

인지기능 및 인지훈련효과의 관련변인에 관한 예비연구

김영경

충북대학교 인간심리연구소 학술연구교수

A preliminary study on factors affecting cognitive function and cognitive training effects

Youngkyoung Kim

Research Professor, Research Institute of Human Mind, Chungbuk National University

요 약 본 연구는 노인을 대상으로 인지기능에 관한 교육과 함께 주의, 기억, 실행기능, 기억책략 등을 다루는 인지과제를 수행하는 인지훈련을 실시하여 훈련 이전의 인지기능 수준은 어떤 개인적 특성과 관련이 있는지, 주관적 인지감퇴는 실제적인 인지감퇴를 반영하는지, 인지훈련의 효과는 어떤 개인 특성과 관련이 있는지를 알아보기 위해 수행되었다. 연구 참가자는 건강한 노인 20명으로 14회기의 인지훈련을 주 1회, 회기당 2시간씩 진행하였으며 사전 및 사후로 검사를 실시하였다. 연구 결과, 인지기능은 연령과 자아존중감, 성격 특질 중 외향성과 개방성이 관련이 있는 것으로 나타났으며, 주관적인 인지감퇴는 객관적인 인지기능보다는 우울, 불안, 성격, 자기효능감, 자아존중감, 주관적 연령과의 상관이 유의하였다. 또한 인지훈련을 통해 전반적인 인지기능을 측정하는 정신상태, 기억, 전두엽기능 검사 점수가 향상되었으며 인지훈련의 효과는 연령, 주관적 인지감퇴, 불안, 자기효능감, 자아존중감, 주관적 연령, 성격과 관련이 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 어떤 특성의 노인이 인지노화에 취약한지 알려주며, 인지훈련의 효과를 높이기 위해 교육 참가자의 특성을 고려해야 한다는 것을 시사한다.

주제어 : 인지노화, 주관적 인지감퇴, 인지훈련, 인지기능, 인구 고령화

Abstract The present study investigated the related variables of cognitive function, subjective cognitive decline and cognitive training effects. The cognitive training was composed of metacognitive education and cognitive task performing. Twenty older adults attended for 14 weeks and were tested before and after the training. Results show that their cognitive level was related with age, self-esteem and personality traits. And subjective cognitive decline was related depression, anxiety, personality traits, self-efficacy, self-esteem and subjective age, but it does not reflect objective cognitive impairments. Their cognitive test scores were enhanced after training in MMSE, memory and executive function, and enhanced scores were related with age, subjective cognitive decline, anxiety, self-efficacy, self-esteem, subjective age and personality traits. Findings suggest one's personality and psychological state need to be considered for the effects of cognitive training.

Key Words : cognitive aging, subjective cognitive decline, cognitive training, cognitive function, aging population

*본 연구의 프로그램 실시를 위해 애쓰신 충청북도노인종합복지관과 박소연 복지사님께 감사드립니다.

*Corresponding Author : Youngkyoung Kim(ykkwhite@hanmail.net)

Received October 6, 2020

Revised November 3, 2020

Accepted December 20, 2020

Published December 28, 2020

1. 서론

우리나라는 인구 고령화가 급속히 진행되어 2026년에 65세 이상 인구가 총인구의 20% 이상인 초고령사회에 진입할 것으로 추정되고 있다[1]. 우리가 장수를 누릴 수 있다는 긍정적 측면 뒤에는 신체적 노화와 함께 인지적 노화가 있으며 치매 환자의 비율 증가는 이를 말해 주고 있다. 노년기 건강을 유지하기 위해 신체 운동이 중요하다는 것은 누구나 인지하고 있으나 인지훈련의 중요성에 대한 인식은 낮은 수준으로, 우리가 건강하고 행복한 노년을 보내려면 노화에 따른 인지기능의 변화를 이해하고 인지훈련이 일상화되어야 한다. 이를 위해 인지기능이 어떤 요인의 영향을 받으며 어떤 개인이 인지노화에 취약한지, 인지훈련은 어떤 효과가 있으며 인지훈련의 효과는 어떤 요인의 영향을 받는지 등을 알아볼 필요가 있다.

노화에 의한 인지변화에는 개인차가 있는데, 신체 건강 상태[2]가 좋고 교육수준이나 지적 활동 수준[3]이 높은 것은 인지기능에 긍정적으로 작용하여 인지노화의 보호요인이 되는 반면, 우울, 불안, 상실, 비탄, 스트레스 등은[4] 인지기능에 부정적인 영향을 준다. 성격도 인지감퇴의 관련요인이 된다. 50세 이상의 범국가적 참가자 1만 3천여 명을 4년간 추적한 연구에서 성실성과 개방성이 높을수록 기억과제 수행이 좋고 시간 경과에도 감퇴가 덜한 반면, 신경증이 높을수록 수행이 저조할 뿐만 아니라 기억 감퇴가 큰 것으로 나타났다[5]. 이는 신경증이 높거나 성실성이 낮은 사람이 알츠하이머병 발생 증가 위험이 3배라는 연구 결과와 유사한 맥락이라 할 수 있다[6]. 한편, 인지기능의 영향요인에 관한 국내 연구는 드문 가운데 연령 외에 교육 연수와 건강상태, 성별, 우울, 일상생활에서의 활동량이 기억, 시공간구성능력, 전두엽 기능과 관련이 있는 것으로 나타났다[7, 8].

