

간호 · 간병통합서비스 제공을 위한 간호인력 배치기준 개발

조성현¹ · 송경자² · 박인숙³ · 김연희⁴ · 김미순⁵ · 공다현⁶ · 유선주⁷ · 주영수⁸

서울대학교 간호대학·간호과학연구소¹, 서울대학교병원 공공보건의료사업단², 서울특별시보라매병원 간호부³,
서울아산병원 간호부⁴, 삼성서울병원 간호본부⁵, 동국대학교 일산병원 간호부⁶,
국립목포대학교 간호학과⁷, 한림대학교 의과대학⁸

Development of Staffing Levels for Nursing Personnel to Provide Inpatients with Integrated Nursing Care

Cho, Sung-Hyun¹ · Song, Kyung Ja² · Park, Ihn Sook³ · Kim, Yeon Hee⁴ · Kim, Mi Soon⁵ ·
Gong, Da Hyun⁶ · You, Sun Ju⁷ · Ju, Young-Su⁸

¹College of Nursing, Research Institute of Nursing Science, Seoul National University

²Public Health Medical Service, Seoul National University Hospital

³Department of Nursing, Seoul Metropolitan Government Seoul National University Boramae Medical Center

⁴Department of Nursing, Asan Medical Center

⁵Department of Nursing, Samsung Medical Center

⁶Department of Nursing, Dongguk University Ilsan Medical Center

⁷Department of Nursing, Mokpo National University

⁸College of Medicine, Hallym University

Purpose: To develop staffing levels for nursing personnel (registered nurses and nursing assistants) to provide inpatients with integrated nursing care that includes, in addition to professional nursing care, personal care previously provided by patients' families or private caregivers. **Methods:** A time & motion study was conducted to observe nursing care activities and the time spent by nursing personnel, families, and private caregivers in 10 medical-surgical units. The Korean Patient Classification System-1 (KPCS-1) was used for the nurse manager survey conducted to measure staffing levels and patient needs for nursing care. **Results:** Current nurse to patient ratios from the time-motion study and the survey study were 1:10 and 1:11, respectively. Time spent in direct patient care by nursing personnel and family/private caregivers was 51 and 130 minutes per day, respectively. Direct nursing care hours correlated with KPCS-1 scores. Nursing personnel to patient ratio required to provide integrated inpatient care ranged from 1:3.9 to 1:6.1 in tertiary hospitals and from 1:4.4 to 1:6.0 in general hospitals. The functional nursing care delivery system had been implemented in 38.5% of the nursing units. **Conclusion:** Findings indicate that appropriate nurse staffing and efficient nursing care delivery systems are required to provide integrated inpatient nursing care.

Key Words: Integrated inpatient nursing care, Nurse, Staffing, Nursing care delivery system

주요어: 간호 · 간병통합서비스, 간호사, 배치수준, 간호전달체계

Corresponding author: Cho, Sung-Hyun

College of Nursing, Seoul National University, 103 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 03080, Korea.

Tel: +82-2-740-8821, Fax: +82-2-765-4103, E-mail: sunghcho@snu.ac.kr.

- 이 논문은 2016년 병원간호사회 연구비 지원으로 수행한 연구결과임.

- This work was supported by Hospital Nurses Association Research Fund.

Received: Feb 15, 2017 | **Revised:** Mar 20, 2017 | **Accepted:** Mar 20, 2017

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

서 론

1. 연구의 필요성

간호·간병통합서비스(구 포괄간호서비스)는 국민의 간병 부담 해소를 위해 '입원 환자를 대상으로 보호자 등이 상주하지 아니하고 간호사, 간호조무사 및 그밖에 간병지원인력에 의하여 포괄적으로 제공되는 입원서비스'를 말한다[1,2]. 지난 메르스 사태를 통해 '한국식 간병문화'의 문제점이 제기되었으나, 환자 가족과 간병인의 사적 간병을 야기하는 요인 중에 하나는 의료기관이 간호인력을 충분히 배치하지 않는 구조적 원인에 있다. 낮은 간호인력 배치수준으로 인해 간호사는 과다한 업무량과 시간적 압박 속에서 환자상태 확인이나 약물투여, 기록 등의 필수적인 업무에 전념할 수밖에 없고, 간호인력이 제공하지 못하는 환자의 일상생활 보조(e.g., 식사, 화장실 사용)는 환자 가족이나 간병인이 상주하며 제공하게 된다[3]. 간호·간병통합서비스가 우리나라 입원 환자의 보편적 간호서비스로 정착하기 위해서는 단순히 간병부담 해소를 넘어 환자안전과 건강결과(outcomes) 향상을 목표로 해야 할 것이다.

안전하고 질 높은 간호·간병통합서비스를 제공하기 위해서는 적정 간호인력 배치가 필수적이다. 현행 간호·간병통합서비스 제공인력 배치기준은 의료기관 종별에 따라 3~4단계(표준, 상향 등)로 제시되어 있다[2]. 상급종합병원의 경우 간호사 1인당 환자 5~7명 간호조무사 1인당 30~40명, 종합병원은 간호사 1인당 환자 7~12명 간호조무사 1인당 25~40명, 병원은 간호사 1인당 환자 10~16명 간호조무사 1인당 25~40명이다. 그밖에 간병지원인력을 최대 4명까지 배치할 수 있다. 「의료법 시행규칙」에 명시된 간호·간병통합서비스 제공기관의 인력 기준은 간호·간병통합서비스 사업지침에 명시된 최저 기준을 적용하고 있다. 간호사의 경우 상급종합병원은 병상 7개당 1명 이상, 종합병원은 병상 12개당 1명 이상, 병원은 병상 14개당 1명 이상을 배치해야 하고, 간호조무사는 병상 40개당 1명 이상을 배치해야 한다.

선진국에서도 적정 간호인력 배치수준을 법 또는 가이드라인으로 제시하고 있다. 미국 캘리포니아주는 모든 급성기 병원이 의무적으로 준수해야 하는 최소 배치기준(mandatory minimum staffing ratios)을 간호단위 유형에 따라 법에 명시하고 있다[4,5]. 예를 들어 내외과 병동은 면허간호사 1인당 5명, 소아과는 면허간호사 1인당 4명이다. 호주 빅토리아주는 병원 위치와 규모에 따라 수준(level)을 나누고, 각 수준에 따라 간호사 1인당 환자수를 제시하고 있다[6]. 예를 들면 내외과

병동의 배치기준은 병원 수준에 따라 간호사 1인당 환자 4명에서 6명이다. 영국 National Institute for Health and Care Excellence (NICE)에서도 간호인력 배치수준에 관한 과학적 근거를 검토한 후 급성기 병원의 안전한 배치기준(safe staffing) 가이드라인을 발표하였다. 이 가이드라인에서는 간호사 1인당 환자 8명 미만일 것을 권고하였다[7]. 선진국과 간호·간병통합서비스의 간호인력 배치기준을 단순 비교하면 우리나라 간호인력 1인당 환자수는 여전히 많다.

적정 간호인력 배치기준은 객관적인 근거를 바탕으로 결정해야 한다. 적정 간호인력 배치(appropriate nurse staffing)는 특정 간호실무 현장과 상황에서 간호인력의 전문성(expertise)과 환자의 간호요구도가 일치(match)하는 것을 말한다[8]. 따라서 적정 간호인력 배치수준을 결정하기 위해서는 환자수와 함께 환자의 기능수준, 중증도, 의존도 등을 반영한 간호요구도를 측정해야 한다. 간호요구도를 측정하는 방법으로는 환자분류체계(Patient Classification System, PCS)가 빈번하게 사용되고 있다. 환자분류체계는 환자의 간호요구도에 따라 환자를 몇 개의 그룹으로 나누고, 그룹별 간호시간을 적용하여 환자의 간호요구도를 충족시키기 위한 간호인력 배치수준을 산출하는데 사용된다[9]. 국내에서는 송경자 등이 일반병동에 적용하는 한국형 환자분류도구(KPCS)를 개발하였고[10], 이를 수정한 KPCS-1[11]이 임상에서 사용되고 있다. 따라서 의료기관 종별에 따라 간호·간병통합서비스 간호인력 배치기준을 달리 적용하기 위해서는 먼저 의료기관 종별에 따른 간호요구도 차이를 분석하고 간호요구도에 근거한 배치수준을 제시해야 한다.

