

병원정보시스템의 간호사의 업무패턴 및 업무만족도와 병원정보시스템에 대한 태도에 미치는 장기 효과 분석

박명화, 정철호¹, 김윤년¹, 이성룡¹, 윤경일¹, 주기중²

계명대학교 간호대학, 계명대학교 의과대학 의료정보학교실¹, 계명대학교 의과대학 보건의료정보기술연구소²

Long Term Effects of Hospital Information System on Nurses' Job Pattern and Satisfaction, and Attitudes Toward HIS

Myong Hwa Park, Chul-Ho Jung¹, Yoon-Nyun Kim¹, Sung Ryung Lee¹, Kyung-IL Yoon¹, Ki-Jung Ju²

School of Nursing, Keimyung Univ.; Dept. of Medical Information School of Medicine, Keimyung Univ.¹;
Health Care Information and Technology Center, Keimyung Univ.²

Abstract

Objective: The purpose of this study was to examine the long-term effects of Hospital Information System(HIS) on nurses' job pattern and satisfaction, and attitudes toward electronic medical record system. **Methods:** Prospective survey using repeated measures design was performed to compare the changes between 2 years and 4 years after introduction of HIS in a tertiary hospital. Participants were 374 nurses working in the target hospital. Questionnaire was developed by researchers based on Walker, Eyman, Krall, Prophet, & Flanagan(1996)'s study and consisted of 21 questions about job pattern, job satisfaction, and attitudes toward computerization and paper record system. **Results:** Overall time for documentation, shift reporting, communication with other departments were reduced. Otherwise, direct nursing time was not increased after HIS. Nurses showed positive responses on changes of job pattern after HIS while job satisfaction has been decreased. In addition, nurses' attitudes toward hospital information system and paper medical record system showed they were accepting computerized information system. **Conclusion:** This study identified the long-term positive effects of HIS and the need for nursing sensitive hospital information system. (*Journal of Korean Society of Medical Informatics 11-4, 361-369, 2005*)

Key words : Hospital Information System, Nurse, Job Satisfaction, Attitude

논문투고일: 2005년 9월 23일, 심사완료일: 2005년 12월 24일

교신저자: 박명화, 700-712, 대구시 중구 동산동 194 계명대학교 간호대학

전화: 053-250-7552, Fax: 053-252-6614, E-mail: mhpark1@kmu.ac.kr

* 본 연구는 보건복지부 EHR 핵심공통기술개발사업단 연구비 지원에 의하여 이루어진 것임

I. 서론

최근 급변하는 의료환경의 변화는 병원의 생존을 위한 경쟁력 강화를 위해 신속하고 정확한 정보의 활용을 강조하고 있으며 이러한 변화에 대처하기 위해 국내 의료기관은 1990년대 이후 원활한 의료정보의 처리와 효율적인 관리를 위해 병원정보시스템(Hospital Information System, HIS)을 활발히 도입하고 있다.

병원정보시스템은 병원의 의료관련 업무와 행정 업무에 관련된 정보를 보다 효율적으로 관리하고 의료의 질을 높이기 위해 고안된 컴퓨터 시스템으로 정의할 수 있다. 1960년대 중반에 미국과 유럽국가에서 도입된 이래 우리나라의 경우 1970년대 말 원무행정을 위주로 한 병원정보시스템이 초창기에 도입되었으며 원물관리 뿐만 아니라 처방전달, 임상검사정보, 화상정보, 의무기록관리 등이 종합적으로 관리되는 통합시스템의 도입은 1990년대 이후에 본격적으로 이루어졌으며 최근 수년 동안 전자간호기록시스템의 도입이 종합병원을 중심으로 본격화되고 있다.

병원정보시스템의 성공적인 개발과 도입의 주요 변수로서 사용자의 만족도와 태도가 시스템의 기술적, 경제적 측면 못지않게 중요한 측면으로 받아들여지고 있으며 이에 대한 많은 연구들이 이루어졌다. 이러한 맥락에서 이루어진 국내연구들을 살펴보면 병원정보시스템이 환자의 만족도와 편의성에 미치는 영향¹⁾²⁾, 시스템 만족도에 대한 연구³⁻⁵⁾, 태도 변화⁵⁻⁷⁾, 업무 만족도²⁾³⁾⁵⁾⁸⁾⁹⁾, 정보만족도⁶⁾, 사용자 만족도⁴⁾⁶⁾¹⁰⁾, 업무 변화에 미치는 영향²⁾⁴⁾ 등 다양한 연구들이 시도되어 왔다.

