原 著

市販データベースソフトを利用した透析ルーチン業務の
省力化について

久高 好夫 吉田 武雄 津嘉山 博子 渡辺 薫
 四海 由佳 福士 久美子
 横浜船員保険病院透析室

key words : データベースソフト, パソコン, 汎用ソフト

〈要旨〉

市販データベースソフト「桐」^{1)~4)}を利用し, 検査伝票発行, 試験管ラベル印刷, 検査データ処理, 新患登録, 患者情報処理, 入院時サマリー・転院時サマリー処理, 処方箋処理, 透析機器メンテナンス入力などに利用している。使用パソコンは NEC 製 PC-9801 ES5, プリンターは NEC 製 PC-PR 700J を使用している。

検査伝票の発行, 試験管のラベル, 処方箋等手作業で行っていた業務が省力化できた。入院時・転院時サマリーは特記事項だけの入力で行うできるようになった。透析ルーチン業務の省力化をはかるために, 市販の汎用ソフトを利用することは低費用でプログラムの専門的知識なしに作成できて有効である。

Labor saving on routine dialysis tasks with commercially available data base software

Yoshio Hisataka, Takeo Yoshida, Hiroko Tsukayama, Kaoru Watanabe, Yuka Shikai, Kumiko Fukushi
 Department of Dialysis, Yokohama Seamen's Hospital

A commercially available data base software "KIRI" for personal computer was introduced to routine dialysis tasks such as issuing examination slips, printing test tube labels, processing examination data, registering new patients, processing information on patients, processing summaries on admission or discharge to another hospital, processing prescriptions, and inputting dialyzer maintenance data. A personal computer (NEC PC-9801 ES5) was used in combination with a printer (NEC PC-PR 700J).

Introduction of "KIRI" has spared manual labor in performing routine tasks, especially in terms of examination slips, test tube labels and prescriptions. Patient summaries were prepared just by inputting the items to be specially mentioned on each patient. Application of a commercially available generalpurpose software system is very useful in constructing a routine dialysis program at low cost and without specialized knowledge of programming.

緒言

透析室においては, 検査データ・患者情報・透析機器データ・薬品, 衛生材料の在庫管理データなどの時系列データが氾濫しておりこれらのデータをいかに効率よく処理するかが課題となっている。これらをコンピュータにて処理させようとした場合, 透析支援システムを利用しようと思っても多大な費用が必要である。しかしプログラムから作成していたのでは, いつまでたっても導入できない。少ない費用でかつビジネスユースに対応でき

る方法として, 市販の汎用ソフトの使用が考えられる。市販の汎用データベースソフトを利用し, 透析ルーチン業務の省力化に一定の成果を上げることができたので報告する。

システム構成

パソコン: NEC 製 PC9801-ES5

プリンタ: NEC 製 PC-PR 700J

ソフト: 管理工学研究所製「桐」

プリンターについてはドットインパクト型であるため

図 1 システムフロー

2～4枚綴りでも印刷が可能で、検査伝票印刷に適していることから選定した。ソフトとして「桐」を選定した理由は操作に必要な全ての命令文が日本語だということである。以下に「桐」の主な機能を簡単に示す。表の種類は、一覧表形式（一覧表）とカード形式（帳票）の2種類で、表定義の方法は会話形式で行える。検査データ等は一覧表で、処方箋等は予め一覧表で定義した後、帳票を作成する。データの検索や並べ替え等はファンクションキーから選ぶだけで実行できる。特徴的な機能として、氏名・年齢・生年月日など予めファイリングしておく、検査データ等の入力時、氏名をそのファイルから参照できる機能（表引き）があり入力スピードを上げることができる。また一括処理機能を使えば複数の命令を自動システム化できる。

今回作成したメニューは全てこの一括処理機能を利用している。

方法

ルーチン業務の中でパソコンに何をさせるかを分析した結果、現在は図1に示すような形態でデータ管理を行っている。血算や生化学などは一覧表で、処方箋や患者情報などは帳票でというようにデータの性格によって形式を選択している。またこれらの表を一括処理で有機的に結合させて操作性を向上させている。図2は主なファイル9項目のディスプレイ画面でありこの中から1例として検査データの処理内容を示す。図2の初期メニュー画面で検査データを選ぶと図3左側のウィンドー

- ★★ 透析業務 ★★
★ 日誌	★ 新患登録
★ 検査データ	★ 患者情報
★ 処方箋	★ 検査伝票・ラベル作成
★ 輸血台帳	★ メンテナンス
★ 週間予定表	★ 終了

カーソルを合せてリターンキーを押してください

図 2 初期メニュー画面

メニューが表示され、血算から血清検査までを選ぶ。血算を選ぶと図右側の画面となる。氏名は予め指定したファイルから引用している。検査データ等の入力では桁数、小数点の有無といった範囲を設定しておくことで、誤入力の防止に役立っている。

