

독거노인의 노쇠 영향요인: 2023년 노인실태조사 결과 활용

임 미 혜¹⁾

서 론

연구의 필요성

2024년 발표된 고령자 통계에 의하면 우리나라 65세 이상 노인의 비율은 19.2%이며, 이는 지속적으로 증가하여 2030년에는 25.3%에 이를 것으로 예상하고 있다[1]. 특히 노인 인구 중 37.8%가 1인 가구에 해당한다. 이는 인구 4명 중 1명이 노인임을 의미하며, 노인 3명 중 1명은 독거노인에 해당한다는 것이다[1]. 이는 노인 부양 부담의 증가를 예측할 수 있으며, 독거 노인이 지역사회에서 지속적으로 스스로의 건강을 관리하면 독립적으로 생활하기 위해서는 그들의 건강증진 및 유지를 위한 노력이 절실히 필요함을 의미한다. 노인의 건강은 질병의 유무와는 별개로 신체적 기능이나 역량의 감소로 인해 독립적인 생활을 지속하기 어려워지기 때문에 노인의 기능 저하를 예방하는 것이 필수적이다[2]. 이에 따라 최근 노쇠(frailty)의 관리에 대한 관심이 증가하고 있다.

노쇠는 노화와 만성 질환에 다른 변화로 인해 스트레스에 적절히 대응하지 못하는 취약한 상태를 의미한다[3]. 노쇠에 대해서는 Fried의 표현형과 Rockwood의 누적 결핍을 기준으로 개념적으로 가장 많이 설명된다. Fried의 표현형에서는 의도하지 않은 체중감소, 탈진, 에너지 소모량 저하, 보행속도 저하와 악력의 5가지 요소를 포함하며[4], Rockwood의 누적 결핍은 92개의 증상, 징후, 임상병리학적 이상, 질환, 장애 유무를 포함한다[5]. 국내에서는 Jung 등[6]이 Morley 등[7]이 개발한 FRAIL 척도를 한국형으로 개발한 한국형 노쇠 척도에서는 피로, 저항, 이동,

지병, 체중감소의 5개 요인을 포함한다. 노쇠는 노인을 질병에 노출되기 쉬운 신체적 허약상태로 변화시키기 때문에 노인의 건강상태에 치명적인 위험요인으로 작용할 수 있다[2,8]. 또한 노쇠는 노인의 낙상, 손상, 신체장애, 입원 등의 위험을 높이는 것으로 알려져 있으며, 노인의 사망에까지 영향을 미치는 것으로 알려져 있다[9,10]. 노쇠가 노인의 건강 뿐만 아니라 노인의 영양 및 간병에 필요한 인적 및 경제적 소모를 고려하면 노쇠를 위한 노력이 필요한 시점이다. 이에 정부에서는 국민건강증진종합계획을 통해 보건소에서 실시하는 어르신 방문건강관리서비스를 만성질환 관리 위주에서 벗어나 노쇠 등을 관리하는 보편적 건강관리서비스 체계로 개편하는 계획을 추진하였다[11]. 그러나 현재까지 노쇠와 같은 기능저하 질환에 대한 통합적 관리가 미흡한 상태로 노쇠 관리에 대한 연구와 정책 개발이 필요한 시점이다[12].

노쇠 관리를 위해서는 노쇠 발생 자체를 예방하거나 지연시키기 위한 노력이 필요하며 이를 위해 노쇠의 영향 요인과 위험 요인을 살펴보는 것이 중요하다 하겠다[13]. 현재까지 노쇠와 관련이 있다고 밝혀진 요인은 단백질 섭취량을 포함한 영양 상태, 보행과 같은 신체적 변화, 사회적 접촉과 같은 사회적 요인이나 수면과 같은 요인이 있다[14-17]. 특히 노인의 영양은 노화로 인한 활동감소, 식욕 저하, 저작력 및 소화력 약화 등으로 인해 식사 섭취가 감소하여 영양 상태가 불량해지면서 노쇠에 영향을 미치게 된다[18]. 따라서 노인의 영양에 대한 스크리닝 도구를 이용하여 영양불량 위험이 있는 노인을 선별하여 영양불량이 노쇠로 이어지지 않도록 사전 관리를 제공할 필요성이 있으며 이를 위해서는 영양에 대한 스크리닝의 결과가 노쇠와 관련이 있

주요어 : 노인, 인지, 디지털 헬스, 노쇠, 영양상태

1) 중부대학교, 부교수(https://orcid.org/0000-0002-3096-4850) (교신저자 E-mail: 12veronica@joongbu.ac.kr)

투고일: 2025년 11월 06일 수정일: 2025년 11월 26일 게재확정일: 2025년 12월 01일

는지에 대한 연구가 선행되어야 한다.

또한 노쇠와 관련이 있는 것으로 알려진 다른 요인으로는 인지기능이 있다. 노쇠는 인지기능 장애로 이어지는 전조현상으로 이해되기도 하는데, 노쇠 상태가 심할수록 인지기능이 저하된다고 보고되고 있다[19]. 일부 선행연구에서는 인지장애의 경우 노쇠 위험이 증가한다는 결과를 보여[20] 노쇠와 인지기능 간에는 상호관련성이 있는 것으로 생각할 수 있다. 실제로 인지기능이 저하되면 일상생활능력과 도구적 일상생활능력이 저하되며[21], 이는 신체적 활동과 영양섭취를 포함한 개인위생과 활동에 영향을 미치기 때문에 노인으로 하여금 노쇠 상태에 직면하는데 영향을 미칠 수 있다는 것이다.

