

임상간호사 분포에 영향을 미치는 요인

박은태¹, 김진현²

¹서울대학교 간호대학, ²서울대학교 간호과학연구소

Factors Affecting the Distribution of Practicing Nurses

Euntae Park¹, Jinhyun Kim²

¹College of Nursing, Seoul National University; ²Research Institute of Nursing Science, College of Nursing, Seoul National University, Seoul, Korea

Background: There is controversy surrounding the claim that current nursing workforce policies exacerbate the geographic imbalance of nurses in Korea, but very few studies have confirmed this assertion. Therefore, this study aimed to identify factors influencing the distribution of nurses at the regional level, including variables related to nursing workforce policies.

Methods: This study analyzed the distribution of 225,462 practicing nurses across 250 regions in Korea as of 2020. National statistics were collected for these 250 regions, and regression analysis was conducted.

Results: Factors influencing the distribution of practicing nurses included the number of annual inpatient days, integrated nursing care service beds, public healthcare institutions, tertiary hospitals, and general hospitals. Additionally, the number of nursing graduates and healthcare institutions with nurse staffing grade 1 and 2 had an impact on nurse distribution in non-capital regions.

Conclusion: To prevent exacerbating the geographic imbalance of nurses, careful decisions should be made regarding the expansion of integrated nursing care service beds. Furthermore, it is necessary to increase the number of nursing students in non-capital regions and prioritize the improvement of wages and working conditions for nurses in those areas.

Keywords: Practicing nurses; Distribution of nurses; Regional disparities; Nursing workforce policy

연구배경: 현행 간호인력정책이 간호사의 불균형 분포를 심화시킨다는 논란이 지속되고 있으나, 이를 확인한 연구는 매우 드물다. 이에 본 연구는 간호정책과 관련된 변수를 포함하여 지역수준에서 임상간호사 분포에 영향을 미치는 요인을 규명하고자 하였다.

방법: 2020년 기준 250개 시군구의 총 225,462명의 임상간호사 분포를 대상으로 분석하였다. 2020년 시군구별 국가통계자료를 수집하여 회귀분석을 실시하였다.

결과: 임상간호사 분포에 영향을 미치는 요인은 연간 입원일수, 간호간병통합서비스 병상 수, 공공보건의료기관 수, 상급종합병원 수, 종합병원 수 등으로 나타났다. 비수도권 지역에서는 간호학과 졸업생 수와 간호1, 2등급 기관 수도 임상간호사 분포에 영향을 미쳤다.

결론: 간호사 불균형 분포가 심화되지 않도록 간호간병통합서비스 병상의 확대 지역을 신중하게 결정해야 한다. 또한 간호사가 부족한 비수도권 지역을 중심으로 간호학과 학생을 늘리고, 비수도권 간호사의 임금과 근무환경을 우선적으로 개선해야 한다.

중심단어: 임상간호사; 간호사 분포; 지역불균형; 간호인력정책

Correspondence to Jinhyun Kim
Tel: +82-2-740-8818, Fax: +82-2-764-0391
E-mail: jinhyun@snu.ac.kr

*이 논문은 제1저자 박은태의 박사학위논문 일부를 수정·보완하여 작성하였다.

Copyright © 2024 Korean Academy of Health Policy and Management
This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received January 29, 2024 Revised February 22, 2024, 2024 Accepted February 26, 2024

서론

간호사 인력의 불균형 분포는 많은 국가들이 겪고 있는 보건의료분야의 고질적인 문제이다. 우리나라의 경우 서울과 경기, 두 지역에 전체 간호사의 40% 이상이 집중되어 있으며[1], 농어촌 지역은 간호사 부족으로 인해 필수요료를 제공받기 어려운 상황이다[2]. 이러한 현상은 지역 간의 건강격차를 유발하고 건강형평성을 저해할 수 있다[3-5].

우리 정부는 지방의 간호사 부족 문제를 해소하고자 2008년부터 비수도권 지역을 중심으로 간호학과 입학정원을 증원하는 정책을 실시하였다. 이에 따라 2008년 1만 2천여 명이었던 간호학과 입학정원 수는 2023년 2만 2천여 명 이상으로 늘어났다[6]. 그러나 선행연구에서는 간호학과 입학정원 증원정책이 지방의 간호사 부족 문제를 해결하는 데에 효과적이지 않은 것으로 평가되었다[7,8]. 더 나은 임금과 근무환경을 찾아 지방의 많은 간호학과 학생들이 졸업 후 수도권으로 이동하여 취업하였기 때문이다[9,10]. 또한 정부는 지방의 간호사 인력 공급을 위해 지역간호사제의 도입과 공중보건장학 간호대생의 확대를 추진하고 있다. 지역간호사제는 대학에서 4년 동안 공공의료 중심의 교육과 장학금 혜택을 받는 대신 졸업 후 5년 동안 지역 공공의료분야에 의무적으로 복무하는 제도이다. 이와 비슷하게 공중보건장학 간호대생도 대학을 다니는 동안 장학금을 지원받고, 졸업 후 일정 기간 의료취약지역이나 공공병원에서 근무해야 한다. 그러나 의무복무 기간 후 간호사 인력이 수도권으로 유출될 소지가 있기 때문에 일각에서는 이 제도들의 실효성에 대해 우려를 나타내고 있다.

한편, 우리 정부는 보건의료기관이 적정 간호인력을 확보하고 질 높은 간호서비스를 제공하도록 할 목적으로 1999년에 간호관리료 차등제(간호등급제)를 도입하였는데, 이 제도가 서울 대형병원의 간호사 쏠림현상과 지방 중소병원의 간호사 부족현상을 심화시켰다는 논란이 있다. 간호인력 확보수준에 따라 차등적으로 지급되는 간호관리료를 위해 대도시의 대형병원들이 더 많은 간호사를 고용하였고, 이 과정에서 지방의 간호사 인력이 대도시로 흡수되었기 때문이다[11]. 서울 및 광역시 소재의 의료기관은 다른 지역에 비해 간호사 확보수준과 간호등급을 향상시킬 가능성이 높은 것으로 밝혀지기도 하였다[12].

