

# 일부 지역사회 거주 노인의 신체적 기능(ADL, IADL)과 노쇠수준과의 관련성

신은숙  
중부대학교 보건행정학과

## Relationship between Physical Function(ADL, IADL) and Frailty Level among the Community-dwelling Elderly

Eun-Sook Shin  
Department of Health Administration, Joongbu University

**요약** 본 연구는 노인들의 신체적 기능(ADL, IADL)과 노쇠수준과의 관련성을 규명하는 것을 목적으로 하였다. 대상자는 한 지방 도시에 살고 있으며 타인의 도움 없이 본인 스스로 노인복지관을 이용하는 65세 이상 남녀 노인 264명으로 하였다. 자료수집은 2022년 5월 1일부터 6월 30일까지의 기간에 설문지를 사용한 면접조사에 의하였다. 연구 결과, 조사대상자의 노쇠 유무 비율은 「비 노쇠」 63.6%, 「예비 노쇠」 23.5%, 「노쇠」 12.9%이었다. 조사대상자의 「예비 노쇠」와 「노쇠」의 비율은 신체적 기능(ADL, IADL)이 「정상군」보다 「기능장애군」에서 유의미하게 높았다. 조사대상자의 노쇠수준은 신체적 기능(ADL, IADL)과 유의한 부의 상관관계를 보여, 신체적 기능(ADL, IADL)이 낮을수록 노쇠수준은 높아지는 경향을 보였다. 로지스틱 회귀분석 결과, 조사대상자에서 「노쇠군」이 나타날 위험비는 신체적 기능(ADL, IADL)이 「정상군」보다 「기능장애군」에서 유의미하게 증가하였다. 다중회귀분석 결과, 조사대상자의 노쇠수준에 영향을 미치는 요인으로는 성별, 연령, 거주상태, 외출 여부, 만성질환 기왕력 유무, 주관적인 건강 상태 및 신체적 기능(ADL, IADL)이 유의미한 변수로 채택되었으며 이 변수들의 설명력은 42.8%이었다. 이 같은 연구 결과는 도시지역 거주 재택 노인들의 노쇠수준에는 개인의 여러 일반적 특성뿐만 아니라 신체적 기능(ADL, IADL)과도 유의미한 연관이 있음을 나타내고 있다.

**Abstract** This study examined the relationship between physical function (ADL and IADL) and the frailty level of the elderly. The study subjects were 264 elderly people aged 65 or older, and data collection was conducted through an interview from May 1 to June 30, 2022. The ratio of the presence or absence of frailty in the subjects was 63.6% "non-frailty," 23.5% "pre-frailty," and 12.9% "frailty." The ratio of "pre-frailty" and "frailty" of the subjects was significantly higher in the "Impaired ADL and IADL group" than in the "normal range group." The frailty level of the survey subjects showed a significant negative correlation with the physical function (ADL and IADL), and a lower physical function (ADL and IADL) indicated a higher frailty level. Logistic regression analysis showed that the risk ratio of "frailty" appearing in the survey subjects was significantly higher in the "Impaired ADL and IADL group" than in the "normal range group." Multiple regression analysis revealed sex, age, living status, going out, history of chronic disease, subjective health status, ADL, and IADL as factors affecting the frailty level of the survey subjects.

**Keywords** : Aged society, Elderly, Frailty, Physical Function, ADL, IADL,

---

\*Corresponding Author : Eun-Sook Shin(Joongbu University)

email: tjdrhd@joongbu.ac.kr

Received April 5, 2024

Accepted June 7, 2024

Revised May 8, 2024

Published June 30, 2024

## 1. 서론

근래 우리나라 인구 고령화율은 현저하게 상승하여 2017년에 65세 이상 노인 인구의 비율이 전체 인구의 14.2%를 차지하여 고령사회(aged society)에 진입하였으며, 2025년에는 20% 이상으로 초 고령사회(super aged society)에 도달할 것으로 전망하고 있다[1].

고령사회에서는 건강수명의 연장이 중요한 과제이며, 건강수명의 연장을 실현하기 위해서는 고령이 되어도 활동적인 사회생활을 유지하는 것이 필요하다. 건강수명의 연장을 위해 뇌졸중, 치매, 골절 등에 더해 노화에 따라 증가하는 노쇠가 주목받고 있다[2,3].

노쇠는 노화에 따른 다양한 기능변화나 생리적 예비능력이 저하됨으로써 외적 스트레스에 대한 심신의 취약성이 항진되어 생활기능장애, 영양보호 상태, 사망 등에 빠지기 쉬운 상태로 알려져 있으며 근육 감소, 생활기능 장애, 면역 이상, 신경 내분비 이상 등에 관여하는 것으로 알려져 있다[4,5].

또한, 노쇠한 노인은 건강한 노인인에 비해 기능장애, 낙상, 입원 및 사망 등의 부정적인 건강 상태를 초래할 가능성이 증가한다고 보고되고 있으며[2,6], 노쇠에 의해 나타나는 신체적 주요 증상으로는 근감소증, 신체활동의 저하, 에너지의 저하, 보행속도의 저하 및 만성적인 영양 결핍 등을 지적할 수 있으며 이들은 서로 악순환의 고리(cycle of frailty)로 연결되어 노쇠를 진행 또는 악화시키게 된다[7-10].

따라서 노쇠는 영양보호 상태에 빠질 위험성이 높으면 서도 적절한 개입에 의해 그 예방이나 자립으로의 회복이 가능한 상태로 여겨지기도 한다[11,12]. 신체기능, 인지기능 및 사회성 등의 다면적인 요인에 의해 발생하는 노쇠를 예방하는 데에는 단순한 신체적 기능을 유지하기 위한 신체활동만으로는 그 예방효과를 얻기가 힘들 수 있다. 그러나 신체적 기능을 유지 증진하기 위한 신체활동은 고령자가 일상생활 속에서 특별한 부하나 경제적 부담을 수반하지 않고 무리 없이 실시할 수 있는 방법이기도 하다.

