한국심리학회지 : 임상
The Korean Journal of Clinical Psychology
2006, Vol. 25, No. 2, 361-379

교육수준에 따른 알츠하이머형 치매 환자의 인지 부호화 사용의 차이: 언어적, 시공간적, 동작적 부호화를 중심으로*

곽 경 현　　현 명 호†　　유 정 헌

중앙대학교 심리학과

본 연구의 목적은 학력에 따른 DAT(dementia of Alzheimer's type)환자의 인지 부호화 사용의 차이를 살펴보기 위해서 실시되었으며, 언어적(verbal), 시공간적(visual-spatial), 동작적(motoric) 부호화(encoding)를 중심으로 살펴보았다. 정상 노인 30명과 초기 DAT환자 30명을 단어 카드와 실생활에서 사용하는 물건을 사용하여 언어적, 시공간적, 동작적 부호화를 실시하고 회상하게 하였다. 연구 결과 DAT환자가 정상 노인에 비해 기억의 수행이 저조하였으며 저학력자가 고학력자에 비해서 전체적으로 수행이 저조하게 나타났다. 또한 정상 노인과 DAT환자 모두 동작적 부호화 상황에서는 학력의 고, 저에 따른 기억 수행에서 차이가 나타나지 않았으나, 언어적, 시공간적 부호화 방법에서는 고학력자가 저학력자 보다 기억 수행을 더 많이 하였다. 이러한 결과를 통해서 현재 노년층인 저학력 DAT환자에게 효율적인 인지 훈련 전략에 대한 방법을 모색할 수 있다.

주요어 : 알츠하이머형 치매, 학력, 언어적 ·시공간적 ·동작적 부호화

---

* 이 논문은 2005년도 중앙대학교 학술연구비 지원에 의한 것임.

† 교신저자(Corresponding Author) : 현명호 / 중앙대학교 심리학과 / 서울시 동작구 흑석동 221
TEL : 02-820-5125 / E-mail : hyunmh@cau.ac.kr

한국 사회는 사회 경제적인 성장과 더불어 의학의 발달로 인해 평균 수명이 연장되고 출산율이 감소되는 선진국형 인구 구조로 이행하고 있다(통계청, 1998). 우리나라의 65세 이상 노인인구는 지난 2000년 590만 명에서 오는 2020년에는 1500만 명으로 크게 증가할 전망이다. 같은 기간 전체인구에서 노인이 차지하는 비율은 7.2%에서 15.7%로, 80세 이상 초고령 인구의 비율은 1.0%에서 3.8%로 늘어날 것이라고 한다(통계청, 2006).

한국 인구의 노령화 속도는 미국이나 프랑스 등 선진국의 약 5배 정도이다. 따라서 노인기의 가장 대표적 행동 질환인 치매 인구도 이들 국가보다 5배 정도 빨리 증가할 것이라 예측된다. 최근 실시된 국내 역학 연구의 결과에 따르면 65세 이상의 치매 환자가 7-13%로 나타났다(Kim, Jeong, Chun & Lee, 2003). 이러한 비율은 미국 5-6.3%, 중국 3%, 일본 6.7% 등 세계 여러 나라의 유병률의 평균과 비교하여서 거의 두 배이다(Folstein, Folistein & McHugh, 1975; Liu, Guo, Zhou, & Xia 2003; Ocura, Nakamoto & Uema, 1995).

급증하는 치매 인구는 한국 사회의 새로운 문제로 대두되고 있다. 치매는 진단 이후에도 점진적으로 진행되며, 그 진행기간과 간병기간이 환자가 사망에 이르기까지 평균 8년이라는 사실과 치매가 그 환자와 가족의 일상생활에 미치는 막대한 영향력을 고려해 볼 때(Cumming & Benson, 1992), 치매 인구의 증가에 대한 국가·사회적 대책이 시급히 간구되어야 한다. 그러나 한국은 이미 80년대에 고령화 사회를 맞은 선진국에 비해 여전히 치매 인구에 대한 연구가 부족한 실정이다.

치매는 뇌 기능 장애로 인한 후천적인 인지 손상 증후군으로서 기억, 언어, 시공간, 개념화, 판단력 등의 기능 중 3가지 이상의 인지 영역의 손상이 지속적으로 나타나는 증후군으로 정의된다(Cummings & Benson, 1992). 치매는 병변의 위치에 따라 크게 피질성 치매(cortical dementia)와 피질하 치매(subcortical dementia)로 나눌 수 있다. 대표적인 피질성 치매는 알츠하이머형 치매(Dementia of Alzheimer's type; 이하 DAT)와 혈관성 치매(Vascular Dementia)가 있으며, 피질하 치매는 파킨슨병(Parkinson's disease), 헌팅턴병(Huntington's disease) 등이 대표적인 예이다.

특히 DAT는 모든 치매의 약 50%를 차지하고 있다. 우리나라의 경우에도 모집의 방법이나 진단의 방법에 따라서 결과의 차이가 조금씩 있으나 혈관성치매보다 DAT가 더 많은 것으로 보고 된다(Lee et al., 2002; Suh, Kim & Cho, 2003). DAT는 점진적으로 진행되는 퇴행성 질환이며 주 증상으로는 기억력 감퇴와 인지기능의 장애를 나타낸다. 병의 원인이 아직 정확하게 밝혀지지는 않았으나 가족력, ApoE ε4 유전인자, 스트레스에 대한 반복적인 노출, 두부외상 병력이나 교육 수준, 성별, 연령 등이 원인으로 지적되어 왔다(조맹제, 1997).

한국노인이 어떠한 요인으로 인해 DAT에 취약하게 되었는지에 대한 정확한 원인은 아직 밝혀지지 않았지만, 몇 가지 가능한 설명이 있다. 그 중 하나는 한국 노인의 교육 수준이 전반적으로 낮은 것이 지적되고 있다. 서구의 경우 100년 전부터 산업화를 이루어 꾸준히 교육수준을 향상시켜왔으나 한국의 경우, 인구 전체 평균 교육 기간이 2.74년(남자 4.02년, 여자 1.72년)이다(통계청, 1990). 또한 연령이 높을수록, 남성보다 여성에게서, 서울보다 경기도, 농촌 지역에서 무학의 비율이 급격하게 증가하며 특히 70세 이상의 여성 노

인의 경우 중, 고졸, 또는 대졸의 비율은 1% 정도만을 차지하고 있다(이소애, 1997).

DAT와 낮은 교육수준 간의 정적인 관계는 이미 여러 나라의 연구에서 나타났다; 브라질(Caramelli et al., 1997), 중국(Hill et al., 1993; Liu et al., 1994), 핀란드(Sulcava et al., 1985), 프랑스(Dartigues et al., 1991), 이탈리아(Bonaiuto, Rocca, & Lippi, 1990), 이스라엘(Korczyn, Kahana, & Galper, 1990), 스웨덴(Fratigolioni et al., 1991), 미국(Stern, Gurland, Tatemichi, Tang, Wilder, & Mayeux, 1994).

최근 국내에서 이루어진 연구에서도 무학이거나 교육 수준이 낮은 노인 집단의 유병률이 높다는 결과가 나왔다(Kim et al., 2003: Suh et al., 2003; Lee et al.,2002). 이렇듯 교육 수준이 낮은 사람에게서 DAT가 더 빈발한다는 점을 고려하면 전체적으로 낮은 교육 수준을 나타내는 우리 노인 인구에서 치매 발병률이 높은 것을 어느 정도 설명할 수 있다.

