

의국의 자료를 어떻게 관리하고 활용할 것인가

청주 리라병원 정형외과, 일반외과*

조용만 · 김장중 · 한상규 · 리건영 · 노준양*

— Abstract —

How to Manage and Use the Clinical Data with Personal Computer

Yong-Mann CHo, M.D., Jang-Joong Kim, M.D., Sang-Kyu Han, M.D.,
Kun-Young Lee, M.D., Joon-Yang Noh, M.D.*

Department of Orthopedic Surgery and General Surgery,
Lee-Rha General Hospital, Cheong Ju*

To build and to manipulate clinical data in one of the important works in the hospital. In order to accurately append the data and to quickly find and display the informations as the user need, we developed a software program running on the personal computer. Our system largely consists of four parts; registration of the clinical and departmental data, retrieving tool of articles in the medical journal, collection of special data for clinical survey and display system of the various reports. In our experiences, we consider the key factors for systemic management of clinical rearch data base as the follows; work analysis for data processing, design of data base, coding and classification of basic data and technique of registration. Of these standarized coding system of the orthopedic diseases appeare to be of it most importance.

Key Words : Computer, Coding practice, Data management, Clinical information

서 론

임상적인 연구를 수행하기 위해서는 환자에 관한 정보를 잘 기록해 두어야 할 뿐만 아니라 연구내용

과 관련된 의학정보를 잘 활용할 수 있어야 한다.

저자들은 임상과에서 필요로 하는 자료들을 PC로 관리할 수 있는 소프트웨어(soft ware)를 개발 사용해 오면서 그동안 얻었던 경험과 문제점들을 살펴 보고 그러한 문제점을 해결하기 위한 보다 나은 방

* 통신저자 : 조 용 만
충북 청주시 주중동 589-5
의료법인 리라병원 정형외과 의국

안을 제시해 보고자 한다.

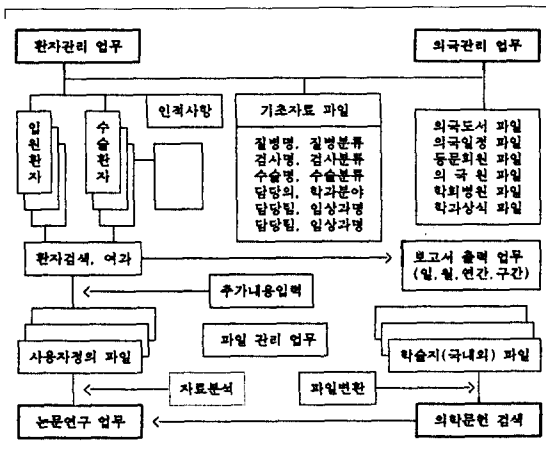
대상 및 방법

외국에서 주로 반복적으로 처리되는 업무들에 대해 전산화를 시도하였다. 환자에 관한 자료는 임상적으로 기본적인 사항(인적사항, 병명, 수술명, 담당의 등)만을 대상으로 하였다.

1. 업무분석

업무를 크게 (1)환자관리, (2)연구논문작성, (3)의학문헌참조, (4)외국관리 업무 등으로 구분하였고, 이러한 업무와 관련된 데이터베이스(DB:Data base)를 설계하고 필요한 정보를 입력, 검색하거나 출력하는 업무로 세분하였다(Fig. 1).

Fig. 1. 업무분석도 및 파일설계



2. 파일설계

환자에 관한 자료는 입·퇴원 및 수술로 구분하여 각각 연도별로 관리하였고, 여기에 필요한 항목중 질병, 검사, 수술명 등은 별도의 파일을 두어 관리하였다.

기타 논문연구에 필요한 자료나 의학문헌에 관한 자료는 사용자가 임의대로 파일을 설계하거나 혹은 등록하여 활용할 수 있도록 하였다(Fig. 1).

3. 코드분류

질병명, 검사명, 수술명 등의 코드는 각각 부위코드(2자), 상태코드(1자), 일련번호(4자)와 세분류코

드(2자)를 합한 총 8자리코드로 정의하였다. 질병명을 예로 든다면 부위 및 상태별 코드는 사용자의 의도대로 각각 알파벳 대문자중 한 자를 정의할 수 있도록 하였고 일련번호는 ICD-9⁶⁾의 4자리분류코드로 하고 나머지 세분류코드는 더욱 상세한 분류를 할 경우에 추가할 수 있도록 하였다(Fig. 2).

Fig. 2. 코드분류 개념도

코드구성	=	*위치코드	+	*상태코드	+	*일련번호	+	*세분류코드
질병명 수술명 검사명	=	(A - Z) 알파벳 1자	+	(A - Z) 알파벳 1자	+	(0000 - 9999) ICD-9코드 4자	+	(AA - ZZ) 알파벳 2자

FF821050 = F:Femur + F:Fracture + 8210 + 50
H17301C = H:Humerus + I:Inflammation + 7301 + C

(*) 위치별 파일과 상태별 파일에서 사용자가 등록할 수 있음

(*) ICD-9th Revision의 999.9 코드에서 "0"을 일련 코드

(*) 세분류 코드는 골절에 관한 질병명을 상세분류할 때 주로 사용함

(주) 검사, 수술에 대한 일련번호는 저자들이 임의로 정함

타과에 해당하는 분류는 위치 및 상태코드를 "X"로 정함

(예) "FF821050"코드의 해석: Fx. Femur, shaft, open

"H17301C"코드의 해석: Osteomyelitis, Humerus, Chronic

"XX5672S"코드의 해석: Peritonitis, Suppurative

운 영

실제 사용에 있어서는 전공의(주로 1년차)가 입력을 하고 최종적으로 담당 스태프가 여러가지 보고서에 출력된 환자의 내용을 점검함으로써 자료의 정확성을 기하도록 하였다.

