

## 표준화된 간호계획의 전산 시스템 개발을 위한 연구\*

김조자\*\* · 유지수\*\* · 박지원\*\*\*

### I. 연구의 필요성 및 목적

우리나라 의료계의 컴퓨터 이용은 최근에 와서 갑자기 활성화 되는 움직임을 나타내고 있으며, 특히 병상관리, 입, 퇴원 관리, 보험업무 처리, 컴퓨터 단층촬영등을 비롯한 진단치료, 일반 사무회계 부문등 그 이용범위가 확대되고 내용도 고도화 되고 있다.

이렇듯 컴퓨터에 의한 자동화 시대를 맞이하여 간호제도 밀어닥치는 정보의 홍수를 관리하고 통제하기 위해선 컴퓨터를 이해하고 사용해야만 하게 되었다.

이제 컴퓨터는 또 다른 전문적 간호 도구로서 간호과정에 통합시켜야만 할 것이며 건강관리를 위한 컴퓨터 기술시대에서 간호계가 뒤떨어지지 않기 위해선 이에 대비하여 능동적으로 준비해야 할 것이다.

실제로 임상에서 필요시 환자 정보에 직접 접근할 수 있는 핵심은 간호사이다.

미국의 경우 간호에 쉽게 적용할 수 있는 소프트웨어를 개발하는 회사가 다수 있으며 간호사는 터미널 앞에 앉아 이미 개발된 소프트웨어를 선택하여 화면에 출력시키고 필요한 사항만 입력하면 되므로 컴퓨터가 도입된 이래 업무처리시간이 절약되고 업무의 정확성과 일관성이 향상되었으며 간호계획과 중재 그리고 지속적인 관찰을 할 수 있는 시간이 많아짐에 따라 환자간호가 증

진되고 있음을 보고하고 있다.

외국의 경우 실제로 컴퓨터는 간호실무, 행정, 교육, 연구 등 다양한 활동을 위해 간호사에 의해 사용되어 오고 있으며 이들 활동중 대표적인 것이 표준화된 간호계획서를 출력시키는 것이다.

그러나 간호계획을 출력시키고자 컴퓨터를 사용하는 대부분의 병원이 의학석 진단이나 의사의 처방에 근거한 간호계획을 출력시키고 있어 개개 환자에게 맞는 개별화된 간호계획을 세우는데 어려움을 주고 있으며 이러한 기준에 근거하여 개발한 간호계획은 또한 간호사의 관심과 숙련도를 반영하지 못하고 있는 것이 문제이다.

이에 반하여 간호진단에 근거하여 표준화된 간호계획을 개발함은

- 1) 간호사로 하여금 간호를 정의, 분석하도록 돕고 간호기능을 논리적으로 서술할 수 있게 해 주며,
- 2) 직관과 주관적 사고에 의해서가 아니라 일관성 있는 구조적인 과정을 통해 제공해야할 간호를 선택함으로써 판단에 대한 불안을 감소시키고,
- 3) 간호사로 하여금 의학석 진단보다는 간호진단을 이용하여 환자기록을 조회하는 능력을 향상시키며,

\* 이 논문은 1991년도 교육부 지원 한국 학술진흥재단의 자유공모과제 학술연구 구성비에 의하여 연구 되었음.

\*\* 연세대학교 교수

\*\*\* 연세대학교 의료원 세브란스병원 수간호사

- 4) 반복적인 기록 업무를 수행하는 것에서 간호사를 해방시키고 자료를 쓰고 분석하는데 요하는 시간을 감소시켜 간호의 효율성을 증대시키며,
- 5) 계속성을 유지하면서 좀더 개별적이고 포괄적인 간호를 환자에게 제공할 수 있게 해주고,
- 6) 간호의 질을 평가할 수 있는 감사기준을 제공해 준다는 장점을 가지고 있다.

이에 본 연구팀에서는 우리나라에서 앞으로 전산화해야 할 간호업무는 많으나 그 중 우리 고유의 영역이면서 간호의 과학화를 위해 반드시 선행되어야 할 작업은 간호계획을 전산화하는 것이라는데 의견의 일치를 보고 1차적 연구를 통해 일상적으로 타당성이 검증된 10개의 표준화된 간호계획서를 전산화하였다.

이를 위해 아래와 같은 목적을 설정하였다.

- 1) 간호진단, 관련요인, 특성(증상/징후), 기대결과, 간호중재 방안에 대한 자료를 관리할 수 있는 입출력 화면을 설계한다.
- 2) 설계된 화면을 중심으로 전산 프로그램을 개발한다.
- 3) 개발된 프로그램을 시범 실시하며 실용가능성을 평가한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 간호진단의 구조

1978년 NGCND(National Group for the Classification of Nursing Diagnosis)에서는 간호진단의 구조적인 구성요소로 문제, 원인, 증상/징후를 포함시키기로 결정하였다. 첫째 요소인 문제는 간호진단의 제목이며 가능한 원인이 있는 실제적인 문제와 원인을 가지지 않는 잠재적인 문제가 포함되며, 둘째 요소인 원인은 건강문제가 초래되었을 때 영향을 줄 수 있는 심리적, 상황적인 요인이 포함되며, 셋째 요소인 증상/징후에는 건강문제를 나타내는 결정적인 특성들이 포함된다.

이상의 문제, 원인, 증상/징후 등 간호진단의 구조적인 구성요소는 PES(Problem-Etiology-Sign & Symptom) system으로 일컬어지고 있으며 이러한 구조적 기틀은 간호사가 진단을 내릴 때 간호사의 사고과정을 이끌어 가는데 이용되고 있다.

이에 본 연구에서 개발된 간호진단시스템도 간호진단의 3 구성요소를 포함시켜 '문제'는 「진단명」으로, '원인'

은 「관련요인」으로, '증상/징후'는 「특성」의 용어로 표현하여 간호진단과정의 초반부에서 선택케함으로서 간호를 계획하는 간호사의 사고과정을 합리화하는데 도움이 되게 하였다.

### 2. 간호계획서

2차세계대전 직후 전인(whole person)과 개인차(individual differences)에 관한 행동과학 이론이 발전하면서 간호학도 효과적인 치료적 중재를 위한 기본 전제로 총체적이며 개별적인 간호의 개념을 받아들였다. 이 개념은 단편적인 질병중심의 간호에서 좀 더 전인적인 접근(holistic approach)으로 중재를 수행하는 결과를 초래했으며 이 개념을 이행함에 있어 효과적인 간호를 제공하는 수단으로 '간호과정'이라 일컫는 지식체를 확립하게 되었다.

그러나 점차 간호전문가들은 사람들이 서로 많은 차이를 가지고 있긴 하나 동시에 또한 많은 공통된 특성, 요구, 문제를 가지고 있음을 지각하게 되었다. 즉, 사람들은 아프든, 건강하든, 어떤 공통된 반응을 가지므로 오늘날의 간호과정 적용은 대상자간의 차이뿐 아니라 유사성을 고려해야 하며 이것이 기본 원리로 받아들여질 때 합리적이고 체계적인 간호계획이 수립될 수 있다. 여기에서 대상자간의 차이점이 확인될 때 사용되어질 수 있는 것이 '개별화된 간호계획'이라 할 때, 유사성이 존재할 경우 사용되어질 수 있는 것이 '표준화된 간호계획'이라 할 수 있다. 즉, 표준화된 간호계획은 유사한 문제와 욕구에 대해 반응하는 방법이며 특정한 진단을 가진 대부분의 환자에게 적용할 수 있는 간호를 위한 프로그램이다.