특히 노쇠의 예방 측면에서 고령자의 신체적 기능의 유지 증진에 대한 중요성이 강조되고 있다[13,14]. 고령자에서의 노쇠는 신체적 기능을 나타내는 일상생활수행능력(activities of daily living, ADL)이나 수단적일상생활수행능력(instrumental activities of daily living, IADL)과 유의한 관련성을 보이고 있어[15-17], 신체적 기능 유지를 통해 노쇠 예방에 기여할 가능성을 추측할

수 있다. 따라서 노인들의 신체적 기능(ADL, IADL)과 노쇠와의 관련성을 검토하는 것은 건강수명의 연장을 위한 노쇠 대책에 유익한 자료를 제공할 수 있을 것으로 생각된다.

이상과 같은 배경을 토대로 본 연구는 한 지방 도시에 거주하고 있으며 요양보호 인정을 받지 않은 노인들의 신체적 기능(ADL, IADL)과 노쇠수준과의 관련성을 규명하는 것을 목적으로 실시하였다. 본 연구의 결과는 향후 노쇠의 예방 대책에 유익한 자료를 제공할 것으로 기대된다.

## 2. 연구 방법

### 2.1 조사 대상

조사대상자는 한 지방 도시에 거주하고 있으며 타인의 도움 없이 본인 스스로 노인복지관을 이용하는 65세 이상 남녀 노인을 대상으로 하였다. 대상자에 대한 이론적 표본 추출은 G\*Power 3.1 프로그램[18]을 이용하여 산출하였으며, 다중회귀분석 시 효과 크기 0.10, 검정력 0.95, 유의수준 0.05, 예측 변인 14개, 양측검정으로 산출한 결과 최소 표본 수는 248명이었다. 본 연구에서는 탈락률을 고려하여 300명을 임의표본 추출 대상으로 하였으며, 설문에 의한 면접조사 결과 분석에 사용할 수 없는 불충실한 36명의 응답자를 제외한 264명(회수율 88.0%)을 분석 대상으로 하였다.

### 2.2 조사 내용

#### 2.2.1 일반적 특성

조사대상자의 일반적 특성을 나타내는 변수로는 성별, 연령, 거주상태, 흡연상태, 음주상태, 주관적인 수면의 질, 식사의 규칙성 여부, 외출 여부, 만성질환의 유무, 신체의 부자유 유무, 주관적 건강 상태 및 일상생활에 대한 만족도를 조사하였다. 연령은 「65~74세」와 「75세 이상」으로, 거주상태는 「혼자 살고 있다」와 「가족과 함께 살고 있다」로 구분하였다. 흡연상태는 「흡연」과 「비흡연」으로, 음주 상태는 「음주」와 「비음주」로, 주관적인 수면의 질은 Breslow [19]의 건강 습관 지수(Health Practice Index; HPI)를 사용하여 하루의 수면시간이 7~8시간 정도를 수면의 질이 「좋은 군」, 하루의 수면시간이 7시간 미만 또는 8시간 이상을 수면의 질이 「좋지 않은 군」으로 구분하였다. 식사의 규칙성 여부는 식사를 규

칙적으로 「한다는군」과 「하지 않는다는군」으로, 외출 여부는 외출을 「한다는군」과 「하지 않는다는군」으로 구분하였다. 만성질환의 유무는 만성질환이 「있다는군」과 「없다는군」으로, 신체의 부자유 유무는 신체의 부자유가 「있다는군」과 「없다는군」으로 구분하였다. 주관적 건강 상태는 자신의 건강 상태가 「건강하다는군」과 「건강하지 않다는군」으로, 일상생활에 대한 만족도는 일상생활에 대해 「만족한다는군」과 「만족하지 않는다는군」으로 구분하였다.

### 2.2.2 신체적 기능(Physical Function)

조사대상자의 신체적 기능을 나타내는 변수로는 일상생활수행능력(Activity of Daily Living: ADL)과 수단적일상생활수행능력(Instrumental Activity of Daily Living: IADL)을 조사하였다. ADL의 측정은 Katz 등 [20]이 개발한 Katz Index의 한국어판 도구를 사용하였다. Katz Index의 ADL은 목욕하기, 옷 갈아입기, 화장실 이용하기, 이동하기, 식사하기 및 대소변 가리기의 6 문항으로 구성되어 있으며, 각 문항의 구분은 「수행 불가능(completely unable)」, 「약간 도움 필요(with some help)」 및 「도움 필요 없음(without help)」으로 구분하고, 평가는 「수행 불가능」 1점, 「약간 도움 필요」 2점, 「도움 필요 없음」 3점을 부여하여 합계 점수(범위: 6-18 점)가 높을수록 ADL이 높음을 나타낸다. 한편, ADL을 「기능장애군」과 「정상군」으로 구분하기 위해 전체 6개 문항 중 1개 문항 이상에서 약간 도움이 필요하거나 수행 불가능하다고 응답한 경우는 「기능장애군(impaired ADL group)」으로, 6개 문항 모두 도움이 필요 없다고 응답한 경우는 「정상군(normal-range group)」으로 구분한다. 본 연구에서의 설문지의 ADL 내적 신뢰도를 나타내는 Cronbach's  $\alpha$ 값은 0.782이었다.

