

병원정보체계 <1>

— 개념과 설계 —

蔡 永 文 <연세의대 예방의학교실 조교수>

최근 병원정보체계에 대한 연구와 관심이 높아지고 있다. 이에 연세의대 蔡永文교수의 「병원정보체계」를 이번호부터 연재로 실는다. 蔡교수는 연세대 수학과를 졸업, 미국 노스캐롤라이나 주립대학교에서 응용수학 및 통계학 석사학위를 받고 이 대학에서 보건의료정보관리분야를 연구하여 이학박사 학위를 취득했다. 또 크라크대학교에서 조교수를 역임했다.

I. 序 論

1. 우리나라 병원전산화 현황 및 본고의 목적

우리나라의 병원전산화는 1978년 경희의료원이 의료보험청구업무에 대해 컴퓨터를 도입하면서 부터 시작하여 현재 (84년 12월) 20개 종합병원이 컴퓨터 시스템을 운영하고 있다. 또한 다른 여러 병원에서도 컴퓨터 도입을 계획하고 있어 이 추세가 계속되면 앞으로 2~3년 이내에 3백병상 이상의 병원에서는 컴퓨터

에 의한 정보체계를 갖추게 될 것으로 예상된다.

이러한 전산화 추세에 가장 큰 원동력이 된 것은 무엇보다도 의료보험제도의 실시라 하겠다. 1977년 7월 1일 보건사회부에서 의료보험법을 제정하면서 부터 진료비의 본인부담금이 낮아진 보험환자들이 종합병원으로 몰려들게 되자 병원측에서는 늘어나는 보험청구업무를 전산화를 통해 간편하게 처리하고자 하였다.

다음으로 병원전산화를 확장시켜 준 큰 요인으로 급속한 기술진보를 들 수 있겠다. 지난 10년간 컴퓨터 분야의 기술진보는 놀랄만큼 두드러졌다.

그중에서 하드웨어 부분은 급속한 기술진보는 물론 현격한 가격절감을 가져와 각 병원에서는 전에 비해 훨씬 적은 비용으로 컴퓨터를 도입할 수 있게 된 것이 전산화를 촉진시킨 요인 중에 하나라 할 수 있다.

물론 그동안 전산화로 인하여 병원행정 측면에서는 여러가지 잇점이 있었으나 병원전체로 볼 때는 다음과 같은 문제점들을 들 수 있겠다.

첫째, 병원전산화의 목적이 궁극적으로 업무처리의 효율성을 높여 주어 경영의 합리화를 기할 뿐아니라 의료진에게는 진료 및 연구에 관한 정보를 제공하여 진료의 질적 향상에 도움을 주는데, 그 동안의 전산화는 주로 보험 청구에 국한되고 있어 제 기능을 충분히 발휘 못하였고 병원전체적으로 보면 낭비가 많았다.

둘째, 병원전산화에 대한 기본개념이 정립되어 있지 않은 채 사전에 충분한 계획없이 산발적으로 전산화를 추진하였다. 이로 인하여 각 병원 특성에 맞게 전산화 방향을 설정하지 못하였고, 또한 개발된 업무들 간에는 조화가 이루어지지 못하였을 뿐만아니라 연관성이 부족하여 시스템의 전체적인 효율성이 낮아진 경향이 있었다.

셋째, 전산화에 대한 인식의 부족으로 이에 대한 적절한 투자가 되고 있지않아 전산화해야 할 업무를 제대로 수행하기에는 적당하지 못한 컴퓨터를 도입하는 경우가 있었다.

넷째, 이용자의 참여가 없는 가운데 전산실 요원이나 혹은 외부업체의 협조만으로 시스템 개발이 주로 이루어져 업무를 수행하는 이용자에게는 직접 도움을 주는 시스템이 되지 못하여 사용하는데 많은 불편을 가져오게 되었고 심지어는 외면을 당하는 경우도 있었다. 특히 의료진의 참여없이 의료에 대한 전문지식이 없는 전산요원들에 의해 진료부시스템(medical Subsystem)이 개발되는 경우가 많아 진료에 직접적으로 도움을 주는 효율적인 시스템의 구축이 늦어지고 있는 실정이다.

