

지역사회 거주 노인의 활동적 노화 지수와 신체 기능의 관련성: 2020 노인실태조사 자료 활용*

박지영** · 이경희***

I. 서 론

1. 연구의 필요성

전 세계적인 인구의 노령화로 노인 인구가 증가하고, 노인들이 원래 거주하던 집에서 지내도록 돕는 복지 정책이 확대되면서 지역사회에 거주하는 노인의 수도 증가하고 있다(Lee et al., 2020). 2020년에 집계된 재가 노인 복지시설이 전년 대비 2,391개소 증가한 반면, 노인 주거 복지시설은 30개소(7.9%) 감소하였다는 것은 이러한 경향을 가능하게 해준다(Statistics Korea, 2021). 신체 기능은 일상생활에서 요구되는 신체 활동을 수행할 수 있는 능력을 말한다(Lee et al., 2002). 노인의 신체 기능 저하는 의료 서비스 이용의 증가, 요양 보호 시설 입소와 조기 사망의 위험성을 높이기 때문에 노인이 독립성을 유지하며 자신이 원래 거주하던 집에서 지내기 위해서는 신체 기능이 유지되어야 한다(Beswick et al., 2008). 뿐만 아니라, 노인의 신체 기능의 저하는 만성 질환, 낙상으로 인한 건강 문제, 허약과 같은

건강 지표의 예측 인자로 알려져 있어(Beswick et al., 2008; Buchman et al., 2021; Kyrdalen et al., 2019), 점차 그 숫자가 증가하고 있는 지역사회 거주 노인의 신체 기능 유지에 대한 중요성은 더욱 강조된다.

이러한 상황에서 활동적 노화는 지역사회 거주 노인의 신체 기능 유지에 적합한 방안이 될 것이다(Uchida et al., 2022). World Health Organization (WHO)는 활동적 노화를 노인의 삶의 질을 향상시키기 위해 건강, 참여 및 안전의 보장을 실현해가는 과정으로 정의하고 노인의 독립성과 자율성을 강조하여 사회, 경제 분야의 적극적 기여를 장려한다(WHO, 2002). 활동적 노화 지수(Active Aging Index, AAI)는 활동적 노화라는 주제에 관련된 다양한 영역과 지표를 한 눈에 나타내는 도구로 활동적 노화를 촉진하기 위해 아직 실현되지 못한 부분을 찾아내 정책 입안자의 주목을 끄는데 탁월하다. 이 지수는 전문가의 견해를 반영한 가중치를 적용한 종합지표로 여러 국가의 정책적, 학문적 논의에서 활용된다(Zaidi et al., 2013). AAI는 United Nations Economic Commission for Europe (UNECE)와

* 이 논문은 2024년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업(No. 2020R1A6A1A03041989)과 한국연구재단의 재원으로 연세대학교 간호대학의 4단계 두뇌한국(BK)21 S-L.E.A.P 미래간호인재 교육연구단 참여 대학원생 (<https://orcid.org/0009-0004-4514-5489>)

** 박사과정, 연세대학교 간호대학 · 4단계 두뇌한국(BK)21 S-L.E.A.P 미래간호인재 교육연구단 참여 대학원생 (<https://orcid.org/0009-0004-4514-5489>)

*** 부교수, 연세대학교 간호대학 · 김모임간호학연구소(<https://orcid.org/0000-0003-2964-8356>) (교신저자 E-mail: kyungheelee@yuhs.ac)

• Received: 5 July 2024 • Revised: 19 August 2024 • Accepted: 28 August 2024

• Address reprint requests to: Lee, Kyung Hee

College of Nursing, Yonsei University,
50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul, 03722, Republic of Korea
Tel: +82-2-2228-3321, Fax: +82-2-2227-8303, E-mail: kyungheelee@yuhs.ac

European Commission's Directorate General for Employment, Social Affairs and Inclusion (DG EMPL)의 협력 하에 도출된 다차원의 통합된 지표로 '고용', '사회 참여', '독립생활과 보건 및 안전', '역량 및 환경'의 4개의 영역과 그 안의 22개 지표를 구체적이고 비교 가능한 수치로 나타낸다(Zaidi et al., 2013).

활동적 노화의 상태에 있는 노인은 신체 활동이 활발해지고, 사회적 접촉이 늘어난다는 점에서 신체 기능이 향상되므로 보건 정책의 중요한 측면으로 고려되어야 한다(Ide et al., 2020). 이와 더불어 신체 기능의 유지는 노인의 삶의 질의 중요한 요인이며 이를 위해 지속적으로 신체적, 사회적 활동에 참여하는 것은 긍정적인 삶의 질 유지에 필수적이다(Uchida et al., 2022). 이처럼 신체 기능의 유지와 활동적 노화는 노인의 건강 수명의 유지와 삶의 질의 향상이라는 공통적 목표로 수립되므로(Ide et al., 2020; Uchida et al., 2022; WHO, 2002), 활동적 노화를 장려하는 것이 곧 노인의 신체 기능을 유지하는데 중요한 요소이다.

그동안 여러 연구에서 각국의 데이터를 AAI의 개념적 기틀에 적용하여 그 활용 가능성을 검증하였으며(Boissonneault & Rios, 2021; Um et al., 2019), 하위 그룹이나 지역, 국가 간의 상황을 비교하였다. 그렇지만, 거시적 수준에서 구성된 AAI는 접근 가능한 여러 개의 조사 자료를 통합하여 국가 수준의 평균을 구성하기 때문에 이 과정에서 각 개인 간의 차이를 알기 어렵다(Barlund et al., 2019). 거시적 수준의 접근은 전체 국가의 상황을 이해하는데 집중하지만, 특정 대상자가 처한 상황과 이에 영향을 미치는 구체적 요인을 파악하기에는 한계가 있다. 이를 극복하고자 개인 수준의 AAI를 구축하려는 노력이 있었다. 국가적 AAI에서 개인 수준으로 전환은 전체 집단에서 해당 지표를 나타내는 인구의 비율을 나타내던 기존의 방식에서 해당 지표의 상황이 대상자 개인에게 적용되는지를 확인하는 것으로 변화함을 의미한다. 이 과정에서 개인 수준에서는 다룰 수 없는 2개의 지표인 '상대적 중위소득'과 '55세에서 기대수명'은 생략하고(Barlund et al., 2019), 고용 영역에서 전체 대상자를 나이를 기준으로 4개의 그룹으로 분류하던 것을 대상자 개인이 고용 상태에 있는지를 측정하는 하나의 지표(Repkine & Lee,

2022)로 측정하는 수정을 거친다.

이렇게 구성된 개인 수준의 AAI는 그 대상자가 사회에 기여할 수 있는 능력과 잠재력을 가졌는지를 나타낼 뿐 아니라 이를 장려하는 환경에 노출되어 있는지를 파악하는 것이다(UNECE & DG EMPL, 2018; Zaidi et al., 2013). 즉, 개인 수준의 AAI와 건강 지표와의 관련성은 노인을 둘러싼 사회적 상황과 환경을 고려하여 노인의 건강에 영향을 미치는 요인을 규명하는 것이지만, 현재 대한민국의 지역사회 거주 노인을 대상으로 이 두 요소의 관련성을 확인한 연구는 부족하다. 따라서, 본 연구에서는 대한민국 지역사회에 거주하는 노인의 현재 활동적 노화의 달성 정도를 개인 수준에서 확인하고, 이와 신체 기능과의 관계를 탐구하였다. 이를 통해 점차 그 중요성이 강조되는 지역사회 거주 노인들의 신체 기능 향상을 위한 정책 수립의 기초자료를 마련하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구는 지역사회 거주 노인의 활동적 노화 지수를 개인 수준에서 확인하고 이와 노인의 신체 기능과의 관련성을 횡단적으로 파악하고자 하며, 구체적인 연구 목적은 다음과 같다.

