

병원 영양부서의 급식정보시스템 수행도 평가

최성경¹ · 김정리 · 박동경

연세대학교 식품영양학과

Operational Assessment of Foodservice Information Systems in Hospital Foodservice Operations

Sung-Kyung Choi¹ · Jeong-Lee Kim · Tong-Kyung Kwak

Dept. of Food and Nutrition, Yonsei University

ABSTRACT

Foodservice information systems management practices were assessed in hospital foodservice operations. A total of 46 dietetic departments were responded for the study and their practices of foodservice information systems were analyzed. The respondents were questioned about general characteristics of respondents as well as hospital foodservices implementation status of information systems. Statistical data analysis was completed using the SPSS package program for descriptive analysis, factor analysis, t-test and ANOVA test. 43.2% of total respondents gained informations by benchmarking of other hospital foodservice operations, but 7.8% gained through career education. They expected the enhanced efficiency of their tasks through implementing information systems. Based on factor analysis, information systems were divided into 6 management areas such as database management, meal management, nutrition management, purchasing management, production management and foodservice management. The average implementing scores were : database management 3.77, meal management 3.26, nutrition management 3.52, purchasing management 3.26, production management 2.73 and foodservice management 3.70(score 1 indicates very poor and score 5 is very good). Among database

접수일 : 2002년 9월 15일, 채택일 : 2002년 10월 23일

본 연구는 2001년도 연세대학교 학술 연구비 지원으로 연구되었음.

¹Corresponding author : Sung-Kyung Choi, Department of Food and Nutrition, Yonsei University, 134, Shincheon-dong, Seodaemun-gu, Seoul 120-749, Korea

Tel : 02)2123-4660, E-mail : cskyung21c@hanmail.net

management areas, standard recipe database and food item specifications database build-up scores(3,91) were relatively very high, but meal assessment and foodservice management reporting scores(2,43) were very low. The results suggest that it is necessary to build up automated foodservice management reporting system for the improvement of efficiency and productivity of operational tasks.

KEY WORDS : foodservice information systems, hospital operations, database, efficiency, productivity

서 론

우리나라의 보건 의료기관은 종합병원의 증가와 함께 최근 들어 급격한 팽창을 보였으며 입원 진료 병상수도 증가하고 있다. 이에 따라 최근 일부 의료기관에서는 의료 서비스의 질적 향상, 의료 서비스의 효율성 증대, 의료 비용의 절감 등을 위하여 새로운 전략들을 모색하고 있다. 병원 영양부서에서도 제공하는 서비스의 질을 향상시키기 위한 활동으로 환자 및 직원식사에 선택권 도입, 환자의 영양관리를 위한 조리방법의 표준화, 위생적 작업환경 구축을 위한 HACCP제도 도입 등 다양한 시도를 하고 있다. 대한영양사협회¹⁾에서는 병원 영양부서의 급식 및 영양서비스 질 평가항목으로 조직, 영양기준과 급식, 임상영양 관리, 위생과 설비, 직원교육, 업무관계 규정, 급식의 질적 보증, 위탁급식시 기본적 기준 등을 제시하고 있다. 김혜진²⁾은 환자의 급식만족도, 영양부서의 질 평가 모델을 개발하였고 김정희³⁾도 동일 병원 소속의 규모가 비슷한 두 병원을 대상으로 식사시간의 조정, 식기변경, 부분적 선택식단체 실시, 배선기구의 현대화, 조리실의 구조 및 냉난방 시설 유무 등의 차이에 따른 환자 만족도를 비교 분석하여 중·석식 시간의 조절, 배선방법의 변화, 급식관리의 전산화 및 표준화된 레시피의 사용이 음식의 맛과 양 관리에 매우 중요함을 지적하였다. 이와 같이 당면한 병원 영양부서의 급식 서비스 질을 향상시키기 위하여는 영양 부서의 업무효율화를 위한 종합적인 정보관리가 절실한 시점이다.

오늘날 의료기관을 포함한 여러 조직에서 정보시스템에 대한 투자를 경쟁전략으로 인식하고 이에 대한 관심과 투자를 급속히 증대하며 정보시스템에 대한 많은 기

대와 다양한 요구사항을 가지게 되었다. 최적의 의사결정을 위하여는 정확하고 적시에 공급 가능한 정보가 필수적이며, 경영관리의 효율성을 증가시키기 위하여 효율적인 정보시스템이 필수 불가결한 수단이 되고 있다⁴⁾. 급식산업에도 고객의 기대를 능가하여 고객 만족을 실현하도록 하는 새로운 경영이념을 강조하기 시작하면서 변화하는 고객의 요구를 파악하고 그에 부합되는 서비스를 제공하기 위하여 전략적 의사결정을 위한 도구로서 정보시스템을 구축하여 활용하고 있는 업체들이 많이 증가되고 있다. 정보화의 개념이 과거에는 일상적이고 반복적인 업무를 자동화시켜주는 사무 보조적 수단으로 자료처리(Data Processing : DP)시대였으나 오늘날은 정보기술(Information Technology : IT)시대로서 시시각각 변화하는 동향을 파악하여 미래 지향적인 전략적 의사결정에 반영하기 위한 무기로서 정보시스템을 활용하여야 한다.

