

# 한국 노인의 노쇠와 지역박탈지수의 관련성 연구

최기은, 조은영, 남진영

울지대학교 의료경영학과

## The Relationship between Frailty and Area Deprivation Index among Older Adults in South Korea

Gi Eun Choi, Eun Young Jo, Jin Young Nam

Department of Health care Management, Eulji University, Sungnam, Korea

**Background:** This study aimed to explore the relationship between frailty and Area Deprivation Index (ADI) among older adults in Korea.

**Methods:** We used data from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey from 2014 to 2019, focusing on individuals aged 65 years and older. Frailty was assessed using Fried phenotype of frailty criteria. A multiple logistic regression analysis was conducted to assess the relationship between frailty and ADI adjusted for all covariates.

**Results:** Among 9,825 older adults, those who lived in an area with a high ADI had a 1.2-fold higher risk of frailty compared to those who lived in an area with a low ADI (odds ratio [OR], 1.23; 95% confidence interval [CI], 1.09–1.37). Particularly, married individuals living in areas with a high ADI had an approximately 1.4-fold higher risk of frailty compared to those living in areas with a low ADI (OR, 1.35; 95% CI, 1.16–1.57).

**Conclusion:** This study reveal a significant relationship between frailty and the ADI among older adults. In particular, married individuals who live in areas with a high ADI were found more vulnerable to frailty than those who live in areas with a low ADI. Therefore, policy intervention should be implemented to reduce health inequalities among older people, especially those living in the most deprived areas groups.

**Keywords:** Frailty; Area Deprivation Index; Deprivation; Marital status; Elderly; Seniors

**연구배경:** 본 연구는 지역박탈지수(Area Deprivation Index, ADI)와 우리나라 노인의 노쇠와의 관련성을 분석하는 것을 목적으로 하였다.

**방법:** 2014년부터 2019년까지 국민건강영양조사 자료 중 65세 이상 노인을 대상으로 하였다. 노쇠는 Fried phenotype을 기준으로 평가하였다. ADI와 노쇠의 관련성을 검증하기 위하여 다중 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

**결과:** 연구대상자 9,825명 중 ADI가 낮은 지역의 노인보다 높은 지역의 노인이 1.23배 더 (odds ratio [OR], 1.23; 95% confidence interval [CI], 1.09–1.37). 기혼자의 경우 ADI가 낮은 지역에 거주하는 노인보다 높은 지역에 거주하는 노인이 1.35배(OR, 1.35; 95% CI, 1.16–1.57) 더 노쇠한 것으로 나타났다.

**결론:** 본 연구는 65세 이상의 노인을 대상으로 ADI와 노쇠의 관련성을 파악하였다. 특히 기혼자의 경우 ADI가 높은 지역에 거주할 수록 더 노쇠한 것으로 나타났다. 따라서 건강불평등 해소를 위해 박탈지수가 높은 지역과 낮은 지역 간 격차를 감소시키기 위한 정책적 개입의 필요성을 제언한다.

**중심단어:** 노쇠; 지역박탈지수; 박탈; 결혼상태; 노인; 고령자

**Correspondence to** Jin Young Nam

Tel: +82-31-740-7451, Fax: +82-31-740-7172

E-mail: jynam@eulji.ac.kr

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 November 22, 2023 Revised February 7, 2024 Accepted April 24, 2024

## 서론

노쇠란 단순히 나이가 들어감에 따라 신체능력이 과거에 비해 떨어지는 정상적인 노화와는 구별되며[1], 노화에 따른 전반적인 기능 저하로 인해 항상성을 유지할 수 있는 생리적 예비능(physiological reserves)이 감소하여 외부적인 스트레스에 적절히 대응하지 못하는 취약한 상태로 정의된다[2]. 노쇠의 위험요인을 파악하는 것은 기능 저하를 예방하고 그로 인해 독립적인 삶을 되도록 오래 유지할 수 있게 함으로써 노인 개인의 삶의 질을 높이는 동시에 지역사회의 부양 부담 또한 줄이는 방법이므로[2], 노쇠의 조기 발견과 예방, 조기 개입은 노인 돌봄의 핵심 문제가 되어야 한다[3].