図4は処方箋の入力画面である。氏名をキーにしてID番号・性別・生年月日はベースファイルから自動で転記され、処方薬名は表引きで別ファイルから、その他はウィンドーメニューで選ぶだけとなっている。しかし透析の処方の変更が少ないので、患者個々の処方マスターとして作成したファイルから処方箋ファイルにコピーする形式をとっている。よって定期の処方内容変更は処方マスターで行い、臨時の変更は処方箋ファイルに入力している。患者情報は図5のような構成にしている。図6は

[illegible]

帳票形式編集:項目訂正		表:処方新		索引:	
ID番号		性別	M		
氏名		科	透析		
生年月日					
1991 年 11 月 12 日					
処方薬		処方量	服用法	投与日数	特記
定 1	アルドメット 250mg	2錠	(1-0-1)	14日分	HD日朝は除く
定 2	ランシックス 40mg	2錠	(1-1-0)	14日分	HD日朝は除く
定 3	☐				

【薬品名】	【成分名】	【主作用①】
1:CaCO ₃	沈降炭酸カルシウム	制酸吸着剤
2:PMD	炭酸水素ナトリウム	健胃消化剤
3:アダラート 10mg	ニフェジピン	降圧剤
4:アダラートL 20mg	ニフェジピン	降圧剤
5:アボビス	カンシラ酸アクトニウム	胃腸機能調整剤
6:アモバン 7.5mg	ゾピクロン	睡眠剤
7:ベストン 25mg	ビスベンチアミン	ビタミンB1剤

複写する値を選んでください
↓ 桁固定
A ↑ ↓ 直前直後 表示 表引き かな 挿入
桐 加交換 半角変 ローマ字 全角 半角 カナ

検査伝票・ラベルを選んだ時のウィンドーメニューと検査伝票印刷のメニュー画面である。

結果

パソコン導入前と現在の比較を示す。

導入前

- 1) 検査伝票は ID カードから専用機でプリントする。
- 2) 検査スピッツはマジックで氏名記入
- 3) 検査データ表へのデータ記載
- 4) CTR は手計算
- 5) 2 週間毎の処方箋の手書き発行
- 6) 処方内容のカルテ記載
- 7) 入院時・転院時のサマリーは専用用紙へ記載

導入後

- 1) 2) は検査氏名の確認と検査日の入力だけで、血算・生化学等の伝票をセットし印刷できるようになった。

- 3) はデータのフロッピーでの提供がされていないので、時間的省力化は図られていない、今後の課題である。
- 4) は心スケールと肺スケールを測定して、パソコンに入力する形をとっている。計算式を項目内に設定しているので入力と同時にデータが出力される。以前は 20 例を 30 分ほどかかっていたが、現在は 5 分ほどで終了している。
- 5) はチェックとサインだけとなった。
- 6) は処方マスターを縮小コピーしたものをカルテに貼っているので、DO か変更内容だけとなったので、かなりの省力化が図れたと思う。
- 7) は最初の入力時は等しく時間を費やすがその後のサマリーの必要時、特記事項のみですむ。

考察

コンピュータによる透析支援システムについては現在
数社から販売されており、検査データ、患者情報、処方

氏名	年齢 68 才	性別 F	血液型 A(+)
現疾患 慢性腎不全	生年月日	傷害者認定 1	級
住所			
TEL			
緊急連絡先			
SHUNT造設日 S58.12.1 感染症			
SHUNT部位 左前腕 梅毒(-)			
HD開始 S58.12.13 HBS抗原(-)			
既往歴 HC(-)			
28才 第2子妊娠中前置胎盤と浮腫(+) 29才 人工妊娠中絶 33才 第3子妊娠中、高血圧、浮腫(+)により産後1か月入院した			
現病歴			
S50年頃より腎不全指摘され内服治療(当院)。S58.9頃より顔や足の浮腫出現し仕事が終わったあとは足に圧痕が出来た。10月、上腹部の圧迫感と息苦しさあり嘔気、嘔吐があった。11月9日 食後の嘔気嘔吐が増強し外来受診し利尿剤増量、浮腫軽減す。11月15日 シェット造設、検査目的、HD目的の入院。12月7日 Hb7 Hct19.8 BUN136.9 Na131 K4.7 Cr12.3 胸水貯溜(+)にて透析導入となる。			
合併症			
高血圧：貧血：狭心症			
機能的障害			
なし			
職業			
性格・理解度			
身内に腎疾患者が多かった為かHDは抵抗なく受け入れられ、病気に対する理解度も良く自己管理も出来ている。性格は温厚で、テキパキしている。			
家族の協力			
家族の協力体制は充分である。			
透析条件			
ダイアライザー FB-150U ドライウエイト 46.5 Kg			
ヘパリン 1000, 500, 500, 500U/HでHD30分前にかつしています。			
血液流量 190 ml/分 透析液 AKソリタDP			
透析時間 4 時間 透析回数 3 回/週			
備考			
旅行は好きで度々行くが、旅先での透析は今回が初めてである。			
H3.7月定期検査の胃カメラによって、MKの診断が認められる。H3,8,6に手術施行となる。(ビルロート1法)			