이에 본 연구에서 개발된 간호진단시스템에서는 기존에 본 연구자에 의해 개발되어 임상적용 타당성을 검증한 바 있는 표준화된 간호계획서의 내용을 어휘를 줄여 간략한 형태로 수록함으로써 담당환자의 간호를 계획하는 간호사로 하여금 대부분의 환자에게 공통적으로 적용될 수 있는 기대결과와 간호중재 방안중에서 자기 환자에게 적합한 기대결과와 중재방안을 선택케 하였다.

### 3. 간호진단업무의 전산화

의료계에서의 컴퓨터 이용은 의학적인 진단을 내리는데 있어 상당히 성공적으로 보고되고 있다. Overall과 Williamse(1963)는 감상선 기능을 진단하는데 컴퓨터

를 이용하여 사례의 93.3%에서 정확한 진단을 내릴 수 있었다고 보고하면서 의사와 컴퓨터 진단의 정확성을 비교할 때 컴퓨터의 능력이 더 우수했다고 보고하였다. Burbak(1969)도 간질환을 컴퓨터에 의해 98.1%의 정확도를 가지고 진단하였다고 보고한 바 있다. 이외에도 컴퓨터를 이용하여 진단을 내리기 위해 시도된 연구를 살펴보면 Lipkin 등(1961)이 혈액질환을 진단하기 위해, Nugent(1964)가 Cushing 증후군을, Bruce와 Yarnall(1966)이 심맥관 질환을, Freemon(1968)이 두통을, Stroebel과 Glueck(1970)이 정신질환을, Waner, Toronto, Veasy(1964)가 선천성 심장질환을 진단하기 위해 컴퓨터를 이용한 연구를 수행한 바 있다.

간호분야에서의 컴퓨터 사용은 1960년대에 이르러 실제 건강관리 자동화에 눈을 뜨게 되어 컴퓨터의 사용이 환자간호의 질과 간호실무를 개선시키는데 어떠한 잠재성을 가지고 있다고 인식하기 시작했다. Edmunds(1984)는 모든 간호부서에 적용되는 컴퓨터의 활용은 2개의 범주를 가지고 있다고 분석하면서 그 하나는 병원의 타 부서와 상호연결된 범주로 처방내고 조회하는 등의 order system이 여기에 포함되며, 다른 하나는 타부서와는 독립된 고유한 환자간호업무로 간호사정, 간호계획등이 이 범주에 포함된다고 하였다.

이중 간호진단에 관련된 컴퓨터 프로그램으로는 Lagina(1971)가 입원환자의 불안 정도를 확인하기 위해 처음 시도한 바 있으며 이때 컴퓨터에 의해 내려진 결정을 간호사와 환자로 하여금 사정했을 때 간호사에서는 46%의 일치율, 환자에서는 60%의 일치율을 나타내었다. 또한 Wessling(1972)은 시카고 병원을 중심으로 전산화된 사정프로그램을 개발하였으며 이를 사용함으로써 그동안 간호사에 의해 수행된 사정이 일관성이 없고 질적이지 못하던 문제를 해결할 수 있었다고 보고하였다. Goodwin과 Edwards(1975)도 피부, 점막, 손톱, 머리의 문제에 관련된 진단을 내릴 수 있게 설계된 프로그램을 개발하였는데 수행시간이 74.97분으로 길어 실용성을 인정받지 못하였다. 그후 Ropper와 그의 동료들(1981)은 간호사에 의해 수행되어 온 신경학적 검사를 돕기 위한 자료처리 시스템을 개발하여 좀더 표준화된 방법으로 결과를 보고할 수 있게 해주었다. 또한 이 프로그램을 사용한 후로 간호사들은 그들의 사정을 좀더 일관성있는 양상으로 수행하게 되었고 결과적으로 환자의 변화를 초기에 발견하게 되었으며, 신경학적 검사를 수행하기 위해 간호사를 훈련하는 방법을 제공하였을 뿐 아니라 간호사의 사정결과를 생리적 자료에 연관시

키는 기전을 제공하게 되었다고 보고하였다.

우리나라의 경우 간호과정 전산화와 관련하여 보고된 연구로는 김(1989)이 개념적 설계를 중심으로 아동 간호과정의 전산화 모형을 제시한 바 있으며 김(1992)이 군병원 간호정보체계를 개발하면서 간호과정을 부분적으로 전산화한 바 있으나 아직까지도 간호계에서는 진단도구로 컴퓨터를 이용하는 연구는 오히려 생소하게 느껴지며 특히 우리나라의 경우 전산화에 필요한 자료들이 체계적, 과학적으로 분석, 정리되어 있지 못한 실정이라 본 연구를 통해 임상에서 타당성이 검증된 표준화된 간호계획서를 이용하여 간호진단시스템을 개발함은 우리나라에서의 간호진단업무 전산화를 실용화하기 위한 도약의 발판으로 작용할 수 있을 것이다.

### III. 연구 방법

본 연구의 과정은 정보체계를 구축하는데 가장 많이 사용되는 시스템 개발 수명주기(System Development Life Cycle)에 근거하여 진행하였다.

#### 1. 연구 도구

본 연구에 사용된 도구는 연구팀이 개발한 표준화된 간호계획서이다.

본 도구는 간호진단의 임상정확화를 촉진시키기 위해 본 연구팀이 개발하여 임상에 적용한 바 있는 31개의 표준화된 간호계획서중 서울시내 12개 종합병원 및 대학병원에 입원한 내과 환자에서 가장 발현빈도가 높게 나타난 10개 간호진단에 대한 표준화된 간호계획서로 구성되어 있다.

#### 2. 연구 절차

##### 1) 전략계획 수립

전략계획은 이미 본 연구팀이 표준화된 간호계획서를 개발하는 단계에서 부터 검토된 것으로 간호과정의 적용단계를 개발 분석하여 전산화가 용이한 형태로 표준화된 간호계획서를 개발하여 3차례에 걸친 연구를 통해 간호진단과 간호계획서의 임상적용 타당성을 검증한 바 있다. 본 연구에서는 전략계획 수립단계에서 간호진단 시스템 개발을 위한 대상기관을 선정하여 현황을 파악하고 전산화 범위 및 우선순위를 결정한 후 장비를 확보하였다.

## 2) 시스템 분석

간호진단 업무 및 계획서 적용에 대한 구체적 분석을 통해 문제점을 도출해 내고 문제 해결에 필요한 정보를 파악하기 위해 전문가와 상담하였다.

이 단계에서는 간호진단 및 계획서 적용과정을 세부 분석하고 사용자 요구 사항을 파악하였으며 입·출력에 필요한 정보를 선택하였다.

## 3) 시스템 설계

간호진단 시스템을 운영하기 위한 논리적 시스템을 설치하고 필요한 입·출력 화면 설계, 코드 설계, 화일 설계, 프로그램 작성 등 물리적 설계 단계까지 개발하였다.

이 단계에서는 프로그램이 진행되는 과정마다 연구자가 프로그래머와 만나 프로그램에 대한 평가를 통해 상호문제점을 해결하였다.

## 4) 시스템 실시

설계된 시스템을 실제 업무에 적용시키는 단계로 완성된 시스템의 수행도를 테스트 하고 사용자 지침서를 작성하여 두명의 간호사를 교육한 후 실시하게 해봄으로써 실제 사용시 발생하는 문제들을 점검하였으며 시

범 실시 결과를 토대로 시스템을 수정 보완하였다.

각 단계에서의 세부업무를 요약하면 표 1과 같다.

## 3. 연구의 제한점

1) 시스템 개발 수명주기는 전략계획 수립, 시스템 분석, 시스템 설계, 시스템 실시, 시스템 평가의 5단계를 거쳐야 한다. 그러나 본 연구에서는 연구기간에 제한이 있어 시스템 실시까지만 시행하였다.

