

간호요구도에 따른 중환자간호 분류도구 개발

유정숙¹⁾ · 김금순²⁾

¹⁾서울대학교병원 간호과장, ²⁾서울대학교 간호대학 교수

Development of Classification System for Critical Care Nursing Based on Nursing Needs

Yoo, Cheong Suk¹⁾ · Kim, Keum Soon²⁾

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

²⁾Professor, College of Nursing, Seoul National University

Purpose: This study was done to develop a valid and reliable Classification System for Critical Care Nursing (CSCCN) to be used in Intensive Care Units (ICUs). **Methods:** Head nurses and staff nurses of 17 ICUs in 6 hospitals classified 307 patients to verify interrater reliability. To verify construct validity, the staff nurses classified 404 patients according to CSCCN comparing difference in medical department and type of stay in ICU. For conversion index, 78 patients from 4 ICUs of 'S' hospital were classified and nursing time was measured by 107 nurses and 18 nurse aids using stopwatches. **Results:** The developed CSCCN has 11 categories, 76 nursing activities and 101 criteria. The reliability was verified as having high agreement ($r=.946$). The construct validity was verified comparing differences in medical department and type of stay in ICU. According to scores, four groups in the CSCCN classification were identified. According to the conversion index, one score on the CSCCN means 7.2 minutes of nursing time. **Conclusion:** CSCCN can be used to measure diverse and complex nursing demands including psycho-social aspects of ICU patients and convert nursing demands to numbers.

Key words: Critical Care, Patient, Classification

I. 서 론

1. 연구의 필요성

중환자실은 환자의 질병이 다양하고 중증도가 높은 곳으로 개별 환자의 요구정도에 따라 양질의 간호서비스가 제공되어야 하며, 이를 위해서는 간호 인력의 적정 배치와 효율적인 인력관리가 매우 중요하다. 간호사의 인력 배치 수준이 높을수록 간호의 질이 높아지고, 환자의 치료결과가 좋아지기 때문에(Van den Heede, Clarke, Sermeus, Vleugels, & Aiken, 2007) 효율적인 인력관리의 중요성이

강조되고 있다. 일반적으로 간호인력 배치는 연간 수요에 의해 배정되지만 환자의 요구 변화에 따라 수요가 달라질 수 있으므로(Park, 2005), 상황에 따라 수시로 수요를 예측할 수 있는 체계가 요구된다. 환자의 간호요구 정도를 지속적으로 사정하여 간호의 양과 복잡성을 계량할 수 있도록 숫자화하고, 객관적 지표로 이용할 수 있게 하는 간호요구 사정 방법으로 환자분류 체계가 있다. 환자분류 체계는 환자의 간호요구에 따라 분류군을 정하고, 간호시간을 산출하여 간호인력 산정의 근거가 되는 기초 자료를 제공한다.

국내에서는 Korean Hospital Nurses Association (1992)

주요어: 중환자간호, 환자, 분류

Corresponding author: Yoo, Cheong Suk

Department of Nursing, Seoul National University Hospital, 101 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 110-744, Korea
Tel: 82-2-2072-2815, Fax: 82-2-762-5376, E-mail: csy@snuh.org

* 본 논문은 제1저자 유정숙의 2011년 서울대학교 박사학위논문의 일부를 발췌, 수정한 논문임.

투고일: 2013년 2월 5일 / 심사의뢰일: 2013년 2월 5일 / 게재확정일: 2013년 2월 20일

의 환자분류도구에 이어 Cho 등(2005)이 개발한 Workload Management System for Critical Care Nurses (WMSCN)가 많이 사용되고 있다. 그러나 WMSCN을 재검증한 연구(Yoo, Kwon, Kim, & Cho, 2009)에서 일부 영역의 분류점수와 직접간호시간에 상관관계가 낮았고, 실제 간호시간을 반영하지 못하거나, 분류군 중 1, 2군에는 환자분포가 거의 없는 점 등이 문제로 지적되었다.

또한 최근 중환자실을 포함한 간호현장에서는 안전관리와 감염관리 등에 대한 중요성이 강조되면서 합병증 예방을 위한 질평가가 강화되고 있어 수시로 변화하는 환자의 간호요구 정도를 사정하고 평가하는 환자분류 체계에는 간호의 양적인 측면에 대한 고려 뿐 아니라 간호의 질을 높이기 위한 방안도 요구된다(DeGroot, 1994; Finnigan, Abel, Dobler, & Hudon, 1993; Harper & McCully, 2007). 따라서 환자분류 체계는 사용하기에 간편하면서도 세분화되고, 특정 대상자에게 필요한 전문 간호활동을 모두 포함할 수 있어야 한다.

이에 본 연구에서는 변화하는 의료 환경에 맞는 환자의 간호요구를 반영하면서, 신체 간호뿐 아니라 정신사회적인 측면까지 고려하여 간호를 측정할 수 있는 중환자 분류도구를 개발하여 중환자 간호의 효율적인 관리에 대한 기초자료를 제시하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 간호요구도에 기초한 중환자 분류도구를 개발하기 위함으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 간호요구에 기초한 중환자간호 분류도구를 개발한다.
- 2) 개발한 중환자간호 분류도구의 신뢰도 및 타당도를 검증한다.
- 3) 개발한 중환자간호 분류도구로 환자군을 분류한다.
- 4) 개발한 중환자간호 분류도구의 환산지수를 산출한다.

3. 용어정의

1) 중환자

본 연구에서는 대한민국 의료법 시행규칙 제28조의 8 관련 조항에 따라 집중적인 의료행위를 제공받을 수 있는 시설과 인력이 배치된 중환자실에 입실한 환자를 말한다.

2) 환자분류도구

환자분류도구란 일정한 기간 동안에 각 환자에게 요구되는 간호시간, 양, 복잡성에 따라 환자를 분류하는 방법이다(Song, Kim, Yoo, Park & Park, 2009). 본 연구에서는 간호영역, 간호활동, 기준항목으로 구성하며, 각 기준항목별로 평가지침과 가산 점수를 포함하고, 각각의 가산 점수를 합한 점수가 총점이 되며, 총점의 정도에 따라 분류군을 나누는 요인형 환자분류도구를 말한다.

3) 간호요구

간호요구란 활력징후 측정, 모니터링, 기본간호, 투약, 교육 등 간호사가 환자에게 제공하는 직접간호의 종류와 양을 말한다(Song et al., 2009). 본 연구에서는 중환자간호 분류도구로 측정된 점수를 뜻하며, 측정된 점수가 클수록 간호요구의 정도가 높은 것을 의미한다.

II. 문헌고찰

1. 환자분류 체계 평가 및 측정방법

환자분류 체계는 일정시간 동안에 요구되는 간호의 양과 복잡성에 따라 환자를 분류하는 방법이다(Park, 2005). 1970년대 이전에는 간호사와 환자의 비율을 정하거나 환자의 특수성을 구분하기 위한 목적으로 환자분류 체계가 개발되었다. 1980년대에는 DRG, 의료기술, 정보체계 등이 발전하면서 분류체계의 형태가 변화되었으며, 1990년대에 들어서는 간호사별 수준 차이를 반영하고, 근무조별 간호업무량을 산정하기 위한 목적으로 다양한 분류체계가 개발되었다(Perroca & Ek, 2007).

환자분류 체계는 몇 가지 측면에서 구분할 수 있다. 원형평가와 요인평가로 나눌 수 있는데, 원형평가 체계는 전형적인 특성을 나타내는 환자를 기준으로 간호행위를 범주화하고, 범주에 속한 간호행위의 유사성에 따라 중증도의 요인을 설명하고 순위척도로 분류하여 하부점수를 부여하며, 각 범주별 하부점수를 합한 총점으로 환자의 의존 범위를 나타내게 하는 방법이다. 원형 평가방법은 사용방법이 쉽고 시간이 적게 걸리는 장점이 있으나 순위척도로 등급화하기 때문에 간호의 절대량을 제시하지 못하고, 분류하는 데 있어서 정확성과 객관성이 부족한 단점이 있다(Kim et al., 2003).

