

電算機による処方監査および用法指示システムの開発^{*1}

加野弘道, 白土道雄, 橋本シウ子, 田中依子, 大木とし子

国家公務員共済組合連合会虎の門病院薬剤部^{*2}Development of Computerized Systems for
Prescription Checking and Directions for Use^{*1}HIROMICHI KANO, MICHIO SHIRADO, SHIUKO HASHIMOTO,
YORIKO TANAKA, TOSHIKO OHKIToranomon Hospital Pharmacy, Federation of National Public
Service Personnel Mutual Aid Associations^{*2}

(Received August 4, 1983)

Computerized systems for checking prescriptions issued to OPD patients and the directions for use of the prescribed drugs, which are lined up to work together, have been developed. The prescription checking system has functions to prevent overlapping prescription of same medications from different departments visited by same patient and to warn against drug interactions while giving reasons for the warning as references.

The system for the use directions, when the input of the number of drug envelope, the type of direction and the times of administration are made, automatically prints out the dose, times and precautions for administration and warnings for physiological changes after the administration on the label for the drug. The above systems contribute to improvement of service for safety of medication and sufficient instructions as to the use of drugs, which could not be previously achieved by manual dispensing.

Keywords—automation; data processing; computers; prescription checking system; overlapping administration; drug interaction; directions for use; labeling; hospital pharmacy

病院薬剤部業務の電算化の現状は、薬品管理面では比較的多く見られるが、処方監査や用法指示などの調剤業務の電算化はまだ多くはない。^{1,2)}

著者らは、オンラインでの薬物相互作用のチェック、重複投与防止チェック機構を取り入れた処方監査システムおよび服用後の生理的变化についての注意などを含む用法指示を半自動的に処理する用法指示システムなどを開発し、日常の外来調剤業務に実用化した。このシス

テムは「虎の門病院総合医療情報システム：THIS (Toranomon Hospital Information System)」の薬剤サブシステム第1期計画として開発した。システム開発計画には前提条件として次の3点があった。(1)処方せんの入力には各診療科受付で事務職員が行う、(2)入力された処方情報は薬剤部で確認・訂正を行う、(3)調剤は入力された処方情報によらず、医師が発行した処方せんそのもので行う。

処方入力が情報発生源である医師によって行われない点で、発生源入力を前提としたシステムを採用している都立駒込病院³⁾や高知医科大学病院⁴⁾とは、システムそのものおよび運用面で異なった繁雑さが予想された。

著者らは、システムそのもの、およびその運用面での

^{*1} 本報を「病院薬剤部における電算システムの研究」第1報とする。日本薬学会第103年会(東京, 1983年4月)病院薬学部会で発表。

^{*2} 東京都港区虎ノ門2丁目2-2; 2-2, Toranomon 2-chome, Minato-ku, Tokyo 115 Japan

繁雑さを最小限にとどめ、投薬上の安全確認、用法説明の充実、待時間の短縮を目的として薬剤システムを開発したので報告する。

方 法

1. 薬剤システムのデータ構成

この薬剤システムの運用に必要なデータ類は、表1に示すようなファイルおよびテーブルとして構成した。薬剤の名称は、コード番号、入力用略称コードとは別に、採用名（カナ）、薬価基準名（漢字）、実用名（カナ）の3種を定めた。採用名は院内の公式薬剤名として採用医薬品集などに、薬価基準名は診療報酬明細書用に漢字プリンターで出力する。この2つの名称は日常のオンライン業務に使用するには長すぎて不便なため、実用上必要十分な長さの名称を定め実用名とした。CRT画面、Do処方せんプリントなどオンライン業務はすべて実用名で出力させる。

例) 採用名：フェノキシメチルペニシリンジウ。薬価基準名：結晶ペニシリンVカリウム錠「萬有」。実用名：ペニシリンV20MU。

処方せんの入力用略称コードによって行う。略称コードは、入力を担当する事務部の意見をいれ、実用名の頭3文字の濁点、半濁点、長音符号などを省略したカナ文字3ケタを基本とした。最高8ケタ、1薬剤5略称まで登録できる。

例) サワシリンカプセル→サワシ、アモキ、AMPC。

2. 処方監査システム

1) 薬物相互作用・配合禁忌警告システム

処方入力に医師によって行われるシステムでは、薬物投与計画時に医師が直接利用する薬物相互作用検索シス

テムの構築が可能であるが、本システムでは医師は端末機操作を行わないので、処方された併用薬剤中に相互作用のあるものを検出し、処方医に通報する方式をとった。処方中に相互作用あるいは配合禁忌による併用警告がある場合は、図1のようにCRT画面に警告マークを表示し、さらに必要に応じて次の画面でその併用警告の理由メッセージを参照できるようにした。相互作用による併用警告は、相互作用の評価が終了しテーブルに収載することが決定したものから登録しており、評価、登録は現在も続行中である。併用警告の組合せとその理由メッセージを表2、表3に示す。

