

한국형 Nursing Minimum Data Set(NMDS)구축을 통한 환자결과에 대한 연구*

이 은 주¹⁾

서 론

연구의 필요성

미국의 경우 1970년대에 들어서면서 병원정보 시스템이 도입되기 시작하여 1980년대에는 병원정보 시스템이 크게 성장하였다(Bowles, 1997). 이에 따라 미국의 National Committee on Vital and Health Statistics(NCVHS)에서는 병원정보시스템에 저장된 막대한 자료를 분석함으로써 환자에게 제공된 서비스의 결과를 연구할 수 있음을 알고 3개의 데이터베이스를 의학적 효과성연구(medical effectiveness research)를 위해 개발하였다.

그리고 이러한 데이터베이스에 저장된 자료를 분석하여 의료정책의 수립이나 예산의 확보, 치료방법의 결정등에 이용하고 있다. 그러나 이러한 의학적 효과성 연구를 위해 개발된 데이터베이스에 간호에 대한 어떠한 자료도 포함되어 있지 않기에 간호사가 환자의 건강회복에 미치는 공헌은 인식되지 못하는 결과를 초래하였다. 이에 미국 간호사협회에서는 Nursing Minimum Data Set(NMDS)을 국가적 데이터베이스에 포함시키려는 운동을 실시하였으며 1991년 모든 전산화된 환자의 기록에 NMDS의 요소가 포함되고 수집되어야 한다고 공포하였다(ANA, 1991).

NMDS의 목적은 동일하고 표준화되었으며, 비교 가능한 최소한의 간호기록을 수집하는 것으로(Werley et al., 1991), NMDS의 간호학적 핵심적인 요소로써는 간호진단, 중재, 결

과가 있다<Table 1>. 현재 NMDS의 개발에 참여하고 있거나 사용 중인 나라들은 미국, 벨기에, 호주, 캐나다, 독일, 프랑스, 영국, 네델란드 유럽 등이며(Foster & Conrick, 1994), 벨기에는 이미 1988년 이래 정부의 주도하에 전국적으로 종합 병원은 1년에 4회씩 간호관련 자료를 수집하여 정부에 보고하도록 법으로 정해놓고 있다(Goossen et al., 1997).

그러나 아직 국내에서는 어떤 연구도 대규모의 데이터베이스를 이용하여 환자결과에 대한 간호중재의 효과를 시험한 연구는 없다. 간호사들은 매일의 간호 실무를 통해 환자의 건강에 지대한 영향을 미치고 있으며 엄청난 양의 자료를 수집하고 있지만, 간호사가 환자의 건강회복이나 증진에 어떠한 영향을 미치고 있는지를 과학적/체계적으로 밝혀내지는 못하고 있다

따라서 NMDS의 요소를 모두 포함하는 간호정보시스템을 구축하고 이 시스템에 저장된 광범위한 자료를 분석하면 어떤 간호중재가 다른 간호중재에 대해 가지는 상대적 이점이 무엇인가를 비교분석할 수 있으며, 간호중재에 대한 비용계산, 자원할당, 그리고 간호중재의 효과성과 결과를 서로비교 분석할 수 있다. 그리고 이렇게 수집된 자료는 지역과 그리고 전국적 규모로 통합되어 보건의료 전달체계에 대한 정책수립이나 재정관리를 위해 사용될 수 있게 된다.

그러나 환자결과연구를 위해 필수적으로 요구되는 이러한 데이터베이스의 개발이 아직 우리나라에서 활성화되지 않아 지역적 특성, 의료기관의 특성, 의료제공인의 특성등에 따라 어떤 변이를 발생시키는 지에 대한 전국적 수준의 연구가 수

주요어 : 간호진단, 데이터베이스, 간호결과연구, 병원정보시스템

* 본 연구는 보건복지부 보건의료기술진흥사업의 지원에 의해 이루어진 것임.(03-PJ1-PG3-20600-0018)

1) 경북대학교 간호대학(교신저자 E-mail: jewelee@knu.ac.kr)

투고일: 2006년 1월 5일 심사완료일: 2006년 2월 11일

행되지 못하고 있다. 그리고 일부 병원에서 간호기록에 대한 전산화가 이루어지긴 하지만 시스템에 사용되는 자료의 형식과 내용이 표준화되어 있지 않거나 NMDS의 모든 요소를 포함하고 있지 않으므로 다른 기관과 자료를 서로 비교 분석할 수 없다는 한계가 있었다. 따라서 최근 의료환경에 급격한 전산화의 바람이 불어오고 있는 시점에서 간호정보시스템에 NMDS의 요소를 포함하는 시스템을 개발하는 것은 가장 시급히 요구되는 사명이라 할 수 있다.

이에 본 연구는 NMDS의 핵심요소인 간호진단, 중재, 결과를 포함하는 간호정보시스템을 국제적으로 공인된 표준화된 분류체계를 이용하여 구축하고 이러한 시스템의 시험적 사용으로 발생한 자료를 분석하여 환자상태가 어느 정도 변화되었는지를 확인해 보고자 한다. 이러한 시스템이 구축됨으로써 전체 의료환경에서 간호사가 환자의 건강회복에 기여한 부분은 가시화되어질 수 있고, 간호사가 이러한 실제적인 환자결과에 대한 자료를 가지고 환자간호를 개선할 수 있을 때만이 간호학은 진정한 전문직으로 발전할 수 있기 때문이다.