- 대상자의 특성을 인구 사회학적 변수와 신체 건강 변수를 통해 파악한다.
- 대상자의 활동적 노화 달성 정도를 파악하고 이에 따른 신체 기능의 차이를 파악한다.
- 대상자의 활동적 노화 지수가 신체 기능에 미치는 영향을 파악한다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 2020 노인실태조사 자료를 이용하여 지역사회 거주 노인의 활동적 노화의 달성 정도를 살펴보고 이와 신체 기능 간의 관련성을 파악하고자 하는 이차자료 분석연구이다.

2. 연구 대상

2020 노인실태조사의 목표 모집단은 2020년 현재 전국 17개 시·도의 일반 주거 시설에 거주하는 만 65세 이상의 노인이다. 표본 추출은 2018년 인구주택총조사 자료를 기반으로, 전국 아파트조사구와 보통조사구 리스트를 표본 추출틀로 삼아 표본 조사구를 1차 추출단위, 가구를 2차 추출단위로 하는 층화 집락추출 방법을 사용하였다. 1차 추출단위인 표본 조사구는 조사구 내의 가구 수에 비례하는 확률비례계통추출법에 의해 추출되었다. 이와 같이 설계된 표본추출방법에 따라 969개 조사구의 65세 이상 노인을 대상으로 조사를 수행하여 최종적으로 10,097명에 대해 조사하였다. 본 연구에서는 ‘보건의료 및 치과 접근성’, ‘신체 안전’, ‘건강 잔여 수명’, ‘정신적 웰빙’과 같은 주관적 판단을 요구하는 변수로 인해 대리 응답을 한 경우 결측 처리하였으며, 이에 충실하게 대답한 9,920명의 응답만 최종 분석에 포함시켰다.

3. 연구 변수

1) 신체 기능

이 연구는 노인 실태조사 데이터를 2차 분석하여, 타당도와 신뢰도가 검증된 한국형 재가노인 신체 기능 상태 측정도구(Lee et al., 2002)에 적용하여 노인의 신체 기능을 확인하였다. 원 도구는 운동능력 5문항과 자기돌봄 5문항 두 영역에서 총 10문항으로 구성되며, 노인들은 특정 행동을 수행할 때 얼마나 어려운지를 4점 척도로 보고한다. 노인실태조사는 이에 ‘잘 모르겠다’라는 선택지를 추가하였고, 운동능력에 해당 응답을 한 86명은 전체 표본에서 차지하는 비중이 작아 결과에 미치는 영향이 적다고 판단하여 결측치로 처리하였다. 자기돌봄 영역의 문항은 원래 4점 척도였으나, 노인실태조사의 설문 응답은 ‘완전 자립’, ‘부분 도움’, ‘완전 도움’으로 3점 척도로 변경되었다. 이에, 값을 최소-최대 정규화 방법(Min-Max normalization)으로 0에서 1 사이의 동일한 범위로 조정하여(Organization for Economic Co-operation and Development [OECD], 2008), 1 (완전 자립), 0.5 (부분 도움), 0 (완전 도움)으로 산출하였다. 원 도구의 ‘의자에서 일어났

다가 앉기, 자리에서 일어났다가 눕기’는 노인실태조사 문항 중 가장 유사한 ‘의자나 침대에 앉았다가 일어나기를 5회 반복해 주세요.’로 대체되었고, 그 응답 역시 ‘수행함’, ‘시도했으나 5회 수행 못함’, ‘수행 시도조차 못 하는 상태’를 1, 0.5, 0으로 정규화하였다. 원 도구의 ‘일상생활용품이나 약 사러가기’ 문항은 ‘물건 구매 결정, 돈 지불, 거스름돈 받기’로 대체하였다. 원 도구에서는 각 응답의 산술평균을 계산하고 이 값을 0과 1 사이의 범위로 정규화한 후 100을 곱하는 방식으로 총점을 구하였으나, 본 연구에서는 척도의 불일치를 해결하기 위해 각 응답을 먼저 0과 1 사이로 정규화한 후 산술평균을 계산하였으며, 그 값에 100을 곱하는 방식으로 수정하여 총 10문항의 100점 만점의 도구로 활용하였다.

2) 활동적 노화 지수

본 연구에서는 노인 실태조사 자료를 활용하여 AAI의 개념적 기틀에 맞추어 노인의 활동적 노화 달성 정도를 확인하였다(Table 1). AAI 적용 가이드라인과(UNECE & DG EMPL, 2018), 대한민국의 노인실태조사를 자료 활용의 실현 가능성을 입증한 선행 연구(Um et al., 2019)와 개인 수준으로 AAI의 변환 가능성을 확인한 선행연구(Barslund et al., 2019; Repkine & Lee, 2022)를 바탕으로 노인실태조사의 설문 항목을 개인 수준의 AAI 지표로 변환하였다. AAI의 모든 지표는 가이드라인의 점수 구성 방법에 따라 0에서 1 사이의 값을 가지도록 이분형 변수나 정규화의 과정을 거쳤고(UNECE & DG EMPL, 2018; OECD, 2008), 범위가 통일된 지수에는 내재적 가중치(implicit weight)를 적용한다(UNECE & DG EMPL, 2018). 생략된 지표의 가중치는 해당 지표가 포함된 영역 내의 다른 지표들에 동일하게 배분하여 지표 간의 중요도 격차를 유지하도록 하였다(Barslund et al., 2019). 각 지표에 가중치를 적용하여 해당 영역의 값을 구하고, 각 영역에 할당된 가중치를 적용하여 통합 활동적 노화 지수를 구하였다. 이 방법으로 산출된 지수에 100을 곱하여 활동적 노화의 영역 점수와 통합 점수로 변환한다. 이로써 구성된 AAI의 각 영역은 0에서 100점 사이의 점수 범위를 가지며 고용 영역은 1개 문항, 사회참여 영역은 4개 문항, 독립생활과 보건 및 안전 영역은 7개 문항, 역

량 및 환경 영역은 6개의 문항으로 이루어져 있다.

사회참여 영역의 자녀 또는 손자 돌봄 지표는 동거 및 비동거 자녀, 10세 미만의 손자녀를 대상으로 고민 상담, 청소나 식사와 같은 도구적 도움, 간병과 수발 등 신체적 도움을 제공하는지를 포괄적으로 평가한다. 노인 돌봄 지표는 본인과 배우자의 부모를 대상으로 고민 상담, 도구적 도움이나 신체적 도움을 제공하는지를 평가한다(Repkine & Lee, 2022). 두 지표 모두 정규화한 뒤 산술평균을 구했다. 독립생활과 보건 및 안전 영역의 심각한 물질 부족 없음 지표는 가정 내에서 지출하는 생활비 중 식비가 가장 부담된다고 대답했는지 여부로 평가하였다. 이는 가용 자산이 부족할 때 개인의 식생활을 가장 후순위로 하며, 식생활의 결핍은 다른 물질에 비해 압도적인 결핍을 의미하기 때문이다(Moon & Lee, 2022). 신체 안전 지표는 '지역사회 환경 중 치안, 안전 환경에 얼마나 만족하시나요?'라는 질문에 5점 척도로 대답한 응답을 정규화 하였다. 역량 및 환경 영역의 건강 잔여 수명 지표는 주관적 건강상태로 평가하였다. 이는 주관적 건강상태가 사망률 또는 주관적 기대여명과 관련이 있기 때문이다(Barlund et al., 2019). 주관적 건강상태를 평가하는 5점 척도를 이분

하는 절단점(Cut-off point)은 이를 제시한 연구를 참고하여(Lee et al., 2019) 이분형 변수를 생성하여 활용하였다. 정신적 웰빙 지표는 단축형 노인 우울척도(Korean version of geriatric depression scale, SGDS-K)의 총점 8점을 기준으로 분류하였다(Bae & Cho, 2004).