이러한 교육 수준의 영향은 국내의 치매 선발을 위한 신경심리검사의 표준화 연구에서도 나타나고 있다. 김호영(2000)의 시계 그리기 검사의 표준화 연구에서 시계 그리기 검사 수행에 교육 수준이 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 국외 연구에서는 교육의 효과가 나타나지 않았다. 또한 김은영(2000)의 단순 Rey 도형검사의 표준화 연구에서도 검사의 4개의 측정치인 복사 시행, 즉각 회상, 지연 회상, 재인 회상 모두는 교육 수준과 유의한 정적 상관이 있었다. 현재 치매 선발을 위해 많이 사용되고 있는 K-DRS검사의 표준화 연구에서도 연령과 교육수준이 35%를 설명하는 가운데 31%가 교육의 영향이었다(이소애, 1997). 또한 나이에 따른 인지적인 감소에 교육이 미치는 영향을 살펴본 이현수(2004)는 13년 이상 교육을 받은 60대가 9년 이하의 학력을 가진 40대보다 전체적인 인지 수행이 더 좋았다고 한다. 이렇듯 여러 선행 연구의 결과를 살펴보았을 때 한국 노인 인지적 수행에서 가장 크게 영향을 미치는 요인 중 하나는 교육이라 할 수 있다(Chey, Na, Park, Park & Lee, 1999).

교육 수준이 정상 노인의 인지 수행과 DAT의 발병에 영향을 미치는 현상에 대해 두 가지 개념이 제안된 바 있다. 우선, Katzman (1993)의 "뇌의 비축(brain reserve)"개념을 들 수 있다. 이 이론은 뇌의 크기나 시냅스 밀도(synaptic density)가 DAT의 발병과 인지 수행에 영향을 준다는 개념이다. DAT환자는 시냅스 밀도가 감소하기 때문에 인지 처리를 중재하는 뇌의 영역에서 피질-피질 사이의 연결의 붕괴가 나타나게 되므로 특정한 인지 과정의 효율성이 감소되기 시작한다. 그러나 교육의 수준이 높아질 경우에는 신피질과 대뇌피질의 연결 시냅스 밀도가 높아지게 되어 뇌의 비축이 증가하게 되고 DAT의 증상도 4년에서 5년 정도 늦어지게 되어 치매의 유병률 또한 줄어들게 된다.

최근 연구에서 더 많은 지지를 받고 있는 또 다른 개념으로는 능동적인 보상 기제인 "인지적 비축(cognitive reserve)"개념이 있다(Stern, Albert, Tang, & Tsai, 1999). 즉, 병 전 지능이 높거나 교육 혹은 직업 수준이 높은 사람은 어느 한 측면의 인지적 손상이 일어났을 때 아직 덜 손상된 다른 인지적 전략을 사용하거나, 정상인은 사용하지 않는 뇌의 다른 영역이나 네트워크를 사용하여서 손상된 부분을 성공적으로 보상할 수 있다는 것이다. 교육 수준이 높거나 직업의 수준이 높은 사람인 경우 '고비축자(high reserve)'라고 할 수 있으며 이러한 고비축자는 '저비축자(low reserve)'에 비

해서 병 전 기능이 더 좋으며, 또한 위에서 언급한 것처럼 인지적 보상 능력 또한 뛰어나기 때문에 뇌의 병리가 어느 정도 진행되더라도 임상적으로 심각한 문제를 드러내지 않게 된다. 최근 우리나라에서 진행된 기억감퇴 노인과 치매환자의 인지기능의 변화양상을 비교한 연구에서도 이러한 인지적 비축 개념이 지지되었다(신민영, 2003).

DAT는 발병 이후 인지 장애와 성격변화 등 여러 증상이 나타나나 특히 두드러지게 나타나는 인지기능의 손상은 장기 기억의 장애이다(Kolb & Whishaw, 1995; Lezak, 1995). DAT의 가장 초기에 특징적으로 나타나는 기억 장애는 일화기억과 의미기억의 감소이다. 의미 기억보다는 일화기억에서의 손상이 먼저 나타나며 전반적인 인지 손상이 나타남에도 불구하고 가장 눈에 띄게 크게 손상되는 것은 일화기억이다.

일화기억은 자기 자신의 경험에 대한 기억을 말하며, 따라서 특정한 시간적, 공간적 요소를 갖는다(Tulving & Bower, 1974). 일화기억의 감소로 인해 DAT의 초기에는 새로운 정보를 받아들여 기억으로 저장하는 능력이 감소되고, 오래된(remote)정보 회상에 약간의 어려움을 나타내게 되며, 이러한 초기 결함은 병이 진행될수록 점차 심해져 전반적인 기억 기능의 장애를 겪게 된다(Oppenheim, 1994; Zec, 1993).

정상 노인과 비교해서 초기 DAT환자는 단기 기억에서 장기 기억으로 정보를 전이시키는데 어려움을 보여 짧은 지연 후 (2-10분)에도 정보를 기억하지 못하는 급속한 망각을 보인다(Hart, Kwentus, Harkins & Tayor, 1988; Welsh, Butters, Hughes, Mohs & Heyman, 1991). 또한 급속한 망각은 자유 회상(free recall)과 제 뿐 아니라 단서회상(cued recall)과 재인(recognition) 과제에서도 반영되어 나타난다(Zec, 1993).

한편, 의미 기억(semantic memory)은 일화기억 보다는 그 감퇴가 늦게 나타나나 DAT의 초기 단계에서부터 서서히 손상되기 시작하고 시간이 지날수록 악화된다. 의미기억은 일반적인 실제 지식뿐만 아니라, 단어나 개념, 상징 등에 대한 잘 조직화되고 구조화된 지식을 말하는데, 이와 같은 의미기억의 감퇴에 의해 DAT환자에게서 발견되는 기억력이나 의사소통 장애가 나타난다(Grober, Buschke, Kawas & Fuld, 1985).

초기에서 중기 사이에 나타나는 특징을 좀 더 구체적으로 살펴보면 언어적 및 비언어적인 면을 포함하는 최근의 기억에 대한 손상, 판단력과 추상적 사고력의 감퇴 등을 비롯한 전반적인 지적인 기능의 감퇴, 언어성 지능과 비교해 볼 때 동작성 지능의 현저한 저하, 시공간적 구성 능력상의 문제, 언어적 유창성의 감소, 이름대기의 어려움과 같은 다양한 언어적 결함 등이다(Zec, 1993). 그러나 모든 환자가 이러한 증상을 동일하게 나타내는 것은 아니며 주의력은 초기 단계에서 비교적 유지된다(Martin, 1990).

이와 같이 여러 가지 인지 장애를 가져오는 DAT는 비가역적이고 명확한 변인이 밝혀져 있지 않기 때문에 원인적인 치료가 힘든 경우가 대부분이다. 따라서 치료는 악화의 지연을 목적으로 약물치료와 함께 인지 재활적인 개입이 함께 이루어져야 한다. 그러므로 80년대부터 고령화 사회에 들어선 서구에서는 DAT환자의 인지 장애의 재활을 위해 수많은 연구가 시도되었다. 인지 기능의 향상과 보존을 위한 여러 가지 인지 재활 치료들 중 DAT환

자의 일화기억 향상을 위한 기억 훈련(Memory training)은 기억술이나 기억 기술 훈련을 통해서 기억 수행을 향상시켜주고, 환자들이 자신의 기억 기능의 효능감에 대한 믿음을 발달시켜준다(Kasl-Godley & Gatz, 2000).

기억 훈련(Memory training)에 대한 연구는 서구에서 70년대부터 진행되었다. 초기의 연구에서는 DAT환자는 일화기억 증진에 있어 부호화와 인출의 여러 가지 조작에 대해 민감하지 못하다고 하였다. 그러나 경도의(mild) DAT 환자를 대상으로 부호화 단계와 인출 단계에 강력한 인지적인 지지를 해 주었을 때에는 DAT환자의 기억이 향상되는 것으로 나타났다(Backman & Herlitz, 1996; Herlitz, Lipinska, & Backman, 1992).

경도의 DAT환자의 기억을 증가시키기 위해서 부호화와 인출에 여러 가지 전략이 사용되었다. 즉, 부호화 특이성(specificity)방법이나 처리 깊이와 같은 기억의 원리를 이용한 방법, 또는 TBR(to-be-remember)항목 재료(material)의 조직화(organization)와 다양한 방식(multi-modality)을 통한 기억증진 방법이 있다. 이러한 방법은 언어적(verbal), 동작적(motoric), 시공간적인(visual spatial) 부호화 방법 이렇게 3가지로 나누어 고찰해 볼 수 있다.

