

원저

## 전자간호기록 도입 전후 개심술 환자의 간호기록 비교 분석

이인실<sup>1</sup>, 박현애<sup>2</sup>

서울대학교 병원<sup>1</sup>, 서울대학교 간호대학<sup>2</sup>

### Comparison of Nursing Records of Open Heart Surgery Patients before and after Implementation of Electronic Nursing Record

Insil Lee<sup>1</sup>, Hyeoun-Ae Park<sup>2</sup>

Seoul National University Hospital<sup>1</sup>,  
College of Nursing, Seoul National University<sup>2</sup>

#### Abstract

**Objectives:** The objective of this study is to compare nursing records before and after the implementation of an electronic nursing records system. **Methods:** Twenty patients' paper-based nursing records and 20 patients' electronic nursing records were analyzed according to the nursing process and compared in terms of quantity and quality. **Results:** In terms of quantity, the average number of statements documented per patient per day has increased by 2.5 times, from 10.3 to 25.6 statements. The average number of redundancies of a unique statement also has increased by 67%, from 5.0 to 8.8. As for the content of nursing records, paper-based nursing records have more patient problem statements describing signs and symptoms, nursing observations, and patient status. Electronic nursing records have more nursing activity statements. In terms of quality, there were more nursing records following patterns of nursing process in electronic nursing records than paper-based nursing records. The electronic nursing records have a more detailed documentation compared to the paper-based nursing records. **Conclusion:** After the implementation of electronic nursing record system, quantity of nursing records and the pattern of nursing records following the nursing process have been increased and granularity of nursing records has been improved. (*Journal of Korean Society of Medical Informatics 15-1, 83-91, 2009*)

*Key words:* Nursing Record, Electronic Nursing Record, Nursing Process

논문투고일: 2008년 6월 24일, 심사완료일: 2009년 2월 9일

교신저자: 박현애, 서울시 종로구 연건동 28번지 서울대학교 간호대학 (110-799)

Tel: 02-740-8827, Fax: 02-765-4103, E-mail: hapark@snu.ac.kr

## I. 서론

최근 의료 질 향상에 대한 의료 소비자의 요구가 날로 확대됨에 따라 경쟁적 의료 환경 하에서 간호직이 전문직으로서의 독창성을 유지하면서 더욱 발전하기 위해서는 여러 보건 의료 전문직 가운데 간호사에 의해 제공된 간호 서비스의 효과를 입증해 내는 것이 필수적이다<sup>1)</sup>. 이러한 간호 서비스의 제공은 간호기록을 통해서 입증 될 수 있고 제공된 간호서비스의 효과는 간호과정에 따른 간호기록을 통해 규명 가능하다<sup>2)</sup>.

간호기록은 병원 심사기준과 법적 자료, 보험 급여의 근거, 정책개발과 간호이론 개발 자료가 되고, 환자문제 뿐 아니라, 환자 문제에 대한 간호사의 계획과 활동 내용, 간호 활동에 대한 환자의 반응이 포함되어 있어 환자 관련 기록으로서의 가치가 높다<sup>3)</sup>. 또한 간호의 질을 확립하는 역할을 하며, 특히 법적인 문제로부터 간호사를 보호하는 방패막이 된다<sup>4)</sup>. 이런 중요한 의미를 지닌 간호기록은 개별성과 정확성이 갖출 때 법적 기능을 할 수 있고, 다른 보건 의료 인력이 참고자료로 활용할 수 있을 것이다<sup>4)</sup>. 아직까지 어떤 간호기록이 좋은 간호기록인지 인정받은 평가도구는 없지만 Larrabee<sup>5)</sup>는 간호과정적용으로 간호기록의 질이 개선되었고, 환자에게 좋은 결과를 줄 수 있다고 하였다.

현재까지 대부분의 간호기록은 수기간호기록 형태였는데, 이러한 수기기록은 많은 문제점을 안고 있다. 기록의 부정확성 및 중복기록, 기록의 누락 등으로 데이터 및 진료정보의 활용이 제한을 받고, 체계적이지 못한 기록으로 신뢰성이 떨어지며, 간호과정을 따르지 않은 기록과 표준화되지 않은 용어 사용으로 자료 공유 및 교환이 원활치 않아 자료의 재활용이 어렵다<sup>6)</sup>. 외국의 간호기록에 대한 연구에서도 이러한 문제점이 지적된 바 있다<sup>7,8)</sup>. 이러한 수기기록의 단점을 보완하기 위해 전자간호기록이 도입되었다.