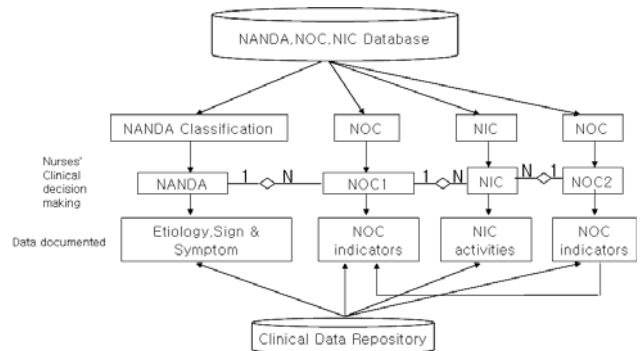
연구 방법

시스템 구성요소

- 간호진단은 NANDA 2003-2004 의 167개 간호진단을 한국어 번역한 뒤 사용하였고, 관련원인과 증상 및 징후는 문헌고찰을 통해 수집하였다.
- 간호중재는 아이오와 대학에서 개발된 Nursing Interventions Classification(NIC)을 사용하였으며 이들 간호중재는 7개의 도메인과 30개의 클래스로 분류되어 용이하게 간호중재를 찾을 수 있게 구성되어 있다. 그리고 각각의 간호중재는 하부 단위인 간호 활동들을 수행함으로써 완성된다.
- 아이오와 대학에서 개발된 Nursing Outcomes Classification (NOC)은 간호결과에 해당되는 부분으로 간호중재에 민감하게 영향을 받는(Nursing care sensitive patient outcomes) 간호결과만을 수집한 것으로서 이들은 7개의 영역과 31개의 클래스로 구분되어 있으며 현재까지 330개의 간호결과와 4100 여개의 지표들이 포함되어 있다. 결과 및 지표들은 변화 가능한 개념이며, 어떤 특정기간 동안 가장 부정적인 것에서 가장 긍정적인 것으로 변화하는 연속선상의 어느 한 시점에서 환자의 상태를 측정하는 것을 가능하게 한다. 즉 과거의 목표달성 여부를 제공하는 단편적이고 제한된 정보와는 달리 NOC 결과는 간호의 경과 동안, 그리고 다른 치료환경으로 옮겨더라도, 간호결과의 향상이나 악화 정도를 지속적으로 계량화 할 수 있게 한다.

시스템 개발 내용

본 연구에서 개발된 시스템에 포함된 내용은 간호진단, 중재, 결과에 해당하는 NANDA, NIC, NOC 분류체계이다. 지금까지 환자사정에 해당하는 분류체계는 개발되지 않고 있으므로, 간호중재의 효과를 구체적으로 측정할 수 있는 방법으로 간호결과 분류체계(NOC)를 환자의 상태를 사정하는데 활용하고 간호중재 후 환자상태의 변화를 측정하는 데 다시 활용함으로써 간호결과(NOC)에서의 점수 차이로 간호사의 공헌정도를 확인할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 NANDA-NOC-NIC-NOC 의 순서로 시스템을 개발하여 간호중재의 효과를 확인할 수 있게 하였다. 이를 구체적으로 설명하면 NANDA의 간호진단들은 NOC의 분류체계와 1:N의 관계로 연결되어 간호중재를 수행하기 위한 방향을 설정해 준다. 그리고 간호결과를 구체적으로 측정하기 위해서는 결과지표(indicators)를 이용하여 환자의 상태를 측정하게 된다. 그리고 간호결과(NOC)와 간호중재(NIC)들은 다시 1:N의 관계로 연결되어지며, 간호중재를 수행하기 위해서는 간호중재에 속해있는 간호 활동들을 수행하여야 한다<Figure 1>.



<Figure 1> Relational Diagram for NANDA, NOC, and NIC

시스템 설계

본 연구에서 개발된 시스템은 병원정보시스템(hospital information system)의 하부시스템으로써 처방전달 시스템(Order Communication System: OCS)과 연계되어 사용되는 것을 전제로 한다. 프로그램은 간호진단, 증상과 관련요인, 간호중재, 간호결과에 관한 내용과 간호 중재 수행전과 후에 간호결과에 대한 평가와 분석을 수행할 수 있도록 구성하였다. 그리고 정확하고 용이하게 간호진단, 중재, 결과를 내릴 수 있도록 간호진단, 중재, 결과와의 연결을 지워 간호사의 의사결정 과정을 지원하였다.

시스템 개발환경 및 도구

개발된 시스템은 Power Builder 9.0 을 사용하여 Windows XP 상에서 개발되었다. 이 시스템은 원칙적으로 기존의 병원 관리 시스템과의 연계를 감안하여 설계되었기 때문에 가능한 한 다양한 데이터베이스 프로그램들과 연결될 수 있도록 ODBC (Open DatabBase Connectivity) 인터페이스를 사용하였다. 따라서, ODBC를 지원하는 Oracle, Sybase, Microsoft Access 등의 다양한 데이터베이스와 연결이 가능한 특징이 있다.

<Table 1> Elements of the NMDS

Nursing care Elements

1. Nursing Diagnoses
2. Nursing Intervention
3. Nursing Outcome
4. Intensity of Nursing care

Patient or Client Demographic Elements

5. Personal Identification*
6. Date of Birth*
7. Sex*
8. Race and Ethnicity*
9. Residence*

Service Elements

10. Unique Facility or Service Agency Number*
11. Unique Health Record Number of Patient or Client*
12. Unique Number of Principal Registered Nurse Provider
13. Episode Admission or Encounter Date*
14. Discharge or Termination Date*
15. Disposition of Patient or Client*
16. Expected Payer for Most of This Bill*