급식산업들은 정보시스템의 역할을 전산에 의한 신속한 업무처리만으로 간주하는 경향이 있다. 물론 이와 같은 업무의 전산화로 인한 부분적인 생산성 향상과 고객에 대한 서비스 질의 향상도 정보시스템의 중요한 역할이라 할 수 있지만 정보시스템이 추구하고자 하는 궁극적인 목적은 아니다. Youngwirth⁵⁾는 1958년부터 급식관리에 컴퓨터가 이용되었으며 병원 영양부서에서의 적용은 임상관리, 급식관리, 교육 및 급식행정 분야에 가능하다고 소개하였고, Hoover⁶⁾는 식단관리, 수요예측에 의한 생산관리, 구매관리, 배식 서비스, 식재료 원가관리, 인사관리, 작업 생산성 관리, 부서간의 정보교환을 통한 환자 치료관리, 관리자의 의사결정, 고객관리, 기타 사무관리로 적용 가능하다고 제시하였다. 국내에서도 최성경⁷⁾이

병원 영양사의 과중한 사무업무를 줄이고 정보의 질을 높여서 급식 관리자의 효율적인 의사결정을 가능케 하며 병원 급식관리의 질적 수준을 높이기 위해 영양과 재무 관리 시스템 모델을 개발하였다. 또한 류 경 등⁸⁾은 위생 관리를 품질관리의 중요한 요인으로 제시하고 각 생산단계에 대한 위험요인을 검색하여 통제 관리 방법을 제시해 줄 수 있는 전산 프로그램을 개발하여 미생물적 품질 관리의 효율성을 높였다. 박신정 등⁹⁾은 환자의 치료식을 관리하기 위한 프로그램을 개발하여 치료식에 첨가 또는 제한하는 영양소의 기준에 가장 근접한 식단작성을 위한 프로그램의 개발을 보고하였다. 김영혜 등¹⁰⁾은 전산영양 검색 프로그램을 통해 서울중앙병원에 입원하는 환자들의 영양 상태를 조사하고, 입원 당시의 영양 상태가 재원일수와 사망률에 미치는 영향을 전향적으로 조사하여 영양 불량 위험이 있는 환자는 대상환자의 37%나 되었으며 남자가 여자보다 그리고 연령이 많을수록 영양 불량의 위험이 높았다고 보고하였다. 이와 같이 국내 병원 영양부서의 컴퓨터 이용 사례가 있음에도 불구하고, 현재 병원 영양부서의 정보화의 이용 실태는 정보기술의 이용보다는 자료처리의 수준에 머물러 있다. 병원 영양부서에서 정보기술을 효과적으로 활용할 경우 식단작성 및 재고, 생산관리, 구매관리, 수요예측, 레시피 수정, 배식 및 서비스, 식단체획과 인쇄, 영양가 분석 뿐만 아니라 관리자의 의사결정을 위한 지원수단으로 전략적으로 이용 가능하다. 또한 능률의 극대화 면에서 업무의 표준화를 이루고 자료를 신속하게 처리하고 부서간의 정보를 신속하고 정확히 전달할 수 있다. 그리고 대기시간의 단축, 업무의 프로세스를 단축시킴으로써 고객의 편의를 도모할 수 있고, 인력절감, 사무처리의 업무 향상, 재고량 감소로 인한 비용절감의 효과를 볼 수 있다. 이와 같은 목적을 달성하기 위한 정보시스템의 운용은 개발 단계에서부터의 관리가 필요하며 정보시스템의 품질에 대한 객관적인 평가가 필요하다.

따라서 병원 영양부서에서는 제공하는 영양 및 급식 서비스의 수준을 지속적으로 평가하고 최상의 서비스를 제공하기 위한 노력을 유도하는 질 개념의 관리를 위하여는 체계화된 정보시스템의 구축으로 정보기술을 활용

할 수 있어야 한다¹¹⁾. 이를 위하여는 현재 수행중인 병원 영양부서의 급식 정보시스템 수행실태에 관한 분석이 선행되고, 향후 정보시스템 구축시 적용 가능한 품질 및 운영관리 기준이 마련되어야 한다.

본 연구는 병원 영양부서에서 현재 활용중인 정보시스템의 품질에 대한 평가 기준을 구축하기 위한 선행연구로 병원 급식 정보시스템 수행실태를 조사하고자 하며 본 연구의 세부목표는 다음과 같다. 첫째, 현재 수행되고 있는 병원 급식정보시스템의 수행도를 종합적으로 분석한다. 둘째, 병상규모에 따라 수행되고 있는 급식정보시스템의 수행도를 비교 분석한다. 셋째, 병원의 운영형태에 따른 급식정보시스템의 수행도를 비교 분석한다.

연구내용 및 방법

1. 조사대상 및 방법

1) 예비조사

본 연구의 조사대상은 서울, 경인 지역의 종합병원 중 400병상 이상의 규모를 가진 병원으로 하였다. 2001년 11월 1일부터 2001년 11월 16일에 걸쳐 서울에 위치한 1,500병상 이상 의료기관 2개 곳과 경기도에 소재한 대기업 소속 위탁회사 2개 곳을 방문하여 영양부서 급식관리 분야 책임자와 급식 정보시스템을 주로 사용하는 실무자와 전문가 면담을 실시하였고, 2001년 12월 1일부터 2001년 12월 30일까지 인근 3개 병원에서 예비 설문조사를 실시하였다.

