの過敏症状 ◇なるべく早く相談するのが望ましい症状 ・乳房がはれる（男性）、体が力が入らないなど ・他にも何か変だと感じるものがあたら、主治医または薬剤師に相談して下さい		
その他（コメント）	・光のあたらないところで、湿気をさけ、ふたのついた容器などに入れて室温で保存して下さい。・子どもの手の届かないところに置いて下さい。		

*ここには知っておいて頂きたい主な事柄だけ書いてあります。更にくわしく知りたいときは、医師、看護婦、薬剤師におたずねください。
香川県医科大学医学部附属病院薬剤部

Fig. 7. Drug Information Paper for Patient "Guide of Drug"

用した。入力にはMacintosh Quadra650で行った。作成条件は以下の4種類とし、それぞれの作成所要時間を計測した。(1) 説明文書『文書』タイプを入力しネットワーク型モノクロレーザープリンタQMS1060で印刷、(2) 同じ内容を空白書式に手書き、(3) 『写真』タイプを入力しパソコン直結のカラーインクジェットプリンタColor Style Writer 2200で印刷(剤形写真の画像圧縮無し)及び、(4) 同(JPEG方式の画像圧縮有り)とした。いずれの条件でも新規患者に対する作成とした。『写真』タイプでは、服用時間ごとの服用個数の追加入力、及びインクジェットプリンタによる印刷時間を加算した。『文書』タイプのネットワーク型プリンタによる印刷時間は、次のデータ入力中にバックグラウン

ドで行われ、実質上別途時間を要しないため加算しなかった。

2. 入院患者に対する意識調査

1996年9月26日、西4階の入院患者のうち説明文書『文書』タイプを用いて服薬指導を行った28人に対し、医薬品の識別性と画像情報に関する意識調査を行った。1996年10月24日、同様に入院患者27人に対し、『写真』タイプの説明文書を実際に交付して印象に関する意識調査を行った。

3. システムの利用状況

1999年4月病棟薬剤師13人に対し、本システムの利用状況について、本人が調査用紙に無記名で記入する方法で調査した。

4. 統計

統計は Stat View ver5.0 (日本語・Macintosh 版, SAS Institute Inc.) による対応のある t 検定を用い, $p < 0.05$ を有意とした.

調査結果

1. 説明文書作成の所要時間

(1) 手書きによる説明文書の作成時間は 1 枚当たり 395 ± 126 秒であった.

(2) 『文書』タイプの作成時間は, 作成方法を手書きからパソコンへの入力に変更することにより 160 ± 115 秒に短縮された ($p < 0.01$). 印刷時間は, ネットワーク型プリンタを利用しているので考慮する必要がない.

(3) 剤形写真を追加し, 画像圧縮をしない『写真』タイプの場合は, 画像の画面表示に時間を要するため入力時間が 217 ± 100 秒と長くなり, 画像の転送に時間を要した.

(4) 画像データを PICT.JPEG 形式圧縮した『写真』タイプでは, 入力時間は 154 ± 103 秒であり『文書』タイプと差はない. しかし, 「服用時間ごとの服用個数」の追加入力に 24 ± 10 秒, 印刷に 188

± 67 秒を要し, 合計 366 ± 174 秒となった. 『写真』タイプは調査時点ではインクジェットプリンタを使用したが, 現在ネットワーク型プリンタを使用しており印刷時間の加算の必要はない. したがって, 入力と追加入力のみで作成でき, 作成時間は両者の時間の加算で 178 ± 111 秒となり手書きより速い ($p < 0.01$).

2. 入院患者に対する意識調査の結果

入院患者に対する薬剤識別性に関する意識調査の結果を Table 6 に示した. 回答者の性別は男性 17 人, 女性 11 人, 年齢は 70 歳代が 12 人と最も多かった. お薬の名前と実際の薬の対応は分かるとの回答が多かった. 一包包装した錠剤の区別は「すべて分かる」から「全く分からない」まで分散していた. シートに英名で記載された薬品名は全く読めない患者が多かった. お薬の写真が提供されることについては「良く」, お薬の記号及び英名の提供については「どちらとも言えない」が多かった.