언어적 부호화 방법이란 단어카드를 사용하여 단어의 철자를 통한 부호화 방법, 단어를 소리 내서 읽기를 통한 부호화 방법, 단어의 조직화를 통한 부호화 방법 등이 있다. 이러한 언어적인 부호화 방법은 DAT의 일화기억 증진을 위한 연구의 초기단계부터 활발하게 이루어졌었다.

동작적인(motoric) 부호화 방법은 주로 SPT (subject-performed task: Cohen, 1981)를 통해서 이루어졌는데 이 방법은 피험자가 물건을 가지고 직접 행동함으로써 부호화하는 것이다(예: 박스를 들어라). 특히 실험자가 하는 행동을 단순히 보는 EPS(experimenter-performed task)보다 직접 행동을 하는 SPT가 기억을 증진하는데 더욱 효과적이라고 한다(Herlitz, Adolfsson, Backman, & Nilson, 1991).

마지막으로 시공간적인 부호화 방법에는 주로 장소법(method of loci)이나 핵심 단어법(peg-word method)을 사용한다. 장소법은 장소와 단어를 연관시키는 방법이고, 핵심 단어법은 단어와 물건을 짝지어서 기억하는 방법을 말한다.

여러 연구에 의하면 세 가지 부호화 방법이 모두 DAT환자의 기억 향상에 효과가 있다. 그러나 이러한 연구는 대부분 DAT 환자의 학력을 통제하고 수행하였다. 그러나 병의 심각도가 통제되었을 때 이러한 인지적인 수행에 가장 크게 영향을 미칠 수 있는 것은 앞서 살펴보았듯이 교육 수준이라 볼 수 있다. 선진국과는 달리 교육 수준의 편차가 큰 우리나라에서는 교육의 영향을 고려하는 것이 더욱 중요하다.

Ardila, Ostrosky-Solis, Rosselli, 그리고 Gomez (1999)는 학력의 영향이 선형적이지 않고 특정한 부분에서 더욱 지배적으로 나타난다는 연구결과를 발표하였다. 즉, 정상 노인의 경우 음운론적인 언어적 유창성, 언어 이해, 그림 따라 그리기, 연속성, 숫자 거꾸로 따라하기, 그림 회상하기 등이 학력의 영향을 지배적으로 받았다. 학력의 영향을 지배적으로 많이 받는 인지 기능으로는 크게 언어적인 능력과 시공간적인 능력으로 볼 수 있는데, 이는 국내·외의 여러 연구에서 밝혀졌다(Orsini, Chiacchio & Clnique, 1986; Stanton et al., 1984; Wechsler, 1987). 학력의 영향은 언어 기억 검사와 같은

언어적 검사에 더 많은 영향을 미치지만 연령을 불문하고 시공간적인 능력과 같은 동작성 수행에도 영향을 미친다(Bornstein & Suga, 1988; Lezak, 1988).

언어적인 능력과 관련된 최근 국내연구로는 이야기 회상 검사의 표준화 연구에서 학력과 연령이 검사에 큰 영향을 미친다고 하였으며(안효정, 1999) 한국판 캘리포니아 언어학습 검사(K-CVLT)의 표준화 연구(강연욱, 김정기, 1997)에서도 학력의 영향이 나타났었다.

시공간적인 검사의 표준화 연구를 살펴보면 김은영(2000)의 단순 Rey 검사의 표준화 연구에서 학력이 시공간적인 검사에 큰 영향을 미친다는 결과를 얻었으며, 교육 수준과 BVRT (Benton Visual Retention Test) 수행은 정적 상관이 있었다(Nicolas, 2000). 또한 지도나 여러 가지 크기와 색깔이 다른 블록을 사용한 공간기억(spatial memory) 과제에서도 사회활동을 왕성히 하고 있으면서 교육수준이 높은 노인들의 수행결과는 대학생들과 비교하여도 별 차이가 없었지만 교육수준이 낮은 노인은 수행이 매우 낮게 나타났다(Cherry & Park, 1993).

반대로 학력의 영향을 덜 받는 인지 능력은 동작적인 수행과 관련된 부분인데 Ardila 등(1999)의 연구에서 동작 기능과 지남력 과제에서는 학력의 영향이 1-5%정도로 매우 적었음이 나타났다. 또한 SPT(Subject-Performed-Task)를 통한 여러 선행 연구에서 DAT의 심각성으로 인해 인지기능이 많이 떨어진 상황에서도 기억의 증진을 나타내었다(Diesfeldt,1984; Martin, Brouwers, Cox, & Fedio, 1985).

지금까지 교육이 DAT환자와 정상 노인의 인지적인 능력에 어떠한 영향을 주는지 살펴보았다. 전술한 선행연구의 결과를 살펴보면, 국내 노인의 인지적인 특성에 대한 많은 연구가 현재 한국 노인의 인지 수행에서 가장 크게 영향을 미치는 요인을 교육으로 지적하고 있다(Chey et al., 1999). 현재 노년층의 경우 일제시대나 6.25와 같은 시대적인 배경에 의해서 교육의 기회가 적었고 유럽, 미국, 일본과 같은 선진국에 비해 급진적으로 산업화가 진행되었으므로 저학력자가 많은 것으로 보인다(최진영, 2003).

우리나라 노인에게서 유병률이 높은 DAT의 경우 약물치료와 함께 인지 재활치료를 병행하였을 때 가장 좋은 치료 효과가 나타난다(Vereese & Neri, 1999). 현재 우리나라에서도 aricept, exelon, galantamin과 같은 콜린 활성도를 높이는 약물을 사용하고 있는데, 이에 더하여 한국 노인의 인지적 특성을 고려한 적절한 인지 재활 치료의 필요성이 매우 시급한 실정이다.

앞서 살펴본 Stern 등(1999)의 인지 비축(cognitive reserve)이론에 의하면 DAT가 발병하더라도 병이 많이 진행되기 이전에는 교육 수준이 높은 DAT의 경우 더 많은 인지 능력이 비축되어 있으므로 초기에 치료적 개입을 실시하여 그러한 기능을 연장시켜주는 것이 필요하다. 또한 교육 수준이 낮은 경우에도 남아있는 인지기능을 최대한 보존해 주고 연장시켜 주는 것이 중요할 것이다. 여러 신경 심리 검사를 통한 연구에서 교육 수준에 의한 영향이 인지 기능 전반에 선형적으로 미치는 것이 아니라 선택적으로 미친다고 나타났다. 교육수준은 언어적인 기능과 시공간적인 영역에 크게 영향을 미치지만, 동작성 기능은 학력의 영향을 덜 받는 것으로 나타났으며, 그러므로 효율적인 인지 재활 치료의 개입을 위해서는 교육 수준에 따라 보존되어 있는 인지 능력을 고려하는 것은 매우 중요하다. 선진국

의 일화기억 증진 연구에서는 피험자의 학력이 거의 고학력 집단으로 통제되어 실시되었기 때문에 그 연구의 결과를 그대로 국내의 DAT환자를 대상으로 적용하는 것은 무리가 있다. 최근 국내에서 치매 환자를 대상한 인지재활 훈련 연구가 있으나 이 연구는 Austria에서 개발된 컴퓨터를 사용한 프로그램이므로, 한국 치매 노인의 저학력을 고려하지 못하였기에 다소 비효율적이라 할 수 있다(오병훈, 김영기, 김지혜, 신윤식, 2003).

따라서 본 연구에서는 학력에 따라 DAT환자가 효율적으로 사용할 수 있는 부호화 전략에 대해 알아봄으로써 현재 노년층인 저학력 DAT환자에게 효율적인 인지 훈련 전략에 대한 방법을 모색하고, 고학력 DAT 환자에 대한 연구도 동시에 수행함으로 가까운 미래에 실현될 수 있는 고학력 DAT환자의 인지 훈련을 위한 제언도 가능할 것이다.