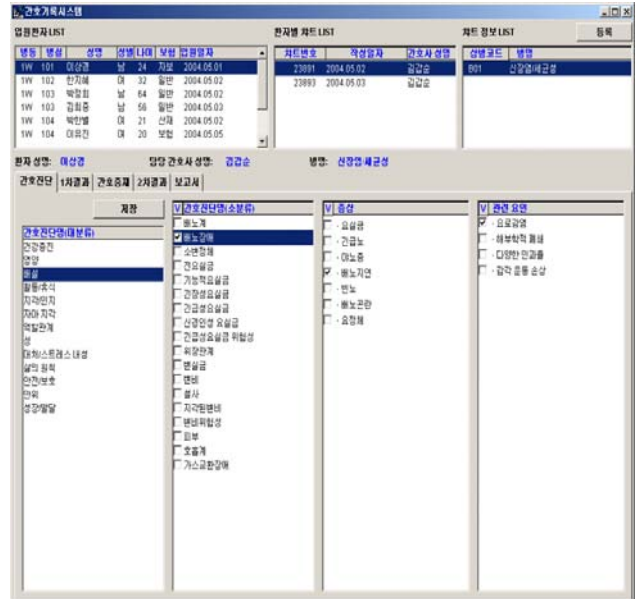
* Elements comparable to those in the Uniform Hospital Discharge Data Set (UHDDS)

연구 결과

NMDS의 요소를 포함한 간호기록 시스템

- 간호진단에 대한 선택

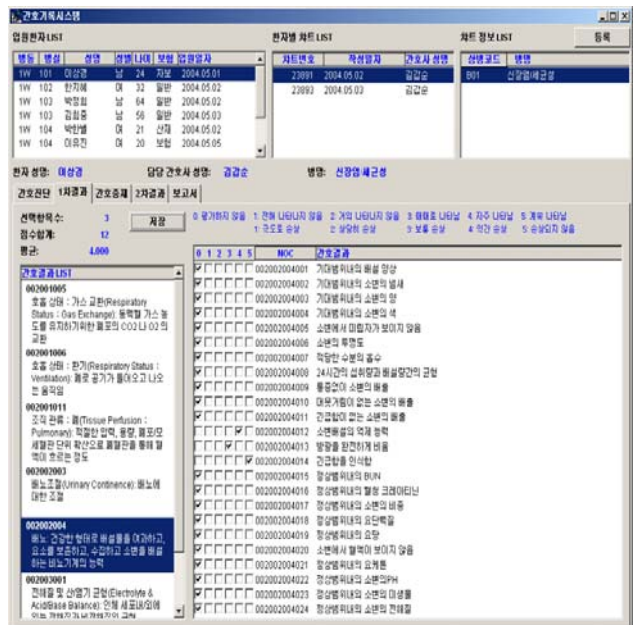
NMDS의 요소를 기록하기 위한 메인 화면은 간호사가 자신의 id와 password를 통해 로그인하여야 한다. 환자에게 적합한 간호진단을 용이하게 선택할 수 있도록 하기 위해 간호진단은 영역(domain)별로 구분되어 있으며 간호진단을 선택하면 그 간호진단에 해당되는 관련원인들과 환자가 나타낼 수 있는 증상과 징후들이 화면상에 나타나게 된다. 그 중 해당하는 관련원인과 증상 및 징후항목을 선택하면 되는데, 이때 관련원인은 하나만 선택하게 하는 제약을 설정하였지만 환자가 나타내는 증상과 징후는 여러 개가 선택 가능하도록 하였다.



<Figure 2> NANDA nursing diagnoses selection screen

- 간호결과분류체계를 이용한 간호계획의 수립

간호진단을 선택하면 환자의 상태를 사정할 수 있게 하는 간호결과들이 연계되어 나타나며, 간호결과는 간호진단 1개당 3-5개가 연결되어있다 이들 연계된 간호결과 중 환자의 상태를 구체적으로 사정할 수 있게 하는 간호결과 1개를 선택하면 된다. 선택된 간호결과는 NOC의 척도에 따라 평가되는데 1점은 가장 부정적인 상태를 나타내고 5점은 건강한 사람



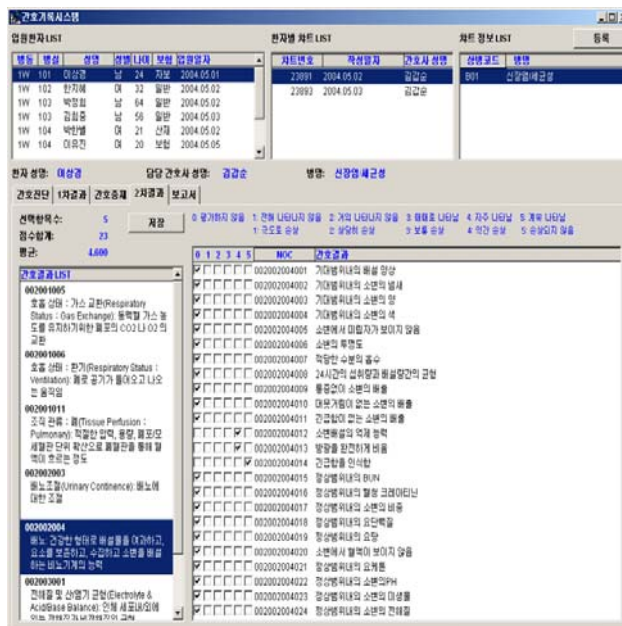
<Figure 3> Assessment Screen using NOC outcome and indicators

의 상태를 나타낸다. NOC 에서 개발된 척도의 종류는 17개이며, 이중 70여개의 결과는 지표들을 측정하기 위해 2개의 척도를 사용하고 있는데, 해당되는 지표를 선택하면 척도가 바뀌어 화면상에 나타나게 된다. 간호결과를 선택하면 간호결과에 대한 정의와 구체적인 지표들을 볼 수 있다. 이러한 지표들 중 환자의 상태에 따라 해당되는 것만 선택하여 사용하면 된다.