적정 간호인력 배치와 더불어 간호·간병통합서비스를 효율적으로 제공하기 위해서는 기존의 간호전달체계를 검토하고 수정하는 것이 필요하다. 동일한 간호인력 배치수준에서도 어떻게 간호서비스를 제공하느냐에 따라 간호서비스의 질과 환자경험이 달라질 수 있기 때문이다. 간호·간병통합서비스 사업 지침에서는 '간호사와 간호조무사가 팀을 이루어 연속성 있고 책임감 있는 총체적 환자간호를 제공하는 팀간호'를 제시하고 있다[2]. 김소선 등이 39개 상급종합병원의 226개 병동에서 운용하고 있는 간호전달체계를 분석한 결과, 팀간호 모델이 35%로 가장 많았고 기능적 간호(functional nursing)는 16.4%였다[12]. 기능적 간호는 간호인력 배치수준이 낮을 때 많이 사용하므로, 상대적으로 배치수준이 낮은 종합병원과 병원급에서는 기능적 간호를 적용하는 의료기관이 많을 것으로 예상된다. 간호·간병통합서비스를 제공할 경우 현재보다 간호사 1인당 환자수가 감소하고 환자 일상생활 보조를 위한 간호보조인

력이 증가하므로, 환자안전과 만족도를 최대화 할 수 있는 간호인력 구성(skill-mix)과 간호전달체계를 개발하는 것이 필요하다.

2. 연구목적

이 연구의 목적은 상급종합병원과 종합병원에서 간호·간병 통합서비스를 제공하는 데 필요한 간호인력의 배치기준을 개발하는 것이다. 이를 위해 간호인력과 환자 가족 및 간병인이 제공하는 간호행위와 제공시간을 측정하고, 환자분류체계를 사용하여 간호요구도를 측정하고, 간호요구도에 근거하여 간호인력 배치수준을 제시하였다. 또한 현재 병동에서 적용하고 있는 간호전달체계를 파악하고 간호·간병통합서비스 제공을 위한 간호인력 구성 등을 분석하였다.

연구방법

1. 연구설계

이 연구는 입원 환자에게 제공되는 간호행위와 간호시간을 측정하고, 간호시간과 간호요구도와의 상관관계에 근거하여 간호·간병통합서비스 제공시 필요한 간호인력의 배치기준을 제시하기 위한 서술적 연구이다. 환자에게 제공되는 간호행위와 간호시간을 측정하기 위해 시간-동작(time & motion) 관찰 조사를 실시하였으며, 간호인력 배치수준과 환자 간호요구도를 파악하기 위해 간호관리자 설문조사를 실시하였다.

2. 시간-동작(time & motion) 관찰조사

1) 연구대상

관찰조사는 관찰조사일 기준으로 간호·간병통합서비스를 제공하지 않는 상급종합병원 3곳과 종합병원 2곳에서 2016년 6-7월에 실시하였다. 병원별로 내과병동과 외과병동을 1개씩 선정하여 총 10개 병동에서 관찰조사가 진행되었다. 병동의 진료과는 제한하지 않고 병동 간호관리자의 참여의사와 병동 상황 등을 고려하여 병원이 자발적으로 결정하였다. 병동별로 5~6인실 여자와 남자 병실 1개씩 24시간동안 관찰조사를 실시하여 총 20일의 관찰조사 자료를 수집할 수 있었다.

2) 관찰조사 방법 및 내용

관찰조사일 20일 동안 근무조별로 관찰자 2명(1일 총 6명)

이 병동을 방문하여 관찰조사를 실시하였다. 관찰자는 해당 병원 간호사 중에 선발하였으며, 24시간 관찰을 위해 담당간호사의 근무조에 따라 3교대로 진행하였다. 관찰조사에 앞서 연구팀이 병원을 방문하여 관찰자교육을 실시하고, 동영상 사례를 사용하여 관찰방법(스톱워치 사용법, 간호행위와 제공시간 측정)을 교육하였다. 관찰자 1명은 선정된 병실(관찰병실)에 상주하면서 환자 가족과 간병인, 담당간호사 이외의 병동간호사(책임간호사, 중간번 간호사 등), 정맥주사팀 간호사, 간호보조인력이 관찰병실 내에서 환자에게 제공한 직접간호행위와 제공시간을 기록하였다. 다른 관찰자 1명은 관찰병실의 담당간호사를 동행하며(shadowing) 담당간호사가 담당하는 간호팀(관찰팀) 환자에게 제공한 직접 및 간접 간호행위와 제공시간을 기록하였다. 또한 담당간호사가 병실에 머문 시간을 측정하기 위해 병실출입을 할 때마다 병실 출입시각을 기록하여 병실 출입빈도와 체류시간을 측정하였다.

간호사와 간호보조원, 환자가족, 간병인이 제공한 간호행위는 Song 등[11]이 개발한 직접간호시간 조사지와 간접간호시간 조사지를 사용하여 기록하였다. 간접간호행위 조사지는 기존 항목에 '투약준비'를 추가하였다. 관찰자는 직접 및 간접간호행위 목록을 사용하여 해당 환자, 간호행위 종류와 제공자를 기입하고 스톱워치를 사용하여 제공시간을 초단위로 측정하여 기록하였다. 직접간호행위는 개별 환자별로 측정할 수 있었으나 간접간호행위는 개별 환자별로 측정하지 못하였다. 예를 들어 담당간호사가 간호기록을 작성할 때 어느 환자의 간호기록인지 여부를 모두 확인하기는 어려웠다. 이러한 관찰상의 어려움으로 인해 간접간호행위와 제공시간은 환자구분 없이 기록하고, 관찰팀 환자는 동일한 간접시간을 제공받은 것으로 간주하였다. 특정 간호팀을 담당하지 않은 간호사(책임/중간번)와 다른 팀 간호사, 간호보조인력도 관찰팀 환자에게 제공한 직접간호행위와 제공시간을 조사지에 자가기입하였다.

3. 병동 간호관리자 설문조사

1) 연구대상

병동 간호관리자 설문조사는 간호·간병통합서비스를 제공하지 않는 병동의 간호관리자를 대상으로 2016년 7~8월에 실시하였다. 상급종합병원과 종합병원 중에서 병원규모(400병상 이상)와 지역, 의료기관 종별을 고려하여 50개 병원을 선택하고, 이들 병원에 병원간호사회 협조문을 발송하여 병원별로 내과병동과 외과병동 각각 1곳에서 설문조사에 참여하도록 요청하였다. 총 37개 병원과 이들 병원의 72개 병동 간호관리자

가 설문조사에 참여하였다. 72개 병동 중에서 2개 병동은 설문조사 당시 이미 간호·간병통합서비스 사업에 참여한 것으로 확인되어 자료분석에서 제외하였다. 관찰조사에 참여한 10개 병동도 간호관리자 설문조사에 참여하여 최종 42개 병원의 80개 병동이 표본에 포함되었다.