연령 증가에 따라 인지적 감퇴가 일어난다는 것은 다양한 인지기능을 측정하는 검사를 통해 객관적으로 입증되어 왔지만, 객관적인 자료 없이 스스로 자신의 인지기능이 저하되었다고 주관적으로 느끼는 감퇴도 있다. 주관적인 인지기능 감퇴는 노년기 이전인 50세경에 알아차리고 그 후로 꾸준히 증가한다[9]. 주관적 인지감퇴가 실행 기능이나 주의 같은 객관적인 인지기능의 결핍을 반영한다는 연구결과가[10,11] 있는 반면, 주관적 인지감퇴는 건강한 노인보다 경도인지장애 환자에서 현저하고 객관적 인지 손상을 반영하기보다 건강한 노인과 MCI 환자 모두 우울 증상을 반영하며, 인지기능 저하가 심할수록 자신의 기억 저하에 대한 통찰이 부족하여 주관적 인지

기능 감퇴가 객관성을 반영한다고 말하기 어렵다는 주장이 있다[8,12,13].

이러한 인지 노화의 관련 요인을 고려할 때 인지노화의 영향을 줄이기 위해서는 신체적 건강과 정서적 안정감을 유지하는 동시에 지적 활동을 꾸준히 해야 할 것이다. 적극적인 뇌 활동의 필요성은 뉴런과 신경망이 경험에 대한 반응으로 변할 수 있는 뇌 가소성(brain plasticity)이 전생애에 걸쳐 일어난다는 사실이 뒷받침해 주는데, 인지훈련을 통해 시냅스가 복구되고 신경 경로가 재조직되며 인지적 가소성이 촉진되어 인지적 예비력이 증가된다[8,14,15]. 노년기에 인지기능의 유지 및 향상을 위한 인지훈련의 효과에 관해서는 다양한 선행연구로 입증되었다. 단지 5시간 동안 공간감각 및 추론 훈련을 실시하였는데, 그 효과가 장기간 유지되었다는 결과가 나타났고[16], 실험실 과제가 아닌 실생활 문제에 초점을 맞추어 중년과 노인을 대상으로 6회기의 기억훈련을 실시한 결과, 이름 및 얼굴 기억이 향상되고 오기억은 감소하였으며[17] 이에 더해 쇼핑목록 기억에서도 훈련의 효과가 나타났다[18]. 기억에서 외적 보조물을 사용하는 외적 전략이나 기억술을 사용하는 내적 전략을 훈련했을 때 두 가지 방법 모두 노인의 기억력 향상에 기여하였다[19]. 국내 연구에서도 인지기능 및 인지노화에 관한 교육과 함께 주의, 기억, 시공간지각, 실행기능, 기억전략 등을 다루는 훈련을 실시한 결과, 긍정적 효과가 나타났으며, 특히 그 효과는 연소노인뿐만 아니라 중고령노인과 고령노인에서도 발견되었다[20].

그러면 어떤 개인적 특성이 인지훈련의 효과를 높일 수 있을까? 기억의 자기 효능감에 관한 연구에서 자신의 기억력에 대한 신념이 높은 사람이 낮은 사람보다 추론 능력 훈련 후에 수행 수준이 훨씬 좋아짐으로써 자기 효능감이 유동지능 훈련에서 얻을 수 있는 이득과 관련이 있음을 보여주었다[21]. 또한 자기 효능감을 기반으로 한 기억훈련을 실시한 결과, 결국 검사 점수를 예측하는 것은 효능감이었다[22]. 한편, 나이가 들어가면서 노인이 기억력에 관한 부정적인 신념을 키우게 되고 이 부정적인 신념은 다시 노화와 기억에 대한 고정관념에 반영된다. 따라서 기억 자기 효능감의 감소가 실제 능력의 감퇴를 반영할 수 있겠으나 지각된 기억 변화와 실제 기억 수행 변화는 일치하지 않았다는[23] 종단연구 결과도 있다.

인구 고령화로 인지기능의 유지가 중요한 사회적 과제가 된 상황에서 노년기 인지훈련의 일상화가 필요하다. 프로그램 효과에 관한 국내 보고가 있고 연구자도 선행 연구에서 다양한 인지기능을 다루는 인지훈련 프로그램

Table 1. program contents

pretest		
session	lessons	cognitive tasks
1-2	• relaxation	• attention • mnemonics(external instruments)
3-4	• cognitive aging	• attention • executive function • memorizing names and faces
5-6	• memory process and types	• working memory • spatial perception • composition ability
7-8	• memory characteristics	• mnemonics(imagery and association) • autobiographical memory • executive function
9-10	• influencing factors of memory	• mnemonics(organization) • cognitive speed • ability to think
11-12	• pathological cognitive change	• linguistic ability • mnemonics(linguistic encoding)
13-14	• social cognition	• emotional cognition • executive function
posttest		