수기간호기록의 단점을 보완하고자 도입된 전자간호기록의 장점은 첫째, 중복기록 및 과잉 서류작업을 줄여 직접 환자를 간호하는 시간을 늘릴 수 있다<sup>9,10-12)</sup>. 즉, 간호정보 조사지와 같은 반복적 질문과 기록이 필요한 경우 문서 편집 기능을 이용하여 환자 자료 갱신을 할 수 있고, 시간과 장소에 구애됨 없이 환자 정보를 쉽고 빠르게 접할 수 있다, 둘째, 수기상의 잘못된 내용을 줄여 줄 수 있다<sup>11)</sup>. 셋째, 환자 관

련 간호활동 프로토콜이 검색 가능하여 지침에 따른 정확한 간호가 신속하게 이루어 질 수 있다. 또한 기록업무가 향상되어 기록의 완전성이 높아져 법적 문제의 가능성도 줄일 수 있다<sup>10)</sup>.

국내 대형 병원 몇몇에 이미 전자간호기록시스템이 도입되어 활용되고 있다. 예를 들어, 2003년 서울대학교 분당병원, 2004년 서울대학교 병원, 2005년 세브란스 병원과 건국대학교 병원에서 전자간호기록 시스템을 도입하여 활용하고 있다. 그러나 지금까지 전자간호기록 도입의 효과를 살펴본 연구로는, 사용자 만족도 조사와<sup>14)</sup>, 단순 반복 기록 업무의 감소로 직접 간호 시간이 증가 되었다는 연구<sup>15)</sup>, 응급간호일지 자동입력 시스템의 효과에 대한 연구와<sup>12)</sup>, 간호업무 인수인계 시 전자카텍스의 적용으로 인수인계시간이 단축되었다는 연구<sup>16)</sup> 등이 있다. 외국의 경우, 간호기록에 소요된 시간이 10-20% 단축되고<sup>17)</sup>, 자동화된 기록체제로 기록의 정확성, 읽기 용이함, 질적 측면의 완전성에 향상을 가져왔다는 연구가 있다<sup>18)</sup>.

지금까지 살펴본 바와 같이, 수기간호기록의 문제점을 해결해 줄 목적으로 등장한 전자 간호기록이 과연 문제점을 해결해주고 있는지에 관한 연구가 드문 실정이다. 따라서 본 연구에서는 전자 간호기록이 도입되면서 양적 그리고 질적으로 간호기록의 변화가 있는지 알아보려고 한다. 이를 위한 본 연구의 구체적 목적은 (1) 간호기록에 사용된 서술문 수를 이용하여 간호기록의 양을 비교하고, (2) 간호기록 내용, 간호과정에 따른 간호기록 양상과 빈도, 기록의 상세 수준을 이용하여 간호기록의 질을 비교하고자 한다.

## II. 재료와 방법

본 연구는 전자 간호기록 도입 전후의 간호기록 양을 비교하는 단계와 간호 기록내용, 간호과정에 따른 기록양상 및 출현빈도와 표현의 구체성을 통한 간호 기록 질을 비교하는 단계로 이루어졌다.

### 1. 연구대상

본 연구의 대상은 서울시내에 위치한 3차 대학병원에서 개심술을 받고 심폐기계 중환자실과 2개 흉부외과 병동에 입원한 후 퇴원한 환자 중 전자간호기록 도입전과 후 각각 20명, 총 40명의 517일간 간호기록

이다. 수기간호기록은 2004년 6월 1일부터 6월 20일 까지, 전자간호기록은 2006년 6월 1일부터 6월 20일 까지 각각 20일에 해당되는 간호기록이다.

본 연구에 사용된 전자간호기록 시스템은 ICNP 베타 버전 2에 포함된 개념을 조합하여 만든 간호서술문으로 사용자가 선택하여 간호기록을 작성하도록 구성되어 있다. 전자간호기록에 사용되는 간호서술문은 환자 문제를 서술하는 간호사정 서술문, 환자문제에 간호사가 내린 판단을 서술하는 간호진단 서술문, 환자 문제를 해결하기 위해 간호사가 취한 활동을 서술하는 간호활동 서술문과 간호활동의 결과로 나타난 환자의 반응을 서술하는 간호결과 서술문으로 구성되어 있다. 간호서술문중 간호진단은 NANDA 2002 Taxonomy II와 Carpenito-Moyet 가 추가한 간호진단을 포함하고 있으며 간호사정, 간호활동, 간호결과 서술문은 종이기반 간호기록에 간호사들이 기록된 내용에 본 연구대상 병원 간호전산위원회에서 추가한 내용을 표준화하여 구축하였다. 본 연구에 사용된 전자간호기록 시스템에서는 사용자들이 간호기록을 할 때 쉽게 원하는 간호서술문을 찾을 수 있도록 간호서술문을 Home Health Care Classification(HHCC)의 간호 구성요소로 분류하여 제시해주고 있다. 또한 초보 간호사들이 쉽게 간호과정에 따라 간호기록을 할 수 있도록 간호사정을 선택한 후 적절한 간호진단, 간호활동 목록을 제시해주는 의사결정지원시스템을 제공하고 있다.

