

개인용 컴퓨터를 이용한 비뇨기과 환자관리 전산화

이화여자대학교 의과대학 비뇨기과학교실
심봉석 · 박영요 · 권성원

= Abstract =

Computerization of Patient Data Management for Urology with Personal Computer

Bong Suck Shim · Young Yo Park · Sung Won Kwon
Department of Urology, College of Medicine, Ehwa Womans University

The largest character of the modern society, so called the era of the information, is 'C & C' (Computer and communication). As the up-to-date science and new knowledges develop, so far there is increasement of the real necessity of the computer to use huge medical information more rapidly and effectively.

As the electronic industry is developed, it is possible to do a business with the personal computer(PC), which was possible only by a large-computer at past.

After the recognition of the rational inevitability of the business computerization, and if someone looks for the subjects to computerize, they must choose the supervision of the clinical data about the in-patient, first of all.

The patient supervising system should retain the databases which serve the reference function to user's requirements. Under these purposes, it is very important to classify the cases depending on the names of the diagnoses and operations, and easy and rapid recollect of the appropriate data. And of course this system also be able to contribute to the research and education as well as the preservation of the patient data.

So, we report the results of 2-year practice in urologic patient supervising program, which we enlightened for presenting the guidelines for program making of the in-patient data-supervision and the standard for the mandatory clause and database files so that in order to gauge the ability of the computerization of the patient supervision with PC from now on.

서 론

정보화시대로 불리우는 현대 사회의 가장 큰 특성은 '컴퓨터와 통신(C & C : Computer and communication)'이다. 첨단과학의 발전에 따라 아직

까지 주로 개인의 경험과 기억력에 의존하고 있는 의학분야에서도 방대한 양의 의학정보를 보다 신속하고 효율적으로 이용하기 위해서 컴퓨터의 필요성이 점차 절실히 되고 있다¹⁾.

현재 의학분야에서 컴퓨터의 이용은, 보편화되어

있는 병원행정 및 원무업무를 비롯하여 전산화단층촬영, 자기공명촬영, 자동혈액분석기를 비롯한 임상검사자동화시스템²⁾, 환자상태 감시시스템, 심전도결과판독기³⁾, 방사선치료시스템⁴⁾ 등 진단과 치료에 이용되고 있으며, 각종 논문의 전산화와 의학교육에도 일부 응용되고 있다.

컴퓨터의 응용은 자료, 정보, 그리고 지식으로 분류되는데⁵⁾, 자료(Data)란 가공되거나 해석되지 않은 목록(Uninterpreted items)으로, 의학에서는 이름이나 나이등의 개인정보, 검사결과, 진단명과 수술명등이다. 자료중심의 응용이란 단순히 자료를 보여주는 것이며, 정보중심 응용은 사용자의 이해에 따라 수집된 자료를 분석하고 가공하는 것을 말한다. 최근에는 지식중심의 전산화인 인공지능(Neurofuzzy)의 기법을 동원하여 환자진료를 위한 의학의사결정(Medical Decision Making)⁶⁾⁷⁾에 관한 연구가 많이 진행되고 있다.

과거 대형 컴퓨터에서나 가능하였던 업무가 전산산업의 발달로 이제는 개인용 컴퓨터(PC: Personal computer)에서도 가능해졌으며, 대부분의 과에서는 나름대로 PC를 이용하고 있고 비뇨기과에서도 컴퓨터를 이용한 환자관리시스템을 발표한바 있다⁸⁾⁹⁾. 교실단위에서 가능한 PC 이용은 환자자료중심의 응용인 입원환자 임상정보 관리인데, 컴퓨터는 환자에 관한 수많은 자료를 짧은 시간에 처리할 수 있고 특히 단순반복적인 자료처리에 효과적이다.

