

노인의 스마트폰 사용과 사회활동 참여가 인지기능에 미치는 영향에 대한 연구

최민지¹, 손범수², 조창익³, 이종석¹, 정득^{1*}

¹한림대학교 인공지능융합학부, ²한림대학교 융합인재학부, ³한림대학교 국제학부

A Study on the Effects of Smartphone Use and Participation in Social Activities of the Elderly on their Cognitive Functions

Min-Ji Choi¹, Beom-Soo Son², Changik Jo³, Jongseok Lee¹, Deuk Jung^{1*}

¹School of Artificial Intelligence Convergence, Hallym University

²School of Multidisciplinary Studies, Hallym University

³School of Global Studies, Hallym University

요약 본 연구는 노인의 스마트폰 사용과 사회활동 참여가 인지기능에 미치는 영향을 실증적으로 분석하기 위해 한국보건사회연구원에서 수행한 「2020년 노인실태조사」 자료를 활용하였다. 65세 이상의 노인 8,247명을 대상으로 분석한 결과, 스마트폰 사용을 포함한 사회활동에 참여하는 노인이 참여하지 않는 노인보다 인지기능이 높게 나타났다. 또한, 스마트폰 사용 노인 4,224명(51.2%)과 미사용 노인 4,023명(48.8%)에 대해 치매와 관련된 지남력, 기억력 등 인지기능의 8가지 영역을 분석한 결과, 스마트폰 사용 노인이 모든 영역에서 인지기능이 유의하게 높았으며, 스마트폰을 사용하는 노인 가운데에서도 스마트폰의 다양한 기능을 활용하는 노인이 높은 인지기능을 보였다. 노인의 인지기능에 영향을 미치는 요인을 다중회귀분석으로 분석한 결과, 스마트폰 사용이 다른 사회활동 참여보다 약 2배 이상 높게 노인의 인지기능에 영향을 미쳤다. 특히 스마트폰 사용 노인의 인지기능에 긍정적인 영향을 미치는 사회활동은 동호회, 자원봉사, 노인복지회관, 여가·문화활동, 컴퓨터 활동이었다. 이와 같은 결과는 노인의 스마트폰 사용이 사회활동을 더욱 활발하게 하고 이를 통해 인지기능에 긍정적인 영향을 미치므로, 사회복지 정책적 차원에서 스마트폰 활용에 대한 다양한 프로그램을 마련하여 더욱 건강한 노년층의 삶을 영위하도록 지원해야 함을 시사한다.

Abstract The purpose of this study was to analyze the effect of smartphone use and participation in social activities by the elderly on their cognitive functions. This study is based on the data of 8,247 elderly adults aged 65 years or older from the 2020 Korea National Survey of the Elderly conducted by the Korea Institute for Health and Social Affairs(KIHASA). The results showed that elderly people participating in social activities, including the use of smartphones, had significantly higher cognitive functions than their non-participating counterparts did. An analysis of 8 areas of cognitive function related to dementia (orientation, memory, etc.) shows that between a group of 4,224 elderly smartphone users (51.2%) and a group of 4,023 elderly smartphone non-users (48.8%), those who used smartphones had a significantly higher cognitive function in all areas. Among the elderly using smartphones, those who used smartphones for multiple purposes showed higher cognitive functions. Smartphone use resulted in more than twice the participation rates in other social activities, thus affecting the cognitive functions of the elderly. In the case of the elderly using smartphones, club activities, volunteer work, senior welfare center programs, leisure, and cultural activities, and computer use had a positive impact on cognitive functions. In conclusion, these results suggest that smartphone use by the elderly has led to higher active participation in social activities and has positive effects on their cognitive functions. Hence, it is necessary to provide various programs in the social welfare policies that encourage the use of smartphones and thus help the elderly lead healthier lives.

Keywords : Elderly, Dementia, Cognitive Functions, Social Activities, Smartphone Use

*Corresponding Author : Deuk Jung(Hallym Univ.)

email: deuk4201@hallym.ac.kr

Received May 30, 2022

Revised July 5, 2022

Accepted August 3, 2022

Published August 31, 2022

1. 서론

대한민국은 급속하게 고령화되면서 OECD 회원국 가운데 가장 빠른 속도로 초고령사회(super aged society)에 들어서고 있다[1]. 2020년 행정안전부에 따르면, 전국 261개 시군구 중 41.8%인 109개가 이미 초고령사회에 진입하였다[2]. 인구 고령화는 다양한 노인질환을 증가시키는 사회문제로 나타나는데, 그중 치매가 대표적이다[3]. 치매 노인 수는 2022년 현재 88만 명이며, 이후에도 빠른 속도로 증가하여 2039년에는 200만 명을 넘어설 것으로 추산된다[4]. 이와 관련하여 치매 노인의 보호 부양으로 인한 사회적 비용 또한 증가하고 있다[3]. 2020년 기준으로 치매 환자 1인당 연간 관리비용은 2,061만 원, 국가 치매 관리비용은 17조 3천억 원으로 같은 해 GDP의 약 0.9%를 차지하였고, 이는 2040년 약 56.9조 원까지 증가할 것으로 추산된다[5]. 사회적 비용도 큰 문제이지만 치매는 노인들이 가장 두려워하는 질병 1위(43%)이며, 2위인 암(33%)을 크게 앞지르는 수준이다[6]. 더불어 치매는 장기적인 간병 부담으로 가족 등 주변인의 삶의 질을 저하시키고, 치매 노인의 실종·학대·교통사고 등을 유발하기 때문에 개인과 국가 모두가 주목해야 할 당면한 과제라 할 수 있다[7].

노인성 치매가 심각한 사회문제라는 측면에서 치매 예방과 조기발견에 의한 치료를 통해 대응 방안이 마련되어야 하는데, 가장 효과적인 방법은 치매의 주요 전조증상인 인지기능 저하를 늦추는 것이다[8]. 인지기능 감퇴는 지남력, 기억력, 주의집중 및 계산력, 언어능력, 구성능력, 이해 및 판단력의 감퇴로 나타나 치매 유병률을 높일 뿐만 아니라[9], 일상생활 속에서 교통사고와 낙상사고 등의 위험을 또한 증가하게 된다[8]. 따라서 인지기능 저하는 모든 노인이 염려하는 중요한 건강문제이며 노년기 생활 만족과 안녕감에 부정적 영향을 끼치는 주요 요인이므로 노인의 인지기능 강화를 위한 노력이 필요하다[10].

이와 관련하여 Morrow-Howell 등은 마지막 생애 단계까지 여가활동이나 봉사활동 등의 사회활동을 포함하는 생산적 활동에 지속적으로 참여하는 것이 노인의 정신건강과 성공적인 삶을 위한 중요한 요인이라고 설명하였다[11]. 사회활동은 타인과 상호작용하는 모든 활동으로, 노인복지관과 같이 특정 목적을 위한 공식적 활동과 삶의 다양한 영역에서 목적 없이 이루어지는 전자기기 이용과 같은 비공식적 활동으로 구분된다[12]. 노인이 사회활동에 참여하는 것은 인지기능에 부정적 영향을 끼치는 스트레스를 줄이며, 인지적 자극을 주는 다양한 활동

이 포함되어 있어 인지기능 저하를 지연시키는 데 도움을 준다[13,14]. 대부분의 선행연구들은 사회활동 참여가 인지기능에 긍정적인 영향을 미친다고 보고하였다[15,16].

노인의 인지기능 향상과 관련된 선행연구들은 사회활동과 더불어 의료, 재활, 복지, 사회체육 등 다양한 분야에서 인지능력을 강화하기 위한 프로그램을 제안하였다[17,18]. 그러나 대부분 오프라인상에서 실시되기 때문에 물리적 공간과 프로그램 전문가의 확보 등으로 많은 인적·물적 비용이 요구된다. 이로 인해 지역사회에 따라 프로그램의 질적 격차가 발생하며[19], 노인의 특성상 몸이 불편하거나 이동거리가 먼 경우 지속적인 참여가 어렵다는 한계점이 있다[7].