한편 노쇠에 영향을 미치는 요인으로 밝혀진 것 중 하나는 사회적 지지이다. 사회적 지지는 노인들의 우울이나 스트레스와 같은 부정적 감정을 감소시키고[22], 노인의 정신건강과 삶의 질에 영향을 주고 있다[23]. 실제로 사회적 접촉의 빈도는 노쇠와 관련이 있는 것으로 나타났다[16]. 특히 독거 노인은 외로움과 고립이라는 특성을 가질 수 밖에 없는 집단으로 정부에서도 ‘독거노인 친구 만들기’ 사업 등을 통해 독거노인의 고립을 방지하기 위해 노력하고 있으나 돌봄인력 부족과 이직과 사직 등으로 인한 서비스 지속성의 문제로 인해 새로운 대안이 요구되고 있어 디지털 매체를 활용한 사회적 지지에 대한 관심이 높아지고 있다[24]. 이에 최근에는 물리적 접촉을 동반한 사회적 지지뿐만 아니라 디지털 기기를 활용한 사회적 지지에 대한 영향을 검증하기 위한 연구가 활발히 진행되고 있다[25]. 여성 노인을 대상으로 한 선행연구에서 디지털 정보 활용 능력은 사회적 지지를 매개하여 우울에 영향을 주었으며[25], 디지털 기기 활용은 사회적 지지와 성공적 노화와 상관관계가 있는 것으로 나타나[26], 디지털 기기 활용 능력이 높은 노인일수록 사회적 지지를 받아 노쇠를 예방하는 데 도움이 될 것으로 생각된다. 특히 독거 노인의 사회적 환경과 물리적 환경을 고려하면 일반 노인에 비해 영양 관리, 인지능력과 디지털 활용 능력이 노쇠를 예방하는데 더 많은 영향을 미칠 것으로 예상할 수 있다. 그러나 현재까지 국내에서 독거노인을 대상으로 영양 관리, 인지능력과 디지털 활용 능력이 노쇠에 미치는 영향을 탐색한 연구는 미비한 실정이다.

이에 본 연구에서는 노인실태조사 자료를 이용하여 영양 관리, 인지 기능, 디지털 활용능력과 노쇠 간의 관계를 살펴보고, 독거 노인의 영양 관리, 인지 기능과 디지털 활용 능력이 노쇠에 미치는 영향을 파악하여 노인의 노쇠 예방을 위한 프로그램의 기초자료를 제공하고자 한다.

연구 목적

본 연구의 목적은 2023년 노인실태조사 자료를 이용하여 독거노인의 노쇠에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위함이다. 본

연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 대상자의 일반적인 특성을 파악한다.
- 대상자의 영양 관리, 인지 기능, 디지털 활용 능력과 노쇠의 정도를 파악한다.
- 대상자의 일반적인 특성에 따른 노쇠의 차이를 파악한다.
- 대상자의 영양 관리, 인지 기능, 디지털 활용 능력과 노쇠 간의 상관관계를 파악한다.
- 대상자의 노쇠에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 2023년 노인실태조사 자료를 활용한 이차분석 연구로 독거노인의 노쇠에 영향을 미치는 요인을 탐색하기 위한 서술적 조사연구이다. 노인실태조사는 보건복지부에서 노인복지법에 근거하여 노인의 건강 및 생활 현황 전반에 대한 실태와 욕구에 대해 조사하기 위해 3년마다 실시된다.

연구 대상

본 연구는 보건복지데이터포털에서 절차에 따라 요청하여 제공받은 2023년 노인실태조사 원시자료를 활용하였다. 노인실태조사의 자료수집은 연구진이 설계한 조사표를 기초로 하여 조사원 교육을 받은 면접조사원 176명이 TAPI(Tablet-PC Assisted Personal Interview) 방식으로 일대일 직접면접 조사로 수행되었다. 조사기간은 2023년 9월 4일~11월 12일이었다. 표본추출은 977개 조사구에서 65세 이상 노인을 대상으로 조사를 진행하였으며 최종 조사에 응한 사람은 10,078명이었다. 본 연구의 포함 기준은 1) 65세 이상 독거노인, 2) 설문에 스스로 응답한 자이며, 연구에서 인지기능과 관련된 자료의 활용으로 인해 대리 응답자는 제외하였다. 본 연구에서는 가구 형태에서 독거가구로 응답한 3,448명 중 대리 응답 25명을 제외하고 3,423명의 데이터를 분석하였다.

연구 도구

● 노쇠

노쇠는 Morley 등[7]이 개발한 FRAIL 척도를 Jung 등[6]이 한국형 척도로 개발한 K-FRAIL 척도를 이용하여 측정하였다. 본 도구는 피로, 저항, 이동, 지병, 체중감소의 5개 문항으로 이루어져 있었으며, 각 문항에 해당하면 1점, 해당하지 않으면 0점으로 측정하여 3개 이상에 해당되면 노쇠, 1~2개에 해당되면 전 노쇠, 하나도 해당되지 않으면 정상으로 판정한다. 본 연구에서

는 총점을 이용하였으며, 총점은 0점에서 5점까지의 범위로 점수가 높을수록 노쇠에 해당한다.

● 영양 관리

영양 관리는 Posner 등[27]이 개발한 ‘Determine Your Nutrition Health’ 체크리스트를 Moon과 Kong [16]이 국내에서 타당도를 검증한 도구를 이용하여 측정하였다. 본 도구는 노인의 영양에 대한 사항을 질병, 섭취부족, 치아문제, 경제적 곤란, 독거, 복합적 약복용, 체중감소와 도움 필요 등의 10개의 문항으로 이루어져 있으며, 각 문항은 예와 아니오로 응답하도록 구성되어 있다. 문항별 가중치는 1점에서 4점까지 부여되며, 총점은 21점으로 점수가 높을수록 영양관리가 잘 되지 않음을 의미한다.