환자관리시스템은 사용자의 요구사항에 대한 검색기능을 제공하는 데이터베이스를 보유해야 한다⁵⁾. 이러한 목적하에서는 진단명 및 수술명에 의한 증례를 적절히 분류하고 정리하여 필요할 때 조건에 맞는 자료의 빠른 회수가 매우 중요하며, 환자기록의 보존뿐만 아니라 연구 및 교육에도 기여할 수 있어야 한다.

저자들은 입원환자 정보관리 프로그램에 대한 표준을 제시하여 향후 PC를 이용한 환자관리 전산화 가능성을 타진하고자 비뇨기과 입원환자 관리 프로그램을 개발하여, 약 2년간 시행해본 결과를 보고하는 바이다.

방 법

1. 사용기재

사용된 컴퓨터는 386 SX 급의 IBM-PC 호환기종인, 주기억용량 1MB(mega byte), 20MHz의 중앙처리장치(CPU: Central Processing Unit) 속도를 가진 '대우 PRO 5000'이었다. 1.2MB의 플로피 디스크드라이브(floppy disk drive)와 60MB 용량의 하드디스크(hard disk)를 보조기억장치로 사용하였고, 프린터는 조합형 Dot-matrix 방식의 프린터를 사용하였다. 사용한글은 표준 완성형 한글이다.

2. 프로그램의 구성

프로그램은 "URO"라고 명명하였으며, Nantucket사에서 'dBASE III+'의 기계어번역기(Compiler)로 개발된 'clipper 87 summer version'으로 작성하여, 다른 데이터베이스 프로그램이 필요없이 운영체제(DOS: Disk operating system) 상에서 바로 실행이 되도록 하였다. 모두 총 13개의 파일로 구성되었는데, 프로그램의 주실행파일은 'uro. exe'이고, 환자의 정보항목에 따라 총 11개의 데이터베이스 파일(확장자 DBF)과 자료의 정렬(Index)을 위한 15개의 인덱스 파일(확장자 NTX)로 구성하였다. 그리고 진단명의 수술명 코드를 위한 데이터베이스 파일과 각각의 인덱스 파일로 구성되었다(표 1).

3. 프로그램의 구조

프로그램 실행후 초기화면에 나타나는 메뉴는 1) 입력, 2) 찾기, 3) 기록인쇄, 4) 명단인쇄, 5) 상

표 1. 프로그램 구성 파일

URO	.EXE	
URO2	.DBF	U04-CODE.NTX
UR03	.DBF	U05-CODE.NTX
UR04	.DBF	U06-CODE.NTX
UR05	.DBF	U06-SCDE.NTX
UR06	.DBF	U07-CODE.NTX
UR07	.DBF	U08-CODE.NTX
UR08	.DBF	U08-SCDE.NTX
UR09	.DBF	U09-CODE.NTX
UR10	.DBF	U10-CODE.NTX
UR8CDE	.DBF	URM-CODE.NTX
URCODE	.DBF	URM-NAME.NTX
URMST	.DBF	URS-CODE.NTX
URSUB	.DBF	URS-INDT.NTX
U02-CODE.NTX		US8-SCDE.NTX
U03-CODE.NTX		USN-SCDE.NTX

Hosp. №:	이름:	성별:	나이:	Ward:
주소:	퇴원일자:		진화: () -	
입원일자:	주민등록번호:			

현 병 령(History) 주소 1. 주소 2. 주소 3. 과거력: 가족력:	이학적검사: 검사소견(Laboratories) 혈액검사: Hgb . Hct: WBC: PLT: Baso diff: Poly Lymph Mono Eos 요검사: Protein Nitrate: RBC: WBC: PH S.G.: 요배양검사: Cr: Other: 간기능검사: BUN K: 전해질검사: Na 기타: 방사선 검사(X-Ray) 흉부촬영: 배설성요로촬영: 진산화단중촬영: 초음파촬영: Renogram: 기타:
내시경 및 기타검사(Procedures & other studies) 방광경검사: 요역학검사: 요투출경검사: ml/min 심전도검사: 기 타:	최종 진단명(Final Diagnosis)

