



# 요양병원 입원 환자의 욕창 발생 및 영향요인: 인지기능 저하 대상자

도은희<sup>1)</sup> · 박민아<sup>1)</sup> · 김세희<sup>1)</sup> · 문경자<sup>2)</sup>

## Factors Affecting Pressure Ulcer among Inpatients in Long Term Care Facilities: Adults with Cognitive Impairment

Do, Un Hi<sup>1)</sup> · Park, Mina<sup>1)</sup> · Kim, Se Hee<sup>1)</sup> · Moon, Kyoung Ja<sup>2)</sup>

1) Graduate Student, College of Nursing, Keimyung University, Daegu, Korea

2) Associate Professor, College of Nursing, Keimyung University, Daegu, Korea

**Purpose:** The aim of this study was to identify factors affecting pressure ulcers among cognitive impairment inpatients with long term care facilities. **Methods:** In this secondary data analysis of the two long-term care facilities, 162 patients with mild or more cognitive impairment were analyzed. Patients with a pressure ulcer of stage 2 or higher that developed after the first day of hospitalization were defined as the pressure ulcer group, while the other patients comprised the non-pressure ulcer group. Demographic characteristics were compared between the two groups. Initially, a univariate analysis was conducted. Subsequently, risk factors were identified through logistic regression analysis using the variables that exhibited statistically significant differences in the univariate analysis. **Results:** Thirty-three patients had hospital-acquired pressure ulcers. Age (odds ratio [OR]=0.92, 95% confidence interval [CI]=0.87~0.98), albumin levels (OR=0.25, 95% CI=0.08~0.77), Charlson comorbidity index (OR=1.57, 95% CI=1.14~2.18), and Mini-Mental State Examination for Koreans score (OR=0.90, 95% CI=0.81~0.99) were identified as risk factors for pressure ulcer occurrence. **Conclusion:** Our data analysis supports independent associations between certain clinical characteristics and pressure ulcer occurrence in long-term care facility patients with cognitive impairment. To reduce the risk of pressure ulcers in long-term care facilities, health professionals should implement appropriate prevention measures.

**Key Words:** Cognitive impairment; Long term care; Pressure ulcer; Risk factors

\*This research was financially supported by the Ministry of Trade, Industry, and Energy (MOTIE), Korea, under the "Regional Specialized Industry Development Program" supervised by the Korea Institute for Advancement of Technology (KIAT).

주요어: 인지기능장애, 요양병원, 욕창, 위험요인

\*본 연구는 산업통상자원부와 한국산업기술진흥원의 "지역특화(주력)산업육성사업"으로 수행된 연구결과임.

1) 계명대학교 간호대학 대학원생

2) 계명대학교 간호대학 부교수

Received Dec 9, 2021 Revised Apr 26, 2022 Accepted May 20, 2022

Corresponding author: Moon, Kyoung Ja <https://orcid.org/0000-0002-3475-739X>

College of Nursing, Keimyung University

1095 Dalgubeol-daero, Dalseo-gu, Daegu 42601, Korea

Tel: +82-53-258-7662, Fax: +82-53-258-7616, E-mail: kjmoon2150@gw.kmu.ac.kr

## 서 론

### 1. 연구의 필요성

우리나라의 65세 이상 고령 인구 비중은 전체 인구의 16.5%로, 향후에도 계속 증가할 것으로 예상된다[1]. 인구의 고령화는 요양의 요구를 증가시키고 이들에게 치료와 돌봄서비스를 제공하는 요양병원의 수요도 증가하게 되었는데 2021년 국내 요양병원의 수는 1,466개로, 2010년 867개에서 약 1.7배 증가했다[2]. 요양병원 입원 환자들은 대부분 고령으로 노화로 인한 인지기능과 일상생활수행능력이 저하되어 신체 의존도가 높으며 만성 질환을 동반하고 있는 경우가 많아 신체 감염이 발생할 가능성이 높다[3]. 특히 장기간의 입원으로 인해 침상에서 지내는 시간이 증가하게 되어 돌출된 뼈 부위에 압력이 증가하고, 증가된 압력이 혈관을 압박하고 모세혈관으로의 산소와 영양분 공급을 방해하여 국소 조직의 허혈을 일으켜 욕창 발생의 위험이 높다[4].

국내의 요양병원 환자의 욕창 유병률은 8.2~47.4%로[5-7] 급성기 병원 환자의 욕창 유병률인 1.7~14.9% 비해 매우 높은 수준이다[5,8]. 욕창은 예방 가능 하나 발생 후에는 입원 기간의 연장과 합병증으로 인한 사망률 증가, 치료비용 증가로 인한 환자과 보호자의 경제적 부담 증가 등 부정적인 영향을 미친다[9-11]. 국내의 요양병원 입원 환자들은 대부분 75세 이상의 고령이며 치매 환자(29.3%)와 인지장애군(42.0%)의 비율이 높은 것으로 보고되고 있다[12]. 인지기능의 저하는 운동 및 행동의 변화를 초래하고 신체 움직임의 감소로 욕창 발생 위험을 높인다[13]. 또한, 인지기능에 따른 고관절 골절 환자의 욕창 발생을 분석한 선행연구[14]에서 중증 인지 기능 장애가 있는 환자의 입원 중 욕창이 발생은 약 23%로 인지 기능 장애가 없는 환자의 욕창 발생이 14%였던 것에 비해 높은 수준이었으며, 치매와 욕창 발생의 연관성을 조사한 선행연구[15]에서도 치매 환자의 욕창 발생률은 66.5%로 치매가 없는 환자의 욕창 발생률인 33.5%에 비해 높은 수준이었다. 이처럼 요양병원 입원 환자의 대다수를 차지하는 인지기능 저하자의 욕창 발생은 매우 중요한 간호 문제이며 환자의 입원 기간을 단축하고 욕창으로 인한 합병증이 발생하는 것을 예방하고 과도한 치료비용을 줄이기 위해 사전에 욕창 발생을 예방하고 관리하는 것은 매우 중요하다. 현재 국내에서는 보건복지부와 의리기관 평가 인증원의 의료기관 평가 항목으로 욕창 관리를 포함하고 있으며 의료기관은 환자 안전 및 질 관리를 위해 정기적으로 욕창 발생률과 욕창 유병률을 조사하여 욕창 위험 사정, 간호 교육과 실무

