

임상병리검사 처방전달 시스템

차은종 · 이태수 · 김종원* · 황유성* · 정기호 · 양승옥

= Abstract =

Order Communication System for Clinical Laboratory Tests

Eun Jong Cha, Tae Soo Lee, Jong Won Kim*,
You Sung Whang*, Ki Ho Jung, Seung Ok Yang

Clinical laboratory order communication system was developed to run fast and effective laboratory tests at the Chungbuk National University Hospital. The present system incorporated with the main Hospital Management Information System accepts laboratory orders, classifies them based on the predefined logical system, and outputs various practical informations for the user. These assist sample taking, sample management, and work plan organization. A special care was taken to the sample management by introducing the bar code system. The system was written in the INFOS hierarchical database and COBOL, and is currently in the practical use for both in - and out-ward patients. The present system enabled fast and effective data communication-as well as reducing the time and man power indispensable when the manual slips are used for order communication.

Key Words : Hospital management system, Order communication system, and Clinical laboratory test

1. 서 론

의료보험제도를 시행한 이래 환자와 진료비관리를 위하여 전산시스템을 도입한 것은 이미 10여년에 이르고 있으나 국내 대부분의 종합병원에서는 아직도 병원 회계관리에 중점을 두고 있는 상황이

다. 최근에 와서야 의료보험제도에 입각한 회계관리 이외에 진료에 직접, 간접으로 연관되는 병원업무의 전산화하고자 하는 노력이 다각적으로 시도되고 있다[1]. 진료행위에 의해 발생하는 의사의 처방은 일차적으로 진료비의 계산에 사용되고 이를 적절히 정보화함으로써 각종 응용이 가능해진다. 이를 위하여는 처방이 발생하는 즉시 전산시스템에 입력하여 정보화해야 하며 입력된 처방정보는 용도에 따라 가공하여 필요한 새로운 정보를 창출할 수 있어야 한다. 또한 환자의 진료는 환자를 중심으로 병원내 여러곳에서 순서적으로 이루어지며 일차적 진료정보인 처방정보는 처방이 발

(접수 : 1993년 7월 15일)

충북대학교 의과대학 의공학교실, 임상병리학 교실*
Departments of biomedical engineering and Clinical Pathology* College of Medicine, Chungbuk National University

