

노인요양시설의 간호인력 확보수준 및 구성과 안정성이 입소노인의 건강결과에 미치는 영향

신주현¹ · 최귀윤² · 이지연³

이화여자대학교 간호대학 부교수¹, 울산과학기술대학교 간호학과 교수², 이화여자대학교 간호대학 대학원생³

Impact of Nurse Staffing, Skill Mix and Stability on Resident Health Outcomes in Korean Nursing Homes

Shin, Juh Hyun¹ · Choi, Gui Yun² · Lee, Jiyeon³

¹Associate Professor, College of Nursing, Ewha Womans University, Seoul

²Professor, Department of Nursing, Ulsan College, Ulsan

³Graduate Student, College of Nursing, Ewha Womans University, Seoul, Korea

Purpose: The purpose of this study was to investigate the impact of nurse staffing, skill mix, and stability on resident health outcomes in nursing homes. **Methods:** This study used a cross-sectional design with proportionate stratified sampling. A total of 53 nursing homes of all 3,261 nursing homes in Korea participated in this study. The number of residents per nursing staff, hours per resident day (HPRD), skill mix, and turnover rate of each nursing staff were used as independent variables. Residents' health-outcome indicators, and use of the emergency room and hospital were used as dependent variables. Multiple regression was used to investigate the impact of nurse staffing, skill mix, and turnover rate on resident health outcomes. **Results:** The impact of residents per director of nursing (DON) was supported in fall prevention, decreased aggressive behavior, decreased antipsychotic drug use, and increased hospital use (rate and frequency). The impact of registered nurse (RN) HPRD was supported in decreased weight loss, decreased deteriorated activities of daily living, and decreased deteriorated range of motion. High RN turnover related to higher antipsychotic drug use. **Conclusion:** Nursing homes should increase the staffing level of DONs and RNs to maintain and improve resident health outcomes. Further research is required to confirm the impact of nurse staffing on residents' health outcomes in nursing homes.

Key Words: Nursing homes; Nursing staff; Patients; Health

서 론

1. 연구의 필요성

우리나라는 2008년 7월 1일 노인장기요양보험 도입·시행으로 주요 노인성 질환을 앓고 있는 노인들에게 재가·노인요

양시설에서 노인장기요양간호를 제공하고 있다[1]. 2008년 노인장기요양보험제도 시행으로 노인요양시설 수는 2008년 1,332개소에서 2018년 3,389개소로 약 250%의 증가율을 보이고, 같은 기간 입소노인 수는 81,252명에서 163,484명으로 약 200%의 증가율을 보이고 있다. 또한 초고령사회를 앞두고 있어 노인요양시설 수와 입소노인 수는 지속적으로 증가할 전

주요어: 노인요양시설, 간호인력 확보수준, 입소 노인, 건강결과

Corresponding author: Shin, Juh Hyun <https://orcid.org/0000-0001-8058-7195>

College of Nursing, Ewha Womans University, 52 Ewhayeodae-gil, Seodaemun-gu, Seoul 03760, Korea.

Tel: +82-2-3277-6692, Fax: +82-2-3277-2850, E-mail: juhshin@ewha.ac.kr

Received: Jun 4, 2020 / Revised: Aug 7, 2020 / Accepted: Oct 20, 2020

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.

망이다[2].

노인요양시설 입소노인은 고령으로 면역력이 낮아 급성질환에 쉽게 이환되어 만성질환에 대응한 일상적 건강관리뿐만 아니라 요구되는 보건의료의 종류와 정도가 다양하다[3,4]. 또한 낙상으로 인한 골절이나 부적절한 음식섭취로 인한 질식, 갑작스러운 의식상실, 급격한 활력징후의 변화, 흉통, 경련 등의 응급상황이 빈번하게 발생하기 때문에 전문 의료인의 신속한 의료 처치가 요구된다[3,4]. 그러나 노인요양시설에는 의사가 상주하지 않고 협약 의료기관 이용의 한계 때문에, 입소노인의 건강상태를 사정하고 간호과정을 계획하며 시기적절하게 전문적인 간호를 제공하고, 신속하고 정확한 의사결정을 내릴 수 있는 간호인력의 역할이 매우 중요하다[5]. 노인요양시설의 간호인력은 의료인인 수간호사 또는 간호팀장, 간호사와 비의료인인 간호조무사, 영양보호사로 구성되어 있다[4]. 수간호사 또는 간호팀장, 간호사는 간호사 면허를 소지하고 노인요양시설에서 임상실무, 질병예방, 치료적 환경 조성 등 입소노인에게 전문적인 간호를 제공하는 인력이며, 간호조무사는 자격을 부여받은 자로 간호사의 업무보조, 응급상황시 간호사의 감독 하에 입소노인 이송 역할 등을 수행하고, 영양보호사는 입소노인의 식사보조, 화장실 보조, 목욕, 입소노인에게 문제발생시 간호사에게 보고 등의 역할을 수행하고 있다[4].

노인요양시설 간호사 수는 2008년 노인장기요양보험제도 도입 당시 1,260명에서 2015년 1,595명으로 약 1.3배 소폭 증가하였으나, 그 이후인 2018년까지 1,472명으로 매년 감소 추세로[2], 노인요양시설 수 및 입소노인 수의 증가폭에 현저히 못 미치는 수준이다. 국내 노인요양시설의 간호인력 배치 규정은 10~29침상의 경우 간호사 또는 간호조무사 1명, 30침상 이상의 경우 입소노인 25명당 간호사 또는 간호조무사 1명으로, 간호조무사가 간호사를 대체할 수 있도록 명시하고 있어 [6] 노인요양시설 운영자는 간호사 대신 인건비가 저렴한 간호조무사를 채용하여 간호인력을 확보하는 경영전략을 취하고 있다[7,8]. 이에 따라 국내 노인요양시설의 79%에서 간호사가 배치되어 있지 않고, 2018년 기준 노인요양시설 간호사 수는 1,472명으로 간호조무사 수 7,086명의 1/5 수준으로 현저하게 적은 수이며, 간호사 1인당 약 111명의 입소노인을 담당하고 있는 상황이다[2].

노인요양시설에서 간호인력 중 특히 간호사를 적정 수준으로 확보 및 구성하고, 안정성을 유지하는 것은 간호의 질과 입소노인의 건강결과를 향상시키기 위한 가장 기본적인 요소로 [9], 이와 관련한 연구는 1990년대 이후 미국을 중심으로 한국 외에서 지속적으로 수행되었다[10-12]. 선행연구들에서는 간

호인력 확보수준 지표로써, 간호인력이 입소노인 1인에게 하루동안 제공한 간호시간을 나타내는 수치인 하루 간호 제공시간(Hours Per Resident Day, HPRD)이 활용되었다[10-12]. 이는 간호인력 1인당 입소노인 수보다 입소노인이 실질적으로 제공받는 간호 시간에 대해 구체적인 정보를 제공한다[12]. 간호사의 하루 간호 제공시간 증가는 입소노인의 욕창 유병률 감소, 의료기관 이용횟수 감소, 체중감소 유병률 감소, 일상생활수행능력 감소 발생률, 경관영양 유병률 감소와 관련있는 것으로 보고된다[10-12]. 또한 간호인력의 구성 변수로서 전체 간호인력 중 전문성을 가진 수간호사 또는 간호팀장, 간호사가 차지하는 비율이 연구되었다[13]. 간호인력 중 간호사의 비율의 증가는 입소노인의 요로감염 유병률 감소됨이 보고되었다[13]. 간호인력의 안정성 변수로는 이직률 지표가 활용되었는데, 이를 통해 장기간 입소해 있는 노인에게 지속적으로 간호가 제공되는 정도가 건강결과에 어떤 영향을 미치는지 확인할 수 있다[14]. 간호사의 이직률 감소는 입소노인의 탈수 유병률 감소, 침상와상 유병률 감소, 항정신병 약물 사용률 감소와 관련있는 것으로 보고된다[9]. 이 외에도 입소노인의 건강결과를 확인하기 위해 낙상 발생률, 공격적 행동양상 유병률, 우울노인 유병률, 인지기능장애 유병률, 요실금 유병률, 변실금 유병률, 요로감염 유병률, 체중감소 유병률, 경관영양 유병률, 일상생활수행능력 감소 발생률, 관절가동범위 감소 발생률, 신체보호대 사용률, 욕창 유병률, 응급실 이용횟수 및 비율, 의료기관 이용횟수 및 비율이 포함되었는데[4,7-13], 이러한 변수들은 노인요양시설 입소노인에게 발생가능한 주요 건강문제이자 간호인력이 제공하는 간호의 양과 질에 민감한 지표이므로 노인요양시설 입소노인의 건강결과를 확인하는데 있어 필수적인 변수들이다[10].

