

노인복지관을 이용하는 건강한 노인과 인지저하 노인을 위한 인지훈련의 효과

김 영 경¹⁾

충북대학교 심리학과

고 진 경²⁾

승실사이버대학교 상담심리학과

본 연구는 지역사회 노인복지관을 이용하는 건강한 노인 및 인지저하 노인을 대상으로 인지노화와 기억 전략에 대한 교육과 주의, 기억, 시공간지각, 실행기능 등의 향상을 위한 인지훈련으로 구성된 프로그램을 실시하여 그 효과를 검증하기 위해 수행되었다. 연구 참가자는 총 65명으로, 실험집단은 간이정신상태 검사 점수의 정상범위 해당 여부에 따라 건강한 노인 29명과 인지저하 노인 15명으로 분류하였으며 통제 집단은 정상군에 속하는 노인 21명으로 구성되었다. 프로그램은 사전 및 사후검사를 포함하여 10회기였으며 주 1회, 각 회기는 120분 동안 진행되었다. 프로그램 전과 후에 객관적 인지기능, 기억전략 사용, 우울에 대해 평가하고 사전, 사후의 점수 차이를 PASW Statistics 21을 사용하여 공변량분석을 시행하였다. 그 결과, 건강한 노인은 통제집단에 비해 프로그램 참여 이후에 언어기억, 시공간지각, 시각기억, 실행기능이 향상되었고 기억전략을 더 사용하게 되었으며 우울감이 감소하였다. 그 반면, 인지저하 노인은 시공간지각력이 향상되고 기억전략 사용이 증가한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 본 프로그램이 건강한 노인과 인지저하 노인 모두에게 인지기능 유지 및 향상에 도움이 될 수 있음을 보여 주면서, 인지기능이 정상범위에 있는 노인이 저하된 노인보다 인지기능향상 프로그램에서 얻는 이득이 더 많다는 것을 시사한다. 논의에서 본 연구의 의의, 제한점, 추후연구에 대해 기술하였다.

주요어 : 인지훈련, 기억전략, 정상적 인지노화, 인지 손상, 지역사회 노인

1) 충북대학교 심리학과, 강사 및 연구원

2) 교신저자 : 승실사이버대학교 상담심리학과, 교수 (E-mail: gjsyr@mail.kcu.ac)

I. 서 론

우리나라는 노인으로 규정하는 65세 이상 인구 비율이 2017년에 전체 인구의 14%를 초과하여 고령사회에 접어들었고, 2025년에는 노인인구가 20%를 넘어서 초고령사회 혹은 후기 고령사회에 진입할 전망이다(통계청, 2017). 이와 같이 공중보건 향상, 의료기술 발달, 의약품 개발, 충분한 영양섭취, 생명연구 발전 등의 덕분에 장수를 누리게 되었지만 그 이면에는 치매 환자 급증이라는 그림자가 존재하고 우리는 치매예방 및 관리라는 큰 과제를 안게 되었다. 현재 우리나라는 만 60세 이상인 경우, 보건소에서 무료로 치매선별검사를 실시하고 있으며, 검사결과에 따라 정밀검사가 필요하면 진단검사를 시행하도록 되어 있다. 그러나 선별검사를 받은 경험이 없는 노인이 많을 뿐만 아니라 검사 결과, 정밀신경인지검사, 뇌영상 검사, 치매 원인 질환 감별검사 등이 요구되는 경우에도 조치를 취하지 않아 자신의 뇌 건강 상태를 알지 못하거나 관리하지 않는 노인이 많은 것이 현실이다. 다시 말해 일상생활에 어려움이 없고 기억력을 제외한 인지기능은 대체로 정상적이면서(Morris et al., 2001) 알츠하이머형 치매로의 이행률이 연 10~15%에 이르며 65세 이상 노인의 27.82%를 차지하는(보건복지부, 2012) 치매 전단계인 경도인지장애나 초경도의 치매 단계로 접어든 노인이 의학 적 진단이나 치료 없이 생활하고 있는 경우가 적지 않다. 이는 기억력 감퇴를 노화의 자연스러운 현상으로 여겨 문제 삼지 않거나, 치매를 관리 불가능한 것으로 여겨 진단 받을 의사가 없거나, 주관적인 기억 감퇴는 인지

손상 단계에 따라 치매 예언력이 달라지므로 실제로 손상이 심해지기 전까지 인지 감퇴를 알아차리지 못할 수도 있기 때문일 것이다(Jessen, 2014). 이와 같이 건강한 노인뿐만 아니라 일상생활이 가능한 경도인지장애나 치매 정도에 속하는 노인도 지역사회 노인복지관을 이용하고 있으므로 지역사회 복지관은 보건소와 협력하여 치매선별검사를 더욱 적극적으로 실시함으로써 인지 손상이 있는 노인을 조기에 선별, 조치하는 한편, 개입 가능한 대상자에게 인지기능 유지 및 향상을 위한 노력을 경주해야 할 것이다.

인지기능이란 정보처리, 생각하기, 알기, 이해하기, 기억하기, 의사소통하기 등과 연합된 모든 심적 활동을 말한다. 이러한 인지기능은 노화에 따라 변화가 일어나는데, 변화에는 감퇴만 있는 것이 아니라 유지 혹은 향상도 있다. 결정지능에 해당하는 어휘(Salthouse, 2004), 세상에 대한 지식(Ornstein & Light, 2010) 등은 연령이 증가하면서 축적되어 향상된다. 기억의 유형 중에서도 다양한 행동적 기술을 습득하고 사용하는 것에 대한 절차기억(Schugens, Daum, Spindler, & Birbaumer, 1997) 그리고 단어의 의미, 단어 간 연상, 단어 의미 간 관계, 개념과 상징 등에 관련된 의미기억(Rönnlund, Nyberg, Bäckman, & Nilsson, 2005)은 유지된다. 반면, 우리 주변의 수많은 감각정보 중에서 필요한 것을 선택적으로 증폭시키고 불필요한 것은 줄이는 능력인 주의(Jefferies et al., 2015), 눈을 통해 들어오는 시각 정보를 뇌로 전달하여 해석하는 일련의 모든 과정을 지칭하는 시지각(Erez & Katz, 2004), 어떤 조작을 수행하는 동안 정보들을 의식에 유지할 수 있는 능력을

말하는 작업기억(Hale et al., 2011), 앞으로 해야 할 일에 대한 기억인 미래기억(Kliegel, Mackinlay, & Jäger, 2008), 명시적 기억의 하나로 개인적 경험에 관한 기억인 일화기억(Ornstein & Light, 2010), 관련정보를 위해 비관련 정보를 억제하는 전두엽 기능인 억제통제(Christ, White, Mandernach, & Keys, 2001), 주의를 조정하고 방금 수집했거나 장기기억에서 인출한 정보에 대해 해야 할 일을 결정하는데 관련된 과정인 실행기능(Goh, An, & Resnick, 2012)뿐만 아니라 타인의 정서를 읽거나 마음을 추론하며 의사소통하는 등의 사회인지(김영경, 2014; 김영경, 진영선, 2013; Rakoczy, Harder-Kasten, & Sturm, 2012)까지 노화의 영향을 받는다.

