

원저

병원정보시스템을 사용하고 있는 종합병원 간호사의 업무 분석

김도연¹, 박명화²

계명대학교 동산의료원¹, 계명대학교 간호대학²

Analysis of Nursing Activity in General Hospital Using Hospital Information System

Doh Yeon Kim¹, Myonghwa Park²

Dongsan Medical Center, Keimyung Univ.¹,
College of Nursing, Keimyung Univ.²

Abstract

Objectives: This study intended to identify the staff nurse's activity in general hospital, where its Hospital Information System is well established and Electronic Nursing Record System was being used for 2 years. **Methods:** Procedure was done with the following steps; In the first step, nursing activity time was analysed by checklist, which 28 nurses filled out by themselves. The group interview was followed. **Results:** During the day shift, the direct nursing activities took 37.04%, indirect nursing 40.74%, ward management 18.52% and personal time 3.70% respectively. In evening shift, nurses used 29.41% on direct nursing, 45.10% on indirect nursing, 19.61% on ward management and 5.88% on personal time. In night shift, direct nursing took 17.91%, indirect nursing 46.27%, ward management 17.91% and personal time 11.98%. The group interview reported the differences in nursing activities which recognized by the included staff nurses after the introduction of ENR; speed and convenience in working, the correctness and speed of recording, reduction of indirect nursing time including recording time and increase of direct nursing time and patient education. **Conclusions:** The introduction of HIS including ENR system was verified to be effective on improvement of nursing quality, by bringing reduction of indirect nursing time and increase of direct nursing time. (*Journal of Korean Society of Medical Informatics 14-2, 169-177, 2008*)

Key words: Hospital Information System, Electronic Nursing Record System, Nursing Activity

논문투고일: 2008년 3월 5일, 심사완료일: 2008년 5월 22일

교신저자: 김도연, 대구광역시 달서구 월성동 태왕아너스 102동 2101호 (704-400)

Tel: 053-632-1550, Fax: 053-632-1550, E-mail: eyes0816@hanmail.net

I. 서론

1. 연구의 필요성

최근 정보화 사회로 이행됨에 따라 보건의료분야의 정보화도 활발히 진행되고 있다¹⁾. 1990년대 이후 국내 병원들은 본격적으로 병원 내 전산 네트워크 환경을 구축하고 원무 관리시스템, 일반관리시스템, 처방전달시스템, 임상검사정보시스템, 화상정보시스템, 전자의무기록시스템 등의 병원정보시스템을 도입하고 있다²⁾.

전자의무기록의 사용과 더불어 환자와 가장 많은 접촉을 하는 보건의료체계의 주 서비스 제공자인 간호사의 간호기록 전산화의 필요성 또한 대두되어³⁾, 최근에는 일부 종합병원을 중심으로 전자간호기록시스템을 도입하기 시작하였다⁴⁾. 전자간호기록은 간호사가 직접 수기로 간호정보를 기록하는 시스템과는 달리, 간호기록을 전산화하여 체계적인 방법으로 환자에 대한 정확하고 적합한 정보를 생성 및 저장, 전달하는 도구이다⁵⁾. 이러한 간호기록의 전산화는 기록에 소요되는 시간을 줄일 수 있고 여러 곳에서 동시에 간호기록의 접근이 가능하도록 하며 읽기가 용이하고 자료를 다양한 형태로 볼 수 있을 뿐만 아니라 구조화된 자료 입력의 지원, 의사결정 지원, 자료 교환 및 서비스의 공유, 간호과정 적용이 가능해지는 이점을 가지고 있다⁶⁾.

병원의 전산화는 간호업무에 직접 관련되는 부분으로서 병원전산화 형태의 변화와 발전은 간호업무에도 많은 영향을 미치고 있다⁷⁾. 처방전달시스템을 포함한 병원정보시스템의 도입으로 인해 간호업무에서도 타부서와의 의사소통이 정확해지고 의사처방의 수행 속도가 개선되며⁸⁾, 투약 오류율이 감소되고⁹⁾, 환자간호에 더 많은 시간을 할애할 수 있으며¹⁰⁾, 실제 임상에서 환자간호의 효율성이 증가¹¹⁾하는 등의 결과를 제시하는 연구들이 수행되었다. 그러나 전자간호기록시스템이 도입되기 전 병원정보시스템의 활용이 간호업무와 관련하여 간호사의 업무에 미치는 영향을 조사한 국내 선행연구들에서는 간접간호시간의 감소를 가져왔으나 직접간호시간은 거의 변화가 없거나 약간 감소된 것으로 나타나고 있다¹²⁻¹⁵⁾.