2) 重複投与防止システム

著者らの病院では1患者1カルテの統一カルテ方式ではなく、診療科ごとにカルテを作成し管理している。したがって、1人の患者が複数の科に受診し、それぞれの科から処方せんが発行されている例がある。この複数科からの処方せん発行による同種同効薬の重複投与を防止するためのシステムを設けた。電算機に入力された処方情報は、処方せん発行日から（投与日数×2+3週間）の期間はオンラインで利用できるようにした。重複投与防止システムは、図2に示すように、A科処方せんの発行日（7日）に既に他の科に受診し、B、C、D科より処方せんが発行されている場合は、CRT画面の「タカショホウ」欄にB、C科のコード番号が表示される。ただしD科の処方のように既に服薬期間が終了したものは表示されないようにした。

3. 用法指示システム

事務職員による処方入力は、薬剤名、投与量、投与日数の3項目にした。服用回数や服用時期などの用法は薬剤部で入力する。用法指示システムの開発に当たっては、

(196ページにつづく)

表1. 関連ファイル、テーブル類

1. 外来患者マスターファイル	14. ステロイド分割パターンテーブル
2. 診療オーダーファイル	15. 用法説明文テーブル
3. 薬剤マスターファイル	16. 用法説明文変数コードテーブル
4. 略名インデックステーブル	17. 色調組合せテーブル
5. セット薬剤コードテーブル	(バッチ処理用)
6. 薬剤単位変換テーブル	18. 処方行為データファイル
7. 他科、前回処方ファイル	19. 処方行為累積ファイル
8. 相互作用グループテーブル	20. 処方変更データファイル
9. 併用警告組合せテーブル	21. 薬歴累積ファイル
10. 併用警告メッセージテーブル	22. 診療科別定数注射薬テーブル
11. 用法指示テーブル（色調、形状、単位）	23. 注射薬使用データファイル
12. 〃 （服用時期、回数）	24. 注射薬使用累積ファイル
13. 分割剰余数処理パターンテーブル	

シヨホウ カンザ & ヨウホウ シジ
 ヨーNO. 044-297-6 シ●ド ミ●オ 16-002 DR. ア●イ
 タカ シヨホウ 22-000 40-000 シヨホウ ビ 58/07/09
 ヒキカエケン NO. 500 ゼンカイ ヒカク ※

02	アルドメフト125	500MG	14D	1	1	2	3N			41
04	セルバシル0.1	0.5MG	"	2	2	3	1N			41
06	プロベネシド250	750MG	"	3	1	3	1N			
08	ベンザリン5	5MG	"	4	1	1	VS			
10	アスピリン	1g	"	5	1	3	1N			
12	ローMD	3g	"	6	1	3	1N			
14										
16										
...										
30										

END
 OK

図1. CRT 画面上の併用警告の表示例

画面右端のA, Aはプロベネシドとアスピリンに相互作用が, 1, 1はアスピリンと P-MD に配合禁忌があることを警告している.

表2. 併用警告組合せテーブル例

併用警告組合せテーブル											
相互作用組合せ					理由メッセージ・コード						
グループ・コード					グループ・コード						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	0	0	0	3	S	0	0	0	2	I	0
A	0	0	0	2	S	0	0	0	1	I	0
P	0	0	0	4	S	0	0	0	3	I	0
S	0	0	0	7	S	0	0	0	9	I	0
⋮					⋮					⋮	
X	0	4	4	9	X	0	4	8	6	X	0

コード	13	14	備考
8			ワーファリンーフェニトイン製剤
1			プロベネシドーサリチル酸系製剤
3			グアネチジン系製剤ー三環系抗うつ剤
5			リンコマイシン系製剤ーエリスロマイシン系製剤
⋮			⋮
3			サチボンシロップーペリアクチンシロップ