## 2. 자료수집 및 분석

### (1) 간호기록의 양

간호기록 내용을 한가지 의미를 가진 구 혹은 문장인 단일 간호 서술문으로 분할하고, 이렇게 만들어진 단일 간호서술문의 수를 비교하였다. 분할된 단일 간호서술문은 환자의 문제, 증상 및 징후, 간호진단을 기술하는 간호현상 서술문과 환자에게 제공된 간호를 기술하는 간호활동 서술문, 그리고 간호가 제공된 맥락, 다른 의료진의 치료계획에 대한 언급, 의사의 처치 오더에 대한 기술, 환자의 입, 퇴원 등 거취에 대해 기술한 기타 서술문으로 분류하였다.

### (2) 간호기록의 질

#### 1) 간호기록 내용

간호기록 분석과정에서 간호학 문헌, 선행연구와<sup>18)</sup> 병동 임상 실무자의 자문을 참고로 개심술 환자 간호문제를 18개 범주로 분류하였으며, 간호현상, 간호활동 서술문들을 이들 18개 범주 별로 나누어 빈도를 구하였다.

#### 2) 간호기록 양상

간호사정, 간호진단, 간호활동, 간호결과로 이어지는 간호과정 연계성 정도를 파악하기 위해 간호기록을 간호사정만 기록된 경우, 간호진단만 기록된 경우, 간호활동만 기록된 경우, 간호결과만 기록된 경우, 간호사정 + 간호진단이 기록된 경우, 간호사정 + 간호활동이 기록된 경우, 간호진단 + 간호활동이 기록된 경우, 간호활동 + 간호결과가 기록된 경우, 간호사정 + 간호진단 + 간호활동이 기록된 경우, 간호사정 + 간호활동 + 간호결과가 기록된 경우, 간호사정 + 간호진단 + 간호활동 + 간호결과가 기록된 경우로 나누어 빈도를 측정하였다.

#### 3) 간호기록의 상세수준

간호사정, 간호진단, 간호활동, 간호결과 서술문을 더 자세히 표현하기 위해 사용한 서술자/수식자의 구체성을 비교 분석하였다. 예를 들어 가래가 많이 나온다는 내용을 “가래가 많이 나온다고 함”이라고 기록하는 것보다는 “밤색의 묽은 가래가 많이 나온다고 함” 기록하는 경우, 가래의 점성과 가래의 색을 표현하여 더 상세하게 기술했다고 할 수 있다.

## 3. 자료분석

MS Office 2003 EXCEL Program을 이용하여 대상자의 일반적 특성을 실수와 백분율로 구하고, 수기간호기록 및 전자 간호기록 대상 환자의 동질성 검증을 연속형 변수의 경우 t-test를 이용하였고, 비연속형 변수의 경우 Fisher's exact test로 검정하였다. 간호기록의 양, 유형 등은 도수, 상대도수 등 서술통계를 이용하여 서술하였다.

### Ⅲ. 결과

#### 1. 간호기록 대상자의 일반적 특성

본 연구의 분석 대상은 전자간호기록 도입 전과 후에 흉부외과에 입원하여 개심술을 받은 20명 환자의 수기간호기록과 20명 환자의 전자간호기록이다. 환자 들의 입원 시 진단명, 재원일수, 수술의 종류는 Table 1 과 같다. 수기간호기록 분석 대상자의 60%가 관막질 환자로 가장 많은 수를 차지하였고, 관상동맥질환 환자가 30%를 차지하였다. 전자 간호기록 분석 대상자의 50%가 관상동맥 질환자였고, 관막 질환 환자가 40%였다. 그 밖의 대동맥 질환자와 중격결손 환자의 비율은 같았다. 수기간호기록 분석 대상자의 평균재원일수는 21.3일, 전자 간호기록 대상자의 평균 재원일수는 27.7일 이었다. 수기간호기록 분석 대상자의 50%가 관막 치환술을 받았고, 전자간호기록 분석 대

상자의 40%가 관상동맥 우회술을 받았다. 수기간호 기록 분석 대상자와 전자간호기록 분석 대상자의 일반적 특성은 동질한 것으로 나타났다.

