

주관적 기억 장애와 경도 인지 장애의 신경인지기능 특성 비교

대구가톨릭대학교 대구파티마병원 심리학과

강미애 · 백용매

The Neurocognitive Function Between the Patients Who had Subjective Memory Impairment and Mild Cognitive Impairment

Mi-Ae Kang, MS, Yong-Mae Baek, PhD

Department of Psychology, Deagu Fatima Hospital, Catholic University of Daegu, Korea

Background: This study investigated the characteristic differences of neurocognitive function in patients with subjective memory impairment and in those with mild cognitive impairment.

Methods: Patients with complaints of subjective memory impairment were categorized into subjective memory impairment (SMI, n=42) and mild cognitive impairment (MCI, n=42) based on their scores in the Korean version of Mini-Mental State Examination, Activities of Daily Living (ADL), and Clinical Dementia Rating and the neurologist's diagnosis and evaluation. The neurocognitive function and depression rating between the SMI and the MCI groups were compared using the Seoul Neuropsychological Screening Battery and the Geriatric Depression Scale.

Results: The SMI group showed normal concentration, visual-spatial construction ability, and depression and deficits in the processing of memory consolidation through the delay test of verbal learning. The MCI group also showed no deficits in concentration but showed impairments in delayed recall and recognition test of verbal learning, visual memory test, and frontal lobe/executive functions.

Conclusion: The MCI group showed more distinctive neurocognitive deficits in delayed recall and recognition test of verbal learning; encoding, storage, and retrieval of visual memory; and naming ability compared to the SMI group. The implications and suggestions of this study and further research were discussed.

Key Words: Subjective memory impairment, Mild cognitive impairment, Neurocognitive function

서 론

오늘날 과학과 의학의 발달은 인간의 수명을 연장시켰고 (여성: 83.29세, 남성: 76.54세, 통계청 생명표, 2008), 우리 사회를 고령화 사회로 만들었다. 현대인들은 많은 사람들이

건강한 노년기를 원하고 있으나, 평균 수명의 연장으로 혈관성 치매와 알츠하이머 치매와 같은 뇌 관련 퇴행성 질환이 증가하게 되었고, 아직 그 원인이 밝혀지지 않은 것도 있어 이에 관한 관심과 염려가 높아지고 있다.

또한, 기계 문명의 발달로 인간이 수행하던 많은 일들이 기계가 대신하고 있으며, 특히 인터넷, 스마트폰과 같은 첨단 기계의 발달은 새로운 정보를 직접 기억하기보다 검색하는 행위로 대체됨으로써, 일상생활에서 이에 대한 의존도가 높아지고 있다. 일상생활에서 이러한 의존은 기억력 감퇴나 인지적 둔화, 건망증을 경험하게 만듦으로써 자신이 기억력 장애나

▶ Received: November 7, 2013 ▶ Revised: February 14, 2014

▶ Accepted: February 18, 2014

Address for correspondence: Yong-Mae Baek, PhD
Department of Psychology, Catholic University of Daegu, 3-13
Hayang-ro, Hayang-eup, Gyeongsan 712-902, Korea
Tel: +82-53-850-3233, Fax: +82-53-850-3204
E-mail: ymbaik@cu.ac.kr

치매가 아닐까 하는 염려로 병원에 내원하는 환자의 수가 늘어나고 있다.

기억력 저하를 호소하며 내원하는 환자들은 실제로는 기억력에 문제가 없는데도 불구하고, 주관적으로 기억력 저하를 호소하며 내원하는 사람과 경도 인지 장애로 진단을 받는 실제 기억력 결함을 지니고 있는 환자들로 구분되는데, 임상 면접만으로는 이 두 부류의 환자를 구분하기가 어렵다. 따라서 기억력 저하를 호소하는 환자들의 특성과 인지기능의 차이를 변별할 수 있는 정보나 지표를 추적 한다면 환자 이해에 도움이 될 것으로 기대된다.

기억력 저하를 호소하는 환자 중 주관적 기억력 장애(subjective memory impairment, SMI)는 객관적 기억력 검사에서 수행이 정상 범주이나 자신의 기억력이 저하되었다고 주관적으로 호소하는 상태를 말한다¹⁾. 최근 이처럼 스스로 기억력에 문제가 있다고 호소하는 환자는 60세 이상에서 60%나 되는 것으로 보고되고 있다²⁾. 또 정상적인 노화와 알츠하이머 초기에 해당하는 과도기적 인지 장애를 보이는 경도 인지 장애(mild cognitive impairment, MCI)에 대한 관심이 커지고 있다^{3,4)}.