2) 본조사

2002년 1월 14일부터 2002년 2월 22일에 걸쳐 서울, 인천, 경기 소재 400병상 이상 종합병원 전수인 52개(서울 지역 35개, 경기지역 17개) 병원 영양부서에 전화로 협조요청을 구하였고, 이에 응하기로 답한 48개 병원을 개별 방문하여 설문을 수집하였다. 설문 응답은 병원 영양부서에서 급식정보시스템을 주로 사용하는 실무자 1인이 응답하였다. 이 중 급식정보시스템을 전혀 이용하지 않아 응답이 불가능한 2개 병원을 제외한 46개 병원으로부터

터 설문을 회수하여(회수율 96%) 분석자료로 이용하였다.

2. 조사내용 및 방법

1) 일반적인 특성

설문응답자의 일반사항을 구성하는 설문문항으로는 설문응답자의 연령, 근무경력, 현재의 병원 급식정보시스템을 사용한 경력, 급식정보시스템의 정보 수집경로, 급식정보시스템을 통한 기대효과를 조사하는 5문항으로 구성하였다. 조사대상 병원의 업무현황은 병상수, 급식의 운영형태, 급식의 배선형태를 조사하는 3문항으로 구성하였다.

2) 급식정보시스템 수행도

설문문항은 대한영양사협회에서 발간된 급식관리 지도서¹⁾를 참고로 하여 본 연구자가 연구목적에 맞게 개발하였으며, 설문지의 설문항목은 데이터베이스 관리 6문항(표준레시피 데이터베이스, 식재료 규격 데이터베이스, 환자 일반식, 치료식 및 직원식 종류의 데이터베이스, 거 래처 현황 데이터베이스, 재고품목 데이터베이스, 예정식 수 집계현황 데이터베이스), 식단관리 10문항(환자식 주기별 예정식단 작성, 직원식 주기별 예정식단 작성, 식중 식수 자동 예측, 식재료 사용 예정량 자동 예측, 식재료 사용 예정량 구매부서와 온라인 연결, 식단주기의 다양한 선택 여부, 영양가 분석의 자동화 및 다양화, 식단 평가의 다양화, 식단수정, 병원 정보시스템을 이용한 식수 온라인 연결), 구매관리 5문항(식재료 필요량 자동산출, 발주 업무 자동화, 구매부서와 발주 업무 온라인 연결, 병원 정보 시스템과의 연결 또는 구매부서와의 온라인 연결로 식재료 단가 조회 및 적용, 입·출·재고 관리 정보화), 생산관리 4문항(식단조리법 출력, 조리생산공정 출력 및 이용, 작업일정 및 인력관리, 배식작업 지원), 영양관리 2문항(병원 정보시스템과 온라인 연결로 환자정보 조회, 임상영양서비스 통계처리 및 분석), 급식경영관리 7문항(환자 식수 통계 원무과 송부, 식사 종류별 식수 통계 원무과 전송, 직원 식수 통계 산출, 식품 구매액 산출, 재고관리의 자동화, 원가분석 및 관리의 자동화, 예산

수립 및 관리 자동화와 예산·결산 대비실적 분석 자동화 등의 급식경영수지분석 자동화)의 34항목으로 구성되어 있으며, 5점 척도(1: 전혀 아니다, 5: 매우 그렇다)로 평가하였다.

3. 통계분석방법

본 조사 자료는 SPSS(Statistical Package for the Social Science) V.6.0¹²⁾을 이용하여 다음의 분석을 수행하였다.

- 1) 설문응답자의 일반사항, 조사대상 병원 운영현황, 정보 수집 및 급식 정보시스템의 기대효과 등은 빈도수와 백분율을 산출하였다.
- 2) 수행 실태에 대한 타당도 검증에 위해 요인분석을 실시하였다.
- 3) 정보시스템 수행 실태조사를 위해 평균 및 표준편차를 산출하였고, 집단간 비교를 위해 t-test, ANOVA 검증을 실시하였다.

연구결과 및 고찰

1. 일반사항

1) 설문응답자의 일반적 특성

설문응답자의 연령은 30대가 56.5%, 30대 미만인 23.9%, 40대가 17.4%로 나타났고, 현 부서에서 근무한 경력은 6년 이상 10년 미만이 43.6%로 가장 많았다. 또 2년 이상 6년 미만의 경력을 가진 사용자는 21.7%, 10년 이상은 30.4%으로 근무경력은 비교적 많은 편이었다.

현 급식정보시스템을 사용한 기간은 1년 이상 2년 미만이 23.9%로 가장 많았고, 1년 미만이 21.7%, 2년 이상 3년 미만이 19.6%이며 5년 이상의 경험자는 13.0%에 불과해 급식 정보시스템의 보급이 오래되지 않았음을 시사했다(표 1).

2) 조사대상 병원의 운영현황

병상수에 따른 병원 급식정보시스템 수행 실태에 관

한 분석에서는 500병상 미만이 10개(21.7%), 500~699병상이 14개(30.4%), 700~999병상이 13개(28.3%), 1000병상이 9개(19.6%)로 비교적 집단별로 고루 분포해 있었다. 급식 운영형태는 환자식을 기준으로 위탁을 하는 곳이 19개(41.3%), 직영을 하는 곳이 27개(58.7%)로 아직은 위탁운영보다 직영운영이 많음을 알 수 있었고 급식 운영형태에 따른 정보시스템 구축 실태를 조사하기 적당한 분포를 보였다. 급식 배선형태에 있어서는 중앙배선이

다수(31개, 67.4%)를 차지하였다(표 2).