한편, 요인형 분류체계는 환자의 간호요구를 요인, 요소

및 분류기준으로 범주화하고 각 항목별로 측정된 점수를 합산한 후 전체를 일정한 등급으로 나누어 분류하는 방법으로(Fagerström & Engberg, 1998), 매일 변화하는 간호 단위의 상황을 객관적으로 정확하게 반영시킬 수 있다는 장점이 있어 수시로 환자의 간호요구도가 달라지는 중환자실에서는 요인형 분류체계를 많이 사용하고 있으나, 분류하는 데 시간이 많이 걸리고(Kim et al., 2003), 직접간호 외에 간호관리 등에 소요되는 간호시간은 반영하기 어려운 단점이 있다. 국내에서 개발한 요인형 분류체계는 Korean Hospital Nurses Association (1992)에서 개발한 환자 분류도구와 한국형환자분류도구(Song et al., 2009) 등이 있다.

환자분류의 목적에 따라 질병에 대한 중증도를 측정하는 것과 간호요구도를 측정하는 것으로 구분할 수 있으며, 환자분류의 목적과 의료기관의 성격에 따라 분류체계의 종류를 선택적으로 사용할 수 있다. 질병의 중증도를 평가하는 환자 분류체계는 치료적 중재나 질병의 중증도 및 환자의 의존도에 따라 다양하게 개발되었다. 국내에서는 많은 의료기관에서 APACHE II와 III를 사용하고 있으며, 실무 적용에 따른 환자의 질환과 예후 등의 특성, 중증도 분포 등에 대한 다양한 연구가 이루어지고 있다. 그러나 이러한 분류체계는 환자의 질환과 예후 및 치료의 결과에 대한 평가를 목적으로 개발되었기 때문에 환자의 간호요구도와 그에 따라 제공된 간호서비스의 양을 객관적으로 반영하지 못하는 문제점이 있다.

이에 따라 환자의 간호요구도를 측정하는 분류체계가 다양하게 개발되었다. 간호의존도, 간호강도, 간호활동 등 간호행위의 중요도에 중점을 두고 측정하는 방법도 다양하다. 간호의존도에 따른 분류체계는 교육, 재활, 심리학적 측면을 고려하여 기본간호요구, 감염관리, 혼미한 환자의 안전유지, 침구 교환, 드레싱, 환자이동 시 간호사의 지지 등의 요소 중 중점 요소를 선정하여 분류체계의 구성에 포함시킨다(Adomat & Hewison, 2004). 이러한 분류체계로는 1978년에 영국에서 입원환자에게 사용하기 위해 개발한 Criteria for Care가 있다(Wiskow, 2004).

간호강도에 따른 환자분류 체계는 적정 간호 인력배치를 위해 환자의 간호요구도에 따른 간호사의 업무량을 측정하는 데에 간호강도의 개념을 분류체계의 속성에 부여하는 것이다. 간호강도란 환자의 간호요구에 따라 제공되는 간호기술 수준과 간호량의 조합으로 환자에게 간호를 제공하는 동안 간호사가 경험하는 육체적, 정신적 노동의 세기, 환

자에게 간호를 제공하는 데 필요한 복합적 간호기술 수준의 정도, 환자에게 제공되는 간호에 소요되는 시간과 간호행위의 빈도에 비례하는 업무량, 환자간호를 할 때 여러 간호행위를 동시에 수행하는 정도 등을 반영하는 것이다.

간호활동에 따른 분류체계로 Korean Hospital Nurses Association (1992)에서 개발한 환자분류도구가 있다. 이를 이용하여 간호활동량에 따른 중증도를 측정하고, 간호업무량을 산정하여 간호인력 배치 기준을 제시하거나, 간호원가를 산정한 연구 등이 진행되었다(Lee et al., 2003; Jeong, 2000).

환자의 간호요구도에 기초하여 개발된 위와 같은 분류도구들은 간호의 양과 질을 미리 예측함으로써 간호인력 산정 및 배치에 유용하고, 간호의 수준을 조절하는 기초가 될 수 있다. 또한 환자분류도구에 의한 후속 연구 등을 통해 자료가 축적되면 정당한 간호수가를 책정하는 기초 자료로도 활용할 수 있다. 환자의 중증도에 따라 분류군별 간호관리료 차등지급을 운영함으로써 환자의 입장에서는 불평등한 지불체계를 개선하고, 간호사의 입장에서는 투입된 간호시간에 대한 정당한 간호수가를 보장하는 수가 체계의 마련에도 중요한 역할을 할 수 있겠다(Song et al., 2009). 국내에서도 의료기관 평가제도와 간호관리료 차등지급제 등의 제도화를 통해 간호사 인력 배치의 적정화를 위한 노력을 하고 있다. 간호관리료 차등지급제는 영양기관별로 간호인력 확보수준에 따라 입원환자 간호관리료를 차등 지급하는 제도로 중환자실은 2008년도부터 영양기관별로 1등급에서 9등급으로 구분하여 시행하고 있다.

간호요구도에 따른 분류체계는 간호활동 목록과 간호활동 목록을 범주화한 간호영역, 간호활동별 소요시간을 산정한 점수, 그리고 간호활동에 대한 세부 지침 등으로 구성된다. 환자의 요구에 대해 간호사가 수행하는 개별 간호활동이 목록화되고, 각 간호활동의 집합을 범주화하여 구분하는 것을 간호영역이라고 한다. 간호활동을 범주화하는 간호영역은 연구자 및 연구목적에 따라 서로 다르게 분류하고 있다. 중환자실 간호행위를 규명하는 연구에서는 간호실무제공자, 교육 및 상담, 연구, 리더십, 자문 및 협동의 5개 영역으로 범주화하고, 각 영역별로 총 181개 간호행위를 도출하였으며, 181개 간호행위 중 전문간호사가 담당하는 것이 적절한 간호행위로 37개의 간호행위를 선정하였다(Lee, Sung, Yi, Cho, & Kwon, 2007).

간호영역별 간호활동을 정한 후에는 간호활동의 요소들을 시간 형태로 수량화하는 작업이 이루어진다. 환자분

류 체계의 간호활동별 소요시간은 그 가중치에 따라 점수로 표현된다. 간호활동별 소요시간은 가장 빈도가 높으면서 소요시간이 길지 않은 간호활동을 기준 활동으로 정하고, 기준 활동에 부여한 점수를 기준으로 각 간호활동별로 상대가치에 따라 점수를 정하는 방법과 각 간호활동별로 소요시간을 직접 측정하는 방법 등이 있다.

간호시간을 측정하는 방법으로 각 환자에게 제공되는 평균 간호시간을 측정하는 방법과 환자에게 제공된 구체적인 간호활동마다 표준 간호시간을 적용하여 총 간호시간을 측정하는 방법, 그리고 이 두 가지 방법을 조합하는 방법이 있다(Kang, 1993). 평균 간호시간을 측정하는 방법은 분류군별로 정해놓은 평균 간호시간을 상수화하여 각 분류군에 속하는 환자에게 동일한 평균시간을 적용하는 것으로 사용하기에는 간편하나, 환자의 상태에 따른 구체적인 간호요구 정도를 파악하기 어려운 단점이 있다. 간호행위별로 표준 간호시간을 적용하여 간호시간을 측정하는 방법은 간호행위별 수행시간을 준비시간, 실행시간, 추후시간으로 구분하여 각각의 시간을 측정 후 각 단계별로 소요된 시간을 측정하여 합산하는 방법이다. 준비단계는 필요 물품 준비하기, 의사의 지시 확인하기, 대상자에게 과정 설명하기, 수행 전 환자상태 확인하기 등의 내용이 포함되고, 실행단계는 손씻기로 시작하여 각 간호행위에 요구되는 실제 수행 내용과 수행 후 손씻기까지의 내용이 포함되며, 추후단계에서는 환자 주변과 사용한 물품 정리하기, 환자 상태에 대한 간호기록하기, 사용한 내역에 대한 처치전표 발행하기 등의 내용을 포함한다(Yoo & Kim, 2009). 구체적인 간호활동마다 표준 간호시간을 측정하는 방법은 환자별 간호요구 정도를 파악할 수 있으나, 평균 간호시간을 측정하는 데에 고려해야 할 요소인 간호환경이나 간호제공자의 수준, 간호장비 등을 표준화시켜야 하는 어려움이 있다.