이와 같이 병원정보시스템이 확산됨에 따라 효율적인 운영을 위한 관련 연구들은 비교적 활발히 수행되어 왔으나 대부분 횡단적 연구이거나 도입전후 단기간 동안의 사용자 태도 및 인식도 변화에 대한 조사가 이루어졌으며 병원정보시스템의 장기간의 효과를 검증하는 연구에 대해서는 보고된 바가 없다. 특히 병원정보시스템 도입 초기에는 집중적인 교육 및 물리적 지원이 주어지므로 사용자 만족도와 시스템 운영 면에서 효과가 있는 것으로 나타나나 기관의 지원이 감소되는 시점에는 효율성이 감소될 수 있다는 연구결과들을 바탕으로 했을 때 병원정보

시스템의 장기간의 효과를 측정할 필요가 있음이 지적되고 있다¹³⁾¹⁴⁾.

또한 병원정보시스템의 도입 효과에 대한 많은 연구결과들이 병원 및 직종 등에 따라 다양한 결과를 나타내고 있어 사용자의 개인적 특성과 해당 직종의 업무 특성에 따라 다양한 요구사항이 있음을 나타내고 있다. 특히 간호사는 병원조직 내에서 환자와 가장 많은 시간을 보내면서 환자간호와 관련된 많은 양의 정보를 수집하고 관리한다. 간호사는 병원정보시스템의 최종 사용자 그룹 중 전체의 3분의 1을 차지하는 다수의 사용자 그룹으로 정보시스템이 간호사의 업무형태, 만족도, 태도에 미치는 영향은 병원정보시스템의 성공적인 도입과 유지 및 관리에 매우 중요한 요인이다.

더불어 대부분의 기존 연구들이 현재 도입되고 있는 병원정보시스템에 대한 반응에 초점을 두고 조사하고 있어 과거 혹은 기존의 종이의무기록 시스템에 대한 태도 변화를 측정한 연구는 드문 실정이다.

이에 본 연구는 국내에서 비교적 초창기에 병원정보시스템을 도입한 일 종합병원을 대상으로 병원정보시스템의 장기적 효과를 확인하여 병원정보시스템의 도입, 유지 및 지속적 발전을 위한 전략 수립의 기초자료로 활용하고자 시도되었다.

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 첫째, 병원정보시스템 도입으로 인한 간호사의 업무수행시간의 변화를 측정한다.
- 둘째, 병원정보시스템 도입으로 인한 간호사의 의사소통시간의 변화를 측정한다.
- 셋째, 병원정보시스템 도입으로 인한 간호사의 업무변화 인식도의 변화를 측정한다.
- 넷째, 병원정보시스템 도입으로 인한 간호사의 업무만족도의 변화를 측정한다.
- 다섯째, 병원정보시스템 도입으로 인한 간호사의 병원정보시스템과 종이의무기록에 대한 태도의 변화를 측정한다.

II. 재료 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 병원정보시스템을 국내에서 초창기에

도입한 대구지역 1개 종합병원 간호사들을 대상으로 하였다. 대상병원은 1996년 12월 처방전달시스템(OCS)를 도입하였으며, 병원정보시스템을 1999년 외래, 2001년 병동으로 완전히 도입하여 사용하기 시작하였다. 대상병원의 병원정보시스템은 원무관리시스템(Patient Management System, PMS), 처방전달시스템(Order Communication System), 임상검사정보시스템(Laboratory Information System), 화상정보시스템(Picture Archiving and Communication System), 의무기록관리시스템(Medical Record Management System), 일반관리시스템(Management Information System)을 포함한다. 해당 병원의 경우 2005년 5월 전자간호기록을 병동에 도입하여 사용하기 시작하였다.