한편, 박탈 개념을 발전시킨 대표적인 학자인 Townsend [4]는 박탈(deprivation)이란 개인이나 가족 혹은 집단이 속해 있는 지역사회 또는 국가가 상대적으로 명백하게 불이익한 상태에 있는 것이라고 정의하였다[5]. 또한 국내 연구에서 박탈은 자원의 결핍이나 물질적 욕구로 정의되는 기존의 빈곤 개념을 넘어 능력, 사회참여 등의 비화폐 자원을 포함하여 다차원적으로 결핍을 측정하기 위해 등장한 개념이라고 정의하였다[6]. 지역박탈지수(Area Deprivation Index, ADI)는 지역의 사회경제적 수준을 설명하는데[7], 자원의 결핍이나 물질적 욕구로 정의되는 기존의 빈곤 개념을 넘어 능력, 사회참여 등의 비화폐 자원을 포함해 다차원적으로 지역사회 결핍을 측정하기 위한 지표이다[8]. ADI는 해당 지역 거주민의 건강행태 및 건강결과와 연관성이 높은 것으로 알려져 있고[5], 중고령층의 활동 제한율에도 영향을 미치며[9], 이외에도 건강정보 및 보건의료시설에 대한 접근성, 건강한 식생활 및 운동에 대한 접근성, 경제적·직업적 기회 등에 복합적으로 작용한다[10].

지역 건강불평등 문제를 이해하는 것은 지역 간 건강수준 격차를 줄이고 전체 국민의 건강수준을 높이기 위한 인구집단 전략으로서 큰 의미를 가지므로[5], ADI가 높은 지역 노인에 대한 사회적 관심과 해결이 필요하다. 최근 국외 연구에 따르면 영국[11]은 해안 지역에서, 호주[12]와 캐나다[13]에서는 농촌지역에서 노쇠가 더 많이 발생하는 것으로 나타나 건강한 노화에는 지리적 불평등이 존재함을 알 수 있다. 하지만 국내의 경우 ADI와 노쇠의 관련성을 분석한 연구가 아직 이루어지지 않았으며, 특히 노인층을 대상으로 한 연구는 더욱 제한적이었다.

이에 따라 본 연구는 국민건강영양조사 자료를 이용하여 65세 이상의 노인을 대상으로 ADI와 노쇠의 관련성을 분석하고 지역 박탈이 노쇠의 위험요인인지 파악하고자 한다.

## 방법

### 1. 자료원 및 연구대상

본 연구는 질병관리청에서 수행한 국민건강영양조사 제6기(2014년, 2015년), 제7기(2016-2018년), 제8기(2019년) 원시 자료를 활용하여 분석을 수행하였다. 본 조사는 국민건강증진법 제16조에 근거하여 시행하는 국민의 건강행태, 만성질환 유병 현황, 식품 및 영양섭취 실태에 관한 법정조사로 제1기(1998년)부터 제3기(2005년)까지 3년 주기로 실시하였고, 이후 연중 조사체계로 개편되어 제4기(2007-2009년)부터 현재까지 매년 실시하고 있다. 본 연구에서는 제6기(2014년, 2015년), 제7기(2016-2018년), 제8기(2019년) 설문에 참여한 총 47,309명이었으며, 만 65세 이상의 노인 9,825명을 연구대상자로 선정하였다. 또한 MDIS 사이트(<https://mdis.kostat.go.kr/>)를 통해 본 연구에 필요한 2019년 인구주택총조사의 시도별 빈집비율 데이터를 추출 다운로드하여 시도별로 구분하여 분석하였다. 본 연구는 을지대학교 기관생명윤리위원회로부터 심의 면제 승인을 받았다. 사용된 모든 자료는 비식별·익명화된 자료로, 생명윤리 및 안전에 관한 법률 시행규칙 제13조(기관위원회의 심의를 면제할 수 있는 인간대상연구)에 해당한다.

### 2. 연구변수

#### 1) 노쇠

본 연구의 종속변수인 노쇠를 측정하기 위해 Fried phenotype을 기준으로 5가지 노쇠 관련 항목을 국민건강영양조사 자료에 맞게 수정하여 평가하였다[14]. 체중은 1년간의 의도하지 않은 체중 감소가 3 kg 이상인 경우, 약력은 Asian Working Group for Sarcopenia 2014에서 제시한 근감소증 기준에 따라 약력이 남성은 26 kg 미만, 여성에서 18 kg 미만으로 감소한 경우로 평가하였다[15]. 보행속도의 저하는 EuroQoL 5-Dimension의 운동능력 항목 문항 중 걷는 데 다소 지장이 있거나 종일 누워 있어야 하는 경우로 정의하였다[16]. 정신적 허탈을 평소 스트레스를 자가 평가하여 '대단히 많이 느낀다'라고 응답한 경우[17], 신체활동량은 평소 1주일에 중강도 신체활동이 2시간 미만이거나 고강도 신체활동이 1시간 미만일 경우일 때, 신체활동량 감소로 정의하였다[18]. 총 5가지의 항목을 평가하였고, 이 중 0-2개에 해당하는 경우는 노쇠전단계군, 3개 이상 해당하는 경우를 노쇠군으로 분류하였다.

