

(Jpn. J. Hosp. Pharm.)
 26(6) 612 - 624 (2000)

調剤支援用シロップ剤データベースの作成とその試用

長谷川健一, 駒田富佐夫*, 斎藤侑也
 城西大学薬学部医薬品情報学教室†

Preparation and Trial Use of a Database of Medicated Syrups for Assistance in Drug Dispensing

KENICHI HASEGAWA, FUSAO KOMADA* and YUKIYA SAITO

Department of Drug Informatics, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Josai University†

(Received March 21, 2000)
 (Accepted September 29, 2000)

We prepared a database (689 KB) on 113 medicated syrups using Microsoft Access to quickly search information primarily concerning potential incompatibilities when dispensing medicated syrups. This database contains and allows access to data concerning 16 items such as trade names, compositions, additives, incompatibilities, and the recommended doses collected from interview forms, package inserts, in-housedocuments, and from the literature. It can also accurately calculate the pediatric dose based on the adult dose. The size of this database is 906 KB including the basic data of Microsoft Excel (226 KB) prepared for facilities that do not possess Microsoft Access so that the entire database can be used as a simple database that utilizes the filter function of Microsoft Excel and, with file conversion, can also be used on Windows CE and Macintosh systems. Moreover, these basic data are also available to a large number of people via the LAN and Internet when converted to FileMaker Pro 5. As a result of the use of this database, a mean of 0.9 cases of absolute incompatibilities and a mean of 1.8 cases of possible incompatibilities per item were revealed in the 113 items, and 64 items were found to contain phdroxybenzoic esters as additives, which have been suggested to have a possible side effect of inducing asthma attacks. The data on the dosage for children were missing in 26 items (about 23%). Furthermore, we investigated the rate of prescriptions including medicated syrups at two pharmacies. The rates at pharmacy A and B were about 11% and 2%, respectively. Thirty four % and 82% of the prescribed medicines included medicated syrups at pharmacy A and B. Sixty three % of the prescriptions for pediatrics patients included 3 or more medicated syrups. This database is thus considered to be useful for both preparing and evaluating prescriptions for medicated syrups, their dispensing, and also as a source for educating patients.

Key words —— syrup, incompatibility, database, Microsoft Access, Web

目的

* 埼玉県坂戸市けやき台1-1; 1-1, Keyakidai, Saka-do-shi, Saitama, 350-0295 Japan

乳幼児には、経口用剤として服用させ易いシ

ロップ剤が繁用されている。現在医療用医薬品として、約200品目のシロップ剤が市販されており、それらを用いることが多い小児病院や、とくにシロップ剤処方せんの応需の多い市中薬局では、シロップ剤の配合調剤が関心事の一つになっている。しかしそれらの配合変化に関する情報は、文献またはインタビューフォームから検索する必要があり、数種類処方されるシロップ剤の日常の調剤時にそれらの情報を検索して利用することは手間がかかり容易ではない。現在のシロップ剤の外来または院外調剤の実態としては、おもなシロップ剤の配合変化表を備えておいたり、あるいは、単剤ずつを別の容器に秤取して患児の家族などに交付し、使用時に組み合わせて用いるよう説明するなどの策がとられている。しかし組み合わせ投与にすると、服薬時に手数をかけることからコンプライアンスが低下する恐れがある。

そこで、薬剤師の調剤業務負担および患児家族の服薬時の手間を減少させることを目的として、シロップ剤混合の可否を中心に、小児薬用量計算機能など調剤を支援するためのデータベースをMicrosoft Access 97で作成した。また Local Area Network (LAN) 上での使用等の広範な利用を配慮し、FileMaker Pro 5へのファイルの変換を試みた。

方 法

1. 使用ハードウェアおよびソフトウェア

使用ハードウェア

コンピュータ本体：DELL Inspiron 3500

CPU celeron 300 MHz,

Memory 128 MB,

Hard Disc 6.4 GB

Power Macintosh G 3

CPU Power PC G 3 266

MHz, Memory 96 MB,

Hard Disc 6.4 GB

プリンタ：FUJI XEROX Color Laser Wind

3310

使用ソフトウェア

基本ソフト：Microsoft Windows 98

Mac OS J1-8.0

データベースソフト：Microsoft Access 97

FileMaker Pro 5

その他：Microsoft Excel 97, Netscape

Navigator 4.5

2. 使用データの抽出と基本データの作成

シロップ剤では、薬効成分が同一であっても各社で添加剤が異なる。そこで本データベースでは、銘柄別にデータを整理収集することにした。市販液剤757銘柄のうち、シロップ剤198銘柄を選択し、そのうち单シロップなどの矯味・矯臭、増稠を目的とするシロップを除いて治療目的に使われる薬剤のみ113銘柄のデータを使用した (Table 1)。使用データは、各医薬品の添付文書、インタビューフォーム、社内資料およびそれらに関する文献^[1-11]から、シロップ剤の配合時に必要と考えられるデータを抽出した。

