

노년기 사회활동이 인지기능에 미치는 영향: 교육의 조절효과

강 수 연 김 호 영* 엽 유 식

전북대학교 심리학과

연세대학교 사회학과

사회활동이 활발한 생활양식은 인지비축에 기여함으로써 신경인지장애와 인지노화에 보호적 역할을 할 것으로 제안되고 있다. 본 연구는 농촌 노인의 다양한 사회활동 참여가 처리속도, 일화기억, 언어, 집행기능과 같은 인지기능에 미치는 영향을 살펴보고, 이러한 영향이 교육 수준에 따라 차별적으로 나타나는지 교육수준의 조절 효과를 검증하고자 한다. “한국인의 사회적 삶, 건강한 노화에 대한 조사(Korean Social Life, Health and Aging Project: KSHAP)” 연구에 참여한 K지역의 정상 노인 146명(평균연령= 72.33세, 표준편차=6.46)을 대상으로 사회활동 질문지 및 신경심리검사 배터리를 실시하였다. 먼저 연령, 교육, 사회활동, 인지수행 간의 관계를 상관분석을 통해 살펴보고, 그 결과를 바탕으로 각 인지 수행에 사회활동이 미치는 영향, 사회활동과 교육 수준의 상호작용 효과를 연령효과를 통제한 위계적 회귀분석을 이용하여 분석하였다. 그 결과, 전반적인 인지기능 측정치인 MMSE-DS 총점에 대해 사회활동의 효과가 유의하였다. 마찬가지로 Stroop 색깔읽기, 범주유창성 검사와 단축형 K-BNT 점수에서도 사회활동의 효과가 유의하였다. 또한 EVLT 재인, SRFT 지연회상, Stroop 글자읽기, 그리고 TMT 시행 A에서 사회활동과 교육수준의 상호작용 효과가 유의한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 노년기 활발한 사회활동이 여러 인지기능 영역에 긍정적인 영향을 미치며, 특히 교육경험이 적은 노인들의 인지기능에 더 보호적인 역할을 함을 시사한다. 따라서 성공적 노화를 위해 노인들의 사회활동 참여를 활성화시키는 제도적인 노력의 필요성을 함의한다.

주요어 : 인지비축, 인지노화, 노인, 신경인지장애, 교육수준

* 이 논문은 2014년 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2014S1A3A2044496).

† 교신저자: 김호영, 전북대학교 심리학과, 전라북도 전주시 덕진구 백제대로 567, 54896, Tel: +82-63-270-2926, Fax: +82-63-270-2933, E-mail: hykimpsy@jbnu.ac.kr

한국은 전 세계에서 인구의 고령화가 가장 급격하게 진행 중인 국가이다. 통계청(2010)에 따르면 국내 전체 인구 중 만 65세 이상의 노인 인구가 차지하는 비중은 2010년에는 10%이었으나, 2026년에는 그 비중이 20% 이상인 '초고령사회'에 진입할 것이며, 2060년에는 40%에 육박하게 될 것으로 전망된다. 노인 인구가 증가함에 따라 최근에는 노년기 삶의 질에 대한 관심이 '성공적 노화(successful aging)'라는 개념을 중심으로 활발하게 논의되고 있으며, 건강한 인지기능의 유지는 성공적 노화의 핵심요인 중 하나로 꼽힌다(Rowe & Kahn, 1997; 성혜영, 조희선, 2006). 노년기에는 인지신경학적으로 눈에 띄는 변화를 경험하게 되는데, 대뇌의 회백질과 백질이 위축되고 시냅스가 퇴화하며, 뇌의 혈류가 감소하는 등의 신경학적 변화와 함께 기억, 처리속도 및 처리 자원이 감소하고 억제능력이 감퇴하는 인지기능의 변화가 수반된다(박태진, 2004).

연령이 증가함에 따른 인지기능 감퇴는 노화에 수반되는 보편적인 현상이지만, 연령의 증가는 치매와 같은 신경인지장애의 위험요인이 되기도 한다. 대표적인 퇴행성 뇌 질환인 치매의 유병률은 연령이 증가함에 따라 함께 높아지는 것으로 보고되고 있다(Cummings & Cole, 2002), 인구의 고령화는 필연적으로 치매 유병률 증가로 이어질 가능성이 높다. 한국의 경우, 치매 유병률이 2010년 65세 이상 노인의 8.7%에서 2020년에는 10.4%로 증가하여 치매 노인 인구가 47만 4천 명에서 84만 명으로 두 배에 가깝게 증가할 것으로 추산된다(보건복지부, 2014). 노년기 인지기능 감퇴나 치매 발병은 개인의 독립적인 일상생활을 어렵게 하여 삶의 질을 손상시킬 뿐만 아니라, 노인부양을 위한 사회경제적 부담을 증가시킨다. 2008년

치매 유병률 조사 결과에 의하면, 치매환자 1인당 연 564만원이 조호비용 및 의료비로 지출되며, 국가적으로는 연간 약 2조 3천 8백억 원 정도가 소요되는 것으로 추산되었다(조맹제 등, 2008). 따라서 고령 사회에 대비하여 노년기 인지기능 감퇴와 치매를 예방할 필요성이 갈수록 높아지고 있다. 노년기 인지기능 유지와 치매 예방 방안을 마련하기 위해서는 노인 인지기능에 영향을 미치는 요인들에 대한 충분한 이해가 선행되어야 한다. 본 연구에서는 노인인지기능의 보호요인으로 거론되는 사회활동 참여, 교육과 노년기 인지기능간의 관계를 탐색하고자 한다. 특히 사회활동과 인지기능간의 관계가 교육 수준에 따라 상이하게 나타나는 지에 초점을 맞추어 살펴보고자 한다.

교육 수준은 여러 연구들에서 노년기 인지기능, 인지노화과정, 치매 위험률 등과 밀접한 관련이 있는 것으로 보고되어 왔다(김홍근, 김용숙, 김태유, 2011; 이현주, 강상경, 2011; Anstey & Christensen, 2000; Albert et al., 1995; 전해숙, 2013에서 재인용). 65세 이상 노인들의 인지수행과 교육수준 간에 강한 상관관계가 여러 연구들에서 밝혀졌고(Evans et al., 1993; van Hooren et al., 2007; Wilson et al., 2009), 교육수준이 낮을수록 인지수행수준이 낮은 것으로 일관되게 나타났다. 낮은 교육수준은 치매 발병 위험을 높이고, 치매에 걸리지 않았다 할지라도 인지기능의 급속한 감퇴를 예측하는 대표적인 위험 요인이다(Stern, 2002; Wilson et al., 2009). 노인 인지기능에 대한 교육의 효과는 인지비축(cognitive reserve) 가설로 설명될 수 있다(Stern, 2012). 인지비축이란 뇌의 병리적 상태로 인한 증상을 최소화하기 위해 뇌기능 감퇴에 대처할 수 있는 개인의 능력으로 정의할 수 있다. 인지비축은 두

뇌회로나 인지패러다임을 효율적이고 유동적이고 뇌손상에 덜 취약한 방식으로 사용하는 형태로 나타날 수 있다(Stern, 2003). 이 가설은 같은 수준의 신경 병리에도 불구하고 교육수준이 높고 지적인 알츠하이머 노인들은 교육수준이 낮은 알츠하이머 환자들에 비해 더 오랜 기간 정상 인지기능을 유지한다는 임상적 관찰을 기초로 제안되었다. 또한 생전에 인지손상을 보이지 않았지만 사후 뇌 부검에서 심한 신경병리가 발견되었던 고교육 노인들에 대한 보고로도 지지된다(Stern, 2012; Bennett et al., 2003). 인지비축은 타고난 지능은 물론이고, 교육 경험과 인지적 도전을 요하는 직업 경험, 여가 활동(leisure activity) 등의 영향을 받아 일생동안 구축되며, 치매나 두뇌 노화와 같은 뇌 기능 감퇴로 인한 인지기능의 감퇴를 지연시킨다(김은영, 2014; Stern, 2002, 2012).

최근에는 활발한 사회활동(social activity) 역시 인지비축에 기여하는 생활양식(lifestyle)으로서 연구되고 있다. 여기서 사회활동은 국내에서 흔히 혼용하여 쓰는 직업 활동과는 구분되는 개념으로서 육체적, 정신적으로 대외적인 관계와 접촉을 유지할 수 있는 모든 행위(황중남, 권순만, 2009), 또는 대인간 상호작용으로서 개인적인 활동이 아니라 다른 사람들과 함께 하며 시간을 보내고 사회적 관계를 유지하는 활동(김영범, 이승훈, 2008; Maier & Klumb, 2005; Rowe & Kahn, 1997)으로 정의할 수 있다. 각종 취미·종교·정치 활동, 자원봉사활동, 사교활동 등이 사회활동에 포함되며, 기타 여가활동 중에도 다른 사람들과의 사회적인 상호작용이 요구되는 활동은 이에 포함된다.

사회활동에 활발히 참여하는 생활양식이 노인의 인지기능에 대해 긍정적인 효과가 있음을 보고하는 일련의 연구들이 있었다. 사회활

동이 활발한 노인은 그렇지 않은 노인에 비해서 인지 능력이 적게 감소하였으며(Barnes, de Leon, Wilson, Bienias, & Evans, 2004; Bassuk, Glass, & Berkman, 1999; Ertel, Glymour, & Berkman, 2008; Fratiglioni, Paillard-Borg, & Winblad, 2004; Lövdén, Ghisletta, & Lindenberger, 2005; Zunzunegui, Alvarado, Del Ser, & Otero, 2003), 치매 발병에 대한 위험 역시 감소하였다(Wang, Karp, Winblad, & Fratiglioni, 2002). 또한 사회활동 참여가 많을수록 인지기능 감퇴율이 감소한다는 연구 결과도 있다(Glei, Landau, Goldman, Chuang, & Rodriguez, 2005). Small, Dixon, McArdle과 Grimm(2012)은 신체적, 사회적 및 인지적 생활양식이 정상적인 노화에서의 인지 감퇴에 미치는 영향에 대해 연구하였다. 그 결과, 노년기의 다른 생활양식에서의 변화보다 사회적 활동의 감소가 인지기능에 부정적인 영향을 미쳤으며 다른 연구에서도 이와 일치하는 결과를 보고하였다(Zunzunegui, Alvarado, Del Ser, & Otero, 2003). 또한 사회경제적 지위, 사회 연결망 크기, 건강, 장애, 정서, 성격, 신체적 및 인지적 활동과 같은 다른 변수들을 통제한 후에도 사회활동은 인지기능에 긍정적인 영향을 미쳤는데, 사회활동에 자주 참여하는 노인일수록 인지기능이 좋고 인지 감퇴율은 더 적었다(James, Wilson, Barnes, & Bennett, 2011). 반면 Seeman, Lusignolo, Albert와 Berkman(2001)의 연구에서는 횡단적·종단적 자료에서 모두 사회활동과 인지기능 간의 관계가 유의하지 않은 것으로 나타나기도 했다. Daviglus 등(2010)도 사회활동이 실제로 인지 감퇴에 대한 중요한 요인이라는 것에 대한 증거가 불충분하다고 주장한 바 있다. 이처럼 인지 노화에 대한 사회활동의 효과는 아직 합의된 결론에 이르지 못했지만,

생애 초기에 집중되는 교육 경험과 달리 사회 활동은 일평생 다양한 방식으로 유지할 수 있다는 점에서 인지노화 및 치매의 보호요인으로 주목할 만하다.

