



전자간호기록에 사용된 간호과정 완성도 분석 - 위절제술 환자를 중심으로 -

박인숙¹⁾ · 유정숙²⁾ · 이순형³⁾ · 우경선³⁾ · 주영희³⁾ · 최완희³⁾
강현숙³⁾ · 정미라³⁾ · 김희진³⁾ · 박미옥³⁾ · 이수희³⁾ · 안선영³⁾

I. 서 론

1. 연구의 필요성

간호기록은 환자 상태에 대한 중요한 자료이며 이 중 특히 간호과정을 포함한 간호기록은 간호사가 사고하고 행동하는 특별한 방식으로, 환자의 실제 또는 잠재적인 건강문제를 파악하여 예방, 치료하고, 강점을 확인하며 안녕을 증진하는 체계적이고 창조적인 접근법이다(김덕희 등, 2008). 또한 간호과정과 간호분류체계의 적용은 행위 중심의 학문인 간호를 임상 간호 현장에서 측정가능하게 하여 질적 양적 간호를 실현하게 한다(서문자, 1998).

최근 국내 보건의료서비스에 대한 소비자의 요구가 커지고 간호정보시스템 개발에 대한 관심이 높아지면서, 국내의 대형 병원을 중심으로 간호기록은 전자간호기록 시스템 도입이라는 새로운 전환점을 맞게 되었고, 간호일지에 임상 의사결정시스템을 도입하여 간호사들이 간호과정을 쉽게 적용할 수 있도록 하였다(Yu 등, 2006).

한편, 간호기록에 적용할 용어에 대한 관심도 세계적으로 높아지고 있다. 미국간호협회(American Nurses Association: ANA)에서는 전산화된 표준용어로서 간호진단에 대한 용어는 NANDA I (North American Nursing Diagnosis Association), 간호중재에 대한 용어로 간호중재분류체계(Nursing Interventions Classification), 간호결과에 대한 용어로 간호결과분류체계(Nursing Outcome Classification)를 포함하여, 임상간호분류체계(Clinical Care Classification: CCC), 국제간호분류체계(International Classification for

Nursing Practice: ICNP) 등을 분류체계로 인정하고 있다(Theude, 2003).

지금까지의 전자간호기록에 대한 연구 경향을 살펴보면 간호진술문을 분류체계나 카테고리화 하여 특성이나 빈도를 조사하는 간호기록 분석 연구(김은만 등, 2005; 이미숙, 2004; 송경자, 2007; 하미숙, 2007)가 활발하게 진행되었다. ICNP 기반 전자간호 기록에 사용된 표준간호진술문의 활용 실태 조사 연구(김은만 등, 2005)에서는 간호사정, 간호진단, 간호계획 및 중재, 간호평가로 이어지는 일련의 간호 과정을 분석하는 연구가 필요함을 제안한 바 있다.

최근 들어 간호일지에서 간호과정을 포함한 간호기록 완성도를 분석하고자 하는 연구가 시도되고 있다(이인실, 2007; 최완희, 2007). 이러한 연구에서는 기존 종이간호기록과 전자간호기록의 완성도를 분석하였으며, 전자간호기록은 전산화, 체계화되어 있기 때문에 간호사가 종이간호기록에 비하여 더 완성된 간호과정을 기록하는 것으로 나타났다. 그러나 전자간호일지 기록형식이 간호과정을 수행하도록 구성된 프로그램이라고 할지라도, 실무에서 입력되는 내용은 여전히 실제 사용하는 간호사 개개인의 역량에 많은 영향을 받고 있다(최완희, 2007).

이러한 전자간호기록 체계의 도입이 간호기록의 질적인 변화에 영향을 주었는지에 대한 관심이 높아지면서 이에 대한 연구가 필요하다. 그리하여, 본 연구에서는 전자의무기록 체계가 도입된 직후와 시스템이 정착된 시기의 간호기록을 분석하여 간호과정의 구성요소 및 간호과정의 완성도를 비교함으로써 전자간호기록이 간호기록에 미친 효과를 확인하고자 한다.

주요어: 전자간호기록, 간호과정

1) 제1저자: 서울대학교병원 간호과장, 2) 서울대학교병원 간호과장, 3) 서울대학교병원 수간호사

투고일: 2009년 9월 30일 심사완료일: 2009년 10월 5일 게재확정일: 2009년 10월 23일

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 일개 대학병원의 외과 최다빈도 질환인 위암으로 입원하여 위절제술을 받은 환자를 대상으로 전자간호기록 체계 도입 직후와 도입 3년 후의 전자간호기록을 비교하는 것이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 전자간호기록 체계 도입 직후와 도입 3년 후 위절제술 환자의 간호기록을 분석하여 간호과정의 완성도를 비교한다.
- 2) 전자간호기록 체계 도입 직후와 도입 3년 후 위절제술 환자의 간호기록을 간호과정 구성요소에 따라 간호사정/평가, 간호진단, 간호계획/중재로 분류하여 비교한다.

3. 용어정의

1) 전자간호기록(electronic nursing record)

간호기록은 환자의 간호요구에 맞추어 간호를 시행하는 과정에 대한 기록이다(Carpenito-Moyet, 2004). 본 연구에서 간호기록이란 환자에게 수행한 간호를 전자의무기록(Electronic Medical Record: EMR)체계에서 기록한 간호일지를 말한다.

2) 간호과정 완성도

간호과정 완성도란 간호사정-간호진단-간호계획/중재-간호평가로 연결되는 과정으로 완성형과 미완성형으로 구분한다(최완희, 2007).

- (1) 완성형(Complete): 간호과정 구성요소로 간호사정-간호진단-간호계획/중재-간호평가로 이어지는 간호기록을 말한다.
- (2) 미완성형(Incomplete): 4단계의 간호과정 구성요소로 이어지지 못하는 간호기록을 말한다. 미완성형은 간호사정, 간호계획/중재 중 한 가지 요소만 기록한 단일형(Single), 간호사정-간호계획/중재, 또는 간호계획/중재-간호평가의 두 가지 요소만 기록한 이중형(Double)과 간호사정-간호진단-간호계획/중재, 또는 간호사정-간호계획/중재-간호평가의 세 가지 요소만 기록한 삼중형(Triple)이 있다.