使用する基本データとして26項目 (Table 2) を設定し、それらのデータが得られた製薬会社54社からの113銘柄のシロップ剤に関するデータを表計算ソフト Microsoft Excel 97を用いて整理後、これらのデータのうち、原薬に関するデータ、各社の試験項目を除いて、調剤時に必要と考えられる22項目をリレーションナル型データベースソフト Microsoft Access 97に取り込み、各テーブルを作成した。

3. データベースの構成と検索手順

1) データベースの構成

データベースの構成を Table 3 に示す。

本データベースは16項目のテーブルと、4項目

Table 1. 液剤データ

	一般名	銘柄
内用液（含ゲル）	62	352
シロップ剤	66	198
ドライシロップ	51	207
合計	179	757

Table 2 a. 基本データ

薬効分類番号
薬効分類
商品名
一般名
組成
添加剤
会社名
禁忌症
一般的注意
効能・効果
用法・用量
製剤の安定性
製剤の pH
製剤の性状
製剤の臭い、味
相互作用（禁忌）
相互作用の機序
保存条件
配合注意
配合不適
同一成分薬
同効薬
原薬の安定性
原薬の溶解性
原薬の pKa
各社の試験項目

Table 2 b. フィールド定義

数字
テキスト
数字
テキスト
テキスト
テキスト
テキスト
テキスト
テキスト
テキスト
テキスト
テキスト
テキスト

のクエリー、4項目のフォーム、7項目のマクロによって構成した。各テーブルには、リレーションを設定する際に必要な連番の登録番号(ID番号)をオートナンバー型で設定し、これらのデータをフォームで利用しやすいようにクエリーを作成した。

作成したクエリーを基に、薬剤情報を検索する“検索フォーム”(Fig. 1a)作成し、商品名入力フォーム、検索ボタン、表示ボタン、閉じるボタンを配置した。結果を表示する“結果フォーム”(Fig. 1b)には、結果項目、小児用量ボタン、印刷



Fig. 1 a. 検索フォーム

Table 3. データベース構成

テーブル	クエリー	フォーム	レポート	マクロ
一般的注意	結果	メイン	結果	AutoExec
一般名	検索	結果		あいまい検索
会社名	小児用量	検索		メイン
禁忌症	配合変化	小児用量		検索コンボボックス
原薬に関するデータ				検索ボタン
商品名				連続検索
小児用量				連動
製剤に関するデータ				
組成				
相互作用				
添加剤				
同種・同効薬				
配合変化				
保存条件				
薬効分類				
用法・用量、効能・効果				

ボタン、閉じるボタンを作成した。さらに、小児用量を計算する“小児用量フォーム”(Fig. 1 c)を作成した。各フォームは操作性を向上させるた

め、キーボードからの入力はできるだけ避け、画面上にプッシュボタンを配置し、各処理を容易に行えるようにした。現在、多くの処方は処方せん

The screenshot shows a Windows application window titled '結果1'. It displays detailed information about a medicine. Key fields include:

- ID:** 89
製剤分類番号: ブロムヘキシン製剤
- 商品名:** 一般名
ビンルボンシロップ
医薬部外品名: 塩酸プロムヘキシン
- 配合不適:** トランサミン(再分散性不良)
- 配合注意:** ノイチーム、ポンタール、ベンコム。
- 製剤の安定性:** 室温、室内散光下で6ヶ月間安定であった。
pH: 2.0~3.0(安定なpH=5.5)
- 製剤の性状:** 製剤の臭い、味
無色透明の粘性的溶液
保存条件: 582,676
室温、冷所、遮光、密栓
- 添加剤:** 安息香酸、香料
- 組成:** 1ml中塩酸プロムヘキシン0.8mg含有
- 効能・効果:** 下記疾患の去痰・急性気管支炎 慢性気管支炎 肺結核 慢性症 手術後
- 用法・用量:** 通常成人1回5ml塩酸プロムヘキシンとして4mgを1日3回経口投与する。なお、年齢、症状により適宜増減する。
- 一般的注意:**

At the bottom, there are buttons for '小儿用量' (Pediatric Dosage), '印刷' (Print), and '閉じる' (Close). The status bar shows 'レコード 14 / 1'.