2) 국내에서는 전문가 시스템(expert system)을 적용하여 간호진단을 도출해내는 전산작업을 하기에는 기초연구가 미비한 실정에 있으므로 본 연구에서는 특성과 관련요인을 고려한 간호진단을 내리는 논리적 추리과정의 전산작업을 생략하였다.

## IV. 연구결과

## 1. 전략계획 수립

전략계획 수립 단계에서는 간호진단 시스템 시범실시를 위한 대상기관을 선정하였고, 대상기관의 현황을 파악하였으며, 전산화 범위 및 우선순위를 결정한 후, 장비를 확보하였다.

## 1) 대상 기관

간호진단 전산화를 위해 대상 기관으로 선정된 곳은 세브란스 병원이다. 이 기관은 최초로 간호진단의 개념을 임상에 도입하여 과거 10 여년동안 간호진단의 임상정확화를 위해 많은 연구를 해 왔으며 이에 따라 간호사들이 간호진단의 개념에 익숙해 있고 간호진단 전산화의 필요성에 대한 인식도 되어 있기 때문에 간호진단 시스템의 개발에 거부감을 갖지 않고 협조할 것으로 기대된다.

## 2) 대상 기관의 간호진단 업무 현황

모든 간호사들이 간호과정 및 간호진단의 필요성은 인정하면서도 실제로 간호기록지에 기록하는 사례는 극히 미미한 실정이며 그 주된 이유가 의사의 처방을 수행한 결과를 기록하기에도 업무량이 과다하여 의무를 부여하지 않는 간호과정 및 간호진단의 기록은 실제로 수행했음에도 불구하고 시간적인 여유가 없어 기록으로 남기지 못하고 있었고 다만 kardex에 간호계획안이 있

〈표 1〉 시스템 개발 수명주기법에 의한 간호진단 전산화 과정

단계구분	단계별 세부 업무
전략계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 대상기관 선정</li> <li>· 대상기관의 현황파악</li> <li>· 전산화 범위 및 우선순위 결정</li> <li>· 장비확보</li> </ul>
시스템 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 간호진단 및 간호계획서 적용업무의 세부분석</li> <li>· 간호진단 관리를 위한 전산영역에서 입·출력시 필요한 정보선택</li> </ul>
시스템 설계	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 논리적 시스템 설계</li> <li>· 입·출력 화면 설계, 코드설계, 화일 설계</li> <li>· 프로그램 작성</li> </ul>
시스템 실시	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시스템 수행도 테스트</li> <li>· 사용자 지침서 작성</li> <li>· 사용자 교육</li> <li>· 시스템 시범실시</li> <li>· 시스템 수정 보완</li> </ul>

어 병동에 따라 간이적으로 이를 이용하고 있을 뿐이었다.

이에 따라 간호진단에 따른 표준화된 간호계획서를 개발하여 환자에 해당되는 사항만 체크하는 식으로 기록을 간소화하여 사용한 바 있으며 더 나아가 본 연구를 통해 이 과정을 전산화함으로써 간호진단의 적용 및 기록관리의 효율성을 높이고자 한다.

### 3) 전산화 범위 및 우선순위

이제까지 NANDA 에서 인준된 간호진단은 100여개가 있으나 우리나라에서 입원환자를 대상으로 간호진단을 적용한 결과를 통해 볼 때 질환에 무관하게 공통적으로 발현 빈도가 높은 간호진단은 소수로 나타났다.

또한 전산화될 간호진단 자료의 타당성도 중요하므로 본 연구에서는 임상간호사로 하여금 서울시내 12개 종합병원을 대상으로 연구팀이 개발한 표준화된 간호계획서를 적용하게 함으로써 타당성을 검증한 바 있는 10개 간호진단만을 선정하여 간호진단 시스템으로 개발하기로 하였으며 추후로, 이미 개발되어 있으나 타당성이 검증되지 않은 표준화된 간호계획서가 임상에서 타당한 것으로 연구 보고될 경우 즉시 간호진단 시스템에 추가하는 방향으로 계획하였다.

또한 본 연구 대상 기관의 경우 간호업무에 대한 전산화가 전혀 이루어진 상태가 아니므로 간호진단 업무를 전산화하면서 동시에 환자관리, 간호사관리도 전산화할 수 있도록 시스템의 전산화 범위를 확대하였다.

### 4) 장비 확보

기준에 대상 기관에 설치되어 있는 개인용 컴퓨터를 본 연구를 위한 장비로 확보하였다. 확보된 장비는 IBM 호환기종으로 286 series 3대, 386 series 1대이며 각 기종마다 프린터가 연결되어 있어 필요시 보고서를 출력할 수 있게 되어있다.

## 2. 시스템 분석

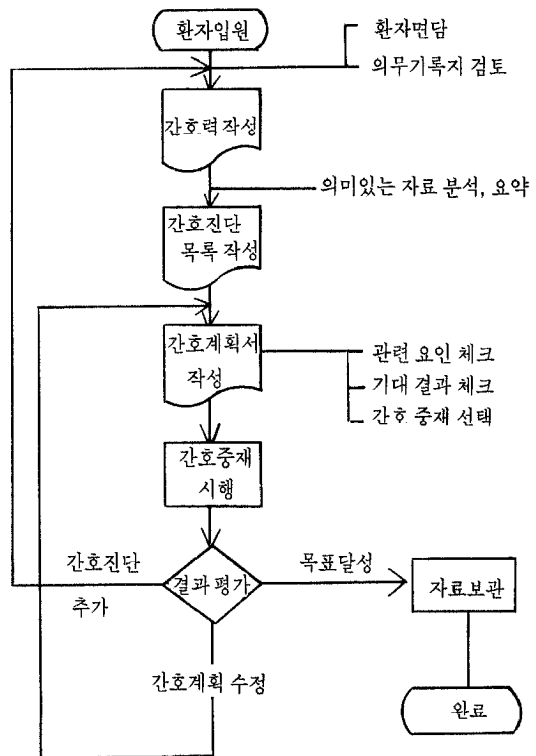
이 단계에서는 전략계획 수립에서 간호진단 및 간호계획서 적용 업무에 대한 세부 분석을 서술하였고, 입출력시 필요한 정보를 결정하였다.

### 1) 간호진단 및 간호계획서 적용 업무 분석

앞서 대상 기관의 간호진단 업무 현황에서도 서술했듯이 아직은 간호진단 및 계획 업무가 의무적으로 시행

되고 있지 않은 상태이며 의무기록지에 포함하도록 인정한 기록 양식 역시 없는 상태이므로 기존의 업무 체계를 분석함은 의미가 없으며 다만 1개 병동에서 시범적으로 표준화된 간호계획서를 간략한 형태로 변형하여 사용하고 있어 이 시범 병동에서 간호진단 업무 흐름을 도-1에 제시하였다.

