
臨 床

島根医科大学における病歴情報の電算機入力と
その利用について

島根医科大学 第1外科

岡本 好史, 中山 健吾, 山田 公弥

同 小児科

森 忠 三

〔原稿受付：昭和58年2月1日〕

Clinical Application of New Data Base System for
Medical Records in Shimane Medical
University Hospital

YOSHIFUMI OKAMOTO, KENGO NAKAYAMA and KINYA YAMADA

First Department of Surgery, Shimane Medical University

CHUZO MORI

Department of Pediatrics

Rapid progress in clinical medicine has enormously increased the quantity of data from patients. We have established the new data base system for medical record processing. The central processing unit (CPU) is Pana Facom U-1500. The main memory unit is 320 KB IC memory. The external memory units are composed of two magnetic discs of 40 MB memory capacity, and magnetic tapes. Typewriter is a console unit which enables control of the terminal devices. These devices are four CRT display units and a set of PDP, CR, LP, OMR and XY plotter. PFU-1500 can control the Sony Tektronix 4051 type GFU and PFC-15 which are intelligent terminal units with programmable functions.

POS matrix is as follows: The numerous clinical data found in medical records are separated

Key words: System, Computer, Medical record, Data base, POS matrix.

索引語: システム, コンピューター, 病歴, データベース, ポスマトリックス.

Present address: First Department of Surgery, Shimane Medical University, Izumo, 693, Japan.

into five categories, that is symptom (S), physical finding (P), laboratory data (L), treatment (T) and autopsy finding (A). Each item has a date of onset and resolution. These five categories of findings are concentrated to diagnoses (Problem). The clinical charts, thus, include problems, clinical data, their duration and description of relationship between diagnoses and clinical data. We have introduced the manner of the representation of diagnoses and clinical data as a matrix. These data are usually input through CRT.

Using the compiled POS matrix data, the frequency and duration of clinical findings accompanying individual disease entities can be readily retrieved even after many years. And this system is effective for the instruction of students, the clinical research and the care of patients.

はじめに

患者の病歴を記入したカルテはそれ自体大きな情報量を含んでおり、カルテの管理、処理は重要な研究テーマとなる。一人の患者のカルテに含まれている情報でも、その患者の病歴が長い場合には膨大な量になる。このような場合、そのまま公表することは不可能であり、かといって死蔵されれば他の患者の治療の参考に供することはできなくなる。さらにまた急速な臨床医学の発展によって今後も処理すべき情報量の爆発的な増加が予測される。

ここに新しい情報処理方式の確立が急務となる。

島根医科大学附属病院では、昭和54年の開院当初から入院患者の臨床情報の電算機処理を行っている。今回、電算機に蓄積された第1外科入院患者のうち心臓・血管外科疾患の臨床データの検索を行い、その成績とともに本学独自の POS マトリックスによる病歴データの利用法について述べる。

対象

昭和54年10月～57年12月までの島根医科大学第1外科入院患者925例について検索を行った。

方法

病歴情報処理システム⁶⁾ :

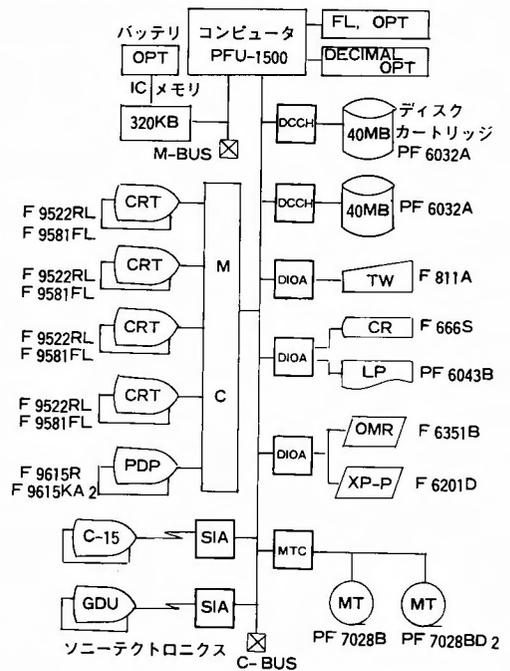
中央情報処理装置 CPU は PFU-1500 である。その主メモリーは 320 KB の IC メモリーであるが、その他に外部メモリーとして、40 MB の磁気ディスク 2 個と磁気テープを持っている。端末機器としては、CRT 4 台、POP、カードリーダー、ラインプリンター、光学読み取り装置、XY プロッター各 1 台がある。図形表示用にソニーテクトロニクス 4051 型グラフィック