3) 임상간호분류체계(Clinical Care Classification: CCC)

임상간호분류체계란 간호사가 임상에서 제공하는 임상실무의 영역을 구분한 것이다(Saba, 2004). 본 연구에서는 Saba(2004)의 임상간호분류체계에 기초하여 구분된 4개의 대영역(건강행위 영역, 기능적 영역, 생리적 영역 그리고 정신적 영역)과 21개의 소영역(투약, 안전, 건강행위, 활동, 체액, 영양, 자가 간호, 감

각, 심장, 호흡, 대사, 신체조절, 피부통합성, 조직관류, 장배설, 요배설, 생의 주기, 인지, 대처, 역할관계 그리고 자기개념)을 말한다. 본 연구에서는 이상의 21개 소영역에 임상에서 자주 접하는 '검사, 시술, 수술'과 '입퇴원 및 의사관련'의 상황적 맥락을 기록하는 소영역 2개를 추가하여 23개 영역으로 분류하였다.

II. 문헌고찰

1. 전자간호기록과 간호과정

의무기록의 40~50% 이상을 차지하고 있는 간호기록은 간호사의 간호활동 과정에서 여러 가지 정보 즉 환자의 상태, 간호사가 제공한 간호와 환자의 반응에 대한 기록을 말한다. 즉 환자 상태에 대한 사정(assessment), 환자의 실제적이고 잠재적인 건강문제, 간호사가 제공한 간호와 그 간호에 대한 환자상태의 변화인 간호결과(outcome)로 구성되며 환자상태에 대한 중요한 자료원으로 많은 부분을 다른 의료진과 공유하게 된다. 이러한 간호 기록들은 간호정보의 통합, 분석 및 활용에 중요하며 이는 근거기반 간호실무의 기초 자료가 된다. 또한 전자기록시스템으로 저장된 기록은 빠른 검색, 자료 교환 및 공유가 용이하며, 동시에 여러 장소에서 쉽게 접근이 가능하고, 환자의 정보를 관리하고 연구 및 교육에 활용할 수 있게 되었다(Laing, 2002).

간호사가 수행하는 간호의 본질을 표현하는 간호기록을 표준화하고 간호과정에 따른 간호를 수행하고 기록하는 방법에 대한 관심도 높아지면서(박현애, 김정은과 조인숙, 2000), 임상적 사결정지원시스템의 개발 및 연구가 진행되었다(Yu 등, 2006).

한편, Larrabee 등(2001)은 간호정보시스템의 도입 전과 후의 기록을 평가하였는데, 간호정보시스템 도입 후 간호기록은 일상적인 사정과 중재의 기록 완성도를 개선시켰고, 환자의 간호기록 표현도 더욱 정확하였으며, 완성도도 높고, 적시에 기록되고, 간호계획의 수도 증가하였고, 간호계획도 보다 적절하였다고 보고하였다. 이 연구에서는 간호정보체계 도입 첫 6개월 동안에는 기록이 향상되지 않았으나, 간호계획 및 진단, 중재와 평가에 대한 사전을 만들어 지속적으로 교육하고 훈련해 18개월 후에는 상당한 향상을 보였다.

이와 유사한 다른 연구(Smith, Smith, Krugman, & Oman, 2005)에서도 전자간호기록 도입 후 기록의 완성도는 시간이 지나면서 점차 유의할 만한 향상을 보였고, 전자간호기록 시행 전과 시행 후 6개월, 12개월, 18개월의 기록 완성도를 살펴본 Nahm과 Poston(2000)의 연구에 의하면 12개월에서 18개월 사이에 기록이 두드러지게 향상되었다.

전자의무기록체계 도입과 더불어 간호기록 평가에 대한 연구도 다양한 방법으로 시도되었다(강현숙 등, 2008; 김윤정과 박현애, 2005; 이인실, 2007; 최완희, 2007). 개심술을 받은 환자의 간호기록을 각 간호과정 기록 정도에 따라 8개의 타입으로 분류한 결과, 간호사정 또는 간호진단 후에 간호중재와 간호결과가 모두 기록된 경우는 전체 진술문의 25.9%로 나타났다(김윤정과 박현애, 2005).

한편, 종이간호기록과 전자간호기록의 간호기록을 분석하여 간호과정 완성도를 살펴본 연구결과에 따르면, 전자간호기록에서 간호과정 완성도가 높게 나타났다(이인실, 2007; 최완희, 2007). 개심술 환자의 수술 전후 간호기록을 살펴본 이인실(2007)의 연구에 의하면, 수기 간호일지에서 간호과정이 연계된 간호사정+간호진단+간호활동+간호결과 기록 유형은 없었으며, 전자간호일지에서는 간호사정+간호진단+간호활동 타입이 전체의 10.3%였으며 간호과정의 요소가 완전히 적용된 간호사정+간호진단+간호활동+간호결과 과정이 갖춰진 간호기록 타입은 3.1%로 나타났다. 복식 자궁절제술 환자의 간호기록을 비교한 최완희(2007)의 연구에 의하면, 전자간호기록에서 간호과정의 요소가 모두 포함된 완성형의 경우 25.7%로 종이간호기록의 8.6%보다 유의하게 향상된 것으로 나타났다.

또한 강현숙 등(2008)은 전자간호기록을 이용한 간호과정 적용 사례 연구를 시행하였는데, 외과 입원환자 중 가장 많은 질환인 위암절제술 환자의 간호기록을 대상으로 간호과정을 적용한 간호일지의 실제 사례를 보고하였다. 이 과정에서 위암 수술 환자에게 나타날 수 있는 간호진단 중 급성통증, 장폐색 증위험, 감염위험, 비효율적 기도청결, 말초신경혈관 기능장애 위험 등이 제시되었고, 이 진단이 간호일지에서 간호과정으로 적용되는 사례를 실제 간호기록과 각각의 기록에 대한 표준 간호과정을 제시하면서 분석하였다.

최근 의료기관 평가에서도 간호기록 중 간호과정의 충실성을 평가하고 있는데, 이는 주로 간호일지 기록에서의 환자 간호요구에 대한 체계적인 관찰을 통하여 환자의 상태를 파악하고 그에 따른 환자간호 계획의 수립, 시행이 적절하였는지에 대한 것이다(보건복지부·한국보건산업진흥원, 2007).