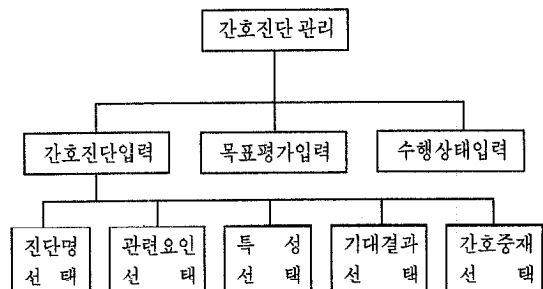
〈도-1〉 간호진단 업무 흐름도



### 2) 간호진단 관리를 위한 전산 영역

간호진단 관리를 위한 전산 영역을 분석해 보면 도-2와 같으며

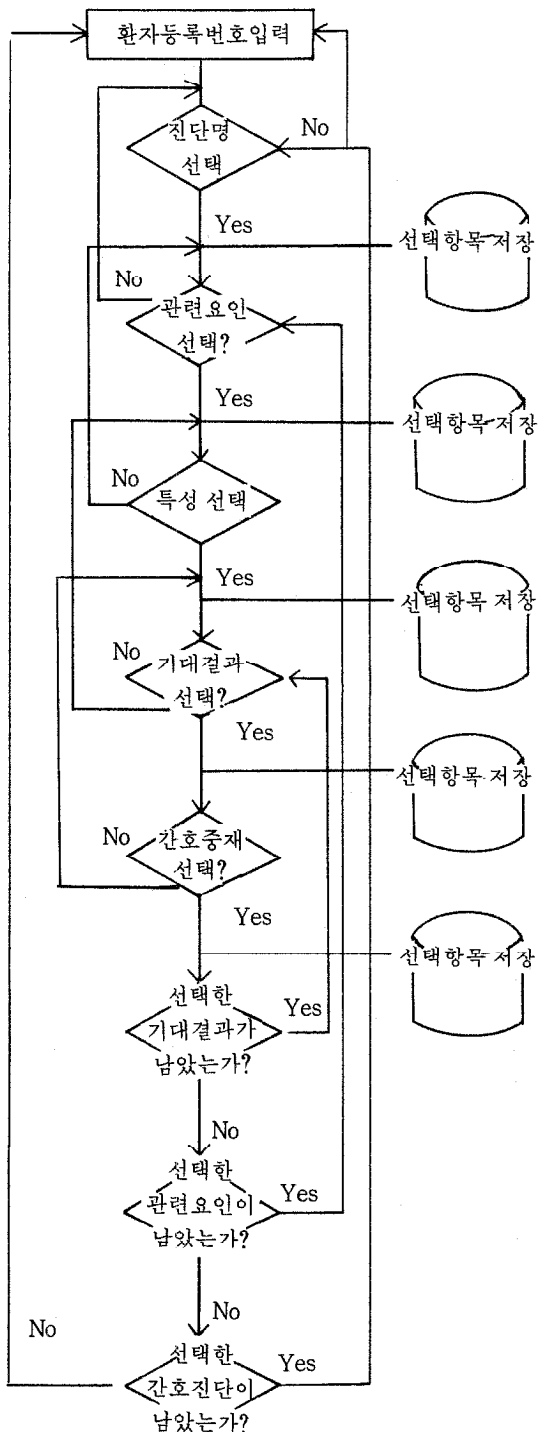
〈도-2〉 간호진단관리를 위한 전산영역



이를 전산화하기 위한 업무흐름도는 다음과 같다.

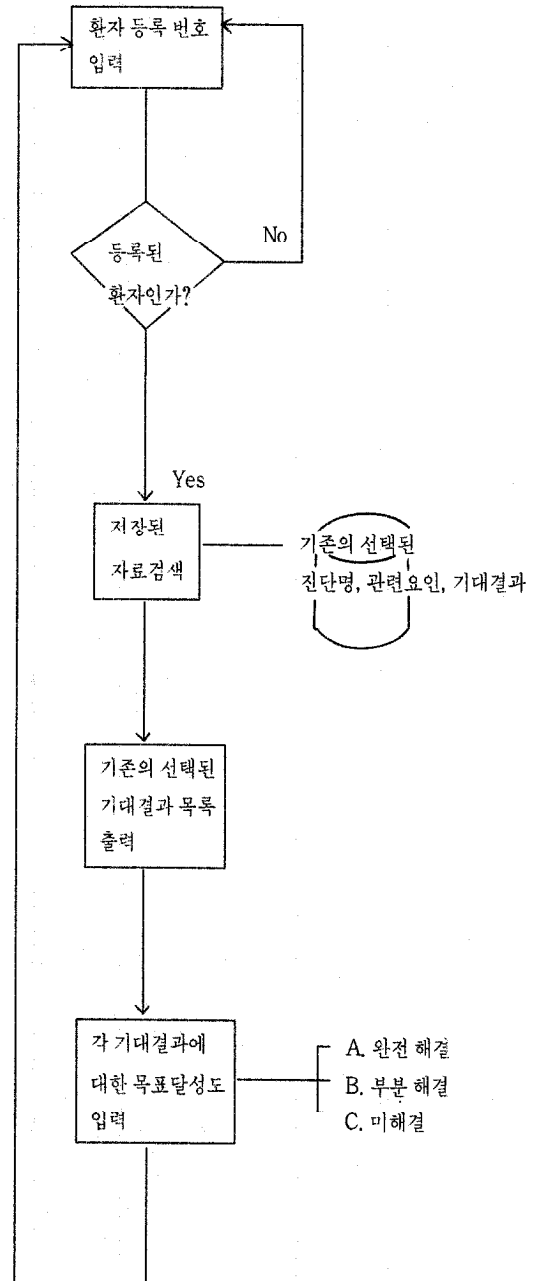
a. 간호진단 입력

〈도-3〉 간호진단 적용을 위한 업무흐름도



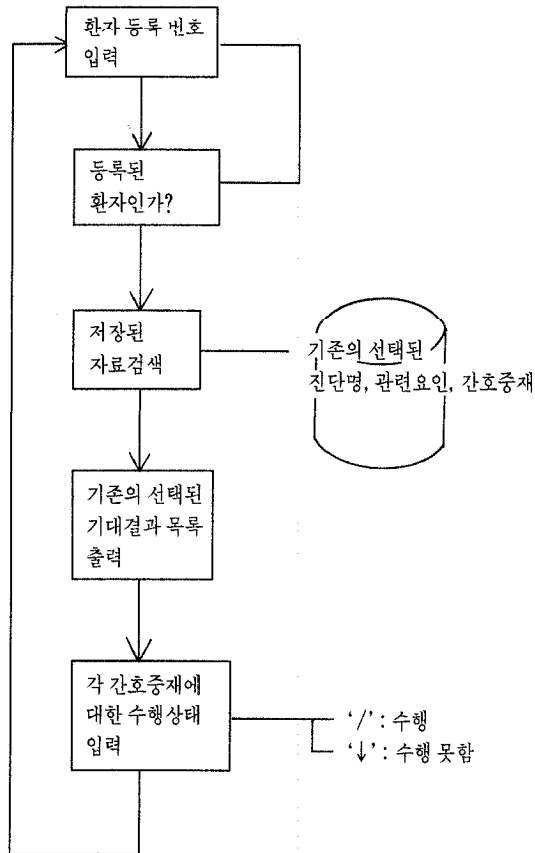
b. 목표평가 입력

〈도-4〉 목표 평가를 위한 업무흐름도



### c. 수행상태 입력

〈도-5〉 간호중재수행여부 입력을 위한 업무흐름도



### 3. 시스템 설계

간호진단업무 전산화를 위한 프로그램은 간호신란 업무를 잘 파악하고 있는 연구팀과 Y대학교 전산원 시스템 설계실 직원 2인에 의하여 수행되었다.

프로그래밍은 FOXBASE 를 이용하여 2개월간 이루어 졌으며, 그 기간동안 수시로 연구팀과 프로그래밍팀이 만나 연구의 목적과 최종 출력 양식에 포함될 사항, 프로그래밍 과정의 문제를 논의하여 간호진단 업무가 의도대로 전산화될 수 있도록 하였다.

개발된 간호진단 시스템의 신뢰성 및 타당성을 검증하기 위하여 간호사 2인으로 하여금 프로그래밍된 내용에 실제 자료를 입력하여 사용해 보도록 하였다.