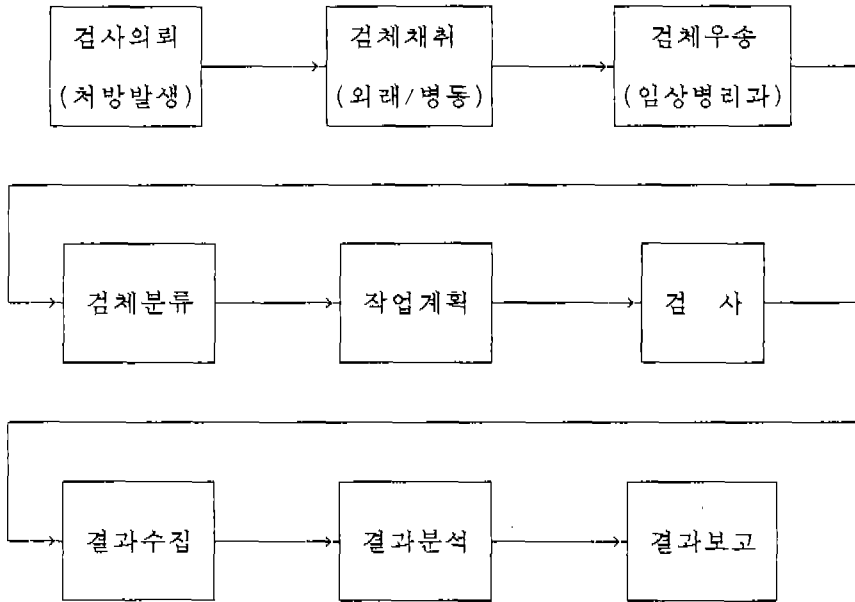


그림 1 임상병리검사업무 흐름

Fig. 2 Work flow of clinical laboratory tests

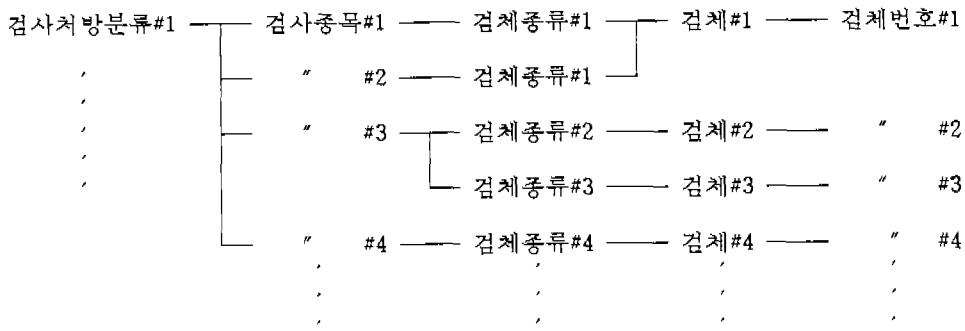


그림 2 검체, 검사종목, 검체번호간의 연관관계. 검사종목 #1, 2는 동일한 검체를 사용하는 검사이므로 필요한 검체는 1개가 되고 검사종목 #3은 2개의 다른 검체를 필요로 하는 검사이다

Fig. 2 Structural relationship of the patient sample, test item, and sample identification (ID). Tests #1 and 2 are performed on an identical patient sample #1, while test #3 requires two different kinds of patient samples #2 and 3

생한 이후 처리되는 과정에서 반복적으로 사용되기 때문에 전산시스템을 사용한 처방전달이 이루어져야 한다. 이와같이 진료시 발생하는 각종 처방을 기존의 수기를 사용하지 아니하고 발생즉시 병원정보 관리 시스템에 입력하여 처리한 후 처리된 처방정보를 병원내 각 부서에서 출력하여 사용하는

시스템을 처방전달 시스템이라 부른다.

처방정보중 임상병리검사정보는 화상정보 다음으로 많은 정보량을 가지고 있으며 외래 및 입원환자의 거의 대부분에게 수행되는 검사이기 때문에 처방전달 시스템의 중요한 부분을 차지하게 된다. 본격적인 처방전달시스템은 1989년 서울중앙병원의

외래진료에 도입되어[2] 사용되고 있으나 입원진료의 경우에는 아직도 수작업에 의존하고 있다. 본 연구에서는 서울중앙병원의 외래검사 처방전달 시스템과 유사한 임상병리 검사 처방전달 시스템을 개발하여 외래진료와 입원진료 모두에 함께 적용하여 활용하고 있는 바 이를 보고하고자 한다.

2. 재료 및 방법

전산시스템 개요

본 충북대학교병원에서 보유하고 있는 컴퓨터는 Data General(USA)사의 MV-18000 II 32bit mini-computer로써 주기억 장치 32MB, 보조기억장치 3.2GB Hard disc와 magnetic tape drive를 보유하고 있으며 병원 각 부서에 단말기용 PC와 프린터등이 배치되어 환자 및 진료비 관리를 비롯한 각종 업무를 전산처리하고 있다. 본원의 병원 관리시스템은 INFOS 계층형 데이터베이스를 사용하였고 프로그래밍 언어로는 COBOL을 사용하였다. 본원 시스템의 하위 시스템중의 하나로써 임상병리검사 처방전달 시스템이 존재하며[3,4] 이는 의공학 교실과 임상병리학 교실에서 설계한 후 전산실 프로그램 4명이 6개월에 걸쳐서 개발하였다.

검사업무분석

종합병원의 임상병리검사에 관련된 업무는 진료의사에 의해 검사 처방이 발생하여 환자로부터 검체채취가 이루어지면 채취된 검체를 임상병리과로 우송하여 이를 분류한 후 작업계획을 작성하고 작성된 작업계획에 따라 검사를 수행한다. 검사결과가 나오면 이를 다시 진료의사에게 송부한다. 즉, 임상병리검사업무는 처방발생(검사의뢰), 검체채취, 작업계획, 검사, 결과분석, 결과보고의 순으로 이루어지며 각 단계업무별로 처리하는 사람이 다를 수 있고 많은 시간과 노력을 필요로 한다. 또한 검체우송중 발생할 수 있는 검체분실이 항상 문제점으로 대두되고 있다. 그림 1에 임상병리검사업무의 흐름을 보였다. 그림 1의 업무 흐름중 본 연구에서는 검사의뢰에서 작업계획을 작성하는 과정까지의 검사준비과정을 전산화하였다.

