

中毒情報検索システムとそのデータ構造^{*1)}

東京大学病院薬剤部^{*2)} 相良悦郎

東京大学病院第3内科^{*3)} 木全心一

東芝(株)電算機システム技術部^{*4)} 斉藤 孝
 応用ソフトウェア開発課

緒 言

急速に進歩している医薬の知識を日常診療の中に迅速に生かして行くことが、現在最も大切な課題の一つである。

このために注目されてきたのが、卒後教育と知識提供システムの開発である。特に知識提供をコンピュータ・システムで行なわせる多くの試みがなされている。データ構造に関する理論や、ハードウェア技術の開発が進み諸外国、国内でも情報検索システムが検討されている¹⁾。

日常診療の場で中毒情報を提供するシステムを考えると、データ・ベース中の膨大な情報のなかから、必要情報をいかに抽出するかということが問題となる。このためには、属性値から事象レコードが容易に検索できる必要があり、特に会話型を志向する中毒情報システムにとっては多様な検索が要求されている。更に、レコードの保管には相当数の蓄積スペースを必要とする。検索効率は情報のどの属性をキーワードとして索引するかによって左右される。検索範囲を絞ってからその範囲の項目を逐次取出し、残った検索条件に合致するものを検索することが望ましいが、そのアルゴリズムは相当複雑になると推測されるので今後の検討課題にした²⁾。

実験の部

中毒情報検索システムを検討する上で必要なデータ構造について定性的に検討を加えることを主題とした。特に商品名、一般名が明らかな時は検索は容易であるが、物質名が不明のとき検索のキーワードを何にするか、救急処置を医師は何を頼りに中毒物質を推定していくのかについて検討を加えた。

検討資料として Toxi File と厚生省医薬品副作用モニター報告書を使用した。

Toxi File は米国の The National Clearinghouse for Poison Control Centers で情報を収集し、加工し

たものを Chicago Micro Corporation がマイクロフィルムにして提供しているものである。このマイクロフィルムは Toxi File Directory と呼ぶキーワードをアルファベット順に配列し、レコードの相互参照を示すリストと 100枚以上のマイクロフィッシュからなっており、年に数回新しい物質についてのマイクロフィッシュを送ってくる。各シートは60枚のマイクロフィルムからなっている。この Toxi File の 18,000項目の中から半数の9,000項目をランダム抽出し本検討に使用した。予算の関係から記憶容量を限定せざるを得なかったため、更に、180項目を有意抽出し記憶させた。使用コンピュータは TO SBAC 5600 である。

次に、症状による検索論理を検討するために医薬品副作用モニター報告書を使用した。この報告書は昭和42年3月から49年3月までに報告のあった副作用による症例をまとめたものである。症状を臓器別グループに分類し出現頻度を調査した。この調査は手作業によって行なった。

結果と考察

データ構造

中毒に関する問合せの内容を分析すると主として三方向からの検索が必要となる。

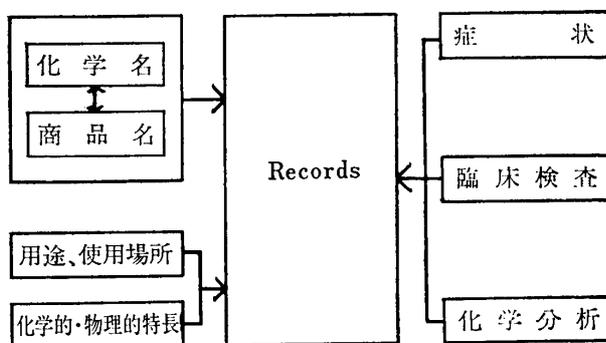


図1 中毒情報の基本的検索システム

*1) 本要旨は日本ME学会第14回大会で発表

*2) 東京都文京区本郷7-3-1

*3) //

*4) 東京都港区芝西久保桜川町2番地(第17森ビル)