表3. 併用警告理由メッセージ例

併用警告理由メッセージテーブル	
理由コード	併用警告理由メッセージ
I,0,0,1	サリチルサンケイセイザイ ハ プロベネシド ノ ニョウサンハイセツサヨウ ニ キッコウスル
I,0,0,3	コウカンシンケイマッタン デ グアネチジン ノ トリコミ ヲ ソガイシコウアツサヨウ ニ キッコウスル
I,0,0,5	キョウゴウキッコウ <50S> オヨビ コウサタイセイ ノ ホウコクアリ
I,0,0,8	DPH ハ タイシャコウソユウドウニヨリ W ノ サヨウ ヲ ヨワメマタ W ハ DPH ノ サヨウ ヲ ツヨメル
⋮	⋮
X,0,0,3	ケッショウ セキシユツ ノ タメ ハイゴウキンキ

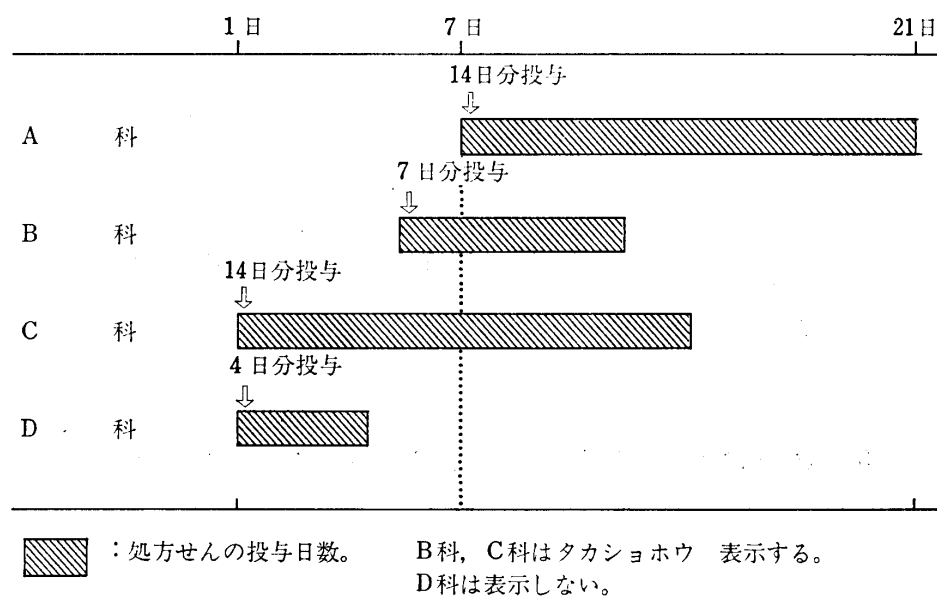


図2. 他科処方検索機構

表4. 用法コード表
(基本的用法コード表の例)

コード	出力される用法文
1 N	アサ ヒル ユウ ショクゴ ニ
2 N	アサ ヒル ショクゴ ニ
...	
7 N	ユウ ショクゴ ニ
1 V	アサ ヒル ユウ ショクジノ 30 プンマエ ニ
2 V	アサ ヒル ショクジノ 30 プンマエ ニ
...	
0 0	ジカンオキ ニ
0 6	6 ジカンオキ ニ
0 8	8 ジカンオキ ニ
...	
(補助的用法コード表の例)	
I T	イタムトキ ニ
K 8	ケンサゼンジツ ヨル 8ジ ニ
N B	ヨウホウ (ノミカタ, ツカイカタ) ハ イシノ シジドウリデス
Y D	ゲツ スイ キン ヨウビ ニ
...	
1 0	ヒカリ ヲ サケテ ホゾンシテクダサイ
2 5	オチャ コーヒーナドハ ナルベク ヒカエテクダサイ
...	
4 1	ネムクナルコトガアルノデ クルマノウンテンニハ
...	キヲツケテクダサイ
5 1	コノクスリデ ベンヤ オシ ヨウスイ ガ アカクナルコトガ アリマス
...	

1 型 (利尿剤 中枢刺激剤 交感神経遮断剤)	朝 昼	朝 昼 夕	朝 昼 夕 ねる 前
	●○—	●○○	●○○○
		●●○	●●○○
			●●●○
2 型 (パーキンソン氏病用剤)	朝 夕	朝 昼 夕	朝 昼 夕 ねる 前
	●—○	●○○	●○○○
		●○●	●○○○
			●●●○
3 型 (1・2型を除く) 一般	朝 夕	朝 昼 夕	朝 昼 夕 ねる 前
	○—●	○○●	○○○●
		●○●	○○○●
			●●○○

●印の時刻に剰余数を服用するように用法を指示する。

例) 1 型の錠剤, 3 錠 分 2 の場合は朝 2 錠, 昼 1 錠となる。

図 3. 服用量の剰余数処理パターン

1型 内 用

(投与量が割り切れる場合)

