

간호사의 욕창예방간호 지식-장애·촉진요인과 태도-수행도 요인 간의 정준상관관계

김명수¹, 류정미²

¹부경대학교 간호학과 교수, ²부경대학교 간호학과 박사과정

Canonical Correlation between Knowledge-Barriers/Facilitators for Pressure Ulcer Prevention Nursing Variables and Attitude-Performance Variables

Myoung Soo Kim¹, Jung Mi Ryu²

¹Professor, Department of Nursing, Pukyong National University, Busan; ²Doctoral Student, Department of Nursing, Pukyong National University, Busan, Korea

Objectives: Knowledge, barriers/facilitators for pressure ulcer prevention nursing are correlated with attitude and performance of staff nurses. It can be helpful to utilize barriers and facilitators for enhancing the attitude and performance of nurses, there is a gap in the empirical study. The aim of this study was to investigate the relationship between knowledge- barriers/facilitators for Pressure Ulcer (PU) prevention variable set and attitude-nursing performance variable set. **Methods:** This study employed a cross-sectional descriptive design using structured survey in 9 hospitals. Data were collected from August to November 2018 and analyzed using descriptive statistics, t-test, ANOVA, Pearson's correlation coefficients, and Canonical correlation. **Results:** The correct answer rates of knowledge for PU risk factor was 75%. Perceived barriers of prevention was 5.03 ± 1.40 and facilitators was 5.87 ± 1.28 . The mean score of attitude for PU prevention was 3.53 ± 0.30 and that of nursing performance for PU prevention was 1.42 ± 0.33 . The significant pair of canonical variate indicated that more perceived barriers (0.75), less facilitators (-0.51), low knowledge level for risk factor of pressure ulcer (-0.31), and high knowledge level for pressure ulcer prevention (0.59) were associated with poor nursing performance for pressure ulcer prevention (-0.96). **Conclusions:** To enhance the nursing performance for PU prevention, developing nurse-centered educational program and standardized protocol should be needed. Also, planning sheet for PU prevention can increase the nursing performance.

Key words: Pressure ulcer, Prevention, Knowledge, Attitude, Nurses

서론

욕창은 압력 또는 압력과 전단력에 의해 뼈 돌출 부위 또는 의료기구 사용부위에 국소적으로 손상을 받은 상처를 의미한다[1]. 질병통계 정보에 의하면 국내의 욕창발생환자는 2011년 16,169명에서 2014년 19,359명으로 약 20% 증가하였고, 욕창 궤양 및 압박 부위로 인한 사망

자 수는 연간 366명에 이르는 것으로 나타났다[2]. 이와 같이 욕창의 발생은 환자의 치료기간 지연과 같이 국가적 부담이 증가하는 만큼[3] 욕창을 조기에 사정하고 예방하는 것이 중요하다. 욕창예방 관련 중재 선행연구를 살펴보면, 실리콘 폼 드레싱과 같은 욕창예방방법의 사용은 욕창의 발생률을 낮추는 데 유의하게 효과를 보이는 것으로 나타났다[4]. 욕창예방간호 수행 향상을 위해서는 주기적인 체위변경과 피부사

Corresponding author: Jung Mi Ryu

45 Yongso-ro, Nam-gu, Busan 48513, Korea
Tel: +82-51-746-1553, E-mail: rewmsis@naver.com

Received: May 6, 2019 Revised: May 27, 2019 Accepted: May 27, 2019

*This work was supported by the Pukyong National University Research Fund in 2017 (C-D-2017-0955).

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

How to cite this article:

Kim MS, Ryu JM. Canonical correlation between knowledge-barriers/facilitators for pressure ulcer prevention nursing variables and attitude-performance variables. J Health Info Stat 2019;44(3):227-236. Doi: <https://doi.org/10.21032/jhis.2019.44.3.227>

© It is identical to the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permit unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

© 2019 Journal of Health Informatics and Statistics

정 등의 간호행위나 의사결정지원 시스템과 같은 다양한 욕창예방간호수행 프로그램 적용이 효과적인 것으로 보고되었다[5,6]. 욕창발생은 간호사의 간호중재를 통해 조절될 수 있는 지표로 환자안전의 측면에서 볼 때 국제적으로 중요하게 여겨지는 간호성과 지표이고[7] 국내 의료기관인증평가기준에도 포함되는 등[8] 중요한 임상 질 지표에 해당하므로 다양한 내용의 욕창예방간호수행 중요성이 커지고 있다.

욕창예방간호수행 향상을 위해서는 무엇보다도 간호사들의 지식과 태도가 중요하다. 지식부족은 예방지침을 준수하는 데 어려움을 유발하고 관련 실무지식에 대한 이해를 떨어뜨리므로[9,10] 지식이 높을수록 욕창예방간호의 수행이 향상되는 정의 상관성을 가진다[11]. 하지만, 일부 연구에서 일관된 정의 상관성을 보이지 않았고[12] 측정된 지식이 실제 행위로 발현되는 데 있어 이를 방해 또는 촉진시키는 다른 변수 예컨대 인력부족이나 업무부담, 예방의 중요성 인식과 같은 조직이나 개인의 특성과 관련된 변수가 있을 것으로 예측되어[10,13] 함께 고려해야 할 필요가 있다. 반면, 욕창예방간호에 대한 태도와 수행 사이에는 강한 정의 상관성[14,15]이 일관되게 나타났다. 욕창예방간호에 대한 긍정적인 태도는 간호수행의 강력한 예측요인으로 적절한 예방간호가 제공되도록 한다[13]. 특히, 교육적 중재 등을 통해 욕창예방에 대한 태도와 간호수행도는 함께 향상될 수 있는 변수로 나타나 [6] 간호사의 태도와 간호수행도는 욕창예방간호활동을 위한 중재의 결과변수로 함께 연구되어 왔다.

이에 욕창예방간호수행에 전통적인 영향요인으로 규명되어 온 실무지식 외에 부정적인 영향과 긍정적인 영향을 미치는 요인들을 대별하여 살펴볼 필요가 있다[16]. 욕창예방간호는 개인의 간호행위뿐만 아니라 조직역할 수행의 체계적 측면에 영향을 받는다[3,6]. 즉, 개인의 행위를 변화시키는 요인이라는 측면에서 행위변화관련 이론을[3], 조직의 맥락적 요인이 영향을 끼치는 측면에서 조직변화모델을 이용하여 욕창예방간호행위의 장애요인과 촉진요인을 규명해 오고 있다[16]. 그 결과 개인의 지식이나 기술의 요인이 장애요인으로, 대인관계기술이나 역량에 대한 신념 등이 촉진요인으로 규명되었고[3], 조직의 사회적 영향, 환경적 맥락, 사회적/전문직 역할과 정체성[3], 의사소통, 조직문화, 인적자원 등의 요인이 장애요인 혹은 촉진요인으로 규명되었다[3,16]. 이와 같이, 개인이나 조직의 요인은 욕창예방을 수행하는 데 장애요인과 촉진요인으로 동시에 작용하는 것으로 나타나 함께 관리해야만 한다. 하지만 욕창예방의 성공적 수행과 관련하여 알려져 있는 것과는 달리 어떤 국소적 또는 체계적 요인이 관련되는지에 대해서는 구체적으로 잘 알려져 있지 않다[17].