에 활용하고 있다. 또한 요양병원 질 평가에서도 욕창 유무는 중요한 요소로 가장 먼저 언급되며, 욕창 예방 및 관리를 위한 노력은 계속되고 있다[5,16]. 하지만 요양병원에 입원 중인 인지기능 저하 환자의 욕창 발생 특성과 관련 위험요인을 확인하고 경도인지장애와 치매로 대표되는 이들의 특성을 고려한 중재개발은 부족한 실정이다.

선행연구에서 밝혀진 요양시설 환자의 욕창 발생 위험요인으로는 고령, 인지기능, 일상생활 활동정도, Charlson 동반질환 지수(Charlson Comorbidity Index, CCI) 등이 있다[4,8,17]. 요·변실금 또한 과도한 습기가 피부 장벽과 생리적 활동에 있어 피부 감수성 및 내성에 영향을 주어 욕창 발생의 유의한 위험요인이다[14,17,18]. 불량한 영양 상태 역시 욕창 발생에 영향을 줄 수 있는데 선행연구들[17,19]에 의하면 영양 상태를 나타내는 지표인 체질량 지수(Body Mass Index, BMI)와 혈청 알부민이 욕창 발생의 유의한 위험요인이며, 낮은 헤모글로빈 수치로 인한 빈혈 또한 조직의 허혈에 영향을 끼쳐 욕창 발생에 영향을 미친다[4]. 특히 고령으로 인한 노화는 욕창 발생의 중요한 위험요인으로 노화로 인한 만성 질환의 증가와 이에 따른 복용약물의 수, 질병 중 중증도에 따라 욕창 발생이 증가함이 보고되었다[4]. 또한 노화로 인한 인지기능의 저하는 대상자의 운동 및 행동의 변화를 초래하고 신체 움직임의 감소로 욕창이 발생할 수 있다[13]. 초고령화 시대를 예측하는 현실을 고려할 때[1] 요양병원에 입원하는 고령 환자는 증가할 것이고 노화로 인한 인지기능 저하와 만성질환을 동반하고 있는 이들의 욕창 관리의 환자안전의 중요한 부분이다[19]. 따라서 본 연구는 요양병원에 입원한 인지기능 저하 환자를 대상으로 입원 기간 의무기록 자료를 활용하여 욕창 발생 및 영향요인을 확인하고 요양병원에 입원 중인 인지기능 저하 대상자의 욕창 예방을 위한 구체적인 간호중재 개발의 기초자료로 활용하고자 시도되었다.

### 2. 연구목적

본 연구는 요양병원에 입원한 인지기능 저하 환자의 욕창 발생 및 영향요인을 파악하기 위함이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 대상자의 일반적 특성(성별, 나이, 흡연 유무, BMI) 및 임상 관련 특성(임상 혈액 검사 결과, 실금 유무, CCI, 다제투여, Braden Scale, K-ADL(Korea-Activities of Daily Living) 점수, K-MMSE(Mini-Mental State Examination for Koreans) 점수, 인지상태)에 따른 욕창 발생의 차이를 파악한다.

- 욕창 발생 대상자의 욕창 특성을 파악한다.
- 대상자의 욕창 발생에 영향을 미치는 위험요인을 파악한다.

## 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 전자의무기록 자료를 분석하여 대상자의 일반적 특성 및 임상 관련 특성에 따른 욕창 발생의 차이 및 욕창 특성, 욕창 발생에 영향을 주는 위험요인을 파악하기 위한 후향적 조사연구이다.

### 2. 연구대상

본 연구는 2015년 1월1일부터 2021년 7월까지 대구광역시와 포항시 2곳 요양병원의 MMSE 점수가 23점 이하인 만 18세 이상 성인 환자 중 1) 욕창군은 입원한 1일 이후 National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP), European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP), Pan Pacific Pressure Injury Alliance (PPPIA)의 가이드라인[19] 및 국내 병원간호사회의 욕창 간호에 대한 근거기반 임상간호 실무지침[19]에 근거한 욕창 분류에서 2단계 이상 욕창이 발생한 자로, 2) 비욕창군은 욕

창 1단계이거나 욕창이 없는 자를 대상으로 하였으며 여러 번 욕창이 발생한 경우는 처음 발생한 욕창을 기준으로 하였다. 입원 당시 MMSE 점수가 24점 이상인 인지기능이 정상인자, 2 단계 이상의 욕창이 있는 자, 입원 당일 사망하거나 전출한 자, 입원 시 욕창 사정에 대한 기록이 없는 자는 대상자 선정에서 제외 하였다. 대상자 수는 선행연구[3]를 바탕으로 G-Power 3.1.9 프로그램을 이용하여 다중 회귀분석에서 유의수준 .05, 효과 크기 .15[20], 검정력 .90 예측변수 10개(성별, 나이, CCI, 욕창위험평가, 실금 여부, 욕창단계, K-ADL 점수, K-MMSE 점수, 혈중 헤모글로빈, 혈장 알부민)일 때 분석에 필요한 최소 대상자 수는 147명이었으며, 자료수집기간 동안 756건의 자료 중 대상자 선정기준을 충족하는 욕창군 33명, 비욕창군 129명의 자료를 최종 분석하였다(Figure 1).

