한국심리학회지 : 임상
The Korean Journal of Clinical Psychology
2015, Vol. 34, No. 1, 125-145

한국인의 기억기능: 연령, 교육수준, 성별과의 관련성*

김 홍 근†
대구대학교 재활심리학과

김 용 숙
대구한의대학교 간호학과

본 연구의 목적은 한국인을 대상으로 연령, 교육수준, 성별과 기억기능의 관련성을 살펴보는 것이었다. 이를 위해 16-69세의 건강한 한국인 736명에게 언어기억검사인 Auditory Verbal Learning Test와 도형기억검사인 Complex Figure Test를 실시하였다. 자료 분석에서는 인구통계학적 변인간의 혼입을 통제하기 위하여 공변량분석을 사용하였고, 기억기능의 영역과 과정에 따른 차별성을 살펴보기 위해 짝점수 분석을 시행하였다. 주요 결과는 다음과 같았다. 첫째, 연령에 따른 차이는 세 변인들 중 가장 현저하였으며 연령이 높을수록 기억기능이 낮았다. 연령에 따른 기억기능 약화는 언어기억 중에서 시간지연이 긴 조건이나, 인출책략이 필요한 조건에서 더 현저하였다. 둘째, 교육수준에 따른 차이는 연령 다음으로 현저하였으며 교육수준이 높을수록 기억기능이 높았다. 교육수준과 기억기능의 연관성은 언어기억보다는 도형기억에서 더 뚜렷하였고, 도형기억 중에서는 인출책략이 필요한 조건에서 더 뚜렷하였다. 셋째, 성별에 따른 차이는 언어기억에 한정되었으며 여성이 남성보다 우세하였다. 언어기억 중에서는 인출책략이 필요한 조건에서 여성의 우세가 더 현저하였다. 결론적으로, 한국인의 기억기능은 연령, 교육수준, 성별에 따른 차이가 있으며, 이러한 차이는 기억기능의 영역과 과정에 따라 차별화되는 부분이 있다. 본 연구의 주요 의의는 청소년 초기에서 노년 초기에 이르는 대규모의 한국인 표집에서 기억기능을 분석한 점이다. 또한 측정치별 단순 비교에 그치지 않고 여러 짝점수를 구성하여 차별성을 분석한 점도 중요한 의의가 있다.

주요어 : 기억기능, 연령, 교육수준, 성별

---

* 이 논문은 대구대학교 연구장학기금 지원에 의한 것임.
† 교신저자(Corresponding Author) : 김홍근 / 대구대학교 재활심리학과 / (712-714) 경북 경산시 진량읍 내리리 15 / Tel : 053-850-4331 / Fax : 053-850-4339 / E-mail: hongkn@daegu.ac.kr

www.kci.go.kr

정신활동의 많은 부분은 기억기능을 필요로 한다. 예를 들어 가족의 얼굴을 알아보는 것, 단어의 뜻을 이해하는 것, 하려고 했던 일을 잊지 않고 실행하는 것, 집을 찾아오는 것, 자신이 누구인지를 이해하는 것에 기억이 필요하다. 그러므로 기억기능은 정상적 일상 생활에 극히 중요하며 임상적으로도 매우 중시된다. 많은 인지기능들과 마찬가지로 기억기능에는 상당한 개인차가 있다. 특히 연령, 교육수준, 성별의 변인들은 기억기능의 개인차와 유의한 관련성이 있다(Heaton, Ryan, Grant, & Matthews, 1996; Strauss, Sherman, & Spreen, 2006). 그러나 이러한 관련성은 고정된 것이 아니고 각 사회가 처한 역사, 경제, 문화적 조건에 따라 정도가 다를 수 있다. 예를 들어 연령과 관련된 정도는 건강상태와 관련되기 때문에 의료 환경 및 경제 수준에 따른 영향을 받을 것이다. 교육수준과 관련된 정도는 문맹률, 고등교육자 비율 및 사회적 환경 등에 따라 다를 수 있다. 성별과 관련된 정도는 남녀 역할에 관한 사회적 규범의 영향을 받을 것이다. 이러한 점에서 한국인을 대상으로 인구통계학적 변인들이 기억기능에 미치는 영향을 살펴보는 것은 외국의 관련 연구들로는 대치할 수 없는 의의가 있다. 그러나 국내의 관련 연구는 노인집단에 대해서만 수차례 발표되었을 뿐 청소년이나 성인을 대규모로 포함한 연구는 찾기 어렵다(김홍근, 김용숙, 김태유, 2011; 서은현 등, 2007; 안효정, 최진영, 2004; 이현수, 2005; 조미혜, 강연욱, 2010; 최진영, 이지은, 김명진, 김호영, 2006). 그러므로 본 연구는 16-69세의 한국인을 대상으로 연령, 교육수준, 성별이 기억기능과 어떤 관련성이 있는지를 살펴보았다.

연령, 교육수준, 성별에 따른 기억기능 차이를 변인별로 해석해보면 다음과 같다. 첫째, 연령이 높아짐에 따라 기억기능이 약화되는 것은 일상에서 관찰되며 여러 경험적 연구들에서도 입증된 바 있다(Delbecq-Derouesné & Beauvois, 1989; Fastenau, Denburg, & Hufford, 1999; Geffen, Moar, O'hanlon, Clark, & Geffen, 1990; Miatton, Wolters, Lannoo, & Vingerhoets, 2004; Rosselli & Ardila, 1991; Tombaugh, Faulkner, & Hubley, 1992; Uchiyama et al., 1995; Van Der Elst, Van Boxtel, Van Breukelen, & Jolles, 2005). 연령에 따른 기억력 약화는 생물학적 노화, 특히 기억기능과 관련된 신경계의 노화와 관련될 수 있다. 그러나 경험적 연구에서 연령변인은 종단적이 아니라 횡단적인 경우가 대부분이다. 횡단적 연구에서 연령에 따른 기억기능 차이는 생물학적 노화뿐 아니라 각 세대(cohort)별 사회, 경제, 문화적 경험의 차이를 반영할 수 있다. 예를 들어 한국 및 여러 나라들에서 젊은 세대와 노인 세대를 비교하는 것은 '젊은 뇌'와 '노화한 뇌'를 비교할 뿐 아니라 '고학력 집단'과 '저학력 집단'을 비교하는 것이기도 하다. 또한 젊은 세대는 노인 세대에 비해 TV를 비롯한 여러 매스미디어와 더 자주 접하는 환경에서 성장하였다. 그러므로 젊은 세대와 노인 세대의 기억기능 차이를 해석하는 것에는 여러 애매성이 따른다. 이러한 애매성을 완화하는 한 방법은 세대 간 경험 차이를 반영하는 변인(예, 교육수준)을 공변인 등의 방법으로 통제하는 것이다. 이러한 분석에서는 연령에 따른 차이를 '노화'로 해석할 수 있는 여지가 상대적으로 높아질 것이다.

둘째, 교육수준이 높을수록 기억기능이 높은 것은 여러 경험적 연구들에서 보고된 바 있다(Caffarra, Vezzadini, Dieci, Zonato, & Venneri,

www.kci.go.kr

2002; Elias, Elias, D'Agostino, Silbershatz, & Wolf, 1997; Fastenau et al., 1999; Miatton et al., 2004; Rosselli & Ardila, 1991; Uchiyama et al., 1995; Van Der Elst et al., 2005). 그러나 이러한 차이가 없다고 보고한 연구들도 있었으며(Bolla-Wilson & Bleecker, 1986; Boone, Lesser, Hill-Gutierrez, Berman, & D'elia, 1993; Hartman & Potter, 1998), 차이가 있다고 보고한 연구들에서도 정도는 비교적 작은 편이었다. 교육수준에 따른 기억기능 차이는 두 가지 관점에서 생각해 볼 수 있다. 하나는 교육적 경험이 기억기능을 향상시키는 것이다. 예를 들어 공부를 반복하다 보면 암기력이 훈련되고 이로 인해 기억기능이 향상될 수 있다. 또한 일반적인 지식의 증가가 기억 기술을 증진시킬 가능성도 있다. 다른 관점은 '자기선발'을 강조하는 것으로 앞의 관점과는 인과관계가 역순이다. 즉 기억기능을 포함한 인지기능이 높은 사람일수록 교육수준(학력)이 높다는 것이다. 이러한 두 가지 요인이 모두 관련될 수 있다고 보지만 공부할 수 있는 자질에 따라 고등교육의 기회가 주어지는 사회일수록 자기선발적 요인이 더 중요할 것이다. 분석적 측면에서 주목할 점은 한국 및 여러 나라들에서 젊은 세대가 노인 세대에 비해 교육수준이 높고, 남성이 여성에 비해 교육수준이 높은 경향이 있다는 것이다. 그러므로 교육수준에 따른 차이를 연령이나 성별에 따른 차이와 분리시켜 검토하는 것이 중요하다. 이를 위해서는 앞서 언급한 공변량분석이나 기타의 적절한 통제 방법들이 사용될 수 있다.