다만, 장애요인 중 지식, 사정능력의 부족은 개인의 메타인지적 측면으로 일반적으로 연구되어져 온 지식과는 다른 측면이다. 즉, 자신의 지식이나 기술 수준에 대해 어떻게 인지하고 있는지에 대한 의미로, 지

식이 높다고 인지할수록 자신을 좋은 학습자로 인식하여 학습에 대한 태도와 신념이 향상된다[18]. 따라서 직접 측정되는 지식변수와는 구별하여 연구해 보아야 한다. 의료진 간 협력과 조직의 지지적, 협력적인 분위기 및 원활한 의사소통은 간호사에게 긍정적인 피드백을 주고 이는 간호사들의 욕창예방행위수행에 있어 자신감 고양으로 인해 수행능력을 향상시킨다[10]. 욕창예방에 관한 국내 선행연구는 욕창관련 지식[11], 욕창에 대한 중요성 및 태도와 간호수행 간의 관련성 연구[12,13], 노인요양시설 간호사 대상으로 욕창간호 지식, 태도, 수행에 관한 상관관계[19] 연구가 대부분이었다. 반면, 욕창예방간호수행에 있어 조직적 측면의 장애, 촉진요인에 대해서는 많이 알려지지 않아 이들이 실제 욕창간호에 대한 태도나 수행도와 어떤 관련성이 있는지 살펴볼 필요가 있다. 더욱이 개인 혹은 조직의 요인의 병합효과가 있다면 이를 규명할 필요가 있다. 욕창예방에 대한 긍정적인 태도는 개인의 임상경험에 의해 영향을 받아 수행도에 영향을 미치나, 태도의 변화만으로는 수행도를 향상시킬 수 없고, 인력의 부족이나 환자의 상태와 같은 조직요인에 의해 변화시킬 수 있는 것으로 나타났다[13]. 이는 개인과 조직의 요인들을 함께 살펴보아야 하는 당위성과 함께 이들 요인이 함께 고려된 상황에서의 관련성이 개별요인 간의 관련성과 다를 것임을 시사한다고 볼 수 있다. 따라서 욕창예방간호에 대한 태도나 수행도는 구체적으로 어떤 장애요인과 촉진요인, 실무지식과 관련성을 가지는지 살펴보고, 이들을 함께 고려하여 욕창간호수행에 대한 문제를 다각도로 분석함으로써 향후 실무 변화를 계획하고 효율적으로 수행하기 위한 연구를 수행하고자 한다. 이에 본 연구의 목적은 간호사의 욕창예방간호행위의 장애·촉진요인, 실무지식 군과 태도와 수행도 군 간의 정준상관관계를 규명하는 것이다.

연구 방법

본 연구는 편의표출을 적용한 서술적 조사연구이다.

연구대상 및 자료수집

자료수집은 연구자 소속 기관인 부경대학교의 기관생명윤리위원회의 승인(IRB No. 1041386-20180614-HR-019-03)을 받은 후 2018년 8-11월 까지 자가 보고식 구조화된 연구 설문지를 통해 진행되었다. 본 연구의 근접모집단은 전국에 소재하는 300명상 이상의 기관에서 근무 중인 간호사이다. 각 병원에서 근무 중인 간호사에 대한 자료수집을 위해서 상차간호사회를 통해 몇 명의 상차간호사를 소개받은 후 눈덩이 표집(snowball sampling)을 통해 추가로 상차전문가를 소개받았다. 초기에 연락이 닿은 상차간호사들이 속한 기관의 간호부에 연구계획서와 윤리위원회 승인서를 보내어 자료수집에 허락을 얻었다. 접촉한 27개의

기관 중 9개의 기관에서 동의 의사를 보내어 이들 연구대상병원을 편 의추출하였으며, 1) 해당 병원에서 프리셉티(preceptee) 기간을 거쳐 독립적인 간호수행이 가능한 3개월 이상 근무[20]한 자, 2) 본 연구참여에 동의한 자를 연구대상으로 하였다. 상처전문가를 연구보조원으로 고용하여 개별 병동 수간호사와 간호사에게 연구목적과 내용, 비밀보장과 익명성에 대해 설명하게 하였다. 이후 서면동의서를 활용하여 참여를 결정하도록 하였고 연구 참여에 동의한 대상자라도 언제든지 참여를 중단할 수 있으며, 참여여부가 인사와 관련하여 어떠한 영향도 미치지 않을 것임을 설명하였다. 수거된 설문지는 본 연구자가 관리하고 연구 종료 후에는 폐기처분할 것을 설명한 후 이에 동의한 대상자에 한하여 조사를 수행하였다. 설문조사는 연구대상병원에서 근무하는 간호사 10명을 대상으로 설문지의 내용 이해, 시간 등을 점검하기 위하여 예비조사를 시행한 후 본 조사를 시행하였다. 정준상관성을 분석하기 위한 통계적인 가정 중 변수 당 사례 수가 10배가 될 것을 요구하는데 [21], 본 연구의 변수는 간호사들의 욕창예방간호 장애요인, 촉진요인, 실무지식관련 변수군과 욕창예방간호 태도, 수행도의 변수군으로 6개로 최소 60명 이상의 대상자를 필요로 하였다. 하지만, 이는 도구의 신뢰성이 0.80 이상으로 확보된 상태에서 요구되는 최소 인원이므로 본 연구에서 사용될 도구를 고려하여 120명을 대상으로 하고자 하였다. 이에 탈락률을 고려하여 기관별로 15-20부를 배부하여, 총 배부된 설문지는 145부로 그중 131부가 회수되었으나(회수율 90.3%) 응답이 불충분한 4명의 자료를 제외하고 127부가 분석에 활용되었다. 이와 같이 응답률이 90% 이상으로 나타난 이유는 완성된 설문지를 봉투에 밀봉하도록 하여 기밀성을 유지하였고, 연구보조원으로 고용된 해당병원 간호사가 직접 방문하여 수거하였기 때문이다.

연구도구

본 연구에서 활용된 모든 도구는 개발자로부터 허락을 받고 사용하였다.