치료(Treatment)	수술명	수술일	CODE번호
수술소견			
입원중 경과(Progression during admission)			
추적 관찰 계획(Follow-up plans)			
퇴원약(Discharge medication)			
주 처 의 - Prof.	전 공 의 - R:		

그림 2. 항목별 입원자료

있으므로 병력번호옆에 입원번호를 01~99까지 기록하여 넣을 수 있도록 하였다. 이 입원번호는 입력란을 선택시, 같은 병력번호를 가진 환자라면 자동으로 기록이 된다.

2) 항목별 입원자료의 입력

환자가 등록되면 환자등록 화면에서 각 '기능자판(function key)'를 눌러 선택한다. 입원자료는 총 9개 항목으로 순서 및 구성은 비뇨기과에서 많이 쓰이는 병력지의 양식에 따라 작성하였다. 순서는 현병력 및 이학적 검사, 일반검사소견, 방사선검사, 내시경 및 기타 검사, 최종진단명, 치료 및 수술 소견, 입원증 경과, 추적관찰계획 및 퇴원약 등의 순서로 구성하였고 수술명의 코드화를 위해 치료와는 별도로 수술명란을 추가 하였다(그림 2). 각 항목의 선택은 기능키를 누름으로서 순서에 관계 없이 곧바로 들어갈수 있도록 하였고, [F1]키를

표 3. 각 기능키에 대한 도움말 화면

F1 : HELP	
내 용	KEY
FUNCTION KEY 내용	F1
입원등록	F2
현병력(History)	F3
검사소견	F4
방사선검사(X-Ray)	F5
내시경 및 기타검사	F6
최종진단명	F7
치료, 수술소견	F8
수술명	S-F8
입원증경과	F9
추적관찰계획, 퇴원약	F10

비뇨기과 : 1. 입력 2. 찾기 3. 기록인쇄 4. 명단인쇄 5. 상병명 <DATA 정리 : C-F10>
 환자등록과 환자의 입원기록을 입력합니다.

93. 02. 09

NO. : 012345-01 이 름 : 홍 길동 성 별 : M 나 이 : 02
 주 소 : 종로구 종로 6가 70 전 화 : (02)760-5136
 입원일 : 93. 01. 21 퇴원일 : 93. 01. 31 주치의 : 심 봉석 전공의 : 장 석훈

검사소견(Laboratories)

혈액검사 : Hgb 12.2 Hct 41.9 WBC 9,100 PLT 190.000
 diff : Poly 77 Band 04 Lymph 01 Mono 01 Eos 00 Bas 00

요검사 : Protein ++ Sugar - Nitrate -
 PH 7.3 S.G. 1.030 RBC many WBC 8-10

요배양검사 : E.coli

간기능검사 : BUN 22.2 Cr 1.1 Other SGOT 80

전해질검사 : NA 139 K 4.1

기타 : VDRL(-)

TPHA(-)

urethral discharge ; gram(-) diplococci

그림 3. 검사소견 입력레 : 화면이 환자 개인정보와 검사소견으로 분리되어 나타난다.

눌러서 각 기능키에 대한 도움말을 볼 수 있게 하였다(표 3). 각 항목별 입력시에는 다중화면(Multi-windows)기법을 사용하여 윗화면은 항상 환자의 개인정보를 볼 수 있게 하였고, 아랫화면은 선택항목을 보여 주도록 하였다(그림 3). 각종 검사항목은 비뇨기과에서 가장 많이 시행되는 항목을 중심으로 구성하였고 필수검사항목은 지정되어 검사치만 입력되도록 하였고, '기타'란을 두어 그밖의 특이사항도 기록할 수 있게 하였다(그림 2).