노화에 의한 정상적 인지 변화라도 모든 사람에게 동일하게 나타나는 것이 아니라 신체 건강(Bergman, Blomberg, & Almkvist, 2007), 교육수준(Compton, Bachman, Brand, & Avet, 2000), 유전적 요인(Johansson et al, 1999), 정서(Biringer et al., 2005) 등에 따라 개인차가 나타난다. 그리고 인지 저하를 보상해 줄 수 있는 기억 전략의 사용 여부도 기억 문제에서 개인차를 만들어 낼 수 있다. 기억력 감소를 보상해 주는 기억 전략으로는 메모, 타이머, 녹음기 등의 기억 보조물을 사용하는 외적 전략과 심상, 초성, 체계화 등을 이용하는 내적 전략이 있다. 노인은 청년에 비해 기억 전략을 자발적으로 사용하지 않는 경향이 있으나 기억술 사용을 지지해 주면 기억과정에서 부호화 및 인출이 보다 효율적으로 처리되는데(Luo & Craik, 2008; Taconnat, Clarys, Vanneste, Bouazzaoui, & Isingrini, 2007), 훈련을 통해 두 가지 방법 모

두 노인의 기억력 향상에 기여하는 것으로 나타났다(Bissig & Lustig, 2007; Burack & Lachman, 1996; Gross & Rebok, 2011).

이와 같이 인지노화는 영역에 따라 양상이 다르고 개인차도 있지만 인지감퇴는 일반적이라 할 수 있고 이에 대처할 필요가 있다. 대처의 하나로 건강한 노인에게 기억 전략을 포함하여 전반적인 인지기능 향상을 위해 인지훈련을 실시한 결과, 여러 연구에서 긍정적인 결과가 나타났다. 단어목록 기억훈련을 통해 유동지능과 처리속도에서 이점이 나타났고(Borella, Carretti, Riboldi, & De Beni, 2010), 기억 향상훈련으로 기억 내용의 증가와 함께 오기억 감소 효과가 있었으며(Fairchild & Scogin, 2010), Bottiroli, Cavallini와 Vecchi(2008)의 연구에서는 60대와 70대 노인 모두 기억훈련의 효과가 나타났을 뿐만 아니라 두 노인집단의 수행 차이가 통계적으로 유의하지 않아 전생애에 걸친 뇌 가소성을 보여 주었다. 국내에서도 지역사회에 거주하는 건강한 노인을 대상으로 인지기능향상 프로그램을 실시한 결과, 주의, 기억, 얼굴지연재인, 시지각, 실행기능 등이 향상되었다는 보고가 있었다(고선규, 권정혜, 2007; 김영경, 김혜리, 2015).

훈련 효과 검증은 건강한 노인뿐만 아니라 인지 손상 환자를 뇌 질환, 즉 뇌졸중, 파킨슨, 알츠하이머, 외상성 뇌손상 등의 환자별로 그리고 경도인지장애, 치매 경도, 치매 중등도 등 손상 정도별로 실시하기도 하였다(김갑목, 2015; Clare & Woods, 2004; Díez-Cirarda et al., 2018; Fernández-Calvo et al., 2015; Gambina et al., 2014). 이들 연구는 뇌 손상 환자라도 객관적 및 주관적 인지평가에서 훈련을 통해 얻

는 이득이 있다는 것을 보여 주었다. 최근에 González-Palau 등(2014)은 뇌손상 집단이 정상 집단에 비해 훈련 효과가 어떻게 다른지를 알아보았다. 동일한 훈련 프로그램을 건강한 노인과 경도인지장애 노인에게 적용하여 그 효과를 비교한 결과, 두 집단 모두 언어기억, 일화기억에서 수행 향상이 나타난 반면, 처리 속도는 건강한 노인 집단에서만 향상되었다.

본 연구는 수명 연장에 따라 치매 유병률이 증가하는 상황에서 보다 많은 노인이 접근성이 높은 지역사회 노인복지관에서 인지훈련을 통해 기억을 비롯한 인지적 감퇴 문제를 줄이고 행복감을 높일 수 있도록 도와야 한다는 필요성에 따라 수행하게 되었다. 본 연구의 목적은 지역사회에서 보다 일반화하여 실시할 수 있는 인지훈련 프로그램을 구성하여 그 효과를 검증하는 것이었으며 더 나아가, 일상생활이나 의사소통에 큰 어려움 없이 복지관을 이용하고 있으나 인지 수준이 정상 범위에 미치지 않는 노인도 프로그램 효과를 얻을 수 있는지 알아보는 것이었다. 따라서 건강한 노인 훈련집단 및 인지저하 노인 훈련집단의 인지 수행을 아무런 처치를 하지 않은 건강한 노인 통제집단의 인지 수행과 각각 비교하여 프로그램 효과를 살펴보았다. 본 연구 결과는 지역사회 노인복지관을 통한 노인문제 해결책 마련에 시사점을 제공할 수 있을 것이다.

구체적인 연구문제는 다음과 같다.

연구문제 1. 인지기능이 정상인 노인이 인지훈련 프로그램을 통해 인지기능이 향상되고 기억전략 사용이 증가하는가?

연구문제 2. 인지기능이 저하된 노인이 인지훈련 프로그램을 통해 얻는 인지적 이득은 무엇이며 기억전략 사용이 증가하는가?

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 공고를 통해 지역사회 노인복지관을 이용하는 노인 중 읽기와 쓰기가 가능하고 의사소통에 문제가 없으며 중증의 우울이 없는 조건으로 모집된 노인을 대상으로 수행하였다. 모든 참가자를 대상으로 정신상태검사(MMSE)를 실시하여 프로그램 참여를 희망하는 참가자 중 MMSE 점수가 25점 이상이면 건강한 노인 훈련집단으로, 25점 미만에 해당하는 참가자는 인지저하 노인 훈련집단으로 분류되었으며, 통제집단인 비훈련집단은 25점 이상의 참가자로 구성되었다. 연구 참가자는 총 65명이었으며 건강한 노인 훈련집단은 29명(남 9명, 여 20명), 인지저하 노인 훈련집단은 15명(남 6명, 여 9명), 통제집단은 21명(남 7명, 여 14명)으로 구성되었다. 참가자 특성은 표 1에 제시하였다. 세 집단은 MMSE($F = 61.75$)를 제외하고 연령($F = 1.29$), 교육연수($F = .61$), 우울($F = .74$)에서는 유의수준 .05에서 차이가 없었는데, MMSE 점수는 인지저하 노인 훈련집단이 건강한 노인 훈련집단 및 비훈련집단보다 낮았으며, 건강한 노인 훈련집단과 비훈련집단 간 차이는 없었으므로 두 집단은 동질집단이라 할 수 있다.