3) 통제 변수

통제 변수는 문헌 고찰을 통해 선택하였다. 인구사회학적 변수로는 연령, 성별, 거주 지역을 포함하였다(Okuyama et al., 2021; Puh, 2010; Sternäng et al., 2015). 연령은 연속형 변수로 투입하였고, 거주 지역은 대상자가 행정구역 상 읍, 면에 거주하면 시골 지역으로 분류하고, 행정구역 상 동에 거주하면 도시 지역으로 분류하였다. 신체 건강과 관련된 변수로는 동반 질환 개수(Beswick et al., 2008), 복용하는 약물의 개수와 체질량 지수(Body Mass Index, BMI)를 연속형으로 투입하였고(Kong et al., 2020), 영양 수준은 영양 점검표(Determine your nutritional health)의 기준에 따라 0~2점은 좋음, 3~5점은 보통, 6점 이상은 위험으로 분류하여 투입하였다(Moon & Kong, 2009). 키나

Table 1. Individual-Level Active Aging Index

Domain (Weight)	Employment (28)	Participation in Society (19)	Independent, Healthy and Secure Living (21)	Capacity and Enabling Environment for Active aging (32)
Indicator (Weight)	Employment (100)	Voluntary activities (19)	Physical exercise (3.72)	Healthy life expectancy (29.4)
		Care to children, grandchildren (46)	Access to health and dental care (27.71)	Mental well-being (26.4)
		Care to older adults (22)	Independent living (25.71)	Use of ICT (11.4)
		Political participation (13)	No poverty risk (14.71)	Social connectedness (19.4)
			No severe material deprivation (14.71)	Education attainment (13.4)
			Physical safety (10.72)	
			Lifelong learning (2.72)	

ICT=information and communications technology

몸무게를 '잘 모르겠다'고 대답하여 체질량 지수를 알 수 없는 18건을 결측 처리하여 분석에서 배제하였다.

4. 원자료 수집 기간 및 자료수집 방법

본 연구에서 활용한 2020 노인실태조사는 2020년 9월 14일 ~ 11월 20일의 기간 중 교육을 받은 면접 조사원 169명이 Tablet PC를 사용하여 일대일 직접 면접으로 조사를 수행하였다. 노인실태조사의 마이크로 데이터는 한국보건사회연구원의 보건복지데이터 포털(data.kihasa.re.kr)에서 자료를 신청하여 승인을 얻은 후 내려 받아 활용하였다.

5. 윤리적 고려

본 연구는 자료를 익명화하여 공개한 데이터를 후향적으로 분석하는 연구로서, 대상자에 대한 위험이 최소 위험을 넘지 않는다. 이에, 소관기관 생명윤리위원회의 심의 면제 승인을 받은 후 연구를 실시하였다(IRB No. 4-2024-0031).

6. 통계적 분석

자료 분석을 위한 통계프로그램으로 SPSS/WIN 25.0 program을 이용하였다. 복합표본 추출을 적용하여 노인실태조사 자료를 분석하기 위하여 복합표본 설계를 통해 계층 변수와 모수 추정 가중치를 적용한 뒤 분석하였고, 구체적인 분석 방법은 다음과 같다.

- 연구 대상자의 특성을 인구 사회학적 변수와 건강 관련 변수를 통해 파악하기 위하여 복합표본 기술통계를 통해 추정된 평균과 표준 오차, 가중되지 않은 횟수와 가중된 비율을 나타내었다.
- 연구 대상자의 활동적 노화 달성 정도를 파악하고 이에 따른 신체 기능의 차이를 파악하기 위하여 복합표본 Independent t-test와 Pearson 상관 분석을 적용하여 집단 간 신체 기능 총점의 평균 차이와 상관 계수, 유의 확률을 구하였다.
- 대상자의 활동적 노화 지수(AAI)가 신체 기능에 미치는 영향을 파악하기 위하여 복합표본 다중 회귀분석을 이용하여 분석하였다.

III. 연구 결과

1. 연구 대상자의 변수에 따른 특성

복합표본 기술통계를 실시하여 확인된 연구 대상자와 변수의 특성을 요약한 결과는 Table 2에서 확인할 수 있다. 대상자들의 평균 나이는 73.7세였다. 평균적으로 1.90개의 동반 질환으로 진단되어 3개월 이상 치료 중이었으며, 1.79개의 처방된 약을 복용하였다. 노인 대상자 중 여성의 비율은 56.9%이고, 행정구역 '동' 이상에 거주하는 노인의 비율은 75.7%였다. 대상자들의 평균 체질량 지수는 $23.56\text{kg}/\text{m}^2$ 으로, 대한민국 과체중 기준인 $23\text{kg}/\text{m}^2$ 보다 높아 과체중에 해당한다(Kong et al., 2020). 영양 상태는 대상자의 77.5%가 좋음 수준에 속하였고 15.7%는 보통, 6.8%는 위험 수준에 해당하였다. 대상자들의 운동능력 평균은 74.88이며 자기돌봄 영역의 평균은 95.64으로 만점인 100점에 근접하였고, 신체 기능 총점의 평균은 85.26이었다. 활동적 노화의 달성 정도를 평가하기 위하여 각 지표에 가중치를 적용한 각 영역의 점수는 고용 영역 10.47, 사회참여 영역 2.19, 독립생활과 보건 및 안전 영역 15.33, 역량 및 환경 영역 20.77이었다. 네 가지 영역에 가중치를 적용하여 합산한 통합 활동적 노화 점수는 48.77이다.

2. 활동적 노화 지수 평가 및 신체 기능과의 관련성

본 연구에서 활동적 노화 지수를 평가한 결과, 보건 의료 및 치과접근성(95.4%), 사회적 연결(86.6%), 정신 건강(86.5%) 지표가 높은 성취도를 보여 노인을 위한 건강 관리 서비스와 사회적 연결망이 견고하고 노인들이 긍정적 정신 건강 상태를 유지 중임을 확인하였다. 반면, 사회적 참여를 나타내는 자원봉사 참여(2.9%), 정치적 참여(1.2%) 지표는 아주 낮은 수준에 머물러 있었다. AAI 지표와 신체 기능과의 관련성을 확인하기 위하여 복합표본 설계를 적용한 t-검정과 상관관계를 분석한 결과는 Table 3에서 확인할 수 있다. t-검정을 이용하여 이분형의 지표의 그룹 별 신체 기능 총점의 차이를 확인한 결과 14개 지표 중 12개 지표인 '고용상

태, 자원봉사 활동, 정치적 참여, 신체 운동, 보건의료 및 치과, 독립적인 생활, 빈곤위험이 없음, 건강 잔여수명, 정신적 웰빙, Information and Communication Technology (ICT) 사용, 사회적 연계, 교육 수준'에서 활동적 노화를 달성한 그룹의 신체 기능 총점이 통계적으로 유의하게 더 높아 활동적 노화의 정도와 노인의 신체 기능이 서로 관련이 있음을 지지하는 결과였다 ($p < .001$).