### 3. 연구도구

#### 1) 일반적 특성 및 임상적 특성

대상자의 일반적 특성(성별, 나이, 흡연 유무, 키, 체중)과 임상적 특성(임상 혈액검사 결과, 실금 유무, CCI, 총 복용약 갯수, Braden Scale, K-ADL 점수, K-MMSE 점수, 인지상태)을 전자의무기록 시스템을 통해 입원 당시 측정된 값을 수집하였다. 키와 몸무게를 BMI로 변환하였고, 매일 5개 이상의 경구 약

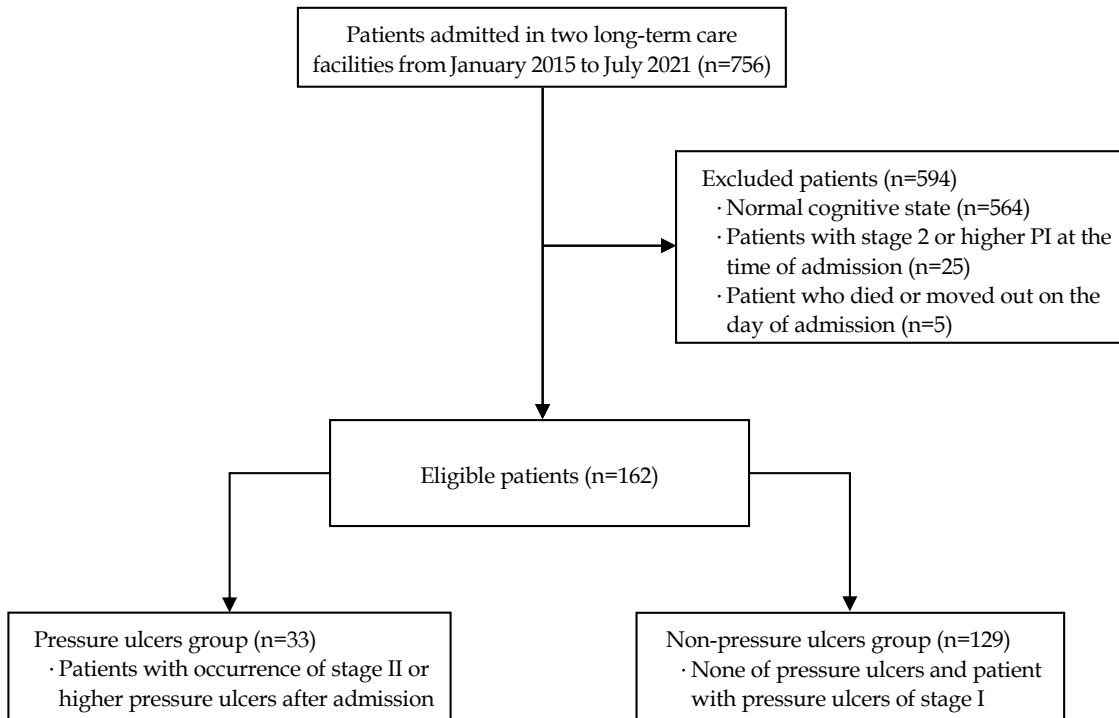


Figure 1. Flow diagram of patients included this study.

물을 복용하는 경우 다제투여로 분류하였으며[21], 인지상태는 K-MMSE 점수를 기준으로 18점 이상-23점 이하는 경도인지장애, 17점 이하는 치매로 분류 하였다. 임상 혈액검사는 혈중 헤모글로빈, 혈장 알부민, 혈청 총 단백, 혈중 C-반응성 단백질, 혈중 크레아티닌, 혈액 요소질소 각각에 대한 측정값을 조사하였다.

(1) Charlson 동반질환 지수(Charlson Comorbidity Index, CCI)

CCI는 19개 동반질환에 대한 가중치를 부여한 후 가중치의 합을 보정 하는 것으로 환자의 건강 상태 및 중증도를 반영하는 지수이다[22]. 심근 경색, 울혈성 심부전, 말초 혈관 질환, 뇌혈관질환, 류마티스 질환, 치매, 만성 폐질환, 소화성 궤양, 경도의 간질환, 합병증이 없는 당뇨병은 1점, 편마비, 중증도 이상의 신장 질환, 합병증을 동반한 당뇨, 비전이성 고형암, 백혈병, 림프종은 2점, 중증도 이상의 간질환은 3점, 전이성 고형암, 후청성 면역 결핍증은 6점으로 점수의 총 합이 높을수록 더 중증도가 높음을 의미한다. 본 연구에서는 전자의무기록 시스템상의 주진단명과 동반질환명을 이용해 측정하였다.