그러므로 전자간호기록은 환자에 대한 모든 임상문제를 포함한 간호사정, 간호진단, 간호계획/중재, 간호평가를 체계적으로 기록할 수 있어야 하며, 임상적 문제해결과정을 도울 수 있도록 간호과정 기록에 의사결정지원시스템이 뒷받침 되어야 한다(Simpson, 1991). 또한 이러한 시스템의 개발 후에는 지속적으로 간호기록을 분석하여 간호과정 완성도를 높이고자 하는 노력이 필요하다.

III. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 위절제술 환자를 대상으로 간호과정 중심으로 전자간호기록 체계 도입 직후와 도입 3년 후의 전자간호기록에 차이가 있는지 그 변화 추이에 대해 비교한 조사 연구이다.

2. 연구대상

본 연구의 자료수집 시기는 전자간호기록 체계 도입 직후인 2004년 10월 15일부터 11월 15일까지, 전자간호기록 도입 3년 후인 2007년 10월 15일부터 11월 15일까지에 해당한다. 연구대상은 서울시내에 위치한 3차 대학병원 외과병동에서 위절제술을 받은 환자 중 각각의 기간에서 35명을 선정하여 총 70명의 입원기간에 해당하는 총 967일의 간호기록이다.

연구대상 선정을 위해 해당년도 10월 15일부터 입원한 환자의 간호기록을 검토하여, 더 이상 새로운 진술문이 나오지 않는 35명까지의 간호기록을 분석대상으로 하였다. 또한 재원일수가 30일 이상인 자와 재원기간 중 중환자실을 경유한 자는 제외하였다. 간호기록 중 간호과정과 관련이 없는 주치의의 계획내용 또는 간호행위와 관련 없는 기타 상황에 대한 맥락 정보 서술문 등은 분석에서 제외하였다.

3. 연구방법

간호기록의 질적인 측정은 간호과정 완성도로 평가하였으며, 평가방법은 간호기록 비교연구에서 최완희(2007)가 제시한 간호과정 구성요소의 분석지침을 연구자 동의 하에 간호정보위원회에서 수정 보완하여 사용하였다.

또한 본 연구에서 간호기록의 양적인 측정은 간호과정의 구성요소로 간호사정/평가, 간호진단, 간호계획/중재 3가지로 분류하였다.

1) 간호기록 질적 측정을 위한 간호과정 완성도 평가

(1) 간호과정 구성요소의 분석 지침

간호일지 평가를 위한 전문가 교육을 위해 간호과정 관련 문헌(서울대학교병원, 1999; 서울대학교병원 간호부, 2007; Carpenito-Moyet, 2004; NANDA, 2001)을 참고로 위절제술을 받은 환자의 간호과정 분석에 대한 지침을 만들어 평가자에게 설명하였다.

(2) 평가자 훈련 및 일치도

간호과정 완성도 평가는 간호실무 경력 20년 이상의 수간호사 이상의 임상간호 전문가 2인에 의해 이루어졌다. 이들은 연구자가 제공한 간호과정 구성요소의 분석 지침을 참조하여 간호기록을 검토하였으며, 간호과정이 맥락적으로 연결된 패턴을 찾아서 타입별로 분류하였다. 이러한 과정에서 의견의 불일치가 있을 때에는 간호정보위원들을 상위 전문가로 두어 관찰자 간의 불일치를 조정하였다. 두 평가자의 일치도를 판정하기 위해 2004년도와 2007년도 간호기록에서 15%에 해당하는 6명씩의 환자간호기록을 모두 분석하였으며, 교차분석을 통한 일치도 카파(Kappa)지수는 0.827로 나타났다($p < .001$).

2) 간호기록 양적 측정을 위한 간호기록의 내용 분류

(1) 간호진단 및 간호문제의 분류

본 연구에서 간호진단은 국제적으로 공인된 NANDA의 간호진단 목록과 Carpenito-Moyet(2004)가 NANDA 진단을 추가 보완해서 기술한 간호문제 목록을 근거로 하여 분류하였다.

(2) 간호사정/평가 및 간호계획/중재의 분류

전자간호일지에 수록된 간호기록 내용을 간호과정의 구성요소인 간호사정/평가와 간호계획/중재 진술문으로 분류하였다. 간호사정/평가는 모두 환자의 신체적 상태나 변화를 의미하고, 단지 간호중재를 시행한 이전인지 이후인지 시점의 차이에 따라 간호과정의 흐름을 보는 질적인 평가에서 사정인지 평가인지로 나누어지기 때문에, 양적 측정에서는 간호사정/평가 진술문으로 표현하였다. 이와 같은 간호기록 내용 분류를 비교하기 위해 임상간호 분류로 적합한 Saba(2004)의 임상간호분류체계(CCC)를 수정하여 간호사정/평가 진술문과 간호계획/중재 진술문을 분류하는데 사용하였다.

4. 자료분석방법

- 1) 대상 환자 및 간호기록자의 일반적인 특성은 평균과 빈도를 구하였다.
- 2) 간호기록의 질적 측정을 위해 간호과정 완성도를 완성형, 미완성형으로 나누어 빈도, 백분율과 Z score, χ^2 score로 비교하였다.
- 3) 간호기록의 양적 측정을 위해 전자간호기록에 사용된 간호과정 구성요소로 간호사정/평가, 간호계획/중재와 간호진단의 빈도와 비율을 구하였다. 또한 간호사정/평가와 간호계획/중재의 내용은 수정된 임상간호분류체계의 23개 간호구성요소를 이용하여 분류하였다.

IV. 연구결과

1. 일반적 특성

1) 간호기록 대상 환자

본 연구의 분석은 외과에 입원하여 위절제술을 받은 70명 환자의 간호기록으로서, 분석 대상 환자의 일반적 특성은 다음과 같다(표 1).