진단명과 수술명은 입력시 오류와 부담을 줄이기 위해 코드를 입력하면 진단명이 자동기록이 되는 역자동코딩법(Reverse autocoding system)을 택하였고, 최초 입력된 진단명과 코드는 자동으로 데이터베이스 축적이 되게 하여 따로 코드표를 작성하지 않도록 하였다.

3) 개인기록의 열람 및 수정

환자기록의 검색방법은 환자의 이름이나 병력번호, 들중 어느 것을 입력해도 찾을 수 있게 하였다. 수정은 입력에서와 마찬가지로 각 기능키를 누름으로서 각 항목을 찾아 갈 수 있도록 하였다.

4) 개인기록의 인쇄

실제 진료에서의 이용을 목적으로 하였기때문에 한 환자당 기록의 양이 많다. 따라서 인쇄시 환자의 개별기록은 80컬럼 용지 두장으로 구성되므로 모든 환자의 기록을 인쇄할 필요성은 많지 않으리라 생각되어 개인기록의 인쇄만 가능하게 하였다.

5) 명단인쇄

명단인쇄는 실제 진료상 필요한 것이라기 보다는 연구목적 혹은 환자통계목적으로 조건에 부합되는 환자의 명단을 알기 위한 것이 많다. 따라서 병력번호, 이름, 나이, 성별, 주소, 진단명, 수술명을 프린터로만 출력토록 하였다. 조건은 입원일을 기준으로 해당기간에 입원한 환자의 명단을 뽑아볼 수가 있고, 그 밖에 진료명, 수술명이 같은 환자의 명단을 뽑아 볼 수 있도록 하였다. 진료명과 수술명은 코드를 키워드로 찾는 방법을 택하였다.

6) 상병명

진단명과 수술명이 코드화가 되므로써 이를 관리하기 위한 메뉴선택이다. 이 메뉴를 택하여 직접 입력하고 수정할 수가 있지만 이 코드명 데이터

베이스는 환자의 기록입력시 자동적으로 축적이 되도록 하여 특별히 따로 입력하지 않게 하였다. 다만 수정이나 삭제가 필요할 경우 이 메뉴를 선택하면 된다.

결 과

상기 프로그램은 이용하여 1991년 1월 1일부터 환자자료를 입력하기 시작하여 약 2년간 시행한 결과 현재까지 1,529명의 환자, 2,208 입원례에 대한 자료가 입력되어 있다.

입력시 걸리는 시간은 환자 1인당 약 3분정도가 소요되었다.

파일의 크기는 코드화일을 포함하여 DBF 파일은 6,390 Kbyte, NTX 파일은 588 Kbyte로 모두 6,978 Kbyte의 용량이었으며, 일회 입원례의 임상정보를 저장하는데 3.5 Kbyte의 기억용량이 필요하였다. 그러므로 요즘 널리 쓰이고 있는 1.44MB 용량의 3.5 인치 디스켓(Diskette)에는 약 411례를 저장할 수 있고, 현 60MB의 하드디스크에 기본 프로그램을 제외한 나머지 약 40MB 정도를 데이터 입력에 사용할 경우에는 11,720례의 입원정보를 기록할 수가 있다. 이는 현재 연간 약 1000여명정도의 환자가 입원하는 본교실에서는 11년치의 입력이 가능하다.

환자 검색속도는 환자명이나 병력번호에 의한 찾기에서는 2초이내에 검색되었고, 입원 기간, 동일 진단명 혹은 수술명에 의한 자료의 검색은 프린터 한장당 40례를 출력하는데 55초정도가 소요되었다.

지난 2년간 시행해본 결과 다음과 같은 보완점이 발견되었다.

1) 최초 프로그램 제작시 공인 한글인 표준 완성형 한글을 사용하였는데, 입력자수의 제한이 있고 최근 각종 프로그램들에서는 조합형 한글을 사용하므로써 한글의 호환성에 문제가 되었다. 이는 외부한글을 사용함으로써 프로그램의 실행속도를 저하시키는 요인이기도 하므로 추후 개정시에는 조합형의 내장한글의 사용이 필요하다.