Fig. 1 b. 結果フォーム

The screenshot shows a Windows application window titled '小児用量'. It displays information for a medicine and allows for dosage calculation. Key fields include:

- ID:** 89
商品名: ビンルボンシロップ
- 効能・効果:** 下記疾患の去痰・急性気管支炎 慢性気管支炎 肺結核 慢性症 手術後
- 用法・用量:** 通常成人1回5ml塩酸プロムヘキシンとして4mgを1日3回経口投与する。なお、年齢、症状により適宜増減する。
- 年齢:** 5
成人用量(mL): 5
小児用量(mL): 2
- 体重(kg):** [empty]
単位用量(mL/kg): [empty]
小児用量(mL): [empty]

At the bottom, there are buttons for '一' (One), '閉じる' (Close), and the status bar shows 'レコード 14 / 1'.

Fig. 1 c. 小児用量フォーム

に大部分が商品名で記載されることが多いことから、本データベースでは商品名によって検索する方式にした。また、“検索フォーム”における検索キーの入力は、検索キー入力部分へのカーソルの移動によって自動的に日本語入力になるようにした。同様に“小児用量フォーム”における各数値の入力は、日本語入力が自動的に数字入力となるようにした。“小児用量フォーム”では、添付文書に成人薬用量のみが記載されている場合には Augsberger の式、また添付文書に体重 (kg) あたりの薬用量が記載されている場合には計算式 [小児薬用量=単位薬用量 (/kg) × 体重(kg)] を用いて、年齢、および体重を入力し Enter キーを押すことで小児薬用量を自動的に算出、表示する方式にした。その際、数値入力の手間を省くため、用法・用量のフィールドから必要な情報をあらかじめデータとして搭載した。

医薬品名検索やフォームに配置したプッシュボタンの表示および小児薬用量計算に対応する処理が実行できるように、Microsoft Access のマクロを作成した。その主な処理は、フォームの自動起動、フォームの終了、医薬品名の全綴りおよび頭文字（平仮名、片仮名両方可）による検索、小児薬用量の計算などとした。結果項目は、見易くするために Table 2 の項目中の原薬に関するデータおよび各社の試験項目以外のデータとし、配合不適、禁忌症、相互作用（併用禁忌）の項目は注意を促すために文字を赤色とした。

2) データの検索手順

データの検索手順を Fig. 2 に示す。

Microsoft Access のシロップ剤データベースのファイルのクリックによって、検索ボタンと終了ボタンを示すメインフォームを自動的に呼び出し、検索ボタンをクリックすると検索を開始する方式にした。検索フォーム (Fig. 1 a) においては、商品名または商品名の頭文字 1 字の入力によって対応する商品名を列記した。それらの画面に表示された医薬品の中から目的の医薬品を選択し、目的の薬剤を各検索ボタンを用いて指定後、

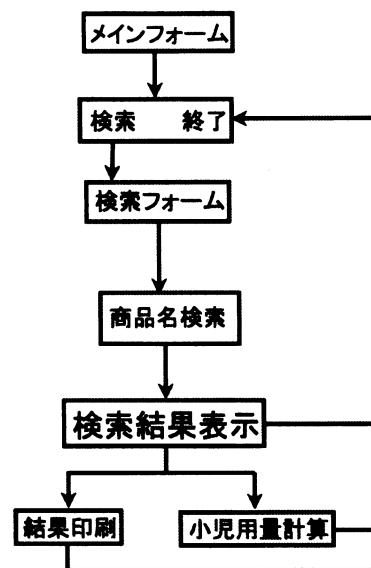


Fig. 2. 検索手順

表示ボタンのクリックにより結果フォームを呼び出した。結果フォーム (Fig. 1 b) においては、印刷ボタンをクリックして印刷フォームを呼び出し、これらの項目の印刷ができるようにした。小児薬用量を計算する場合には、小児用量ボタンをクリックして小児用量フォーム (Fig. 1 c) を呼び出し、Augsberger 式により年齢、成人用量、または単位用量と体重の必要な情報を呼び出して、自動的に小児薬用量を算出する形式にした。結果、印刷、および小児用量フォームは、いずれも閉じるボタンをクリックすることで、検索フォームに戻り、次の検索を容易に行えるようにした。

4. FileMaker Pro 5 へのデータの変換

FileMaker Pro 5 へのデータの変換に際して、フィールドは Microsoft Access 97 によって構築したデータベースの結果項目である 22 項目 (Table 2) を定義した。

このフィールドを基に本データベースの一覧レイアウト、詳細レイアウト (Fig. 3) を設定した。Microsoft Access で構築したデータベースと同様にレイアウト作成時には、入力時の手間を省くため、画面上にプッシュボタンを配置し、各処