IADL의 측정은 Pfeiffer [21]가 개발한 Older Americans Resources and Services(OARS)의 한국어판 도구를 사용하였다. OARS의 IADL은 전화 걸고 받기, 장거리 여행하기, 시장보기, 식사 준비하기, 집안일 하기, 약 먹기 및 금전 관리의 7개 문항으로 구성되어 있으며, 각 문항은 「수행 불가능(completely unable)」, 「약간 도움 필요(with some help)」 및 「도움 필요 없음(without help)」으로 구분하고, 평가는 「수행 불가능」 1점, 「약간 도움 필요」 2점, 「도움 필요 없음」 3점을 부여하여 합계 점수(범위: 7-21점)가 높을수록 IADL이 높음을 나타낸다. 한편, IADL을 「기능장애군」과 「정상군」으로 구분하기 위해 전체 7개 문항 중 1개 문항 이상에서 약간 도움

이 필요하거나 수행 불가능하다고 응답한 경우는 「기능장애군(impaired IADL group)」으로, 7개 문항 모두 도움이 필요 없다고 응답한 경우는 「정상군(normal-range group)」으로 구분한다. 본 연구에서의 설문지의 IADL 내적 신뢰도를 나타내는 Cronbach's  $\alpha$ 값은 0.765이었다.

### 2.2.3 노쇠(Frailty)

노쇠의 측정은 일본 후생노동성 [22]이 제시한 기본 체크리스트(Basic Checklist Survey Items)를 번안한 한국어판 기본 체크리스트를 사용하였다. 기본 체크리스트는 일상생활의 활동성, 운동, 영양, 구강 기능, 사교성, 인지기능, 우울증 등의 다양한 기능 저하를 나타내는 총 25문항으로 구성되어 있으며, 각 문항의 측정은 2점 척도를 이용하여 「예」 1점, 「아니오」 0점을 부여하며, 부정적인 문항에는 역으로 「예」 0점, 「아니오」 1점을 부여한다. 25항목의 합계 점수(범위: 0~25점)가 높을수록 노쇠 정도가 높은 것을 의미하며, 25항목의 합계 득점이 3점 이하를 비 노쇠(non-frailty), 4~7점을 예비 노쇠(pre-frailty), 8점 이상을 노쇠(frailty)로 한다. 본 연구에서의 기본 체크리스트의 내적 일치도를 나타내는 Cronbach's  $\alpha$ 값은 0.726이었다.

## 2.3 자료수집

자료수집은 2022년 5월 1일부터 6월 30일까지의 기간에 각 해당 노인복지관의 책임자에게 면접조사에 대해 설명하고 허락을 받은 후 실시되었다. 면접조사는 본 연구에 사용된 면접 내용 및 조사 방법에 대해 사전에 교육 받은 조사원이 조사 대상 노인들이 주간에 주로 거처하는 노인복지관을 직접 방문하여 조사 대상 노인에게 본 조사를 하게 된 연구 목적 및 조사 내용에 대해 상세히 설명한 후 실시하였다.

## 2.4 윤리적 배려

자료수집에 대한 조사대상자의 윤리적 배려로서 면접조사 시작 전에 개인정보의 보호에 대해 상세히 설명하고, 본 조사에 참여하겠다는 동의를 서면으로 받은 후 면접조사에 응하도록 하였다. 면접조사는 15분 정도 소요될 것이며, 도중에 참여를 원하지 않을 경우 언제든지 거절할 수 있음을 설명하였고, 면접조사가 끝난 다음 답례품으로 손수건을 제공하였다. 또한, 수집된 조사 내용은 본 연구 목적 이외에는 절대 사용하지 않을 것이며 연구가 끝난 후에는 철저히 보안 폐기할 것을 설명하였다.

## 2.5 통계 분석

자료의 통계 분석은 SPSS WIN(ver 26.0) 프로그램을 사용하여 분석하였다. 일반적 특성 및 신체적 기능(ADL, IADL)에 따른 노쇠 유무를 조사하기 위해  $\chi^2$ -test를 행하였다. 신체적 기능(ADL, IADL)과 노쇠수준 간의 상관관계는 Pearson 상관분석을 실시하였다. 노쇠 유무에 관련된 인자를 파악하기 위하여 로지스틱 회귀분석을 통하여 오즈비와 95% 신뢰구간을 산출하였으며, 종속변수인 노쇠에 영향을 미치는 관련 독립변수들의 설명력을 파악하기 위하여 다변량회귀분석을 행하였다. 통계학적 검정은 양측검정으로 5%로 하였다.

## 3. 연구 결과

### 3.1 일반적 특성에 따른 노쇠 유무 비율

조사대상자의 일반적 특성에 따른 노쇠 유무 비율은 Table 1과 같다. 조사대상자 264명 중 비 노쇠가 168명으로 63.6%를 차지하였으며, 예비 노쇠가 62명으로 23.5%, 노쇠가 34명으로 12.9%를 차지하였다. 예비 노쇠와 노쇠의 비율은 남성보다 여성에서( $p < .001$ ), 65~74세 군보다 75세 이상 군에서( $p < .001$ ), 가족과 함께 산다는 군보다 혼자 산다는 군에서( $p < .001$ ), 주관적인 수면의 질이 좋다는 군보다 좋지 않다는 군에서( $p < .001$ ), 식사를 규칙적으로 한다는 군보다 하지 않는다는 군에서( $p = .042$ ), 외출을 한다는 군보다 하지 않는다는 군에서( $p < .001$ ), 만성질환이 없다는 군보다 있다는 군에서( $p = .047$ ), 주관적 건강 상태가 건강하다는 군보다 건강하지 않다는 군에서( $p < .001$ ), 일상생활에 대해 만족한다는 군보다 만족하지 않는다는 군에서( $p < .001$ ) 유의하게 높았다.

### 3.2 신체적 기능(ADL, IADL)에 따른 노쇠 유무 비율

조사대상자의 신체적 기능(ADL, IADL)에 따른 노쇠 유무 비율은 Table 2와 같다. 예비 노쇠와 노쇠의 비율은 ADL이 정상군보다 기능장애 군에서 유의하게 높았으며( $p < .001$ ), IADL에서도 정상군보다 기능장애 군에서 유의하게 높았다( $p < .001$ ).

