[Jpn. J. Hosp. Pharm.]
資 料
21(6) 511 — 518 (1995)

UNIX 分散システムによる医薬品情報の提供

弟子丸恵実†¹, 鶴田 聡†¹, 富樫秀夫†², 青木浩二†², 中野眞汎†¹

熊本大学医学部附属病院薬剤部†¹

住友電工システムズ株式会社†²

Drug Information System Using Distributed Data Processing System Based on UNIX

MEGUMI DESHIMARU†¹, SATOSHI TSURUTA†¹, HIDEO TOGASHI†²,

KOUJI AOKI†² and MASAHIRO NAKANO†¹

Department of Pharmacy, Kumamoto University Hospital†¹

Sumitomo Electric Systems†²

(Received February 9, 1995)
(Accepted July 24, 1995)

We developed and introduced our Drug Information System (DIS) Ver.1 into the Kumamoto University Hospital (KUH) computer system in 1982. Since KUH's computer system was recently replaced by a distributed data processing system based on a UNIX operating system, we updated the DIS to ensure the best possible use is made of the MEDIS-DC drug information files by UMIN. The system was edited easily with a word processor using UMIN's database. We can update the drug database at any time using our database to edit the hospital formulary and bulletins on drug-related topics. Moreover, our drug information services can be accessed not only at the point of prescription order entry but also in an isolation model. Therefore all health care professionals from clinicians and pharmacists to nurses are able to easily access our system at any time on any computer terminal in hospital.

Keywords—drug information service, UMIN, drug information database, on-line system, hospital formulary, UNIX-based data processing system

はじめに

医薬品情報管理業務を行っていることが入院時調剤技術基本料認可の施設基準に規定されたり、また特定機能病院の構造設備基準に医薬品情報管理室の設置が義務づけられているように、医薬品

情報業務は病院薬剤師の重要な業務の一つである。病院における医薬品情報管理の業務基準(案)で青山ら¹⁾は、病院内で使用している医薬品の情報は病院トータルシステム用コンピュータに入力し、端末画面で利用できるよう準備することが望ましいと提案している。事実、医薬品情報システムは1975年に京都大学病院で開発が開始されて以来、多数の施設で処方オーダーエントリーシステムの処方作成支援機能の一つとして、病院内で採用されている医薬品の情報をオンラインで提供してい

†¹ 熊本市本荘1丁目1-1; 1-1-1, Honjo, Kumamoto, 860 Japan

†² 大阪府大阪市西区土佐堀1-2-37; 1-2-37, Tosa-bori, Nishi-ku, Osaka, 550 Japan

る²⁾。

熊本大学病院薬剤部では医薬品の添付文書の記載事項をコード化し、医薬品情報のオンライン提供を行ってきた³⁾。しかし、添付文書の記載事項は広範囲であり、記載事項変更によるデータのメンテナンス作業も多く問題があった。そのため、オンライン情報提供対象医薬品を抗生物質に限定し、臨床各科の外来診察室や病棟を始め医事課などの必要な部署に院内採用の全医薬品の添付文書を常備し、改訂のつど薬剤師が更新していた。しかし、添付文書の内容が頻繁に改訂される現状では即応性の面からも不十分であった。

今回、大型電算機による集中方式からUNIX分散方式にシステムが変更され、処方オーダーメント

リシステムを含む総合医療システムが導入された。そこで、医薬品情報システムも従来の方式から、UMIN (University Medical Information Network: 大学医療情報ネットワーク) 提供の医薬品添付文書データベースを利用する方法に変更し、機能を向上させた。この方法は、テキストファイルが使用可能なシステムであれば多くの医療施設で使用でき、医薬品集や医薬品関連資料を作成する場合の基礎資料として有用なため、その概要を報告する。

1. システム構成

1. 機器構成

10台のワークステーションと 292 台のパソコン

W/S : ワークステーション

診療ファイナルサーバー	SUMISTATION S4-10/40	2台
医事系システム	SUMISTATION S4-10/40	2台
中央診療部門システム	SUMISTATION S4-10/30	2台
診療系システム	SUMISTATION S4-10/30	4台
予備系システム	SUMISTATION S4-10/30	1台

端末	計 292台
プリンター (レーザー、シリアル)	計 119台

図 1. 熊本大学病院のシステム構成図

端末ネットワークによる分散処理システムで、オペレーションシステムは日本語UNIXを使用し、マンプスで本システムは構築している。熊本大学病院の機器構成図を図1に示す。