시스템 설계과정에 분석된 입·출력 자료와 이들 자료를 입력, 출력하기 위해 개발된 프로그램명은 표-2와 같으며

템(NURSING DIAGNOSIS SYSTEM)'으로 명명하였고 본 프로그램을 시작하면 시스템 명칭이 나타나면서 PASSWORD와 날짜를 입력할 수 있는 초기화면이 나타나도록 하였다.

2) 입력화면은 크게 '화일관리', '기초자료관리', '코드관리', '간호진단관리', '조회, 인쇄', '종료'로 나뉘어져 간호진단업무 전산화를 위한 구체적인 입. 출력 화면은 다음과 같이 설계하였다.

1) 간호진단업무 전산화 프로그램은 '간호진단 시스템', 이중 '화일관리'와 '종료'는 이 시스템을 운영하기 위해 사용되는 프로그램이다.

3) 화일관리화면은 크게 'initial', 'Backup', 'Restore', 'indexing'의 네 부분으로 나뉘어져 있는데 이중 'initial'은 메모의 영역을 확보하기 위해 기존의 자료를 모두 지우는 기능이며, 'Backup'은 'initial'을 처리하기 전 기존의 자료를 보조기억장치에 저장하는 기능이다. 'Restore'는 보조기억장치에 Backup 받아놓았던 자료를 다시 주기억장치로 불러들이는 기능을 하며 'indexing'은 각각의 Field에 들어 있는 자료를 오름차순으로 정렬시켜주는 기능이다.

4) 기초자료관리 화면에는 크게 '입원환자등록'과 '간호사관리'가 포함되어 있는데 입원환자등록을 선택하면 환자의 인적사항을 입력할 수 있는 화면이 나타난다. 이때 기존에 입력된 환자의 인적사항을 확인 수정하고 싶으면 환자의 등록번호만 입력하면 기존의 자료가 자동적으로 화면에 출력되며, 등록번호를 모를 경우 성명을 입력하면 그 환자의 등록번호가 화면에 출력되어 참고할 수 있다. 자료 입력은 병명과 진료과, 질환명의 경우 코드가 부여되어 있으므로 코드번호만 입력하면 자동적으로 해당되는 내용이 출력되게 하였고, 성별은 space bar를 이용하여 '남자', '여자'중 선택하게 하였으며, 그 이외의 항목은 key in 하도록 설계하였다.

기초자료관리 화면에서 간호사 관리를 선택하면 간호사의 인적사항을 입력할 수 있는 화면이 나타나며 이 때도 입원환자 등록에서와 마찬가지로 기존에 입력된 자료가 있을 경우 찾고자 하는 간호사의 직번이나 성명만 입력하면 해당 간호사의 인적사항이 자동적으로 출력되어 확인. 수정할 수 있게 하였으며, 연령은 주민등록번호만 입력하면 옆에 자동적으로 연령이 계산되어 출력되도록 하였으며, 근무부서의 경우도 병동코드만 입력하면 자동적으로 근무부서가 화면에 나타나도록 설계하였다.

5) 메뉴 화면에서 코드관리 영역을 선택하면 각종 코

드관리 화면이 나타나 진료과와 병동의 코드를 수정할 수 있게 하였다.

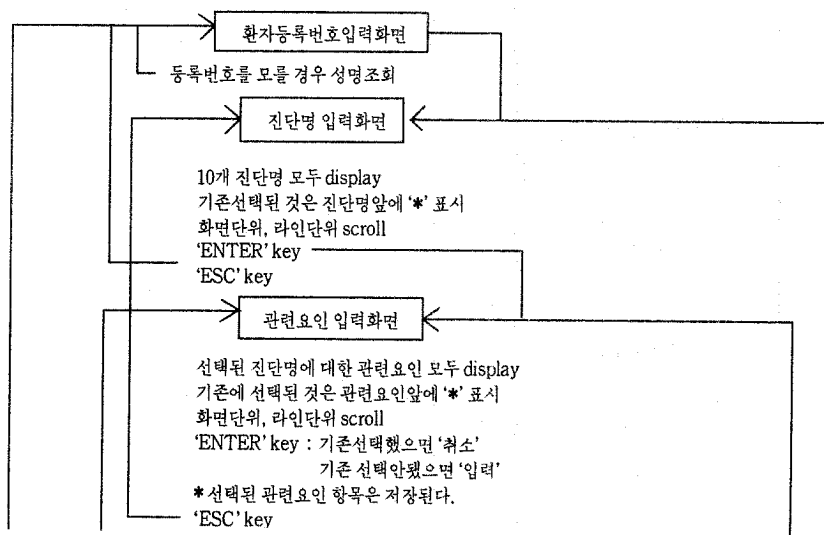
6) 다음으로 본 연구의 핵심인 '간호진단관리'를 메뉴 화면에서 선택하면 크게 '진단선택', '목표평가입력', '수

행상태입력'의 영역을 볼 수 있는데 이 때 space bar를 이용하여 '진단선택' 영역을 선택하면 그와 관련된 일련의 화면이 연속적으로 보여지는데 화면간의 상호관계 및 처리순서는 도-6과 같다.

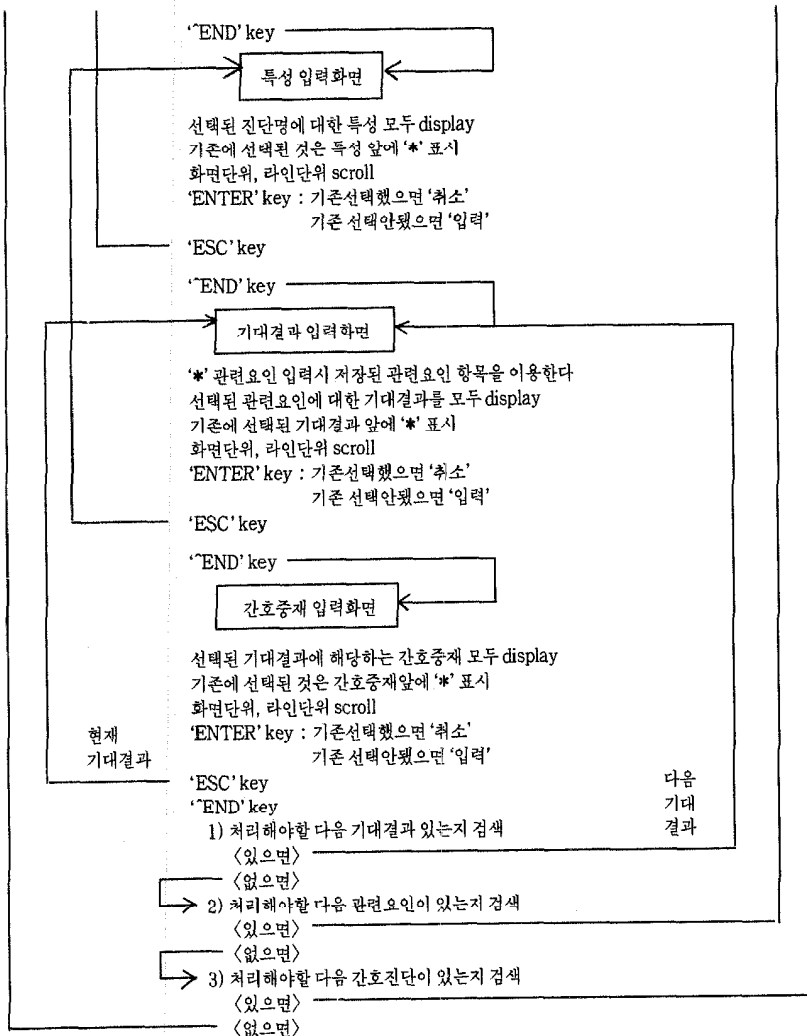
〈표 2〉 영역별 입·출력자료와 프로그램명

입력자료	프로그램명	출력자료	프로그램명
전체 시스템관리	MAIN. PRG		
기초자료관리			
입력환자등록	NUR001. PRG	환자명단 병실순 간호사순	RPT004. PRG
간호사등록	NUR002. PRG	간호사명단 재직간호사명단 퇴직간호사명단	RPT006. PRG
코드관리	NUR003. PRG		
진료과코드입력			
병동코드입력			
간호진단관리			
간호진단입력	NUR004. PRG	간호계획서 간호진행기록지 간호중재수행기록지 간호진단목록	RPT005. PRG RPT001. PRG RPT002. PRG RPT003. PRG
간호진단명입력		환자용 간호사용 수간호사용	
관련요인입력			
특성입력			
기대결과입력			
중재사항입력			
목표달성도입력	NUR005. PRG		
간호중재수행상태입력	NUR006. PRG		