반면, '심각한 물질 부족 없음' 지표에서는 심각한 물질 부족이 있다고 분류된 그룹은 신체 기능 총점은 85.94점이고, 그렇지 않은 그룹의 신체 기능 총점은 84.66점으로 두 그룹 간의 평균이 통계적으로 유의한 수준에서 차이가 있었다($p < .001$). 이는 활동적 노화를 달성하지 못한 결과를 나타낸 그룹의 신체 기능 총점이 더 높게 측정된 것으로, 두 그룹 간 평균 점수의 차이는 1.28점이었다. '평생교육' 지표는 교육을 받는 그룹

과 받지 않는 그룹의 신체 기능 총점의 차이가 통계적으로 유의하지 않았다($p = .050$). 연속형 변수인 '신체 안전($r = .05$, $p < .001$), 자녀 또는 손자 돌봄($r = .03$, $p = .002$), 노인 돌봄($r = .08$, $p < .001$)'은 모든 지표에서 신체 기능 총점과 양의 상관관계를 보였고, 모두 유의 수준 .050에서 통계적으로 유의하였다.

3. 활동적 노화의 달성 정도가 노인의 신체 기능에 미치는 영향

활동적 노화의 달성이 노인의 신체 기능에 미치는 영향의 정도와 그 영향력을 검증하기 위하여 복합표본 회귀분석 방법을 활용하여 두 가지 수준의 다중회귀분석 모델을 구성하였다(Table 4). 첫 번째 모델은 통합 활동적 노화 점수를 통제 변수와 함께 투입하고, 두 번째 모델은 활동적 노화를 지원하는 네 가지 영역 점수

Table 2. Participant Characteristics based on Variables (Unweighted N=9,920)

Variables	Categories	Mean ± SE or Unweighted n (weighted %)
Age (yr)		73.70 ± 0.08
BMI (kg/m ²)*		23.56 ± 0.03
Multi-morbidity (n)		1.90 ± 0.02
Medication (n)		1.79 ± 0.02
Nutritional risk	Good	7676 (77.5)
	Moderate	1556 (15.7)
	High	688 (6.8)
Region	Rural	2824 (24.3)
	City	7096 (75.7)
Sex	Female	5949 (56.9)
	Male	3971 (43.1)
Physical function	Mobility*	74.88 ± 0.29
	Self-care	95.64 ± 0.15
	Total physical function*	85.26 ± 0.19
Active aging index	Domain 1. Employment	10.47 ± 0.16
	Domain 2. Participation in society	2.19 ± 0.02
	Domain 3. Independent, Healthy and Secure Living	15.33 ± 0.04
	Domain 4. Capacity and Enabling Environment for Active aging	20.77 ± 0.10
	Total Active Aging Index	48.77 ± 0.22

BMI=body mass index; SE= standard error

* The presence of "I don't know" responses indicates that data is missing for 18 cases for BMI, 86 cases for Mobility, and 86 cases for Total Physical Function

와 통제 변수를 투입하였다. 회귀 모델에 투입된 모든 설명 변수의 분산 팽창 지수(Variance Inflation Factor, VIF)는 최소 1.021에서 최대 4.637의 범위로 나타나 변수들 간의 다중 공선성은 발견되지 않았다.

통합 활동적 노화 점수가 투입된 첫 번째 모델은 약 31%, 네 가지 사회 영역의 점수가 투입된 두 번째 모델은 약 33%의 설명력을 가지고 있다.

모델 1의 결과에 따르면, 통합 활동적 노화 점수가

Table 3. Assessment of AAI Indicators and Relationship with Physical Function: Pearson Correlation for Continuous Indicators and T-test for Categorical Indicators

Indicators	AAI		Total physical function	<i>t</i> or <i>r</i> (<i>p</i>)
	Category	Unweighted n (Weighted %)/ Mean±SE	Mean±SE	
Employment	Employed	3773 (37.4)	90.47±0.20	24.59 (<.001)
	Unemployed	6147 (62.6)	82.14±0.27	
Voluntary activities	Volunteer	246 (2.9)	92.16±0.87	-7.96 (<.001)
	Non-volunteer	9674 (97.1)	85.05±0.19	
Care to (grand) children*		0.22±0.00		.03 (.002)
Care to older adults*		0.02±0.00		.08 (<.001)
Political participation	Engage in	88 (1.2)	93.36±0.95	-8.38 (<.001)
	Disengage from	9832 (98.8)	85.05±0.19	
Physical exercise	Regularly	5187 (54.1)	88.41±0.21	17.81 (<.001)
	Irregularly	4733 (45.9)	81.51±0.32	
Access to health and dental care	Not missed	9478 (95.4)	85.55±0.19	-6.60 (<.001)
	Missed	442 (4.6)	78.96±0.97	
Independent living	Independent	8188 (78.9)	85.71±0.19	-3.76 (<.001)
	Dependent	1732 (21.1)	83.58±0.53	
No poverty risk	Not at risk	5701 (60.2)	87.55±0.24	14.66 (<.001)
	At risk	4219 (39.8)	81.78±0.31	
No severe material deprivation	Not severe	5553 (53.3)	84.66±0.27	3.38 (<.001)
	Severe	4367 (46.7)	85.94±0.26	
Physical safety*		0.68±0.02		.05 (<.001)
Lifelong learning	Participate in	1106 (12)	86.21±0.51	-1.96 (.050)
	Abstain from	8814 (88)	85.13±0.20	
Healthy life expectancy	Very good, Good	4940 (49.4)	91.03±0.17	32.12 (<.001)
	Fair, Poor, Very poor	4980 (50.6)	79.60±0.31	
Mental well-being	Not depressed	8627 (86.5)	87.29±0.17	-20.14 (<.001)
	Depressed	1293 (13.5)	72.19±0.72	
Use of ICT	Yes	5094 (53.7)	89.68±0.20	25.19 (<.001)
	No	4826 (46.3)	80.14±0.32	
Social connectedness	Connected	8646 (86.6)	86.07±0.19	-8.22 (<.001)
	Dis-connected	1274 (13.4)	80.02±0.71	
Educational attainment	Achieved	3159 (34.7)	90.61±0.25	22.74 (<.001)
	Unachieved	6761 (65.3)	82.40±0.25	

AAI=active aging index; ICT=information and communication technology; SE=standard error

* normalized values ranging from 0 to 1

한 단위 높아질 때마다 신체 기능의 총점은 18.63씩 높아졌다($p<.001$). 여성은 남성에 비하여 신체 기능 총점이 3.56점 더 낮고($p<.001$), 행정구역 상 읍·면에 거주하는 노인이 행정구역 상 동에 거주하는 노인에 비하여 신체 기능 점수가 2.14점 더 낮았다($p<.001$). 연령이 1세 높아질 때마다 신체 기능 점수는 0.61점씩 감소하고($p<.001$), 복용 약물이 1개씩 늘어날 때마다 신체 기능 점수는 1.10씩 감소했다($p=.001$). 체질량지수는 $1\text{kg}/\text{m}^2$ 씩 증가할 때마다 신체 기능 점수는 0.19 증가하였다($p=.019$). 영양상태가 좋은 대상자는 위험한 대상자에 비하여 신체 기능 총점이 9.86점, 영양상태가 보통인 대상자는 위험한 대상자에 비하여 신체 기능 총점이 5.70점 더 높았다($p<.001$).

