

## 한국형 신생아중환자간호 분류도구 개발

유 미<sup>1)</sup> · 김동연<sup>2)</sup> · 유정숙<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>경상대학교 간호대학 부교수, <sup>2)</sup>가톨릭대학교 서울성모병원 수간호사, <sup>3)</sup>서울대학교병원 간호팀장

### Development of Korean Patient Classification System for Neonatal Care Nurses

Yu, Mi<sup>1)</sup> · Kim, Dong Yeon<sup>2)</sup> · Yoo, Cheong Suk<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Associate Professor, College of Nursing, Institute of Health Sciences, Gyeongsang National University

<sup>2)</sup>Unit Manger, Department of Nursing, Seoul St. Mary's Hospital of the Catholic University

<sup>3)</sup>Nursing Director, Department of Nursing, Seoul National University Hospital

**Purpose:** This study was performed to develop a valid and reliable Korean Patient Classification System for Neonatal care nurses (KPCSN). **Methods:** The study was conducted in tertiary and general hospitals with 1~2 grade according to nursing fee differentiation policy for NICU (neonatal intensive care unit) nurse staffing. The reliability was evaluated for the classification of 218 patients by 10 nurse managers and 56 staff nurses working in NICUs from 10 hospitals. To verify construct validity, 208 patients were classified and compared for the type of stay, gestational age, birth weight, and current body weight. Nursing time was measured by nurses, nurse managers, and nurse aids. For the calculation of conversion index (total nursing time divided by the KPCSN score), 426 patients were classified using the KPCSN. Data were collected from September 5 to October 28, 2015, and analyzed using t-test, ANOVA, intraclass correlation coefficient, and non-hierarchical cluster analysis. **Results:** The final KPCSN consisted of 11 nursing categories, 71 nursing activities and 111 criteria. The reliability of the KPCSN was  $r=.83$  ( $p < .001$ ). The construct validity was established. The KPCSN score was classified into four groups; group 1:  $\leq 57$  points, group 2: 58~80 points, group 3: 81~108 points, and group 4:  $\geq 109$  points in the KPCSN score. The conversion index was calculated as 7.45 minutes/classification score. **Conclusion:** The KPCSN can be utilized to measure specific and complex nursing demands for infants receiving care in the NICUs.

**Key words:** Classification, Intensive Care Nursing, Neonatal, Patient

## I. 서 론

### 1. 연구의 필요성

환자의 간호요구를 사정하여 간호의 양과 복잡성을 계량화하는 방법인 환자분류체계는[1] 간호활동 시간에 기초하여 간호의 양을 측정하여 분류하는 방법이다[2]. 간호의 양을 측정하기 위해서는 우선 환자상태에 따른 간호요구도를 파악하고

간호활동을 분류하는 작업이 이루어져야 하며, 여기에는 특정 대상자에게 필요한 전문간호활동이 모두 포함되어야 한다[3].

신생아중환자에 사용되는 중증도 분류도구는 주로 의학적 사정도구(Clinical Risk Index for Babies [CRIB], Score of Neonatal Acute Physiology [SNAP], Score of Neonatal Acute Physiology-Perinatal Extension [SNAP-PE], Neonatal Acute Physiology Parameters Index-Extended Score [NAPPI-ES])이다. 이러한 사정도구는 치료의 강도와 사망률을 예측하지만

**주요어:** 환자분류, 신생아중환자간호

**Corresponding author:** Kim, Dong Yeon

Department of Nursing, Seoul St. Mary's Hospital of the Catholic University, 222, Banpo-daero, Seocho-gu, Seoul 06591, Korea.  
Tel: 82-2-2258-3046, Fax: 82-2-2258-2958, E-mail: vonma98@naver.com

\* 본 연구는 2015년 병원간호사회 연구비를 지원받아 진행한 연구임

투고일: 2016년 5월 31일 / 심사완료일: 2016년 6월 2일 / 게재확정일: 2016년 6월 24일

실제 환자의 간호요구 정도와 일치하지 않는 경우가 많고 제공된 간호 서비스 양을 완전하게 반영하지 못하여[4] 환자가 위급한 상태에도 간호요구도는 증가하지 않는다[5]는 점이 지적되고 있다.

또한 현재 국내에서 간호사가 사용하고 있는 신생아중환자실의 환자분류체계는 성인과 소아용인 Workload Management System for critical care Nurses (WMSN)을 기본으로 한 중환자분류도구[6]를 사용하고 있어 실제 신생아중환자에게 행해지는 간호활동을 충분히 반영하지 못하고 있다[4]. 즉 신생아중환자 간호업무량 측정은 환자의 급·만성정도, 중증도만으로는 충분하지 못하며[5] 성인중환자실의 간호활동과 비교하여 영양이나 기저귀교환, 체위변경, 아기달래기 등 기본적인 간호활동에 관한 수행 빈도가 전체 간호행위에서 차지하는 빈도가 높고 보호자에 대한 교육 및 정서적 지지, 처치 및 시술 행위 보조에 소요되는 시간도 많아 성인 환자와 다른 행위분포를 보이므로[7], 성인용 중환자 분류도구를 그대로 적용하기 어렵다.

이에 신생아중환자실에서 실제 수행되는 간호행위를 규명하고 표준화된 수행절차를 도출하여 각 활동별 표준시간과 빈도를 파악함으로써 간호요구도를 반영한 신생아중환자용 분류도구 초안(NeoPCS-1)이 개발되었다[8]. 환자분류도구개발에는 간호행위에 대한 총 간호시간 산출이 요구되나 당시 간호행위별 직접간호시간만을 측정하였기 때문에 간접간호활동시간을 포함한 총 간호시간 측정이 필요하다.

한편 신생아중환자분류도구 초안의 경우 6군으로 분류군을 구분하고 있는 반면, 국내에서 사용되고 있는 일반병동용 환자분류도구(Korean Patient Classification System, KPCS)와 한국형 중환자분류도구(Korean Patient Classification System for Critical care nurses, KPCSC)는 4군으로 분류군을 구분하고 있어 중증도 구분을 위한 국내 분류체계 간 일관성 문제도 있다.

이에 본 연구에서는 일반병동용 환자분류도구(KPCS)와 한국형 중환자분류도구(KPCSC)와의 일관성 유지 및 신생아중환자분류도구 초안에서의 간호영역, 간호활동 및 기준항목을 재분류함으로써 한국형 신생아중환자간호 분류도구를 개발하고자 한다. 또한 새로운 분류도구에 적합한 직접간호시간과 간접간호시간을 측정함으로써 환자분류도구의 분류점수에 따른 점수별 간호시간 즉 환산지수를 도출하고자 한다. 한편 환자분류도구를 재정비하는 것은 간호업무량 측정뿐만 아니라 간호계획에 대한 의사결정지원을 위한 신뢰할만한 가치 있는 자료를 도출해내기 위해 매우 중요한 작업이며[1], 중환자실의 경우 환자 중증도가 해마다 증가되기 때문에 분류체계 자

체도 매 3-5년마다 타당성이 재평가되어야 한다[9].

따라서 본 연구는 국내 신생아중환자실 간호요구도에 근거한 신생아중환자용 분류도구 초안을 기초로, 수정된 분류도구의 신뢰도와 타당도를 검증하고 총 간호시간을 측정하여 환산지수를 도출함으로써 한국형 신생아중환자간호 분류도구(Korean Patient Classification System for Neonatal care nurses, KPCSN)를 최종 개발하여 확정하고자 한다.