1. 프로그램의 기능

프로그램을 처음 실행했을 때 보이는 화면(Fig. 3)을 보면 알 수 있듯이 약 30개의 주메뉴를 통해서 운영할 수 있다(Table 1). 메뉴중에서 "등록 및 참조"에 관한 메뉴를 선택하면 해당되는 파일에 관한 정보를 입력, 검색, 수정, 삭제, 출력하는 기능을 모두 가지고 있다(Fig. 4, 5, 6, 7, 8, 9).

Fig. 3. 프로그램의 초기실행 화면

경형 외과 의국 및 환자 관리 시스템	
01. 입원, 퇴원 환자 등록	17. 입원 환자 보고서 출력
02. 수술(OP) 환자 등록	18. 퇴원 환자 보고서 출력
03.	19. 구강 환자 보고서 출력
04. 학과분야 상세모음	20. 연간 환자 보고서 출력
05. 외국내외 논문연구	21.
06.	22. 현재입원 환자 보고서
07. 질병명 등록참조	23. 환자현황 분석 그래프
08. 수술명 등록참조	24.
09. 검사명 등록참조	25. 외국도서 등록 참조
10. 외국인명 등록참조	26. 외국논문 등록 참조
11. 병원명 등록참조	27. 외국일정 등록 참조
12. 기타(분야, 과, 팀) 등록	28. 학회 논문 등록 참조
13.	29.
14. 자료 정리: 인덱스 재정리	30. 기타사항 참조 및 입력
15. 자료 백업: 하드-> 플로피	31. 도스별 및 프로그램 셋업
16. 자료 복사: 플로피-> 하드	32. 외국 관리 프로그램 종료
리 라 병 원 경 형 의 과	

Table 1. 프로그램의 기능

1. 정형외과 환자의 기본자료 관리
 - (1) 인적사항 관리
 - (2) 입·퇴원환자 관리
 - (3) 수술환자 관리
 - (4) 타과에서 의뢰된 환자 관리
 - (5) 기초자료 관리
 - 질병명, 검사명, 수술명, 학과분야, 담당의 등
2. 연구논문 작성을 위한 자료관리
 - (1) 논문연구에 필요한 특수자료 관리
 - (2) 의학문헌 검색 및 등록
 - 국내 학술지:대한 정형외과 학회지 등
 - 국외 학술지:메드라인(MedLine)에 수록된 논문
 - (3) 원고작성 업무
3. 외국업무
 - (1) 외국도서 관리
 - (2) 외국일정 관리 : 당직스케줄과 외국내외 일정 관리
 - (3) 의국동문회원 관리
 - (4) 외국인 관리
 - (5) 학과 상식란 참조 : Conference의 내용을 요약정리
 - (6) 병원주소 관리
4. 보고서 출력
 - (1) 일일, 월간, 연간 보고서
 - (2) 구간 보고서 및 환자리스트 출력
 - (3) 현재 입원환자 보고서:전체 혹은 담당의, 팀별 출력
 - (4) 환자현황 및 그래프 출력
 - (5) 기타 보고서 등
5. 파일관리
 - (1) 파일복구 및 재정리
 - (2) 자료의 보관 : 파일의 백업과 복사
6. 기타 기능
 - (1) 전국 우편번호부 관리
 - (1) 계산기, 전화걸기 등

2. 자료입력

자료는 전공의가 입력하는 것을 원칙으로 하였고, 환자에 관한 자료중 분석대상이 되는 항목들 - 입·퇴원/수술일, 입·퇴원형태, 임상과, 수술형태, 질병명, 검사명, 수술명, 담당의, 수술자 등 - 은 일관성있게 입력되도록 하였다(Table 2, Fig. 10). 입력되는 항목간에 관계성을 가지는 자료들을 저장하기 전에 자동 점검함으로써 입력오류를 최대한 줄이고자 하였다.

3. 자료검색

의국의 자료를 관리하는 궁극적인 목적은 원하는 자료를 신속하게 찾기위한 것이므로 누구나 쉽게 검색하고 출력할 수 있도록 그 방법을 단순화하였다.

또한 8자리 사용자코드에 준해서 환자자료를 입력한 경우에는 여러가지 다양한 검색을 할 수 있도록 하였다(Table 3).

Fig. 4. 환자입력시 과거력 참조화면

환자입력		과거력 참조하기	
병력번호: 111287	환자이름: 최정순	입원일자: 1994.03.10	
<div> 1993.06.18 A 1993.06.18 O 1993.06.24 O 1993.07.21 O Add New Data </div>		<div> 수술일: 1993.07.21 수술: 1993.07.21 형 태: 경구(턱수)/Minor 나이: 38.0/F 전 단: FX. OPEN COM. ANGLE RT. RUPTURE OF POST. TIBIA A. D PEDIS A. FX. SLP. INF. RAM RUFX RT AND MEDIO THORAX 수 술: STUMP REVISION 수술자: 한상규 이영기 참 고: </div>	
<div> ↑ 상항 ↓ 하항 PgUp 설정 PgDn 설정 Home 처음 End 끝 Enter 선택 </div>			

Fig. 5. 수술환자 등록 및 출력화면

자 료	찾 기	화 일	출 령	메뉴선택 정우리의병원
수술환자등록/출력	OP1993			
병력번호: 122171		최연 지로 출력 여과 자료 출력 분류별 환자출력 [국소=Local, 부분=Regional]	수술일자: 1993.10.12	
수술형태: 경구 (경)				
마취방법: 부분 (전)				
나이성별: 38.0/M				
전단명(PostOperative Diagnosis)		수술명(동시 수술 포함)		
1. FX OPEN COM. 4-5TH METACARPAL LT.		1. C/R R I/R WITH K-WIRE FIX.		
2.		2.		
3.		3.		
4.		4.		
예당분야: 810 (외상, 상지)		[학외규정]		
수술구분: Minor (Major/Minor)				
수술자명: 김장중		보조자명: 조종만 / 장근원 /		
참고사항:		PgUp PgDn		
F1 도출 F2 열침 F3 추가 F4 수정 F5 검색 F6 순서 F7 여과 F8 삭제		>> 자료에 대한 화면 및 프린터 출력하기 <<		