욕창예방간호수행의 장애요인과 촉진요인

욕창예방간호수행의 장애요인과 촉진요인을 규명하기 위해 개발된 도구는 많지 않았고, 대부분이 내용분석과 같은 요인도출과 관련한 연구여서 본 연구에서는 이들을 토대로 연구자들이 직접 개발하였다. 욕창예방간호수행의 장애요인과 촉진요인과 관련된 연구를 검색하고자 국외 문헌 검색은 PubMed와 Medline, CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature), PsycINFO/PsyARTICLES, CENTRAL (The Cochrane Register Controlled Trials)을, 국내 문헌 검색은 한국의학논문데이터베이스(Korean Medical database [KMbase]), 한국학술정보(Korean studies Information Service System [KISS]), 학술

연구정보서비스(Research Information Sharing Service [RISS]), 대한의학학술지편집인협의회(KoreaMed)를 이용하였다. 국외 문헌을 검색하기 위해 사용된 핵심어는 (pressure ulcer OR sore OR bedsore OR decubitus) AND (prevention OR prevention program) AND (barrier OR obstacle OR hurdle OR block OR trouble OR defect OR difficulty) OR (facilitator OR promotor OR accelerator OR booster)로 검색하였다. 국내문헌을 검색할 때에는 (욕창 OR 압박궤양) AND (예방 OR 예방 프로그램) AND (장애 OR 방해 OR 어려움 OR 장벽) OR (촉진 OR 증진 OR 도움) 등의 핵심어를 사용하였다. 자료수집과 선별의 과정은 2명의 간호학 박사가 독립적으로 분석에 포함된 모든 연구를 검토하였다. 문헌검색 결과 나타난 관련문헌 8개의 문헌에서 공통된 특성의 문항을 발췌하였다. 이 결과를 바탕으로 2회의 대면회의를 통해 장애, 촉진요인을 도출하였다. 장애요인으로는 지식부족, 간호사나 간호시간과 같은 간호자원의 부족, 욕창예방간호 지침의 부족, 사정능력부족, 우선순위가 낮음, 자원이 되는 도구의 부족, 현 기록체계의 문제의 7개 문항이 도출되었다. 촉진요인으로는 교육의 기회, 의료진 간 협력과 의사소통, 결과에 대한 신념(유익성), 역할에 대한 명확성, 풍부한 지지적 체계와 조직분위기의 6개 문항이 도출되었다.

이들 문항에 대해 상처간호사 3인과 중환자실 근무경력 10년차 이상의 간호사 1인, 재활병동 근무경력 5년차 이상의 간호사 2인 총 6인에게 4점 척도로 내용타당도를 물었다. 이에 I-CVI 는 0.90으로 나타나 6-9인 사이의 전문가들의 내용타당도 점수가 최소 0.78은 넘어야 한다는 기준을 충족시켰다[22]. 이들 문항을 이용하여 대상자들에게 각각 0-10점까지의 숫자평정척도(Numerical Response Scale)를 이용하여 자신이 지각하는 장애, 촉진요인에 표시하도록 하였다. 이들을 각각 요인 분석을 실시하여 타당도를 분석하였는데 장애요인의 경우 최소 요인 부하값이 0.42로 이들 7문항은 장애요인을 68.45% 설명하였고, 촉진요인은 최소 요인부하값이 0.58로 촉진요인을 67.95% 설명하는 것으로 나타났다. 도구의 안정성을 파악하기 위해 10명의 간호사에게 test-retest를 실시한 결과 상관성이 0.83으로 나타났고, 내적일관성을 파악하기 위해 도구의 신뢰도(Cronbach's α)를 살펴본 결과 장애요인은 0.81, 촉진요인은 0.78의 신뢰도를 확보하였다.

욕창예방실무지식

욕창예방에 대한 실무지식을 평가하기 위한 도구는 Kim [11]이 개발한 도구로 근거기반실무에 기초한 욕창발생위험요인 8개 문항과 예방적 간호실무 10개 문항으로 2개 영역의 18개 문항으로 구성되어 있다. 본 연구에서는 하위영역을 나누어 측정할 후 평균평점을 활용하여 욕창발생위험요인에 대한 실무지식과 예방적 간호실무지식으로 명명하였다. 각 문항은 '맞다', '아니다', '모른다'로 응답하게 하여 정답이면

1점, 오답이거나 모른다고 응답한 경우 0점으로 처리하였다. 이에 가능한 점수의 범위는 영역별로 각각 최소 0점에서 최고 8점, 10점까지이었다. 개발 당시 문항분석의 난이도는 76%이었고, 변별도는 평균 0.22로 나타났으나 그 외 타당도나 신뢰도에 대한 보고가 이루어지지 않았다. 본 연구에서의 난이도는 79%이었고, 변별도는 평균 0.25로 나타났다. 이는 고전검사이론에 근거한 산출방법으로 0.20 미만 문항은 변별력이 '거의 없음', 0.21-0.40은 '있음', 0.40 이상은 '아주 높음'으로 간주하므로 본 연구에서의 변별도는 있음 정도로 볼 수 있었다.

육창예방에 대한 태도

육창예방에 대한 태도를 측정하기 위해서는 Moore and Price [23]가 개발한 도구를 Seo [19]가 노인요양시설 간호사를 대상으로 적용하기 위해, 한글로 번역하고 이를 태도로 영어로 역번역하여 비교한 후 한글화한 도구를 사용하였다. 이 도구는 11개 문항으로 구성되었고, 각 문항은 Likert 5점 척도로 '매우 그렇다' 5점, '그렇다' 4점, '보통이다' 3점, '그렇지 않다' 2점, '전혀 그렇지 않다' 1점으로 측정하도록 되어 있고 점수가 높을수록 태도가 긍정적인 것을 의미한다. 11개의 문항 중 1, 2, 6번 문항은 역으로 환산한 후 평균 평점을 활용하였고, 가능한 범위는 최소 1점에서 5점이었다. 도구 개발 시와 도구를 한글화한 연구에서 신뢰도는 밝히고 있지 않으나 이를 활용한 최근 연구의 신뢰도는 0.79이었고[15], 본 연구에서는 0.78이었다.

육창예방간호수행도

육창예방간호수행도를 평가하기 위해서는 Kim [11]의 연구에서 개발된 육창간호 임상실무 수행도를 측정하는 11개 문항을 적용하였다. 원 도구는 육창위험사정, 피부관리, 실금/실변관리, 영양과 수분공급, 체위변경, 압력재분산의 여섯 가지 영역에서 각 1-2개의 문항에 따른 간호수행이 필요했던 대상자에게 수행한 횟수를 측정하도록 구성되어 있다. 본 도구에서는 영역구분 없이 육창예방간호수행도를 전체로 파악하기 위해 문항의 평균 평점을 이용하였다. 또한, 원 도구에서는 0-3회까지의 빈도 중 선택하도록 구성되어 있었으나 본 연구에서는 근무병동을 제한하지 않고 설문조사를 한 만큼 빈도가 선택지의 수준을 넘어설 수 있다고 여겨져 각 항목에 대해 '항상 했다', '가끔 했다', '전혀 하지 않았다'의 3점 척도로 체크하도록 하였다. 이에 문항을 최근 간호한 대상자 중 육창간호수행이 필요했을 경우를 회상하도록 한 후 응답하도록 하였다. 개발 당시 신뢰도는 밝혀진 바 없으나, 본 연구에서는 0.80으로 나타났다.