Rp コントール 15mg
 アリナミンF 75mg
 ユベニコ 6 Cap
 コランチル 3.0g
 3 × 14日

受付番号 1200	58/07/06
★キ ト●コ	様 164-965-5
10-01	用 法
1 カイ ショウザイ ミトリ ショウザイ キロ カフセル コナク入り	1 ショウ 1 ショウ 2 カフセル 1 ツミ
1 ニチ 3 カイ ショクコ ニ オノミクタイ 14 ニチフンチス	
*ネムクナルコトカアルノチ クルマノウンチンハ キヲツケテクタイ	

2型 内 用

(投与量が割り切れない場合)

Rp ネオドバストン 500mg
 3 × 14日

10-03	用 法
ショウザイ ハタイロ	アサ ヒル 1ウ 2 1 2
1 ニチ 3 カイ ショクコ ニ オノミクタイ 14 ニチフンチス	

3型 内 用

(屯服用)

Rp テレパーク 6 T
 1 回分

10-08	用 法
1 カイ ショウザイ	6 ショウ
ケンサセツシツ ヨル 8 シニ オノミクタイ 1 カイ フンチス	

4型 外 用

(外用全般用)

Rp OtoCC 5ml
 1 日 3 回点耳

09-03	用 法
ノマナイチ クタイ	
*1 ニチ 3 カイ, ミミ ニ オツカイクタイ	
*レイソウクニ キツンシテクタイ	

5型 内 用

(内用液剤用)

Rp マーロックス 30ml
 3 × 7 日

06-01	用 法
1 カイ	10 ML
1 ニチ 3 カイ ショクコ ニ オノミクタイ 7 ニチフンチス	
*ヨク フツカラ オノミクタイ	

6型 内 用

(漸減療法用)

Rp ベトネラン 3mg (3.0, 0.3) 2 日
 " 2mg (2.0, 0.2) 3 日
 " 1mg (1.0, 0.1) 4 日
 " 0.5mg (0.0, 0.1) 5 日

06-04	用 法
1ニチメカラ 2ニチメマテ	アサ ネルマエ 3 3
3ニチメカラ 5ニチメマテ	2 2
6ニチメカラ 9ニチメマテ	1 1
10ニチメカラ 14ニチメマテ	*** 1
ウエノ シシトオリ ニ, ショクコ ト ネルマエ オノミクタイ 14 ニチフンチス	

7型 フリーフォーマット用

Rp アクロマイシン・トローチ 6 T
 7 日

06-06	用 法
*1 カイ 1 ショウ, カマスニ ナメテクタイ	
*1 ニチ 6 カイ, 7 ニチフンチス	

図4. 用法指示ラベルの出力型式例

(1)入力操作が簡単であること、(2)用法の説明はできるだけ詳細であること、(3)医師のあらゆる用法指示に対応できること、を必要条件とした。

用法は、入力操作の便宜上と印字出力型式上の必要から、服用量、服用回数、服用時期などの「基本的用法」と、服用上の注意、服用後の注意などの「補助的用法」に分けて処理することにした。また、薬剤ごとに用法を検討し、その薬剤個々の用法は標準的用法として「薬剤マスターテーブル」に登録し、医師から特別に用法の指示がない場合は、その標準的用法が自動的に出力されるようにした。

標準的用法とは異なった用法が指示されている場合はマニュアルでその用法に該当する用法コードを入力し出力させる。用法コードは表4のようにアルファベットと数字の2ケタとした。補助的用法の出力は、カナ文字で35ケタ、2項目まで表示できる。

1日分の投与量が服用回数で割り切れない場合は、その薬剤個々の「剰余数処理パターン」によって処理する。剰余数処理パターンは図3に示すように、薬効、薬理作用によって3タイプに分けた。副腎皮質ホルモン剤は表5のように「ステロイド分割パターン」によって処理する。剰余数の処理も、ステロイド剤の処理も、医師が用法を指定していない場合は前記パターンによって自動的に処理するが、このパターンとは異なった用法が指示されている場合はマニュアル操作により出力させる。

表5. ステロイド分割パターン

投与錠数	朝	昼	夕
3	1	1	1
4	2	1	1
5	2	2	1
6	3	2	1
7	3	3	1
8	4	3	1
9	4	3	2
10	5	3	2
11	5	4	2
12	6	4	2
13	6	5	2
14	6	5	3
15	7	5	3

2種以上の錠剤の用法上の区別は、錠剤あるいはシートの色調によって行う。同色調の錠剤を2種類以上同一薬袋に入れるよう入力操作すると「色調組合せテーブル」の判定によりエラーとして薬袋を別にするよう表示されるようにした。