Fig. 6. 학과상식 등록화면

자 료	찾 기	화 일	출 령	메뉴선택 정우리의병원
학과상식등록/출력	SENSE, DAT	1/1	[입력순]	
상식기록: McBride Classification				
[키워드]: DERTIFICATE		등록일자: 1993.12.22		
등록자: 이진영		상식분야: 999 기타		
Hemo				
<div> 장에환자에 대한 McBride 분류 1. 역사 2. 병명분야 3. 문제점 4. 정형외과 영역에서 적응시 주의할 점 5. 기타 0 </div>				
<div> F1 도출 F2 열침 F3 추가 F4 수정 F5 검색 F6 순서 F7 여과 F8 삭제 >> 상기 기술된 키나 마우스로 작업하세요 << </div>				

Fig. 7. 동문회원 관리화면

자 료	찾 기	화 일	출 령	메뉴선택 정우리의병원
동문회원관리/출력	PARTNER			
회원이름:		최연 지로 출력 분류별 환자출력 마출력 출력 자출력 출력	로:	
회원직책:			원:	
최신번호:			번호:	
* 생년월일, 주소입력시(F1)/(F10)키를 쳐서요				
<div> - 직장 주소: 우편 번호: - 직장 전화: () - - 자택 주소: 우편 번호: - 자택 전화: () - </div>		<div> 직장이름: 직장주소: () - </div>		
참고사항 1. 2. 3. 4.				
<div> F1 도출 F2 열침 F3 추가 F4 수정 F5 검색 F6 순서 F7 여과 F8 삭제 >> 자료에 대한 화면 및 프린터 출력 << </div>				

Fig. 8. 의국도서 관리화면

자료	찾기	파일	출력	메뉴관리	정주리병원
의국도서관리	찾아보기	F5	1/1	[인덱스]	
도시이름	찾아보기	F2	tumors	도시번호: 00234	
구입일지	분류검색	F7		저자/기관: Kricun	
출판년도	여과검색	F6		[Edition]: 0	
	보기순서	F5			
도시종류					
도시번호:					
대출한지 대출자:		대출일자:		반납일자:	
9월고지당첨					
내용이 없습니다.					
F1 도출	F2 필명	F3 추가	F4 수정	F5 검색	F6 순서
F7 여과	F8 삭제	>> 자료를 찾아보거나 여과 및 검색하기 <<			

Fig. 9. 의국일정 관리화면

자료	찾기	파일	출력	메뉴관리	정주리병원
의국일정관리	SCHEDULE	4/4	[날짜순]		
날짜(년월일): 1993. 12. 22	[수요일]				
Duty On ...	[Name]	의국일정관리			
1. Staff ...	[인상구]				
2. Chief Resident ...	[조승만]				
3. Resident #) ...	[강근진]	1. 일정 (1): Journal Meeting, JBS			
" #) ...	[남명준]	# 참고:			
" #) ...	[이현동]	2. 일정 (2):			
" #) ...	[강동식]	# 참고:			
일 정 와 수 목 금 토		3. 일정 (3):			
1 2 3 4		# 참고:			
5 6 7 8 9 10 11					
12 13 14 15 16 17 18					
19 20 21 22 23 24 25					
26 27 28 29 30 31					
(1993. 12. 22)					
Mon - End'n - Frip'n - Fdn'일					
F1 도출	F2 필명	F3 검색	F4 삭제	F5 메뉴	F6 종료
>> 상기 기술된 키나 마우스로 작업하세요 <<					

Fig. 10. 병명등록과 단계적 메뉴선택

필명 등록	DIS, DAT	4944/8130	수정일	정주리병원
[질병명(영)]:	Fr.Scapula, Open			
[질병명(한)]:	견갑골열, 개방상			
[사용자코드]:	SF011.1	(사용자코드 = 부위코드 + 형태코드 + 일련번호)		
부위(A-2)	S	Clavicle, scapula		
형태(A-2)	F	Fr		
[I.C.D. 코드]:	811.1	(International Classification of Diseases)		

(주) 질병명 코드분류의 기법과 이에 따른 입력방식을 설명한 것임
 (가) 메이킹은 파, 주, 상, 하, 전, 후 등의 세부사항을 학습하기만 하여도 됨

Table 3. "8"자리코드로 검색가능한 경우

1. 질병의 상태별(골절, 압, 관절염 등) 검색 및 통계
2. 질병의 위치별(상지, 하지, 척추, 골반골 등) 검색 및 통계
3. 수술의 부위별(상완골, 대퇴골, 척추 등) 검색 및 통계
4. 수술의 형태별(C/R, O/R, I/D 등) 검색 및 통계
5. 검사의 형태별(관절경, 혈관조영술 등) 검색 및 통계

Table 2. 입퇴원환자에 대한 입력항목들

항목이름	입력되는 내용	관계되는 파일
차트번호	99999999	키필드(인덱스파일)
환자이름		키필드(인덱스파일)
입원일자	달력메뉴	키필드(인덱스파일)
환자나이	99.9(소숫점 1자리는 1세미만 표시)	"
환자성별	남, 여	"
퇴원일자	달력메뉴	"
인적사항	주민등록번호, 주소, 우편번호, 전화	우편번호부 파일(*)
	과거력연도(입원력, 수술력)	인적사항 파일
입원형태	외래, 응급, 전원, 타원	"
전 원 과	병원내 임상과명	임상과등록 파일(*)
퇴원형태	외래, 사망, 전송, 타송	"
전 송 과	48개 이내에서 임상과명 지정	임상과명 파일(*)
질병명 코드	메뉴선택입력시 코드도 동시에 저장	질병명, 질병분류 파일(*)
검사명 코드	메뉴선택입력시 코드도 동시에 저장	검사명, 검사분류 파일(*)
수술명 코드	메뉴선택입력시 코드도 동시에 저장	수술명, 수술분류 파일(*)
학과분야	48개 이내에서 분야 지정	학과분야등록 파일(*)
담당팀	6개 이내에서 팀명 지정	담당팀등록 파일(*)
담당의	의국에서 활동하는 의사이름	담당의등록 파일(*)
참고사항	꼭 필요한 사항을 자율적으로 입력	

(*) 표시 파일은 사용자 임의대로 그 내용을 변경하여 사용할 수 있다.

