

3D-10

企業内診療所の健康管理業務のための エキスパートシステム

佐藤 憲二
日本ユニシス (株)

村井 俊介
聖マリアンナ医科大学

1. はじめに

企業の従業員を対象とする集団健診における成績の評価作業は、最近の医療情報の多種多様化に伴う複雑さもあって、診療所の医師、保健婦の負担を増大させている。

一方、従来から患者の病歴を管理するための一連の作業システムとしてPOS (Problem Oriented System) が広く採用され、コンピュータ化に際しても有効な枠組みを提供している。

POSを基本として健診結果の判定、保健指導および異常と判明した場合に、社員の健康状態をさまざまな角度から把握するためのツールとして弊社のKS-300シリーズ上でKEEを使用してエキスパート・システムを開発した。

2. システムの構成

本システムは、汎用機で従来から稼働している健康管理システムと連動しながら、

- a) 定期健康診断結果による保健指導業務の支援
- b) 定期健康診断結果で異常となった場合の、医師の診断の支援

を行うことを目的としている。

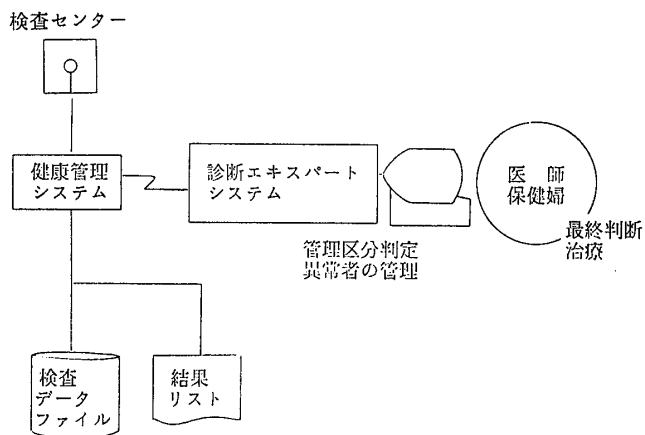


図1 システムの全体構成

3. 機能概要

3.1 データ処理

a) データ読み込み

汎用機から対象となる1個人のデータを読み込む。

b) 個人データ修正

データの追加、一時的な修正を行う。

c) 判定結果出力

判定結果を汎用機に出力する。

3.2 診断

a) 前向き推論

主として検査結果から可能性のある疾患グループまたは疾患を推論する。この結果は後述するPOSに取込むことができる。

b) 確定診断

前向き推論により推定された疾患について後ろ向き推論を適用し、症状、病歴等も考慮しながら疾患の確定を行う。

c) クライテリア推論

機能的には後ろ向き推論とほぼ同じであるがクライテリア方式の診断論理により医師が容易に理解できるかたちで診断ルールを作成する事が出来る。

3.3 保健指導支援

代表的な成人病として高血圧、肝機能障害、糖尿病、高尿酸血症、高脂血症について診断基準に基づいて検査値のチェックを行い、健康管理のアドバイスを出力する。

a) 高血圧

収縮期血圧(最高血圧)と拡張期血圧(最低血圧)等により加療/再検の必要性を判定する。

b) 肝機能障害

GOT, GPT等の検査値の経過をもとに肝臓の機能を診断する。

c) 糖尿病

血糖値、食後2時間血糖値、Hb_{a1c}等の検査値により管理状態を判定する。

d) 高尿酸血症(痛風)

尿酸、中性脂肪、GOT, GPT, γ -GTP等の検査値及び飲酒状況より尿酸値と中性脂肪の変化とその原因、及び肝機能の状態を診断する。

e) 高脂血症

総コレステロール、中性脂肪等の検査値より正常/I型/IIa型/IIb型/III型/IV型/V型の判別を行う。

An Expert System for Health Care in Medical Office

Kenji Sato

Nihon Unisys, Ltd.