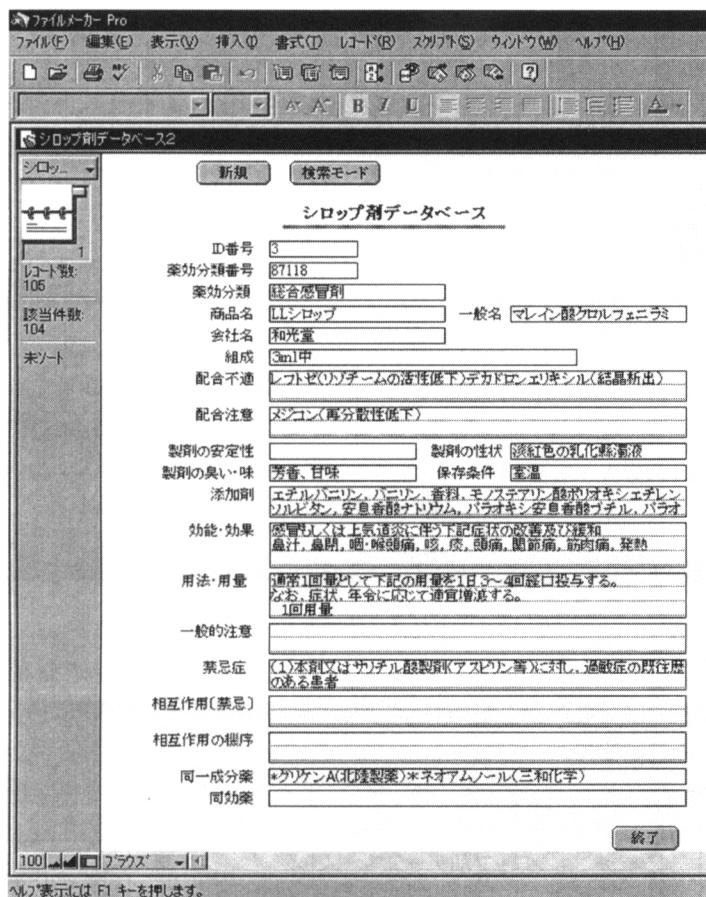


Fig. 3. FileMaker Pro 5における詳細レイアウト

理を行えるようにした。また、各入力フィールドに適した入力方法が自動的に選択されるように設定した。データの検索は各フィールドから行えるようにした。検索方法は、検索モード時に各項目に目的事項の頭文字、全文の入力後、検索ボタンのクリックで検索可能である。また、除外のチェックボックスクリックによる入力項目以外の検索、=、*等の各関数の使用により完全一致、○○を含む等のさまざまなタイプの検索も可能である。

Web 上でのデータの共有には、FileMaker Pro 5 の機能である Web コンパニオンを用いて、Web ブラウザでデータベースの閲覧、検索、編集などを行えるようにした (Fig. 4 a, b)。Fig. 4 a は

FileMaker Pro 5 で作成した一覧レイアウトに対応する表示であり、Fig. 4 b は詳細レイアウト (Fig. 3) に対応する表示である。検索モードにおける検索方法は、FileMaker Pro 5 での検索方法とほぼ変わらないが、より簡便に検索が可能なように検索条件の入力以外は、検索タイプをプルダウンメニューから選択する方式となっている。レコード編集画面で各項目の書き換え、追加が可能であり、このレコードの編集は同一フィールドの編集以外、同時に複数の人が編集可能である。ソート画面では、プルダウンメニューの選択によりデータのソートが可能となっている。

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window with the title "シロップ剤データベース fp5". The main content area displays a table with the following columns: 薬剤分類番号 (Drug Category Number), 薬剤分類 (Drug Category), 商品名 (Product Name), and 一覧名 (List Name). The data is as follows:

薬剤分類番号	薬剤分類	商品名	一覧名
1			
2 87118	総合感冒剤	LLシロップ	マレイン酸クロルフェニラミン、アセトアミノフェン、セリチルアミド、無水カブエイン
3 87118	総合感冒剤	ネオアムノールシロップ	セリチルアミド、アセトアミノフェン
4 87118	総合感冒剤	レバロシロップ	マレイン酸クロルフェニラミン、アセトアミノフェン
5 87316	ビタミンK剤	ケイソーシロップ	メナテレノン
6 87449	その他のアレルギー用薬	ザジテンシロップ	フマル酸ケトチフェン
7 87449	その他のアレルギー用薬	セキトシロップ	フマル酸ケトチフェン

Fig. 4 a. Web ブラウザー上での一覧表示

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window with the title "詳細表示 | シロップ剤データベース fp5". The main content area displays a form with the following fields:

- ID番号: 3
- 薬剤分類番号: 87118
- 薬剤分類: 総合感冒剤
- 商品名: LLシロップ
- 一覧名: マレイン酸クロルフェニラミン、アセトアミノフェン、セリチルアミド、無水カブエイン
- 会社名: 和光堂
- 量感: 3ml中
マレイン酸クロルフェニラミン0.5mg
アセトアミノフェン25mg
セリチルアミド45mg
無水カブエイン5mg
- 配合不適:
レフトゼ(リゾチームの活性低下)デカドロンエリキシル(結晶析出)
- 配液注意:
メジコン(再分散性低下)
- 製剤の安定性:

Fig. 4 b. Web ブラウザー上ででの詳細表示

5. 病院、および薬局におけるシロップ剤処方の内容調査

1) 病院

100床以下のA, B病院、100~500床のD病院、500床以上のC, E, F, G病院、計7病院に直接問い合わせ、または院内医薬品集を用いて、院内採用または通用シロップ剤、および約束処方シロップ剤を調査した。

2) 市中薬局

A薬局については、平成11年11月8日~13日(6日間)に、3診療所から応需したドライシロップ(DS)を含めシロップ剤記載処方せん1,571枚について調査した。

B薬局については、平成11年12月8日~31日(24日間)に、1病院(約350床)から応需した院外処方せん8,882枚について調査した。

6. 配合調剤に関する経済的考察

調剤の技術料は、調剤報酬点数表に基づいてシロップ配合1調剤につき自家製剤加算として30点(300円)とし、患者に投与する容器、計量カップ、スポット代は市販品定価の平均値として、容器を50円、計量カップを22円、スポットを15円とした。

結果・考察

今回、シロップ剤に関する情報を簡便かつ適切に利用できるよう、薬剤師の調剤業務負担および患児家族の服薬時の手間を減少させることを目的として、シロップ剤混合の可否を中心に、小児薬用量計算機能を持たせた調剤支援のためのデータベースをMicrosoft Access 97で作成した。その結果、本データベースの呼び出し、検索など各操作のアクセスタイムは、使用したDELL Inspiron 3500のハードディスク上で1秒とかからず瞬時に操作が行えた。フロッピーディスク上でも5秒程度であり、遅滞を感じなかった。本データベース搭載のデータは、基本データとして作成したMicrosoft Excelのデータを含めて906KBで、配布上便利なフロッピーディスク1枚に収まった。このデータベースは、基本データとしてMicrosoft Ex-

celを用いていることから、Microsoft Excelのフィルター機能を利用することによって、医薬品名、その他に関する簡易型データベースとして検索でき、Microsoft Access保有施設以外での利用に供することができた(Fig. 5)。また、このデータは、桐やFileMaker Proなど他のデータベースソフトに変換でき、さらにファイル変換によりWindows CE上の利用が可能でありPDA(Personal Digital Assistance)に搭載して使用できた。

Macintoshコンピュータを使用している病院では、Windows版しか発売されていないMicrosoft Accessで構築されたデータベースを利用できないため、本データベースをMacintosh上で利用する方法が求められた。そこで、Windows、Macintoshともに利用が可能な“カード型データベース”に“リレーションナル型データベース”的機能を加えたデータベースソフトであるFileMaker Pro 5に基本データをインポートした。そのファイル容量は242KBと小さく、基本データとあわせてても468KBであった。検索、編集など各操作のアクセスタイムは、使用したPower Macintosh G3パーソナルコンピュータのハードディスク上で1秒とかからず、瞬時に行えた。フロッピーディスク上でも5秒程度であり、遅滞を感じなかった。

さらに、データベースソフトを用いていない場合にも本データベースを利用可能にするために、Web上でのデータの閲覧、検索に優れた機能を持つ、FileMaker Pro 5のWebコンパニオンを利用してデータの共有を図った。

その結果、一つのサーバーコンピュータを通じてWebブラウザからのデータの閲覧、検索、編集が可能となった。

このデータの共有は院内のLANばかりでなく、インターネット上のホームページへの搭載が可能であり、より多くの人々が利用できる。とくに院内のLANでの使用は、調剤支援ばかりでなく、医師が処方する上での添加剤によるアレルギーの回避、小児薬用量の適正化など、処方作成支援上で医薬品の適正使用の一助となると考えら

Fig. 5. Microsoft Excel 97 上での簡易型データベース

れる。しかし Web 上での公開では、処理スピードがネットワーク回線の容量に依存するため、すべてのネットワークに適しているとはいえない。本大学内で使用した際、回線が空いている時間帯ではレコードの検索、編集、削除などの作業は瞬時に行え、通常の FileMaker Pro 5 上で操作している感覚と変わらずに操作できた。しかし、回線が混んでいる時間帯では、それぞれの操作に数秒～十数秒かかり操作に遅滞を感じた。したがって、使用目的、利用人数、ネットワーク回線の容量などにより、複数の FileMaker Pro 5 を用いてファイルを共有する Local Data Access コンパニオンを採用する方が迅速にデータ処理できる。