간호관리료 차등제와 비슷하게, 2015년부터 본격적으로 운영된 간호간병통합서비스 제도 또한 간호사 불균형 분포를 심화시킨다는 논란에 휩싸이고 있다. 간호간병통합서비스는 환자의 안전과 입원서비스의 질 향상을 위해 간병인이나 가족 대신 간호인력이 24시간 동안 환자를 전적으로 돌보아주는 제도이다. 간호간

병통합서비스를 제공하는 의료기관은 통합병동 시설에 대한 국고보조금과 운영성과에 따른 인센티브를 지원받을 수 있는데, 이를 위해서는 간호인력 배치기준에 맞게 간호사의 확보가 선행되어야 한다. 지방의 많은 의료기관은 인건비 지급 등의 문제로 간호사를 추가 고용하는 것이 어려워 제도에 적극적으로 참여하지 못하였다[13]. 2015년과 2016년 간호간병통합서비스 제도에 참여한 전체 기관의 절반 이상은 수도권 소재 의료기관인 것으로 나타났다[14]. 이로 인해 2015년과 2016년 사이 상당수의 지방 간호사가 수도권으로 유입되었고, 수도권의 간호사 수가 집중적으로 증가하였다[15].

이처럼 간호인력정책과 간호사 불균형 분포에 관한 논란이 지속되고 있음에도 불구하고, 실제 이 정책들이 간호사 인력 분포에 영향을 미치는지를 확인하는 연구는 매우 드물었다. 또한 실효성 있는 정책방안을 마련하기 위해 여러 관점에서 간호사 분포의 영향요인을 파악할 필요가 있는데, 이에 대한 연구도 많지 않았다. 개인수준에서 우리나라 간호사의 지역적 이동에 영향을 미치는 요인은 간호사의 연령, 성별, 출신지역, 출신 고등학교 및 대학 지역, 3년제 또는 4년제 학제, 학업성취도, 기대임금, 의료기관의 소재지, 간호등급, 종별, 설립유형 등으로 조사되었다[9,10,16]. 지역수준에서 의료인력 분포에 영향을 미치는 요인은 인구학적 요인(인구밀도, 여성비율, 영유아 인구구성비, 노인 인구구성비), 경제적 수준(지방세 납부액, 도시화 정도), 의료이용 수준(외래 및 입원 이용량), 의료시설(종별 의료기관, 병원 수, 병상 수) 등으로 확인되었다[3,17-20]. 지역수준에서 간호사만을 대상으로 분포의 영향요인을 분석한 연구는 찾기 어려웠다. 이에 본 연구는 간호정책과 관련된 변수를 포함하여 지역수준에서 간호사 분포의 영향요인을 규명하고자 하였다.

방법

1. 연구대상

우리나라 보건의료기관에서 근무하고 있는 간호사 인력은 경제협력개발기구(Organization for Economic Cooperation and Development) 기준에서 전문직 임상간호사(practicing professional nurses)에 해당한다[21]. 따라서 본 연구는 의료기관, 보건소, 보건진료소를 포함한 모든 보건의료기관의 간호사를 임상간호사로 규정하였다. 2020년 4분기 기준으로 건강보험심사평가원에 신고된 250개 시군구의 총 225,462명의 임상간호사 분포를 대상으로 분석하였다.

2. 연구모형

본 연구는 임상간호사 분포의 영향요인을 확인하기 위해 Figure 1과 같은 연구모형을 마련하였다. 간호사의 수요와 공급요인이 간호사의 분포에 영향을 미친다는 전제로 모형을 구성하였다. 간호사의 수요는 간호사 인력의 고용으로 볼 수 있으므로 선행연구에서 밝혀진 의료인력 분포의 영향요인 중 지역수준에서 간호사 고용과 관련이 있다고 판단되는 외래 및 입원 이용량, 설립유형, 종별, 병원 수, 병상 수를 간호사 수요요인으로 선정하였다. 병원 수와 병상 수는 간호등급별 기관 수와 간호간병통합서비스 병상 수로 투입하였으며, 이를 통해 간호관리료 차등제 및 간호간병통합서비스 제도와 간호사 분포의 관계를 파악하고자 하였다. 또한 간호사 공급요인에 간호학과 졸업생 수를 투입하여 간호학과 입학정원 증원정책의 영향을 간접적으로 확인하고자 하였다.

3. 연구변수와 자료원

본 연구의 종속변수는 임상간호사 분포이며, 이를 인구 1천 명당 임상간호사 수로 측정하였다. 국민건강보험공단의 지역별 의료이용통계에서 2020년 4분기 기준의 우리나라 250개 시군구별 임상간호사 수 자료를 수집하였다. 인구수 자료는 행정안전부의 2020년 주민등록인구현황을 활용하였다.

독립변수는 (1) 외래 및 입원 이용량, (2) 설립유형, (3) 종별, (4) 간호등급별 기관 수, (5) 간호간병통합서비스 병상 수, (6) 간호학과 졸업생 수로 설정하였다. 각 측정변수와 자료원은 아래와 같으며, 모든 자료는 2020년 4분기 기준으로 수집하였다.

‘외래 및 입원 이용량’은 1인당 연간 외래내원일수와 1인당 연간 입원일수로 각각 측정하였다. 국민건강보험공단의 ‘지역별 의료이용통계’에 포함된 의료기관 시군구별 진료실적 현황에서 연간 약국 방문일수가 제외된 외래내원일수와 연간 입원일수 자료를 수집한 뒤 각각 인구수로 나누었다.