2) 설문조사 방법 및 내용

간호관리자 설문조사에서는 병동 특성(내과/외과)과 병상수, 환자수, 근무조별 간호인력수, 간호인력 개인별 근무시간(시작 및 종료시간) 및 개인시간(식사, 화장실 이용 등), 재원 환자의 환자분류체계(KPCS-1) 50개 항목별 점수를 수집하였다. KPCS-1 중 일부 항목(e.g., 침상목욕, 침상세발, 기저귀 교환)은 간호사 또는 간호직원이 직접 시행한 경우에만 점수를 부여하나, 본 연구에서는 환자의 전체 간호요구도를 측정하기 위해 제공자(간호사, 간병인 등)와 상관없이 해당 행위를 제공한 경우를 모두 인정하였다.

간호인력 배치기준에 대한 전문가 의견을 수렴하기 위해 병동 간호관리자에게 '현재 병동의 환자수와 중증도가 유지된다'는 가정 하에 해당 병동에서 간호·간병통합서비스를 제공할 경우 필요한 간호인력 배치기준(예상 재원 환자수, 근무조별 간호사수와 간호보조인력수)을 질문하였다. 또한 현재 병동에서 적용하고 있는 간호전달체계와 간호·간병통합서비스 제공 시 간호보조인력의 최소 자격기준을 질문하였다. 병원 또는 병동마다 간호전달체계를 표현하는 방식이나 용어가 상이할 것으로 예상하여 기능적 간호(functional nursing)를 적용하고 있는지 여부를 중심으로 질문하였다. 기능적 간호는 간호사가 특정 환자를 배정받아 간호하지 않고, 활력징후 측정과 투약 등과 같이 특정업무를 담당하는 방식으로 정의하였다.

4. 자료분석

관찰조사와 설문조사 자료를 사용하여 현행 근무조별 간호인력 1인당 환자수와 환자 1인당 일평균 간호시간(Nursing Hours Per Patient Day, NHPPD), 간호인력과 환자가족, 간병인이 제공한 간호시간, 환자분류체계 점수를 분석하였다. 환자 1인당 일평균 간호시간은 간호사와 간호보조인력의 1일 3교대 총 근무시간을 재원 환자수로 나누어 계산하였다. 간호인력 근무시간은 근무시작 시각에서 근무종료 시각의 차이를 계산한 후 개인시간을 제외하였다. 환자분류체계 점수와 직접간호시간과의 관계는 상관분석과 일원분산분석으로 분석하였다. 분석단위(unit of analysis)는 변수 특성에 따라 환자 또는

병동 수준이었으며, 환자분류체계 점수는 환자와 병동수준 모두에서 분석하였다.

다음으로 환자분류체계 점수 1점당 간호시간(환자지수)을 계산하고, 이를 근거로 간호·간병통합서비스 제공을 위한 간호인력 배치수준을 산출하였다. 환산지수는 간호인력과 환자 가족 및 간병인이 제공한 총 간호시간을 전체 환자의 환자분류체계 점수 합계로 나누어 계산하였다. 병동의 환자분류체계 점수에 따른 환자 1인당 일평균 간호시간(NHPPD)은 환자분류체계 점수에 환산지수를 곱하여 산출하였다. 근무조별 간호인력 1인당 환자수는 24시간을 환자 1인당 일평균 간호시간으로 나누어(=24/NHPPD) 산출하였다[13].

5. 윤리적 고려

연구수행에 앞서 관찰조사에 참여한 5개 병원 각각에서 연구윤리심의위원회(IRB) 승인을 받았으며, 간호관리자 설문조사를 위해 연구책임자의 소속기관에서 IRB 승인을 받았다. 관찰조사에서는 환자와 환자 가족, 간병인, 간호사에게 연구에 대해 설명한 후 연구참여 동의서를 받았다. 관찰기간동안 연구대상자의 사생활 보호와 비밀보장을 위한 절차와 조치를 취했다. 설문조사에서도 간호관리자와 간호인력으로부터 연구참여 동의서를 받았다.

연구결과

1. 관찰조사 및 간호관리자 설문조사 참여병동의 일반적 특성

관찰조사에 참여한 5개 병원의 10개 병동과 설문조사에만 참여한 37개 병원의 70개 병동 특성은 Table 1과 같다. 관찰조사에 참여한 10개 병동도 설문조사에 참여하여 설문조사에 참여한 병동은 총 80개 병동이었다. Table 1에서는 관찰조사 참여병동과 설문조사만 참여한 병동의 특성을 각각 제시하고자 두 개의 그룹으로 구분하였다. 의료기관 종별로는 상급종합병원에 속하는 병동이 47개 병동, 종합병원에 속하는 병동이 33개 병동이었다. 지역별로는 서울 소재 26개 병동, 경기권(경기도, 인천광역시) 소재 16개 병동이 포함되었고, 제주도를 제외한 모든 권역(강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남)에서 2개 이상의 병동이 참여하였다. 병동유형에서는 내과병동과 외과병동이 비슷하게 참여하였다.

2. 간호인력 배치수준과 근무시간, 환자 1인당 일평균 간호시간(NHPPD)

간호인력의 근무시간과 환자 1인당 일평균 간호시간(NHPPD), 배치수준(간호인력 1인당 환자수)은 Table 1에 제시되어 있다. 간호사 평균 근무시간은 관찰조사 병동의 경우 9.9시간, 설문조사 병동은 9.4시간이었다. 즉 관찰조사 병동에서는 1.9시간, 설문조사 병동에서는 1.4시간의 시간외근무(overtime)가 발생하였다. 간호보조인력의 평균 근무시간은 관찰조사와 설문조사 병동에서 동일하게 8.2시간이었다. 간호사 개인시간(식사, 화장실 이용 등)은 관찰조사 병동의 경우 21분, 설문조사 병동은 26분이었다. 간호보조인력의 개인시간은 관찰조사 병동 30분, 설문조사 병동 33분이었다. 간호사가 제공한 환자 1인당 일평균 간호시간(NHPPD)은 관찰조사 병동에서 3.0시간, 설문조사 병동에서 2.7시간으로 나타났다. 간호인력이 제공한 총 간호시간은 관찰조사 병동의 경우 3.4시간,

설문조사 병동의 경우 2.9시간이었다.

근무조별 간호인력 1인당 환자수(number of patients by shift)는 0시 기준 환자수를 근무조별 평균 간호인력수로 나누는 값으로, 여기에는 간호인력이 근무조별로 8시간을 근무한다는 가정이 포함되어 있다. 관찰조사 병동의 근무조별 간호사 1인당 환자수는 평균 10.1명이었으며 간호보조인력 1인당 환자수는 83.5명, 간호인력(간호사와 간호보조인력) 1인당 환자수는 8.9명이었다. 설문조사 병동의 근무조별 간호사 1인당 환자수는 평균 11.1명, 간호인력 1인당 환자수는 9.8명으로, 관찰조사 병동에 비해 약 1명씩 많았다. 그러나 시간외근무를 포함한 실제 환자 1인당 일평균 간호시간을 기준으로 했을 때, 실제 간호사 1인당 환자수(number of patients by shift based on NHPPD)는 관찰조사 병동의 경우 8.1명, 설문조사 병동의 경우 9.5명이었다. 이는 간호사 근무시간을 8시간으로 가정했을 때 간호사 1인당 환자수(관찰조사 병동 10.1명, 설문조사 병동 11.1)와 비교했을 때 각각 2명, 1.6명이 적은 수이다.