4. 문헌검색

의학학술지에 관한 논문들을 등록해 두거나 이를 참조할 수 있는 기능을 두었다. 국내의 의학학술지는 아직 완전히 데이터베이스(DB)화 되어있지 않아서 자료를 구축해야만 활용할 수 있지만, 국외의 학술지는 메드라인(MedLine)에 제공되는 의학 DB의 출력파일을 본 프로그램에서 읽을 수 있도록 데이터 파일(*.DBF형태)로 변환시키는 기능을 두었다(Fig. 11, 12).

5. 논문연구용 자료관리

논문연구에 필요한 항목을 임의대로 설정하고 자료를 입력, 관리할 수 있도록 하였다. 이 과정은 (1)사용자가 정의한 항목들로 구성된 파일을 만들고 (2)연구에 필요한 대상환자의 자료를 기 입력된 환자파일로부터 전송받아서 (3)추가적인 내용의 자료만 입력시키면 (4)곧바로 통계프로그램을 이용하여 결과를 분석할 수 있도록 되어있다(Fig. 13, 14).

6. 보고서출력

보고서는 일일, 현재입원환자(Fig. 17, 18), 월간 및 연간보고서 등을 출력하는 경우가 있고, 비정규적으로는 논문연구의 대상이 되는 환자리스트를 출력하는 경우가 있다. 구간보고서를 통한 환자출력과

Fig. 11. 논문검색 및 출력과정

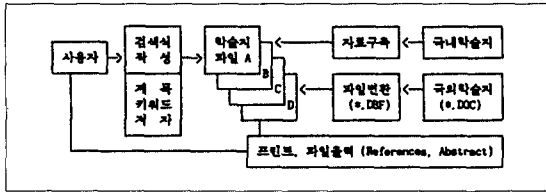


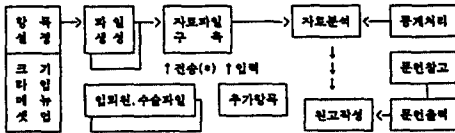
Fig. 12. 저널 및 논문관리 화면

자료 찾기 파일 출력	저널 및 논문 관리	JKA	1/1	[입력순]	정우리병원
>> 논문제목 <<			[대한정형외과학회지] [tag] [MED]		
A Radiologic Evaluation of Fit of Noncemented Prosthetic Femoral Stems					
저자(들): 유영철, 이종필, 김영우, 김광진, 김용배		분야: 120	지표학		
논문형태: 원저		저널: JKA	대한정형외과학회지		
저자소속: 경희대		저널: JKA	대한정형외과학회지		
논문출처: JKA, 28:1-10, 1993					
키-워드: Femoral component, Optimal prosthetic fit, Radiographic templating, proximal					
참고사항:					

Recent biochemical studies have shown that a better fit between the prosthesis and bone results in improved stress transfer and reduced micromotion at the implant/bone interface which suggests extended device longevity. In addition to improved stress transfer and reduced micromotion, fit can also have a favorable effect on bone maturation and pull-out strength.

F1 도음 F2 열침 3 추가 F4 수정 F5 검색 F6 순서 F7 여과 F8 삭제
>> 상기 기술된 키나 마우스로 작업하세요 <<

Fig. 13. 논문연구 자료관리 과정



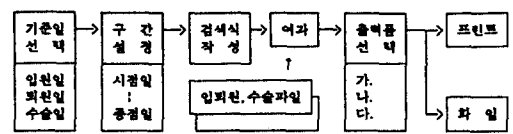
(*) 표시의 전송과정은 구간보고서를 출력하는 과정과 동일하다.

Fig. 14. 논문연구 자료관리 화면

자료 찾기 셋업 파일 출력	저널 및 논문 관리	JKA	1/112	[입력순]	정우리병원		
F1도음 F2 열침 F3 추가 F4 수정 F5 검색 F6 순서 F7 여과 F8 삭제							
>> 상기 기술된 키나 마우스로 작업하세요 <<							
문헌번호: 132569	문헌이름: 김광숙						
나 이:	문헌장르:	외상일자:					
외상형태:	문헌의상:	수술일자:					
수술장르:	수술장르:	퇴원일자:					
*****	*****	*****					
참고사항	MEMO						
F1도음	F2 열침	F3 추가	F4 수정	F5 검색	F6 순서	F7 여과	F8 삭제

정은 (1)대상환자의 입원, 퇴원, 수술일을 기준으로 (2)구간의 시점일과 종점일을 정하고 (3)이 구간에서 필요한 환자만을 걸러 낼 수 있는 조건식을 작성한 다음 (4)출력할 라벨(label) 형태를 지정하면 (5)사용자가 원하는 자료를 화일출력 혹은 프린팅하는 방식으로 운영된다(Fig. 15). 전공의 수련과정의 질 평가(quality assurance)를 위한 보고서와, 학회

Fig. 15. 구간보고서 출력과정 및 화면



입원일기준	5. 검색시작
1. 시작일 1992.01.01	6. 검색취소
2. 종료일 1994.03.10	
3. 조건식 30-39/M, Fx, Femur between(age, 30, 39), and, sex="M", and, "FX, FEMUR" Supper(dis...	
4. 출력형태 입원환자의 대부분 자료출력 형식	
구간별 출력을 위한 검색인자를 선택하세요. [Esc]취소	
↑ 상향 ↓ 하향 < 좌향 > 우향 Home 처음 End 끝 [Enter] 선택	
>> 환자의 자료를 여과시키는 조건식 만들기 <<	

에서 실시하는 수련병원의 심사를 위한 보고서도 출력할 수 있다(Fig. 16, 19, 20).