## 2. 연구목적

본 연구의 목적은 한국형 신생아중환자간호 분류도구를 개발하는 것이며 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 한국형 신생아중환자간호 분류도구를 개발하고 타당도와 신뢰도를 검증한다.
- 2) 신생아중환자실 간호사의 직접, 간접간호시간을 측정한다.
- 3) 신생아중환자분류도구의 환산지수를 산출한다.

## 3. 용어 정의

### 1) 신생아중환자간호 분류도구

환자분류란 환자가 제공받는 간호의 양과 이에 상응하는 간호사의 노동대가와 관련하여 양적인 개념으로 구분하는 것으로[4], 본 연구에서는 WMSN을 이용한 환자분류도구[7]와 신생아중환자분류도구 초안(NeoPCS-1)[8] 및 한국형 중환자간호 분류도구(KPCSC)[3]를 기초로 신생아중환자에 적합하도록 환자분류군과 간호영역, 간호활동 및 기준항목을 수정하여 개발한 신생아중환자 분류도구를 의미한다.

### 2) 직접간호시간

직접간호란 환자에게 직접 제공되는 간호활동으로 처치 및 치료, 투약, 검사, 환자관찰 및 측정, 환자이동 및 운동, 환자위생관리, 배설간호, 식사간호, 응급간호, 정서간호, 영적간호, 요구수용, 교육 및 상담의 간호영역의 간호활동으로[10], 본 연구에서 직접간호시간이란 활력징후 측정 및 감시, 신체검진 및 검사, 호흡치료, 활동, 위생간호 및 감염관리, 영양, 배설, 투약 및 수술, 치료 및 시술, 교육 및 정서적 지지, 특수처치 및 기타 영역의 간호활동을 수행하는 데 소요된 시간을 의미한다.

### 3) 간접간호시간

간접간호란 처치준비 및 정리, 처방검토, 간호계획 및 순회, 업무연락, 보고 및 회의, 보고서 및 서류작성, 환경관리, 병실이동 등의 영역에서의 간호활동을 말한다[10]. 본 연구에서 간

접간호시간은 기록, 물품이나 환경관리, 전화통화 등 의사소통, 전달업무, 휴식과 식사시간을 의미한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 신생아중환자실에서 환자의 간호요구 정도에 따라서 환자를 분류할 수 있는 요인형 환자분류도구를 개발하고, 개발된 도구의 타당도와 신뢰도를 검증하는 방법론적 연구이다.

### 2. 연구도구

#### 1) 신생아중환자간호 분류도구

Koh 등[8]이 개발한 신생아중환자분류도구 초안(NeoPCS-1)과 Yoo 등[3]이 개발한 한국형 중환자간호 분류도구(KPCSC)를 기초로 본 연구자가 수정·보완한 환자분류도구로 활력징후 측정 및 감시, 신체사정 및 검사, 호흡간호, 기동성, 위생간호 및 감염관리, 영양, 배설, 투약 및 수혈, 처치 및 시술, 정서적 지지 및 상담/교육, 입퇴실관리의 11개 간호영역과 71개의 간호활동, 111개의 기준항목으로 구성되어 있으며 간호활동에 대한 평가지침과 기준항목별 점수를 포함하고 있다. 수행된 간호행위에 대한 점수를 합산하여 환자분류점수가 산정되며 점수가 높을수록 간호요구도에 의한 신생아중환자 중증도가 높음을 의미한다.

#### 2) 직접간호시간

직접간호시간은 간호사가 환자에게 직접 수행하는 간호활동시간으로 본 연구에서는 Yoo 등[3]의 연구에서 사용한 간호영역과 영역별 간호활동 표를 사용하였다. 간호영역과 간호활동 수는 활력징후 측정 및 감시 7개, 신체검진 및 검사 6개, 호흡치료 10개, 활동 5개, 위생간호 및 감염관리 6개, 영양 3개, 배설 4개, 투약 및 수혈 7개, 치료 및 시술 11개, 교육 및 정서적 지지 3개, 특수처치 3개와 기타 4개(입퇴실관리 포함)의 12개 영역, 69개 간호활동으로 구성되어 있으며 각 영역마다 관련된 간호활동이 포함되어 있다. 직접간호시간은 환자별로 측정되며 환자를 담당하는 간호사가 항목에 명시된 직접간호를 시행할 때마다 스톱워치를 이용하여 시간을 측정한 후 근무조별 기록 칸에 자가 기록하도록 하였으며 일일 총 소요된 시간을 합하여 환자별 직접간호시간을 산정하였다.

### 3) 간접간호시간

간접간호시간은 간호인력이 수행하는 기록, 물품이나 환경관리, 전화통화 등 의사소통, 전달업무, 휴식과 식사시간을 의미한다. 본 연구에서는 Yoo 등[3]의 연구에서 사용하였던 기록 9개 항목, 물품환경관리 6개 항목, 전달업무 6개 항목, 의사소통 4개 항목 및 기타 항목으로 구성된 조사지를 사용하였다. 간접간호시간 측정은 조사당일 직접 환자간호를 담당하지 않는 간호직원(간호관리자, 책임간호사, 간호보조인력)이 해당 간접간호활동별 수행시간을 스톱워치를 이용하여 측정한 후 근무조별로 조사지에 자가 기록하도록 하였으며, 조사당일 해당직원 모두의 측정시간을 합하여 당일 입실 환자 수로 나누어 각 환자에게 소요된 간접간호시간으로 산정하였다.

### 3. 연구대상자

본 연구의 대상자 선정을 위해 국내 병원간호사회와 병원 신생아간호사회에 등록된 간호사 회원 10명 이상의 총 61개 병원을 근접 모집단으로 간호관리료 차등제 등급, 병원종별유형, 지역적 안배 및 연구접근가능성을 고려하여 대상병원 및 대상자를 선정하였다. 간호관리료 차등제 3~4등급 병원의 경우 전국에 총 2개 병원으로 3.2% 정도로 소수이고 신생아중환자분류도구의 다양한 간호활동 수행을 하지 않는 것으로 판단하여 본 연구에서 제외하고 1~2등급 병원을 대상으로 선정하였으며 최종 본 연구에 포함된 대상 병원은 총 10개 병원(상급 종합병원 7개, 종합병원 3개)으로 이중 1등급 병원은 6개, 2등급 병원 4개이었다.

### 4. 연구진행절차

#### 1) 도구개발

##### (1) 신생아중환자간호 분류도구 초안의 수정

본 신생아중환자간호 분류도구 개발에 앞서 신생아중환자분류도구 초안(NeoPCS-1)을 본 연구자들이 1차 수정하였다. 또한 분류도구 명칭 또한 최종적으로 한국형 신생아중환자간호 분류도구(Korean Patient Classification System for Neonatal care nurses, KPCSN)로 수정하였다.