• 간호중재의 선택

간호결과를 이용하여 일차적으로 환자의 상태를 사정하고 나면 환자에게 수행할 수 있는 간호중재의 목록이 화면상에 나타난다. 이들 간호중재들도 간호진단에 따라 연계되어 있다. 간호중재의 목록 중에 간호중재를 선택하면 간호중재를 수행하기 위해 필요한 간호활동들의 목록이 화면상에 나타나게 된다. 간호활동들을 선택하여 저장하면 자신이 수행한 간호활동이 된다. 그러나 필요한 간호활동이나 수행한 간호활동이 목록상에 나타나지 않으면 (NIC 은 중재수준까지만 표준화가 필요하지 간호활동수준에서의 표준화는 필요하지 않다), 간호사가 직접 간호활동을 기술할 수도 있다. 이때 기술된 간호활동은 다른 색깔로 나타나므로 쉽게 기준에 저장된 데이터와 구분이 된다. 간호중재는 환자가 퇴원하거나 종결되지 않는 한 항상 추가할 수 있으며, 간호활동도 언제든지 추가가 가능하다.

여부를 재 평가해야 한다. 이때 간호사는 환자의 간호문제 발생시 선택한 동일한 환자결과 (NOC)를 사용하여 환자상태를 재 평가하게 되고, 환자 상태의 재 사정으로 인해 나타난 1차 간호결과와의 점수 차이는 환자 상태의 악화나 개선정도를 의미하므로 간호중재의 효과를 구체화시켜 준다.



<Figure 5> Evaluation screen using NOC outcome and indicators

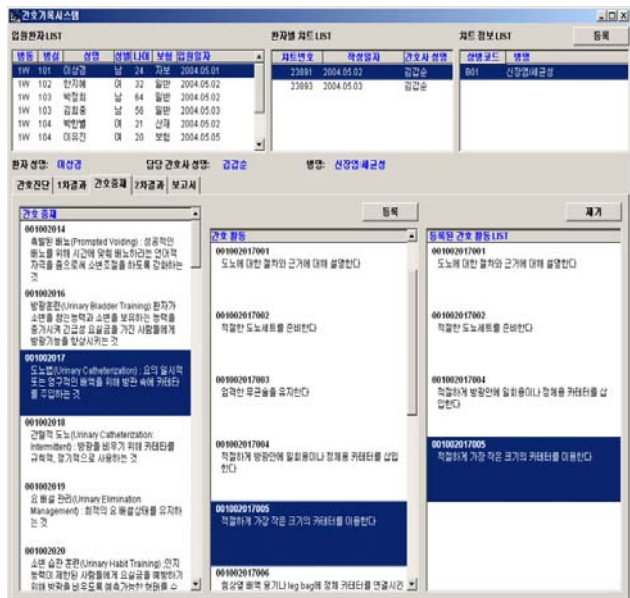
• 간호진단, 중재, 결과에 대한 총괄기록

간호사가 환자를 위해 수행한 모든 NMDS의 요소를 보기 간호문제, 환자가 나타내는 증상, 수행한 간호활동, 그리고 위해서 “보고서”의 버튼을 클릭하면 지금까지 선택된 환자의 환자사정과 평가에서 나타난 환자상태의 변화 정도를 볼 수 있다. 환자상태의 변화 정도는 NOC 의 지표들로 측정된 점수로 확인 가능하다.

간호기록 시스템에 입력된 자료에 대한 분석

• 간호진단, 중재, 결과에 대한 분석

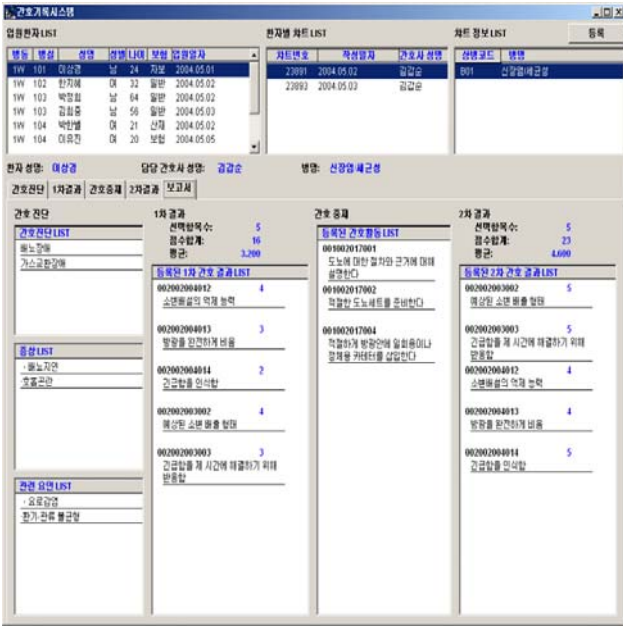
본 연구에서 개발된 시스템을 시험 가동시켜 보며 개발된 시스템에 입력된 자료들이 간호의 효과성연구를 실현가능하게 하는 지를 확인하고자 하였다. 시스템에 입력된 간호진단의 종류는 32개로 총 184번의 간호진단이 입력되었으며, 간호중재의 종류는 72개로 총 357번의 간호중재가 수행되었고, 간호결과의 종류는 57개로 총 173번의 간호결과가 평가되었다. 가장 많이 사용된 간호진단, 중재, 결과는 모두 통증과 관련된 것이었다.