(2) Braden Scale

욕창 발생 위험도를 예측하기 위해 개발된 도구[23]로 욕창 발생 위험을 감각인지, 습한 정도, 활동 정도, 기동력, 영양 상태, 마찰력과 응전력의 6개 영역을 평가하도록 구성되어 있다. 최저 6점에서 최고 23점까지 가능하며 점수가 낮을수록 욕창 발생의 위험이 높음을 의미하며 9점 이하의 최고위험군, 10~12점은 고위험군, 13~14점은 중정도 위험군, 15~18점은 저위험군, 19~23점은 정상으로 분류한다.

(3) K-ADL (Korea-Activities of Daily Living)

Katz 등[24]이 개발한 도구를 바탕으로 우리나라 실정에 맞도록 변안 한 도구[25]이다. 7문항(옷입기, 세수하기, 목욕, 식사하기, 이동, 화장실사용, 대소변 조절) 3점 척도(1점 완전자립, 2점 부분의존, 3점 완전의존)로 되어 있으며, 점수가 높을수록 의존성이 높음을 의미한다.

(4) K-MMSE (Mini-Mental State Examination for Koreans)

한국형 간이정신상태검사(K-MMSE)[26]는 Folstein 등[27]이 개발한 MMSE를 수정·변역한 치매 선별검사 도구로 시간에 대한 지남력(5점), 장소에 대한 지남력(5점), 기억등록(3점), 주의집중 및 계산(5점), 기억회상(3점), 언어능력(8점),

그리기(1점) 총 30점으로 기준은 24점 이상은 정상, 18점 이상-23점 이하는 경도인지장애, 17점 이하 치매로 한다.

2) 욕창 관련 특성

욕창 발생 개수, 욕창 위치, 욕창 단계, 삼출물, 동공/잠식, 냄새에 대한 항목을 전자의무기록 시스템을 통해 조사하였다.

4. 자료수집

연구자와 연구보조원 1인이 전자의무기록 시스템을 통해 2021년 7월 1일부터 7월 30일까지 30일간 수집하였다. 전자의무기록에서 욕창 기록이 있는 환자를 대상으로 한정하고, 해당하는 환자의 일반적 특성, 임상적 특성 및 욕창 관련 특성을 추출하여 연구 조사지에 작성하였다.

5. 자료분석

대상자의 일반적 특성, 임상적 특성, 욕창 관련 특성은 기술 통계로 분석 하였다. 욕창 발생 유무에 따른 그룹 간 비교는 Independent t-test,  $\chi^2$  test, Fisher's exact test를 이용하였고, 욕창 발생의 위험요인은 로지스틱 회귀분석을 이용하여 분석 하였다. 모든 통계는 SPSS/WIN 23.0 통계 프로그램을 이용하였으며,  $p < .05$ 인 것만 통계적으로 유의한 것으로 간주하였다.

6. 윤리적 고려

본 연구는 익명의 자료에 대한 2차 자료분석으로 생명윤리 위원회의 연구승인(40525-202103-HR-005-03)을 받고 피험자 사전 동의를 면제받은 뒤, 각각의 연구참여 요양병원에서 자료 공유에 대한 동의를 받아 자료수집을 하였다. 개인정보는 연구 관련자 이외에는 인지할 수 없도록 암호화하여 조사 기록지에 기록하였고 모든 자료는 연구에 대한 목적 이외에 용도로 사용 되지 않았다.

연구결과

1. 대상자의 일반적 특성과 임상 관련 특성에 따른 욕창 발생 차이

대상자의 평균연령은 83세로 나타났고 욕창군은 비욕창군에 비해 혈중 헤모글로빈( $t=2.66, p=.009$ ), 혈장 알부민( $t=4.90$ ,

$p < .001$ ), 혈청 총단백( $t=2.36, p=.019$ )이 낮았으며 비욕창군에 비해 실금( $\chi^2=20.60, p < .001$ )이 많고 CCI ( $t=-3.54, p=.001$ )가 높았다. 욕창군은 비욕창군에 비해 Braden Scale ( $t=6.83, p < .001$ ), K-MMSE 점수( $t=4.71, p < .001$ )는 낮았던 반면 K-ADL 점수( $t=-3.09, p=.002$ )가 높았고 다제투여( $\chi^2=10.90, p=.001$ )는 적었다(Table 1).

## 2. 욕창 발생 대상자의 욕창 특성

요양병원 환자의 욕창 개수는 1개(90.9%)가 가장 많았고 호발 부위는 미골(78.8%)이 가장 많았다. 욕창의 단계는 Stage II (66.7%), Stage III (27.3%) 순으로 나타났다. 욕창의 동공이나 잠식은 없음(81.8%)이 가장 많았다. 욕창의 삼출물은 장액성(39.4%)이 가장 많았고 욕창의 냄새는 약간 있음(54.5%)이 가장 많았다(Table 2).