NeoPCS-1의 경우 활력징후측정, 감시, 일상활동, 영양, 정맥주사 및 투약, 처치 및 시술, 호흡간호, 교육 및 정서적 지지의 총 8개 영역, 91개 간호활동으로 구성되어 있었으나, 이를 KPCSC와 동일한 11개의 간호영역과 간호활동은 111개로 재구성하였다. 즉 '활력징후측정'과 '감시'는 '활력징후 측정 및 감시'로, '일상활동'은 '기동성', '위생간호 및 감염관리'로 영

역을 나누었으며 ‘교육 및 정서적 지지’ 영역은 ‘정서적 지지 및 상담/교육’으로 명칭을 수정하였다. ‘영양’, ‘정맥주사 및 투약’, ‘처치 및 시술’, ‘호흡간호’의 4개 영역은 그대로 유지하였고 ‘신체사정 및 검사’와 ‘배설’, ‘입퇴실관리’의 3개 영역은 추가하였다. 이러한 KPCSN의 간호영역은 간호과정에 따라 간호사정과 간호평가, 간호중재 영역으로 구분하였으며 간호사정과 평가에 해당되는 영역은 ‘활력징후 측정 및 감시’, ‘신체사정 및 검사’이고, 간호중재에 해당되는 영역은 ‘호흡간호’, ‘기동성’, ‘위생간호 및 감염관리’, ‘영양’, ‘배설’, ‘투약 및 수혈’, ‘처치 및 시술’, ‘정서적 지지 및 상담/교육’, ‘입퇴실관리’로 구성되어 있다. 또한 간호활동에는 ‘신체사정 및 검사’ 영역의 ‘의식상태 관찰’과 ‘현장응급검사 시행’ 간호활동을 신생아 간호요구도에 맞추어 수정하였으며, ‘호흡간호’ 영역에 ‘무호흡간호’ 활동을 추가하였고, ‘기동성’ 영역의 ‘재활운동’ 간호활동을 수정·보완 하였으며, ‘위생간호 및 감염관리’ 영역에 ‘보육기 간호’ 활동을 추가하였다. 또한 ‘투약 및 수혈’ 영역에 ‘교환수혈’과 ‘기관내 선펍턴트 투약’ 활동을, ‘처치 및 시술’ 영역에 ‘광선요법’, ‘정서적 지지 및 상담/교육’ 영역에 ‘발달간호’ 활동을 추가하여 신생아의 특수상황에 맞도록 구성하였다.

## (2) KPCSN의 내용타당도 검증

KPCSN의 내용타당도 검증을 위해 병원신생아간호사회에 속한 등록회원 10명 이상의 상급종합병원 및 종합병원에 근무하는 신생아중환자실 경력 5년 이상의 간호사 및 간호관리자 7명으로 구성된 전문가 자문단을 구성하여 내용타당도 검증을 시행하였다.

항목의 내용타당도는 문항수준 내용타당도(item level content validity index, I-CVI)를 이용하여 검증하였으며, 1차 전문가타당도 검증 결과 총 112개 항목 중 I-CVI .80 미만인 6개 항목(Table 2 참조)인 ‘기타 모니터링’과 ‘인공호흡기(invasive & noninvasive) 유지’, ‘인공호흡기(invasive & noninvasive) 셋팅 및 적용’의 기준점수와 시간을 수정하였고, ‘경관영양’의 경우 일회성과 지속성으로 구분된 간호활동을 통합하고 지침 내용을 수정하였으며, ‘기타 사정(낙상, 통증, 욕창, 진정) 5회 이상’, ‘기관내관 삽관(intubation)’은 재평가 후 수정에 반영하지는 않았다. 수정된 항목 내용을 점검 후 재수정하여 2차 전문가 타당도 평가를 의뢰하였으며 검증결과, 모든 항목에서 .80 이상의 점수를 획득하여 최종 11개 간호영역, 71개의 간호활동, 111개의 기준항목으로 구성된 KPCSN이 완성되었다[11].

## 2) 신뢰도 검증

도구의 신뢰도 검증은 1차 조사를 통해 이루어졌으며 10개의 신생아중환자실 간호사 56명, 간호관리자 10명이 총 환아 218명을 대상으로 시행되었다. 조사일에 신생아중환자실에 체류했던 모든 환아를 대상으로 담당간호사가 환자분류를 시행하고, 조사 다음 날에 간호관리자가 조사일의 환자기록을 확인하여 환자분류를 함으로 동일한 환자에 대해 2회에 걸쳐 환자분류를 시행하여 각각 시행한 환자분류결과를 비교함으로써 평가자간 일치도를 통해 신뢰도를 검증하였다. 요일에 따른 환자 이동 및 중증도의 편차를 최소화하기 위하여, 환자 이동이나 업무처리가 가장 많은 월요일과 금요일을 제외한 나머지 평일의 3일 중 하루 24시간 동안 자료수집을 하였다.

## 3) 타당도 검증

구성타당도 검증을 위한 2차조사는 1차 조사가 이루어진 일주일 후 1일간 동일한 병원의 신생아중환자실을 대상으로 담당간호사가 환자분류를 실시하고 이를 이용하여 환아의 재원 형태(조사당일입원, 퇴원, 병동이나 타 병원으로 전원, 수술 혹은 시술 시행, 재실중), 재태기간, 출생체중, 입원일수 및 조사 당일 현재 체중별로 환자분류점수의 차이를 분석하였다. 2차 조사에 참여한 대상자는 일반간호사 60명, 간호관리자 10명, 책임간호사 6명, 간호보조원 35명, 총 환아는 208명이었다.

## 4) 간호시간 측정

간호소요시간 측정은 2차 조사시 이루어졌으며 직접간호 시간은 환자별로 측정하고, 환자를 담당하는 간호사들은 환자에게 직접간호를 시행할 때마다 스톱워치를 이용하여 시간을 측정한 후 직접간호조사지에 자가 기록하게 하였다. 간접간호 시간 측정은 환자의 직접간호에 참여하지 않는 간호직원 즉, 간호관리자, 책임간호사, 간호보조원이 간접간호활동별 수행 시간을 스톱워치를 이용하여 측정한 후 간접간호조사지에 자가 기록하도록 하였다.

## 5) KPCSN의 분류군 결정 및 환산지수 산출

신생아분류도구로 측정된 분류점수에 대한 분류군 결정을 위해 1, 2차 조사시 환자분류 결과를 토대로 비례층적 군집분석을 하였으며 이를 통해 분류군별 점수구간을 결정하였다. 국내 중환자 중증도 구분은 6개 군으로 분류하는 경우[7]이나 1군과 2군에 속하는 중환자실 환자가 거의 없고, 조사대상 중환자실에 따라 3군, 4군 및 5군에 밀집하여 분포되어 있어[2, 7], 1, 2군에 관한 조정이 필요하여 많은 연구에서 4군으로 분류하고 있다[12]. 또한 직접 간호시간과 간접 간호시간을 합한

일일 총 간호시간(분 단위)을 환자분류점수로 나누어 분류점수 당 간호시간인 환산지수를 산출하였다. 환산지수는 분류도구를 환자에게 적용하면서 실제로 제공된 간호시간을 동시에 측정하여 환자분류 점수 당 제공되는 간호시간으로[13] 환자분류체계가 상이하더라도 환산지수를 도출하는 것은 해당 환자에게 제공된 간호시간을 유추할 수 있다.