2) 지역박탈지수

본 연구의 관심변수인 ADI를 측정하기 위해 Brokamp Area Deprivation Index의 6가지 항목 중 5가지인 (1) '도별 빈곤율,' (2) '도별 중위소득,' (3) '고등학교 졸업 미만의 인구 비율,' (4) '의료보험이 적용되지 않는 인구 비율,' (5) '지난 12개월 동안 공공지원을 받은 인구의 비율'은 국민건강영양조사 자료에 맞게 수정하였고, (6) '빈집의 비율'은 인구주택총조사의 시도별 빈집비율 데이터를 추출 다운로드하여 활용하였다[19]. (1) '도별 빈곤율'은 2018년 보건복지부 고시 내용에 따라 최저생계비(중위소득의 60%)인 1인 가구 1,024,205원을 기준으로 기준 이하의 소득을 받고 있는 가구 비율로 정의하였다. (2) '도별 중위소득'을 산출하기 위해 월평균 가구총소득을 1인당 소득으로 환산 후 도별 1인 소득의 중위값으로 정의하였다[20]. (3) '고등학교 졸업 미만의 인구 비율'을 산출하기 위해 각 도별 교육수준이 초졸 이하와 중졸인 비율로 정의하였다. (4) '의료보험이 적용되지 않는 인구 비율'은 우리나라의 경우 건강보험에 전 국민이 의무적으로 가입하도록 강제하고 있으므로[21], 민간보험을 가입하지 않은 인구의 비율로 산출하였으며, (5) '지난 12개월 동안 공공지원을 받은 인구의 비율'은 기초생활수급 경험이 있는 인구의 비율로 산출하였다. (6) '빈집의 비율'은 통계청 인구주택총조사의 각 도별 빈집비율을 참고하여 추가하였다. (1), (3)-(6)의 수치를 합산하여 도별 ADI를 산출하였으며[19], 전국 평균 ADI를 기준으로 평균 미만(disadvantaged)과 평균 이상(advantaged)으로 그룹화하였으며 높을수록 박탈감이 높다는 것을 의미한다[7].

3) 통제변수

본 연구의 통제변수는 성별, 나이, 결혼상태, 경제활동상태(예·아니오), 동반질환 여부(있음·없음), 흡연 여부, 음주 여부로 선정하였다. 연령은 만 65세 이상의 노인을 기준으로 65세 이상 75세 미만을 전기노인(young-old), 75세 이상은 후기노인(old-old)으로 연구대상자로 선정하였다. 결혼상태는 유배우자(동거)는 기혼자, 유배우자(별거, 사별)과 이혼은 별거·사별 또는 이혼, 미혼은 미혼자로 분류하였다. 동반질환 유병 여부에 포함된 만성질환은 고혈압, 뇌졸중, 이상지질혈증, 심근경색증, 협심증, 당뇨병, 갑상선질환이며, 암은 위암, 간암, 대장암, 유방암, 자궁경부암, 폐암, 갑상선암, 기타 암 유병 여부에 따라 한 가지 이상인 경우 '있음,' 한 가지도 없는 경우 '없음'으로 분류하였다. 흡연 여부와 음주 여부는 국민건강영양조사 원시자료 이용지침서에 따라 분류하였다. 흡연 여부는 평생 일반담배(궐련) 5갑(100개비) 이상 피웠고 현재 일반담배(궐련)를 피우는 것을 기준

으로 분류하였고, 음주 여부는 1회 평균 음주량이 남자의 경우 7잔 이상, 여자의 경우 5잔 이상이며, 주 2회 이상 음주를 기준으로 분류하였다.

3. 분석방법

본 연구는 연구대상자의 분포와 거주지역 빈도의 차이를 파악하기 위해 빈도분석과 카이제곱 검정을 사용하였다. ADI와 노쇠의 관련성을 분석하기 위해 통제변수를 보정한 다중 로지스틱 회귀분석을 사용하였다. 마지막으로 결혼상태별로 ADI와 노쇠와의 관련성을 분석하기 위해 통제변수를 보정한 다중 로지스틱 회귀분석을 사용하여 층화 분석을 실시하였다. 본 연구는 수집된 자료의 통계처리를 위해 SAS ver. 9.4 프로그램(SAS Institute Inc., Cary, NC, USA)을 사용하였고 유의수준은 0.05로 설정하였다.