SMI는 초기 치매와 관련되며 객관적 인지기능의 저하를 반영한다는 연구 결과들이 보고되고 있다^{2,5)}. 반면 SMI는 인지 기능 저하보다는 정서적 문제인 우울이나 불안, 성격적 특성, 교육 수준과 더 연관이 있다는 연구 결과도 보고되고 있다^{6,7)}. 이처럼 SMI의 인지기능에 대한 연구의 결과들이 서로 일치하지 않은 상태인데, 불일치에 대한 이유로는 연구 도구로 사용된 신경심리 검사들의 차이와 연구 대상의 차이에 따른 것으로 해석할 수 있다. 더불어 주관적 기억 장애의 평가에 대한 기준이 미비한 점도 불일치한 결과의 원인이라고 할 수 있다⁸⁾. 따라서 SMI가 MCI와 치매의 이환을 예측하는 요소인지, 아니면 SMI와 MCI가 완전 별개의 특성인지를 파악하는 연구가 필요하다.

MCI는 정상 노화와 치매의 중간 단계를 지칭하는 광범위한 개념이다. Petersen 등⁹⁾이 제시한 진단 기준을 보면, MCI는 환자나 보호자의 보고에서 기억저하에 대한 호소가 있고, 일상생활 활동이 양호하고, 정상적인 인지능력을 가지고 있으며, 연령과 교육 기간을 통제했을 때 비정상적 기억력을 보이거나 치매는 아닐 때 정의된다. 그리고 MCI 환자 중 연간 약 15%가 치매로 진행되는 것으로 알려져 있어⁹⁾ 치매의 조기 발견 및 예방에 있어서 MCI가 중요한 지표가 될 수 있다. 그

후 Petersen¹⁰⁾은 MCI에 대한 연구를 통해 MCI를 더욱 세분화하였고, 다른 연구자들도 기억성 경도 인지 장애(amnestic MCI, aMCI)가 비기억성 경도 인지 장애(nonamnestic MCI, naMCI) 보다 치매 이행이 높고, 기억성 다영역 경도 인지 장애(amnestic multiple domain MCI, a-multiple MCI)가 기억성 단일영역 경도 인지 장애(amnestic single domain MCI, a-single MCI) 보다 치매로 잘 이행된다는 결과를 밝혔다¹¹⁻¹³⁾. 특히 최근에는 MCI의 발병 연령이 낮아지고 있어 치료적 개입이 중요하게 대두되고 있으며, 더불어 치매에 대한 염려로 젊은 환자들도 내원하는 경우가 늘고 있어 신경심리학적 특징을 밝히는 것이 필요하다¹⁴⁾.

MCI가 알츠하이머병의 전구 증상이거나 초기의 임상 상태 인지를 밝히는 연구가 필요하지만, 경험적 연구에 의하면 초기 기억 장애 증상이 변연계의 신경병리학적 변화와 관련이 있고, 결국은 알츠하이머병으로 진전되는 것으로 보고되고 있으나¹⁵⁾, 연구 축적이 부족한 상태이다. 따라서 알츠하이머병의 전구증상을 가지고 있는 MCI에 대한 연구가 확대되어야 하며, SMI와 MCI 사이의 관련성 및 차이성을 밝혀내야 치매 환자의 예방과 치료에도 도움을 줄 수 있을 것으로 판단된다.

SMI와 MCI의 핵심 증상은 기억력이다. 기억력은 정보를 받아들이고 처리하여 저장한 뒤 인출하는 일련의 연속 과정이며, 다양한 저장고로 구성된 기억 구조라 할 수 있다. 기억 과정은 정보의 부호화(encoding), 저장(storage), 인출(retrieval)의 세 단계로 구성된다¹⁶⁾. 부호화는 기억 정보를 저장하기 위해 환경으로부터 주어지는 물리적 속성을 기억에 저장할 수 있는 속성으로 변화시키는 말초의 감각 기관에서 시작된다¹⁶⁾. 따라서 감각/지각 능력이 손상되거나 자극에 대한 주의집중력에 문제가 있으면 부호화 단계에서 결함이 생겨 기억 장애가 야기된다. 기억의 저장은 학습이 끝나면서부터 시작되거나, 또는 학습이 오랜 기간에 걸쳐 일어날 때에는 학습과 병행하여 진행된다. 기억이 쉽게 파괴되지 않는 형태로 저장되기까지는 시간이 걸리며, 이 시간 동안 의존적인 기억 저장 과정을 기억의 응고화(consolidation)라 한다. 기억이 응고되기 전에는 기억을 조작하는 것이 가능하여 기억을 파괴할 수도 있고, 향상시킬 수도 있다. 즉 부호화가 정상적으로 이루어졌더라도 기억 저장에 문제가 생기면 기억 장애가 야기된다. 또한 기억 정보의 인출 단계에서 실패를 하면 기억 장애가 일어나며, 이에