クゼネレーターとパナファコム C-15E を持っている。使用言語は MUMPS である。

POS マトリックス方式について :

入院病歴サマリーは、島根医科大学附属病院で開発した POS マトリックス方式によってつくられ、入院患者の臨床情報を電算機に入力する。

診断名 Problem とその ICD コードを列挙し次に患者の臨床データを次の 5 区分に分類する。①自覚症状 Sympton (S) ②診察所見 Physical finding (P) ③



病歴用コンピュータPFU-500 システム構成

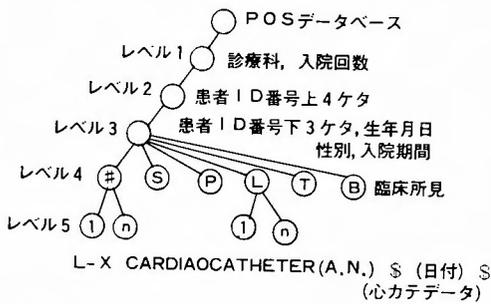
図 1

診断名
#1
#2
...

POSサマリーシートの構成

	持続期間	所見と診断名の対比表	
		#1	#2.....
自覚症状			
S-1	○—○	+	
S-2	○—	+	+
診察所見			
P-1	○—○		+
P-2	○—○	+	
検査所見			
L-1	○—○	+	+
L-2	○		+
治療			
T-1	○—○	+	
T-2	○—		+

図2



POS マトリックスのデータベースの構造 (POSDB)

図3

検査所見 Laboratory finding (L) ④治療内容 Treatment (T) ⑤手術所見, 生検所見, 剖検所見 Autopsy finding (O/B/A)

①④は5項目以内, ②③⑤は10項目以内であるが項目数は合計が50になるまで追加可能である。

次に縦方向に S, P, L, T, A の各項目をならべ, 各項目の出現した日と, 消失した日を書き込む。横軸方向に診断名をならべ臨床データの各項目と対応する欄に (+)印を入れマトリックスをつくる。

以上のサマリーを入院患者ごとに作成し, 通常は CRT から入力する^{3,4,5)}。

成 績

POS マトリックス方式による病歴データベースの検索

昭和54年, 55年, 56年, 57年の第1外科入院患者数は, 期間を指定して入院患者リストを打ち出すことにより得られ, それぞれ27, 233, 305, 360の計925例であった。これらを ICD 病名コードをキーとして検索し, すべての心臓疾患をコード順 (病名記載番号順) に打ち出すと合計201例であった。同様に血管疾患を動脈系に限定して検索すると合計116例であった。また心臓疾患のうち弁膜疾患は52例みられた。

この52例の弁膜疾患について検討してみると, 病名別では, pure MS は7例, 連合弁膜疾患で大動脈弁と僧帽弁の組合せは13例, 僧帽弁と三尖弁の組合せは3例, と二弁疾患は計16例, 大動脈弁・僧帽弁・三尖弁の三弁疾患は3例であった。

治療内容 (T) より人工弁置換症例をみると, AVR OR MVR OR Valve Replacement をキーワードとして検索するとその合計は46例であったが, ここには人工弁置換となった弁数が打ち出されている。

手術後の補助循環として IABP (intra-aortic ballooning pumping) 使用例を検索すると32例であり, これを人工弁置換症例との関係のみでみると, AVR AND IABP 18件, MVR AND IABP 17件, AVR AND MVR AND IABP は13例となり, 重複されて打ち出された多弁置換例を差引いて結局, AVR 単弁が5例, MVR 単弁4例に施行したことになる。

尚 AF (心房細動) は21例あり, 左房血栓を有するものは3例であった。

また開心術 140症例中手術後肝炎の発生数をみると8例であり頻度は6%であった。次に血管疾患 (動脈系に限定) 116例について検索した。

自覚症状 (S) で下肢阻血症状で特長な intermittent claudication をキーワードとして検索すると20例となるが, これをもう一つの主要な症状である rest pain を加え intermittent claudication OR rest pain をキーワードとすると22例でありわずか2例の増加にすぎない。