김정려²⁾는 급식 위탁이 노무관리의 간소화, 인건비 절감, 식품의 대량구매로 상품비가 절감되는 장점은 있으나 경험이 부족한 인원이 투여되어 급식업무의 숙련도가 떨어지고 위생면에서 안전성이 부족될 수 있어 병원급식의 위탁운영에 대한 문제점을 지적한 바 있다.

2. 병원 급식정보시스템 수행도

1) 요인분석

병원 급식정보시스템 수행도에 대한 측정항목은 6개의 요인으로 구분되었고, 요인의 분산의 72.37%를 설명

표 1. 조사 대상자의 일반 사항

일반사항		빈도	백분율(%)
연 령	30세 미만	11	23.9
	30세~39세	26	56.5
	40세~49세	8	17.4
	소 계	46	100.0
경 령	2년 이하	2	4.3
	2년 이상~6년 미만	10	21.7
	6년 이상~10년 미만	20	43.6
	10년 이상	14	30.4
소 계	46	100.0	
현 급식정보시스템 사용기간	1년 미만	10	21.7
	1년 이상~2년 미만	11	23.9
	2년 이상~3년 미만	9	19.6
	3년 이상~4년 미만	6	13.0
	4년 이상~5년 미만	4	8.7
	5년 이상	6	13.0
소 계	46	100.0	

표 2. 조사대상 병원 운영현황

운영현황		빈도	백분율(%)
병상수	500병상 미만	10	21.7
	500~699 병상	14	30.4
	700~999 병상	13	28.3
	1000병상 미만	9	19.6
	소 계	46	100.0
급식운영형태 (환자식)	위탁	19	41.3
	직영	27	58.7
	소 계	46	100.0
급식운영형태 (직원식)	위탁	27	58.7
	직영	19	41.3
	소 계	46	100.0
급식배선형태	중앙배선	31	67.4
	병동배선	11	23.9
	혼합배선	4	8.7
	소 계	46	100.0

표 3. 급식정보시스템 수행 실태의 요인분석

	식단 관리	급식경영 관리	구매 관리	데이터베이스 관리	생산 관리	영양 관리
식단 확정 및 수정	0.818					
영양가 분석	0.790					
환자식단 작성	0.677					
식수예측	0.631					
식재료 사용 예정량 산출	0.622					
직원식단 작성	0.574					
식단평가	0.547					
식품구매액 산출	0.771					
식재료 원가산출	0.707					
식수통계 원무과 전송	0.691					
식수통계 자동화	0.642					
재고현황 자동화	0.593					
입·출·재고 관리	0.767					
식재료 필요량 산출	0.698					
식재료 단가조회	0.624					
발주업무 자동화	0.619					
식재료 규격 데이터베이스	0.771					
표준레시피 데이터베이스	0.664					
거래처 현황 데이터베이스	0.621					
식사 종류 데이터베이스	0.608					
작업일정 작성	0.805					
식단조리법 출력	0.710					
조리생산공정 출력	0.648					
병원정보시스템	0.828					
연계환자정보조회	0.720					
영양서비스 통계분석	0.626					
분산비율(%) ^{a)}	16.857	13.737	11.842	11.786	9.687	8.460

^{a)} 전체 분산비율 : 72.37%

하여 본 도구의 타당성이 입증되었다. 분석 결과, 구분된 항목의 특성에 따라 요인 1과 관련된 문항들은 '식단관리', 요인 2는 '급식경영관리', 요인 3은 '구매관리', 요인 4는 '데이터베이스 관리', 요인 5는 '생산관리', 요인 6은 '영양관리'라고 명명하였고 그 결과를 표 3에 제시하였다.

최성경⁷⁾의 병원 영양과의 재무관리 시스템이 예산, 식단, 구매, 재고, 원가관리 및 재무보고서 작성으로 항목을 구분한 것과 유사하며 박신정 등⁹⁾은 환자식 식단관리 프로그램 개발시 식수집계, 식단관리, 영양가 계산, 구매관리, 원가관리 등으로 항목을 구분하여 본 연구와 유사한 구분을 보였다. Gregorie 등¹⁰⁾은 급식분야의 질을 향상시키기 위하여 의사결정에 컴퓨터를 이용하여야 하는데 기본, 중간, 발전의 3단계의 활용을 제시하였다. 기본분야는 구매, 생산, 재무관리, 생산성, 영양가의 분석이며 중간단계는 의사결정을 위한 정보를 제공하는 대안을 모의하는 방법으로 이 분야에서 식단작성, 생산계획, 고객 이용시간, 식단 좌석 배치 등이며 의사 결정자가 수행하는 고도의 활용은 수요예측을 꼽았다. 본 연구는 기본분야 중 4개 요인과 일치하는 결과를 보이고 있다.