Table 1. Characteristics of Nursing Units, Number of Patients per Nursing Personnel by Shift, Work Hours, and Nursing Hours per Patient Day (N=80)

Variables	Categories	Time & motion study sample (n=10)	Nurse manager survey sample (n=70)
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD
Hospital type	Tertiary hospitals	6 (60.0)	41 (58.6)
	General hospitals	4 (40.0)	29 (41.4)
Hospital size (number of beds)	≥1,000	6 (60.0)	15 (21.4)
	800~999	2 (20.0)	24 (34.3)
	400~799	2 (20.0)	31 (44.3)
Location	Seoul	8 (80.0)	18 (25.7)
	Gyeonggi & Incheon	2 (20.0)	14 (20.0)
	Other	0 (0.0)	38 (54.3)
Nursing unit type	Medical	5 (50.0)	33 (47.1)
	Surgical	5 (50.0)	32 (45.7)
	Mixed	0 (0.0)	5 (7.2)
Work hours	Registered nurses	9.9±0.6	9.4±0.9
	Nursing assistants	8.2±0.3	8.2±0.8
Nursing hours per patient day (NHPPD)	Registered nurses	3.0±0.6	2.7±0.6
	Nursing assistants	0.3±0.1	0.3±0.2
	Nursing personnel	3.4±0.7	2.9±0.6
Number of patients by shift	per Registered nurse	10.1±1.6	11.1±2.5
	per Nursing assistant	83.5±26.0	100.1±49.3
	per Nursing personnel	8.9±1.5	9.8±1.8
Number of patients by shift based on NHPPD	Registered nurses	8.1±1.3	9.5±2.7
	Nursing assistants	81.1±24.7	96.3±42.8
	Nursing personnel	7.4±1.2	8.5±1.8

Nursing personnel include registered nurses and nursing assistants.

3. 담당간호사가 제공한 간호행위와 제공시간

1) 담당간호사가 제공한 직접간호행위와 제공시간

관찰자가 담당간호사 60명을 동행하여 관찰한 담당간호사의 직접간호행위와 제공시간은 Table 2와 같다. 표에는 일부 주요 간호행위만 제시하였다. 담당간호사가 근무시간(시간의 근무 포함) 중에 환자에게 제공한 직접간호행위는 7,508개이었으며 총 제공시간은 145.4시간이었다. 동일한 간호행위를 2회 이상 수행했을 경우 각각의 빈도로 계산하였다. 예를 들어 15명의 환자에게 활력징후를 1회 측정할 경우 직접간호행위를 15개로 계산하였다. 담당간호사 1인당 직접간호시간은 2.42시간으로 전체 근무시간의 24.5%에 해당하였다. 가장 많은 직접간호시간을 차지한 간호행위 7가지는 활력징후 측정, 정맥내 투약, 교육, 정맥수액주입과 관리, I/O (섭취량/배설량) 확인 및 계산, 경구/외용약/좌약 투여, 말초정맥관 삽입 및 관리 순이었다. 이들 7개 간호행위 제공시간이 전체 직접간호 제공시간의 59.3%를 차지하였다.

2) 담당간호사의 병실 출입빈도와 병실 체류시간

담당간호사가 근무조별 병실을 출입한 빈도는 평균 41회이었다. 담당간호사의 평균 근무시간 9.86시간을 기준으로 할 경우, 약 14분에 한 번씩 병실을 출입한 것으로 나타났다. 담당간호사의 병실체류시간은 평균 2.90시간으로, 전체 근무시간의 29.4%를 차지하였다. 담당간호사의 병실체류시간(2.90시간)과 직접간호시간(2.42시간)을 비교했을 때 직접간호시간이 29분 짧았다. 환자 1인당 간호사 병실 체류시간은 41분으로, 환자 입장에서 보면 24시간 동안 담당간호사가 환자 자신의 간호를 위해 병실에 머물렀던 시간은 41분이라는 의미이다.

3) 담당간호사가 제공한 간접간호행위와 제공시간

담당간호사 60명이 수행한 간접간호행위는 5,521개이었으며 총 제공시간은 330.1시간이었다(Table 2). 담당간호사 1인당 간접간호시간은 5.50시간으로 전체 근무시간의 55.8%에 해당하였다. 가장 많은 간접간호시간을 차지한 간호행위 4가지는 의사처방 확인 및 검색, 간호기록, 투약준비, 인수인계 순이었다. 이들 4개 간호행위가 전체 간접간호시간의 76.9%를 차지하였다.

4. 환자 가족과 간병인이 제공한 간병행위와 제공시간

관찰병실 환자 128명(입퇴원/전출입/전실 환자 포함) 중에

서 가족으로부터만 간병을 받은 환자는 58.6%, 간병인으로부터만 간병을 받은 환자는 7.0%, 가족과 간병인 모두로부터 간병을 받은 환자는 26.6%, 간병을 받지 않은 환자는 7.8%였다. 관찰병실 환자에게 24시간 동안 환자 가족과 간병인이 환자에게 제공한 간병행위는 각각 2,071개와 1,180개로, 총 3,251개의 간병행위를 수행하였다. 총 간병시간은 294.3시간이었으며, 가장 많은 간병시간을 차지한 행위 6가지는 환자이동, 운동돕기, 식사돕기, 정서적 지지, 화장실 부축, 체위변경(침대조정 포함) 순이었다. 그러나 간호·간병통합서비스를 제공할 경우, 현재 환자 가족과 간병인이 병실 밖에서 제공한 환자이동과 대기 시간, 운동돕기(산책 등)를 병원 간호인력이 그대로 제공하기는 어렵다고 판단하였다. 따라서 병실 밖에서 환자이동과 운동돕기를 1회 20분 초과하여 제공한 경우에는 최대 20분으로 간병시간을 제한하였다. '최대 20분' 기준은 환자이동과 운동돕기를 위한 환자준비와 시행 시간을 포함하여 편도 10분을 기준으로 왕복 20분으로 가정하여 결정하였다. 환자이동과 운동돕기를 최대 20분으로 제한한 결과 간병시간은 총 245시간으로 감소하였고, 가장 많은 시간을 차지한 행위 6가지는 식사돕기, 정서적 지지, 환자이동, 운동돕기, 화장실 부축, 체위변경 순이었다. 이들 6개 행위가 전체 간병시간의 57.9%를 차지하였다(Table 2).

5. 환자분류체계(KPCS-1) 점수와 직접간호시간과의 관계

관찰조사 병동과 설문조사 병동의 환자 4,352명의 환자분류체계 점수와 환자군 분포는 Table 3과 같다. 상급종합병원 환자의 환자분류체계 평균 점수는 16점으로, 종합병원 14.5점보다 높았다. 상위(75th percentile) 점수와 중위수(50th percentile)도 상급종합병원이 종합병원보다 2점씩 높았다. 환자분류체계 점수가 1점에서 10점 사이인 1군은 상급종합병원에서 34.4%, 종합병원에서 39.2%를 차지하였다. 상급종합병원에서 3군과 4군의 비중이 높았다.

관찰병실 환자 128명 중에서 퇴원 및 전출 환자를 제외한 109명 환자의 환자분류체계 점수와 직접간호시간과의 관계를 분석한 결과는 Table 4와 같다. 개별 환자에게 간호사(담당간호사, 책임간호사, 다른 팀 간호사 등)가 제공한 환자 1인당 일 평균 직접간호시간은 평균 46.9분, 간호인력 전체가 제공한 직접간호시간은 51분, 환자 가족과 간병인이 제공한 직접간호시간은 130.2분이었다. 환자분류체계 점수는 간호사($r=.63$), 간호보호조인력($r=.25$), 간호인력($r=.63$), 환자 가족 및 간병인($r=$

Table 2. Results from Time & Motion Study: Nursing Care Activities and Hours Provided by Team Nurses, Family Members, and Private Caregivers

Variables	Categories	Frequency of activities	Hours provided
		n	n (%)
Direct nursing care provided by team nurses	Total	7,508	145.4 (100.0)
	Main activities		
	1. Vital sign measurement	1,065	29.5 (20.3)
	2. Administration of IV bolus medications	679	14.4 (9.9)
	3. Patient teaching	803	12.2 (8.4)
	4. Continuous administration and management of IV fluids	512	9.1 (6.3)
	5. Intake/output measurement	486	8.0 (5.5)
	6. Administration of oral, external, and suppository medications	761	6.9 (4.7)
	7. Peripheral IV catheter insertion and management	249	6.2 (4.2)
Other activities	2,953	59.2 (40.7)	
Indirect nursing care provided by team nurses	Total	5,521	330.1 (100.0)
	Main activities		
	1. Checking physicians' prescriptions	1,143	76.5 (23.2)
	2. Documentation	1,174	73.4 (22.2)
	3. Preparing medications	725	54.9 (16.6)
4. Shift handovers	199	49.1 (14.9)	
Other activities	2,280	76.2 (23.1)	
Personal care provided by family and private caregivers	Total	3,251	245.0 (100.0)
	Main activities		
	1. Feeding (spoon or bottle) or assisting with eating	376	33.1 (13.5)
	2. Emotional support	410	29.0 (11.8)
	3. Transporting patients	151	26.8 (10.9)
	4. Assisting with ambulation and exercise	118	22.2 (9.1)
	5. Assisting toilet use	178	19.2 (7.9)
6. Changing patient positions and adjusting beds	481	11.6 (4.7)	
Other activities	1,537	103.0 (42.1)	

IV=Intravenous.