‘설립유형’은 인구 1만 명당 공공보건의료기관 수와 인구 1만 명당 민간의료기관 수(약국 제외)로 측정하였다. 국민건강보험공단과 건강보험심사평가원이 작성한 건강보험통계의 시군구별 설립구분별 요양기관 현황에서 공공보건의료기관 수와 민간의료기관 수 자료를 수집하였다. 설립유형이 국립, 공립, 특수법인, 군병원인 경우 공공보건의료기관으로 분류하고, 그 외의 설립유형은 모두 민간의료기관으로 분류하였다. 약국에는 임상간호사가 없으므로 약국은 분석에서 제외하였다. 모든 약국의 설립유형은 민간에 해당하므로 건강보험통계의 시군구별 종별 요양기관 수 현황에서 약국 수 자료를 수집한 뒤, 시군구별 민간의료기관 수에서 약국 수를 제외하였다.

‘종별’ 변수는 인구 100만 명당 상급종합병원 수와 인구 100만 명당 종합병원 수로 측정하였다. 국민건강보험공단의 ‘지역별 의료이용통계’에 포함된 시군구별 요양기관 현황에서 상급종합병원 수와 종합병원 수 자료를 수집하였다.

‘간호등급별 기관 수’는 인구 10만 명당 간호1, 2등급 기관 수(1등급과 2등급의 합), 인구 10만 명당 간호3, 4, 5등급 기관 수(3등급, 4등급, 5등급의 합), 인구 10만 명당 간호6, 7등급 기관 수(6등급, 7등급의 합)로 측정하였다. 본래 간호등급은 1등급에서 7등급까지 7단계로 구분되나, 본 연구는 간호등급을 3단계로 분류하였다. 정보공개포털을 통해 건강보험심사평가원에서 각 시군구의 간호등급별 병원 수 자료를 제공받았으며, 각 기관이 부여받은 간호등급을 그대로 분석에 사용하였다. 간호관리료 차등제 산정현황을 건강보험심사평가원에 미제출한 기관은 분석에서 제외하였다.

‘간호간병통합서비스 병상 수’는 인구 1만 명당 간호간병통합서비스 병상 수로 측정하였다. 보건복지부의 간호간병통합서비스 운영현황에서 간호간병통합서비스를 운영하고 있는 기관들의 명칭, 주소, 병상 수 자료를 수집하고, 주소를 확인하여 시군구별

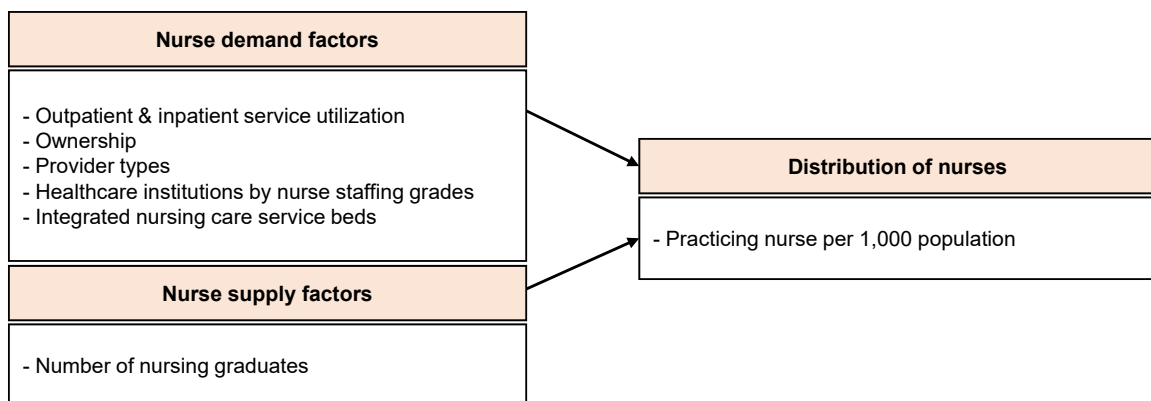


Figure 1. Research model.

간호간병통합서비스 병상 수 자료를 추출하였다.

‘간호학과 졸업생 수’는 인구 1만 명당 간호학과 졸업생 수로 측정하였다. 한국교육개발원에서 지원하는 교육통계서비스의 학교 및 학과별 데이터셋에서 총 202개 간호대학의 졸업생 수 자료를 수집하였다. 교육통계서비스에서 제공하지 않는 국군간호사관학교는 분석에서 제외하였다.

본 연구는 개인정보가 포함되지 않은 공공데이터를 활용하였으며, 서울대학교 생명윤리위원회로부터 “생명윤리 및 안전에 관한 법률” 제2조 및 동법 시행규칙 제2조에 근거하여 인간대상연구가 아님을 확인받았다(SNUIRB-2022-NH-006).

4. 분석방법

연구변수의 기술통계량을 평균과 표준편차로 분석하였으며, 연구변수 간의 상관관계를 피어슨 상관계수(Pearson's correlation coefficient)로 파악하였다. 또한 임상간호사 분포에 영향을 미치는 요인을 회귀분석으로 확인하였다. 분석은 (1) 우리나라 전체 250개 시군구 지역(전체 지역 모델), (2) 서울, 경기, 인천에 속한 77개 시군구 지역(수도권 모델), (3) 서울, 경기, 인천 외의 지역에 속한 173개 시군구 지역(비수도권 모델)을 대상으로 실시하였다.

결 과

1. 연구변수의 기술통계량

임상간호사 분포의 영향요인을 분석하는 데에 사용한 변수들의 기술통계량은 Table 1과 같다. 250개 시군구 지역의 인구 1천 명당 임상간호사 수는 평균 4.0명이었으며, 수도권(4.3명)이 비수도권(3.9명)보다 많았다. 지역별 1인당 연간 외래내원일수는

비수도권(17.2일)이 수도권(16.1일)보다 많았다. 지역별 1인당 연간 입원일수도 비수도권(3.7일)이 수도권(2.4일)보다 많았다. 지역별 인구 1만 명당 공공보건의료기관 수는 비수도권(3.0개)이 수도권(0.6개)보다 훨씬 많았으나, 민간의료기관 수는 수도권(13.9개)이 비수도권(11.6개)보다 많았다. 지역별 인구 100만 명당 상급종합병원 수는 수도권(0.8개)이 비수도권(0.7개)보다 많았으나, 종합병원 수는 비수도권(6.8개)이 수도권(5.0개)보다 많았다. 지역별 인구 10만 명당 간호1, 2등급 기관 수는 비수도권(1.3개)이 수도권(1.1개)보다 많았으며, 간호6, 7등급 기관 수도 비수도권(2.9개)이 수도권(1.8개)보다 많았다. 지역별 인구 1만 명당 간호간병통합서비스 병상 수는 수도권(9.7개)이 비수도권(7.0개)보다 많았다. 지역별 인구 1만 명당 간호학과 졸업생 수는 평균 4.6명이었으며, 비수도권(5.7명)이 수도권(2.0명)보다 훨씬 많았다.