셋째, 성별에 따른 기억기능의 차이는 그리 큰 편은 아니지만 여러 연구들에서 제시된 바 있다. 특히 흥미로운 점은 언어적 기억인가 시공간적 기억인가에 따라 다른 결과가 보고된 점이다. 즉 언어적 기억에서는 여성이 남성보다 우세한 결과가 여러 연구들에서 제시되었다(Bleecker, Bolla-Wilson, Agnew, & Meyers, 1988; Bolla-Wilson & Bleecker, 1986; Geffen et al., 1990; Kramer, Delis, & Daniel, 1988; Lewin, Wolgers, & Herlitz, 2001; Miatton et al., 2004; Van Der Elst et al., 2005). 반면에 시공간적 기억에서는 차이가 없거나(Boone et al., 1993; Miatton et al., 2004) 오히려 남성이 여성보다 우세하다는 결과가 일부에서 제시되었다(Caffarra et al., 2002; Rosselli & Ardila, 1991). 성별에 따른 기억기능 차이는 두 가지 관점에서 해석할 수 있다(Halpern, 1997; Herlitz & Rehnman, 2008). 하나는 생물학적 관점으로 여성 뇌가 언어기능에서 더 수월한 반면에 남성 뇌는 시공간기능에서 더 수월하다는 것이다. 다른 하나는 후천적 관점으로 여성에게는 언어적 수월성을 기대하고 남성에게는 시공간적 수월성을 기대하는 사회문화적 환경이 작용한다는 것이다. 대체로 생물학적 요인과 후천적 요인이 모두 작용한다고 보지만 양성 불평등이 해소된 사회일수록 생물학적 측면이 더 중요하게 작용할 것이다. 분석적 측면에서 주목할 점은 한국 및 여러 나라들에서 여성이 남성보다 교육수준이 낮은 경향이 있다는 것이다. 그러므로 공변량분석 등을 사용하여 성별에 따른 차이를 교육수준에 따른 차이와 분리시켜 검토하는 것이 중요하다.

기억은 단일한 기능이 아니라 여러 영역(언어, 시공간)과 과정(등록, 유지, 인출, 회상, 재인)으로 이루어진 복합적 개념이다(Filley, 2011; Parkin & Leng, 1993). 그러므로 "연령, 교육수준, 성별이 기억기능에 관련되는가?"라는 질문은 "연령, 교육수준, 성별이 기억기능의 어떤 측면에 관련되는가?"라는 질문으로 업그

www.kci.go.kr

레이드 될 필요가 있다(Buckner, 2004). 예를 들어 회상기억(recall)은 재인기억(recognition)에 비해 인출책략을 더 많이 요구한다(Janowsky, Shimamura, Kritchevsky, & Squire, 1989; Wheeler, Stuss, & Tulving, 1995). 그러므로 만약 연령, 교육수준 혹은 성별에 따른 기억기능 차이가 인출책략과 관련된다면(Buckner, 2004; Cohn, Emrich, & Moscovitch, 2008; Naveh-Benjamin, Brav, & Levy, 2007), 재인기억과 회상기억에서 차별적 결과가 예상된다. 다른 예로, 지연 후에 기억을 측정하는 것은 즉시 측정하는 것에 비해 기억유지를 더 필요로 한다. 그러므로 만약 어떤 인구통계학적 변인에 따른 기억기능 차이가 기억유지와 관련된다면, 즉시기억과 회상기억에서 차별적 결과가 예상된다. 마지막으로, 언어적 기억인가 시공간적 기억인가에 따라 성별 차이가 반대로 나올 수 있음을 앞서 언급하였다. 이 또한 측정치가 기억의 어떤 측면을 반영하는가에 따라 결과가 차별화되는 예이다. 그러므로 연령, 교육수준, 성별에 따른 차이가 기억기능의 영역이나 과정에 따라 차별화될 가능성도 연구할 필요가 있다.

본 연구의 설계는 기억기능과 연령, 교육수준, 성별과의 관련성을 살펴본 선행 연구들에 비해 다음 세 가지에서 차별화된다. 첫째, 한국인 대상의 관련 연구들은 거의 모두가 노인에 한정되어서 여러 연령층에 대한 종합적 연구를 찾기 어렵다(김홍근 등, 2011; 서은현 등, 2007; 안효정, 최진영, 2004; 이현수, 2005; 조미혜, 강연욱, 2010; 최진영 등, 2006). 본 연구는 청소년 초기에서 노인 초기에 이르는 폭 넓은 연령층(16-69세)의 한국인을 대규모(n=736)로 표집하여 기억기능을 분석한다. 둘째, 연령, 교육수준, 성별에 따른 차이가 기억기능의 영역이나 과정에 따라 차별화될 가능성을 앞서 언급하였다. 그러나 소수의 예외를 제외하고는(Cohn et al., 2008; Naveh-Benjamin et al., 2007), 대부분의 선행 연구들이 각 기억 측정치에서의 단순 비교에 그친 제한점이 있다. 본 연구는 두 개의 기억 측정치를 대응시킨 짝점수(paired scores)를 여러 개 구성하여서(예, 언어기억-도형기억, 재인기억-회상기억) 기억 영역이나 과정에 따른 차별성을 살펴본다. 마지막으로, 다수의 관련 선행 연구들은 연령, 교육수준, 성별에 따른 통계적 유의성만 보고하고 효과 크기(effect size)는 보고하지 않았다. 대규모 표집에서는 작은 차이도 통계적으로 유의할 수 있기 때문에 효과 크기가 실제적 중요성의 평가에 중요하다. 본 연구는 모든 분석에서 통계적 유의성뿐 아니라 효과 크기도 보고한다.

방 법

연구 대상

Rey-Kim 기억검사-II(김홍근, 2013)의 표준화를 위해 수집된 자료를 분석하였다. 이 자료는 검사 매뉴얼에 연령별 규준의 형태로 제시된 것 이외에는 본 논문에서 처음으로 분석되는 것이다. 연구 대상은 16-69세 사이의 한국인 736명이었다. 표 1에는 연령별, 교육수준별, 성별 표집수가 각각 제시되어있다. 연구 대상은 주로 영남지역에서 지역사회 연고를 통하여 표집하였다. 연구에 관한 설명을 듣고 참여에 동의한 자들만을 대상으로 하였고, 주요 신경과나 정신과적 병력이 확인되는 경우는 대상에서 제외하였다. 표집에서 가장 중점을

www.kci.go.kr

표 1. 연령, 교육수준, 성별 표집 인원

변인	집단	빈도	비율(%)
연령(세)	16-24	145	19.7
	25-34	125	17.0
	35-44	97	13.2
	45-54	137	18.6
	55-64	139	18.9
	65-69	93	12.6
교육수준(년)	0-6	77	10.5
	7-9	91	12.4
	10-12	298	40.5
	≥13	270	36.7
성별	남	330	44.8
	여	406	55.2

둔 것은 교육수준 분포가 2010년 인구주택총조사(통계청, 2011)에서 집계된 전국 연령별 교육수준 분포에 근접하도록 하는 것이었다. 이에 따라 교육수준은 젊은 세대일수록 높게 분포하였고 노년 세대일수록 낮게 분포하였다. 기억기능에서의 지역별 편차는 비교적 미세한 수준으로 판단되며 만약 있더라도 교육수준과 연관된 측면이 많을 것이다. 그러므로 교육수준을 전국 표집에 맞추는 경우 특정지역에서 표집하더라도 기억기능 분포가 전국 표집과 거의 같은 특징을 보일 것으로 판단하였다.