用法指示ラベルは、内用、外用すべて共通の1種類とし、図4のように用法欄の印字の出力型式とレイアウトによって7型式とした。

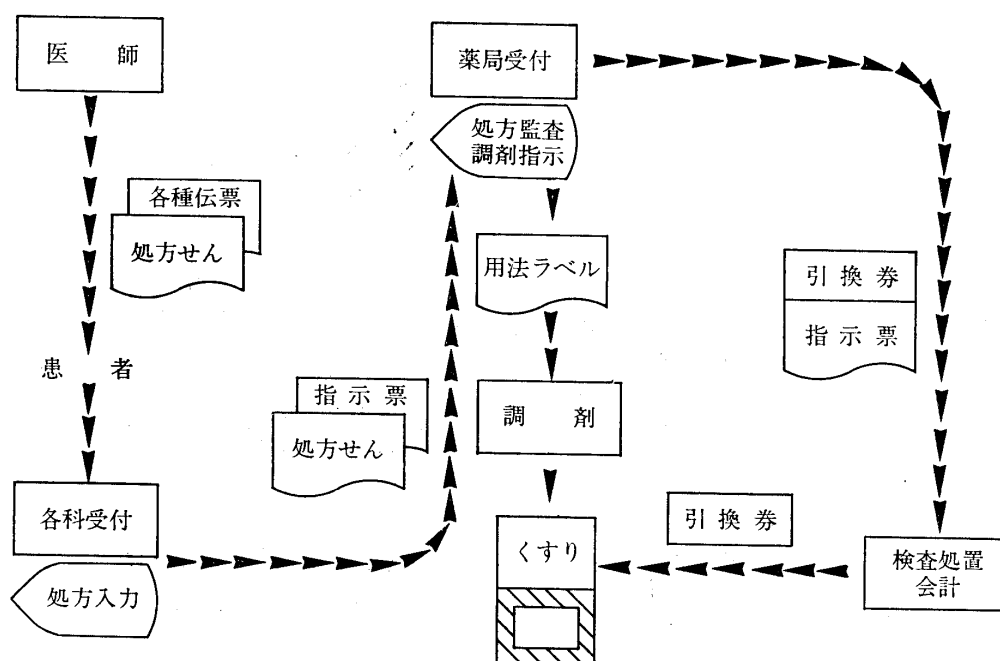


図5. 外来患者・処方せんの流れ

結 果

1. 薬剤システムの運用

外来患者と処方せんのフローを図5に、処方監査、用法指示システムの CRT 画面展開フローを図6に示す。薬剤部受付で処方せんを受け付け、端末機 CRT の初期画面に、患者登録番号、受診科コード、処方せん受付番号を入力すると図7の「処方監査&用法指示」画面に各科受付で既に入力された処方内容が表示される。入力された処方内容が実際の処方せんと相違がないかを確認する。確認・訂正が終わると処方監査に移る。まず併用薬剤に相互作用あるいは配合禁忌による併用警告マークの有無を確認する。警告マークが表示されている場合は、キー操作によりその理由メッセージを参照し、その理由を処方医に通報し処方変更あるいはそのまま投与の確認を得たのち警告を解除する。次に他科より投薬中の処方の有無を確認する。他科処方有りの場合はキー操作によりその処方内容を画面に出して、現在の処方せんと重複する薬剤の有無、相互作用による併用注意薬剤の有無を薬剤師の判断によって行う。処方監査が終了すると用法の入力を行う。

用法入力は図8に例示するように、薬袋番号、用法ラベルの出力型式、服用回数をそれぞれ1ケタの数字で入力する。同一薬袋に複数の薬剤を入れる場合は最初の薬剤以外は薬袋番号のみ入力し、他の入力は省略できる。服用回数以外の用法は、薬剤それぞれ個々の標準的用法が用法コードでデフォルト表示されており入力の必要はない。標準的用法以外の別の用法を指示する場合は必要な用法をコードで入力する。デフォルト表示された用法を取消し変更する場合も同様である。以上の操作で図8に対応する用法指示ラベル図9が出力される。なお、今回の処方内容が前回の処方と同一の場合は、入力の必要な項目はすべてデフォルト表示されるので入力は省略できる。Do 処方せんのように前回処方と全く同一内容の場合には、画面の「センカイ ヒカク」欄にアスタリスクが表示され、入力操作は一切必要なく、用法指示ラベルは自動的に出力される。