2. 연구도구

설문지는 간호사의 나이, 직위, 교육수준, 근무경력 등 인구통계적인 척도와 병원정보시스템 도입 후 업무수행시간, 타 부서 및 동료간의 의사소통시간, 업무변화 인식도, 업무만족도, 전자의무기록에 대한 태도, 종이의무기록 의존도에 대한 내용을 포함하였다. 업무수행시간은 간호업무 수행시간과 의사소통시간으로 구분하고 시간을 10분 단위로 구분된 등간 척도로 작성하였다. 간호업무시간에는 업무인계시간, 간호기록시간, 서류업무시간을, 의사소통시간은 간호사, 의사, 검사실, 행정부서와의 의사소통에 소요되는 시간을 조사하여 1차와 2차 설문기간의 시간 차이를 분석하였다. 업무변화 인식도, 업무만족도, 병원정보시스템과 종이의무기록시스템에 대한 태도에 대해서는 Walker, Eyman, Krall, Prophet, & Flanagan¹⁴⁾이 개발한 도구와 문헌고찰을 통해 초안을 작성한 후 의료정보학 전문가 3인의 자문을 거쳐 문항을 수정 및 보완하여 완성하였다. 총 문항 수는 21 문항으로 4점 척도(1점: 전혀 그렇지 않다, 4점 매우 그렇다)로 구성하고, 부정적인 내용의 문항은 역문항으로 처리하였다. 본 연구에서의 신뢰도(cronbach's alpha)는 하위범주별로 0.84~0.92로 나타났다.

3. 자료수집방법

본 연구의 표본수집은 대상병원이 병동으로 병원

정보시스템을 완전히 도입한 후 2년이 지난 2003년 1월과 4년이 경과한 2005년 4월에 2차례에 걸쳐 수행되었으므로 대상병원의 전자간호기록(Electronic Nursing Record)이 도입되기 이전에 이루어졌다. 표본은 연구자에 의해 사전 교육된 조사원을 활용하여 설문지를 배포하고 회수하는 방법으로 수집하였다.

4. 자료분석방법

자료분석은 SAS 8.2를 이용하여 통계처리하였다. 대상간호사의 일반적인 특성 및 컴퓨터 관련 특성은 서술적 통계를 활용하였고 도입 2년 후와 4년 후의 평균차이를 t-test를 사용하여 분석하였다.

III. 결 과

1. 대상자의 일반적 특성

조사대상은 대상병원 간호사 470여명으로 1차의 경우 설문지 응답률은 89.8(422명), 2차의 경우 79.6%(374명)이었다. 대상병원의 이직자, 신입자수의 변동이 2년 동안 전체 표본수의 10%정도에 해당하는 30명으로 전체 표본에 영향을 줄 만큼 심각하지 않았으며 카이제곱 검증결과 1, 2차 설문 응답자의 동질성이 검증되었다. 연구대상자의 평균나이는 31.42세로 20-25세가 94명(23.62%), 26-30세가 109명(29.90%), 31-35세가 46명(15.58%), 36-40세가 53명(16.08%), 41세 이상이 57명(12.81%)로 20-30세 사이가 전체 대상자의 반수 이상을 차지하고 있었다. 평균 근무경력은 8.94년으로 1년 미만이 42명(9.05%), 1-5년이 102명(28.89%), 5-10년이 78명(20.73%), 10년 이상이 142명(39.7%)로 10년 이상이 가장 많은 비율을 차지하고 있었다. 26세에서 30세의 나이에 가장 많은 응답자가 분포하였으며, 직위로는 평간호사가 전체의 85.6%를 차지하였고 대부분이 정식직원으로 근무 중이었다. 간호사들의 교육수준은 3년제 38.82%, 4년제 42.34%로 나타났다(Table 1). 1차와 2차 표본간의 차이에 대한 카이제곱 검증결과 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타나 두 표본간의 동질성이 입증되었다.

대상자의 전자간호기록 사용능력은 1, 2차 설문결

Table 1. Characteristics of subjects

Variable	After 2 yrs (N=422)		After 4 yrs (N=374)		Chisq (p-value)
	Frequency	Percent	Frequency	Percent	
Age	20-25	94	22.27	94	8.8973 (0.0512)
	26-30	129	30.57	109	
	31-35	79	18.72	61	
	36-40	75	17.77	53	
	Above 41	45	10.66	57	
Position	Head nurse	22	5.21	19	0.8733 (0.6462)
	Charge nurse	43	10.19	31	
	Staff nurse	357	84.60	324	
Job Status	Regular	413	97.87	349	0.7842 (0.3759)
	Conditional	9	2.03	25	
Nursing Career	Below 1 yr	30	7.11	42	4.8310 (0.1846)
	1 yr-5 yrs	128	30.33	102	
	5 yrs-10 yrs	87	20.62	78	
	Above 10 yrs	174	41.23	142	
	Unknown	3	0.71	10	
Educational Level	Three year college	179	42.42	130	5.1537 (0.1609)
	Four year college	181	42.89	179	
	Graduate school	40	9.48	42	
	Others	14	3.32	16	
	Unknown	8	1.90	7	
Total	422	100.0	374	100.0	