그러나 그동안 수행된 연구들은 각각의 연구마다 간호인력 확보수준, 구성, 이직률, 입소노인 건강결과에 대한 조작적 정의가 매우 다양하다[7-13]. 또한 현재까지 진행된 대부분의 연구가 국외에서 진행되었기 때문에 국내의 노인요양시설 간호인력의 구성, 간호과정 적용 등에 대한 반영이 모호한 실정이다. 국내에서는 미국과는 달리 노인요양시설 자료수집의 양과 범위가 매우 제한적이다. 입소노인의 건강상태에 대한 정보를 국가 차원에서 주기적으로 수집하고 공시하고 있는 미국과 달리 [12], 국내에서는 이와 관련하여 정보를 공시하고 있지 않기 때문에 연구 수행 시 노인요양시설을 통한 직접적인 자료수집이 필요한 상황이다. 하지만 국내 노인요양시설과 입소노인 수, 입소노인의 의료적 요구 또한 증가하고 있고, 노인요양시설 간호사의 수는 감소하고 있는 국내 상황을 고려해 볼 때, 노

인요양시설 간호인력과 입소노인의 건강결과에 관한 연구가 요구된다.

이에 본 연구에서는 간호인력 1인당 입소노인 수와 더불어 하루 간호 제공시간이 입소노인의 건강결과에 미치는 영향을 확인하여, 노인요양시설에 간호인력이 적정 수준으로 확보되어야 할 근거를 제시하고자 하였다. 또한 간호인력 중 전문성을 가진 수간호사 또는 간호팀장, 간호사가 차지하는 비율과 입소노인의 건강결과 간의 관계를 확인함으로써, 전문직 간호사의 역할의 중요성을 확인하고, 입소노인의 건강결과 향상을 위해서는 간호사를 의무배치 해야 하며, 간호사 확보 중심으로 접근해야 하는 근거를 제시하고자 하였다. 또한, 간호인력의 안정성이 입소노인의 건강결과에 미치는 영향을 확인함으로써, 이직률을 감소시킬 수 있는 근무환경 및 처우개선의 근거를 제시하고자 하였다. 즉, 본 연구에서는 노인요양시설의 간호인력별 1인당 입소노인 수와, 하루 간호 제공시간, 간호인력 중 간호사가 차지하는 비율, 이직률을 조사하여 입소노인의 건강결과에 미치는 영향을 확인하였다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 국내 노인요양시설 간호인력 확보수준과 구성, 안정성이 입소노인의 건강결과에 미치는 영향을 확인하는 것이다. 이를 위한 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 노인요양시설의 일반적 특성, 간호인력 확보수준, 구성, 안정성을 확인한다.
- 노인요양시설 입소노인의 건강결과를 확인한다.
- 노인요양시설의 간호인력 확보수준, 구성, 안정성이 입소노인의 건강결과에 미치는 영향을 확인한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 노인요양시설 간호인력 확보수준, 구성, 안정성이 입소노인의 건강결과에 미치는 영향을 파악하기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구에서는 지역적 특성이 연구결과에 영향을 주는 것을 통제하고, 표본이 모집단을 대표할 수 있도록 하기 위해 비

례층화표집(proportionate stratified sampling)을 실시하였다. 비례층화표집은 모집단을 특정한 기준에 따라 서로 상이한 소집단(strata)으로 구분하고 각 소집단의 크기에 비례하도록 표본 수를 할당한 후 일정 수의 표본을 무작위로 추출하는 방법으로 표본의 모집단 대표성을 높일 수 있는 방법이다[15]. 지역별로 노인요양시설 의료인력 특성, 간호인력 특성, 입소노인 특성, 보건의료기관 이용 가능성 등에서 차이가 있기 때문에 [7,9] 지역적 특성이 연구결과에 영향을 줄 수 있기 때문에 판단되어, 노인요양시설의 소재지를 기준으로 비례층화표집을 실시하였다. 2019년 기준 전국 17개 시·도에서 운영 중인 노인요양시설 3,261개소를 각 시·도별 분포율에 따라 표집하고자 하는 노인요양시설 수가 총 56개소가 되도록 하여, 56개소를 시·도별로 이와 근접한 비율로 할당하였다(Table 1). 국민건강보험공단 노인장기요양보험 홈페이지에 게시되어 있는 노인요양시설 목록과 컴퓨터 프로그램을 활용하여 표집하고자 하는 노인요양시설 수(지역별로 할당된 수)의 20배인 약 1,100개를 무작위 선정 후 노인요양시설에 우선으로 연락을 취하였다. 1,100개 노인요양시설 중 1,047개 노인요양시설의 시설장이 연구참여를 거절하였고, 최종 전국 17개 시·도에 분포한 53개 노인요양시설의 시설장이 본 연구에 참여하였다.

3. 연구도구

1) 노인요양시설의 일반적 특성

본 연구에서 노인요양시설의 일반적 특성으로 행정구역, 운영기간, 설립목적(영리, 비영리), 2018 노인장기요양 시설 평가, 정원, 총원률, 위치, 연계 의료기관 유무, 노인장기요양보험 등급자 수 비율, 입소노인의 평균 연령 및 성별 분포를 조사하였다.

2) 노인요양시설 간호인력 확보수준, 구성, 안정성

간호인력이란 간호사 외에 간호실무에 참여하는 다양한 간호보조인력을 모두 포함한다. 간호인력의 구성은 국가별로 간호관리자(Director of Nursing, DON), 간호사(Registered Nurse), 실무자격간호사(Licensed Practice Nurse), 간호조무사(Nurse Assistants), 요양보호사(Care Workers) 등으로 상이하나, 본 연구에서는 국내 노인요양시설의 상황을 고려하여, 수간호사 또는 간호팀장, 간호사, 간호조무사, 요양보호사를 포함하였고[13], 간호인력의 확보수준, 구성, 안정성에 대해서 각 인력별로 조사하고 분석하였다.