모델 2를 살펴보면, 고용 영역의 한 단위의 점수가 증가하면 신체 기능 점수가 2.56 높게 나타났다($p<.001$). 독립생활과 보건 및 안전 영역의 점수가 한 단위 증가하면 신체 기능 점수는 2.37 높았고($p=.036$), 역량 및 환경 영역의 점수는 한 단위 증가하면 신체 기

능 점수가 15.89 높았다($p<.001$). 모델 2에서 설명변수로 투입된 AAI의 네 영역의 점수는 0~100점으로 그 범위가 일치하므로 계수 간 비교가 가능하다. 역량 및 환경 영역이 신체 기능 점수에 가장 많이 영향을 미쳤고, 고용 영역과 독립생활과 보건 및 안전 영역이 그 뒤를 따랐다. 사회참여 영역과 신체 기능 점수와의 관련성은 통계적으로 유의하지 않았다.

IV. 논 의

본 연구는 노인의 활동적 노화 달성 정도를 개인의 수준에서 확인하고, 이와 지역사회 거주 노인의 신체 기능과의 관련성을 확인하고자 하였다. 통합 활동적 노화 점수와 활동적 노화의 네 가지 영역 중 고용 영역, 독립생활과 보건 및 안전 영역, 역량 및 환경 영역이 활동적 노화에 달성할 수록 노인들의 신체 기능이 좋은 것으로 나타났다. 이처럼 본 연구에서 채택한 개인 수준 AAI의 대부분의 영역이 활동적 노화를 달성할 수록

Table 4. Examining the Relationship between Active Aging Index and Physical Function Score through Multiple Linear Regression Models

Explanatory variable	Model 1				Model 2			
	B	SE	t	p	B	SE	t	p
Active aging Index _Total score	18.63	0.96	19.32	<.001				
Domain 1_Employment					2.56	0.31	8.28	<.001
Domain 2_Participation in Society					2.00	1.64	1.22	.224
Domain 3_Independent, healthy and secure living					2.37	1.13	2.10	.036
Domain 4_Capacity and Enabling Environment for Active aging					15.89	0.88	18.03	<.001
Female (ref=M)	-3.56	0.35	-10.24	<.001	-3.48	0.34	-10.22	<.001
Age (yr)	-0.61	0.03	-17.81	<.001	-0.53	0.03	-15.46	<.001
Rural (ref=City)	-2.14	0.35	-6.12	<.001	-1.36	0.35	-3.86	<.001
Multi morbidity (n)	-0.07	0.35	-0.20	.846	0.14	0.34	0.40	.686
Medication (n)	-1.10	0.32	-3.41	.001	-0.91	0.32	-2.86	.004
BMI (kg/m^2)	0.19	0.08	2.35	.019	0.15	0.08	1.94	.052
Nutritional Status: Good (ref=High)	9.86	0.84	11.72	<.001	8.27	0.85	9.69	<.001
Nutritional Status: Moderate (ref=High)	5.70	0.95	5.99	<.001	4.76	0.95	5.00	<.001
F (p)	245.80 (<.001)				196.99 (<.001)			
R ²	.31				.33			

B=estimate; BMI=body mass index; ref=reference group; SE=standard error

신체 기능이 좋다는 결과는 개인 수준으로 확인한 AAI가 지역사회 거주 노인의 신체 기능과 관련성이 높고, 노인의 신체 기능을 설명하는데 적절하였음을 의미한다.

더불어, 본 연구의 주요한 차별점은 개인 수준의 AAI를 통해 활동적 노화가 노인의 신체 기능에 미치는 영향을 직접적으로 파악했다는 점이다. 기존의 거시적 수준의 AAI 연구는 국가나 집단 전체의 활동적 노화의 평균적 수준을 측정하여 국가 간 비교, 정책 실효성에 대한 근거를 파악하는 등 큰 추세와 경향을 파악하는데 주로 활용되었다. 반면, 본 연구는 개인별 AAI를 적용함으로써 개인의 다양한 사회적, 경제적 요인이 활동적 노화와 신체 기능에 어떻게 영향을 미치는지 보다 구체적으로 파악함으로써 개인별 차이를 강조하고 있다. 특히, 노인실태조사라는 실제 데이터를 활용하여 기존의 거시적 연구에서는 다루기 어려웠던 개인 수준 AAI의 외적 타당성을 확인하고 추가 연구의 기반을 마련했다는 의의를 가진다.

연구의 결과에 따라 각 영역을 살펴보면, 고용 영역에서 동반 질환을 통제한 후에도 고용 상태에 있는 노인들이 그렇지 않은 노인에 비해 신체 기능이 뛰어났다. 이는 사회에 기여하는 생산적인 활동에 참여하고, 금전적 대가를 받는 노인이 더 탁월한 건강 상태를 나타냈다는 선행연구들과 일치한 결과였다(Ide et al., 2020; Li et al., 2014). Jahoda의 잠재적 기능 이론에 따르면, 일은 사회적 접촉과 자아 존중감 증진이라는 잠재적 기능도 수행한다. 이에 따라 노인의 퇴직은 정신 건강 악화와 신체 기능 저하로 이어질 수 있어(Lee & Kim, 2017) 노인이 고용 상태를 유지하는 것은 신체 기능과 정신 건강에 이로운 영향을 줄 수 있다.

하지만, 고용 상태에 있을수록 신체 기능이 뛰어났다는 결과는 해석에 주의가 필요하며 국가 간 맥락의 차이도 함께 고려해야 한다(Um et al., 2019). 대한민국은 경제협력개발기구(OECD) 회원국 가운데 노인 빈곤율 1위로, 노인들이 경제활동에 참여하는 이유가 생계비 마련(73.9%)이나 용돈 마련(7.9%)등의 이유가 많아, 생계 유지뿐만 아니라 노인들이 잠재력을 발휘할 수 있는 일자리가 필요한 상황이다(Hwang, 2021). 노인들에게 그들의 능력을 존중하고 사회에 기여하여 구성원으로서 인정받는 기회를 제공한다면 빈곤의 해결과 함께 활동적 노화의 달성, 노인의 신체 기능의 유지도 가능

할 것이다.

독립생활과 보건 및 안전 영역도 활동적 노화를 달성할 수록, 노인의 신체 기능이 우수했다. 노인들이 자율적이고 독립적으로 생활하는지를 측정하는 독립생활과 보건 및 안전 영역은 경제적 독립과 건강 유지 가능성을 강조한다. 노인의 소득, 빈곤과 같은 경제적 요인은 노인의 자율적 의사 결정과 타인에 의지하지 않는 독립적 삶과 관련이 있다. 때문에, 노인의 빈곤을 해결하고 소득을 보전하기 위해 국민 기초생활보장제도와 기초연금제도와 같은 공적부조와 함께 국민연금 등의 공적연금을 탄탄하게 해야 한다. 노인들이 생계를 유지하기 위해 근로소득에 의존하고 있는 대한민국의 현 상황은 공적부조와 공적연금에 더 많은 정책적 관심이 필요함을 보여준다(Hwang, 2021; Yoon & Seo, 2016).