자료분석

수집된 자료는 SPSS 25.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) 프로그램

을 사용하여 실수, 백분율, 평균과 표준편차를 활용하여 변수들의 서술적 특성을 파악하였고, 인구사회학적 특성에 따른 변수의 차이는 t-test와 ANOVA로 분석하고 사후검정은 Scheffe test로 하였다. 주 연구 목적인 변수들 간의 상관성을 조사하기 위해서는 Pearson 상관계수와 정준상관분석을 실시하였다. 정준상관분석을 위한 통계적 검정에 적합한지 확인하기 위해 선행요건이 되는 정규성, 선형성, 등분산성 등을 확인하였고, 변수 군 내에서 다중공선성과 다변량 이상값을 확인한 후 정준상관분석을 해석하였다.

연구 결과

대상자의 인구사회학적 특성

본 연구대상자들의 거의 대부분이 여성이었고(98.4%), 평균 29.59세로 62.2%에 해당하는 대부분의 대상자가 20대이었다. 간호학사가 78.2%로 대부분이었고 석사학위 소지 이상이 11.0%에 해당하였다. 대상자의 71.7%는 미혼이었다. 근무부서는 외과계와 내과계 병동이 각각 29.9%로 가장 높은 비중을 차지하였고, 다음으로는 중환자실(20.5%)이 많이 포함되어 있었다. 총 임상경력은 평균 3.24 ± 1.35 년이었으며, 1년에서 3년 미만(35.0%)과 5년 이상 10년 미만(25.2%)의 경력을 가진 경우가 높은 비중을 차지하였다. 또, 병상 수는 1,000-1,500병상 미만(38.6%)이 가장 많았고, 500-699병상(28.3%)이 다음을 차지하였다(Table 1).

제 변수의 특성

육창예방실무지식의 정답률은 75%이었고 문항별로 30-100%의 범위를 가지는 것으로 나타났다. 육창예방장애요인은 10점 중 5.03 ± 1.40 점이었고 육창예방촉진요인은 10점 중 5.87 ± 1.28 점으로 나타났다. 육창예방에 대한 태도는 5점 만점에 평균 3.53 ± 0.30 점으로 실제로는 2.55에서 4.36 사이의 범위를 보였고, 마지막으로 육창예방간호수행도는 3점 만점에 1.42 ± 0.33 점으로 나타났다(Table 2).

대상자의 특성에 따른 육창예방에 대한 태도와 육창예방간호수행도

대상자의 특성에 따른 육창예방에 대한 태도와 육창예방간호수행도의 차이를 분석한 결과, 태도에 있어서는 결혼유무에 따라 미혼 3.61 ± 0.28 점으로 기혼 3.50 ± 0.31 점보다 높게 나타났다. 연령에 따라 수행도에 차이가 있었는데, 20대 간호사의 경우 평균 2.62 ± 0.29 점인데 반하여 30대의 경우 2.59 ± 0.37 점, 40대 이상 2.33 ± 0.38 점으로 낮은 수준인 것으로 나타났다. 병상 수에 따라 수행도에 차이가 있었는데, 300병상 이상 500병상 미만의 병원이 평균 2.69 ± 0.20 점으로 700병상 이상 1,000병상 미만인 병원이 2.67 ± 0.24 점, 1,000병상 이상 1,500병상 미만

인 병원이 2.60±0.25점, 500병상 이상 700병상 미만의 병원이 평균 2.44±0.47점인 것에 비해 높게 나타났다(Table 1).

변수들의 상관성

정준상관분석은 각 군이 최소 두 개 이상의 변수를 포함할 때 변수 간 관계를 측정하는 통계방법으로[21] 충족되어야 하는 가정 여부를

Table 1. Attitude toward pressure ulcers (PUs) prevention, practice of PUs measured by compliance with each recommendations according to characteristics of the participants (n=127)

Variables	n (%)	Attitude toward PUs Prevention			Practice of PUs measured by compliance with each recommendations		
		Mean±SD	t or F (p)	Scheffe	Mean±SD	t or F (p)	Scheffe
Age (y) (Mean±SD: 29.59±0.60)	≤29 ^a	79 (62.2)	3.50±0.30	1.38 (0.255)	2.62±0.29	4.75 (0.010)	a,b<c
	30-39 ^b	34 (26.8)	3.58±0.29		2.59±0.37		
	≥40 ^c	14 (11.0)	3.59±0.28		2.33±0.38		
Gender	Women	125 (98.4)	3.41±0.19	-0.57 (0.569)	2.58±0.33	-0.63 (0.530)	
	Men	2 (1.6)	3.53±0.30		2.73±0.26		
Educational status	College	13 (10.2)	3.56±0.23	1.61 (0.204)	2.48±0.42	1.52 (0.223)	
	Bachelor's degree	100 (78.2)	3.51±0.30		2.61±0.31		
	≥Master's degree	14 (11.0)	3.66±0.35		2.48±0.38		
Marital status	Single	91 (71.7)	3.61±0.26	2.04 (0.044)	2.61±0.31	1.55 (0.124)	
	Married	36 (28.3)	3.50±0.31		2.51±0.39		
Working unit	Surgical unit	38 (29.9)	3.45±0.30	1.03 (0.407)	2.61±0.27	1.73 (0.109)	
	Medical unit	38 (29.9)	3.54±0.25		2.50±0.39		
	ICU	26 (20.5)	3.58±0.31		2.73±0.16		
	Pediatric & OBGY	6 (4.7)	3.59±0.24		2.600±.28		
	Anesthesia unit	5 (3.9)	3.67±0.37		2.38±0.73		
	Outpatient department	4 (3.1)	3.68±0.28		2.36±0.53		
	Other	10 (7.9)	3.52±0.41		2.57±0.17		
Present working unit experience (y)	< 1	16 (12.6)	3.57±0.27	1.00 (0.413)	2.48±0.25	0.89 (0.472)	
	1-<3	51 (40.2)	3.47±0.33		2.59±0.34		
	3-<5	25 (19.7)	3.52±0.25		2.61±0.30		
	5-<10	23 (18.1)	3.59±0.29		2.53±0.41		
	≥10	12 (9.4)	3.61±0.31		2.69±0.32		
Total clinical experience (Mean±SD: 3.24±1.35)	< 1	12 (9.4)	3.55±0.28	2.36 (0.057)	2.57±0.28	0.87 (0.484)	
	1-<3	35 (27.6)	3.42±0.36		2.62±0.34		
	3-<5	23 (18.1)	3.50±0.24		2.65±0.22		
	5-<10	25 (19.7)	3.57±0.25		2.58±0.38		
	≥10	32 (25.2)	3.63±0.28		2.51±0.38		
Number of beds	300-499 ^a	13 (10.2)	3.49±0.37	0.60 (0.616)	2.690±.20	3.47 (0.018)	b<a,c,d
	500-699 ^b	36 (28.3)	3.54±0.34		2.44±0.47		
	700-999 ^c	29 (22.8)	3.59±0.28		2.67±0.24		
	1,000-1,500 ^d	49 (38.6)	3.50±0.26		2.60±0.25		

PUs, pressure ulcers; SD, standard deviation; ICU, intensive care unit; OBGY, obstetrics and gynecology.