2) 환자자료의 관리만을 목적으로 하였기때문에 각종 연구시 필요한 자료의 가공기능이 미약하였다. 즉 자료 상호간의 연산이라던지 연도별, 월별 통계등의 자동계산 기능의 추가가 필요하다.

3) 자료소실에 대한 예방으로 플로피디스크등을 이용한 자료보관(Back-up)이 필요한데, 현재는 DOS의 backup.exe 프로그램등을 이용하고 있으나 앞으로는 프로그램내에서 자동으로 압축하여 백업을 받을 수 있는 기능이 첨가되어야 할 것이다.

4) 최근 컴퓨터의 경향이 멀티미디어(Multi media)를 지향하므로 향후 영상자료의 처리를 대비해서라도 현재의 단색화면 구성을 컬러화하여 보다 보기좋은 화면구성이 필요하다.

고 찰

사무자동화(OA : Office Automation)의 목적은 종이없는(paperless) 사무실의 구현이고, 전산화는 자료의 관리 및 검색을 용이하게 하여 업무량의 경감 및 간소화를 목적으로 한다. 하지만 지금까지 우리나라 비노기과에서 보고된 프로그램들¹⁰⁾¹¹⁾은 환자의 분류와 검색 위주로 되어 있기 때문에 컴퓨터로 원하는 환자를 찾은 후 또다시 환자의 입원기록지를 찾아보아야 하는, 단순한 환자 색인집 역할을 벗어나지 못하여서 실제 진료업무에의 이용은 불가능하였다. 따라서, 오히려 업무가 늘어나고 복잡해지므로 처음 컴퓨터를 대하는 의사들로서는 점점 더 컴퓨터를 멀리하게 된다.

자료관리시스템(DBMS : Database Management System)이란 한 조직에 속한 자료들을 통합 관리함으로써, 다수의 사용자가 공동으로 활용할 수 있게 하는 시스템이다⁵⁾. 자료시스템을 이용하여 환자관리를 전산화하면, ① 방대한 정보를 간편, 신속, 정확하게 추적, 관리, 보전할 수 있으며, ② 업무를 간소화시키고, ③ 자료의 공동이용이 가능하며, ④ 단순한 임상자료를 가치있는 정보로 가공하여 임상연구에 도움을 줄 수 있으며, ⑤ 병원 행정 전산화에 능동적으로 참여할 수 있다. 또한 ⑥ 데이터베이스 파일의 구조를 통일하거나 표준화함으로써 각 병원별 정보를 연관하여 질병의 통계처리가 용이해진다.

환자관리시스템을 위해서는 하드웨어(Hardware)와 소프트웨어(Software)가 필요하다. 컴퓨터 기종은 처리속도, 주기억장치 및 보조기억장치의 용량, 주변기기의 활용 가능성등 여러가지 조건이 있으나, 국내의 PC 사용현황을 볼때 가장 널리

쓰이고 있는 IBM(International Business Machine)사의 16비트 혹은 32비트 컴퓨터인 IBM-PC 호환 기종이 적절하며, 프린터로는 Dot matrix방식이나 Ink-jet방식의 프린터를 채택하는 것이 경제성 및 보편성에 있어서 좋다고 생각된다. 그래픽작업환경(GUI : Graphic User Interface)을 채택하여 취급이 손쉬운 매킨토시 기종이 있으나, 가격이 비싸고 컴퓨터의 구성상 프로그램 개발이 어렵다. 이에 반해 IBM-PC 호환기종은 널리 보급되어있고 가격이 싸고, 의료관리 프로그램 개발에 의사들의 참여가 가능하고 프로그램에 이용되는 보조 소프트웨어들이 풍부하다는 장점이 있다. 저자들의 경우도 386SX급 IBM-PC 호환기종을 선택하였으며, 프린터는 검색된 환자의 명단을 뽑기 위해서 132 컬럼 용지의 사용이 가능한 Dot Matrix 방식의 프린터를 선택하였다.