これは下肢血行障害による症状の表現がきわめて多岐にわたっているためであり今後その表現方法に検討

表1

*ビョウメイベツ リンショウ ショケン ヒンドヒョウ *DATE 83.01.12 PAGE 1		
	シンリョウカ	04:1 ゲカ
	ビョウメイ	394.00 MITRAL STENOSIS (ビョウメイ No.=0)
	カンジャスウ	925 (936)
	ビョウメイスウ	7
(S)	CARDIAC MURMUR	1 (1)
	DYSPNEA AND PALPITATION	1 (2)
	DYSPNEA ON EXERTION	1 (3)
	EPISODE OF L-HEMIPLEGIA	1 (4)
	GOT 271, GPT 413	1 (5)
	PALPITATION	1 (6)
	SYNCOPE	1 (7)
(P)	DIAST RUMBING MURMUR	1 (1)
	INCREASED 1ST HEART SOUND	1 (2)
	OPENING SOUND (+)	1 (3)
(L)	CARDIAC CATHETERIZATION	3 (1)
	AF ON ECG	1 (1)
	CLEAR LAA ON PA GRAM	1 (2)
	DILATED LA SHADOW ON CX-P	1 (4)
	NO MITRAL REGURGITATION ON LV GRAM	1 (5)
	POOR MOVEMENT OF MITRAL VALVE ON LV GRAM	1 (3)
(T)	IABP	1 (1)
	LA APPENDAGE LIGATION	1 (2)
	MVR (S.J.M. 25 M)	1 (3)
	MVR (SJM VALVE M 29 MM DIAMT.)	1 (4)
	MVR (SJM 25 M)	1 (5)
	OMC	4 (1)
(A)	CALCIFICATION AT POST COMM	1 (1)
	CHORDAL FUSION AND SHORTENING	1 (2)
	HYPERTROPHIC HARD MITRAL LEAFLET	1 (3)
	NO THROMBUS IN LA	1 (4)

を加えなければならないと考えています。

以上のように、期間を指定すれば、その期間内に入院した患者の一連のリストが入院日順、退院日順、ID 番号順、氏名順におのおの打ち出される。病名の ICD コードを指定すると病名別の患者リストが患者の ID 番号順に、ID、氏名、生年月日、性別、入院・退院年月日リストとして打ち出される。また臨床データから、あるキーワードを指定すると、それに対応する病名を ICD コードごとに集計するとともに、該当する患者の氏名、性別、生年月日、入院・退院年月日のリストを出力することができる。

考 察

カルテ管理の体制が整い、カルテの情報量が多くなると、病院のカルテ室が大きなスペースを占めるようになり、カルテ整理の専門家を置いてもお処理しき

れなくなってくる。また情報の集積をどのようにするかが重大な問題となる。一方、多数の症例のカルテを統計処理して、ある疾患についての統計的描像を得ることなどますます重要になってくる。これら急増する患者データを管理し適切に処理し、診療、教育、研究に有効に利用するには電算機の導入が不可欠である。そして病歴情報を電算機に入れるには、臨床データを系統的に分類し一定の書式に従って記載することが必要である。

医師が診断を下すとき、診断の過程は、論理的な言葉や、まれには数式を用いて表現することができる。これが論理的に表現されているからこそ人々を納得させることができるのである。

同様に情報を理論的に取り扱うためには、一人一人の感情や受け取る意味内容の違いなどは排除して抽象化しなければならない²⁾。

表2

*KEY WORDS ニョル ビョウメイ ケンサク リスト *DATE 83.01.13 PAGE 5

シンリョウカ コード:04

POS カンジャスウ : 925 (936)

KEY WORD 0 (T) AVR

1 (T) MVR

2 (T) VALVE REPLACEMENT

KEY ジョウケン (0) OR (1) OR (2)