2. データの作成およびデータメンテナンス

熊本大学病院における医薬品情報データベースおよびデータメンテナンスのフローチャートを図2に示す。

院内採用の全医薬品を本システムの対象とし、UMINから提供された医薬品添付文書データベース医薬品情報の中から本院採用の医薬品を選出し、提供された情報に誤りがないことを確認した後、院内採用医薬品情報データとした。このため、本システムのデータ項目(表1)は基本的にはUMIN提供のデータ項目とし、特に必要と担当薬剤師が判断した医薬品に関しては該当医薬品の添付文書に記載されている「適用上の注意」を表1の項目20の「注意-その他」に追加登録した。また「薬剤部からのお知らせ」の項には、「厚生省副作用情報」や「適正使用情報」などを登録している。

初期データ設定時に、UMIN提供情報の入力ミス件数を項目毎に整理した結果を表2に示した。処方上重要と思われる効能・効果、用法・用量や禁忌、慎重投与、警告等の項目においても入力ミスがみられた。入力ミスの内容としては「組成」の項目で「精製白糖」を「糖製白糖」、「効能・効

図2. 医薬品情報データベースの作成およびメンテナンスフローチャート

表1. 熊本大学病院医薬品情報システムのデータ項目

No	項 目 名	No	項 目 名
1	商品名	13	警告
2	データ更新日付	14	一般的注意
3	薬効分類番号	15	禁忌
4	規制区分	16	慎重投与
5	一般名	17	副作用
6	会社名	18	注意-妊産婦
7	剤形	19	注意-乳小児
8	貯法	20	注意-その他
9	有効期間・使用期限	21	相互作用
10	組成	22	臨床検査値への影響
11	効能・効果	23	薬効・薬理
12	用法・用量	24	体内薬物動態
		25	薬剤部からのお知らせ

表 2. UMIN データの校正

順 位	項 目 名	入力ミス 医薬品数	順 位	項 目 名	入力ミス 医薬品数
1	薬効・薬理	108	10	慎重投与	27
2	副作用	72	12	用法・用量	24
3	体内薬物動態	40	13	一般名	17
3	薬効分類	40	13	禁忌	17
5	組成	39	15	識別	15
6	仮名医薬品名	32	16	注意-妊産婦	12
7	注意-その他	31	17	会社名	11
7	相互作用	31	18	注意-乳小児	7
7	効能・効果	31	19	剤形	5
10	一般的注意	27	19	貯法	5

* 入力ミス医薬品数は各項目で計数した。

UMIN 全データ数

19148品目

熊大 DI データベース医薬品数

1635品目

果」の項目で「尿管腫瘍」を「尿道腫瘍」などのミスがあり、単位でも「体内薬物動態」の項目で「ng/ml」を「mg/ml」などであった。全体として単語の入力ミスが多い傾向が見られた。また厚生省コードにも入力ミスがあり、他システムとのデータ交換時などに影響がみられると思われる。これらのことから UMIN データを利用する際にはデータの校正が必要と思われる。

データメンテナンスは、毎月提供される UMIN データをもとに、新採用医薬品の登録や更新項目のデータの修正を、薬剤部が含まれる中央診療部門システムで行い、編集・テストの後、診療系システムでデータベース更新を行っている。

2. システム機能

1. オンライン機能

本院の医薬品情報システムは、医師の処方オーダーエントリシステムでの処方作成支援機能だけでなく、看護婦、検査技師、栄養士その他、院内の全職員が利用可能なように考慮し単独起動も可能である。このため、本院採用医薬品の情報はオンラインで診療各科だけでなく、事務部、その他の部門からも情報の検索が可能である。オンラインシステムのフローを図3に示す。

本システムによる情報検索は処方オーダー時にはオーダー画面で「DI」のファンクションキーを

押下することにより該当医薬品の基本情報を表示し、単独起動時には一般名、商品名など名称からの検索と薬効からの検索が可能で、検索医薬品の基本情報を表示する。効能・効果、副作用、警告、禁忌、慎重投与などの注意事項や相互作用または薬効・薬理、体内薬物動態の情報は必要時に該当するファンクションキーを押下することにより情報を表示する。また、本システムには印刷機能が付加されているため各検索医薬品の情報を容易に指定したプリンターに印刷できる。表示画面の例を図4に示し、出力帳票例を図5に示す。

2. バッチ機能

本システムの各データはUNIXのテキストファイルのため、MS-DOS テキストファイル形式への変換は容易である。このため、本データベースの情報は院内配布文書の基本データとしての利用はもとより、改訂作業に過大な業務量が必要な病院医薬品集の編纂に利用している。