#### 2. 간호기록의 분석

##### (1) 간호기록의 양

수기간호기록의 경우, 20명 환자의 총 244일에 해당하는 흉부외과 병동과 심폐기계 중환자실 간호기록을 한가지 의미를 가진 구 혹은 문장으로 나눈 의미 단위로 분석한 결과 총 4,394개의 서술문이 사용되었다. 이들 서술문은 2,258개의 간호현상 서술문, 1,977개의 간호활동 서술문, 159개의 기타 서술문으로 구분 되었다. 또한 각 서술문 중에서 그 의미가 같거나 유사한 의미를 가진 서술문을 통합한 후 고유 서술문을 살펴본 결과, 간호현상 서술문은 313개, 간호활동 서술문은 240개, 기타는 36개의 고유 서술문

**Table 1.** Characteristics of the patients whose nursing records were analyzed

characteristics		Paper based nursing record (n=20)	Electronic nursing record (n=20)	$\chi^2$	p-value
Medical diagnosis	Coronary heart disease	6( 30%)	10( 50%)	1.800	.615
	Valvular Heart disease	12( 60%)	8( 40%)		
	Aorta Disease	1( 5.0%)	1( 5.0%)		
	Septal Defect	1( 5.0%)	1( 5.0%)		
Type of surgery	CABG	6(30.0%)	8(40.0%)	3.286	.656
	CABG + Valve Replacement	-	2(10.0%)		
	Valve Replacement	10(50.0%)	6(30.0%)		
	Valve repair	2(10.0%)	2(10.0%)		
	Aorta Replacement	1( 5.0%)	1( 5.0%)		
	VSD patch closure	1( 5.0%)	1( 5.0%)		
Length of stay	Pre-OP LOS	5.7day	3.3day	T	p
	Post-OP in ICU	4.2day	4.9day	1.933	.064
	Post-OP LOS in ward	17.3day	23.6day	1.325	.195
	Mean LOS	21.3day	27.7day	1.384	.179
				1.634	.113

**Table 2.** Classification of nursing statements of paper based nursing records

	No. of total statements n (%)	No. of unique statements n (%)	Average redundancy
Nursing phenomena statements	2,258(51.3)	313(53.1)	6.8
Nursing action statements	1,977(44.9)	240(40.9)	5.1
Other statements	159( 3.6)	36( 6.1)	3.2
Total	4,394(100)	589(100)	5.0

이 반복적으로 사용되고 있는 것으로 나타났다. 그리고 이들 고유 서술문의 평균 반복 기록 횟수는 간호현상 서술문이 6.8회, 간호활동 서술문이 5.1회, 기타 서술문이 3.2회로 나타났다(Table 2).

전자간호기록의 경우, 20명 환자의 273일에 해당하는 흉부외과 병동과 심폐기계 중환자실 간호기록을 의미 단위로 분석한 결과 총 14,166개의 서술문이 사용된 것으로 나타났다. 이들 서술문은 6,708개의 간호현상 서술문, 6,884개의 간호활동 서술문, 574개의 기타 서술문으로 구분되었다. 이 중 중복을 제거한 후 고유한 서술문의 수는 간호현상 서술문이 686개, 간호활동 서술문이 496개, 기타는 15개였다. 간호현상 고유 서술문의 평균 반복 사용 횟수는 10.8회, 간호활동 고유 서술문의 평균 반복 사용 횟수는 11.5회, 기타 서술문의 반복 사용 횟수는 4.3회로 나타났다(Table 3).

Table 2와 Table 3에 제시된 수기간호기록과 전자간호기록의 양을 비교한 결과, 전자 간호기록에서 사용된 단일 간호서술문 수가 수기 간호기록에 비해 3.2배 증가하였고, 고유 서술문은 2.03배 증가하였으며, 반복횟수는 1.78배 증가 하였다. 환자당 1일 간호기록에 사용된 단일 간호서술문의 양을 비교해보면 수기간호기록의 1일 평균 단일 간호서술문 개수는 10.3개이고, 전자간호기록의 1일 평균 단일 간호서술문 개수는 25.6개로 기록의 양적 측면에서 전자간호기록에서 2.5배 증가하였다.

수기간호기록의 313개의 간호현상 고유 서술문 중 22개의 서술문이 전체 간호사정 서술문의 55% 이상을 차지하는 것으로 나타났으며, 전자간호기록의 686개의 간호현상 고유 서술문 중 10개의 서술문이 47.5%를 차지하는 것으로 나타났다. 수기간호기록의 240개 간호활동 고유 서술문 중 11개의 서술문이 전체 간호활동 서술문의 40% 이상을 차지하는 것으로 나타났으며, 전자간호기록의 496개 간호활동 고유 서술문 중 12개의 서술문이 전체 간호활동 서술문의 50% 이상을 차지하는 것으로 나타났다.

(2) 간호기록의 질

1) 간호기록 내용

간호기록 내용을 수술 전, 후로 나누어 범주 별로 간호서술문의 빈도를 살펴본 결과, 간호현상 서술문의 경우 수술전에는 기록의 형태에 관계없이 의학진단별 관련문제, 검사관련 문제, 수면관련 문제에 대한 내용이 65%이상으로 수술 전 간호현상 서술문의 대부분을 차지하였고, 수술후에도 역시 기록의 형태에 관계없이 활력징후, 통증, 의식수준 관련문제, 배액관 관련 문제에 관한 내용이 대부분을 차지하였다. 그러나 의식수준과 교육에 관한 내용의 기록은 전자간호기록에서 2배 증가하였다.