Table 3. Patient Classification System (PCS) Scores and Groups by Hospital Type

Variables	Categories	Tertiary hospitals (n=2,465)	General hospitals (n=1,887)	Overall (N=4,352)
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD
PCS scores		16.0±10.0	14.5±9.5	15.3±9.8
	High (75th percentile)	20	18	20
	Medium (50th percentile)	14	12	13
	Low (25th percentile)	9	8	8
PCS group (score range)	Group 1 (1~10)	847 (34.4)	740 (39.2)	1,587 (36.5)
	Group 2 (11~20)	1,007 (40.8)	773 (41.0)	1,780 (40.9)
	Group 3 (21~30)	385 (15.6)	253 (13.4)	638 (14.6)
	Group 4 (≥31)	226 (9.2)	121 (6.4)	347 (8.0)

.46)이 각각 제공한 직접간호시간과 모두 유의한 상관관계를 가졌다. 환자분류군이 1군에서 4군으로 갈수록 직접간호시간도 증가하였다. 예외적으로 간호보조인력이 제공한 간호시간이 4군(4.8분)보다 3군(5.1분)이 더 많았다.

6. 간호 · 간병통합서비스 제공을 위한 간호인력 배치 기준

1) 환자분류체계 점수에 근거한 간호인력 배치기준

환자분류체계 점수와 직접간호시간과 유의한 상관관계를 근거로 환자분류체계 점수에 따른 간호인력 배치수준을 산출하였다. 이를 위해 환자분류체계 1점당 간호시간(환산지수), 즉 전체 환자에게 제공된 간호시간을 환자분류체계 점수 총합으로 나눈 값을 산출하였다. 관찰조사 병동에서는 간호인력 환산지수(환자분류체계 점수 1점당 간호사와 간호보조인력이

Table 4. Direct Nursing Care Hours Provided by Nursing Personnel, Family, and Private Caregivers, and the Relationship between Direct Nursing Care Hours and Patient Classification System (N=109)

Variables	n	Direct nursing care hours (minute)			
		Registered nurses	Nursing assistants	Nursing personnel	Family/private caregivers
PCS scores, r (p)					
Correlations with direct nursing care hours	109	.63 (<.001)	.25 (.008)	.63 (<.001)	.46 (<.001)
PCS groups, M±SD					
Overall	109	46.9±40.5	4.1±6.7	51.0±43.5	130.2±118.6
Group 1 (1~10)	31	22.5±18.0	1.6±3.6	24.1±18.2	81.3±87.7
Group 2 (11~20)	40	30.2±20.5	2.4±5.5	32.5±22.0	105.0±104.6
Group 3 (21~30)	27	50.6±38.7	5.1±12.9	55.7±49.1	175.8±127.1
Group 4 (≥31)	11	89.1±59.3	4.8±6.2	93.9±62.9	247.8±115.7
F (p)		33.2 (<.001)	2.9 (.038)	28.5 (<.001)	8.9 (<.001)

Table 5. Nurse-to-Patient Ratios for Tertiary and General Hospitals based on Patient Classification System Scores and Opinions of Nurse Unit Mangers on Provision of Integrated Inpatient Nursing Care

Variables	Patient classification system scores			Opinions of nurse unit mangers		
	High (75th percentile)	Medium (50th percentile)	Low (25th percentile)	High (25th percentile)	Medium (50th percentile)	Low (75th percentile)
Tertiary hospitals (n=47)						
Patient classification scores	19.7	16.1	12.7			
Nursing personnel to patient ratio	1 : 3.9	1 : 4.8	1 : 6.1	1 : 3.3	1 : 4.1	1 : 4.7
Registered nurse to patient ratio	1 : 5*	1 : 6*	1 : 7*	1 : 4.6	1 : 5.2	1 : 6.0
Nursing assistant to patient ratio	1 : 18*	1 : 24*	1 : 46*	1 : 12.6	1 : 16.7	1 : 25.7
Proportion of registered nurses (%)				82.9	76.3	70.4
General hospitals (n=33)						
Patient classification scores	17.7	14.7	12.9			
Nursing personnel to patient ratio	1 : 4.4	1 : 5.2	1 : 6.0	1 : 4.2	1 : 4.7	1 : 5.6
Registered nurse to patient ratio	1 : 5*	1 : 6*	1 : 7*	1 : 5.9	1 : 6.8	1 : 8.0
Nursing assistant to patient ratio	1 : 34*	1 : 42*	1 : 41*	1 : 13.5	1 : 16.5	1 : 20.8
Proportion of registered nurses (%)				75.0	71.0	64.4

*When based on patient classification system scores, registered nurse to patient ratio and nursing assistant to patient ratio are not fixed but variable under the same nursing personnel to patient ratio.

제공한 간호시간)은 11.30분이었고, 환자가족과 간병인 환산지수(환자분류체계 점수 1점당 환자 가족과 간병인이 제공한 간호시간)은 7.24분이었다. 설문조사 병동의 경우 간호인력 환산지수는 11.44분으로, 관찰조사 병동 환산지수 11.30분과 유사하였다. 설문조사 병동에서는 환자 가족과 간병인을 관찰하지 않았으므로 환자가족과 간병인 환산지수는 산출할 수 없었다. 최종적으로 환자분류체계 점수 1점당 간호시간은 다수의 병동이 참여한 설문조사 병동의 간호인력 환산지수 11.44분과 관찰조사 병동의 환자 가족과 간병인 환산지수 7.24분의 합인 18.68분(=11.44+7.24)으로 산출하였다.

상급종합병원 47개 병동과 종합병원 33개 병동의 환자분류체계 점수와 환산지수에 근거한 간호인력 배치수준은 Table 5와 같다. 환자분류체계 점수 분포가 상급종합병원과 종합병원

에서 차이를 보였으므로, 의료기관 종별로 환자분류체계 점수 상위, 중위, 하위에 따라 간호인력 배치수준을 제시하였다. 상급종합병원 47개 병동의 환자분류체계 점수 평균은 16.1점이었으며, 상위 19.7점, 중위 16.1점, 하위 12.7점이었다. 병동의 평균 환자분류체계 점수가 상위(19.7점)인 경우 환자 1인당 일 평균 간호시간(NHPPD)은 368분(=19.7점×환산지수 18.68분)으로 6시간 8분이었다. 이를 근무조별 간호인력 1인당 환자수로 환산하면 3.9명(=24/6.1시간)이다. 환자분류체계 점수가 중위, 하위인 경우 간호사 배치수준은 각각 1:4.8, 1:6.1이었다. 이 연구에서는 전체 간호시간을 간호사와 간호보조인력이 어떤 비중으로 분담할 것인가를 결정하지 않았으므로, 동일한 간호인력 1인당 환자수에서도 간호사와 간호보조인력의 배치수준은 다양하게 적용할 수 있다. 예를 들면 간호인력 배치수준

이 1:3.9일 경우, 간호사는 1:5이면서 간호보조인력은 1:18이 가능하고, 간호사 배치수준을 더 높일 경우 간호사는 1:4.5이면서 간호보조인력은 1:30이 가능하다. 종합병원 33개 병동에서 환자분류체계 평균 점수는 14.9점이었으며, 환자분류체계 점수가 상위(17.7점)인 경우 간호인력 배치수준은 1:4.4, 중위(14.7점)인 경우 1:5.2, 하위(12.9점)인 경우 1:6.0으로 나타났다.