7. 파일관리

환자에 관한 자료는 매우 중요하므로 분기별 혹은 연도별로 백업을 하여 보관하거나 다시 복사하여 사용할 수 있게 하였다. 그리고 인덱스파일의 불안정에 의한 프로그램의 실행에러를 막기위해 인덱스파일을 재생성하거나 정리할 수 있는 기능을 두었다(Fig. 21).

결 과

저자들은 의국의 자료를 컴퓨터로 관리해 본 결과 그동안 많은 시행착오와 문제점에 부딪혔으나, 한편으로는 그러한 문제점들을 하나하나 해결함으로써 보다 체계적인 의국운영을 할 수 있었다고 판단하였다. 그래서 PC를 이용한 자료관리를 통해서 얻을 수 있었던 성과와 운영상의 문제점, 그리고 개선해야 할 점에 대해서 언급하고자 한다.

성과 및 기대

1. 의국원들이 자료유지(record keeping)에 관한 중요성을 인식하는 계기가 되었다.
2. 환자에 관한 자료를 좀더 체계적이고 효율적으로 관리할 수 있어서 환자를 진료하는 데 도움이 되었다.

Fig. 16. 연간보고서 출력 및 그래프

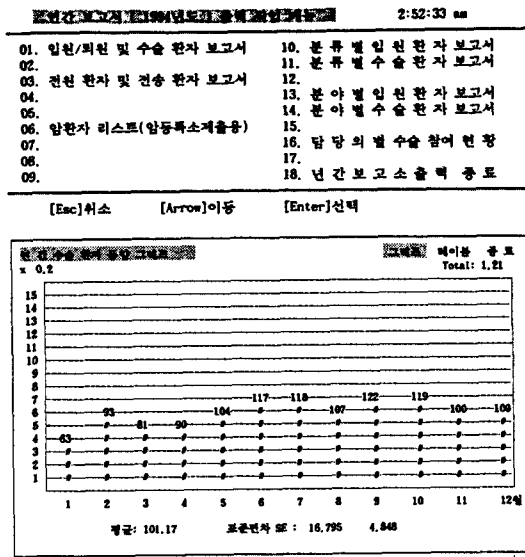


Fig. 17. 일일보고서 출력리스트

일일보고서 (1993.12.22 수요일)

내용: 12.22/오전퇴원부터 다음날 오전퇴원까지의 현황 정주비리병원 정형외과

입원환자	병실	차트	나이/성	형태()	담당의/(-전단명, -수술명)
1. 남환자	712	128378	30.0/M	외대	김광준, CRUSHING INJURY HAND LT
2. 이광희	712	128378	29.0/M	응급	한상규, RX BIMALLEOLAR ANGLE RT
퇴원환자	병실	차트	나이/성	형태(기간)	담당의/(-전단명, -수술명)
1. 이재성	332	108234	30.0/M	(221)	한상규, FX & D/L ANGLE RT
2. 김지수	713	127942	1.0/M	(17)	한상규, R/O SEPTIC ARTHRITIS HIP RT, R/O CELLULITIS BUTTOCK RT
수술환자	병실	차트	나이/성	형태(마비)	수술자/(-전단명, -수술명)
1. 김나운	Major	129031	39.0/M	경구(부분)	한상규, 조용만, 장근진, FX COM. PROX. 1/3 FEMUR LT, C/R & I/F WITH INTERLOCKING NAILING

누계수 (년)수술:입원(n)= 1181:1513(178.1%, (월)수술:입원:67:101명, 현재입원수:153명

[외과입원]
담의: 한상규
조용만, 장근진, 남병문, 이연동, 강동식
일: Journal Meeting, JBJS ()
[기타사항]
상사한 등록사항:
1) McBride Classification(KeyWord: DERTIFICATE) From (비전명)
신규등록도서:
1) Imaging of bone tumors 00234 Krican 1993

었다.

4. 여러가지 형태로 자료를 분석할 수 있어 전공의 수련과정에 대한 질평가에 도움이 되었을 뿐만 아니라, 학회심사를 위한 보고서도 신속하게 출력할 수 있었다.

5. 임상적인 연구를 위한 어떠한 자료도 누구나 이를 설계하고 관리할 수 있어 연구논문 작성에 바로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

Fig. 18. 현재입원환자 보고서(담당의별)

= 현재 (1994.02.24 목요일) 입원환자 =

내용: 담당의 = 비전명 순서: 병실번호순

이름	차트	병실	나이/성	입원일	퇴원일	담당의/(-전단, -수술)
1. 조남산	125108	330	51.0/M	응급	1993.11.01	비전명 -> FX.DISTAL 1/4 TIBIA RT
2. 변영기	125921	330	72.0/M	응급	1993.11.10	비전명 -> FX.OPEN SEGMENTAL TIBIA RT, -> FX.SEG FIBULA RT.
- 종 막 -						
15. 장도원	99491	802/NS	48.0/M	응급	1993.01.31	비전명 -> FX.PROXIMAL FEMUR LT, -> FX.TIBIA RT.
- 종 막 -						
30. 장순선	133030	722	64.0/F	응급	1994.02.02	비전명 -> RUPTURE OF MCL KNEE LT.
31. 정문수	133058	723	20.0/M	응급	1994.02.02	비전명 -> FX.WIDESHIFT FEMUR LT, Op No:102 POD#17 Major -> FX.WIDESHIFT FEMUR LT, 경구 1994.02.07 전진 비전명 조용만 장근진 -> C/R & I/F WITH INTERLOCKING NAILING
32. 안혁동	133003	725	78.0/F	응급	1994.02.02	비전명 -> FX.INTERTROCHANTER FEMUR RT, Op No:101 POD#17 Major -> FX.INTERTROCHANTER FEMUR RT, 경구 1994.02.07 부분 비전명 조용만 장근진 -> MEDICAROTHOPLASTY WITH BIPOLAR FIX
- 종 막 -						