シロップ剤は固形製剤に比較して安定性が低く、本データベースに用いたシロップ剤 113 錄柄に関する資料では、1 錄柄あたり配合不適が平均 0.9 件、配合注意が平均 1.8 件あり、他剤との配合によって沈殿着色、pH や臭い・味などの物理化学的变化を起こしやすいため注意が必要である。本データベースによって、他剤との配合可否を

じめ、シロップ剤に関するデータを調剤時に簡便に検索できるようになった。しかし、本データベースに搭載したデータは、一定条件下における試験結果の引用であり、実際の患者宅における保管使用条件とは異なる。また製薬会社の試験条件設定時に、添付文書上の保存温度、遮光保存の有無などの保存条件と異なる条件で安定性試験を行っている例もある。そこで、薬剤交付時の一般的服薬指導以外に、保管方法、細菌汚染防止などについて患者および家族への説明も重要である。また、医薬品備蓄センターなどにおける薬局への小分けもあり、開封後のシロップ剤の安定性に関するデータの一層の整備が必要である。今後、本データベースを医療機関および薬局に提供して、実際の調剤上の評価を受け、データの充実、維持、改善の努力を重ねる必要がある。

製薬会社から発行されている添付文書、インタビューフォーム、社内資料に記されている用語は、たとえば○○薬と○○剤、カゼ・風邪・風邪症候群・感冒などや、悪心・嘔気・吐き気などの症状・

薬効など表現が各社で異なり、現在では用語の標準化が完全になされていないため、それらの資料を用いた本データベースでは適応症、副作用、禁忌などの項目から検索することは困難である。医療用語に関する医薬規制用語集 (MedDRA/J)¹²⁾ のように医薬品情報に関する用語の標準化がなされれば、これらの項目からのデータ検索も有用であると考えられ、医薬品情報データの標準化が望まれる¹³⁾。

Table 4 に示すように添加剤による副作用発現の懼れから、処方作成に際してパラオキシ安息香酸エステル類 (64/113銘柄) によるアスピリン喘息や、プロピレングリコール (14/113銘柄) による湿疹など添加剤による副作用の防止に配慮している医師もある。また、配合変化については、たとえば塩化リゾチームと亜硫酸系抗酸化剤 (6/113銘柄) の配合により力価が低下⁷⁾したり、ヒドロキシプロピルメチルセルロースが30°C 7日保存で綿状の物質を生成することなどが報告されている⁴⁾。これらから、本データベースに添加剤を記載したことは、処方作成支援上からも有用である。また、搭載した製剤の安定性、製剤のpHのデータは、製薬会社が試験公表していない配合について改めて検討する際にも便利であると考えられる。製剤の性状、臭い、味の記載は、配合によって製剤の外観、臭い、味の変化を予測することを支援できる。さらに保存条件、同種・同効薬の記載は、一般的に安定性の低い液剤を調剤する場合の患者指導、配合変化の記載に該当した配合の疑義照会など、処方鑑査、調剤、患者指導時に

有用である。

小児薬用量は、処方鑑査、調剤時に慎重な判断が必要である。本データベースに用いた113銘柄のシロップ剤の添付文書、インタビューフォームによると、小児薬用量が記載されていた医薬品は年齢層別の記載49銘柄 (約43%)、体重あたりの記載は46銘柄 (約41%) (年齢層別と体重あたりの記載の両方の記載例もある)、小児薬用量の一括記載は4銘柄 (約4%)、小児薬用量の未記載が26銘柄 (約23%) 認められた。そこで本データベースでは Augsberger 式と単位薬用量から容易に換算できるようにした。しかし、患児体重から小児薬用量を求めるに成人薬用量を超えてしまう例が少なくなく、データベース上で計算値が成人量に達するときに警告を表示するなど改善が必要と考える。

以上、本データベースを作成したことにより、添付文書からは得ることのできない、シロップ剤に関する情報を簡便に検索できるようになった。また、製剤に関する情報の搭載により、調剤時にあらかじめ配合変化の予測が可能となった。さらに、添加剤に関する情報を搭載したことにより、添加剤に起因する副作用を防止することができ、医師の処方作成上においても有用なデータベースであることが示唆された。

さらに、本データベースを現段階でいくつかの施設で試用した結果、結果フォームの階層を増やして表示内容を改善することによる認識性の向上、処方入力フォームの作成による多剤併用時のデータの検索の簡便化が望まれた。また、ドライ