소프트웨어에는 완성된 프로그램을 이용하는 방법과 데이터베이스 Package 프로그램을 사용하는 방법이 있다. Package 프로그램에는 'dBASE III+', 'Fox pro 2.0' 등의 외국프로그램과 '자료관리', '하나데이터베이스', '한국인' 등의 국산 프로그램이 있는데, 대화형 방식(Interactive system)으로 정보를 처리할 수 있으나, 환자관리를 완벽하게 수행하기 어렵고 기본적인 사용법을 익혀야만이 쓸 수가 있을 뿐더러 가격도 상당히 비싸다. 환자관리 프로그램의 개발은 전문적인 전산교육을 받지 않은 의사가 직접 프로그래밍하기는 힘들고, 또 업무의 내용을 충분히 이해하지 못하는 비의료인인 전문 프로그래머에 의해서 제작되는 경우 실사용자인 의사의 생각이 충분히 반영되기 어려운 점이 있으나 의사와 프로그래머간의 긴밀한 협조에 의해서 충분히 훌륭한 프로그램의 개발이 가능하다.

의사들에게 컴퓨터는 아직 낯선 존재로 조작의 용이성 유무에 따라서 진료현장에서의 활용도가 결정된다. 따라서 진료에 있어서의 컴퓨터구성은 사용하기가 쉬워야 함이 원칙이다⁵⁾. 저자들의 프로그램은 컴퓨터를 키고 화면의 꺾쇠(prompt)가 나온 상태에서 실행화일의 이름(uro.exe)만을 입력하고 [Enter]키를 치는 것만으로 환자관리프로그램으로 들어갈 수가 있어, 컴퓨터에 대해 전혀 모르는 상태라 할지라도 손쉽게 이용할 수가 있다. 환자관리프로그램내에서는 컴퓨터에 관한 지식이

전혀 없더라도 메뉴방식에 의해 ‘방향키’나 번호를 선택함으로써 원하는 메뉴를 호출할 수가 있고 환자의 항목별 자료는 기능키를 이용하여 쉽게 불러올 수가 있다. 물론 어느 기능키가 어떤 내용의 항목인가는 외워둘 필요가 없이 언제든지 [F1]키를 누름으로서 확인해 볼 수 있는 도움말기능이 있다.

환자관리프로그램의 목적은 입원 환자의 개인별 신상정보, 검사실검사 소견 및 각종 방사선검사, 진단명, 수술 및 처치명, 질병 부위, 담당주치의 등 환자 진료에 관여되는 전반적인 정보의 입력, 저장, 분류와 검색과정을 통해 환자의 진료에 적극 활용함에 있다. 이러한 목적을 위해서는 데이터베이스파일의 정확한 구조화가 필요하다.

데이터베이스파일의 검색 및 회수가 용이하도록 하기 위해서는 표준화된 영역이 지정되어야 하는데, 환자관리프로그램에서는 기준영역으로 진단명 및 수술명의 표준화가 필요하다. 보통 일반적인 문자로 입력하는 경우에는 정확한 정보의 검색이 어렵다. 예로 방광종양을 입력하는 경우에는 사람에 따라 Bladder Tumor, Bladder Carcinoma, Bladder Transitional cell ca. 등 서로 다르게 입력되어질 수 있어 검색이 어려워지는 것이다. 이런 단점을 해결하기 위해서는 진단명과 수술명등을 코드화(Coding) 하 여야한다¹²⁾¹³⁾

코드에 의한 입력방식으로는 현재 질병명 입력시 자동적으로 코드를 찾아서 입력되는 자동코딩법(Autocoding system)을 많이 사용하고 있으나¹⁴⁾¹⁵⁾ 위의 방광종양의 예와 같이 다양한 표현을 가지는 질병명의 입력시에는 질병의 정확한 표현명을 외우고 있어야 한다는 불편함이 따른다. 또한 좌우측의 구별등, 진단명의 추가기록이 불가능해진다.