Table 6. Inpatients' View for 'Picture-Type' Drug Information Paper before Beginning to Give It

質 問 と 回 答 の 選 択 肢	回答者数
1. 「お薬のご説明」のお薬の名前と実際のお薬の対応が分かりますか?	
全てわかる	10
だいたい分かる (3/4 以上)	10
半分くらい分かる (1/2 位)	3
ほとんど分からない (1/4 以下)	3
全くわからない	2
2. 一包包装の患者さんへ: 袋の中のお薬の区別がつきますか?	
全て区別できる	4
だいたい区別できる (3/4 以上)	2
半分くらい区別できる (1/2 位)	3
ほとんど区別できない (1/4 以下)	4
全く区別できない	4
対象外・無回答	11
3. シートの患者さんへ: 英語で書いてあるお薬の名前が読めますか?	
全て読める	4
だいたい読める (3/4 以上)	3
半分くらい読める (1/2 位)	2
ほとんど読めない (1/4 以下)	3
全く読めない	12
対象外・無回答	4
4. お薬の写真が付いた新しい「お薬のご説明」を欲しいと思いますか?	
思う	18
やや思う	2
どちらとも言えない	3
やや思わない	1
思わない	4

Table 7. Inpatients' View for 'Picture-Type' Drug Information Paper after Beginning to Give It

質 問 と 回 答 の 選 択 肢	回答者数
1. 写真付き「お薬のご説明」をどう思われますか?	
大変良い	19
良い	6
どちらとも言えない	2
やや悪い	0
悪い	0
2. 写真付き「お薬のご説明」のうち要らないと思われる内容を教えて下さい (複数回答, 可)	
お薬の写真	0
外観・記号	4
英語名	3
1 回に飲む数	0
特になし	22
3. 「お薬のご説明」をどの程度必要とされているか教えて下さい (複数回答, 可)	
(1) 今までの「お薬のご説明」	
毎回	5
入院時	7
変更時	18
退院時	2
不要	2
その他	2
(2) 写真付き「お薬のご説明」	
毎回	2
入院時	7
変更時	21
退院時	4
不要	4
その他	8

Table 8. Pharmacists' View for Using the System to Make Drug Information Paper

質問と回答の選択肢	回 答 者 数					合計
	東 2 階	東 4 階	東 6 階	西 4 階	西 7 階	
1. 利用頻度						
よく利用している (毎回, 服薬指導の都度)	2	2	1	3		8
時々利用している (1 月に 3 回位)						0
どちらとも言えない (1 月に 2 回位)			1		2	3
あまり利用していない (1 月に 1 回位)					1	1
利用していない (1 月に 0 回位)			1			1
2. 指導患者数: 月間平均						
0~ 5 人			2		2	4
6~10 人		1				1
11~20 人	1	1		3	1	6
21~30 人	1					1
31 人以上			1			1

Table 9. Timetable of Use of the System to Make Drug Information Paper

	8 時台	9 時台	10 時台	11 時台	12 時台	13 時台	14 時台	15 時台	16 時台	17 時台
月									東 2 階: 1 東 6 階: 1	
火							東 2 階: 2 東 4 階: 1	東 4 階: 1 東 6 階: 1	東 4 階: 1 東 6 階: 1	
水		東 4 階: 1 西 4 階: 1				東 6 階: 1 西 7 階: 1	東 6 階: 1 西 4 階: 3 西 7 階: 1	東 6 階: 1 西 4 階: 2 西 7 階: 1	東 6 階: 1 西 7 階: 1	
木		東 6 階: 1 西 4 階: 1	東 6 階: 1 西 4 階: 1	東 6 階: 1 西 7 階: 1	東 6 階: 1	東 6 階: 1 西 7 階: 1			東 6 階: 1	
金							東 2 階: 2		東 6 階: 1	西 7 階: 1

注釈: 病棟名の右側に併記した数値は回答者数

剤形写真の付いた説明文書に関する意識調査の結果を Table 7 に示した。回答者の性別は男性 14 人, 女性 13 人, 年齢は 70 歳代 9 人, 60 歳代 6 人, 50 歳代 5 人の順に多かった。説明文書『写真』タイプの印象は大変良く, 説明文書の必要程度は『写真』タイプ (Fig. 3), 『文書』タイプ (Fig. 4) とも変更時の交付を希望していた。

3. システム利用状況

説明文書作成システムの利用状況を Table 8, 利用時間帯を Table 9 に示した。回答者の性別は女性 7 人, 男性 6 人, 年齢は 30 歳代 7 人, 40 歳代 4 人, 20 歳代 2 人の順であった。利用状況は請求件数の多い病棟でよく利用されていた。利用時間帯は勤務時間全体に分散しており, 時間帯によっては同一時間に同一病棟の薬剤師が複数名使用していた。