Shunsuke Murai

St. Marianna School of Medicine

3.4 データベース検索

症状または疾患から必要な情報を検索する。

a) 症状からの検索

“病態”，“まず行うべき検査”，“確診のための検査”，“検査成績の解釈”等から検索したい項目を選ぶ。

b) 疾患からの検索

“概念”，“疫学”，“病態生理”，“臨床症状”，“検査所見”，“診断基準と鑑別診断”，“経過と予後”，“治療”等から検索したい項目を選ぶ。

3.5 検査表示

a) 検査一覧表示

日付順に一覧表を表示する。患者の問題に関連した検査のみを表示できるので的確に現状を把握することが出来る。

b) 検査グラフ表示

一覧表示した検査の内、メニューで選択された任意の1～4個を組合せてグラフ表示する。検査値の変化を比較することにより医師が研究のために利用することも出来る。

3.6 POS (Problem Oriented System)

a) 問題，経過の入力

病名，訴え，観測結果などの問題をメニューにより入力する。この時点で診断機能の推論結果を問題として取込むこともできる。問題は時間経過と共に削除されたり，細分／統合されたりして変化していく。問題が標準的なもので，標準問題にある場合は該当のユニットがコピーされる。

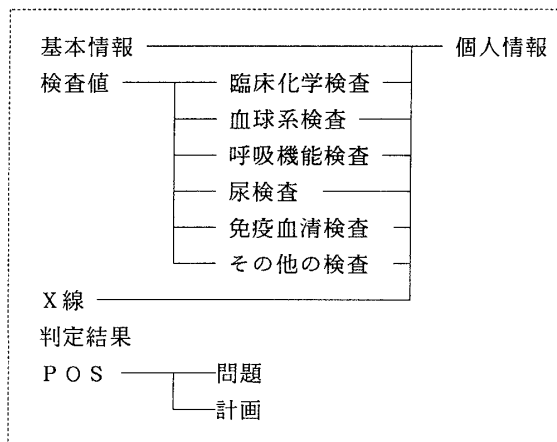
b) 問題，経過の表示

現状の一覧，経過の一覧等を随時表示する。

4. 知識の表現

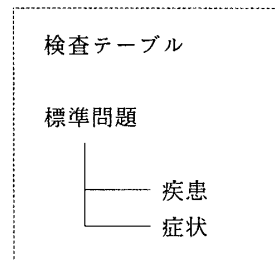
本システムでは以下のようにKEEのユニット（フレーム）によって知識を表現している。

4.1 個人の情報



- ・基本情報：社員番号，氏名，生年月日，既往歴，現症状・自覚症状，問診，身長，体重等のスロットが定義されているユニット
- ・検査値：検査グループ毎に，各検査のスロットが定義されているユニット
- ・X線：画像診断，ECG等のスロットが定義されているユニット
- ・個人情報：上位のユニットから継承されたスロットにすべてのデータがストアされる。データの参照はこのユニットに対して行われる。
- ・判定結果：診断の結果等が蓄えられるユニット。
- ・POS：問題となる疾患，症状を中心に個人の現状，経過を把握するための枠組みを提供する。

4.2 管理項目



- ・検査テーブル：検査の値は読み込まれた後7段階(-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3)に分類される。このユニットは分類の基準となるテーブルをストアするためのもので，容易に変更することができる。
- ・標準問題：標準的な疾患，症状等をスロット値とともにあらかじめ用意しておく。

5. おわりに

実用的な医療診断支援システムとしては，診断の機能だけではなくPOSのような枠組みにより患者の状況を把握する事が不可欠と思われる。現在連続的にデータを読み込み処理する機能を追加し，本年度の健診データを処理して実際の判定結果と比較する作業を進めている。この結果をもとにルール等を修正し，来年度の健診データを処理する予定である。

《参考文献》

- 1)阿部正和，河合忠：症状からみた臨床検査，日本医師会雑誌 臨時増刊 Vol.98, No.10(1985)
- 2)小山 照夫：医療コンサルテーションシステム，人工知能学会誌，Vol.1, No.1, pp.38-47(1986)
- 3)日野原 重明：POS 医療と医学教育の革新のための新しいシステム，医学書院(1980)