### 3.3 신체적 기능(ADL, IADL)과 노쇠수준의 상관관계

조사대상자의 신체적 기능(ADL, IADL)과 노쇠수준과의 상관관계는 Table 3과 같다. ADL은 노쇠수준과 유의

한 음의 상관관계를 보였으며( $r = -.462, p < .01$ ), IADL도 노쇠수준과 유의한 음의 상관관계를 보였다( $r = -.405, p < .01$ ). 즉, 신체적 기능(ADL, IADL)이 낮을수록 노쇠수준은 높아지는 경향을 보였다. 한편, ADL과 IADL 간에는 유의한 양의 상관관계를 보여( $r = .629, p < .01$ ), ADL이 높을수록 IADL도 높아지는 경향을 보였다.

### 3.4 노쇠 유무에 대한 신체적 기능(ADL, IADL)의 관련성

조사대상자의 노쇠 유무에 대한 신체적 기능(ADL, IADL)의 관련성을 파악하기 위해 노쇠 유무를 「비 노쇠군(기본 체크리스트 3점 이하)」과 「노쇠군(기본 체크리스트 8점 이상)」으로 구분하여 로지스틱 회귀분석을 통해 오즈비와 95% 신뢰구간을 구하였다(Table 4). 그 결과 다른 변수를 통제하지 않은 단변량 모델에서의 「노쇠군」이 나타날 오즈비는 ADL이 「정상군」보다 「기능장애군」에서 3.8배( $ORs = 3.83, 95\% CI = 1.89 \sim 8.03$ ) 높았으며, IADL이 「정상군」보다 「기능장애군」에서 3.5배( $ORs = 3.47, 95\% CI = 1.27 \sim 7.68$ ) 높았다. 다른 변수를 통제한 다변량 모델에서의 「노쇠군」이 나타날 오즈비는 ADL이 「정상군」보다 「기능장애군」에서 2.5배( $ORs = 2.47, 95\% CI = 1.25 \sim 6.18$ ) 높았으며, IADL이 「정상군」보다 「기능장애군」에서 2.1배( $ORs = 2.12, 95\% CI = 1.14 \sim 5.67$ ) 높았다.

### 3.5 노쇠수준에 영향을 미치는 요인

조사대상자의 노쇠수준을 종속변수로, 일반적 특성 및 신체적 기능(ADL, IADL)을 독립변수로 하여 종속변수에 대한 독립변수들의 영향력을 파악하기 위해 다변량회귀분석을 행하였다(Table 5). 우선, 측정변수 간의 다중공선성을 평가하기 위해 공차 한계(tolerance)와 분산 팽창 지수(variance inflation factor; VIF)를 검토한 결과, 공차 한계는 0.1 이상이었고, 분산 팽창 지수(VIF)는 10 이하로 나타나 다중공선성 상의 문제는 없는 것으로 나타났다. 다중회귀분석 결과, 노쇠수준에 영향을 미치는 요인으로 성별, 연령, 거주상태, 외출 여부, 만성질환 기왕력 유무, 주관적인 건강 상태, ADL 및 IADL이 유의한 변수로 선정되었다. 즉, 남성보다 여성에서( $p = .034$ ), 연령이 65~74세 군보다 75세 이상 군에서( $p = .028$ ), 가족과 함께 산다는 군보다 혼자 산다는 군에서( $p < .041$ ), 외출을 한다는 군보다 하지 않는다는 군에서( $p < .001$ ), 만성질환이 없다는 군보다 있다는 군에서( $p = .032$ ), 주관적인 건강 상태가 건강하다는 군보다 건강하지 않다는

Table 1. Status of frailty according to general characteristics of study subjects

Variables		n	Non-frail	Pre-frail	Frail	$\chi^2$	p-value
Sex	Male	111	80(72.0)	22(19.8)	9(8.2)	6.426	<i>&lt;.001</i>
	Female	153	88(57.5)	40(26.2)	25(16.3)		
Age(year)	65~74	143	110(76.9)	29(20.3)	4(2.8)	7.751	<i>&lt;.001</i>
	75≤	121	58(47.9)	33(27.3)	30(24.8)		
Living status	Live alone	37	14(37.8)	14(37.8)	9(24.4)	4.582	<i>.005</i>
	Live with family	227	154(67.9)	48(21.1)	25(11.0)		
Cigarette smoking	Yes	100	60(60.0)	27(27.0)	13(13.0)	1.209	<i>.064</i>
	No	164	108(65.8)	35(21.4)	21(12.8)		
Alcohol drinking	Yes	135	87(64.4)	32(23.7)	16(11.9)	0.467	<i>.125</i>
	No	129	81(62.8)	30(23.2)	18(14.0)		
Evaluation of sleep quality	Good	137	107(78.1)	28(20.4)	2(1.5)	8.924	<i>&lt;.001</i>
	Poor	127	61(48.0)	34(26.8)	32(25.2)		
Eating habits	Regularly	182	126(69.2)	38(20.9)	18(9.9)	3.486	<i>.042</i>
	Irregularly	82	42(51.2)	24(29.3)	16(19.5)		
Going out	Yes	180	127(70.6)	38(21.1)	15(8.3)	7.206	<i>&lt;.001</i>
	No	84	41(48.8)	24(28.6)	19(22.6)		
Chronic disease	Yes	110	64(58.2)	29(26.4)	17(15.4)	3.427	<i>.047</i>
	No	154	104(67.0)	33(21.4)	17(11.0)		
Disability of body	Yes	84	51(60.7)	22(26.2)	11(13.1)	1.379	<i>.058</i>
	No	180	117(65.0)	40(22.2)	23(12.8)		
Subjective health status	Healthy	190	135(71.0)	40(21.1)	15(7.9)	8.475	<i>&lt;.001</i>
	Unhealthy	74	33(44.6)	22(29.7)	19(25.7)		
Satisfaction of daily life	Satisfaction	185	141(76.2)	37(20.0)	7(3.8)	7.563	<i>&lt;.001</i>
	Dissatisfaction	79	27(34.2)	25(31.6)	27(34.2)		
Total		264	168(63.6)	62(23.5)	34(12.9)		