Table 2. Descriptive statistics for study variables (n=127)

Variables (unit/number of items)	Mean±SD	Actual range	Potential range
Barriers to preventing PUs	5.03±1.40	0.14-8.43	0-10.00
Facilitators to preventing PUs	5.87±1.28	1.50-10.00	0-10.00
Knowledge of PUs risk factors	0.86±0.11	0.50-1.00	0-1.00
Knowledge of PUs prevention	0.75±0.14	0.30-1.00	0-1.00
Attitude toward PUs prevention	3.53±0.30	2.55-4.36	1.00-5.00
Practice of PUs measured by compliance with each recommendations	2.58±0.33	1.45-3.00	1.00-3.00

PUs, pressure ulcers; SD, standard deviation.

Table 3. Correlation among study variables (n=127)

Variables	1	2	3	4	5
1. Barriers to preventing PUs					
2. Facilitators to preventing PUs	-0.32 (<0.001)				
3. Knowledge of PUs risk factors	-0.16 (0.079)	0.04 (0.630)			
4. Knowledge of PUs prevention	0.06 (0.516)	-0.05 (0.604)	0.09 (0.301)		
5. Attitude toward PUs prevention	-0.20 (0.023)	0.08 (0.380)	-0.07 (0.463)	-0.00 (0.987)	
6. Practice of PUs measured by compliance with each recommendations	-0.29 (0.001)	0.21 (0.016)	0.16 (0.071)	-0.27 (0.002)	0.01 (0.873)

PUs, pressure ulcers.

Table 4. Canonical correlation between study variables (n=127)

Variables	Canonical variate
Barriers to preventing PUs	0.75
Facilitators to preventing PUs	-0.51
Knowledge of PUs risk factors	-0.31
Knowledge of PUs prevention	0.59
Percent of redundancies	6.26
Attitude toward PUs prevention	-0.28
Practice of PUs measured by compliance with each recommendations	-0.96
Percent of redundancies	9.94
Canonical correlation	0.44
Significance test: F (p)	4.18 (<0.001)
Variance explained	19.7

PUs, pressure ulcers.

검증한 결과 정규성, 선형성, 등분산성에 적합함을 보였다. 변수군은 걸쳐자료와 이상값은 없었으며, 두 군 간에는 선형관계와 등분산성의 적합성을 보였다. 상관행렬을 통해 변수 간 다중공선성(multicollinearity)을 검정한 결과(Table 3), 욕창예방간호 장애요인, 촉진요인, 실무 지식 군과 욕창예방간호에 대한 태도와 수행도 군 간에는 $r=0.21-0.29$ 수준의 상관성을 나타내어 가정에 위배되지 않았다. 분석결과 확인된 2개의 정준상관 중, 한 개의 정준상관만이 유의한 것으로 나타났고 나머지 한 개는 그 효과가 미약하였다. 정준상관계수는 0.44 (19.7%)의 공유분산이었다. 정준상관관계에 대한 Wilk's Lambda 값은 0.80으로 유의하였다($F=4.83, p<0.001$). 유의한 한 개의 정준상관관계에서 구해진 변수 간 상관관계의 부하값을 의미하는 구조계수(structure coefficients)는 계수가 0.30 이상일 때 9% 이상의 설명력을 갖고 의미 있는 값으로 해석할 수 있기 때문에 이를 기준으로 부하정도를 해석하기로 하였다 [21]. 첫 번째 변량에 대한 변수군 중 장애요인(0.75), 촉진요인(-0.51), 욕창위험지식(-0.31), 욕창예방지식(0.59)이 모두 의미 있게 부하되었다. 욕창예방간호 태도, 수행도 변수군 중에서는 욕창예방태도(-0.28), 수행도(-0.96)가 상관이 있었다. 중복성(redundancy)을 평가한 결과 욕창 예방간호 장애요인, 촉진요인, 실무지식관련 변수군에서 중복성은

6.26이었고, 욕창예방간호 태도, 수행도의 변수군에서는 9.94로 나타났고, 첫 번째와 두 번째 정준상관 변량 간 정준상관계수는 0.44로 변량은 중간정도로 연관되었으며, 총 설명력은 19.7%로 나타났다(Table 4).

고찰

본 연구는 독립변수에 해당하는 욕창예방간호 행위의 장애·촉진요인, 실무지식과 결과변수에 해당하는 욕창예방간호에 대한 태도, 간호수행도 간의 관련성을 검증하여 욕창예방간호 수행도 향상에 기초 자료를 제공하고자 하므로 변수들의 특성 및 관련성을 토대로 실무에의 적용을 중심으로 논의하고자 한다.

욕창예방장애요인은 10점 만점에 평균 5.03점이었고, 다른 도구를 사용한 연구결과[11]와 유사하였다. 욕창예방장애요인은 수행시간의 부족, 욕창예방간호를 위한 자원이나 도구의 부족, 과중한 업무 등으로 인해 욕창위험 사정기회가 부족하고 욕창간호수행절차를 수행하지 않아 욕창 발생률을 증가시킬 수 있으므로[11,16,23] 사전에 조절 또는 제거될 필요가 있다. 욕창예방촉진요인은 10점 만점에 평균 5.87점이었고 본 연구의 도구 제작에 참고한 연구결과[3]와 유사하나 욕창예방 관리의 중요 역할을 담당하는 간호사로서 이는 높은 수준은 아니었다[10-12]. 욕창예방실무지식의 정답률은 75%이었고 욕창위험요인에 해당하는 문항이 예방간호지식에 대한 문항보다 정답률이 낮았다. 욕창예방에 대한 지식부족은 대상자의 피부상태 변화 사정과 예방 가능한 욕창의 초기단계 확인이 어려워[9,12] 욕창발견 가능성을 낮출 수 있다. 외국의 일 연구에 따르면 노인요양시설에 입원 중인 환자 중 6.9%만이 욕창예방을 완벽히 준수한 간호를 받은 것으로 나타났고, 이는 간호사의 욕창예방지식과 관련되므로 간호수행 능력을 측정하는 중요한 예측 인자로 평가되었다[9]. 따라서, 정확한 사정과 그 결과에 따른 과학적 간호 제공은 욕창 관리에 필수이며, 이에 팀 기반 학습 같은 학습자 중심 교육으로 정확한 지식[24]과 수행자신감을 유지하는 것이 필요하겠다.