〈도-6〉 간호진단 적용을 위한 화면간의 상호관계와 처리순서







'진단선택' 영역의 첫 화면에서는 기존에 입원환자 등록 화면을 통해 등록된 환자의 등록번호나 성명을 입력함으로써 해당환자별로 진단관리 자료를 조회, 갱신, 추가할 수 있게 하였으며 기존에 등록되지 않은 환자에 대해선 진단관리 업무를 진행할 수 없게 하였다.

환자 등록번호를 입력하면 '진단명선택' 화면으로 넘어가 10개의 간호진단명이 모두 display되면서 해당환자에 대해 기존에 선택했던 진단명이 '\*'로 표시되어 나타나고 이 화면을 통해 진단을 선택, 취소할 수 있다.

역할수행의 변화(Altered role performance)  
 신체상 변화(Body image disturbance)  
 활동장애(Activity intolerance)  
 영양부족(Altered nutrition : Less than body requirements)  
 통통(Pain)  
 건강유지의 변화(Altered health maintenance)  
 불안(Anxiety)  
 변비(Constipation)  
 수면장애

#### <화면1> 간호진단선택화면

등록번호	1	진단명선택	성명	김
------	---	-------	----	---

ESC : 등록번호 Del : 삭제 Enter : 수정 '\*' 기존선택

\* 부적절한 개인적 대응(Ineffective individual coping)

진단명을 선택했으면 그 다음으로 관련요인 선택화

면이 나타나면서 앞서 선택한 진단명에 대한 관련요인이 모두 display되면서 해당환자에 대해 기존에 선택된 관련요인에는 '\*'로 표시되어 나타나고 이 화면을 통해 관련요인을 선택, 취소할 수 있다.

#### <화면2> 관련요인선택화면

등록번호	1	관련요인선택	성 명	김
------	---	--------	-----	---

진단명 : 부적절한 개인적 대응(Ineffective individual coping)

안정의 위협, 실업  
 동통  
 '\*' 반복되는 스트레스인  
 무기력  
 자신감 결여  
 조절력 결여  
 사회적 지지 결여  
 질병과정  
 상황을 타당성 있게 평가 못함  
 위협에 대응하는 기술, 지시, 능력의 부족  
 현실적인 목표 결여  
 스트레스사건의 결과를 처리 못함  
 정서적 반응의 증가

ESC : 전화면 Enter : 선택 End : 특성선택 '\*' 기존선택

관련요인 선택화면에서 'END' key를 치면 특성 선택 화면으로 넘어가 기존에 선택된 진단명에 대한 환자 특성(주요 증상, 징후)이 모두 display되면서 해당환자에 대해 기존에 선택된 특성에는 '\*'로 표시되어 나타나고 이 화면을 통해 선택된 진단명에 대한 환자 특성을 선택, 취소할 수 있다.

#### <화면3> 특성선택화면

등록번호	1	특성선택	성 명	김
------	---	------	-----	---

진단명 : 부적절한 개인적 대응(Ineffective individual coping)

\* 타인에 대해 과잉의존  
 \* 일상활동을 수행 안함  
 \* 사회적 역할 수행기능 부족  
 \* 불행해함  
 미래에 대한 지남력 부족  
 자주 비판론을 표현  
 절망감  
 도움을 거절

ESC : 전화면 Enter : 취소 End : 기대결과선택 '\*' 기존선택

환자특성 선택화면에서 'END' key를 치면 기대되는 결과 선택화면으로 넘어가 선택된 관련요인을 해결하기 위한 기대되는 결과가 모두 display되면서 해당환자에 대해 기존에 선택된 기대결과에는 '\*'로 표시되어 나타나고 이 화면을 통해 선택된 관련요인에 대한 기대결과를 선택, 취소할 수 있다.

#### <화면4> 기대결과선택화면

등록번호	1	기대되는결과선택	성 명	김
------	---	----------	-----	---

관련요인 : 공통

\* 스트레스, 위협, 질병의 정확한 평가  
 스트레스에 대처하는 위협/인식 모델을 재정의  
 \* 감정을 적절히 표현  
 정서적 반응의 감소  
 문제해결 능력과 객관성 증가  
 적합한 의사소통 기술 개발  
 대응자원의 적절한 전개  
 문제해결 기술 및 의사결정 기술의 사용  
 \* 스트레스, 위협, 질병에 대해 개인적 의미 표현  
 동통/고통의 의미 이해  
 \* 의료인을 포함한 다인과 대화 유지  
 스트레스, 위협, 질병에 대해 타인과 이야기  
 사회적 역할의 재확립

ESC : 전화면 Enter : 취소 End : 간호중재선택 '\*' 기존선택

기대결과 선택화면에서 'END' key를 치면 간호중재 선택화면으로 넘어가 기대결과를 달성하기 위해 제공될 수 있는 가능한 간호중재가 모두 display 되면서 해당환자에 대해 기존에 선택된 간호중재에는 '\*'로 표시되어 나타나고 이 화면을 통해 간호중재를 추가로 선택, 취소할 수 있다.

또한 이 화면에서 'END' key를 치면 시스템 내부에서 해결해야 할 또 다른 기대결과가 있는지, 관련요인이 있는지를 검색하여 있으면 다시 기대결과 선택화면 또는 관련요인 선택화면을 보여주고, 없으면 이번에는 기존에 선택된 간호진단명중 아직 처리되지 않은 것이 있는지 다시 내부적으로 검색하여 있으면 간호진단명 선택화면을 보여주고 더 이상 처리할 간호진단이 없으면 환자등록번호 입력화면을 보여주어 다른 환자의 간호진단업무무를 처리할 수 있게 한다.

<화면5>

간호중재선택화면

등록번호	1	간호중재선택	성명	김
------	---	--------	----	---

관련요인 : 공통

- \* 스트레스, 질병에 대한 객관적 사고 유도
- \* 새로운 절차와 경험에 대한 정보 제공
- 과거의 미해결 사건에 대한 기억회고
- 스트레스, 질병에 대한 정서적 반응 인식
- 관찰된 행동에 대해 긍정적인 격려
- \* 자신의 감정을 확인하도록 도움
- 정서상태와 사고양상, 행동간의 관계에 대한 이해 촉진
- \* 문제해결 기술과 의사결정 기술, 의사소통 기술교육
- 스트레스, 질병에 따른 정서적 반응에 대한 대처반응 개발
- \* 자기조절력 얻는 방법, 분노를 적절히 표현하는 방법 교육
- 부정 또는 기타 방어기전을 이용하도록 촉구
- 방어적 회피의 대처반응을 관찰

ESC : 전화면 Enter : 취소 End : 완료 \* 기존선택

메뉴화면에서 '진단관리'를 선택한 후 다시 '목표평가 입력'영역을 선택하면 목표를 평가하고자 하는 대상환자의 자료를 불러내기 위해 환자등록입력화면이 보여 지는데 이때 기존에 등록된 환자의 등록번호나 성명을 입력하면 그 다음의 '목표평가입력'화면으로 넘어가고, 등록되지 않은 번호나 성명을 입력하면 '등록되지 않은 환자입니다'라는 메시지가 출력된다.