결 과

1. 조사대상자의 일반적 특성

본 연구의 조사대상자의 일반적인 특성은 Table 1과 같다. 응답자 총 9,825명 중 1,709명(17.4%)이 노쇠군에 해당했다. 관심변수인 ADI의 경우 평균 미만 4,650명(47.3%), 평균 이상 5,175명(52.7%)으로 나타났다. 남성은 4,240명(43.2%), 여성은 5,585명(56.8%)이었고, 연령의 경우 전기노인이 5,831명(59.4%), 후기노인은 3,994명(40.7%)으로 나타났다.

2. ADI와 노쇠의 관련성 분석결과

ADI와 노쇠의 관련성을 분석한 결과는 Table 2와 같다. ADI가 낮은 지역보다 높은 지역이 1.23배(odds ratio [OR], 1.23; 95% confidence interval [CI], 1.09-1.37) 더 노쇠했다. 노쇠는 여성이 남성보다 2.34배(OR, 2.34; 95% CI, 2.03-2.70) 더 높았다. 연령의 경우 전기노인을 기준으로 후기노인이 2.87배(OR, 2.87; 95% CI, 2.55-3.23) 더 노쇠한 것으로 나타났다. 결혼상태의 경우 기혼자를 기준으로 별거·사별 또는 이혼한 사람이 1.18배(OR, 1.18; 95% CI, 1.04-1.34) 더 노쇠했고, 미혼자는 통계적으로 유의하지 않았다.

ADI와 노쇠를 결혼상태에 따라 층화 분석한 결과는 Table 3와 같다. 기혼자의 경우 ADI가 낮은 지역보다 높은 지역에 거주할수록 1.35배(OR, 1.35; 95% CI, 1.16-1.57) 더 노쇠한 것으로 나타났다. 미혼자와 별거·사별 또는 이혼한 경우에는 ADI와 노쇠와의 관련성이 통계적으로 유의하지 않았다.

**Table 1.** General characteristics of study population

Variable	Frailty assessment			p-value
	Not frail	Frail	Total	
Area Deprivation Index				<0.0001
Low	3,901 (83.9)	749 (16.1)	4,650 (47.3)	
High	4,215 (81.5)	960 (18.6)	5,175 (52.7)	
Region				<0.0001
Seoul	1,454 (86.4)	228 (13.6)	1,682 (17.1)	
Busan	564 (82.6)	119 (17.4)	683 (7.0)	
Dague	480 (87.0)	72 (13.0)	552 (5.6)	
Incheon	455 (86.3)	72 (13.7)	527 (5.4)	
Gwangju	230 (84.9)	41 (15.1)	271 (2.8)	
Daejeon	263 (83.8)	51 (16.2)	314 (3.2)	
Ulsan	136 (85.5)	23 (14.5)	159 (1.6)	
Sejong	650 (85.4)	111 (14.6)	761 (7.8)	
Gyeonggi	1,069 (80.0)	267 (20.0)	1,336 (13.6)	
Gangwon	294 (77.8)	84 (22.2)	378 (3.9)	
Chungbuk	353 (78.4)	97 (21.6)	450 (4.6)	
Chungnam	336 (78.7)	91 (21.3)	427 (4.4)	
Jeonbuk	337 (79.3)	88 (20.7)	425 (4.3)	
Jeonnam	419 (76.7)	127 (23.3)	546 (5.6)	
Gyeongbuk	524 (82.9)	108 (17.1)	632 (6.4)	
Gyeongnam	448 (81.3)	103 (18.7)	551 (5.6)	
Jeju	104 (79.4)	27 (20.6)	131 (1.3)	
Age (yr)				<0.0001
Young-old (65–74)	5,173 (88.7)	658 (11.3)	5,831 (59.4)	
Old-old (≥75)	2,943 (73.7)	1,051 (26.3)	3,994 (40.7)	
Sex				<0.0001
Men	3,779 (89.1)	461 (10.9)	4,240 (43.2)	
Women	4,337 (77.7)	1,248 (22.4)	5,585 (56.8)	
Marital status				<0.0001
Single	53 (75.7)	17 (24.3)	70 (0.7)	
Married	5,581 (86.3)	888 (13.7)	6,469 (65.9)	
Bereavement & divorce	2,478 (75.5)	803 (24.5)	3,281 (33.4)	
Missing	5			
Economic activity state				<0.0001
No	4,458 (77.2)	1,316 (22.8)	5,774 (66.7)	
Yes	2,515 (87.1)	372 (12.9)	2,887 (33.3)	
Missing	1,164			
Comorbidities				<0.0001
No	1,827 (84.6)	332 (15.4)	2,159 (23.9)	
Yes	5,514 (80.1)	1,373 (19.9)	6,887 (76.1)	
Missing	779			
Smoking				<0.0001
Non- or ex-smoker	6,661 (81.3)	1,535 (18.7)	8,196 (90.3)	
Current smoker	738 (83.7)	1,44 (16.3)	882 (9.7)	
Missing	747			
Alcohol drinking				<0.0001
None	7,062 (81.1)	1,643 (18.9)	8,705 (95.7)	
High-risk drinking	353 (90.3)	38 (9.7)	391 (4.3)	
Total	8,116 (82.6)	1,709 (17.4)	9,825 (100.0)	