図 5 患者情報

【 検査伝票セットの方法 】

- 1) プリンターの電源ONを確認する。
- 2) 印刷したい伝票を左隅に合せて置く。
- 3) 伝票は印刷する側を上に向けて方向は先端が上側になるようにする。
- 4) SELキーを1回押してSELキー上のライトを消灯させる。
- 5) 吸入/退避キーを1回押すと伝票が吸入される。
- 6) SELキーを1回押してSELキー上のライトを点灯させる。

- 検査伝票・ラベル処理の選択 -

1:検査伝票氏名入力訂正

2:検査伝票印刷

3:ラベル印刷

4:終了

★ 検査伝票印刷の選択-

★ 血算

★ 生化1前後

★ 血液2

★ 血ガス前後

★ 血濁1

★ 血濁2

★ 一般1

★ 生理機能

★ 照射録

★ S R L

★ B M L

★ 終了

カーソルを合せてリターンキーを押してください

図 6 検査伝票印刷メニュー

箋を中心に大量の情報を高速にきめ細かく処理できるシステム⁵⁾と、透析中の患者監視装置データ(除水, 血流量, 静脈圧, ヘパリン, 透析液流量など)や血圧データ等を自動でコンピュータ内に取込み, 電子カルテまでできるシステム⁶⁾などがある。個々の現場で使用して行くうえでシステムレベルでの変更等が要求された時にどの程度対応できるかという懸念はあるが, 膨大な容量と処理能力があり多大な省力化が図れるのは確実である。

当院の透析室では「桐」を利用し検査データ処理, 処方箋処理, 患者データ処理を中心にシステムを構築し始めてから4年が経過している。この間プログラマーほどの深い知識を必要とせず, その時々が発生するシステムレベルでの変更要求に対応でき, 業務上使用に耐え得るものとして, その有用性を認めている。データベースソフトは数十種類が市販されており, DBS3 や R-BASE, 最近ではボーランド社のパラドックスなども日本へ進出してきている。低費用で手にはいる点利用しやすく, またデータ処理のための環境を自分で設定するので細かい要求まで満たすことができる。数多いソフトの中で「桐」が他をよせつけないほど特に際立っているとは言い難いが特記すべきはこのソフトが日本で開発されたものであり, 全ての命令文に漢字を使用しているので, 日本人には馴染みやすい点が挙げられると思う。

現システムは透析ルーチン業務の中でもナース・ドクターの省力化を考えたシステムであるが, 臨床工学技士に焦点を絞ったシステムとして, 透析機器データ(透析流量, 圧バランス, 圧データなど)やトラブルシュミレーション, 機器パーツ管理等のシステムを現在準備中である。

今回データベースソフトを利用したシステムを報告したが, 在庫管理は表計算ソフトに代表されるロータス

123^{7,8)}, ワープロは一太郎・新松, グラフィックは花子⁹⁾などそれぞれのニーズに合わせて使い分けることで, 煩雑な業務を正確かつ敏速に処理できると考えている。

結論

汎用データベースソフトを利用してシステムを構築すれば低費用でかつプログラム作成の専門知識なしに表作成, 印刷等が可能となることから, 情報の氾濫する透析室では業務の省力化に有効である。

文献

- 1) 成田 強：桐 V2 パワーアップマニュアル。ラジオ技術社, 1988
- 2) 鹿島 博：桐 V2 活用フォーム集。HBJ 出版局, 1989
- 3) 酒井俊夫：データベースシステムの実際。サイエンス社, 1989
- 4) 林晴比古：新 MS-DOS 入門シニア編。日本ソフトバンク, 1990
- 5) 新開洋一, 鍋島邦浩, 尾形安三, 常山重人, 穴見雅士, 高野 豊：OCR を用いた透析患者支援システムの開発。透析会誌 24：522-526, 1991
- 6) 鈴木 卓, 野村幸範, 川崎忠行, 前田貞亮：血液透析療法 DIMCS の使用経験。第 11 回医療情報学連合大会誌, 147-150, 1991
- 7) 坪井達夫：ロータス 123 入門。アウキー出版局, 1990
- 8) 名取龍彦, 中川 秀, 浅賀幸一：LOTUS S123 パーフェクトマスター。秀和システムトレーディング株式会社, 1990
- 9) 森 正和, 野村幸雄, 伊吹 龍：花子Vの世界。JICC 出版局, 1990