방 법

연구대상

DAT 환자

경기도와 서울 소재의 치매 주간 보호소나 노인 병원을 통해서 모집된 초기노년기나 노년기의 DAT환자 30명을 대상으로 하였다. 이들은 NINCDS-ADRDA (McKhann et al., 1984)의 DAT의 진단기준에 부합하는 자로써 치매 이외의 정신 병력이 없으며 두부 외상의 경험이 없는 자였다. K-MMSE를 실시하여서 경도(mild)의 환자를 선별하였는데, K-MMSE 표준화 연구(김재민, 신일선, 윤진상, 이형영, 2003)에서 전체적인 적정절단 점수는 17|18점으로 나타났다. 무학인 경우 적정 절단 점수가 16|17이며, 유학인 경우 적정 절단 점수가 21|22점이었다. 그러나 여성과 남성의 점수차이가 3점정도 나타났으며 본 연구에서는 여성 피험자가 월등히 많았으므로 유학인 경우 적정절단 점수를 20|21점으로 설정하였으며 무학인 경우 16|17점으로 정하였다.

이소애(1997), 안효정(1999), 김은영(2000)은 학력에 따른 수행의 차이를 연구할 때 6년을 중심으로 학력을 구분할 때 수행의 차이가 가장 유의하게 나타났다고 한다. 따라서 본 연구에서도 학력을 6년을 기준으로 고, 저로 나누어 집단을 구성하였다.

정상인

정상 노인 집단은 서울 지역의 양로원과 노인 복지관을 통해 모집하였다. 이들은 신경과 병력이 없고, 두부외상의 경험이 없는 건강한 노인으로 K-MMSE를 실시하여 25점 이상

표 1. 각 집단의 인구통계학적 변인특성

집단	교육기간	남/여	나이	교육	MMSE
정상 노인	≤6	1/14	79.70(6.51)	0.86(1.96)	26.33(1.11)
	>6	2/13	75.87(5.96)	10.00(2.39)	26.81(1.83)
DAT	≤6	0/15	78.00(6.34)	1.33(2.46)	19.26(1.33)
	>6	3/11	78.28(8.50)	10.85(2.10)	21.71(1.68)

이었으며, DAT 집단의 성별과 연령을 짝짓기(matching)하였다.

도구

K-MMSE

강연욱, 나덕렬, 및 한승혜(1997)가 제작한 K-MMSE를 사용하여서 연구 대상자의 정신기능 상태를 살펴보았다. K-MMSE는 총 30점 만점으로 "시간 지남력 (5)점", "장소 지남력(5점)", "기억 등록(3점)", " 주의집중 및 계산(5점)", "기억 회상(3점)", "언어 (8점), 그리고 시각적 구성(1점)의 내용으로 구성되어 있다

실험 재료

실험에 제시할 3개의 리스트는 각각 3 개의 의미 있는 분류로 나누어져 있으며 하나의 분류에는 3개의 다른 명사로 구성되어 있다. 제시되는 명사는 생활 용품의 이름이며 실제 생활 용품과 단어 카드로 구성되었다. 실제 생활용품은 실생활에서 사용 가능한 작은 크기의 물건을 선택하였다. 세 개 리스트 각각의 항목은 세 개의 의미 분류를 기본으로 구성되었으며(예: 주방용품, 운동도구, 학용품) 그것은 각각 세 개의 하위항목(예: 행주, 고무장갑, 접시)으로 구성되어있다.

단어를 구성하기 위해 사전 연구를 실시하여 추측효과(guessing effect)를 통제하였다. 즉, 40명의 성인과 노인에게 분류의 상위 개념을 제시하고 그 분류에서 가장 일반적으로 사용하는 평범한 물건의 이름을 직접 쓰게 하였다. 그리고 분류에 적합한 단어를 선택하기 위해서 국어 어휘의 분류 목록에 대한 연구를 참조하였다.

시공간적 과제에서는 모양, 크기, 색깔이 다른 블록과 1.167×1.625m의 흰색 직사각형 판을 사용하였다. 블록의 위치와 방향은 Park 등(1990)의 실험과 동일한 방법으로 제시하였다. 그러나 그들이 사용한 블록은 정상인을 대상으로 제작되어 DAT환자가 복잡한 자극에 혼란스러워 하는 경향이 있어서 블록의 수를 33개에서 19개로 줄여 사용하였다.

정상인과 DAT 환자의 수행의 차이에 의해서 나타나는 천장효과(ceiling effect)와 바닥효과(bottom effect)를 방지하기 위해서 선행연구에서 사용된 것과 같이 정상인에게는 2개의 분류를 더 첨가하여 정상인은 15개의 물건을 제시하였다(Herlitz et al., 1991).

실험 절차

실생활에서 사용하는 물건과 그 단어카드를 사용하였으며 각각 크게 세 개의 리스트로 구분되었는데 이 리스트는 부호화 상황에서 상대균형화(counterbalancing)해 주었다. 이것은 통제 집단이 재료(material)의 영향을 받을 가능성 때문이기도 하며, 뿐만 아니라 부호화 상황의 제시 순서의 영향 가능성 때문이기도 하다. 부호화가 끝난 후 인출 상황은 의미 분류에 대한 단서를 제공하는 단서 회상(cued recall) 한 가지 상황만을 사용하였다.

언어적 부호화 상황

물건과 단어 카드를 제시 한 후 실험자가 큰소리로 단어를 읽어주고 피험자 또한 단어 카드를 보고 큰소리로 따라 읽는다.

동작적 부호화 상황

피험자들에게 물건을 제시하고 실험자가 이야기 한 것과 관련 된 행동을 한다(예; 그 물

건을 사용해보세요!). 이때 피험자에게 물건의 이름을 말하지 않도록 주의시킨다.

시공간적인 부호화 상황

1.167×1.625m의 직사각형 흰 판 위에 색깔, 모양, 크기가 다른 블록을 Park 등(1990)이 사용했던 위치와 동일하게 배치한다. 블록의 위나 바닥에 물건들을 배치하고 피험자에게 보여준 후 물건을 하나, 하나 지적하면서 물건을 잘 기억 해 두시라고 한다. 이 때에도 피험자가 물건의 이름을 말하지 않도록 주의를 주어야 한다.

모든 항목은 7초 동안 제시되며, 항목간의 시간은 2초이다. 2분 동안 모든 항목을 제시하고 모든 물건을 다 치운 후 단서 연상을 실시한다. 2분 동안이 허락된다. 시공간적인 부호화 상황에서는 각 물건마다 하나씩 지적하여 7초 동안 볼 수 있도록 하고 총 2분 동안 볼 수 있도록 한다. 그 후에 물건을 다 치운 후 단서를 제시하고 어떠한 물건이 있었는지 회상하게 한다. 정상노인의 경우 총 15개의 단어 중 맞춘 단어의 개수를 나눈 백분율로 계산하였고 DAT환자의 경우 9개의 단어 중 맞춘 단어의 개수를 나눈 백분율로 계산하였다.

자료분석

모든 자료는 SPSSWIN 11.0 프로그램을 사용하여 분석하였다. 먼저 피험자의 인구통계학적 특성과 주요변인의 분포를 파악하기 위해 기술통계분석을 수행하였고 정상집단과 DAT 집단의 차이와 학력에 따른 차이를 변량분석을 통해 알아보았다.

결 과

정상 노인과 DAT환자의 학력에 따른 기억 수행

표 2에서 알 수 있듯이, 정상 노인과 DAT 환자 간의 기억의 수행에 차이가 있었다, $F(1,56)=12.227$, $p < .01$. 학력의 고, 저에 따라 기억 수행에 차이가 있었다, $F(1,56)=6.245$, $p < .05$. 기억 수행에 대한 집단과 학력의 상호작용효과는 유의하지 않았다, $F(1.56)=.295$, ns.