2. 継続処方登録と Do 処方せん

同一内容の処方を継続して投与する場合は「継続登録用」処方せんを発行する。次回からは必要に応じて Do 処方せんがプリント出力される。Do 処方せんの処方内容変更は自由であるが、変更はその回限りで次回からは再びもとの処方内容に戻る。継続的に処方内容を変更する場合は「継続登録用」処方せんで行う。Do 処方せんの場合、薬剤部では処方監査を行えば用法の入力操作は

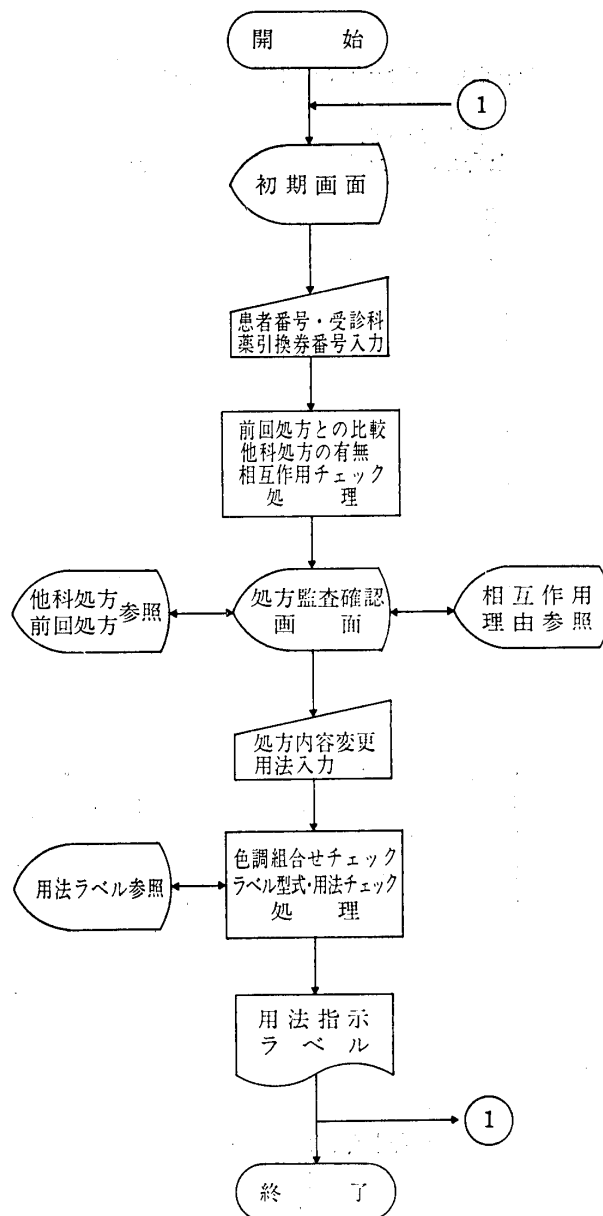


図6. 処方監査・用法指示システムの CRT 画面展開フロー

必要ない。

3. 運用結果

昭和58年1月、薬剤システム運用開始以来、6月30日まで、外来処方せん161,005枚の処方監査を行った。同一患者への複数科からの処方せん発行は5,180件検出され、そのうち264件は同一薬剤あるいは同効薬剤の重複投与が発見された。薬物相互作用は、評価、登録が未了であるため、併用警告は2例だけであった。

現在、処方監査、用法指示業務は端末機4台、ラベルプリンター（55字/秒）2台、記録用プリンター（120字/秒）1台で行っている。処方せん1枚当りの処方監査、

A : 患者登録番号 B : 氏 名 C : 年令・性別 D : 処方医 E : 服用中の処方せん発行科コード番号
F : 処方薬剤名 G : 処 方 量 H : 単 位 I : 投与日数(回数) J : 薬袋番号 K : 用法形式番号
L : 服用回数 M : 基本的用法 N : 特殊分割マーク O : 補助的用法 P : 薬物アレルギー警告マーク
Q : 併用警告マーク R : 治験科使用制限マーク S : 修正・変更欄 T : 特殊調剤指示欄
U : 処方変更記録出力マーク V : 警告解除

図7. 処方監査および用法指示画面

注) 太ワク内のみ入力する。斜線部はデフォルト表示されている。

図8. CRT の画面操作法の例

03-01 用法	
1 カイ ショウサイイ シロ	1 ショウ
1 ニチ 1 カイ アサ ショクコニ オノミクタイ 12 ニチフンデス	
*ニチヨウヒ ハ ノマイテクタイ	