욕창예방태도는 5점 만점에 3.53점으로 대학병원 간호사를 대상으

로 한 일 연구의 3.80점보다 다소 낮은 수준이었다[12]. 이는 선행연구와는 달리, 본 연구에서는 종합병원이 다수 포함되어 나타난 결과로, 욕창간호수행도가 높은 욕창전담간호사의 배치 여부 및 정도가 각기 다르기 때문에 볼 수 있다[13,14]. 인력이 부족할 경우 욕창예방간호를 제공하는 데 어려움이 따를 수 있어 차이가 있었던 것으로 생각된다. 다만, 태도를 묻는 문항 중 욕창예방간호를 선택적으로 실시해야 한다는 견해를 가진 경우 낮은 태도점수를 얻게 되지만, 이는 욕창예방간호의 중요성은 인식하나 우선순위를 낮게 인식한다는 뜻으로 해석이 가능하다. 즉, 연구대상자 병동에서 욕창예방간호의 우선순위가 낮다는 것을 의미할 수도 있으므로[12] 이 문항에 대해서는 욕창예방행위가 실제 해당 병동에서 우선순위가 높은 행위인지에 대한 판단과 함께 해석되어야 할 것이다.

욕창예방간호 태도의 경우 미혼의 간호사가 5점 만점에 평균 3.61점으로 기혼인 간호사보다 높게 나타나 선행연구 결과[15]와 달랐다. 미혼인 경우 신규간호사 또는 연차가 낮은 간호사일 가능성이 있다. 이들은 숙련된 간호사에 비해 익혀야 할 것이 많은 일종의 성인학습자로서 자신의 경험과 특성을 통하여 자기 주도적인 학습을 하고자 하는 성향이 높다[20]. 따라서, 욕창예방을 중요한 간호행위로 인식하여 욕창예방행위에 대해 긍정적인 태도를 가져서 나타난 결과로 생각된다. 욕창예방간호 수행도의 경우 3점 만점에 평균 2.58점으로 다른 도구를 사용한 연구결과[15]보다 약간 높았다. 본 연구에서는 욕창간호수행이 높은 것으로 보고된 중환자실 간호사[12]가 다수 포함되었기 때문에 유추된다. 이는 다른 부서에 비해 중환자실 내 환자들은 의식수준이나 감각지각능력의 저하정도가 심하고, 욕창발생위험이 높은 경우가 많기 때문에 간호사들이 상대적으로 욕창간호 활동을 보다 활발히 수행하고 있는 것으로 볼 수 있다. 또한, 수행도가 연령에 따라 차이가 없었던 연구[15]와 달리 20대가 30-40대 간호사보다 높았다. 이는 연령과 임상경력 증가는 실무 경험 재평가 과정을 통해 획득된 압목적 지식이 가시화하여 효율적인 의사결정, 직관과 통찰력으로 적용능력이 향상되어[5,25] 수행도가 높을 것이라 예상되나, 연령이 높을수록 관리자인 경우가 많고 기능적 분담체계인 경우 연차가 낮은 일반간호사의 직접간호수행 빈도가 높기 때문으로 볼 수 있다. 병상 수에 따라서는 300병상 이상 500병상 미만의 병원이 1,000병상 이상 병원보다 수행도가 높게 나타났다. 이는 본 연구에서 500병상 미만의 만성질환자와 노인환자가 주로 입원하는 병원이 포함되어 유병률이 높아 관심이 높으며[9], 욕창관리의 주 담당자가 일반간호사인 경우가 많아[9,11,13] 수행도에 차이가 있던 것으로 유추된다.

욕창예방간호 장애·촉진요인, 실무지식 군과 태도, 수행도 군 사이에 관련성과 그 관련성의 신뢰도를 판단하기 위해 정준상관분석을 실시한 결과 하나의 정준상관만이 유의하였다. 장애요인을 많이 인지하

고, 촉진요인은 적게 인지하며 위험요인에 대한 지식정도가 낮은 것과 예방지식이 높은 것은 욕창예방간호수행도가 낮은 것과 상관성이 있는 것으로 나타났다. 이 중, 본 연구의 장애요인 측정도구에서 묻고 있는 수행시간의 부족, 욕창예방간호를 위한 자원이나 도구의 부족, 기록양식의 부적절성에 대해서는 관심을 기울일 필요가 있다. 중환자실과 같은 일부 부서를 제외한 일반병동의 경우 과중한 업무와 시간부족[23], 위급정도가 낮음에 따라 욕창간호를 차 순위로 인식하여[12] 수행 시간이 부족할 수 있다. 외국에서는 압력재분산 매트리스와 특수쿠션 등 자원이나 도구를 사용, 욕창예방 효과가 검증된 바가 있어[29] 흔히 사용하고 있다. 하지만, 우리나라의 경우 환자이동을 위한 자원인력, 기구의 사용이 흔치 않은 것이 사실이므로[11] 장애요인의 지각이 높았을 것으로 보인다. 또한, 욕창상태의 정확한 파악, 인수인계, 체계적인 평가와 관리를 위한 기록체계 부재는 일반병동에서 장애요인이 되고 있다[16]. 이에 사진이나 그림을 포함하고 욕창예방과정을 한눈에 볼 수 있도록 구조화가 잘 되어 있는 욕창실무지침을 비치한다면[26] 용이하게 정보를 제공하여 실무 적용성을 높여, 욕창의 초기발견 지연이나 욕창간호절차의 부정확성 등[9,27]을 극복할 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구에서 욕창예방간호를 수행함에 있어 높게 지각되는 촉진요인은 의료진 간 협력, 의사소통, 결과에 대한 신념(유익성), 지지적 조직 분위기 등이었다. 간호사는 조직과 실무환경의 영향을 받아 수행 능력이 향상될 수 있어[25] 상기 요인들의 중요성이 증대된다. 욕창예방행위 이행에 따른 유익성 인식 증가, 장애극복을 위한 조직차원의 인식 및 업무환경 개선, 욕창예방행위에 대한 긍정적인 태도 증대 등으로 연계 되는 유익성에 대해 인식을 고양시켜[13] 수행을 증진할 수 있다. 욕창 발생 원인과 위험요인은 복합적이며 여러 형태로 작용되기에 의료진 간 원활한 의사소통[16,25]이 필요하다. 이에 따라 정보를 공유하여 자신감을 갖고 간호에 임하여[13] 수행을 증가시키고 발생률을 감소시키는 것으로 보고된다[25]. 또한 효율적인 인력배치, 관련 부서 간 팀워크는 간호수행을 높이는 긍정적 영향[12,18]을 줄 수 있다. 예를 들어, Care bundle은 주치의, 간호사, 영양사, 환자, 보호자가 참여하는 다학제간 팀 접근 욕창간호 형태로, 그룹 속 구성원들이 표준 임상 가이드라인을 준수하여 중재를 표준화하고 개선하는 역할을 하는 것으로 보고되었다[28]. 이는 간호사에게 집중되는 욕창관리 부담을, 함께 참여하는 욕창관리체계 형태(patient-centered pressure ulcer prevention)로 변경하여 다른 직원과의 팀워크로 욕창예방 및 관리 수행을 높이는 효과가 있으므로[28] 향후 Care bundle 도입 확대 및 적용이 장애요인을 줄이고 촉진요인을 증진시키는 한 방안이 될 것으로 여겨진다.