● 인지 기능

인지는 Folstein 등[28]이 개발한 Mini Mental State Examination (MMSE)을 Kang 등[29]이 개정한 한국어판 간이정신상태검사 2판 (Korean-Mini Mental State Examination, 2nd Edition; K-MMSE-2) 표준형을 이용하여 측정하였다. K-MMSE-2 표준형은 기억등록, 시간지남력, 장소지남력, 기억회상, 주의집중 및 계산, 언어, 그리기) 등 11문항으로 구성되어 있으며 점수의 범위는 0-30점이다. 본 연구에서는 노인실태조사 자료 중 K-MMSE-2 표준형의 합계점수를 이용하였으며, 점수가 높을수록 인지기능이 높은 것을 의미한다. 한국어판 개발 당시 검사-재검사 신뢰도는 .69이었으며 [29], 본 연구에서의 Cronbach's α = .85이었다.

● 디지털 활용 능력

디지털 활용 능력은 스마트폰, 데스크톱, 노트북 등의 전자기기를 이용하여 다양한 디지털 정보를 활용할 수 있는 능력을 의미한다. Koo 등[30]의 연구를 바탕으로 2023년 노인실태조사 자료 중 메시지 받기(문자, 카카오톡, 텔레그램 등), 메시지 보내기(문자, 카카오톡, 텔레그램 등), 영상통화, 정보 검색 및 조회(뉴스, 날씨 등), 사진 또는 동영상 촬영, 음악 듣기(MP3, 라디오 등), 게임, 동영상 보기(영화, TV 프로그램, 유튜브 등), 소셜네트워크 서비스(블로그, 커뮤니티, 밴드, 트위터, 페이스북, 인스타그램 등), 전자상거래(온라인 쇼핑, 예매, 예약 등), 금융거래(인터넷 뱅킹, 증권 등), 애플리케이션 검색 및 설치 등의 활용 여부 문항을 이용하였으며, 식당, 병원 등에서 기계(키오스크)를 활용한 주문 및 신청은 제외하였다. 총 12개 항목으로 활용하면 1점, 활용하지 않으면 0점으로 코딩하였고, 점수의 범위는 0-12점으로 점수가 높을수록 디지털 정보 활용 능력이 높음을 의미한다.

자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS 26.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며 구체적인 분석방법은 다음과 같다.

- 대상자의 일반적 특성, 노쇠, 영양 관리, 인지 기능과 디지털 활용 능력의 정도는 기술통계를 이용하여 분석하였다.
- 대상자의 일반적 특성에 따른 노쇠의 차이는 독립표본 t-분석과 일원분산분석을 이용하여 분석하였다.
- 대상자의 노쇠, 영양 관리, 인지 기능과 디지털 활용 능력 간의 상관관계는 Pearson's correlation coefficients를 이용하여 분석하였다.
- 대상자의 영양 관리, 인지 기능, 디지털 활용 능력이 노쇠에 미치는 영향은 위계적 회귀분석을 이용하여 분석하였다.

윤리적 고려

본 연구는 ‘2023년 노인실태조사자료’를 이용한 이차분석 연구로, 표본설계 및 조사내용에 대해 통계청 통계변경 승인을 받았으며(승인번호 제117071호), 한국보건사회연구원 생명윤리위원회(IRB)로부터 승인받았다(제2023-078호).

연구 결과

대상자의 일반적 특성과 독립변수의 정도

대상자의 일반적 특성과 독립변수의 평균과 표준편차는 Table 1과 같다. 대상자의 평균 연령은 75.57 (± 7.10)세로 75세 미만이 47.7%, 75세 이상이 52.3%이었다. 성별은 여성이 77.6%로 더 많았으며, 학력은 초졸 이하가 57.3%로 가장 많았다. 종교는 21.6%가 있다고 응답하였으며, 대상자의 37.2%가 경제적 활동을 한다고 응답하였다. 건강상태는 32.6%가 건강하다고 응답하였으며, 31.6%가 건강하지 않다고 응답하였다. 지난 1년간 낙상 경험은 7.7%가 있다고 응답하였으며, 시력 불편감은 55.4%, 청력 불편감은 75.1%가 있다고 응답하였다.

영양 관리는 3.11(± 3.23)점이었으며, 인지 기능은 23.48(± 5.01)점이었고, 디지털 활용 능력은 3.41 (± 3.35)점이었다. 노쇠는 평균 0.8 (± 1.01)점이었으며, 건강한 그룹은 53.9%, 전노쇠 그룹은 38.7%이었으며, 노쇠는 7.4%이었다.

대상자의 일반적 특성에 따른 노쇠의 정도

대상자의 일반적 특성에 따른 노쇠의 차이는 Table 2와 같다. 노쇠는 연령($t=-20.46$, $p<.001$), 성별($t=-9.29$, $p<.001$), 교육정도($F=91.27$, $p<.001$), 경제적 활동 유무($t=-11.22$, $p<.001$), 주관적

건강상태($F=417.10$, $p<.001$), 낙상 경험($t=10.62$, $p<.001$), 시력 불편감($t=-10.97$, $p<.001$)과 청력불편감($t=-14.51$, $p<.001$)에 따라 차이가 있었다. 노쇠는 연령이 75세 이상의 여성에서 학력이 낮을수록 점수가 높은 것으로 나타났다. 또한 경제적 활동을 하지 않고 주관적 건강상태가 나쁘다고 응답할수록 노쇠 점수가 높았으며, 낙상경험과 시력과 청력의 불편감이 있는 독거노인의 노쇠 점수가 높았다.