1990년대부터 전자간호기록을 포함한 전자의무기록이 도입된 미국이나 유럽의 경우에는 중복기록 및

과잉 서류작업을 줄여 기록에 소요되는 시간을 50%까지 감소시키고 직접간호를 향상시켰다는 연구결과가 보고된 바 있다¹⁶⁾¹⁷⁾. 그러나 전자간호기록 도입의 초창기인 국내의 경우는 전자간호기록과 관련한 간호업무의 변화에 관한 연구는 사용자의 수용성과 만족도 위주의 평가가 이루어져 있으며 아직은 소수에 불과하며 전자간호기록과 관련한 간호업무 분석사례와 효과평가에 대한 연구가 미흡하여 이에 대한 연구가 절실히 필요한 상황이다. 특히 지금까지의 국내 선행연구는 전자간호기록시스템 도입 전 병원전산화의 일반적 영향으로 간호사의 간접간호시간이 단축되었다는 결과는 제시하고 있지만, 전자간호기록시스템의 도입으로 인한 간호업무에의 직접적인 영향을 측정하거나 간접간호시간의 단축이 직접간호에 어떠한 변화를 가져왔는지에 대한 연구가 부족한 실정이다.

이에 본 연구는 1990년 초부터 병원정보시스템이 도입되기 시작하였고 2005년 5월부터 전자간호기록시스템을 도입하여 사용하고 있는 종합병원의 일반간호사의 업무를 분석함으로써 전자간호기록시스템을 포함한 병원정보시스템의 효과를 파악하여 병원정보시스템과 전자간호기록시스템 도입을 추진하는 병원들과 이미 시행중인 병원들의 시스템의 개발, 유지 및 지속적 발전을 위한 기초 자료로 활용하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- (1) 일반간호사의 3교대 근무조별에 따른 업무수행 시간, 직접간호시간, 간접간호시간, 병동관리시간 및 개인시간을 파악한다.
- (2) 전자간호기록시스템 도입 후 일반간호사가 인식하는 간호업무의 변화를 파악한다.

II. 재료 및 방법

본 연구는 단계별로 진행되었으며 연구의 진행절차는 다음과 같다(Fig. 1).

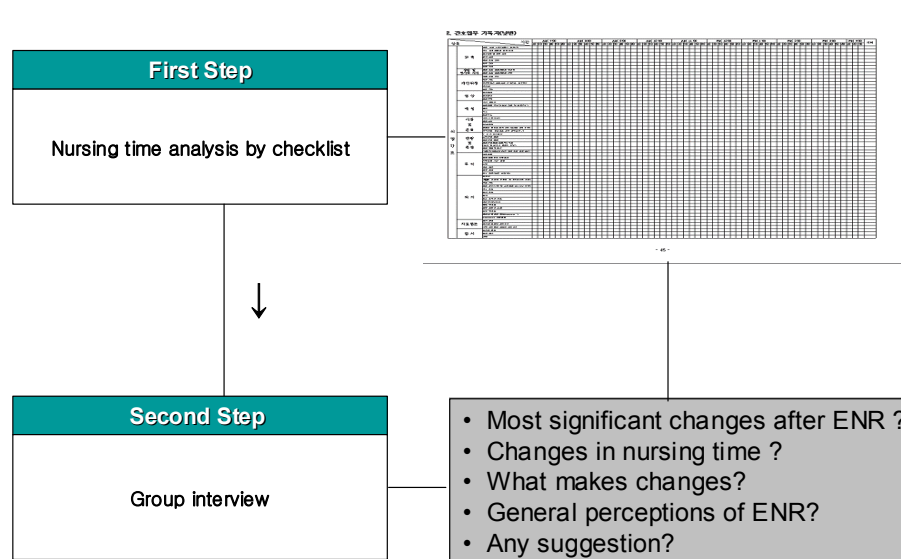


Figure 1. Progress process of research

연구의 대상병원은 1989년 원무 관리 및 일반관리 시스템을 도입한 것을 시작으로 1996년 처방전달시스템을 외래에 도입하였으며 1997년에는 처방전달시스템을 전 병동에 도입하여 사용하였고 1999년에는 외래에 전자의무기록이 도입되었으며 2001년 화상정보시스템이 도입되었다. 2003년부터 전자간호기록시스템의 프로그램과 콘텐츠 개발을 추진해왔으며 간호전산위원회와 전자간호기록 간호 팀을 구성해 간호용어 표준화작업을 실시하고 국제간호실무 분류체계(ICNP: International Classification for Nursing Practice)를 기반으로 한 표준 진술문을 바탕으로 2005년 5월에 전자간호기록을 도입하였다.

대상병원의 간호전달체계는 수간호와 책임간호사가 의사처방을 확인하고 일반간호사는 근무조별에 따라 할당된 환자에 대한 모든 간호를 실시하는 팀간호의 방식을 사용하고 있으며 병원전산화 이전의 시점과 비교하여 간호전달체계는 동일하게 유지되고 있다.