연구 절차

검사자는 검사의 시행 및 채점에 관해 충분한 훈련을 받은 심리학 관련 전공의 학부 및 대학원생들이었다. 검사는 조용한 공간에서 검사자와 피검자가 일대 일로 면접한 상태에서 개인별로 실시하였으며, 소요 시간은 지연시간을 포함하여 30분 내외였다. 기억검사 외에 다른 인지검사와 설문형 검사도 실시하였으며, 이를 포함한 총 검사 시간은 70분 내외였다. 원칙적으로 검사자 및 피검자 모두에게 금전적인 보상을 주었지만 여건에 따라 주지 않은 사례들도 있었다. 기억검사로는 한국판 Auditory Verbal Learning Test(AVLT; Rey, 1964)와 한국판 Complex Figure Test(CFT; Rey, 1941)의 두 가지를 실시하였다. 각 검사의 절차를 간단히 살펴보면 다음과 같다.

AVLT

15개의 단어를 기억재료로 사용하며 총 7번의 시행(시행 1, 시행 2, 시행 3, 시행 4, 시행 5, 지연회상, 지연재인)이 있다. 15개의 단어들은 모두 1 혹은 2음절의 사용 빈도가 높은 쉬운 단어들로 서로 무관련하였다(예, 종, 모자). 시행 1에서 검사자는 1초에 한 개 정도의 속도로 단어를 불러주며, 피검자는 검사자가 불러주기를 마친 직후 불러준 단어들이 무엇인지를 즉시회상한다. 시행 2, 3, 4, 5는 시행 1과 동일한 15개의 단어를 사용하며 절차적으로도 시행 1과 동일하다. 즉, 검사자가 15개의 단어를 불러주고 나면 무슨 단어를 불렀는지를 피검자가 즉시회상한다. 시행 5가 끝나면 약 20분의 지연시간을 갖은 후 지연회상시행을 실시한다. 이 시행에서 피검자는 단어들을 단서 없이 회상한다. 지연회상시행이 끝나면 바로 지연재인시행을 실시한다. 이 시행에서 피검자는 50개의 단어가 쓰인 반응지에서 정답인 15개의 단어들만 선택하여 표시한다. 피검자가 15개 보다 많거나 혹은 적게 표시하는 경우 15개에 표시하도록 강제한다. 이렇게 하는 이유는 표시를 지나치게 많이 하거나 적게

www.kci.go.kr

하는 경우 정답률이 자동적으로 증가하거나 감소하는 것을 방지하기 위함이다. 즉 피검자의 허용적 혹은 보수적 반응 편향(response bias)과 무관하게 기억기능을 측정하기 위한 것이다. 모든 시행에서 측정치는 올바르게 답한 단어의 수이다. 그러므로 가능한 점수 범위는 0-15이다.

CFT

Rey Complex Figure(RCF)라는 기하학적 도형을 기억재료로 사용하며 총 4번의 시행(보고그리기, 즉시회상, 지연회상, 지연재인)이 있다. 보고그리기시행에서 피검자는 RCF를 보고서 그린다. 보고그리기시행이 끝나면 곧바로 즉시회상시행을 실시한다. 이 시행에서 피검자는 RCF를 보지 않고서 기억하여 그린다. 즉시회상시행이 끝나면 약 20분의 지연시간을 갖은 후 지연회상시행을 실시한다. 이 시행에서 피검자는 역시 RCF를 보지 않고서 기억하여 그린다. 지연회상시행이 끝나면 곧바로 지연재인시행을 실시한다. 이 시행은 총 12문항으로 구성되어 있으며 각 문항에는 4개의 보기가 있다. 피검자가 할 일은 4개의 보기 중 RCF 도형의 일부인 보기를 선택하여 표시하는 것이다. 보고그리기, 즉시회상, 지연회상의 채점은 RCF 도형을 18개의 부분으로 나누어 채점한다. 각 부분의 채점은 형태와 위치를 고려하는데, 만약 형태와 위치가 모두 정확하면 2점, 형태와 위치 중 어느 하나만 정확하고 다른 하나는 부정확하면 1점, 형태와 위치가 모두 부정확하면 .5점, 그린 흔적이 전혀 없으면 0점을 준다. 그러므로 가능한 점수 범위는 0-36이다. 지연재인시행의 점수는 올바르게 답한 문항수이며 가능한 점수 범위는 0-12이다.

짝점수 구성

연령, 교육수준, 성별의 효과가 기억기능의 영역이나 과정에 따라 차별화되는지를 보기 위하여 총 6개의 짝점수를 구성하였다. 각 짝

표 2. 짝점수와 소속된 점수들의 특징

구분	소속된 점수	특징
짝점수 1	AVLT 시행 1	1회 학습후의 회상
	AVLT 시행 5	5회 학습후의 회상
짝점수 2	AVLT 시행 5	즉시적인 회상
	AVLT 지연회상	지연후의 회상
짝점수 3	AVLT 지연회상	인출책략 필요성 높음
	AVLT 지연재인	인출책략 필요성 낮음
짝점수 4	CFT 지연회상	인출책략 필요성 높음
	CFT 지연재인	인출책략 필요성 낮음
짝점수 5	AVLT 지연회상	언어적인 회상
	CFT 지연회상	시공간적 회상
짝점수 6	AVLT 지연재인	언어적인 재인
	CFT 지연재인	시공간적 재인

www.kci.go.kr

점수는 표 2에 요약되어 있으며 간략히 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 짝점수 1은 AVLT 시행 1과 시행 5의 점수로 구성된다. 시행 5는 시행 1에 비해 반복학습을 추가적으로 반영한다. 그러므로 만약 어떤 인구통계학적 변인에 따른 기억기능 차이가 반복학습과 관련된다면, 시행 1과 시행 5에서 차별화된 결과가 예상된다.

둘째, 짝점수 2는 AVLT 시행 5와 지연회상의 점수로 구성된다. 지연회상은 시행 5에 비해 기억유지를 추가적으로 요구한다. 그러므로 만약 어떤 인구통계학적 변인에 따른 기억기능 차이가 기억유지와 관련된다면, 시행 5와 지연회상에서 차별화된 결과가 예상된다.

셋째, 짝점수 3은 AVLT 지연회상과 지연재인의 점수, 짝점수 4는 CFT 지연회상과 지연재인의 점수로 구성된다. 회상기억은 재인기억에 비해 인출책략을 더 많이 요구하다. 그러므로 만약 어떤 인구통계학적 변인에 따른 기억기능 차이가 인출책략과 관련된다면, 지연회상과 지연재인에서 차별화된 결과가 예상된다.

마지막으로, 짝점수 5는 AVLT 지연회상과 CFT 지연회상, 짝점수 6은 AVLT 지연재인과 CFT 지연재인으로 구성된다. AVLT는 언어기억을 측정하며, CFT는 도형 기억을 측정한다. 그러므로 만약 어떤 인구통계학적 변인에 따른 기억기능 차이가 기억 영역과 관련된다면, AVLT와 CFT에서 차별화된 결과가 예상된다.

자료 분석

다음 네 종류의 분석을 수행하였다. 첫째, 연령의 효과를 보기 위하여 연령이 독립변인, 교육수준과 성별이 공변인, 기억측정치가 종속변인인 공변량분석을 실시하였다. 연령은 6개의 수준(16-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64, 65-69), 교육수준은 연속변수(년), 성별은 더미변수(dummy variable; 남성=1, 여성=2)로 코딩하였다. 이 분석은 각 기억측정치별로 실시하였다.

둘째, 교육수준의 효과를 보기 위하여 교육수준이 독립변인, 연령과 성별이 공변인, 기억측정치가 종속변인인 공변량분석을 실시하였다. 교육수준은 4개의 수준(0-6, 7-9, 10-12, ≥ 13), 연령은 연속변수(세), 성별은 더미변수로 코딩하였다. 이 분석은 각 기억측정치별로 실시하였다.

셋째, 성별의 효과를 보기 위하여 성별이 독립변인, 연령과 교육수준이 공변인, 기억측정치가 종속변인인 공변량분석을 실시하였다. 성별은 2개의 수준(남, 여), 연령과 교육수준은 각각 연속변수로 코딩하였다. 이 분석은 각 기억측정치별로 실시하였다.