2) 병동 간호관리자의 전문가 의견에 근거한 간호인력 배치기준

병동 간호관리자가 응답한 간호·간병통합서비스 제공시 간호인력 배치수준은 Table 5에 제시되어 있다. 상급종합병원의 경우 상위 간호인력 배치수준은 1:3.3, 간호사 배치수준은 1:4.6, 간호보조인력은 1:12.6이었다. 하위 간호인력 배치기준은 1:4.7, 간호사 1:6.0, 간호보조인력 1:25.7명이었다. 간호사와 간호보조인력 중에 간호사가 차지하는 비중(RN proportion)은 상위 82.9%에서 하위 70.4%의 범위를 보였다. 종합병원의 경우 상위 간호인력 배치수준은 1:4.2, 간호사 1:5.9, 간호보조인력 1:13.5였다. 간호사 비중은 상위 75.0%에서 하위 64.4%의 범위를 보였다.

7. 현행 간호전달체계와 간호보조인력의 최소 자격기준

현행 간호전달체계에 대해서는 80개 병동 중 2개 병동이 응답하지 않아 78개 병동관리자의 응답결과를 분석하였다. 병동 전체 환자간호에 기능적 간호를 적용하고 있는 병동은 18개(23.1%), 병동 일부 환자간호에 적용하고 있는 병동은 12개(15.4%)로, 30개(38.5%) 병동이 기능적 간호전달체계를 적용하고 있었다. 48개 병동(61.5%)은 기능적 간호를 적용하고 있지 않았다. 간호보조인력의 최소 자격기준에 대해서는 77개 병동 간호관리자가 응답하였다. 간호보조인력의 최소 자격기준으로 31개 병동(40.3%) 간호관리자는 '요양보호사'를 제시하였고, 22개 병동(28.6%)이 '간호조무사'를, 20개 병동(26.0%)은 '간호조무사와 요양보호사 자격증 없이 병원 자체교육 이수자'를 제시하였다. 기타(4명, 5.2%) 의견으로는 '간호조무사와 요양보호사'와 '간호조무사와 병원 자체교육 이수자' 등이 있었다.

논 의

1. 간호사의 시간외근무(overtime)를 최소화하는 배치 기준 필요

간호사의 평균 근무시간은 관찰조사 병동의 경우 9.9시간, 설문조사 병동의 경우 9.4시간으로, 현재 간호사들이 시간외근

무로 약 2시간 또는 1시간 30분을 근무하는 것으로 나타났다. 식사와 휴식, 화장실 사용시간을 포함한 개인시간은 관찰조사 병동 21분, 설문조사 병동 26분으로 나타나 식사를 마치기에도 충분하지 않은 개인시간을 가지고 있었다. 반면 간호사의 시간외근무로 인해 병원은 적은 간호사수로 보다 높은 간호사 배치수준을 구현하고 있었다. 예를 들면, 관찰조사 병동의 간호사 배치수준은 약 1:10이었으나 2시간의 시간외근무를 고려할 경우 실제 배치수준은 1:8이었다. 이는 낮은 간호사 배치수준, 부족한 간호사수를 간호사의 시간외근무로 해결하고 있음을 의미한다. 선행연구에 따르면 간호사의 장시간 근무와 시간외근무가 길어질수록 환자에게 위해사건이나 의료과오가 발생할 가능성이 높아진다[14,15]. 따라서 간호·간병통합서비스 제공을 위한 간호사 배치기준은 현재의 간호사 시간외근무를 최소화하는 수준이어야 한다. 또한 간호·간병통합서비스 배치기준 산정에서는 병동 간호관리자(e.g., 수간호사)를 간호인력에 포함시키나 선진국에서는 직접간호 이외의 업무를 담당하는 병동 관리자나 책임간호사는 제외한다[5-7]. 환자에게 제공하는 간호시간을 정확하게 확보하기 위해서는 병동 관리자를 제외하는 방안을 고려해야 한다.

2. 짧은 병실 체류시간과 직접간호시간 개선

간호사 1인당 환자수가 많아진다는 것은 환자 입장에서 보면 간호사로부터 제공받는 간호시간(NHPPD), 특히 직접간호시간이 짧아진다는 것을 의미한다. 관찰조사 결과에 따르면 간호사(담당간호사와 책임간호사 등)와 간호보조인력이 제공한 환자 1인당 직접간호시간은 51분이었다. 이는 환자가 24시간 입원해 있으나 간호인력으로부터 직접 간호를 받는 시간은 1시간도 안 된다는 것을 의미한다. 직접간호시간이 짧다고 해서 간호의 질이 낮다고 단정할 수는 없으나, 환자가 간호인력으로부터 충분한 간호와 관심을 받았다고 느끼기에는 짧은 시간일 것이다. 본 연구에서는 직접간호시간과 함께 담당간호사의 병실 체류시간을 측정하였다. 담당간호사가 병실 내에서 환자에게서 다른 환자로 이동하는 시간 등으로 인해 직접간호시간의 총합이 병실체류시간보다는 짧을 것으로 예상했기 때문이다. 담당간호사의 병실체류시간은 전체 근무시간의 29.4%를 차지하였다. 이를 선행연구와 비교하면, 미국 36개 내외과 병동에서 간호사의 병실체류시간이 30.8%를 차지한 결과[16]와 유사하고, 호주 교육병원[17]에서 보고한 37%와 35.7%보다는 낮은 값이다. 미국 Institute for Healthcare Improvement [18]에서는 직접간호시간(병실에서 수행하는 대부분의 간호행위-기

록, 활력징후 측정, 투약 등-포함)이 70% 차지할 것을 목표로 제시하고 있다. 따라서 간호·간병통합서비스 제공을 통해 간호사 1인당 환자수를 낮추고 병실 체류시간과 직접간호시간이 증가하기를 기대한다.

3. 간호요구도에 근거한 간호인력 배치기준 필요

본 연구에서는 환자분류체계를 사용하여 환자 간호요구도를 측정하고 병동별, 의료기관 종별 분포를 분석하였다. 상급종합병원 47개 병동의 환자분류체계 점수는 16.1점으로 종합병원 평균 14.9점보다 1.2점 높았다. 상위(75th percentile) 점수는 상급종합병원(19.7점)이 종합병원(17.7점)보다 2점 높았다. 하위(25th percentile) 점수는 종합병원(12.9점)이 근소하게 상급종합병원(12.7점)보다 높았다. 이와 같이 의료기관 종별에 따라 현격한 차이를 보이지 않은 점은 몇 가지로 해석할 수 있다. 첫째, 연구대상을 무작위 표본추출이 아닌 병원의 자발적 참여에 의존했기 때문에 표본 편향(sampling bias)이 발생했을 수 있다. 둘째, 동일 병원에서도 연구에 참여한 병동에 따라 환자분류체계 점수에 차이가 있을 것으로 예상된다. 만일 상급종합병원에서는 간호요구도가 상대적으로 낮은 병동이 참여하고 종합병원에서는 간호요구도가 높은 병동에서 참여했다면, 상급종합병원과 종합병원의 종별 차이가 적게 나타날 수 있다. 셋째, 급성기병원에서 의학적 측면의 환자/질병 중증도(severity of illness)가 간호요구도와 항상 일치하지 않을 수 있다는 점이다. 상급종합병원은 의료법에 명시된 대로 '종합병원 중에서 중증질환에 대하여 난이도가 높은 의료행위를 전문적으로 하는 종합병원'으로, 상급종합병원과 종합병원은 질환의 중증도와 의료행위의 난이도를 기준으로 결정한다. 따라서 단순히 의료기관 종별에 따라 간호인력 배치기준을 달리 제시하기 보다는 간호요구도를 측정하고 이에 근거하여 간호인력 배치기준을 도출하는 것이 적합하다.