대상병원의 전자간호기록시스템은 활력징후, 투약, 활동사정, 간호기록, 섭취배설, 복막투석, 입원정보, 퇴원정보, 행위별 기록, 수혈확인, 혈당기록 등 13개의 주요 간호기록 화면으로 구성되어 부서별로 그 부서에 맞는 간호기록을 할 수 있도록 프로그램화되어 있으며 간호사들은 이동식 카트에 장착된 노트북을 사용하여 간호기록을 하고 있다.

연구의 대상자는 전자간호기록시스템 도입 전 종이간호기록을 사용한 경험이 있는 3교대 근무를 하는 일반간호사(중환자 집중치료실, 특수병동을 제외)로서 14개의 일반병동에서 각각 2명씩 임의추출 하였으며 자료수집 기간은 2006년 3월 10일부터 2006년 4월 10일까지였다.

1. 간호업무 분석도구에 의한 업무시간 측정

대상자인 일반간호사 28명은 자신이 수행하는 업무를 시간에 따라 10분 단위로 표기할 수 있도록 각 칸을 구체화하여 만든 구조화된 간호업무 기록지에 자가 기록 하도록 하였다.

간호업무 기록지는 본 연구와 동일병원을 대상으로 간호사의 업무분석을 다룬 Park 등¹⁸⁾¹⁹⁾의 연구를 참고로 본 연구자가 수정·보완한 116개의 업무항목을 사용하였다. 총 116개의 업무항목은 직접간호, 간접간호, 병동관리 및 개인시간 등 4개의 업무영역으로 구분되며 업무영역은 다시 21개의 업무범주로 분류된다. 업무 영역별 업무범주 및 각 범주에 포함된 간호업무의 수를 살펴보면 직접간호의 경우에는 교육, 상담 및 정서적 지지, 개인위생, 영양, 배설, 이동 및 운동, 관찰 및 측정, 투약, 처치, 치료협조, 검사 등 11개의 범주에 60개 항목으로 구성되어 있다. 간접간호의 경우는 기록관리, 환자관련 의사소통, 투약준비

및 정리, 물품, 기구준비 및 정리 등 4개의 범주에 18개 항목이 포함된다. 병동관리의 경우에는 간호직원 관리, 병동환경관리, 시설 및 물품관리, 회의 및 병동 보고, 교육 및 연구 등 5개의 범주에 33개 항목으로, 개인시간의 경우는 1개의 범주에 5개의 항목으로 구분되어 있다.

대상 간호사에게 근무조별로 각각 3장씩의 직접간호, 간접간호, 병동관리 및 개인시간 시트로 구성된 간호업무 기록지에 근무시작 시각부터 근무종료 시각까지 수행한 간호업무를 표기하도록 하였으며 정확성을 위해 업무수행과 동시에 표기하도록 하였고 가능한 수행한 업무는 동일 시간대에 중복표기 않도록 하였으며 총 9장의 간호업무 기록지를 완성하도록 하였다. 근무시작 시각과 근무종료 시각은 근무병동에 들어와서 첫 수행하는 간호업무부터 마지막으로 수행하는 간호업무까지를 의미한다. 또한 회수된 간호업무 기록지는 연구자가 직접 검토하여 누락된 내용은 대상자에게 확인하여 보완하였으며 업무의 구분이 모호한 경우에는 지도교수와 병동관리자의 자문을 받아 하나의 업무로 처리하였다.

2. 집단면담

간호업무 기록지를 완성한 대상간호사 28명중 인터뷰에 동의한 11명을 대상으로 반 구조화된 질문을 사용하여 전자간호기록 시행에 있어 일반간호사들이 인식하는 변화를 집단면담 하였다. 시간적 제약 때문에 11명을 6명과 5명으로 나누어 각각 2회의 집단면담을 시행하였고 면담시간은 평균 50여분이었다.

질문내용은 다음과 같다.

- 전자간호기록 시행으로 간호업무에 있어 느끼는 가장 큰 변화는 무엇입니까?
- 간호기록시간을 비롯하여 간접간호시간에 어떠한 변화가 있었습니까? 변화가 있었다면 그 이유는 무엇이라 생각됩니까?
- 직접간호시간은 어떠한 변화가 있었습니까?
- 지금 사용하고 있는 컴퓨터 시스템에 대한 전반적인 느낌과 개선점을 말씀해 주십시오.

Ⅲ. 결과

1. 일반간호사의 근무조별에 따른 업무수행시간

(1) 근무조별에 따른 업무수행시간

근무조별에 따른 업무수행시간은 (Figure 1)과 같다.