넷째, 짝점수의 분석은 반복측정 공변량분석을 사용하여 짝점수별로 실시하였다. 그 외의 사항은 앞서 연령, 교육수준, 성별의 효과를 분석한 것과 유사하였다. 즉 연령의 효과를 분석하는 경우는 교육수준과 성별이 공변인, 교육수준의 효과를 분석하는 경우는 연령과 성별이 공변인, 성별의 효과를 분석하는 경우는 연령과 교육수준이 공변인이었다. 각 분석에서 핵심은 짝점수와 연령의 상호작용, 짝점수와 교육수준의 상호작용, 짝점수와 성별의 상호작용이었다. 짝점수 1, 2, 3의 분석에는 원점수를 사용하였다. 짝점수 4, 5, 6의 분석은 점수 단위가 다른 측정치를 포함하므로 각 점수를 z점수로 전환시켜 사용하였다. z점수 전환에는 전체 표집의 평균과 표준편차를 사용하였다.

www.kci.go.kr

모든 분석은 IBM SPSS 20.0을 사용하여 분석하였다. 통계적 유의성을 판정하기 위한 임계치로는 $p<.01$을 사용하였다. $p<.05$보다 낮은 임계치를 사용한 것은 여러 통계분석이 시행되는 것과 관련하여 보다 보수적 기준을 사용하려는 의도였다. 효과 크기로는 partial eta^2(η_p^2)을 사용하였으며(Levine & Hullett, 2002), 공식은 $SS_{effect}/(SS_{effect}+SS_{error})$이다. CFT의 보고그리기 시행은 기억을 측정하는 시행은 아니다. 이 시행은 기록의 완결성을 위한 목적으로 표에 다른 시행의 점수들과 함께 수록하였지만 본문의 논의에서는 제외하였다.

결 과

연령, 교육수준, 성별 간의 상관

연령과 교육수준 간의 상관은 유의하였다, $r(736)=-.432$, $p<.001$. 이 상관은 연령이 높을수록 교육수준이 낮은 경향을 반영하였다. 성별과 교육수준 간의 상관은 유의하였다, $r(736)=-.118$, $p<.01$. 이 상관은 여성이 남성보다 교육수준이 낮은 경향을 반영하였다. 성별과 연령 간의 상관은 유의하지 않았다, $r(736)=.077$, $p=.038$. 이러한 변인들간의 상관은 방법에서 제시한 공변량분석의 필요성을 보여준다.

연령에 따른 차이

표 3에는 연령에 따른 차이를 공변량분석한 결과가 제시되어있다. AVLT 및 CFT의 모든 시행에서 연령에 따른 차이가 유의하였다(모두 $p<.001$). 모든 유의한 효과는 연령이 높을수록 기억기능이 낮은 경향을 반영하였다. 효과 크기(η_p^2)는 AVLT 지연회상이 .202로 가장 컸고, AVLT 시행 1이 .109로 가장 작았다. 10개 측정치에 대한 η_p^2의 평균은 .150이었다.

교육수준에 따른 차이

표 4에는 교육수준에 따른 차이를 공변량분석한 결과가 제시되어있다. AVLT 및 CFT의 모든 시행에서 교육수준의 효과는 유의하였다(모두 $p<.01$). 모든 유의한 효과는 교육수준이 높을수록 기억기능이 높은 경향을 반영하였다. η_p^2은 CFT 지연회상이 .071로 가장 컸고, AVLT 지연회상이 .016으로 가장 작았다. 10개 측정치에 대한 η_p^2의 평균은 .042이었다.

성별에 따른 차이

표 5에는 성별에 따른 차이를 공변량분석한 결과가 제시되어있다. AVLT의 모든 시행에서 성별의 효과가 유의하였으며(모두 $p<.01$) 이 차이는 모두 여성이 남성보다 기억기능이 높음을 반영하였다. 이와는 대조적으로 CFT에서는 모든 점수에서 남성이 여성보다 높은 경향을 보였다. 그러나 이러한 차이는 어느 것도 통계적으로 유의하지는 않았다. η_p^2은 AVLT 시행 2가 .034로 가장 컸고, CFT 지연회상이 .000으로 가장 작았다. 10개 측정치에 대한 η_p^2의 평균은 .017이었다.

짝점수와 연령의 상호작용

표 6의 왼쪽 열에는 반복측정 공변량분석에서 짝점수와 연령의 상호작용효과가 제시되어있다. 상호작용효과는 짝점수 2, 3, 6에서 유

www.kci.go.kr

표 3. 연령 효과의 공변량분석(공변인은 교육수준과 성별임)

측정치		연령(세)						F	η_p^2
		16-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-69		
AVLT 시행 1	*M*	7.4	6.7	6.4	6.1	5.6	4.9	17.9***	.109
	SE	.2	.2	.2	.2	.2	.2		
AVLT 시행 2	*M*	9.8	9.0	9.2	8.4	7.9	7.0	18.1***	.110
	SE	.2	.2	.2	.2	.2	.3		
AVLT 시행 3	*M*	11.4	10.5	10.5	10.1	9.0	8.2	22.6***	.134
	SE	.2	.2	.2	.2	.2	.3		
AVLT 시행 4	*M*	12.4	11.4	11.6	11.0	10.2	8.8	25.9***	.151
	SE	.2	.2	.2	.2	.2	.3		
AVLT 시행 5	*M*	13.0	12.3	12.1	11.7	10.9	9.5	27.9***	.161
	SE	.2	.2	.2	.2	.2	.2		
AVLT 지연회상	*M*	12.2	11.0	11.3	10.1	9.0	7.5	36.9***	.202
	SE	.2	.2	.3	.2	.2	.3		
AVLT 지연재인	*M*	14.2	13.7	13.8	13.5	12.9	11.6	25.8***	.150
	SE	.1	.2	.2	.1	.1	.2		
CFT 보고그리기	*M*	35.0	34.7	34.3	34.4	34.2	31.7	16.9***	.104
	SE	.2	.2	.3	.2	.2	.3		
CFT 즉시회상	*M*	28.0	26.7	24.6	24.5	21.8	18.8	27.3***	.158
	SE	.5	.6	.6	.5	.5	.7		
CFT 지연회상	*M*	27.7	26.3	24.5	23.9	21.3	18.2	29.9***	.170
	SE	.5	.6	.6	.5	.5	.7		
CFT 지연재인	*M*	9.1	8.1	7.2	7.4	6.6	5.7	25.7***	.150
	SE	.2	.2	.2	.2	.2	.3		

주. *M*과 *SE*는 공변인에 대해 조정된 것임. ***p<.001.

의하였다(모두 p<.01). 짝점수 2와 연령의 상호작용은 연령에 따라 저하되는 정도가 AVLT 시행 5에 비해 AVLT 지연회상에서 더 가파름을 반영하였다(그림 1A 참고). 짝점수 3과 연령의 상호작용은 연령에 따라 저하되는 정도가 AVLT 지연재인에 비해 AVLT 지연회상에서 더 가파름을 반영하였다(그림 1B 참고). 짝점수 6과 연령의 상호작용은 연령에 따른 변화가 CFT 지연재인과 AVLT 지연재인에서 다름을 반영하였다. 그러나 효과가 작고 불규

www.kci.go.kr

표 4. 교육수준 효과의 공변량분석(공변인은 연령과 성별임)

측정치		교육수준(년) 0-6	7-9	10-12	≥13	F	η_p^2
AVLT 시행 1	*M*	5.0	5.6	6.4	6.6	11.0***	.043
	SE	.3	.2	.1	.1		
AVLT 시행 2	*M*	7.6	7.9	8.8	9.0	7.5***	.030
	SE	.3	.3	.1	.2		
AVLT 시행 3	*M*	8.5	9.5	10.1	10.5	12.4***	.048
	SE	.3	.3	.1	.2		
AVLT 시행 4	*M*	9.6	10.6	11.1	11.4	10.1***	.040
	SE	.3	.3	.1	.2		
AVLT 시행 5	*M*	10.6	11.3	11.8	12.0	6.2***	.025
	SE	.3	.2	.1	.1		
AVLT 지연회상	*M*	9.6	9.7	10.3	10.7	4.0**	.016
	SE	.3	.3	.2	.2		
AVLT 지연재인	*M*	11.9	13.1	13.5	13.7	16.9***	.065
	SE	.2	.2	.1	.1		
CFT 보고그리기	*M*	30.9	33.7	34.5	34.9	33.9***	.122
	SE	.3	.3	.2	.2		
CFT 즉시회상	*M*	19.4	22.9	24.6	25.9	17.4***	.067
	SE	.8	.7	.4	.4		
CFT 지연회상	*M*	18.9	22.4	24.3	25.4	18.7***	.071
	SE	.8	.7	.3	.4		
CFT 지연재인	*M*	6.5	7.0	7.6	7.7	4.7**	.019
	SE	.3	.3	.1	.2		

주. *M*과 *SE*는 공변인에 대해 조정된 것임. $^{**}p<.01$, $^{***}p<.001$.