자율적이고 독립적으로 생활할수록 노인은 더 나은 신체 기능을 유지할 수 있다. 자율성과 독립성을 가진 노인은 사회적 연결감을 느껴 자아 존중감과 자율성이 증진되고, 이는 정신적 안정감을 높여 노인의 실행 능력을 강화한다. 반대로, 일상생활능력에 제한이 있는 노인들은 신체 기능 저하로 인해 불안과 우울을 더 많이 경험하여 독립성 상실과 신체 기능의 추가 악화를 초래한다(Sánchez-García et al., 2019). 노인은 나이가 들 수록 활동 반경이 좁아져 자택과 주변 환경에서 많은 시간을 보내기 때문에, 신체적 건강과 신체 활동은 주변 환경에 많은 영향을 받는다고 알려져 있다(Lee et al., 2020). 노인의 주변 환경은 기동성이 저하된 노인도 안전하게 이동할 수 있도록 설계되어야 하고, 교통수단을 편리하게 이용할 수 있어야 한다. 또한, 의료 서비스에 쉽게 접근할 수 있어야 하고 외부의 범죄나 사고로부터 안전해야 한다(Ide et al., 2020). 노인의 주변 환경이 안전할 수록 노인들은 더 자주 외출하여 가벼운 운동과 신체 활동을 하고, 많은 사람들을 만나는 사회 활동을 한다(Ide et al., 2020; Okuyama et al., 2021). 이러한 관점에서, 본 연구는 노인의 신체 활동을 촉진하는 활동적 노화의 환경과 신체 기능과의 관련성을 다시 한 번 확인하였다.

역량 및 환경 영역은 네 개의 영역 중 노인의 신체 기능에 가장 큰 회귀계수를 나타내어 가장 많은 영향력을 끼쳤다. 이는 이러한 영역을 강화하는 정책이 노인의 신체 기능에 더 큰 영향을 미칠 수 있음을 시사한

다. 활동적이고 건강한 노화를 강화하는 실질적인 기회와 권한이 부여되는 정도를 의미하는 역량 및 환경 영역은 노인의 신체적, 정신적 역량과 더불어 사회적 지지를 의미하는 관계망과 정보, 지식의 습득 능력으로 구성되어 있다. 개인 수준의 AAI는 노인의 신체적 역량을 노인이 자신의 건강 상태를 ‘매우 좋다’, ‘좋다’, ‘그저 그렇다’, ‘나쁘다’, ‘매우 나쁘다’의 5점 척도로 평가한 지표로 측정한다(Barslund et al., 2019). 이러한 주관적 건강상태는 물리적 측정 자료로는 알기 어려운 환자의 주관적 건강호소를 파악할 수 있다는 점에서 개인의 신체적 역량을 잘 나타내는 지표로, 실제로 본 연구에서도 주관적 건강상태가 ‘매우 좋다’, ‘좋다’고 표현한 그룹에서 노인의 신체 기능이 더 뛰어났다.

신체적 역량에 더불어 노인의 정신적 건강과 사회적 연계도 반드시 고려해야 할 부분이다. 노인이 우울감을 느끼는 것은 가족이나 이웃 친지들과 같은 지원체제와 얼마나 연계 되었는가와 관련이 있고, 잘 형성된 사회적 관계망은 노인이 실질적으로 활동적 노화에 참여할 기회를 마련하는 중요한 사회적 지지 기반이 된다(Uchida et al., 2022). 마지막으로 강조되는 역량은 정보와 지식의 습득 능력이다. AAI는 사회 구성원으로써 요구되는 지식, 기술 및 태도를 갖추 수 있는 능력이 노인에게도 필요하다고 보고, 이를 어느 수준 이상의 교육을 받고 정보 통신 기술의 도움을 받아 필요한 정보를 잘 획득하는 역량을 가졌는지로 평가하였다(UNECE & DG EMPL, 2018). 베이비붐 세대가 노인으로 편입된 2020년 이후 노인 세대는 이전 세대보다 교육 수준이 높고, 정보화의 발달과 사회의 변화로 정보화 기기의 이용이 활발하다(Lee et al., 2020). 이러한 특성은 앞으로도 지속되어 노인들의 정보 접근과 지식 습득과 관련된 역량은 더욱 향상될 것으로 예상된다.

사회참여 영역은 노인의 신체기능과의 관계에서 통계적 유의성을 나타내지 못했다. 금전적 대가를 받는 것은 아니지만, 생산적인 일을 하여 사회에 기여하는 정도를 나타내는 사회참여 영역은 손·자녀 돌봄, 본인과 배우자의 부모를 돌보는지 여부, 봉사 활동이나 정치 활동에 참여하는지 여부로 구성되어 있다. 선행 문헌에 따르면 노인이 가족에 대한 돌봄 제공, 봉사활동과 정치활동과 같은 다양한 사회활동에 참여하는 것은 신체 기능을 향상시키는 것으로 알려져 있어 본 연구의

결과와 대조적이다(Ide et al., 2020; Li et al., 2014). 본 연구에서 사회참여 영역의 활동적 노화 달성 정도가 저조한 이유는 대한민국의 사회, 문화적 상황이 사회참여 영역에서 어떻게 반영되고 있는지를 통해 확인할 수 있다.

봉사활동 지표는 코로나-19라는 특수한 사회적 상황을 함께 고려해야 한다. 팬데믹이라는 사회의 혼란한 상황으로 인해 자원 봉사활동이 급격하게 감소하였다. 코로나 팬데믹이 발생한 2020년에 집계된 60대 이상 연령대의 전체 자원봉사자는 72,650명으로 전년의 126,732명 대비 42.7%가 감소한 수치이다(Ministry of Health and Welfare, 2022). 노인층의 코로나 감염에 대한 우려와 대면 행사의 감소는 지역사회 거주 노인의 봉사활동 참여를 위축시켰으며, 이것이 봉사활동 지표의 낮은 수치를 초래하였다. 정치참여 영역에서도 대한민국 문화에 대한 고려가 필요하다. 대한민국 노인의 정치 참여활동 비율은 유럽의 국가에 비해 큰 폭으로 낮다(Um et al., 2019). 유럽에서는 정당에 가입하고 지역 내 정치조직을 만드는 것이 더 활발하기 때문에 정치적 활동이 사회참여를 평가하는 중요한 지표로 여겨지지만, 대한민국에서는 정치활동에 참여하는 비율이 매우 낮아 이를 통한 사회적 참여가 부족한 편이다(Yoon & Seo, 2016).

자녀 또는 손자녀 돌봄 지표와 노인 돌봄 지표의 낮은 경향은 활용된 설문 문항의 한계와 참여 대상자의 특성에서 그 원인을 찾을 수 있다. 자녀 또는 손자녀 돌봄 지표에서 손자녀는 10세 미만만을 대상으로 하고 있어, 다른 연령대의 손자녀는 고려되지 않아 지표 점수가 다소 과소평가되었을 가능성이 있다. 노인 돌봄 지표에서는 응답한 대상자의 부모나 배우자의 부모가 안 계셔서 돌봄 노인이 존재하지 않는 경우가 9920명 중 9445명으로, 이는 전체의 94.5%에 해당하여 지표 점수가 현저하게 낮게 나타났다.