학력에 따른 정상 노인의 부호화 사용

표 3에서 알 수 있듯이 학력에 따른 정상 노인의 부호화 사용간의 차이가 나타나는지 살펴본 결과, 언어적, 시공간적 부호화에서 유

표 2. 학력에 따른 정상노인과 DAT의 일화기억 수행

변량원	전체자승합	자유도	평균자승합	F
집단(A)	2988.866	1	2988.866	12.227 **
학력(B)	1526.702	1	1526.702	6.245 *
A*B	72.203	1	72.203	.295
오차항	13689.247	56	244.451	
합계	176885.048	59		

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

표 3. 학력에 따른 정상인의 부호화 사용

		전체자승합	자유도	평균자승합	F
언어	집단간	1712.593	1	1712.593	6.084 *
	집단내	7881.481	28	281.481	
	전 체	9594.074	29		
동작	집단간	53.333	1	53.333	.167
	집단내	8924.444	28	318.730	
	전 체	8977.777	29		
시공간	집단간	2739.259	1	2739.259	8.957 *
	집단내	8562.963	28	305.820	
	전 체	10176.296	29		

*p 〈.05

의한 차이가 나타났다.

언어적 부호화 상황에서 고학력자의 기억수행(M=61.33, SD=17.90)이 저학력자(M=46.22, SD=15.57)보다 유의하게 높았다, $F(1,28)=6.084$, $p < .05$. 또한 시공간 부호화 상황에서 고학력자(M=64.77, SD=16.49)가 저학력자(M= 45.77, SD= 16.49)보다 유의하게 기억 수행이 높았다 $F(1,28)=8.957$, $p < .05$.

그러나 동작적 부호화 상황에서는 고학력자(M=68.00, SD=17.12)와 저학력자(M=65.33, SD=18.55) 간의 기억수행에서 유의한 차이가 발견되지 않았다, $F(1,28)=.167$, p=.686.

학력에 따른 DAT 환자의 부호화 사용

학력에 따른 DAT환자의 부호화 사용을 살펴본 결과, 언어적 부호화 상황에서 고학력자

표 4. 학력에 따른 DAT환자의 부호화사용

		전체자승합	자유도	평균자승합	F
언어	집단간	705.761	1	705.761	3.217
	집단내	6141.975	28	219.356	
	전 체	6847.736	29		
동작	집단간	10.582	1	10.582	.040
	집단내	7495.591	28	267.700	
	전 체	7506.173	29		
시공간	집단간	1387.328	1	1397.329	6.448 *
	집단내	6024.030	28	215.143	
	전 체	7411.358	29		

(M=44.44, SD=12.33)와 저학력자(M=34.72, SD=16.67)의 기억 수행의 유의한 차이가 나타나지 않았다, $F(1,28)=3.217$, *ns*. 동작성 부호화에서는 정상인과 마찬가지로 저학력자(M= 52.78 ,SD=17.45)와 고학력자(M=53.97, SD=15.01) 사이에 기억 사용의 유의한 차이는 나타나지 않았다, $F(1,28)=.040$, *ns*.

그러나 시공간 부호화 상황에서는 고학력자(M=28.09, SD=8.34)와 저학력자(M=19.11, SD=7.50)의 기억 수행의 유의한 차이가 나타났다, $F(1,28)=6.448$, $p < .05$.

논 의

본 연구에서는 학력에 따라 DAT 환자가 효율적으로 사용할 수 있는 부호화 전략에 대해 알아보는 것에 궁극적인 목적을 두었다. 구체적으로 정상인과 DAT환자를 대상으로 고학력과 저학력 집단으로 나누어 언어적 부호화 방법, 동작적 부호화 방법, 시공간적인 부호화 방법을 통해 기억 수행을 하게 하여 세 가지 부호화 방법에 따른 일화기억 수행의 차이를 살펴보았다.

먼저 정상 노인과 경도의 DAT환자의 학력에 따른 일화기억 수행의 차이를 비교하였다. 그 결과 정상 노인과 경도의 DAT환자의 기억 수행에 차이가 나타났으며, 학력에 따른 수행의 차이도 유의하게 나타났다.

DAT환자에게 있어서 특징적으로 나타나는 기억의 감소는 정상적인 노화 과정에서도 부분적으로 일어난다. 그러나 정상 노인은 기억을 증진시키기 위해 인지적 지지를 능숙하게 사용할 수 있다. 따라서 정상 노인은 기억 과제를 수행할 때, 학습 시간의 증가, 조직화된 구성, 풍부한 자극, 직접적인 지시나 인출 단서와 같은 인지적인 지지를 사용하여 기억의 감소를 줄일 수 있다(Backman, 1985).

이와는 대조적으로 DAT환자의 경우 기억을 증진시키기 위한 여러 선행연구에서 인지적 지지를 이용하는 데에 실패한 것으로 나타났다. 그러한 결과는 여러 가지 인지적 전략을 통한 실험 연구에서 나타났는데 조직화된 지시, 언어적 중재, 학습시간의 양에 대한 연구, 자료의 조직화된 구조, 인출 단서의 제공 등과 같은 인지적 지지를 유용하게 사용할 수 없었다(Butters, Albert, Sax, Miliotis, Nagode & Sterste, 1993; Davis & Mumford, 1987; Diesfeldt, 1984; Mitchell, Hunt & Schmitt, 1986).

DAT 환자가 인지적인 지지를 사용하는데 있어 실패하는 중요한 원인은 일화기억과 함께 의미기억기능의 손상이 발생했기 때문이다. 즉, 의미정보의 손상과 의미기억에서 저장된 정보의 접근의 손상이 모두 원인이 된다. 의미기억기능의 손상은 DAT환자의 기억 수행을 위한 인지적 지지의 효율적인 이용을 방해한다(Dic, Kean, & Sands, 1989; Martin *et al.*, 1985). 그러므로 병이 진행될수록 의미기억의 감퇴로 인해 인지적 지지를 통해서 수행이 증가되는 정도는 감소하는 것으로 보인다.

최근 연구의 결과에 따르면 경도의 DAT환자는 부호화와 인출을 할 때 인지적인 지지를 해 주면 수행이 증가하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 경도의 DAT의 경우 의미기억이 어느 정도 보존되어 있기 때문에 인지적인 지지를 유용하게 사용할 수 있기 때문이라 생각된다. 앞서 잠시 제시했지만 자신이 생각해 낸 단서는 회상을 할 때 환자의 수행을 향상시켰고(Lipinska, Backman, Mantyla, & Viitanen, 1994), SPT를 통한 부호화 방법이나 부호화

특이성을 통한 부호화, 인출 방법에 의해 정상인에 비해서는 저조하나 기억 수행의 향상되었다.

학력에 따른 수행의 차이에 대한 결과는 이현수(2004)의 연구 결과와 일치한다. 학력과 연령의 상호작용을 살펴보았을 때 학력이 연령에 의한 기억 감소에 보호 작용을 하는 것이 부분적으로 지지되었으며 학력에 따라 여러 인지 기능의 수행에서 유의미한 차이가 나타났다. 이와 같은 결과는 보상-상호작용이론에 의해 설명할 수 있는데, 이 이론은 교육수준이 높으면 지적 자원을 잘 보유하고 있다는 가정 하에서, 연령이 증가하여도 지적 자원이 풍부하면 기억 저하가 크지 않다는 것이다.

Stern 등(1999)의 인지적 비축 이론에 따르면 DAT의 병리에 의한 인지적인 저하에 대해서도 학력이 영향을 미친다고 볼 수 있다. 본 연구에서 나타난 결과는 앞서 설명된 인지적 비축(cognitive reserve)이라는 개념을 도식화하고 있는 이론적 모델에 의해서 적절히 설명 될 수 있을 것이다.

이어서 본 연구에서는 정상 노인과 DAT환자의 학력에 따라 부호화 방법을 사용한 수행의 차이를 살펴보았다. 그 결과 정상인의 경우, 동작적 부호화 상황에서는 학력의 고, 저에 따른 기억 수행의 유의한 차이가 나타나지 않았으나, 언어적, 시공간적인 부호화 상황에서는 유의한 차이가 나타났다.