칙해서 두 측정치 중 어느 것이 연령에 따른 저하가 더 가파르다고 해석하기 어려웠다(그림 1C 참고). 상호작용효과의 η_p^2은 짝점수 3(AVLT 지연회상, AVLT 지연재인)에서 .075로 가장 컸다.

짝점수와 교육수준의 상호작용

표 6의 가운데 열에는 반복측정 공변량분석에서 짝점수와 교육수준의 상호작용효과가 제시되어있다. 상호작용효과는 짝점수 4와 5에

www.kci.go.kr

표 5. 성별 효과의 공변량분석(공변인은 연령과 교육수준임)

측정치		성		F	η_p^2
		여	남		
AVLT 시행 1	*M*	6.5	6.0	11.2***	.015
	SE	.1	.1		
AVLT 시행 2	*M*	9.0	8.1	26.0***	.034
	SE	.1	.1		
AVLT 시행 3	*M*	10.3	9.6	16.5***	.022
	SE	.1	.1		
AVLT 시행 4	*M*	11.3	10.6	18.3***	.024
	SE	.1	.1		
AVLT 시행 5	*M*	12.0	11.3	18.7***	.025
	SE	.1	.1		
AVLT 지연회상	*M*	10.7	9.8	23.7***	.031
	SE	.1	.1		
AVLT 지연재인	*M*	13.5	13.2	9.4**	.013
	SE	.1	.1		
CFT 보고그리기	*M*	34.3	34.0	1.4	.002
	SE	.1	.2		
CFT 즉시회상	*M*	24.2	24.5	0.7	.001
	SE	.3	.3		
CFT 지연회상	*M*	23.8	24.0	0.2	.000
	SE	.3	.3		
CFT 지연재인	*M*	7.4	7.6	1.9	.003
	SE	.1	.1		

주. *M*과 *SE*는 공변인에 대해 조정된 것임. **p<.01, ***p<.001.

서 유의하였다(모두 p<.01). 짝점수 4와 교육수준의 상호작용은 교육수준에 따라 상승하는 정도가 CFT 지연재인에 비해 CFT 지연회상에서 더 가파름을 반영하였다(그림 1D 참고).[1)] 짝점수 5와 교육수준의 상호작용은 교육수준

1) 그림 1D의 측정치는 전체 표집에 대해 z점수화한 수치이다. 상호작용이 있는 두 점수(즉, 그림에서 평행하지 않은 두 점수)를 전체 표집에 대해 z점수화할 경우 중간 교육수준에서는 두 z점수가 비슷하고, 높거나 낮은 교육수준일수록 두 z점수가 다르도록 '강제'되는 효과가 있다. 그러므로 각 교육수준에서 z점수 차이가 있는지 없는지의 여부는 의미 있게 해석될 수 없다. 보다 의미 있게 해석될 수 있는 부분은 두 z점수가 평행한지 않은지의 여부이다. 이와 유사한 주의점이 z점수를 사용한 다른 그림들(즉, C, E, G, H)에도 적용된다.

www.kci.go.kr

에 따라 상승하는 정도가 AVLT 지연회상에 비해 CFT 지연회상에서 더 가파름을 반영하였다(그림 1E 참고). 상호작용효과의 η_p^2은 짝점수 5(AVLT 지연회상, CFT 지연회상)에서 .021로 가장 컸다.

짝점수와 성별의 상호작용

표 6의 오른쪽 열에는 반복측정 공변량분석에서 짝점수와 성별의 상호작용효과가 제시되어있다. 상호작용효과는 짝점수 3, 5, 6에서 유의하였다(모두 p<.001). 짝점수 3과 성별의 상호작용은 남성에 비한 여성의 우세가 AVLT 지연재인에 비해 AVLT 지연회상에서 더 뚜렷함을 반영하였다(그림 1F 참고). 짝점수 5와 성별의 상호작용은 AVLT 지연회상에서는 여성이 남성보다 높지만 CFT 지연회상에서는 성별 차이가 없음을 반영하였다(그림 1G 참고). 짝점수 6과 성별의 상호작용은 AVLT 지연재인에서는 여성이 남성보다 높지만 CFT 지연재인에서는 성별 차이가 없음을 반영하였다(그림 1H 참고). 상호작용효과의 η_p^2은 짝점수

표 6. 반복측정 공변량분석에서 연령, 교육수준, 성별과 짝점수의 상호작용효과

	연령 x 짝점수		교육수준 x 짝점수		성별 x 짝점수	
	F	η_p^2	F	η_p^2	F	η_p^2
짝점수 1						
AVLT 시행 1 AVLT 시행 5	2.5	.017	0.5	.002	1.4	.002
짝점수 2						
AVLT 시행 5 AVLT 지연회상	5.5***	.037	1.5	.006	2.8	.004
짝점수 3						
AVLT 지연회상 AVLT 지연재인	11.8***	.075	3.5	.014	11.3***	.015
짝점수 4						
CFT 지연회상 CFT 지연재인	1.8	.012	4.3**	.017	0.9	.001
짝점수 5						
AVLT 지연회상 CFT 지연회상	1.8	.012	5.2**	.021	22.5***	.030
짝점수 6						
AVLT 지연재인 CFT 지연재인	3.4**	.023	2.7	.011	11.7***	.016

주. **p<.01, ***p<.001.