이와 같은 한계점을 극복하기 위해 최근에는 인지기능 향상을 위한 중재 접근 방법으로 로봇, 웹 기반, 스마트폰 등을 활용하는 연구가 보고되고 있다[20,21]. 이 중 스마트폰은 개인이 시간과 장소에 구애받지 않고 중재를 적용할 수 있다는 장점이 있다. 한편, 2021년 인터넷 이용실태조사에 따르면, 60대의 스마트폰 이용률은 94.5%, 70세 이상의 이용률은 49.7% 수준에 달하고 있다[22]. 노인의 스마트폰 이용률이 높아짐에 따라 노인에게 변화되는 양상을 파악하기 위한 연구들이 수행되었는데, 그 가운데 노인의 스마트폰 사용 여부에 따라 삶의 만족도에 미치는 영향을 살펴본 연구[23]에 의하면, 노인의 스마트폰 사용이 삶의 만족도에 직접적으로 긍정적인 효과를 미쳤고, 간접적으로 사회활동 참여의 확대를 통해 삶의 만족도에 기여한다고 보고되었다. 또한, 스마트폰 사용 노인이 피쳐폰 사용 노인보다 높은 수준의 사회활동을 보이며[24], 노인의 스마트폰 사용이 인지기능을 유지 및 향상시키고 우울감과 고독감을 낮춘다는 연구도 있었다[25].

선행연구들을 통해 노인의 스마트폰 사용이 사회활동을 확장시키고, 사회활동 참여는 인지기능에 긍정적인 영향을 미치므로, 노인의 스마트폰 사용은 사회활동 참여와 함께 인지기능에 영향을 미칠 것으로 예상된다. 또한, 스마트폰을 사용하는 노인이 그렇지 않은 노인보다 삶의 만족도와 사회활동 수준이 향상된다면, 스마트폰 사용 여부에 따라 인지기능에 영향을 미치는 사회활동 요인도 다르게 나타날 것이 예상된다.

따라서 본 연구는 노인의 스마트폰 사용과 인지기능의 관계를 연구한 동향이 주로 프로그램과 앱 개발에 국한되어 있고[25-27], 노인의 사회활동과 관련하여 인지기능을 수행한 연구는 아직 미비한 수준에 머무르고 있다

는 점을 고려하여, 노인의 스마트폰 사용과 사회활동 참여가 인지기능에 미치는 영향을 살펴보고자 하였다. 또한, 노인의 스마트폰 사용집단과 미사용집단에 따라 인지기능 향상에 영향을 미치는 사회활동 참여 요인이 다르게 나타나는지 실증적으로 분석하고 그 시사점을 제안하고자 한다.

2. 연구 방법

2.1 연구가설

본 연구는 노인의 스마트폰 사용과 사회활동이 인지기능에 긍정적인 영향을 미치며, 스마트폰 사용 여부에 따라 인지기능에 영향을 미치는 사회활동 참여 요인이 다르지 실증적으로 검증하고자 수행되었다. 이를 위한 연구가설은 다음과 같다.

- 가설1. 스마트폰 사용과 사회활동 참여 여부에 따라 인지기능은 차이가 있을 것이다.
- 가설2. 스마트폰의 다양한 기능 활용 여부에 따라 인지기능에 차이가 있을 것이다.
- 가설 3. 스마트폰 사용과 사회활동 참여가 인지기능에 영향을 미칠 것이다. 또한, 스마트폰 사용 여부에 따라 인지기능에 영향을 미치는 사회활동 참여 요인에 차이가 있을 것이다.

2.2 연구자료 및 연구대상

본 연구의 수행을 위해 한국보건사회연구원에서 수집한 「2020년 노인실태조사」 자료를 활용하였다. 이 조사는 노인의 생활 현황과 특성을 파악하기 위해 시행된 법정조사이며, 노인복지법 제5조에 따라(2007년 1월 개정) 3년마다 시행된다. 표본은 전국 17개 시도의 만 65세 이상 노인을 대상으로 조사원의 직접 면접조사를 통해 추출하였다[28].

전체 응답자 10,097명 중 정신 심리 상태의 불안정, 노쇠와 와병 상태 등으로 본인의 사회활동 참여나 전자기기 활용에 대한 명확한 답변이 어려운 응답자를 제외하여 8,247명을 연구대상으로 선정하였다.

2.3 연구변수의 조작적 정의

2.3.1 인구사회학적 변수

본 연구를 수행하기 위해 연구대상의 인구사회학적 특성은 성별, 연령, 교육수준, 현재 경제활동 여부, 소득수

준, 거주지역, 독거 여부로 설정하였다.

성별은 '남성, 여성'으로 분류하였으며, 연령은 만 나이로 '65~69세, 70~74세, 75~79세, 80세 이상'으로 범주화하였다. 교육수준은 '무학, 초졸, 중졸, 고졸, 대졸 이상' 5그룹으로, 현재 경제활동 여부는 '예, 아니요'로 재분류하였다. 현재 소득수준은 연구 대상자 8,247명의 가구 총수입액을 월평균 소득으로 산정하였으며, '100만 원 미만', '100~150만 원 미만', '150~300만 원 미만', '300만 원 이상'으로 범주화하였다. 거주지역은 '수도권, 비수도권'으로, 독거 여부는 '예, 아니요'로 구분하여 측정하였다.

2.3.2 노인의 사회활동

한국보건사회연구원에서 정의한 노인의 사회활동은 여가활동과 구분하여 학습활동, 단체활동, 자원봉사활동, 정보기기활동을 하위 요인으로 설계하였다[28]. 특히 베이비붐 세대가 노인으로 진입하였고, 우리 사회의 빠른 정보화 속도의 영향으로 인해 노인들의 정보기기 활용이 활발해진 특성을 세밀하게 조사하였다. 이와 같은 노인 실태조사의 사회활동 설계와 선행연구[12]를 반영하여 본 연구에서는 노인의 사회활동 변수로 동호회 참여, 정치사회단체 참여, 자원봉사활동, 노인복지관 이용, 평소 운동, 여가-문화 활동, 컴퓨터 사용, 피쳐폰 사용, 스마트폰 사용의 여부를 측정하였으며, 모두 '예, 아니요'로 설계하였다. 또한, 스마트폰의 다양한 기능 사용 여부도 '예, 아니요'로 측정하였다.

2.3.3 인지기능 점수

본 연구에서 노인의 인지기능을 평가하기 위해 치매 선별용 간이정신상태검사(Mini-Mental State Examination-Dementia Screening, 이하 MMSE-DS)를 활용하였다. MMSE-DS는 인지기능의 손상을 간단하고 신속하게 측정하고 선별하는 데에 널리 쓰이는 대표적인 검사로 높은 신뢰도와 정확도가 입증되었다[29]. MMSE-DS의 항목으로 시간 지남력, 공간 지남력, 기억등록, 기억회상, 주의집중 및 계산, 언어능력, 구성능력, 이해 및 판단력 등 8개의 영역이 있으며, 총 30문항으로 구성되어 있다 [30]. 항목별 점수는 시간에 대한 지남력 5점, 장소에 대한 지남력 5점, 기억등록 3점, 기억회상 3점, 주의집중 및 계산 5점, 언어능력 6점, 구성능력 1점, 이해 및 판단력 2점으로, 총점은 30점이다.

신뢰도를 검증하기 위해 Cronbach's α 를 분석한 결과, 시간 지남력은 0.711, 공간 지남력은 0.897, 기억등

록 0.753, 기억회상은 0.710, 주의집중 및 계산은 0.804, 언어능력은 0.772, 이해 및 판단력은 0.684로 나타나 신뢰도를 확보하였다.

2.4 분석 방법

본 연구의 가설 검증을 위해 SPSS 26 사회통계 패키지 프로그램을 사용하였으며, 분석방법은 다음과 같다.

첫째, 연구대상의 인구사회학적 특성에 따른 스마트폰 사용의 비율 차이를 분석하기 위해, χ^2 독립성 검정을 활용하였다.

둘째, 노인들의 사회활동 참여 여부에 따른 인지기능 점수의 평균 차이를 분석하고, MMSE-DS의 구성 요인 별로 스마트폰 사용 여부에 따른 인지기능의 평균 차이를 분석하기 위해 독립표본 t 검정을 활용하였다.