Table 2. Status of frailty according to physical function(ADL, IADL)

Variables		n	Non-frail	Pre-frail	Frail	$\chi^2$	p-value
ADL	Normal-range group	232	190(81.9)	28(12.1)	14(6.0)	-7.249	<i>&lt;.001</i>
	Impaired ADL group	32	13(40.6)	11(34.4)	8(25.0)		
IADL	Normal-range group	201	156(77.6)	35(17.4)	10(5.0)	-8.056	<i>&lt;.001</i>
	Impaired ADL group	63	12(19.0)	27(42.9)	24(38.1)		
Total		264	168(63.6)	62(23.5)	34(12.9)		

Table 3. Correlation coefficients between frailty and physical function(ADL, IADL)

Variable	Frail	ADL	IADL
Frail	1.00		
ADL	-.462**	1.00	
IADL	-.405**	.629**	1.00

\*\* : *p<0.01*

Table 4. Odds ratios and 95% confidence intervals of physical function(ADL, IADL) to frailty

Variable		Crude		Adjusted*	
		ORs	(95% CI)	ORs	(95% CI)
ADL	Normal-range group	1.00		1.00	
	Impaired ADL group	3.83	(1.89~8.03)	2.47	(1.25~6.18)
IADL	Normal-range group	1.00		1.00	
	Impaired ADL group	3.47	(1.27~7.68)	2.12	(1.14~5.67)

\*Adjusted for sex, age, living status, evaluation of sleep quality, eating habits, going out, chronic disease, subjective health status and satisfaction of daily life.

Table 5. Results of multiple regression analysis of factors affecting frailty

Variable	B	SE	Beta	t	p-value	Tolerance	VIF
Sex (male/female)	-5.306	1.549	0.138	-5.084	.034	0.617	1.642
Age (65~74/75≤)	-4.212	1.478	-0.146	-5.431	.028	0.687	1.558
Living status (live alone/with spouse & child)	-5.413	1.287	-0.257	-4.969	.041	0.818	2.324
Cigarette smoking (yes/no)	-1.126	1.167	-0.134	-1.923	.136	0.429	1.321
Alcohol drinking (yes/no)	1.278	1.427	0.136	1.517	.349	0.419	1.306
Evaluation of sleep quality (good/poor)	1.486	1.432	0.216	1.906	.071	0.652	1.479
Eating habits (regularly/irregularly)	-2.403	1.251	-0.374	-1.216	.068	0.752	1.414
Going out (yes/no)	6.784	1.659	0.514	4.236	<.001	0.784	3.209
Chronic disease (yes/no)	-5.624	1.215	-0.143	-2.243	.032	0.641	1.306
Disability of body (yes/no)	1.814	1.027	0.226	3.721	.076	0.536	1.522
Subjective health status (healthy/unhealthy)	8.145	1.214	0.1642	3.158	<.001	0.623	1.764
Satisfaction of daily life (satisfaction/dissatisfaction)	2.151	1.286	0.204	2.594	.078	0.514	1.392
Activities of daily living (ADL)	7.968	1.315	0.587	5.172	<.001	0.727	3.036
Instrumental activities of daily living (IADL)	7.238	1.485	0.391	5.123	<.001	0.802	3.574
Constant	74.689	8.413		12.435	<.000		

Adjusted R<sup>2</sup> = 0.428

군에서( $p < .001$ ), ADL이 낮을수록( $p < .001$ ), IADL이 낮을수록( $p < .001$ ) 노쇠수준이 유의하게 높았으며, 투입된 변수들의 설명력은 42.8%이었다.

#### 4. 고찰

본 연구는 한 지방 도시에 거주하고 있는 장기 요양 인정자로 판정받지 않은 65세 이상 재가 노인을 대상으로 일상생활에서 대처하고 있는 다양한 일반적인 특성 및 신체적 기능(ADL, IADL)과 노쇠와의 관련성을 검토해 볼 목적으로 시도하였다.

연구 결과, 전체 조사대상자 264명의 노쇠 유무 비율

을 보면 비 노쇠 63.6%, 예비 노쇠 23.5%, 노쇠 12.9%의 비율이었다. 선행연구를 보면, 일본의 지역사회 거주 고령자를 대상으로 한 Yoshizawa 등[13]의 연구에서는 예비 노쇠 (pre-frailty) 22.7%, 노쇠(frailty) 12.8%로 보고하였고, Yoshida 등 [23]은 65세 이상 노인에서의 노쇠수준은 비 노쇠(non-frailty)가 78.9%, 노쇠(frailty)가 21.1%였다고 보고하고 있다. 국내의 경우 65세 이상 노인의 노쇠 유무 비율을 보면, Kim 등 [24]은 비 노쇠 42.4%, 예비 노쇠 50.2%, 노쇠 7.4%로 보고하였고, Jung과 Song [25]은 비 노쇠 72.5%, 노쇠 27.5%로 보고하였으며, Gu [26]는 비 노쇠 24.9%, 전 노쇠 66.2%, 노쇠 8.9%로 보고하고 있다. 이상과 같은 연구 결과를 보면 노인에서의 노쇠 유무 비율은 연구자에 따라 다양

한 결과를 보여주고 있음을 알 수 있다. 이같이 연구자마다 노쇠수준에 차이가 있는 것은 연구자들이 사용한 노쇠의 측정도구가 다르며, 또한 연구대상자가 다르기 때문으로 생각된다.