간호활동 서술문의 경우, 수술전에는 수기 간호기록에서는 7.5%이던 의학진단관련 간호활동 서술문이 전자간호기록에서는 15.6%로 증가하였고, 7.1%이던 수술준비관련 간호활동 서술문이 전자 간호기록에서는 12.0%로 증가하였다. 수술 후에는 수기 간호기록에서는 4.0%이던 수혈 관련 간호활동 서술문이 전자간호기록에서는 13.3%로 증가하였다. 검사 전후 간호활동 서술문은 수기간호기록에서 3.7%, 전자간호기록에서는 7.8%로, 전자간호기록에서 2배 이상 증가하였다.

수술후 간호기록을 비교하면 수기간호기록에서는 정서적 간호, 교육, 욕창과 같은 고유 간호 범주에 관한 간호 현상 및 간호활동에 대한 기록이 적었으나, 전자간호기록 서술문에서는 위의 고유 간호 범주에 관한 기록이 증가한 것으로 나타났다.

2) 간호기록 양상

수기간호기록의 간호현상과 간호활동 서술문들을 간호사정, 간호진단, 간호결과, 간호활동, 간호중재 서술문으로 분류하여 간호과정에 따른 기록유무에 따라 10개의 유형으로 분류하였다. 이 분석과정에서 기타 서술문은 제외되었다. 수기간호기록 양상을 간호과정 단계별로 살펴보면, 간호기록 전체 서술문 중에서 간호사정만 기록한 경우가 43.3%로 가장 많았

Table 3. Classification of nursing statements of electronic nursing records

	No. of total statements n (%)	No. of unique statements n (%)	Average redundancy
Nursing Phenomena statements	6,708(47.4)	686(57.3)	10.8
Nursing action statements	6,884(48.6)	496(41.4)	11.5
Other statements	574( 4.1)	15( 1.3)	4.3
Total	14,166(100)	1,197(100)	8.9

고, 다음으로 간호활동만 기록된 경우가 38.0%, 간호사정 + 간호활동 + 간호결과, 간호진단 + 간호활동 + 간호결과가 기록된 경우는 각각 0.2%, 2.9%로 나타났다. 간호과정이 완벽하게 연계된 간호사정 + 간호진단 + 간호활동 + 간호결과 양상으로 기록된 간호기록은 없었다.

전자간호기록 역시 간호과정에 따른 기록 형태를 11개의 유형으로 분류하였다. 전자 간호기록 전체 기록 유형 4,178개 중 간호사정만을 서술한 경우는 1,371개로, 전체의 32.8%에 해당되며, 그 다음으로 간호활동만 기록한 경우가 1,249개로 29.8%를 차지하였고, 간호사정 + 간호진단 + 간호결과가 모두 기록된 유형은 3.1%였다.

**3) 간호기록의 상세 수준**

간호기록의 상세수준을 비교하기 위해 실제 간호현상 기록 예를 살펴보면, 수기간호기록 경우, “2004. 6/18 1pm. 가래가 많이 나온다고함.”으로 기록되어 있으나, 전자간호기록의 경우 “2006-06-10 13:45 가래양 증가함(양상: 묽음, 색깔: brown, 정도: 보통)”으로 기록되어 있었다. 간호활동 기록 예를 살펴보면, 수기간호기록에서는 “FFP, RBC 수혈 시작함”과 같이 기록되어 있으나, 전자 간호기록에서는 “수혈할 혈액의 환자명, 혈액종류, 혈액번호, 유효기한 확인함, 수혈 시작함(혈액종류: FFP, 혈액량: 180, 확인간호사: 000), 수혈 부작용 관찰함”으로 속성을 이용하여 상세하게 기록 되어 있었다.

**Table 4.** Analysis of nursing action statements of paper based nursing records and electronic nursing notes by category before and after surgery