환자의 중증도를 구분할 때 3군으로 분류할 경우 각 군간의 폭이 커지고(Chang, 1990), 중심군인 2군으로 집중될 가능성이 커지며(Kim, 2001), 5군으로 환자분류를 하면 오차의 확률을 높이는 경향이 있기 때문에(Fawcett, 1985) 많은 연구에서 4군으로 분류하고 있다(Kim, 2001). 6개 군으로 분류하는 경우에는(Korean Hospital Nurses Association, 1992; Cho et al., 2005)이 1군과 2군에 속하는 중환자실 환자는 거의 없고, 조사대상 중환자실에 따라 3군, 4군 및 5군에 밀집하여 분포되어 있어(Yoo et al., 2009; Lee, 2006; Jeong, 2000; Cho et al., 2005), 1군과 2

군은 중환자실에서는 불필요한 분류군이 되었다.

환산지수는 분류도구를 환자에게 적용하면서 실제로 제공된 간호시간을 동시에 측정하여 환자분류 점수 당 제공되는 간호시간을 의미한다. 즉, 환산지수란 각 환자에게 24시간 동안 제공된 직접간호시간과 간접간호시간을 합한 총 간호시간을 1일 단위로 분류된 환자분류 점수 총점으로 나눈 값으로(Song et al., 2010), 중환자분류 점수에 의해 인력산정을 하는 근거가 되는 점수이다(Yoo et al., 2009). WMSCN을 이용하여 Cho 등(2005)이 측정하였던 간호시간으로 계산한 환산지수는 8.36분이었고, Yoo 등(2009)이 측정한 간호시간으로 계산한 환산지수는 8.2분으로 0.16분의 차이를 보였다.

2. 국내 중환자 분류체계 관련 연구

국내의 중환자 분류체계와 관련된 연구들은 크게 최초로 개발된 요인형 분류도구인 Korean Hospital Nurses Association (1992)의 도구, 이후에 개발되어 현재까지 널리 이용되고 있는 WMSCN (Cho et al., 2005), 그리고 결정지표에 대한 연구들로 나눌 수 있다.

첫째, Korean Hospital Nurses Association (1992)의 환자분류도구가 개발된 이후에 중환자실 환자의 간호요구도에 따른 간호업무량 측정이나 인력산정 등에 관한 연구(Kang, 1993; Shin et al., 2004; Jeong, 2000)가 많이 이루어졌다. 중환자실 입원환자의 간호원이 산정에 관한 연구(Kang, 1993)에서 간호영역별로 관찰활동이 36.8%로 가장 많았고, 투약이 17.5%, 운동이 14.5%의 순으로 조사되었다. 중환자실의 간호인력 수요산정에 관한 Jeong (2000)의 연구에서는 1개 병원의 내과계와 외과계 중환자실에서 관찰자가 10분마다 이루어지는 간호활동의 빈도를 조사하는 방법으로 간호시간을 측정하여, 직접간호시간과 간접간호시간의 비율은 직접간호 48.8%, 간접간호 51.2%로 조사되었으며, 내과계가 외과계보다 업무량이 7% 정도 더 많은 것으로 나타났다. 간호영역별로는 내과계와 외과계 중환자실 모두 투약이 가장 많았고, 다음이 안전간호 순이었으며, 내과계는 호흡간호, 영양간호의 순으로, 외과계는 영양간호, 호흡간호 순으로 많았다. 이와 유사하게 Shin, 등(2004)의 연구에서도 직접간호 78.7%, 간접간호 21.3%였으며, 간호영역별로는 측정 및 관찰이 가장 많았고, 다음이 호흡간호, 투약간호의 순으로 많았다.

환자분류도구(Korean Hospital Nurses Association,

1992)를 이용하여 예후를 예측하거나, 치료결과를 비교한 연구(Yang, 2004) 결과 입실 시 측정된 중증도 분류군이 높아 질수록 사망률이 증가하여, 환자분류도구(Korean Hospital Nurses Association, 1992)가 사망을 예측하는 도구로서 가치가 있다는 것을 입증하는 연구는 많이 이루어졌으나, 간호요구도에 따른 간호업무량 측정 도구의 타당성을 검증하는 연구는 거의 이루어지지 않았다.

둘째, Korean Hospital Nurses Association (1992)의 환자분류도구를 수정 보완하여 타당성을 검증한 Cho 등(2005)의 연구에서 중환자분류 점수는 84.5점, 간호시간의 비율은 직접간호시간 57.4%와 간접간호시간 42.6%로 나타났고, 환산지수는 8.36분으로 계산되었다. 이러한 WMSCN의 타당성을 재검증하기 위해 서울과 경기도에 위치한 종합병원과 종합요양기관 중 10개 병원에 있는 20개 중환자실에서 124명의 환자를 대상으로 환자분류를 시행하고 간호시간을 측정하였던 Yoo 등(2009)의 연구결과 직접간호시간 50.1%, 간접간호 49.9%이었으며, 환산지수는 8.2분으로 계산되었다.

WMSCN을 이용하여 환자의 중증도에 따른 사망률을 예측하는 연구를 시행한 결과(Lee, 2006), 활력징후 측정, 영양, 교육 및 정서적 지지 등의 영역은 사망자에서 점수가 더 낮게 나타났고, 그 외에 모니터링, 호흡치료, 투약, 활동, 처치 등 5개 영역의 점수는 사망자에서 높게 나타났으며, 전체 중증도와 강한 관련성을 보이는 영역은 활동과 호흡치료 영역으로 나타났다. WMSCN으로 간호요구도에 따른 간호업무량 측정 도구의 타당성을 검증하는 연구(Yoo et al., 2009)에서는 분류점수와 직접간호 시간의 상관관계를 조사한 결과 전체 상관계수가 0.4로 낮은 정도로 나타났으며, 항목별로는 활력징후 측정, 모니터링, 일상활동, 그리고 교육 및 정서적 지지 항목 등에 대한 분류도구의 영역별 가산점수의 배점이 직접간호 시간을 반영하지 못하였고, 환자의 중증도가 높아짐에 따라 제공되는 간호시간이 많아지기는 하였으나, 가장 많은 분포를 보이는 IV군과 V군 간에 직접간호 제공시간은 차이가 나지 않는 등 타당성이 낮은 것으로 나타났다.