Table 1. Organizational Characteristics of Nursing Homes

(N=53)

Demographics	Categories	Frequency or ratio	%	Mean	SD	Min	Max
Administrative area	Gyeonggi	19	35.8				
	Seoul	4	7.5				
	Gyeongbuk	3	5.7				
	Gyeongnam	2	3.8				
	Incheon	4	7.5				
	Gangwon	2	3.8				
	Daegu	2	3.8				
	Jeonnam	3	5.7				
	Jeonbuk	3	5.7				
	Chungnam	3	5.7				
	Chungbuk	3	5.7				
	Jeju	1	1.9				
	Daejeon	1	1.9				
	Gwangju	1	1.9				
	Busan	1	1.9				
Ulsan	1	1.9					
Sejong	0	0					
Operation duration (year)				9.51	5.11	1	20
Purpose of establishment	For profit	13	24.5				
	Not for profit	40	75.5				
2018 Facility evaluation by Korean National Insurance Corporation	A grade ^a	30	56.6				
	B grade ^b	14	25.4				
	C grade ^c	6	12.0				
	D grade ^d	1	2.0				
	E grade ^e	1	2.0				
	Excluded from evaluation ^f	1	2.0				
Bed size				68.31	57.02	11	296
Occupancy rate (%)				92.8	15.6	50.9	100
Location of organizations	Metropolitan (over million)	10	18.9				
	Medium size (round half million~million)	17	32.1				
	Small size (5-round half million)	20	37.7				
	Rural area (below 50 thousand)	6	11.3				
Connected medical institution	Yes	44	83.0				
	No	9	17.0				
Resident long-term care grade (%)	Grade 1			12.3			
	Grade 2			21.9			
	Grade 3			36.6			
	Grade 4			24.0			
	Grade 5			1.3			
	Out of grade			0.8			
Resident age				84.3	3.21	76	91
Resident sex	Male	604	18.1				
	Female	2,732	81.9				

^aScore of 90 or more, and 70 points or more of each major classification area; ^bScore of 80 or more, and 60 points or more of each major classification area; ^cScore of 70 or more, and 50 points or more of each major classification area; ^dScore of 60 or more, and 40 points or more of each major classification area; ^eScore of 59 or less, and 39 points or less in each major classification area; ^fExcluded from evaluation because of administrative disposition due to the violation of long term care insurance laws; SD=Standard deviation.

(1) 간호인력 확보수준

노인요양시설 간호인력 확보수준으로 간호인력 1인당 입소노인 수, 입소노인 1인당 하루 간호 제공시간을 확인하였다. 간호인력 1인당 입소노인 수를 파악하기 위해 노인요양시설의 수간호사 또는 간호팀장, 간호사, 간호조무사, 요양보호사 수와 입소노인 수를 각 노인요양시설의 장을 통해 설문지로 조사한 후, 입소노인 수에서 각 간호인력의 수로 나누어 산출하였다. 입소노인 1인당 하루 간호 제공시간을 확인하기 위해 각 간호인력별로 일주일간의 간호 제공시간을 각 노인요양시설의 장을 통해 설문지로 조사 후, 7일간의 총 근무시간을 입소노인 수×7일로 나누어[12] 산출하였다. 이 중 수간호사 또는 간호팀장, 간호사, 간호조무사의 하루 간호 제공시간은 직접 하루 간호 제공시간(일대일로 간호를 제공하는 시간)과 간접 하루 간호 제공시간(전체 간호 제공 시간 중 직접 간호 제공시간을 제외한 시간)으로 나누어 조사 후 각각을 산출하였다[12].

(2) 간호인력 구성

간호인력 구성 변수로서 측정된 전체 간호인력 중 간호사가 차지하는 비율(Skill mix)은 [수간호사 또는 간호팀장 수+간호사 수/수간호사 또는 간호팀장 수+간호사 수+간호조무사 수]와 [수간호사 또는 간호팀장 수+간호사 수/수간호사 또는 간호팀장 수+간호사 수+요양보호사 수] 두 가지를 파악하였다[8].

(3) 간호인력 안정성

간호인력의 안정성을 파악하기 위해 간호인력의 이직률을 조사하였다. 당해연도 총 수간호사 또는 간호팀장, 간호사, 간호조무사, 요양보호사 수와 현재 고용된 수간호사 또는 간호팀장, 간호사, 간호조무사, 요양보호사 수를 각 노인요양시설의 장을 통해 설문지로 조사한 후 [(당해연도 총 해당 간호인력 수-현재 고용된 해당 간호인력 수)/당해연도 총 해당 간호인력 수×100]로 산출하였다[15].

3) 입소노인 건강결과

입소노인 건강결과는 미국의 주요 의료 프로그램을 관리하는 연방 기관인 Center for Medicare and Medicaid Services에서 개발한 지표를 토대로[16], 낙상 발생률, 공격적 행동양상 유병률, 우울노인 유병률, 인지기능장애 유병률, 요실금 유병률, 변실금 유병률, 요로감염 유병률, 체중감소 유병률, 탈수 유병률, 경관영양 유병률, 침상와상 유병률, 일상생활수행능력 감소 발생률, 관절가동범위 감소 발생률, 항정신병 약물 사용률, 신체보호대 사용률, 욕창 유병률을 파악하였다. 또한 건

강결과의 변수로서 Barker 등[17]의 연구에서 사용된 응급실 이용 비율, 응급실 이용 횟수, 의료기관 이용 비율, 의료기관 이용 횟수를 조사하였다. 입소노인 건강결과는 노인요양시설장이 자가보고 형태로 설문지에 기술하도록 하였으며, 구체적인 내용은 다음과 같다(Table 2).

4. 연구진행

본 연구의 자료수집은 연구자가 소속한 대학교 생명윤리심의위원회의 승인(IRB No. 201912-0010-01) 획득 이후인 2019년 12월 19일부터 2020년 2월 29일까지 시행되었다. 연구대상자인 노인요양시설의 장에게 연구목적과 연구방법에 대해 충분히 설명하고 참여를 원하는 노인요양시설장을 기준으로 참여연구원이 노인요양시설을 직접 방문을 통해 동의서를 획득하였으며, 코로나바이러스 감염증-19와 관련되어 감염우려시 또는 필요시 우편을 이용하여 서면으로 동의서를 획득하고, 노인요양시설 일반적 특성, 간호인력 확보수준, 구성, 간호인력 이직률, 입소노인 건강결과에 관한 문항을 담은 설문지를 노인요양시설의 시설장이 자가보고 형태로 기술하도록 하여 획득하였다. 설문 소요시간은 기관별로 약 3시간이었다.

5. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 26 프로그램을 사용하여 분석하였고, 각 변수에 대한 분석방법은 다음과 같다.

- 노인요양시설 일반적 특성은 평균, 표준편차, 실수, 백분율로 분석하였다.
- 노인요양시설 간호인력 확보수준, 구성, 이직률은 평균, 표준편차로 분석하였다.
- 노인요양시설 입소노인 건강결과는 평균, 표준편차로 분석하였다.
- 노인요양시설 간호인력 확보수준, 구성, 이직률이 입소노인의 건강결과에 미치는 영향을 파악하기 위해 최소자승법(Ordinary Least Squares, OLS)을 이용한 다중회귀분석(Multiple Regression)을 통해 분석하였다.