1. 商品と化学名：この二者は問合せの主流となり各々キーワードとなる。

10/11/74

T O S B A C - 5 6 0 0 I R S Y S T E M A L I S S - 2

PAGE 12

I N D E X G E N E R A T I O N P H A S E

* DOCUMENT

* K R I C I N D E X *

EXTRACT FROM KEYWORD

<p>+ GASTROINTESTINAL + POSSIBLE GASTROINTESTINAL + POSSIBLE GASTROINTESTINAL + POSSIBLE GASTROINTESTINAL + POSSIBLE GASTROINTESTINAL + G.I. + GASTRIC + GASTROINTESTINAL + POSSIBLE ALKALINE + EYES&POSSIBLE ALKALINE + NAUSEA VOMITING GASTRIC + MUCOUS BRAJE + GASTROINTESTINAL + GASTROINTESTINAL + GASTROINTESTINAL + IRRITATING TO THE EYES + CORR + LIVER INJURY + RDIUM, + + UNLESS VERY + VOMITUS CONTAINING MUCOUS AND + INITIAL + BONE MARROW DEPRESSION + + RDIUM,KIDNEY,AND ESPECIALLY THE + + ANOREXIA WEIGHT + WEIGHT + CORR IVE TO + MENTAL CONFUSION + + BONE + BONE + MUCOUS + IRRITATING TO MUCOUS + IRRITATION OF MUCOUS + POSSIBLE MUCOUS</p>	<p>IRRITATION OF THE GASTROINTESTINAL T ** IRRITATION PAIN, ** IRRITATION ** IRRITATION ** IRRITATION ** IRRITATION ** IRRITATION ** IRRITATION TO EYES, ** IRRITATION, ** IRRITATING TO ** ISENT UNPLEASANT AFTERTASTE, ** IVE TO MACOUS MEMBRANES OF-THE ** KIDNEY INJURY, ** KIDNEY,AND ESPECIALLY THE LIVE ** KIN, LAPNE CENTRAL NERVOUS SYSTEM DEPRASA ** LARGE QUANTITIES ARE ING ** LATER ** LETHARGY DROWSINESS MUSCULAR ** LEUKOPEIA, ** LIVE IDNEY DAMAGE ** LIVE ** LIVER INJURY KIDNEY INJURY, ** LIVER NECROSIS ** LOSS, ** LOSS, ** MUCOUS MEMBRANES OF-THE ** MUCOUS MEMBRANES OF-THE ** MACULOPAPULAR FRYTH ** MARKED WAKNA S? MARROW DEPRESSION ** MARROW DEPRESSION LEUKOPEIA, ** MBRA ** MEMBRANE AND GASTROINTESTINAL ** MEMBRANES AND ** MEMBRANE AND GA ** MEMBRANE AND GASTROI **</p>	<p>002040 002021 001006 001136 001173 002031 002059 002072 001069 002050 002053 002051 002145 002003 002016 002108 002110 002021 002051 003105 002003 003001 002110 003099 001002 001008 001115 002132 002021 003001 002003 003001 002135 002132 002060 003105 002095 003099 002135 002132 003111 002069 002108 002056 002051</p>
---	--	---