따라서 저자들은 코드가 입력되면 해당 코드에 해당되는 진단명이 자동입력되어지는 역자동코딩법(Reverse autocoding system)을 택하였고, 일단 코드에 의해 자동적으로 입력되는 진단명은 다시 얼마든지 수정 및 추가기록이 가능하도록 하였다. 또한 진단명 데이터베이스는 따로 작성하지 않아도 자료입력과정을 통해서 자연적으로 축적되도록 하였고 이미 입력된 진단명은 추가로 교정할 수 있도록 하였다. 사실 저자의 경우 2년간 입력한 결과 진단명은 70여개내외, 수술명은 30여개정도 이므로 코드 확인은 그리 큰 문제가 없었다. 진단

명의 코드화는 비뇨기과를 포함한 대부분의 임상과에서 많이 사용하고 있는 ICD(International Classification of Diseases by WHO)¹⁶⁾ 분류를 사용하였다. 같은 방법으로 수술명은 보건사회부에서 제정한 급여 기준 및 진료수가 기준표의 분류번호를 기본으로 입력하였다.

의학에 이용되는 데이터베이스는 목적이 진료이던 아니면 원무업무등간에 정확함이 우선되어야 한다⁵⁾. 특히 환자에 관한 의료자료는 그 특성상 의사에 의하지 아니하면 정리가 불가능하다. 현재 퇴원기록지등의 작성은 대부분 담당 전공의가 직접 하도록 하는데, 이는 환자를 직접 진료한 전공의가 가장 정확하고 간단하게 정리가 가능하기 때문이다. 저자들의 경우 환자관리전산화의 방법으로, 먼저 본과의 퇴원기록지를 프로그램의 환자자료와 같은 양식으로 변경하였으며 일단 지난 2년간은 담당 전공의로 하여금 이 양식에 의거, 퇴원기록을 정리, 기록한 후 이 기록지를 이용하여 프로그램 사용법을 교육받은 타이피스트로 하여금 입력을 하게 하였다. 현재 타이피스트에 의한 요약정리된 기록의 1회 입력시 약 3분정도가 소요되는데, 향후 전공의들의 프로그램사용법이 익숙해진 후에는 담당 전공의로 하여금 병력지의 요약과 동시에 직접 입력케하면 기록의 정확성과 이중작업의 부담을 덜 수 있으리라 생각된다.

본 프로그램에서 일회 입원정보저장에 3.5 Kbyte의 기억용량이 필요한데 이는 다른 프로그램에 비해서 크다. 사실 저자들의 전산화의 목적이 환자자료의 단순한 인덱스화가 아니라 진료에의 직접적인 이용이므로 자료파일의 크기가 커질 수밖에 없었으나 검색속도에 있어서는 큰 불편이 없었다. 앞으로 컴퓨터가 속도처리가 빠른 상위기종으로 upgrade가 되고, 자료의 back-up은 파일압축기법을 사용하게 되면 별다른 문제가 없을 것으로 생각된다.

컴퓨터를 이용, 환자관리 전산화 작업을 하는 것을 비교적 손쉽고 짧은 시간안에 원하는 업무를 실행할 수가 있다. 하지만 병원에서의 환자관리는 PC만을 이용하기에는 제한이 있다. 환자에 관한 자료가 서류양식만이 아니라 영상자료, 즉 방사선 필름, 초음파촬영, 내시경화면등의 자료관리에는 한계가 따른다. 물론 X-ray scanner등을 이용, 화

상정보를 데이터베이스화할 수는 있지만 그림파일은 저장용량이 크고 재생에도 많은 시간이 걸린다는 문제점이 있다. 언젠가 병원 자체의 대형컴퓨터들과의 연결이용이 된다면 이러한 자료의 관리도 가능할 것으로 생각된다. 또한 환자관리프로그램을 실제 진료에 이용하기 위해서는 자료의 입력이 되는 장소인 의국, 병실, 외래등을 이어주는 근거리통신망(LAN : Local Area Network)이 설치되어 진료가 이루어지는 장소, 어디에서나 바로 자료를 입력하고 수정하고 쉽게 뽑아볼 수 있어야만이 참다운 의미의 사무자동화를 위한 전산화 작업인 것이다.