2) 수행도

병원 급식정보시스템의 수행도를 보면 데이터베이스 관리는 3.77점, 식단관리는 3.26점, 영양관리는 3.52점, 구매관리는 3.26점, 생산관리는 2.73점, 급식경영관리는 3.70점으로 나타나, 데이터베이스 구축영역에 대한 실태가 가장 좋은 것으로 나타났다. 데이터베이스 관리 영역 중 표준레시피 및 식재료 규격의 데이터베이스 구축이 가장 높은 점수(3.91점)를 보였고, 예정식수 집계현황의 데이터베이스 구축 또한 높은 점수(3.70점)를 보였다. 표준레시피의 데이터베이스가 구축됨으로써 조리장과의 원활한 의사소통이 가능하고, 식재료 규격의 데이터베이스화로 식자재 공급자 및 식자재 결재 부서와의 마찰이 줄어들 수 있다. 또한 예정식수의 집계현황이 데이터베이스로 구축됨으로써 병동의 식사 변경이 수시로 집계되어 식사 만족도를 크게 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라 조리장, 영양부서, 간호부서간의 정보 전달이 원활히 이루어

질 수 있다. 현재 이렇게 정보시스템 구축에 필수적인 영역의 데이터베이스화가 비교적 이루어졌으므로, 곧 정보시스템 수행이 일반화 될 것으로 예측할 수 있다. 반면, '작성된 식단의 평가를 시스템을 이용하여 통계적으로 자유롭게 분석한다' (2.43점), '급식 경영분석 보고서가 시스템에서 자동 산출된다' (2.43점)는 문항은 매우 낮은 수준으로 집계되었는데, 영양부서는 정확한 식단 평가를 통해 수익성과 환자 만족도를 동시에 높여 나가야 할 필요성에 직면해 있으므로 식단 평가 시스템이나 급식 경영분석 시스템의 구축이 매우 시급한 것으로 나타났다. 이 결과를 표 4에 제시하였다.

Helig¹⁵⁾ 등은 병원 자동 관리체제로 부서간의 정보통신교환을 편리하게 함으로써 병동으로 직접 입력된 환자의 처방 자료를 영양부서나 회계부서에서 컴퓨터를 이용한 전산화된 식사처방 입력체계가 필요하다고 지적한 바 있다.

본 연구의 '실행 당일의 식수를 병원정보시스템(OCS 포함)을 이용하여 시스템이 자동 예측한다' (2.78점), '병원 정보시스템에 연계하여 환자 협의 진료 및 각종 환자 정보 조회가 가능하다' (3.52점), '병원 정보시스템을 통한 환자 식사정보와 작성된 식단을 이용해 배식작업을 지원한다' (3.52점)의 결과는 병동 및 타 부서와의 시스템 연계가 보통이거나 또는 미흡한 실정임을 보여주고 있어 Helig의 지적을 뒷받침 하고 있다.

1989년 미국 학교급식협회¹⁶⁾ (American school Food service Association)에서는 식수집계, 재고관리, 비용관리, 메뉴관리, 생산관리, 주문/구매/분배, 메뉴계획, 예산작성/판매분석, 품질보증, 판매 시점관리, 영양분석이 전산화로 쉽게 처리됨을 보고한 바 있는데, 본 연구의 결과로 데이터 베이스 구축이 비교적 높음으로써(3.77점) 영양관리(3.52점), 급식경영관리(3.70점)으로 비교적 높은 점수를 나타내고 있음은 이와 유사하게 해석할 수 있다.

조문수¹⁷⁾는 식자재 관리의 전산화는 업무의 간편하게 처리하는 운영방법이 아니라 식자재의 효율적인 관리를 위하여 운영되어야 한다고 제시하며 효율적이고 경제적인 식음료 원가관리를 위해서는 물류정보망을 형성하고 이들이 공유하고 사용할 수 있는 식자재 분류체계를 표

병원 영양부서의 급식정보시스템 수행도 평가

표 4 병원 급식 정보시스템 수행 실태

요인	수행	평균 ^a ±표준편차
데이터 베이스 관리	표준레시피가 데이터 베이스 되어 있다.	3.91±0.94
	식재료 규격이 데이터 베이스 되어 있다.	3.91±0.98
	환자 일반식, 치료식, 직원식의 모든 식사 종류가 데이터 베이스 되어 있다.	3.65±1.18
	거래처 현황이 데이터 베이스 되어 있다.	3.61±1.14
	재고품목 현황이 데이터 베이스 되어 있다.	3.63±1.20
	예정식수 집계현황이 데이터 베이스 되어 있다.	3.70±1.13
평균		3.77±0.83
식단 관리	환자식(일반식, 치료식) 주기별 예정식단을 시스템을 이용하여 작성한다.	3.33±1.28
	직원식 주기별 예정식단을 시스템을 이용하여 작성한다.	3.02±1.37
	식사 종류별 식수를 시스템 자료를 이용하여 예측하거나 자동으로 화면에 제시된다.	3.13±1.26
	예정식수와 주기별 예정식단으로 식재료 사용예정량을 시스템을 이용하여 자동 계산한다.	3.74±1.25
	식재료 사용예정량이 구매부서로 시스템에서 자동 연결된다.	3.28±1.29
	작성되는 식단의 주기를 시스템에서 선택한다.	2.83±1.39
	작성된 식단의 영양가 분석을 시스템을 이용하여 자유롭게 한다.	3.63±1.12
	작성된 식단의 평가를 시스템을 이용하여 통계적으로 자유롭게 분석한다.	2.43±1.11
주기별 예정식단에서 당일 사용하는 실행식단으로 확정하거나 식단 수정을 시스템을 이용하여 한다.	3.54±1.15	
평균		3.26±0.94
영양 관리	병원정보시스템에 연계하여 환자 협의 진료 및 각종 환자정보 조회가 가능하다.	3.52±1.35
	환자의 임상 영양서비스 내용을 분류별로 시스템이 통계처리하여 자동 분석한다.	2.80±1.28
평균		3.52±1.35
구매 관리	실행 당일의 식수를 병원정보시스템(OCS 포함)을 이용하여 시스템이 자동 예측한다.	2.78±1.47
	당일 실행식단의 식재료 총 사용량을 시스템이 자동 산출한다.	3.74±1.08
	실행식단 식재료별 총사용량을 시스템이 자동산출하여 거래처별 발주서를 자동작성한다.	3.26±1.36
	발주서가 구매부서로 시스템에서 자동 연결된다.	3.30±1.38
	식재료의 계약기간별 단가 조회 및 적용을 자동으로 한다.	2.98±1.29
검수 후 식재료 및 물품의 입고 및 출고 관리가 시스템으로 관리된다.	3.02±1.36	
평균		3.26±1.01
생산 관리	당일 실행식단을 시스템을 이용하여 출력하여 조리장에 비치한다.	3.67±1.25
	시스템에서 조리생산공정을 제시하고 조리장 작업지시에 이용한다.	2.50±1.11
	시스템을 이용하여 작업스케줄을 작성하고 인력관리를 한다.	2.02±0.98
	병원정보시스템을 통한 환자 식사정보와 작성된 식단을 이용해 배식작업을 지원한다.	3.52±1.21
평균		2.73±0.81
급식경영 관리	처방된 식중에 따라 환자에게 공급된 식사종류가 병원정보시스템을 통해 원우과로 송부된다.	4.11±1.04
	환자식 식종별 식수통계가 병원정보시스템을 통하여 산출된다.	4.04±1.03
	직원식 식수통계가 시스템에서 산출된다.	2.63±1.37
	월별 식품구매액이 시스템에서 자동 산출된다.	3.74±1.16
	식종별 식재료비 원가가 시스템에서 자동산출된다.	3.37±1.22
	월별 재고품목의 입·출·재고 현황이 시스템에서 자동 산출된다.	3.24±1.32
급식 경영분석 보고서가 시스템에서 자동 산출된다.	2.43±1.07	
평균		3.70±0.90