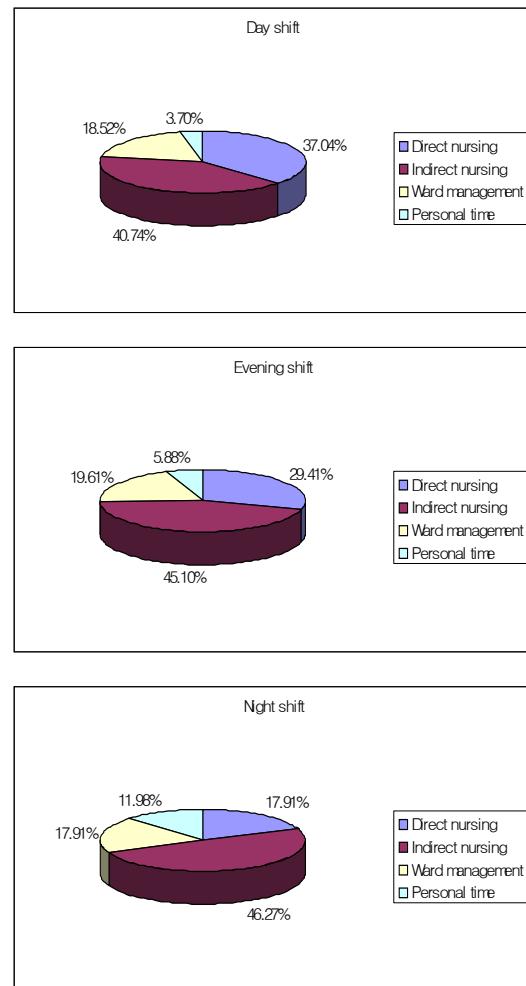


Figure 1. Working time by shift

(2) 근무조별에 따른 직접간호시간

근무조별에 따른 직접간호시간은 (Table 1)과 같다. 직접간호업무 중 가장 많은 시간을 차지한 것은 관찰 및 측정이었으며 관찰 및 측정의 세부항목을 살펴보면 환자상태 관찰을 위한 환자 간호순회가 가장 많은 시간을 차지하고 있었다. 두 번째로 많은 시간을 차지한 것은 투약이었으며 교육이 그 다음 순위였다.

Table 1. Direct nursing time by shift

단위: minute

Classification		Day Shift	Evening Shift	Night Shift
		Mean(%)		
Observation & measurement	total	68.74(12.73)	59.60(11.69)	68.54(10.23)
Medication	total	38.77(7.18)	32.38(6.35)	19.83(2.96)
Education	total	38.50(7.13)	26.00(5.09)	10.45(1.56)
Personal hygiene	total	14.96(2.77)	2.30(0.45)	0.54(0.08)
Treatment	total	11.50(2.13)	8.36(1.64)	8.38(1.25)
Movement & exercise	total	8.42(1.56)	6.32(1.24)	3.55(0.53)
Counseling & emotional support	total	7.40(1.37)	5.66(1.11)	3.69(0.55)
Excretion	total	4.97(0.92)	3.32(0.65)	1.47(0.22)
Examination	total	3.56(0.66)	4.49(0.88)	3.75(0.56)
Nutrition	total	2.86(0.53)	0.87(0.17)	1.00(0.15)
Treatment cooperation	total	0.32(0.06)	0.70(0.14)	0.47(0.07)
Total		200.57(37.04)	150.71(29.41)	120.42(17.91)

(3) 근무조별에 따른 간접간호시간

근무조별에 따른 간접간호시간은 (Table 2)와 같다. 간접간호업무 중 가장 많은 시간을 차지하는 것은 기록 관리 이었고 기록의 세부항목을 살펴보면 간호기

록 및 기록 검토가 대다수를 차지하고 있었으며 의사 처방확인, 기타 서류작성 및 정리 순이었다. 다음으로 많은 시간을 차지하는 것은 투약준비 및 정리로 나타났다.

Table 2. Indirect nursing time by shift

단위: minute

Classification		Day Shift	Evening Shift	Night Shift
		Mean(%)		
Documentation management	total	76.14(14.10)	78.74(15.44)	173.12(25.84)
Preparation & arrangement of medication	total	74.80(13.85)	76.53(15.01)	63.11(9.42)
Patient related communication	total	37.40(6.92)	39.82(7.81)	32.90(4.91)
Preparation & arrangement of supplies and instrument	total	31.65(5.84)	34.91(6.84)	40.94(6.11)
Total		220.28(40.74)	230.07(45.10)	310.71(46.27)

Table 3. Time for ward management by shift & Personal time

단위: minute

Classification		Day Shift	Evening Shift	Night Shift
		Mean(%)		
Meeting and ward reporting	total	73.33(13.58)	70.68(13.86)	69.76(11.40)
Management facilities and supplies	total	19.60(3.63)	22.44(4.40)	28.88(4.72)
Education and research	total	6.05(1.12)	4.49(0.88)	0.31(0.05)
Management of ward environment	total	5.72(1.06)	5.66(1.11)	7.53(1.23)
Management of nursing staff	total	1.30(0.24)	1.17(0.23)	3.62(0.54)
Total		100.21(18.52)	100.85(19.61)	120.57(17.91)
Personal time		Day Shift	Evening Shift	Night Shift
		Mean(%)		
Total		20.57(3.70)	30.42(5.88)	80.92(11.98)