図6に本院の医薬品集原稿の例を示す。

考 察

熊本大学病院薬剤部では以前より抗生物質の商品名、一般名、用法・用量および副作用などの医薬品情報をコード化して、オンラインによる情報提供や医薬品集編纂時の資料としていた。コード化することによりレコード長を短くし、メモリー

図 3. 医薬品情報システム運用フローチャート

(4.01) D I 基本情報	
キーワード: セルシン	方法 12 商品名: 含包一致
本薬剤については、HELP キーを押して、薬剤部からのお知らせをお読み下さい	
△ 商品名	セルシンシロップ
一般名	ジアゼパム
--- 組成 ---	
△ 1ml中:	ジアゼパム
△ 添加物:	プロピル安息香酸
--- 用法 ---	
▽ 用量は年齢・症	
○ 小児:	3才以下は1量
量	ジアゼパムとする
○ 成人:	1回ジアゼパ
量	
○ 成人:	1回
縦行	効能 副作用

(4.01) D I 基本情報	
キーワード: セルシン	方法 12 商品名: 含包一致
本薬剤については、HELP キーを押して、薬剤部からのお知らせをお読み下さい	
△ 商品名	セルシンシロップ
一般名	ジアゼパム
--- 組成 ---	
△ 1ml中:	ジアゼパム
△ 添加物:	プロピル安息香酸
--- 用法 ---	
▽ 用量は年齢・症	
○ 小児:	3才以下は1量
量	ジアゼパムとする
○ 成人:	1回ジアゼパ
量	
○ 成人:	1回
縦行	効能 副作用

(4.01) D I 基本情報	
キーワード: セルシン	方法 12 商品名: 含包一致
本薬剤については、HELP キーを押して、薬剤部からのお知らせをお読み下さい	
△ 商品名	セルシンシロップ
一般名	ジアゼパム
--- 組成 ---	
△ 1ml中:	ジアゼパム
△ 添加物:	プロピル安息香酸
--- 用法 ---	
▽ 用量は年齢・症	
○ 小児:	3才以下は1量
量	ジアゼパムとする
○ 成人:	1回ジアゼパ
量	
○ 成人:	1回
縦行	効能 副作用

図 4. 医薬品情報画面表示例

--- セルシン100倍散 ---		1/3
商品名	セルシン100倍散	
一般名	ジアゼパム	
組成	1g中：ジ	
文書目付	9408	
薬効分類	ベンゾジ	
規制区分	向、指、要	
会社名	武田薬品工	
剤形	内用：散	
識別	シロ	
貯法	室温	
有効期間		
使用期限	有	
効能・効果	◇神経症に ◇うつ病に ◇下痢症に ●高血圧 ●肺結核 ●胃・十 ●更年期 ●眼精痛 ●神経性 ●アルコ ●慢性肝 ●頭部外 ●不随症 ◇下記疾患 脳脊髄 ◇麻酔前投	
用法・用量	用量は患者 ○成人：1回ジアゼ ただし、タ ○筋痙攣患 成人には1 ○小児：3才以下に して2～1	
警告		
一般注意	眠気、注 中の患者に こと。	
禁忌		
慎重投与	慎重投与	
副作用		
(1) 依存性：十分にいい、月における投与量減、不安、眠せん、投与を中止す (2) 精神神経 1) 精神分裂とがある。 2) とくに眠に眠せん、胃腸 (3) 肝臓：と (4) 呼吸器：ことがある。 (5) 血液：ま (6) 循環器： (7) 消化器：る。 (8) 過敏症：止すること。 (9) その他：		
注意：妊娠		
妊婦・授乳婦へ (1) 妊娠中に照群と比較しては妊娠しているされる場合の(2) 新生児にあるので、妊娠合にのみ投与寸 (3) 分娩前に張等)があらわ (4) ヒト母乳、黄疸を増強すやむを得ず投与		
注意：小老		
高齢者への投与 高齢者では、適慎重に投与する		
注意：他		
ねむけ、注意力 与中の患者にはこと。		
相互：併用		
相互：慎重		
次の医薬品とのような場合には投与すること、フェノチアジン 化酵素阻害剤。		
相互：他		
検査：影響		
薬効・薬理		
1. 鎮化、鎮静作用 大脳辺縁系に特異的に作用し、正常な意識・行動に影響をおよぼさことなく、鎮化、鎮静作用をあらわす。 ●粗暴猿、闘争マウスに対する鎮化作用 ●ラット、ウサギにおける条件刺激に対する回避行動の抑制作用 ●中隔野損傷ラットの興奮に対する鎮静作用 2. 筋弛緩作用 主として脊髄反射を抑制することにより筋の過緊張を緩解する。 ●マウス傾斜板法、除脳硬直ネコ 3. 抗痙攣作用 ストリキニーネ痙攣、メトゾール痙攣、電気ショック痙攣に対して抗痙攣作用を示す(マウス)。 4. 子宮筋弛緩作用 子宮筋に作用して、子宮筋の異常緊張を除去する(マウス摘出子宮、ヒト子宮)。		
薬物動態		
お知らせ		
厚生省医薬品副作用情報に副作用情報の記載があります。		
情報No.		
25 炭酸ガスナルコシスの症例報告 催眠薬による呼吸抑制はバルビツール體系化合物によるものが知られているが、呼吸機能の低下している患者に投与したところ炭酸ガスナルコシスになったとの症例報告がエスタゾラム(ユーロジン)でなされ、催眠の適応を有するベンゾジアゼピン系化合物に共通する作用である		
114 ベンゾジアゼピン健忘についての解説		
資料が必要な場合は薬剤部医薬品情報室(Tel 5837)に連絡下さい。		