Values are presented as number (%).

**Table 2.** The relationship between frailty and ADI

Variable	Frailty
ADI	
Low	1.00
High	1.23 (1.10–1.37)
Age (yr)	
Young-old (65–74)	1.00
Old-old (≥75)	2.87 (2.55–3.23)
Sex	
Men	1.00
Women	2.34 (2.03–2.70)
Marital status	
Single	1.63 (0.89–2.98)
Married	1.00
Bereavement & divorce	1.18 (1.04–1.34)
Economic activity state	
No	1.42 (1.25–1.62)
Yes	1.00
Comorbidities	
No	1.00
Yes	1.26 (1.10–1.45)
Smoking	
Non- or ex-smoker	1.00
Current smoker	1.52 (1.23–1.88)
Alcohol drinking	
None	1.00
High-risk drinking	0.82 (0.57–1.17)

Values are presented as odds ratio (95% confidence interval). Adjusted for age, sex, marital status, economic activity state, comorbidities, smoking, and alcohol drinking. ADI, Area Deprivation Index.

## 고찰

본 연구는 국내 만 65세 이상 노인을 대상으로 ADI와 노쇠의 관련성을 분석하였다. ADI와 노쇠는 관련성이 있었으며, 특히 결혼상태에 따라 ADI와 노쇠의 관련성에 상승효과가 나타났다. 조사대상자 총 9,825명 중 1,709명(17.4%)이 노쇠군에 해당하였고 ADI를 나타낸 결과는 Table 1과 같다. ADI가 높은 지역은 대부분 비수도권 지역 내지는 농촌지역에 분포되어 있다는 결과는 본 연구결과와 동일하다[22].

로지스틱 회귀분석 결과, 첫째, ADI가 낮은 지역보다 높은 지역에 사는 1.2배 더 노쇠했다. 노인은 연령이 증가함에 따라 소득이 감소하고, 주관적 건강상태가 악화되며 사회적으로 박탈된 지역에 거주하게 된다[23]. 이는 노인층에서 지역수준의 박탈 경험 이 높을수록 개인의 건강수준이 감소하는 것으로 나타난 선행연구와 일치하는 결과라고 볼 수 있다[24]. 둘째, 결혼 여부의 경우 기혼자보다 별거·사별 또는 이혼한 경우 약 1.2배 더 노쇠한 것

**Table 3.** A subgroup analysis of the relationship between ADI and frailty by age and sex

Variable	ADI		p-interaction
	Low	High	
Age (yr)			0.89
Young-old (65–74)	1.00	1.23 (1.04–1.46)	
Old-old (≥75)	1.00	1.22 (1.05–1.43)	
Sex			0.43
Men	1.00	1.32 (1.08–1.62)	
Women	1.00	1.19 (1.04–1.37)	
Marital status			0.02
Single	1.00	3.61 (0.87–15.08)	
Married	1.00	1.35 (1.16–1.57)	
Bereavement	1.00	1.07 (0.90–1.26)	
Economic activity state			0.34
No	1.00	1.27 (1.11–1.44)	
Yes	1.00	1.12 (0.89–1.41)	
Comorbidities			0.63
No	1.00	1.32 (1.03–1.69)	
Yes	1.00	1.19 (1.05–1.35)	
Smoking			0.25
Non- or ex-smoker	1.00	1.24 (1.11–1.40)	
Current smoker	1.00	0.98 (0.67–1.43)	
Alcohol drinking			0.84
None	1.00	1.21 (1.03–1.36)	
High risk drinking	1.00	1.33 (0.65–2.69)	

Values are presented as odds ratio (95% confidence interval). Adjusted for age, sex, marital status, economic activity state, comorbidities, smoking, and alcohol drinking. ADI, Area Deprivation Index.