표 1. 참가자 특성

(N = 65)

	훈련집단				비훈련집단		<i>F</i>
	건강한 노인		인지저하노인		(<i>n</i> = 21)		
	(<i>n</i> = 29)		(<i>n</i> = 15)				
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
연령	75.14	5.42	76.80	6.10	73.86	4.92	1.29
교육연수	12.03	4.58	10.73	5.51	12.33	3.41	.61
정신상태	27.79	1.54	22.73	1.39	26.95	1.40	61.75***
우울	10.14	6.36	12.47	6.31	10.24	6.51	.74

*** $p < .001$.

2. 프로그램 내용 및 실행방법

본 연구에서는 인지기능의 개념·변화·영향 요인 등에 대한 이해를 바탕으로 노화에 따라 감퇴하는 것으로 알려진 주의, 시공간지각, 기억, 실행기능 등을 향상시키기 위한 인지과제를 수행하고, 기억 감퇴를 보상할 수 있으나 노인이 자발적으로 잘 사용하지 않는 기억 전략을 학습하여 실생활에 적용할 수 있도록 프로그램을 구성하였다. 프로그램의 자세한 내용은 표 2에 제시하였다. 사전 및 사후검사를 제외하고 총 8회기로 구성되었고 주 1회, 각 회기는 2시간 동안 진행되었다. 프로그램의 모든 회기는 연구자가 보조 진행자와 함께 시행하였는데, 각 회기에 할당된 인지과제가 숙제로 제시되었고, 매 회기 시작 전에 숙제 수행 결과물을 확인하고 질의응답 시간이 있었다. 사전 및 사후검사는 일대일로 실시하였으며, 사전검사 시 인구통계학적 정보를 수집하고 기억력 감퇴에 관한 호소를 듣는 과정에서 라포 형성에 주력하였으며 사후검사는 프로그램 종결 직후에 실시하였다.

3. 측정도구

한국판 CERAD 신경심리 평가

Morris 등(1989)이 치매 진단평가를 위해 개발한 신경심리 평가도구(the Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease-Neuropsychological Assessment Battery, CERAD)로 국내에서 김기웅 등(2003)이 번안하여 표준화하였다(CERAD-K). 언어 유창성 검사부터 선추적검사에 이르는 하위검사를 통해 언어, 기억, 시공간구성능력, 실행기능 등을 측정하며 국내에서는 경도 인지기능 손상 및 치매의 진단과 선별, 노화에 의한 인지기능 저하에 관한 연구에 많이 사용되고 있다. 하위검사는 다음과 같다.

언어 유창성 검사. 통제단어연상검사(COWAT)를 우리나라 실정에 맞도록 변형한 것 중 범주 유창성 검사의 동물 범주에 해당하는 검사로 언어능력, 의미기억, 인지적 융통성, 전두엽 기능을 측정한다. 1분 동안 동물 이름을 가능한 많이 생각하여 말하도록 하여 반응한

표 2. 프로그램 구성내용

회기	기억전략 및 인지노화의 이해	인지훈련	
		인지기능	인지과제
1		사전검사	
2	- 노화에 의한 인지기능의 변화 - 인지훈련의 의미	- 주의 - 언어 - 실행기능	- 동일 자극 찾기 - 단어 바로잡기, 단어 완성하기 - 단어 생성하기
3	기억전략: 얼굴-이름 기억하기	- 주의 - 언어 - 시공간지각	- 다른 그림 찾기 - 단어 만들기 - 사람/식물이름 기억하기 - 지시대로 그림 그리기
4	기억전략: 외적 도구 사용	- 언어기억 - 시공간구성 - 주의	- 숫자/단어 기억하기 - 그림 그리기 & 그림 기억하기 - 위치 기억하기 - 규칙대로 바꾸기
5	기억전략: 연상법, 장소법	기억	- 그림/단어 연상하기 - 연상 이용하여 사물 기억하기
6	기억전략: 범주화, 청크 만들기	- 기억 - 시공간구성	- 단어/그림 범주화 - 그림/단어 연상하여 기억하기 - 칠교놀이
7	기억전략: 이야기구성	- 언어 - 기억 - 시공간지각 - 실행기능	- 속담 만들기 - 이야기 만들기 - 미로 찾기/지시대로 이동하기 - 단어 생성하기
8	병리적 인지기능 변화	- 언어 - 기억 - 시공간지각 - 실행기능	- 장문 읽고 이해하기 - 장문 읽고 단어 기억하기 - 도형/사물 지각하기 - 공통 글자 찾기
9	주요 내용 총 정리	- 기억 - 사고력	- 학습한 전략 사용하기 - 규칙 찾기 - 공통점 찾기 - 숫자 제 자리 넣기
10		사후검사	

단어 수를 기준으로 채점한다.

보스턴 이름대기 검사. 보스턴대학교 실어증 연구센터에서 언어능력을 측정하기 위해 개발한 것으로 60가지 사물 그림을 제시하여 이름을 답하게 하는데, 한국의 어휘 사용 빈도에 따라 저빈도, 중간빈도, 고빈도별로 각 5개의 사물을 선정해 구성하였다.

간이 정신상태 검사. 전반적인 인지기능을 간략하게 평가할 수 있는 도구로 시간 및 장소 지남력, 기억, 주의, 언어, 시공간 구성, 이해 및 판단 능력 등을 측정하도록 구성되었다. 본 연구에서는 참가자 분류 검사로 사용되었다.

단어목록 기억 검사. 10개의 명사 단어로 구성된 단어 목록을 제시하여 자유 회상하기를 3회 반복 시행한다. 일화기억, 새로운 정보를 학습하는 능력을 측정하며 세 번의 시행에서 옳게 회상한 단어 수의 합계가 최종 점수다.

구성행동 검사. 네 개의 기하학적 도형, 즉 원, 마름모, 겹쳐진 사각형, 정육면체를 그대로 모사하도록 하여 시공간 능력 및 구성 능력을 평가한다. 선의 단점, 변의 길이, 겹침 모양, 방향, 내부선, 각도 등의 기준으로 채점하며 총 11점 만점이다.

단어목록 회상 검사. 지연 기억 능력을 평가하는 것으로, 앞서 단어목록 기억 검사에서 제시되었던 10개의 항목을 회상하도록 한다.

단어목록 재인 검사. 단어목록 기억 과제 의 10개 단어와 방해자극 10개 단어를 제시하여 목표 자극인 단어목록 제시 항목을 정확하게 인식해 내는 정도를 평가하는 방식으로 재인 기억 능력을 측정한다.

구성회상 검사. 시각적 기억력을 평가하는 도구로 시공간 지연 회상과 일화기억을 측정한다. 구성행동 과제에서 그렸던 네 가지 도형을 지연 회상하여 그려 보도록 하고, 채점 방식 및 총점은 구성행동 검사와 동일하다.

선추적 검사. 두 가지 유형으로 구성되어 있는데, A형은 숫자가 쓰인 원을 수의 순서대로 선을 긋게 하여 주의력, 순서 배열, 시공간 탐색, 운동기능, 정신 유동성 속도를 평가한다. B형은 숫자와 글자가 쓰인 원을 번갈아가며 순서대로 연결하도록 하여 A형의 평가기능에 추가적으로 주의력 분할, 조절 및 계획 기능, 정신적 유연성을 측정한다. A와 B형의 반응 시간 차이는 억제 통제의 효율성을 나타내고, 시간차가 적을수록 억제기능, 실행기능, 전두엽기능 수준이 높다고 할 수 있다.