Paper based nursing records			Electronic nursing records	
Before surgery	Vital sign related care	129(27.7)	Medication	361(27.2)
	Medication	106(22.7)	Diseases related care	207(15.6)
	Examination related care	73(15.7)	Examination related care	159(12.0)
	Diseases related care	35( 7.5)	Preparation for surgery	159(12.0)
	Preparation for surgery	33( 7.1)	Vital sign related care	138(10.4)
	Education	32( 6.9)	Education	146(11.2)
	Nutrition and elimination	20( 4.3)	Nutrition and elimination	27( 2.0)
	Insomnia care	26( 5.6)	Insomnia care	16( 1.2)
	Etc.	12( 2.6)	Neurological care	11( 0.8)
			Emotional care	5( 0.4)
		Etc.	94( 7.2)	
	<b>Subtotal</b>	<b>466(100)</b>	<b>Subtotal</b>	<b>1,323(100)</b>
After surgery	Vital sign related care	422(27.9)	Medication	1,378(24.8)
	Medication	350(23.2)	Vital sign related care	1,155(20.8)
	Respiratory care	215(14.2)	Transfusion	742(13.3)
	Nutrition and elimination	84( 5.6)	Respiratory care	551( 9.9)
	Pain	76( 5.0)	Examination related care	436( 7.8)
	Education	61( 4.0)	Nutrition and elimination	395( 7.1)
	Transfusion	60( 4.0)	Neurological care	226( 4.1)
	Examination related care	56( 3.7)	Drainage	205( 3.7)
	Drainage	51( 3.4)	Education	126( 2.2)
	Emotional care	43( 2.8)	Pain	121( 2.2)
	Insomnia care	36( 2.4)	Wound care	46( 0.8)
	Wound care	23( 1.5)	Bedsore care	21( 0.4)
	Neurological care	23( 1.5)	Emotional care	18( 0.3)
	Etc.	11( 0.7)	Etc.	141( 2.5)
	<b>Subtotal</b>	<b>1,511(100)</b>	<b>Subtotal</b>	<b>5,561(100)</b>

**Table 5.** Frequency of nursing statements by nursing record pattern of paper based nursing records

Nursing record pattern	Frequency	%
Nursing assessment only	1625	43.3
Nursing diagnosis only	34	0.9
Nursing action only	1426	38.0
Nursing outcome only	2	0.05
Nursing assessment + Nursing action	304	8.1
Nursing assessment + Nursing outcome	34	1.0
Nursing diagnosis + Nursing action	204	5.4
Nursing diagnosis + Nursing action + Nursing outcome	108	2.9
Nursing action + Nursing outcome	7	0.2
Nursing assessment + Nursing action + Nursing outcome	6	0.2
Total	3750	100

**Table 6.** Frequency of nursing statements by nursing record pattern of electronic nursing records.

Nursing record pattern	Frequency	%
Nursing assessment only	1371	32.8
Nursing diagnosis only	2	0.05
Nursing action only	1249	30.0
Nursing assessment + Nursing diagnosis	64	1.5
Nursing assessment + Nursing action	579	14.0
Nursing assessment + Nursing outcome	20	0.48
Nursing diagnosis + Nursing action	29.3	7.0
Nursing action + Nursing outcome	12	0.3
Nursing assessment + Nursing diagnosis + Nursing action	429	10.3
Nursing assessment + Nursing action + Nursing outcome	6	0.1
Nursing assessment + Nursing diagnosis + Nursing action + Nursing outcome	129	3.1
Total	4,178	100

## IV. 고찰

본 연구는 전자 간호기록 도입 전의 수기간호기록과 전자간호기록을 간호과정에 따라 분석하여 간호기록의 양과 질을 비교하기 위해 수행되었다.

### 1. 간호기록의 양

기록지 형태에 따른 1일 간호기록 단일 간호서술문 양을 비교해보면, 전체 수기간호기록에서 사용된 서술문 수는 4,394개, 전자간호기록에서 사용된 서술문의 수는 14,166개로 3.2배 다양해졌으며, 수기간호기록에서 사용된 환자당 1일 평균 단일 간호서술문 개수는 10.3개, 전자 간호기록에서 사용된 환자당 1일 평균 단일 간호서술문 개수는 25.6개로 2.5배 증가되었다. 이러한 결과는 Mahler<sup>21)</sup>와 이재호<sup>22)</sup>의 연구와 유사한 결과이다. 전자간호기록의 표현이 다양해지고 양이 증가한 이유는 간호사들이 선택할 할 수 있는 간호서술문이 다양해졌으며 전자간호기록에서 병동별 상용 서술문 세트의 제공으로 기록이 용이해졌기 때문으로 생각된다.

수기간호기록의 고유 서술문의 평균반복 횟수 분석 결과는 간호현상이 6.8회, 간호활동이 5.1회, 기타가 3.2회로 나타났으며, 전자간호기록의 평균 반복횟수는 간호현상이 10.8회, 간호 활동이 11.5회, 기타 맥락 정보는 4.3회로 나타났다. 이 결과는 비록 간호사들이 간호기록을 할 때 같은 서술문을 반복 사용하더라도 앞에서 서술한 전자간호기록에서의 간호기록의 양의 증가율을 감안하면 결코 전자간호기록에서 사용된 간호서술문의 다양성이 떨어지는 것은 아니다.