영양 관리, 인지 기능, 디지털 활용 능력과 노쇠 간의 상관관계

영양 관리, 인지 기능, 전자기기 활용 능력과 노쇠 간의 상관관계는 Table 3과 같다. 노쇠는 영양 관리와 정적인 상관관계가 있었으며($r=.31$, $p<.001$), 인지 기능($r=-.33$ $p<.001$)과 디지털 활

용 능력($r=-.34$, $p<.001$)과는 부적인 상관관계가 있었다. 즉, 영양 관리가 잘 되지 않을수록 노쇠 점수가 높았으며, 인지기능과 디지털 활용 능력이 낮을수록 노쇠 점수가 높았다. 영양 관리는 인지 기능($r=-.19$ $p<.001$)과 디지털 활용 능력($r=-.17$, $p<.001$)과 부적인 상관관계가 있었으며, 이는 영양관리가 잘 되지 않은 독거노인이 인지 기능 점수와 디지털 활용 능력 점수가 낮았음을 의미한다. 인지 기능과 디지털 활용 능력 간에는 정적인 상관관계가 있었다($r=.42$, $p<.001$). 이는 인지기능이 높을수록 디지털 활용 능력이 높았음을 의미한다.

영양 관리, 인지 기능과 디지털 활용 능력이 노쇠에 미치는 영향

영양 관리, 인지 기능과 디지털 활용 능력이 노쇠에 미치는

<Table 1> General Characteristics and Independent Variables of Participants

(N=323)

Variables	Categories	n (%) or M±SD	Min-Max
Age	65-74	75.57±7.10	65-98
	≥75	1,633 (47.7)	
		1,790 (52.3)	
Sex	Male	766 (22.4)	
	Female	2,657 (77.6)	
	≤Elementary school	1,961 (57.3)	
Education level	Middle school	638 (18.6)	
	High school	692 (20.2)	
	≥College	132 (3.9)	
Religion activities	Yes	739 (21.6)	
	No	2,684 (78.4)	
Economic activity	Yes	1,274 (37.2)	
	No	2,149 (62.8)	
Perceived health status	Unhealthy	1,083 (31.6)	
	Moderate	1,225 (35.8)	
	Healthy	1,115 (32.6)	
Fall experience in the past year	Yes	263 (7.7)	
	No	3,160 (92.3)	
Visual discomfort	Yes	1,898 (55.4)	
	No	1,525 (44.6)	
Hearing discomfort	Yes	2,570 (75.1)	
	No	853 (24.9)	
Nutrition management		3.11±3.23	0-24
Cognitive function		23.48±5.01	0-30
Ability to use digital		3.41±3.35	0-13
Frailty		0.81±1.01	1-5
	Robust	1,857 (53.9)	
	Prefrail	1,336 (38.7)	
	Frail	255 (7.4)	

M=Mean; SD=Standard deviation.

영향을 분석한 결과는 Table 4와 같다. 독거노인의 노쇠에 영향을 미치는 요인을 확인한 위계적 회귀분석 1단계 모델에서는 노쇠에 차이를 보인 요인인 연령, 성별, 교육수준, 주관적 건강상태, 경제적 활동 여부, 낙상경험, 시력 불편감과 청력 불편감을 투입하였으며, 2단계에서는 영양 관리, 인지 기능과 디지털 활용 능력을 투입하였다. 교육 수준과 주관적 건강상태는 더미변수 처리하였다. 회귀분석의 기본가정을 확인한 결과, 공차의 한계는 .12~.95로 0.1 이상이었으며, 분산팽창지수는 1.03~8.24로 기준치인 10을 넘지 않아 독립변수의 다중공선성은 없었다. Durbin-Watson 값은 1.81로 2와 근사치로 오차항의 자기상관은 없었다.

모델 1의 회귀식은 유의하였으며($F=125.97, p<.001$), 연령($\beta=.19, p<.001$), 성별($\beta=.06, p<.001$), 주관적 건강상태-불건강(β

$=.34, p<.001$), 주관적 건강상태-보통($\beta=.05, p<.001$), 낙상경험($\beta=.11, p<.001$), 시력 불편감($\beta=.06, p<.001$)과 청력불편감($\beta=.08, p<.001$)이 유의한 변수로 나타났다. 설명력은 28.7%이었다. 모델 2의 회귀식 또한 유의하였으며($F=115.58, p<.001$), 연령($\beta=.15, p<.001$), 성별($\beta=.07, p<.001$), 주관적 건강상태-불건강($\beta=.27, p<.001$), 낙상경험($\beta=.09, p<.001$), 시력 불편감($\beta=.05, p<.001$)과 청력불편감($\beta=.06, p<.001$), 영양 관리($\beta=.15, p<.001$), 인지 기능($\beta=-.10, p<.001$), 디지털 활용 능력($\beta=-.05, p<.001$)이 노쇠에 유의한 영향요인으로 나타났다. 설명력은 31.9%이었다.