일단 목표평가 입력화면으로 넘어가면 선택된 환자에 대해 그동안 입력된 기대결과가 모두 display되면서 cursor는 가 기대결과 진술문의 끝 부분에 위치하여 목표달성 여부에 따라 A(완전해결), B(부분해결), C(미해결)를 입력할 수 있게 준비하고 있는데 이때 각 기대결과를 '↓↑'key를 이용하여 line scroll할때마다 화면 상단에는 각 기대결과마다 그에 해당되는 진단명과 관련요인이 display되어 무슨 문제를 해결하고자 기대결과가 선택되었는지를 상기할 수 있도록 하였다.

또한 목표평가에서 일단 'A'로 입력된 기대결과는 완전 해결된 것으로 보아 그 다음에 다시 목표 평가 입력화면을 볼렀을 때는 화면에 나타나지 않도록 설계하였다.

<화면6> 목표달성도 입력화면

등록번호	1	입력일자	92. 12. 16	성명	김
------	---	------	------------	----	---

진단명 : 부적절한 개인적 대응(Ineffective individual coping)

관련요인 : 공통

스트레스, 위협, 질병의 정확한 평가

C

감정을 적절히 표현

B

스트레스, 위협, 질병에 대해 개인적 의미 표현

B

의료인을 포함한 타인과 대화 유지

C

현 상황에 대한 느낌을 표현

동통의 특성을 식별

동통을 심화시키는 요인을 설명

편안함과 동통완화를 표현

동통완화를 위한 적절한 중재 방안 수행

ESC : 등록번호

메뉴 화면에서 '진단관리'를 선택한 후 '수행상태입력'영역을 선택하면 '목표평가입력'영역에서와 마찬가지로 환자등록번호 입력화면이 먼저 보여지고 여기서 등록된 환자의 등록번호나 성명을 입력하면 간호중재 수행상태 입력화면이 나타난다. 이 때도 역시 선택된 환자에 대해 그 동안 입력된 모든 간호중재가 display되면서 cursor는 각 간호중재 진술문의 끝 부분에 위치하여 수행여부에 따라 수행했으면 '/' key를 눌러, '/'의 출력여부에 따라 수행상태를 판별할 수 있도록 하였고, 각 간호중재를 '↓↑'key를 이용하여 line scroll할 때 마다 화면 상단에는 각 간호중재마다 그에 해당되는 진단명과 관련요인이 display되어 진단명과 관련요인, 간호중재간의 관련성을 상기할 수 있도록 하였다.

<화면7> 간호중재 수행 상태입력화면

등록번호	1	입력일자	92. 12. 16	성명	김
------	---	------	------------	----	---

진단명 : 부적절한 개인적 대응(Ineffective individual coping)

관련요인 : 공통

스트레스, 질병에 대한 객관적 사고 유도

/

새로운 절차와 경험에 대한 정보 제공

자신의 감정을 확인하도록 도움

문제해결 기술과 의사결정 기술, 의사소통 기술 교육

/

자기조절력을 얻는 방법, 분노를 적절히 표현하는 방법 교육

환자와 함께 보낼 수 있는 시간 마련

/

불필요한 환경 자극 요인을 피하여 감소시킴

신체적인 동통증상 사정

약물효과와 부작용 관찰, 기록

/

안위증진 위한 간호수행

열요법이나 냉요법 실시

동통부위를 적절히 지지해 주는 편안한 체위

/

ESC : 등록번호

7) 메뉴화면의 '조회, 인쇄' 영역에는 '진단진행기록지', '중재수행기록지', '간호진단목록', '환자명단', '간호계획서', '간호사명단'을 조회, 출력할 수 있는 기능이 있는데, '진단진행기록지' '간호중재수행기록지'와 '간호계획서'의 경우도 출력되어지기를 원하는날자를 1일 단위로 입력하여 내용을 출력하여 볼 수 있게 하였다.

'간호진단목록'의 경우 용도에 따라 환자용, 담당간호사용, 수간호사용으로 구분하여 선택함으로써 서로 다른 양식으로 출력되게 하였는데 환자용의 경우 출력되어지기를 원하는 기간을 진단일자를 근거로 입력하여 출력범위를 지정할 수 있게 하였으며 담당간호사용과 수간호사용의 경우 1일 단위로 출력하여 볼 수 있게 하였다.

환자 명단은 용도에 따라 병실순, 간호사순으로 선택하여 출력할 수 있게 하였다.

간호사명단은 용도에 따라 재직간호사 명단과 퇴직간호사 명단으로 선택하여 출력할 수 있게 하였으며 재직자, 퇴직자 모두 부서별, 출신교별, 발령일순으로 필요에 따라 선택하여 출력할 수 있게 하였다.

8) 마지막으로 메뉴화면의 '종료' 기능을 선택함으로써 간호진단 시스템 프로그램에서 빠져나갈 수 있도록 하였다.

#### 4. 시스템 실시

간호진단 업무 전산화를 위해 설계된 프로그램의 설치는 1개 디스켓에 모두 저장되어 FOXBASE 가 내장된 컴퓨터에서는 언제든지 하드 디스크에 install하여 작업할 수 있게 하였다.

간호진단 시스템을 일단 하드 디스크에 설치한 후 두명의 간호사가 실제 자료를 입력하여 사용함으로써 프로그램의 실용성을 확인하였다.

그러나 앞으로 이 간호진단시스템을 전 병동에 확산하여 사용하기까지에는 더 많은 간호사에 의해 실제 상황에 적용케 해 봄으로서 시스템의 신뢰도, 처리속도 그리고 시스템이 전반적인 간호업무 처리에 미치는 영향 등이 평가되어야 할 것이다.

#### V. 결론 및 제언

간호사가 정보에 관련된 업무를 처리하는데 소요하는 시간이 총 간호시간의 1/3이상임을 감안할 때 기록으로 소요되는 시간과 타부서의 의사소통으로 소요되는

시간을 환자의 직접간호에 투여하여 좀더 질적인 간호를 제공하기 위해선 필히 간호업무가 전산화되어야 하겠다.

미국의 경우 실제로 컴퓨터는 간호실무, 행정, 교육, 연구등 다양한 활동을 위해 간호사에 의해 사용되어 오고 있으며 이들 활동중 대표적인 것이 표준화된 간호계획을 출력시키는 것이다. 특히 우리나라의 경우 간호인력의 부족, 간호사의 업무량 과다등을 이유로 간호과정이 실무에 적용되고 있지 못한 실정에서 기존에 임상적용 타당성이 검증된 표준화된 간호계획서를 내용으로 이를 전산화함은 간호의 질적 향상과 기록업무의 간소화에 크게 기여할 것으로 생각된다.

본 연구는 간호진단 업무를 전산화하기 위한 궁극적인 목적을 가지고 개발해온 표준화된 간호계획서를 이용하여 간호진단에 대한 지식과 경험이 풍부한 간호연구가와 시스템 설계에 지식과 경험이 풍부한 전산가 한 팀이 되어 진행하였다. 또한 시스템의 순수성을 유지하기 위해 간호진단을 선택한 후 그에 대한 관련요인과 특성, 기대되는 결과, 간호중재를 선택하는 일련의 과정을 순환하는 간호진단 업무에 초점을 맞추어 시스템이 설계되었으며, 그동안 본 연구자에 의해 개발된 표준화된 간호계획서는 50여개에 달하나 서울 시내 여러 병원에서 임상적용 타당성이 검증된 것은 우리나라 환자에서 가장 발현빈도가 높은 10개 이므로 우선은 이들 10개 간호진단에 관련된 내용만 코딩하여 입력하였다.