본 연구에서의 일반적 특성에 따른 예비 노쇠와 노쇠의 비율은 남성보다 여성에서, 65~74세 군보다 75세 이상 군에서, 가족과 함께 산다는 군보다 혼자 산다는 군에서, 주관적인 수면의 질이 좋다는 군보다 좋지 않다는 군에서, 식사를 규칙적으로 한다는 군보다 하지 않는다는 군에서, 외출을 한다는 군보다 하지 않는다는 군에서, 만성질환이 없다는 군보다 있다는 군에서, 주관적 건강 상태가 건강하다는 군보다 건강하지 않다는 군에서, 일상생활에 대해 만족한다는 군보다 만족하지 않는다는 군에서 유의하게 높은 것으로 나타났다. 이 같은 경향은 선행연구에서도 비슷한 결과를 보여주고 있는데 Jung과 Song [25]은 노인의 노쇠 분포는 연령이 높을수록, 교육 수준이 낮을수록, 현재 경제활동을 하지 않는 경우, 혼자 사는 경우, 만성질환 수가 많을수록 더 높았다고 하였고, Park 등 [27]은 연령과 비만도가 높고 신체활동량이 낮을수록 비 노쇠보다 예비 노쇠의 비율이 높았다고 보고하였다. 또한, Kim [28]은 여성보다 남성에서, 연령이 증가할수록, 기혼 군보다 미혼 군에서, 교육수준 및 소득수준이 낮을수록, 경제활동을 하지 않는 경우, 친구 만남 빈도가 낮을수록, 사회활동 참여가 낮을수록, 음주 군에서, 규칙적 운동을 하지 않는 군에서, 만성질환 개수가 많을수록, 낙상 경험에 있는 경우, 우울증이 심할수록, 인지능력이 낮을수록 노쇠 점수는 높았다고 보고하였다. 한편, Yoshida 등 [23]은 일본의 65세 이상 노인의 노쇠는 연령이 높을수록, 주관적 건강감이 낮은 사람, 경제 상황이 낮은 사람, 주관적 체력이 부족한 사람, 수면이 부족한 사람, 흡연하는 사람, 음주력이 없는 사람, 식사 횟수가 적은 사람에서 높았다고 보고하였다.

본 연구에서의 신체적 기능(ADL, IADL)에 따른 예비 노쇠와 노쇠의 비율은 ADL 및 IADL이 「정상군」보다 「기능장애군」에서 유의하게 높은 것으로 나타났다. 선행연구를 보면, 다양한 일상 활동은 노쇠의 발병이나 일상생활수행능력의 장애 위험을 감소시킨다고 보고 [29-31]되고 있어 신체적 기능(ADL, IADL)은 노쇠와 관련성이 있음을 알 수 있다. 또한, Yoshizawa 등 [12]은 노쇠는 정신 심리적인 측면이나 사회적인 측면뿐만 아니라 신체적인 측면과도 관련이 있다고 보고하였으며 Kim [28]은 ADL 및 IADL 의존도가 높을수록 노쇠 점

수가 높았다고 보고하여 본 연구와 같은 결과를 보여주고 있다.

본 연구에서의 신체적 기능(ADL, IADL)과 노쇠수준과의 상관관계를 보면, 노쇠수준은 ADL 및 IADL과 유의한 음의 상관관계를 보여, ADL 및 IADL이 낮을수록 노쇠수준이 높아지는 경향을 보였다. Bilotta 등 [32]의 연구에서도 노쇠가 진전될수록 ADL 및 QOL이 저하되는 것으로 보고하고 있으며, Kim 등 [24]은 건강한 노인보다 예비 노쇠 및 노쇠 노인으로 갈수록 인지기능장애가 높다고 보고하고 있다. 따라서 노인에서의 노쇠가 진행될수록 신체적 기능은 물론 정신적 기능도 저하된다는 것을 알 수 있다.

본 연구에서의 로지스틱 회귀분석 결과, 「노쇠군」이 나타날 오즈비는 ADL이 「정상군」보다 「기능장애군」에서 2.5배, IADL이 「정상군」보다 「기능장애군」에서 2.1배 유의하게 증가하는 것으로 나타났다. Graham 등 [33]은 65세 이상 노인에서의 10년 후에 ADL의 저하가 나타날 위험비는 노쇠가 없는 집단에 비해 예비 노쇠집단에서 1.32배, 노쇠집단에서 2.42배였다고 보고하였고, Yoshizawa 등 [12]은 ADL의 저하는 노쇠의 위험도를 증가시킨다고 보고하였다. 또한, Ma 등 [17]은 노쇠지표 간의 로지스틱 회귀분석에서 건강한 단계에서 예비 노쇠 및 노쇠 단계로 갈수록 IADL의 의존을 보일 교차비가 증가하였다고 보고하고 있다. 따라서 노인에서의 신체적 기능(ADL, IADL)의 저하는 노쇠의 리스크를 상승시키는 관련성이 있음을 시사하고 있다.

다중회귀분석 결과, 노쇠수준에 영향을 미치는 요인으로서는 성별, 연령, 거주상태, 외출 여부, 만성질환 유무, 주관적인 건강 상태, ADL 및 IADL이 유의한 변수로 선정되었으며 이들의 설명력은 42.8%로 나타났다. 선행연구에서도 노쇠에 관련된 요인으로 Ma 등 [17]은 연령, 결혼상태, 교육 수준, 체질량지수, 월수입, 만성질환 개수, 우울감 및 인지능력 등을 보고하였고, Lee 등 [34]은 성별, 연령, 일상생활 활동, 의료서비스 이용, 주관적 건강 상태, 신체활동, 만성질환 유무 등을 보고하여 본 연구와 유사한 결과를 보여주고 있다.