2

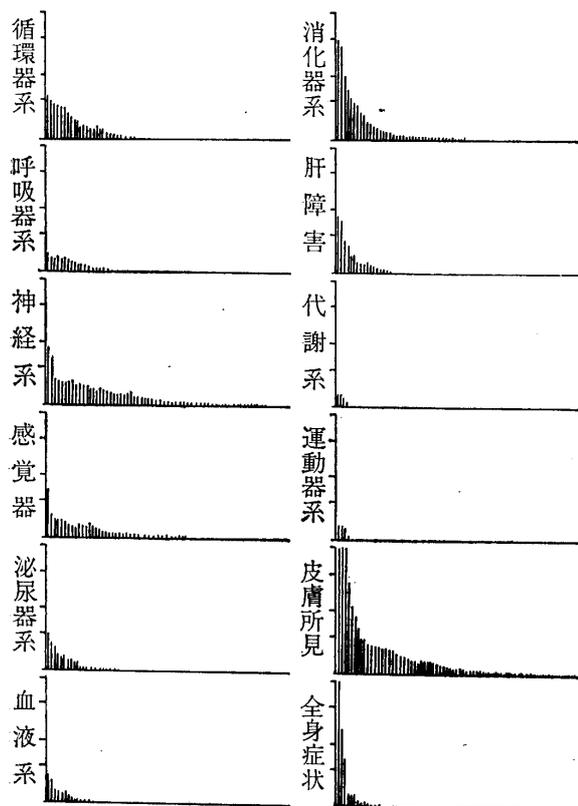


図3 医薬品副作用症状グループ別出現頻度

2. 用途, 使用場所と化学的, 物理的特長: 中毒を呈している物質名が不明の場合, これら属性を組み合わせ物質名を推定することが可能である.

3. 臨床検査, 化学分析: これらのデータから中毒を呈している物質名を推定することは検討した結果困難なことが分った.

4. 症状: 図2のような方法で, どの様な単語が多く, この単語の前後の構文解析をした.

また, 各単語を基にしレコードが検索できるかを検討した. この結果, キーワードの間のシソーラスを作らなくてはならないこと, 更に, 論理を作るには単語ごとの出現頻度などの基礎調査が必要なことが分った. そこで医薬品副作用モニター報告を中心に臓器別分類を行ない頻度を調査した.

その結果, 皮膚所見, 消化器症状のごとく出現頻度が高く対数関数的性質を示すものがあつた. このような特に出現頻度の高い症状は, 特長の少ない一般的なもので検索には使用できないことが分った. 一方, 頻度の低い症状のものも多くキーワードとして使用できることも分った. これらの方法を用いレコードの検索に特異性の高い項目が絞られ, 症状によるレコードの検索の可能性がでてきた.

中毒情報の検索にあたっては図4のような検索ステップが考えられる.

商品名, 化学名が不明の物質については用途, 使用場所のキーワードによる検索が可能であり, 症状をキーワードとして用いる論理も可能であるが, 同時にこの種のソフトウェアの開発が必要であると考えられる.

中毒情報検索のような不定形情報の検索にあたっては, 問合せ内容と蓄積情報との類似度を定量的に把握し, この値がカットオフ以上のものを検索するという方法で検討する必要があると考えた.

引用文献

- 1) 日本情報開発協会編: コンピュータ白書', コンピュータ・エージ社(1974).
- 2) Lancaster, F. W. : Information Retrieval On-Line Melville (1973).