대상 환자의 평균재원일수는 2004년의 경우 14.7일, 2007년의 12.9일로 1.8일 감소하였으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < .05$). 그 외 대상 환자의 평균 연령과 입원 병동은 2004년과 2007년간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

〈표 1〉 Characteristics of the Patients Having Gastrectomy

Characteristics	n(%) or mean±SD		χ^2 or t	
	2004	2007		
Length of stay(day)	14.71±2.42	12.91±3.85	2.340*	
Age(yr)	57.26±12.53	61.14±13.60	-1.243	
Nursing Unit	unit 1	7(20.0)	10(28.6)	4.99
	unit 2	12(34.3)	6(17.1)	
	unit 3	7(20.0)	13(37.1)	
	unit 4	7(20.0)	5(14.2)	
	unit 5	2(5.7)	1(2.9)	
Total	35(100.0)	35(100.0)		

* $p < .05$

2) 간호기록자

간호기록을 한 간호사의 일반적 특성은 병원에서 근무한 총 임상경력, 외과 병동에서의 경력과 학력으로 살펴보았다(표 2).

〈표 2〉 Characteristics of the Nurses Who Documented Nursing Records

Characteristics	n(%)		χ^2	
	2004	2007		
Total work experience	Less than 2 years	22(33.3)	28(38.3)	1.84
	2-5 years	15(22.7)	21(28.8)	
	More than 5 years	29(43.9)	24(32.9)	
Work experience of surgery	Less than 2 years	46(69.7)	60(82.2)	2.99
	More than 2 years	20(30.3)	13(17.8)	
Level of education	Associate degree	43(65.2)	36(49.3)	3.54
	Bachelor degree	23(34.8)	37(50.7)	
Total	66(100.0)	73(100.0)		

2004년 기록자는 총 임상경력이 5년 이상인 경우 43.9%로 가장 많았고, 2007년도의 경우에는 2년 미만이 38.3%로 가장 많았지만 기록자간 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 외과병동 근무경력을 살펴보면, 2004년의 경우 2년 미만이 69.7%, 2007년의 경우 2년 미만이 82.2%로 더 높게 나타났으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 교육 수준에서는 2004년의 경우 3년제 전문학사가 65.2%, 2007년의 경우 49.3%로 감소하였으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

2. 간호과정 완성도 비교

2004년과 2007년의 간호과정 완성도 비교 결과는 <표 3>과 같다. 간호기록이 간호사정-간호진단-간호계획/중재-간호평가로 이어지는 간호과정의 완성성은 2004년 513건(5.9%)에서 2007년 4,010건(48.3%)로 통계적으로 유의하게 증가하였다($p<.001$). 간호과정의 미완성형 중 단일형은 2004년 7,012건(81.0%)에서 2007년 3,364건(40.5%)으로 유의하게 감소하였으며($p<.001$), 삼중형의 경우 462건(5.4%)에서 2007년 338건(4.0%)으로 유의하게 감소하였다($p<.001$). 이중형의 경우 유의한 차이가 없었다.

2004년과 2007년의 간호과정 완성도 분포의 차이에 대해 범주 별로 보았을 때, 완성형이 증가하고 미완성형은 감소하였으며, 이는 통계적으로 유의하게 차이가 있는 것으로 나타났다($p<.001$).

<표 3> Analysis of the Completeness of Nursing Process

Completeness of nursing process	Frequency of record pattern (%)		Z	χ^2
	2004	2007		
Complete	513(5.9)	4,010(48.3)	62.33	***
Incomplete Single	7,012(81.0)	3,364(40.5)	-54.15	***
Double	668(7.7)	598(7.2)	-1.29	4004.03 ***
Triple	462(5.4)	338(4.0)	-3.90	***
Subtotal	8,142(94.1)	4,300(51.7)	-62.33	***
Total	8,655(100.0)	8,310(100.0)		

*** $p<.001$

3. 간호기록의 내용 분류

2004년도에는 총 11,822개의 진술문이 사용되었으며, 이 중 간호사정/평가는 8,546개, 간호계획/중재는 2,430개, 간호진단은 846개로 나타났다. 도입 3년 후인 2007년에는 총 진술문은 27,870개로 2004년에 비해 2.4배 증가했으며 간호사정/평가는 14,152개로 1.7배, 간호계획/중재는 9,405개로 3.9배 증가하였고, 특히, 간호진단은 4,313개로 5.1배 증가하여 가장 두드러지게 상승한 것으로 나타났다(표 4).

<표 4> Comparison of the Number of Component of Nursing Process Between 2004 and 2007

Component of nursing process	2004		2007		Difference (Ratio*)
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	
Assessment/Outcome	8,546(72.3)	14,152(50.8)			▲5,606(1.7)
Diagnosis	846(7.2)	4,313(15.5)			▲3,467(5.1)
Plan/Intervention	2,430(20.5)	9,405(33.7)			▲6,975(3.9)
Total	11,822(100.0)	27,870(100.0)			▲16,048(2.4)

▲ increase, ▽ decrease * Ratio: 2007(n)/2004(n)

1) 간호진단의 내용

간호과정의 구성요소 중 2004년도에 비해 2007년도에 간호진단이 5.1배로 가장 두드러진 증가를 보였으며, 구체적인 진단과 사용빈도는 <표 5>와 같다. 2004년과 2007년에서 사용빈도가 높은 간호진단은 '통증', '감염위험', '장폐색증 위험', '비효율적 기도청결'의 순으로 동일하게 나타났다.

<표 5> Comparison of the Number of Nursing Diagnosis Between 2004 and 2007 in ENR

Nursing Diagnosis	n(%)		Difference (Ratio*)
	2004년	2007년도	
통증	240(28.4)	981(22.7)	▲741(4.1)
감염위험	222(26.2)	879(20.4)	▲657(4.0)
장폐색증 위험	163(19.3)	715(16.6)	▲552(4.4)
비효율적 기도청결	104(12.3)	674(15.6)	▲570(6.5)
비효율적 호흡양상	33(3.9)	0(0.0)	
출혈위험	12(1.4)	478(11.1)	▲466(39.8)
안위변화	20(2.4)	229(5.3)	▲209(11.5)
말초신경혈관 기능장애위험	7(0.8)	182(4.2)	▲175(26.0)
불안	12(1.4)	119(2.8)	▲107(9.9)
낙상위험	1(0.1)	13(0.3)	▲12(13.0)
피부손상	1(0.1)	22(0.5)	▲21(22.0)
소변정체	0(0.0)	5(0.1)	
변비위험	3(0.4)	4(0.1)	▲1(1.3)
고혈당	0(0.0)	3(0.1)	
고혈압	0(0.0)	3(0.1)	
오심	0(0.0)	2(0.0)	
저혈압	0(0.0)	2(0.0)	
저혈당	0(0.0)	1(0.0)	
알레르기반응	0(0.0)	1(0.0)	
영양불균형: 영양부족	21(2.5)	0(0.0)	
조직손상	2(0.2)	0(0.0)	
불이행	1(0.1)	0(0.0)	
오심	1(0.1)	0(0.0)	
장폐색증	1(0.1)	0(0.0)	
고체온	1(0.1)	0(0.0)	
수면장애	1(0.1)	0(0.0)	
전체	846(100.0)	4,313(100.0)	▲3,467(5.1)