<Figure 4> NIC intervention and activities selection screen

• 간호중재에 대한 평가

간호중재를 수행한 뒤 간호사는 환자상태의 개선이나 악화



<Figure 6> Documented nursing diagnoses, interventions and outcomes

- 간호결과에 대한 분석
간호중재가 수행되기 전(환자의 간호진단 발생시) NOC 을

<Table 2> List of documented NANDA, NIC and NOC

NANDA		N	%	NIC		NOC		N	%
1	Acute pain	49	26.63	Pain Management	39	10.92	Pain level	22	12.72
2	Nausea	13	7.07	Analgesic Administration	17	4.76	Mobility level	15	8.67
3	Impeired walking	10	5.43	Positioning	17	4.76	Fear control	10	5.78
4	Ineffective breathing pattern	10	5.43	Medication Management	12	3.36	Nutritional status	10	5.78
5	Constipation	9	4.89	Fluid Management	11	3.08	Bowel elimination	10	5.78
6	Imbalanced nutrition-less than body requirements	9	4.89	Exercise promotion	11	3.08	Sleep	9	5.20
7	Chronic pain	8	4.35	Medication Administration : Intramuscular	11	3.08	Self-care : ADL	8	4.62
8	Impaired transfer ability	8	4.35	Fluid Monitoring	10	2.80	Tissue integrity : skin & mucous membranes	6	3.47
9	Impaired physical mobility	7	3.80	Nausea Management	10	2.80	Anxiety control	5	2.89
10	Risk for infection	6	3.26	Nutrition Management	9	2.52	Knowledge : disease process	5	2.89
11	Risk for peripheral neurovascular dysfunction	6	3.26	Vital Signs Monitoring	9	2.52	Oral health	5	2.89
12	Diarrhea	6	3.26	Airway Management	8	2.24	Respiratory status : ventilation	5	2.89
13	Disturbed sleep pattern	5	2.72	Nutritional Monitoring	8	2.24	Bowel continence	3	1.73
14	Impaired gas exchange	4	2.17	Exercise therapy : Balance	7	1.96	Cognitive orientation	3	1.73
15	Hyperthermia	4	2.17	Exercise promotion : Stretching	7	1.96	Infection status	3	1.73
16	Risk for disuse syndrome	4	2.17	Medication Administration	7	1.96	Neurological status : consciousness	3	1.73
17	Risk for skin integrity	4	2.17	Respiratory Monitoring	7	1.96	Body image	2	1.16
18	Impaired bed mobility	3	1.63	Ventilation Assistance	7	1.96	Communication ability	2	1.16
19	Activity intolerance	3	1.63	Bowel management	6	1.68	Immobility consequences : physiological	2	1.16
20	Impaired urinary elimination	2	1.09	Exercise promotion : Strength training	6	1.68	Immune status	2	1.16
21	Dressing / grooming self-care deficit	2	1.09	Bowel training	5	1.40	Joint movement : passive	2	1.16

이용한 환자의 사정점수는 2.72이었고 간호중재가 수행된 후 NOC의 점수는 3.60으로 유의하게 상승하여 간호중재가 환자 상태를 유의하게 향상시킨 것으로 나타났다.

<Table 3> Difference in NOC score before and after nursing interventions (N=173)

	M	SD	t	Sig.
Before interventions	2.72	0.60	-15.35	0.000
After interventions	3.60	0.76		

논 의

오늘날 보건의료시스템은 보건의료 제공자가 얼마의 비용으로 어느 정도 대상자들의 건강을 회복시켰는가를 환자결과를 평가하는 수단으로 사용한다. 따라서 보건의료 제공자들은 다양하게 제공되는 중재 중 어떤 것들이 환자의 결과를 가장 효과적으로 향상시켰는지를 밝혀내어야 할 책임과 의무가 있다(Hegyvary, 1991; Johnson & Maas, 1994; Jones, 1993; Mark, 1995; Mark, Sayler, & Smith, 1996). 이에 따라 미국의 경우 전산화된 시스템내에 저장된 치료에 대한 정보를 분석하여 중재의 효과를 밝히려는 의학적 효과성연구(medical

<Table 2> List of documented NANDA, NIC and NOC(continued)

NANDA	N	%	NIC	N	%	NOC	N	%
22 Impaired spontaneous ventilation	2	1.09	Fluid/Electrolyte Management	5	1.40	Muscle function	2	1.16
23 Risk for aspiration	1	0.54	Incision Site Care	5	1.40	Neurological status	2	1.16
24 Bathing / hygiene self-care deficit	1	0.54	Infection Control	4	1.12	Respiratory status : gas exchange	2	1.16
25 Bowel incontinence	1	0.54	Teaching : Prescribed Medication	4	1.12	Self-care : hygiene	2	1.16
26 Ineffective tissue perfusion	1	0.54	Teaching : Prescribed Activity / Exercise	4	1.12	Tissue perfusion : cerebral	2	1.16
27 Urinary retention	1	0.54	Fall Prevention	4	1.12	Urinary continence	2	1.16
28 Decreased cardiac output	1	0.54	Diet Staging	4	1.12	Activity tolerance	1	0.58
29 Toileting self-care deficit	1	0.54	Splinting	4	1.12	Bowel continence	1	0.58
30 Impaired tissue integrity	1	0.54	Sleep Enhancement	4	1.12	Caregiver performance : direct care	1	0.58
31 Risk for imbalanced fluid volume	1	0.54	Circulatory Precautions	4	1.12	Caregiver stressors	1	0.58
32 Risk for imbalanced body temperature	1	0.54	Pressure Management	4	1.12	Cognitive ability	1	0.58
33			Heat/Cold Application	4	1.12	Coping	1	0.58
34			Exercise therapy: Muscle control	4	1.12	Electrolyte & Acid/base Balance	1	0.58
35			Self-Care Assistance	4	1.12	Endurance	1	0.58
36			Skin Surveillance	4	1.12	Glasgow coma scale	1	0.58
37			Circulatory Care : Venous insufficiency	4	1.12	Immobility consequences : psycho-cognitive	1	0.58
38			Infection Protection	3	0.84	Joint movement	1	0.58
39			Infection Control	3	0.84	Knowledge : diet	1	0.58
40			Fever Treatment	3	0.84	Knowledge : health behaviors	1	0.58
41			Airway Suctioning	3	0.84	Knowledge : infection control	1	0.58
42			Oxygen Therapy	3	0.84	Knowledge : treatment regimen	1	0.58
43			Wound Care	3	0.84	Nutritional status : biochemical measure	1	0.58
44			Swallowing Therapy	3	0.84	Nutritional status : food & fluid intake	1	0.58
45			Exercise therapy : Joint mobility	3	0.84	Pain control behavior	1	0.58
46			Laboratory Data Interpretation	3	0.84	Respiratory status : airway patency	1	0.58
47			Patient-Controlled Analgesia	3	0.84	Rest	1	0.58
48			Aspiration Precautions	3	0.84	Self-care : eating	1	0.58
49			Teaching : Disease Process	2	0.56	Self-care : oral hygiene	1	0.58
50			Vomiting Management	2	0.56	Spiritual Well-being	1	0.58
51			Cardiac Care	2	0.56	Swallowing status	1	0.58
52			Nutrition Therapy	2	0.56	Tissue integrity : skin & mucous membranes	1	0.58
53			Exercise Therapy : Ambulation	2	0.56	Tissue perfusion : peripheral	1	0.58
54			Self- Care Assistance: Bathing	2	0.56	Urinary elimination	1	0.58
55			Self-Care Assistance : Toileting	2	0.56	Wound healing : primary intention	1	0.58
56			Positioning : Wheelchair	2	0.56	Wound healing : secondary intention		
57			Medication Administration : Intravenous	2	0.56			
58			Circulatory Care : Arterial insufficiency	2	0.56			
59			Traction/Immobilization Care	1	0.28			
60			Teaching : Prescribed Activities	1	0.28			
61			Cough Enhancement	1	0.28			
62			Urinary Catheterization	1	0.28			
63			Urinary Bladder Training	1	0.28			
64			Pressure Ulcer Prevention	1	0.28			
65			Gastrointestinal Intubation	1	0.28			
66			Bowel Irrigation	1	0.28			