이상과 같은 결과를 종합하여 보면, 노인들의 신체적 기능(ADL, IADL) 상태가 좋지 않을수록 노쇠수준은 증가되어 신체적 기능(ADL, IADL)은 노쇠수준과 밀접한 관련성이 있음을 시사하고 있다. 또한 노인들의 노쇠수준은 성별, 연령, 거주상태, 외출 여부, 만성질환 기왕력 유무, 주관적인 건강 상태 등 개인의 일반적 특성과도 관련이 있음을 알 수 있다. 따라서 노인들의 노쇠를 감소시

키기 위해서는 개인의 신체적 기능(ADL, IADL)을 꾸준히 유지 증진 시킬 수 있는 구체적인 방안을 모색하여 실천할 필요성이 강조된다.

본 연구의 제한점으로는 첫째, 본 연구는 단면연구로 노인들의 노쇠수준 및 그의 관련 요인들과의 관련성은 파악하였으나 인과관계는 규명할 수 없었다. 둘째, 본 연구는 일부 노인들을 대상으로 하였기 때문에 본 연구 결과를 모든 노인으로 일반화하는 데는 한계가 있다. 셋째, 본 연구에서 사용한 노쇠, 신체적 기능(ADL, IADL) 등의 측정은 조사대상자들의 주관적인 의견을 면접 조사하였기 때문에 응답의 편의를 배제할 수 없다. 이 같은 제한점에도 불구하고 본 연구의 의의는 노인들의 노쇠수준에 관련된 요인을 일반적 특성뿐만 아니라 일상생활수행능력(ADL)과 도구적일상생활수행능력(IADL)과 같은 신체적 기능을 포함하여 다변적으로 분석하였다는 점이다.

## 5. 결론

본 연구는 한 지방 도시에 거주하고 있는 재택 노인들의 신체적 기능(ADL, IADL)과 노쇠수준과의 관련성을 파악하고자 시도하였다. 연구 결과 조사대상자의 노쇠수준은 신체적 기능(ADL, IADL)이 「정상군」보다 「기능장애군」에서 유의하게 높은 것으로 나타났으며, 상관관계에서도 노쇠수준은 신체적 기능(ADL, IADL)과 유의한 음의 상관관계를 보여 신체적 기능(ADL, IADL)이 낮을수록 노쇠수준이 높아지는 것으로 나타났다. 로지스틱 회귀분석 결과, 「노쇠군(기본 체크리스트 8점 이상)」이 나타날 오즈비는 신체적 기능(ADL, IADL)이 「정상군」보다 「기능장애군」에서 유의하게 증가하였으며, 다중회귀분석 결과, 노쇠수준에 영향을 미치는 요인으로 성별, 연령, 거주상태, 외출 여부, 만성질환 기왕력 유무, 주관적인 건강 상태, ADL 및 IADL이 유의한 변수로 선정되었다. 위와 같은 연구 결과는 한 지방 도시에 거주하고 있는 재택 노인들의 노쇠수준은 신체적 기능(ADL, IADL)과 유의한 관련이 있을 뿐만 아니라 일반적 특성의 여러 요인과도 유의한 관련이 있음을 시사하고 있다. 따라서 본 연구 결과에서 밝혀진 노쇠에 관련된 요인들을 통제할 수 있는 개선 방안을 모색하여 실천할 필요가 있다고 생각된다.

## Reference

- [1] National Statistical Office. Future Population Estimation. Daejeon: Statistics Korea, 2020.
- [2] Ensrud KE, Ewing SK, Tayloe BC, et al. "Comparison of 2 frailty indexes for prediction of falls, disability, fractures, and death in older women", *Arch Intern Med*, vol. 168, pp. 382-389, 2008.
- [3] Aflalo J, Karunanathan S, Eisenberg MJ, et al. "Role of frailty in patients with cardiovascular disease", *Am J Cardiol*, vol. 103, pp. 1616-1621, 2009.
- [4] Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. "Frailty in older adults: evidence for a phenotype", *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, vol. 56M, pp.146-156, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.m146>
- [5] Chang SF, Lin PL. "Frail phenotype and mortality prediction: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies", *Int J Nurs Stud*, vol. 52, pp. 1362-1374, 2015.
- [6] Rockwood K, Abeysondera MJ, Mitnitski A. "How should we grade frailty in nursing home patients?", *J Am Med Dir Assoc*, vol. 8, pp. 595-603, 2007.
- [7] Mendes de Leon CF, Glass TA, Berkman LF. "Social engagement and disability in a community population of older adults: the New Haven EPESE", *Am J Epidemiol*, vol. 157, pp. 633-642, 2003.
- [8] Kanamori S, Kai Y, Kondo K, et al. "Participation in sports organizations and the prevention of functional disability in older Japanese: the AGES Cohort Study", *Plos One*, vol. 5, pp. 1061, 2012.
- [9] de Labra C, Guimaraes-Pinheiro C, Maseda A, et al. "Effects of physical exercise interventions in frail older adults: a systematic review of randomized controlled trials", *BMC Geriatr*, vol. 15, pp. 154, 2015.
- [10] Cadore EL, Rodriguez-Mañas L, Sinclair A, et al. "Effects of different exercise interventions on risk of falls, gait ability, and balance in physically frail older adults: a systematic review", *Rejuvenation Res*, vol. 16, pp. 105-114, 2013.
- [11] Katsutani M. "Importance of sarcopenia frail in medical care for the elderly", *Journal of the Japanese Society of Sciences*, vol. 106, pp. 557-561, 2017.
- [12] Yoshizawa Y, Tanaka T, Takahashi K, Fujisaki M, Iuima K. "The associations of frailty with regular participation in physical, cultural, and community social activities among independent elders in Japan", *Japanese Journal of Public Health*, vol. 66, no. 6, pp. 306-316, 2019.
- [13] Watts P, Webb E, Netuveli G. "The role of sports clubs in helping older people to stay active and prevent frailty a longitudinal mediation analysis", *Int J Behav Nutr Phys Act*, vol. 14, pp. 95, 21017.
- [14] Ferreira CB, Teixeira PDS, Alves Dos Santos G, et al.