또한 관찰조사를 통해 환자분류체계 점수가 높을수록 개별 환자에게 제공된 직접간호시간이 증가하는 것을 확인하였다. 환자분류체계 점수와 간호사가 제공한 직접간호시간간의 상관계수는 .63 ($p < .001$)로, Sung 등[11]이 보고한 상관계수 .54 ($p < .001$)와 유사하였다. 또한 환자분류체계 점수가 높을수록 환자 가족과 간병인이 제공한 직접간호시간도 유의하게 증가하였다($r = .46, p < .001$). 이러한 환자분류체계 점수와 직접간호시간의 유의한 상관관계를 근거로 환자분류체계 점수 1점당 간호시간을 산출하고, 환자분류체계 점수에 근거하여 간호인력 배치기준을 제시하였다. 환자분류체계 점수가 상위, 중위,

하위에 따라 상급종합병원의 간호인력 1인당 환자수는 각각 3.9명, 4.8명, 6.1명이었다. 상위 기준인 '간호인력 1인당 3.9명'은 현재 간호·간병통합서비스 사업 지침[2]에 제시된 상급종합병원 상향 기준인 '간호사 1:5, 간호조무사 1:40 (간호인력 1인당 4.4명에 해당)'보다 높은 수준이다. 환자분류체계 점수에 근거한 하위 기준(간호인력 1인당 6.1명)은 간호·간병통합서비스 사업지침의 하향기준 '간호사 1:7, 간호조무사 1:40 (간호인력 1인당 6.0명에 해당)'과 유사하다. 종합병원의 경우 환자분류체계 점수가 상위, 중위, 하위에 따라 간호인력 1인당 환자수는 각각 4.4명, 5.2명, 6.0명이었다. 환자분류체계 점수에 근거한 상위 기준(간호인력 1인당 4.4명)은 현재 간호·간병통합서비스 사업지침에서 상향 기준인 '간호사 1:7, 간호조무사 1:30 (간호인력 1인당 5.7명에 해당)'보다 매우 높은 기준이다. 환자분류체계 점수에 근거한 하위 기준(간호인력 1인당 6.0명)도 간호·간병통합서비스 사업지침에서 가장 낮은 기준인 '간호사 1:12, 간호조무사 1:40 (간호인력 1인당 9.2명에 해당)'에 비해 매우 높게 나타났다.

4. 1:8보다 낮은 간호사 배치기준(1:10 등) 대한 재검토 필요

환자분류체계 점수에 근거한 배치기준 산정과 함께 간호관리자에게 해당 병동에서 간호·간병통합서비스를 제공할 경우 필요한 간호인력 배치기준을 질문하였다. 환자분류체계가 환자의 간호요구도를 모두 반영하기는 어려운 방법론적 제한점을 감안할 때, 해당 병동 간호관리자의 의견은 신뢰할 수 있는 전문가 판단이라 할 수 있다. 환자분류체계 점수에 근거한 배치기준과 간호관리자 의견을 비교했을 때, 상급종합병원과 종합병원 모두에서 간호관리자가 제시한 배치기준이 환자분류체계 점수에 근거한 배치수준보다 높았다. 상급종합병원의 경우 간호관리자가 제시한 배치수준(중위수)은 간호인력 1인당 4.1명으로, 환자분류체계 점수에 근거한 배치수준(중위수)인 간호인력 1인당 4.8명보다 높았다. 종합병원에서도 간호관리자가 제시한 배치수준(중위수)은 간호인력 1인당 4.7명으로, 환자분류체계 점수에 근거한 배치수준(중위수)인 간호인력 1인당 5.2명보다 높았다.

환자분류체계 점수와 간호관리자 의견에 근거한 배치기준에서 유의할 점은 상급종합병원과 종합병원에서 간호사 1인당 환자수가 8명을 넘지 않는다는 점이다. 그러나 현재 간호·간병통합서비스 사업지침에서 종합병원의 배치기준은 1:10이 표준이고, 1:12도 가능하다. 본 연구결과에 근거했을 때 종합병원

에서 1:10과 1:12의 배치수준이 환자에게 안전하고 질 높은 간호·간병통합서비스를 제공하는 데 적절한지 재검토가 필요하다. 영국 NICE가 제시한 안전한 배치(safe staffing) 가이드라인에서도 간호사 1인당 환자수가 8명 미만일 것을 권고하고 있다[7]. 간호요구도가 낮은 의료기관을 위해 1:8 이하의 배치기준이 필요하다고 주장할 수 있다. 그러나 이러한 경우 간호·간병통합서비스 사업을 운영하기에 앞서, 보다 근본적으로는 이러한 병원이 급성기 병원의 역할을 수행하고 있는지, 입원 환자가 실제로 입원서비스가 필요한지, 즉 입원 적절성을 평가하는 것이 우선되어야 한다. 24시간 간호서비스가 필요한 환자가 아니라면 외래나 가정간호서비스 등을 통해 불필요한 입원을 줄이는 것이 필요하다. 간호요구도가 낮은 의료기관에서 간호·간병통합서비스를 제공할 경우 불필요한 입원과 이에 따른 의료비 지출(건강보험급여, 환자 본인부담)이 증가할 것이다.

5. 간호 · 간병통합서비스 제공을 위한 다양한 간호전달체계 모색 필요

설문조사 참여 병동의 38.5%가 병동 전체 또는 일부 환자간호에서 기능적 간호를 적용하고 있었다. 간호·간병통합서비스 제공체계 하에서 간호사 1인당 환자수가 감소하고 간호보조인력이 증가할 때 현재의 간호전달체계, 특히 기능적 간호를 유지하거나 확대하는 것이 적합하지 고려할 필요가 있다. 예를 들어 입퇴원 또는 기본간호를 기능적 분담 방식으로 제공할지, 아니면 가능한 모든 간호사가 팀을 담당하여 담당간호사 1인당 환자수를 최대한 줄이고, 담당간호사가 입퇴원과 담당 환자의 기본간호를 제공할지 등을 판단하는 것이 필요하다. 간호인력의 적정 배치도 중요하지만 주어진 간호인력을 활용하여 가장 효율적으로 간호를 제공할 수 있는 간호전달체계를 적용하는 것이 매우 중요하다. 또한 기존의 간호전달체계와 업무분담 방식을 변화시키는 과정에서 저항과 간호사간 갈등 등이 예상되므로, 계획된 변화를 이끌어 나갈 수 있는 간호부서장과 병동 간호관리자의 리더십이 요구된다. 환자 특성과 병동 및 간호인력의 특성을 반영하고, 간호사와 간호보조인력 모두의 책무를 강화하는 혁신적인 간호전달체계를 모색하는 것이 간호·간병통합서비스를 정착시키는 데 필수적인 요소이다.