## 5. 자료수집절차

연구를 시작하기에 앞서 선정된 10개 병원의 간호부와 신생아중환자실 간호관리자에게 공문을 보내 자료수집에 대한 승낙을 받은 후 해당병원 간호관리자 및 간호사를 대상으로 연구책임자와 연구원이 사전 설명회를 개최하여 자료수집방법에 관한 교육 및 전달교육을 실시하였다. 설문 내용 중 병원과 신생아중환자실의 업무환경 및 인력 특성에 관한 항목은 신생아중환자실 관리자가 작성하였고, 기타 설문은 모든 간호사가 직접 작성하도록 하였으며 자료는 2015년 9월 5일에서 10월 28일까지 시행되었다.

## 6. 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS-WIN 22.0 을 이용하여 분석하였다.

- 1) 연구대상자의 일반적 특성은 빈도, 백분율, 평균, 표준편차를 구하고 분류도구의 내용타당도 검증은 문항수준 내용타당도(I-CVI)를 이용하였다.
- 2) 분류도구의 신뢰도 검증은 평가자간 일치도 급내상관계수(intra-class correlation coefficient)를 구하였다.
- 3) 분류도구의 구성타당도 검증을 위해 재원형태, 재태기간, 출생체중, 입원일수, 현재체중에 따른 환자분류점수 차이는 independent t-test와 ANOVA를, 사후 분석은 Scheffé test를 이용하였으며 등분산을 가정하지 못할 경우 Dunnett의 T3 분석을 이용하였다.
- 4) 직접, 간접시간의 측정결과는 평균과 표준편차로 분석하였다.
- 5) 분류점수에 대한 환산지수는 산술적으로 분석하였다.
- 6) 환자분류군 결정은 비계층적 군집분석을 이용하였다.

## 7. 윤리적 고려

본 연구의 자료수집에 앞서 연구자가 소속된 기관의 생명윤리심의위원회의 승인(IRB No: GIRB-A15-Y-0015)을 받았다. 각 병원의 신생아중환자실 간호관리자들은 조사 당일

근무하는 간호직원들을 대상으로 연구목적과 방법을 설명하고, 참여에 동의한 직원들을 대상으로 서면동의를 받았다. 동의서에 명시된 개인정보보호, 비밀유지, 연구목적 외에는 사용되지 않는다는 점, 연구도중 언제든지 자발적으로 연구를 거절하거나 취소할 수 있음을 읽고 서명하도록 하였으며 연구 참여자에게 소정의 사례비를 지급하였다.

## III. 연구결과

### 1. KPCSN의 신뢰도 검증

신뢰도 검증을 위해 간호사 56명, 간호관리자 10명이 환아 218명을 대상으로 동일한 환아에 대해 환자분류를 시행하였다. 간호사의 경력은 1년 이상 5년 미만인 55.4%로 가장 많았으며, 간호관리자의 경력은 10년 이상이 100.0%였다. 담당간호사의 NICU 경력은 1년 이상 5년 미만인 60.7%로 가장 많았으며, 간호관리자의 경우 10년 이상이 50.0%로 가장 많았다. 연구대상 환자의 일반적 특성은 Table 1과 같다.

간호사와 간호관리자 간 일치도 검증결과, 11개 간호영역 및 전체 분류점수 간 높은 상관관계( $r=.83, p<.001$ )를 보였다. 간호영역 중 평가자간 상관계수가 가장 높은 영역은 투약 및 수혈( $r=.87, p<.001$ )이었으며 신체사정 및 검사( $r=.86, p<.001$ ), 활력징후 측정 및 감시( $r=.85, p<.001$ ) 순이었다. 상관계수가 낮은 영역은 기동성( $r=.58, p<.001$ ), 정서적 지지 및 상담/교육( $r=.58, p<.001$ ) 영역이었다(Table 2).

### 2. KPCSN의 구성타당도 검증

1차 조사와 동일한 병원을 대상으로 담당간호사가 KPCSN을 적용하여 환자분류를 실시하였으며 구성타당도 검증을 위해 환아의 재원형태, 재태기간, 출생체중, 입원일수, 그리고 조사당일 현재 체중 등의 특성에 따른 분류점수를 비교하였다(Table 3).

연구대상 환자의 재원형태는 당일 재실인 경우가 86.5%, 재태기간은 30~36주 6일 사이가 44.2%로 가장 많았고, 출생체중은 2,500 gm 이상이 38.9%로 가장 많았고, 1,500~2,499 gm이 27.4%, 1,000~1,499 gm이 20.2%, 1,000 gm 미만이 13.5%였다. 입원일수는 10일 미만이 47.6%로 가장 많았으며, 조사당일 현재 체중은 2,500 gm 이상이 43.8%로 가장 많았고, 1,500~2,499 gm이 41.3%, 1,000~1,499 gm이 12.0%, 1,000 gm 미만이 2.9%였다.

환아의 재원형태, 재태기간, 출생체중, 입원일수, 그리고 조사당일 현재 체중에 따른 분류점수를 비교한 결과, 재원형태

**Table 1.** General Characteristics for Reliability Test

Variables	Characteristics	Categories	n (%)	Nurses (n=56)	Nurse managers (n=10)
				n (%)	n (%)
Patients (n=218)	Gender	Male	109 (50.0)		
		Female	109 (50.0)		
	Type of stay in neonatal intensive care unit	Stay ICU	192 (88.0)		
		Admission day	13 (6.0)		
		Discharge	13 (6.0)		
	Gestational age (week)	< 30	64 (29.4)		
		30~36 <sup>+</sup> 6	96 (44.0)		
		≥ 37	58 (26.6)		
	Birth Weight (gm)	< 1,000	34 (15.6)		
		1,000~1,499	45 (20.6)		
		1,500~2,499	74 (34.0)		
		≥ 2,500	65 (29.8)		
	Hospital day	< 10	102 (46.8)		
10~30		56 (25.7)			
31~50		26 (11.9)			
> 50		34 (15.6)			
Body weight at survey (gm)	< 1,000	11 (5.0)			
	1,000~1,499	28 (12.8)			
	1,500~2,499	91 (41.8)			
	≥ 2,500	88 (40.4)			
Nurses (n=66)	Total nurse career (yr)	< 1		7 (12.5)	-
		1~< 5		31 (55.4)	-
		5~< 10		12 (21.4)	-
		≥ 10		6 (10.7)	10 (100.0)
	NICU career (yr)	< 1		10 (17.9)	1 (10.0)
		1~< 5		34 (60.7)	2 (20.0)
		5~< 10		9 (16.1)	2 (20.0)
		≥ 10		3 (5.3)	5 (50.0)
	Educational level	Bachelor		54 (96.4)	2 (20.0)
		Master		2 (3.6)	7 (70.0)
		Doctorate		-	1 (10.0)

NICU=Neonatal Intensive Care Unit.