^a 5점 척도(1: 전혀 아니다, 5: 매우 그렇다)

준화하고 기타 지역공급 업체를 연결하는 전산망을 형성하여야 한다고 보고하였다.

3) 정보수집 및 정보시스템의 기대효과

급식정보시스템의 사용자들이 정보를 수집하는 경로에 대하여는 표 5에 집계한 바와 같이 타 병원의 벤치 마킹으로 수집하는 경우가 43%로 가장 높았고 인터넷을 이용하는 경우와 대한영양사협회의 정보를 이용하는 경우가 각각 29.4%, 19.6%이며 보수교육을 통하여 정보 수집하는 경우도 9.5%로 나타났다. 급식정보시스템을 통해 기대되는 효과에 대하여는 업무효율 향상이 54.4%로 가장 기대되는 결과로 나타났고, 다음으로는 문제 해결의 방법이 사람 중심에서 업무 중심으로의 변화, 각종 평가의 가산점 획득, 부서의 팀웍 향상, 지속적인 사용자 교육 등의 순으로 나타났다. Bender 등¹⁹⁾은 급식업무의 전산화로 의사 결정력이 향상되고 관리 생산성 향상, 영양서비스 향상 등의 효과가 있다고 보고한 결과와 일치한다.

Cloninger²⁰⁾는 병원 영양부서의 컴퓨터 이용은 영양부서의 운영체제 특성, 영양부서의 질을 평가하는 기준이 된다고 보고하였는데 정보시스템의 기대효과로 문제해결 방법이 업무중심으로의 변화된다는 본 연구 결과와 일치하고 있다. 조문수²⁰⁾의 연구에 의하면 호텔산업에서도 식음료 분야의 정보시스템 개발이 경영성과에 영향을 미쳤다고 보고한 바 있어 급식정보시스템의 효과로 업무향상의 효과가 있음을 알 수 있다.

표 5. 정보 수집 및 급식 정보시스템 기대효과

		빈도	백분율(%)
정보시스템 정보 수집처	타병원 벤치마킹	22	43.2
	인터넷 및 대중매체	15	29.4
	대한영양사협회	10	19.6
	보수교육	4	7.8
	소 계	51 ¹⁾	100.0
급식 정보시스템의 기대 효과	업무효율향상	25	53.2
	문제 해결방법이 과정중심으로 바뀜	8	17.0
	각종 평가의 가산점	6	12.8
	부서팀웍향상	5	10.6
	지속적인 직원 교육	3	6.4
소 계	47 ¹⁾	100.0	

¹⁾ 중복 응답 허용

3. 병상 규모와 급식정보시스템 수행도

데이터베이스 관리에 있어서 예상했던 것처럼 500병상 미만인 병원은 500병상 이상인 병원에 비해 구축 실패가 유의적(p<0.05)으로 낮은 것으로 집계되었는데, 이는 정보 시스템에 대한 필요성이 적어도 500병상 이상인 병원에서 크게 인지되고 있기 때문인 것으로 사료된다. 구매 관리, 생산관리에 대한 정보시스템 수행은 1000병상 이상