03-02 用法	
1 カイ ショウサイイ シロ	1 ショウ
ショウサイイ アカ	2 ショウ
コナク入り	1 ツミ
1 ニチ 3 カイ ショクコニ オノミクタイ 14 ニチフンデス	
*コノク入り テ タテラミ ラ オコスコカ アリマス	

03-03 用法			
ショウサイイ ハタノイロ	アサ	ヒル	ユ
	2	1	2
1 ニチ 3 カイ ショクコニ オノミクタイ 14 ニチフンデス			
*ナムクナルコトカアルノテ クルモノウテンハ キラツケテクタイ			
*コノク入り テ オショウスイ カ クロクナルコトカ アリマス			

図9. (図8) に対応する用法指示ラベル

表6. 処方せん1枚当り, 受付から薬袋完成までの所要時間の比較

	計測時間*1	実所要時間*2
手作業*3	49.9秒	12.8分
電算機*4	50.1秒	9.0分

*1 処方せんを手にしてから薬袋完成までをストップウォッチで計測した時間の平均値

*2 処方せん受付から薬袋完成までの所要時間の平均値

*3 処方せん1枚当り平均2.3薬袋

*4 端末機操作30.0秒, ラベル貼り20.1秒, 処方せん1枚当り3.0薬袋

用法指示, 薬袋作成に要する時間を従来の手作業と比較したものを表6に示す。計測時間にはほとんど差はない。実所要時間では電算機操作による方が約4分速い。

考 察

1. 用法の整理

調剤業務の電算化に当って, 調剤用語を明確に定義しておく必要が生じた。「用法」という調剤用語に包括されている項目は, 虎の門病院薬剤部で使用しているもの

をすべて洗い出したところ113項目に及んだ。このなかにはゴム印などで補足的に指示している“お茶類はさけて下さい,” “よく振ってから服用のこと,” “1日おきに服用” などさまざまな項目がある。さらに今回の用法指示システムでは, “この薬で眠くなることがありますから車の運転にはご注意下さい” などの服薬後の注意を用法指示ラベルに印字出力させる計画であった。上記に例示したような項目を“1回2錠, 1日2回, 朝夕食後服用, 7日分”などと同列に「用法」として取り扱うには次のような問題が生じた。

(1) 1薬袋の用法指示に5~10項目の用法が組み合わされて使用されるので, 入力操作と出力の順序, 配列が複雑になり実用化しにくい。(2) 項目が多いため覚えやすいコード化が困難である。

この問題を解決するために, いわゆる「用法」に包括されている項目を「基本的用法」と「補助的用法」の2群に分けて取り扱うことにした。基本的用法は, 服用量, 服用回数, 服用時期の項目を, 補助的用法は服用上の注意, 服用後の注意, 服用時期の項目に分類した。服用時期に属する項目は両群に含まれているが, 基本的用法に含まれる服用時期は(食前, 食後, 6時間ごと)などのように, 1日のうち「いつ」服用するか time の概念による指示であり, 補助的用法に含まれる服用時期は(痛むときに, 1日おきに)などのように「どのような場合に, どのような日に」服用するか occasion の概念による指示との認識のもとに分類したが, 論理的には十分に整理しきれていない面があり, 用法の入力操作時に若干とまどいが見られる。

2. カナ文字表現について

カナ文字だけの用法指示については, 院内の配膳係職員(45~55歳)5人に判読させた。その結果, チョウショクゴ, チュウショクゴなどの表現は区別がつきにくいなどの意見があった。そこで, できるだけ漢字の音読み表現をさけ, アサ, ヒル, ユウ, ネルマエのように“大和ことば”による表現を多く用いた。実用開始以来6カ月を経過した現在まで「意味が理解できない」という苦情は1例も受けていない。また, 交付口および電話による患者からの問い合わせのなかで, 用法に関するものは, 表7に示すように手書きの場合よりも減少している。これらの点から考察して, カナ文字による用法指示は, 読みにくい難点はあっても, 表現に配慮すれば実用上支障はないものと考えられる。

3. 服用後の注意事項について

薬剤服用後の生理的変化や副作用の注意は, 医師の了解のもとに患者に知らせておくことが望しいもので, し

表7. 用法に対する患者からの質問の推移

質問内容	S.57.11.15 ～11.20 (従来)	S.58.3.7 ～3.12 (EDPS 化後)
服用時刻について	57件	22件
外用薬の使用法	11件	12件
服薬上の注意文について	2件	4件
合 計	70件	38件