**Table 2.** Verification of Reliability for Each Category

Variables	Nurses M±SD	Nurse managers M±SD	r*	p
1. Monitoring & Measuring	14.21±4.63	13.47±5.52	.85	< .001
2. Physical examination & Test	9.09±6.23	9.50±6.03	.86	< .001
3. Respiratory care	7.43±10.41	7.15±10.60	.93	< .001
4. Mobility	3.44±1.18	3.10±1.34	.58	< .001
5. Hygiene & Infection control	5.06±3.07	5.47±4.85	.59	< .001
6. Feeding	9.82±9.86	11.08±11.15	.66	< .001
7. Elimination	8.66±2.93	8.36±2.82	.60	< .001
8. Medication & Transfusion	4.09±4.26	3.79±4.20	.87	< .001
9. Treatment & Procedure	5.21±5.52	4.83±5.28	.80	< .001
10. Emotional support & Communication/Education	4.33±2.99	5.24±3.08	.58	< .001
11. Admission & discharge	1.42±3.71	1.53±3.64	.82	< .001
Total	72.75±22.58	73.52±24.67	.83	< .001

\* ICC (intraclass correlation coefficient)

**Table 3.** Scores of KPCSN according to Characteristics of Patients (n=208)

Characteristics	Categories	n (%)	KPCSN score		F (p)	Post hoc test
			M	±SD		
Type of stay in NICU	Stay NICU <sup>a</sup>	180 (86.5)	67.49	±25.88	10.31 ( < .001)	Dunnett T3 a, b > c
	Admission day <sup>b</sup>	11 (5.4)	60.45	±14.49		
	Discharge <sup>c</sup>	14 (6.7)	39.96	±6.18		
	Operation or procedure <sup>d</sup>	3 (1.4)	119.67	±30.66		
Gestational age (week)	< 30 <sup>a</sup>	54 (26.0)	77.53	±29.26	8.60 ( < .001)	Scheffé a > b, c
	30~36 <sup>+6</sup> <sup>b</sup>	92 (44.2)	64.49	±24.67		
	≥ 37 <sup>c</sup>	62 (29.8)	58.27	±22.70		
Birth weight (gm)	< 1,000 <sup>a</sup>	28 (13.5)	84.04	±30.14	6.67 ( < .001)	Scheffé a > c, d
	1,000~1,499 <sup>b</sup>	42 (20.2)	69.68	±25.52		
	1,500~2,499 <sup>c</sup>	57 (27.4)	61.46	±22.91		
	≥ 2,500 <sup>d</sup>	81 (38.9)	61.10	±24.96		
Hospital day	< 10	99 (47.6)	61.75	±23.51	2.99 (.032)	
	10~30	55 (26.4)	69.73	±27.60		
	31~50	23 (11.1)	62.02	±28.48		
	> 50	31 (14.9)	76.03	±28.35		
Body weight at survey (gm)	< 1,000 <sup>a</sup>	6 (2.9)	90.33	±27.86	3.29 (.022)	Dunnett T3 a > c, d
	1,000~1,499 <sup>b</sup>	25 (12.0)	75.30	±23.29		
	1,500~2,499 <sup>c</sup>	86 (41.3)	64.66	±25.72		
	≥ 2,500 <sup>d</sup>	91 (43.8)	63.15	±26.57		

KPCSN= Korean Patient Classification System for Neonatal Care Nurses; NICU=Neonatal Intensive Care Unit.

에서는 수술 및 시술 당일 환자의 분류점수가 119.67±30.66점으로 가장 높았으며, 퇴실 환자의 분류 점수는 39.96±6.18점으로 가장 낮았고, 각 형태별 분류점수가 통계적으로 유의하게 차이가 있는 것으로 나타났다. 재태기간에서는 30주 미만 환자의 분류점수가 77.53±29.26점으로 가장 높았으며, 37주를 넘은 환자의 분류점수는 58.27±22.70점으로 가장 낮았다. 재태기간이 많아질수록 통계적으로 유의하게 분류점수가 낮아지는 것으로 나타났다. 출생체중에서는 1,000 gm미만 환자의 분류점수가 84.04±30.14점으로 가장 높았으며, 2,500 gm을 넘는 환자의 분류점수는 61.10±24.96점으로 가장 낮았다. 출생체중이 클수록 통계적으로 유의하게 분류점수가 낮은 것으로 나타났다. 입원일수에서는 50일을 넘는 환자의 분류점수가 76.03±28.35점으로 가장 높았으며, 10일 미만 환자의 분류점수는 61.75±23.51점으로 가장 낮았고, 입원일수별 분류점수가 통계적으로 유의하게 차이가 있는 것으로 나타났다. 조사당일 현재 체중에서는 1,000 gm미만 환자의 분류점수가 90.33±27.86점으로 가장 높았으며, 2,500 gm을 넘는 환자의 분류 점수는 63.15±26.57점으로 가장 낮았고, 조사당일 현재 체중이 클수록 통계적으로 유의하게 분류점수가 낮은 것으로 나타났다.

### 3. 간호시간

직접간호시간 측정에 참여한 대상자는 일반간호사 60명이었

으며, 간접간호시간 측정은 간호관리자 10명, 책임간호사 6명, 간호보조원 35명의 총 51명이 참여하였다. 일반간호사의 경력은 1년 이상 5년 미만이 56.7%로 가장 많았으며, 1년 미만과 5년 이상 10년 미만이 13.3%, 10년 이상은 6.7%였고, 신생아중환자실 근무경력 1년 이상 5년 미만이 51.7%로 가장 많았으며, 1년 미만은 18.3%, 5년 이상 10년 미만이 13.3%, 10년 이상은 6.7%였다.

#### 1) 직접간호시간

간호영역별 직접간호시간은 입퇴실 관리를 포함하는 특수 처치 및 기타영역이 평균 104.77±66.02분으로 가장 길었고 다음은 영양 영역이 평균 69.62±69.71분으로 단일 영역 중 가장 직접간호시간이 많은 영역이었다. 처치 및 시술 영역에서의 직접간호시간은 평균은 11.23±31.45분으로 가장 적었다(Table 4).

#### 2) 간접간호시간

일 평균 간접간호시간은 총 69.79±29.97분이었으며 간호영역 중 물품환경관리 영역에서 소요되는 시간이 평균 32.39±15.83분, 기록 11.00±8.52분, 전달업무 10.63±7.45분 순이었다 (Table 4).

### 4. 간호시간 환산지수

환자 1인당 총 간호시간은 491.58분이었으며, 이 중 직접간

호시장은 421.79분(85.8%), 간접간호시간은 69.79분(14.2%) 이었다(Table 4). 환자분류점수 평균은 66.02점으로 이를 총 간호시간 대비 신생아중환자간호 분류점수의 환산지수를 산출한 결과 1점당 7.45분이었다.

\* Conversion index=Total nursing time/ KPCSN score  
7.45분=491.58/66.02

5. 환자 분류군 결정

1) 군집분석에 의한 분류군 결정

1차와 2차 조사에서 실시한 신생아중환자분류 결과를 토대로 환자 분류군을 4군으로 정한 후 비계층적 군집분석을 실시하였다.

환자분류를 위한 환아 수는 1차 조사의 218명, 2차 조사의 208명의 총 426명이었으며 분류군별 KPCSN 분류점수의 평균은 1군은 46.00±7.75점, 2군은 69.06±6.49점, 3군은 92.07±7.46점, 4군은 124.02±11.53점이었다. 4개의 환자분류군 간에 분류점수는 통계적으로 유의한 차이가 있었다(F=1327.36, p < .001) (Table 5).

2) 분류군별 KPCSN 분류점수

환자 분류군에 따른 분류점수 기준은 군집분석의 최소, 최댓값을 기준으로 1군은 57점 이하, 2군은 58~80점, 3군은 81~108점, 4군은 109점 이상으로 정하였다(Table 5).

IV. 논 의

본 연구는 한국형 신생아중환자간호 분류도구를 개발하여 임상현장에 적합하도록 도구의 신뢰도와 타당도를 검증하였다. 한국형 신생아중환자간호 분류도구는 한국형 중환자간호 분류도구와 간호영역을 일치시키고 간호활동의 경우는 신생아의 특수상황에 적합하도록 개발되었다.