DAT환자의 경우 언어적 부호화와 동작적 부호화에서는 학력에 따른 영향이 나타나지 않았으나 시공간적인 부호화에서는 학력에 따른 차이가 있었다. 이와 같은 결과를 통해 초기의 DAT환자의 경우 전체적인 수행에서는 차이가 나타나나 학력에 따른 부호화 사용의 차이의 패턴은 정상인과 거의 유사하다고 볼 수 있다.

언어적인 수행에서 고학력 집단과 저학력 집단의 수행에 있어 유의한 차이가 나타나지 않은 것은 이례적으로 저학력 DAT환자 중 한 명의 피험자가 언어적 부호화 상황에서 수행을 월등히 잘 하였기 때문이다. 본 실험의 기준에서 선별에 있어서 문제는 없었으나 피험자에 대한 더 자세한 정보를 알 수 없어 정확한 원인은 알 수 없었다. 앞으로 이와 같은 이례적인 경우에 대한 부분에 있어서도 연구가 필요한 것으로 생각된다.

경도의 DAT환자의 경우에도 학력에 따른 부호화 사용의 차이가 유사한 패턴으로 나타나는 것은 Stern 등(1999)의 연구에서 제시한 인지적 비축 이론에 의해 설명할 수 있다. 고학력의 경우 병리의 초기에는 인지적인 보상능력이 뛰어남으로 뇌의 병리가 어느 정도 진행되더라도 임상적으로 심각한 문제를 드러내지 않을 것이다. 그러므로 기질적인 손상으로 인해서 정상인과 유사한 수준의 수행을 할 수는 없으나 고학력자의 경우 지적인 자원이 풍부한 영역에 있어서는 저학력자에 비해 보상능력이 뛰어난 것으로 보인다.

Ardila 등(1999)은 학력에 따른 영향은 선형적이지 않고 어느 특정한 영역에 더 많은 영향을 끼친다고 하였다. 고학력자가 저학력자에 비해 언어적인 영역과 시공간적인 영역의 인지 기능의 검사에서 더 뛰어난 수행을 나타내며, 동작적인 영역의 경우 학력의 영향이 덜 나타난다고 제시하였다. 이러한 결과는 국내에서 이루어지고 있는 신경심리 검사의 표준화 연구에서도 꾸준히 나타나고 있다. 특히 언어와 관련된 인지적인 영역은 학력의 영향을 매우 많이 받는 것으로 지적된다(Orisini et al., 1986; Wechsler, 1987).

또한 시공간적인 영역의 경우에도 학력의 영향이 나타났다. 김은영(2001)의 단순 Rey 도형 검사 표준화 연구에서도 교육 받은 기간을 6년으로 기준으로 살펴보았을 때 복사 시행, 즉각 회상, 지연 회상, 재인 회상 모두에서 유의미한 정적 상관을 나타내었다. 본 연구에서도 각각 색과 모양이 다른 블록의 배치를 통해서 물건에 대한 부호화를 실시했을 때 학력에 따른 수행의 차이가 나타났다. 이는 보여준 시공간 자극의 공간과 위치를 고려하여 물건과 시, 공간적의 맥락적인 관계성을 인식한 후 부호화 된 정보를 기억하고 인출할 수 있는 시공간적 기억능력, 그리고 이러한 정보들을 인출해 낼 때, 관리할 수 있는 능력 등은 교육 정도와 상관이 높았기 때문이다. 또한 부호화 과정에서 목표물을 더욱 전략적인 탐색을 사용하는 고학력자의 능력에 의해서 부분적으로 매개되는 것으로 보인다.

언어적, 시공간적인 부호화와는 대조적으로 동작적인 부호화 방법에 의한 기억 수행에서는 학력에 따른 차이가 나타나지 않았는데 이러한 결과는 Ardila 등(1999)의 연구 결과와 일치한다. 동작 학습과 관련된 절차기억의 경우 학력의 영향을 덜 받는 것으로 나타난다. 또한 Backman(1985), Cohen과 Faulkner(1989)의 연구 결과 수행된 행동이 단순히 보기만 한 활동보다 더 정확하게 기억됨을 밝혔다.

DAT환자를 대상으로 한 실험의 결과를 전체적으로 살펴보았을 때 3가지 부호화 중 동작적 부호화를 통한 기억 수행이 가장 많이 이루어졌음을 알 수 있다. 이러한 연구 결과는 선행연구와 일치하는데 Eslinger와 Damasio (1986)와 Heindel, Butters와 Salmon(1988)은 초기에서 중기의 DAT환자는 단어의 반복적인 제시와 친숙하지 않은 얼굴에 대해서 학습할 수 없음에도 불구하고 절차 동작 학습 과제의 시도를 통해 수행이 증진되며, 통제집단과 유사한 학습곡선을 보여준다고 하였다. 이러한 원인은 DAT의 절차 기억은 보통 서술 기억 보다 더 잘 보존되기 때문이다(Cumming & Benson, 1992).

본 연구의 시사점과 의의를 살펴보면 다음과 같다. 우선 국내에서 이루어지고 있는 DAT 환자의 인지적인 특성에 대한 연구는 대부분 신경심리 검사의 표준화를 위한 연구가 대부분지만, 본 연구는 DAT환자의 기억 수행의 증진을 위해 부호화 방법을 통한 인지적 지지를 사용하여 기억의 증가를 살펴보았다. 연구의 결과 초기 DAT 환자의 경우 선행연구의 결과와 동일하게 기억 증진이 나타남이 증명됨으로 DAT의 초기에 인지치료와 약물치료를 통해 병리의 진전을 지연시키는 것이 중요함을 시사한다.

또한 경도의 DAT 환자의 경우에도 정상 노인과 유사한 패턴으로 학력에 따른 부호화 사용의 차이가 나타남을 알 수 있었다. 고학력자의 경우 저학력자에 비해 3가지 부호화를 다 유용하게 사용할 수 있었으나 저학력자의 경우에는 3가지 부호화 중 동작적인 부호화를 가장 효율적으로 사용할 수 있음이 나타났다. 이러한 결과는 학력의 편차가 큰 국내 노인에게 인지적 치료 개입을 할 때 매우 중요한 자료가 될 것으로 생각된다. 특히 동작적인 기능이 가장 오랫동안 보존 되는 DAT 환자의 경우 저학력 층이 두터운 우리나라의 실정을 생각한다면 동작적 부호화를 사용한 기억 훈련은 매우 효율적일 것으로 사료된다.

본 연구에서는 위와 같은 의의가 있음에도 불구하고 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 첫째, 지적 자원의 보유를 교육 수준에 의해서

만 판단하였다. Stern 등(1999)의 연구에서 병전 직업도 인지적인 부분에 영향을 미친다고 하였다. 그러나 그의 연구에서도 직업의 수준을 나눈 기준을 살펴보면 높은 수준의 직업의 경우 고위 관리직, 전문직의 기준으로 나누어졌으므로 직업의 수준 또한 학력의 영향을 받는다. 학력만으로 지적 자원의 보유를 살펴본 것은 크게 문제가 되지 않으나 오랜 시간 상업을 하거나 자영업을 한 경우, 언어나 시공간적인 능력에 영향을 미칠 것이라 예상할 수 있다.

둘째, K-MMSE를 사용하여서 초기의 치매환자를 선별하였으나 K-MMSE의 경우 아직 표준화 검증이 덜 되어 있으며, 학력과 성별에 따른 점수의 차이가 큰 단점이 있다. 본 연구에서는 그러한 제한점을 최근 이루어진 김재민 등(2003)의 연구 결과를 통해 학력, 성별, 연령 등의 적정 절단 점수를 고려하여 선별하였다. 그러나 학력에 있어서 더 안정적인 선별 검사를 사용하지 못한 것에 대한 제한점이 있다.