## 3. 대상자의 욕창 발생에 영향을 미치는 위험요인

요양병원 환자의 욕창 발생 위험요인을 파악하기 위한 단변량 분석에서 유의한 차이가 있었던 연령, 혈중 헤모글로빈, 혈장 알부민, 혈청 총 단백질, 실금, CCI, 다제투여, Braden scale, K-ADL 점수, K-MMSE 점수를 독립변수로 선정하고, 욕창 발생 여부를 종속변수로 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 독립변수 간 다중공선성(multicollinearity) 확인 결과 공차한계는 .32~.96으로 0.1 이상이었으며, 분산팽창인자(Variance Inflation Factor, VIF)는 1.04~3.11로 10을 넘지 않아 다중공선성의 문제는 없었다. 분석 결과 연령(Odds Ratio [OR]=0.92, 95% confidence interval [CI]=0.87~0.98), 혈장 알부민(OR=0.25, 95% CI=0.08~0.77), CCI (OR=1.57, 95% CI=1.14~2.18), K-MMSE 점수(OR=0.90, 95% CI=0.81~0.99)가 욕창 발생의 위험요인으로 확인되었다. 로지스틱 회귀모형은 Hosmer-Lemeshow

**Table 1.** General and Clinical Characteristics of the Participants

(N=162)

Characteristics	Categories	PU group	Non-PU group	Total	$\chi^2$ or t	p
		(n=33)	(n=129)	(n=162)		
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Gender	Men	8 (24.2)	28 (21.7)	36 (22.2)	0.10	.754
	Women	25 (75.8)	101 (78.3)	126 (77.8)		
Age (year)		80.24±9.13	84.11±7.91	83.32±8.29	2.43	.016
Smoke	No	32 (97.0)	129 (100.0)	161 (99.4)		.204 <sup>†</sup>
BMI (kg/m <sup>2</sup> )		21.10±3.30	21.27±3.09	21.24±3.13	0.29	.772
Hb (g/dL)		10.37±1.88	11.30±1.77	11.11±1.83	2.66	.009
Albumin (g/dL)		3.03±0.70	3.61±0.60	3.50±0.66	4.90	< .001
Total protein (g/dL)		6.06±0.69	6.39±0.73	6.32±0.73	2.36	.019
Creatine (mg/dL)		1.35±1.43	1.06±1.18	1.12±1.23	-1.23	.220
BUN (mg/dL)		20.98±14.64	18.17±10.08	18.74±11.16	-1.30	.197
Incontinence	Yes	27 (81.8)	86 (66.7)	113 (69.8)		< .001 <sup>†</sup>
CCI		6.51±1.42	5.56±1.32	5.78±1.39	-3.54	.001
Poly pharmacy		16 (48.5)	100 (77.5)	116 (71.6)	10.90	.001
Braden scale		12.33±3.00	16.17±2.85	15.39±3.26	6.83	< .001
K-ADL		46.88±5.50	43.93±4.72	44.53±5.01	-3.09	.002
K-MMSE		5.36±6.02	10.82±5.93	9.71±6.32	4.71	< .001
Cognitive state	MCI	1 (3.0)	18 (14.0)	19 (11.7)	3.03	.126
	Dementia	32 (97.0)	111 (86.0)	143 (88.3)		

BMI=body mass index; Hb=hemoglobin; BUN=blood urea nitrogen; CCI=charlson comorbidity index; K-ADL=Korea activities of daily living; K-MMSE=Korean mini mental status examination; M=mean; MCI=mild cognitive impairment; PU=pressure ulcer; SD=standard deviation; <sup>†</sup>Fisher's exact test.



모형적합도 검정 결과에서 적합하게 나타났으며( $\chi^2=8.99, p=.343$ ), 모형의 종속변수에 관한 설명은 Cox와 Snell의 결정계수 ( $R^2$ ) 기준 30%에서 Nagelkerke 결정계수( $R^2$ ) 기준 47%까지의 범위를 보였다(Table 3).

**Table 2.** Characteristics to Pressure Ulcer of the Patients Developing Pressure Ulcer (N=33)

Characteristics	Categories	n (%)
Number of PU	1	30 (90.9)
	2	3 (9.1)
Location †	Coccyx	26 (78.8)
	Buttock	3 (9.1)
	Iliac	2 (6.1)
	Back	3 (9.1)
	Other	2 (6.1)
Classification	Stage II	22 (66.7)
	Stage III	9 (27.3)
	Stage IV	2 (6.0)
Sinus/Undermining	Non-existence	27 (81.8)
	Existence	6 (18.2)
Exudate	None	10 (30.3)
	Serous	13 (39.4)
	Serosanguineous	7 (21.2)
	Bloody	1 (3.0)
	Purulent	2 (6.1)
Odor	None	12 (36.4)
	Mild	18 (54.5)
	Foul	3 (9.1)

PU=pressure ulcer; † Multiple response.

## 논 의

본 연구는 요양병원에 입원한 인지기능 저하 환자를 대상으로 욕창 발생 및 관련요인을 파악하기 위해 진행되었다. 연구결과 욕창 발생률은 20.2%로 국내 선행연구의 요양병원 욕창 유병률인 8.2~11.2%보다 높은 수준이었다[5,28]. 대상자의 평균 연령은 83세였는데 고령의 환자는 노화로 인해서 표피와 진피가 얇아지고 피하지방이 줄어들면서 피부 통합성 장애에 대한 위험이 증가하게 된다[16]. 이로 인해 욕창이 쉽게 발생할 수 있으므로 요양병원에 입원한 환자의 욕창을 사정할 때는 연령별 피부의 특성까지 고려하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