교육 경험은 그 자체가 성장기 뇌 발달에 영향을 미칠 뿐만 아니라 높은 교육 수준은 지적 자극이 활발한 생활양식을 갖게 함으로써 인지적 자극이 풍부한 환경에 노출될 가능성을 증가시켜 뇌 기능에 지속적으로 긍정적 기여를 할 수 있다(van Hooren et al., 2007). 반면, 저교육자들은 성장기 교육 경험이 부족할 뿐만 아니라 상대적으로 지적 자극이 빈약한 생활양식을 가지게 되는 경우가 많아 인지비축을 지속적으로 발달시키지 못할 수 있다. 국내 노인 인구의 경우, 환경적 제약으로 교육을 제대로 받지 못한 무학이나 저학력 노인의 비중이 크며, 이들은 교육 수준이 높은 노인들에 비해 인지장애에 취약할 가능성이 높다. 한편 교육은 학령기가 지나고 나면 보완하기가 쉽지 않은데 비해 지적 자극이 활발한 생활양식을 갖기 위한 노력은 일생에 걸쳐 기울일 수 있다. 특히 사회활동은 유아기에서 노년기에 이르기까지 평생 접근이 가능한 경험이므로 인지 노화와 치매에 대한 보호효과가 확인된다면 사회활동 참여를 활성화시킴으로써 교육 수준이 낮은 국내노인들의 지적 취약성을 보완할 수 있을 것이다.

교육수준을 고려하여 분석한 몇몇 연구결과들은 사회활동의 효과가 교육수준이 낮은 노인들에서 더 두드러질 가능성을 시사한다. 일례로 사회활동 참여 수준과 사회적 접촉빈도를 결합한 개념인 사회통합이 노화에 따른 기억 감퇴에 미치는 영향을 종단적으로 탐색했던 Ertel, Glymour와 Berkman(2008)의 연구에서는 사회 활동 및 사회접촉이 활발할수록 기억

감퇴가 덜 했으며, 교육연한 12년을 기준으로 집단을 구분했을 때 기억 감퇴에 대한 사회통합의 보호효과는 교육 연한 12년 미만의 저학력 노인들에게서 더 뚜렷하게 나타났다. 다시 말해서 교육 수준이 낮은 노인들에서 인지노화에 대한 사회통합의 보호효과가 더 큰 것으로 나타났다. 스위스 노인들을 대상으로 각종 사회활동, 취미활동, 신체적 활동 등을 포함한 여가 활동 참여가 인지기능에 미치는 영향을 탐색했던 Ihle 등(2015)의 연구에서도 활발한 여가 활동 참여가 인지기능에 긍정적 영향을 미쳤을 뿐만 아니라, 그 효과가 특히 저교육 노인들에서 더 큰 것으로 나타났다. 이는 사회활동이 인지적 자극에 노출될 다양한 가능성을 가진 고교육자들보다, 인지적 자극에 노출될 가능성이 상대적으로 적은 저교육 노인들의 인지기능에 더 분명한 효과를 보이기 때문으로 생각해 볼 수 있다. 즉, 사회활동과 같이 인지적 자극이 되는 활동에 활발히 참여하는 생활양식이 인지기능에 미치는 영향은 교육수준이 낮을수록 더 뚜렷할 가능성이 있다.

노인 인구가 집중되어 있는 국내 농촌의 경우 저학력 노인의 비중이 특히 크다는 점을 고려할 때, 농촌 노인의 인지기능에 대한 사회활동의 보호효과를 규명하는 것은 인지장애에 대한 이들의 취약성을 보완할 수 있는 실마리를 제공할 것이다. 하지만 국내 노인들을 대상으로 사회활동의 영향을 살펴본 연구들은 매우 드문 실정이다. 황종남과 권순만(2009)은 2006년 고령화 연구 패널 자료를 이용하여 국내 장노년 인구에서 사회활동 참여가 간이정신상태 검사(Mini-Mental State Examination; MMSE)로 측정된 인지기능에 미치는 영향을 살펴본 바 있다. 활발한 사회활동 참여는 특히 65세 이상의 노인들의 인지기능에 유의한

영향을 미치는 것으로 나타나 국내 노인들의 활발한 사회활동을 장려하는 정책과 지원을 확대해야 할 필요성을 제기하였다. 하지만 인지 영역에 따라 노화에 따른 감퇴 정도나 (Salthouse, 2004) 환경적 요인의 영향을 받는 정도가 다를 수 있어, MMSE라는 단일 측정치만으로는 사회활동이 주의, 기억, 집행기능, 언어능력 등 각 세부 인지영역에 차별적으로 미치는 영향을 탐색할 수 없다. 또한 앞서 살펴본 것처럼, 서구 선진국에서 이루어진 몇몇 연구결과에서는 사회활동의 영향이 교육수준에 따라 다를 가능성도 시사되는데, 이러한 차이는 서구보다 교육수준의 변산이 큰[e.g. 미국의 James 등(2011) 연구 $M=14.5$ 년, $SD=3.2$ 와 Errel 등(2008) 연구 $M=12.6$ 년, $SD=2.6$ vs. 국내 한지원 등(2010) 연구 $M=7.3$ 년, $SD=5.3$] 국내 노인들에게서 보다 극명하게 나타날 가능성이 있다. 하지만 사회활동과 인지기능간의 관계에서 교육의 조절 효과를 직접적으로는 살펴본 연구는 찾아볼 수 없었다.

이에 본 연구에서는 국내 농촌노인들을 대상으로 노년기의 다양한 사회활동 참여 정도가 처리속도, 일화기억, 언어, 집행기능과 같은 다양한 인지 영역에 미치는 영향을 탐색하고자 한다. 또한 앞서 살펴본 서구권 연구 결과들에서 시사되듯이, 국내 노인들에서도 사회활동이 인지기능에 미치는 영향이 교육수준이 낮을수록 더 크게 나타나는지 확인하고자 한다.

방 법

연구대상

본 연구는 “한국인의 사회적 삶, 건강한

노화 프로젝트(Korean Social Life, Health and Aging Project, 이하 KSHAP, Lee, et al., 2014)”의 종단 자료 중 3차 자료(2014~2015년)를 사용하였다. 경기도 농촌 지역 K군 Y면에 거주하는 만 60세 이상 노인들을 대상으로 2014년에 연령, 성별, 교육연한, 사회경제적 지위 등의 인구통계학적 특성과 사회활동을 포함한 사회적 연결망에 대한 조사가 이루어졌으며, 약 1년 간격으로 2015년에 신경심리검사 자료가 수집되었다. 두 시점의 자료가 모두 수집된 194명 중에서 두부외상 및 뇌질환이 확인된 자, 우울증 진단을 받은 적이 있는 자, 치매 선별용 간이정신상태검사(Mini-Mental State Examination for Dementia Screening; 이하 MMSE-DS) 점수가 기준집단 평균 - 1.5 표준편차 이하로 인지장애가 의심되는 자, 혹은 시각이나 청각 문제로 원활한 검사 수행에 어려움이 있었던 노인을 배제한 총 146명의 자료가 최종 분석에 포함되었다.

측정도구

사회활동

본 연구에서는 사회활동을 ‘개인의 사적 영역에서부터 지역사회에 이르기까지 크고 작은 사회에 속하여 적극적으로 참여하고, 사회에도 영향을 줄 수 있는 활동’으로 정의하였다. 조사된 7가지 사회활동은 다음과 같다: ① 노인회 행사, ② 이웃돕기 활동(혹은 자원봉사), ③ 종교단체 활동, ④ 친목사교단체 활동(계, 동창회 등), ⑤ 취미(여가)활동, ⑥ 지역단체 활동(노인회, 부녀회 등), ⑦ 노인 일자리 사업. 제시된 7가지 유형의 각 사회활동에 대해 “평소 다음 활동에 참여하십니까?”라는 질문에 “참여 한다” 또는 “참여 안 한다”로 응답하게

한 후 참여하는 활동의 총 개수로 사회활동을 측정하였다.

한국판 치매 선별용 간이정신상태검사
(Mini-Mental State Examination for Dementia Screening; MMSE-DS)

간이정신상태검사(Mini-Mental State Examination)는 Folstein과 Folstein, McHugh(1975)가 개발한 검사로, 본 연구에서는 국내에 번안된 여러 MMSE 버전 중 치매 조기검진을 위하여 한지원 등(2010)이 개발하고 표준화한 한국판 치매 선별용 간이정신상태검사(MMSE-DS)를 사용하였다. 이 검사는 한국 노인의 특성을 반영하여 치매 진단에 대한 정확도가 높도록 개발되었으며 시간지남력, 장소지남력, 기억 등록 및 회상, 주의력 및 계산 능력, 언어 및 시공간 능력, 명령시행, 이해와 판단능력을 측정하는 문항들을 포함하며 총점은 30점이다. 본 연구에서는 마지막 문항인 “티끌 모아 태산은 무슨 뜻입니까?”에 노인들이 대답하지 못하는 경우가 많아 판단능력을 평가하기 어렵다는 점을 고려하여 한국판 간이정신상태검사(Mini-Mental State Examination in the Korean version of CERAD assessment packets; MMSE-KC, 이동영 등, 2002)의 마지막 문항인 “길에서 남의 주민등록증을 주웠다면 어떻게 하면 쉽게 주인에게 돌려줄 수 있습니까?”로 수정하여 실시하였다. 본 연구에서는 전반적인 인지기능을 측정하기 위해 사용하였다.