셋째, 중환자 분류군별 중증도에 영향을 미치는 간호활동을 정하는 결정지표를 찾는 연구(Cho et al., 2000; Kim, 2001)도 시행되었다. Cho 등(2000)은 서울의 1개 종합병원에서 3개 중환자실 환자를 대상으로 간호활동 시간을 측정하여 각 활동별 평균 수행시간을 산출하였으며, 직접간호 70.1%, 간접간호 29.9%로 조사되었다. 간호영역별 직

접간호 수행시간은 처치 및 치료 영역이 가장 많았고, 환자관찰 및 측정, 투약이 다음 순으로 많았고, 환자분류군은 5군으로 분류하였다. 결정지표를 찾기 위해 시행된 Kim (2001)의 연구에서는 K시의 1개 대학병원 중환자실 환자를 대상으로 간호활동 시간을 측정하여 각 활동별 평균 수행시간을 산출하였다. 환자분류군은 4군으로 분류하였으며, 간호영역별 직접간호 수행 빈도수는 관찰 및 측정 영역이 가장 많았고, 호흡간호, 투약, 개인위생이 다음 순으로 많았다. 그러나 이러한 결정지표에 관한 연구를 통해 개발된 환자분류 체계는 신뢰도나 타당도가 검증되지 않았으며, 현재 실무에서 활용되지 못하고 있다.

위 선행연구들에서 분류군별 직접간호시간이 연구에 따라 차이가 많이 나고, 직접간호시간과 간접간호시간의 비율도 많이 달랐던 것은 연구대상 병원의 인력수준과 중환자실의 종류, 간호시간 측정방법 등의 차이에 의한 것일 수 있다.

환자분류 체계는 환자들의 다양한 간호요구에 따라 적정 간호인력을 투입하여 효율적인 간호를 제공하기 위해 이용되는 도구이다(Kim et al., 2003). 환자의 요구 및 동반질환, 중증도에 따라 간호의 난이도, 전문성 및 시간 소요정도가 다양해질 수 있으므로, 중환자실은 간호사의 수적인 적정 배치 뿐 아니라 지식과 기술을 갖춘 간호인력의 적절한 배치 또한 효율적으로 이루어져야 한다(Adomat & Hewison, 2004). 각 병원에서는 합리적인 간호인력 산정을 위해 실제 실무현장을 반영하는 환자분류 체계가 필요하지만(Kim et al., 2003), 현재까지 개발된 환자분류도구들은 이러한 요구를 충족시키지 못하고 있다.

국내에서도 중환자의 간호요구 정도에 기초한 환자 분류 체계 개발을 위해 결정지표에 따른 도구 개발이 시도되었으나(Kim, 2001; Cho et al., 2000), 그 타당성을 입증하지 못하여 실무에 반영되지 못하였다. 환자분류도구(Korean Hospital Nurses Association, 1992)와 WMSCN은 국내에서 널리 보급되어 사용되고 있으나, 급변하는 의료환경을 반영하지 못하고 있어 분류체계의 변화 요구가 증대하고 있는 실정이다.

III. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 중환자실 환자의 간호요구 정도에 따라서 환

자를 분류할 수 있는 요인형 환자분류도구를 개발하고, 타당도와 신뢰도를 검증하는 방법론적 연구이다.

2. 자료수집방법 및 절차

연구수행 절차는 5단계로 진행하였다. 1단계에서는 중환자간호 분류도구의 초안을 작성한 후 내용타당도를 검증하였고, 2단계에서는 중환자간호 분류도구의 타당성 검증을 위해 중환자간호 분류도구를 적용하여 조사자간 신뢰도와 구성타당도를 검증하였다. 3단계에서는 직접간호 시간 측정도구를 개발한 후 실제 소요되는 간호시간을 측정하여 중환자간호 분류도구와 간호 소요시간 간의 상관관계를 검증하였으며, 4단계에서는 중환자간호 분류도구의 점수범위에 따라 분류군을 정하였다. 마지막 5단계에서는 환산지수를 산출하였다.

본 연구자가 작성한 중환자간호 분류도구(Classification System for Critical Care Nursing [CSCCN])의 초안 항목 및 수정 초안 도구에 대한 내용타당도 검증은 2011년 2월 10일부터 3월 14일까지 서울과 경기지역에 위치한 7개 병원에서 중환자실 근무경력 5년 이상이며 석사학위 이상의 간호사 7인으로 전문가 집단을 구성하여 시행하였다. CSCCN의 신뢰도 검증은 2011년 3월 15일부터 21일까지 6개 병원 17개 중환자실의 간호관리자 17명과 간호사 126명이 중환자실 환자 307명의 환자분류를 시행하여 조사자간 일치도를 검증하였으며, 구성타당도는 2011년 3월 15일부터 4월 12일까지 6개 병원 17개 중환자실의 간호사 175명이 중환자실 환자 404명에게 CSCCN을 적용하여 진료과별, 재원형태별로 분류점수의 차이를 비교하여 검증하였다.

CSCCN의 환산지수 산출을 위해 2011년 3월 30일부터 4월 12일까지 서울시 'S' 대학병원 4개 중환자실에서 환자 78명의 환자분류를 시행하고, 환자에게 제공된 간호시간을 측정하였다. 간호시간 측정을 위해 간호사 107명과 간호보조자 18명이 본 연구에서 개발한 직접간호시간 측정도구를 이용하여 스톱워치로 측정한 간호행위별 소요시간을 자가보고 하도록 하였다.

3. 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS for windows(version 17.0) 통계 프로그램을 이용하여 통계 처리하였다.

1) 중환자간호 분류도구 초안의 기준항목과 기준항목별

점수에 대한 내용타당도 검증은 백분율로 구하였다.

- 2) 중환자간호 분류도구의 조사자 간 신뢰도 검증은 급내상관계수(intraclass correlation coefficient)를 이용하였다.
- 3) 중환자간호 분류도구의 구성타당도 검증을 위해 특성 비교는 ANOVA 및 사후분석을 이용하였고, 환자 분류 점수와 총 간호시간과의 상관관계 검증은 Pearson correlation coefficients를 이용하였다.
- 4) 환자분류군 결정은 비계층적 이단계군집분석을 이용하였다.

4. 윤리적 고려

연구를 수행하기에 앞서 본 연구는 일개 대학의 IRB 승인(승인번호: 2010-61)을 받았으며, 자료수집을 위해 조사에 임한 병원의 간호부서장과 중환자실 수간호사에게 연구목적과 방법을 설명하고 협조를 얻었으며, 자료수집에 직접 참여하는 대상자들에게 연구의 목적과 방법 및 제반 윤리적인 부분을 설명한 후 연구참여에 대한 서면동의를 받았다.

IV. 연구결과

1. 중환자간호 분류도구의 초안 개발

중환자간호 분류도구의 초안 작성은 간호요구도에 기초한 중환자 분류도구를 개발하였던 연구(Cho et al., 2000; Kim, 2001; Cho et al., 2005; Song et al., 2010)와 표준간호 시간 측정에 관한 연구(Yoo & Kim, 2009) 등에서 제시하였던 간호활동 및 간호영역 등을 점검하여 간호영역, 간호활동, 각 간호활동에 대한 사용지침, 간호활동 별 기준항목, 그리고 간호활동별 점수 등으로 구성하였다. 간호영역은 감시 및 측정, 신체사정 및 검사, 호흡치료, 신체활동, 위생간호 및 감염관리, 영양, 배설, 투약 및 수혈, 치료 및 시술, 교육 및 정서적 지지, 입퇴실 관리 등 11개 영역으로 구분하였다.

각 영역별로 '감시 및 측정' 영역에 8개 간호활동이 포함되었고, '신체사정 및 검사' 영역에 9개 간호활동, '호흡치료' 영역에 11개 간호활동, '신체활동' 영역에 3개 간호활동, '위생간호 및 감염관리' 영역에 7개 간호활동, '영양' 영역에 5개 간호활동, '배설' 영역에 4개 간호활동, '투약

및 수혈' 영역에 7개 간호활동, '치료 및 시술' 영역에 14개 간호활동, '교육 및 정서적 지지' 영역에 4개 간호활동, '입퇴실 관리' 영역에 4개의 간호활동이 포함되어 총 76개의 간호활동으로 구성하였다.