셋째, 스마트폰을 사용하는 응답자 가운데 스마트폰의 다양한 기능 활용 여부에 따라 인지기능 점수의 평균 차이를 분석하기 위해 독립표본 t 검정을 사용하였다.

넷째, 스마트폰 사용 여부에 따라 인지기능 점수에 영향을 미치는 요인들에 차이가 있는지 분석하기 위해 다중회귀분석을 실시하였다. 종속변수인 인지기능 점수에 상대적으로 큰 영향을 미치는 독립변수를 분석하기 위해 표준화계수를 활용하였으며, 독립변수들의 다중공선성은 분산팽창지수(VIF)를 통해 제시하였다.

3. 연구 결과

3.1 인구사회학적 특성에 따른 스마트폰 사용 비율 차이

Table 1은 인구사회학적인 특성과 이에 따른 스마트폰 사용 비율 차이를 분석하기 위해 카이제곱 독립성 검정을 실시하였으며, 연구대상 전체 8,247명 가운데 4,224명(51.2%)이 스마트폰을 사용하였고, 분석결과 모두 유의한 결과를 나타냈다.

남성은 3,241명(39.3%) 가운데 58.0%, 여성은 5,006명(60.7%) 가운데 46.8%가 스마트폰을 사용하였다. 연령은 65~69세 이하 2,885명(35.0%) 가운데 79.7%, 70~74세 이하 2,067명(25.1%) 가운데 54.5%, 75~79세 이하 2,829명(34.3%) 가운데 26.6%, 80세 이상 466명(5.7%) 가운데 9.9%가 스마트폰을 사용하였다. 교육수준은 무학 946명(11.5%) 가운데 15.1%, 초졸은 2,799명(33.9%) 가운데 33.5%, 중졸은 2,012명(24.4%) 가운데 58.0%, 고졸

은 2,164명(26.2%) 가운데 78.9%, 대졸 이상은 326명(4.0%) 가운데 82.2%가 스마트폰을 사용하였으며, 학력 수준이 높을수록 스마트폰 사용 비율도 유의하게 높았다.

Table 1. General Characteristics of Respondents and the Ratio of Smartphone (N=8,247)

Socio-demographic Variables		Total	Smartphone Use	p-value
		N=8,247	Yes (51.2%) (n=4,224)	
Gender	Male	3,241(39.3%)	1,879(58.0%)	<0.001
	Female	5,006(60.7%)	2,345(46.8%)	
Age (years)	65~69	2,885(35.0%)	2,298(79.7%)	<0.001
	70~74	2,067(25.1%)	1,127(54.5%)	
	75~79	2,829(34.3%)	753(26.6%)	
	≥ 80	466(5.7%)	46(9.9%)	
Education Level	No Education	946(11.5%)	143(15.1%)	<0.001
	Elementary	2,799(33.9%)	939(33.5%)	
	Middle	2,012(24.4%)	1,166(58.0%)	
	High	2,164(26.2%)	1,708(78.9%)	
	≥College	326(4.0%)	268(82.2%)	
Current Working Status	Yes	3,168(38.4%)	1,997(63.0%)	<0.001
	No	5,079(61.6%)	2,227(43.8%)	
Income Level	<100	2,744(33.3%)	1,022(37.2%)	<0.001
	100~150	1,391(16.9%)	688(49.5%)	
	150~300	2,499(30.3%)	1,630(65.2%)	
	≥300	1,613(19.6%)	1,184(73.4%)	
Living Alone	Yes	2,657(32.2%)	1,096(41.2%)	<0.001
	No	5,590(67.8%)	3,128(56.0%)	
Area of Residence	Rural	5,997(72.7%)	2,760(46.0%)	<0.001
	Urban	2,250(27.3%)	1,464(65.1%)	

현재 경제활동을 하는 노인들 3,168명(38.4%) 가운데 63.0%가, 그렇지 않은 노인들 5,079명(61.6%) 가운데 43.8%가 스마트폰을 사용하였다. 가구소득 수준은 월평균 소득 100만 원 미만 2,744명(33.3%) 가운데 37.2%, 100~150만 원 미만 1,391명(16.9%) 가운데 49.5%, 150~300만 원 미만 2,499명(30.3%) 가운데 65.2%, 300만 원 이상 1,613명(19.6%) 가운데 73.4%가 스마트폰을 사용하였으며, 소득수준이 높을수록 스마트폰 사용 비율이 높게 나타났다. 그리고 독거노인 2,657명(32.2%) 가운데 41.2%가, 비독거노인 5,590명(67.8%) 가운데 56.0%가 스마트폰을 사용하였다. 비수도권 지역에 거주하는 노인 5,997명(72.7%) 중 46.0%가, 수도권 지역에 거주하는 노인 2,250명(27.3%) 가운데 65.1%가 스마트폰을 사용하였다.

3.2 노인의 사회활동에 따른 인지기능의 평균 차이

Table 2는 노인들의 사회활동 참여 여부에 따른 인지 기능(총점 30)의 차이를 분석한 결과이며, 독립표본 t 검정으로 분석하였다. 노인의 사회활동은 여가·문화 활동 비율이 79.45%로 가장 높았고, 평소 운동과 스마트폰 사용이 절반을 넘었다. 그리고 피쳐폰은 36.45%였으며, 노인복지회관, 컴퓨터, 동호회, 자원봉사, 정치사회단체 활동이 10% 이하로 낮았다.

Table 2. Average Analysis of Cognitive Function based on the Social Activities of the Elderly (N=8,247)

Activity	Join(%)	Cognitive Function		p-value
		Activity		
		No	Yes	
Club	3.64%	24.19±5.18	27.80±3.11	<0.001
Political-social Community	0.84%	24.30±5.17	26.90±4.18	<0.001
Volunteer work	2.18%	24.25±5.18	27.62±3.19	<0.001
Senior welfare center	8.65%	24.36±5.19	23.93±4.86	0.035
Daily exercise	52.02%	23.65±5.34	24.95±4.92	<0.001
Leisure:culture activity	79.45%	23.00±5.55	24.67±5.00	<0.001
Computer	4.85%	24.15±5.14	27.83±4.37	<0.001
Feature phone	36.45%	25.19±5.04	22.82±5.03	<0.001
Smartphone	51.22%	22.80±5.00	25.77±4.89	<0.001

전체 응답자 8,247명 가운데 동호회는 3.64%가 참여하였으며, 인지기능 평균은 참여 집단이 27.8, 비참여 집단이 24.19로 참여 집단의 평균이 유의하게 높았다. 정치사회단체는 응답자 중 0.84%가 참여하였으며, 참여 집단의 인지기능이 26.90, 비참여 집단이 24.30이었다. 봉사활동은 2.18%가 참여하였으며, 참여 집단의 인지기능 평균은 27.62, 비참여 집단은 24.25였다. 노인복지회관은 응답자 중 8.65%가 참여하였고, 참여 집단에서 인지 기능 평균이 23.93, 비참여 집단에서 24.36으로 참여 집단이 낮았다.

평소 운동은 전체 응답자 중 52.02%가 참여하였고, 인지기능 평균이 참여 집단에서 24.95, 비참여 집단에서 23.65로 나타났다. 여가·문화 활동은 79.45%가 참여하였고, 인지기능 평균이 참여 집단은 24.67, 비참여 집단은 23.00이었다. 컴퓨터는 4.85%가 사용하였고, 이용 집단의 인지기능이 27.83, 미이용 집단이 24.15로 나타

났다. 피쳐폰의 경우, 36.45%가 이용하였고, 이용 집단의 인지기능 평균이 22.82, 미이용 집단이 25.19로 이용 집단보다 높았다. 스마트폰은 노인 응답자 중 51.22%가 이용하였으며, 이용한 집단의 인지기능 평균이 25.77, 미이용 집단이 22.80으로 나타났다.

이와 같이 사회활동 참여에 따른 인지기능 평균 차이를 분석한 결과, 노인복지회관 활동과 피쳐폰 사용을 제외하고는 모든 사회활동에서 참여 집단의 인지기능 평균이 유의하게 높았다.

3.3 노인의 스마트폰 사용 여부에 따른 인지기능 소항목별 평균 차이

Table 3은 인지기능을 측정하는 MMSE-DS의 구성 요인별로 스마트폰 사용 여부에 따른 인지기능의 평균 차이를 분석한 결과이다.