셋째, 시공간 자극의 경우 선행 연구에서는 정상인을 대상으로 고안된 실험자극이었으나 DAT 환자의 경우 복잡한 자극에 대해서 다수용하지 못하는 경향이 있으므로 블록의 수를 줄였다. 사전 연구 시에 학력에 따른 수행의 차가 나타났으므로 도구를 그대로 사용하였으나 DAT환자의 경우 언어적인 부호화 상황 보다 시공간적인 부호화 상황에서 더 수행이 저조한 것으로 보아 여전히 DAT 환자들에게는 복잡한 자극으로 작용하였던 것으로 보인다.

넷째, 피험자 선별 시 초기의 DAT환자를 구하는 것과, 노인이 모여 있는 곳에서 실험 협조를 구하는 것이 매우 힘들었으므로 조용하며 독립된 공간에서 실험이 진행되기는 하였으나 똑같은 장소 같은 상황에서 실험을 하지 못하였다는 제한점이 있다.

본 연구에서는 DAT환자만을 대상으로 연구되었으나 혈관성 치매나 파킨슨병과 같은 다른 종류의 치매환자를 대상으로 한 효율적인 부호화 방법에 대해서도 연구가 진행될 수 있을 것이다. 그들을 대상으로 한 인지치료 개발도 흥미로운 연구 주제일 것으로 생각된다.

참고문헌

강연욱, 김정기 (1997) 한국판 캘리포니아 언어학습검사(K-CVLT)의 표준화 연구. 한국심리학회지 : 임상, 16(2), 379-395.

강연욱, 나덕열, 한승혜 (1997). 치매환자들을 대상으로 한 K-MMSE의 타당도 연구. 대한신경과학회지, 15(2), 300-306.

김도관, 노주선 (1997). Alzheimer 병의 진단적 평가. 계명대학교문집 16(3), 348-364.

김은영 (2001). 단순 Rey 도형 검사의 표준화 및 타당화 연구 : 노인집단을 중심으로. 성신여자 대학교 석사학위 논문.

김재민, 신일선, 윤진상, 이형영 (2003). 치매 선별을 위한 MMSE-K와 K-MMSE의 진단 타당도 비교. 대한신경정신의학회지, 42(1), 124-130.

김호영 (2000). 한국 노인의 시계 그리기 검사의 표준화 연구. 서울대학교 석사학위 논문.

신민영 (2003). 기억 감퇴 노인의 특징 및 치매 환자와의 인지 기능 변화 양상 비교. 서울대학교 석사학위 논문.

안효정 (1999). 이야기 회상 검사의 표준화 연구: 노인 집단을 중심으로. 성신여자대학교 석사학위 논문.

오병훈, 김영기, 김지혜, 신윤식 (2003) 인지재활훈련이 노인성 치매환자의 인지 기능에 미치는 영향. 대한신경정신의학회, 42(4), 514-519.

이소애 (1997). 성별·연령 교육 수준이 K-DRS 수행에 미치는 영향. 성신여자대학교 석사학위 논문.

이현수 (2004). 노인의 기억은 정말로 떨어지는가? 한국실험심리학회 겨울학술대회 발표논문집, 25-32.

조맹제, 함봉진 (1997). Alzheimer 병의 역학. 계명대학교문집, 16(3), 306-315.

최진영 (2003) 한국 노인의 치매, 그 원인과 진단. 한국심리학회 심포지움 발표논문집, 368-376

통계청 (1998). 그래프로 보는 자료(전자자료). 서울 통계청.

통계청 (1990). 성, 연령 계층별 평균교육년수. 서울 통계청.

통계청 (2006). 고령인구 변화추이. http://kosis.nso.go.kr Magazine/NEWS/PS/PJ1102.xls

Ardila, A., Ostrosky-Solis, F., Rosselli, M., & Gomez, C. (1999). Age-related cognitive decline during normal aging. *Archives of Clinical Neuropsychology, 15(6)*, 495-513.

Backman, L. (1985) Further evidence for the lack of adult age differences on free recall of subject performed tasks: The importance of motor action. *Human learning, 4*, 79-87.

Backman, L., & Herlitz, A. (1996). Knowledge and memory in Alzheimer's dosease: A relationship that exists. In R. G. Morris(Ed.), *The Cognitive Neuropsychology of Alzheimer's Disease(pp. 89-104)*. Oxford Univ. Press.

Beatty, W . W., Salmon, D. P., Butters, N., et al. (1988). Retro grade amnesia in patients with Alzheimer's disease or Huntington's disease. *Neurology of Aging, 9* , 181- 186.

Bonaiuto, R., Rocca, E. & Lippi, A. (1990). Impact of education and occupation on the prevalance of Alzheimer's disease(AD) and multi infarct dementia in Appingnano, Macerata Peovince, Italy. *Neurology, 40(Suppl. 1)*, 346.

Bornstein, R. A., & Suga, L. J. (1988). Educational level and neuropsychological performance in healthy elderly subjects. *Developmental Neuropsychology, 4*, 17-22

Buters, N., Albert, M. S., Sax, D. S., Miliotis, P., Nagode, J., & Sterste, A. (1984). The effect of verbal mediators on the pictorial memory of brain -damaged patients. *Neuropsychologia, 21*, 307-323.

Caramelli, P., Poissant, A., Gauthier, P., Bellavance, A., Gauvreau, D., Lecours, A. R., & Joanette, Y. (1997). Educational level and neuropsychological heterogeneity in dementia of the Alzheimer type, *Alzheimer Disease and Associated Disorder, 11*, 9-15.

Cherry, K. E., & Park, D. S.(1993). Individual difference and contextual variables influence spatial memory in younger and older adults. *Psychology and Aging, 8(4)*, 517-526.

Chey, J., Na, D. R., Park, S., Park, E., & Lee, S. (1999). Effects of education in dementia assessment: Evidence from standardizing the Korean-Dementia Rating Scale. *The Clinical Neuropsycology, 13(3)* , 293-302.

Cohen, G., & Faulkner, D. (1989). The effects of

aging on perceived and generated memories. In L. W. Poon, D. C. Rubin & B. Wilson (Eds.), *Everyday Cognition in Adulthood and Late Life*, pp.222-243.

Cummings, J. L. & Benson, D. F. (1992). *Dementia : A Clinical approach.* Boston: Butterworth's

Dartigues, J. F., Gagnon, M., Michel, P., Barberger-Gateau, P., Letennew, L., Commenges, D., Sanvel, & Salamon, R. (1991). Le programme fe recherche PAQUID su l'e epidemiologie de la demence methodes et resultats initaux. *Revue Neurologique, 145*, 225-230.

Davis, P. E., & Mumford, S. J. (1984). Cued recall and the nature of the memory disorder in dementia. *British Journal of Psychiatry, 144,* 383-386.

De Vreese, L. P., & Neri, M. (1999). Ecological impact of combined cognitive training program(CPT) and drug treatment(ChE-I) in Alzheimer's disease. *Cortex, 30,* 113-126.

De Vreese, L. P., Neri, M., Fioravanti, M., Belloi, L., & Zanetti, O. (2001). Memory rehabilitation in Alzheimer's disease: a review of progress. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 16,* 794-809.

Dick, M. B., Kean, M. L., & Sands, D. (1989). Memory for action events in Alzheimer type dementia: Further evidence of an encoding failure. *Brain and Cognition, 9,* 71-87.

Diesfeldt, H. F. A. (1984) The importance of encoding instructions and retrieval cues in the assessment of memory in senile dementia . *Archives of Gerontology and Geriatrics, 3,* 51-57.

Eslinger, P. J., & Damasio, A. R. (1986). Preserved motor learning in Alzheimer's disease: Implications for anatomy and behavior. *Journal of Neuroscience, 6,* 3006-3009

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 Psychiatry Research*, *12,* 189-198.

Fratiglioni, L. M. F., Grut, M.,, Forsell, Y., Viitanen, M., Grafstrom, M., Holman, K., Ericsson, K., Backman, L., Ahlbom, A., & Winbad. B. (1991). Prevalence of Alzheimer's disease and other dementias in an elderly urban population: Relationship with age, sex, and education. *Neurology, 41*, 1886-1862.