Table 2. HIS competency of subjects

Variable	Categories	After 2 yrs (N=422)		After 4 yrs (N=374)	
		Frequency	Percent	Frequency	Percent
HIS Competency	Beginner	309	82.70	301	80.48
	Intermediate	58	15.40	68	18.18
	Advanced	4	1.10	3	0.80
	Expert	3	0.80	2	0.54

과 초보단계는 82.7%와 80.5%, 중급단계는 15.4%와 18.2%로 2차 설문조사시의 비율이 초보단계에서 중급단계로 향상되어 있었다(Table 2).

2. 업무수행시간 비교

업무수행시간은 직접 간호시간을 제외한 10분을 1점, 60분 이상을 6점으로 하여 측정하였다. 직접간호시간의 경우 1시간을 1점, 6시간 이상을 6점으로 하여 측정하였다. 전반적인 업무수행시간은 병원정보시스템 도입 2년 후인 1차 설문결과보다 4년 후인

2차 설문결과가 전반적으로 단축되거나 더 효과적으로 사용되는 것으로 나타났다(Table 3). 업무인계시간과 간호기록시간은 2차 응답에서 단축되었으며, 서류업무시간도 2차 응답에서 통계적인 유의한 차이는 없었으나 단축된 것으로 나타났다. 직접간호시간은 통계적인 유의한 차이는 없었으나 2차 응답에서 1차 응답시보다 감소된 것으로 나타났다(Fig. 1). 의사소통시간의 비교 결과 간호사들과의 의사소통시간은 상대적으로 크게 늘어난 반면, 의사와의 의사소통시간은 거의 변화가 없었으며 검사실, 행정부서 직원들과의 의사소통시간은 단축된 것으로 나타났

Table 3. Comparison of job performance time

Variable	After 2 yrs (N=422)	After 4 yrs (N=374)	t Value	Pr > t
	Mean (SD)	Mean (SD)		
Shift to shift reporting	2.618 (1.085)	2.286 (1.066)	4.22	<.001
Charting	5.962 (1.411)	5.735 (1.419)	2.18	0.030
Completing other paper work	2.431 (1.249)	2.379 (1.317)	0.54	0.588
Direct nursing care*	3.368 (1.541)	3.190 (1.575)	1.51	0.132
Communication with physicians	2.172 (1.228)	2.187 (1.287)	-0.17	0.868
Communications with lab	2.592 (1.379)	1.373 (0.804)	14.76	<.001
Communication with administrative office	1.524 (0.818)	1.349 (0.762)	3.01	0.003
Communication with nurses	1.545 (0.860)	2.781 (1.474)	-13.91	<.001

* Measured 1 hr to 1 point and above 6 hr as 6 point.

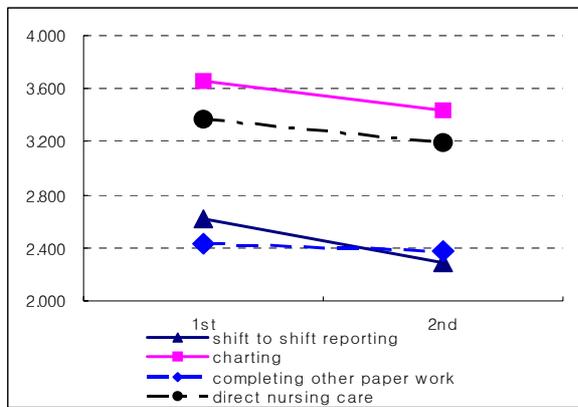


Figure 1. Changes of job performance time

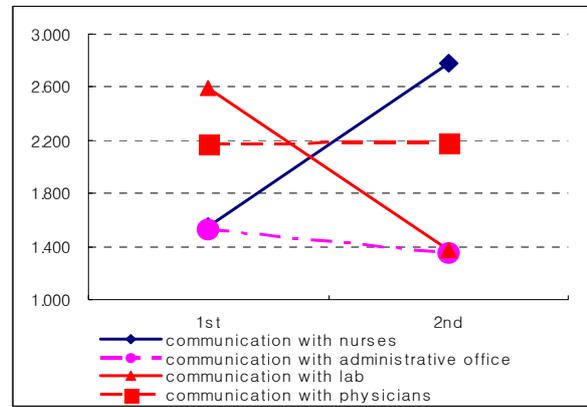


Figure 2. Changes of communication time

다(Fig. 2).