Table 3. Average Analysis of Cognitive Function based on the Smartphone Use (N=8,247)

MMSE-DS score	Cognitive Function		p-value
	Smartphone		
	No	Yes	
Total (30)	22.80 ± 5.00	25.77 ± 4.89	<0.001
Time orientation (5)	4.25 ± 1.14	4.64 ± 0.92	<0.001
Place orientation (5)	4.72 ± 0.92	4.82 ± 0.83	<0.001
Memory registration (3)	2.56 ± 0.86	2.70 ± 0.74	<0.001
Memory recall (3)	1.80 ± 1.15	2.24 ± 1.01	<0.001
Attention and calculation (5)	1.95 ± 1.62	3.09 ± 1.64	<0.001
Language (6)	5.03 ± 1.42	5.50 ± 1.15	<0.001
Composition (1)	0.71 ± 0.46	0.86 ± 0.34	<0.001
Comprehension and judgment (2)	1.80 ± 0.50	1.91 ± 0.39	<0.001

인지기능의 구성 요인 총점 30점에서, 스마트폰 사용 집단이 25.77로 미사용집단이 22.80보다 인지기능이 유의하게 높았다. 지남력을 평가하는 시간 지남력과 장소 지남력은 각각 5점으로 평가하였다. 시간 지남력의 경우, 스마트폰 사용집단은 4.64, 미사용집단은 4.25로 나타났으며, 장소 지남력은 스마트폰 사용집단이 4.82, 미사용 집단이 4.72이었다. 기억력을 평가하는 기억등록과 기억 회상은 각각 3점으로 평가하였다. 기억등록은 스마트폰 사용집단에서 2.70, 미사용집단에서 2.56이었으며, 기억 회상은 사용집단이 2.24, 미사용집단이 1.80으로 나타났다. 주의집중 및 계산은 5점으로 평가하였으며, 스마트폰

사용집단에서 인지기능 평균이 3.09, 미사용집단에서 1.95로 나타났다. 언어능력의 경우 6점으로 평가하였으며, 스마트폰 사용집단은 5.50, 미사용집단은 5.03이었다. 구성능력은 1점으로 평가하였으며, 스마트폰 사용집단은 0.86, 미사용집단은 0.71로 나타났다. 이해 및 판단력의 경우, 2점으로 평가하였으며, 스마트폰 사용집단의 인지기능 평균이 1.91, 미사용집단이 1.80이었다.

이와 같이 MMSE-DS의 구성 요인별 스마트폰 사용 여부에 따른 인지기능 평균 차이를 분석한 결과, 모든 MMSE-DS 구성 요인에서 스마트폰 사용집단의 인지기능 점수가 유의하게 높았다.

3.4 노인의 스마트폰 기능 사용 여부에 따른 인지기능의 평균 차이

Table 4는 전체 응답자 8,247명 가운데 스마트폰을 사용하는 4,224명을 대상으로 스마트폰의 다양한 기능 활용 여부에 따라 인지기능의 평균 차이를 분석한 결과이다. 즉, 스마트폰을 사용하지만 다양한 기능을 활용하는 노인의 경우와 그렇지 않은 노인의 인지기능 평균을 검증하였고, 각 항목을 활용한 노인의 인지기능 평균이 유의하게 높았다.

Table 4. Average Analysis of Cognitive Function based on the Ability to Use Smartphone Contents (n=4,224)

Smartphone Contents	Able (%)	Cognitive Function		p-value
		User Group		
		No	Yes	
Receiving Message	95.0%	22.28±4.88	25.96±4.83	<0.001
Sending Message	89.2%	23.41±4.57	26.06±4.86	<0.001
Information Retrieval	73.7%	24.39±4.44	26.27±4.95	<0.001
Taking a Picture or Video	73.1%	24.42±4.72	26.27±4.86	<0.001
Listening to Music	40.1%	25.31±4.62	26.46±5.21	<0.001
Playing Games	24.2%	25.55±4.71	26.47±5.39	<0.001
Watching Video	53.9%	24.77±5.04	26.63±4.59	<0.001
Social Network Service	36.1%	25.27±4.81	26.66±4.91	<0.001
E-commerce	10.3%	25.54±5.03	27.78±2.81	<0.001
Financial Transactions	16.5%	25.37±5.10	27.81±2.95	<0.001
Search for Applications	12.5%	25.50±5.06	27.67±2.95	<0.001

스마트폰 사용하는 노인 4,224명 가운데 메시지 받고

는 95.0%가 활용하였으며, 활용 집단의 인지기능 평균이 25.96, 미활용 집단이 22.28이었다. 메시지 보내기는 89.2%가 활용하였으며, 활용 집단에서 인지기능 평균이 26.06, 미활용 집단에서 23.41로 나타났다. 정보검색은 73.7%가 활용하였으며, 인지기능 평균은 정보검색 활용 집단에서 26.27, 미활용 집단에서 24.39였다. 사진이나 영상 촬영은 73.1%가 활용하였으며, 활용 집단에서 인지기능이 26.27, 미활용 집단에서 24.42였다. 음악 감상은 응답자 중 40.1%가 활용하였으며, 활용 집단의 인지기능이 26.46, 미활용 집단이 25.31이었다. 게임은 24.2%만 사용하였으며, 게임을 한 집단의 인지기능이 26.47이었고, 미사용집단은 25.55였다. 영상 보기는 53.9%가 활용하였으며, 활용 집단에서 인지기능이 26.63, 미활용 집단에서 24.77이었다. 블로그, 페이스북, 인스타그램 등과 같은 SNS 활용은 36.1%가 활용하였으며, 활용 집단과 비활용 집단의 인지기능이 각각 26.66과 25.27로 나타났다. 전자상거래는 10.1%만이 활용하였으며, 활용 집단에서 인지기능이 27.78, 미활용 집단에서 25.54였다. 또한, 은행 거래는 16.5%가 활용하였으며, 인지기능은 활용 집단에서 27.81, 미활용 집단에서 25.37이었다. 애플리케이션 검색과 설치는 12.5%가 활용하였고, 활용 집단에서 인지기능이 27.67, 미활용 집단에서 25.50이었다.

이와 같이 스마트폰을 사용하는 4,224명 가운데 가장 많이 사용하는 스마트폰 기능은 메시지를 받고 보내는 것이었으며, 정보검색과 사진 혹은 영상 촬영이 상대적으로 높았다. 스마트폰 기능을 활용하는 노인의 인지기능 평균은 그 기능들을 활용하지 않는 노인보다 모든 항목에서 유의하게 높게 나타났다.

3.5 노인의 스마트폰 사용과 사회활동 참여가 인지기능에 미치는 영향

Table 5는 노인의 인구사회학적인 변수들을 통제하고서, 스마트폰 사용과 사회활동 참여 여부가 종속변수인 인지기능에 미치는 영향을 분석하기 위해 다중회귀분석을 수행한 결과이다. 인지기능에 상대적으로 큰 영향을 미치는 독립변수를 분석하기 위해 표준화계수를 제시하였고, 다중공선성의 여부를 검증하기 위해 분산팽창지수(VIF)도 함께 제시하였다.