간호활동별로 점수를 부여할 수 있는 1일 최소 수행 빈도를 정하였으며, 16개 간호활동에서는 2개 이상의 기준항목을 구분하여, 총 102개의 기준항목을 정하였다.

중환자간호 분류도구의 초안으로 작성된 11개 영역, 76개 간호활동, 102개의 기준항목에 대한 전문가 집단의 1차 검증 결과 '활력징후 측정-RR, BT' 활동에 대한 2개 기준항목과 '감시기기 모니터링(활력징후-NIBP, HR, SpO₂)' 활동에 대한 2개 기준항목, '호흡음 사정' 활동에 대한 2개 기준항목 및 '체위변경 6~8시간마다, '접촉격리 간호' 등 총 8개 기준항목이 CVI .8 이하로 평가되었으며, CVI가 .8 이하인 8개 기준항목을 수정하면서 '호흡음 사정 및 기록'의 기준항목 중 1개 기준항목을 삭제하고, 7개 기준항목은 수정하였다.

이러한 내용타당도 검증을 통해 완성된 1차 수정안은 11개 영역, 76개 간호활동, 그리고 101개 기준항목으로 정리되었다. 1차 수정안에 대한 2차 검증 결과 전체 내용타당도 지수 CVI .99로 11개 영역, 76개 간호활동, 그리고 101개 기준항목을 확정하였으며, 초안도구에서 기준항목별로 책정하였던 간호시간을 5분당 1점 기준으로 기준항목별 점수를 정하였다.

2. 중환자간호 분류도구의 신뢰도 및 타당도 검증

서울과 경기 지역에 위치한 6개 병원의 17개 중환자실

에서 중환자실별로 모든 환자를 담당하였던 총 126명의 간호사와 중환자실별 1명씩 총 17명의 간호관리자가 동일한 환자 307명을 대상으로 동시에 환자분류를 시행하여 조사자 간 신뢰도를 검증하였으며, 급내상관계수를 이용하여 분석하였다. 조사자 간 신뢰도 검증 결과 간호사와 간호관리자 간의 전체 환자분류 점수는 .946의 높은 일치도($p < .001$)를 보였으며, 11개 영역 중 '배설' 영역과 '교육 및 정서적 지지' 영역 등의 2개 영역에서는 .748, .774로 낮은 일치도를 보였다.

6개 병원의 17개 중환자실에서 총 175명의 간호사가 404명의 환자에게 CSCCN을 적용하여 집단 비교법에 의한 구성타당도를 검증하였다.

404명 대상 환자의 점수 분포는 최저 22점에서 최고 193점이었으며, 평균 점수는 95.8점이었다. 98점이 14명으로 가장 많았으며, 108점 10명, 104점 8명의 순으로 분포되었다.

진료과 및 재원형태에 따른 환자분류 점수에 대한 사후검정을 시행한 결과 진료과별로는 소아, 흉부외과, 내과의 환자 분류 점수가 신경외과와 외과계의 분류점수와 구분되는 것으로 나타났으며 재원형태에서는 중환자실에 재원 중인 환자의 분류 점수가 병동으로 전동 간 환자의 점수와 구분되는 것으로 나타났다(Table 1).

직접간호 조사지 초안 작성을 위해 중환자실과 일반 병실의 간호활동을 분류하여 표준간호시간을 제시한 연구(Kim, 2001; Park et al., 2006; Yoo & Kim, 2009; Cho et al., 2000) 결과와 본 연구에서 개발한 중환자간호 분류도구인 CSCCN의 간호활동을 참고로 하여 11개 간호영역, 65개 간호활동을 목록화하여 초안을 작성하였다.

Table 1. Scores of CSCCN according to Medical Departments and Type of Stay in ICU (N=404)

Characteristics	n(%)	Score		F	p	Tukey
		M	±SD			
Medical Departments	Internal Medicine	149 (36.9)	102.26 ± 30.08	15.633	<.001	A
	General Surgery	49 (12.1)	77.39 ± 29.07			B
	Thoracosurgery	59 (14.6)	101.25 ± 27.06			A
	Neurosurgery	78 (19.3)	80.49 ± 25.71			B
	Pediatrics	69 (17.1)	107.78 ± 31.83			A
Type of Stay in ICU	On admission day	68 (16.8)	88.40 ± 27.80	41.019	<.001	B
	Discharge to General Ward	71 (17.6)	66.51 ± 21.30			A
	Discharge (Death, OP)	17 (4.2)	96.41 ± 24.65			B, C
	Continuing in ICU	248 (61.4)	106.23 ± 28.79			C

65개 초안 항목에 대한 내용타당도를 검증한 결과 CVI .99로 11개 영역, 65개 간호활동을 확정하였다.

서울의 'S' 대학병원에서 내과계, 외과계, 흉부외과, 신경외과, 소아청소년 진료과 등을 포함한 4개 중환자실에서 총 78명 환자를 대상으로 환자 1인당 일일 직접간호시간, 간접간호시간 등 총 간호시간을 측정하였다.

78명의 환자에게 직접간호와 간접간호를 제공하여 간호시간 측정에 참여한 자는 총 125명으로 간호사 107명과 간호보조자 18명이었다.

환자 1인당 일일 평균 직접간호시간은 516.55분으로 총 간호시간의 70.1%를 차지하였으며, 평균 간접간호시간은 220.32분으로 총 간호시간의 29.9%를 차지하였다. 평균 총 간호시간은 736.87분으로 측정되었다.

진료과별 환자 1인당 일일 총 간호시간에 대한 사후검정을 시행한 결과 내과계 환자의 분류 점수가, 신경외과와 외과계, 그리고 소아 환자의 점수와 구분되는 것으로 나타났다. 재원형태별 환자 1인당 일일 총 간호시간에 대한 사후검정을 시행한 결과 재원형태에 따른 간호시간의 차이는 없는 것으로 나타났다(Table 2).

환자 78명에게 제공된 간호시간과 환자분류 점수 간에

는 양의 상관관계($r=.387$)를 보였으며, 통계적으로 유의($p<.001$)하였다.

3. 중환자간호 분류도구의 환자분류군 및 환산지수 결정

환자분류 점수의 군집을 파악하기 위하여 투입 변수가 대용량 자료일 때 유용한 기법인 비계층적 군집분석을 실시하였다. 환자분류군을 4개 군으로 정한 후 실시한 비계층적 군집분석에 따른 분류군별 평균 환자분류 점수는 1군이 48.09점, 2군 78.11점, 3군 104.07점, 그리고 4군이 138.48점이었으며, 사후 분석한 결과 4개 군 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<.001$). CSCCN의 환자분류군별 분포는 1군이 14.3%, 2군 30.0%, 3군 33.7%, 4군 22.0%이었다(Table 3).

진료과별 환자의 분류군 분포와 재원형태별 환자의 분류군 분포는 통계적으로 유의하게 차이가 있는 것($p<.001$)으로 나타났다(Table 4).

환자 78명에게 측정된 환자 1인당 평균 간호시간 736.9분과 평균 환자분류 점수 102.4점으로 산출한 환자분류 점수 1점당 간호시간 환산지수는 7.2분으로 나타났다.