考察

患者に提供する医薬品説明文書に画像情報を付加した報告が増加している。^{3,4,6,8-13)} 画像情報はシートに入った医薬品^{6,8-11)}のみ, あるいはシートから出した形状での外観・識別コード^{3,12,13)}のみの報告が多い。今回の調査で, 一部の患者では薬品名とシートに入った医薬品とが一致しなかったり, 1 回量包装された錠・カプセル剤の識別が困難であった。院外処方発行に伴い開局薬局での調剤が増加し, 薬局によってシート調剤と 1 回量包装調剤の 2 方式が想定される。したがって, 我々はシートに入った状態と, 外観・識別コードの 2 種類の画像情報を提供することとした。

既に, 医薬品情報説明文書の作成にコンピュータを利用している報告は多い。⁴⁻¹⁰⁾ 外来患者の薬剤情

報提供では、剤形写真を提供^{6,8-12)}して患者が理解し易いように配慮したり、ホストコンピュータと連動⁶⁻⁹⁾して効率的に実施するなどの工夫がなされている。構築したシステムについては、外来患者への意識調査⁹⁾や薬剤情報発行率⁹⁾で評価している。一方、入院患者への服薬指導は、直接患者と面談するため、外来患者に比較して診療科特性や患者の容態に応じたきめの細かい配慮が必要とされる。⁴⁾入院患者に対する医薬品説明文書をパソコンを用いて作成した報告はある。^{4,11,12)}しかしながら、各入院患者に適した医薬品情報の加工ができ、他施設での利用が可能で、使用者の希望に応じた柔軟な変更に対応するシステムの報告はない。

既存のシステムを入院患者に対する服薬指導の特性に応じて、変更して利用できればシステム構築は容易と考えられた。しかし、ホストコンピュータを利用したシステム⁶⁻⁹⁾を他施設へ導入することは容易ではない。また、パソコンにより説明文書を作成するシステムの報告はある^{4,10-13)}が、同時に複数の薬剤師が利用した場合の対応、¹⁰⁾使用者が操作しやすいような工夫、¹²⁾他施設での利用の可能性が同一システムで実現されていなかった。我々が開発したシステムは市販のパソコンとプリンタとアプリケーションがあれば使用することができる。本システムは複数病棟での薬剤管理指導業務で実用されている。ネットワーク型で構築したが、パソコン単体での使用も可能で、中小病院など病院規模に応じた薬剤管理指導業務の支援ができる。本報告ではパソコンに若干の知識がある人であれば、他施設で同様のシステムが作成できるよう配慮した。

本院ではネットワーク型で開発し、複数薬剤師の同時使用を可能にした。実際に複数の薬剤師が同一時間帯に使用していた。中村ら¹⁰⁾は外来患者を対象にファイルメーカー Pro を用いて画像付きネットワーク型説明文書作成システムを構築した。作成に要する時間は新患では約 4 分 30 秒と報告しているが、我々のシステムは平均 2 分 58 秒と速い。入力作業は参照を多用していると記載しているが、画面例が無いので比較できない。パソコンの性能の向上による可能性もある。画像情報は文字情報より大容量であるが、調査当時で手書きと同様の処理速度であり、現在はパソコンの容量と処理速度が向上しているので特に問題はない。

本システムは使用者の要望に応じて容易に変更できる。入力画面への接続方法や医薬品説明文書の書式を複数設定しており、薬剤師や患者に応じて選択でき自由度が高い。薬剤管理指導以外にも医師による外来患者への説明やインターネットによる提供など拡張性がある。

また、本システムは操作が簡単で操作教育が不要である。すなわち、選択入力¹²⁾と自動参照入力を中心としておりワープロ入力を最少限にしている。

データの追加、削除、印刷、他の機能の利用などはあらかじめ自動プログラムを作成し、入力画面上のボタンに割り付けた。使用者は、ボタンをクリックすることによりこれらの機能を利用することができる。入力時の画面がそのまま印刷されるので、入力時に情報文書の紙面を容易にイメージできる。

システムを起動すると直接入力画面が表示され、通常の使用では画面展開が 1 回のみであり、市販の「写真付/服薬指導 CD-ROM」(薬業時報社, 1998 年 9 月版) に比して操作が簡便である。入力画面は病棟別に作成し、基本レイアウトは共通としたが、選択入力等の登録内容は病棟別に設定した。我々は、処方オーダの構築時に、医薬品の使用実態調査を行い、全診療科共通の薬品マスタから診療科別に常用医薬品の優先表示を実施した。¹⁴⁾説明文書作成システムにおいても、薬品マスタは共通で使用し、薬品選択は病棟別に常用薬を 50 音順に登録した。参照情報は取り込み後、患者個別に変更が可能で、変更内容は患者個別に保存される。これらの機能により、診療科特性に合致し、患者個別の病状や理解能力に対応できる。また薬剤師が担当病棟を変更になっても違和感はなく、患者が転棟になっても同様の情報提供が実施される。