모델 1은 연구대상 전체를 분석한 결과로, 인구사회학적 변수들 가운데 교육수준과 소득수준이 높을수록 인지기능이 높았고, 현재 경제활동을 하고, 수도권에 거주하며, 독거하지 않는 경우 인지기능이 높았으며, 그 가운데

Table 5. Multiple Regression Analysis on the Effects of Social Activities and Smartphone Use on Cognitive Function (N=8,247)

Dependent Variable: Cognitive Function		Model 1: Total (N=8,247)			Model 2: Unable Group of Smartphone Use (n=4,023)			Model 2: Able Group of Smartphone Use (n=4,224)		
Independent Variables		β ²⁾	B ²⁾	VIF ²⁾	β	B	VIF	β	B	VIF
Constant		21.603***			22.399***			22.102***		
Socio-Demographic Variables	Gender	0.249*	0.024	1.245	0.699***	0.066	1.246	-0.206	-0.021	1.246
	Age	-0.639***	-0.118	1.622	-0.954***	-0.165	1.223	-0.238*	-0.039	1.286
	Education Level	0.732***	0.153	1.674	0.704***	0.135	1.325	0.741***	0.148	1.374
	Current Working Status	0.386***	0.036	1.176	0.570***	0.052	1.084	0.256	0.026	1.203
	Income Level	0.124*	0.027	1.461	0.040	0.009	1.419	0.246**	0.054	1.339
	Area of Residence	0.466***	0.040	1.083	0.274	0.022	1.036	0.510**	0.050	1.075
	Living Alone	-0.533***	-0.048	1.346	-0.657***	-0.064	1.444	-0.317	-0.028	1.239
Social Activity ¹⁾	Club activities	1.048***	0.038	1.170	1.371	0.020	1.051	1.195***	0.061	1.165
	Political-social community	-0.968	-0.017	1.142	0.691	0.005	1.040	-1.102	-0.027	1.159
	Volunteer work	1.190**	0.034	1.103	2.840**	0.042	1.017	0.868*	0.034	1.110
	Senior welfare center	0.037	0.002	1.038	-0.447	-0.028	1.037	0.815**	0.040	1.046
	Daily exercise	0.537***	0.052	1.081	0.818***	0.081	1.057	0.147	0.015	1.060
	Leisure-culture activity	0.744***	0.058	1.083	0.816***	0.073	1.059	0.590**	0.041	1.044
	Computer	0.946***	0.039	1.153	2.514	0.019	1.009	1.159***	0.069	1.137
	Feature phone	0.055	0.005	2.464	0.071	0.006	1.032	0.375	0.005	1.005
Smartphone	1.038***	0.101	2.896	-	-	-	-	-	-	
Adjusted R ²		16.3%			11.9%			7.2%		

1) Social Activity: No(0), Yes(1)

2) β : Unstandardized Coefficient, B: Standardized Coefficient, VIF: Variance Inflation Factor

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

교육수준의 표준화계수가 0.153으로 인지기능에 상대적으로 가장 많은 영향을 주는 변수였다.

이와 같은 인구사회학적인 요인들을 통제하고 노인의 사회활동 참여 여부가 인지기능에 미치는 영향을 분석한 결과, 정치사회단체 활동, 노인복지회관, 피쳐폰 사용 변수만 유의하지 않았고, 동호회, 봉사활동, 평소 운동, 여가-문화 활동, 컴퓨터, 스마트폰 사용이 인지기능에 유의하게 정(+)의 영향을 미쳤다.

노인의 정보화기기 활동 가운데 피쳐폰과 스마트폰 사용이 매우 관련 높은 변수로 부적절한 독립변수인지 확인할 수 있는 다중공선성은 피쳐폰의 분산팽창지수(VIF)가 2.464, 스마트폰이 2.896으로 모두 10보다 낮아 독립변수로 적절하였다. 이 결과는 연구대상 가운데 피쳐폰 사용이 3,006명이었고, 스마트폰 사용이 4,224명이었는데, 이 가운데 피쳐폰과 스마트폰을 모두 사용한 노인은 19명(0.2%)에 불과하여 피쳐폰과 스마트폰 사용의 독립적 영향(p < 0.001)이 반영된 것이다.

그리고 모델 1에서 노인의 사회활동 가운데 인지기능에 상대적으로 가장 많은 영향을 미치는 독립변수는 표

준화계수가 0.101인 스마트폰이었다. 다음으로 여가-문화 활동(표준화계수 0.058), 평소 운동(표준화계수 0.052) 순이었다. 즉 노인의 인지기능에 영향을 미치는 인구사회학적인 변수들을 통제할 경우, 인지기능에 긍정적인 영향을 미치는 사회활동은 스마트폰 사용이 여가-문화 활동이나 평소 운동보다 2배 정도 많은 영향을 나타냈다. 따라서, 노인의 스마트폰 사용 여부는 인지기능에 다른 영향을 미치므로, 스마트폰 사용집단과 미사용 집단으로 구분하여 두 집단간 인지기능에 미치는 영향 요인이 어떻게 다른지 실증적으로 확인할 필요성이 있다.

모델 2와 모델 3은 노인의 인지기능에 상대적으로 가장 많은 영향을 미치는 스마트폰 사용 여부에 따라 인지기능에 긍정적인 영향을 나타내는 사회활동 요인들의 차이를 분석한 결과이다.

모델 2는 스마트폰 미사용집단으로, 인구사회학적 변수 가운데 남성이며, 연령이 낮고 교육수준이 높을수록, 현재 경제활동을 하고, 비독거인 경우 인지기능에 정(+)의 영향을 나타냈다. 노인의 사회활동은 자원봉사활동, 평소 운동, 여가-문화 활동 참여가 인지기능에 정(+)의

영향을 미쳤고, 이 가운데 평소 운동의 표준화계수가 0.081로 인지기능에 상대적으로 많은 영향을 미치는 변수였다.

스마트폰을 사용하는 노인 집단 모델 3은, 인구사회학적 변수들 가운데 연령이 낮을수록, 교육수준과 소득수준이 높을수록 인지기능에 정(+)의 영향을 나타냈으며 수도권에 거주하는 노인이 비수도권 거주 노인보다 인지기능이 높았다. 특히 스마트폰을 사용하는 노인에게서 교육수준(표준화계수 0.148)이 높을수록 인지기능에 상대적으로 가장 많은 영향을 주는 변수였다. 노인 활동의 하위 요인으로 동호회, 자원봉사활동, 노인복지관, 여가·문화 활동, 컴퓨터 활동 참여가 인지기능에 정(+)의 영향을 미쳤다. 이 가운데 컴퓨터 사용에 대한 표준화계수가 0.069로 인지기능에 상대적으로 많은 영향을 미치는 사회활동 변수였다.

이와 같이 스마트폰 사용 여부에 따라 집단을 구분하여 통제된 모델 2와 모델 3을 비교해보면, 노인의 인지기능에 정(+)의 영향을 미치는 사회활동은 스마트폰 미사용집단의 경우 자원봉사활동, 평소 운동, 여가·문화 활동 참여였으며, 스마트폰 사용집단은 동호회, 자원봉사활동, 노인복지관, 여가·문화 활동, 컴퓨터 활동 참여였다. 즉, 스마트폰 미사용 노인들에게서 인지기능에 영향을 미치는 사회활동 요인은 스마트폰 사용 노인들보다 제한적이었음을 확인할 수 있었다.

4. 논의 및 고찰

본 연구는 65세 이상 노인들의 스마트폰 사용과 사회활동이 인지기능에 미치는 영향을 실증적으로 검증하기 위해 「노인실태조사」(2020년) 자료를 활용하였다. 연구 결과에 대한 논의 및 고찰은 다음과 같다.

첫째, 노인이 사회활동에 참여하는 경우 비참여 노인보다 인지기능이 유의하게 높았으며, 스마트폰을 사용하는 노인이 미사용 노인보다 인지기능의 8가지 전 영역에서 높은 평균을 보였다.

우선, 노인의 인구사회학적 요인에 따라 스마트폰 사용 비율은 차이가 있었다. 스마트폰 사용 비율은 남성이 여성보다 높았으며, 연령대는 65~69세가 높았다가 연령이 증가할수록 감소하였다. 또한, 교육수준이 높을수록 스마트폰 사용률이 높았으며, 경제활동 중이거나, 소득수준이 높을수록 사용률이 증가하였다. 노인의 인구사회학적 특성에 따른 스마트폰 사용률은 기존 연구의 결과

와 동일하였다[31].

노인의 사회활동 참여율은 여가·문화 활동, 평소 운동 등의 순으로 높게 나타났다. 스마트폰 사용은 노인의 과반이 스마트폰 관련 활동을 하였으며, 피쳐폰은 36.45%였다. 그리고 동호회, 정치사회단체, 자원봉사, 노인복지관, 컴퓨터는 모두 10% 이하로 나타났다. 노인의 사회활동과 인지기능은 노인복지관과 피쳐폰 사용을 제외하고는 7가지 모든 영역에서 사회활동에 참여하지 않는 노인보다 사회활동에 참여하는 노인의 인지기능이 유의하게 높았다.