▲ increase, ▽ decrease * Ratio: 2007(n)/2004(n)

2) 임상간호분류체계(CCC)에 의한 간호사정/평가 및 간호 계획/중재 진술문의 내용분류

(1) 간호사정/평가 진술문

간호사정/결과 진술문을 수정된 임상간호분류체계(CCC)에 의해 간호구성요소별로 분류해 보면 <표 6>과 같다. 간호구성 요소 중 ‘자아개념’, ‘피부통합성’, ‘영양’, ‘조직관류’, ‘호흡’ 요소가 2배 이상 증가하였다.

<표 6> Comparison of the Number of Statement of Assessment/Outcome Between 2004 and 2007 in ENR

Care Components	n(%)		Difference(Ratio*)
	2004년	2007년	
피부통합성	564(6.6)	2,762(19.5)	▲2,198(4.9)
감각	2,278(26.7)	2,655(18.8)	▲377(1.2)
배변	1,707(20.0)	2,345(16.6)	▲638(1.4)
호흡	710(8.3)	1,703(12.0)	▲993(2.4)
신체조절	1,124(13.1)	1,119(7.9)	▽5(1.0)
영양	244(2.9)	863(6.1)	▲619(3.5)
배뇨	478(5.6)	627(4.4)	▲149(1.3)
조직관류	175(2.0)	529(3.7)	▲354(3.0)
활동	420(4.9)	507(3.6)	▲87(1.2)
체액량	531(6.2)	437(3.1)	▽94(0.8)
자아개념	7(0.1)	234(1.7)	▲227(33.4)
입퇴원 및 의사관련	128(1.5)	131(0.9)	▲3(1.0)
투약	74(0.9)	110(0.8)	▲36(1.5)
인지	48(0.6)	62(0.4)	▲14(1.3)
심장	28(0.3)	35(0.2)	▲7(1.3)
대사	7(0.1)	13(0.1)	▲6(1.9)
안전	0(0.0)	10(0.1)	
검사, 시술, 수술	19(0.2)	7(0.0)	▽12(0.4)
대처	2(0.0)	3(0.0)	▲1(1.5)
건강행위	2(0.0)	0(0.0)	
전체	8,546(100.0)	14,152(100.0)	▲5,606(1.7)

▲ increase, ▽ decrease
* Ratio: 2007(n)/2004(n)

‘자아개념’은 주로 대상자의 불안과 두려움, 무기력 호소에 대한 기록이 증가하였으며, ‘피부통합성’은 상처 및 배액관에 대한 사정의 기록이 증가하였다. ‘영양’은 수술 전 후의 음식과 수술 이후 수분섭취 및 유동식부터 상식으로 이행되는 과정에 대한 기록이, ‘조직관류’의 경우는 수술 후 탄력스타킹 적용 및 혈류에 의한 피부상태 변화에 대한 내용이, ‘호흡’의 경우에는 감기증상, 산소, 호흡양상에 대한 사정의 내용이 증가하였다. 반면, ‘체액량’과 ‘검사, 시술, 수술’, ‘신체조절’에 대한 기록은 감소하였는데, ‘체액량’의 경우 수액요법에 의한 대체수액의 조절에 대한 기록이, ‘검사, 시술, 수술’의 경우 24시간 소변수집 등에 대한 기록이, ‘신체조절’의 경우는 주로 활력징후 측정 결과에 대한 기록이 감소하였다.

(2) 간호계획/중재 진술문

2004년도와 2007년도 간의 중재의 변화를 간호구성요소별로 분류해 보면 <표 7>과 같다. ‘조직관류’에 대한 중재가 49.2배로 증가하였고 ‘감각’, ‘자가간호’, ‘피부통합성’, ‘자아개념’, ‘대사’에 대한 중재도 10배 이상 증가하였다. 반면 ‘투약’ 및 ‘체액량’은 감소한 것으로 나타났다.

‘조직관류’는 말초부종 확인함, 다리를 올려줌 등의 중재기록이 증가하였으며, ‘대사’는 혈당검사 시행, 저혈당 증상 확인 등의 기록이 증가하였다. ‘감각’은 통증부위 사정함, 통증양상 확인함, IV PCA 부작용 있는지 관찰함 등의 기록이 증가하였고, ‘자가간호’는 생리식염수로 gargle하도록 격려함, 구강간호교육함 등의 기록이 증가하였다. ‘피부통합성’은 수술상처 oozing 있는지 확인함, 수술상처 관찰함, 도관삽입부위 관찰함 등의 기록이 증가하였고, ‘자아개념’은 불안을 표현하도록 격려함, 수술전 불안에 대한 중재 등의 기록이 증가하였다.

‘투약’의 경우 IV주입로 관련, 항생제 파내반응 검사, 처방에 의한 약물 투여 등에 대한 기록이 감소하였고, ‘체액량’의 경우 경구 수분 섭취 격려, 경구 섭취 격려 등에 대한 기록이 감소하였다.