처방입력

임상병리검사의 의뢰과정은 처방이 발생하여 이

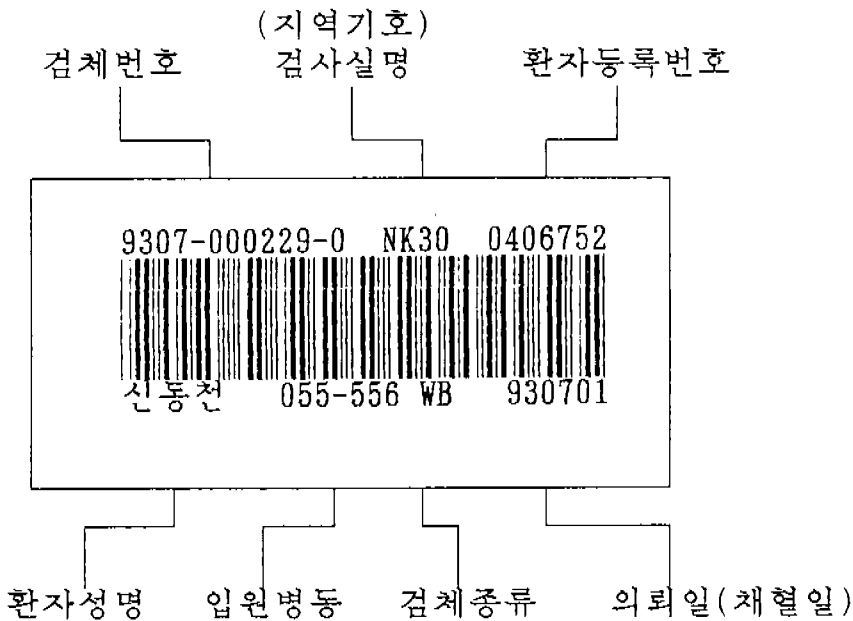
를 단말기를 통하여 시스템에 입력하는 과정에서 출발한다. 처방입력은 입원진료의 경우 병동에서 처방의사가 직접 수행하고 외래진료의 경우 수납시 입력하여 체혈실에서 확인하도록 하였다. 입원진료의 경우 처방을 발생하는 진료의사가 직접 즉시 입력할 수 있으나 외래진료의 경우에는 “선수납 후검사”의 업무방식이 일반적이며 여러 진료실에 단말기를 모두 설치해야 하는 막대한 투자를 절약하고 전송선의 증가에 따른 시스템의 과부하를 방지하기 위하여 검사료의 수납입력을 행한 후 정보가 처리되도록 하였다. 그러나 이는 물론 외래진료실 단말기의 배치 여부와 수납시점과 위치에만 관계될 뿐 시스템의 구성과 동작에는 영향을 미치지 않는다. 검사별 코드를 입력하면 각종 의료보험 예외사항을 확인, 진료비를 계산한 후 적절히 지정된 검사코드(아래에 설명)를 사용하여 검사를 분류한다.

검사분류

본원의 검사코드는 두자리 영문자와 4자리 혹은 여섯자리 숫자로 구성되어 있다. 앞의 두 문자중 첫번째는 “N”으로써 의료보험의 “검사항목”임을 나타내고 두번째는 “K”로써 “임상병리과”의 코드임을 나타낸다. 이는 본원 수가코드의 일반적인 분류에 따른 것으로 첫번째 문자와 두번째 문자는 각각 의료보험 분류와 관련부서를 나타낸다. 4자리 숫자중 첫번째 와 두번째 숫자는 각각 검사의 대분류와 중분류를 나타낸다. 이들 두자리 숫자를 사용하여 환자로부터 채취해야 할 검체의 수와 작업계획 작성시 검사가 수행될 지역(임상병리과내 검사실)을 결정한다. 채취해야 할 검체의 종류는 검사별로 미리 지정되어 있어서 검사코드의 두자리 문자와 두자리 숫자를 사용하여 일차적인 검사분류를 행한 후 분류된 검사들의 검체종류를 확인하여 최종적으로 채취해야 할 검체의 종류와 수를 결정하게 된다. 세번째와 네번째 숫자는 검사항목을 지칭하고 6자리 숫자를 사용하는 검사코드인 경우 다섯번째와 여섯번째 숫자는 검체의 종류를 다시 특별히 구분할 필요가 있을 때에만 사용한다. 예를들어 NK315401의 경우 “NK3”은 임상화학검사, “NK31”은 일반화학검사, “NK3154”는 일반화학 lactate dehydrogenase 검사, “NK315401”은 뇌척수액검체에 대한 일반화학 lactate dehydrogenase 검사임을 나타낸다. 이와같은 검사의 분류는 의료



(A)



(B)