<Table 2> Difference of Frailty according to General Characteristics

(N=32)

Variables	Categories	M±SD	F or t	p Scheffé
Age	65-74	0.46±0.80	-20.46	<.001
	≥75	1.12±1.07		
Sex	Male	0.54±0.87	-9.29	<.001
	Female	0.88±1.03		
Education level	≤Elementary school ^a	1.04±1.07	91.27	<.001 a>b,c,d
	Middle school ^b	0.58±0.85		
	High school ^c	0.43±0.79		
	≥College ^d	0.39±0.83		
Religion activities	Yes	0.79±0.98	-0.35	.722
	No	0.81±1.02		
Economic activity	Yes	0.57±0.88	-11.22	<.001
	No	0.95±1.05		
Perceived health status	Unhealthy ^a	1.45±1.09	417.10	<.001 a>b>c
	Moderate ^b	0.63±0.88		
	Healthy ^c	0.38±0.70		
Fall experience in the past year	Yes	1.50±1.10	10.62	<.001
	No	0.75±0.98		
Visual discomfort	Yes	1.02±1.08	-10.97	<.001
	No	0.63±0.91		
Hearing discomfort	Yes	1.26±1.10	-14.51	<.001
	No	0.65±0.93		

M=mean; SD=standard deviation.

<Table 3> Correlations between Nutrition Management, Cognitive Function, Ability to Use Digital, and Frailty

(N=32)

Variables	Nutrition management	Cognitive function	Ability to use digital
	r (p)	r (p)	r (p)
Nutrition management	1		
Cognitive function	-.19 (<.001)	1	
Ability to use digital	-.17 (<.001)	.42 (<.001)	1
Frailty	.31 (<.001)	-.33 (<.001)	-.34 (<.001)

논 의

본 연구는 독거 노인의 영양 관리, 인지 기능, 디지털 활용 능력과 노쇠의 관계를 확인하고, 영양 관리, 인지 기능과 디지털 활용 능력이 독거 노인의 노쇠에 미치는 영향을 확인함으로써 독거 노인의 노쇠를 예방하기 위한 프로그램 개발의 기초자료를 제공하고자 실시되었다.

본 연구 대상자 중에서 노쇠에 해당하는 노인은 7.4%로 주간보호센터의 인지장애 노인을 대상으로 한 Na 등[20]의 연구에서 노쇠 노인이 13.6%로 나온 것에 비해 낮은 수준이며, 이는 선행 연구의 대상자는 주간보호센터의 인지장애 노인을 대상으로 연구를 진행했기 때문으로 생각할 수 있다. 그러나 국민건강영양조사 자료에서 65세 이상 노인을 대상으로 연구를 진행한 Kim 등[31]의 연구에서도 노쇠 노인의 비율은 14.4%로 본 연구에 비해 높은 수준이었다. 이는 본 연구에서는 일반거주 독거 노인으로 연구대상자를 한정된 것과 연관지어 생각할 수 있다. 독거 노인의 경우 스스로 독립적인 생활을 영위해야 하며, 건강수준이 낮을 경우 독립적인 생활을 할 수 없기 때문에 결국 병원이나 요양원으로 이동하여 독거 상태를 유지할 수 없다. 그러나 이는 선행연구에서 독거노인의 경우 비독거노인에 비해 일상생활수행 능력과 영양상태 등이 나쁘다고 한 선행연구와 반대되는 결과이다[32]. 따라서 향후에는 독거노인과 비독거 노인의 노쇠 수준에 대해 비교분석하고, 이에 영향을 미치는 요인을 탐색하기 위한 후속연구가 필요하다. 또한 노쇠는 영향을 미치는 요인으로는 연령, 성별, 학력, 경제적 활동, 주관적 건강상태, 낙상 경험, 시

력과 청력 불편감에 따라 차이가 있었다. 이는 주간보호센터 노인에서 노쇠가 연령과 낙상 위험도에 따라 차이가 있었으며[20], 농촌지역 노인을 대상으로 한 선행연구[33]에서 성별, 연령, 교육수준에 따라 차이가 있다고 한 것과 일부 유사한 결과이다. 노인의 노쇠와 관련된 요인은 연구마다 다양하게 나타나고 있으며, 실제로 국내 노쇠에 대한 연구의 체계적 문헌고찰을 실시한 선행연구에서도 45편의 연구에서 관련 요인은 매우 다양하게 관찰된 것으로 나타났다[2]. 따라서 향후에는 다양한 관련 요인과 노쇠의 관계에서 직접적인 요인과 간접적인 요인을 검증하거나 노쇠와의 인관관계를 명확하게 분석하기 위한 통합적인 연구의 진행이 필요하다.

본 연구 대상자의 영양 관리는 평균 3.11점의 중간정도로 독거 노인의 영양 관리가 불량한 상황임을 알 수 있다[18]. 또한 영양 관리는 독거 노인의 노쇠와 양적 상관관계가 있었으며, 영향을 미치는 것으로 나타났다. 독거 노인은 가족과 동거하는 노인에 비해 영양 관리에 취약하다고 알려져 있다[34] 따라서 독거 노인의 영양적 위험에 대해 조기에 관찰이 필요하나 노인의 영양 평가는 노인의 신체적 및 인지적 한계로 인해 현장에서 평가하기에 어려움을 겪는다[18]. 본 연구에서 사용한 DETERMINE은 노인의 영양에 대한 사항을 질병, 섭취부족, 치아문제, 경제적 곤란, 독거, 복합적 약복용, 체중감소와 도움 필요 등의 문항을 통해 평가하도록 구성하여 노인의 영양불량을 판별하는 데 효과적으로 만들어졌다[18]. 또한 조사 방문자의 사전 교육을 실시하고, 노인에게 답변의 어려움이 있을 시 연구원이 구두로 질문하고 답변을 듣고 표시하는 형식을 따랐기 때문에 영양관리에

<Table 4> Factor Influencing Frailty of Older Adults Living Alone

(N=22)