Table 2. Total Time of Nursing Care per Patient per Day, Classified by Medical Department and Type of Stay in ICU (N=78)

Characteristics	n (%)	Total time (min)		F	p	Tukey	
		M	SD				
Medical Department	Internal Medicine	24 (30.7)	1051.93 ± 424.21	12.498	<.001	A	
	General Surgery	13 (16.7)	558.92 ± 210.08				B
	Thoracosurgery	7 (9.0)	784.63 ± 162.70				AB
	Neurosurgery	13 (16.7)	700.70 ± 254.02				B
	Pediatrics	21 (26.9)	493.45 ± 131.03				B
Type of Stay in ICU	On admission day	13 (16.7)	611.45 ± 180.92	3.782	.014	A	
	Discharge to General Ward	15 (19.2)	542.54 ± 205.78				A
	Discharge (Death, OP)	2 (2.6)	562.02 ± 46.84				A
	Continuing in ICU	48 (61.5)	838.86 ± 404.68				A

Table 3. Descriptive Statistics of Scores in each Class Categorized by CSCCN

(N=404)

Class	n (%)	Score			F	p	Tukey	
		M ± SD	Minimum	Maximum				
I	58 (14.3)	48.09 ± 10.06	22	62	943.073	<.001	D	
II	121 (30.0)	78.11 ± 7.77	63	90				C
III	136 (33.7)	104.07 ± 8.35	91	120				B
IV	89 (22.0)	138.48 ± 17.13	121	193				A

Table 4. Distribution of Four Classes of CSCCN according to Medical Department and Type of Stay in ICU (N=404)

Characteristics		I	II	III	IV	χ^2	p
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
Medical Department	Internal Medicine	15 (10.1)	35 (23.5)	54 (36.2)	45 (30.2)	63.051	<.001
	General Surgery	15 (30.6)	22 (44.9)	7 (14.3)	5 (10.2)		
	Thoracosurgery	3 (5.1)	19 (32.2)	23 (39.0)	14 (23.7)		
	Neurosurgery	22 (28.2)	28 (35.9)	23 (29.5)	5 (6.4)		
	Pediatrics	3 (4.3)	17 (24.6)	29 (42.0)	20 (29.0)		
Type of Stay in ICU	On admission day	13 (19.1)	25 (36.8)	20 (29.4)	10 (14.7)	111.619	<.001
	Discharge to General Ward	30 (42.3)	35 (49.3)	4 (5.6)	2 (2.8)		
	Discharge (Death, OP)	2 (11.8)	4 (23.5)	8 (47.1)	3 (17.6)		
	Continuing in ICU	13 (5.2)	57 (23.0)	104 (41.9)	74 (29.8)		

V. 논 의

본 연구는 중환자실 환자에게 제공되는 간호량을 측정하는 중환자간호 분류도구를 개발하고 타당성을 검증하기 위해 시행되었다.

본 연구에서 개발한 중환자간호 분류도구는 11개의 간호 영역과 소아와 성인 중환자에게 제공되는 76개의 간호활동 및 간호활동별 기준항목, 간호활동별 간호시간 책정, 간호활동에 대한 지침 등으로 구성하였으며, 소아와 성인중환자실 환자와 같이 특정 집단에만 적용되는 사용하기에 간편하면서, 대상 중환자실 환자의 간호요구도를 상세하게 측정할 수 있는 환자분류 체계를 개발한데에 의의가 있다.

‘감시 및 측정’ 영역에는 활력징후와 혈액학적 상태의 측정방법을 감시기기를 모니터링하는 경우와 간호사가 직접 관찰하여 측정하는 방법을 구분하여 간호활동 목록과 사용 지침을 정리하였다. 여러 연구(Kang, 1993; Shin et al., 2004)에서 조사되었던 바와 같이 중환자실에서 가장 많은 간호시간이 제공되는 ‘감시 및 측정’ 영역의 간호활동과 기준항목을 실제 실무에 맞게 구성하여 분류도구를 편리하게 사용할 수 있도록 하였다.

또한 CSCCN에서는 최근 국내에서 의료기관을 평가하는 요소 중 가장 중요하다고 강조하는 안전부문의 세부항목을 포함시켰다. ‘위생과 감염’, ‘배설’, ‘신체활동’ 영역 등을 각각 분리하고, ‘신체 검진 및 검사’ 영역에서는 ‘낙상, 통증, 욕창, 진정 등의 사정’과 같은 간호활동을 두어 최근 의료현장에서 중점을 두는 안전과 감염 영역 등에 제공되는 간호시간을 충분히 반영하도록 하였다. ‘위생간호

및 감염관리’ 영역에서는 ‘격리간호’에 대한 간호활동을 구체적으로 세분화하여 실무에 맞게 지침을 마련하였고, ‘호흡음 사정’ 간호활동과 ‘호흡치료’ 영역의 ‘인공기도 관리’와 ‘인공호흡기 간호’에 대한 간호활동 내용을 세분화하여 중환자실 간호사들이 행하는 전문적인 간호를 포함하여 환자분류도구(Korean Hospital Nurses Association, 1992)나 WMSCN과 차별화하였다.

또한 ‘입퇴실 관리’ 영역에는 환자에게 제공되는 간호 지원활동도 포함하여, 직접간호 외에 입실과 퇴실 시 소요되는 지원활동 시간도 포함할 수 있도록 하였다.

76개의 간호활동 중 하루 24시간 동안 수행되는 횟수가 다빈도인 경우, 실제 수행 빈도를 구분하여 101개의 기준항목으로 구분하였다. 101개의 기준항목으로 구성된 CSCCN을 매 환자에게 주기적으로 적용하기에 시간적인 부담이 가중될 수도 있을 것으로 예상된다. 그러나 이미 전자간호기록을 채택하는 병원이 많아지고 있으므로 간호사가 기록한 간호활동이나 간호기록이 환자분류 체계로 연동되는 시스템을 이용한다면 환자분류도구를 용이하게 사용할 수 있을 것이며, 경우에 따라서는 실시간으로 간호업무량 및 그에 따른 간호인력 산정도 가능할 수 있겠다.

간호활동별 점수 책정은 간호활동에 소요되는 시간을 5분당 1점으로 하여 점수를 부여하였다. 간호활동에 소요되는 시간은 각 활동별로 준비에 소요되는 시간과 실행시간, 그리고 마무리에 소요되는 시간을 각각 측정하여 간호활동별 표준시간을 제시하였던 연구결과(Cho et al., 2000; Kim, 2001; Park et al., 2006; Yoo & Kim, 2009)를 참조하여 간호활동별로 준비와 실행 및 정리의 단계까지 행해지

는 모든 활동을 나열하고 각각의 시간을 측정하여 합산한 시간으로 간호활동에 소요되는 직접간호시간 뿐 아니라, 간호기록이나 의사처방 확인 및 손씻기 등에 소요되는 시간도 포함하여 소요시간을 책정하였다.

CSCCN의 타당도 검증을 위해 진료과와 입퇴실 및 재원 형태 등에 따라 중증도의 차이가 있을 것이라는 가정 하에 환자의 진료과와 재원형태별 특성에 따른 분류 점수를 비교하였다. CSCCN으로 측정한 환자의 중증도는 소아 환자와 내과, 흉부외과가 높은 중증도를 보였으며, 상대적으로 외과계와 신경외과가 낮은 점수 분포를 보였다. 이는 본 연구에서 간호시간을 측정했던 'S' 대학병원의 2007년부터 2010년까지 4년간의 중환자실 운영 통계 자료에서 사망률의 경우 내과계가 가장 높았고, 그 다음으로 소아, 외과계, 흉부외과, 신경외과의 순이었으며, 인공호흡기 가동률도 내과가 가장 높았고, 그 다음으로 흉부외과, 소아, 신경외과, 외과계의 순이었으며, APACHE 점수도 내과가 가장 높았고, 그 다음으로 흉부외과, 외과계, 신경외과의 순으로 나타났다(Seoul National University Hospital, 2011). 'S' 대학병원 중환자실 환자의 중증도는 내과가 가장 높고, 그 다음으로 소아와 흉부외과의 중증도가 높았는데(Seoul National University Hospital, 2011), 이는 본 연구에서 소아 환자와 내과, 흉부외과가 높은 중증도를 보였던 연구결과와 진료과별 중증도의 양상이 일치하는 결과를 보여준다.