Grober, E., Buschke, H., Kawas, C., & Fuld, P. (1985). Impaires ranking of sementic attributes in dementia. *Brain and Language, 26,* 276-286.

Hart, R. P., Kwentus, J. V., Harkins, S. W., & Tayor, J. R. (1988). Rate of forgetting in mild Alzheimer's type dementia. *Brain and Cognition, 7,* 31-38.

Heindel, W. C., Butters, N., & Salmon, D, P. (1988). Impaired learning of a motor skill in patients with Huntington's disease. *Behavioral Neuroscience, 102,* 141-147.

Herlitz, A., Adolfsson, R., Backman, L., & Nilsson, L. G. (1991). Cue utilization following different forms of encoding in mildly, moderately, and severely demented patients with Alzheimer's Disease. *Brain and cognition, 15,* 119-130.

Herlitz, A., Lipinska, B. M & Backman, L., (1992). Utilization of cognitive support for

episodic remembering in Alzheimer's disease. In L. Backman (Ed.), *Memory Functioning in Dementia(pp.73-96)*. Amsterdam: North-Holland.

Hill, L. R., Klauber, M. R., Salmon, D. P., Yu, E. S., Liu W. T., Zhang, M., & Katzman R. (1993). Functional status, education, and the diagnosis of dementia in the Shanghai survey. *Neurology, 43*, 138-145.

Kasl-Godley, J., & Gatz, M. (2000). Psychosocial interventions for individuals with dementia: An integration of theory, therapy, and a clinical understanding of dementia. *Clinical Psychology Review, 20(6)*, 755-782.

Katzman, R. (1993). Education and the prevalence of dementia and Alzheimer's disease. *Neurology, 43,* 13-20.

Kim, J., Jeong, I., Chun, J. H., & Lee, S. (2003). The prevalence of dementia in a metropolitan city of South Korea. *International Journal of Geriatric Psychiatry . 18,* 617-622.

Kolb, B., & Whishaw I. Q. (1995). *Fundamentals of Human Neuropsychology (4th ed., pp 612-620).* New York: W. H. Freeman and Company.

Lee, D. Y., Lee, J. H., Ju, Y. S., Lee, K. U., Kim, K. W., Jhoo, J .H., Yoon, J. C., RN, J. H., & Woo, J. I. (2002). The prevalence of Dementia in Older People in an Urban population of Korea: The Seoul Study. *Journal of American Geriatric Society*, *50,* 1233-1236.

Lezak, M. D.(1988) Neuropsychological tests and assessment techniques. In F. Boller & J. Grafman(Eds.), *Handbook of neuropsychology (Vol. 1).* Amsterdam: Elsevier.

Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological assessment(3rd ed)*. New York; Oxfoed University Press.

Lipinska, B., Backman, L., Mantyla, T., & Viitanen, M. (1994). Effectiveness of self-generated cues in early Alzheimer's disease. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *16,* 809-819.

Liu, L., Guo, X. E., Zhou, Y. Q., & Xia, J. L. (2003). Prevalence of dementia in China. *Dementia Geriatry Cognitive Disorder*, *15(4),* 226- 230.

Liu, H. C., Teng, E. L., Lin, K. N., Hsu, T. C., Guo, P., Hu, H. H., Cheng, W. N., & Chang, B. N. (1994). Performance on a dementia screening test in relation to demographic variables. *Archives of Neurology, 51,* 910-915.

Martin, A. (1990). Neuropsychology of Alzheimer's disease: The case for subgroup. In M. F. Schwartz(Ed.), *Modular deficit in Alzheimer-type dementia.* Boston: Massachusetts Institute of Technology.

Martin, A., Brouwers, P., Cox, C., & Fedio, P. (1985) On the nature of the verbal memory deficit in Alzheimer's disease. *Brain and Language, 25,* 323-341.

Mitchell, D. B., Hunt, R. R., & Schmitt, F. A. (1986). The generation effect and reality monitoring: Evidence from dementia and normal aging. *Journal of Gerontology, 41*, 79-84.

Ocura, C., Nakamoto, H., & Uema, T. (1995). Prevalence of senile dementia in Okinawa, Japan, *International Journal of Epidemiology, 24(3),* 272-380.

Oppenheim, G. (1994). The earliest signs of Alzheimer's disease. *Journal of Geriatric Psychiatry Neurology, 7,* 188-202.

Orisini, A., Chiacchio. L., Cinque, M., et al. (1986). Effects of age, education and sex on two tests of immediate memory: A study of normal subjects from 20-99 years of age. *Perceptual and Motor skills*, *63*, 727-732.

Park, J., & Kwon, Y. C.(1990). Modification of the mini-mental state examination for use in the elderly in a non-western society. Part 1. Development of Korean version of mini-mental state examination. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 5,* 381-387.

Suh, G. H., Kim J. K., & Cho, M. J. (2003). Community study of dementia in the older Korean rural population, *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry, 37*, 606-612.

Sulcava, R., Wikstrom, J., Aromaa, A., Raitasalo, R., Leaitasalo, R., Lehtela, K., & Palo, J. (1985). Prevalence of severe dementia in Finland. *Neurology*, *35,* 1025-1029.

Stanton, B. A., Jenkins, D. D., Savageau, J. A., et al.(1984). Age and educational differences on the Trail Making Test and Wechsler Memory Scales. *Perceptual and Motor Skills, 58,* 311-318.

Stern, Y., Gurland, B., Tatemichi, T. K., Tang, M. X., Wilder, & Mayeux, R. (1994). Influence of education and occupation on the incidence of Alzheimer's disease. *Journal of the American Medical Association, 271,* 1004-1010.

Stern, Y., Albert, S., Tang, M. X., & Tsai, W. Y. (1999). Rate of Memory decline in Ad is related to education and occupation. *Neurology*, *53,* 1942-1947.

Tulving, E., & Bower, G. H.(1974). The logic of memory representations. In G. H. Bower (Ed.), *The Psychology of Learning and Motivation(V.8, pp. 265-301)*. New York: Academic Press.

Wechsler, D. (1987). Wechsler Memory Scale-Revised manual, San Antonio, TX: The Psychological Corporation.

Welsh, K., Butters, N., Hughes, P., Mohs, R. C., & Heyman, A.(1991). Detection and staging oh dementia of Alzheimer's disease: Use of the neuropsycholgical measures developed for Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's disease. *Archives of Neurology*, *49,* 448-452.

Zec, R. F. (1993). Neuropsychological function in Alzheimer's disease. In R. W. Parks & R. S. Wilson(Eds), *Neuropsychology of Alzheimer's Disease and Dementia.* New York: Oxford University Press

원고접수일 : 2005. 2. 26
게재결정일 : 2006. 3. 31

한국심리학회지 : 임상
The Korean Journal of Clinical Psychology
2006, Vol. 25, No. 2, 361-379

The use of cognitive encoding according to the educational level in patients with Alzheimer's disease - verbal, visuo-spacial, and motoric encoding

Kyung-Hyun Kwak Myoung-Ho Hyun Jung-Hun Yoo

Department of Psychology, Chung-Ang University

The primary purpose of this study was to investigated the differences of cognitive encoding among DAT(Dementia of Alzheimer's Type) patients' according to their educational level. In order to achieve this goal, subjects were presented categorizable list of words or objects under three different encoding condition; verbal, visual-spacial, motoric encoding. As a result of this research, the DAT patients have less memory perform than normal old people. And people who had lower level of education have less memory performance than who had higher level of education. Moreover, there was no difference between normal group and DAT group using memory ability in motoric encoding method according to the level of educational. But, in terms of verbal encoding and visual-spatial encoding methods, people who had more education have more memory ability. The present results suggested to the possibility of different education effect on the encoding methods.

Keywords : Alzheimer's type Dementia, education level, verbal, visual-spacial, motoric encoding