한국형 신생아중환자간호 분류도구인 KPCSN 분류점수에 대한 조사자간 일치도를 통해 신뢰도를 검증한 결과, 조사자간 상관계수는 높은 상관관계 수준(r=.83)으로 확인되어, 일반적으로 받아들여질 수 있는 도구[14]라고 볼 수 있다. 이러한 결과를 선행연구와 비교하면, Yoo 등[3]의 연구에서 간호사와 자료조사자간 전체 상관계수가 .96이었고 Koh 등[8]의 연구에서 조사자간 전체 상관계수가 .95였던 결과에 비해 약간 낮은 수준이다. 평가자간 일치도는 사정하는 항목에 대

Table 4. Direct & Indirect Nursing Time for Each Category (min)

Variables	Categories	Min.	Max.	M±SD
Direct nursing time per patient (n=208)	1. Monitoring & Measuring	2.00	190.00	54.23±38.79
	2. Physical examination & Test	1.00	167.00	33.60±27.15
	3. Respiratory care	0.00	352.00	34.27±63.56
	4. Mobility	0.00	320.00	28.65±35.45
	5. Hygiene & Infection control	0.00	314.00	23.35±33.90
	6. Feeding	0.00	356.00	69.62±69.71
	7. Elimination	0.00	150.10	21.31±20.13
	8. Medication & Transfusion	0.00	175.00	25.24±32.71
	9. Treatment & Procedure	0.00	345.00	11.23±31.45
	10. Emotional support & Communication/Education	0.00	120.00	15.52±19.73
	11. Admission & discharge	20.50	487.92	104.77±66.02
	Total	39.75	1,388.00	421.79±259.98
Indirect nursing time per patient (n=208)	1. Records and information	0.93	38.73	11.00±8.52
	2. Management	5.42	75.45	32.39±15.83
	3. Delivery	0.46	25.89	10.63±7.45
	4. Communication	1.43	15.41	7.18±3.47
	5. Etc. (assist care)	0.00	25.63	8.59±6.82
		Total	8.35	132.91
Indirect nursing time per nursing personnel (n=51)	1. Records and information	0.00	263.00	54.98±74.56
	2. Management	5.00	367.00	157.93±93.53
	3. Delivery	0.00	170.00	54.28±46.27
	4. Communication	0.00	300.00	36.30±65.57
	5. Etc. (assist care)	0.00	230.37	40.50±55.23
		Total	91.80	453.15



**Table 5.** Descriptive Statistics of Scores for Each Class Categorized by KPCSN (n=426)

Class	n (%)	KPCSN score			F (p)	Post hoc test
		M±SD	Min.	Max.		
I <sup>a</sup>	162 (38.0)	46.00±7.75	25.0	57.5	1,327.36 ( $<.001$ )	Dunnett T3 a < b < c < d
II <sup>b</sup>	140 (32.9)	69.06±6.49	58.0	80.5		
III <sup>c</sup>	91 (21.4)	92.07±7.46	81.0	107.5		
IV <sup>d</sup>	33 (7.7)	124.02±11.53	109.5	160.0		

한 정리가 일치되지 않았거나, 지식부족, 최종분류과정에서의 지침 불이행, 객관적인 기준보다는 임상적 판단 등으로 측정과정에서 오류가 나타날 수 있으므로[14], 연구에 참여한 간호사들이 분류기준에 대해 정확히 이해하지 못했을 가능성을 배제할 수 없다. 따라서 추후 조사자간 신뢰도가 낮게 측정된 영역의 간호활동에 대해 간호사들이 좀 더 명확히 이해할 수 있도록 기준지침을 정련하고 수정할 필요도 있을 것으로 사료된다.

‘정서적 지지 및 상담/교육’ 영역의 경우 담당간호사의 분류점수는 평균 4.33점, 간호관리자는 5.24점으로 상관관계 계수가( $r=.58$ ) 낮았는데, 이러한 결과는 한국형 중환자분류도구 개발 연구[3]에서도 다른 영역에 비해 상관관계 계수가 낮았던( $r=.78$ ) 결과와 맥락은 유사하였다. 이는 ‘정서적 지지 및 상담/교육’ 영역의 간호활동에 대해 간호사가 수행 후 기록을 남기지 않았거나 간호관리자나 책임간호사가 이를 수행하고 해당 환자의 기록에 기입하지 않았을 경우로 추정할 수 있다. 한편 환자분류는 대부분 밤 근무 시에 당일 수행된 간호활동에 대해 확인하고 환자분류를 하게 되는데, 이러한 자가보고식 조사의 경우 환자의 문제, 환자에게 나타난 결과를 기록과 처방에 의존하게 되므로, 타당성에 제한점이 있을 수 있다. 따라서 자신이 수행한 간호에 대해 누락없이 기록할 수 있도록 간호기록의 중요성에 대한 지속적인 강조 및 교육도 요구된다. 또한 담당간호사가 아닌 다른 간호사가 해당 환자의 간호를 지원할 경우에도 간호기록에 남기고 환자 분류체계에 반영되어야 정확한 환자분류점수가 산출될 수 있을 것이다.

KPCSN의 구성타당도 검증은 위해 재원형태, 재태기간, 출생체중, 입원일수, 현재체중에 따라 분류 점수를 비교한 결과, 환자의 재원형태에 따른 분류점수는 통계적으로 유의한 차이가 있었으며 당일에 시술을 받은 환자의 분류점수가 가장 높게 나타났는데 시술을 받는 환자의 경우 각종 감시 장치와 튜브관리 등의 높은 간호요구도가 발생하기 때문일 것으로 여겨진다. 다만 본 연구에서는 전체 208명의 대상자 중 시술 대상자가 3명으로 적어 보편화하여 설명하기에는 제한점이 있으나 Yoo 등[3]의 한국형 중환자분류도구 개발 연구에서도 수술

이나 시술을 받은 경우 분류점수가 가장 높았다는 연구결과와 일치하여 수술이나 시술시 환자의 간호요구도가 높아짐을 알 수 있다. 또한 본 연구에서 재실 또는 입실한 경우가 퇴실한 경우보다 분류점수가 높았는데, 이 또한 Yoo 등[3]의 연구결과와 일치한다. 이는 중환자실의 특성상 퇴실 환자의 경우 퇴실 전까지 제한된 시간에 간호중재가 집중적으로 이루어지는 반면 재원 환자는 24시간 내내 간호활동이 제공되기에 간호요구도가 더 높게 평가된다고 보고한 Yoo 등[3]의 연구결과를 뒷받침 한다. 따라서 KPCSC[3]에서와 같이 본 연구에서 개발한 KPCSN으로 재원형태별 분류점수와 실제 제공된 간호시간을 비교해 보았을 때 분류점수가 높을수록 실제 제공된 간호시간이 증가한 것을 볼 때 본 도구의 구성이 환자의 간호요구도를 잘 반영하고 있음을 의미한다고 볼 수 있다.