2. 연구변수 간의 상관관계

피어슨 상관계수를 이용하여 연구변수 간의 상관관계를 분석하였다. 모든 연구변수는 중심극한정리에 따라 정규성을 만족하는 것으로 가정하고 분석을 수행하였다. 다만, 종속변수인 인구 1천 명당 임상간호사 수는 자료의 분포가 왼쪽으로 심하게 치우쳐 있어 자연로그로 변환하여 사용하였다. 연구변수 간의 상관관계 분석결과는 Table 2와 같다.

먼저 종속변수와 독립변수 간의 상관관계를 살펴보았다. 인구 1천 명당 임상간호사 수는 인구 1만 명당 간호학과 졸업생 수를 제외한 모든 독립변수와 유의한 상관관계가 있었다. 인구 1만 명당 공공보건의료기관 수와 음의 상관관계가 있었으며, 나머지 변수와는 모두 양의 상관관계가 있었다. 인구 1천 명당 임상간호사

Table 1. Descriptive statistics of variables

Variable	Total regions (n=250)	Capital regions (n=77)	Non-capital regions (n=173)
Practicing nurses per 1,000 population	4.0±4.1	4.3±4.0	3.9±4.1
Annual outpatient visits per person	16.9±5.9	16.1±6.3	17.2±5.7
Annual inpatient days per person	3.3±2.5	2.4±1.4	3.7±2.7
Public healthcare institutions per 10,000 population	2.2±2.8	0.6±1.6	3.0±2.9
Private healthcare institutions per 10,000 population	12.3±5.9	13.9±7.2	11.6±5.1
Tertiary hospitals per 1,000,000 population	0.8±2.9	0.8±2.0	0.7±3.3
General hospitals per 1,000,000 population	6.2±7.2	5.0±5.3	6.8±7.8
Healthcare institutions with nurse staffing grade 1, 2 per 100,000 population	1.2±1.5	1.1±0.9	1.3±1.7
Healthcare institutions with nurse staffing grade 3, 4, 5 per 100,000 population	0.6±0.8	0.6±0.6	0.7±0.9
Healthcare institutions with nurse staffing grade 6, 7 per 100,000 population	2.6±2.2	1.8±1.1	2.9±2.4
Integrated nursing care service beds per 10,000 population	7.8±11.5	9.7±9.6	7.0±12.2
Nursing graduates per 10,000 population	4.6±7.9	2.0±3.6	5.7±9.0

Values are presented as mean±standard deviation.

Table 2. Correlations of variables

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
A											
B	0.690***										
C	0.692***	0.643***									
D	-0.388***	-0.153*	-0.131*								
E	0.579***	0.789***	0.387***	-0.368***							
F	0.564***	0.542***	0.591***	-0.153*	0.334***						
G	0.440***	0.452***	0.302***	-0.252***	0.288***	0.045					
H	0.582***	0.550***	0.481***	-0.353***	0.557***	0.359***	0.411***				
I	0.248***	0.231***	0.173**	-0.159*	0.272***	0.088	0.212***	0.221***			
J	0.158*	0.184**	0.446***	0.113	0.063	0.116	0.159*	0.022	0.020		
K	0.686***	0.619***	0.478***	-0.362***	0.599***	0.479***	0.366***	0.690***	0.189**	-0.042	
L	0.122	0.045	0.155*	-0.066	-0.038	0.059	0.126*	0.039	0.026	0.204**	-0.065

A: In(practicing nurses per 1,000 population), B: annual outpatient visits per person, C: annual inpatient days per person, D: public healthcare institutions per 10,000 population, E: private healthcare institutions per 10,000 population, F: tertiary hospitals per 1,000,000 population, G: general hospitals per 1,000,000 population, H: healthcare institutions with nurse staffing grade 1, 2 per 100,000 population, I: healthcare institutions with nurse staffing grade 3, 4, 5 per 100,000 population, J: healthcare institutions with nurse staffing grade 6, 7 per 100,000 population, K: integrated nursing care service beds per 10,000 population, and L: nursing graduates per 10,000 population.
* $p < 0.05$. ** $p < 0.01$. *** $p < 0.001$.

수는 1인당 연간 입원일수($r=0.692, p < 0.001$), 1인당 연간 외래 내원일수($r=0.690, p < 0.001$), 인구 1만 명당 간호간병통합서비스 병상 수($r=0.686, p < 0.001$)와 비교적 높은 양의 상관관계를 보였다.

다음으로 독립변수들 간의 상관관계를 살펴보았다. 대부분의 독립변수 사이에는 통계적으로 유의한 양의 상관관계가 있었다. 특히 1인당 연간 외래내원일수와 인구 1만 명당 민간의료기관 수 사이에는 높은 양의 상관관계가 있었다($r=0.789, p < 0.001$). 음의 상관관계는 인구 1만 명당 공공보건의료기관 수와의 관계에서만 발견되었다. 인구 1만 명당 공공보건의료기관 수는 인구 10만 명당 간호6, 7등급 기관 수와 인구 1만 명당 간호학과 졸업생 수를 제외한 나머지 모든 변수와 통계적으로 유의한 음의 상관관계가 있었다. 상대적으로 독립변수 간의 상관관계가 가장 적은 변수는 인구 1만 명당 간호학과 졸업생 수로 확인되었다. 인구 1만 명당 간호학과 졸업생 수는 3개의 독립변수(1인당 연간 입원일수, 인구 100만 명당 종합병원 수, 인구 10만 명당 간호6, 7등급 기관 수)와 유의한 상관관계가 있었다. 반면, 1인당 연간 입원일수는 10개의 독립변수와 유의한 상관관계를 가지고 있었다.