다요인 기억 검사-기억 책략

Troyer와 Rich(2002)가 개발한 기억에 관한 주관적 검사를 진주희(2011)가 번안하였고 기억력에 대한 만족도, 기억 문제의 빈도, 기억 책략의 사용 빈도라는 세 가지 하위요인으로 구성되었다. 기억 책략 검사(Multifactorial Memory Questionnaire-Strategy, MMQ-S)는 기억력 문제를 보상하기 위해 일상생활에서 기억 보조 수단이나 기억 책략을 얼마나 자주 사용하

는지를 평가한다. 19문항으로 총 38점이며, 점수가 높을수록 기억 책략을 많이 사용한다는 것을 의미한다.

한국형 노인우울검사

한국형 노인우울검사(Korean Form of Geriatric Depression Scale, KGDS)는 Yesavage 등(1983)이 노인의 우울 수준을 측정하기 위해 개발한 척도를 국내에서 정인과, 곽동일, 조숙행과 이현수(1998)가 표준화한 검사다. 신체 증상과 관련된 문항은 배제하고 우울의 인지 및 행동적 측면에 초점을 맞추고 있으며 이분 척도로 반응하도록 하여 노인의 우울 측정에 적합하다. 30개 문항으로 구성되어 있으며 점수가 높을수록 우울감이 높다.

4. 자료분석

연구 참가자의 특성 및 프로그램 시행 전 수행의 차이를 알아보기 위해 변량분석을 실시하였으며, 프로그램의 효과를 검증하기 위해 사전검사 점수를 공변량으로 공변량분석을 시행하였다. 그리고 추가 분석으로 인지기능과 인구통계학적 특성 간 관계를 살펴보기 위해 상관분석을 실시하였다. 모든 통계 분석에는 PASW Statistics 21이 사용되었다.

III. 결과 및 해석

두 개의 실험집단, 즉 건강한 노인 집단과 인지저하 노인 집단의 프로그램 효과를 검증하기 위해 실험 및 통제집단의 사전검사 점수

를 공변량으로 공변량분석을 시행하였다. 실험집단과 통제집단의 사전·사후 검사 점수의 평균과 표준편차, 공변량분석 결과를 표 3에 제시하였다.

1. 건강한 노인 집단의 프로그램 효과

건강한 노인 훈련집단과 통제집단의 사전검사 수행은 모든 척도, 즉 언어유창($F = .73$, $n.s.$), 이름대기($F = .95$, $n.s.$), 단어기억($F = .01$, $n.s.$), 단어회상($F = .00$, $n.s.$), 단어재인($F = .47$, $n.s.$), 구성행동($F = 1.96$, $n.s.$), 구성회상($F = .04$, $n.s.$), 선추적A($F = .60$, $n.s.$), 선추적B($F = 3.03$, $n.s.$), 선추적간섭($F = 3.16$, $n.s.$), 기억책략($F = .03$, $n.s.$), 우울($F = .00$, $n.s.$)에서 차이가 없었다. 사전검사 수행의 영향을 통제한 후 사후검사 수행의 통계적 유의성을 검정한 결과, 표 3에서 볼 수 있듯이 언어유창($F = .90$, $n.s.$), 이름대기($F = 2.16$, $n.s.$), 단어기억($F = .91$, $n.s.$), 단어회상($F = 3.69$, $n.s.$), 선추적A($F = .19$, $n.s.$)를 제외한 단어재인($F = 4.09$, $p < .05$), 구성행동($F = 12.76$, $p < .001$), 구성회상($F = 21.65$, $p < .001$), 선추적B($F = 6.68$, $p < .05$), 선추적간섭($F = 5.60$, $p < .05$), 기억책략($F = 19.03$, $p < .001$), 우울($F = 8.48$, $p < .01$)에서 두 집단 간 수행차가 통계적으로 유의하였다.

2. 인지저하 노인 집단의 프로그램 효과

인지저하 노인 훈련집단과 통제집단의 사전검사 수행을 비교하면 언어유창($F = 1.13$, $n.s.$), 이름대기($F = 1.35$, $n.s.$), 단어재인($F =$

표 3. 집단과 검사차수에 따른 인지기능검사의 평균 및 공변량분석

(N = 65)

	훈련집단				비훈련집단		1vs.3	2vs.3
	건강한 노인		인지저하 노인					
	사전	사후	사전	사후	사전	사후	<i>F</i>	<i>F</i>
	<i>M(SD)</i>		<i>M(SD)</i>		<i>M(SD)</i>		(1,48)	(1,34)
신경심리검사								
언어유창성	15.1 (4.44)	17.38 (4.27)	13.2 (4.78)	16.2 (5.43)	15.00 (5.15)	16.95 (4.41)	.90	.06
이름대기	12.21 (1.26)	12.83 (1.17)	10.8 (2.40)	11.73 (2.40)	11.71 (2.28)	12.05 (1.99)	2.16	.48
단어기억	16.52 (3.21)	18.52 (3.46)	13.13 (3.20)	16.67 (4.42)	16.43 (3.39)	17.62 (3.64)	.91	.63
단어회상	5.86 (1.51)	6.62 (1.66)	3.87 (1.73)	5.47 (1.92)	5.86 (2.13)	5.90 (1.64)	3.69	1.59
단어재인	8.76 (1.70)	9.48 (0.83)	7.6 (2.41)	8.47 (1.92)	8.43 (1.66)	8.57 (2.16)	4.09*	.46
구성행동	9.41 (1.57)	10.76 (0.79)	8.47 (2.45)	10.53 (1.81)	10.05 (1.60)	10.00 (1.05)	12.76***	8.32**
구성회상	5.86 (2.97)	9.07 (2.27)	5.2 (1.78)	6.93 (2.82)	6.05 (3.23)	6.52 (2.64)	21.65***	1.05
선추적A	60.76 (17.67)	53.38 (15.26)	79.07 (46.04)	57.13 (20.32)	55.29 (32.15)	51.43 (26.79)	.19	.74
선추적B	181.59 (56.19)	139.24 (41.44)	233.4 (108.95)	175.27 (69.05)	153.29 (57.52)	151.76 (58.65)	6.68*	2.11
선추적 간섭	120.83 (46.05)	85.86 (39.44)	154.33 (74.99)	118.13 (59.45)	98.00 (43.08)	100.33 (48.62)	5.60*	1.76
주관적 기억검사								
기억전략	17.62 (5.91)	21.76 (5.19)	17.6 (6.03)	19.33 (4.70)	17.29 (6.81)	15.90 (6.13)	19.03***	5.10*
비인지검사								
우울	10.14 (6.36)	8.38 (5.83)	12.47 (6.31)	11.67 (5.67)	10.24 (6.51)	11.05 (6.43)	8.48**	1.23