www.kci.go.kr

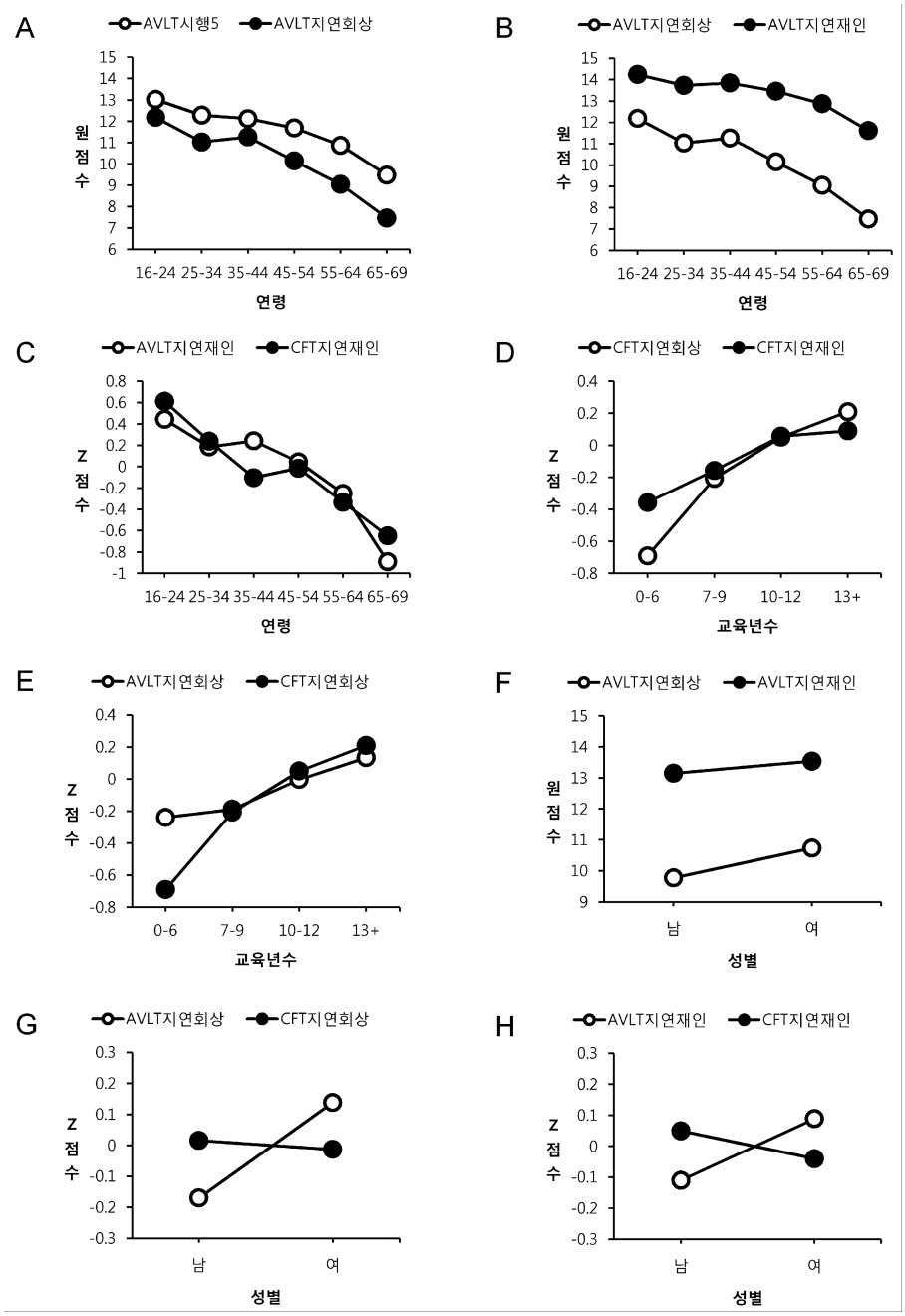

그림 1. 짝점수 분석에서 유의한 상호작용. A, B, C는 짝점수 2, 3, 6과 연령의 상호작용; D, E는 짝점수 4, 5와 교육수준의 상호작용; F, G, H는 짝점수 3, 5, 6과 성별의 상호작용임. 측정치가 z점수인 상호작용(C, D, E, G, H)의 해석은 각주 1을 참고할 것.

www.kci.go.kr

5(AVLT 지연회상, CFT 지연회상)에서 .030으로 가장 컸다.

논 의

연령과 기억기능

연령에 따른 기억기능 차이는 모든 측정치에서 유의하였다. 효과 크기를 나타내는 η_p^2은 평균 .150으로 세 개의 인구통계학적 변인들 중 가장 컸다. 연령에 따른 차이는 연령이 높을수록 기억기능이 낮은 경향을 반영하는 것으로 일상 관찰 및 여러 선행 연구들의 결과와 일치한다(Delbecq-Derouesné & Beauvois, 1989; Elias et al., 1997; Fastenau et al., 1999; Geffen et al., 1990; Miatton et al., 2004; Rosselli & Ardila, 1991; Tombaugh et al., 1992; Uchiyama et al., 1995; Van Der Elst et al., 2005). 횡단적 자료에 기반한 연령 효과는 생물학적 노화뿐 아니라 세대별로 다른 사회, 경제, 문화, 교육적 요인의 차이를 반영한다. 본 연구에서는 이러한 요인들 중 교육수준은 통제하였지만 다른 요인들은 통제하지 못하였다. 그러므로 연령 효과는 생물학적 노화 뿐 아니라 세대별로 다른 사회, 경제, 문화적 요인들을 반영할 수 있다. 반면에 이러한 요인들과 교육수준 간에는 상관성이 있으므로(예, 교육수준이 높은 세대가 소득 수준도 높고 매스미디어에도 더 많이 노출된 세대임), 교육수준을 통제한 것이 이러한 요인들의 통제에도 어느 정도 기여한다. 이런 점에서 본 연구의 연령별 차이는 세대별 환경 차이 보다 생물학적 노화를 반영하는 측면이 더 강하다고 해석된다. 노화에 따른 약화는 기억기능에 한정된 것은 아니고 다른 여러 인지기능의 노화와 함께 진행된다(Heaton et al., 1996, Smith & Rush, 2006). 궁극적으로는 해마와 같이 기억에 중요한 뇌부위의 퇴행과 연관시킬 수 있다(Buckner, 2004; Filley, 2011).

짝점수를 사용한 분석에서는 연령과 관련하여 세 가지 상호작용효과가 유의하였다. 첫째, AVLT의 시행 5에 비해 지연회상에서 연령에 따른 저하가 더 가파른 것으로 나타났다. 이 결과는 노화에 따른 기억력 약화가 기억유지가 요구되는 조건에서 더 현저함을 보여준다. 둘째, AVLT의 지연재인에 비해 지연회상에서 연령에 따른 저하가 더 가파른 것으로 나타났다. 이 결과는 노화에 따른 기억력 약화가 인출책략이 필요한 조건에서 더 현저함을 보여준다. AVLT와 유사한 기억검사를 사용한 노인 대상의 국내 연구에서도 연령은 재인기억보다 회상기억과 상관이 더 깊은 것으로 나타났다(김홍근 등, 2011). 또한 회상과 재인의 비교는 아니지만 기억기능의 노화가 책략적 처리기능의 약화와 관련된다는 결과들이 보고된 바 있다(Buckner, 2004; Cohn et al., 2008; Naveh-Benjamin et al., 2007). 마지막으로, AVLT 지연재인과 CFT 지연재인의 짝점수에서 연령과의 상호작용이 유의하였다. 그러나 효과가 작고 불규칙해서 어느 측정치에서 연령에 따른 저하가 더 큰 것인지 확정하기 어려웠다. 그러므로 이 상호작용은 차후 연구에서 재검증이 요구되며 현재로서는 해석을 유보하는 편이 낫다고 판단된다.

교육수준과 기억기능

교육수준에 따른 기억기능 차이 역시 모든 측정치에 유의하였다. 그러나 η_p^2의 평균은

www.kci.go.kr

.042로 연령의 효과 크기에 비해 현저히 작았다. 교육수준에 따른 차이는 교육수준이 높을수록 기억기능이 높은 경향을 반영하는 것으로 여러 선행 연구들의 결과와 일치한다(Caffarra et al., 2002; Elias et al., 1997; Fastenau et al., 1999; Miatton et al., 2004; Rosselli & Ardila, 1991; Uchiyama et al., 1995; Van Der Elst et al., 2005). 그러나 효과 크기가 작음에서 예상할 수 있듯이 일부 선행 연구들에서는 교육수준에 따른 차이가 유의하지 않았다(Bolla, Lindgren, Bonaccorsy, & Bleecker, 1990; Boone et al., 1993; Hartman & Potter, 1998). 교육수준의 효과는 두 가지 측면에서 해석할 수 있다. 하나는 교육이 기억력을 향상시키는 효과이고 다른 하나는 기억력이 높은 사람이 교육수준도 높은 효과(자기선발)이다. 이 두 가지 중 어느 것이 더 중요한지는 본 연구의 결과만으로는 판단이 불가능하며 차후 연구가 필요하다. 다만 자기선발의 중요성은 연령층에 따라 다를 가능성이 예상된다. 예를 들어 노년 세대에서는 지능 수준이 높아도 여러 여건상 무학 또는 낮은 학력인 경우가 적지 않지만, 젊은 세대에서는 이런 경우가 훨씬 드물다. 그러므로 자기선발의 중요성은 노년 세대 보다 젊은 세대에서 더 높을 것으로 추정된다.

짝점수를 사용한 분석에서는 교육수준과 관련하여 두 가지 상호작용효과가 유의하였다. 첫째, AVLT 지연회상에 비해 CFT 지연회상에서 교육수준에 따른 상승이 더 가파른 것으로 나타났다. 이 결과는 교육수준에 따른 상승이 언어기억보다 도형기억에서 더 큼을 보여준다. 이러한 효과는 교육수준이 높을수록 도형자극에 익숙한 것과 관련될 수 있다. 교육수준이 높을수록 언어자극에도 더 익숙할 수 있지만 AVLT의 단어들이 쉽기 때문에 영향이 덜 했을 수 있다. 그러므로 언어기억과 도형기억 중 어느 것이 교육수준의 영향을 더 받는가는 단순하게 확정할 수 없고 각 자극의 난이도에 따라 달라질 가능성이 있다. 둘째, CFT의 지연재인에 비해 지연회상에서 교육수준에 따른 상승이 더 가파른 것으로 나타났다. 이 결과는 교육수준에 따른 상승이 인출책략이 필요한 조건에서 더 현저함을 보여준다. 이에 관해서는 두 가지 해석이 가능하다. 하나는 교육의 효과가 순수한 기억기능 보다는 책략적 기능의 향상에 더 기여하는 것이다(Diamond, 2012; Diamond & Lee, 2011). 다른 하나는 자기선발에 따른 교육수준 상승이 순수한 기억기능 보다는 책략적 기능과 더 관련되는 것이다.