- "Effects of a 12-week exercise training program on physical function in institutionalized frail elderly", *J Aging Res*, vol. 72, no. 18, pp. 102, 2018.
- [15] J. W. Won, K. Y. Yang, Y. G. Rho, S. Y. Kim. et al. "The development of Korean activities of daily living (K-ADL) and Korean instrumental activities of daily living (K-IADL) scale", *J Korean Geriatr Soc*, vol. 6, pp. 107-120, 2002.
- [16] Boyd CM, Xue QL, Guralnik JM, Fried LP. "Hospitalization and development of dependence in activities of daily living in a cohort of disabled older women: the Women's Health and Aging Study I" *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, vol. 60, pp. 888-893, 2005.
- [17] S. H. Ma, K. Y. Jeung, S. H. Hong, E. Y. Shim, et al. "Correlation between frailty level and disability of the elderly and frailty related factors", *Korean J Fam Med*, vol. 30, no. 8, pp. 588-597, 2009.  
DOI: <https://doi.org/10.4082/kjfm.2009.30.8.588>
- [18] Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner Al. "G\*power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and science", *Behavior Research Methods*, vol. 32, no. 2, pp. 175-191, 2007.  
DOI: <https://doi.org/10.3758/BF03193146>
- [19] Breslow L, Belloc NB. "Relationship of physical health status and health practices", *Prev Med*, vol. 1, pp. 409-421, 1972
- [20] Katz S. "Studies of illness in the aged: the Index of ADL: A standardized measure of biological and psychosocial function", *J Am Med Assoc*, vol. 185, pp. 914-919, 1963.  
DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.1963.03060120024016>
- [21] Pfeiffer E. Multidimensional functional assessment: the OARS methodology. A manual. Durham, North Carolina: Duke University, Center for the Study of Aging and Human Development, 1975.
- [22] Satake S, Senda K, Hong YJ, et al. "Validity of the Kihon Checklist for assessing frailty status", *Geriatr Gerontol Int*, vol.16, pp. 709-715, 2016.
- [23] Yoshida T, Watanabe D, Nakagata T, Yamada Y, et al. "Prevalence of frailty and its related factors in community-dwelling middle-aged and elderly adults in Settsu and Hannan cities in Osaka prefecture", *Japanese Journal of Public Health*, vol. 68, no. 8, pp. 525-537, 2021.
- [24] S. Kim, J. L. Park, H. S. Hwang, Y. P. Kim. "Correlation between Frailty and Cognitive Function in Non-Demented Community Dwelling Older Koreans", *Korean J Fam Med*. vol. 35, pp. 309-320, 2014.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.4082/kjfm.2014.35.6.309>
- [25] E. J. Jung, A. H. Song. "Relationship between frailty and oral health among the elderly", *Journal of Koran Society of Dental Hygiene*, vol. 20, no. 3, pp. 347-357, 2020.  
DOI: <https://doi.org/10.13065/iksdh.20200032>
- [26] H. J. Gu. "The Relationship between the Level of Frailty and Sleep Duration of the Older Adults in Korea", *Journal of Convergence for Information Technology*, vol. 12, no. 2, pp. 94-106, 2022.  
DOI: <https://doi.org/10.22156/CS4SMB.2022.12.02.094>
- [27] S. J. Park, B. G. Ko, J. H. Song, H. S. Song. "Frailty, Physical Activity and Functional Fitness in the Community-dwelling Elderly", *Korean Journal of Sport Science*. vol. 27, no. 2, pp. 234-244, 2016.
- [28] J. U. Kim. "Factors associated with frailty in older adults : Using the Korean Longitudinal Study of Aging", Master's Thesis, Graduate School of Catholic University of Pusan 2021.
- [29] Jung Y, Gruenewald TL, Seeman TE, et al. "Productive activities and development of frailty in older adults", *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*, vol. 65b, pp. 256-261, 2010.
- [30] James BD, Boyle PA, Buchman AS, et al. "Relation of late-life social activity with incident disability among community-dwelling older adults", *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* vol. 66: pp. 467-473, 2011.
- [31] Tomioka K, Kurumatani N, Hosoi H. "Association between social participation and 3-year change in instrumental activities of daily living in community-dwelling elderly adults", *J Am Geriatr Soc*, vol. 65, pp. 107-113, 2017.
- [32] Bilotta C, Bowling A, Casàe A, et al. "Dimensions and correlates of quality of life according to frailty status: a cross-sectional study on community-dwelling older adults referred to an outpatient geriatric service in Italy", *Health Qual Life Outcomes*, vol. 8, pp. 56, 2010.
- [33] Graham JE, Snih SA, Berges IM, et al. "Frailty and 10-year mortality in community-living Mexican American older adults", *Gerontology*, vol. 55, pp. 644-64, 2009.
- [34] E.W. Lee, H. S. Kim, B. N. Yoo. "A systematic literature review on the frailty-related studies in Korea", *Korean Public Health Research* vol. 48, no. 2, pp. 73~84, 2022.  
DOI: <https://doi.org/10.22900/kpkr.2022.48.2.006>

신 은 숙(Eun-Sook Shin)

[정회원]



- 2004년 2월 : 충남대학교 보건대학원 (보건학석사)
- 2007년 8월 : 충남대학교 대학원 (보건학박사)
- 2008년 3월 ~ 현재 : 중부대학교 보건행정학과 부교수

<관심분야>

보건행정, 병원관리, 보건의료정보관리