한편 재태기간에 따라 분류점수를 비교한 결과, 30주 미만인 경우에 분류점수가 가장 높았으며 37주 이상인 경우 가장 낮은 점수를 보였는데 이는 재태기간 29주 이하에서 분류점수가 가장 높았고 37~41주 6일주인 경우 가장 낮은 분류점수를 보인 Koh 등[8]의 연구결과와 유사한 것이다. 미숙아는 환자의 중증도도 높고 조심스러운 간호행위와 더불어 간호행위마다 시간이 많이 소요되는데[15] 계면활성제의 부족으로 인공호흡기 치료의 확률이 높고 수유 및 신체적 조절 기능이 매우 부족하여 관련 간호활동 제공을 위한 시간이 많이 소요되기 때문이다.

또한 출생체중에 따라 분류점수에도 유의한 차이가 있었으며 출생체중이 1,000 gm 미만인 경우가 다른 군보다 분류점수가 유의하게 높았으며 2,500 gm 이상인 경우 분류점수가 가장 낮았다. 이러한 결과는 Koh 등[8]의 연구에서 분류점수가 출생체중에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었으며 1,000 gm 미만인 경우 가장 높은 분류점수를 보였고 2,500 gm 이상에서 가장 낮은 분류점수를 보인 결과와 동일한 결과이다. 이러한 결과는 재태기간과 유사한 맥락으로 해석될 수 있는데 출생체중이 클수록 신생아는 호흡기계나 순환기계가 많이 성숙되고 신체기능이 완성되기 때문에 중증도와 환자분류점수도 낮은 것으로 생각되며 결과적으로 본 연구에서 개발한 도구의

타당성이 검증된 것으로 볼 수 있다. 입원일수별 분류점수에 서도 환자분류점수에 유의한 차이가 있었는데 입원일수가 50 일 이상인 경우 분류점수가 가장 높았다. 1,000 gm 미만의 미숙아나 선천성 심기형, 선천성 위장관 폐쇄 또는 탈장으로 수술을 받는 신생아, 혹은 고빈도 인공호흡기의 치료를 받는 고 위험신생아의 경우 성장발달과 더불어 질병치료 후 퇴원까지 많은 기간이 소요되기 때문에 입원일수가 긴 경우 환자상태에 따라 간호요구도가 높다는 것을 의미한다.

본 연구에서 개발한 KPCSN에서는 환자 분류점수를 범주화하여 4개 군으로 분류군을 정하였다. 분류군별 점수는 KPCSC에 비해 각 군의 점수 범위가 낮아졌으며, 1군에 38%의 환자가 집중되어 있는 특성을 보인다. 이러한 범주에 속하는 환자들은 퇴원을 앞둔 신생아나 덜 아픈 경한 환자로 주로 영양, 배설간호, 정서적 지지 및 상담, 입퇴실관리 영역의 간호를 많이 받고 있는 대상자들이며 성인 중환자실과 달리 신생아는 병실로 전동없이 바로 퇴원하기 때문으로 사료된다.

출생체중이 1,000 gm 미만인 경우와 재태기간이 30주 미만인 경우 4군의 비중이 상대적으로 높았으며, 37주 이상인 경우 다른 재태기간에 비해 1군의 비중이 높게 나타났다는 것은 우리가 인식하는 중증도를 본 분류도구가 잘 나타내고 있는 것임을 나타낸다. 또한 재원형태별 환자 분류군의 분포를 보면 퇴실한 경우는 상태 호전으로 인해 중증도가 낮아지기 때문에 1군이 가장 많이 분포되어 있고, 재실하고 있는 경우는 2, 3군으로 고루 분포되며, 수술을 받은 경우는 3군과 4군의 분포가 가장 많은 것으로 보아 본 분류도구가 환자의 중증도 및 간호요구도를 잘 반영하고 있음을 알 수 있다.

간호시간 환산지수는 7.45분으로 KPCSN 개발 시 간호활동별 소요시간을 5분당 1점으로 부여하였던 것에 비하여 2.45분이 높게 산출되었다. 본 연구에서는 분류점수 1점당 소요된 간호시간이 7.45분으로 더 많게 측정된 것은 KPCSC의 개발을 위해 간호시간을 측정했던 의료기관이 상급종합병원과 종합병원 중환자실 간호관리료 1, 2, 3등급인 병원이 고루 포함되었던 것에 비해, 본 연구에서는 간호관리료 차등지급 중별 등급이 높은 인력수준이 우수한 의료기관을 대상으로 신생아 중환자실에서 제공되는 간호시간을 측정하여 환산지수를 산출하였으므로 분류점수에 비해 간호활동별 간호시간이 더 많이 제공된 것으로 판단된다.

그러나 본 연구에서 도출된 분류점수와 분류군 분포를 기준으로 신생아중환자실 간호인력에 대한 평가를 하기는 어렵다. 이는 환자수와 간호사 수 비율이 성인중환자와 동일하지 않은 상태에서 환자 1인당 산정되는 분류점수와 간호시간을 논하거나 인력을 비교하는 것은 정확하지 않을 수 있기 때문이

다. 지금까지 대부분의 간호활동 연구들은 급성기 환경에서 이루어졌는데 환경마다 간호활동 내용과 소요되는 시간의 변이가 많고 차이가 있다. 이는 해당 환경의 간호사수(the number of RNs in the skill mix), 지원시스템(system supports), 비간호인력의 역할(role of non-licensed care providers)이 영향요인으로 작용하기 때문이다[16].

한편 Padilha 등[17]은 브라질의 중환자실을 대상으로 간호활동점수(Nursing Activity Score; NAS)에의 영향요인을 분석하였는데, 간호활동점수는 환자의 사망률, 재원기간, 환자중증도, 간호업무량과 정적인 상관관계가 있다고 보고하였다. 또한 환자의 중증도보다 처치나 중재 수행정도가 간호업무량에 더 영향을 미치는 것으로 나타나 간호업무량에 따른 간호인력도 증가되어야 한다고 하였다. 따라서 본 연구의 환자분류도구는 간호요구도에 따른 환자군을 분류해내는 작업을 위한 도구로서 우선 사용되어야 할 것이며, 불충분한 인력은 환자 간호의 질 저하[18], 환자사망률[19]과 합병증[20]과 관련이 있으므로 추후 본 신생아분류도구를 이용하여 분류군에 따른 인력배치가 환자결과와 간호의 질에 미치는 영향을 파악하는데 활용할 필요도 있다.

본 연구의 환산지수 산출 결과는 Yoo 등[3]의 연구에서 환산지수에 대해 인력수준이 다양한 병원을 모두 포함하여 평균적으로 중정도 인력 배치 수준인 병원을 기준으로 결정한 환산지수로 병원별 간호인력 배치수준을 평가하게 되면, 의료기관들이 목표로 하는 최상의 간호인력 수준을 갖춘 병원에서는 인력이 낭비되고 있다는 결과를 도출하게 될 수도 있으므로 환산지수라는 용어에 대한 개념을 바꾸어 ‘목표 환산지수’라는 개념을 부여하고, 향후 환자의 안전과 질적 간호를 위해 목표가 되는 환산지수를 설정해야 한다고 강조 하였던 것을 증명하는 결과를 보여 주었다.

본 연구에서 개발한 KPCSN은 환자의 간호요구에 따른 간호 업무의 양을 측정할 수 있는 요인형 환자분류도구로 환자에게 제공되는 간호활동을 나열하고 목록화한 후 간호활동별로 소요되는 간호시간을 책정하여 중환자에게 제공되는 간호시간을 산출할 수 있도록 하였다. KPCSN은 11개의 간호영역과 신생아중환자에게 제공되는 71개의 간호활동 및 간호활동별 기준항목, 간호활동별 간호시간 책정, 간호활동에 대한 지침 등으로 구성하여, 신생아중환자에게 적용할 수 있도록 개발되었다.