표 6. 병상 규모와 급식 정보시스템 수행 실패 비교

요 인	병상수	평균 ^{a)} ±표준편차	F
데이터 베이스 구축	500병상 미만	3.18 [±] 0.65	3.013*
	500병상 이상 700병상 미만	4.09 [±] 0.14	
	700병상이상 1000병상미만	3.73 [±] 0.69	
	1000병상 이상	4.00 [±] 0.12	
	평균	3.77 [±] 0.83	
식단관리	500병상 미만	2.69±0.44	2.265
	500병상 이상 700병상 미만	3.44±0.14	
	700병상이상 1000병상미만	3.21±0.15	
	1000병상 이상	3.70±0.26	
	평균	3.28±0.04	
영양관리	500병상 미만	3.40±0.48	0.837
	500병상 이상 700병상 미만	3.14±0.36	
	700병상이상 1000병상미만	3.69±0.78	
	1000병상 이상	4.00±0.46	
	평균	3.52±1.45	
구매관리	500병상 미만	2.58 [±] 0.78	4.627**
	500병상 이상 700병상 미만	3.49 [±] 0.39	
	700병상이상 1000병상미만	3.02 [±] 0.79	
	1000병상 이상	4.02 [±] 0.77	
	평균	3.28±1.01	
생산관리	500병상 미만	2.30 [±] 0.63	3.077*
	500병상 이상 700병상 미만	2.76 [±] 0.45	
	700병상이상 1000병상미만	2.62 [±] 0.19	
	1000병상 이상	3.33 [±] 0.05	
	평균	2.73±0.91	
급식경영 관 리	500병상 미만	3.02 [±] 0.78	3.956*
	500병상 이상 700병상 미만	4.09 [±] 0.69	
	700병상이상 1000병상미만	3.57 [±] 0.45	
	1000병상 이상	4.04 [±] 0.06	
	평균	3.70±0.90	

*p<0.05, **p<0.01

^{a)} 5점 척도 (1: 전혀 아니다, 5: 매우 그렇다)

^{b)} 다중비교에 의한 그룹, 같은 문자인 경우 유의적인 차이가 없는 것임.

인 병원에서 유의적($p<0.01$, $p<0.05$)으로 높게 나타났고 이를 표 6에 제시하였다. 구매관리 정보시스템 중 구매부서로 발주서가 자동으로 발송된다든지, 거래처별 발주서를 자동으로 작성하여 보내기 위해서는, 우선 병원 전체의 정보화가 이루어져야 하고, 영양부서와 거래하는 식자재 공급업체도 어느 정도 이상의 규모를 갖추어 자동화된 발주서를 받고, 이를 토대로 월 결산액 등을 자동으로 영양부서나 결제부서로 보낼 수 있는 시스템을 갖추고 있어야 하겠다. 이런 제반 여건이 갖추어진 병원은 적어도 1000병상 정도의 규모를 갖춘 곳이라고 해석할 수 있겠다.

4. 병원 급식의 운영형태와 급식정보시스템 수행도

병원 급식의 운영은 직영운영과 위탁운영으로 구분되었다. 일부 병원은 직영식만 위탁운영하고 환자식은 직영운영하는 경우도 있었는데 이 경우는 환자식을 기준으로 구분하였다.

본 조사대상 병원중 직영운영은 27곳이었고 위탁운영은 19곳이었다. 병원 급식 운영형태에 따른 급식시스템 수행도는 유의적인 차이를 보이지는 않았고 이를 표 7에 제시하였다.

표 7. 직영병원과 위탁병원의 급식정보시스템 수행 실태 비교

요 인	운영형태		t-value
	위탁병원(N=19) (평균±표준편차)	직영병원(N=27) (평균±표준편차)	
DB구축	3.76±0.75	3.79±0.03	-0.139
식단관리	3.26±0.83	3.27±0.54	-0.052
영양관리	3.79±0.53	3.06±0.88	1.833
구매관리	3.04±0.66	3.64±0.78	-2.345
생산관리	2.69±0.45	2.80±0.26	-0.458
급식경영관리	3.68±0.39	3.74±0.96	-0.236

¹⁾ 5점 척도(1: 전혀 아니다, 5: 매우 그렇다)

결론 및 제언

1. 병원 정보시스템의 수행도는 급식관리 6개 영역 중 데이터베이스 관리영역에 대한 수행도가 가장 높은 것으로 나타났다. 또한 데이터베이스 관리영역 중

표준레시피 및 식재료 규격의 데이터베이스 구축이 가장 높은 점수(3.91점)을 보였고, 예정식수 집계현황의 데이터베이스 구축 또한 높은 점수(3.70점)를 보였다. 그러나 '작성된 식단의 평가를 시스템을 이용하여 통계적으로 자유롭게 분석한다' (2.43점), '급식 경영분석 보고서가 시스템에서 자동 산출된다' (2.43점)는 문항은 매우 낮은 수준으로 집계되었는데, 영양부서는 정확한 식단평가를 통해 수익성과 환자 만족도를 동시에 높여 나가야 할 필요성에 직면해 있으므로 식단평가 시스템이나 급식경영분석 시스템의 구축이 매우 시급한 것으로 나타났다.

2. 병상수에 따른 병원 급식정보시스템 수행도는 500병상 미만인 병원은 500병상 이상인 병원에 비해 수행 실태가 유의적($p<0.05$)으로 낮은 것으로 나타났는데, 이는 정보시스템에 대한 필요성이 적어도 500병상 이상인 병원에서 크게 인지되고 있기 때문인 것으로 사료된다. 구매관리 정보시스템 중 구매부서로 발주서가 자동으로 발송된다든지, 거래처별 발주서를 자동으로 작성하여 보내기 위해서는, 우선 병원 전체의 정보화가 이루어져야 하고, 영양부서와 거래하는 식자재 공급업체도 어느 정도 이상의 규모를 갖추어 자동화된 발주서를 받고, 이를 토대로 월 결산액 등을 자동으로 영양부서나 결제부서로 보낼 수 있는 시스템을 갖추고 있어야 하겠다.
3. 병원 급식 정보시스템의 수행도는 급식의 운영형태에 따른 위탁 병원과 직영 병원에서 유의적인 차이를 보이지는 않았다.