Variables	Categories	Model 1			Model 2		
		β	t	p	β	t	p
Age		.19	10.96	<.001	.15	7.73	<.001
Sex (ref. male)	Female	.06	4.33	<.001	.07	5.01	<.001
Educational level (ref. college)	≤Elementary school	.05	1.27	.201	-.03	-0.73	.461
	Middle school	.01	0.12	.900	-.03	-1.00	.314
	High school	.01	0.38	.703	-.02	-0.49	.618
Perceived health status	Unhealthy	.34	18.37	<.001	.27	14.51	<.001
	Moderate	.05	3.05	.002	.03	1.84	.065
Economic activity		-.02	-1.20	.228	-.01	-0.91	.362
Fall experience in the past year (ref. no)		.11	7.47	<.001	.09	6.26	<.001
Visual discomfort (ref. no)		.06	4.32	<.001	.05	3.28	.001
Hearing discomfort (ref. no)		.08	5.06	<.001	.06	3.89	<.001
Nutrition management					.15	10.08	<.001
Cognitive function					-.10	-6.42	<.001
Ability to use digital					-.05	-2.39	.017
Adjusted R ²		.287			.319		
F (p)		125.97 (<.001)			115.58 (<.001)		

대한 문항에서 질 유지가 가능하였다. 따라서 향후 독거 노인의 영양 관리에 있어 본 도구를 이용하여 영양 불량의 위험성을 조기에 발견하여 이를 예방함으로써 독거 노인의 노쇠를 예방하는데 기여할 수 있을 것으로 기대된다. 또한 노인이 영양에 대한 평가에서는 설문조사를 실시하는 연구원에 대한 사전교육 및 설문조사 절차에 대한 고려가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구 대상자의 인지 기능은 24.38점으로 중고령 독거노인을 대상으로 한 선행연구[30]의 연구와 비슷한 수준이었다. 또한 65세 이상 노인을 대상으로 한 고령자 패널 자료를 분석한 Hwang와 Lee의 연구[35]에서 21.41점이라고 한 것보다 높은 수준이었다. 본 연구에서 독거 노인의 인지 기능은 노쇠와 부적 상관관계가 있었으며, 노쇠의 영향요인으로 나타났다. 현재까지 많은 연구에서 노쇠가 인지 기능에 영향을 미치는 요인 중 하나로 지목되어 왔으며[19] 본 연구에서도 인지 기능이 노쇠에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 인지 기능은 노인이 일상생활을 독립적으로 영위하기 위한 필수 조건이다. 노인이 돌봄제공자와 함께 생활하는 경우 노인의 인지가 저하되더라도 식사 준비나 운동, 또는 개인위생과 같은 많은 부분에서 도움을 받을 수 있으나 독거노인의 경우 인지 기능이 저하되면 스스로 식사를 챙기거나 건강을 돌보기 어렵기 때문에 노쇠의 발생 가능성이 높아진다고 볼 수 있다. 그러나 현재까지 노인의 인지 기능이 노쇠에 미치는 직접적인 영향에 대한 연구는 미비한 실정으로 향후 노인의 인지 기능이 노쇠에 미치는 영향을 밝히기 위한 전향적 연구가 진행되어야 할 것이다.

본 연구 대상자의 디지털 활용 능력은 3.41점으로 동일한 도구를 사용하진 않았으나 독거노인의 디지털정보 활용을 측정한 연구에 비해서는 낮은 수준이었다[36]. 본 연구에서 독거노인의 디지털 활용 능력은 노쇠와 부적 상관관계가 있었으며, 노쇠의 영향요인으로 나타났다. 노인에게 디지털 활용 능력은 삶의 질에 영향을 미칠 뿐만 아니라 주관적 건강상태에도 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다[33, 34]. 이는 본 연구의 결과에서 디지털 활용 능력이 좋은 노인의 노쇠가 더 낮게 나타난 것과 맥락을 같이 한다고 할 수 있다. 실제로 노인에서 사회적 지지는 노쇠의 강력한 영향요인 중 하나이며[16], 디지털 활용 능력은 사회적 지지를 증가시킬 수 있는 긍정적인 영향 요인으로[24] 노인의 노쇠에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 생각할 수 있다. 그러나 디지털 활용 능력이 어떠한 경로를 통해 노쇠에 영향을 미치는지에 대해 탐색한 연구가 매우 제한적이므로 이에 대한 후속연구가 필요할 것으로 생각된다.

결 론

본 연구는 노인실태조사 자료를 이용하여 독거 노인의 영양 관리, 인지 기능, 디지털 활용 능력과 노쇠의 정도를 확인하고,

영양 관리, 인지 기능과 디지털 활용 능력이 노쇠에 미치는 영향을 확인하였다. 본 연구의 결과, 독거 노인의 노쇠에는 연령, 성별, 주관적 건강상태, 낙상 경험, 시력 불편감, 청력 불편감, 영양 관리, 인지 기능과 디지털 활용 능력이 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이를 통해 향후 노인의 노쇠를 예방하기 위한 프로그램을 개발하기 위해서는 노인의 건강상태를 통합적으로 사정하고, 영양 관리와 함께 인지 기능을 향상시키기 위한 요소를 포함해야 할 것이다. 특히 디지털 기기를 활용한 교육과 프로그램을 이용하여 독거노인의 디지털 기기의 활용도를 높인다면 독거노인의 사회적 지지 향상 및 노쇠 예방에 도움이 될 것으로 예상된다.