3. 임상간호사 분포의 영향요인

전체 지역, 수도권, 비수도권 모델에 대해 임상간호사 분포의 영향요인을 분석한 결과는 Table 3과 같다. 전체 지역 모델은 통계적으로 적합하였으며, 설명력은 70.6%였다. 모든 변수의 분산 팽창지수(variance inflation factor, VIF)가 10 미만으로 나타나 다중공선성의 문제는 없는 것으로 판단하였다. 전체 지역 모델에

서는 인구대비 연간 입원일수, 공공보건의료기관 수, 상급종합병원 수, 종합병원 수, 간호간병통합서비스 병상 수가 유의수준 5%에서 임상간호사 분포에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 인구 대비 연간 입원일수, 상급종합병원 수, 종합병원 수, 간호간병통합서비스 병상 수가 많을수록 임상간호사 수가 유의하게 증가하였다. 반면, 인구 대비 공공보건의료기관 수가 많을수록 임상간호사 수가 감소하였다. 표준화 계수를 비교한 결과, 인구 대비 연간 입원일수가 임상간호사 분포에 가장 큰 영향력을 미치는 것으로 나타났다.

수도권 모델은 통계적으로 적합하였으며, 설명력은 78.8%였다. 수도권 모델에서는 다중공선성 문제가 나타나 VIF가 10 이상인 1인당 연간 외래내원일수 변수를 제외하고 분석하였다. 수도권 모델에서는 인구 대비 연간 입원일수, 민간의료기관 수, 상급종합병원 수, 간호간병통합서비스 병상 수가 많을수록 임상간호사 수가 유의하게 증가하였다. 표준화 계수를 비교한 결과, 수도권에서는 인구 대비 간호간병통합서비스 병상 수가 임상간호사 분포에 가장 큰 영향력을 미치는 것으로 나타났다.

비수도권 모델은 통계적으로 적합하였으며, 설명력은 75.4%였다. 비수도권 모델에서는 인구 대비 연간 입원일수, 종합병원 수, 간호1, 2등급 기관 수, 간호간병통합서비스 병상 수, 간호학과 졸업생 수가 많을수록 임상간호사 수가 유의하게 증가하였다. 반면, 인구 대비 공공보건의료기관 수와 민간의료기관 수가 많을수록 임상간호사 수가 감소하였다. 표준화 계수를 비교한 결과, 비수도권에서는 인구 대비 연간 입원일수가 임상간호사 분포에 가장 큰 영향력을 미치는 것으로 나타났다.

Table 3. Factors affecting the distribution of practicing nurses

Variable	Total regions (n=250)			Capital regions (n=77)			Non-capital regions (n=173)		
	B	β	t-value	B	β	t-value	B	β	t-value
(Constant)	0.298		3.176**	0.096		0.846	0.444		3.848***
Annual outpatient visits per person	0.009	0.077	0.878	-	-	-	0.021	0.168	1.626
Annual inpatient days per person	0.106	0.364	6.147***	0.127	0.242	2.857**	0.138	0.527	8.005***
Public healthcare institutions per 10,000 population	-0.036	-0.141	-3.271**	-0.012	-0.026	-0.466	-0.033	-0.132	-2.703**
Private healthcare institutions per 10,000 population	0.012	0.103	1.409	0.026	0.268	3.767***	-0.037	-0.262	-2.629**
Tertiary hospitals per 1,000,000 population	0.032	0.133	2.671**	0.077	0.213	2.872**	0.010	0.047	0.812
General hospitals per 1,000,000 population	0.014	0.137	2.961**	0.011	0.085	1.293	0.013	0.146	2.785**
Healthcare institutions with nurse staffing grade 1, 2 per 100,000 population	-0.014	-0.030	-0.581	0.005	0.006	0.082	0.068	0.164	2.475*
Healthcare institutions with nurse staffing grade 3, 4, 5 per 100,000 population	0.029	0.034	0.927	0.027	0.022	0.345	0.052	0.067	1.666
Healthcare institutions with nurse staffing grade 6, 7 per 100,000 population	-0.016	-0.047	-1.116	-0.030	-0.045	-0.718	-0.021	-0.072	-1.580
Integrated nursing care service beds per 10,000 population	0.016	0.254	4.523***	0.029	0.394	4.823***	0.011	0.190	2.953**
Nursing graduates per 10,000 population	0.005	0.058	1.604	0.017	0.087	1.439	0.006	0.079	2.008*
F-value		55.314			29.206			49.009	
p-value		<0.001			<0.001			<0.001	
Adjusted R ²		0.706			0.788			0.754	
Variance inflation factor		1.104-6.466			1.125-2.574			1.091-7.519	

Note that the variable 'annual outpatient visits' was excluded due to multicollinearity in the capital region model.

* $p < 0.05$. ** $p < 0.01$. *** $p < 0.001$.

고찰

본 연구는 간호정책과 관련된 변수를 포함하여 지역수준에서 임상간호사 분포의 영향요인을 규명하였다. 연간 입원일수는 전체 지역과 비수도권 모델에서 임상간호사 분포에 가장 큰 영향력을 미치는 요인으로 나타났다. 연간 입원일수가 많은 지역일수록 인구 1천 명당 임상간호사 수가 많았다. 이러한 결과는 입원이용과 간호사 인력의 관계를 분석한 선행연구의 결과와 부합한다. Cho와 Kim [22]의 연구에서는 입원환자의 비율이 간호사의 비율을 결정하는 주요 요인으로 밝혀졌고, Kim 등[23]의 연구에서는 입원진료비가 높을수록 간호사 확보수준이 증가하는 것으로 확인되었다. Kim 등[23]의 연구에서 외래진료비는 간호사 확보수준에 유의한 영향을 미치지 않았는데, 본 연구에서도 연간 외래내원일수는 임상간호사 수에 유의한 영향을 미치지 않았다. 우리나라 전체 간호사의 89.5%는 병원급 이상 기관에 근무하며[24], 대부분 입원환자를 담당한다. 의원급 기관에서 외래환자를 담당하는 간호사는 10.5%에 불과하다[24]. 즉 간호사는 외래환자보다 입원환자를 주로 담당하므로 외래이용은 입원이용에 비해 간호사 인력에게 미치는 영향이 미미한 것으로 판단된다.