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

표 4. 인구통계학적 특성과 인지기능 척도 간 상관관계

(N = 65)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. 연령	1.00																	
2. 교육	0.02	1.00																
3. 긴장	-0.03	.16	1.00															
4. 경제	0.01	-.02	.34**	1.00														
5. 활동	-0.08	.24	.11	.08	1.00													
6. 우울	0.21	-.15	-.61**	-.14	-.23	1.00												
7. 정신상태	-.26*	.06	-.07	.09	-.01	-.15	1.00											
8. 언어유창	-.21	.29*	.12	-.13	.09	-.17	.18	1.00										
9. 이름대기	-.19	.22	-.07	.07	.19	.01	.29*	.28*	1.00									
10. 단어기억	-.42**	.21	-.09	-.11	.14	.02	.44**	.32**	.29*	1.00								
11. 단어회상	-.45**	.10	.06	-.09	.36**	-.06	.42**	.24	.26*	.69**	1.00							
12. 단어재인	-.16	-.10	-.03	-.24	.09	.02	.21	.05	.17	.36**	.54**	1.00						
13. 구성행동	-.07	.44**	.08	-.09	.18	-.12	.10	.23	.42**	.22	.25*	.17	1.00					
14. 구성회상	-.28*	.23	.10	-.07	.32**	-.15	.15	.32*	.33**	.24	.40**	.12	.39**	1.00				
15. 선추적 A	.39**	-.39**	-.06	-.04	-.16	.15	-.23	-.31*	-.30*	-.25*	-.11	.08	-.31*	-.24	1.00			
16. 선추적 B	.46**	-.48**	-.21	-.10	-.31*	.37**	-.32*	-.37**	-.37**	-.31*	-.25*	.05	-.39**	-.36**	.77**	1.00		
17. 선추적간섭	.41**	-.43**	-.26*	-.12	-.33**	.42**	-.30*	-.33**	-.33**	-.28*	-.28*	.02	-.35**	-.36**	.48**	.93**	1.00	
18. 기억전략	.25*	.00	-.03	-.03	.30*	-.12	-.14	-.06	-.01	.07	.05	.22	.09	-.17	.28*	.19	.10	1.00

주. 긴장 및 경제수준: 아주 나쁨(1)~아주 좋음(5), 사회활동: 친목모임+학습 또는 취미활동+봉사활동 빈도

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

1.49, *n.s.*), 구성회상($F = .85$, *n.s.*), 선추적A($F = 3.34$, *n.s.*), 기억책략($F = .02$, *n.s.*), 우울($F = 1.05$, *n.s.*)에서는 차이가 없었으나 단어기억($F = .01$, *n.s.*), 단어회상($F = .00$, *n.s.*), 구성행동($F = 1.96$, *n.s.*), 선추적B($F = 3.03$, *n.s.*), 선추적간섭($F = 3.16$, *n.s.*)에서 집단차가 있었다.

사전검사 점수를 공변인으로 사후검사 수행 수준이 프로그램 실행 여부에 따라 차이가 있는지에 대한 공변량분석을 한 결과, 구성행동($F = 8.32$, $p < .01$)과 기억책략($F = 5.10$, $p < .05$)에서 집단 간 차이가 통계적으로 유의하였다. 그 외 언어유창($F = .06$, *n.s.*), 이름대기($F = .48$, *n.s.*), 단어기억($F = .63$, *n.s.*), 단어회상($F = 1.59$, *n.s.*), 단어재인($F = .46$, *n.s.*), 구성회상($F = 1.05$, *n.s.*), 선추적A($F = .74$, *n.s.*), 선추적B($F = 2.11$, *n.s.*), 선추적간섭($F = 1.76$, *n.s.*), 우울($F = 1.23$, *n.s.*)에서는 통계적으로 유의한 집단차가 없는 것으로 나타났다.

3. 인구학적 특성과 인지기능 간 상관

인지기능과 인구학적 특성 간 관계는 본 연구의 연구 문제는 아니나, 인지적으로 건강한 노인과 인지기능이 저하된 노인으로 구성된 참가자의 특성과 그들의 인지 수행 간 관계를 살펴보는 것이 의미가 있을 것이므로 모든 참가자의 사전검사 자료로 상관분석을 추가적으로 실시하여 그 결과를 표 4에 제시하였다. 표 4에서와 같이 연령은 정신상태, 단어기억, 단어회상, 구성회상, 선추적 A와 B, 선추적 간섭, 기억전략과 상관이 있는 것으로 나타나, 연령이 높아질수록 기억, 주의, 정신 속도, 전두엽기능 등의 인지기능이 저하되고 기억전략

을 더 사용한다고 할 수 있다. 교육 연수는 언어유창, 구성행동, 선추적 A와 B, 선추적 간섭과 상관이 나타나, 교육을 많이 받을수록 시공간구성능력, 언어 및 전두엽기능이 높다고 할 수 있다. 건강 상태가 좋으면 우울감이 낮으면서 전두엽기능이 양호한 한편, 활동량이 많으면 단어 및 시지각 기억, 전두엽 기능이 좋은 것으로 나타났다. 또한 우울감이 높을수록 전두엽 기능은 낮다고 할 수 있다.

IV. 논의 및 결론

본 연구에서는 노인복지관 이용자를 위해 사전 및 사후검사가 포함된 10회기의 인지기능향상 프로그램을 구성하여 MMSE 점수를 준거로 분류된 건강한 노인 및 인지저하 노인 집단에 대해 실시하고 통제집단과의 인지검사 수행을 비교하여 각 집단의 프로그램 효과를 알아보았다. 사전 및 사후 검사 점수로 분석한 결과를 정리하면 다음과 같다. 첫째, 건강한 노인은 본 프로그램을 통해 단어기억, 시각기억, 시공간지각 및 전두엽기능을 측정하는 검사 점수가 향상되었다. 둘째, 인지저하 노인은 프로그램 실시 후에 시공간지각력을 측정하는 척도의 점수가 향상되었다. 셋째, 건강한 노인 및 인지저하 노인 모두 프로그램을 통해 기억전략을 더 많이 사용하는 것으로 나타났다. 넷째, 건강한 노인은 프로그램 시행 전보다 시행 이후에 우울 척도 점수가 낮아졌다.

상기한 분석 결과 중 객관적 인지기능 측면을 살펴보면, 인지기능이 정상 범위에 있는 노인은 노화에 의한 정상적 및 병리적 인지

능 변화에 대해 이해하고 기억 전략을 학습하며 다양한 인지 과제를 수행하는 것이 주의, 기억, 시공간능력, 억제기능, 실행기능 등 전반적인 인지기능 향상에 도움이 되었다고 할 수 있다. 이는 건강한 노인 대상의 인지훈련에서 긍정적인 변화를 보여준 선행연구(김영경, 김혜리, 2015; Borella et al., 2010; Cavallini, Pagnin, & Vecchi, 2003) 결과와 일치한다. 뉴런과 신경망은 경험에 대한 반응으로 변할 수 있으며 이를 뇌 가소성이라 한다(Greenwood & Parasuraman, 2010). 비록 훈련을 통해 얻는 이득이 노인보다 젊은 성인이 더 크고, 이는 인지적 가소성이 연령 증가에 따라 감소한다는 것을 말하지만(Singer, Lindenberger, & Baltes, 2003), 뇌 가소성은 전생애에 걸쳐 일어나므로(Beers, 2004) 노인도 인지훈련으로 인지기능이 향상될 수 있다(Jones et al, 2006). 본 프로그램에서 주의부터 실행기능까지 다양한 인지기능을 다루면서 관련 인지과제를 수업시간과 숙제를 통해 수행했던 것이 점수 향상으로 이어졌으며, 또한 이론교육을 통해 인지기능이 향상될 수 있음을 알고 프로그램이 진행될수록 흥미와 성취감을 느끼면서 프로그램에 성실히 임한 것이 점수 향상에 간접적인 영향을 미쳤을 것으로 생각된다.