본 연구는 활동적 노화와 노인의 신체 기능 간의 관계를 다시 한번 규명함으로써, 노인 친화적 정책에 필요한 지식을 확장하였다는 실질적 의미를 가진다. 활동적 노화는 노인이 생산적으로 사회에 기여하도록 하기 때문에, 급격한 고령화로 인한 생산 인구 감소와 복지 재정의 부담을 우려하는 사회경제적 문제를 해결하는데 중요한 의미를 가질 것이다(WHO, 2002). 뿐만

아니라, 본 연구의 결과를 통해 사회와 환경과 관련된 여러 영역에서 활동적 노화가 달성될수록 노인의 신체 기능을 향상되는 것이 확인되었으므로 건강 정책을 제안할 때에도 이를 반드시 고려해야 한다. 건강은 신체적, 사회적, 정신적 웰빙을 의미하므로 노인의 건강은 단순히 의료 부문에만 의존하는 것이 아니라 사회, 경제, 환경 등 다양한 부분의 협력으로 형성되고 유지되어야 한다(WHO, 2002).

종합지표로 구성된 AAI는 환경이나 경제, 사회 분야와 같이 여러 구성요소가 서로 영향을 주어 복잡하게 얽혀 있는 이슈를 설명하는데 적절하다(UNECE & DGEMPL, 2018). 또한, AAI는 영역 간 수치의 차이를 정량적으로 측정하여 나타냄으로써 아직 정책상 실현되지 않은 영역을 가시적으로 파악하는데 유용하고, 이를 활용한 정책적 제안은 근거 중심의 의사 결정을 가능하게 한다(Zaidi et al., 2013). 따라서, 보건 정책을 수립할 때 AAI를 활용하면 노인 건강 유지에 요구되는 영역을 적극적으로 지원하는 구체적인 정책을 수립하는 데 도움을 받을 수 있다.

본 연구의 결과를 바탕으로, 지역사회 거주 노인의 신체 기능 향상을 위해 다음과 같은 정책을 제안한다. 첫째, 노인에게 각자의 역량에 맞는 적합한 일자리 기회를 제공해야 한다. 노인들에게 은퇴 전 각자의 전문 분야의 지식과 경험을 활용하는 사회 공헌적 일자리를 제공하려는 정책에 더 많은 관심을 가져야 한다. 둘째, 노인의 사회 참여를 확대하는 방안을 고려하는 것으로 지역사회 내 봉사 활동의 기회를 확대하고, 노인이 자신의 권익을 직접 대변하고 정치적 참여를 활발하게 하도록 실질적인 지원을 제공해야 한다. 셋째, 노인의 신체적, 정신적, 사회적 역량을 강화하는 정책을 수립해야 한다. 노인의 정기적인 사회 교류를 위한 실질적 지원을 제공하여 노인의 정서적 고독감과 우울감을 감소시키고 꾸준한 신체 활동을 유발한다. 이와 함께 노인층이 스스로 정보를 습득할 수 있도록 디지털 문해력을 강화하기 위한 교육 프로그램과 노인들도 잘 다룰 수 있는 ICT 플랫폼을 개발할 것을 제안한다.

이러한 의의와 함께 본 연구가 가진 제한점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구에서 사용된 개인 수준의 AAI는 거시적 AAI의 일부 지표를 반영하기 어려워 생략하였으며, 이에 대한 추가적인 신뢰도와 타당도 검증이 필

요하다. 둘째, 본 연구는 코로나 팬데믹의 잠재적인 영향을 통제하지 못하여 결과 해석 시 이에 관한 고려가 필요하다. 추후에는 코로나의 영향을 통제하고, 다른 연도에서 수집된 여러 데이터를 적용하여 확인하는 연구를 제안한다. 셋째, 본 연구는 횡단적 연구로 AAI와 신체 기능과의 관계의 인과관계를 확인하기는 어렵다. 노인 대상자의 신체 기능이 활동적 노화의 달성 정도에 영향을 주었을 수 있다. 또한, AAI는 과정 지표를 포함하고 있지 않아 정책 적용의 효용성을 확인하기 위해서는 시점에 따라 여러 번 검증해야 하므로 개인 수준의 AAI는 횡단면 조사 자료 보다는 종단적 조사가 더 적합할 것이다. 이에, 추후에는 종단적 조사 자료를 활용하여 활동적 노화가 노인의 신체기능에 미치는 영향에 대해 누적하여 분석하는 연구가 필요하다. 넷째, 본 연구에서는 가정 내 식비 부담을 물질적 부족 지표로 사용하였으나, 식비가 주요 생활비로서 큰 비중을 차지한다는 점에서 해당 문항이 물질적 부족을 충분히 반영하지 못했을 가능성이 있다. 이로 인해 해당 지표에서 가설과 반대되는 결과가 도출되었을 수 있으며, 이는 제한점으로 고려될 필요가 있다.

V. 결 론

개인 수준의 AAI와 지역사회 거주 노인의 신체 기능의 관련성을 탐구한 결과, 지역사회 거주 노인이 활동적 노화에 달성할수록 신체 기능이 우수함을 확인하였다. 이에 따라 지역사회 거주 노인의 신체 기능을 유지하고 향상하기 위한 보건 정책을 제안할 때, 활동적 노화 수준을 반드시 고려해야 한다. 구체적으로는 가장 미흡한 달성 정도를 나타낸 사회참여 영역에 더 많은 정책적 관심이 필요하다. 이렇듯 AAI를 활용하면 정책적 관심이 요구되는 영역을 파악하는데 유용하고, 사회의 상황과 환경, 노인들의 요구가 반영된 근거 중심의 정책 제안이 가능하여 노인들의 신체 기능을 향상하기에 효과적이다.

References

Bae, J. N., & Cho, M. J. (2004). Development of the Korean version of the Geriatric

- Depression Scale and its short form among elderly psychiatric patients. *Journal of Psychosomatic Research*, 57(3), 297-305.
<https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2004.01.004>
- Barslund, M., Von Werder, M., & Zaidi, A. (2019). Inequality in active ageing: Evidence from a new individual-level index for European countries. *Ageing and Society*, 39(3), 541-567.
<https://doi.org/10.1017/S0144686X17001052>
- Beswick, A. D., Rees, K., Dieppe, P., Ayis, S., Goberman-Hill, R., Horwood, J., & Ebrahim, S. (2008). Complex interventions to improve physical function and maintain independent living in elderly people: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet*, 371(9614), 725-735.
[https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(08\)60342-6](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(08)60342-6)
- Boissonneault, M., & Rios, P. (2021). Changes in healthy and unhealthy working-life expectancy over the period 2002-17: A population-based study in people aged 51-65 years in 14 OECD countries. *The Lancet Healthy Longevity*, 2(10), e629-e638.
[https://doi.org/10.1016/s2666-7568\(21\)00202-6](https://doi.org/10.1016/s2666-7568(21)00202-6)
- Buchman, A. S., Leurgans, S. E., Wang, T., Schnaider-Beerli, M., Agarwal, P., Dawe, R. J., Delbono, O., & Bennett, D. A. (2021). Motor function is the primary driver of the associations of sarcopenia and physical frailty with adverse health outcomes in community-dwelling older adults. *PLoS One*, 16(2), e0245680.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245680>
- Hwang, N. H. (2021). Economic activity and economic status of older persons. *Health and Welfare Policy Forum*, 300, 7-21.
<https://doi.org/10.23062/2021.10.2>
- Ide, K., Tsuji, T., Kanamori, S., Jeong, S., Nagamine, Y., & Kondo, K. (2020). Social participation and functional decline: A comparative study of rural and urban older people, using japan gerontological evaluation study longitudinal data. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(2), 617.
<https://doi.org/10.3390/ijerph17020617>
- Kong, J. W., Park, T., Lee, D. R., & Lee, J. (2020). Trajectories of body mass index and their associations with mortality among older adults in Korea: Analysis of the Korean longitudinal study of aging. *Annals of Geriatric Medicine and Research*, 24(3), 195-203.
<https://doi.org/10.4235/agmr.20.0030>
- Kyrdalen, I. L., Thingstad, P., Sandvik, L., & Ormstad, H. (2019). Associations between gait speed and well-known fall risk factors among community-dwelling older adults. *Physiotherapy Research International*, 24(1), e1743. <https://doi.org/10.1002/pri.1743>
- Lee, J., & Kim, M. H. (2017). The effect of employment transitions on physical health among the elderly in South Korea: A longitudinal analysis of the Korean Retirement and Income Study. *Social Science & Medicine*, 181, 122-130.
<https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2017.04.002>
- Lee, J., Sim, J. A., Kim, J. W., & Yun, Y. H. (2019). Establishment of normative self-rated health status data and association between ideal life expectancy and social wellness of general population in Korea. *Asian Nursing Research*, 13(2), 99-106.
<https://doi.org/10.1016/j.anr.2019.02.002>
- Lee, Y. H., Lee, Y. K., Han, G. S., Lee, K. J., Yoon, S. J., Kim, C. H., & Kim, J. L. (2002). The development of physical functioning scale for community-dwelling older persons.