욕창 발생 위험요인을 분석한 결과 Charlson 동반질환 지수 (CCI)가 높을수록 욕창 발생위험이 1.57배 증가 하는 것으로 나타나 욕창 발생의 가장 큰 영향요인으로 나타났다. 이는 CCI가 3 이상일 때 욕창 발생이 증가한 선행연구[29]와 유사한 결과로 만성질환과 관련된 합병증이 활동성을 떨어뜨리고, 조직괴사 및 영양부족의 결과를 초래해 욕창을 유발한다는 결과와 비교해 볼 수 있다[4]. 따라서 질환의 중증도가 높은 대상자의 경우, 욕창이 발생할 가능성을 염두에 두고 욕창의 예방 및 조기 발견을 위해 규칙적 피부 사정이 필요할 것으로 사료된다. 또한, 알부민 수치가 낮을수록 욕창 발생 위험이 증가하는 것으로 나타났다. Lee 등[3]의 연구에서 알부민 수치가 1 g/dL씩 감소할 때마다 욕창 발생 위험이 0.2배 증가하는 것으로 나타

**Table 3.** Logistic Regression for Risk Factors influencing Pressure Ulcer

(N=162)

Factors	B	SE	Wald	p	OR	95% CI
Age	-0.08	0.03	6.87	.009	0.92	0.87~0.98
Hb	-0.17	0.15	1.30	.254	0.84	0.63~1.13
Albumin	-1.39	0.57	5.88	.015	0.25	0.08~0.77
Total protein	0.33	0.40	0.66	.416	1.39	0.63~3.06
Incontinence	-0.21	1.35	0.02	.876	0.81	0.06~11.50
CCI	0.45	0.17	7.40	.007	1.57	1.14~2.18
Polypharmacy	-1.05	0.56	3.56	.059	0.35	0.12~1.04
Braden scale	-0.28	1.14	0.06	.803	0.75	0.08~6.96
K-ADL Score	0.10	0.08	1.65	.200	1.11	0.95~1.30
K-MMSE Score	-0.11	0.05	4.92	.026	0.90	0.81~0.99
(Constant)	4.08	4.82	0.72	.397	58.94	-

Cox & Snell  $R^2=.30$ , Nagelkerke  $R^2=.47$ , Model fit  $\chi^2=57.41, p<.001$   
Hosmer-Lemeshow's  $\chi^2=8.99, p=.343$

CCI=Charlson comorbidity index; CI=confidence interval; Hb=hemoglobin; K-ADL=Korea activities of daily living; K-MMSE=Korean mini mental status examination; OR=odds ratio; SE=standard error.

났고, Park 등[30]의 연구에서도 알부민 수치가 낮은 환자의 욕창 발생 가능성이 정상보다 5.2배 높다고 보고하여 영양 상태를 평가하는 알부민의 수치는 욕창 발생에 영향을 주는 위험요인으로 본 연구의 결과를 지지한다.

K-MMSE 점수는 낮을수록 욕창 발생 위험이 0.8배 높게 나타났다. 이와 유사한 결과로, Cowan 등[6]의 연구에서 인지기능이 저하된 환자에서 욕창 발생이 0.3~0.6배 높은 것으로 나타났다는데 이는 알츠하이머 치매가 인체의 전반에 미치는 영향으로 운동, 감각, 자율신경, 인지, 행동에서 변화가 나타나고 치매 진행 과정을 거쳐 말기치매에서 주로 병상에 거의 누워지내며 움직이지 않는 경향을 보이고 이는 심한 경련과 굴곡이 나타나게 되고 심한 강직(spasticity)으로 이어져 국소 부위의 압력과 조직 손상으로 인해 욕창이 발생하게 되는 것으로 생각된다[4,13]. 특히 요양병원 인지기능 저하 환자의 대부분을 차지하는 치매의 경우 욕창이 있는 치매 환자가 비욕창 치매 환자에 비해 생존기간이 짧은 것으로 밝혀졌으며, 이들의 헤모글로빈 수치와 혈청 알부민 수치가 현저하게 낮은 것으로 보고되었다[30]. 따라서 인지기능이 저하된 환자의 경우, 욕창 발생의 고위험군이 될 수 있다는 가능성을 염두에 두고 활동성 및 영양상태 등을 고려한 포괄적인 욕창의 예방 및 관리를 계획해야 할 것으로 생각된다.

한편 선행연구에서 욕창 발생에 위험 요인으로 확인된 연령은 본 연구에서는 연령이 낮을수록 욕창 발생 위험이 0.2배 증가하는 것으로 나타나 연령이 높을수록 욕창 발생 위험이 증가한 선행연구[8]와는 상반된 결과였다. 이는 본 연구에서 욕창군이 비욕창군에 비해 연령은 낮았지만 Charlson 동반질환 지수(CCI)가 더 높았기 때문에 이 점이 영향을 주었을 것으로 생각된다.

연구결과를 종합해보면 본 연구의 대상자는 경도인지장애자와 치매 환자로 평균 연령은 83세였으며 욕창 발생 위험요인으로 연령, 알부민, CCI, K-MMSE 점수가 확인되었다. 또한 기존의 선행연구와 일반적인 욕창의 단계와 호발 부위는 유사하였다[5,8,10,30]. 욕창의 발생은 욕창과 관련된 합병증과 이에 따른 사망률 증가 및 치료비용으로 인한 경제적 부담 증가 등 대상자에게 부정적인 결과를[9-11] 초래한다. 특히 요양병원 환자 증가 많은 비율을 차지하는 인지기능 저하 환자는 욕창 발생의 고위험군이므로 이를 인지하여 위험 요인을 미리 관리하고 예방하는 것이 필요하다. Lahmann 등[31]의 연구에서도 내부적으로 욕창 예방 프로토콜을 지속적으로 개발하여 적용하는 병원의 욕창 유병률이 그렇지 않은 곳보다 낮은 것으로 보고되었다.