이러한 문제점들을 다소나마 해소하기 위해

목 차

★1. 서 론

의료정보체계의 현황 및 추세

의료정보 체계의 특성

2. 의료정보 체계의 정의 및 개념

3-4. 의료정보체계의 구분 및 그 이용도

업무처리체계 (Transaction Procession System)과 의사결정 지원체계 (Decision Support System)

보건정보 체계

병원정보 체계

5. 전산기 조직 및 데이터 베이스의 개념

6. 의료정보체계의 조직 및 관리조직의 변화

중앙화와 분산화

전산화의 단계별 조직특성

7. 의료정보체계 개발 및 수명주기

8. 의료정보체계 장기개발 계획

9. 시스템분석

10. 시스템설계

11. 시스템실시

12. 의료정보체계가 관리조직에 미치는 영향 및 시스템의 관리

13. 시스템의 평가 및 감사

14. 의료정보체계의 방향 및 결론

★표는 게재분

앞으로 병원정보체계에 관해, 특히 개념과 설계에 중점을 두고 연재 하고자 한다. 본고의 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 병원정보체계에 관한 기본개념과 이론적 배경, 그리고 이용범위를 살펴 봄으로써 각 병원 특성에 맞는 전산화 방향을 설정하는데 도움을 준다.

둘째, 그 전산화 방향에 일치하는 정보체계를 효율적으로 구축하기 위해 거쳐야 할 몇가

지 단계와 준비작업들을 제시한다.

셋째, 전산화에 관해 경영자로서 고려해야 할 몇가지 주요 문제점들과 이에 대비할 강구책들을 살펴본다.

넷째, 병원정보체계의 도입을 위한 계획수립시 고려해야 할 기술적인 면, 특히 컴퓨터 시스템, 데이터베이스, 그리고 전산망에 관해 살펴보고 앞으로 발전방향에 대해 논한다.

2. 병원업무의 특성

병원정보체계의 설계시 고려해야 할 병원업무의 특성은 다음과 같다.

첫째, 병원은 일반기업에 비해 외적조건에 많은 영향을 받는다. 그중 가장 영향이 크고 특히 병원재정에 직접적인 연관이 있는 것은 거의 매년 변동이 있는 의료보험수가 산정기준과 수가액수이다. 이러한 변화에 효율적으로 대처할 수 있어야 병원재정에 안정을 가져올 수 있는데, 그러기 위해서는 시스템이 융통성있게 설계되어야 하며, 특히 소프트웨어가 필요에 따라 쉽게 수정(Software Maintenance) 할 수 있게 개발되어야 한다. 그 방법으로 DBMS¹⁾와 Structured programming²⁾의 사용을 들 수 있는데 이들에 대해서는 다음 기회에 다시 설명하겠다.

둘째, 병원업무는 이 안에 내포되고 있는 분야가 광범위하다는 점을 들 수 있다. 즉, 병원업무에는 일반기업과 유사한 회계업무, 재고관리, 인사관리같은 일반사무관리업무 뿐만 아니라 의무기록관리와 진료업무같이 병원 특유의 업무도 포함되어 있다. 그러므로 병원정보 관리에 복합성을 띄어야 한다. 또한 병원내 각 부서들은 환자의 흐름과 정보의 흐름으로 상호 깊은 관련을 짓고 있기 때문에 이들이 원활히 유통되도록 정보체계를 구축하여야 한다.

셋째, 병원은 서서비스 업체로서의 여러가지 특성을 가진다. 즉, 주요 산출물(product)이 환자의 진료이므로 제조업체의 경우에 비해 질적관리(Quality assurance)가 용이하지 않고, 다루는 정보가 다양하고 양이 많을 뿐아니

라 정보에 대한 의존도가 높다. 그리하여 경영의 합리화를 기하고 양질의 의로서서비스를하기 위해서는 필요한 정보를 신속히 제공 하는 정보체계가 필수적이다.

넷째, 병원에서는 신속한 환자관리와 원무행정을 위해 정보를 발생 즉시 처리해야 할 필요가 있으므로 제조업체에서 주로 쓰이는 batch 처리방식³⁾보다는 real-time처리방식⁴⁾이 많이 쓰인다.

다섯째, 병원은 근무하는 직원들의 직종이나 수준이 다양하며, 특히 의사들이 환자진료 뿐 아니라 병원경영에도 중심이 되어 있다. 이점은 경우에 따라서 의사들이 경영에 미숙하고 전산화에 대한 지식이 없어 전산화의 장애요

- 1) DBMS는 Data Base Management system의 약자로 여러종류의 자료들을 효과적으로 관리하는 Software를 일컬으며, 이를 사용하면 Software Maintenance의 시간과 비용을 감소 시킬 수 있다.
- 2) Structured programming은 1968년 Dijkstra가 처음 고안한 방법으로 프로그램을 체계적이고 논리적으로 작성하므로써 프로그래밍의 효율을 높인다. 하향성(Top-Down), Modular방식, 그리고 Go-to를 쓰지 않는 것이 특징이다.
- 3) Batch처리방식은 일정한 시기에 자료를 모았다가 함께 처리하는 방식으로 흔히 급여 계산이나 보험청구업무같이 자료의 양이 많고 정기적으로 처리하는 업무에 많이 쓰인다.
- 4) Real-time처리방식은 자료를 발생 즉시 처리하는 방식으로 외래환자의 등록이나 수납업무, 병실관리, 예약업무등에 많이 쓰인다. 이와 함께 많이 쓰이는 개념으로 Online처리방식이 있는데 이것은 일반적으로 단말기(terminal)를 통해 업무를 처리하는 방식으로 주로 은행 예금업무나 비행기예약 등에 많이 쓰인다.