그림 3 검체인식용 Bar code sticker 양식

(A) 외래검체용 (B) 입원검체용

Fig. 3. Bar code sticker for patient sample identification

(A) Outward patient sample (B) Inward patient sample

보험과 임상병리과의 검사업무 수행에 입각한 기존의 처방전에 기반을 두고 이를 크게 변형함이 없이 임상병리 검사처방을 자동전달하고 환자로부터 채취된 검체를 전산관리하기 위하여 고안되었다. 검사처방의 입력이 완료되면 위에 기술한 검사

의 분류와 함께 체감율 적용 등 의료보험사항을 확인하여 진료비가 계산된다. 진료비는 환자의 회계사항에 이용되고 검사의 분류결과 채취해야 할 검체의 종류와 수, 그리고 각 검체에 해당하는 검체번호가 연월-일련번호로 발생, 기억된다. 검체번호

병 동 별 검 사 체 취 장 부

(1993년 06월 30일 - 1993년 07월 01일)

병 동 : 055 (Printed: 93/07/01, 10: 03: 59, Page: 1)
 Seq. 병 실 환자명 등록번호 성별 나이 비 고
 검체구분 검 체(검사) 번호 수가코드 검사명

진 료 과 : IM 내과

1 555-C 조명순 0408536 여 71
 WB H-9307-0000-000234-0 NK3336 THEOPHYLLINE (TDM)
 2 556-E 신동천 0406752 남 62
 WB H-9307-0000-000229-0 NK3051 AMYLASE

진 료 과 : OBG 산부인과

1 561-A 김서운 0396952 여 43
 EB H-9306-0000-017576-0 NK2001 CBC <ROUTINE>
 UR H-9306-0000-017577-0 NK3902 URINALYSIS WITH MICR

그림 4 검체채취장부

Fig. 4. Work list sample to assist patient sample taking

접수 임상접수번호 93/07/01, 10: 41: 53

01. 검체번호 : 9306 007968-0

등록번호 : 0364591
 환 자 명 : 김동일
 성 별 : 남
 나 이 : 47
 병 등 : - - -
 진 료 과 : 내과
 주 치 의 : 이상도
 검 사 명 : 혈액종합검사 백혈구수 적혈구수
 혈색소 (HB) 헤마토크리트(HCT) 혈소판수
 적혈구 침강속도(ESR) 백혈구 백분율(말초혈)

02. 접수(Y/N)? Y
 03. 접수번호 : NK2 -010061-0
 04. 지 역 : NK2

선택? _ (R, N, E)

정상처리되었습니다.

그림 5 검체접수화면

Fig. 5 Computer screen to register the patient sample

검 사 작 업 장 부

접수일자 : 93/07/01 - 93/07/01
 지역코드 : NK2 분류키 : RC1

(Printed:93/07/01,10:29:47,Page: 1)

Seq.	임상접수번호 수가코드	검 체 번 호 CBC <ROUTINE> NK2001	등록번호 이 름 NK2016	성별 나이	진료과	병동	주치의
1	9307-2-010001-0	9307-0000080	0401526 강지원	남 55	내과	A-203-002-02	김용국
2	9307-2-010002-0	9307-0001390	0406895 정상연	여 65	신경외과	A-203-001-03	육종수
3	9307-2-010003-0	9307-0000930	0409995 김수길	남 71	내과	A-203-002-05	한원선
4	9307-2-010004-0	9307-0000850	0401867 이수복	여 65	산부인과	A-041-418-C	최재홍
5	9307-2-010005-0	9307-0001160	0393391 최영자	여 38	산부인과	A-041-418-B	최재홍

그림 6 작업장부

Fig. 6 Work sheet example

호는 검체별 인식번호로서 11자리의 숫자로 구성하였다(YYMM-XXXXXX-S). 첫번째 4자리는 년(YY)월(MM)을 나타내고 다음 6자리(XXXXXX)는 처방이 입력되어 발생한 검체의 일련번호이며 마지막 한자리(S)는 동일 검체로 분류되었으나 실제 검사시 2개이상의 검체를 채취할 필요가 있는 경우에 사용하도록 하였다. 검체의 종류와 수, 검사종목, 그리고 검체번호간의 연관관계를 그림 2에 보였다.