図5. 医薬品情報出力帳票例

コストを抑制することができた。さらに副作用などの各記載項目ごとの検索も可能であった。しかし、医薬品添付文書は副作用発生頻度などの記載が曖昧でその表現も製薬会社によって異なっている。このような規則性に乏しい表現をコード化する作業は薬剤師によるばらつきを生じる可能性があることが指摘されている⁴⁾。また、その業務量は膨大であり、医薬品情報管理業務の基本である

「医薬品情報の収集、整理、保管、および情報の加工と専門的評価」、「医薬品に関する質疑に対する情報の提供」、「薬事委員会への参画」などのコンピュータ関連業務以外の仕事に影響する場合もあった。

これらの反省から、基本的にデータ入力省略でき、テキストファイルへの変換が容易な方法への変更を考慮した。これらの点でデータが定期的

一般名・商品名・剤形・規格	効 能 ・ 効 果	用 法 ・ 用 量	使 用 上 の 注 意
ミダゾラム midazolam ドルミカム注 (山之内) Dormicum 注: 10mg/2ml	①麻酔前投薬 ②全身麻酔の導入及び維持	①: 0.08~0.10mg/kg 手術前30分~1時間に筋注 ②: 0.15~0.30mg/kg 静注 必要に応じて初回量の半量又は 同量を追加投与	【禁忌】急性狭隅角緑内障のある患者、重症筋無力症のある患者 【慎重】心臓病、肝臓病、腎臓病のある患者、脳に器質的障害のある患者、妊婦又は妊娠している可能性のある患者、授乳婦、未熟児、新生児、乳幼児、小児、高齢者、衰弱患者、高度重症患者 【副作用】次の器官又は場合に副作用が現れることがある。依存性、呼吸器、循環器、精神・神経系、消化器、皮膚、その他
クロルジアゼポキシド 局 chlordiazepoxide コントロール10倍散 (武田) Contol 散: 100mg/g バランス錠 (山之内) Balance 錠: 10mg	神経症における不安・緊張・抑うつ 下記疾患における不安・緊張・抑うつ: 高血圧症、動脈硬化症、肺結核、 胃・十二指腸潰瘍、甲状腺機能亢進症 月経前、分娩前 術前、術後 うつ病における不安・緊張 てんかん性精神障害	成人: 1日20~60mg 2~3回に分服 小児: 1日10~20mg 2~4回に分服	【禁忌】急性狭隅角緑内障のある患者、重症筋無力症のある患者 【慎重】心臓病、肝臓病、腎臓病のある患者、脳に器質的障害のある患者、乳児、幼児、高齢者、衰弱患者、中等度又は重篤な呼吸不全のある患者 【副作用】次の器官又は場合に副作用が現れることがある。依存性、精神神経系、肝臓、呼吸器系、血液、循環器系、消化器系、過敏性、骨格筋など
ジアゼパム diazepam セルシン Cercine 散: 10mg/g 錠: 2mg, 5mg シロップ: 1mg/ml	神経症における不安・緊張・抑うつ うつ病における不安・緊張 下記疾患における不安・緊張・抑うつ及び筋緊張の軽減 自律神経失調症、甲状腺機能亢進症、肺結核、癌、 幽門痙攣症、神経性嘔吐、周期性嘔吐、眼精疲労、 胃・十二指腸潰瘍、慢性リウマチ性疾患、 脳炎後遺症、慢性リウマチ性疾患、 腰痛症、頸肩腕症候群、不随意運動症、 高血圧症、動脈硬化症、アルコール中毒、 更年期障害、月経困難症、月経前緊張症 脳脊髄疾患に伴う筋緊張・疼痛時の筋緊張の軽減 麻酔前投薬	通常: 1回2~5mg 1日2~4回 外来患者: 1日15mg以内 (原則) 筋弛緩患者: 1回2~10mg 1日3~4回 小児: 3才以下: 1日1~5mg 4~12才: 1日2~10mg それぞれ1~3回に分服	クロルジアゼポキシド参照
*ダイアップ坐剤 (和光堂) Diapp suppositories 坐剤: 4mg, 10mg	小児に対して次の目的に用いる 熱性けいれん及びてんかんの痙攣発作の改善	1回0.4~0.5mg/kg 1日2回 最大量: 1日1mg/kg	
セルシン注射液 (武田) Cercine 注: 10mg/2ml A	下記疾患及び状態の不安、興奮、抑うつの軽減 麻酔前、麻酔導入時、麻酔中、術後、 てんかん様重複状態、てんかん性もうろう状態、不 安神経症、ヒステリー、心気症、抑うつ状態、 アルコール中毒 面接前処置、分娩時	初回: 10mg 静注・筋注 必要により3~4時間毎に追加 静注はできるだけ太い静脈に 2分以上かけ緩徐に行う	【禁忌】クロルジアゼポキシド記載事項に ショック、昏睡、バイタルサインの悪い急性アル コール中毒の患者追加 *未熟児、新生児、乳児、幼児、小児には 筋肉内注射しないこと 【慎重】・【副作用】クロルジアゼポキシド参照