노인용 언어 학습 검사(Elderly Verbal Learning Test; 이하 EVLT)

노인 언어학습 검사는 노인기억장애검사(Elderly Memory-disorder Scale; EMS; 최진영, 2007)의 하위 소검사로서, 세 가지 의미 범주

에서 각각 3개씩 구성된 9개의 단어목록을 들려준 후 기억하도록 하는 언어적 일화 기억 검사이다. 이 검사는 언어적 일화기억, 학습 능력과 전략, 그리고 재인 능력을 평가할 수 있으며, 5번의 반복 학습 시의 즉각회상, 단기 지연회상, 장기지연회상 및 재인 과제가 실시된다.

단순 Rey도형 검사(Simple Rey Figure Test; 이하 SRFT)

노인의 시공간 및 시지각적인 특성을 고려하여 Rey-Osterrieth 복합도형검사(Rey-Osterrieth Complex Figure Test)의 세부 자극의 수를 줄여 노인들도 수행할 수 있도록 난이도를 수정한 검사이다. EMS에 포함된 하위검사로, 본 연구에서는 복사, 즉각회상, 지연회상, 재인 4가지 측정치를 사용한다. 복사 점수는 시지각 및 시공간 구성능력을, 나머지 측정치는 비언어적 일화기억을 반영한다. 그 밖에도 이 검사의 수행에 정신운동 협응능력과 집행기능이 영향을 미칠 수 있다.

한국판 색상-글자 스트룹 검사 - 60(Korean-Color Word Stroop Test-60, K-CWST-60)

스트룹(Stroop) 검사는 임상장면에서 주로 억제능력(inhibition ability)을 포함한 전두엽의 기능을 평가하는 검사로 사용된다. 글자읽기(word reading)조건과 색깔읽기(color reading)조건으로 구성되어 있으며, 본 연구에서는 서울신경심리검사 2판(SNSB-II; 강연욱, 장승민, 나덕렬, 2012)에 수록된 한국판 스트룹 검사 60초 버전(Korea-Color Word Stroop Test-60)을 사용하여 제한 시간 내에 반응한 정반응 수를 측정하였다. 글자읽기 조건의 수행은 주의력과 처리속도를 반영하며, 색깔읽기 조건의 수행은

처리속도뿐만 아니라 집행기능 중 억제적 통제 능력과 밀접한 관계가 있다.

수정된 Trail Making Test(이하 TMT)

TMT는 방법과 실시 시간에 비하여 뇌 기능 장애에 상당히 민감한 검사이다(Storandt, Borwinick, Danziger, Berg, & Hughes, 1984; Selnes, et al., 1991; 박미선, 최진영, 2003에서 재인용). 본 연구에서 사용한 버전은 박미선, 최진영(2003)이 수정한 TMT로 문맹 및 저학력자가 많은 한국 노인의 특성을 고려하여 글자가 아닌 삼각형과 사각형을 시행에 포함시켰다. 수정된 TMT는 1부터 15까지 숫자들을 연결하는 시행 A, 삼각형과 사각형을 번갈아 잇는 시행 B, 그리고 숫자와 도형을 번갈아 순서대로 연결하는 시행 C로 구성되어 있으며 검사 측정치는 완성할 때까지의 완성시간(초)을 사용한다. 시행 A와 B는 단순 주의와 처리속도를 반영하는데 비해, 시행 C는 집행기능 중 전환(shifting)능력과 관련된다.

한국판 단축형 보스턴 이름대기 검사

(Korean Boston Naming Test-Short form; 이하 단축형 K-BNT)

EMS의 하위소검사인 단축형 K-BNT는 단어 인출능력, 정확성, 어휘 능력을 측정하는 대표적인 이름대기 검사로, 그림자극을 보고 제한된 시간 내에 이름을 말하도록 하는 검사이다. 이 검사는 인지손상 환자들의 이름대기 능력을 측정하기 위한 목적으로 간편하게 수행할 수 있도록 15개 항목으로 구성된 단축형이다.

언어 유창성 검사(Verbal Fluency Test)

SNSB-II의 통제 단어 연상 검사(Controlled Oral Word Association Test; COWAT)의 하위 검

사인 범주 유창성 검사(Category Fluency Test)와 글자 유창성 검사(Letter Fluency Test) 중 범주 유창성 검사만을 사용하였다. 범주 유창성은 특정 범주(“동물”과 “가게 물건”)에 대하여 60초 동안 얼마나 많이 말할 수 있는지를 측정하는 생성 이름대기 검사이다. 범주 유창성 과제는 언어기능과 특정한 의미 범주에 속하는 단어들을 산출하는 범주화(clustering) 기능을 측정할 수 있다.

절차

본 연구는 연세대학교 생명윤리심의위원회(Institutional Review Board; IRB)로부터 승인을 받았다. 2014년 상반기에 조사된 KSHAP 3차 조사에서 노인회관, 자택 등을 방문하여 농촌 노인들에게 인구통계학적 및 사회관계망 특성을 면담을 통해 조사하였으며 이때 사회활동 참여 수준을 측정하였다. 이후 약 1년 후인 2015년 상반기에 3차 조사에 참여했던 일부 마을에서 추적조사에 응한 노인들에게 약 2시간 정도 소요되는 신경심리 검사 배터리를 실시하였다. 각 조사 시점에서 모든 참여자에게 연구 배경과 목적, 연구 절차, 비밀보장 등 연구 제반 사항에 대한 설명을 제공하고 자료수집에 앞서 서면동의를 받았으며, 자료 조사를 마친 후 참가한 노인들에게 소정의 상품권을 지급하였다.

자료 분석

수집된 자료를 바탕으로 측정변수들 간의 상관관계를 확인하고자 상관분석을 실시하였다. 상관분석 결과에서 연령이 교육수준과 인지기능 측정치들과 상관관계가 높은 것을 고

려하여 연령을 통제변수로 포함시켰다. 교육과 사회활동의 조절회귀분석을 실시하기에 앞서 발생 가능한 다중공선성 문제를 방지하고 회귀계수의 해석이 용이하도록 교육수준과 사회활동 측정치의 평균 중심화(mean centering)한 값을 구하고 사회활동과 교육수준의 상호작용항을 구성하였다(Cohen, Cohen, West, & Aiken, 2003). 그리고 사회활동이 연령과 교육수준을 통제된 후에도 인지기능에 유의한 영향을 주는지 검증하기 위해 각 인지기능을 측정치를 종속변수로 한 위계적 회귀분석에서 1단계에는 통제변수인 연령과 교육수준을, 2단계에서는 독립변수인 사회활동을 투입하였다. 그리고 마지막 3단계에서는 사회활동과 교육수준의 상호작용 항을 투입하여 인지기능에 대한 사회활동의 영향에 교육수준이 조절효과를 가지는지를 확인하였다. 모든 자료 분석은 SPSS 18.0을 사용하였다.

결 과

인구통계학적 특성 및 사회활동

먼저 연구 참여자들의 인구통계학적 특성과 사회활동의 평균과 표준편차를 살펴보면 정규 교육연한은 평균 6.34년($SD=4.06$, 범위 0~20년)이었으며, 평균 연령은 만 72.3세($SD=6.46$, 범위 61~89세)였다(남성 67명, 여성 79명). 참여자를 연령대에 따라 구체적으로 살펴보면, 만 60~69세는 48명(32.9%), 만 70~79세는 80명(54.8%), 만 80~89세는 18명(12.3%)이다. 참여자들의 교육연한은 무학 16명(11.0%), 1~6년(초등학교 중퇴 혹은 졸업)인 경우가 78명(53.4%), 7~9년(중학교 중퇴 혹은 졸업) 29명

(19.9%), 10~12년(고등학교 중퇴 혹은 졸업) 18명(12.3%), 13~16년(4년제 대학 졸업)까지 2명(1.4%), 그 이상인 경우가 3명(2.1%)이었다.

전체 노인이 참여하고 있는 평균 사회활동 개수는 2.99개($SD=1.52$)로 나타났다. 사회활동 유형별 연구 참여자들의 참여 빈도를 살펴보면, 가장 많은 인원이 참여한다고 보고한 활동은 노인회 활동으로 116명(79.5%)이며, 친목 사교단체 활동(계, 동창회 등)에 74명(50.7%), 지역단체 활동(노인회, 부녀회 등)에 73명(50.0%), 취미(여가)활동에 57명(39.0%), 종교단체 활동에 56명(38.4%), 이웃돕기 활동(혹은 자원봉사)에 43명(29.5%), 노인 일자리 사업에 18명(12.3%)이 참여하고 있다고 보고하였다.

변수들 간의 상관관계

측정된 변수들의 평균, 표준편차와 상관계수는 표 1에 제시한 바와 같다. 변수들 간의 상관관계를 살펴본 결과, 연령은 교육수준($r=-.32, p<.001$) 및 사회활동($r=-.26, p=.002$)과 모두 유의한 부적 상관관계를 보였으며, 교육과 사회활동간의 상관은 유의하였으나($r=.22, p=.008$) 연령을 통제된 부분 상관은 통계적으로 유의한 수준에 못 미쳤다(partial $r=.15, p=.08$). 연령, 교육수준, 사회활동과 인지기능 측정치들 간의 상관관계를 살펴보면, 연령과 TMT 수행 B 완성시간간의 상관($r=.06, p=.460$), 교육수준과 EVLT 즉각회상($r=.15, p=.073$), 장기지연 자유회상($r=.09, p=.276$) 간의 상관, 사회활동과 EVLT 즉각회상 총점($r=.09, p=.305$), 단기지연 자유회상 점수($r=.13, p=.125$)간의 상관을 제외한 모든 통제 및 독립변수들과 종속변수인 인지기능 측정치들 간의 상관관계가 유의수준 .05에서 유의하

표 1. 각 인지기능 측정치의 기술통계치 및 연령, 교육, 사회활동과의 상관계수 (N=146)

측정치	M(SD)	연령	교육	사회활동	
MMSE-DS	26.33(7.44)	-.41**	.57**	.31**	
EVLТ	즉각회상	27.30(5.91)	-.26**	.15	.09
	단기지연	5.27(2.21)	-.17*	.18*	.13
	장기지연	5.36(2.27)	-.28**	.09	.18*
	재인	25.97(2.80)	-.20*	.22**	.17*
SRFT	복사	13.86(1.66)	-.26**	.36**	.17*
	즉각회상	10.98(3.12)	-.30**	.39**	.17*
	지연회상	10.47(3.15)	-.31**	.45**	.17*
	재인	16.45(2.38)	-.23**	.37**	.24**
Stroop	글자읽기	69.94(24.33)	-.46**	.55**	.29**
	색깔읽기	31.84(12.62)	-.33**	.42**	.31**
TMT	시행 A	45.27(33.42)	.32**	-.46**	-.27**
	시행 B	56.88(56.23)	.06	-.29**	-.17*
	시행 C	174.01(119.23)	.25**	-.42**	-.23**
범주유창성	27.05(7.82)	-.37**	.46**	.29**	
K-BNT	10.32(2.91)	-.38**	.47**	.33**	

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

게 나타났다.