연구결과

1. 노인요양시설 일반적 특성

본 연구에서 분석 대상 53개소 노인요양시설의 일반적 특

Table 2. Resident Health Outcome Indicator

Health outcome	Survey time	Indicator	Evaluation standard
Fall incidence	Past 3 months	Percentage of residents who experience fall or slip	State of being hurt by falling or falling, any part of the body other than the sole of the foot is grounded to the floor, regardless of their intention
Aggressive behavior prevalence	At the time of the assessment	Percentage of residents who have aggressive behaviors	Physical (fist or foot spitting, saliva or food spitting, menacing postures, kicking, rushing, pushing, pinching, hitting with the palm, wielding dangerous objects, scratching, grabbing, hitting with objects), or verbal (aggressive, vicious) behavior toward others or themselves
Depression prevalence	At the time of the assessment	Percentage of residents who have depression	Insomnia, anxiety and nervousness, poor concentration and memory, change of personality
Cognitive impairment prevalence	At the time of the assessment	Percentage of residents who have cognitive impairment	A condition in which cognitive function continues to deteriorate and is experiencing significant disruption in daily life compared to the previous one
Urinary incontinence prevalence	At the time of the assessment	Percentage of residents who have urinary incontinence	A condition of urinating regardless of one's will
Fecal incontinence prevalence	At the time of the assessment	Percentage of residents who have fecal incontinence	A condition in which one repeatedly cannot control the bowels of hard stools, water stools, gas, etc. according to one's own will
Urinary tract infection prevalence	At the time of the assessment	Percentage of residents who have urinary tract infection	Diagnosis of urinary tract infection by doctor
Weight loss prevalence	Past 1~6 months	Percentage of residents with weight loss more than 5% within 1 month or 10% within the past 6 months	A state of losing weight without deliberately losing weight
Dehydration prevalence	At the time of the assessment	Percentage of residents who have dehydration	A condition in which the tongue becomes dry and shows a feeling of boredom, sleepiness, nausea, increased pulse rate, and concentrated urine with darker urine color
Tube feeding prevalence	At the time of the assessment	Percentage of residents who have tube feeding	Feeding up fluid through tubing
Bed rest prevalence	At the time of the assessment	Percentage of residents who have bed rest	A state of lying in bed for at least four days a week, for more than 22 hours a day
Decrease of activities of daily living incidence	Past 3 months	Percentage of residents who decrease of activities of daily Living	The ability to take a bath, change clothes, eat, sit down, walk and use the bathroom has decreased in past 3 months
Decrease of range of motion incidence	Past 3 months	Percentage of residents who decrease of range of motion	The range of movement of joints measured when moving the limbs has decreased in past 3 months
Antipsychotic drugs usage rate	At the time of the assessment	Percentage of residents who use antipsychotic drugs	The state of being prescribed antipsychotic medication by a doctor
Restraint usage rate	At the time of the assessment	Percentage of residents who use restraint	More than one of the following types is applied: quadrant, vest, full-body, or glove type
Pressure sore prevalence	At the time of the assessment	Percentage of residents who have pressure sores	A condition in which the skin is damaged by ischemia of skin, subcutaneous fat, and muscles due to a blood circulation disorder in the continuously pressurized body area, resulting in a lack of oxygen and nutrition
Emergency room utilization (rate)	Past 3 months	Percentage of residents who use emergency room	In the case of using the emergency room for treatment purposes
Emergency room utilization (frequency)	Past 3 months	The total number of use of emergency room	In the case of using the emergency room for treatment purposes
Hospital utilization (rate)	Past 3 months	Percentage of residents who use hospital	In the case of using a hospital for treatment purposes other than using the emergency room
Hospital utilization (frequency)	Past 3 months	The total number of use of hospital	In the case of using a hospital for treatment purposes other than using the emergency room

성은 Table 1과 같다. 행정구역은 경기도가 19개 기관으로 가장 많았고, 운영 기간은 평균 9.5년으로, 설립목적은 비영리 시설이 40개소(75.5%)로 영리 시설보다 많은 수를 차지하였다. 참여 기관 중 약 56.6%가 2018년 노인장기요양 시설평가에서 A등급을 받은 노인요양시설이었으며 평균정원은 68.3명(충원률 92.8%)으로 보고되었다. 노인요양시설 위치는 인구수가 5만에서 50만 미만인 소도시에 위치한 경우가 20개소(37.7%)로 가장 많았고, 연계 의료기관이 있는 노인요양시설이 44개소(83.0%)를 차지했다. 입소노인의 노인장기요양보험 등급 분포는 3등급이 36.6%로 가장 많은 수를 차지했고, 입소노인 평균 연령은 84.3세이고, 성별은 여성이 81.9%를 차지하였다.

2. 노인요양시설의 간호인력 확보수준, 구성, 안정성

노인요양시설의 간호인력 확보수준을 의미하는 간호인력 1인당 입소노인 수, 입소노인 1인당 하루 간호 제공시간과, 간호인력 구성을 의미하는 전체 간호인력 중 간호사가 차지하는 비율, 안정성을 의미하는 간호인력의 이직률은 Table 3과 같다. 수간호사 또는 간호팀장 1인당 입소노인 수는 75.9명, 간호사 1인당 입소노인 수는 34.1명, 간호조무사 1인당 입소노인 수는 33.7명, 요양보호사 1인당 입소노인 수는 3.1명으로 확인되었다. 수간호사 또는 간호팀장의 직접 하루 간호 제공

시간은 약 1.8분, 간접 하루 간호 제공시간은 약 1.2분, 간호사의 직접 하루 간호 제공시간은 약 5.4분, 간접 하루 간호 제공시간은 약 3.0분, 간호조무사의 직접 하루 간호 제공시간은 약 9.6분, 간접 하루 간호 제공시간은 약 3.0분, 요양보호사의 하루 간호 제공시간은 약 150분으로 확인되었다. 간호사와 간호조무사 중 간호사가 차지하는 비율은 57.8%, 간호사와 요양보호사 중 간호사가 차지하는 비율은 7.4%로 확인되었다. 이직률은 수간호사 또는 간호팀장 7.4%, 간호사 11.4%, 간호조무사 15.4%, 요양보호사 19.8%로 확인되었다.

3. 입소노인의 건강결과

노인요양시설 입소노인 건강결과는 Table 4와 같다. 사정 당시 전체 입소노인 중 인지기능장애를 보이는 입소노인은 73.5%, 요실금을 보이는 입소노인은 55.1%, 변실금을 보이는 입소노인은 35.2%, 항정신병 약물을 사용하고 있는 입소노인은 31.8% 등의 순으로 확인되었다. 노인요양시설 입소노인의 최근 3개월간 응급실 이용 현황은 전체 입소노인의 5.5%가 응급실을 이용하였고, 시설 당 응급실 평균 이용 횟수는 6.1회로 확인되었다. 최근 3개월간 의료기관 이용 현황은 전체 입소노인의 11.6%가 의료기관을 이용하였고, 시설 당 평균 이용 횟수는 19.1회로 확인되었다.

Table 3. Nurse Staffing and Turnover Rate

(N=53)

Variables	Categories	M±SD	Min	Max
Number of residents per nursing staff	Residents per DON	75.86±55.69	20	206
	Residents per RN	34.12±22.22	6	98
	Residents per CNA	33.72±24.58	2	101
	Residents per CW	3.09±6.51	0	49
Hours per resident day	DON (direct)	0.03±0.06	0	0.27
	DON (indirect)	0.02±0.04	0	0.24
	DON (total)	0.05±0.09	0	0.41
	RN (direct)	0.09±0.15	0	0.90
	RN (indirect)	0.05±0.14	0	0.94
	RN (total)	0.14±0.21	0	1.12
	CNA (direct)	0.16±0.22	0	1.12
	CNA (indirect)	0.05±0.12	0	0.63
	CNA (total)	0.21±0.25	0	1.19
	CW	2.50±1.44	0	10.54
Skill mix	DON+RN/(DON+RN+CNA)×100	57.8		
	DON+RN/(DON+RN+CW)×100	7.4		
Turnover rate	DON	7.4±22.3	0	100
	RN	11.4±21.4	0	67
	CNA	15.4±24.4	0	83
	CW	19.8±20.7	0	87

CNA=Certified nurse aide; CW=Care worker; DON=Director of nursing; M=Mean; RN=Registered nurse; SD=Standard deviation.

Table 4. Resident Health Outcome

(N=53)

Variables	M±SD	Min	Max
Fall incidence	5.8±10.0	0	42.51
Aggressive behavior prevalence	7.5±9.4	0	31.62
Depression prevalence	6.6±8.7	0	50.01
Cognitive impairment prevalence	73.5±24.9	3.91	100
Urinary incontinence prevalence	55.1±26.0	3.91	100
Fecal incontinence prevalence	35.2±26.8	0	95.21
Urinary tract infection prevalence	1.6±2.9	0	23.71
Weight loss prevalence	2.5±4.7	0	35.32
Dehydration prevalence	0.7±1.2	0	6.35
Tube feeding prevalence	6.0±5.1	0	20.01
Bed rest prevalence	20.1±12.9	0	62.52
Decrease of activities of daily living incidence	3.4±5.2	0	42.11
Decrease of range of motion incidence	3.1±5.5	0	50.02
Antipsychotic drugs usage rate	31.8±26.9	0	88.54
Restraint usage rate	6.5±7.7	0	25.02
Pressure sore prevalence	1.3±1.8	0	11.11
Emergency room utilization (rate)	5.5±6.4	0	48.92
Emergency room utilization (frequency)	6.05±5.69	0	31.00
Hospital utilization (rate)	11.6±12.8	0	59.01
Hospital utilization (frequency)	19.06±28.40	0	118

M=Mean; SD=Standard deviation.