Table 4. 添加剤により生じる副作用

添加剤名	副作用	113銘柄 中の数
パラオキシ安息香酸エステル類	アレルギー性接触皮膚炎、アスピリン喘息誘発	64
安息香酸ナトリウム	アスピリン喘息発作誘発	35
プロピレングリコール	湿疹	14
亜硫酸塩	喘息発作誘発	6
HCO-60 (硬化ヒマシ油)	アナフィラキシーショック	6
黄色4号 (タートラジン)	蕁麻疹、喘息発作誘発	5

シロップ配合時のデータの追加、処方鑑査システム、バーコードリーダーによる液剤調剤監査システム、保険薬局で用いられているレセプト用システムへの本データベースの組込み等が望まれ、現在検討中である。

病院、および薬局におけるシロップ剤処方内容の調査結果を以下に示す。

病院における取り扱いシロップ剤の配合変化に関する調査結果、ならびに採用、および繁用シロップ剤間で配合変化が起きる率を銘柄あたりでまとめたものを Table 5 に示す。

以上の調査結果より、シロップ剤が繁用されることが多いと予測される小児医院（A 病院）の繁用シロップ剤は、1 銘柄の組み合わせを除き配合上問題ないように採用されていた。これはシロップの配合調剤によって、服薬、操作時の手間によるコンプライアンスの低下を防止する上で非常に有用であると考えられる。

逆に 7 病院中、3 病院（D 病院、E 病院、F 病院）で採用されているシロップ剤は、アスペリンシロップ、アタラックス P シロップ、トランサンミンシロップ、ビソルボン液、ペリアクチンシロップ、ポンタールシロップ、メジコンシロップ等の同一処方せん中に処方されることが予想されるシロップ剤間で配合変化が多く、医師の配合処方作成を考慮した、薬剤採用時の配合変化に対する検討も必要であると考えられる。

また、院内約束処方中にも配合注意の薬剤である“アスペリンシロップ”と“ペリアクチンシロップ”が配合されていた。これがシロップ剤配合に関する情報量の少なさに起因するものか、病院薬

Table 5. 病院における採用、および繁用シロップ剤調査結果

病院	採用および繁用シロップ剤品目	配合不適(%)	配合注意(%)
A	9	11	0
B	5	0	0
C	10	0	20
D	7	43	57
E	13	38	69
F	24	100	67
G	11	9	9

剤部の経験上問題ないと判断したのかは明らかではないが、これらのシロップ剤の配合による配合変化は再分散性の不良であるため、患者交付時には“用時振盪”など、特に服用時の注意を徹底することが必要である。

以上、本データベースの試用により、シロップ剤の配合調剤を可能とするためには、薬剤採用時から採用薬剤間で配合変化の少ない薬剤採用が必要であることが示唆された。

次に、市中薬局における処方せん調査の結果を各 Table 6, 7 に示す。

Table 6 は市中の院外処方せん応需薬局 A、ならびに B の応需処方せん中に記載されていた薬剤を組み合わせることにより起こりうる配合変化である。

市中薬局における調査結果では、A 薬局での使用シロップ剤間で、多数の配合変化が予測された。しかし、実際の発行処方せん上では、配合変化が起こらないよう、ニボラジンシロップ投与時には配合不適の薬剤であるムコソルバンシロップの代わりに、同効薬であるムコダインシロップを投与する等の医師の工夫が見られた。

Table 7 は院外処方せん応需薬局における、診療科別のシロップ剤処方せん受付枚数、およびこれらの処方せん中におけるシロップ剤の配合調剤が可能な処方せん枚数の集計結果である。

シロップ剤の処方率は A 薬局で約 11%、B 薬局で約 2% であり、それらのうち A 薬局で約 34%、B 薬局で約 82% が配合可能であることが明らかとなった。また、耳鼻科と比較して小児科の処方せんに配合可能なシロップ剤処方が多いことが認められた。

本調査によりドライシロップ剤の配合が A 薬局でシロップ剤処方全体の約 38%、B 薬局で約 58% と多く、このシロップ剤データベースにドライシロップ剤配合のデータの追加の必要性を認識した。そこで現在、ドライシロップ剤配合に関するデータベースを作成中である。

また、小児科のシロップ剤処方に 3 剤以上の処

Table 6. 市中薬局におけるシロップ剤調査結果

A薬局		
商品名	配合不適	配合注意
フスコデシロップ	レフトーゼシロップ(懸濁)	
ムコダインシロップ	アラックスP	
ニボラジンシロップ	ムコソルパン	ポンタール(7日まで用時振盪) ムコソルパン
ポンタールシロップ		
レフトーゼシロップ	アラックスP、フスコデ	
ムコソルパンシロップ		ポンタール
アラックスPシロップ	レフトーゼ	