을 통해 긍정적 결과를 보여 주었으나, 프로그램의 효과를 높이기 위해 개인 특성에 맞는 프로그램 개발 및 그 효과에 관한 연구는 찾아보기 어렵다. 따라서 본 연구는 참가자의 개인적 특성에 적합한 프로그램을 구성하여 그 효과를 검증하기에 앞서 어떤 개인적 특성이 인지기능 및 인지훈련 효과와 관련이 있는지를 알아보기 위해 예비연구로 수행하였다. 본 연구에서는 전반적인 인지기능을 간략하게 살펴보는 간이정신상태 검사와 일상생활에서 인지기능의 감퇴를 가장 크게 실감하는 기억을 측정하는 검사 그리고 고차원적 기능으로 독립적인 생활에 중요한 실행기능 검사를 사용하여 첫째, 개인의 어떤 특성이 노화에 따른 인지감퇴 수준을 예측할 수 있는가. 둘째, 주관적 인지감퇴가 객관적 인지기능 저하를 말해 주는지 또한 주관적 인지감퇴가 어떤 개인적 특성과 관련이 있는가. 셋째, 인지훈련이 실제적인 인지기능의 향상을 가져온다면 개인의 어떤 특성이 인지훈련의 효과와 관련이 있는지를 알아보려고 하였다.

2. 연구방법

2.1 연구대상

참가자는 지역사회 노인복지관을 통해 모집되었는데, 총 20명으로 남성 9명, 여성 11명으로 구성되었다. 본 연구는 정상인 대상의 연구이므로 정신상태검사 점수가 정상군에 속하지 않거나 뇌졸중 병력이 있는 경우, 우울 검사 점수가 임상군에 속하거나 정신장애가 있는 경우는

참가자가 제한되었다. 참가자의 평균 연령은 75.6세($SD=5.80$), 교육연수는 10.55년($SD=4.33$)이었으며 정신상태 점수는 26.80($SD=1.40$), 우울검사(GDS) 점수는 10.10점($SD=6.87$)이었다.

2.2 프로그램 내용 및 실행

본 연구에서 사용한 프로그램은 선행연구[7,20]를 기반으로 하되 충분한 훈련시간 확보를 위해 14회기로 구성되어 주 1회, 회기당 2시간씩 진행되었다. 본 프로그램은 표 1에 제시된 바와 같이 인지기능에 대한 이해를 높이는 교육과, 다양한 인지과제를 수행하고 기억전략을 연습하는 훈련으로 구성되었다. 구체적으로 교육에는 정상적 인지노화, 기억의 과정-유형-특성, 병리적 인지변화, 긴장이완법, 건망증 극복하기 등의 주제가 포함되었으며, 인지훈련에서는 동일한/상이한 자극 찾기, 글자 배열하기, 그림 완성하기 등으로 주의 과제를, 미로 찾기, 지도 익히기, 접힌 그림 구별하기, 지시문대로 그림 그리기, 칠 교놀이 등으로 시공간지각 과제를, 사람과 식물 이름이 이야기 속 단어-그림 기억하기 등으로 기억 과제를, 속담 만들기, 이야기 이해, 정확하게 발음하기 등으로 언어 과제를, 제시한 자음과 모음글자주제로 단어 생성하기, 조건에 맞춰 숫자 넣기 등으로 실행기능 과제를 구성하였으며 기억전략으로는 외적 도구, 심상법, 연상, 범주화, 두음법, 이야기 구성 등을 다루었다. 그리고 프로그램 실시 이전 그리고 종료 후에 검사를 실시하였다.

2.3 측정도구

2.3.1 정신상태

Morris 등[24]이 치매 진단평가를 위해 개발한 CERAD 신경심리 평가를 김기웅 등[25]이 표준화한 한국판 CERAD-K의 하위검사인 MMSE-KC를 사용하였다. 시간 지남력, 장소 지남력, 기억 등록, 주의 집중력, 시공간 구성능력, 언어능력, 이해 및 판단 능력 등을 측정하도록 구성되어 간략하게 전반적인 인지기능을 평가할 수 있다.

2.3.2 기억

CERAD-K의 하위검사를 사용하였고 단어목록 기억 검사, 회상검사, 재인검사로 구성되어 있다. 기억검사는 새로운 정보를 학습하는 능력, 일화기억을 측정하고, 회상검사는 지연 회상 능력을 평가하며, 재인검사는 방해 자극 단어를 함께 제시하여 목표 자극을 정확하게 인식해 내는 정도를 평가함으로써 재인지역, 일화기억을 측정한다.

2.3.3 실행기능

스트룹검사(Stroop Test)는 Stroop이 1935년에 창안한 신경심리학적 검사로, 새로운 자극이 주어졌을 때 우세반응인 기존의 습관적인 반응을 억제하고 변화한 조건에 맞게 인지세트를 변환하는 능력과 선택적 주의력을 측정하는데, 여러 가지 변형 중 CERAD-K의 하위검사를 사용하였다. 단어읽기과제에서는 잉크 색깔을 무시하고 글자를 읽고, 색깔읽기 및 색깔단어읽기과제에서는 글자를 무시하고 색깔을 읽어야 한다. 제시된 모든 자극을 읽는 데 걸린 시간이 측정치이며 시간이 짧을수록 기능이 우수함을 뜻한다. 억제기능을 반영하는 간섭점수는 색깔 단어읽기 반응시간과 단어읽기 반응시간 간 차이로 산출했다.