4. 간호인력 확보수준, 구성, 안정성이 입소노인 건강 결과에 미치는 영향

독립변수 간 상관관계를 분석한 결과, 간호조무사 1인당 입소노인 수와 영양보호사 1인당 입소노인 수가 주간호사 또는 간호팀장 1인당 입소노인 수와 상관관계를 보여 간호조무사 1인당 입소노인 수와 영양보호사 1인당 입소노인 수를 분석에서 제외하였다. 독립변수 간 상관관계는 $r = -.24 \sim .56$ 로 상관계수가 0.8 미만으로 나타나 영향요인들간의 독립성이 보고되었다. 독립변수에 대한 회귀분석의 가정을 검증한 결과 다중공선성 문제는 공차한계(tolerance)가 .62~.87로 1.0 이하로 확인되었다. 분산 팽창인자(Variation Inflation Factor, VIF)도 1.02~1.79로 10을 넘지 않아 문제가 없는 것으로 확인되었다. 또한 잔차의 가정을 충족하기 위한 선형성, 오차항의 정규성, 등분산성의 가정도 만족하였다.

간호인력 확보수준, 구성, 안정성이 입소노인의 건강결과

에 미치는 영향을 분석한 결과는 Table 5와 같다. 입소노인의 건강결과 변수 중 낙상 발생률에는 주간호사 또는 간호팀장 1인당 입소노인 수($\beta = .42, p = .006$)가 공격적 행동양상 유병률에는 주간호사 또는 간호팀장 1인당 입소노인 수($\beta = .37, p = .016$)가, 항정신병 약물 사용률에는 주간호사 또는 간호팀장 1인당 입소노인 수($\beta = .30, p = .046$)와 간호사 이직률($\beta = .33, p = .009$)이, 의료기관 이용 비율에는 주간호사 또는 간호팀장 1인당 입소노인 수($\beta = .49, p = .001$)가 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 의료기관 이용 횟수에는 주간호사 또는 간호팀장 1인당 입소노인 수($\beta = .62, p < .001$)가 영향을 미쳤고, 의료기관 이용 횟수에 대한 변수들의 설명력은 30.3%($F = 2.89, p < .010$)로 나타났다. 체중감소 유병률에는 간호사 총 하루 간호제공시간($\beta = -.39, p = .041$)과, 간호조무사 총 하루 간호제공시간($\beta = .42, p = .043$)이, 일상생활수행능력 감소 발생률에는 간호사 총 하루 간호제공시간($\beta = -.39, p = .038$)이 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 관절가동범위 감소 발생률에는 간호사 총 하루 간

Table 5. Impact of Nurse Staffing level on Resident Health Outcomes in Nursing Homes

(N=53)

Variables	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	F (p)	Adjusted R ²
	β	β	β	β	β	β	β	β	β	β	β	β		
Fall incidence	.42*	-.24	-.06	.12	.14	-.11	.07	-.10	.16	.04	.01	-.20	1.31 (.252)	.07
Aggressive behavior prevalence	.37*	-.21	-.06	-.02	.02	-.11	.16	-.10	.15	.05	-.22	.23	1.35 (.229)	.08
Depression prevalence	.20	-.25	-.15	.05	.14	-.06	.01	.03	.20	.22	-.17	.05	0.78 (.669)	.05
Cognitive impairment prevalence	.14	-.33	.04	-.19	-.07	-.17	.35	-.01	.10	-.04	.14	.01	1.36 (.223)	.01
Urinary incontinence prevalence	.07	-.13	-.24	-.12	.25	.05	.40	.11	.098	.21	.07	-.09	0.97 (.494)	.04
Fecal incontinence prevalence	.03	-.22	.01	.02	.04	-.28	.39	-.17	-.24	.12	.10	.04	1.17 (.337)	.15
Urinary tract infection prevalence	-.01	.01	-.08	-.23	.30	.15	.27	.10	.04	-.02	-.05	.07	0.45 (.934)	.12
Weight loss prevalence	-.19	-.32	.04	-.39*	.42*	.05	.21	.23	-.02	.05	.03	-.36	1.34 (.235)	.07
Dehydration prevalence	.19	.19	.28	-.21	-.05	.03	.15	-.06	.03	.08	-.08	.05	0.90 (.556)	.02
Tube feeding prevalence	-.25	.22	.48	-.28	-.08	.04	.51	-.22	-.24	-.02	.16	.06	3.41 (.200)	.36
Bed rest prevalence	-.19	.27	.09	-.21	-.07	-.12	.16	-.12	.01	.15	-.10	.01	1.12 (.372)	.03
Decrease of activities of daily living incidence	-.25	-.19	-.15	-.39*	.47	.09	.42	.02	-.09	-.04	-.01	.01	1.48 (.172)	.10
Decrease of range of motion incidence	-.23	-.33	-.16	-.56***	.52	.12	.50	.17	-.07	-.13	-.02	.12	5.06 ($< .001$)	.48
Antipsychotic drugs usage rate	.30*	-.26	-.22	.04	.04	-.05	-.10	.01	.16	.33*	.28	-.01	1.32 (.245)	.17
Restraint usage rate	.08	-.06	.22	.03	-.04	.40	.08	-.13	.01	.24	.11	-.22	1.89 (.066)	.07
Pressure sore prevalence	-.27	-.06	.23	.08	-.01	-.17	-.22	.13	-.09	.01	-.10	-.01	0.71 (.730)	.18
Emergency room utilization (rate)	.01	-.01	.13	-.19	.30	.11	.17	-.04	-.04	-.14	.05	-.04	0.38 (.963)	.17
Emergency room utilization (frequency)	.31	.01	.27	-.05	-.14	.17	.02	-.01	.07	-.16	.03	-.04	0.80 (.648)	.05
Hospital utilization (rate)	.49**	.13	-.01	.04	.09	.22	.07	-.02	-.06	-.13	.19	.12	1.71 (.101)	.14
Hospital utilization (frequency)	.62***	.02	.09	.15	-.19	.26	-.04	-.02	.03	-.08	.14	.05	2.89 ($< .01$)	.30

X₁=Residents per director of nursing; X₂=Residents per registered nurse; X₃=Director of nursing hours per resident day (total); X₄=Registered nurse hours per resident day (total); X₅=Certified nursing assistant hours per resident day (total); X₆=Care worker hours per resident day; X₇=Skill mix (director of nursing+registered nurse:certified nursing assistant); X₈=Skill mix (director of nursing+registered nurse:care worker); X₉=Director of nursing turnover; X₁₀=Registered nurse turnover; X₁₁=Certified nursing assistant turnover; X₁₂=Care worker turnover; *p < .05, **p < .01, ***p < .001.

호 제공시간($\beta = -.56, p < .001$)이 영향을 미쳤고, 관절가동범위 감소 발생률에 대한 변수들의 설명력은 48.4%($F = 5.06, p < .001$)로 나타났다.

논 의

본 연구의 목적은 국내 노인요양시설 간호인력 확보수준, 구성, 안정성이 입소노인의 건강결과에 미치는 영향을 확인하는 것이다. 입소노인의 건강결과에 영향을 미치는 요인은 수간호사 또는 간호팀장 1인당 입소노인 수, 간호사 총 하루 간호 제공시간, 간호사 이직률인 것으로 확인되었다.