본 연구의 간호진단업무 전산화과정은 Davis에 의한 시스템 개발 수명주기 방법을 활용하여 전산화를 위한 전략계획수립, 시스템 분석, 시스템 설계, 시스템 실시의 단계를 수행했으며 이 과정을 통해 전산화되어야 할 구체적인 입구별 정보가 파악되었고 사색을 위한 코드구성, 입출력 화면 설계, 프로그램이 작성되었다. 특히 프로그램 작성단계에서는 프로그램이 부분적으로 완성될 때마다 프로그래머와 연구가가 함께 평가하여 연구자의 의도대로 필요한 모든 정보가 입력되고, 출력될 수 있도록 수정하였다.

본 연구의 결과로서 완성된 간호진단 시스템은 현재 실무적용 타당성을 평가하기 위하여 두명의 간호사가 시범적으로 실제 간호진단업무에 적용해 보고 있다.

앞으로 더 개발되거나 첨가되어야 할 방향은 이러한 시범실시 과정에서 프로그램에 문제가 생길때 수정, 보완해야하는 작업과 다른 병동에 확대하여 실제 업무에 시범 적용해 보도록 하는 과정이다. 이 과정을 통해 간호진단 업무 전산화에 대한 평가연구를 수행하여 간호

진단 시스템의 효율성, 용이도, 간호사 만족도 등을 평가한다. 또한 본 연구에서는 우선 10개 간호진단에 대한 자료만 입력하였으나 앞으로는 이미 개발되었으나 임상적인 타당성이 검증되지 않아 본 연구에 포함시키지 않은 표준화된 간호계획서에 대한 자료도 입력하여 50개 간호진단을 처리하는 시스템으로 완성함으로서 타 병원으로 확대, 적용할 수 있을 것으로 생각된다.

끝으로 본 연구를 통해 간호진단 업무를 전산화함으로써 앞으로 간호사들은 터미널 앞에 앉아 간호계획 화면을 출력시키고 필요한 항목만 선택하면 되므로 이전에 비해 훨씬 용이하게 환자에게 간호계획을 적용할 수 있게 될 것이며 결과적으로 환자들은 계속성 있는, 질적인 전인간호를 제공받게 될 것이다. 이외에도 간호진단에 근거하여 간호계획을 출력시킴으로서 간호의 독자성과 과학성, 전문성을 확립하는데 일익을 담당할 것이며 간호사는 간호기능을 좀더 정확하게 확인할 수 있고 자신의 간호활동에 좀더 책임을 느끼고 의미있게 간호계획을 정의할 수 있게 될 것이다. 또한 전산시스템을 통해 간호계획을 수립하고 적용함으로써 환자에 대한 기록관리와 정보활용이 더욱 용이해지고 더 나아가 간호진단별로 간호수가를 산출할 수 있는 과학적인 근거자료를 제시할 수 있게 되어 다른 의료인이 제공하는 서비스와 유사하게 전문직으로서 간호사가 제공한 간호서비스에 대해서도 정당한 수가를 인정받게 될 것이다. 또한 간호행정가들은 기록된 표준화된 간호계획서를 통해 환자에게 제공된 간호의 질을 평가하고 간호사의 간호활동을 감사할 수 있게 될 것이다.

## 참 고 문 헌

- 김복남(1992), 군병원 간호정보체계 개발. 연세대학교 보건대학원 석사 청구 논문.
- 김소정(1989), 아동간호과정의 전산화 모형-개념적 실재를 중심으로. 연세대학교 대학원 석사 청구 논문.
- 심조사 외 3인(1990), 간호업무 진신화를 위한 표준화된 간호계획의 개발에 관한 연구. 간호학회지, 20(3), 368-380.
- Adams R.(1985), Duchene P. Computerization of patient acuity and nursing care planning. *Journal of Nursing Administration*, Apr., 11-17.
- Albrecht C. A.(1985), Lieske A. M. Automating patient care planning. *Nursing Management*, 16(7), 21-26.
- Bloom K. C. , Leitner J. E. & Solano J. L.(1987), Development of an expert system prototype to generate nursing care plans based on nursing diagnoses. *Computers in Nursing*, 5(4), 140-145.
- Bruce R. A., Yarnall S. R.(1966), Computer-aided diagnosis of cardiovascular disorders. *Journal of Chronic disease*, 19, 473-484.
- Burbank F.(1969), Computer diagnostic system for the diagnosis of prolonged undifferentiating liver disease. *American Journal of Medicine*, 46, 401-415.
- Cornell S. A. , Brush F.(1971). Systems approach to nursing care plans. *American Journal of Nursing*, 71(7), 1376-78.
- Doenges M. E.(1984), Jeffries M. F. & Moorhouse M. F. *Nursing care plans : Nursing diagnoses in planning patient care*, Philadelphia : F. A. Davis Company.
- Freemon F. R.(1968), Computer diagnosis of headache. *Headaches*, 8, 48-56.
- Goodwin J., Edwards B.(1975), Developing a computer program to assist the nursing process, Phase 1 : From systems analysis to an expandable program. *Nursing Research*, 24, 299-305.
- Hinson I., Silva N. & Clapp P.(1984), An automated Kardex and care plan. *Nursing Management*, 15(7), 35-43.
- Lagina S.(1971), A computer program to diagnose anxiety level. *Nursing Research*, 20, 484-492.
- Maas M. L.(1987), Organizational characteristics that facilitate the use of nursing diagnoses. *Nursing Clinics of North America*, 22(4), 881-882.
- Ropper A., Griwold K., McKenna D. & Souder D. (1981). Computer-guided neurologic assessment in the neurologic intensive care unit. *Heart Lung*, 0, 54-60.
- Stroebel C. F., Flueck B. C.(1970), Computer derived global judgments in psychiatry. *American Journal of Psychology*, 126, 1057-66.
- Wessling E.(1972), Automating the nursing history and care plan. *Journal of Nursing Administration*, 2, 34-38.

Wright C. (1985), Computer-aided nursing diagnosis for community health nurses, *Nursing Clinics of North America*, 20(3), 487-495.

- Abstract -

## A Study on the Development of a Computerized Standardized Nursing Care Plan

*Kim, Cho Ja\* · Yoo, Ji Soo\* · Park, Jee Won\*\**

Computerization has been applied in most areas of health care in recent years. But computerized standardized nursing care plans have not yet been adequately developed even though they can significantly contribute to an improvement in the quality of nursing care.

Therefore, this study was done to develop computerized nursing care plans.

For this purpose, the study had the following objectives :

1) to develop a computerized program for standardized nursing care plans which include defining characteristics, relating factors, expected out-

comes and nursing interventions

2) to test applicability of the computerized programs to the actual clinical situation of the clinical nurse.

Application of the system development life cycle by davis was used as the study methodology. There are five stages in this method : strategy planning development, system analysis, system design, system practice and system evaluation. The first four steps in this methodology were used in this project. Two clinical nurses were selected to apply this computerized program in the clinical situation.

The results of the study are as follows :

1) Ten standardized nursing care plans including defining characteristics, relating factors, expected outcomes and nursing interventions which had been proven to have validity in the clinical setting were computerized using the Foxbase Program.

2) These programs were applied to the actual clinical situation by two clinical nurses working at Severance Hospital.

For further study, continuous revision should be done by the users. Evaluation related to the utilization of the program should also be done.

---

\*Professor, College of Nursing, Yonsei University

\*\* Head Nurse, Yonsei Medical Center, Severance Hospital.