욕창예방지식이 높은 것과 간호수행도가 낮은 것이 상관성을 보이는 것으로 나타났는데 이는 명확한 근거를 가지고 설명하기 어렵다. 다

만, 욕창예방간호에 대한 다양한 방법은 인지하나 오랫동안 해 오던 방법의 답습일 수 있고[19] 실무지식 이해 부족으로 인하여 수행으로 이어지지 않는 등의 이론과 실제와의 장벽 혹은 차이로 설명될 수 있겠다. 일 예로, 욕창위험이 있는 부위의 마사지 수행 시 심부조직 손상을 초래할 수 있어 권고사항에서 금하고 있으나[30] 11.4%에서 여전히 수행하고 있다고 보고되는 점[27]과 링(ring) 모양 쿠션의 혈액 순환을 저해하고 정맥울혈 및 부종을 초래하므로 금하고 있으나 여전히 적용하고 있는 경우[11]들을 미루어 볼 때, 이론과 실제의 차이로 볼 수 있다. 따라서 오래 전부터 잘못된 지식으로 지적되어 온 지식에 대해서는 근거에 기반한 새로운 욕창예방지식에 대해 명문화하고, 간호사뿐만 아니라 대상자와 가족을 대상으로도 교육을 실시하여[6,24] 실무에 적용할 수 있도록 지식과 근거를 함께 교육하여 잘못된 지식의 답습이 이루어지지 않도록 노력이 필요할 것이다.

관련 변인들과 태도와의 관계에서는 유의한 정준상관이 존재하지 않았는데, 이는 욕창예방에 대한 지각된 유의성이나 장애성은 태도에 직접적인 영향을 주고, 수행도에는 간접적인 영향을 준다는 모형검증 연구결과[13]와 배치되었다. 이는 반복적인 연구를 통해 이유를 규명해 보아야 하겠지만 본 연구에서 조사한 장애/촉진요인은 조직역할 수행에 조직변화모델[7]을 적용하고, 개인의 행위변화관련 이론[5]을 이용한 도구를 사용하여 조직에 있어 보다 체계적인 문제를 선택하였고, 개인에 있어 행위변화에 기반한 내용을 조사하였기 때문으로 볼 수 있다. 즉, 개인이 지각한 유의성은 욕창에 대해 긍정적인 결과를 기대하는 측면이고 장애성은 개인이 지각하는 장애정도이므로 태도에 영향을 줄 수 있었으나 본 연구에서는 개인이 변할 수 있는 의사소통이나 조직분위기 등을 촉진요인으로, 욕창예방간호의 지침이나 자원이 되는 도구의 부족, 현 기록체계의 문제 등 보다 근원적인 문제를 장애요인으로 다루었다는 점에서 차이가 있어 결과가 달랐던 것으로 여겨진다.

이상의 논의에서와 같이 욕창예방간호 수행도 향상을 위해서 장애요인, 촉진요인, 실무지식군과, 태도와 간호수행도군 간의 관계를 살펴 보았으나 몇 가지 제한점이 있다. 첫째, 장애요인과 촉진요인을 측정할 문항이 관련연구로부터 연구진에 의해 추출된 문항이었으므로 탐색적 요인분석에 한정하여 구성타당도가 검증되었다는 점이다. 이에 반복적인 연구 혹은 개발된 도구를 사용하여 반복연구를 수행해 보아야 할 것이다. 둘째, 욕창예방행위 수행도를 자가 기입식 설문문을 통해 파악하였으므로, 실제 수행도와 차이가 있을 수 있다. 셋째, 연구대상자를 편의 추출하였으므로 이 결과를 일반화하는 것에는 제한이 있을 수 있다.

결론

본 연구는 욕창예방간호에 대해 간호사가 지각하는 장애요인과 촉진요인, 욕창예방실무에 대한 지식군과 간호사의 태도, 간호수행도군 간의 상관성을 규명하고자 실시한 서술적 조사연구이다. 연구결과 욕창예방장애요인을 많이 인지하고, 촉진요인은 적게 인지할수록, 위험요인에 대한 지식수준이 낮고, 예방지식이 많을수록 욕창예방간호수행도가 낮아지는 것과 상관성이 있는 것으로 나타났다. 즉, 욕창예방간호에 대한 장애-촉진요인과 지식 변인 간의 조합이 위와 같은 조건에 부합할 때 시너지가 일어나 욕창예방간호수행도가 높아질 것으로 예측된다. 따라서, 간호사가 욕창예방에 대한 장애요인을 적게, 촉진요인을 높게 인식하도록 조직차원의 체계를 마련할 뿐만 아니라, 욕창발생요인에 대한 지식을 갖추도록 실무자 중심의 교육프로그램 적용, 표준화된 프로토콜의 개발, 욕창 간호계획표 사용 등의 다각적 노력이 이루어질 때 욕창예방간호수행도가 높아질 수 있다. 본 연구는 독립변수에 해당하는 간호사의 욕창예방간호 수행에 대한 지식, 장애요인과 촉진요인 변수들의 조합이 결과변수에 해당하는 욕창예방간호에 대한 태도와 수행도와 어떤 관련성이 있는지에 대해 조사하였다는 점에 의의가 있다. 본 연구를 토대로 제언을 하면 첫째, 향후 간호사들의 욕창과 관련된 최신 지침을 부서마다 마련한 후 간호수행정도를 관찰조사해 볼 필요가 있을 것이다. 둘째, 추후 연구에서는 간호사의 요구도에 기초한 욕창예방 교육프로그램을 적용하고 실제 욕창간호 태도와 수행도의 변화를 측정할 필요가 있다.

ORCID

Myoung Soo Kim <https://orcid.org/0000-0002-1773-1374>

Jung Mi Ryu <https://orcid.org/0000-0001-6818-7340>

REFERENCES

1. National Pressure Ulcer Advisory Panel. European pressure ulcer advisory panel & pan pacific pressure injury alliance. prevention and treatment of pressure ulcers: quick reference guide. 2nd ed. [Internet]. Perth, Australia: Cambridge Media; 2014. Available at <https://www.npuap.org/wp-content/uploads/2014/08/Updated-10-16-14-Quick-Reference-Guide-DIGITAL-NPUAP-EPUAP-PPPIA-16Oct2014.pdf> [accessed on September 11, 2017].
2. Korea National Statistical Office. Population projections for Korea. Seoul: Korean National Statistical Office, 2016 (Korean).