3. 업무변화, 업무만족도, 병원정보시스템과 종이의무기록에 대한 태도 변화

병원정보시스템 도입이후 변화를 비교해 본 결과 병원정보시스템 도입으로 인한 업무변화와 병원정보시스템에 대한 태도 등에 대해 2차 설문응답의 평균값이 1차 설문응답보다 통계적으로 유의하게 높게 나타났으며 업무만족도는 2차 응답에서 낮아진 것으로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 또한 기존의 종이의무기록에 대해서는 2차 설문의 평균값이 통계적으로 유의하게 낮게 나타났다. 각 항목들을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

1) 업무 변화 인식 및 업무만족도 변화

병원정보시스템 도입 이후 업무변화에 대한 평가에서 모든 항목이 1, 2차 설문 모두에서 중간값 이상의 점수를 나타냈으며 직접간호시간 확보와 업무단계 단축으로 인한 업무 효율성에 대한 평가를 제외한 서류작성업무 감소, 환자간호의 질적 향상, 업무의 질적 향상, 타 부서와의 의사소통 원활, 간호업무의 편이성에 대한 평가는 전반적으로 긍정적인 방향으로 변화되었다.

업무만족도의 경우에도 모든 항목이 1, 2차 설문 모두에서 중간값 이상의 점수를 나타내어 만족도에 대한 평가는 긍정적으로 나타났다. 이중 업무에 대한 부담과 스트레스에 대한 평가는 긍정적으로 변화되었으나 업무에 대한 흥미도와 관심도는 상대적으로 감소한 것으로 나타났다(Table 4).

2) 병원정보시스템과 종이의무기록에 대한 태도 변화 병원정보시스템과 종이의무기록에 대한 태도를

Table 4. Comparison of job pattern and satisfaction

Variable	After 2 yrs (N=422)	After 4 yrs (N=374)	t Value	Pr > t	
	Mean (SD)	Mean (SD)			
Job pattern	Allow me more time for direct nursing care	2,933 (0.589)	2,633 (0.537)	7.47	<.001
	Save steps and allow me to be more efficient	2,677 (0.533)	2,816 (0.595)	-3.44	0.001
	Reduce documentation work	2,661 (0.617)	2,909 (0.651)	-5.48	<.001
	Help to improve the quality of nursing care	2,238 (0.541)	2,574 (0.594)	-8.31	<.001
	Improve the quality of my work	2,718 (0.473)	2,978 (0.543)	-7.15	<.001
	Improve the communication of other department	2,729 (0.461)	2,949 (0.548)	-6.08	<.001
	Make my job easier	2,508 (0.549)	2,745 (0.552)	-6.02	<.001
	Total	2,637 (0.451)	2,800 (0.330)	-5.72	<.001
Job satisfaction	Make my job more difficult*	2,269 (0.616)	2,472 (0.509)	5.01	<.001
	Make my job more interesting*	2,750 (0.561)	2,516 (0.510)	6.13	<.001
	Make my job more fun	2,464 (0.561)	2,187 (0.596)	6.71	<.001
	Make my job more stressful*	2,486 (0.560)	2,769 (0.581)	6.95	<.001
	Total	2,492 (0.266)	2,486 (0.275)	0.46	0.649

* reversely coded

살펴보면 병원정보시스템에 대한 태도 점수가 전반적으로 종이의무기록에 대한 태도 점수보다 높게 나타났다.

병원정보시스템의 정확성, 이익성, 필요성 등의 태도 항목에서 전반적으로 1차 설문보다 2차 설문에서 보다 긍정적인 태도변화를 나타내었다. 특히 기록의 정확성을 위한 컴퓨터시스템의 필요성 및 교육과 훈련의 필요성에 대한 점수가 타 항목에 비해 높

게 나타났다.