본 연구의 의의는 첫째, 경도인지장애와 치매 환자로 구성된 요양병원 환자의 욕창 발생 및 발생에 유의한 위험요인을 확인하기 위해 대상자의 일반적 특성과 임상 관련 특성을 구분하여 확인함으로써 인지기능장애와 욕창의 관계와 영향의 정도를 파악한 것이다. 이는 요양병원 입원 대상자의 대부분이 인지기능의 저하를 가지고 있는 국내 요양병원의 현실을 볼 때, 본 연구에서 밝혀진 요양병원 인지기능저하 대상자의 욕창 위험요인을 포함하여 국내 요양병원 환자의 욕창예방을 위한 맞춤형 중재를 개발하고 적용하는 것에 대한 필요성을 제시한다.

둘째, 국내 요양병원에서 이루어지지 않고 있는 Charlson 동반질환 지수(CCI)를 측정하여 대상자의 동반질환과 질환의 중증도를 반영한 욕창발생의 위험요인을 밝힌것에 의의가 있다. 이와 같은 결과는 요양병원 환자의 특성을 고려한 욕창 예방 간호중재를 개발하기 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

본 연구의 제한점으로는 첫째, 욕창 발생 정도를 지난 7년간의 의무기록을 통하여 수집하여 욕창 사정 도구에 대한 측정자간 신뢰도 확보가 되지 않은 점이다. 따라서 추후 연구에서는 욕창 사정 도구 사용에 대한 측정자간 신뢰도를 확보한 연구를 제안한다. 둘째, 본 연구는 두 개 요양병원의 자료로 분석되어 국내 요양병원의 인지기능이 저하된 입원 환자의 결과로 일반화하기에는 한계가 있을 수 있다. 따라서 추후 연구에서는 대단위 요양병원의 인지기능이 저하된 환자를 대상으로 전향적인 방법으로 욕창 발생 및 관련 위험 요인을 확인하고 이를 기초로 요양병원 환자의 특성에 최적화된 욕창 예방 프로토콜을 개발하여 그 효과를 검증하는 연구를 제안한다.

## 결론

본 연구는 요양병원 인지기능 저하 대상자의 입원 후 발생한 욕창과 관련된 영향요인을 파악하였고 연구결과 연령, 알부민, CCI, K-MMSE 점수, 재원기간이 확인되었다. 따라서 향후 밝혀진 위험요인들을 포괄하는 요양병원 환자의 인지특성에 최적화된 욕창 예방 간호중재 프로토콜을 개발하여 적용한다면 요양병원의 욕창 예방 및 관리에 도움을 줄 수 있을 것으로 기대한다.

## CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

## AUTHORSHIP

Conceptualization - MKJ; Methodology - PM and MKJ; Investigation - DUH and PM; Resources - KSH; Data curation - DUH, PM

and KSH; Writing-original draft preparation - DUH and PM; Writing-review and editing - DUH and MKJ; Supervision - MKJ; Project administration - MKJ.