3. Lavallée JF, Gray TA, Dumville J, Cullum N. Barriers and facilitators to preventing pressure ulcers in nursing home residents: a qualitative analysis informed by the theoretical domains framework. *Int J Nurs Stud* 2018;82:79-89. Doi: 10.1016/j.ijnurstu.2017.12.015
4. Tayyib N, Coyer F, Lewis P. Pressure injury prevention in a Saudi Arabian intensive care unit: registered nurse attitudes toward prevention strategies and perceived facilitators and barriers to evidence implementation. *Int J Wound Ostomy Continence Nurs* 2016;43(4):369-374. Doi: 10.1097/WON.0000000000000245
5. Mäki-Turja-Rostedt S, Stolt M, Leino-Kilpi H, Haavisto E. Preventive interventions for pressure ulcers in long-term older people care facilities: a systematic review. *J Clin Nurs* 2019;28(13-14):2420-2440. Doi: 10.1111/jocn.14767
6. Mohamed SA, Weheida SM. Effects of implementing educational program about pressure ulcer control on nurses' knowledge and safety of immobilized patients. *J Nurs Educ Practice* 2015;5(3):12-21. Doi: 10.5430/jnep.v5n3p12
7. Chaboyer W, Gillespie BM. Understanding nurses' views on a pressure ulcer prevention care bundle: a first step towards successful implementation. *J Clin Nurs* 2014;23(23-24):3415-3423. Doi: 10.1111/jocn.12587
8. Korea Institute for Healthcare Accreditation. Available at www.koiha.or.kr [accessed on September 11, 2017].
9. Demarré L, Vanderwee K, Defloor T, Verhaeghe S, Schoonhoven L, Beeckman D. Pressure ulcers: knowledge and attitude of nurses and nursing assistants in Belgian nursing homes. *J Clin Nurs* 2012;21(9-10):1425-1434. Doi: 10.1111/j.1365-2702.2011.03878.x
10. Jo EH, Kim HS, Lee SJ. A study on the knowledge of nurses, performance and preventive practice of pressure ulcer among nurses in long-term care hospital. *J Korea Cont Assoc* 2015;15(8):356-365 (Korean). Doi: 10.5392/ JKCA.2015.15.08.356
11. Kim AJ. Knowledge and practice of pressure ulcer care among hospital nurses [dissertation]. Pusan National University; Korea, 2016.
12. Choi JY, Kim EK, Hwang GS, Jang I. Nurses' knowledge, attitudes, and preventive practice of pressure ulcers. *J Soc Multicultural Health* 2015; 5(1):21-32 (Korean).
13. Lee SJ, Park OK, Park MY. A structural equation model of pressure ulcer prevention action in clinical nurses. *J Korean Acad Nurs* 2016;46(4): 572-582 (Korean). Doi: 10.4040/jkan.2016.46.4.572
14. Tubaihat A, Aljezawi M, Al Qadire M. Nurses' attitudes and perceived barriers to pressure ulcer prevention in Jordan. *J Wound Care* 2013; 22(9):490-497. Doi: 10.12968/jowc.2013.22.9.490
15. Park S, Yang NY, Choi JS. Factors affecting attitudes and preventive practice of pressure ulcer among nurses. *J Muscle Jt Health* 2013;20(1): 43-51 (Korean). Doi: 10.5953/JMJH.2013.20.1.43
16. Hartmann CW, Solomon J, Palmer JA, Lukas CVD. Contextual facilitators of and barriers to nursing home pressure ulcer prevention. *Adv Skin Wound Care* 2016;29(5):226-238. Doi: 10.1097/01.ASW.00000482 113.18800.1c
17. Soban LM, Hempel S, Munjas BA, Miles J, Rubenstein LV. Preventing pressure ulcers in hospitals: a systematic review of nurse-focused quality improvement interventions. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 2011;37(6): 245-252. Doi: 10.1016/S1553-7250(11)37032-8
18. Oh YJ, Kang HY. Metacognition, learning flow and problem solving ability in nursing simulation learning. *J Korean Acad Fundam of Nurs* 2013;20(3):239-247 (Korean). Doi: 10.7739/jkafn.2013.20.3.239
19. Seo KS. Nurses' knowledge, attitudes, and preventive care for pressure ulcers in nursing homes [dissertation]. Ewha Womans University; Korea, 2010.
20. Park YC, Park HS. Clinical competence and organizational socialization according to communication style of preceptors as perceived by new nurses. *J Korean Acad Fundam Nurs* 2016;23(1):42-50 (Korean). Doi: 10.7739/jkafn.2016.23.1.42
21. Tabachnick BG, Fidell LS. Using multivariate statistics. 6th ed. Boston, MA: Allyn & Bacon; 2013.
22. Polit DF, Beck CT. The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Res Nurs Health* 2006;29(5):489-497. Doi: 10.1002/nur.20147
23. Moore Z, Price P. Nurses' attitudes, behaviours and perceived barriers towards pressure ulcer prevention. *J Clin Nurs* 2004;13(8):942-951. Doi: 10.1111/j.1365-2702.2004.00972.x
24. Dearnley C, Rhodes C, Roberts P, Williams P, Prenton S. Team based learning in nursing and midwifery higher education; a systematic review of the evidence for change. *Nurse Educ Today* 2018;60:75-83. Doi: 10.1016/j.nedt.2017.09.012
25. Dellefield ME, Magnabosco JL. Pressure ulcer prevention in nursing homes: nurse descriptions of individual and organization level factors. *Geriatr Nurs* 2014;35(2):97-104. Doi: 10.1016/j.gerinurse.2013.10.010
26. Lee YJ, Park SM, Kim JY, Kim CG, Cha SK. Clinical nurses' knowledge and visual differentiation ability in pressure ulcer classification system and incontinence-associated dermatitis. *J Korean Acad Nurs*

- 2013;43(4):526-535 (Korean). Doi: 10.4040/jkan.2013.43.4.526
27. O'Tuathail C, Taqi R. Evaluation of three commonly used pressure ulcer risk assessment scales. *Br J Nurs* 2011;20(6):S27-28, S30, S32. Doi: 10.12968/bjon.2011.20.Sup2.S27
28. Clarkson DM. The role of 'care bundles' in healthcare. *Br J Health Care Manag* 2013;19(2):63-68. Doi: 10.12968/bjhc.2013.19.2.63
29. McInnes E, Jammali-Blasi A, Bell-Syer SE, Dumville JC, Middleton V, Cullum N. Support surfaces for pressure ulcer prevention. *Cochrane Database Syst Rev* 2015;3(9):CD001735. Doi: 10.1002/14651858.CD001735.pub5
30. Korea Hospital Nurses Association. Evidence-based clinical practice guideline; prevention and management of pressure ulcer. Seoul: Korea Hospital Nurses Association; 2013, p. 86-87 (Korean).