ニズウ ICD コード ビョウメイ

1	394	MITRAL REGURGITATION OF POST OMC
2	394.0	MITRAL STENOSIS
3	394.00	MITRAL STENOSIS WITH AF
7	394.20	MITRAL STENOINSUFFICIENCY
1	395	AORTIC STENOINSUFFICIENCY
1	395.10	AORTIC REGURGITATION
2	395.20	AORTIC STENOINSUFFICIENCY
5	396.10	AORTIC STENOINSUFFICIENCY
3	396.20	MRS (396.2)+AR (424.1)
1	396.30	MR
5	396.80	MSR WITH ARS
1	397.0	TR
1	397.00	TR
3	424.0	MITRAL REGURGITATION WITH PULMONARY HYPERTENSION
3	424.00	MITRAL VALVE INSUFFICIENCY BY CHORDAL RUPTURE
1	424.1	AR
2	424.10	ASR (424.1)+MSR (396.2)+TR (397.0)
1	424.90	MSR+AR
1	428.0	CONGESTIVE HEART FAILURE
1	746.2	EBSTEIN'S DISEASE
1	746.40	AORTIC REGURGITATION

Weed⁶⁾ により提唱された POS 方式のチャート記載方法は、医療の分野にもより科学的合理性をもたらした¹⁾ POS マトリックスの書式は、電算機の入出力の便宜を考慮して、島根医科大学附属病院独自で開発されたものであるが、POS 方式の一つの変形であり、患者の状態を正確に把握することができ、医学生、医師に対する教育的効果も期待できる。

今回 POS マトリックス方式による病歴情報処理システムを使用し、第1外科入院患者の心臓・血管外科疾患について2, 3検索を試みた。その中で病歴データをより幅広く有効に利用するために、今後工夫、発展させていくべき点もいくつか明らかになった。例えば、入力した項目の中で自覚症状 (S) の表現に統一性を欠く部分があったことで、従来、下肢動脈血行障害の自覚症状 (S) の表現として、malaise, dull, pale, pallor, cold, shibire, paresthesia, hypesthesia, atrophialia, intermittent claudication, effort pain, rest pain,

pain at night, cyanosis, ulcer, erosion, gangrene, necrosis, infection などの言葉を使用して重症度を表わしていた。これらは一括して Fontaine 分類 (重症度分類) I~IV度として入力すべきである。同様に心疾患についても成人例では NYHA 分類など併記すべきであろう。また病名分類でも ICD 分類を基礎にしながらも、例えば解離性動脈瘤では DeBakey 分類や Stanford 分類などの新しい分類・criteria も積極的に導入していく必要がある。

キーワードによる検索では複数のキーワードの指定が可能であり、組合わせは A AND B でも A OR B でもよく、また AND と OR の条件を任意に組合せることによって検索の焦点をしばっていくこともできる。これによると弁膜疾患の検索で連合弁膜疾患治療の実態が瞬時に、つぶさにラインプリンターに打ち出されてくる。外科治療を行った弁膜疾患数は52例であるが、ICD 病名コードによる検索からもキーワード

表 3

*KEY WORDS ニヨル ビョウメイ ケンサク リスト *DATE 83.01.13 PAGE 4
 シンリョウカ コード : 04
 POS カンジャスウ : 925 (936)
 KEY WORD 0 (T) IABP
 KEY ジョウケン (0)

ニズウ	ICD コード	ビョウメイ
1	394.00	MITRAL STENOSIS
2	394.20	MITRAL STENOINSUFFICIENCY
1	395	AORTIC STENOINSUFFICIENCY
1	395.10	AORTIC REGURGITATION
1	395.20	AORTIC STENOINSUFFICIENCY
5	396.10	AORTIC STENORUGURGITATION
1	396.20	AORTIC STENOREGURGITATION
1	396.30	MR
4	396.80	MSR WITH ARS
2	397.00	TR
1	410.10	MYOCARDIAL INFARCTION
1	413.00	ANGINA PECTORIS
2	424.0	MITRAL REGURGITATION WITH PULMONARY HYPERTENSION
1	424.00	MITRAL VALVE INSUFFICIENCY BY CHORDAL RUPTURE
2	424.10	AR
1	424.90	MSR+AR
1	427.31	AF
1	428.0	COMGESTIVE HEART FAILURE
1	745.11	DORV, PULMONARY ATRESIA, PDA
1	746.2	EBSTEINS' DISEASE
1	746.40	AORTIC REGURGITATION