- Korean Journal of Preventive Medicine*, 35(4), 359-374.
- Lee, Y. K., Kim, S. J., Hwang, N. H., Im, J. M., Ju, B. H., Namgung, Y. H., Lee, S. H., Jeong, K. H., Kang, E. N., & Kim, K. L. (2020). 2020 survey of living conditions and welfare needs of korean older adults (11-1352000-000 672-12). https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10411010100&bid=0019&act=view&list_no=366496
- Li, Y., Xu, L., Chi, I., & Guo, P. (2014). Participation in productive activities and health outcomes among older adults in urban China. *The Gerontologist*, 54(5), 784-796. <https://doi.org/10.1093/geront/gnt106>
- Ministry of Health and Welfare. (2022). *Status of volunteers (by age group/gender/province)*. https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=117&tblId=TX_117_2009_H7005&conn_path=12
- Moon, H. J., & Lee, J. S. (2022). A study on material deprivation experience among Seoul citizens. *Proceedings of the Korean Academy of Social Welfare conference*, 2022(2), 1228-1253.
- Moon, H. K., & Kong, J. E. (2009). Reliability of nutritional screening using DETERMINE checklist for elderly in Korean rural areas by season. *Korean Journal of Community Nutrition*, 14(3), 340-353.
- Okuyama, K., Abe, T., Li, X., Toyama, Y., Sundquist, K., & Nabika, T. (2021). Neighborhood environmental factors and physical activity status among rural older adults in Japan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1450. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041450>
- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). (2008). *Handbook on constructing composite indicators: Methodology and user guide*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264043466-en>
- Puh, U. (2010). Age-related and sex-related differences in hand and pinch grip strength in adults. *International Journal of Rehabilitation Research*, 33(1), 4-11. <https://doi.org/10.1097/MRR.0b013e328325a8ba>
- Repkine, A., & Lee, H. C. (2022). Determinants of healthy and active ageing in Korea. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(24), 16802. <https://doi.org/10.3390/ijerph192416802>
- Sánchez-García, S., García-Peña, C., Ramírez-García, E., Moreno-Tamayo, K., & Cantú-Quintanilla, G. R. (2019). Decreased autonomy in community-dwelling older adults. *Clinical Interventions in Aging*, 14, 2041-2053. <https://doi.org/10.2147/cia.S225479>
- Statistic Korea. (2021). *2020 Statistics on the Aged*. https://kostat.go.kr/board.es?mid=a10301060500&bid=10820&act=view&list_no=403253
- Sternäng, O., Reynolds, C. A., Finkel, D., Ernsth-Bravell, M., Pedersen, N. L., & Dahl Aslan, A. K. (2015). Factors associated with grip strength decline in older adults. *Age and Ageing*, 44(2), 269-274. <https://doi.org/10.1093/ageing/afu170>
- Uchida, K., Kawaharada, R., Tanaka, K., & Ono, R. (2022). Social network moderates the association between frequency of social participation and physical function among community-dwelling older adults. *Physical Therapy Research*, 25(3), 120-126. <https://doi.org/10.1298/ptr.E10182>
- Um, J., Zaidi, A., & Choi, S. J. (2019). Active Ageing Index in Korea - Comparison with China and EU countries. *Asian Social Work*

- and Policy Review*, 13(1), 87-99.
<https://doi.org/10.1111/aswp.12159>
- United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) & Directorate General for Employment, Social Affairs and Inclusion (DG EMPL). (2018). *Active Ageing Index (AAI) in non-EU countries and at subnational level: Guidelines*.
https://unece.org/DAM/pau/age/Active_Ageing_Index/AAI_Guidelines_final.pdf
- World Health Organization (WHO). (2002). *Active ageing: A policy framework*
<https://extranet.who.int/agefriendlyworld/wp-content/uploads/2014/06/WHO-Active-Ageing-Framework.pdf>
- Yoon, M. S., & Seo, M. H. (2016). *Feasibility assessment of Active Aging Index for Seoul* (Working Paper No. 2015-BR-27). The Seoul Institute.
https://www.si.re.kr/si_download/56176/17693
- Zaidi, A., Gasior, K., Hofmarcher, M. M., Lelkes, O., Marin, B., Rodrigues, R., Schmidt, A., Vanhuyse, P., & Zolyomi, E. (2013). *Active ageing index 2012 concept, methodology and final results*. UNECE.
<https://www.euro.centre.org/downloads/detail/1401>

The Association between the Active Aging Index and the Physical Function of Community-Dwelling Older Adults: Using the 2020 National Survey of Older Koreans data*

Park, Ji Yeong (Doctoral student, College of Nursing, Yonsei University)

Lee, Kyung Hee (Associate Professor, College of Nursing, Yonsei University)

Purpose: This study investigated the impact of the Active Aging Index (AAI) on the physical function of older adults living in the community. **Methods:** We utilized data from the 2020 National Survey of Older Koreans and employed complex sampling. The physical function, involving mobility and self-care, was measured using the validated Physical Functioning Assessment of Community-Dwelling Older Persons. The AAI, which comprises 4 domains (i.e., employment, participation in society, independent, healthy and secure living, and capacity and enabling environment for active aging), and total scores were entered as the explanatory variables. Multiple regressions were performed by a complex sampling design. **Results:** In model 1, after controlling for covariates, the total AAI was significantly related to the physical function of older adults ($B=18.63$, $p<.001$). In model 2, significant associations were found between three out of four domains of the AAI and physical function. Specifically, employment ($B=2.56$, $p<.001$), independent, healthy and secure living ($B=2.37$, $p=.036$), and capacity and enabling environment for active aging ($B=15.89$, $p<.001$) were significant. **Conclusion:** Active aging could lead to improved physical function among older adults living in the community. Therefore, policymakers should consider active aging when promoting the physical function of these individuals.

Key words : Aged, Health Policy, Independent Living, Physical Fitness, Functional Status

* This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea (NRF) funded by the Ministry of Education (No.2020R1A6A1A03041989) and the Brain Korea 21 FOUR Project funded by the National Research Foundation (NRF) of Korea, Yonsei University College of Nursing.