2.3.4 주관적 인지기능 감퇴

Jorm과 Jacomb[26]이 개발한 노인인지감퇴검사 (Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly; IQCODE)의 단축형을 사용하였다. 지난 10년 동안 인지기능의 변화에 대해 질문하여 노인의 인지감퇴 수준을 평가한다. 16문항으로 구성되었으며 5점 척도로 평가한다. 문항 일치도 α 는 .891이었다.

2.3.5 주관적 연령

Canada와 Stephan, Caudroit, Jaconelli[27]의 연

구에서 사용한 방법을 사용하였다. 참가자에게 자신이 몇 세로 느껴지는지 질문하여 그 수를 역연령에서 감한 값이 주관적 연령이다. 양수는 젊은 주관적 연령이며 음수는 부정적인 주관적 연령이다.

2.3.6 성격

김선영 등[28]이 한국 노인에게 적합하도록 개발한 한국판 성격 5요인 척도를 사용하였는데, 총 44문항으로 외향성 8문항, 우호성 9, 성실성 9, 신경증 8, 개방성 10 문항으로 구성되었다. 5점 척도로 평가하며 점수가 높을수록 외향성, 우호성, 성실성, 신경증, 개방성 수준이 높다. 문항 일치도 α 는 .864이었다.

2.3.7 자기 효능감

Sherer와 Maddux[29]가 개발한 검사를 사용하였다. 16문항으로 구성되었으며 5점 척도로 평가한다. 자기 능력에 대한 신뢰, 일 추진력, 도전, 성취 등에 관해 질문하며, 점수가 높을수록 자기 효능감이 높다.

2.3.8 자아존중감

Rogenberg[30]가 전반적인 자아존중감을 측정하기 위해 개발한 척도를 사용하였고, 긍정적인 자아존중감과 부정적인 자아존중감으로 구성되어 있다. 총 10개 문항에 5점 척도로 응답하게 되어 있으며 점수가 높을수록 자아존중감이 높은 것을 의미한다.

2.3.9 우울

Yesavage 등[31]이 개발한 척도를 사용하였으며, '예/아니오'로 응답하는 이분 척도의 문항 30개로 구성되어 있다. 신체적 증상 관련 문항은 배제하고 우울의 인지 및 행동적 측면에 초점을 맞추고 있어 노인의 우울 측정에 적합하다. 점수가 높을수록 우울 수준이 높음을 뜻한다.

2.3.10 불안

Pacha 등[32]이 노인의 일반적인 불안상태를 측정하기 위해 개발한 검사를 사용하였는데, '예/아니오'의 이분 척도로 되어 있어 노인이 쉽게 반응할 수 있다. 총 20문항으로 구성되어 있고 점수가 높을수록 불안 경향이 높다. 문항 일치도 α 는 .943이었다.

2.4 분석 방법

인지훈련의 효과를 검증하기 위해 대응표본 t 검정을

실시하였으며 인지기능 및 인지훈련 효과와 관련되는 개인 특성 변인을 알아보기 위해 상관분석을 하였다. 그리고 주관적 인지기능과 객관적 인지기능 간 관계 및 주관적 인지기능의 관련변인을 살펴보기 위해 상관분석을 실시하였다.

3. 연구 결과

인지기능의 관련 변인을 알아보기 위해 인지기능 검사의 사전점수와 개인 특성, 즉 인구통계학적 변인, 정서, 심적 상태, 성격 등과의 관계에 대해 상관분석을 실시하였으며 그 결과는 표 2에 제시하였다. 정신상태는 연령($r=-.48, p<.05$)과 상관관계가 유의한 것으로 나타났으며, 기억에서는 단어기억이 연령($r=-.57, p<.01$), 자아존중($r=.48, p<.05$), 외향성($r=.50, p<.05$), 개방성($r=.71, p<.01$)과, 단어회상은 외향성($r=.51, p<.05$), 개방성($r=.79, p<.01$)과의 상관관계가 유의하였다. 스트룹에서는 색깔 읽기가 연령($r=.49, p<.05$)과 상관관계가 유의하였으며, 노화태도가 색깔단어읽기($r=-.63, p<.01$)와 간접점수($r=-.58, p<.01$)와 상관관계가 유의한 것으로 나타

났다.

인지기능의 관련변인이라 할 수 있는 주관적인 인지감퇴가 개인 특성 변인들과 어떤 관계인지를 알아보기 위해 상관분석을 한 결과, 표 3에서 볼 수 있는 바와 같이 우울($r=.66, p<.01$), 불안($r=.70, p<.01$), 자기효능($r=-.66, p<.01$), 자아존중($r=-.72, p<.01$), 주관연령($r=-.51, p<.01$), 외향성($r=-.49, p<.05$), 성실성($r=-.47, p<.05$), 신경증($r=.64, p<.01$), 개방성($r=-.57, p<.01$)과의 상관관계가 통계적으로 유의하였다.

인지훈련의 효과를 알아보기 위해 사전 사후 검사 점수로 대응표본 t 검정을 실시하였다. 그 결과, 표 4에서와 같이 정신상태($t=-3.46, p<.01$), 단어기억($t=-5.29, p<.001$), 단어회상($t=-3.04, p<.01$), 색깔읽기($t=2.33, p<.05$)에서 사전 점수와 사후 점수 간 차이가 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 인지기능뿐만 아니라 개인 특성으로 불안의 사전 사후 검사 점수도 유의하였다($t=3.58, p<.01$).