(4) 근무조별에 따른 병동관리시간 및 개인시간

근무조별에 따른 병동관리시간 및 개인시간은 (Table 3)과 같다. 병동관리업무 중 회의 및 병동보고가 가장 많은 시간을 차지했다. 회의 및 병동보고의 세부항목을 살펴보면 근무교대 시 인수인계가 대부분을 차지하고 있으며 낮번 초번 밤번 모두 50여분을 넘는 것으로 나타났다.

2. 전자간호기록시스템 도입 후 일반간호사가 인식하는 간호업무의 변화

(1) 전자간호기록 시행으로 간호업무에 있어 느끼는 가장 큰 변화는 무엇입니까?

기존의 종이차트가 없어진 것이 가장 큰 변화로 나타났다. 종이차트에는 활력징후를 비롯한 임상병리검사결과지등이 기록되어 있기 때문에 환자상태 파악을 위해 의사와 간호사는 일일이 종이차트를 검토해야 했었고 또한 하나의 종이차트를 모든 의료진이 공유함으로써 생겨나는 어려움도 있었다고 보고하였다.

“차트를 찾지 않아도 되는 점이 제일 마음에 들어요. 특히 회진시에 검사나 수술을 보낼 때 환자는 준비가 다 됐는데 차트 때문에 곤란했어요.”
“검사가 끝난 후에 차트를 찾는 일도 큰 부분을 차지했거든요. 지금은 훨씬 편리해지고 시간도 그만큼 짧아졌죠.”

컴퓨터를 이용하여 간호기록을 하게 됨으로써 수기로 인해 부정확했던 기록들의 정확성이 향상되었고 표준 진술문의 사용으로 간호기록들이 보다 체계적으로 정리, 표준화되었다. 또한 간호업무의 수행 직후 기록이 이루어지는 침상 옆 기록 시스템이 가능해져 기록의 신속성과 정확성이 향상되었으며 대부분의 간호사들은 수술, 검사 혹은 환자와 관련한 중요한 사건들을 발생 직후 기록하려는 노력을 하는 것으로 나타났다.

“간호와 기록이 동시에 이루어질 수 있다는 점이, 사람의 기억에도 한계가 있으니깐요.”
“글씨를 못 쓰는 사람에게는 컴퓨터로 차팅하는 일이 얼마나 다행인지...차팅을 보는 다른 사람들도 힘들었을 테니까요.”

노트북이 장착된 이동식 카트를 이용하여 간호업무를 볼 수 있게 된 점도 큰 변화로 언급된 부분이었다. 기존의 간호사 스테이션에서만 가능했던 간호기록 업무를 어디에서나 할 수 있게 되었고 일반간호사도 환자의 곁에서 의사 처방을 바로 확인, 수행할 수 있게 되어 보다 업무를 신속하게 처리할 수 있게 되었다. 또한 노트북이 장착된 이동식 카트는 업무에 필요한 물품들을 담을 수 있도록 설계되어 간호사들의 스테이션 이동횟수를 줄여주는 편리성도 가져왔다.

(2) 간호기록시간을 비롯하여 간접간호시간에

어떠한 변화가 있었습니까? 변화가 있었다면 그 이유는 무엇이라 생각됩니까?

간호사들은 대체로 간접간호시간이 감소한 것으로 인식하였다. 수작업을 통한 업무 등의 기록과 관련하여 소요되는 시간이 감소하였다고 보고하였다. 특히 밤번 근무에 큰 변화가 있음을 지적하였는데 예를 들어 밤번 근무의 많은 부분을 차지하던 종이 카텍스를 교환하는 일, 종이차트에 새로운 용지를 보충하고 정리하는 일 등의 수작업을 통한 서류업무가 줄어들었음을 강조하였다.

“밤 번때는 환자의 입원기록, 경과기록, 의뢰기록 등을 검토하기도 하며...이전에 바빠서 미처 몰랐던 환자 상태를 파악할 수 있는 시간으로 활용하고 있어요. 전 보다 여유로워졌죠.”

한편 낮번 근무의 경우 간접간호업무가 증가한 것으로 인식하는 간호사들도 있었다. 일반간호사의 노트북 사용으로 인해 수간호사와 책임간호사의 기존 업무였던 의사처방 확인을 비롯한 추가로 처방되는 투약의 경우 약 카드를 만드는 일, 약을 반환하는 일 등의 업무가 부분적으로 일반간호사의 업무로 바뀌어져 간접간호시간이 증가되었음을 보고하였다.