본 연구에서 소아환자의 점수가 가장 높게 측정된 것은 중환자실에서 제공되는 간호중재 외에 소아에게만 해당되는 '젖병수유'와 '오락/놀이주기' 등이 성인 환자들에 비해 추가로 산정할 수 있는 항목이 더 많기 때문인 것으로 여겨진다.

본 연구에서 환자의 재원형태에 따른 분류점수 중 중환자실에 재원 중인 환자의 분류점수가 가장 높게 나타났으며, 사망 후 퇴실한 환자와 수술실로 가기 위해 퇴실한 환자보다 높은 중증도를 보인 것은 중환자실의 특성상 사망 환자와 같이 일시적으로 간호중재가 집중적으로 이루어지는 환자보다 24시간 내내 간호활동이 제공되는 재원 환자의 간호요구도가 더 많기 때문인 것으로 여겨진다.

CSCCN에서는 환자분류 점수를 범주화하여 4개군으로 분류군을 정하였다. 환자분류 체계에 대한 선행연구에서는 분류군을 3군에서 6군까지 나누어 정하였다. 3군으로 분류할 경우 각 군 간의 폭이 커지고(Chang, 1990), 중심군인 2군으로 집중될 가능성이 커지며(Kim, 2001), 5군으로 환자분류를 하면 오차의 확률을 높이는 경향이 있으며(Fawcett, 1985), 5군 또는 6군의 분류군의 경우는 적용에

있어 복잡한 과정을 요하는 단점이 있기 때문에(Kim, 2001), CSCCN은 분류 점수별로 4개 군으로 구분하였다.

본 연구에서는 환자의 중증도 분류를 4군으로 정한 후 분류군별 점수 범위를 통계적으로 정하였기 때문에 향후 의료기관별, 중환자실별 분류군별 분포의 차이를 비교 분석하여 인력 배치의 적정성을 평가하고, 환자의 치료수가를 책정하는 기초 자료로 활용할 수 있을 것이다.

또한 요인형 분류체계로 환자에게 제공된 간호시간이나 간호업무량을 측정할 때에는 분류군으로 비교하는 것보다 합산된 분류점수 자체를 이용하여 간호시간을 환산하는 것이 더 정확한 자료가 될 수 있겠다.

본 연구에서 측정한 간호시간은 직접간호시간이 70.1%, 간접간호시간이 29.9%의 비율로 조사되었다. Cho 등(2005)의 연구에서는 간호시간 비율이 직접간호시간 57.4%와 간접간호시간 42.6%로 나타났고, Yoo 등(2009)의 연구에서는 직접간호시간 50.1%, 간접간호 49.9%로 직접간호와 간접간호의 비율이 거의 같았으나, 본 연구에서 직접간호시간이 70%로 비율이 높아진 것은 본 연구에서 개발한 직접간호시간 조사지의 간호활동별 시간 측정을 표준간호시간 측정 시와 같이 간호활동별로 준비부터 정리하는 데까지 소요되는 모든 시간을 직접간호시간으로 측정하였기 때문에 상대적으로 직접간호시간의 비율이 높게 측정되었다.

진료과별 환자분류 점수의 비교에서는 소아 환자의 분류 점수가 가장 높았으나, 간호시간 측정 결과는 내과 환자에게 가장 많은 시간이 제공되고, 소아 환자에게 제공되는 간호시간이 가장 적은 것으로 나타났다. 이는 CSCCN의 분류점수 책정에 기준이 된 표준 간호시간이 모두 성인 환자에게 제공되는 간호시간을 측정했기 때문이며 소아 환자의 특성 상 위생간호 영역과 배설영역, 활동영역의 간호활동 수행 시 난이도는 높으나 절대적인 시간이 많이 소요되지 않은 결과이다.

CSCCN의 환산지수는 7.2분으로 산정되었다. CSCCN 개발 시 간호활동별 소요시간을 5분당 1점으로 부여하였던 것과 비교하여 환산지수가 2.2분의 차이를 보였던 것은 본 연구에서 환자분류 도구의 간호활동별 소요시간은 주로 직접간호와 관련된 시간이며, 환산지수를 구하는 공식에서 분류점수 당 소요시간을 계산할 때에는 간접간호시간이 포함된 총 간호시간으로 환산지수를 계산하였기 때문이다. 본 연구에서 사용한 간접간호시간 조사지는 '환자 간호 기록 및 정보관리', '물품/환경관리', '전달업무', '회의 및 교육참석', '직원면담' 등 환자의 직접간호를 담당하

지 않는 간호관리자나 간호보조 인력 등이 시행하는 업무 내용을 많이 포함하고 있기 때문에 총 간호시간의 29.1%를 차지한 간접간호시간이 환자분류 점수 1점에 부여한 5분의 직접간호시간보다 2분여 많은 환산지수 7.2분으로 책정되었다. 또한 본 연구에서 간호시간을 조사한 대상 병원이 중증도도 높을 뿐 아니라, 국내에서 중환자실의 간호 인력 조건이 가장 좋은 곳으로 직접간호 시간 뿐 아니라 간접간호에 보다 많은 시간을 투입할 수 있었기 때문에 높은 환산지수가 책정되었다.

선행 연구에서는 간호인력 배치 수준에 따라 간호관리료가 차등 지급되는 의료기관 등급이 골고루 포함되도록 병원을 선정하여 환산지수를 산정하는 연구를 해 왔다 (Cho et al., 2005; Yoo et al., 2009; Song et al., 2010). 결국 환산지수는 인력수준이 최고인 병원부터 인력수준이 열악한 병원까지 모두 포함하여 평균 인력 배치 수준이 중등도인 병원에서의 간호제공 수준을 기준으로 환산지수를 계산해왔던 것이다. 결과적으로 평균 인력 배치 수준에서 정해진 환산지수로 병원별 간호인력 배치 수준을 평가하게 되면 의료기관들이 목표로 하는 최상의 간호인력 수준을 갖춘 병원에서는 인력이 낭비되고 있다는 결과를 도출하게 된다. 환산지수라는 용어에 대한 개념을 바꾸어 '목표 환산지수'라는 개념을 부여하고, 향후 환자의 안전과 질적 간호를 위해 목표가 되는 환산지수를 설정하여 이에 따른 간호인력 배치의 과부족을 판단할 수 있도록 해야 할 것이다. 본 연구에서는 중환자실 간호관리료 차등지급 1등급으로 인력수준이 가장 좋은 병원에서 환자에게 제공되는 간호시간을 측정하여 목표 환산지수를 산출하였다. 향후 환산지수와 목표 환산지수에 대한 확대 연구가 요구된다.

환자 중증도는 대체로 매년 3%씩 증가하므로 환자분류 체계는 매 3~5년마다 타당성이 재평가 되어야 하고(McHugh & Dwyer, 1992), 환자 중증도 분류체계로 인해 발생하는 직원 구성 예측이 실제 간호단위에서의 업무량을 반영하고 있는지 지속적으로 확인하는 것이 필요하다.

정확한 간호 인력 예측을 위해서는 환자분류도구의 항목과 가산점 등에 대한 신뢰도 및 타당도를 증진시킬 수 있는 반복 연구 등이 요구된다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 중환자실 환자의 간호요구 정도에 기초한 중

환자간호 분류도구를 개발하고, 타당도와 신뢰도를 검증하기 위해 시행된 방법론적 연구이다.

연구결과는 다음과 같다.