<표 7> Comparison of the Number of Statement of Plan/Intervention Between 2004 and 2007 in ENR

Care Components	n (%)		Difference(Ratio*)
	2004년	2007년	
호흡	405(16.7)	1,903(20.2)	▲1,498(4.7)
감각	131(5.4)	1,830(19.5)	▲1,699(14.0)
피부통합성	122(5.0)	1,452(15.4)	▲1,330(11.9)
활동	232(9.5)	931(9.9)	▲699 (4.0)
입퇴원 및 의사관련	200(8.2)	694(7.4)	▲494 (3.5)
신체조절	432(17.8)	686(7.3)	▲254(1.6)
배변	133(5.5)	278(3.0)	▲145(2.1)
투약	290(11.9)	268(2.8)	▽22(0.9)
조직관류	5(0.2)	246(2.6)	▲241(49.2)
배뇨	50(2.1)	233(2.5)	▲183(4.7)
자가간호	15(0.6)	183(1.9)	▲163(12.2)
영양	82(3.4)	169(1.8)	▲87(2.1)
대처	77(3.2)	169(1.8)	▲92(2.2)
체액량	117(4.8)	96(1.0)	▽21(0.8)
안전	14(0.6)	71(0.8)	▲57(5.1)
검사, 시술, 수술	50(2.1)	61(0.6)	▲11(1.2)
자아개념	5(0.2)	56(0.6)	▲51(11.2)
인지	64(2.6)	41(0.4)	▲23(0.6)
대사	2(0.1)	34(0.4)	▲32(17.0)
심장	3(0.1)	4(0.0)	▲1(1.3)
산과, 신생아	1(0.0)	0(0.0)	
전체	2,430(100.0)	9,405(100.0)	▲6,975(3.9)

▲ increase, ▽ decrease
* Ratio: 2007(n)/2004(n)

V. 논 의

본 연구는 일개 대학병원의 외과 최다빈도 질환인 위절제술을 받은 환자를 대상으로 전자간호기록체계 도입 직후인 2004년도와 도입 3년 후인 2007년도의 전자간호기록에 수록된 간호기록을 분석하여 간호과정 완성도와 간호과정 구성요소인 간호사정/평가, 간호진단, 간호계획/중재 진술문을 분류하여 비교하였다.

이 결과를 토대로 2004년도와 2007년도의 간호과정 완성도와 간호기록 내용에 대하여 논의하고자 한다.

1. 간호과정 완성도

본 연구에서는 간호기록의 질을 간호과정 완성도로 평가하였다. 그 결과 전자간호기록체계 도입 직후인 2004년보다 2007년 간호기록에서 간호사정-간호진단-간호계획/중재-간호평가로 이어지는 완성형이 뚜렷하게 증가하였으며($p < .001$), 미완성형은 감소하였으며 통계적으로 유의하였다. 2007년도 간호과정 완성형의 비율이 48.3%로 나타났는데 이는 2006년도 자궁절제술환자의 전자간호기록 완성도를 보고한 최완희(2007)의 연구에서 완성형이 25.7%인 것에 비하여 더 높게 나타났다.

2004년도와 2007년도의 간호기록자의 일반적 특성 중 총 임상경력, 외과 병동 근무 경력, 학력 등에서 유의한 차이가 없었던 것을 감안할 때, 이러한 간호과정 완성도의 증가는 전자간호기록 도입 초기부터 지속적으로 간호기록에 대한 사용자 교육과 기록에 대한 모니터링 및 피드백 등의 활동이 기여하였다고 생각된다.

미완성형의 경우, 본 연구에서 간호기록을 평가하는 과정에서 간호 실무의 특성상 간호과정으로 계획할 수 없는 환자 상태와 관련된 간호 사정 진술문들이 많은 부분 차지하고 있음을 알 수 있었다. 예를 들면, '외래통해 입원함', '수면중임', '수술장에서 돌아옴' 등이 있다. 선행연구인 최완희(2007)의 연구에서도 미완성형의 간호기록이 어떠한 내용과 형태를 띠고 있는지, 그리고 간호과정과 반드시 연계되어야 하는 것인지 등에 대해 조사해야 할 필요가 있다고 하였다.

반면, 충분히 간호과정으로 연계될 수 있는 간호사정이나 간호진단이 간호사정-간호진단-간호계획/중재-간호평가의 맥락으로 기록되어 지지 않아 미완성형으로 분류되는 경우가 많았다. 예를 들면, 출혈위험을 사정하는 진술문 및 간호진단 없이 '출혈위험'인 경우 수행되는 간호중재만 기록한 경우 등이 해당된다.

그러므로, 간호기록시 실제 제공한 간호중재를 적절한 간호

사정-간호진단과 연계하여 서술하고 중재 후 간호평가 진술문을 기록한다면 간호기록의 완성도를 더 높일 수 있을 것으로 기대된다.

2. 간호기록의 내용

간호과정의 구성요소별로 간호기록의 내용이 2004년과 2007년 전자간호기록 간에 차이가 있는지 살펴본 결과 2004년도에 비해 2007년도의 재원일수가 감소하였음에도 불구하고 총 진술문이 2.4배 증가하였다. 그 중 간호진단이 5.1배, 간호사정/평가가 1.7배, 간호계획/중재가 3.9배로 증가하였는데 이러한 증가는 최완희(2007)의 종이간호기록과 전자간호기록 도입 2년 후를 비교한 연구 결과의 증가율과 비슷하였다. 이는 전자간호기록 도입 초기보다 전자간호기록 도입 3년 후에 간호일지가 전자간호기록체계 내에서 더욱 정착한 것으로 보인다. 즉, 사용자인 간호사들이 시스템에 잘 적응해 보다 효율적으로 간호기록을 활용하는 것으로 생각된다.

특히, 도입초기에는 간호진단의 경우 7.2%였는데, 2007년도에는 15.5%로 도입초기와 비교하여 증가하였다. 이러한 간호진단 사용의 증가는 간호사정 진술문과 간호계획/중재를 임상 의사결정시스템으로 연결함으로써 간호과정 완성도를 높이는데 기여한 것으로 보인다.

간호진단의 종류와 사용 빈도를 보면, 두 시기에서 모두 '통증', '감염위험', '장폐색증 위험'이 많았으며, 그 외 매우 다양한 간호진단이 사용되었다. 특히 2007년도에는 '안위변화', '출혈위험', '말초신경혈관 기능장애위험', '낙상위험'과 같은 진단과 함께 그와 관련된 진술문이 증가하였다. 이는 성인간호학 교과서(이향련 등, 2007)에서 위절제술 환자의 주요 간호 및 간호진단으로 제시한 통증, 불안, 지식부족, 영양부족, 신체손상위험 등과 간호 실무에서 사용하고 있는 진단과는 다소 차이가 있음을 보여주고 있다.