간호사 대부분은 간호기록에 소요되는 시간이 예전보다는 짧아졌다고 응답하였으며 그 이유로는 우선적으로 종이차트를 찾지 않고 바로 컴퓨터에 기록을 할 수 있다는 점, 병동에서 흔히 쓰는 상용어가 저장되어 있어 쉽게 활용할 수 있고 타 병동에서도 공유할 수 있다는 점, 선행 기록의 복사기능 등을 언급하였다.

(3) 직접간호시간은 어떠한 변화가 있었습니까?

간접간호시간의 감소는 환자에게 직접 제공되는 간호의 질적 변화를 가져왔다고 언급하였다. 환자 곁에 있는 시간이 길어지고 환자간호순회에 보내는 시간이 늘어나는 등 직접간호에 소요된 시간이 증가한 것으로 인식하고 있었다. 직접간호 중에서도 환자교육에 할애하는 시간이 이전보다 증가하였고 주로 투약, 퇴원, 질병치료와 간호에 대한 교육이 이루어지고 있었다. 투약교육의 경우 노트북으로 해당 환자 약의 종류, 용량을 비롯하여 효과, 부작용 등의 검색이 가능하여 환자 곁에서 바로 설명할 수 있고 무엇보다 정확한 정보를 줄 수 있다는 점에서 교육을 통해 제공되는 정보의 정확성이 높아졌다. 또한 이전보다 투약용량이 얼마나 달라졌는지 혹은 검사결과가 어떠한지 등에 대한 환자의 구체적인 정보를 환자 곁에서 바로 확인하여 정확하고 신속하게 환자들의 정보 요구를 지원하고 있었다.

“환자 옆에 있어주는 시간이 늘어난 것만으로도 환자 보호자들은 만족하는 것 같아보였어요. ‘그전보다 나를 보러 병실에 자주 오네. 친근해졌어’라는 말, ‘실지 의사는 만나기 어렵고...만나면 물어볼 말도 있어버리고...간호사에게 물어보는 편이 더 편하지...요즘 컴퓨터를 이용해서 빨리 알려주고 정확하게...좋아졌지’ 라고 하셨어요.”

(4) 지금 사용하고 있는 컴퓨터 시스템에 대한 전반적인 느낌과 개선점을 말씀해 주십시오.

11명의 간호사 중 9명은 현재의 전자간호기록시스템에 대체적으로 만족한다고 응답하였다. 시스템의 개선요구로는 노트북 속도의 증가, 컴퓨터와 관련된 소음의 감소, 노트북의 배터리 충전용량의 증가가 공통된 의견으로 제시되었다. 근무조별에 따라 다른 글씨체의 사용으로 간호기록이 쉽게 구별되기를 원하는 의견도 있었고, 장시간 컴퓨터의 사용으로 인한 눈의 피로, 서서 일하는 시간이 길어짐에 따른 다리 부종 등의 신체적 불편감을 호소하는 간호사들도 있었다.

“더 좋아질 것이라고 생각해요. 하나씩 추가되고 수정·보완되는 시스템을 봐도 알 수 있잖아요. 지금은 손차팅때로 못 돌아갈 것 같아요.”

“문제가 생겼을 때 전산운영팀 간호사가 개별적으로 피드백을 주고 요구에 즉각적으로 반응하는 것이 느껴지거든요”

IV. 고찰

본 연구는 병원정보시스템이 정착되어 있으며 최근 전자간호기록시스템을 도입하여 사용하고 있는 종합병원 일반간호사의 업무를 분석하고자 시도되었다.

간호업무를 분석한 선행연구의 분류범주 및 측정방법이 다양하여 직접 비교에는 어려움이 있다고 할 수 있으나, 동일병원을 대상으로 동일 연구도구를 사용하여 전산화 이전의 간호사업무를 분석한 Park 등¹⁸⁾¹⁹⁾의 연구와 비교해 보았을 때 본 연구의 직접간호시간은 낮변, 초변의 경우에서 가장 큰 증가를 보였다. 이러한 결과는 직접간호시간이 증가되었다고 응답한 간호사의 집단면담을 통해서도 간호사의 인식이 실제 시간측정과 일치함을 확인할 수 있었고 또한 직접간호시간이 증가한 선행연구⁵⁾⁷⁾¹⁵⁾와 유사한 결과라고 볼 수 있다.

Park 등¹⁸⁾¹⁹⁾의 연구에서 직접간호 중 교육이 차지했던 순위보다 본 연구에서의 교육이 차지한 순위가 더 높았으며 낮변, 초변, 밤변에서 모두 관찰 및 측정, 투약시간 다음으로 세 번째로 많이 수행하는 간호업무로 나타났다. 더불어 간호사들은 그 전과는 달리 노트북을 통해 정보의 지원과 검색이 환자 곁에서 바로 가능하여 정확하고 신속한 정보를 통한 환자교육을 실시할 수 있게 되었다고 집단면담에서 언급하였다. 환자교육은 질적 간호에 있어 중요한 부분임을 고려할 때 본 연구결과인 환자교육 시간의 증가는 바람직한 변화로 사료되며 향후 전자간호기록시스템을 활용한 효율적인 환자교육 프로그램의 개발이 이루어져야 할 것이다.