성별과 기억기능

성별에 따른 차이는 언어기억검사인 AVLT에서만 유의하였으며 여성이 남성보다 높았다. 도형기억검사인 CFT에서는 남성이 여성보다 약간 높았지만 통계적으로 유의하지 않았다. 성별의 η_p^2의 평균은 .017로 연령은 물론 교육수준에 비해서도 작았다. 언어기억에서 여성이 남성보다 높은 것은 해외의 관련 연구들뿐 아니라(Bleecker et al., 1988; Bolla-Wilson & Bleecker, 1986; Geffen et al., 1990; Kramer et al., 1988; Lewin et al., 2001; Miatton et al., 2004; Van Der Elst et al., 2005) 국내의 노인집단 연구에서도 여러 차례 보고된 바 있다(김홍근 등, 2011; 안효정, 최진영, 2004; 최진영 등, 2006). 반면에 도형기억에서는 유의한 성별 차이가 없거나(Boone et al., 1993; Miatton et al., 2004), 오히려 남성이 여성보다 유의하게 우월한 것으로 나타났다(Caffarra et al., 2002; Rosselli & Ardila, 1991). 그러므로 기억에 관한 성별차

www.kci.go.kr

이는 여성과 남성이 각각 언어기능과 시공간 기능에서 수월성을 보이는 것과 관련될 수 있다(Halpern, 1997; Herlitz & Rehnman, 2008). 이러한 남녀의 수월성은 크게 두 가지를 반영할 수 있다. 하나는 남녀 신경계의 생물학적 차이고 다른 하나는 성역할과 관련된 환경적 차이이다. 이 중 어느 것이 더 중요한지는 본 연구의 결과만으로는 판단할 수 없으며 후속 연구를 필요로 한다. 다만 한국을 포함한 여러 문화권에서 기억기능의 성별 차이가 나타나는 점은 생물학적 요인도 원인 중의 하나임을 시사한다. 한편 기억기능의 성차가 언어기능과 시공간기능의 성차만으로는 충분히 설명될 수 없다는 보고도 있으므로 다른 요인도 관련될 수 있다(Herlitz, Airaksinen, & Nordström, 1999).

짝점수를 사용한 분석에서는 성별과 관련하여 세 가지 상호작용 효과가 유의하였다. 첫째, 여성의 우월성이 AVLT의 지연재인에 비해 지연회상에서 더 뚜렷하였다. 이 결과는 여성의 언어기억 우월성이 인출책략이 필요한 조건에서 더 현저함을 보여준다. 이와 유사한 결과가 국내외의 선행 연구들에서도 제시된 바 있다(김홍근, 2011; Bleecker et al., 1988; Kramer et al., 1988; Lewin et al., 2001; Van Der Elst et al., 2005). 왜 이러한 차별성이 나타나는지 명확치는 않지만 여성의 우월성이 여러 요인들을 복합적으로 반영하기 때문일 수 있다. 둘째, 여성의 우월성이 AVLT 지연회상에만 있고 CFT 지연회상에서는 없는 것으로 나타났다. 셋째도 비슷한 효과로 여성의 우월성이 AVLT 지연재인에만 있고 CFT 지연재인에서는 없는 것으로 나타났다. 이러한 상호작용 효과는 측정치의 개별분석에서 성별차이가 AVLT에서만 유의하고 CFT에서는 유의하지 않은 것과 동일한 효과이므로 여기서는 다시 논의하지 않는다.

제한점 및 결론

본 연구의 주요 제한점으로는 다음 세 가지를 들 수 있다. 첫째, AVLT와 CFT의 두 검사만 사용하였으므로 다른 기억검사에 얼마나 일반화되는 결과인지 알 수 없는 점이다. 아마도 이러한 우려는 연령, 교육수준, 성별에 따라 차이가 있다는 단순 결과보다는 짝점수에 따라 차별성이 있다는 결과에서 더 크다. 그러므로 차후 연구에서는 본 연구와는 다른 짝점수를 구성하여 해당 결과를 재검증할 필요가 있다. 둘째, AVLT와 CFT의 수행에는 기억기능뿐 아니라 집중력, 언어기능, 시공간기능, 관리기능(executive function) 등도 어느 정도 요구된다. 그러므로 기억기능의 차이로 해석됐던 결과가 사실은 기억기능이 아닌 다른 인지기능의 차이를 반영할 수도 있다. 어떤 인지검사가 단일 기능이 아니라 여러 인지기능을 복합적으로 반영하는 것은 불가피한 측면이 있지만, 결과 해석에 신중할 필요성을 상기시키는 점에서 중요하다. 셋째, 난이도, 신뢰도를 비롯한 심리측정적 특성은 측정치별로 어느 정도의 차이가 있을 수밖에 없으므로, 이러한 차이가 측정치별 결과나 비교에 편향으로 작용할 수 있다. 이러한 점은 AVLT나 CFT에 특이한 것은 아니고 사실상 모든 인지검사에 해당하지만, 역시 결과 해석에 신중할 필요성을 상기시킨다. 측정치별로 다른 심리측정적 특성 때문이라는 가설을 배제하기 위해서는 다른 기억검사를 사용한 결과의 재검증이 유용할 수 있다.

본 연구의 목적은 한국인에서 연령, 교육수

www.kci.go.kr

준, 성별이 기억기능과 어떻게 관련되는지를 살펴보는 것이었다. 이를 위해 청소년 초기에서 노인 초기에 이르는 연령층의 한국인을 대규모로 표집하여 AVLT와 CFT를 실시하였다. 주요 결과는 다음 세 가지였다. 첫째, 연령에 따른 차이는 세 변인들 중 가장 현저하였으며 연령이 높을수록 기억기능이 낮았다. 연령에 따른 기억기능 약화는 언어기억 중에서 시간지연이 긴 조건이나, 인출책략이 필요한 조건에서 더 현저하였다. 둘째, 교육수준에 따른 차이는 연령 다음으로 현저하였으며 교육수준이 높을수록 기억기능이 높았다. 교육수준과 기억기능의 연관성은 언어기억보다는 도형기억에서 더 뚜렷하였고, 도형기억 중에서는 인출책략이 필요한 조건에서 더 뚜렷하였다. 셋째, 성별에 따른 차이는 언어기억에 한정되었으며 여성이 남성보다 우세하였다. 언어기억 중에서는 인출책략이 필요한 조건에서 여성의 우세가 더 현저하였다. 결론적으로, 한국인의 기억기능은 연령, 교육수준, 성별에 따른 차이가 있으며, 이러한 차이는 기억기능의 영역과 과정에 따라 차별화되는 부분이 있다. 본 연구의 주요 의의는 청소년 초기에서 노년 초기에 이르는 대규모의 한국인 표집에서 기억기능을 분석한 점이다. 또한 측정치별 단순 비교에 그치지 않고 여러 짝점수를 구성하여 차별성을 분석한 점도 중요한 의의가 있다. 그러나 본 연구 결과의 일반화 정도를 알기 위해서는 다른 기억검사를 사용한 차후 연구가 요구된다.

참고문헌

김홍근 (2013). Rey-Kim 기억검사-II: 해설서. 대구: 도서출판 신경심리.

김홍근, 김용숙, 김태유 (2011). 한국 노인의 연령, 교육수준, 성별이 인지기능 측정치들에 미치는 효과. 한국심리학회지: 임상, 30, 681-701.

서은현, 이동영, 추일한, 윤종철, 김기웅, 우종인 (2007). 벤톤 시각 기억 검사(Benton Visual Retention Test)의 한국 노인 정상규준 연구. 한국심리학회지: 임상, 26, 745-763.

안효정, 최진영 (2004). 노인용 이야기 회상 검사의 표준화 연구. 한국심리학회지: 임상, 23, 435-454.

이현수 (2005). 노인의 기억은 정말로 떨어지는가? 한국심리학회지: 임상, 24, 581-598.

조미혜, 강연욱 (2010). 한국판 간편 시공간 기억 검사(Korean-Brief Visuospatial Memory Test)의 노인 대상 표준화 연구. 한국심리학회지: 임상, 29, 427-439.

최진영, 이지은, 김명진, 김호영 (2006). 노인용 언어 학습 검사(Elderly Verbal Learning Test)의 개발 및 표준화 연구. 한국심리학회지: 일반, 25, 141-173.

통계청 (2011). 2010 인구주택총조사 전수집계 결과(인구부문) 보도자료. 2011년 5월 30일.

Bleecker, M. L., Bolla-Wilson, K., Agnew, J., & Meyers, D. A. (1988). Age-related sex differences in verbal memory. *Journal of Clinical Psychology*, *44*, 403-411.