으로 나타났으나, 미혼자인 경우에는 통계적으로 관련이 없었다. 이는 독거노인일수록 노쇠할 확률이 높다는 선행연구와 동일한 결과를 보였다[25]. 고령화사회로 인해 노인 1인 가구 비율이 지속적으로 증가해오고 있으며, 특히 노년층은 사별로 인한 1인 가구의 비중이 높다[26]. 노년층의 1인 가구는 신체적 노화로 인한 생활상의 안전 문제 뿐 아니라 사회 관계망의 약화 등 다방면에서 다른 연령층의 1인가구보다 훨씬 더 취약하기 때문에 노쇠에 영향을 미칠 것으로 생각된다[27].

ADI와 노쇠를 결혼 여부에 따라 층화 분석한 결과, 미혼자와 별거·사별 또는 이혼한 경우에는 통계적으로 유의하지 않았으며 기혼자의 경우 약 1.4배 더 노쇠했다. 이는 다양한 일반적 특성과 건강행태·질병 특성들을 함께 고려했을 때 배우자 사별 여부는 노쇠에 유의한 영향을 미치지 못하였다는 결과와 일치하며[25], 이탈리아에서는 기혼자보다 사별한 경우가 더 노쇠한 것으로 나타난 결과와는 차이가 있다[28]. 영국[11]은 해안 지역에서, 호주[12]와 캐나다[13]에서는 농촌지역에서 노쇠가 더 많이 발생하는

것으로 나타나 건강한 노화에는 지리적 불평등이 존재함을 알 수 있듯이 국가와 인종의 차이가 영향을 줄 수 있다. 노쇠한 배우자를 둔 노인이 노쇠할 가능성이 더 높고[29], 노부부에게 동반되는 건강악화는 신체활동의 어려움, 기능적 장애, 간병인 부담을 증가시키므로[30], 기혼자의 노쇠 위험이 높게 나타난 것으로 생각된다. 또한 노인은 젊은 층보다 지역사회 내의 공간 이용이 더 많고, 배우자, 친구 등의 사망으로 지역사회 내의 사회 네트워크에 더 의존적이기 때문에 기혼자의 노쇠 위험이 높아진 것으로 생각된다[31]. 이에 따라 고독함과 단절에 대한 예방이 절실하며, 이는 사회적 돌봄의 강화 등을 통해 노인의 건강을 보장할 필요가 있다[26].

본 연구는 몇 가지 한계점을 지닌다. 첫째, 본 연구에서 활용한 ADI는 다양한 지표를 통해 항목을 구성하였으나, 국민건강영양 조사를 활용하였기에 데이터에 제시된 항목들 위주로 구성하여 측정하였다는 점에서 모든 생활상의 영역들을 포함하여 박탈 수준을 측정하는 데 한계가 있었다. 둘째, 지역을 ‘도’ 단위로 분석하여 전국으로 확대하기에는 곤란하다. 추후 ‘시군구’ 단위를 기반으로 하여 유사한 결과가 나타나는지에 대한 추가 연구를 해야 할 필요가 있다. 셋째, 본 연구는 변수 간 독립성을 만족했으므로 회귀분석을 수행했으나, 파악하지 못한 오차가 존재할 수 있으므로 차기 연구에서는 다수준 분석을 수행할 필요가 있다. 이러한 한계에도 불구하고, 이 연구는 ADI와 노쇠에 대한 국내 연구의 수가 많지 않은 상황에서 노인을 대상으로 ADI와 노쇠가 결혼 여부에 따라 차이가 있다는 점을 발견하였으며, ADI가 높은 지역에 사는 노인들에게 사회적 접촉을 많이 하여, 고독함을 낮춰줄 수 있는 방안의 필요성을 제언했다는 점에서 의의가 있다.

결론적으로, 본 연구는 국민건강영양조사 자료를 이용하여 65세 이상의 노인을 대상으로 ADI와 노쇠의 관련성을 파악하고 결혼상태에 따른 차이가 있는지 확인하였다. 이러한 결과에 대한 후속연구로 향후 ‘시군구’ 단위를 기반으로 하여 유사한 결과가 나타나는 지에 대한 추가 연구가 필요하다. 또한 건강불평등 해소를 위해 박탈지수가 높은 지역과 낮은 지역 간의 격차를 감소시키기 위한 정책적 개입의 필요성을 제언하며, ADI가 높은 지역에 거주하는 노인을 대상으로 사회적 접촉의 기회를 제공하여 고독함을 낮춰줄 수 있는 방안과 노쇠 예방을 위한 건강증진사업이 필요할 것으로 생각된다.