그 반면, 정신상태검사 점수가 정상범위에 미치지 못하는 노인의 경우에는 시공간지각능력에서만 이득이 있었다고 할 수 있다. 시지각은 시각 자극을 수용하여 인지 요소를 처리하는 종합적인 과정으로 눈으로 본 것을 조직하고 해석하는 능력인데(Lieberman, 1984), 이 능력은 정상노화 과정에서도 저하되고, MCI 환자부터 중증 인지장애 환자에 이르기까지

주의력 결함과 함께 결함이 나타난다(Ritchie, Artero, & Touchon, 2001). 시각적 집중과 탐색을 통해 형상을 인식하고 기억하는 것의 기초가 되는 시지각(Warren, 2001)이 손상되면 사물의 인지 및 공간관계 지각이 어려울 뿐만 아니라 균형을 유지하고 독립적인 일상생활을 하는 데에도 악영향을 미칠 수 있으므로(Geiger, Allen, O'Keefe, & Hicks 2001; Kiernan, Mueller, Langston, & Van Dyke, 1987) 건강한 노인뿐만 아니라 인지저하 노인이 프로그램을 통해 시공간능력 점수가 상승된 점은 고무적이다. 본 프로그램의 인지훈련에서 다루는 다양한 인지과제는 기본적으로 주의를 요구하며 일상생활에서 사용하는 물건이나 추상적 도형 그리기, 미로 찾기, 지도 기억하기, 지시문대로 그리기 등의 과제를 실시한 것이 시공간지각 및 시공간구성 능력을 높이는 데 도움이 되었을 것으로 생각한다.

기억 전략은 건강한 노인뿐만 아니라 인지저하 노인 집단에서도 사용 증가 현상이 발견되었다. 노인은 기억전략을 자발적으로 사용하지 않거나 효과적인 기억전략을 선택하지 못하는(Brigham & Pressley, 1988; Flynn & Storandt, 1990) 측면이 있으나, 기억훈련 후에 기억전략 사용이 증가하게 되어 기억 실수가 감소하고 기억 내용이 증가하면서 객관적인 기억수행이 향상되었을 뿐만 아니라 프로그램 실시 추후에도 훈련 효과가 유지되었다는 보고가 있다(Fairchild & Scogin, 2010). 따라서 기억전략 사용 증가는 훈련이 끝난 이후에도 일상생활에서의 기억문제를 감소시킬 수 있을 것으로 기대되며, 특히 인지저하 노인에게는 기억력 저하에 대한 보상책으로서의 의미가

더욱 클 것이다.

어떤 유형의 프로그램이든지 집단을 구성하고 일정 기간 주기적으로 만나 유사한 문제를 이야기하고 풀어 나가는 과정을 함께 하면 우울감이 감소하는 경향이 있다. 본 연구에서 건강한 노인의 경우에는 그러한 이점 외에 프로그램을 통해 인지기능 감퇴에 대한 불안감이 부분적으로 해소되고 훈련과제를 수행하면서 성취감을 느낌으로써 심리적 안정감이 증진되었을 것으로 보인다. 그 반면, 인지저하 노인은 정서적 이득을 얻지 못한 것으로 나타났다. 우울은 경도인지장애 환자가 가장 자주 호소하는 증상이며(Bruce et al., 2008), 경도인지장애에서 알츠하이머형 치매로 가는 위험을 높이는 것으로 알려져 있다(Delano-Wood et al., 2008). 이와 같이 우울과 신경심리학적 수행은 관련이 있는데, 최근 노인 대상의 연구에서 우울 점수가 높을수록 실행기능이 낮아진다는 보고가 있었다(Johnson, Hall, & O'Bryant, 2013). 본 연구에서 추가적으로 실시한 인지기능과 인구통계학적 요인 간 상관분석에서도 우울이 실행기능의 지표인 선추적간섭과 상관이 있는 것으로 드러났다. 인지저하 노인이 프로그램 시행 후 우울이 감소하지 않은 것은 이러한 인지저하 노인의 우울 취약성으로 설명할 수 있을 것이다. 한편, 우울검사의 평균점수가 통계적으로는 유의하지 않았으나 하락하였고 경도인지장애 노인이 인지훈련 후에 우울이 감소하였다는 보고가 있어(González-Palau et al., 2014) 참여자 수가 많으면 통계적으로 유의한 변화를 보일 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구에서는 노인의 접근성이 높은 지역사회 노인복지관에서 보편적으로 적용할 수

있는 인지기능향상 프로그램을 구성하여 실시하였는데, 노인복지관 이용자 중 인지기능이 정상범위에 드는 노인과 정상범위에 미치지 못하는 노인의 프로그램 효과를 각각 살펴보았다. 현재 우리나라는 노년층에게 간이치매 검사를 권고하고 무료로 실시하고 있음에도 불구하고 검사를 받아 본 적이 없거나 치매에 대한 두려움이나 잘못된 인식으로 병원을 방문하지 않는 노인도 있으며, 뇌졸중 후에 재활이 필요한 노인, 파킨슨병이나 알츠하이머병의 정도에 속하는 노인 등 인지기능이 손상된 노인도 지역사회 노인복지관을 이용하고 있으므로 인지검사 및 인지훈련을 보다 널리 적극적으로 하는 것이 복지관의 역할 중 하나라고 생각된다. 다시 말해 간이검사를 통해 상세한 검사와 진단이 필요한 경우에는 병원 방문으로 연결시켜 빠른 대처가 가능하도록 하는 한편, 인지저하를 예방하거나 늦추기 위해 또는 뇌 손상 후 인지재활을 위해 인지훈련을 실시함으로써 일상생활 능력 및 생활만족도를 높일 수 있도록 도와야 한다. 본 프로그램은 사전, 사후검사를 포함하여 10회기로 구성되어 시행 기간이 부담스럽지 않으면서 노화와 인지기능에 관한 전반적인 이해를 높이고 적용 효과가 장기적일 수 있는 기억전략을 중심으로 주의, 기억, 시공간지각, 실행기능 등을 다루어 긍정적인 결과를 얻었다는 점이 본 연구의 의의라 하겠다. 그리고 동일한 프로그램을 인지수준이 다른 집단에게 적용하여 인지적 이득에서 어떤 차이가 있는지 살펴보았으며, 인지기능이 손상된 노인에게 보다 적합한 프로그램의 개발 필요성을 확인하였다는 점도 본 연구의 의의라 할 수 있다.