본 연구에서 관찰 및 측정 중 활력징후의 측정보다 환자상태 관찰을 위한 환자간호순회 시간이 더 많은 비율을 차지하는 것으로 나타났는데 이는 환자의 곁에 있는 시간이 증가하였다는 것을 의미하는 것으로 해석할 수 있으며 동일병원을 대상으로 전자간호기록시스템 초기 효과를 분석한 Park 등²⁰⁾의 연구에서 직접간호를 제공하기 위해 병실에서 보내는 시간이 늘어난 것으로 간호사들이 인식한 결과와 유사하다고 볼 수 있겠다.

본 연구의 간접간호시간은 Park 등¹⁸⁾¹⁹⁾의 연구결과와 비교해 보았을 때 낮번, 초번, 밤번 모두 감소한 것으로 나타났으며 간접간호시간 중 기록관리가 차지하는 비율이 낮게 나타났다. 간접간호시간의 감소는 전산화로 인해 수작업 기록업무의 많은 부분이 감소된 결과의 변화로 사료되며 전자간호기록시스템 도입 후 낮번, 초번, 밤번 중 간접간호 업무량이 많은 밤번 근무에 가장 큰 변화가 있었음을 지적한 간호사의 집단면담에서도 이를 확인할 수 있었다. 이러한 결과는 서류업무와 기록시간의 감소를 보인 선행연구의⁷⁾¹⁵⁾²⁰⁾ 결과와 유사하였다.

본 연구의 병동관리시간은 Park 등¹⁸⁾¹⁹⁾의 연구결과와 비교해 보았을 때 회의 및 병동보고의 세부항목으로 근무 교대시 인수인계 시간이 낮번, 초번, 밤번 모두에서 높게 나타났다. 이러한 결과는 Park 등²⁰⁾ 연구에서 업무인계 시간이 오히려 늘었다는 간호사들의 의견이 보고된 결과와 유사하다. 또한 이러한 결과는 집단면담에서 간호사들이 보고한 바에 의하면 종이 카덱스로 보고할 때와는 달리 컴퓨터를 사용한 인수인계에서 환자와 관련하여 수행한 검사의 확인뿐만 아니라 결과도 보고하고 있으며 일정기간 동안의 환자 상태의 변화를 비교할 수 있어 환자에 대한 구체적인 정보까지 보고됨으로 인한 결과라고 볼 수 있을 것이다.

Park 등¹⁸⁾¹⁹⁾의 연구에서 밤번의 경우 약 80분을 개인시간으로 사용하며 이 중 휴식으로 약 1시간을 사용하는 것으로 나타난 것과 비교하여 본 연구에서 밤번의 개인시간은 평균 80.92분, 휴식시간으로 평균 44.89분을 사용하는 것으로 나타났다. 간호사들은 밤번 근무 때에 환자에 관한 입원기록, 경과기록, 의뢰기록 등을 검토하기도 하며 낮번과 초번에는 바빠서 미처 파악하지 못한 환자의 상태를 파악하는 시간으로 활용하고 있었다.

본 연구에서 간호사들과의 집단면담에서 언급된 노트북의 속도 증가, 컴퓨터와 관련된 소음 감소, 노트북의 배터리 충전용량 증가, 근무조별에 따른 다른 글씨체의 사용 등의 전자간호기록시스템의 개선점은 Jo 등³⁾의 연구에서 전자간호기록시스템에 대한 사용자 만족도에서 시스템 성능부분이 가장 낮은 만족도를 보인 결과와 비슷하게 나타났고, 컴퓨터 글자의 식별성, 시스템의 소음정도에서 평균이상의 높은 점수를 나타낸 것과 비교하여 앞으로 개선되어야 할 부

분으로 지적되었다. 또한 장시간 컴퓨터의 사용으로 인한 눈의 피로와 다리부종의 불편감이 보고되어 향후 개선점을 마련해야 할 부분으로 사료된다. 본 연구에서 나타난 전산 운영팀의 즉시적, 개별적 지원은 간호사들의 전자간호기록시스템 도입에 있어 성공적인 시스템의 정착을 위한 주요요소로서 작용한 것으로 사료된다.

결론적으로 전자간호기록시스템 도입은 간접간호시간의 감소와 직접간호시간의 증가 및 환자교육의 증가를 가져와 간호의 질적 변화에 긍정적인 효과를 미치는 것으로 나타났다.