종이의무기록의 정보량, 정확성, 편리성, 적시성, 최신성 등의 종이의무기록에 대한 의존도에 대한 평가에서 1, 2차 모두 중간값 이상의 점수를 나타내어 여전히 종이의무기록에 대한 의존도를 나타내었으나 1차와 비교해 볼 때 2차 경우 의존도가 낮아지는 경향을 나타내고 있었다(Table 5).

Table 5. Comparison of attitudes toward HIS and PMR

Variable	After 2 yrs (N=422)	After 4 yrs (N=374)	t Value	Pr > t	
	Mean (SD)	Mean (SD)			
Hospital Information System	Benefit from a computer system is more than cost	2,203 (0.504)	2,473 (0.557)	-7.08	<.001
	Need a computer system for the accuracy of charting	2,852 (0.567)	3,017 (0.498)	-4.32	<.001
	Waste more time searching information*	2,379 (0.572)	2,547 (0.583)	-4.08	<.001
	Be given sufficient training to utilize a computer system	2,922 (0.443)	3,002 (0.395)	-2.68	0.008
	Be worth the time and effort required to use them	2,792 (0.499)	3,035 (0.506)	-6.77	<.001
	Total	2,629 (0.243)	2,815 (0.292)	-4.82	<.001
Paper Medical Record	The paper charting system provides sufficient information	2,497 (0.547)	2,286 (0.493)	5.70	<.001
	The paper charting system is accurate	2,444 (0.539)	2,249 (0.465)	5.38	<.001
	The paper charting system is easy to use	2,584 (0.551)	2,152 (0.524)	11.24	<.001
	Get the information I need in time	2,647 (0.522)	2,494 (0.533)	4.05	<.001
	The paper charting system provides up-to-date information	2,341 (0.502)	2,262 (0.521)	2.15	0.032
	Total	2,502 (0.398)	2,288 (0.367)	8.39	<.001

IV. 고 찰

본 연구는 병원정보시스템을 도입한 일 종합병원을 대상으로 도입 2년 후와 4년 후의 장기적 효과를 확인하고자 간호사의 업무수행시간, 의사소통시간, 업무변화 인식도, 업무만족도, 병원정보시스템 및 종이기록시스템에 대한 태도의 변화를 측정하여 병원정보시스템의 효과적인 유지 및 지속적인 발전을 위한 전략수립의 기초자료를 제공하고자 시도되었다.

간호사들의 업무에 소요되는 시간을 도입 후 기간에 따라 비교한 결과에 따르면 업무인계시간, 간호기록시간, 서류업무시간은 줄어든 것으로 나타났으며 서류업무시간의 경우 통계적으로 유의한 감소를 보여 사용자의 편리성을 고려한 시스템의 경우 업무시간에 긍정적인 변화를 가져온다는 기존의 연구결과⁴⁾⁵⁾와 유사하였다.

직접간호시간에는 통계적으로 유의한 변화를 경험하지 않고 있는 것으로 나타났다. 이러한 연구결과는 컴퓨터가 일부 업무는 효율적으로 처리해 주지만 직접 간호에 미치는 영향은 크지 않다고 지적하고 있으며 직접적인 환자간호보다는 문서 작업 등의 간접간호를 줄인다고 믿고 있다고 보고한 황지인 등⁷⁾의 연구결과와 일치하여 간호의 질적 향상을 가져올 수 있는 직접적인 환자간호에 대한 전산지원이 필요함을 시사하고 있었다. 또한 본 연구는 간호업무에 직접적인 영향을 미칠 수 있는 중요한 요소인 전자간호기록이 대상병원의 병원정보시스템에 도입되기 이전의 시점에 이루어진 것도 중요한 변수로 간주할 수 있으리라 사료된다.

의사소통시간의 경우 환자에게 직접적인 간호를 제공하는 타 간호사와의 의사소통시간은 늘어난 반면 검사실 및 행정부서와의 의사소통 시간은 감소한 것으로 나타났으며 설문 응답 시 타 부서와의 의사소통의 원활성은 증대된 것으로 응답하여 전산화는 환자간호를 함께 수행하는 의료집단간의 의사소통을 원활히 하고 부서간 관계의 질을 개선한다는 연구결과¹¹⁾¹⁵⁾¹⁶⁾와 병원정보시스템의 도입이후 행정적 절차를 위한 직접적인 접촉의 빈도는 감소하며 조직내의 커뮤니케이션이 관련 직무수행에 역점을 두고 증가한다는 선행 연구결과⁴⁾⁷⁾¹⁶⁾와 일치함을 확인할

수 있었다.