사회활동이 인지기능에 미치는 영향

인지기능에 영향을 미치는 주요 변수인 연령과 교육수준을 통제하고¹⁾, 사회활동이 인지 기능 측정치인 MMSE-DS 총점, EVLT와 SRFT

각각의 회상 및재인 점수, Stroop 글자읽기와 색깔읽기 정반응수, TMT 시행 A, B, C 완성 시간, 범주 유창성 점수, K-BNT 점수를 추가로 설명할 수 있는지 위계적 회귀분석을 실시하였다. 회귀분석 결과(표 2~8), 사회활동은 연령과 교육의 효과를 통제한 후에도 MMSE-DS 점수를 유의하게 설명하였으며, 추가 설명량은 총 변산의 2%였다($\Delta F=5.04$, $p=.026$). 사회활동은 Stroop 색깔읽기도 유의하게 설명하였고, 총 변산의 4%를 추가로 설명하였다($\Delta F=6.58$, $p=.011$). 또한 사회활동은 연령과 교육의 영향을 통제한 후에도 범주유창성과 K-BNT의 총 변산을 각각 2%, 3%씩

1) 통제 변수로 성별, 연령, 교육 연한을 모두 포함시켰을 때 일부 종속변수에서 성별의 영향이 유의하였으나, 사회활동, 사회활동과 교육의 상호작용에 대한 결과는 성별까지 통제하여도 효과 크기가 미미하게 변화했을 뿐 큰 차이가 없었다. 본 연구에서는 여러 인지 영역에서 공통의 회귀 모형을 적용하고자 성별을 포함시키지 않았다.

유의하게 추가로 설명하였다(범주유창성 $\Delta F=4.30, p=.040$; K-BNT $\Delta F=6.86, p=.010$). 그 밖에 유의수준 .05에는 근소한 차이로 못 미쳤지만, 사회활동은 SRFT 재인 점수와 TMT 시행 A 수행과도 관련 경향성을 보였으며, 두 변수 모두에서 총 변산의 약 2%씩을 추가로 설명하였다(SRFT 재인 $\Delta F=3.51, p=.063$; TMT 시행 A $\Delta F=3.67, p=.057$).

사회활동과 인지기능 간의 관계에서 교육수준의 조절효과

위계적 회귀분석을 통해 각 인지기능 하위 영역에서 사회활동과 교육수준의 상호작용효과를 분석한 결과를 표 2~8에 제시하였다. 위계적 회귀분석 3단계에서 투입한 사회활동과 교육 수준의 상호작용 항은 일화기억 측정치인 EVLT 재인 점수, SRFT 지연 회상과 처리 속도를 측정하는 TMT 시행 A, Stroop 글자읽기 수행시간에서 유의하게 나타났다. 구체적

으로 살펴보면, EVLT 재인의 경우 2단계에서 사회활동의 효과는 유의하지 않았지만 3단계의 사회활동과 교육수준의 상호작용은 유의하게 나타났으며 총 변산의 5%를 추가로 설명하였다($\Delta F=8.65, p=.004$). SRFT의 지연회상에서도 2단계에서 사회활동의 효과는 유의하지 않았지만 3단계의 사회활동과 교육수준의 상호작용은 유의하게 나타났으며, 총 변산의 4%를 추가로 설명하였다($\Delta F=7.23, p=.008$). Stroop 과제의 글자읽기와 TMT 시행 A에서도 사회활동과 교육의 상호작용은 유의하였고, 각각 총 변산의 3%와 2%를 추가로 설명하였다(Stroop 글자읽기 $\Delta F=8.09, p=.005$; TMT 시행 A $\Delta F=4.03, p=.047$). 유의수준 .05에는 못 미쳤지만, 사회활동과 SRFT 즉각회상 간의 관계에서도 교육수준은 조절효과 경향성을 보였다($\Delta F=3.86, p=.052$). 조절효과가 유의했던 모든 인지측정치들에서 교육수준이 낮을수록 사회활동이 인지기능에 미치는 영향이 더 큰 경향을 보였다.

표 2. MMSE-DS 총점에 대한 위계적 회귀분석 결과 (N=146)

종속변수	단계	독립변수	B(β)	t	p	R ²	F (df)	p	
MMSE-DS 총점	1	연령	-.11(-.26)	-3.75	<.001	.38	44.20 (2,143)	<.001	
		교육	.33(.48)	6.99	<.001				
	2	연령	-.10(-.23)	-3.26	.001	.40	31.98 (1,142)	<.001	
		교육	.31(.46)	6.68	<.001				
	3	사회활동	.27(.15)	2.25	.026	.42	25.07 (1,141)	<.001	
		연령	-.09(-.21)	-3.07	.003				
		교육	.32(.48)	6.88	<.001				
		사회활동	.28(.16)	2.32	.022				
			사회활동×교육	-.05(.11)	-1.73	.086			

표 3. EVLT 점수에 대한 위계적 회귀분석 결과 (N= 146)

종속변수	단계	독립변수	B(β)	t	p	R ²	F (df)	p
즉각회상	1	연령	-.22(-.24)	-2.83	.005	.07	5.71 (2,143)	.004
		교육	.11(.07)	.86	.391			
	2	연령	-.22(-.24)	-2.74	.007	.07	3.78 (1,142)	.012
		교육	.10(.07)	.83	.406			
		사회활동	.03(.01)	.10	.924			
	3	연령	-.22(-.24)	-2.74	.007	.07	2.84 (1,141)	.027
		교육	.10(.07)	.80	.426			
		사회활동	.03(.01)	.09	.930			
		사회활동×교육	.02(.02)	.25	.805			
단기지연 자유회상	1	연령	-.04(-.12)	-1.40	.164	.05	3.47 (2,143)	.034
		교육	.08(.14)	1.68	.096			
	2	연령	-.04(-.11)	-1.20	.233	.05	2.54 (1,142)	.059
		교육	.07(.13)	1.53	.128			
		사회활동	.10(.07)	.83	.406			
	3	연령	-.04(-.10)	-1.17	.243	.05	1.90 (1,141)	.114
		교육	.07(.14)	1.53	.129			
		사회활동	.10(.07)	.83	.406			
		사회활동×교육	-.00(-.01)	-.10	.917			
장기지연 자유회상	1	연령	-.10(-.28)	-3.31	.001	.08	6.11 (2,143)	.003
		교육	.00(.00)	.02	.981			
	2	연령	-.10(-.26)	-2.96	.004	.09	4.77 (1,142)	.003
		교육	-.01(-.02)	-.19	.853			
		사회활동	.18(.12)	1.41	.160			
	3	연령	-.09(-.24)	-2.82	.006	.10	3.88 (1,141)	.005
		교육	-.00(.01)	-.06	.951			
		사회활동	.18(.12)	1.44	.150			
		사회활동×교육	-.03(-.09)	-1.10	.272			
재인	1	연령	-.06(-.15)	-1.73	.087	.07	5.33 (2,143)	.006
		교육	.12(.18)	2.08	.039			
	2	연령	-.06(-.13)	-1.45	.149	.08	4.01 (1,142)	.009
		교육	.11(.16)	1.89	.060			
		사회활동	.18(.10)	1.15	.251			
	3	연령	-.04(-.10)	-1.16	.249	.13	5.33 (1,141)	.001
		교육	.13(.19)	2.26	.025			
		사회활동	.19(.11)	1.28	.204			
		사회활동×교육	-.10(-.23)	-2.94	.004			

표 4. SRFT 점수에 대한 위계적 회귀분석 결과 (N=146)

종속변수	단계	독립변수	B(β)	t	p	R ²	F (df)	p
복사	1	연령	-.04(-.16)	-2.02	.045	.16	13.09 (2,143)	<.001
		교육	.13(.31)	3.82	<.001			
	2	연령	-.04(-.15)	-1.80	.074	.16	8.96 (1,142)	<.001
		교육	.12(.30)	3.65	<.001			
		사회활동	.08(.07)	.87	.388			
	3	연령	-.04(-.14)	-1.72	.088	.16	6.77 (1,141)	<.001
		교육	.12(.30)	3.68	<.001			
		사회활동	.08(.07)	.88	.379			
		사회활동×교육	-.01(-.04)	-.56	.573			
즉각회상	1	연령	-.10(-.20)	-2.53	.013	.19	16.46 (2,143)	<.001
		교육	.25(.33)	4.09	<.001			
	2	연령	-.09(-.19)	-2.35	.020	.19	11.04 (1,142)	<.001
		교육	.24(.32)	3.95	<.001			
		사회활동	.09(.05)	.58	.563			
	3	연령	-.08(-.17)	-2.14	.034	.21	9.41 (1,141)	<.001
		교육	.26(.34)	4.18	<.001			
		사회활동	.10(.05)	.65	.518			
		사회활동×교육	-.07(-.15)	-1.96	.052			
지연회상	1	연령	-.09(-.19)	-2.40	.018	.23	21.65 (2,143)	<.001
		교육	.30(.39)	5.05	<.001			
	2	연령	-.09(-.18)	-2.25	.026	.23	14.43 (1,142)	<.001
		교육	.30(.39)	4.91	<.001			
		사회활동	.08(.04)	.47	.637			
	3	연령	-.08(-.16)	-1.99	.049	.27	13.11 (1,141)	<.001
		교육	.32(.41)	5.29	<.001			
		사회활동	.09(.04)	.57	.570			
		사회활동×교육	-.10(-.20)	-2.69	.008			
재인	1	연령	-.05(-.12)	-1.52	.131	.15	12.98 (2,143)	<.001
		교육	.20(.34)	4.13	<.001			
	2	연령	-.03(-.09)	-1.11	.267	.17	9.98 (1,142)	<.001
		교육	.18(.31)	3.85	<.001			
		사회활동	.23(.15)	1.87	.063			
	3	연령	-.03(-.08)	-1.00	.317	.18	7.69 (1,141)	<.001
		교육	.19(.32)	3.93	<.001			
		사회활동	.24(.15)	1.90	.059			
		사회활동×교육	-.03(-.07)	-.93	.352			