본 연구의 제한점으로는 동일병원을 대상으로 한 선행연구와 본 연구가 시행된 시점에 간호전달체계의 변화는 없었으므로 본 연구에서 증가된 것으로 나타난 낮번과 초번의 직접간호시간은 전자간호기록시스템 시행을 통한 결과일 뿐만 아니라 두 연구 시점 사이의 지속적인 병원정보시스템의 도입과 발전으로 인한 영향 또한 배제할 수 없을 것이다.

향후 연구에서는 더 많은 수의 대상자를 중심으로 전자간호기록시스템의 도입 초기, 중기, 장기적 업무의 변화를 측정하는 반복연구의 시행, 전자간호기록시스템이 시행중인 타 병원과 비교분석하여 다양한 환경에서의 효과를 검증할 수 있는 추후연구의 시행, 또한 간호의 질 및 환자 만족도, 비용효과 등의 평가를 비롯하여 전자간호기록시스템의 효과에 대한 다양한 측정방법을 통한 연구가 이루어져야 하겠다.

참고문헌

1. Chae YM, Park JH, Kim SJ, Lee IY, Lee, SG, Son MS. Legal review of implementing biomedical information. Collected Papers of Biomedical Informatics, 2001; 38(1):140.
2. Chae YM. Biomedical Information Management. Seoul:Sumunsa;1994. pp.183-184.
3. Jo IS, Park HA, Joung EJ, Lee HS. A study of initial assessment of clinical electronic nursing record system on the basis of standard terminology system. Journal of Korean Society of Medical Informatics, 2003;9(4):413-421.
4. Kim EM, Park IS, Shin HJ, Ahn TS, Kim YA, Oh PJ, et al. The status of regular nursing statements used in

- electronic nursing records. *Clinical Nursing Research*, 2005;11(1):149-164.
5. Lee JH, Soung YH, Joung YH, Lee JL. A study on computerized medical records and the effects. *Journal of Korean Society of Medical Informatics*, 2000;6(4):87-97.
 6. Hwang JI, Park HA. Nurses' demand level toward hospital information system and the change of attitude before and after the implementation. *Journal of Korean Society of Medical Informatics*, 2001; 7(1):57-66.
 7. Hwang JI, Park HA. Impact of hospital computerization; Experiences of nurses. *Journal of Korean Society of Medical Informatics*, 2006;12(1):83-94.
 8. Murff HJ, Kannry J. Physician satisfaction with two order entry systems. *JAMA*, 2001;8(5):499-509.
 9. Bates DW, Leape LL, Cullen DJ, Laird N, Petersen LA, Teich JM et al. Effects of computerized physician order entry and a team intervention on prevention of serious medication errors. *JAMA*, 1998;280(15): 1311-1316.
 10. Weir C, Johnsen V, Roscoe D, & Cribbs A. The impact of physician order entry on nursing roles. *Proc AMIA Annu Fall Symp*, 1996;714-717.
 11. Bowies KH. The barriers and benefits of nurse management information system. *Computers in Nursing*, 1997;5(1):191-196.
 12. Kim CY, Gang GW, Hwang JI, Ha BM, Kim BI, Kim YI et al. A research on changes in working pattern and satisfaction and adaptation level from implementation of order communication system. *Journal of Korean Society of Medical Informatics*, 1999;5(1):51-66.
 13. Kim HR. Comparison in nursing practice workload between the before and after implementation of order communication system at single university hospital (dissertation). Busan: Inje University;2004.
 14. Park MH, Jeong CH, Kim YN, Lee SR, Yoon GI, Ju GJ. Analysis of long term influence of hospital information system on nursing practice pattern, job satisfaction level and the attitude toward the system. *Journal of Korean Society of Medical Informatics*, 2005;11(4):361-369.
 15. Choi WJ, Park SH, Park IS, Shin HJ. Impact of nursing information system on nursing practice. *Journal of Society of Medical Informatics*, 2003;9(2):163-169.
 16. Andreoli K, Musser LA. Computer in nursing care: The state of art. *Nursing Outlook*, 1985;33(1):16-21.
 17. Tieney WM. Toward electronic medical record that improve care. *Annals of Internal Medicine*, 1995; 122(9):725-726.
 18. Park JS, Go HJ, Gwon YS, Kim JN, Park JS, Park CJ et al.. Analysis of nursing practice of night shift nurses in a university hospital. *Keimyung Nursing Science*, 2001;(1):163-167.
 19. Park JS, Go HJ, Gwon YS, Kim JN, Park JS, Park CJ et al. Analysis of nursing practice of day and evening shift nurses in a university hospital. *Keimyung Nursing Science*, 2001;(1):169-182.
 20. Park MH, Jeong HK, Lee HJ, Lee BS. Analysis of initial impacts of electronic nursing record implementation. *Journal of Korean Society of Medical Informatics*, 2005;11(suppl 2):S1-6.