간호·간병통합서비스를 효율적으로 제공하기 위해서는 지금까지 관행적으로 환자 가족과 간병인, 간호보조인력이 제공해온 행위를 간호·간병통합서비스 제공체계 하에서 누가 제공해야 할지에 대한 판단이 필요하다. 환자는 간호제공자와 상관

없이 질적으로 동일한 간호서비스를 제공받을 권리가 있으므로, 간호사가 간호보조인력에게 업무를 위임함으로써 환자의 권익과 안전이 위협받아서 안 된다[19]. 따라서 간호사와 간호보조인력간의 업무분담과 위임은 확일적으로 적용할 수 없고, 개별 환자상태와 간호단위 특성, 간호인력의 역량 등으로 고려하여 적정 간호인력 구성(간호사 비중)을 정하는 것이 바람직하다. 간호요구도가 높은 병원에서는 간호사 비중을 높여 위임을 최소화함으로써 안전하고 효율적 간호서비스를 제공할 수 있으리라 예상한다. 간호관리자 설문조사에서는 간호사 비중이 상급종합병원의 경우 76.3%(중위수), 종합병원의 경우 71.0%(중위수)이었다. 간호보조인력 1인당 환자수는 상급종합병원의 경우 12.6명에서 25.7명, 종합병원의 경우 13.5명에서 20.8명이었다. 즉 간호관리자는 현재 간호·간병통합서비스 사업지침에 제시된 간호조무사 1인당 25~40명보다는 더 높은 배치기준을 기대하고 있었다. 또한 간호관리자들은 간호보조인력의 최소 자격기준으로 영양보호사, 간호조무사, 병원 자체교육 이수자 순으로 제시하였다. 현재 영양보호사와 간호조무사의 교육과정을 검토하여 이들 인력이 급성기 병원에서 요구되는 지식과 기술을 습득할 수 있는 교육체계를 갖추고 있는지 평가할 필요가 있다. 장기적으로는 급성기 병원에서 근무하는 간호보조인력의 교육과정과 자격요건에 대한 표준화가 필요할 것으로 예상된다.

6. 연구의 제한점

이 연구는 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 첫째, 본 연구에서는 특정 간호행위에 대한 간호사와 간호보조인력의 업무분담과 위임을 결정하지 않았으므로, 관찰조사 자료분석과 환자분류체계 점수별 간호인력 배치기준을 산정하는 과정에서 간호인력 1인당 환자수를 제시하였을 뿐, 간호사와 간호보조인력 별도의 배치수준을 구분하여 제시하지 못하고 예시로서만 제안하였다. 둘째, 간호관리자 설문조사에서 상급종합병원은 전체 43개 상급종합병원 중에서 25개 기관이 참여했으나, 종합병원의 경우 약 300개 종합병원 중에서 17개 기관만이 본 연구에 참여하였다. 따라서 연구에 참여한 종합병원의 환자분류체계 점수가 우리나라 전체 종합병원의 점수를 대표한다고 보기는 어렵다. 셋째, 환자분류체계 1점당 간호시간은 현재 간호시간(NHPPD)과 환자 가족과 간병인이 제공한 시간의 합으로 산출하였다. 이는 현재 간호사가 제공하는 간호시간이 적정하다는 전제를 가지고 있다. 그러나 선행연구에서 간호사가 환자에게 필요한 간호행위를 누락하고 있다는 보고가 있으므로[3],

현재 간호시간을 기준으로 한 배치수준이 실제 안전한 간호·간병통합서비스를 제공하기에는 부족할 수 있다. 넷째, 실제 간호·간병통합서비스 제공시 간호시간에 영향을 미치는 요인(예를 들어 간호사 이동시간의 변화)을 반영하지 못하였다.

결론

본 연구를 통해 간호·간병통합서비스 제공을 위한 간호인력의 배치기준을 제시하였다. 간호·간병통합서비스 사업의 성공적인 정착과 운영을 위해서는 후속 연구를 통한 과학적 근거 마련이 필요하다. 먼저 후속연구에서는 상급종합병원과 종합병원 이외에 병원급에서의 간호요구도(환자분류체계 점수)와 이에 근거한 간호인력 배치수준을 제시하는 것이 필요하다. 둘째, 이번 연구에서는 내과계와 외과계만을 구분했을 뿐, 간호단위 및 진료과 특성을 상세하게 고려하지 않았다. 앞으로는 간호단위/진료과별(내과, 외과, 재활, 암병동 등), 의료기관 종별과 규모에 따른 간호요구도의 차이를 보다 면밀하게 분석하는 것이 필요하다. 셋째, 간호사와 간호보조인력간의 업무분담과 위임에 대한 전문가 의견을 수렴하고, 급성기 병원에서 간호보조인력이 위임받은 업무를 수행하기 위해 필요한 역량과 교육과정을 제시하는 것이 필요하다.

REFERENCES

1. Ministry of Health and Welfare (KR). Medical service act. Act No. 14438, December 20, 2016.
2. National Health Insurance Service (KR). National Health Insurance integrated nursing care program manual. Wonju: National Health Insurance Service; 2016.
3. Cho SH, Kim YS, Yeon KN, You SJ, Lee ID. Effects of increasing nurse staffing on missed nursing care. *International Nursing Review*. 2015;62(2):267-274. <https://doi.org/10.1111/inr.12173>
4. Coffman JM, Seago JA, Spetz J. Minimum nurse-to-patient ratios in acute care hospitals in California. *Health Affairs (Project Hope)*. 2002;21(5):53-64. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.21.5.53>
5. State of California. California Code of Regulations [Internet]. 2017. [cited 2017 January 12]. Available from: <http://www.dir.ca.gov/dlse/ccr.htm>
6. Royal College of Nursing. Mandatory nurse staffing levels. London: Royal College of Nursing; 2012.
7. National Institute for Health and Care Excellence (GB). Safe staffing for nursing in adult inpatient wards in acute hospitals [Internet]. [updated July 2014; cited 2017 January 12]. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/sg1>
8. American Nurses Association. Principles for nurse staffing. 2nd ed. Silver Spring, Maryland: American Nurses Association; 2012.
9. Giovannetti P. Understanding patient classification systems. *The Journal of Nursing Administration*. 1979;9(2):4-9.
10. Song KJ, Kim EH, Yoo CS, Park HO, Park KO. Development of KPCS (Korean Patient Classification System for Nurses) based on nursing needs. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2009;15(1):5-17.
11. 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):127-140.
12. Kim SS, Chae GS, Kim KN, Park KO, Seong SM. Survey on nursing care delivery systems of university affiliated hospitals in Korea. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2010;16(1):167-175.
13. Lankshear AJ, Sheldon TA, Maynard A. Nurse staffing and healthcare outcomes: A systematic review of the international research evidence. *ANS. Advances in Nursing Science* 2005;28(2):163-174.
14. Bae SH, Fabry D. Assessing the relationships between nurse work hours/overtime and nurse and patient outcomes: Systematic literature review. *Nursing Outlook*. 2014;62(2):138-156. <https://doi.org/10.1016/j.outlook.2013.10.009>
15. Olds DM, Clarke SP. The effect of work hours on adverse events and errors in health care. *Journal of Safety Research* 2010;41(2):153-162. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2010.02.002>
16. Hendrich A, Chow MP, Skierczynski BA, Lu Z. A 36-hospital time and motion study: How do medical-surgical nurses spend their time? *The Permanente Journal*. 2008;12(3):25-34.
17. Westbrook JI, Duffield C, Li L, Creswick NJ. How much time do nurses have for patients? A longitudinal study quantifying hospital nurses' patterns of task time distribution and interactions with health professionals. *BMC Health Services Research*. 2011;11:319. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-11-319>
18. Institute for Healthcare Improvement (US). Percent of nurse time spent in direct patient care [Internet]. [cited 2017 January 12]. Available from: <http://www.ihi.org/resources/Pages/Measures/PercentNurseTimeSpentInDirectPatientCare.asp>
19. Royal College of Nursing. Accountability and delegation: What you need to know [Internet]. [updated October 2011; cited 2017 January 12]. Available from: https://www2.rcn.org.uk/__data/assets/pdf_file/0003/381720/003942.pdf