이러한 기록 분석 과정에서 살펴보면 위암환자의 수술 및 시술에 따른 일정한 공통적인 기록이 반복적으로 나타나는 것을 알 수 있었다. 따라서 이와 같은 반복 연구를 통하여 일정한 수술 및 시술에 따른 표준화된 간호진단 중심의 간호과정을 개발한다면 실무에 보다 유용할 것으로 기대된다. 또한 이러한 표준화된 간호과정 기록은 간호사와 학생 교육 시 실무 가이드 라인을 제공함으로써 간호실무와 기록의 질적 향상에도 기여할 것으로 생각한다(Park 등, 2006).

임상간호분류체계에 따른 간호구성요소 중 간호사정/평가의 경우, 2004년에 비해 2007년에는 '자아개념', '피부통합성', '영양', '조직관류', '호흡' 요소가 2배 이상 증가하였고, '조직관류', '감각', '자가간호', '피부통합성', '자아개념', '대사'에 대한

중재도 10배 이상 증가하였다.

이러한 기록의 구체적 내용을 살펴보면, 대상자에 대한 단순한 간호사정에 대한 기록도 증가하였고, 간호과정의 흐름에서 이전에 부족했던 기록을 포함하여 완성도를 높이기 위한 기록자들의 변화도 있었음을 알 수 있다. 또한 '체액량'과 '검사, 시술, 수술', '신체조절'에 대한 간호사정 및 '투약' 및 '체액량'에 대한 간호계획/중재 기록의 감소는 초기에 임상관찰기록과 간호일지 또는 간호활동 기록과 간호일지 등에 불필요하게 중복 기록하던 것을 피하기 위해 이후 기록에서는 각각 임상관찰기록과 간호활동 기록의 구조화된 기록지를 이용하여 기록함으로써 간호과정의 흐름과 무관한 기록이 간호일지에서 감소한 것으로 보여진다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 외과 최다 빈도 질환인 위암으로 입원하여 위절제술을 받은 환자를 대상으로 전자간호기록 체계 도입 직후인 2004년과 도입 3년 후인 2007년의 간호기록을 분석하고 간호과정 완성도 및 간호기록의 변화를 비교하고자 시행되었다.

자료수집 시기는 전자간호기록 체계 도입 직후인 2004년 10월 15일부터 11월 15일까지이며, 전자간호기록 도입 3년 후는 2007년 10월 15일부터 11월 15일까지 해당한다. 연구대상은 서울시내에 위치한 3차 대학병원 외과병동에서 위절제술을 받은 환자를 시기별로 각각 35명을 선정하였으며, 따라서 총 70명의 입원기간에 해당하는 총 967일의 간호기록이다.

간호과정 완성도의 객관적인 평가를 위하여 간호기록의 분류 지침은 최완희(2007)의 연구방법에 기초하여 연구자가 수정 보완하였으며, 그 지침을 토대로 평가자 간의 일치도를 확인한 후 평가하였다. 간호과정 완성도 평가를 위하여 2004년도에 11,822개의 간호진술문을, 2007년에 27,870개의 간호진술문을 추출하였고 간호기록을 분석하여 간호사정-간호진단-간호계획/중재-간호평가로 연결되는지 여부에 따라 완성형과 미완성형으로 분류하였다. 간호기록의 내용 분류는 간호기록의 구성요소 중 간호사정/평가, 간호진단, 간호계획/중재 3가지로 분류하여 비교하였다. 자료분석은 2004년과 2007년의 간호기록을 빈도, 백분율과 Z score, χ^2 score로 비교하였으며, 대상 환자 및 간호기록자의 일반적인 특성은 평균과 빈도를 구하였다.

전자간호기록시스템 도입 초기인 2004년과 도입 3년 후인 2007년의 간호기록의 변화는 다음과 같다.

1) 간호사정-간호진단-간호계획/중재-간호평가로 이어지는

간호과정의 완성형은 유의하게 증가하였고 미완성형은 유의하게 감소하였다. 미완성형 중 가장 많은 빈도수를 차지한 형태는 두 시기 모두 단일형이었다.

- 2) 간호기록의 내용 중 간호사정/간호평가, 간호진단 및 간호계획/중재 진술문의 빈도는 모두 증가하였으며 특히 간호진단의 증가가 현저하였다.
- 3) 간호사정/평가 진술문을 수정된 임상간호분류체계(CCC)에 따라 분류한 결과, 간호구성 요소 중 '자아개념', '피부통합성', '영양', '조직관류', '호흡' 요소가 증가하였고, '체액량'과 '검사, 시술, 수술', '신체조절'에 대한 기록은 감소하였다. 간호계획/중재 진술문에서는 '조직관류', '감각', '자가간호', '피부통합성', '자아개념', '대사'에 대한 간호계획/중재가 증가하였고, '투약' 및 '체액량'은 감소하였다.

결론적으로, 전자간호기록시스템이 정착되면서 간호사의 간호과정에 대한 체계적인 사과의 흐름을 돕는데 기여하였으며, 간호과정 완성도의 증가가 의료 서비스에서 간호의 역할을 가시화하는데 크게 기여한다고 생각된다.

본 연구 결과를 통해 다음과 같이 제언하고자 한다.

1. 위절제술환자를 대상으로 전자간호기록 체계 도입 초기와 도입 3년 후를 비교하여 평가하였으므로 추후 일정 주기의 반복적인 간호기록 완성도 평가가 필요하다.
2. 위절제술을 받은 환자 기록만을 대상으로 하였으므로, 다른 질환이나 간호환경에서의 간호기록 완성도에 대한 분석을 통한 비교연구가 필요하다.
3. 간호기록 완성도의 증가가 환자에게 제공된 간호의 질을 향상시켰는가에 관한 연관성은 추후 연구를 통하여 검증할 필요가 있다.