B薬局		
商品名	配合不適	配合注意
アスペリンシロップ	フェノバールエリキシル(再分散性不良、ゲル状)、レフトーゼ(再分散性不良、ゲル状)	ザジテン、ペリアクチン、ポララミン、ムコソルパン
インクレミンシロップ		アスペリン、ポンタール
ザジテンシロップ		
デパケンシロップ		
ファンギソンシロップ		
フェノバールエリキシル		
フスタギン液		
ペリアクチンシロップ		アスペリン
ポララミンシロップ		アスペリン、ポンタール(沈殿)
ポンタールシロップ		ザジテン、ムコソルパン
ムコソルパンシロップ		アスペリン、ポンタール
メブチンシロップ		
レフトーゼ	デパケン(バルプロ酸析出) フスタギン液	

Table 7. 処方せん集計結果

応需薬局	診療科	シロップ剤処方枚数(%)	シロップ剤配合可能枚数(%)
A	耳鼻科	99	55(55.6)
	その他	75	4(5.3)
	計	174(11.1)	59(33.9)
B	小児科	190	162(85.3)
	耳鼻科	17	10(58.8)
	その他	4	0(0)
	計	211(2.4)	172(81.5)

方が63%と、多剤併用が多いことが明らかとなり、小児科からの院外処方せん応需が多い市中薬局で、本データベースはより有用であることを認識した。

配合調剤に関する経済的考察を以下に示す。

容器代等を薬局が負担する時、本データベースを使用し、単剤投与を配合投与に変更することで、薬局 A (シロップ剤を含む処方せん受付枚数: 174枚/月) では、1月当たり42,000円前後、薬局 B (シロップ剤を含む処方せん受付枚数: 211枚/月) では、1月当たり77,000円前後の収入

増があることが認められた。つまり、受付処方せん枚数によっても異なるが、シロップ剤処方せんの受付枚数が多く、さらに、1処方あたりのシロップ剤数が多いほど、シロップ剤の配合により病院・薬局の容器・カップ・スポット代の負担が減少できるのみならず、“自家製剤加算”の加点により薬局の収入が大きくなるが、患者側の負担は“自家製剤加算”が加算されるため大きくなる。しかし、組み合わせ投与による服薬の手間から、服薬時のコンプライアンスが低下する恐れを考慮すると、配合調剤は“病院・薬局”、“患者”

の両側面からみても意義があると考えられる。

謝辞 本データベース作成にあたって、資料を提供していただいた各製薬会社関係各位、作成中に種々ご示唆ご協力下さった日本大学医学部附属板橋病院薬剤部の医薬品情報室の皆様、採用および繁用シロップ剤、処方せん調査に協力していただいた病院薬剤部の皆様、ならびに市中薬局の皆様に深く感謝いたします。

本研究の一部は、平成10年度、および11年度、厚生省医薬安全局総合研究事業（医薬品適正使用のための情報提供のあり方に関する研究；1014101）の援助によるものである。

引用文献

- 1) 高杉益充, 宮田一好, 水口和生, 須藤真琴, 病院薬学, **5**, 169-175 (1979).
- 2) 大城進, 外間惟夫, 藤本勝喜, 病院薬学, **13**, 327-331 (1987).
- 3) 外間惟夫, 大城進, 藤本勝喜, 病院薬学, **13**, 396-400 (1987).
- 4) 外間惟夫, 大城進, 藤本勝喜, 病院薬学, **16**, 37-44 (1990).
- 5) 若松弘文, 本屋敏郎, 石橋丸應, 病院薬学, **18**, 674-681 (1992).
- 6) 西垣貞男, 市場みすず, 大和田恵子, 武信貞夫, 君田富美子, 千賀慶太郎, 病院薬学, **5**, 118-122 (1979).
- 7) 鈴木時紀, 伊藤謙, 山田喜広, 吉田知由, 二橋純一, 川影逸郎, 藤井喜一郎, 病院薬学, **12**, 4-8 (1986).
- 8) 尾家重治, 松岡加津子, 高濱清子, 足立タツ子, 神谷晃, 薬剤学, **54**, 175-179 (1994).
- 9) 林弘祐, 横地義郎, 北澤正康, 須原清治, 北澤式文, 病院薬学, **11**, 407-413 (1985).
- 10) 鈴木時紀, 柴田悠喜, 吉田知由, 鈴木吉成, 山田喜広, 姉崎健, 川影逸郎, 藤井喜一郎, 病院薬学, **17**, 59-64 (1991).
- 11) 甲斐順子, 瀬尾量, 児玉裕文, 橋本強, 鶴岡道雄, 病院薬学, **10**, 384-387 (1984).
- 12) “医療用語規制用語集 (MedDRA/J) バージョン2.1”, 日本公定書協会.
- 13) 藤井俊志, 月刊薬事, **40**, 2501-2503 (1998).