### 이해상충

이 연구에 영향을 미칠 수 있는 기관이나 이해당사자로부터 재정적, 인적 자원을 포함한 일체의 지원을 받은 바 없으며, 연구윤

리와 관련된 제반 이해상충이 없음을 선언한다.

## 감사의 글

이 연구는 2024 을지대학교 대학혁신지원사업 지원을 받아 수행되었다.

## ORCID

Gi Eun Choi: <https://orcid.org/0009-0003-2373-4955>

Eun Young Jo: <https://orcid.org/0009-0003-7000-0380>

Jin Young Nam: <https://orcid.org/0000-0003-0540-8753>

## REFERENCES

1. Yang S, Jang W, Kim Y. Association between frailty and dietary intake amongst the Korean elderly: based on the 2018 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *J Nutr Health* 2021;54(6):631-643. DOI: <https://doi.org/10.4163/jnh.2021.54.6.631>
2. You HS, Kwon YJ, Kim S, Kim YH, Kim YS, Kim Y, et al. Clinical practice guideline for frailty applicable in primary care setting. *Korean J Fam Pract* 2021;11(4):223-235. DOI: <https://doi.org/10.21215/kjfp.2021.11.4.223>
3. Jang HC. Sarcopenia, frailty, and diabetes in older adults. *Diabetes Metab J* 2016;40(3):182-189. DOI: <https://doi.org/10.4093/dmj.2016.40.3.182>
4. Townsend P. Deprivation. *J Soc Policy* 1987;16(2):125-146. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0047279400020341>
5. Kim DJ. English indices of multiple deprivation: review and implications. *Glob Soc Secur Rev [Internet]* 2018 [cited 2024 Mar 10];5:108-119. Available from: <https://www.kihasa.re.kr/gssr/assets/pdf/233/journal-5-%EC%97%AC%EB%A6%84-108.pdf>
6. Kim DJ, Choi JH, Lee JA, Bae JE, Kim CY, Park YK, et al. Developing health inequalities report and monitoring the status of health inequalities in Korea. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2018.
7. Jang J, Ju YJ, Lee DW, Lee SA, Oh SS, Choi DW, et al. Interaction effects between individual socioeconomic status and regional deprivation on onset of diabetes complication and diabetes-related hospitalization among type 2 diabetes patients: National Health Insurance Cohort Sample data from 2002 to 2013. *Health Policy Manag* 2021;31(1):114-124. DOI: <https://doi.org/10.4332/KJHPA.2021.31.1.114>
8. Chang M, Shim IS. An empirical study on factor associated with mood disorders in elderly: focusing on the influence of community characteristics. *Health Policy Manag* 2017;27(2):177-185. DOI: <https://doi.org/10.4332/KJHPA.2017.27.2.177>
9. Yoon TH, Kim SY, Yun MS, Moon KJ. Relationship between local authority deprivation and activity limitation in adults aged 50 or over. *Korean J Health Educ Promot* 2015;32(2):27-37. DOI: <https://doi.org/10.14367/kjhep.2015.32.2.27>
10. Shin JY. Trends in socio-economic inequalities on diabetes prevalence and management status in Korea, 2007-2017. *J Digit Converg* 2019;17(8):337-346. DOI: <https://doi.org/10.14400/JDC.2019.17.8.337>
11. Sinclair DR, Maharani A, Chandola T, Bower P, Hanratty B, Nazroo J, et al. Frailty among older adults and its distribution in England. *J Frailty Aging* 2022;11(2):163-168. DOI: <https://doi.org/10.14283/jfa.2021.55>
12. Taylor D, Barrie H, Lange J, Thompson MQ, Theou O, Visvanathan R. Geospatial modelling of the prevalence and changing distribution of frailty in Australia: 2011 to 2027. *Exp Gerontol* 2019;123:57-65. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.exger.2019.05.010>
13. Song X, MacKnight C, Latta R, Mitnitski AB, Rockwood K. Frailty and survival of rural and urban seniors: results from the Canadian Study of Health and Aging. *Aging Clin Exp Res* 2007;19(2):145-153. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF03324681>
14. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56(3):M146-M156. DOI: <https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.m146>
15. Chen LK, Liu LK, Woo J, Assantachai P, Auyeung TW, Bahyah KS, et al. Sarcopenia in Asia: consensus report of the Asian Working Group for Sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc* 2014;15(2):95-101. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.11.025>
16. Kim SH, Ahn J, Ock M, Shin S, Park J, Luo N, et al. The EQ-5D-5L valuation study in Korea. *Qual Life Res* 2016;25(7):1845-1852. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11136-015-1205-2>
17. Grossi G, Jeding K, Soderstrom M, Osika W, Levander M, Perski A. Self-reported sleep lengths  $\geq 9$  hours among Swedish patients with stress-related exhaustion: associations with depression, quality of sleep and levels of fatigue. *Nord J Psychiatry* 2015;69(4):292-299. DOI: <https://doi.org/10.3109/08039488.2014.973442>
18. Savela SL, Koistinen P, Stenholm S, Tilvis RS, Strandberg AY, Pitkala KH, et al. Leisure-time physical activity in midlife is related to old age frailty. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2013;68(11):1433-1438. DOI: <https://doi.org/10.1093/gerona/glt029>
19. Nguyen C, Popescu F, Sommer EC, Adams LB, Barkin S. The utility of the Brokamp Area Deprivation Index as a prescreen for social risk in primary care. *J Pediatr* 2022;249:43-49. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2022.06.028>
20. Ministry of Health and Welfare. Criteria for selecting median income and livelihood and medical benefits by year and the minimum level of security (notified by the Ministry of Health and Welfare) [Internet]. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2023 [cited 2024 Mar 10]. Available from: [https://www.index.go.kr/unity/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx\\_cd=2762](https://www.index.go.kr/unity/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=2762)
21. Health Insurance Review and Assessment Service. National Health Insurance System [Internet]. Wonju: Health Insurance Review and Assessment Service; 2022 [cited 2024 Mar 10]. Available from: <https://www.hira.or.kr/dummy.do?pgmid=HIRAA020014000000>
22. Yoon TH. Regional health inequalities in Korea: the status and poli-