노인의 사회활동과 인지기능의 관계를 연구한 기존의 연구에서도 보고된 것처럼[15,16], 참여율이 높은 영역은 일상생활에서 쉽게 접근할 수 있고 참여할 수 있는 여가·문화 활동이나 매일 운동이었으며 사회단체나 기관을 통한 활동은 참여율이 매우 낮았다. 따라서, 노인의 인지기능 향상을 위한 제도나 프로그램을 마련할 때에는 노인들의 접근성과 경제적 비용을 고려하여 다양한 여가·문화 활동을 참여할 수 있도록 지역사회의 공원을 조성하고, 여러 가지 손쉽고 간편한 이용이 가능한 운동시설 설치를 계획할 수 있을 것이다. 최근 지역사회에 곳곳에 자연환경을 이용한 둘레길 걷기, 산책로 조성, 간편 운동시설 마련 등은 노인의 이용률이 높을 뿐만 아니라 접근성이 좋은 장점을 갖고 있다. 또한, 공원 곳곳에 게이트볼장, 미니 골프장 등은 노인의 활동 영역을 넓혀주며 인지기능 향상에 긍정적인 영향을 줄 수 있다. 따라서, 지자체에서 노인 복지 관련 노인의 활동을 넓혀줄 수 있는 정책과 인프라 마련이 요청된다.

반면, 사회활동 참여율이 낮은 기관 및 단체 활동과 컴퓨터 활동에서 스마트폰을 사용하는 노인의 인지기능 점수가 여가·문화 활동을 하거나 매일 운동을 하는 노인보다 높았다. 동호회와 자원봉사활동 및 컴퓨터 사용은 사회활동 영역 가운데 스마트폰 사용 노인의 인지기능 점수가 가장 높은 27점대였다. 이 결과는 참여율이 낮은 사회활동이지만 다른 사회활동보다 인지기능이 높게 나타나므로 노인에게 적극 권유되는 사회활동임을 알 수 있다. 그러나 노인의 특성상 건강과 경제적 여건이 뒷받침되지 않는 상황에서는 기관 및 단체활동 참여는 접근성이 어렵다는 단점을 갖고 있다. 컴퓨터 활용의 경우에도 복지기관을 통해서 접할 수 있는 프로그램 참여가 있고 개인이 보유하여 활용할 수도 있으나 매우 제한적이다.

그리고 스마트폰을 사용하는 노인의 인지기능이 사용하지 않는 노인보다 높았다. 주목할 만한 것은 피쳐폰의 사용이다. 피쳐폰은 인터넷이 되지 않는 단순 통화기능

을 갖고 있는 통신수단인데 인지기능과 관련하여 피쳐폰을 사용하는 노인이 피쳐폰을 사용하지 않는 노인보다 인지기능 평균이 낮았다. 반면 통신 외에도 다양한 기능을 가진 스마트폰을 이용하는 노인의 인지기능이 그렇지 않은 노인의 인지기능보다 높았다. 이러한 결과로 피쳐폰은 인지기능에 도움이 안 되고 스마트폰은 도움이 된다고 단언할 수는 없으나, 노인의 인지기능 향상에는 버튼만 눌러 통화하는 수단보다는 주머니 속 작은 컴퓨터와 같은 스마트폰 사용이 더 긍정적인 영향을 줄 수 있음을 확인할 수 있었다. 따라서, 이와 같은 결과로 노인의 스마트폰 사용률이 50%를 넘는 상황에서 스마트폰을 사용하지 않는 노인을 대상으로 보급률을 높이는 방안은 비현실적이며 오히려 피쳐폰만을 사용하는 노인에게 스마트폰을 사용할 수 있도록 하거나 이미 스마트폰을 사용하고 있는 노인을 대상으로 스마트폰 기능 활용을 습득할 수 있는 프로그램 마련이 가능할 것이다.

둘째, 스마트폰을 사용하는 노인이 미사용 노인보다 인지기능의 하위 요인 8가지 영역에서 유의하게 높았다. 뿐만 아니라 스마트폰의 다양한 기능을 활용할 수 있는 노인이 그렇지 못한 노인보다 인지기능 평균 점수가 높았다.

인지기능은 시간 지남력, 공간 지남력, 기억등록, 기억회상, 주의집중 및 계산, 언어능력, 구성능력, 이해 및 판단력의 8가지 하위 영역으로 구성되는데, 모든 영역에서 스마트폰을 사용하는 노인이 모두 높게 나타났다. 특히 각 영역의 인지기능 평균 점수 차이가 가장 많이 나타난 요인은 주의집중 및 계산으로 스마트폰을 사용하는 노인의 인지기능이 평균 1.14점 더 높았다. 다음으로 언어력과 기억회상 순이었으며, 이 요인들에서 스마트폰 사용 노인이 인지기능 평균이 각각 0.47과 0.44만큼 더 높았다. 스마트폰은 다양한 기능을 제공한다. 단순 통화만이 아니라 영상통화, 메시지 주고받기, 카메라, 영상 시청, SNS 활용 등의 기능을 활용하기 위해서는 집중력이 요청되고 스마트폰 기능을 기억하여 활용하는데 기억회상이 필요하며, 카카오톡과 같은 대중적인 SNS 활동 참여는 글로 표현하는 언어능력이 있어야 한다. 따라서, 노인의 사회활동 참여율이 가장 높았던 여가·문화 활동이나 평소 운동을 하는 노인의 인지기능 평균보다 스마트폰을 사용하는 노인의 인지기능 평균이 높은 것을 고려하면 단순한 육체 활동보다 뇌의 인지에 다양한 자극을 주고 여러 가지 활동을 할 수 있는 요인이 노인의 인지기능에 더 긍정적인 영향을 줄 수 있음을 확인할 수 있었다. 이는 단순한 사회적 활동보다 생산적이고 적극적이며 인지

적 노력이 필요한 사회적 활동이 인지기능과 관련이 있다는 선행연구의 결과들을 지지한다[16,32,33].

이와 관련하여 스마트폰을 사용하는 노인을 대상으로 스마트폰의 다양한 기능까지 활용하는 노인과 그렇지 않은 노인의 인지기능 평균 점수를 분석한 결과, 다양한 기능을 활용하는 노인의 인지기능 평균이 유의하게 높았다.

스마트폰의 기능은 메시지 받기, 메시지 보내기, 정보 검색, 사진이나 영상 촬영, 음악 감상, 게임, 영상 시청, SNS, 전자상거래, 은행업무, 앱검색 등이 있다. 이 가운데 가장 높은 활용률을 보이는 기능은 메시지 주고받기, 정보검색과 사진 혹은 영상 촬영 등의 순으로 높게 나타났다. 또한, 상대적으로 가장 높은 인지기능 점수를 나타낸 기능은 활용률이 10%대로 낮지만 전자상거래, 은행업무, 앱 검색이 총점 30점 중 약 28점에 가까웠다. 즉, 스마트폰의 기능 가운데 복잡한 기능일수록 활용률이 낮았고 인지기능은 높았다. 이러한 결과는 단순한 양보다는 질 높은 활동이 인지기능 저하를 예방한다는 선행연구들을 재차 확인할 수 있었다[16,32,33].

반면 스마트폰 기능을 활용하는 노인과 미활용하는 노인 간의 인지기능 평균 차이가 상대적으로 가장 큰 기능은 메시지 받기와 메시지 보내기였다. 이 결과를 통해 스마트폰의 기능 가운데 상대적으로 쉽게 활용할 수 있는 기능을 할 수 없는 노인은 인지기능이 낮음을 확인할 수 있었다. 따라서 노인이 스마트폰을 사용함에 있어서 메시지 주고받기와 정보검색과 같이 상대적으로 쉬운 기능을 습득하고 활용할 수 있도록 가족의 지지와 지역사회 차원에서의 협력이 요청된다.

셋째, 노인의 인지기능에 상대적으로 가장 많은 영향을 미치는 사회활동 요인은 스마트폰이었으며, 노인의 스마트폰 사용 여부에 따라 인지기능에 영향을 미치는 요인이 달랐다.