Fig. 19. 연간 입원환자 통계

일월	입원	(응급/외대/전진)	퇴원	(외대/사망/전송)
1월	102	(65/ 28/ 9) (84.7/27.5/ 5.9)	114	(0/ 0/ 0) (0.0/ 0.0/ 0.0)
2월	128	(78/ 41/ 8) (80.9/32.0/ 6.3)	106	(0/ 0/ 0) (0.0/ 0.0/ 0.0)
3월	111	(75/ 21/ 6) (67.6/18.9/ 5.4)	99	(0/ 0/ 0) (0.0/ 0.0/ 0.0)
4월	103	(73/ 19/ 6) (72.8/18.4/ 8.7)	92	(0/ 1/ 0) (0.0/ 1.1/ 0.0)
5월	133	(101/ 27/ 5) (75.9/20.3/ 3.8)	101	(0/ 0/ 0) (0.0/ 0.0/ 0.0)
6월	123	(77/ 38/ 6) (62.6/30.9/ 4.9)	114	(5/ 2/ 0) (4.4/ 1.8/ 0.0)
7월	130	(92/ 39/ 6) (66.2/28.1/ 4.3)	148	(0/ 0/ 0) (0.0/ 0.0/ 0.0)
8월	150	(107/ 33/ 9) (71.3/22.0/ 6.0)	139	(0/ 0/ 0) (0.0/ 0.0/ 0.0)
9월	102	(128/ 27/ 5) (79.0/16.7/ 3.1)	142	(0/ 2/ 0) (0.0/ 1.4/ 0.0)
10월	149	(104/ 39/ 6) (69.8/28.2/ 3.4)	151	(0/ 0/ 0) (0.0/ 0.0/ 0.0)
11월	112	(83/ 24/ 5) (74.1/21.4/ 4.5)	133	(0/ 1/ 0) (0.0/ 0.8/ 0.0)
12월	152	(101/ 42/ 5) (66.4/27.6/ 3.3)	163	(0/ 1/ 1) (0.0/ 0.6/ 0.6)
총계	1564	(1006/ 378/ 78) (69.4/24.2/ 4.8)	1504	(5/ 7/ 1) (0.3/ 0.5/ 0.1)

6. 정형외과영역에 관한 문헌을 등록하고 이를 활용할 수 있어 임상연구활동에도 많은 도움이 될 것으로 판단된다.

7. 기타 진료와 관계없는 의국의 업무를 보다 신속하게 처리할 수 있게 되었다.

8. 향후 병원의 종합정보처리시스템이 도입될 경우, 이러한 방식의 PC활용이 그것에 대한 능동적인 대처방안중의 하나가 될 것으로 기대된다.

Fig. 20. 연가 수술환자 통계

월	수술	(정국/출급/외래)	(전신/척추/국부)	(Max./Min.)
1월	63	(54/ 9/ 0) (85,7/14,3/ 0.0)	(27/ 16/ 20) (42,9/25,4/31.7)	(44/ 19) (89,8/30,2)
2월	93	(71/ 22/ 0) (76,3/23,7/ 0.0)	(36/ 26/ 31) (38,7/28,0/33.3)	(39/ 34) (41,9/38,1)
3월	81	(67/ 14/ 0) (82,7/17,3/ 0.0)	(35/ 24/ 22) (43,2/29,6/27.2)	(47/ 34) (58,0/42,0)
4월	90	(55/ 34/ 1) (61,1/37,8/ 1.1)	(37/ 21/ 32) (41,1/23,3/35.6)	(40/ 30) (44,4/38,6)
5월	104	(77/ 27/ 0) (74,8/28,0/ 0.0)	(51/ 25/ 26) (49,0/24,0/25.0)	(47/ 37) (45,2/34,8)
6월	117	(87/ 30/ 0) (74,4/25,6/ 0.0)	(38/ 34/ 41) (32,5/23,1/35.0)	(54/ 43) (46,2/33,8)
7월	118	(85/ 33/ 0) (72,0/28,0/ 0.0)	(35/ 25/ 57) (29,7/21,2/48.3)	(45/ 73) (38,1/61,9)
8월	107	(55/ 52/ 0) (51,4/48,0/ 0.0)	(25/ 3/ 78) (22,4/ 2,8/72.9)	(17/ 89) (15,9/83,2)
9월	112	(81/ 41/ 0) (68,4/33,6/ 0.0)	(43/ 0/ 79) (35,2/ 0,0/64.8)	(33/ 86) (27,0/70,5)
10월	119	(78/ 43/ 0) (83,3/38,1/ 0.0)	(34/ 0/ 85) (28,8/ 0,0/71.4)	(40/ 79) (33,0/66,4)
11월	100	(73/ 27/ 0) (73,0/27,0/ 0.0)	(25/ 0/ 75) (25,0/ 0,0/75.0)	(29/ 71) (29,0/71,0)
12월	100	(66/ 34/ 0) (66,0/34,0/ 0.0)	(23/ 0/ 70) (23,0/ 0,0/70.0)	(30/ 67) (30,0/67,0)
총계 (n)	1214	(847/ 366/ 1) (89,8/30,1/ 0.1)	(415/ 174/ 616) (34,2/14,3/30.7)	(465/ 742) (38,4/61,1)

Fig. 21. 자료파일 백업작업 화면

파일명	파일 내용	자료갯수	크기	정신일자	비고	선리
PRINTS.NEU :	출력명단 파일	10	3,144	1994.01.31		
ZIP.DAT :	후원번호 파일	5,473	257,361	1994.01.24		
PATIENT.DAT :	인력사항 파일	2,610	488,392	1994.03.10		
OP1992.DAT :	1992년수술환자파일	107	49,572	1994.02.06		
OP1993.DAT :	1993년수술환자파일	1,214	532,159	1994.03.10		선리
OP1994.DAT :	1994년수술환자파일	297	94,972	1994.03.09		
PT1992.DAT :	1992년입원환자파일	822	523,348	1994.02.06		
PT1993.DAT :	1993년입원환자파일	1,564	994,518	1994.03.10		선리
PT1994.DAT :	1994년입원환자파일	255	163,303	1994.03.10		
AADS.DAT :	Armsin of OS	1	899	1994.02.06	있음	
JOURNAL.DAT :	외국의 논문집	1	899	1994.02.06	있음	
JADA.DAT :	대한정형외과학회지	1	899	1994.03.10	있음	
		0	0			