참고문헌

- 강현숙, 박인숙, 이순형, 우경선, 주영희, 최완희 등(2008, 5). *전자간호기록을 이용한 간호과정 적용 사례 연구*. 대한의료정보학회 춘계학술대회 초록집, 서울.
- 김덕희, 김선애, 김소선, 김창경, 박인숙, 이영선(편).(2008). *ENR 시스템에서의 간호과정 적용*. 서울: 대한간호협회.
- 김윤정, 박현애(2005). 간호과정에 따른 개입술 환자의 간호기록 분석 -간호결과 중심으로-. *대한의료정보학회지*, 11(1), 45-55.
- 김은만, 박인숙, 신현주, 안태사, 김영아, 오필주 등(2005). 전자간호기록에 사용된 표준간호진술문의 활용실태. *임상간*

- 호연구, 11(1), 149-164.
- 박현애, 김정은, 조인숙(2000). *간호진단·중재·결과 분류체계*. 서울: 서울대학교출판부.
- 보건복지부·한국보건산업진흥원(2007). *2007 의료기관 평가 지침서*. 서울: 저자.
- 서문자(1998). 간호중재분류체계에 대한 최신경향. *간호학논문집*, 12(1), 1-14.
- 서울대학교병원(편)(1999). *간호진단과 계획*. 서울: 서울대학교출판부.
- 서울대학교병원 간호부(2007). *표준간호진술문을 적용한 임상간호과정*. 서울: 현문사.
- 송경자(2007). 간호기록을 이용한 중환자실 간호업무 조사연구. *대한간호학회지*, 37(6), 883-890.
- 이미숙(2004). *ICNP를 이용한 중환자 간호기록 분석*. 경북대학교 석사학위논문, 대구.
- 이인실(2007). *전자간호기록 도입 전후 개심술 환자의 간호기록 비교 분석*. 서울대학교 석사학위논문, 서울.
- 이향련, 최철자, 박오장, 김영숙, 최경옥, 김금순 등(2007). *성인 간호학 I* (제6판). 서울: 수문사.
- 최완희(2007). *전자간호기록 적용 전·후 복식자궁절제술 환자의 간호기록 비교*. 서울대학교 석사학위논문, 서울.
- 하미숙(2007). *전자간호기록시스템 도입 전·후 중환자실 간호기록 분석*. 계명대학교 석사학위논문, 대구.
- Carpenito-Moyet, L. J. (2004). *Nursing diagnosis: Application to clinical practice* (10th ed.). Philadelphia, PA: Lippincott.
- Laing, K. (2002). The benefits and challenges of the computerized electronic medical record. *Gastroenterology Nursing*, 25(2), 41-45.
- Larrabee, J. H., Boldreghini, S., Elder-Sorrells, K., Turner, Z. M., Wender, R. G., Hart, J. M., et al. (2001). Evaluation of documentation before and after implementation of a nursing information system in an acute care hospital. *Computers in Nursing*, 19(2), 56-65.
- Nahm, R., & Poston, I. (2000). Measurement of the effects of an integrated, point-of-care computer system on quality of nursing documentation and patient satisfaction. *Computers in Nursing*, 18(5), 220-229.
- North American Nursing Diagnosis Association (NANDA) (2001). *Nursing diagnosis: Definition & classification 2001-2002*. Philadelphia, PA: Author.
- Park, I. S., Woo, K. S., Joo Y. H., Shin, H. J., Choi, W. H., Kim, Y. A., et al. (2006, November). *Analysis of nursing records of kidney transplantation patients based on electronic nursing record*. Poster session presented at Congress of Korean Society of Medical Informatics, Seoul, Korea.
- Saba, V. K. (2004). *Clinical care classification system*. Retrieved October 12, 2006, from <http://www.sabacare.com>
- Simpson, R. L. (1991). Adopting a nursing minimum data set. *Nursing Management*, 22(2), 20-21.
- Smith, K., Smith, V., Krugman, M., & Oman, K. (2005). Evaluating the impact of computerized clinical documentation. *Computers, Informatics, Nursing*, 23(3), 132-138.
- Thede, L. Q. (2003). *Informatics and nursing: Opportunities & challenges* (2nd ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Yu, O. S., Park, I. S., Joo, Y. H., Woo, K. S., Shin, H. J., Ahn, T. S., et al. (2006, June). *Classification of nursing statements based on the ICNP, the HHCC, and the nursing process for use in electronic nursing records*. Paper presented at 9th International Congress on Nursing Informatics, Seoul, Korea.

Evaluation on the Record Completeness of the Nursing Process in Electronic Nursing Record for Patients Undertaken Gastrectomy

Park, Ihn Sook¹⁾ · Yoo, Cheong Suk¹⁾ · Lee, Soon Hyeung²⁾ · Woo, Kyung Shun²⁾
Joo, Young Hee²⁾ · Choi, Woan Heui²⁾ · Kang, Hyun Sook²⁾ · Jung, Mi Ra²⁾
Kim, Hee Jin²⁾ · Park, Mi Ok²⁾ · Lee, Su Hee²⁾ · Ahn, Seon Yeong²⁾

1) Assistant Director, Department of Nursing, Seoul National University Hospital

2) HN, Department of Nursing, Seoul National University Hospital

Purpose: This study was conducted to evaluate the record completeness of the nursing process in the Electronic Nursing Record(ENR) in a university hospital. **Methods:** We compared nursing statements documented in 2004 with those from the year 2007, given the fact that the ENR system had been utilized since 2004. The ENRs of 35 gastrectomy patients in each year were selected for evaluation. The selected data were 11,822 nursing statements in 2004 and 27,870 in 2007. **Results:** The number of nursing records which documented the whole nursing process completely was 4,010 (48.3%) in 2007, whereas 513 (5.9%) in 2004 ($p<.001$). The number of incomplete records in 2004 was 8,142 (94.1%), while 4,300 (51.7%) in 2007 ($p<.001$). The number of nursing diagnoses was 846 in 2004 and 4,313 in 2007, which increased in number more than 5 times. The most frequently used diagnoses were 'pain', 'risk for infection' and 'risk for ileus' in both years. **Conclusion:** There was a significant increase in the record completeness on nursing process in 2007 compared to the records in 2004. The reasons for this increase are attributed to nurse training for encouraging to complete recording and nursing record auditing.

Key words: Electronic nursing records, Nursing process

Corresponding author: Kim, Hee Jin

Department of Nursing, Seoul National University Hospital

101, Daehangro, Jongnogu, Seoul 110-744, Korea

Tel: 82-2-2072-2683, E-mail: 11145@snuh.org