공공보건의료기관 수는 전체 지역과 비수도권에서 임상간호사 분포에 유의한 음의 영향을 미쳤다. 2020년 기준 전체 공공보건의료기관의 84%는 보건지소(1,317개)와 보건진료소(1,903개)인데[25], 보건진료소는 농어촌 등 보건의료를 위한 특별조치법 제

15조에 따라 의료취약지역에 설치되고, 보건지소는 지역보건법 시행령 제8조에 따라 읍 또는 면 단위 지역에 설치된다. 이처럼 대다수의 공공보건의료기관이 간호사 인력이 부족한 지역에 설치되기 때문에 공공보건의료기관 수가 임상간호사 분포에 음의 영향을 주는 결과가 나타난 것으로 해석된다.

민간의료기관 수는 수도권과 비수도권에서 임상간호사 분포에 각기 다른 방향으로 영향을 미쳤다. 수도권에서는 민간의료기관 수가 많을수록 임상간호사 수가 증가하였으나, 비수도권에서는 민간의료기관 수가 많을수록 임상간호사 수가 오히려 감소하였다. 비수도권의 많은 민간의료기관은 간호사가 부족하며 적정 간호사 배치수준을 충족하지 못하는 것으로 추정된다. 간호 6등급 또는 7등급(간호6, 7등급)은 매우 낮은 간호사 배치수준을 의미하는데, 비수도권에는 간호6, 7등급인 민간의료기관 수(740여 개)가 수도권(480여 개)보다 훨씬 많은 것으로 추산되었다[26,27]. 인구수로 환산(인구 10만 명당 간호6, 7등급 민간의료기관 수)한 경우에도 비수도권(2.9개)이 수도권(1.8개)보다 간호6, 7등급 민간의료기관 수가 더 많았다. 또한 인구 1천 명당 민간의료기관 간호사 수는 수도권(3.7명)과 비수도권(3.6명)이 비슷한 수준이었으나, 인구 1천 명당 민간의료기관 간호조무사 수는 수도권(3.6명)보다 비수도권(4.3명)이 더 많은 것으로 확인되었다[1,28]. 간호사 배치수준이 낮은 비수도권의 민간의료기관에서 간호조무사 인력을 대신 활용하는 것으로 유추된다.

중별 변수인 상급종합병원 수와 종합병원 수는 전체 지역 모델

에서 임상간호사 분포에 유의한 양의 영향을 미쳤다. 이러한 결과는 상급종합병원과 종합병원이 존재하는 지역일수록 간호인력 공급이 증가한다는 Oh 등[3]의 연구결과를 지지한다. 그러나 비수도권 모델에서는 상급종합병원 수가 임상간호사 분포에 유의한 영향을 미치지 않았다. 수도권(77개 시군구)에는 상급종합병원이 존재하는 지역이 19곳이었으나, 비수도권(173개 시군구)에는 상급종합병원이 존재하는 지역이 16곳으로 상대적으로 매우 적어 변별력이 낮아진 것으로 생각된다. 추가적으로, 인구 100만 명당 상급종합병원 수 대신 상급종합병원 유무 변수(터미변수)를 투입하여 분석한 경우에는 상급종합병원의 존재가 수도권과 비수도권에서 모두 임상간호사 분포에 유의한 양의 영향을 미치는 것으로 나타났다($p < 0.001$). 또한 지역 내 상급종합병원 유무에 따른 임상간호사 인력의 격차도 뚜렷하게 확인되었다. 수도권(77개)에서 상급종합병원이 있는 지역(19개)의 인구 1천 명당 임상간호사 수는 평균 8.1명이었으나, 상급종합병원이 없는 지역(58개)의 인구 1천 명당 임상간호사 수는 평균 3.0명이었다. 비수도권(173개 시군구)에서 상급종합병원이 있는 지역(16개)의 인구 1천 명당 임상간호사 수는 평균 12.1명이었으나, 상급종합병원 없는 지역(157개)의 인구 1천 명당 임상간호사 수는 평균 3.0명이었다.

간호등급별 기관 수는 전체 지역과 수도권 모델에서 임상간호사 분포에 유의한 영향을 미치지 않았다. 간호등급을 부여받은 기관 중에는 대체로 간호사보다 간호조무사 인력이 더 많이 근무하고 있는 요양병원, 한방병원, 치과병원, 의원급 기관이 포함되어 있기 때문에[24], 간호등급별 기관 수가 임상간호사 분포에 미치는 영향이 크지 않은 것으로 생각된다. 그러나 비수도권 모델에서는 간호1, 2등급 기관 수가 임상간호사 분포에 유의한 양의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 비수도권의 경우 전체 173개 시군구 중 72개 지역에 간호1, 2등급 기관 수가 전혀 없어(0개) 간호1, 2등급 기관 수에 따른 임상간호사 인력의 격차가 더 크게 반영된 것으로 추정된다.

간호간병통합서비스 병상 수는 모든 모델에서 임상간호사 분포에 양의 영향을 미쳤다. 이는 간호간병통합서비스 제도가 간호사 수를 증가시키는 데에 큰 역할을 했다는 대한간호협회의 견해를 뒷받침한다[15]. 또한 간호간병통합서비스 병상이 확대되는 지역에 따라 간호사 인력의 분포가 변화할 수 있음을 시사한다. 서울 소재 병원의 경우 간호사 쏠림현상을 우려하여 간호간병통합서비스를 운영할 수 있는 병동 수가 제한되어 있다. 그러나 이러한 규정에도 불구하고 간호간병통합서비스 병상 수는 수도권 지역에서 임상간호사 분포에 가장 큰 영향력을 미치는 요인으로 나타났다. 따라서 수도권 내에 간호간병통합서비스 병상을 확대

하는 것은 신중하게 결정되어야 한다.