노인의 인지기능에 영향을 미치는 인구사회학적 요인은 남성이며, 연령이 낮을수록, 교육수준이 높고, 경제활동을 하며, 소득수준이 높을수록, 도심에 거주하며, 1인가구가 아닌 노인의 경우 인지기능에 정(+)의 영향을 미쳤다. 이와 같은 인지기능에 영향을 미치는 인구사회학적 요인들을 통제하고, 노인의 사회활동이 인지기능에 미치는 영향을 분석한 결과, 정치사회단체 참여와 노인복지관 이용, 피쳐폰 사용 변수만 제외하고 다른 사회활동 참여가 인지기능에 정(+)의 영향을 미쳤다. 특히 인지기능에 상대적으로 가장 많은 영향을 미치는 요인을 보면, 인구사회학적 특성 가운데에서는 표준화계수가 0.153으로 가장 큰 교육수준이었으며, 사회활동에서는

스마트폰 사용의 표준화계수가 0.101로 나타나 다른 사회활동이 인지기능에 미치는 영향보다 약 2배 높았다.

그리고 노인의 인지기능에 미치는 영향 요인을 스마트폰 사용 노인과 미사용 노인의 두 집단으로 구분하여 분석한 결과, 유의미한 인구사회학적 요인과 사회활동 요인이 달랐다. 스마트폰 미사용 노인에게서 인지기능에 영향을 미치는 요인을 살펴보면, 소득수준과 거주지역을 제외하고 앞의 결과와 동일하게 인구사회학적 요인들이 영향을 주었고, 사회활동은 자원봉사활동, 매일 운동, 여가·문화 활동 변수만 유의하였고 다른 사회활동은 영향을 미치지 않았다. 즉, 인구사회학적 요인들을 통제할 경우, 스마트폰 미사용 노인에게서 인지기능에 영향을 미치는 사회활동 영역은 제한적이었다. 참여율이 높았던 여가·문화 활동, 매일 운동 외의 사회활동 중 자원봉사활동만이 유일하게 인지기능에 긍정적인 영향을 미쳤다.

반면 스마트폰을 사용하는 노인의 경우, 인구사회학적 요인 가운데 성별, 현재 경제활동 여부, 독거 여부 변수만 제외한 다른 요인들이 인지기능에 영향을 미쳤다. 즉, 스마트폰을 사용하는 노인에게서는 성별의 차이가 인지기능에 영향을 미치지 않았으나 스마트폰 미사용 노인에게서는 성별에 따라 인지기능에 차이가 있었다. 또한, 스마트폰 사용에 따르는 비용(기기 구입비 및 통신비)의 부담으로 경제상황이 여의치 않은 노인은 사용하기 어려운 실정이다. 따라서 스마트폰을 사용하는 노인의 경우 어느 정도 경제적인 부분에서 어렵지 않을 것이 예상되며 그로 인해 경제활동 여부가 인지기능에 영향을 미치지 않는 요인으로 나타났다. 그리고 스마트폰 사용은 독거 노인에게 다양한 활동을 할 수 있는 콘텐츠를 제공하여 독거 여부가 인지기능에 영향을 미치는 변수가 아니었지만, 스마트폰을 사용하지 않는 노인에게서는 독거 여부가 인지기능에 영향을 미칠 수 있다. 이와 같은 인구사회학적 요인들을 통제하고, 스마트폰을 사용하는 노인에게서 인지기능에 영향을 미치는 사회활동을 분석한 결과, 정치단체 참여, 매일 운동, 피쳐폰 사용 변수를 제외하고 다른 사회활동 참여가 인지기능에 긍정적인 영향을 나타냈다. 즉, 스마트폰을 사용하는 노인에게서 동호회 활동이나 노인복지관 이용은 함께 공유되는 소식과 사진, 정보를 통해 인지기능 향상에 긍정적인 영향을 미치게 됨을 확인할 수 있었다. 또한, 스마트폰 사용은 컴퓨터를 활용하는 것과 유사한 활동이므로 컴퓨터 사용이 인지기능에 영향을 미치는 요인으로 나타났다.

이와 같은 결과는 노인의 인지기능에 영향을 미치는 인구사회학적 요인이 통제될 경우, 기관이나 단체 활동,

매일 운동, 여가·문화 활동, 스마트폰 사용 등과 같은 사회활동에서 인지기능에 가장 많은 영향을 미치는 요인이 스마트폰 사용이었고, 노인의 스마트폰 사용 여부에 따라 인지기능에 영향을 미치는 사회활동 요인도 다르게 나타났음을 실증적으로 검증할 수 있었다. 특히 스마트폰을 사용하는 노인에게서 인지기능에 영향을 미치는 요인이 스마트폰을 미사용하는 노인보다 더 많은 것은 스마트폰을 사용함으로써 인지기능에 긍정적인 영향을 미치는 활동 영역이 더 넓다는 것을 의미한다. 따라서, 노인의 스마트폰 사용과 관련하여 스마트폰의 기능을 적극 활용할 수 있는 교육 프로그램이 마련되어야 하며, 스마트폰 사용에 대한 가족과 지역사회의 지지가 함께 요청된다.

References

- [1] S. Y. Kim, "Factors influencing the leisure activities of the elderly based on the ecological system perspective", *Journal of Leisure Studies*, Vol.19, No.2, pp.1-29, 2021.
DOI: <https://doi.org/10.22879/slos.2021.19.2.1>
- [2] Korean Statistical Information Service, Available From: https://kosis.kr/statisticsList/statisticsListIndex.do?vwcd=MT_ZTITLE&menuId=M_01_01 (accessed May. 11, 2022)
- [3] J. D. Kwon, "Evaluation and Policy Considerations of the Dementia Care System in the Perspectives of the Social Welfare Policy for the Elderly", *Health and Social Welfare Review*, Vol.38, No.1, pp.9-36, 2018.
DOI: <https://doi.org/10.15709/hswr.2018.38.1.9>
- [4] H. S. Cho, Y. H. Cho, 2018 National Institute of Dementia Annual Report, National Institute of Dementia, 2019.
https://www.nid.or.kr/info/dataroom_view.aspx?bid=183
- [5] J. S. Lee, M. J. Kang, O. J. Lee, M. Y. Kwak, J. W. Seo, Korean Dementia Observatory 2021, Central Dementia Center, 2022. Online ISSN: 2586-7458.
https://www.nid.or.kr/info/dataroom_view.aspx?bid=243
- [6] D. Y. Lee, S. H. Kim, J. Y. Kim, S. W. Kwon, 2018 Seoul Citizens' Dementia Awareness Survey Report, Seoul Metropolitan Dementia Center, 2018.
https://www.medric.or.kr/Uploads/BLibrary/Report_Dementia.pdf
- [7] S. J. Kim, Y. J. Choi, "Predictable Effect and Usability of Smart-Phone Application for Elderly Dementia Prevention", *Journal of Industrial Convergence*, Vol.17, No.4, pp.87-94, 2019.
DOI: <https://doi.org/10.22678/JIC.2019.17.4.087>
- [8] S. M. Yang, K. H. Jeong, J. S. Choi, "Effects of Social Activities on Cognitive Function by Gender Difference among Older Adults : A Nine-year Longitudinal Analysis in