그리고 인지훈련 효과의 관련변인을 알아보기 위해 사전 및 사후 검사의 차이 점수와 다양한 개인 특성 변인 간 상관관계를 분석하였고, 그 결과를 표 5에 제시하였다. 정신상태는 주관적 인지감퇴($r=-.57, p<.01$), 불안

Table 2. Correlation between cognitive function and personal characters

		age	edu	subj cog dec	dep	anx	self effic	self este	subj age	personality				
										extr	agre	cons	neur	open
MMSE		-.48*	-.25	.17	-.05	.34	-.29	-.32	-.19	.25	-.06	.32	.21	.06
memory	memo	-.57**	-.06	-.39	-.36	-.31	.32	.48*	.18	.50*	-.12	.32	-.17	.71**
	recall	-.32	.06	-.27	-.32	-.36	.26	.39	.17	.51*	-.11	.15	-.26	.79**
	recog	-.14	-.21	-.12	-.29	-.15	.04	.12	.16	.12	.14	.22	.01	.34
strop	word	.22	-.33	-.11	-.06	-.33	.10	-.14	.20	-.26	.22	-.08	-.36	-.21
	color	.49*	.11	-.24	-.12	-.37	.22	.04	.16	-.27	.05	-.19	-.39	-.09
	color-word	.28	-.04	-.25	-.10	-.17	.15	-.11	.24	-.03	-.11	-.16	-.07	.12
	interfer	.18	.13	-.21	-.07	-.01	.12	-.04	.16	.10	-.24	-.13	.11	.24

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

※ personal characters: age, education, subjective cognitive decline, depression, anxiety, self-efficacy, self-esteem, subjective age, extraversion, agreeableness, conscientiousness, neuroticism, openness

Table 3. Correlation between subjective cognitive decline and personal characteristics

	age	edu	dep	anx	self effic	self este	subj age	personality				
								extr	agre	cons	neur	open
subjective cognitive decline	-.13	-.13	.66**	.70**	-.66**	-.72**	-.51*	-.49*	-.19	-.47*	.64**	-.57**

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

Table 4. *t* test for the effects of cognitive training

		Pre		Post		<i>t</i>	<i>p</i>
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>		
MMSE		26.80	1.40	27.85	1.18	-3.46	.003
Memory	memory	15.55	4.19	18.75	4.42	-5.29	.000
	recall	4.80	1.82	5.95	2.06	-3.04	.007
	recognition	8.05	2.14	8.70	1.78	-1.69	.108
Stroop	word	65.90	11.49	62.00	12.65	2.05	.054
	color	83.25	12.72	79.30	13.10	2.33	.031
	color-word	132.35	23.17	129.90	25.47	.54	.593
	interference	66.45	21.72	61.15	33.06	.80	.436
State of mind	depression	10.1	6.87	8.3	5.81	2.06	.054
	anxiety	7.3	6.60	4.55	4.95	3.58	.002
	self-efficacy	56.9	8.42	55.6	9.20	1.46	.160

Table 5. Correlation between cognitive training effects and personal characters

		age	edu	subj cog dec	dep	anx	self effic	self este	subj age	personality				
										extr	agre	cons	neur	open
MMSE		.23	.14	-.57**	-.21	-.62**	.66**	.69**	.49*	.02	.28	.19	-.44*	.21
memory	memo	.04	-.29	.33	-.09	.09	-.32	-.31	-.21	-.27	.08	-.10	-.05	-.14
	recall	.09	-.17	-.32	-.23	-.24	.17	.23	.18	-.34	.12	.20	-.13	-.12
	recog	-.10	.27	-.28	-.25	-.31	.45*	.41	.15	.28	.08	.12	-.28	.29
strop	word	.52*	.32	-.06	.16	.22	-.26	-.12	-.11	-.02	-.54*	-.34	.30	-.27
	color	-.01	-.02	.32	.31	.60**	-.46*	-.34	-.46*	-.31	-.37	-.45*	.56**	-.48*
	color-word	.09	-.26	-.00	-.01	-.00	-.22	-.16	.25	.17	.08	-.02	.02	-.08
	interf	-.11	-.34	.02	-.07	-.08	-.09	-.09	.26	.15	.27	.11	-.09	.03

p*<.05, *p*<.01

(*r* = -.62, *p* < .01), 자기효능(*r* = .66, *p* < .01), 자아존중(*r* = .69, *p* < .01), 주관연령(*r* = .49, *p* < .05), 신경성(*r* = -.44, *p* < .05)와 상관관계가 유의하였다. 기억에서는 단어재인이 자기효능(*r* = .45, *p* < .05)과 상관관계가 나타났다. 스트룹에서는 단어읽기가 연령(*r* = .52, *p* < .05), 우호성(*r* = -.54, *p* < .05)과, 색깔읽기는 불안(*r* = .60, *p* < .01), 자기효능(*r* = -.46, *p* < .05), 주관연령(*r* = -.46, *p* < .05), 성실성(*r* = -.45, *p* < .05), 신경증(*r* = .56, *p* < .01), 개방성(*r* = -.48, *p* < .05)과 상관관계가 유의한 것으로 나타났다.