본 연구에서 입소노인의 건강결과 변수 중 낙상 발생률, 공격적 행동양상 유병률, 항정신병 약물 사용률, 의료기관 이용 비율, 의료기관 이용 횟수에 대해 수간호사 또는 간호팀장 1인당 입소노인 수가 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 이러한 연구결과는 수간호사 또는 간호팀장은 입소노인의 낙상 위험 요인을 사정하고 제거하며, 낙상 발생 방지를 위한 시설 환경을 조성하는 역할을 수행하는 것과 관련이 있다[18]. 또한 이들은 치매 입소노인의 공격적 행동양상을 감소시키기 위한 프로그램을 계획 및 제공하는 간호인력이다[19,20]. 수간호사 또는 간호팀장은 과도한 항정신병 약물 사용을 방지하기 위해 항정신병 약물 사용 처방 권한이 있는 의사와 의사소통을 하는 역할을 수행하고, 비약물적 중재를 계획 및 제공하며[18], 입소노인에 대해 정확한 사정과 조기 대처로 불필요한 의료기관 이용을 방지하는 역할을 수행함으로써 입소노인의 건강결과에 영향을 미친 것으로 해석된다[17]. 그러나 노인요양시설은 간호사의 부족뿐만 아니라 제한된 간호인력 및 보상체제로 간호사의 승진 기회가 부족한 상황임에 따라, 간호 조직에 수간호사나 팀장이 없는 조직도 다수 존재하는 것으로 확인되었다[19]. 이에 미국에서는 간호관리자(Director of Nursing, DON)의 직급을 제정하고 모든 시설에 간호사뿐만 아니라 간호관리자도 의무적으로 배치하도록 함으로써 입소노인의 건강결과 향상을 위한 제도적 차원의 노력이 이뤄지고 있다[19]. 선행연구에서 수간호사가 더 많이 배치될수록 입소노인의 안전을 강조하는 문화가 형성되고 입소노인 중심의 간호를 통해[20] 공격적 행동을 보이는 입소노인의 수가 감소하고[9], 인지기능 장애를 보이는 입소노인이 감소하는 등의 입소노인의 건강결과가 향상[9,13,20]되는 것으로 보고된다. 본 연구에서도 국내 노인요양시설 간호관리자 수의 부족은 입소노인 건강결과에 부정적인 영향을 미치는 것으로 확인되었으므로, 각 노인요양시설에 적정 수의 간호관리자가 배치될 수 있도록 제

도적 차원의 노력이 필요하다.

본 연구에서는 간호사 총 하루 간호 제공시간이 증가할수록 입소노인의 체중감소 유병률이 감소함이 보고되었다. 이러한 연구결과는 미국 노인요양시설 간호사 하루 간호 제공시간이 10분 증가한 경우 체중이 감소한 입소노인 수가 감소한 Horn 등[10]의 연구결과, 최소 하루 3시간의 간호를 제공받는 입소노인의 경우 체중감소 유병률이 17% 감소한다는 연구결과[11]와 유사하다. 체중감소를 초래하는 영양 결핍 문제는 세계적으로 노인요양시설 입소노인의 주요 문제로 보고된다[21]. 간호사는 입소노인의 식욕저하나, 질병으로 인한 음식 섭취부족, 음식과 약물과의 상호작용 등 입소노인의 영양상태와 관련된 것을 사정하는데 중요한 역할을 수행하고, 입소노인에게 체계적인 영양 프로그램을 제공할 수 있다[21]. 또한 식사 거부 및 음식을 저작하고 삼키는데 어려움을 겪으면서 체중감소를 겪게 되는 치매, 파킨슨병과 같은 노인성 질환을 가진 입소노인의 식사보조를 담당하고 있는 간호조무사와 영양보호사에게 식사행동장애 대처 전략을 교육하고 그들이 수행하는 식사보조 업무에 대해 관리·감독하는 역할을 수행한다[21]. 이처럼 간호사는 입소노인의 영양상태를 전문적이고 체계적으로 사정하고 이에 따른 간호를 제공하고 간호보조인력을 관리·감독함으로써 입소노인의 영양상태를 개선하여 체중감소를 방지하므로 노인요양시설에 적정 수준의 간호사가 배치되어, 간호사의 입소노인 1인당 하루 간호 제공시간이 확보될 수 있도록 해야 한다.

본 연구에서 간호사 총 하루 간호 제공시간이 증가할수록 일상생활수행능력 감소 발생률이 감소됨이 보고되었다. 이는 미국 노인요양시설 간호사 하루제공시간을 최소 10분 증가한 경우 일상생활수행능력이 감소한 입소노인 수가 감소한 Horn 등[10]의 연구결과와 유사한 연구결과이다. 간호사는 입소노인의 씻기, 머리 빗기, 식사하기, 걷기 등과 같은 일상생활수행의 어려운 부분을 사정하고, 이들이 독립적으로 일상생활을 수행하도록 동기를 부여하고 단계별 전략 제시 및 격려하는 역할을 수행할 뿐만 아니라[5], 이러한 역할을 간호보조인력이 수행할 수 있도록 교육하고, 감독하는 역할을 수행함으로써 간호사의 총 하루 간호 제공시간이 입소노인의 일상생활수행능력에 영향을 미친다[4,9]. 입소노인의 일상생활수행능력은 우울 및 삶의 질과도 연결되는 부분이기 때문에 일상생활수행능력이 감소되지 않도록 적정 수준의 간호사가 배치되어 간호를 제공할 수 있도록 해야 한다.

본 연구에서 간호사 총 하루 간호 제공시간이 증가할수록 입소노인의 관절가동범위 감소 발생률이 감소함이 보고되었

다. 이와 같은 연구결과는 간호사 하루 간호 제공시간이 1시간 증가 시 관절가동범위 감소 입소노인이 5% 감소하는 연구결과[9], 운동 및 바른 자세 유지가 증가된 연구결과와 유사한 연구결과이다[22]. 이는 간호사가 입소노인의 신체 변화를 시기 적절하게 사정하고, 간호사가 입소노인에게 간호를 제공할 수 있는 시간이 증가할수록 입소노인에게 근력운동을 제공할 수 있는 시간을 더 확보하는 것과 관련이 있다[9,23]. 관절가동범위의 감소는 입소노인의 욕창 발생[24]과 낙상 발생뿐만 아니라 일상생활수행능력 저하[24]에도 영향을 미치므로 관절가동범위 감소를 예방하기 위한 간호 제공시간이 확보되어야 한다.

본 연구에서 입소노인 1인당 수간호사 또는 간호팀장 총 하루 간호 제공시간은 평균 약 3.0분, 간호사 총 하루간호 제공시간은 평균 약 10.2분으로 확인되었다. 이는 국내 노인요양시설 간호사의 하루 간호 제공시간을 조사한 연구에서 약 10.2~12분[4,9,16,17]인 것과 유사하다. 그러나 미국 노인요양시설 간호사의 하루 간호 제공시간인 약 90.6분[19], 캐나다 약 37.2분[25]과 비교하여 매우 낮은 수준이다. 본 연구에서 확인된 입소노인 1인당 간호사가 제공하는 간호 시간이 입소노인의 건강결과에 영향을 미치는 점을 고려해 볼 때 노인요양시설에 적정 수준의 간호인력이 배치되어 입소노인이 간호사로부터 간호를 제공받는 시간이 확보되어야 한다.