표 5. Stroop 정반응 수에 대한 위계적 회귀분석 결과 (N=146)

종속변수	단계	독립변수	B(β)	t	p	R ²	F (df)	p
글자읽기	1	연령	-1.18(-.31)	-4.54	<.001	.39	44.91 (2,143)	<.001
		교육	2.67(.45)	6.45	<.001			
	2	연령	-1.09(-.29)	-4.12	<.001	.40	31.31 (1,142)	<.001
		교육	2.57(.43)	6.17	<.001			
		사회활동	1.87(.12)	1.71	.090			
	3	연령	-1.01(-.27)	-3.88	<.001	.43	26.68 (1,141)	<.001
		교육	2.70(.45)	6.60	<.001			
		사회활동	1.96(.12)	1.84	.068			
		사회활동×교육	-.69(-.18)	-2.85	.005			
색깔읽기 ^a	1	연령	-.43(-.22)	-2.80	.006	.22	19.85 (2,142)	<.001
		교육	1.08(.35)	4.42	<.001			
	2	연령	-.35(-.18)	-2.27	.025	.25	15.95 (1,141)	<.001
		교육	.99(.32)	4.09	<.001			
		사회활동	1.62(.20)	2.57	.011			
	3	연령	-.33(-.17)	-2.15	.034	.26	12.16 (1,140)	<.001
		교육	1.02(.32)	4.16	<.001			
		사회활동	1.64(.20)	2.59	.011			
		사회활동×교육	-.13(-.07)	-.91	.361			

주. a: N=145(결측치 제외)

사회활동과 인지기능 간의 관계에서 교육의 조절효과를 보다 구체적으로 탐색하기 위해 교육연한 상위 3분의 1(8년 이상), 하위 3분의 1(5년 이하)에 해당하는 노인들 각각 47명을 하위 표집하여 고교육 집단과 저교육 집단을 구성하였다. 그리고 각 집단별로 사회활동과 교육수준의 상호작용이 유의했던 일화기억 및 처리속도 측정치들과 사회활동 간의 단순 회귀선을 산점도와 함께 그래프로 제시하였다(그림 1, 그림 2). 그림 1과 그림 2에서 확인할 수

있듯이 사회활동은 저교육 집단에서만 해당 인지기능 측정치들과 유의미한 관련성을 보였다. 저교육 집단에서는 일화기억 및 처리속도 측정치들과 사회활동 간의 상관관계가 유의했지만(EVLT 재인 $r=.38, p=.009$; SRFT 지연회상 $r=.35, p=.017$; Stroop 글자읽기 $r=.49, p<.001$; TMT 시행 A $r=-.29, p=.050$), 고교육 집단에서는 사회활동과 해당 인지기능 측정치들 간에 상관관계가 유의하지 않았다(모든 $p>.26$).

표 6. 수정된 TMT 완성시간(초)에 대한 위계적 회귀분석 결과 (N=146)

종속변수	단계	독립변수	B(β)	t	p	R ²	F (df)	p
시행 A	1	연령	1.01(.20)	2.54	.012	.24	22.96 (2,143)	<.001
		교육	-3.26(-.40)	-5.16	<.001			
	2	연령	.88(.16)	2.11	.037	.26	16.82 (1,142)	<.001
		교육	-3.09(-.37)	-4.87	<.001			
		사회활동	-3.18(-.15)	-1.92	.057			
	3	연령	.76(.15)	1.90	.060	.28	13.89 (1,141)	<.001
		교육	-3.21(-.39)	-5.11	<.001			
		사회활동	-3.29(-.15)	-2.00	.047			
		사회활동×교육	.75(.15)	2.01	.047			
시행 B	1	연령	-.28(-.03)	-.38	.702	.08	6.45 (2,143)	.002
		교육	-4.11(-.30)	-3.51	.001			
	2	연령	-.51(-.06)	-.68	.499	.10	5.06 (1,142)	.002
		교육	-3.85(-.28)	-3.27	.001			
		사회활동	-4.54(-.12)	-1.47	.144			
	3	연령	-.51(-.06)	-.68	.498	.10	3.77 (1,141)	.006
		교육	-3.86(-.28)	-3.24	.001			
		사회활동	-4.54(-.12)	-1.46	.145			
		사회활동×교육	.05(.01)	.06	.949			
시행 C	1	연령	2.45(.13)	1.67	.097	.19	17.05 (2,143)	<.001
		교육	-11.12(-.38)	-4.78	<.001			
	2	연령	1.95(.11)	1.31	.192	.21	12.38 (1,142)	<.001
		교육	-10.55(-.36)	-4.51	<.001			
		사회활동	-9.99(-.13)	-1.63	.106			
	3	연령	1.76(.10)	1.18	.240	.21	9.62 (1,141)	<.001
		교육	-10.85(-.37)	-4.61	<.001			
		사회활동	-10.21(-.13)	-1.66	.098			
		사회활동×교육	1.57(.09)	1.13	.263			

표 7. 범주유창성 점수에 대한 위계적 회귀분석 결과 (N= 146)

종속변수	단계	독립변수	B(β)	t	p	R ²	F (df)	p
범주 유창성	1	연령	-.31(-.25)	-3.4	.001	.27	26.85 (2,143)	<.001
		교육	.74(.32)	5.1	<.001			
	2	연령	-.27(-.22)	-2.9	.004	.29	19.74 (1,142)	<.001
		교육	.70(.36)	4.81	<.001			
		사회활동	.79(.15)	2.07	.040			
	3	연령	-.28(-.23)	-3.01	.003	.30	15.16 (1,141)	<.001
		교육	.68(.35)	4.66	<.001			
		사회활동	.77(.15)	2.04	.043			
		사회활동×교육	.10(.08)	1.14	.256			

표 8. K-BNT 점수에 대한 위계적 회귀분석 결과 (N= 146)

종속변수	단계	독립변수	B(β)	t	p	R ²	F (df)	p
K-BNT	1	연령	-.12(-.26)	-3.49	.001	.28	27.86 (2,143)	<.001
		교육	.28(.39)	5.15	<.001			
	2	연령	-.10(-.22)	-2.95	.004	.31	21.62 (1,142)	<.001
		교육	.26(.36)	4.81	<.001			
		사회활동	.36(.19)	2.62	.010			
	3	연령	-.09(-.21)	-2.80	.006	.32	16.68 (1,141)	<.001
		교육	.26(.37)	4.93	<.001			
		사회활동	.37(.19)	2.66	.009			
		사회활동×교육	-.04(-.09)	-1.26	.211			

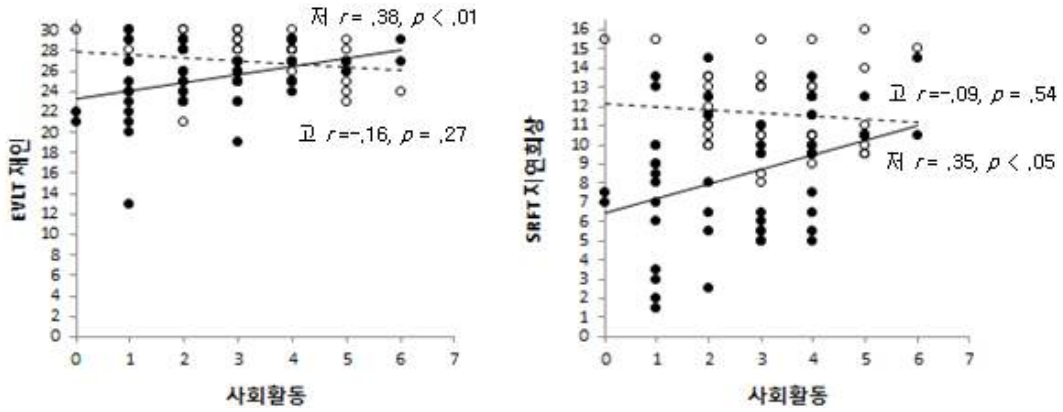


그림 1. 저교육 집단(n=47)과 고교육 집단(n=47)에서 사회활동과 일화기억 간의 관계
 주. EVLT 재인=노인언어학습 검사 재인점수, SRFT 지연회상=단순 Rey 도형검사 지연회상 점수, 실선, 점선, 환원, 저=저교육집단; 점선, 환원, 고=고교육 집단

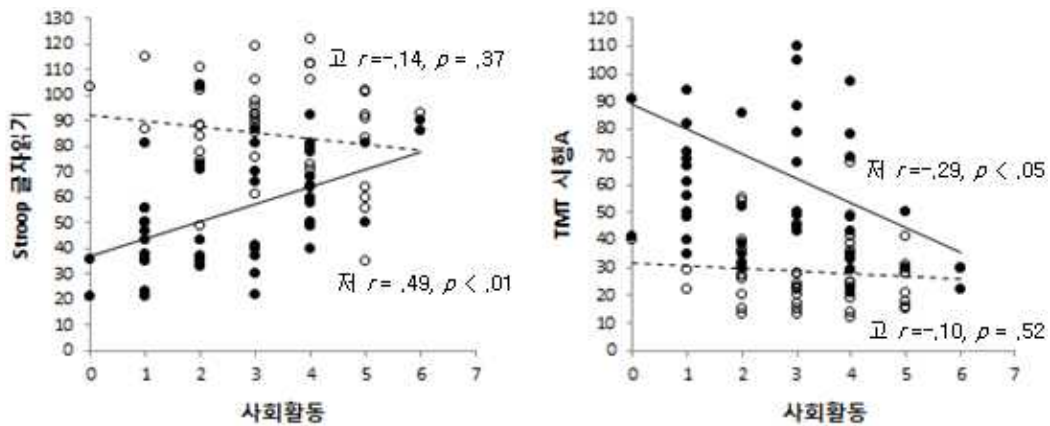


그림 2. 저교육 집단(n=47)과 고교육 집단(n=47)에서 사회활동과 처리속도 간의 관계
 주. Stroop 글자읽기=Stroop 글자읽기의 정반응 수, TMT 시행A=수정된 Trail Making Test의 시행A 반응시간; 실선, 점선, 환원, 저=저교육집단; 점선, 환원, 고=고교육 집단

논 의

본 연구는 노년기에 노인회 행사, 종교, 사교 및 여가활동과 같은 다양한 사회활동에 참여하는 것이 인지기능에 미치는 영향을 살펴보고 이에 대한 교육의 조절효과를 확인하였

다. 노인 인지기능과 관련성이 높은 연령과 교육 수준을 통제했을 때, 사회활동은 억제적 집행기능, 언어능력, 일화기억, 처리속도, 그리고 이러한 기능들을 포괄적으로 포함한 전반적 인지기능에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 일부 인지영역에서 사회활동과 인지

기능간의 관계는 교육수준에 따라 차이를 보이기도 했는데, 일화기억과 처리속도 영역에서 교육 수준이 낮을수록 사회활동의 영향은 더 큰 경향을 보였다.