4. 논의 및 결론

본 연구는 길어진 노년기를 건강하게 보내기 위해 인지능력향상 프로그램 시행의 일상화가 필요한 상황에서 노년기 인지능력의 관련요인을 이해하고 인지훈련 효과

의 관련요인을 알아보고자 수행되었다. 연구 결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 인지기능은 연령, 자아존중, 외향성과 개방성이 관련이 있는 것으로 나타났다. 둘째, 주관적인 인지감퇴가 객관적인 인지기능과 관련이 없었으나 우울, 불안, 자기효능감, 자아존중감, 주관적 연령, 외향성, 성실성, 신경증, 개방성과 관련이 있었다. 셋째, 인지훈련을 통해 정신상태, 단어기억, 단어회상, 색깔읽기 검사 점수가 향상되었다. 넷째, 인지훈련의 효과는 연령, 주관적 인지감퇴, 불안, 자기효능감, 자아존중감, 주관적 연령, 신경성, 우호성, 성실성, 개방성과 관련이 있는 것으로 나타났다.

본 연구 참가자의 연령 범위가 68~90세로 60대 2명, 70대 13명, 80대 4명, 90대 1명이었다. 연령은 인지감퇴의 강력한 요인이어서 본 작은 표본 내에서도 연령이 증가할수록 정신상태, 기억, 전두엽기능이 감퇴하는 것을 볼 수 있었다. 또한 자아존중감과 성격이 인지기능과 관

련이 있었는데, 외향성과 개방성이 높을수록 기억과제 수행력이 좋은 것으로 나타났다. 이는 신경증이 낮을수록 또 성실성과 개방성이 높을수록 기억력이 높고 알츠하이머병의 위험이 낮다는 선행연구[5,6] 결과를 일부 지지하며, 본 연구에서 유의한 상관관계로 나타난 외향성은 개방성과 정적 상관관계에 있다는 점을 고려할 수 있겠다. 그리고 인지기능과 정적 관련요인으로 알려진 교육수준이 유의하지 않은 것은 본 연구 참가자들의 교육수준이 평균 10.55년으로 높은 편으로 참가자 간 차이가 크지 않았기 때문이라 생각된다.

기억문제 호소를 하는 사람이 그렇지 않은 사람보다 기억수행이 저조하여 주관적인 인지감퇴가 객관적인 인지기능 저하를 말해 주는 신뢰할 만한 지표라는 주장이 있으나[33], 본 연구에서는 주관적 인지감퇴가 객관적 인지기능검사 점수와 관련이 없었고 우울, 불안, 자기효능감, 자아존중감, 주관적 연령 그리고 우호성을 제외한 모든 성격 특성과 관련이 있는 것으로 나타남으로써 주관적 기억감퇴는 객관적 인지기능보다 우울, 신체문제 호소, 자신의 능력에 대한 부정적인 평가, 불안, 성격, 자아존중감, 불면증 등과 관련이 있다는 연구 결과들 [13,34,35] 지지한다. 최근 연구에서는 주관적 인지감퇴와 불안이 공존할 때가 예방적 개입이 필요한 시점이라고 제안하였다[36].

인지훈련의 효과를 본 분석에서 전반적인 인지기능을 측정하는 정신상태 검사 점수가 증가하였고 노인의 가장 두드러진 호소 문제인 기억력이 향상되었으며 독립적인 생활에 중요한 고등기능인 전두엽기능 향상이 나타난 것은 매우 고무적이다. 이는 인지훈련을 통해 처리속도, 기억, 실행기능, 유동지능 등이 향상된 선행연구[20,37,38] 결과를 지지해 준다. 본 연구의 프로그램은 모든 인지과정의 기초가 되는 주의를 기본으로 언어, 시공간지각, 구성능력, 처리속도, 억제기능, 실행기능, 기억책략 등과 관련된 인지과제를 충분히 수행할 수 있도록 14회기 동안 진행되었으며, 인지기능의 중요성에 대한 인식 증가, 인지기능 향상을 위한 동기 상승, 기능향상 가능성에 대한 이해 등이 점수 향상의 결과로 이어진 것이라 생각된다. 인지기능뿐만 아니라 프로그램 참여 후에 불안이 감소하였으며 우울과 자기효능감은 통계적으로 유의하지는 않았으나 정적 변화의 가능성을 보여줌으로써 참가자 수가 충분히 확보되어 우울, 불안, 생활만족의 정적 변화를 보여주었던 선행연구에서와 같이[7,20] 자기효능감, 자존감 등이 향상될 수 있을 것으로 예상된다.

인지훈련의 이득에 영향을 주는 요인에 관해서는 자기

효능감 외에는 관련 선행연구를 찾아보기 어렵다. 본 연구에서는 훈련의 효과를 사전검사점수와 사후검사점수 간 차이로 규정하고 자기효능감을 비롯한 개인특성들과 정신상태 점수 간 상관관계를 살펴보았을 때, 자기효능감 뿐만 아니라 주관적 인지감퇴, 불안, 자아존중감, 주관적 연령, 신경증이 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 다시 말해 주관적으로 인지기능 감퇴가 적다고 느낄수록, 불안이 낮고 자아존중감이 높고 자신이 역연령보다 젊다고 느낄수록, 정서적으로 안정적일수록 인지훈련 후 객관적 인지기능 점수가 상승하였다. 자기효능감도 기억과 긍정적인 관계가 있었으며, 연령에 민감한 실행기능은 자기효능감뿐만 아니라 주관적 연령, 불안, 성격과 관련이 있는 것으로 나타났다. 이는 정서와 성격, 긍정적인 자기상이 훈련을 통한 이득과 연결된다는 것을 보여준다.