薬品マスタの維持管理は、説明文書入力時に画面切り換えにより行うことができ、「写真付/服薬指導 CD-ROM」 に比して容易である。維持管理のために専任者を置くことは非効率的である。したがって、病棟薬剤師全体で共通の薬品マスタを維持管理し、薬品選択を病棟別に設定する方法は、維持管理の負荷を分散させ、かつ処方入力作業を軽減すると考えられた。

現在、本院の病院情報システムでは処方オーダが稼働している。しかし、本システムは処方オーダと接続していないため、薬剤師が患者の処方内容を入力している。今後、患者個別の登録機能を有したまま、処方オーダと接続して入力作業を効率化する必要がある。

1999 年 5 月より厚生省によるインターネットによる医薬品情報の提供が医療者向けに開始された。今後、医薬品情報の提供は、ますます、一般化すると予想される。薬剤師の職能を発揮するためには、薬の専門家としての付加価値のある情報を開発し提供する必要がある。

REFERENCES

- 1) Murohara M., Nishibata Y., Hosoya Y., Inagaki M., Ohe S., Goto M., Era M., Nishikawa S., Hayakawa Y., Kin M., Yoshida M., Mukai J., Hama R., *Jpn. J. Hosp. Pharm.*, **18**, 236-244 (1992).
- 2) Shintoh M., Fujisawa K., Ito E., Ishioka M., Nitta S., Shimada Y., Oue T., Konishi K., *Jpn.*

- J. Hosp. Pharm.*, **21**, 409–417 (1995).
- 3) Yamazaki S., Harada K., Arakawa M., Kurosu T., Ebihara A., Fujimura A., *Jpn. J. Pharmacol. Ther.*, **26**, 831–838 (1995).
 - 4) Higuchi K., Kubo T., Tsuji S., Mukai E., Tsukamoto T., Morita S., *Yakugaku Zasshi*, **119**, 710–730 (1999).
 - 5) Kizu J., Miyazaki N., Nakamura Y., Kurokawa Y., Watanabe S., Sekine Y., Yasuno N., Onda A., Tsuchiya M., Arakawa Y., *Jpn. J. Hosp. Pharm.*, **24**, 436–444 (1998).
 - 6) Ishimoto K., Hirozane K., Fujimoto N., Teshima M., Kamiya A., *Jpn. J. Hosp. Pharm.*, **23**, 553–559 (1997).
 - 7) Sugiyama T., Shibayama T., Takagi N., Yasuda Ko., Yasuda Ki., Katagiri Y., *Jpn. J. Hosp. Pharm.*, **24**, 292–300 (1998).
 - 8) Oki H., Takekuma Y., Nakajima K., Suruga S., Kiyokawa M., Sakakibara N., Kurata T., Kobayashi M., Kawai S., Miyamoto T., Fukai T., Ogino O., Izeki K., Miyazaki K., *Jpn. J. Hosp. Pharm.*, **24**, 317–327 (1998).
 - 9) Hayashi T., Asakura S., Yamashita K., Inoue A., Kudou M., Hatano A., Kuranari M., Takano Y., Indei E., Nagayoshi J., Takeyama M., *Jpn. J. Hosp. Pharm.*, **24**, 774–781 (1998).
 - 10) Nakamura I., Takahashi M., Izumi H., *Jpn. J. Hosp. Pharm.*, **24**, 301–308 (1998).
 - 11) Machida M., Takahashi M., Kimura T., Kagaya H., Shimada S., *Jpn. J. Hosp. Pharm.*, **22**, 299–304 (1996).
 - 12) Sato S., Sato H., Kobayashi F., Horikoshi I., *Jpn. J. Hosp. Pharm.*, **22**, 607–614 (1996).
 - 13) Sato H., Yamanouchi T., Kobayashi F., Sato S., Horikoshi I., *Jpn. J. Hosp. Pharm.*, **23**, 364–374 (1997).
 - 14) Higuchi K., Morikawa N., Tsukamoto T., Nakano M., Sakai S., *J. J. M. I.*, **11**, 197–204 (1991).