노인의 사회활동 참여는 인지기능에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 이는 노년기 활발한 사회적 참여가 인지기능과의 상관성이 있다고 보고한 기존의 연구결과와 일치한다(황중남, 권순만, 2009; Crooks et al., 2008; Gleit et al., 2005). 즉, 사회활동이 더 활발한 노인일수록 그렇지 않은 노인에 비하여 더 나은 인지기능을 보유하고 있다는 것이 확인되었다. 구체적으로 사회활동이 활발할수록 범주유창성 검사와 K-BNT, 그리고 Stroop 색깔읽기에서 높은 수행을 보여, 사회활동은 인지 영역들 중에서도 언어기능 및 집행기능에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그 외에도 처리속도를 측정하는 TMT 시행 A, 비언어적 재인 기억을 측정하는 SRFT 재인에서도 사회활동이 약하게나마 긍정적인 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 또한 전반적인 인지기능을 측정하는 MMSE-DS 총점에서 사회활동의 유의한 영향이 발견되어 개별 인지 영역에 미치는 영향은 경미한 수준이지만 다양한 인지 영역에 영향을 미침으로써 전반적인 인지기능에 기여하는 것으로 보인다.

사회활동은 언어기능과 집행기능에는 교육수준에 상관없이 긍정적인 영향을 미치지만, 일화기억, 처리속도에 미치는 영향은 교육수준에 따라 다른 것으로 확인되었다. 분석 결과, EVLT 재인과 SRFT 즉각 및 지연회상, Stroop 글자읽기와 TMT 시행A에서 사회활동과 교육수준의 상호작용이 통계적으로 유의하였다. 구체적으로 교육 수준이 낮을수록 인지기능에 대한 사회활동의 긍정적인 영향이 더 큰

것으로 나타났다. 앞서 조절효과가 나타난 네 가지 측정치는 대표적인 일화기억과 처리속도 검사인데, 교육수준별로 집단을 구분하여(고교육 집단=교육연한 8년 이상, $n=47$; 중교육 집단=교육연한 6-7년, $n=52$; 저교육 집단=교육연한 5년 이하, $n=47$) 추가로 분석했을 때 초등학교 졸업을 채 하지 못한 저교육자들에서는 사회활동이 클수록 일화기억과 처리속도가 높게 나타났는데 비해, 초등학교 졸업이상의 학력을 가진 이들에서는 사회활동이 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 특히 일화기억의 경우, 교육수준을 고려하지 않았을 때에는 사회활동과의 관련성이 미미했지만 그 관계의 정도를 교육수준이 조절하였다. 즉, 교육수준이 낮을수록 일화기억과 사회활동간의 관련성이 크게 나타났다. 이러한 결과는 교육 수준이 낮을수록 사회통합이나 여가활동 참여가 인지기능에 미치는 긍정적 효과가 더 크게 나타났던 선행 연구들과도 일치하는 결과이다(Ihle et al., 2015; Ertel, Glymour, & Berkman, 2008).

노년기 사회활동이 여러 인지기능 영역, 특히 언어기능과 집행기능, 일화기억, 처리속도에서의 인지수행과 긍정적인 관계를 보인 본 연구의 결과는 선행 연구들과 일치한다. Ertel 과 그의 동료들(2008)은 사회활동과 혼인 여부, 자녀, 부모 및 이웃 간의 접촉 빈도를 고려한 사회통합 정도가 노인들의 기억 감퇴를 완화시킬 수 있는지 살펴본 결과, 사회통합이 높을수록 기억 감퇴가 덜하며 교육 연한이 낮은 사람들에서 이러한 관계가 더 강력한 것으로 나타났다. 45세 이상의 중장년층과 노인들을 대상으로 인지능력과 사회활동간의 관계를 조사한 중국의 종단연구에서는 마작, 체스나 카드게임, 친구와의 상호작용과 같은 사회 및

여가 활동이 일화기억과 유의한 관계가 있었으며, 심지어 거주지와 사회활동을 할 수 있는 지역사회시설이 근접할수록 일화기억이 더 높게 나타나기도 했다(Hu, Lei, Smith, & Zhao, 2012). Lövdén, Ghisletta와 Lindenberger(2005)의 연구에서는 사회활동이 지각적 속도(perceptual speed)에 미치는 영향이 유의하였다. 또한 실험 연구를 통해 능동적이고 적극적인 사회활동에 참여가 집행기능에 미치는 영향이 밝혀진 바도 있다. Carlson 등(2009)은 60세 이상 정상노인을 대상으로 학교에서 학생 독서지도, 도서관 사서 및 놀이를 통한 갈등해결 프로그램에 보조자로 1년 동안 주 15시간씩 참여하도록 하였다. 연구 결과, 이 프로그램에 참가한 노인들의 집행기능이 유의하게 향상되었으며, 뇌의 전측 대상영역과 좌측 전전두엽 영역에서 활동성이 증가한 것으로 나타났다. 최근 또 다른 연구에서도 실험적 처치를 통해 사회활동을 포함한 생활양식의 다양한 영역에서의 중재가 노인의 인지감퇴에 미치는 영향을 살펴봐왔는데, 처치 집단은 통제 집단에 비해 집행기능, 처리속도, 기억과 같은 인지 수행이 향상되었다(Ngandu et al., 2015).

일화기억과 처리속도는 인지노화에 특히 취약한 영역들이고(Salthouse, 2004), 저교육자들은 인지장애에 취약한 경향이 있음을 고려한다면 이 영역들에서 사회활동의 보호효과가 저학력 노인들에서 두드러지게 나타난 본 연구의 결과는 주목할 만하다. 고학력 노인의 경우 저학력 노인에 비해서 식습관이나 운동과 같은 건강한 생활양식을 가지고 있는 경우가 많고, 인지적 도전이 되는 직업을 가지는 경향이 있으며 일생동안 지적 활동에 참여할 기회도 많기 때문에, 이들은 사회활동이 아니더라도 일상적으로 인지적 자극에 노출되는 경향이 크

다(van Hooren et al., 2007). 따라서 교육수준이 높은 이들에게는 사회활동의 영향이 두드러지지 않은 것으로 보인다. 이렇듯 생애 전반기에 주로 집중되어있는 교육 경험은 일생동안 누적적으로 노년기까지 영향을 미치게 되며, 대조적으로 생애 전반기에 교육을 충분히 받지 못한 노인들은 인지비축을 발달시키지 못해 인지장애에 취약하기 쉽다. 사회활동은 전 생애에 걸쳐 다양한 방식으로 접근이 가능하며, 특히 노후에는 여가시간이 많아져 사회활동에 참여할 시간이 충분하다는 점에서 노인 인지기능에 대한 사회활동의 효과는 중요한 의미를 가진다(Merton, 1988; Dannefer, 2003). 사회활동의 효과가 저학력 노인들에서 더 두드러진다는 본 연구의 결과는, 상대적으로 인지적 도전이 적은 생활양식을 가진 저학력 노인들을 사회활동에 적극적으로 참여하도록 유도함으로써 인지장애에 대한 취약성을 보완할 수 있음을 시사한다.

사회활동은 크게 스트레스 완충과 인지적 자극이라는 두 가지 측면에서 인지기능에 보호요인으로 작용할 수 있다. 스트레스는 스트레스 호르몬을 통해 해마의 부피를 수축시키고 백질의 이상을 초래하는 등 뇌에 부정적인 영향을 미침으로써 결과적으로 인지기능을 감퇴시키는 요인들 중 하나이다(Lupien et al., 2005). 사회적 상호작용을 통해 유발된 긍정적 정서는 스트레스를 완충시킴으로써 결국 인지감퇴의 위험을 줄일 가능성이 있다(Seeman, Berkman, Blawer, & Rowe, 1994). 또한 사회활동은 기본적으로 참여자들 간의 교류와 상호작용을 바탕으로 하는 생활양식이면서 동시에 노인들의 일상적인 생활패턴에서 벗어난 새로운 경험으로 그 자체가 인지적인 자극이 된다(Hultsch, Hammer, & Small, 1993). 따라서 노년

기의 활발한 사회적 활동은 신경인지가소성을 기반으로 인지기능에 긍정적인 영향을 미칠 수 있을 것이다.