- South Korea”, *Korean Journal of Gerontological Social Welfare*, Vol.72, No.3, pp.225-250, 2017.
- [9] C. M. Hong, “Review of dementia and mild cognitive impairment”, *Korea Contents Association*, Vol.10, No.2, pp.25-30, 2012.
DOI: <https://doi.org/10.20924/CCTHBL.2012.10.2.025>
- [10] Y. K. Kim, H. R. Ghim, “The Effects of a Cognitive Enhancement Program for the Elderly”, *The Korean Journal of Developmental Psychology*, Vol.28, No.4, pp.87-108, 2015.
- [11] J. Y. Kang, “The Effect of Social Participation on Cognitive Impairment Degree among Korean Older Adults: Comparative Study between Urban and Rural Area”, *The Journal of the Korea Contents Association*, Vol.20, No.10, pp.326-337, 2020.
DOI: <https://doi.org/10.5392/JKA.2020.20.10.326>
- [12] Y. B. Kim, “The differences in level of social activities based on characteristics of elderly before and after COVID-19 Pandemic”, *Korean Association of Regional Sociology*, Vol.22, No.3, pp.5-29, 2021.
DOI: <https://doi.org/10.35175/KRS.2021.22.3.5>
- [13] S. T. Cheng, “Cognitive Reserve and the Prevention of Dementia: the Role of Physical and Cognitive Activities”, *Current Psychiatry Reports*, Vol.18, No.9, p.85, 2016.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11920-016-0721-2>
- [14] M. V. Zunzunegui, B. E. Alvarado, T. Del Ser, A. Otero, “Social Networks, Social Integration, and Social Engagement Determine Cognitive Decline in Community-Dwelling Spanish Older Adults”, *The Journals of Gerontology: Series B*, Vol.58, No.2, pp.93-100, 2003.
DOI: <https://doi.org/10.1093/geronb/58.2.S93>
- [15] J. N. Hwang, S. M. Kwon, “The relation between the participation in social activity and cognitive function among middle-aged and elderly population”, *Journal of the Korea Gerontological Society*, Vol.29, No.3, pp.971-986, 2009.
- [16] W. D. Jo, et al., “Relationship between Social Activity and Cognitive Function in Korean Elderly”, *Journal of Korean Geriatric Psychiatry*, Vol.16, No.1, pp.38-43, 2012.
- [17] S. H. Bae, Y. S. Jang, “The Effect of Cognition Program for improving cognitive function in the Elderly using the Day Care Center”, *The Journal of Occupational Therapy for the Aged and Dementia*, Vol.15, No.1, pp.91-101, 2021.
DOI: <https://doi.org/10.34263/jstod.2021.15.1.91>
- [18] H. J. Hong, “Developing and Verifying a Wholeness Program for Prevent the Degeneration of Cognitive Function and to Maintain Residual Physical Function of the Elderly with Dementia”, *Asian Dance Journal*, Vol.61, pp.123-148, 2021.
DOI: <https://doi.org/10.26861/sddh.2021.61.123>
- [19] H. N. Jang, “A Study on a Regional Difference of Service Delivery System for the Dementia in Local Governments”, *Health and Social Welfare Review*, Vol.36, No.2, pp.385-420, 2016.
DOI: <https://doi.org/10.15709/hswr.2016.36.2.385>
- [20] J. E. Park, H. S. Kim, “Designing Serious Game to Support Cognitive Training”, *Journal of Industrial Design Studies*, Vol.15, No.2, pp.29-40, 2021.
DOI: <https://doi.org/10.37254/ids.2021.06.56.03.29>
- [21] D. H. Lee, H. K. Ko, H. Nan, “The Development of Smart Applications for the Cognitive Enhancement of the Elderly”, *Journal of Science Education*, Vol.43, No.3, pp.382-399, 2019.
DOI: <https://doi.org/10.21796/jse.2019.43.3.382>
- [22] Ministry of Science and ICT, 2021 Survey on the Internet Usage, National Information Society Agency, Korea, 2021.
https://www.nia.or.kr/site/nia_kor/ex/bbs/View.do?cIdx=99870&bcIdx=24378&parentSeq=24378
- [23] M. Y. Kim, H. J. Jun, “The Effects of Smartphone Use on Life Satisfaction in Older Adults: The Mediating Role of Participation in Social Activities”, *Korean Journal of Gerontological Social Welfare*, Vol.72, No.3, pp. 343-370, 2017.
- [24] S. R. Um, E. Y. Chio, S. E. Cho, I. J. Chio, Y. S. Kim, “The Effects of Smartphone Use on Structured Social Network Types among Retired Older Adults in South Korea”, *Journal of the Korean Gerontological Society*, Vol.38, No.3, pp.481-499, 2018.
DOI: <https://doi.org/10.31888/JKGS.2018.38.3.481>
- [25] S. H. Hwang, H. J. Lee, E. H. Ha, S. H. Kim, G. K. Jung, “The Effects of Use of Smartphone and Cognitive Function on Depression, and Loneliness of Life in Elders”, *The Journal of Occupational Therapy for the Aged and Dementia*, Vol.11, No.1, pp.9-19, 2017.
- [26] M. Heo, Y. W. Paek, W. S. Choi, M. J. Kwon, M. J. Kim, “Smartphone Application Program Development for Cognitive Function Improvement after Brain Damage”, *Journal of Korea Entertainment Industry Association*, Vol.10, No.4, pp.321-326, 2016.
DOI: <https://doi.org/10.21184/ikeia.2016.08.10.4.321>
- [27] W. H. Kim, J. H. Chang, “A system for efficient checkup and management of dementia using a smart-phone”, *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*, Vol.7, No.1, pp.577-585, 2017.
DOI: <https://doi.org/10.35873/ajmahs.2017.7.1.052>
- [28] Y. K. Lee, et al., 2020 Korea National Survey of the Elderly Report, Korea Institute for Health and Social Affairs, 2020.
http://www.mohw.go.kr/react/jb/sjb030301vw.jsp?PAR_MENU_ID=03&MENU_ID=032901&CONT_SEQ=366496
- [29] E. H. Seo, Composition and method of MMSE-DS, Dementia Clinic at Seoul National University Hospital, Korea, 2012.
<https://documents.net/document/mmse-ds-the-korean-2012-02-08.html>

[30] C. B. Kim, J. Y. Heo, J. Y. Hong, K. M. Yi, J. K. Park, "Development and Validation of Figure-Copy Test for Dementia Screening", *Journal of the Korea Gerontological Society*, Vol.40, No.2, pp.325-340, 2020.
DOI: <https://doi.org/10.31888/JKGS.2020.40.2.325>

[31] J. S. Chae, "Smartphone Usage Patterns among Older Adults in South Korea", *Korean Journal of Social Welfare Research*, Vol.62, pp.57-80, 2019.
DOI: <https://doi.org/10.17997/SWRY.62.1.3>

[32] M. Niti, K. B. Yap, E. H. Kua, C. H. Tan, T. P. Ng, "Physical, social and productive leisure activities, cognitive decline and interaction with APOE-epsilon 4 genotype in Chinese older adults", *International Psychogeriatrics*, Vol.20, No.2, pp.237-251, 2008.
DOI: <https://doi.org/10.1017/S1041610207006655>

[33] I. Kareholt, C. Lennartsson, M. Gatz, M. G. Parker, "Baseline leisure time activity and cognition more than two decades later", *International Journal of Geriatric Psychiatry*, Vol.26, No.1, pp.65-74, 2011.
DOI: <https://doi.org/10.1002/gps.2490>

최민지(Min-Ji Choi)

[준회원]



- 2020년 3월 ~ 현재 : 한림대학교 정보과학대학 인공지능융합학부 AI의료융합전공 학부생

<관심분야>

의과학융합, 보건의료통계, AI의료, 심리학

손범수(Beom-Soo Son)

[준회원]



- 2018년 3월 ~ 2022년 4월 : 한림대학교 글로벌융합대학 융합인재학부 의과학융합전공 학부생

<관심분야>

의과학융합, 보건의료통계

조창익(Changik Jo)

[정회원]



- 2001년 1월 ~ 2004년 6월 : 미국 Baruch College, CUNY 전임강사
- 2004년 8월 ~ 2006년 4월 : 미국 Anderson Univ. 경제학과 조교수
- 2006년 4월 ~ 현재 : 한림대학교 글로벌학부/경제학과 교수
- 2016년 9월 ~ 현재 : 한림대학교 융합인재학부 교수

<관심분야>

응용미시경제학, 보건의료제도, 건강행태, 정책분석 및 평가

이종석(Jongseok Lee)

[정회원]



- 2005년 9월 ~ 현재 : 한림대학교 정보과학대학 인공지능융합학부 교수

<관심분야>

인공지능, 빅데이터, 의과학융합, 기술경영, 경영전략

정득(Deuk Jung)

[정회원]



- 2019년 3월 ~ 2022년 2월 : 한림대학교 융합인재학부 객원교수
- 2022년 3월 ~ 현재 : 한림대학교 정보과학대학 인공지능융합학부 객원교수
- 2005년 3월 ~ 현재 : 창술감리교회 목사

<관심분야>

의과학융합, 보건의료통계, 종교사회학, 경영학