업무변화에 미치는 변화를 조사한 결과 직접간호시간의 증가여부에 대한 응답을 제외하고는 업무의 효율성, 질적 향상, 편이성에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타나 기존의 연구결과와²⁾⁴⁾⁵⁾¹¹⁾¹⁷⁾ 일치하였다. 직접간호시간의 확보에 대한 응답은 낮게 나타나 간호행위와 밀접한 관련이 있는 전자간호기록이 도입되지 않은 병원정보시스템의 사용은 직접간호시간의 확보보다는 간접간호를 줄이는 데 더 많은 영향을 미치지 못하는 것으로 인식하는 것을 반영하고 있어 기존의 연구결과⁷⁾와 일치하였다. 업무만족도의 경우 업무부담이나 스트레스는 줄어들었다고 평가한 반면 업무에 대한 관심도나 흥미도는 감소된 것으로 나타나 병원정보시스템의 개발 및 유지 측면에서 업무단계의 물리적 편이성과 효율성에 대한 고려뿐만 아니라 실질적인 간호기능을 확대시키고 간호서비스 관리와 평가 등의 직접 간호와 연관된 측면으로 보다 발전된 형태의 정보시스템의 측면도 고려할 필요가 있음을 시사하고 있었다³⁾⁹⁾¹²⁾.

병원정보시스템의 정확성 및 필요성에 대한 태도는 전반적으로 긍정적으로 평가되고 있어 사용기간이 길수록 만족도가 증가한다는 김지영 등⁶⁾의 연구결과와 일치하였다.

병원정보시스템 도입 후의 종이기반 의무기록시스템에 대한 의존도의 변화를 조사한 결과 종이의무기록의 정보 제공량, 최신성 및 적시성, 정확성, 편리성에 대한 평가가 도입 후 기간의 경과에 따라 감소되는 것으로 나타나 병원정보시스템으로의 적응이 향상되고 있음을 확인할 수 있었다. 이러한 평가에도 불구하고 전반적인 의존도 점수는 중간값 이상을 유지하고 있는 것은 전자간호기록 시스템이 도입되기 이전의 병원정보시스템에서는 간호과정 등의 기록들이 여전히 종이차트시스템에서 이루어지고 있음에 기인한 것으로 사료되며 이는 간호업무와 간호기록에 실제적인 영향을 미칠 수 있는 전자간호기록 시스템이 도입되기 전 후의 종이간호기록과 전자간호기록에 대한 태도 비교 연구가 필요함을 제시하고 있다¹⁸⁾¹⁹⁾.

본 연구의 병원정보시스템의 장기적인 효과에 대한 평가를 바탕으로 볼 때 병원정보시스템이 장기적으로 도입되어 사용될 때 초기, 중기, 장기단계에 따

라 사용자들의 요구도를 지속적으로 반영하여 변화하는 업무내용과 단계에 따라 계속적인 진화를 추구하는 살아있는 시스템(living system)이 유지되도록 하여야 할 것이다. 또한 기존의 업무형태를 단순히 그대로 반영하는 시스템이 아니라 기존 업무를 바람직한 방향으로 변화시키는 주도적 역할(leading system)도 시도하여야 할 것으로 본다. 본 연구결과를 바탕으로 추후 연구를 위한 제언을 제시하면 다음과 같다. 첫째, 본 연구에서는 연구대상자의 수가 많아 업무소요시간을 측정하기 위해 개별 업무에 소요되는 시간을 자가보고를 통해 설문조사하였으나 업무의 직접관찰이나 비디오 촬영을 통한 방법이 가장 정확한 방법이라는 기존의 연구결과¹³⁾²⁰⁾를 바탕으로 볼 때 추후 연구에 도입되어야 할 방법으로 간주된다. 둘째, 전자간호기록이 도입되기 전후의 병원정보시스템의 효과에 대한 비교연구가 필요하다. 셋째, 병원정보시스템의 도입 전, 후 비교에 있어 장기간의 종단적 연구를 통해 초기, 중기, 장기간의 변화를 지속적으로 측정하여 각 시점에서 필요한 지원과 전략의 차별화를 위한 연구가 시도되어야 할 것이다. 넷째, 시스템의 물리적 편리성과 더불어 병원정보시스템을 통해 업무 내용의 발전을 유도할 수 있는 전략과 프로그램 개발에 대해 질적 연구방법론을 통해 간호사들의 실질적인 요구사항을 확인하는 과정도 도움이 될 것이다.