한편, 본 연구에서 입소노인의 건강결과에 대해 수간호사 또는 간호팀장 1인당 입소노인 수는 영향을 미치나, 간호사 1인당 입소노인 수는 영향을 미치지 않은 것으로 확인되었다. 이는 수간호사 또는 간호팀장 또한 전문인력인 간호사이나 본 연구에서는 직급에 따른 분류를 위해 수간호사 또는 간호팀장과 간호사를 구분하여 인력 수를 측정하고 각각의 인력이 입소노인의 건강결과에 미치는 영향을 확인한 것과 관련이 있는 것으로 사료된다. 예를 들어, 수간호사 또는 간호팀장을 많이 배치하고 간호사를 적게 배치한 시설에서 실제로는 전문인력인 수간호사 또는 간호팀장이 많이 배치되어 입소노인의 건강결과에 긍정적인 영향을 미치나, 간호사 1인당 입소노인의 수는 많은 것으로 측정되어 본 연구에서와 같이 관련이 없는 연구결과가 도출된 것으로 사료된다. 그럼에도 불구하고, 간호사의 전문적 역할과 본 연구에서 확인된 간호사의 입소노인 1인당 총 하루 간호 제공시간이 입소노인의 건강결과에 영향을 미치는 점을 고려해 볼 때 노인요양시설에서 충분한 간호사 수 확보가 중요하다 할 수 있겠다. 추후 연구에서는 수간호사 또는 간호팀장, 간호사 수를 합산한 값이 입소노인의 건강결과에 미치는 영향을 추가로 분석해야 할 필요가 있다.

또한 본 연구에서 입소노인의 건강결과에 대해 전체 간호인력 중 간호사가 차지하는 비율은 영향을 미치지 않는 것으로 확인되었다. 선행연구에서는 간호 인력 중 간호사의 비율 증가시, 입소노인의 낙상 발생률 감소[9,26-28], 욕창 발생률 감소[29], 요실금 발생률 감소, 유치도관 사용률 감소, 관절가동범위가 저하된 입소노인 수 감소[9], 신체보호대 사용률 감소[29], 공격적 행동 양상이 나타나는 입소노인 수 감소[26,29], 우울 입소노인 수 감소[26,29], 체중이 감소된 입소노인 수 감소[26], 침상 외상 상태의 입소노인 수 감소[26] 등 입소노인의 건강결과에 긍정적 영향을 미치는 것으로 보고된다. 그러나 본 연구에서는 관계가 없는 것으로 확인된 결과는 다음과 같은 이유로 해석 될 수 있다. 국내 노인요양시설의 간호인력은 수간호사 또는 간호팀장, 간호사, 간호조무사, 영양보호사와 같이 다양한 인력으로 구성되어 있는데, 이 중 간호보호조인력인 간호조무사가 전문인력인 간호사를 대체할 수 있도록 규정되어 있기 때문에[6] 간호사 비율과 전체 간호인력 확보수준이 상호 영향을 미치게 된다[6]. 예를 들어, 입소노인 수가 50명인 A 시설에서 최소 인력 규정을 준수하기 위해 간호사 또는 간호조무사 2명(이 중 1명은 간호사, 1명은 간호조무사)을 배치하고, B 시설에서는 간호인력의 업무부담 경감을 위해 최소 인력 규정보다 간호조무사를 1명 더 채용하여 간호사 또는 간호조무사 3명(이 중 1명은 간호사, 2명은 간호조무사)을 배치한 경우 간호인력 중 간호사가 차지하는 비율은 A 시설 50%, B 시설 33.3%로 B 시설에서 추가로 간호인력을 배치했음에도 불구하고 간호인력 중 간호사가 차지하는 비율은 더 감소하게 된다. 이에, 간호조무사가 간호사를 대체할 수 있는 노인요양시설에서는 간호인력 중 간호사가 차지하는 비율을 변수에 포함하여 분석할 때 전체 간호인력의 양적인 확보 수준과의 관계를 고려해야 한다고 제시하고 있다[23]. 이와 같은 이유로, 본 연구에서 간호인력의 전문성이 입소노인의 건강결과에 영향을 미치지 않는 것으로 확인되었다고 판단된다.

현재 국내 노인요양시설에서 비의료인인 간호조무사가 의료인인 간호사를 대체할 수 있는 간호인력 배치 규정으로 인해, 국내 노인요양시설의 많은 수의 경영자들은 간호사 대신 인건비가 저렴한 간호조무사를 채용하여 간호인력을 확보하는 경영전략을 취하고 있고 간호사와 간호조무사 간의 역할이 혼재되어 있다[7]. 노인요양시설 간호사의 적절한 수와 구성, 안정성을 확보하는 것은 간호의 질을 향상시키기 위한 가장 기본적인 요소이며[8], 입소노인의 건강결과에 영향을 미치는 주요 요인임을 고려해 볼 때, 국내 노인요양시설의 간호인력 배치 규정은 재고되어야 할 필요가 있다. 정부에서는 간호사

를 배치한 시설에 간호사 1인당 가산점수를 부여하고 이에 따라 가산금을 지급함으로써 노인요양시설이 간호사를 우선적으로 채용하도록 유도하고 있으나, 여전히 국내 노인요양시설 중 간호사를 채용한 시설은 21.3%에 불과하다[2]. 이러한 제도적 환경 속에서 본 연구는 간호사 확보수준이 높을수록 노인요양시설 입소노인의 건강결과가 향상됨을 보고함으로써, 노인요양시설 간호사의 역할의 중요성을 재확인하였다는데 의의가 있다. 이는 입소노인의 건강결과 향상을 위해 노인요양시설에 간호사를 의무배치하고, 간호사 중심으로 간호인력의 전문성을 강화해야 함을 강조한다.

본 연구는 다음과 같은 제한점이 있다. 대표성 확보를 위해 전국 17개 시·도에서 비례층화표집을 시행하였으나, 간호사를 고용한 노인요양시설장이 간호사를 고용하지 않은 노인요양시설장보다 연구참여에 더 호의적임에 따라 간호사를 고용한 노인요양시설의 장이 더 많이 참여하였다. 따라서 본 연구 결과를 일반화하는데 신중을 기해야 한다. 이러한 제한점으로, 추후연구에서는 간호사를 고용한 시설과 간호사를 고용하지 않은 시설의 비율 분포가 모집단의 분포와 비슷하게 표집될 수 있도록 고려하여 시행되어야 할 필요가 있다. 둘째, 본 연구에서는 노인요양시설의 규모에 따른 차이를 고려하지 않았다. 우리나라의 노인요양시설은 규모(30침상 미만, 30~100침상 미만, 100침상 이상)에 따라 인력 배치 기준 등 조직적 특성이 다르다. 따라서 규모에 따라 입소노인의 건강결과에 미치는 영향이 다를 수 있기 때문에 추후 연구에서는 시설의 규모를 고려하여 연구가 수행되어야 할 필요가 있다.

결론 및 제언

본 연구는 노인요양시설의 간호인력 확보수준, 구성, 안정성이 입소노인의 건강결과에 미치는 영향을 확인하고자 수행되었다. 연구결과, 국내 노인요양시설의 간호사 확보수준과, 간호사의 안정성이 입소노인 건강결과에 중요한 요소임을 확인하였다. 본 연구결과를 토대로 다음과 같이 제언한다. 첫째, 입소노인의 건강결과를 향상시키기 위해서는 노인요양시설에 간호사를 의무배치해야 한다. 둘째, 입소노인의 건강결과 향상을 위한 적정 간호인력 수준이 산정되고, 그에 따라 간호인력 배치 수준이 규정되어야 한다. 셋째, 노인요양시설 입소노인의 건강결과를 향상시키기 위해서는 간호사의 안정성을 토대로 간호사가 지속적인 간호를 제공해야 하므로, 간호사가 이직하지 않고 안정적으로 근무할 수 있는 근무환경 및 처우 개선이 이뤄져야 한다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

AUTHORSHIP

Study conception and design acquisition - SJH and CGY; Data collection - SJH, CGY and LJ; Analysis and interpretation of the data - SJH and LJ; Drafting and critical revision of the manuscript - SJH, CGY and LJ; Final approval - SJH, CGY and LJ.