그동안 신생아중환자실에서 사용되어왔던 성인, 소아용 중환자분류도구를 신생아에게 적용할 경우 다소 무리가 있다. 신생아중환자실은 인공호흡기 치료를 받는 극소 저출생 체중아부터 황달이나 패혈증 등 다양한 질병을 가진 신생아들이 함께 입원해 있는 곳이기 때문에 환자의 중증도와 간호행위의 종류

가 다양하고 복잡하여 신생아중환자실에서 수행되는 간호행위는 같은 간호활동영역이라도 세분화된 간호행위의 종류와 수에서 성인과 많은 차이를 보이며 세심한 주의와 전문성이 필요하다[12,21]. 그러나 신생아중환자실의 간호행위는 신생아의 의학적인 치료와 간호뿐만 아니라 엄마와 같이 끊임없는 관찰과 돌봄이 선행되어야 함에도 불구하고, 신생아 중환자실 운영은 병원에 재정적 압박을 주는 요인으로 작용함[21]으로 적정 간호인력이 확보되지 못하고 있어 세심한 주의를 기울여야 할 신생아가 양질의 간호를 제공받지 못하고 있는 현실이다. Yu[15]는 국내 신생아중환자실 간호사의 소진과 이직의도에 관한 연구를 통해 간호업무의 효율성 증진을 위해 인력규모에 적합한 병상 규모 조절과 낮은 기준의 신생아중환자실 간호관료 등급 재조정을 통한 업무환경 개선을 요구한 바 있다.

따라서 본 연구의 결과는 향후 국내 신생아중환자실 환자의 간호요구도에 따른 중증도를 측정하고, 간호 인력 배치의 기준을 제시하며, 간호수가 책정 등 정책적인 자료에 사용할 수 있는 기초를 마련하였다는데 의의가 있다. 그러나 본 연구에서 개발한 KPCSN이 모든 의료기관에 속한 신생아중환자실 환자의 중증도 및 인력 배치 상황을 완벽하게 반영했다고 단정할 수는 없으나 각 의료기관이 지향하는 바에 따라 KPCSN이 기초자료로 활용되어 신생아 의료와 간호의 질을 높이는 데에 기여하기를 기대한다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 우리나라 전국 규모의 대단위 연구로서 본 연구에서 개발된 한국형 신생아중환자간호 분류도구는 신생아 및 신생아중환자를 위한 간호활동을 기초로 간호요구도에 근거한 환자 분류도구라는 점에 연구의 의의가 있다. 그러나 간호관료 차등지급제 1, 2 등급에 해당하는 병원을 대상으로 하였으므로 도구의 일반화를 위해 3, 4 등급병원을 포함하여 연구를 확대해 볼 필요가 있고, 환자의 중증도 변화를 고려하여 KPCSN에서 제시된 간호활동 항목과 가중치 점수, 환산지수 등에 대한 신뢰도와 타당도를 지속적으로 확인하는 반복연구가 주기적으로 이루어져야 할 것이다. 또한 본 도구를 기초로 KPCSN을 활용한 인력구성을 예측하는 연구와 실제 간호단위에서의 업무량을 반영하는지를 지속적으로 확인하는 반복연구가 이루어질 필요가 있다.

## 참고문헌

1. Perroca MG. Development and content validity of the new version of a patient classification instrument. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2011;19(1):58-66.
2. Yoo CS, Kim KS. Development of classification system for critical care nursing based on nursing needs. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2013;19(1):33-44.
3. Yoo CS, Sim MY, Choi EH. Development of Korean patient classification system for critical care nurses. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2015;21(3):401-411.
4. Koh BJ, Yu M, Kang JS, Kim DY, Bog JH, Jang EK, et al. A study on identifying nursing activities and standard nursing practice time for developing a neonatal patient classification system in neonatal intensive care unit. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2012;18(2):251-263.
5. Spence K, Tarnow-Mordi W, Duncan G, Jayasuriya E, Elliot J, King J, et al. Measuring nursing workload in neonatal intensive care. *Journal of Nursing Management*. 2006;14:227-234. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2934.2006.00609.x>
6. Koh BJ, Yu M, Kang JS, Kim DY, Park SJ, Bog JH, et al. A study of standard time of nursing activity for neonatal patient classification system development. *Annual Report*. Seoul: Hospital Nurses Association; 2009. Available from: <http://www.khna.or.kr/web/information/resource.php>.
7. Cho YA, Shin HJ, Cho JK, Jung MK, Lee BN, Song KJ. Development and application of the workload management system for critical care nurses(WMSCN) using WMSN. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2005;11(1):71-84.
8. Koh BJ, Yu M, Kang JS, Kim DY, Bog JH. Validity and reliability tests of neonatal patient classification system based on nursing needs. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2012;18(3):354-367.
9. McHugh ML, Dwyer VL. Measurement issues in patient acuity classification for prediction of hours in nursing care. *Nursing Administration Quarterly*. 1992;16(4):20-31.
10. Kim CJ, Park JW. A study for formulating criteria of patient classification system based on the analysis of direct nursing activities. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 1987;17(1):9-23.
11. Yu M, Kim DY, Yoo CS. Development of Korean patient classification system for neonatal care nurses. *Annual Report*. Seoul: Hospital Nurses Association;2016. Available from: <http://www.khna.or.kr/web/information/resource.php>.
12. Kim KY. The study of critical indicator development for establishing patient classification system in the ICU [master's thesis]. Kwangju: Chonnam National University; 2001. p. 1- 67.
13. Song KJ, Kim EH, Yoo CS, Park HA, Song MS, Park KO. Verification of reliability and validity of KPCS-1 and estimation of nursing time conversion index. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2010;16(2):127-143.
14. Kim NY, Jo EY, Choi MH. The Study of critical indicator development for establishing patient classification system in the NICU. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2005;10(2):89-101.
15. Yu M. Work stress, turnover intention and burnout among

- nurses in neonatal intensive care units. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2011;17(1):115-126.
16. Urden LD, Roode JL. Work sampling: A decision making tool for determining resources and work redesign. *The Journal of Nursing Administration*. 1997;27(9):34-41.
17. Padilha KG, de Sousa RM, Queijo AF, Mendes AM, Miranda DR. Nursing activities score in the intensive care unit: Analysis of the related factors. *Intensive and Critical Care Nursing*. 2008; 24:197-204.
18. Mark BA. What explains nurse's perceptions of staffing adequacy?. *Journal of Nursing Administration*. 2002;32(5): 234-242.
19. Tarnow-Mordi WO, Hau C, Warden A, Shearer AJ. Hospital mortality in relation to staff workload: A 4-year study in adult intensive-care unit. *The Lancet*. 2000;356:185-189.
20. Needleman J, Buerhaus P, Mattke S, Stewart M, Zelevinsky K. Nurse-staffing levels and the quality of care in hospitals. *New England Journal of Medicine*. 2002;346(22):1715-1722.
21. Park KO, Lee YY. Developing a performance appraisal tool for neonatal intensive care unit registered nurses. *The Journal Korean Academic Society of Nursing Education*. 2011;17(2): 267-276.