가 되기도 하나 앞으로 전산전문가들과 의료진간의 대화와 교육을 통해 상호협조가 이루어져야 올바른 투자가 이루어짐은 물론 효율적인 정보체계의 운영이 가능해지리라 본다. 앞에서도 지적한 바와 같이 진료부 시스템 (medical Subsystem)의 개발에는 의료진의 적극적인 참여가 필수적이라 하겠다.

3. 정보산업분야의 추세

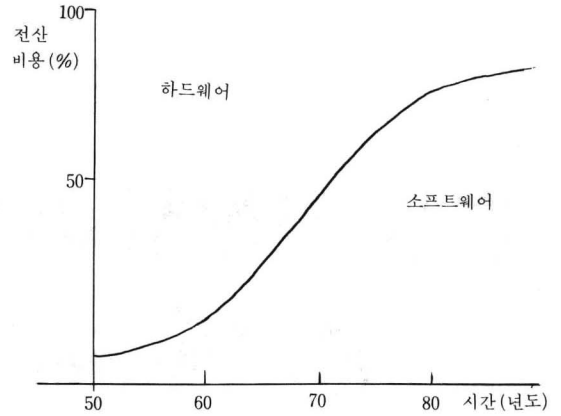
50년대 부터 시작된 정보산업은 그동안 눈부신 발전을 해왔다. 처음에는 자료처리체계 (Electronic Data Processing System, EDPS)에 의해 단순한 업무를 batch방식에 의해 기계적으로 처리하다 60년대 말부터는 이 체계가 경영정보체계 (Management Information System, MIS)로 발전하여 점차 다양한 경영정보를 제공하기 시작하였다.

70년 중반기 들어서 Scott Morton에 의해 의사결정지원체계 (Decision Support System, DSS)라는 개념이 수립되었다. 이 체계는 주로 경영자에게 재무분석같은 경영에 필요한 정보를 제공함으로써 이들의 의사결정을 도와주고 있는데, 시스템 설계나 운영상 여러가지 특성을 가지고 있다.

80년초 부터는 정보를 단순히 기업의 자산으로 보지 않고 중요한 전략적 수단 (Strategic tool)으로 보는 정보자원관리체계 (Information Resource Management, IRM)라는 개념이 도입되어 오늘날에 이르고 있는데 이 개념에서는 정보의 중요성을 다른 차원에서 강조하고 있다. 각 체계들의 개념과 특성에 대해서는 다음 회에 상세히 논하고자 한다.

또한 특이할 점은 그동안 하드웨어와 소프트웨어 측면에서도 많은 변화가 있었다. <그림 1>에서 제시된 바와 같이 초기에는 전체 전산비용중 하드웨어가 차지하는 비용이 소프트웨어 비용보다 월등히 많았으나, 현재는 소프트웨어 비용이 하드웨어 비용보다 약 4배 정도 더 든다고 보고 있으며 앞으로 전체 비용에 90% 이상을 차지하리라 예상하고 있다.

<그림 1> 소프트웨어 차이 (Gap)



이 둘사이의 차이를 소프트웨어 차이 (Gap)라 일컫는다. 이 차이의 원인은 여러가지 있겠지만 무엇보다도 하드웨어의 기술이 급진적으로 발전하여 비용이 감소되는 반면에 인건비 증가와 업무내용이 복잡해 짐에 따라 소프트웨어 개발비용이 상대적으로 증가 되었다는 데 그 원인이 있다고 볼 수 있다. 우리나라는 아직 이 차이가 두드러지게 나타나고 있지 않는데 그 이유는 병원전산화가 초기단계에 있고 충분한 전산인원을 투입하여 업무개발을 하지 않고 있어 소프트웨어 개발비용이 적게 들었기 때문이라 보는데, 앞으로 전산화를 확장해 감에 따라 점차로 이 차이가 나타나리라 예상된다. 따라서 병원 경영자들은 이러한 추세를 올바르게 인식하여 현재 경시되고 있는 소프트웨어 개발비용에도 올바른 투자와 뒷받침을 하여야 원활한 전산화를 추진할 수 있다고 본다.*

<참고문헌>

1. "병원전산화의 연륜" 경영과 컴퓨터 10월호 P.33-43
2. Keen, P.G.W. and Scott Morton, M.S. Decision Support Systems: An Organizational Perspective, Reading, Mass: Addison-Wesley, 1978.
3. Dijkstra, Edsger. "Go to Statement Considered Harmful", Communications ACM. March, 1968