검체채취

종합병원에서의 검체채취는 외래검사의 경우 채혈실에 환자가 도착하면 채취하고 입원검사의 경우 일반적으로 매일 아침에 일괄적으로 이루어진다. 이 때 검사처방은 통상 검체채취 전일에 발생한다. 단, 응급검사의 경우에는 처방발생 즉시 검체채취가 이루어진다. 기존의 처방전을 사용하지 않으므로 채취된 검체를 인식하기 위하여 검체별로 Bar code sticker를 출력, 검체에 부착하여 사용하였다. 검체를 채취하는 장소와 시간에 따라 다음과 같이 Bar code sticker를 출력할 수 있도록 하였다. 외래진료의 경우 환자는 처방발생 당일 혹은 예약된 날짜에 채혈실에서 검체채취가 이루어지므

로 환자가 채혈실에 도착하면 환자의 처방내역을 조회하여 확인한 후 Bar code sticker를 출력한다(Zebra130, Zebra Tech. Incorp.). 출력된 Bar code sticker를 채취된 검체에 부착하여 보관한다. 입원검사의 경우 검사처방이 발생하는 대로 병동에서 처방입력을 수행한다. 입원검사처방의 입력시 응급검사의 경우에는 Bar code sticker를 입력 즉시 출력할 수 있도록 하였고 일반 입원검사의 경우 입력시점에서는 출력되지 않도록 하였으며 처방이 발생하여 입력된 다음날 새벽에 전일에 입력된 검사처방의 분류결과 발생한 검체에 해당하는 Bar code sticker를 일괄 출력하도록 하였다. 또한 일괄채취를 보조하기 위하여 검체채취용 장부를 출력할 수 있도록 하였다. 출력된 Bar code sticker는 검체 채취용 병에 부착한 후 채취장부의 내역에 따라 환자로부터 검체를 채취한다. 검체채취가 완료되면 Bar code sticker가 부착된 검체를 임상병리과로 우송하고 채취장부는 병동에 보관한다.

검체접수

외래와 입원병동에서 채취된 모든 검체는 임상병리과로 우송되어 검체에 부착되어 있는 Bar code

를 Laser gun scanner(LS-2000-1000AG, Symbol Tech.)로 인식하여 검체도착여부를 접수한다. 검체가 인식되면 검체종류, 등록번호, 환자성명, 발행부서, 처방의사, 처방일자, 검사의뢰일자 등을 화면상에 출력, 확인한 후 임상병리과에서 미리 정한 일련의 규칙에 의해 작업번호가 생성되어 기억된다. 검체 접수는 임상병리과에서 필요한 대로 하루에 수차례 수행한다.

작업계획

위에 설명한 대로 일련의 검체에 대한 접수가 완료되면 임상병리과내의 각검사실별로 미리 규정된 규칙에 의거하여 작성된 작업장부를 출력한다. 작업장부는 검사의 대분류 혹은 중분류별로 작성할 수 있으며 검사를 수행하는 순서와 동시에 검사를 수행할 검체들의 내역을 담고 있다. 작업장부에는 작업번호 순으로 환자명, 환자등록번호 등이 함께 기록된다. 각 검사실의 임상병리사는 작업장부와 이에 해당하는 검체들에 대해 검사를 수행한다. 작업계획의 작성(작업장부의 출력)이 완료되면 검사가 의뢰된, 즉 검체가 접수된 환자들에 대한 인적사항 등 환자기본정보와 처방정보, 일체를 주 전산시스템의 데이터베이스로부터 접수업무를 수행하는 단말용 개인용컴퓨터(PC)의 Hard disc로 전송하여 기억시킨다. 이 자료는 검사기기와 인터페이스 되어 있는 검사결과 관리시스템이 검사결과를 검사기기로부터 전송받은 후 검사결과를 정리하고 분석하기 위한 기반정보로 사용한다(고찰에서 부연 설명).

3. 결과 및 고찰

본 시스템은 개발 즉시 본원의 외래와 병동에서 사용하고 있다. 검사처방입력이 완료된 후 외래 채혈실과 입원 병동에서 출력한 검체인식용 Bar code sticker 를 그림 3에 보였다. 외래와 입원의 경우 업무방식의 차이에 따라 양식은 약간 다르지만, 환자정보, 검체분류기호(지역기호 혹은 검사실명, 검체종류, 검체번호, 채혈일 등이 함께 출력되어 업무의 편의를 돕도록 설계하였다. 외래환자의 경우 검사료 수납이 이루어진 날짜와 채혈날짜가 다를 수 있기 때문에 의뢰일자과 채혈일자를 모두 출력하도록 하였다. 채혈실에서 외래환자의 검체를 채취할 때에는 검체채취와 동시에 Bar code가 인쇄

되지만 병동의 경우 당일 아침에 일괄로 검체를 채취하기 때문에 검체 채취작업을 보조하기 위하여 채취장부를 함께 출력하였다. 채취장부는 그림 4에 보인 바와같이 병동별, 과별, 병실 순서로 환자정보와 채취할 검체종류, 그리고 의뢰된 검사명을 인쇄하여 진료과별 검체 채취 담당자가 실수를 범하지 않고 순서대로 검체를 채취할 수 있도록 하였다.