마지막으로 본 연구의 제한점 및 추후연구 제언은 다음과 같다. 첫째, 프로그램 효과를 알아보기 위해 사후검사만 실시하고 추후검사를 하지 않아 프로그램 종료 직후에 나타났던 이득이 그 이후로 유지되었는지 혹은 직후에 보이지 않던 효과가 나타났는지를 보지 못하였다. 둘째, 인지손상 노인의 참여자 수가 적었고, 그들은 뇌수술이나 진단을 받은 경험이 없었으므로 실제적인 뇌 손상 상태를 구체적으로 알 수 없었다. 셋째, 인지손상 노인 훈련집단은 인지손상 노인으로 이루어진 통제집단을 구성하지 못하여 건강한 노인 훈련집단과 마찬가지로 건강한 노인으로 구성된 통제집단과 수행을 비교하였는데, 동질적인 조건의 인지저하 노인 집단과 비교 가능했다면 인지훈련의 효과를 더 명확하게 볼 수 있었을 것이다. 넷째, 추후에 인지손상 노인을 뇌 손상의 유형 및 수준에 따라 그에 적합한 인지훈련을 실시하고 그 효과를 살펴볼 필요가 있을 것이다.

참고문헌

- 고선규, 권정혜 (2007). 지역 사회 노인을 위한 다요인 기억 향상 프로그램의 효과. *한국심리학회지: 임상*, 26(3), 545-572.
- 김갑록 (2015). 인지강화훈련이 경도인지장애 노인의 인지기능과 우울에 미치는 효과. 대구대학교 대학원 박사학위논문.
- 김기웅, 김성운, 김주한, 우성일, 우종인, 윤종철, 이강욱, 이근희, 이동영, 이정희, 주진형, 한설희 (2003). CERAD-K: 치매 진단 평가를 위한 한국판 CERAD-K 평가집. 서울: 서울대학교 출판부.
- 김영경 (2014). 노화에 따른 얼굴표정 정서인식능력의 변화. *인간발달연구*, 21(1), 19-34.
- 김영경, 김혜리 (2015). 노년기 인지기능 향상 프로그램의 효과. *한국심리학회지: 발달*, 28(4), 87-108.
- 김영경, 진영선 (2013). 정서인지기능이 탈화제 발언에 미치는 효과. *한국심리학회지: 발달*, 26(3), 47-72.
- 보건복지부. (2012). 2012년 치매 유병률 조사. 세종: 보건복지부.
- 정인파, 광동일, 조숙행, 이현수 (1998). 한국형 노인우울검사 표준화에 대한 예비연구. *신경정신의학*, 37(2), 340-351.
- 진주희 (2011). 노년기 주관적 기억 장애의 임상적 하위 유형 및 심리적 특성. 연세대학교 대학원 박사학위논문.
- 통계청. (2017). 2017 고령자 통계. 대전: 통계청.
- Beers, M. H. (2004). *The Merck manual of health and aging*. Whitehouse Station, NJ: Merck Research Laboratories.
- Bergman, I., Blomberg, M., & Almkvist O. (2007). The importance of impaired physical health and age in normal cognitive aging. *Scandinavian Journal of Psychology*, 48(2), 115-125.
- Biringer, E., Mykletun, A., Dahl, A. A., Smith, A. D., Engedal, K., Nygaard, H., & Lund, A. (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.
- Bissig, D., & Lustig, C. (2007). Who benefits from memory training?. *Psychological Science*, 18(8), 720-726.
- Borella, E., Carretti, B., Riboldi, F., & De Beni, R. (2010). Working memory training in older adults: Evidence of transfer and maintenance effects. *Psychology and Aging*, 25(4), 767-778.
- Bottiroli, S., Cavallini, E., & Vecchi, T. (2008). Long-term effects of memory training in the elderly: A longitudinal study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 47(2), 277-289.
- Brigham, M. C., & Pressley, M. (1988). Cognitive monitoring and strategy choice in younger and older adults. *Psychology and Aging*, 3(3), 249-257.
- Bruce, J. M., Bhalla, R., Westervelt, H. J., Davis, J., Williams, V., & Tremont, G. (2008). Neuropsychological correlates of self-reported depression and self-reported cognition among patients with mild cognitive impairment. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 21(1), 34-40.
- Burack, O. R., & Lachman, M. E. (1996). The effects of list-making on recall in young and elderly adults. *The Journals of Gerontology: Series B*, 51(4), 226-233.
- Cavallini, E., Pagnin, A., & Vecchi, T. (2003). Aging and everyday memory: The beneficial effect of memory training. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 37(3), 241-257.
- Christ, S. E., White, D. A., Mandernach, T., & Keys, B. A. (2001). Inhibitory control across the life span. *Developmental Neuropsychology*, 20(3), 653-669.
- Clare, L., & Woods, R. T. (2004). Cognitive training and cognitive rehabilitation for people with early-stage Alzheimer's disease: A review. *Neuropsychological Rehabilitation*, 14(4), 385-401.
- Compton, D. M., Bachman, L. D., Brand, D., & Avet, T. L. (2000). Age-associated changes in cognitive function in highly educated adult: Emerging myths and realities. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 15(1), 75-85.
- Delano-Wood, L., Houston, W. S., Emond, J. A., Marchant, N. L., Salmon, D. P., Jeste, D. V., Thal, L. J., & Bondi, M. W. (2008). APOE genotype predicts depression in women with Alzheimer's disease: a retrospective study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 23(6), 632-636.
- Díez-Cirarda, M., Ojeda, N., Peña, J., Cabrera-Zubizarreta, A., Lucas-Jiménez, O., Gómez-Esteban, J. C., Gómez-Beldarrain, M. Á., & Ibarretxe-Bilbao, N. (2018). Long-term effects of cognitive rehabilitation on brain, functional outcome and cognition in Parkinson's disease. *European Journal of Neurology*, 25(1), 5-12.
- Erez, A. B.-H., & Katz, N. (2004). Cognitive profiles of individuals with dementia and healthy elderly: The Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment (LOTCA-G). *Physical & Occupational Therapy in Geriatrics*,