<Table 2> List of documented NANDA, NIC and NOC(continued)

	NANDA	N	%	NIC	N	%	NOC	N	%
67				Progressive Muscle Relaxation	1	0.28			
68				Intravenous(IV) Therapy	1	0.28			
69				Temperature Regulation	1	0.28			
70				Bleeding Precautions	1	0.28			
71				Bed Rest Care	1	0.28			
72				Skin Care : Topical Treatments	1	0.28			
Total		184	100		357	100		173	100

effectiveness research)가 가속화되고 있으나 간호에 대한 효과성연구는 아직 초기단계이다. 그러나 간호사가 환자의 건강회복을 위해 어떤 일을 수행하였는가에 대한 분석 없이는 간호업무에 대한 효과와 효율을 향상시킬 수 없다(McManus & Pearson, 1993).

따라서 본 연구에서 개발된 시스템이 간호의 효과성연구를 지원할 수 있는 이유는 다음과 같다. 첫째, NMDS의 요소를 포함하는 데이터베이스는 간호실무를 서술하고, 측정하며 분류하는 수단을 제공함으로써 간호업무에 대한 평가를 가능하게 한다. 둘째, 다른 데이터베이스(예, Nursing Management Data Base)와 주키(primary key)를 이용하여 쉽게 연계 데이터베이스(relational database)를 구성할 수 있으므로 이러한 연계를 통해 연구목적에 맞는 부가적 분석이 언제나 가능함으로써 간호현상을 좀 더 포괄적이고 전체적인 맥락에서 분석 가능하게 한다. 셋째, 국제적으로 공인된 표준화된 분류체계를 사용하여 프로그램을 개발하였으므로 간호자료에 대한 국가적/국제적인 비교분석이 가능하므로 이를 통한 성과측정이 가능하다. 넷째, 간호중재를 수행한 간호사의 인구학적 특성과 간호중재, 간호결과와의 연결에 의한 분석이 함께 이루어진다면 간호서비스의 수가화에 대한 보다 과학적이고 향상된 방법을 제공할 수 있을 것이다. 다섯째, 간호중재에 대한 반응인 환자결과를 계량적으로 측정 가능하게 하였으므로 환자상태의 긍정적, 부정적 변화양상이 쉽게 파악되어 간호의 질을 향상시킬 수 있다.

지금까지 간호기록을 위해 개발된 프로그램들(이은옥, 송미순, 김명기, 박현애, 1996; 최영희, 이향련, 김혜숙, 박현경, 1999;)은 대부분 표준화된 분류체계를 사용하지 않았거나 국제적으로 공인된 간호용어를 사용하지 못했으며, 또 간호진단과 중재에 포함된 용어들도 간호의 독자적 영역이나 새로 개발된 간호중재를 충분히 표현하지 못했다는 제한 점이 있었다. 그러나 본 연구결과는 국제적으로 공인된 표준화된 간호용어인 NANDA, NIC, 그리고 NOC을 사용하였고, 환자의 결과를 간호중재의 선택전과 후에 동일한 지표를 이용하여 평가할 수 있게 하여 간호사가 자신이 수행한 간호중재의 효과를 구체적으로 평가할 수 있게 하였다는 특징이 있다. 이런 과정을 통해 간호사들은 자신이 수행한 간호중재의 효과를

확인할 수 있으므로 환자간호에 대한 만족감이 증가될 수 있을 것이다.

표준화된 간호분류체계를 사용하여 시스템을 개발하였지만 유형숙(2001)의 연구는 간호결과 지표에 관한 자료를 포함하지 않았으므로 간호중재에 대한 효과를 구체적, 체계적으로 평가할 수 없었다는 제한점이 있었다. 박성애 등(2001)은 간호결과 지표를 시스템의 개발에 사용하였지만, 간호결과를 간호진단을 선택하는 기준으로만 사용하였으며 간호결과를 이용해 환자상태를 재 평가하지 않았다는 점은 본 연구와 차이가 난다. 그리고 조인숙 등(2003)의 연구도 ICNP 이용하여 간호기록 시스템을 개발하였지만 간호중재 전/후에 간호사가 수행한 간호중재의 효과를 구체적, 계량적으로 평가할 수 있도록 프로그램을 개발하지 않았다. 그리고 사용된 언어가 참조용어으로써 간호현상과 간호활동을 대한 자료를 간호기록을 중심으로 분석하여 표준진술문을 저장하고 사용하였으며, 간호결과를 간호현상과 연계를 이루어 평가하도록 시스템을 구성하지 않았다는 것이 본 연구와 구별되는 점이다.