본 연구의 의의는 다음과 같다. 첫째, 노년기 사회활동이 인지기능에 긍정적인 영향을 미친다는 경험적 증거를 제시함으로써 노인 정책 마련에 시사점을 제공할 수 있다. 본 연구 결과를 기반으로 노인회관이나 주민센터 등과 같은, 노인들이 이용할 수 있는 사회제반시설과 활동 프로그램을 확대하여 사회활동에 활발히 참여할 수 있는 기회를 제공하는 것이 노인들의 인지기능 감퇴와 인지장애에 예방적 역할을 할 수 있을 것이다. 둘째, 인지장애에 취약한 저교육 노인들의 인지기능의 보호요인으로서 노년기 사회활동 참여의 역할을 확인하였다. 교육수준은 노인의 인지기능 감퇴 및 인지장애에 중요한 보호요인이지만 생애 전반기에 주로 결정되며 연령이 증가할수록 경험할 기회가 매우 제한적이다. 또한 통념상 노화에 따른 신체적·심리적 기능의 저하는 불가피한 것으로 인식되어 저교육 노인들의 취약성이 개선될 수 있다는 가능성에 대해 고려되지 않는 경향이 있었다. 그러나 본 연구에서는 노년기 사회활동 참여가 특히 저교육 노인들의 인지기능에 보호적인 역할을 할 수 있음을 확인하였다. 저교육 노인의 비중이 큰 국내 노인인구의 특성을 고려할 때, 이러한 결과는 큰 의의를 가지며 저교육 노인들이 참여할 만한 다양한 사회활동 프로그램 개발이 필요함을 시사한다. 셋째, 국내에서는 본 연구에서 살펴본 바와 같이 노인의 기억, 집행기능, 언어능력 등의 다양한 하위 인지영역을 세분화하여 사회활동의 효과를 살펴본 연구가 거의 없는 실정이다. 본 연구에서는 다양한 인지기능 하위 영역에 대하여 사회활

동적인 생활양식의 영향을 구체적으로 탐색했다는 점에서 의의가 있다. 마지막으로, 본 연구의 대상은 노인인구의 비중이 높은 농어촌 지역 노인들로 전형적인 노인들의 삶에서 사회활동 참여의 영향을 살펴보았다. 농어촌 지역은 도시에 비하여 노인들의 사회적인 상호작용을 할 수 있는 사회기반시설이 상대적으로 부족하다. 이에 본 연구는 농촌 지역에 거주하는 노인들을 대상으로 하였으며, 사회활동 기회가 상대적으로 부족하고 접근성이 낮은 농촌 노인들을 조명하여 조사하였다는 의의를 가진다.

본 연구의 한계점과 후속연구 제언은 다음과 같다. 본 연구의 결과를 사회활동에 적극적으로 참여하는 생활방식이 노화에 따른 인지기능 감퇴를 완화시키는 것으로 볼 수도 있지만, 다른 한편으로 인지기능 감퇴가 심할수록 사회활동에 참여하는 것을 포기하는 양상으로 설명할 수도 있다(Small, Dixon, McArdle, & Grimm, 2012). 본 연구의 결과에서 이러한 역인과관계의 가능성을 배제할 수 없다는 한계가 있다. 비록 사회활동과 인지기능 측정치 간의 1년이라는 시간차가 있기는 하나, 그것만으로 역인과 관계를 완전히 배제할 수 있다고 보기는 어렵다. 앞서 소개한 Carlson 등(2009)의 연구에서처럼 사회활동 참여를 적극적으로 유도하는 사회적 개입이 노인들의 인지기능 개선에 효과가 있는지 실험적으로 입증한다면 이는 사회활동의 효과에 대한 보다 직접적인 증거가 될 것이다. 또한 본 연구에서는 사회활동 참여정도를 단순히 참여하는 활동의 가지 수만 조사하여 활동의 참여빈도나 활동의 질적 특성에 따른 차이를 반영하지 못하였고, 교육수준으로 집단을 세분화하여 사회활동의 효과를 검토하기에는 표본의 크기

도 충분하지 않았다. 최근 한 연구에서는 참여하는 사회활동의 특성과 인지기능간의 관계를 규명하기 위하여, 인지적인 관여도나 참여 시간을 고려하여 적극적이면서도 꾸준한 학습 능력이 요구되는 생산적 참여 조건과 익숙한 활동으로 구성된 수용적 참여 조건으로 구분하고, 각 사회활동 프로그램에 지속적으로 참여하게 한 후 그 효과를 살펴본 바 있었다 (Park et al., 2014). 그 결과 수용적인 참여 집단보다 생산적 참여 집단이 인지기능, 특히 일화기억에서 유의하게 더 큰 향상을 보였다. 이렇듯 단순히 참여하는 사회활동의 가지 수만 집계하는 것이 아니라 각 활동별 참여빈도와 시간, 사회활동의 유형, 인지적 관여도와 같은 질적인 차이를 고려하여 연구할 필요가 있다. 마지막으로, 거주 지역에 따라 노인들의 생활양식에 차이가 있기 때문에 사회활동의 영향이 다른 양상으로 나타날 가능성 역시 배제할 수 없다. 농촌과 도시의 사회적 환경의 차이가 크고 그에 따라 생활양식의 차이가 발생할 가능성이 있어 이 결과를 도시 노인들에게 적용하기에는 한계가 있다. 일반적으로 농촌에 비해 도시는 노인대학, 노인복지관, 각종 문화 센터 등 노인들에게 사회활동 참여기회를 제공하는 다양한 기관과 시설들은 밀집해 있고, 교통도 편리하여 이러한 기관이나 시설에 대한 접근성이 더 좋은 편이다. 따라서 도시 지역에 거주하는 노인들은 좀 더 다양한 사회활동을 경험할 기회가 많다. 농촌 노인들만을 대상으로 한 본 연구의 결과는 사회활동의 참여기회가 제한적이고 이를 제공하는 시설에 대한 접근성이 떨어지는 농촌 지역의 특성으로 인해 사회활동과 인지기능간의 실제 관계를 충분히 반영하지 못했을 가능성이 있다. 더욱이 2010년 서울특별시 기본통계 인구

자료(http://kosis.kr/statisticsList/statisticsList_02List.jsp 지역통계 지방자치단체 서울특별시)에 따르면, 만 60세 이상 서울특별시 노인의 교육 수준별 분포는 무학 9.6%, 초등학교 졸업 이하(재학 및 중퇴 포함) 27.1%, 중학교 졸업 이하(재학 및 중퇴 포함) 18.2%, 고등학교 졸업 이하(재학 및 중퇴 포함) 26.1%, 전문대학 이상 19.1%로 무학 및 초등학교 졸업 이하 노인이 다수(64.4%)를 차지하는 본 연구의 표본에 비해 교육 수준이 월등히 높은 것으로 보고되고 있다. 이처럼 도시지역과 농촌 지역 간에는 사회활동의 기회와 노인 교육 수준에 큰 차이가 있어 추후 연구에서는 도시지역의 노인들에서도 본 연구와 일관된 결과가 나타나는지 확인할 필요가 있다.

참고문헌

- 장연옥, 장승민, 나덕렬 (2012). 서울신경심리 검사 2 판 (SNSB-II). 인천: 휴브알앤씨.
- 장연옥, 진주희, 나덕렬, 이정희, 박재설 (2000). 통제 단어 연상 검사(Controlled Oral Word Association Test)의 노인 규준 연구. 한국심리학회지: 임상, 19(2), 385-392.
- 김기웅, 김명희, 김봉조, 김정란, 김태희, 문석우, 박준혁, 유승호, 윤종철, 이동우, 이석범, 이정재, 이준영, 추일한, 주진형, 한창수 (2012). 치매진단도구의 표준화. 분당서울대학교병원 보건복지부 저출산고령사회정책실 노인정책과의 위탁사업 보고서, 47.
- 김영범, 이승훈 (2008). 한국 노인의 사회활동과 주관적 안녕감: 서울 및 춘천 노인을 대상으로. 한국노년학, 28(1), 1-18.
- 김은영 (2014). 노년기 보상적 두뇌 가소성: 인

- 지 노화의 보상 가설과 재활 방안에 대한 개관 연구. *한국심리학회지: 일반*, 33(4), 853-876.
- 김호영 (2015). 노년기 사회적 삶과 인지기능. *한국심리학회지: 일반*, 34(1), 225-254.
- 김홍근, 김용숙, 김태유 (2011). 한국 노인의 연령, 교육수준, 성별이 인지기능 측정치들에 미치는 효과. *한국심리학회지: 임상*, 30(3), 681-701.
- 박미선, 최진영 (2003). 한국 노인을 위해 수정된 Trail Making Test(TMT)의 기준 연구. *한국심리학회지: 임상*, 22(1), 247-259.
- 박태진 (2004). 노화의 인지신경기전. *한국심리학회지: 실험*, 16, 317-336.
- 보건복지부 (2014). 2013 보건복지백서, 보건복지부.
- 성혜영, 조희선 (2006). 연구논문: Rowe와 Kahn의 구성요소를 활용한 성공적 노화 모델. *한국노년학*, 26(1), 105-123.
- 이동영, 이강욱, 이정희, 김기웅, 주진형, 윤종철, 김성윤, 우성일, 우종인 (2002). Mini-Mental State Examination의 한국 노인 정상 기준 연구. *신경정신의학*, 41(3), 508-525.
- 이지은, 최진영, 김명진, 김호영 (2006). 노인용 언어 학습 검사(Elderly Verbal Learning Test)의 개발 및 표준화 연구. *한국심리학회지: 일반*, 25(1), 141-173.
- 이현주, 강상경 (2011). 노년기 인지기능의 성별 및 연령 차이. *정신보건과 사회사업*, 37, 255-278.
- 조맹제, 김기웅, 김명희, 김문두, 김봉조, 김신겸, 김정란, 문석우, 박명화, 박준혁, 배재남, 송준아, 우종인, 유승호, 윤종철, 이남진, 이동영, 이동우, 이석범, 이정재, 이준영, 이창욱, 장성만, 주진형, 홍귀령 (2008). 치매 노인 유병률 조사. 보건복지가족부 연구보고서, 서울: 서울대학교 병원.
- 전해숙 (2013). 노인 인지문제 개선 예측요인에 대한 탐색적 연구. *보건사회연구*, 33(2), 461-488.
- 최진영 (2006). 노인 기억장애 검사 실시 요강. 서울: 학지사.
- 통계청 (2010). 년 장래인구 및 가계추계결과. 서울: 통계청.
- 한지원, 김태희, 주진형, 박준혁, 김정란, 유승호, 문석우, 추일한, 이동우, 윤종철, 도연자, 이석범, 김문두, 김기웅 (2010). 치매 선별용 간이정신상태검사(Mini-Mental State Examination for Dementia Screening; MMSE-DS)와 단축형 MMSE-DS (SMMSE-DS)의 한국 노인 정상기준 연구. *노인정신의학*, 14, 27-37.
- 황종남, 권순만 (2009). 중·고령자의 사회활동 참여와 인지기능과의 관계. *한국노년학*, 29(3), 971-986.
- Anstey, K., & Christensen, H. (2000). Education, activity, health, blood pressure and apolipoprotein E as predictors of cognitive change in old age: a review. *Gerontology*, 46(3), 163-177.
- Barnes, L. L., De Leon, C. M., Wilson, R. S., Bienias, J. L., & Evans, D. A. (2004). Social resources and cognitive decline in a population of older African Americans and whites. *Neurology*, 63(12), 2322-2326.
- Bassuk, S. S., Glass, T. A., & Berkman, L. F. (1999). Social disengagement and incident cognitive decline in community-dwelling elderly persons. *Annals of Internal Medicine*, 131(3), 165-173.