- 22(2), 29-42.
- Fairchild, J. K., & Scogin, F. R. (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.
- Fernández-Calvo, B., Contador, I., Ramos, F., Olazarán, J., Mograbi, D. C., & Morris, R. G. (2015). Effect of unawareness on rehabilitation outcome in a randomised controlled trial of multicomponent intervention for patients with mild Alzheimer's disease. *Neuropsychological Rehabilitation, 23*(3), 448-477.
- Flynn, T. M., & Storandt, M. (1990). Supplemental group discussions in memory training for older adults. *Psychology and Aging, 5*(2), 178-181.
- Gambina, G., Bonazzi, A., Valbusa, V., Condoleo, M. T., Bortolami, O., Broggio, E., Sala, F., Moretto, G., & Moro, V. (2014). Awareness of cognitive deficits and clinical competence in mild to moderate Alzheimer's disease: Their relevance in clinical practice. *Neurological Sciences, 35*(3), 385-390.
- Geiger R. A., Allen, J. B., O'Keefe, J., & Hicks, R. R. (2001). Balance and mobility following stroke: Effects of physical therapy interventions with and without biofeedback/forceplate training. *Physical Therapy, 81*(4), 995-1005.
- Goh, J. O., An, Y., & Resnick, S. M. (2012). Differential trajectories of age-related changes in components of executive and memory processes. *Psychology and Aging, 27*(3), 707-719.
- González-Palau, F., Franco, M., Bamidis, P., Losada, R., Parra, E., Papageorgiou, S. G., & Vivas, A. B. (2014). The effects of computer-based cognitive and physical training program in a healthy and mildly cognitive impaired aging sample. *Aging & Mental Health, 18*(7), 838-846.
- Greenwood, P. M., & Parasuraman, R. (2010). Neuronal and cognitive plasticity: A neurocognitive framework for ameliorating cognitive aging. *Frontiers in Aging Neuroscience, 2*, 1-14.
- Gross, A. L., & Rebok, G. W. (2011). Memory training and strategy use in older adults: Results from the ACTIVE study. *Psychology and Aging, 26*(3), 503-517.
- Hale, S., Rose, N. S., Myerson, J., Strube, M. J., Sommers, M., Tye-Murray, N., & Spehar, B. (2011). The structure of working memory abilities across the adult life span. *Psychology and Aging, 26*(1), 92-110.
- Jefferies, L. N., Roggeveen, A. B., Enns, J. T., Bennett, P. J., Sekuler, A. B., & Di Lollo, V. (2015). On the time course of attentional focusing in older adults. *Psychological Research, 79*(1), 28-41.
- Jessen, F. (2014). Subjective and objective cognitive decline at the pre-dementia stage of Alzheimer's disease. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience, 264*(1), 3-7.
- Johansson, B., Whitfield, K., Pedersen, N. L., Hofer, S. M., Ahern, F., & McClearn, G. E. (1999). Origins of individual differences in

- episodic memory in the oldest-old: A population-based study of identical and same-sex fraternal twins aged 80 and older. *The Journal of Gerontology: Series B*, 54(3), 173-179.
- Johnson, L. A., Hall, J. R., & O'Bryant, S. E. (2013). A depressive endophenotype of mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. *PLOS ONE*, 8(7), 1-8.
- Jones, S., Nyberg, L., Sandblom, J., Neely, A. S., Ingvar, M., Petersson, K. M., & Bäckman, L. (2006). Cognitive and neural plasticity in aging: General and task-specific limitations. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 30(6), 864-871.
- Kiernan, R. J., Mueller, J., Langston, J. W., & Van Dyke, C. (1987). The Neurobehavioral cognitive status examination: A brief but differentiated approach to cognitive assessment. *Annals of Internal Medicine*, 107(4), 481-485.
- Kliegel, M., Mackinlay, R., & Jäger, T. (2008). Complex prospective memory: Development across the lifespan and the role of task interruption. *Developmental Psychology*, 44(2), 612-617.
- Lieberman, L. M. (1984). Visual perception versus visual function. *Journal of Learning Disabilities*, 17(3), 182-185.
- Luo, L., & Craik, F. I. M. (2008). Aging and memory: A cognitive approach. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 53(6), 346-353.
- Morris, J. C., Heyman, A., Mohs, R. C., Hughes, J. P., van Belle, G., Fillenbaum, G., Mellits, E. D., & Clark, C. (1989). The consortium to establish a registry for Alzheimer's Disease (CERAD). Part I. Clinical and neuropsychological assessment of Alzheimer's disease. *Neurology*, 39(9), 1159-1165.
- Morris, J. C., Storandt, M., Miller, J. P., McKeel, D. W., Price, J. L., Rubin, E. H., & Berg, L. (2001). Mild cognitive impairment represents early-stage Alzheimer disease. *Archives of Neurology*, 58(3), 397-405.
- Ornstein, P. A., & Light, L. L. (2010). Memory development across the life span. In R. M. Lerner (Series Ed.) & W. F. Overton (Vol. Ed.), *Handbook of life-span development: Cognition, biology, and methods* (Vol. 1, pp. 295-305). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Rakoczy, H., Harder-Kasten, A., & Sturm, L. (2012). The decline of theory of mind in old age is (partly) mediated by developmental changes in domain-general abilities. *British Journal of Psychology*, 103(1), 58-72.
- Ritchie, K., Artero, S., & Touchon, J. (2001). Classification criteria for mild cognitive impairment: A population-based validation study. *Neurology*, 56(1), 37-42.
- Rönnlund, M., Nyberg, L., Bäckman, L., & Nilsson, L. G. (2005). Stability, growth, and decline in adult life span development of declarative memory: Cross-sectional and longitudinal data from a population-based study. *Psychology and Aging*, 20(1), 3-18.
- Salthouse, T. A. (2004). What and when of

- cognitive aging. *Current Directions in Psychological Science*, 13(4), 140-144.
- Schugens, M. M., Daum, I., Spindler, M., & Birbaumer, N. (1997). Differential effects of aging on explicit and implicit memory. *Aging Neuropsychology, and Cognition*, 4(1), 33-44.
- Singer, T., Lindenberger, U., & Baltes, P. B. (2003). Plasticity of memory for new learning in very old age: A story of major loss?. *Psychology and Aging*, 18(2), 306-317.
- Taconnat, L., Clarys, D., Vanneste, S., Bouazzaoui, B., & Isingrini, M. (2007). Aging and strategic retrieval in a cued-recall test: The role of executive functions and fluid intelligence. *Brain and Cognition*, 64(1), 1-6.
- Troyer, A. K., & Rich, J. B. (2002). Psychometric properties of a new metamemory questionnaire for older adults. *The Journals of Gerontology: Series B*, 57(1), 19-27.
- Warren, M. (2001). Evaluation and treatment of visual deficits. In L. W. Pedretti & M. B. Early (Eds.), *Occupational therapy: Practice skill for physical dysfunction* (pp. 386-421). St. Louis, Missouri: Mosby.
- Yesavage, J. A., Brink, T. L., Rose, T. L., Lum, O., Huang, V., Adey, M., & Leirer, V. O. (1983). Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report. *Journal of Psychiatric Research*, 17(1), 37-49.

1 차원고접수 : 2018. 10. 08.

수정원고접수 : 2018. 11. 15.

최종게재결정 : 2018. 11. 29.

The Effects of a Cognitive Enhancement Program in Healthy and Cognitive Impaired Older Adults of Senior Welfare Center Users

Kim, Youngkyoung

Dept. of Psychology,
Chungbuk National University

Gho, Jinkyung

Dept. of Counseling Psychology,
Soongsil Cyber University

This study investigated the effects of cognitive enhancement program in healthy and cognitive impaired older adults. The program was composed of meta-cognition education, memory strategies, and cognitive training. Twenty nine healthy and 15 cognitive impaired subjects participated in the program for 10 weeks. And 21 healthy older adults of the control group participated in the study. Before and after the intervention all participants were assessed with a battery of neuropsychological tests, CERAD-K. On basis of the collected data, ANCOVA was performed using PASW Statistics 21. The results showed performance benefits in verbal and visual memory, visuospatial perception, executive function, memory strategies and symptoms of depression in health group, and visuospatial perception and memory strategies in cognitive impaired group. These findings indicate that this program may help elderly people with and without cognitive impairment, and healthy people will have more benefits from the program than cognitive impaired people.

Keywords: cognitive training, memory strategies, normal cognitive aging, cognitive impairment, older adults in the community