본 연구를 통해 이루어진 간호진단과 중재, 결과에 대한 연계는 간호진단 선택 시 자동으로 관련요인, 간호결과, 간호중재를 제시 해 줌으로써 간호사들이 보다 정확하고 체계적으로 간호중재를 수행하고 결과를 평가 할 수 있도록 도우며, 중재와 결과 선택을 위한 제안을 만들어 줌으로써 간호사들의 비판적 사고를 자극할 수 있도록 하였다. 그리고 프로그램 안에 저장되지 않았거나 아직 표준화된 언어로 개발되지 못한 환자의 증상이나 관련요인, 간호진단명, 그리고 환자의 과거력에 대해서는 따로 서술적 언어를 사용하여 메모할 수 있는 공간을 구성하였다.

본 연구에서 개발된 프로그램의 시험적 사용으로 기록된 환자의 간호진단, 중재, 결과의 양상을 살펴보면 통증과 관련된 간호문제와 중재, 그리고 평가가 가장 많이 나타났다. 환자의 간호문제나 수행된 간호중재들은 임상분야별로 차이가 날 수 밖에 없다. 따라서 본 연구에서 개발된 시스템의 장기적인 사용으로 축적된 간호진단, 중재, 결과등을 병원환경의 특성별, 간호인력의 특성별, 지역별, 환자의 특성별, 의학적 진단별로 구분하여 분석하는 것은 앞으로 지속적으로 수행되어야 할 연구과제이다.

그리고 본 연구의 결과로 개발된 프로그램을 장기적으로 사용함으로써 간호사에 의해 제공된 간호와 환자에게 성취된 결과와의 상관상태를 확인하는 것은 간호중재의 비용효과성을 측정가능하게 한다. 이런 과정을 통해 간호중재의 효과가 의학적 진단명에 따라, 환자의 일반적 특성에 따라, 간호중재의 양에 따라 어떻게 차이가 나는 지도 분석 가능해지게 된다. 결론적으로 표준화된 언어인 NANDA, NIC, 그리고 NOC 을 이용한 NMDS 의 요소를 포함하는 간호기록 프로그램 개발은 간호사들의 비판적 사고능력을 향상시킬 수 있으며, 보다 용이하게 간호이론과 간호실무를 연결 지을 수 있으며, 환자의 상태를 보다 체계적, 구체적으로 사정, 평가할 수 있게 하므로 간호학이 연구가 바탕이 된 학문분야로 더욱 발전하도록 할 것이다.

결론 및 제언

결론

본 연구의 목적은 간호사가 환자의 건강을 회복시키기 위해 수행하는 간호업무 중 Nursing Minimum Data Set(NMDS)의 요소를 포함하는 간호정보 시스템을 개발함으로써 간호결과에 대한 연구를 가능하게 하는 것이었다. 본 연구의 결과로 개발된 시스템은 간호진단, 중재, 결과영역에서 NANDA, NIC, NOC을 사용하였으며, 병원정보시스템과 인터페이스 할 수 있게 개발되었다. 본 연구에서 개발된 프로그램의 특징적인 점은 간호사들이 환자의 문제를 쉽게 확인할 수 있도록 간호영역별 간호진단을 선별하여 제시하였고, 선별된 간호진단에 따라 환자의 문제를 체계적으로 사정하고 간호중재의 방향을 설정할 수 있도록 NOC의 결과와 연결하였다. 그리고 NOC의 결과와 지표를 선택한 다음에는 환자에 상태에 맞게 각각의 지표에 따라 환자의 상태를 사정할 수 있게 5점 척도의 likert scale을 사용하여 지표를 점수화 할 수 있게 하였다. 또한 간호사의 지식수준이나 기술수준에서 간호중재에 대한 안내를 제공하기 위해 각각의 간호중재에 대해 핵심적인 간호행위를 포함시켜 경험과 지식이 부족한 간호사일지라고 각각의 중재에 대해 충분한 지식과 기술을 학습할 수 있는 기회를 제공하였다. 간호중재와 간호행위를 선택한 후 다시 사정 시와 동일한 NOC의 결과와 지표를 사용하여 환자의 상태를 재 평가할 수 있도록 프로그램을 개발하여 간호중재로 인해 나타내는 환자상태의 변화를 객관적, 체계적으로 재 평가할 수 있도록 하였다.

본 연구로부터 개발된 시스템은 간호의 핵심영역을 표현하고, 분류하며, 측정하는 수단을 제공함으로써 간호연구, 정책의 수립, 간호행위의 수가화, 간호인력 산정등의 목적으로 사

용될 수 있을 것이다. 그리고 국제적으로 공인된 표준화된 용어를 사용하여 간호기록이 이루어지므로 국가간 간호업무를 비교 분석할 수 있으며, 간호기록에 소비되는 시간을 줄여 직접간호시간을 증가시키고, 간호의 질과 생산성을 향상시킬 수 있다. 또한 병원정보시스템의 다른 데이터베이스와 연계되어 비용(cost)과 질(quality)을 통제할 수 있는 수단을 제공하게 된다. 이런 과정을 통해 간호는 근거가 바탕이 된 진정한 전문직으로 발전할 수 있을 것이다.

제언

이상의 연구결과로 개발된 시스템을 장기간 사용함으로써 시스템에 축적된 자료를 활용할 수 있다면 다음과 같은 연구를 제언하고자 한다.