기록의 양적 증가와 함께 전자간호기록에서 사용된 서술문이 활동 위주의 표현으로 바뀐 것을 알 수 있었다. 예를 들어, 수기기록에서는 “BP 90/60 mmHg”과 같이 간호사정 서술문으로 기록되어 있으나 전자간호기록에서는 “V/S: 130/68-112-28-36.9로 checked”와 같이 간호활동 서술문으로 기록되어 있었다. 이와 같이 종이기반 기록에서 환자 사정이라는 간호활동의 결과로 나온 내용을 활동에 대한 표현은 하지 않고 사정의 결과로만 기술한 반면 전자간호기록에서는 사정이라는 간호활동뿐 아니라 사정의 결과도 동시에 기술하여 간호과정에 따른 간호기록을 하여 환자 결과에 간호의 기여도를 파악할 수 있는 기반을 제공하고 있다<sup>23)</sup>.

## 2. 간호기록의 질

### (1) 간호기록의 내용

수술전 간호기록의 내용에서는 수기간호기록과 전자간호기록에 유의한 차이가 없었으나 수술 후 간호기록에서는 전자간호기록에서 간호현상 및 간호활동 서술문에서 정서적 간호, 교육, 욕창과 같은 고유 간호범주에 관한 기록과 수혈과 투약, 검사 전후 관련 간호활동 서술문의 증가가 두드러졌다. 고유 간호범주에 대한 간호기록의 증가로 인해 앞으로 환자의 결과에 간호가 독특하게 기여한 바를 입증할 수 있을 것이다. 또한 이러한 간호의 기여도 입증이 전자간호기록 시스템의 도입으로 더욱 효율적으로 이루어질 수 있을 것이다<sup>23)</sup>.

### (2) 간호기록 양상

수기간호기록과 전자간호기록의 간호기록 양상을 비교한 결과 수기간호기록에서는 주로 간호과정 연계성 없이 단일 간호서술문으로 기술되어 있으나 전자간호기록에서는 간호과정 요소가 온전히 적용된 간호사정, 간호진단, 간호활동, 간호결과 과정이 단계적으로 기술된 간호 기록 유형이 3.1%로 나타났다. 이처럼 전자 간호기록에서 간호과정이 적용된 서술문이 증가한 이유로는, 전자간호기록의 의사결정 지원시스템의 도움으로 간호사가 간호사정 결과를 선택하면 시스템이 간호진단을 제시해주고 이 중 하나를 간호사가 선택하게 되면 간호중재를 제시해주어 간호과정에 따른 간호기록이 가능하였기 때문인 것으로 풀이된다<sup>18-24)</sup>. 이처럼 간호과정에 따른 간호기록으로 간호결과에 관한 기록이 증가하여 환자 결과에 기여한 간호사 역할을 입증하는 데 간호기록이 좋은 근거가 될 수 있을 것이다<sup>24)</sup>.

### (3) 간호기록의 상세수준

수기간호기록에서는 환자의 상태와 간호활동이 간호활동이 광범위하고 모호한 표현으로 기록되어 있었으나, 전자간호기록에서는 서술문에 반드시 포함되어야 할 정보를 속성을 이용하여 반드시 기록하게 하여 기록의 상세수준을 높였다. 예를 들어 수기간호기록에서는 수혈과 관련된 내용을 “수혈 시작함”, “수혈 중단함”과 같이 기록하고 있으나, 전자 간호기록에서는

수혈을 시작할 때 꼭 확인해야 할 내용을 서술문의 속성, 예를 들면 혈액의 도착시간, 혈액종류, 혈액형, 혈액번호, 환자 이름, 수입속도 등 반드시 확인하여 기록하거나 수혈 중단시 중단사유를 기록하도록 되어 있다. 따라서 전자간호기록에서는 구체적이고 정확한 기록으로 간호기록의 구체성과 정확성을 높일 수 있고, 이렇게 구축된 자료는 간호연구에 활용할 수 있을 것이다. 또한 전자간호기록에서 수혈과 관련된 기록에서 보여주었듯이 속성이 구체적으로 기록되어 환자안전 시스템이 한층 강화될 수 있을 것이다.

결론적으로, 전자간호기록이 도입된 후 기록의 양적 측면에서는 수기간호기록에 비해 기록의 양이 증가하였고, 서술문이 다양해졌으며, 질적 측면에서는 간호과정 적용 기록이 증가되었고, 상세수준이 높아졌으며, 구체적인 정보가 기록됨에 따라 환자 결과에 미치는 간호의 기여를 파악할 수 있는 근거가 마련되었다. 또한 전자간호기록에서는 수기간호기록보다 정확하고 표준화된 용어를 사용하여 기록함으로써 자료의 공유 및 교환이 가능하게 되었으며, 안전하고 효율적인 간호를 제공하게 되었고 또한 간호활동의 다양성과 전문성을 표현할 수 있게 되었다. 그러나, 전자간호기록의 꾸준한 질 향상을 위해 병동별 상용 서술문 세트를 주기적으로 새롭게 향상시키는 노력이 필요하다. 그렇지 않다면, 도리어 간호사의 창조성이 제한 당하며 구태의연한 기록을 반복하는 결과가 초래할 수 있을 것이다.