결 론

저자들은 정보화 시대라는 시대적 흐름에 부응하고 병원전산화에 대처하며, 환자의 임상정보를 효율적으로 축적하고 활용하기 위한 전산화 작업의 일환으로, 개인용 컴퓨터를 이용한 비뇨기과 환자관리 프로그램을 개발하여 사용하였다.

입원환자 정보관리 프로그램작성과 데이터베이스 파일에 대한 표본을 제시하여, 향후 PC를 이용한 환자관리 전산화에 도움이 되고자 저자들의 2년간의 비뇨기과 입원환자 관리 프로그램 사용경험 결과를 보고하는 바이다.

References

- 1) Gabrieli ER : *Medical information system, health record, and knowledge bank. Medical Instrumentation* 1978 ; 12 : 245-247
- 2) Lincoln TL : *Computers in the clinical laboratory : What we have learned. Med Instr* 1978 ; 12 : 233-236
- 3) Bonner RE, Schwetman HD : *Computer diagnosis of electrocardiogram. II. A computer program for EKG measurements. Comput Biomed Res* 1968 ; 1 : 366-386
- 4) Grant DG : *Radiation therapy physics. Johns Hop-*

- kins APL Technical Digest* 1983 ; 4 : 27-41
- 5) 김성희 : 컴퓨터와 의료정보 : 의료정보시스템의 현실과 미래. 하이테크정보, 1992
- 6) Pauker SG, Kassirer JP : *Clinical decision analysis by personal computer. Arch Intern Med* 1981 ; 141 : 1831-1837
- 7) Eraker SA, Politser P : *How decisions are reached : Physician and patient. Ann Int Med* 1982 ; 97 : 262-268
- 8) Glen ES : *Microcomputers and microprocessors in urology : present and future. Br J Urol* 1983 ; 55 : 588-590
- 9) Rose B, Goerghiades PA, Dowsland WB : *A computer program for urology. Br J Urol* 1985 ; 57 : 257-260
- 10) 주명수 · 최 황 : 자동코딩 방식에 의한 비뇨기과 환자관리 전산화 : 개인용 컴퓨터에서 dBASE IV를 응용한 프로그램. 대한비뇨회지 1990 ; 31 : 734-740
- 11) 정병하 · 정기현 : 비뇨기과 환자관리 전산화 : Macintosh기종 사용자를 중심으로. 대한비뇨회지 1991 ; 32 : 1018-1023
- 12) Codling BW, Alexander MD, Parker RGF : *The Birmingham histopathology data pool : A co-operative project among 10 laboratories. J Clin Pathol* 1977 ; 30 : 1119-1123
- 13) Coles EC, Slavin G : *An evaluation of automatic coding of surgical pathology reports. J Clin Pathol* 1976 ; 29 : 621-625
- 14) 김우호 · 서정옥 · 김용일 : 개인용 컴퓨터를 이용한 자동코딩 방식의 외과 병리 진료업무 전산화. 대한병리학회지 1989 ; 23 : 410-415
- 15) 이병희 · 이경상 · 김우호 · 한준구 · 최병인 · 한만청 : 자동코딩화 방식에 따른 방사선과 보고서 작성 및 자료정리 업무 전산화. 대한방사선의학회지 1990 ; 26 : 811-819
- 16) WHO : *International Classification of Diseases. Manual of the International Statistical Classification of Diseases, Injuries and Causes of Death, 1975 Revision. Genova : World Health Organization, 1978*