- NOC 점수가 환자의 재원기간이나 재입원, 사망률 등에는 어느 정도의 예측력을 가질 수 있는지 조사해 보는 것도 의의가 있을 것이다.
- 동일한 질환을 가진 환자군에서 어떤 간호중재가 환자의 결과를 가장 비용 효과적으로 향상시켰는지에 대한 연구가 필요하다.
- 간호인력의 수(staffing ratio)나 수준에 따라 간호결과는 어떤 차이가 발생하는지에 대한 연구가 필요하다.
- 환자의 특성(간호 및 의학 진단명, 나이, 성별)에 따른 간호중재나 결과의 차이를 분석해 보는 연구가 필요하다.

참고문헌

- 박성애, 박정호, 이해자, 박성희, 정면숙, 주미경 (2001). 간호 결과 지표를 이용한 간호진단 및 중재관리 시스템. *대한 의료정보학회지*, 7(1), 35-43.
- 유형숙 (2001). *복부수술환자의 간호진단, 간호중재, 간호결과 연계데이터 베이스 구축*. 중앙대학교 박사학위논문
- 이은옥 송미순 김명기 박현애 (1996). 인공지능을 도입한 간호정보시스템 개발. *대한간호학회지*, 26(2), 281~289.
- 조인숙, 박현애, 정은자, 이현숙 (2003). 표준 용어체계 기반의 임상 전자간호기록 시스템 초기 평가 연구. *대한의료정보학회지*, 9(4), 413-421
- 최영희, 이향련, 김혜숙, 박현경 (1999). *간호과정 전산화-간호진단과 중재*. 서울: 현문사
- American Nurses Association. (1991). National data bases/sets to support clinical nursing practice. *Report to the Nursing Organization Liaison Forum*, Washington, DC: the Author.
- Bowles, K. H. (1997). The barriers and benefits of nursing information systems. *Computers in Nursing*, 15(4),

- 191-196.
- Foster, J., & Conrick, M. (1994). Nursing minimum data sets: Historical perspective and Australian development. In S. J. Grobe & E. S. P. Pluyter-Wenting (Eds.), *Nursing informatics: An international overview for nursing in a technological era*. (pp.150-173). Elsevier Science B.V.
- Goossen, W. T. F., Epping, P. J. M. M., Feuth, T., Dassen, T. W. N., Hasman, A., & Van Den Heuvel, W. J. M. (1997). A comparison of Nursing Minimal Data Sets. *JAMIA*, 5, 152-163.
- Hegyvary, S. T. (1991). Issues in outcomes research. *Journal of Nursing Quality Assurance*, 5(2), 1-6.
- Johnson, M., & Maas, M. (1994). Nursing-focused patient outcomes: Challenge for the nineties. In J.C. McCloskey & H.K. Grace (Eds.), *Current issues in nursing* (4th ed., pp. 136-142). St. Louis: Mosb
- Jones, K. R. (1993). Outcomes analysis: Methods and issues. *Nursing Economic\$, 11(3)*, 145-15
- Mark, B. A. (1995). The black box of patient outcomes research. *IMAGE: Journal of Nursing Scholarship*, 27(1), 42.
- Mark, B. A., Salyer, J., & Smith, C. S. (1996). A theoretical model for nursing systems outcomes research. *Nursing Administration Quarterly*, 20(4), 12-27.
- McManus, S. M., & Pearson, J. V. (1993). Nursing at a crossroads: Managing without facts. *Health Care Management Review*, 18(1), 79-90.
- Werley, H. H., Devine, E. C., Zorn, C. R. Ryan, P., & Westra, B. (1991). The Nursing Minimum Data Set: Abstraction tool for standardized, comparable, essential data. *American Journal of Public Health*, 81, 421-426. (Reprinted from J. H. van Bommel & A. T. McCray (Eds.), Year book '92 of medical informatics: Advances in an interdisciplinary science (pp. 87-92). The Netherlands: IMIA publication.

Study on Patient Outcomes through the Construction of Korean Nursing Minimum Data Set (NMDS)

Lee, Eunjoo¹⁾

1) Assistant Professor, College of Nursing, Kyungpook National University

Purpose: The purpose of this study is developing the nursing information system which contains the core elements of nursing practice, the Nursing Minimum Data Set (NMDS) that should be collected and documented all the settings in which nursing care is provided. **Method:** The program was developed under the hospital information system by TCP/IP protocol and used NANDA, Nursing Interventions Classification (NIC), and Nursing Outcomes Classification (NOC) to fill out the elements of NMDS. The Oracle was used as DBMS under the Windows 98 environment and Power Builder 5.0 was used as a program language. **Results:** This study developed linkage among the NANDA-NOC-NIC to facilitate choosing correct nursing diagnosis, interventions, and outcomes and stimulate nurses' critical thinking. Also the system developed includes nursing care sensitive patient outcomes, so nurses can actively involve in nursing effectiveness research by analyzing the data stored in the database or by making relational databases with other health care related databases. **Conclusion:** The program developed in this study ultimately can be used for the nursing research, policy development, reimbursement of nursing care, and calculating staffing and nursing skill mix by providing tool to describe and organize nursing practice and measure the nursing care effectiveness.

Key words : Nursing diagnosis, Databases, Outcomes research, Hospital information system

* This study was supported by a grant of the Korea Health 21 R&D project, Ministry of Health & Welfare, Republic of Korea. (03-PJ1-PG3-20600-0018)

• Address reprint requests to : Lee, Eunjoo

College of Nursing, Kyungpook National University
101 Dong-in 2 Ga Jung-Gu Daegu 700-422, Korea
Tel: +82-53-420-4934 Fax: +82-53-421-2758 E-mail: jewelee@knu.ac.kr