## 참고문헌

1. Jennings BM, Loan LA. Misconceptions among nurses about evidence-based practice. *Journal of Nursing Scholarship* 2001;33(2):121-127.
2. Kim HS. Development and application of the computerized nursing process program for orthopedic surgery inpatients. *Korean society of nursing science* 2005;35(6):979-990.
3. Park HA, Cho IS, Hwang JI, Kwon HG. Nursing Outcome Classification Nursing Classification System Standardization of nursing information. *The Journal of Korean Academic Society of Adult Nursing* 2000; 12(2):256-266.
4. Voutilainen P, Phil L., Isola A, Muurinen S. Nursing documentation in nursing homes state of the art and implications for quality improvement. *Scandinavian*

- Journal of Caring Science 2004;18:72-81.
5. Larrabee, J.H., Boldreghini, S., Elder-Sorrells, K., Tumer, Z.M., Wender, R.G., Hart, J.M., Lenzi, P.S. Evaluation of Documentation Before and After Implementation of a Nursing Information System in an Acute Care Hospital. *Computers in Nursing* 2001; 19(2):56-65.
  6. Cho IS & Park HA. Contents Analysis of Paper-based Nursing Documents for Electronic Nursing Record using ICNP. *Journal of Korean Society of Medical Informatics* 2002;8(3):11-18.
  7. Hale CA, Thomas LH, Bond S, Todd C. The nursing record as a research tool to identify nursing interventions. *Journal of Clinical Nurse* 1997;6:207-214.
  8. Gennigberg L. & Ehrenberg A. Accuracy and Quality in the Nursing Documentation of Pressure Ulcers: A comparison of record Content and Patient Examination, *JWOCN* 2004;31(6):328-335.
  9. Cho H. The essential function of nursing information system. *Korean society of nursing science* 1999;20(3): 78-80.
  10. Butler M & Bender A. Intensive Care unit Bedside Documentation systems: Realizing cost savings and quality improvements. *Computers in Nursing* 2004; 17(1):32-38.
  11. Zolot JS. Computer-based patient records. *American Journal of Nursing* 1999;99(12):65-70.
  12. Lee JH, Sung YH, Jung YE & Lee JL A study on the effects of EMR on Nursing. *Journal of Korean Society of Medical Informatics* 2006;(4):87-97.
  13. Sung YH, Cho MS & Hong MS. User Satisfaction of Nursing Information System. *Journal of Korean Society of Medical Informatics* 2006;12(3):227-228.
  14. Collection of clinical nursing science papers, Nursing department of Seoul National University Hospital 2005.
  15. Kim SK, Kim KN, Kim YK, Seoh SS, et.al. The effects of electronic kardex of nursing shift report. *Journal of Korean Society of Medical Informatics* 2006;12(2):81-84.
  16. Smith DS, Rogers SH & Hood ER. Overtime reduction with the press of a button: An unexpected outcome of computerized documentation, *Nursing case management* 1998;3(6):266-270.
  17. Walker KP & Prophet CM. *Nursing Documentation in the Computer-based Patient Record*, Nursing Informatics U. IOS press, 1997.
  18. Kim YJ. Nursing documentation in nursing notes of cardiac-surgery patients, *Journal of Korean Society of Medical Informatics* 2005;11(1):45-55.
  19. *International Classification for Nursing Practice ICNP*, Geneva, 1999.
  20. Meoung HJ & Park HA. Analysis of nursing notes to develop an ICNP-based electronic nursing record system, 2003.
  21. Cornelia M., Elske A., Andreas W., Angelika T., Torsten H., Bettina H. Effects of a Computer-based Nursing Documentation System, *Journal of Medical System* 2007;31:274-282.
  22. Lee JH, Kim ES, Lee SW, Kim SA, Min SW, Lim KS. The Effectiveness of Automated Nursing Recording System: Patient Moving Information and Diagnostic Test Information in Emergency Room, *Journal of Korean Society of Medical Informatics*, 2007;13(2): 123-132.
  23. Park SH. Analysis of Direct Nursing Activity and Patient Outcomes Related to Graded Fee of Nursing Management for Inpatient, *Korean Academy of Nursing Journal*, 2003;33(1):122-129.
  24. Yoo JS. Developing a tool of the neural network modeling for nursing diagnosis, *Journal of Korean Society of Medical Informatics*, 1996;2(2):55-64.