참고문헌

1. Rim BM, Yoo KS. An empirical study on effectiveness of hospital information system and its influencing factors. Kor Soc of Hos Admin 2001;6(2):115-137.
2. Lee CH, Sung YH, Jung YY, Lee JL. A study on the effects of EMR on nursing documentation. J Kor Soc Med Informatics 2000;6(4):87-97.
3. Chung WJ, Lee SK, Shin SH, Cho WH, Ryu SW, Lee SM. The study on user satisfaction at military hospital information system. Kor Soc of Hos Admin 2002;7(2):80-98.
4. Kim CY, Kang GW, Hwang JI, Ha BM, Kim BY, Kim YI, et al. The impact of order communication system on changes of user's work patterns, adaptation and satisfaction. J Kor Soc Med Informatics 1999;5(1):51-66.
5. Kim CY, Kang GW, Lee JS, Kim BY, Kim YI, Shin YS. Introduction and the current status of hospital information systems. J Kor Soc Med Informatics 1999;5(1):27-35.
6. Kim JY, Chae YM. Factors affecting the users' satisfaction on the electronic medical record system. J Kor Soc Med Informatics 2002;8(4):39-53.
7. Hwang JI, Park HA. Nurses' attitude toward computerization and their need assessment in pre and post hospital information systems. J Kor Soc Med Informatics 2001;7(1):57-66.
8. Kim YA, Kim NH, Kim IS. Analysis of nurses' satisfaction on job process after acquiring ward-order communication system. J Kor Soc Med Informatics 2000;6(2):27-44.
9. Cho H, Yang JS, Lee IH, Lee HK, Lee YC, Han CH, Ime HD. A study on the factors influencing degree of job satisfaction after implementation of hospital information system. J Kor Soc Med Informatics 1999;5(1):37-49.
10. Chin HJ, Kim SG. Survey user satisfaction in aspect of user interactions with an order communication system in Seoul National University Hospital. J Kor Soc Med Informatics 2002;8(1):1-10.
11. Park JH, Kim MJ, Hong KJ, Han KJ, Park SA, Yoon SN, et al. The implementation of homecare nursing network system using wireless network. J Kor Soc Med Informatics 2001;7(1):13-22.
12. Cho IS, Park HA, Chung EJ, Lee HS. Formative evaluation of standard terminology-based electronic nursing record system in clinical setting. J Kor Soc Med Informatics 2003;9(4):413-421.
13. Poissant L. The impact of electronic health records on time efficiency of physicians and nurses: a systematic review. JAMIA 2005;12(5):

- 505-516.
14. Walker KP, Eyman, Krall, Prophet CM, Franagan JR. On the 'paperless trail'-a computerized charting system. In Proceedings of the 1996 Annual HIMSS Conference:1996 March 2: Atlanta, US.
 15. Pabst MK, Scherubel JC, Minnick AF. The impact of computerized documentation on nurses' use of time. *Comput Nurse* 1996;14(1): 25-30.
 16. Makoul G, Curry RH, Tang PC. The use of electronic medical records: communication patterns in outpatient encounters. *J Am Med Inform Assoc* 2001;8(6):610-615.
 17. Burkle T, Kuch R, Passian A, Procksch U, Dudeck J. The impact of computer implementa-
tion on nursing work patterns: study design and preliminary results. *Medinfo* 1995;8(2): 1321-1325.
 18. Ammenwerth E, Mansmann U, Iller C, Eichstandter R. Factors affecting and affected by user acceptance of computer-based nursing documentation: results of a two-year study. *J Am Med Inform Assoc* 2003;10(1):64-84.
 19. Marasovic C, Kenney C, Elliott D, Sindhusake D. A comparison of nursing activities associated with manual and automated documentation in and Australian intensive care unit. *Comput Nurs* 1997;15(4):205-211.
 20. Homan MM, Armstrong TJ. Evaluation of three methodologies for assessing work activity during computer use. *AIHA* 2003;64(1):48-55.