본 연구를 통해 인지기능의 관련요인 및 인지훈련의 효과를 재확인하였고, 주관적 인지감퇴가 객관적 인지기능보다 정서, 성격 등 심적 상태와 관련이 있으며, 인지훈련 효과는 관련요인으로 알려진 연령, 자기효능감 외에 불안, 성격, 주관적 인지감퇴, 주관적 연령, 자아존중감 등과도 무관하지 않음을 발견함으로써 향후 노인의 인지기능 향상을 위한 교육을 실시할 때 개인특성에 맞는 맞춤형 프로그램을 구성하여 인지훈련의 효과를 더욱 높일 수 있을 것이라는 점은 본 연구의 의의라 할 수 있겠다. 그러나 본 연구에는 제한점이 있다. 비록 예비연구이지만 참가자 수가 적으며 인지훈련 효과에 대해서는 통계집단 없이 분석되었다는 점이다. 추후에 더 크고 다양한 표본으로 본 연구의 연구문제를 보다 면밀히 검증해야 할 것이다. 또한 본 연구결과를 바탕으로 개인특성에 맞는 인지교육 프로그램을 개발, 시행하여 그 효과를 살펴보아야 할 것이며, 인지훈련 후 추후검사를 통해 인지훈련의 효과의 유지가 개인특성에 따라 어떻게 다른지도 알아보는 것이 필요할 것이다.

REFERENCES

- [1] KOSIS. (2020). 2020 Statistics for the elderly.
- [2] I. Bergman, M. Blomberg & O. Almkvist. (2007). The importance of impaired physical health and age in normal cognitive aging. *Scandinavian Journal of Psychology*, 48(2), 115-125.
- [3] D. M. Compton, L. D. Bachman, D. Brand & T. L. Avet. (2000). Age-associated changes in cognitive function in highly educated adult: Emerging myths and

- realities. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 15(1), 75–85.
- [4] E. Biringer et al. (2005). The association between depression, anxiety, and cognitive function in the elderly general population—The Hordaland Health Study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 20(10), 989–997.
- [5] M. Luchetti, A. Tettacciano, Y. Stephan & A. R. Sutin. (2016). Personality and cognitive decline in older adults: Data from a longitudinal sample and meta-analysis. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 71(4), 591–601.
DOI: 10.1093/geronb/gbu184.
- [6] A. Terracciano et al. (2014). Personality and risk of Alzheimer's disease: New data and meta-analysis. *Alzheimer's Dement*, 10(2), 179–186.
DOI: 10.1016/j.jalz.2013.03.002.
- [7] Y. K. Kim & J. K. Gho. (2018). The effects of a cognitive enhancement program in healthy and cognitive impaired older adults of senior welfare center users. *Journal of Human Development*, 25(4), 45–63.
DOI: 10.15284/kjhd.2018.25.4.45.
- [8] H. K. Kim, Y. S. Kim, & T. Y. Kim (2011). Effects of age, education and gender on multiple cognitive measures of Korean older adults. *Korean Journal of Clinical Psychology*, 30(3), 681–701.
- [9] R. W. H. M. Ponds, M. P. J. van Boxtel & J. Jolles. (2000). Age-related changes in subjective cognitive functioning. *Educational Gerontology*, 26, 67–81.
DOI: 10.1080/036012700267402.
- [10] F. Clément, S. Belleville & S. Gauthier. (2008). Cognitive complaint in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. *Journal of International Neuropsychological Society*, 14, 222–232.
- [11] A. Eschen, M. Martin, US. Gasser & M. Kliegel. (2009). Prospective and retrospective memory complaints in mild cognitive impairment and mild Alzheimer's disease. *Brain Impair*, 10(01), 59–75.
- [12] S. A. Lee, W. H. Lee, J. Y. Song, & J. W. Baek (2011). Association between subjective memory complaints and objective functions in the elderly. *Korean Journal of Clinical Psychology*, 30(1), 247–261.
- [13] J. Studer, A. Donati, J. Popp & A. Gunten. (2014). Subjective cognitive decline in patients with mild cognitive impairment and healthy older adults: Association with personality traits. *Geriatrics and Gerontology International*, 14, 589–595.
- [14] E. Giogkaraki, M. P. Michaelides, & F. Constantinidou. (2013). The role of cognitive reserve in cognitive aging: Results from the neurocognitive study on aging. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 35(1), 1024–1035.
- [15] A. L. Gross & G. W. Rebok. (2011). Memory training and strategy use in older adults: Results from the ACTIVE study. *Psychology and Aging*, 26, 503–517.
- [16] K. W. Schaie & S. L. Willis. (1986). Can decline in adult intellectual functioning be reversed? *Developmental Psychology*, 22, 223–232.
- [17] J. K. Fairchild & F. R. Scogin. (2010). Training to enhance adult memory (TEAM): An investigation of the effectiveness of a memory training program with older adults. *Aging & Mental Health*, 14(3), 364–373.
- [18] E. Cavallini, A. Pagnin & T. Vecchi. (2003). Aging and everyday memory: the beneficial effect of memory training. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 37, 241–257.
- [19] A. L. Gross & G. W. Rebok. (2011). Memory training and strategy use in older adults: Results from the ACTIVE study. *Psychology and Aging*, 26, 503–517.
- [20] Y. K. Kim & H. R. Ghim. (2015). The effects of a cognitive enhancement program for the elderly. *Journal of Developmental Psychology*, 28(4), 87–108.
- [21] B. R. Payne, J. J. Jackson, P. L. Hill, X. Gao, B. W. Roberts & E. A. L. Stine-Morrow. (2012). Memory self-efficacy predicts responsiveness to inductive reasoning training in older adults. *Journal of Gerontology, Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 67(1), 27–35.
DOI: 10.1093/geronb/gbr073.
- [22] R. West, D. K. Bagwell & A. Dark-Freudeman. (2008). Self-efficacy and memory aging: The impact of a memory intervention based on self-efficacy. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 15, 302–329.
- [23] L. McDonald-Miszczak, C. Hertzog & D. F. Hulstsch. (1995). Stability and accuracy of metamemory in adulthood and aging: A longitudinal analysis. *Psychology and Aging*, 10, 553–565.
- [24] J. C. Morris et al.. (1989). The consortium to establish a registry for Alzheimer's Disease (CERAD). Part I: Clinical and neuropsychological assessment of Alzheimer's Disease. *Neurology*, 39, 1159–1165.
- [25] K. U. Kim, S. Y. Kim, J. H. Kim, S. I. Woo, J. I. Woo, J. C. Yoon, ... S. H. Han (2003). CERAD-K. Seoul: Seoul National University Publishing Cultural Center.
- [26] A. F. Jorm & P. Jacomb. (1989). The Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly (IQCODE): Sociodemographic correlates, reliability, validity and some norms. *Psychological Medicine*, 19, 1015–1022.
- [27] B. Canada, Y. Stephan, J. Caudroit & A. Jaconelli. (2013). Personality and subjective age among older adults: the mediating role of age-group identification. *Aging & Mental Health*, 17(8), 1037–1043.
DOI: 10.1080/13607863.2013.807420.
- [28] S. Y. Kim, J. M. Kim, J. A. Yoo, K. Y. Bae, S. W. Kim, S. J. Yang, I. S. Shin, & J. S. Yang. (2010). Standardization and validation of big five inventory—Korean version(BFI-K) in Elders. *Biological*