채혈실과 병동에서 채취된 검체가 임상병리과로 우송되면 임상병리과에서는 검체를 접수하여 분류한 후 작업계획을 작성하게 된다. 검체에 부착되어 있는 Bar code 를 Laser gun scanner 로 인식하면 검체에 관한 각종 정보가 화면에 나타나고 그 검체에 대한 검사가 수행되어야 할 검사실(지역)이 지정되며 검사실별 접수순서에 따른 접수번호가 발생한다. 그림 5에 검체 접수화면을 보였다. 검체 접수가 완료되면 지역별 혹은 검사를 수행할 임상병리사별로 할당된 작업장부를 출력한다. 작업장부는 미리 구성된 규칙(분류키)에 의거하여 검사실별로 검체를 수집, 분류한 후 동일검사별로 검체를 다시 수집하여 접수번호의 순서에 따라 나열한 후 검체별 작업번호를 부여한다. 이와같이 분류, 정리된 검체의 내역을 작업장부로 출력하여 임상병리사의 검사과정을 보조한다. 그림 6에 혈액종합검사 혹은 적혈구 침강속도검사를 수행할(분류키 : RC1) 검체를 수집한 작업장부의 예를 보였다.

일반적으로 적용되는 처방 전달 시스템의 정의는 처방의사가 직접 전산시스템을 통하여 처방을 입력하고 입력된 처방내역은 그 처방을 수행하는 부서로 자동 전달, 출력되어 처방수행을 보조하는 것이다. 본 시스템의 경우 입원처방은 처방의사가 직접 수행하도록 하였으나 외래처방의 경우에는 기존의 처방전을 사용하되 채혈실에서 확인한 후 검체관리용 Bar code 를 출력하도록 하였다. 따라서 입원검사의 경우에는 기존의 처방전을 사용하지 않는 완벽한 처방전달 시스템을 완성하였으나 외래검사의 경우에는 처방전달보다는 검체관리에 보다 주안점이 있다고 하겠다. 외래진료의 처방전달 시스템을 완성하고자 하면 진료실마다 단말장치와 전송선이 필요하고 이에 따라 주 전산시스템의 용량강화가 수반된다. 또한 국내 외래진료업무는 “전수납 후검사”방식에 입각하고 있기 때문에 외래의사가 진료와 동시에 검사처방을 입력한다고 하더라도 수납부서에서 이를 조회, 확인한 후 검사료를 수납하여야 하는 불편한 이중작업이 뒤따르

게 된다. 본 원에서는 투자 대 효과 비율을 고려하여 외래진료의 경우에는 기존의 중앙집중수납방식에 처방전달 시스템을 과도기적으로 합성한 방식을 취하였다. 이는 물론 병원의 여건에 따라 크게 달라질 수 있을 것이다. 그러나 본 연구에서 택한 방식의 경우에도 외래진료실의 전산망 확충이 이루어지고 주 전산시스템의 용량이 확장된다면 처방의사가 직접 입력함으로써 기존의 처방전을 배제할 수 있는 시스템으로 손쉽게 이전할 수 있으므로 큰 문제가 되지 않는다고 생각된다. 따라서 본 시스템에서는 처방전달과 함께 입력 전달되는 정보의 재활용에 많은 중점을 두고자 하였으며 이를 아래에 설명한다.