백업할 파일을 선택하세요 1,548,088 (n 선택파일의 크기합)

↑ 상향 ↓ 하향 → 뒤로 ← 전역 [] 선택 Esc 취소 F10 백업
 >> 파일을 선택후 파일을 백업을 시작하려면 [F10] 키를 치세요 <<

Fig. 22. 학과분야 등록화면

기타(분야명, 임상과정, 발달일, 기초자료분류 등)파일 등록				2:22:03 am
학과 분야들 (48 개 메뉴내에서 코드와 분야명을 등록하세요)				
110. 기초과학	500. 신경근육장애	810. 외상, 상지	910. 일반외과	
120. 계통학		820. 외상, 하지	920. 흉부외과	
130. 치료연구	600. 혈관질환	830. 외상, 골관	930. 신경외과	
	650. 피부질환	840. 외상, 척추	940. 성형외과	
200. 선천성기형		850. 외상, 기타	950. 방사선외과	
250. 대사성질환	700. 보행장애		960. 병리학	
300. 골질환				
350. 혈관질환				
400. 악성종양			991. 임플란트	
450. 악성종양		900. 스포츠의학	993. 기타	
			999. 기타	

분야명 : [Arrows]선택 [Enter]수정 [Del]삭제 [Esc]종료

↑ 상향 ↓ 하향 < 좌향 > 우향 Home 처음 End 끝 [] 선택
>> 상기 키나 마우스로 메뉴를 선택하여 작업하세요 <<

운영시 주지사항

1. 사용자가 업무분석과 파일에 관한 내용을 잘 파악하고 있어야 한다. 이는 프로그램의 효율적인

운영에 중요한 역할을 하기 때문이다.

2. 기초자료(질병명, 검사명, 수술명 등)에 대한 “코드분류시스템”을 이해하는 것도 중요하다. 코드 분류시스템은 환자에 관한 자료를 얼마나 정확하고 다양하게 검색할 수 있게 하는가 하는 점에서 중요한 역할을 한다(Fig. 22).

3. 외국업무에 대한 이해와 컴퓨터 사용법에 대한 많은 관심이 필요하다. 컴퓨터를 이용하여 자료관리를 한다고 해서 모든 업무가 자동적으로 처리되는 것이 아니다. 컴퓨터는 단지 외국의 반복적인 업무를 신속하게 해결해 줄 뿐이다.

4. 갱신되는 자료의 수정작업을 게을리해서는 안 된다. 입원당시 병명(Impression)이 퇴원시에 가끔 바뀌게 되는 경우가 있는데, 퇴원하기 전까지 이를 정정해 주어야 한다. 그러므로 환자를 담당했던 스태프는 퇴원시 자료의 정확성을 꼭 확인해 보아야 한다.

5. 자료파일의 백업을 게을리해서는 안 된다. 이것은 컴퓨터바이러스에 의한 영향과 하드웨어의 물리적인 손상에 의해 자료가 손상되는 경우를 막을 수 있는 방법중 가장 손쉽고도 중요한 일이다.

문제점과 개선점

1. 환자에 관한 자료를 외래, 병동, 수술실, 의국 등 어디에서나 동시에 입력하고 검색할 수 있기에는 PC하나로는 불가능하다. 이것을 해결하기 위해서는 최소한 3대이상의 PC로 LAN(local area network)을 구축하여야 하나 아직까지는 비용이 많이 드는 단점이 있다.

2. 현재로서는 환자에 대한 표준화된 입력양식이 없어 병원간의 자료교환이 어렵다. 학회차원에서 통일된 형태로 지정되고 사용됨으로써 병원간의 자료교환과 공동연구가 원활해 질 수 있고 또 전공의 수련에 대한 객관적인 질평가를 내리는 데 있어서도 긴요하게 활용될 수 있다고 본다.

3. 정형외과 영역에서 ICD-9분류[®]를 그대로 적용하는 것은 어려운 점이 많았고, 특히 외상환자나 암환자에 대한 ICD-9분류[®]는 더욱 적용이 어려웠다. 그래서 저자들은 나름대로 코드를 정의하여 사용하였으나 정형외과 영역에 해당되는 모든 병명, 검사명, 수술명 등을 분류하기에는 어려움이 있어서 학회차원에의 좀더 효율적이고 표준화된 코드분류시스템이 없다는 것이 아쉬웠다.

4. 자체한글을 사용하지 않았기 때문에 그래픽(Graphic)기능을 구현할 수 없다. 향후 이러한 기능이 추가된다면 분석된 자료를 여러가지 형태의 테이블과 그래프를 얻을 수 있게 될 것이다.

5. 국내 학술지에 관한 데이터베이스(DB)가 없어서 문헌참고에 대한 기능을 십분 활용할 수 없었다. 대한 정형외과학회지에 실린 논문부터라도 자료구축을 시작해야 될 때라고 사료된다.

고 찰

개인용컴퓨터(PC)가 고(高)기능과 다(多)기능을 갖추게 됨으로서 의학분야에서도 PC의 응용이 확산되고 있다. 의공학분야에서는 더욱 말할 나위가 없고, 임상외사가 진료나 연구업무를 수행할 때에도 컴퓨터는 필수적인 도구가 되고 있다. 과거에는 대형컴퓨터를 중심으로하는 네트워크(network)시스템으로 말단사용자(end-user)의 업무까지 관장하였으나, 최근에는 근거리통신망(LAN:local area network)기술의 발달과 PC의 기능이 확장됨에 따라서 말단에서 필요한 업무는 PC로 처리가능하게 되고 필요한 자료만 송수신하는 방식의 소위 "전산업무의 분산처리와 다운사이징"(downsizing)이 가능하게 되었다. 우리의 실정에서 보았을 때 병원내 전산업무는 주로 진료비 청구업무에 집중되어 있고, 임상연구에 필요한 데이터베이스의 전산화는 아직도 답보상태에 있다. 이러한 관점에서 볼 때 환자자료 처리에 PC를 잘 활용하는 것은 임상적인 연구업무에 많은 도움에 될 뿐만 아니라, 향후 병원의 종합정보처리시스템에도 일층 기여하게 될 것으로 사료된다¹⁾.