## REFERENCES

1. Korean Statistical information Service. Elderly population ratio [Internet]. Daejeon: Korean Statistical information Service; 2021 [updated 2021 Sep 29; cited 2022 Mar 20]. Available from: [https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT\\_1YL20631](https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1YL20631)
2. Korean Statistical information Service. By class of medical care agency status [Internet]. Daejeon: Korean Statistical information Service; 2021 [updated 2022 Feb 15; cited 2022 Mar 20]. Available from: [https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=354&tblId=DT\\_MIRE01](https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=354&tblId=DT_MIRE01)
3. Lee YJ, Kim JY, Dong CB, Park OK. Developing risk-adjusted quality indicators for pressure ulcers in long-term care hospitals in the republic of korea. *International Wound Journal*. 2019;16(s1):43-50. <https://doi.org/10.1111/iwj.13024>
4. Jaul E, Barron J, Rosenzweig JP, Menczel J. An overview of co-morbidities and the development of pressure ulcers among older adults. *BMC Geriatrics*. 2018;18(1):305. <https://doi.org/10.1186/s12877-018-0997-7>
5. Moon MK. The characteristics related to the development of pressure ulcer in long term care facilities: the use of 2009 national patient sample. *Journal of The Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2013;14(7):3390-3399. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2013.14.7.3390>
6. Cowan LJ, Ahn H, Flores M, Yarrow J, Barks LS, Garvan C, et al. Pressure ulcer prevalence by level of paralysis in patients with spinal cord injury in long-term care. *Advances in Skin & Wound Care*. 2019;32(3):122-130. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000553109.70752.bf>
7. Hahnel E, Blume-Peytavi U, Trojahn C, Kottner J. Associations between skin barrier characteristics, skin conditions and health of aged nursing home residents: a multi-center prevalence and correlational study. *BMC Geriatrics*. 2017;17(1):263. <https://doi.org/10.1186/s12877-017-0655-5>
8. Børsting TE, Tvedt CR, Skogestad IJ, Granheim TI, Gay CL, Lerdal A. Prevalence of pressure ulcer and associated risk factors in middle-and older-aged medical inpatients in norway. *Journal of Clinical Nursing*. 2018;27(3-4):e535-e543. <https://doi.org/10.1111/jocn.14088>
9. Large J. A cost-effective pressure damage prevention strategy. *Nursing & Residential Care*. 2011;13(5):236-239. <https://doi.org/10.12968/nrec.2011.13.5.236>
10. Moore Z, Cowman S. Pressure ulcer prevalence and prevention practices in care of the older person in the republic of ireland. *Journal of Clinical Nursing*. 2011;21(3-4):362-371. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2011.03749.x>
11. Han Y, Jin Y, Jin T, Lee SM, Lee JY. Impact of pressure injuries on patient outcomes in a korean hospital: a case-control study. *Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing*. 2019;46(3):194-200. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000528>
12. Kim YJ, Kim DR, Kim KH. A Study on Clinical Characteristics of Patients with Mild Cognitive Impairment at Convalescent Hospitals. *Journal of the Korea Convergence Society*. 2018;9(8):77-85. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2018.9.8.077>
13. Jaul E, Meiron O. Dementia and pressure ulcers: is there a close pathophysiological interrelation? *Journal of Alzheimer's Disease*. 2017;56(3):861-866. <https://doi.org/10.3233/JAD-161134>
14. Soderqvist A, Ponzer S, Tidermark J. Cognitive function and pressure ulcers in hip fracture patients. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*. 2007;21(1):79-83. <https://doi.org/10.1111/j.1471-6712.2007.00459.x>
15. Jaul E, Meiron O, Menczel J. The effect of pressure ulcers on the survival in patients with advanced dementia and comorbidities. *Exp Aging Res*. 2016;42(4):382-389. <https://doi.org/10.1080/0361073X.2016.1191863>
16. Park KH, Kim JY, Park OK, Park JH, Lee YJ, Hwang JH. Prevention and management of pressure ulcer: evidence-based clinical nursing practice guideline. Research Report. Seoul: Korean Hospital Nurses Association; 2022. p. 1-385.
17. Hernández-Martínez-Esparza E, Santesmases-Masana R, Román E, Abades Porcel M, Torner Busquet A, Berenguer Pérez M, et al. Prevalence and characteristics of older people with pressure ulcers and legs ulcers, in nursing homes in barcelona. *Journal of Tissue Viability*. 2021;30(1):108-115. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2021.01.003>
18. 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. Osborne Park, WA: Cambridge Media; 2014. p. 14-52.
19. Nam MH, Lim JH. Analysis on the situation of inpatients with pressure ulcer by patient safety indicators. *Journal of Digital Convergence*. 2012;10(3):197-205. <https://doi.org/10.14400/JDPM.2012.10.3.197>
20. Cohen J. A power primer. *Psychological Bulletin*. 1992;112(1):155-159. <https://doi.org/10.1037//0033-2909.112.1.155>
21. Viktil KK, Blix HS, Moger TA, Reikvam A. polypharmacy as commonly defined is an indicator of limited value in the assessment of drug-related problems. *British Journal of Clinical Pharmacology*. 2007;63:187-195. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2125.2006.02744.x>
22. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new meth-



- od of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *Journal of Chronic Diseases*. 1987;40(5):373-383.  
[https://doi.org/10.1016/0021-9681\(87\)90171-8](https://doi.org/10.1016/0021-9681(87)90171-8)
23. Braden BJ, Maklebust J. Preventing pressure ulcers with the Braden scale: an update on this easy to use tool that assesses a patient's risk. *American Journal Nurses*. 2005;105(6):70-72.  
<https://doi.org/10.1097/00000446-200506000-00031>
  24. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. Studies of illness in the aged the index of adl: a standardized measure of biological and psychosocial function. *Journal of the American Medical Association*. 1953;185(12):914-919.  
<https://doi.org/10.1001/jama.1963.03060120024016>
  25. Won CW, Rho YG, SW D. The Validity and Reliability of Korean Instrumental Activities of Daily Living (K-IADL) Scale. *Journal of the Korean Geriatrics Society*. 2002;6(4):273-280.
  26. Kang YW, Na DL, Hahn SH. A Validity Study on the Korean Mini-Mental State Examination (K-MMSE) in Dementia Patients *Journal of the Korean Neurological Association*. 1997;15(2):300-308.
  27. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*. 1975;12(3): 189-198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
  28. Shin KR, Kim MY, Kang YH, Jung DY, Cha CY, Lee E, et al. Facility and nursing factors influence on pressure ulcer occurrence among patients at risk for pressure ulcer in long term care hospitals. *Journal of Korean Gerontological Nursing*. 2012;14(1):30-39.
  29. Nakagami G, Morita K, Matsui H, Yasunaga H, Fushimi K, Sanada H. Association between pressure injury status and hospital discharge to home: a retrospective observational cohort study using a national inpatient database. *Annals of Clinical Epidemiology*. 2020;2(2):38-50.  
[https://doi.org/10.37737/ace.2.2\\_38](https://doi.org/10.37737/ace.2.2_38)
  30. Jaul E, Calderon-Margalit R. Systemic factors and mortality in elderly patients with pressure ulcers. *Int Wound J*. 2015;12(3): 254-259. <https://doi.org/10.1111/iwj.12086>
  31. Lahmann NA, Tannen A, Kuntz S, Raeder K, Schmitz G, Dassen T, et al. Mobility is the key! trends and associations of common care problems in german long-term care facilities from 2008 to 2012. *International Journal of Nursing Studies*. 2015;52(1):167-174.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.07.014>