본 연구의 결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 현재 병원에서 수행중인 급식정보시스템의 수행 실태에서 데이터베이스 영역이 가장 수행도가 높게 나타났음은 영양부서에서 이 분야의 업무비중이 상대적으로 높음을 시사하고 있다. 따라서 영양부서에서 병원 급식정보시스템이 고유의 목적을 수행하기 위하여는 데이터베이스가 효율적으로 구축되어야 하겠다. 데이터베이스는 최소한의 연결로 다목적적인 정보의 산출 및 즉시 처리가

가능하도록 자료를 체계적으로 저장해 놓은 집합체이다.

각종 정보의 홍수에서 방대한 자료를 체계적으로 관리하고 언제든지 활용할 수 있도록 정보관리를 하려면 데이터베이스의 구축을 통해서만 가능하다. 데이터베이스를 통하여 정보가 효율적으로 관리되면 체계적인 정보교환이 가능해지고 각종 유용한 형태의 정보로 가공되어 이용될 수 있다.

둘째, 병상규모가 큰 병원의 영양부서에서 정보시스템의 필요성이 크게 인지되고 있으나 병원 정보시스템과의 연계로 인한 정보교환에는 수행정도가 적음으로 나타났다. 병원 급식 정보시스템의 구축시에는 영양부서의 특성을 관찰하여 영양부서에서 정보화가 필요한 부분을 상세히 점검하여야 하겠다.

셋째, 급식정보시스템의 수행실태를 구체적인 자료로 점검되어야 하겠다. 예를 들면 현재 수행중인 시스템의 정확한 평가를 통하여 피드백을 한다면 현 시스템의 문제점을 파악하고 또한 보다 효율적으로 시스템을 활용할 수 있을 것이다. 이를 위하여 급식정보시스템을 구축시부터 운영관리를 위한 기준마련이 필요하다고 사료된다.

참고 문헌

1. 대한영양사협회 : 급식관리 지도서(3차 개정판), 2000.
2. 김혜진. 병원 영양부서의 TQM 도입을 위한 질 평가 모델 및 지침서 개발, 박사학위 논문, 동덕여자대학교 대학원, 1998.
3. 김정희. 급식관리 방법에 따른 환자 만족도 비교연구, 대한영양사협회 학술지 2(1):10-19, 1996.
4. 장윤희, 이재범, 정보시스템 개발 방법론 성과에 관한 연구, 한국경영과학회지 24(4): 27-47, 1992.
5. Youngwirth, J., The Evolution of Computer in Dietetics : A review, J. Am. Dietet. Assoc., 82:62-67, 1983.
6. Hoover, L.W., Computer Technology Applications to Food Management and Nutrition Services : A Series Report In : Computer

- in Food and Nutrition Services: Promises and Prospects, Report of the 10th Ross Roundtable On Medical Issues, Ross Laboratories, 1990.
7. 최성경. 병원 영양과의 재무관리 시스템 전산화 모델에 관한 연구, 연세대학교 석사학위 논문, 1987.
8. 류경, 광동경, 최성경. 병원 급식의 미생물적 품질 보증을 위한 HACCP 전산 프로그램 개발, 한국식생활문화학회지 11(1):107-121, 1996.
9. 박신정, 광동경, 최성경. 병원 영양과의 환자식 식단 관리 전산 프로그램 개발에 관한 연구, 한국식문화학회지 8:257-266, 1993.
10. 김영혜, 신은수, 강은희. 임상 영양팀의 업무 생산성 및 효과 분석, 대한영양사협회 학술지 2(2): 199-215, 1996.
11. 이명호. 정보시스템 서비스의 종합적 품질평가모형에 관한 연구, 한국경영과학회 추계학술대회 논문집, pp,11-15, 1998.
12. 김범중, 채서일. SPSS/PC 사용법과 통계분석 기법 해설, 서울:학현사, pp23-125, 1994.
13. 김정려. 영양급식부문의 질 향상, 국민영양, 95(4): 24-44, 1995.
14. Gregorie, M.B., Nettles, M.F., Is It Time for Computer Assisted Decision Making to Improve the Quality of Food and Nutrition Services?, J. Am. Diet. Assoc., 94:1371-1374, 1994.
15. Helig, L.C., Bald, M.L., Design and Implementation of a Computerized Diet Order Entry System for a Hospital, J. Am. Dietet. Assoc., 90:93-96, 1990.
16. American School Food Service Association, Needs Assessment Manual for the Computerization for School Food Service, American School Food Service Association, Denver, Colo, 1989.
17. 조문수. 호텔 식자재 분류 체계의 전산화방안에 관

- 한 연구, 제주관광연구, p.8, 1998.
18. Bender J.R., Matthews, M.E., Computer systems in food services : A review of applications and potential benefits, School food Serv. Res. Rev. 13(2):150, 1989.
19. Cloninger, B.J., Messersmith, A.M., Mcewan, C.W., Food item inventory instructional simulation using microcomputer, J. Am. Diet. Assoc., 88(9):1090-1093, 1988.
20. 조문수, 호텔정보시스템의 활용이 경영성과에 미치는 영향에 관한 연구, 관광학연구 22(2):26, 1998.