본 연구는 노인실태조사 자료를 이용한 이차 분석 연구로 연구대상에 대해 가중치를 부여하지 않았으므로 그 결과를 일반화하기에는 제한점이 있다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 독거노인의 노쇠에 영향을 미치는 요인을 규명하였다는 것에 그 의의가 있다. 이상의 결과를 토대로 다음과 같이 제언한다. 첫째, 독거 노인의 노쇠를 예방하기 위한 프로그램의 개발 시 영양 관리, 인지 기능 및 디지털 활용 능력을 향상시키기 위한 요소를 반영할 것을 제언한다. 둘째, 독거 노인의 노쇠에 대해 접근할 때에는 영양과 인지기능 등을 포함한 통합적 건강사정을 기반으로 할 것을 제언한다. 셋째, 디지털 기기를 활용한 독거 노인의 노쇠 예방 프로그램의 개발 및 적용을 위한 연구를 제언한다.

Conflicts of Interest

The authors declared no conflict of interest.

References

1. Statistics Korea. 2024 Statistics on the elderly [Internet]. Daejeon: Statistics Korea: 2024 [cited 2024 October 16]. Available from: https://kostat.go.kr/board.es?mid=a10301010000&bid=10820&act=view&list_no=432917
2. Lee EH, Kim H, Yoo B. A systematic literature review on the frailty-related studies in Korea. Korean Public Health Research. 2022;48(2):73-84. <https://doi.org/10.22900/kphr.2022.48.2.006>
3. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences. 2001;56:M146-56.
4. Mitnitski AB, Mogilner AJ, Rockwood K. Accumulation of deficits as a proxy measure of aging. Scientific World Journal. 2001;1:323-36.
5. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. The lancet, 2013;381(9868):752-762.

- [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)62167-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)62167-9)
6. Jung HW, Yoo HJ, Park SY, Kim SW, Choi JY, Yoon SJ, et al. The Korean version of the FRAIL scale: Clinical feasibility and validity of assessing the frailty status of Korean elderly. *Korean Journal of Internal Medicine*. 2016;31(3):594-600. <https://doi.org/10.3904/kjim.2014.331>
7. Morley JE, Malmstrom TK, Miller DK. A simple frailty questionnaire (FRAIL) predicts outcomes in middle aged African Americans. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*. 2012;16(7):601-608. <https://doi.org/10.1007/s12603-012-0084-2>
8. Ma SH, Jeung KY, Hong SH, Shim EY, Yoo SH, Kim MY, et al. Correlation between frailty level and disability of the elderly and frailty related factors. *Korean Journal of Family Medicine*. 2009;30(8):588-597. <https://doi.org/10.4082/kjfm.2009.30.8.588>
9. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2001;56(3):M146-M157.
10. Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC, Fink HA, Stone KL, Cauley JA, et al. Frailty and risk of falls, fracture, and mortality in older women: The study of osteoporotic fractures. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2007;62:744-751. <https://doi.org/10.1093/gerona/62.7.744>
11. Kim H. 'Health equity' goals in the 5th National Health Plan(HP2030): Based on the evaluation of Health Plan 2020 and international cases studies. *Korean Journal of Health Education and Promotion*. 2021;38(4):33-51. <https://doi.org/10.14367/kjhep.2021.38.4.33>
12. Choi E, Jang S. Toward healthy ageing policies in super-aged society: evaluation of national programs using WHO healthy ageing framework. *Korean Journal of Health Education and Promotion*. 2025;42(4):13-28. <https://doi.org/10.14367/kjhep.2025.42.4.13>
13. Sternberg SA, Schwartz AW, Karunananthan S, Bergman H, Mark CA. The identification of frailty: A systematic literature review. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2011;59(11):2129-2138. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2011.03597.x>
14. Kim J, Lee Y, Won CW, Lee KE, Chon D. Nutritional status and frailty in community-dwelling older Korean adults: The Korean frailty and aging cohort study. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*. 2018;22(7):774-778. <https://doi.org/10.1007/s12603-018-1005-9>
15. Byun S, Han JW, Kim TH, Kim K, Kim TH, Park JY, et al. Gait variability can predict the risk of cognitive decline in cognitively normal older people. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*. 2018;5(5-6):251-261. <https://doi.org/10.1159/000489927>
16. Chon D, Lee Y, Kim J, Lee KE. The association between frequency of social contact and frailty in older people: Korean frailty and aging cohort study (KFACS). *Journal of Korean Medical Science*. 2018;33(51):e332. <https://doi.org/10.3346/jkms.2018.33.e332>
17. Kang I, Kim S, Kim BS, Yoo J, Kim M, Won CW. Sleep latency in men and sleep duration in women can be frailty markers in community-dwelling older adults: The Korean frailty and aging cohort study (KFACS). *The Journal of Nutrition, Health and Aging*. 2019;23(1):63-67. <https://doi.org/10.1007/s12603-018-1109-2>
18. Moon HK, Kong JE. Reliability of nutritional screening using DETERMINE checklist for elderly in Korean rural areas by season. *The Korean Society of Community Nutrition*. 2009;14(3):340-353.
19. Ha J, Eun Y. Mediating effect of social support on the relationship between frailty and cognitive function in community-dwelling older adults. *Korean Journal of Research in Gerontology*. 2022;31(2):79-93. <https://doi.org/10.25280/kjrg.31.2.3>
20. Na W, Kim J, Kim H, Lee Y, Sohn C, Jang D. The relationship between nutrition status and risk of frailty in cognitive impaired elderly in daycare center (DC Center). *Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition*. 2021;50(1):88-94. <https://doi.org/10.3746/jkfn.2021.50.1.88>
21. Seo K, Song Y. Influence of cognitive function and depressive symptoms on instrumental activities of daily living in community-dwelling older adults. *The Korean Journal of Rehabilitation Nursing*. 2016;19(2):71-81. <https://doi.org/10.7587/kjrehn.2016.71>
22. Jeon J, Jeon HS. Effects of stress on depression among older adults living alone: The mediating effects of social support and resilience. *Korean Journal of Gerontological Social Welfare*. 2022;77(1):41-67. <https://doi.org/10.21194/kjgsw.77.1.202203.41>
23. Jung HG, Kim DJ. The effect of social support on mental health and quality of life in the elderly in rural areas. *Journal of the Korea Entertainment Industry Association*. 2023;17(2): 99-109. <https://doi.org/10.21184/jkeia.2023.2.17.2.99>
24. Chung SD, Song MS, Lee SR, Park SK. Analysis of the role of social robot and future development to reduce the loneliness of the elderly living alone. *Journal of the Korea Contents Association*. 2023;23(8):52-67. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2023.23.08.052>
25. Lee A, Chung S. The effect of digital literacy on depressive symptoms among older Korean women: A mediation analysis focusing on the role of social support. *Korean Journal of Women Health Nursing*. 2023;29(3):200-207. <https://doi.org/10.4069/kjwhn.2023.08.30>
26. Lee HJ, Nam HJ. Correlates of the use of digital devices, social support, and successful aging among the elderly. *The Journal of the Convergence on Culture Technology*. 2024;10(3):405-411. <https://doi.org/10.17703/JCCT.2024.10.3.405>
27. Posner BM, Jette AM, Smith KW, Miller DR. Nutrition and health risks in the elderly: The nutrition screening initiative. *American Journal of Public Health*. 1993;83(7):972-978.
28. 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.
29. Kang YW, Jahng SM, Kim SY, Korean Dementia Association. Korean-Mini Mental State Examination, 2nd Edition (K-MMSE~2) user's guide. Inpsyt, 2020.
30. Koo BM, Joo IH. The effect of health related characteristics on the use of information and communication technology of older adults. *Journal of Korean Gerontological Society*. 2020;40(4):729-746.
<https://doi.org/10.31888/JKGS.2020.40.4.729>
31. Kim H, Na W, Sohn C. The effects of socioeconomic, psychological, and health behavior factors of the elderly on Frailty: Mediating subjective health status and multimorbidity. *Korean Journal of Human Ecology*. 2021;30(3):429-440.
<https://doi.org/10.5934/kjhe.2021.30.3.429>
32. Lee S, Chon Y. Did the depression affect the relationship between the elderly's activities of daily living ability and life satisfaction during COVID-19?: Focusing on the comparison between the elderly living alone and the non-living alone. *Korean Journal of Gerontological Social Welfare*. 2022;77(4): 91-115. <https://doi.org/10.21194/kjgsw.77.4.202212.91>
33. Lee SH, Park K. Association between nutritional status, sarcopenia, and frailty in rural elders. *Journal of Agricultural Medicine&Community Health*. 2021;46(1):23-31.
<https://doi.org/10.5393/JAMCH.2021.46.1.023>
34. Shin SY, Lee ES. The relationship between social participation, cognitive function, and depression of middle and old people living alone and group comparison according to cognitive function level. *The Journal of the Korea Contents Association*. 2022;22(3):529-537.
<https://doi.org/10.5392/JKCA.2022.22.03.529>
35. Hwang J, Lee Y. The bi-directional causal relationship between depressive symptoms and cognitive decline among Korean older adults. *Korean Journal of Health Education and Promotion*. 2024;41(2):57-67.
<https://doi.org/10.14367/kjhep.2024.41.2.57>
36. Oh YR, Chun HJ. The effect of age on the health of the older adults living alone: focusing on the moderating effect of digital device. *Health & Welfare*. 2025;27(1):125-153.
<https://doi.org/10.23948/kshw.2025.03.31.1.125>
37. Baik OM. The effect of the level of digital information use among older adults living alone on their quality of life and the moderating effect of sense of coherence. *Culture & Convergence*. 2023;45(10):673-681.
<https://doi.org/10.33645/cnc.2023.10.45.10.673>