Bolla-Wilson, K., & Bleecker, M. L. (1986). Influence of verbal intelligence, sex, age, and education on the Rey Auditory Verbal Learning Test. *Developmental Neuropsychology*, 2, 203-211.

www.kci.go.kr

Bolla, K. I., Lindgren, K. N., Bonaccorsy, C., & Bleecker, M. L. (1990). Predictors of verbal fluency (FAS) in the healthy elderly. *Journal of Clinical Psychology*, *46*, 623-628.

Boone, K. B., Lesser, I. M., Hill-Gutierrez, E., Berman, N. G., & D'elia, L. F. (1993). Rey-Osterrieth Complex Figure performance in healthy, older adults: Relationship to age, education, sex, and IQ. *The Clinical Neuropsychologis*t, *7*, 22-28.

Buckner, R. L. (2004). Memory and executive function in aging and AD: multiple factors that cause decline and reserve factors that compensate. *Neuron, 44*, 195-208.

Caffarra, P., Vezzadini, G., Dieci, F., Zonato, F., & Venneri, A. (2002). Rey-Osterrieth complex figure: Normative values in an Italian population sample. *Neurological Sciences*, *22*, 443-447.

Cohn, M., Emrich, S. M., & Moscovitch, M. (2008). Age-related deficits in associative memory: the influence of impaired strategic retrieval. *Psychology and Aging, 23*, 93-103.

Delbecq-Derouesné, J., & Beauvois, M.-F. (1989). Memory processes and aging: A defect of automatic rather than controlled processes? *Archives of Gerontology and Geriatrics*, *1*, 121-150.

Diamond, A. (2012). Activities and programs that improve children's executive functions. *Current Directions in Psychological Science, 21*, 335-341.

Diamond, A., & Lee, K. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. *Science, 333*, 959-964.

Elias, M. F., Elias, P. K., D'Agostino, R. B., Silbershatz, H., & Wolf, P. A. (1997). Role of age, education, and gender on cognitive performance in the Framingham Heart Study: Community-based norms. *Experimental Aging Research*, *23*, 201-235.

Fastenau, P. S., Denburg, N. L., & Hufford, B. J. (1999). Adult norms for the Rey-Osterrieth Complex Figure Test and for supplemental recognition and matching trials from the Extended Complex Figure Test. *The Clinical Neuropsychologist*, *13*, 30-47.

Filley, C. M. (2011). *Neurobehavioral anatomy* (3rd ed.). Boulder, Colorado: The University Press of Colorado.

Geffen, G., Moar, K., O'hanlon, A., Clark, C., & Geffen, L. (1990). Performance measures of 16- to 86-year-old males and females on the auditory verbal learning test. *The Clinical Neuropsychologist*, *4*, 45-63.

Halpern, D. F. (1997). Sex differences in intelligence: Implications for education. *American Psychologist*, *52*, 1091-1102.

Hartman, M., & Potter, G. (1998). Sources of age differences on the Rey-Osterrieth Complex Figure Test. *The Clinical Neuropsychologist*, *12*, 513-524.

Heaton, R. K., Ryan, L., Grant, I., & Matthews, C. G. (1996). Demographic influences on neuropsychological test performance. In I. Grant & K. M. Adams (Eds.), *Neuropsychological assessment of neuropsychiatric disorders* (2nd ed., pp. 141-163). New York: Oxford University Press.

Herlitz, A., Airaksinen, E., & Nordström, E.

www.kci.go.kr

(1999). Sex differences in episodic memory: The impact of verbal and visuospatial ability. *Neuropsychology*, 13, 590-597.

Herlitz, A., & Rehnman, J. (2008). Sex differences in episodic memory. *Current Directions in Psychological Science*, *17*, 52-56.

Janowsky, J. S., Shimamura, A. P., Kritchevsky, M., & Squire, L. R. (1989). Cognitive impairment following frontal lobe damage and its relevance to human amnesia. *Behavioral Neuroscience, 103*, 548-560.

Kramer, J. H., Delis, D. C., & Daniel, M. (1988). Sex differences in verbal learning. *Journal of Clinical Psychology*, *44*, 907-915.

Levine, T. R., & Hullett, C. R. (2002). Eta squared, partial eta squared, and misreporting of effect size in communication research. *Human Communication Research*, *28*, 612-625.

Lewin, C., Wolgers, G., & Herlitz, A. (2001). Sex differences favoring women in verbal but not in visuospatial episodic memory. *Neuropsychology*, *15*, 165-173.

Miatton, M., Wolters, M., Lannoo, E., & Vingerhoets, G. (2004). Updated and extended Flemish normative data of commonly used neuropsychological tests. *Psychologica Belgica*, *44*, 189-216.

Naveh-Benjamin, M., Brav, T. K., & Levy, O. (2007). The associative memory deficit of older adults: the role of strategy utilization. *Psychology and Aging, 22*, 202-208.

Parkin, A. J., & Leng, N. R. (1993). *Neuropsychology of the amnesic syndrome*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Rey, A. (1941). L'examen psychologique dans les cas d'encéphalopathie traumatique. *Archives de Psychologie*, *28*, 286-340.

Rey, A. (1964). *L'examen clinique en psychologie*. Paris: Press Universitaire de France.

Rosselli, M., & Ardila, A. (1991). Effects of age, education, and gender on the Rey-Osterrieth Complex Figure. *The Clinical Neuropsychologist*, *5*, 370-376.

Smith, G., & Rush, B. K. (2006). Normal aging and mild cognitive impairment. In D. K. Attix & K. A. Welsh-Bohmer (Eds.), *Geriatric neuropsychology: assessment and intervention*. (pp. 27-55). New York: The Guilford Press.

Strauss, E., Sherman, E., & Spreen, O. (2006). *A compendium of neuropsychological tests: administration, norms, and commentary* (2nd ed.). New York: Oxford University Press.

Tombaugh, T. N., Faulkner, P., & Hubley, A. M. (1992). Effects of age on the Rey-Osterrieth and Taylor complex figures: Test-retest data using an intentional learning paradigm. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *14*, 647-661.

Uchiyama, C. L., D'Elia, L. F., Dellinger, A. M., Becker, J. T., Selnes, O. A., Wesch, J. E., ... Miller, E. N. (1995). Alternate forms of the Auditory-Verbal Learning Test: Issues of test comparability, longitudinal reliability, and moderating demographic variables. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *10*, 133-145.

Van Der Elst, W., Van Boxtel, M. P., Van Breukelen, G. J., & Jolles, J. (2005). Rey's verbal learning test: normative data for 1855 healthy participants aged 24-81 years and the influence of age, sex, education, and mode of

www.kci.go.kr

presentation. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *11*, 290-302.

Wheeler, M. A., Stuss, D. T., & Tulving, E. (1995). Frontal lobe damage produces episodic memory impairment. *Journal of the International Neuropsychological Society, 1*, 525-536.

원고접수일 : 2014. 02. 20.
수정원고접수일 : 2014. 08. 24.
게재결정일 : 2014. 12. 22.

www.kci.go.kr

한국심리학회지 : 임상
The Korean Journal of Clinical Psychology
2015, Vol. 34, No. 1, 125-145

Memory functions of Koreans: Their relationships with age, education and gender

Hongkeun Kim
Daegu University

Yong Suk Kim
Daegu Haany University

The aim of the current study was to investigate whether and how memory functions of Koreans are related to their age, education, and gender. To this end, we tested a large number of healthy Korean participants (N=736) aged 16-69 years using two memory scales. One was a verbal memory scale called Auditory Verbal Learning Test and the other was a visuospatial memory scale called Complex Figure Test. The obtained data were subject to multiple analyses of covariance and multiple paired-scores analyses. The results indicated three main findings. First, age accounted for the largest variance in memory scores. The effects of age on verbal memory scores were greater in the condition associated with longer delay and the condition associated with strategic retrieval. Second, education accounted for the second largest variance. The effects of education were greater in visuospatial than verbal memory domain and, within visuospatial domain, greater in the condition associated with strategic retrieval. Third, the effects of gender were restricted to verbal memory scores and indicated superiority of females over males. This gender effect was greater in the condition associated with strategic retrieval. In conclusion, memory functions of Koreans are related to their age, education and gender and these relationships differ, in part, as a function of which memory domain or process is measured. A main value of the current study lies in use of a large Korean sample that includes adolescents, adults, and older adults. Another main value lies in the construction of several paired scores and their systematic analyses.

Key words : memory function, age, education, gender

www.kci.go.kr