かも過剰の不安を与えない範囲のものを表示している。現在、延べ131品目の薬剤に対して10種の注意事項が自動表示されている。正確な調査は行っていないが、患者直接あるいは医師を経た間接の反応としては、注意事項を読んだために服薬を中止したという過剰な反応はない。むしろ薬の作用、副作用についての関心を強め好ましいという声はいくつかあった。今後、副作用についての注意事項については表示の範囲を広げて行く予定である。

4. 相互作用警告に関する問題点

処方監査のなかに、日常的に薬物相互作用の検出を取り入れるには電算機はもっとも有力な手段である。米国では既にかかなりの病院薬局で電算機による相互作用の検出を実施している報告がある。⁵⁻⁹⁾わが国では、石倉¹⁰⁾によって調剤薬局での実用化が報告されている。

相互作用の検索、検出を日常の調剤業務のなかにとり入れる場合、問題はどの程度の相互作用を併用警告として医師に通報するか、相互作用の臨床的意義の評価であろう。C. W. Greenlaw¹¹⁾は薬物相互作用の臨床的意義は混乱しがちであり、本当に起こるかどうかが予測できないことが多いし、従来、相互作用はオーバーに誇張されすぎているようだと言っている。この傾向はわが国でも同様で、たとえば、添付文書に「併用をさけること」と最大級の表現で併用警告がなされている相互作用について、その根拠となった原報の提示を求め確認してみると、その組合せ双方の薬物を、実験動物に臨床投与量の100倍を投与した場合、単独投与の治癒促進効果は併用によりわずかに影響されたというものだけであった。この動物実験でも臨床投与量の20倍の併用では影響はなかったと報告されている。相互作用に関する報告や実験データを、だれが、どのように評価し、どのように実務上に活用すればよいのか、今後慎重に検討する必要がある。

ま と め

病院薬剤部の業務のなかでも、外来調剤業務は「患者を長時間待たせてはならない」という制約の存在が特徴的である。本システムの開発に当たっても、投薬上の安全確認や用法説明の充実などの患者サービスの向上は当然の結果として予測できても、端末機操作が複雑になり、待時間が延長するようでは患者サービスの向上も相殺されてしまうことになるというジレンマがあった。しかも操作上の簡便さ、迅速性、正確さなどは実際に運用してみなければ予測できないという不安があった。日常の外来調剤業務として運用を開始して約6ヵ月経過した現在では、端末機操作の習熟も順調で、処方せん受付から薬剤交付まで平均19分の待時間と満足すべき成績である。今後の第2期開発計画として、医薬情報サービスあるいは集積しつつある薬歴を、調剤待時間の延長という代償なしに、どのようにシステムとしてとり入れて行くかが課題であろう。

謝辞 本研究のシステム開発に当ってご助言をいただいた虎の門病院システム課事務次長、斎藤誠氏に深謝いたします。また、ご協力いただいた同課員の方々に感謝いたします。

文 献

- 1) 田村善蔵, 青山敏信, 石出明敏, 北沢式文, 相良悦郎, 笹井節三, 朝長文弥, 中島新一郎, 中村幸一: 病院薬学, 7, 76 (1981).
- 2) 米沢和明, 園田正信, 中尾泰史, 青山敏信, 堀岡正義: 病院薬学, 9, 287 (1983).
- 3) 伊藤一二, 小出保爾, 斎藤忠雄: 最新医学, 34, 2668 (1980).
- 4) 相良悦郎, 西岡豊, 国沢昌弘, 小倉久和, 北添康弘, 武田佳彦: 薬剤学, 42, 246 (1982).
- 5) V. E. Bouchard, J. E. Bell, H. R. Freedy and S. G. Duffy: Am. J. Hosp. Pharm., 29, 564 (1972).
- 6) C. P. Mahoney, J. M. Lausier and L. P. Jeffrey: Am. J. Hosp. Pharm., 30, 1153 (1973).
- 7) D. S. Tatro, R. L. Briggs, R. Chavez-Pardo, L. S. Feinberg, J. F. Hannigan, T. N. Moore, and S. N. Cohen: Am. J. Hosp. Pharm., 32, 417 (1975).
- 8) C. W. Greenlaw, D. D. Zellers: Am. J. Hosp. Pharm., 35, 567 (1978).
- 9) J. C. Hood, J. R. Miller: Drug Intell. Clin. Pharm., 13, 774 (1979).
- 10) 石倉千代治, 石塚英夫, 原誠治, 西津紘一: 薬剤学, 41, 47 (1981).
- 11) C. W. Greenlaw: Am. J. Hosp. Pharm., 38, 517 (1981).