간호학과 졸업생 수는 비수도권 모델에서 임상간호사 분포에 양의 영향을 미쳤다. 비수도권에서는 간호학과 졸업생 수가 많을수록 해당 지역의 임상간호사 수가 유의하게 증가하였다. 이는 비수도권 지역을 중심으로 시행한 간호학과 입학정원 증원정책이 지방의 간호사 인력을 증가시키는 데에 기여했을 가능성을 시사한다. 그러나 선행연구에서는 간호학과 입학정원 증원정책으로 인한 간호사 인력 배출의 증가가 지방 병원의 간호사 확보수준을 증가시키지 못한 것으로 조사되었기 때문에[7,8], 간호학과 입학정원 증원정책의 효과에 대한 추가적인 연구가 요구된다. 아울러 현재 추진 중인 지역간호사제와 공중보건장학 간호대생의 확대를 비수도권 간호대학 중심으로 시행한다면, 비수도권의 신규 간호사 공급에 도움이 될 것으로 기대된다. 그러나 이 제도를 통해 공급된 간호사 인력이 일정 기간의 의무복무 후 수도권으로 유출된다면 간호사 불균형 분포 문제는 근본적으로 해결되지 못할 것이다. 지방 간호사 인력이 대도시로 유출되는 주된 이유는 낮은 임금과 열악한 근무환경 때문이다[2,29]. 그러므로 숙련된 지방 간호사 인력의 유출을 막기 위해 이들의 임금과 근무환경을 반드시 개선해야 한다. 국가 차원에서 지역의 취약수준과 근무경력에 따라 차등적으로 지급되는 간호사 표준임금체계를 마련하고, 지방근무수당을 확대하는 것을 고려해볼 수 있다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 간호관리료 차등제 산정현황을 건강보험심사평가원에 미제출한 기관의 수를 분석에 포함하지 않았다. 2020년 기준의 시군구별 미제출 기관 수 자료를 구득하기 어려웠다. 이에 간호6, 7등급 기관 수가 간호사 분포에 미치는 영향이 충분히 반영되지 않았을 수 있다. 둘째, 본 연구는 간호사 수급요인이 간호사 분포에 영향을 미친다는 전제로 간호사 분포의 영향요인을 파악하였으나, 역인과의 가능성을 배제하기 어렵다. 셋째, 본 연구에서 사용된 자료는 동일 기관에서 패널자료로 수집한 것이 아니므로 분석결과에 편향이 있을 수 있다. 또한 서로 다른 단위의 여러 변수를 하나의 모델에 통합하여 분석하였기 때문에 개별 독립변수의 상대적 영향력에 대한 추가연구가 필요하다. 이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 간호관리료 차등제 및 간호간병통합서비스 제도와 간호사 분포의 관계를 분석하였다는 점에서 의의를 가진다. 또한 간호학과 입학정원 증원정책이 비수도권의 간호사 인력 공급에 기여할 가능성을 확인하였다는 점에서 의의가 있다.

간호사 불균형 분포가 심화되지 않도록 간호간병통합서비스 병상의 확대 지역을 신중하게 결정해야 한다. 또한 간호사가 부족한 비수도권 지역을 중심으로 간호학과 학생을 늘리고, 비수도

권 간호사의 임금과 근무환경을 우선적으로 개선해야 한다. 본 연구의 결과는 간호사 인력의 불균형 분포를 해소하기 위한 정책 방향을 설정하는 데에 유용한 기초자료로 사용될 수 있다. 후속 연구에서는 개인이나 의료기관 수준에서 간호사 분포의 영향요인을 분석할 것을 제안한다.

이해상충

이 연구에 영향을 미칠 수 있는 기관이나 이해당사자로부터 재정적, 인적 자원을 포함한 일체의 지원을 받은 바 없으며, 연구윤리와 관련된 제반 이해상충이 없음을 선언한다.

감사의 글

이 논문은 과학기술정보통신부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구이다(no., 2021R1A2C2006625).