- 9 -

- 10 -

図 6. 医 薬 品 集 原 稿

に提供される UMIN 提供の医薬品添付文書データベースは非常に有用である。しかし、一部に入力ミスと思われる箇所があり、内容の校正は必要である。このほか、投与経路、剤形、注射速度、投与部位、調製方法など医薬品を投与する際に特に必要な注意事項が記載されている「適応上の注意」が UMIN 提供データには含まれていない。このため、注射剤などで特に必要と考えられる場合には追加登録した。また、厚生省発行の医薬品副作用情報の概要をその関連医薬品の「薬剤部からのお知らせ」に登録し、適正使用情報があればその概要も登録している。

さらに、UMIN 提供の医薬品情報の画面は、「改行」がなく表示項目が多いため読みにくい。本システムではデータ登録時に「改行」コードを付加し、段落設定を可能にした。

また、薬物療法は医療行為の中心であり、医療

を進めていくうえで医薬品に関する新しい情報は、医師だけでなく院内の全職員にとって重要である。このため、本システムは全職員が利用できるように、医師の処方オーダー画面からの利用だけでなく単独運用も可能とし、利用者が情報を保管する場合を考慮して印刷機能を持たせた。

病院医薬品集の編纂は、薬剤部にとって重要な業務の一つである。しかし、原稿作成および編集、校正などに膨大な時間と労力を必要とし、担当薬剤師にとって大きな負担となっている。最近では医薬品情報データベースを利用した病院医薬品集の作成が報告されている⁵⁾。本システムにおいても病院医薬品集の編纂が可能のように考慮し、日常のデータベース管理業務により医薬品集編集作業の合理化および医薬品に関する院内配布文書の基データとしての活用が可能となった。また、今回は入札可能な印刷業者が多くなるよう

に、医薬品集原稿を文書ファイルとして編集作業を行ったが、将来的にはデータ項目毎に設定したタグ ID を利用することにより、より簡便な医薬品集の編集も可能と考えている。

より多くの医療従事者に利用可能でデータ管理の労力を最少限に止めるといった本システムの導入時の目的はほぼ達することができた。今後は添付文書以外の情報との関連づけや、適応症や副作用などから医薬品名などが検索できるよう機能の拡大を行う必要があると考えている。

引用文献

- 1) 青山敏信, 黒山政一, 古泉秀夫, 瀬端精二, 古島恵美, 二神幸次郎, 山田安彦, 病院薬学, 19, S-17-S-24 (1993).
- 2) 樋口和子, 塚本豊久, 中野 節, 酒井俊一, 森川則文, 武山正治, 病院薬学, 19, 555-566(1993).
- 3) 黒岩 信, 塩津和則, 岩奥玲子, 中野眞汎, 今井義量, 飯沼和男, 第2回医療情報学連合大会論文集, 95, 95-98 (1982).
- 4) 苫野陽彦, 定金典明, 五味田裕, 荒木泰典, “薬剤情報とコンピュータ”, 1990, p.157-168.
- 5) 古川裕之, 田村裕喜男, 打和寿子, 南勢津子, 平戸久美子, 中野 修, 中島恵美, 市村藤雄, 病院薬学, 17, 470-475 (1991).