- 1) 본 연구에서 개발한 CSCCN은 11개 간호영역, 76개 간호활동, 101개 기준항목으로 구성되었다.
- 2) 간호사와 간호관리자가 각각 측정한 환자분류 점수의 일치도가 높은 것($r=.946$)으로 나타나 CSCCN의 신뢰도가 확보되었다.
- 3) 진료과별 분류점수의 구분과 재원형태별 분류점수의 구분이 유의하게 나타나 CSCCN의 타당도가 검증되었다.
- 4) 분류점수가 높을수록 총 간호시간이 많이 제공되는 것으로 나타나 CSCCN의 타당도가 검증되었다.
- 5) CSCCN은 4개 군으로 분류하였으며, 각 분류군별 점수는 1군 1~62점, 2군 63~90점, 3군 91~120점, 4군 121점 이상으로 정하였다.
- 6) CSCCN 분류점수 1점당 산정되는 간호시간의 환산지수는 7.2분으로 계산되었다.

CSCCN은 최근 의료환경의 변화에 맞추어 개발한 요인형 분류도구로 환자의 간호요구도를 수량화하여 환자에게 제공되는 간호시간을 산출하는 데에 활용될 수 있는 도구로 실무에서는 중환자 간호의 양과 질을 미리 예측함으로써 간호인력 산정 및 배치에 기초를 제공하고, 연구의 측면에서 간호수가 개발, 간호인력 수요 예측, 중환자의 예후 평가를 시행하는 데에 기초자료로 활용하여 중환자 간호의 발전에 기여할 수 있겠다.

연구결과에 따라 다음을 제언한다.

- 1) 중환자간호 분류도구가 의료 환경의 변화를 반영하기 위하여 주기적으로 타당도와 신뢰도를 검증하는 연구가 이루어지기를 제언한다.
- 2) 중환자간호 분류도구가 환자의 질병치료 결과를 예측할 수 있는지에 대한 상관관계 연구가 이루어지기를 제언한다.
- 3) 간호요구도에 기초한 중환자간호 분류도구를 활용하여 중환자실 환자의 특성 및 중환자실 간호인력 관리 등과 관련된 다양한 연구가 이루어지기를 제언한다.

참고문헌

Adomat, R., & Hewison, A. (2004). Assessing patient category/dependence systems for determining the nurse/patient

- ratio in ICU and HDU: A review of approaches. *Journal of Nursing Management*, 12(5), 299-308.
- Chang, H. S. (1990). *Measurement of the nursing workload in a tertiary hospital*. Unpublished master's thesis, Seoul National University, Seoul.
- Cho, Y. A., Shin, H. J., Cho, J. K., Jung, M. K., Lee, B. N., & Song, K. J. (2005). Development and application of the workload management system for critical care nurses (WMSCN) using WMSN. *Clinical Nursing Research*, 11(1), 71-84.
- Cho, Y. K., Kim, E. P., Kim, J. Y., Kim, H. S., Kim, E. H., Kim, E. H., et al. (2000). Developments of patient classification system in a general hospital. *Clinical Nursing Research*, 5(2), 135-158.
- DeGroot, H. A. (1994). Patient classification systems and staffing: Part 1. Problems and promise. *The Journal of Nursing Administration*, 24(9), 43-51.
- Fagerström, L., & Engberg, I. B. (1998). Measuring the unmeasurable: A caring science perspective on patient classification. *Journal of Nursing Management*, 6(3), 165-172.
- Fawcett, R. (1985). Measurement of care quality. *Nursing Mirror*, 160(2), 29-31.
- Finnigan, S. A., Abel, M., Dobler, T., Hudon, L., & Terry, B. (1993). Automated patient acuity: Linking nursing systems and quality measurement with patient outcomes. *The Journal of Nursing Administration*, 23(5), 62-71.
- Harper, K., & McCully, C. (2007). Acuity systems dialogue and patient classification system essentials. *Nursing Administration Quarterly*, 31(4), 284-299.
- Jeong, J. H. (2000). *A study on estimation of the appropriate nursing personnel demands for medical and surgical ICUs in a tertiary hospital*. Unpublished master's thesis, Seoul National University, Seoul.
- Kang, J. H. (1993). *A study on the determination of nursing cost for critical patients in a general hospital*. Unpublished master's thesis, Seoul National University, Seoul.
- Kim, I. S., Lee, M. H., Ha, N. S., Jang, G. S., Hong, Y. M., Lee, T. W., et al. (2003). *Nursing management*. Seoul: Hyunmoonsa.
- Kim, K. Y. (2001). *The study of critical indicator development for establishing patient classification system in the ICU*. Unpublished master's thesis, Chonnam National University, Kwangu.
- Korean Hospital Nurses Association. (1992). A study of the optimal nursing manpower based on patient classification system. *The Korean Nurse*, 31(4), 1-3.
- Lee, C. H., Sung, Y. H., Yi, Y. H., Cho, Y. A., & Kwon, I. G. (2007). The role analysis of intensive care unit nurse and critical care advanced practice nurse. *Clinical Nursing Research*, 13(3), 93-108.
- Lee, J. S., Kim, H. S., Kwak, M. J., Park, H. J., Kim, Y. S., Lee, Y. W., et al. (2003). Measurement of the nursing activities hours and estimation of the appropriate nursing personnel demands in a tertiary hospital. *Clinical Nursing Research*, 8(2), 61-75.
- Lee, S. H. (2006). *Useful characteristic evaluation of the serious case classification tool which it applies in ICU patients*. Unpublished master's thesis, Kyungpook National University, Daegu.
- McHugh, M. L., & Dwyer, V. L. (1992). Measurement issues in patient acuity classification for prediction of hours in nursing care. *Nursing Administration Quarterly*, 16(4), 20-31.
- Park, J. H., Sung, Y. H., Park, K. O., Kim, Y. M., Nam, H. K., & Kim, K. S. (2006). Measurement and analysis of the standard nursing practice times of the reference nursing activities. *Clinical Nursing Research*, 12(2), 17-29.
- Park, S. A. (2005). *Nursing management*. Seoul: Parkmungak.
- Perroca, M. G., & Ek, A. C. (2007). Utilization of patient classification systems in Swedish hospitals and the degree of satisfaction among nursing staff. *Journal of Nursing Management*, 15(5), 472-480.
- Seoul National University Hospital. (2011). *Annual report 2011. Seoul national university hospital*. Seoul: Author.
- Shin, D. S., Moon, W. H., Jeong, A. R., Min, S. H., Lee, Y. K., Hwang, Y. S., et al. (2004). Determination of the appropriate nursing personnel required for each nursing units in tertiary hospitals. *Chungnam Journal of Nursing Academy*, 7(1), 94-108.
- Song, K. J., Kim, E. H., Yoo, C. S., Park, H. A., Song, M. S., & Park, K. O. (2010). Verification of reliability and validity of KPCS-1 and estimation of nursing time conversion index. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, 16(2), 127-143.
- Song, K. J., Kim, E. H., Yoo, C. S., Park, H. O., & Park, K. O. (2009). Development of KPCS (Korean Patient Classification System for Nurses) based on nursing needs. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, 15(1), 5-17.
- Van den Heede, K., Clarke, S. P., Sermeus, W., Vleugels, A., & Aiken, L. H. (2007). International experts' perspectives on the state of the nurse staffing and patient outcomes literature. *Journal of Nursing Scholarship*, 39(4), 290-297.
- Wiskow, C. (2004). *Workload measurement in determining staffing levels: A literature review*. Geneva, Switzerland: ICN.
- Yang, H. J. (2004). *A study on the severity and the death predictive factor of neurology patient in intensive care unit by using patient severity classification tool*. Unpublished master's thesis, Kosin University, Pusan.
- Yoo, C. S., & Kim, K. S. (2009). Measurement and analysis of the standard nursing practice times of the ICU nursing activities. *Journal of Korean Critical Care Nursing*, 2(2), 56-67.
- Yoo, C. S., Kwon, E. O., Kim, S. H., & Cho, Y. A. (2009). Reliability, validity, and conversion index of the workload management system for critical care nurses (WMSCN). *Journal of Korean Critical Care Nursing*, 2(1), 48-57.