본 시스템의 기본사상은 처방입력→처방분류→분류정보 출력 및 활용의 세가지 단계를 기본골격으로 하고 있으며 처방의 분류방식과 논리체계에 따라 업무별로 실용적인 분류정보를 활용할 수 있도록 하였다. 병원에서의 처방입력은 기존의 진료비 계산을 위해 필수적이므로 이를 위해 입력된 정보를 재사용할 수 있도록 검사코드체계를 설계하였고 검사준비과정을 위하여 발생하는 정보를 기존의 회계관리용 데이터베이스와 통합함으로써 이중입력을 방지하고 진료비관리업무와 공존하는 시스템을 완성하였다. 간혹 부서별로 별도의 전산화를 이룸으로써 처방의 이중입력이 불가피하고 입력된 정보를 재사용할 수 없는 경우를 볼 수 있으나 이는 바람직하지 않을 것이다. 따라서 어떠한 처방전달 시스템이라 하더라도 일차적인 진료비관리 시스템이 근간이 되어 정보를 함께 공유해야 하며 이러한 관점에서 볼 때 본 시스템은 효율적으로 구성, 개발되었다고 생각된다. 본원에서는 의무기록지 관리업무, 진단방사선과 지원업무, 약 처방 전달 및 약국 지원업무, 재료 및 식이처방업무 등을 동일한 기본사상에 입각한 처방전달체계를 사용하고 있으며 많은 시간과 인력을 절약하고 있다.

종합병원에서의 진료는 의사가 발생시킨 처방을 효율적으로 처리하는 데에 그 목적을 두고 있다고 해도 과언이 아니다. 처방이 실제로 수행되는 시점을 기준으로 처방발생에서부터 처리에 이르는 과정은 처방입력이 완료되고 입력된 처방을 처리하는 논리적 체계가 미리 잘 준비되어 있는 경우 사용자의 특별한 추가노력 없이도 유용한 정보를 창출할 수 있는 특성이 있다. 따라서 처방을 실제로 수행하기 이전까지의 준비과정은 처방입력에 이어 일차적으로 수행되는 기존의 행정 및 회계관리 시

스템과 유기적으로 연결되어 이루어지는 것이 가장 효율적이며 처방전달 시스템 역시 기존의 관리 시스템과 함께 결합되어야 한다. 본 시스템의 경우 처방의 분류작업이 진료비 계산 프로그램에 포함되어 있으며 따라서 가장 신속한 정보처리가 가능하였다. 처방분류작업이 완료되면 필요에 따라 분류정보를 재가공하여 실용적인 정보를 출력 활용할 수 있었다.

이와같은 시스템은 기존의 처방전을 사용할 필요가 없고 정보의 정확성이 뛰어나며 정보사용의 효율성을 극대화할 수 있다. 또한 기존의 수작업시스템에서는 처방전과 검체가 함께 우송되기 때문에 간혹 처방전 혹은 검체가 분실되어 진료에 지장을 초래하는 경우도 있었으나 본 시스템의 경우 Bar code가 부착된 검체가 우송되고 이를 인식하여 시스템을 통하여 전달된 처방정보를 출력한 후 검사를 수행하기 때문에 검체의 분실이 전혀 없을 뿐만 아니라 수행할 검사량을 미리 예측할 수 있으며 작업계획의 작성이 자동화되어 이에 소요되는 인력과 시간을 절감할 수 있었다. Bar code 시스템을 도입함으로써 검체 준비과정에서 필요한 수기 노력이 절감되고 검체접수과정이 손쉽게 이루어질 수 있었다. 이와같은 Bar code 관리 시스템은 본 원의 의무기록지 관리에도 활용하고 있다. 이러한 장점을 심분 발휘하기 위하여는 임상병리 검사업무과정의 표준화가 필수적이며 전산시스템을 매개로 하여 모든 작업이 이루어지기 때문에 사용자의 사전지식이 갖추어져야 한다. 본원의 경우 의공학과와 임상병리과의 전임교원이 여러차례의 협의를 거쳐 업무분석을 수행하였고 본 시스템의 실무적용을 위하여 간호사와 임상병리사에 대한 철저한 교육을 실시함으로써 이와같은 문제를 해결하였다. 흔히 업무표준화에 따른 전산시스템의 사용은 업무 수행자의 업무습관을 수정할 필요가 있고 컴퓨터 마인드가 부족한 업무자의 경우 시스템의 원활한 사용을 장애할 것이다. 본 원에서는 시스템 자체의 기능과 효율성뿐만 아니라 철저한 사용자 교육을 통하여 사용자의 인식부족을 극복하였다.