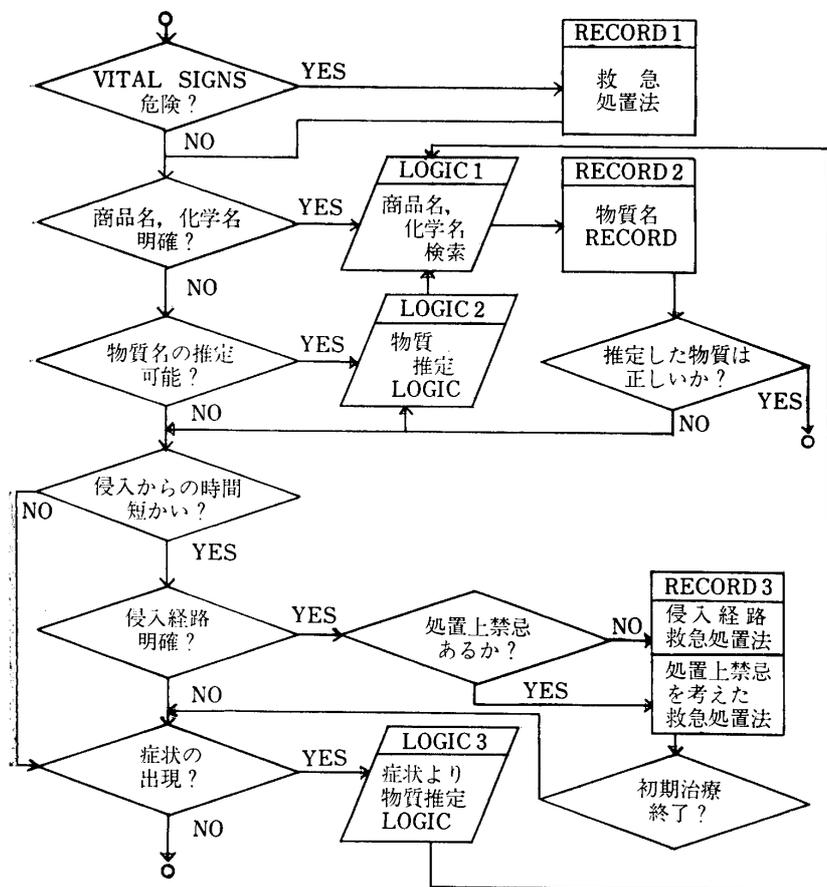


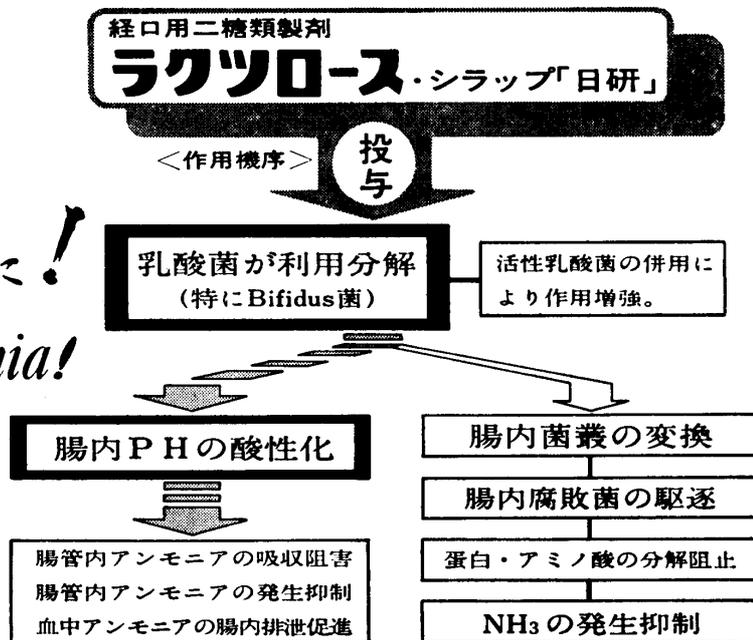
図4 中毒情報の検索ステップ

参考文献

- 1) Deichmann, W. B., and H. W. Gerade : Toxicology of Drugs and Chemicals, 4th ed (Academic (1967).
- 2) Gleason, M. R., R. E. Gosselin and H. C. Hodge : Clinical Toxicology of Commercial Products 3rd ed (1969) (Williams & Wilkins).
- 3) Kay, S. : Handbook of Emergency Toxicology 3rd ed (C. C. Thomas) (1970).
- 4) WHO Pesticide Residuse Series.No.1, (1971) No. 2, (1972) (W.H. O. Publications).
- 5) 齊藤 孝：対話型データベース検索システムの実務と経営 25, 304, P 81~90 (1973).
- 6) 前川良博編：EDPSシステム設計ハンドブック 日刊工業新聞社 (1974).
- 7) 山下英男：総合コンピュータ辞典 日本経営出版会 (1974).

新発売
健保適用

肝疾患に伴う
意識障害に!
Cut off Ammonia!



上記の作用機序により、高アンモニア血症が是正され、肝疾患に伴う意識障害が改善されます。

〈薬価〉1ml 14.60

〔使用上の注意〕 用法・用量・使用上の注意などは製品添付文書をご参照下さい。

日研化学株式会社
東京都中央区築地5-4-14
TEL. (03)541-2111(大代表)