ACKNOWLEDGEMENT

This research was supported by the Korean Nurses Association.

REFERENCES

- Kim HS, Kwon SM, Yoon NH, Hyun KR. Utilization of long-term care services under the public long-term care insurance program in Korea: implications of a subsidy policy. *Health Policy*. 2013;111(2):166-74. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2013.04.009>
- National Health Insurance Service. Long term care insurance statistical yearbook 2018 [Internet]. Wonju: National Health Insurance Service; 2019 [updated 2020 Jan 19; cited 2020 Feb 15]. Available from: <https://www.nhis.or.kr/nhis/together/wbhaec07100m01.do>
- Kovaleva M, Blevins L, Griffiths PC, Hepburn K. An online program for caregivers of persons living with dementia: lessons learned. *Journal of Applied Gerontology*. 2019;38(2):159-82. <https://doi.org/10.1177/0733464817705958>
- Shin JH, Shin IS. The effect of registered nurses on nursing home residents' outcomes, controlling for organizational and health care market factors. *Geriatric Nursing*. 2019;40(3):296-301. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2018.11.004>
- Lin H. Revisiting the relationship between nurse staffing and quality of care in nursing homes: an instrumental variables approach. *Journal of Health Economics*. 2014;37:13-24. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2427821>
- Ministry of Health and Welfare. Enforcement regulations of the elderly welfare act; Article 22;1 [Internet]. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2020 [updated 2020 Jan 19; cited 2020 Feb 21]. Available from: <http://law.go.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9/%EB%85%B8%EC%9D%B8%EB%B3%B5%EC%A7%80%EB%B2%95%20%EC%8B%9C%ED%96%89%EA%B7%9C%EC%B9%99>
- Song MS, Song HJ. Staff mix and nursing home quality by level of case mix in Korea. *Geriatrics & Gerontology International*. 2019;19(5):438-43. <https://doi.org/10.1111/ggi.13631>
- Shin JH, Kim EM, Lee JY. Factors relating to the quality of care for nursing home residents in Korea: using the delphi method. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2019;49(6):783-94. <https://doi.org/10.4040/jkan.2019.49.6.783>

9. Shin JH, Hyun TK. Nurse staffing and quality of care of nursing home residents in Korea. *Journal of Nursing Scholarship*. 2015; 47(6):555-64. <https://doi.org/10.1111/jnu.12166>
10. Horn SD, Buerhaus P, Bergstrom N, Smout RJ. RN staffing time and outcomes of long-stay nursing home residents: pressure ulcers and other adverse outcomes are less likely as RNs spend more time on direct patient care. *American Journal of Nursing*. 2005;105(11):58-70. <https://doi.org/10.1097/0000446-200511000-00028>
11. Dyck MJ. Nursing staffing and resident outcomes in nursing homes: weight loss and dehydration. *Journal of Nursing Care Quality*. 2007;22(1):59-65. <https://doi.org/10.1097/00001786-200701000-00012>
12. Backhaus R, van Rossum E, Verbeek H, Halfens R, Tan F, Capezuti E, et al. Quantity of staff and quality of care in Dutch nursing homes: a cross-sectional study. *The Journal of Nursing Home Research Sciences*. 2016;2:90-3. <https://doi.org/10.14283/jnhrs.2016.13>
13. Shin JH. Appropriate nursing home nurse hours per resident day in Korea: a secondary analysis of longitudinal data. *Journal of Nursing Scholarship*. 2019;51(5):569-79. <https://doi.org/10.1111/jnu.12498>
14. Kovner CT, Brewer CS, Fatehi F, Jun J. What does nurse turnover rate mean and what is the rate? *Policy, Politics & Nursing Practice*. 2014;15(3-4):64-71. <https://doi.org/10.1177/1527154414547953>
15. Lynn P. The advantage and disadvantage of implicitly stratified sampling. *Methods, Data, Analyses*. 2019;13(2):253-66. <https://doi.org/10.12758/mda.2018.02>
16. Centers for Medicare & Medicaid Services. MDS 3.0 quality measures user's manual [Internet]. Baltimore, MD: Centers for Medicare & Medicaid Services: 2014 [updated 2014 Jan 19; cited 2020 Feb 22]. Available from: <https://www.cms.gov/Medicare/Quality-Initiatives-Patient-Assessment-Instruments/NursingHomeQualityInits/Downloads/MDS-30-QM-USERS-MANUAL-v121.pdf>
17. Barker WH, Zimmer JG, Hall WJ, Ruff BC, Freundlich CB, Eggert GM. Rates, patterns, causes, and costs of hospitalization of nursing home residents: a population-based study. *American Journal of Public Health*. 1994;84(10):1615-20.
18. Corazzini KN, Anderson RA, Rapp CG, Mueller C, McConnell ES, Lekan D. Delegation in long-term care: scope of practice or job description? *The Online Journal of Issues in Nursing*. 2010; 15(2). <https://doi.org/10.3912/OJIN.Vol15No02Man04>
19. Harrington C, Schnelle JF, McGregor M, Simmons SF. The need for higher minimum staffing standards in US nursing homes. *Health Service Insights*. 2016;9:13-9. <https://doi.org/10.4137/HSIS38994>
20. Lee GH, Lee JM. Impact of facility managers' characteristics on their intention to introduce a unit care system. *Health and Social Welfare Review*. 2012;32(4):94-122. <https://doi.org/10.15709/hswr.2012.32.4.94>
21. Hyun EY, Oh JJ. Malnutritional status and its related factors of demented elderly in long-term care facilities. *The Journal of the Korea Contents Association*. 2017;17(9):426-36. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2017.17.09.426>
22. Schnelle JF, Simmons SF, Harrington C, Cadogan M, Garcia E, Bates-Jensen MB. Relationship of nursing home staffing to quality of care. *Health Services Research*. 2004;39(2):225-50. <https://doi.org/10.1111/j.1475-6773.2004.00225.x>
23. Dellefield ME, Castle NG, McGilton KS, Spilsbury K. The relationship between registered nurses and nursing home quality: an integrative review (2008-2014). *Nursing Economics*. 2015;33(2):95-108.
24. Searle A, Spink MJ, Oldmeadow C, Chiu S, Chuter VH. Calf muscle stretching is ineffective in increasing ankle range of motion or reducing plantar pressures in people with diabetes and ankle equinus: a randomised controlled trial. *Clinical Biomechanics*. 2019;69(1):52-7. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2019.07.005>
25. Boscart VM, Sidani S, Poss J, Davey M, d'Avernas J, Brown P, et al. The associations between staffing hours and quality of care indicators in long-term care. *BMC Health Services Research*. 2018;18(1):750. <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3552-5>
26. Shin JH. Why do we require registered nurses in nursing homes? using longitudinal hierarchical linear modeling. *Journal of Nursing Scholarship*. 2018;50(6):705-13. <https://doi.org/10.1111/jnu.12412>
27. Mattingly TJ. A review exploring the relationship between nursing home staffing and antipsychotic medication use. *Neurology and Therapy*. 2015;4(2):169-75. <https://doi.org/10.1007/s40120-015-0032-2>
28. Rajamohan S, Porock D, Chang YP. Understanding the relationship between staff and job satisfaction, stress, turnover, and staff outcomes in the person-centered care nursing home arena. *Journal of Nursing Scholarship*. 2019;51(5):560-8. <https://doi.org/10.1111/jnu.12488>
29. Weech-Maldonado R, Meret-Hanke L, Neff MC, Mor V. Nurse staffing patterns and quality of care in nursing homes. *Health Care Management Review*. 2004;29(2):107-16. <https://doi.org/10.1097/00004010-200404000-00004>