Psychiatry, 17(1), 15-25.

- [29] M. Sherer & J. E. Maddux. (1982). The self-efficacy scale: construction & validation. *Psychological Reports*, 51, 663-667.
- [30] M. Rosenberg. (1965). *Society and the adolescent self-image*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- [31] J. A. Yesavage, T. L. Brink, T. L. Rose, O. Lum, V. Huang, M. B. Adey & V. O. Leirer. (1983). Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report. *Journal of Psychiatric Research*, 17, 37-49.
- [32] N. A. Pacha, G. J. Byrne, H. Siddle, N. Koloski, E. Harley & E. Arnorld. (2007). Development and validation of the Geriatric Anxiety Inventory. *International Psychogeriatrics*, 19, 103-114.
- [33] R. M. Clarnette, O. P. Almeida, H. Forstl, A. Paton & R. N. Martins. (2001). Clinical characteristics of individuals with subjective memory loss in western Australia: Results from a cross-sectional survey. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 16, 168-174.
- [34] T. Hänninen et al. (1994). Subjective memory complaints and personality traits in normal elderly subjects. *Journal of the American Geriatrics Society*, 42(1), 1-4.
DOI: 10.1111/j.1532-5415.1994.tb06064.x.
- [35] A. Pearman & M. Storandr. (2004). Predictors of subjective memory in older adults. *Journal of Gerontology, Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 59(1), 4-6.
- [36] T. M. Liew. (2020). Subjective cognitive decline, anxiety symptoms, and the risk of mild cognitive impairment and dementia. *Alzheimer's Research & Therapy*, 12, 1-9.
DOI: 10.1186/s13195-020-00673-8.
- [37] E. Borella, B. Carretti, F. Riboldi & R. Beni. (2010). Working memory training in older adults: Evidence of transfer and maintenance effects. *Psychology and Aging*, 25(4), 767-778.
- [38] J. M. L. Postigo, J. V. Hernández-Viadel & J. J. R. Trives. (2010). Efficacy of a group memory training method for older adults based on visualization and association techniques: A randomized, controlled trial with a placebo group. *Applied Cognitive Psychology*, 24, 956-968.

김 영 경(YoungKyoung Kim)

[정회원]



- 2013년 2월 : 경북대학교 심리학과(문학박사, 노년심리 전공)
- 2013년 3월 ~ 2015년 2월 : 숭실사이버대학교 강사
- 2015년 9월 ~ 현재 : 충북대학교 심리학과 강사, 연구원
- 관심분야 : 인지노화, 자전적 기억
- E-Mail : ykkwhite@hanmail.net