검사처방이 실제로 처리된(검사가 수행된)결과 발생하는 검사결과는 다시 처방을 내린 의사에게 전달되어야 한다. 처방정보가 검사준비과정의 전산화에 있어서 원천적인 정보를 제공하는 것과 마찬가지로 검사결과는 처방이 처리된 이후의 정보전달체계에 있어서 정보의 출발점이 된다. 이 때 처

방정보의 구성체계와 검사결과 구성체계는 서로 다를 수 있으며 검사가 검사기에 의해 수행되기 때문에 결과의 신뢰도를 평가한 후 보고되어야 한다. 따라서 검사결과와 보고체계는 기존의 병원관리시스템과 통합하여 운용할 필요는 없으며 일차적으로 검사결과와 수집, 분석이 선행되어야 한다. 임상병리검사의 경우 다양한 검사기기를 사용하여 검사를 수행하기 때문에 검사결과를 수집하여 통합관리하는 데에 어려움이 있다. 즉, 검사준비과정의 전산화는 처방정보를 분류하는 데 그 성패가 달려 있으나 결과보고과정은 검사결과와 수집, 분석방법이 근간이 되어야 한다. 여기에는 검사결과와 수집, 정리, 분석과정이 자동화되어야 하고 이를 위하여 임상병리과의 검사실 혹은 검사기기별로 전산화가 시도된 바있다(5-7). 검사결과와 수집, 정리는 처방이 내려진 환자를 중심으로 이루어져야 하나 이들 시스템은 검사기기 혹은 검사실개개의 별도 시스템으로써 환자와 검사결과를 재입력해야 하는 등 불편한 점이 있다. 최근 서울중앙병원에서는 환자정보를 병원의 주 전산시스템으로부터 제공받고 검사결과는 검사기기의 RS-232C를 통하여 전송받은 후 검사결과를 정리, 분석(정도관리)하는 시스템을 개발한 바 있다(8). 본원의 임상병리검사 처방전달 시스템은 서울중앙병원과 거의 유사한 골격을 가지고 있기 때문에 이 결과관리 시스템을 도입하여 현재 본원에서의 운영을 위한 준비를 하고 있다. 이는 본원의 검사준비과정의 전산화에 이어 검사결과 보고과정 전산화의 시작으로 먼저 검사실내의 전산화, 검사결과와 통합 데이터베이스 구축, 그리고 최종적으로 결과보고 전달시스템의 완성을 그 목표로 하고 있다. 여기에는 아직 많은 시간과 노력이 필요하리라 생각된다.

4. 결 론

임상병리검사업무중 일련의 검사준비과정을 전산화하여 처방전달 시스템을 구축하였다. 처방입력, 분류, 출력 및 활용의 기본골격을 전제로 검사외의, 검체채취, 작업계획 등의 업무를 기존의 병원관리 시스템에 융합하여 전산화하였다. Bar code를 사용

하여 검체를 관리함으로써 시스템의 실용성을 크게 높일 수 있었다. 개발된 시스템을 본 충북대학교 병원의 외래 및 입원진료 모두에 적용하여 많은 시간과 노력을 절감할 수 있었으며 향후 결과 보고과정의 전산화가 숙제로 남아있다.

Acknowledgement

이 연구는 1992년도 한국과학재단 연구비 지원에 의한 결과임. (과제번호 : 92-14-00-42)

참 고 문 헌

- 1) 임방택, 오더시스템의 개발 및 적용, 대한의료정보학회 제 6차 학술대회는논문집 90-96, 1992.
- 2) 민원기, 지현숙, 배적현, 서울중앙병원 임상병리과 정보관리 시스템(I)-바코드를 이용한 검체접수 전산시스템. 임상병리와 정도관리. 11:235-243, 1989.
- 3) 차은종. 충북대학교 병원 전산화 체험. 1991년도 대한의용생체공학회 추계학술대회는논문집, 13(2):83-87, 1991.
- 4) 김종원, 황유성, 차은종, 이태수. 처방전달 시스템의 개발-검사처방 전달 시스템. 1992년도 대한의용생체공학회 춘계학술대회 논문집 14(1): 118-120, 1992.
- 5) 김종원, 오원일, 박효순, 조한익, 김상인. 개인컴퓨터를 이용한 골수검사기록의 전산화. 대한임상병리학회지. 8:391-393, 1988.
- 6) 김종원, 이승국, 한규섭, 김진규, 조한익, 김상인. 혈액은행 전산처리 프로그램의 개발. 임상병리와 정도관리. 11:347-352, 1989.
- 7) 박효순, 김종원, 김진규, 조한익, 김상인. 자동혈구분석기의 검사결과 전산처리에 관한 연구:H-1 System을 중심으로. 대한임상병리학회지. 9: 49-58, 1989.
- 8) 민원기. 병원정보관리 시스템에 연결된 임상병리과 정보관리 시스템-일반화학검사실의 정보관리시스템을 대상으로, 대한의료정보학회 제 6차 학술대회는논문집. 46-55, 1992.