ORCID

Euntae Park: <https://orcid.org/0000-0002-5406-7978>

Jinhyun Kim: <https://orcid.org/0000-0001-7141-1606>

REFERENCES

- National Health Insurance Service. The 2020 statistical yearbook on the usage of medical services by region [Internet]. Wonju: National Health Insurance Service; 2022 [cited 2023 Mar 12]. Available from: https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=350&tblId=TX_35003_A020&conn_path=I2
- Lee T, Kang KH, Ko YK, Cho SH, Kim EY. Issues and challenges of nurse workforce policy: a critical review and implication. *J Korean Acad Nurs Adm* 2014;20(1):106-116. DOI: <https://doi.org/10.1111/jkana.2014.20.1.106>
- Oh YH, Shin HS, Lee SY, Kim JH. Geographical distribution of health workforce in Korea and its policy implication. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2007.
- Cosgrave C, Malatzky C, Gillespie J. Social determinants of rural health workforce retention: a scoping review. *Int J Environ Res Public Health* 2019;16(3):314. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph16030314>
- Dussault G, Franceschini MC. Not enough there, too many here: understanding geographical imbalances in the distribution of the health workforce. *Hum Resour Health* 2006;4:12. DOI: <https://doi.org/10.1186/1478-4491-4-12>
- Korean Educational Statistics Service. Dataset for schools and departments [Internet]. Jincheon: Korean Educational Development Institute; 2023 [cited 2023 Nov 6]. Available from: https://kess.kedi.re.kr/contents/dataset?itemCode=04&menuId=m_02_04_03_02&tblId=m2#
- Kim Y, You S, Kim J. Impact of increased supply of newly licensed nurses on hospital nurse staffing and policy implications. *J Korean Acad Nurs* 2017;47(6):828-841. DOI: <https://doi.org/10.4040/jkan.2017.47.6.828>
- Bae H, Kim J. Impact of increasing an enrollment quota in nursing schools on nurse staffing level in local hospitals. *J Korean Data Anal Soc* 2017;19(6):3301-3316. DOI: <https://doi.org/10.37727/jkdas.2017.19.6.3301>
- Yoon HJ, Cho SH. Geographic mobility and related factors among newly graduated nurses. *J Korean Acad Soc Nurs Educ* 2017;23(3):353-362. DOI: <https://doi.org/10.5977/jkasne.2017.23.3.353>
- Cho SH, Lee JY, Mark BA, Lee HY. Geographical imbalances: migration patterns of new graduate nurses and factors related to working in non-metropolitan hospitals. *J Korean Acad Nurs* 2012;42(7):1019-1026. DOI: <https://doi.org/10.4040/jkan.2012.42.7.1019>
- Cho SJ, Lee HJ, Oh JY, Kim JH. Inpatient outcomes by nurse staffing grade in Korea. *Health Policy Manag* 2011;21(2):195-212. DOI: <https://doi.org/10.4332/KJHPA.2011.21.2.195>
- Cho SH, June KJ, Kim YM, Park BH. Changes in hospital nurse staffing after implementing differentiated inpatient nursing fees by staffing grades. *J Korean Acad Nurs Adm* [Internet] 2008 [cited 2023 Mar 12];14(2):167-175. Available from: <https://koreascience.kr/article/JAKO200833339000425.pdf>
- Park YM. Reasons for concentrating integrated nursing care services in capital regions, due to labor costs. *Medical Times* [Internet]. 2017 Aug 16 [cited 2023 Mar 12]. Available from: <https://www.medical-times.com/Main/News/NewsView.html?ID=1113258>
- Kim JW. Medical treatment trends in relation to the introduction of integrated nursing care services. *HIRA Policy Trends* [Internet] 2018 [cited 2023 Mar 12];12(3):50-57. Available from: <https://repository.hira.or.kr/handle/2019.oak/1207>
- Korean Nursing Association. Prospect of nurse supply and demand through the integrated nursing care services. *Korean Nurs* [Internet] 2018 [cited 2023 Mar 12];265:31-37. Available from: http://www.sciencemd.com/pds_update/file_20180802112045.pdf
- Park B, Kim SY. Patterns and influential factors of inter-regional migration of new and experienced nurses in 2011-2015. *J Korean Acad Nurs* 2017;47(5):676-688. DOI: <https://doi.org/10.4040/jkan.2017.47.5.676>
- Kang AG. An analysis of the equity in health service utilization with the regional distribution of health care resources. *Korean Soc Secur Stud* [Internet] 2007 [cited 2023 Mar 12];23(2):189-219. Available from: <https://www.kci.go.kr/kciportal/ci/sereArticleSearch/ciSereArtiView.kci?sereArticleSearchBean.artiId=ART001063008>
- Lee YJ. A study on the inequality of health care resources distribution affected by regional characteristics. *J Crit Soc Welf* [Internet] 2005 [cited 2023 Mar 12];21:49-78. Available from: <https://kiss.kstudy.com/Detail/Ar?key=3977899>
- Jiang HJ, Begun JW. Dynamics of change in local physician supply:

- an ecological perspective. *Soc Sci Med* 2002;54(10):1525-1541. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0277-9536\(01\)00132-0](https://doi.org/10.1016/s0277-9536(01)00132-0)
20. Li D, Zhou Z, Si Y, Xu Y, Shen C, Wang Y, et al. Unequal distribution of health human resource in mainland China: what are the determinants from a comprehensive perspective? *Int J Equity Health* 2018;17(1):29. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12939-018-0742-z>
 21. Organization for Economic Cooperation Development. OECD health statistics 2023: definitions, sources and methods: practising nurses [Internet]. Paris: Organization for Economic Cooperation Development; 2023 [cited 2023 Apr 15]. Available from: <https://stats.oecd.org/fileview2.aspx?IDFile=e3710a01-2f41-4f79-963c-54d5e6615c0e>
 22. Cho SJ, Kim J. Determinants of registered nurse skill mix & staffing level in Korea. *J Korean Acad Nurs Adm* 2014;20(1):10-21. DOI: <https://doi.org/10.1111/jkana.2014.20.1.10>
 23. Kim YM, Cho SH, Jun KJ, Go SK. The effects of institutional and market factors on nurse staffing in acute care hospitals. *Health Policy Manag* 2007;17(2):68-90. DOI: <https://doi.org/10.4332/KJH-PA.2007.17.2.068>
 24. Health Insurance Review and Assessment Service; National Health Insurance Service. 2020 National health insurance statistical yearbook [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2021 [cited 2024 Feb 20]. Available from: https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=354&tblId=DT_HIRA4A&conn_path=I2
 25. Health Insurance Review and Assessment Service; National Health Insurance Service. 2021 National health insurance statistical yearbook [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2021 [cited 2024 Feb 21]. Available from: https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=354&tblId=DT_MIRE01&conn_path=I3
 26. National Medical Center. Public healthcare institutions-Information by institution [Internet]. Seoul: National Medical Center; 2024 [cited 2024 Feb 21]. Available from: <https://www.ppm.or.kr/medi/mediInfoView.do?MENUID=A03050100>
 27. Health Insurance Review and Assessment Service. General hospital nurse staffing grade for Q4 2020. Wonju: Health Insurance Review and Assessment Service; 2022.
 28. National Medical Center. State of public healthcare institutions [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2024 [cited 2024 Feb 21]. Available from: https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=411&tblId=DT_411002_07&conn_path=I2
 29. International Council of Nurses. Guidelines: career moves and migration: critical questions [Internet]. Geneva: International Council of Nurses; 2010 [cited 2024 Feb 21]. Available from: https://www.icn.ch/sites/default/files/2023-06/2010_guideline_career_moves_migration_eng_0.pdf