表 4

シンリョウカコード 04
 POS カンジャスウ : 925 (941)
 KEY WORD 1 (S) INTERMITTENT CLAUDICATION

ニズウ	IDC コード	ビョウメイ
1	136.1	BEHCET'S DISEASE
2	440.20	L-ILIAC ARTERIAL OBSTRUCTION (ASO)
1	440.9	ASO (L-POPLITEAL ARTERY)
3	440.90	ASO (L-LEG)
2	443.10	BUERGER'S DISEASE (RT-LEG)
1	444.00	R-ILIOFEMORAL BYPASS GRAFT OBSTRUCTION
3	444.22	ASO
6	444.81	L-COMMON ILIAC ARTERIAL OCCLUSION
1	457.10	LYMPHEDEMA OF RTNLOWER EXTREMITY

20 (ゴウケイ)

の検索からも、連合弁膜疾患の頻度が高いことが判明した。

開心手術後肝炎の頻度は、ALT 値100以上が Hepatitis として Problem に記載されていたので、これをキーにして検索できた。頻度は6%と予想外に低かつ

た。

以上のように、POS マトリックス方式は病歴保存に有用であるのみならず、臨床所見の検索・集計が可能であり、その臨床的有用性の高いことが証明された。

今日これほどカルテの量が問題となるのは、カルテ

に書かれた情報を重視するようになった医療の姿勢もさることながら、医学の発展ときめこまかい医療による各種の臨床検査の質的、量的な増加のためである。臨床検査データは POS マトリックスの中の検査所見 (L) に10項目以内のデータで投入できる。ここには臨床検査システムからのクリーンデータも投入することができるが、当然その容量に制限が生ずるだろう。その際、どの項目を入れ、あるいは捨てるべきかの判断が大きな問題となる。

前述の術後肝炎の検索で、今回は診断名に併記していたのを出力したが、検査所見項目に high, low あるいは normal, abnormal または最高値、最低値を入れてもよい。

臨床検査では数量的なデータが多くなっているから、定量的な計算の必要性が増してくる。電算機の利用法として、詳細なデータを入力する方法のほかに種々の演算を行った結果の出力の利用法もある。心臓カテーテル検査、心電図、心音図、心エコー図等その他心機能の定量解析を行うプログラムが作成され利用できる。

このように、臨床検査の情報量が増加し、検査室の電算機化が進むと、病歴と臨床検査システムを切り離すことはできなくなる⁵⁾。将来、臨床検査システムからのデータを直接病歴情報システムに受け渡すことが可能になれば、統計的利用法の内容がさらに拡大されることであろう。

おわりに

電算機が診断や治療の主要な道具の一つとなる日は、すぐそこまで近づいており、そういう未来にさしかけ

られた、医学教育臨床研究はどうあるべきか考えねばならない。

POS マトリックス方式による病歴データベースは、入力が容易であり、その利用法も多岐にわたっている。この方法によりこれまで臨床経験の集積として医師個人の頭の中で行われてきた情報処理の一部を、電算機に代行させることにより、複数の医師の経験が同時に集計され、より精度の高い医療が行なえるようになると思われる。

島根医科大学第1外科入院患者で心臓・血管外科疾患について2～3の利用法とその有用性について述べた。

文 献

- 1) Fletcher RH: Auditing problem-oriented records and traditional records. A controlled comparison of speed, accuracy and identification of errors in medical care. *N Engl J Med* **290**: 829-833, 1974.
- 2) 平川顕名: 病歴ソフトウェア—情報との対話—, *医用電子と生体工学*, **18**: 393-397, 1980.
- 3) Mori C Nishio T Abe K et al: A new data base system for medical records using MUMPS, BASIC and FORTRAN in department of pediatrics. *Shimane J Med Sci* **4**: 68-73, 1980.
- 4) 森 忠三, 西尾利一, 阿部勝利: 島根医科大学における病歴システム. *FACOM ジャーナル*, **7**: 42-47, 1981.
- 5) 森 忠三, 阿部勝利: 帳票設計, *臨床検査*. **26**: 1261-1266, 1982.
- 6) Weed LL. Medical records that guide and teach. *N Engl J Med* **278**: 593-600, 1968.