- Bennett, D. A., Wilson, R. S., Schneider, J. A., Evans, D. A., De Leon, C. M., Arnold, S. E., Barnes, L. L., & Bienias, J. L. (2003). Education modifies the relation of AD pathology to level of cognitive function in older persons. *Neurology*, *60*(12), 1909-1915.
- Carlson, M. C., Erickson, K. I., Kramer, A. F., Voss, M. W., Bolea, N., Mielke, M., McGill, S., Rebok, G. W., Seeman, T., & Fried, L. P. (2009). Evidence for neurocognitive plasticity in at-risk older adults: the experience corps program. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, gfp117.4
- Cohen, J., Cohen, P., West, S. G., & Aiken, L. S. (2003). Applied multiple correlation/regression analysis for the behavioral sciences. UK: Taylor & Francis.
- Crooks, V. C., Lubben, J., Petitti, D. B., Little, D., & Chiu, V. (2008). Social network, cognitive function, and dementia incidence among elderly women. *American Journal of Public Health*, *98*(7), 1221-1227.
- Cummings, J. L., & Cole, G. (2002). Alzheimer disease. *Jama*, *287*(18), 2335-2338.
- Dannefer, D. (2003). Cumulative Advantage/Disadvantage and the Life Course: Cross-Fertilizing Age and Social Science Theory. *The Journal of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Science*, *58*(6) s327-s330.
- Daviglus, M. L., Bell, C. C., Berrettini, W., Bowen, P. E., Connolly, E. S., Cox, N. J., Dunbar-Jacob, J. M., Granieri, E. C., Hunt, G., McGarry, K., Patel, D., Potosky, A. L., Sanders-Bush, E., Silberberg, D., & Trevisan, M. (2010). National Institutes of Health State-of-the-Science Conference statement: preventing Alzheimer disease and cognitive decline. *Annals of Internal Medicine*, *153*(3), 176-181.
- Ertel, K. A., Glymour, M. M., & Berkman, L. F. (2008). Effects of social integration on preserving memory function in a nationally representative US elderly population. *American Journal of Public Health*, *98*(7), 1215.
- Evans, D. A., Beckett, L. A., Albert, M. S., Hebert, L. E., Scherr, P. A., Funkenstein, H. H., & Taylor, J. O. (1993). Level of education and change in cognitive function in a community population of older persons. *Annals of Epidemiology*, *3*(1), 71-77.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, *12*(3), 189-198.
- Fratiglioni, L., Paillard-Borg, S., & Winblad, B. (2004). An active and socially integrated lifestyle in late life might protect against dementia. *The Lancet Neurology*, *3*(6), 343-353.
- Glei, D. A., Landau, D. A., Goldman, N., Chuang, Y. L., Rodriguez, G., & Weinstein, M. (2005). Part-icipating in social activities helps preserve cognitive function: an analysis of a longitudinal, population-based study of the elderly. *International Journal of Epidemiology*, *34*(4), 864-871.
- Hu, Y., Lei, X., Smith, J. P., & Zhao, Y. (2012). Effects of social activities on cognitive functions: Evidence from CHARLS. In

- National Research Council (Ed). Aging in Asia: Findings from New and Emerging Data Initiatives (pp. 279-305). Washington DC: The National Academies Press.
- Hultsch, D. F., Hammer, M., & Small, B. J. (1993). Age differences in cognitive performance in later life: Relationships to self-reported health and activity life style. *Journal of Gerontology*, 48(1), P1-P11.
- Ihle, A., Oris, M., Fagot, D., Baeriswyl, M., Guichard, E., & Kliegel, M. (2015). The association of leisure activities in middle adulthood with cognitive performance in old age: The moderating role of educational level. *Gerontology*, 61(6), 543-550.
- James, B. D., Wilson, R. S., Barnes, L. L., & Bennett, D. A. (2011). Late-life social activity and cognitive decline in old age. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 17(06), 998-1005.
- Lee, J. M., Lee, W. J., Kim, H. C., Choi, W., Lee, J., Sung, K., Chu, S., Park, Y., & Youm, Y. (2014). The Korean social life, health and aging project-health examination cohort. *Epidemiology and Health*, 36.
- Lövdén, M., Ghisletta, P., & Lindenberger, U. (2005). Social participation attenuates decline in perceptual speed in old and very old age. *Psychology and Aging*, 20(3), 423-434.
- Lupien, S. J., Schwartz, G., Ng, Y. K., Fiocco, A., Wan, N., Pruessner, J. C., Meaney M. J., & Nair, N. V. (2005). The Douglas Hospital longitudinal study of normal and pathological aging: summary of findings. *Journal of Psychiatry and Neuroscience*, 30(5), 328.
- Maier, H., & Klumb, P. L. (2005). Social participation and survival at older ages: is the effect driven by activity content or context?. *European Journal of Ageing*, 2(1), 31-39.
- Merton, R. K. (1988). The Matthew effect in science, II: Cumulative advantage and the symbolism of intellectual property. *Isis*, 606-623.
- Ngandu, T., Lehtisalo, J., Solomon, A., Levälähti, E., Ahtiluoto, S., Antikainen, R., Bäckman, L., Hänninen, T., Jula, A., Laatikainen, T., Mangialasche, F., Paajanen, T., Pajala, S., Peltonen, M., Rauramaa, R., Stigsdotter-Neely, A., Strandberg, T., Tuomilehto, J., & Soininen, H., Kivipelto, M., (2015). A 2 year multidomain intervention of diet, exercise, cognitive training, and vascular risk monitoring versus control to prevent cognitive decline in at-risk elderly people (FINGER): a randomised controlled trial. *The Lancet*, 385(9984), 2255-2263.
- Park, D. C., Lodi-Smith, J., Drew, L., Haber, S., Hebrank, A., Bischof, G. N., & Aamodt, W. (2014). The impact of sustained engagement on cognitive function in older adults the synapse project. *Psychological Science*, 25(1), 103-112.
- Rowe, J. W., & Kahn, R. L. (1997). Successful aging. *The Gerontologist*, 37(4), 433-440.
- Salthouse, T. A. (2004). What and when of cognitive aging. *Current Directions in Psychological Science*, 13(4), 140-144.
- Seeman, T. E., Berkman, L. F., Blazer, D., & Rowe, J. W. (1994). Social ties and support and neuroendocrine function: the MacArthur

- studies of successful aging. *Annals of Behavioral Medicine*, 16(2), 95-106.
- Seeman, T. E., Lusignolo, T. M., Albert, M., & Berkman, L. (2001). Social relationships, social support, and patterns of cognitive aging in healthy, high-functioning older adults: MacArthur studies of successful aging. *Health Psychology*, 20(4), 243.
- Small, B. J., Dixon, R. A., McArdle, J. J., & Grimm, K. J. (2012). Do changes in lifestyle engagement moderate cognitive decline in normal aging? Evidence from the Victoria Longitudinal Study. *Neuropsychology*, 26(2), 144.
- Storandt, M., Botwinick, J., Danziger, W. L., Berg, L., & Hughes, C. P. (1984). Psychometric differentiation of mild senile dementia of the Alzheimer type. *Archives of Neurology*, 41(5), 497.
- Stern, Y. (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8(3), 448-460.
- Stern, Y. (2003). The concept of cognitive reserve: a catalyst for research. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 25(5), 589-593.
- Stern, Y. (2012). Cognitive reserve in ageing and Alzheimer's disease. *The Lancet Neurology*, 11(11), 1006-1012.
- Van Hooren, S. A. H., Valentijn, A. M., Bosma, H., Ponds, R. W. H. M., Van Boxtel, M. P. J., & Jolles, J. (2007). Cognitive functioning in healthy older adults aged 64 - 81: a cohort study into the effects of age, sex, and education. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 14(1), 40-54.
- Wang, H-X., Karp, A., Winblad, B., & Fratiglioni, L. (2002). Late-life engagement in social and leisure activities is associated with a decreased risk of dementia: A longitudinal study from the Kungsholmen Project. *American Journal of Epidemiology*, 155, 1081-1087.
- Wilson, R. S., Hebert, L. E., Scherr, P. A., Barnes, L. L., De Leon, C. M., & Evans, D. A. (2009). Educational attainment and cognitive decline in old age. *Neurology*, 72(5), 460-465.
- Zunzunegui, M. V., Alvarado, B. E., Del Ser, T., & Otero, A. (2003). Social networks, social integration, and social engagement determine cognitive decline in community-dwelling Spanish older adults. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 58(2), S93-S100.

1차원고접수 : 2016. 04. 11.

수정원고접수 : 2016. 10. 06.

최종게재결정 : 2016. 12. 15.

Influence of Social Activity on Cognitive Function in Older Adults: Moderating Effects of Education

Suyeon Kang

Hoyoung Kim

Yoosik Youm

Department of Psychology
Chonbuk National University

Department of Sociology
Yonsei University

It has been suggested that socially active lifestyle might play a protective role against neurocognitive disorders and cognitive aging by contributing to cognitive reserve. The purpose of this study is to investigate the effects of social activity on cognitive functions in older adults, including processing speed, episodic memory, language and executive function, and the moderating effects of education in the relationship between social activity and cognitive functions. The social activities questionnaire and neuropsychological tests were conducted to 146 normal older adults (age $M=72.33$, $SD=6.46$) who participated in "Korean Social Life, Health and Aging Project: KSHAP." Based on this data the effect of social activity on the cognitive performance and the moderating effect of education levels were analyzed using hierarchical multiple regression. The result showed a significant effect of social activity on the total score of MMSE-DS, which is a measurement of overall cognitive function. Also the effects of social activity were significant in color reading of Stroop, Category Fluency, and K-BNT scores. The interaction effect of education level and social activity was also significant in recognition score of Elderly Verbal Learning Test, delayed recall score of Simple Rey Figure Test, word reading of Stroop, and part A of Modified Trail Making Test. These results suggest that social activity slows the age-associated decline in cognitive functions, and serves as a protective factors on the cognition decline in old age, particularly in individuals with low education level and thus more vulnerability to cognitive impairment. Therefore institutional efforts should be made to facilitate the social activity participation of older adults for successful aging.

Keywords : cognitive reserve, cognitive aging, older adults, neurocognitive disorder, education