- cy tasks. *J Crit Soc Welf* [Internet] 2010 [cited 2024 Mar 10];30:49-77. Available from: <https://kiss.kstudy.com/Detail/Ar?key=3977393>
23. Gale K. Aging, deprivation, and health: a "triple jeopardy" faced by the older population [dissertation]. Kingston (ON): Queen's University; 2013.
24. Kim SY, Heo SH, Chang SJ. The effects of socioeconomic deprivation on health status in the elderly: focusing on the mediating role of depression. *Health Soc Welf Rev* 2018;38(1):88-124. DOI: <https://doi.org/10.15709/hswr.2018.38.1.88>
25. Gu HJ. Influence of spousal bereavement on frailty of the older adults in Korea. *J Digit Converg* 2022;20(5):777-788. DOI: <https://doi.org/10.14400/JDC.2022.20.5.777>
26. Kang EN, Lee MH. Single-person households in South Korea and their policy implications. *Health Welf Policy Forum* [Internet] 2016 [cited 2024 Mar 10];(234):47-56. Available from: <https://repository.kihasa.re.kr/bitstream/201002/15661/1/2016.04.No.234.05.pdf>
27. Lee YB. One-person households and their policy implications. *Health Welf Policy Forum* [Internet] 2017 [cited 2024 Mar 10];(252):64-77. Available from: <https://www.kihasa.re.kr/api/kihasa/file/download?seq=6776>
28. Trevisan C, Veronese N, Maggi S, Baggio G, De Rui M, Bolzetta F, Zambon S, et al. Marital status and frailty in older people: gender differences in the Progetto Veneto Anziani Longitudinal Study. *J Womens Health (Larchmt)* 2016;25(6):630-637. DOI: <https://doi.org/10.1089/jwh.2015.5592>
29. Kang S, Kim M, Won CW. Spousal concordance of physical frailty in older Korean couples. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17(12):4574. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph17124574>
30. Monin J, Doyle M, Levy B, Schulz R, Fried T, Kershaw T. Spousal associations between frailty and depressive symptoms: longitudinal findings from the Cardiovascular Health Study. *J Am Geriatr Soc* 2016;64(4):824-830. DOI: <https://doi.org/10.1111/jgs.14023>
31. Kawachi I, Berkman LF. *Neighborhoods and health*. New York (NY): Oxford University Press; 2003. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195138382.001.0001>