컴퓨터를 이용하여 환자에 관한 자료를 보다 효율적으로 구축하고 활용하기 위해서는 업무분석, 파일설계 및 항목(field)설정이 중요하다. Arguilar⁴⁾ 등은 이 과정이 프로그램을 개발하고자 하는 단계에서 매우 중요한 일이라고 하였다. 저자들은 이 부분에 있어서 많은 시행착오를 겪었으며 특히 파일설계를 변경함으로써 이미 개발했던 프로그램의 코드(code)를 상당부분 수정해야 하는 고충을 감수해야만 했다. 그러므로 파일설계 및 항목설정에 대한 작업은 시간이 걸리더라도 주의깊게 하여야 한번쯤 컴퓨터 전문가와 상의해 보는 것이 좋을 것으로 사료된다.

업무분석과 파일설계 못지 않게 더 중요한 것은 입력에 필요한 기초자료(병명, 수술명, 학과분야 등)의 "코드분류시스템"이다. 이것은 임상외사가 연구해야 하는 부분이기도 하다. 이미 질병에 관한 분류는 WHO에서 정한 국제질병사인분류(ICD-9)가 널리 이용되고 있다⁵⁾. 그러나 이 분류는 어떠한 하나의 임상과 영역에서 적용하기에는 어려운 점이 많다. 특히 정형외과 영역에 있어서 암 및 외상환자에 대한 ICD-9분류⁶⁾의 이용은 더욱 어려운 것 같다. 암환자에 대한 병명표기에 있어서 ICD-9분류⁶⁾는 암의 조직학적 형태를 표현할 수 없는 단점이 있어서 ICD-M(Morphology), ICD-O(Oncology) 등의 아분류(subclass)가 있지만 이를 동시에 코드화하기에는 문제점이 있으며, 외상 특히 골절환자에 대한 분류에 있어서도 임상적으로 그 징후나 예후가 다른 골절이 같은 코드로 분류되어 있는 경우가 있어서 그대로 적용하기에는 문제점이 많다⁶⁾. ICD-9의 이러한 단점때문에 국내외 몇몇의 저자들은 정형외과 영역에서 사용되는 질병에 대한 새로운 코드분류를 시도하기도 하였다. SICOT에서는 장골에 대한 골절의 분류를 하였고 이를 계속 수정해 오고 있다⁵⁾.

국내에서도 박 등²⁾은 환자자료의 전산화를 위해서는 병명표기의 표준화가 필요하다고 하였고, 인 등³⁾은 ICD-9과 2자리코드를 혼합하여 7자리 분류를 시도하였고 학회적 차원의 표준화된 코드개발을 하여야 한다고 하였다. 저자들도 임상적인 자료를 보다 정확하게 입력하고 이를 효율적으로 검색하기 위해서, 그리고 병원간의 자료교환을 위해서도 반드시 코드에 대한 연구와 이에 따른 표준화된 분류가 나와야 한다고 생각한다.

결 론

개인용컴퓨터를 이용하여 자료를 처리하는 일은 외국 및 환자자료를 보다 체계적으로 관리할 수 있으며 임상적인 연구업무를 보다 신속하게 수행할 수 있다. 이를 위해서는 먼저 업무분석, 파일설계, 운영방식 등의 기술적인 면에 대한 고려가 전제되어야 하나, 임상외에게 있어서는 기초자료(병명, 수술명) 코드분류시스템에 대한 이해와 필요성, 정확한 자료 입력과 검색의 중요성, 컴퓨터에 대한 관심 등이 요구된다고 본다. 임상적 연구를 위한 효율적인 자료

활용을 위해서는 연구와 관련된 항목들을 사용자 임의대로 설정하여 관리할 수 있는 기능과, 의학문헌을 참조할 수 있는 기능도 매우 중요하다. 그리고 질병에 관한 코드분류와 정형외과 환자에 대한 입력양식의 표준화를 학회적 차원에서 능동적으로 시도한다면, 이를 기준으로 축적된 자료들이 병원간 연구나 전공의 수련과정을 질평가하는 데 매우 유용한 자료로서 활용될 수 있다고 기대된다. 또한 우리의 학술지 논문을 데이터베이스화하는 일도 고려해 볼 때라고 본다. 각 회원들이 자료에 대한 중요성과 의학정보에 대한 관심을 갖게 된다면 병원종합정보시스템 구축에 일층 기여하게 될 것이고, 나아가서는 다가올 정보화시대에 능동적으로 대처하는 일이 될 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) **노준양**: 의학정보와 표준화. *대한의학협회지*; 36:1470-1476, 1993.
- 2) **박일형, 정방성**: 전산처리를 위한 정형외과영역의 병명표기법 통일에 대한 연구. *대한정형외과학회지*; 24:918-923, 1989.
- 3) **인주철, 안종철, 김세동, 안면환, 서재성, 김대망, 신경호**: 정형외과 영역에서의 개인용컴퓨터를 이용한 입원환자 자료관리. *대한정형외과학회지*; 26:930-937, 1991.
- 6) **Arguilar EA, Swoop TF, Dabezies EJ, D'Ambrosia RD** : Clinical research database system for orthopaedic surgery. *Instr. Course Lect.*, 38:429-436, 1989.
- 6) **Muller ME, Nazarian S, Koch P, Schatzker J** : *The comprehensive classification of fractures of long bones*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, SICOT commission, Collaboration of Urs Heim, 1993.
- 6) **WHO(World Health Organization)** : *International classification of diseases*, 1975 Revision, Switzerland, 1978.

1) **노준양**: 의학정보와 표준화. *대한의학협회지*; 36:1470-