Identifying Factors Influencing Frailty in Older Adults Living Alone: A Descriptive Secondary Analysis of Data From the 2023 National Survey of Older Adults

Lim, Mi-Hye

Associate Professor, Joongbu University

Purpose: Our study is a descriptive research study that explores factors affecting frailty in older adults living alone. We conducted a secondary analysis of data from the 2023 National Survey of Older Adults. **Methods:** The study subjects included 3,423 older adults who responded to the criterion of living alone in the 2023 Survey. The K-FRAIL questionnaire was used to measure frailty, the DITERMINE screening tool measured nutrition, and the K-MMSE~2 questionnaire measured cognitive function. We measured digital literacy using a 12-item questionnaire. We used SPSS 26.0 software to conduct descriptive statistics, independent t-tests, one-way ANOVA, and Pearson correlation coefficients and analyzed the research data. Using hierarchical regression analysis, we analyzed the impact of nutritional management, cognitive function, and the ability to use digital media on frailty in older adults living alone. **Results:** Our study revealed that poor nutritional management, low cognitive function, and low digital literacy are associated with high frailty scores. Nutrition management, cognitive function, and proficiency with digital media accounted for 31.9% of the total factors that influenced frailty in older adults living alone. **Conclusion:** It is important to comprehensively assess cognitive function and nutritional management to prevent frailty in older adults living alone. When developing a frailty prevention program, it is imperative to design a strategy that incorporates digital literacy to improve cognitive function and nutritional management.

Key words : Aged, Cognition, Digital health, Frail elderly, Nutrition status

• Address reprint requests to : Lim, Mi-Hye

Joongbu University

201, Daehak-ro, Chubu-myeon, Geumsan-gun, Chungnam 32713, Korea

Tel: +82-41-750-6260, FAX: +82-41-750-6416, E-mail: 12veronica@joongbu.ac.kr