대한 증거로는 뇌 손상으로 인한 역행성 기억상실증(retrograde amnesia)으로 설명될 수 있다. 한편 기억구조로서 정보의 지속 기간과 저장 용량을 기준으로 감각기억(sensory memory), 단기기억(STM; short-term memory), 장기기억(LTM; long-term memory)으로 구분할 수 있다¹⁶⁾. 그렇다면 SMI와 MCI 환자들은 기억 과정의 세 단계인 부호화, 저장, 인출 과정에서 어떤 인지적 결함이 있는가, 이에 대한 연구는 SMI와 MCI 환자의 기억 결함의 차이와 치료적 접근에 유용한 정보를 제공할 것으로 기대된다.

본 연구자가 살펴 본 관련 국내 선행 연구에서는 주로 MCI와 알츠하이머(성) 치매(AD; Alzheimer's dementia) 환자의 신경심리기능에 대한 변별 연구가 많았으며^{3,14,15)}, 주관적 기억 문제 호소와 객관적 인지기능 저하와의 연관성에 관한 연구⁸⁾를 찾아볼 수 있었다. 외국 선행 연구에서는 SMI의 객관적 인지기능에 대한 연관성에 대한 연구가 신경심리검사의 특성, 연구 대상과 주관적 기억 장애 호소를 평가하는 방법의 차이들로 연구의 불일치를 보이고 있다^{5,6,17)}. 또한 MCI에 대한 AD 전구 단계와 관련된 연구⁹⁾와 MCI의 유형에 대한 연구¹⁰⁾를 살펴볼 수 있었다. 이처럼 SMI와 MCI의 인지기능에 대한 연구가 이루어지기는 하였으나, 구체적인 인지기능 결함의 차이를 비교 분석한 연구는 매우 부족한 상태이다.

이에 본 연구에서는 기억력 장애를 주소로 내원한 환자를 대상으로 선별검사와 임상적 면담을 통하여 SMI, MCI로 분류하고, 신경심리 평가를 종합적으로 실시하여 환자가 주관적으로 느끼는 기억력 문제와 객관적 인지기능 간에 어떤 관련 변인들이 있는지, 또 인지 결함의 특성 및 차이점이 무엇인지 알아보고자 한다.

대상 및 방법

1. 대상

본 연구는 2008년 2월부터 2013년 2월까지 대구파티마병원 신경과를 내원한 환자 중 기억력 저하를 호소하는 84명의 환자들을 대상으로 하였다. 주관적 기억 장애군(SMI)은 주관적 기억력 문제를 호소하며 자발적으로 내원한 환자들 중 Korean version of Mini-Mental State Examination (K-MMSE) 27점 이상, Clinical Dementia Rating (CDR) 0점, Activities of Daily

Living (ADL) 20점으로 치매가 아닌 정상 범주에 속하는 환자 42명이었다. 경도 인지 장애군(MCI)은 Petersen 등⁹⁾이 제시한 진단 기준, 즉 보호자 및 환자에게 기억력 장애가 관찰되고, 연령에 비해 객관적으로 저하된 기억력을 보여 주지만 전반적인 인지기능은 보존되어 있고, 대부분의 기능이 손상되지 않은 치매가 아닌 집단으로 K-MMSE 24점 이상, CDR 0.5점 이하, ADL 20점에 해당하는 환자 42명이었다.

2. 방법

본 연구에서는 기억력 문제를 호소하여 신경과 전문의에 의해 신경심리 평가가 의뢰된 환자 중 임상 심리학자가 환자 및 보호자를 대상으로 면담을 실시하고, 임상 심리전공 석사 이상의 심리학자가 선별 검사인 K-MMSE, CDR, ADL을 실시하여 상기 기준에 해당하는 환자를 면담 정보와 종합하여 신경과 전문의가 SMI와 MCI로 분류하였다. 이렇게 하여 분류된 환자들 중 인지기능 장애와 관련 있는 신경학적 장애 환자나, 감염성 뇌질환, 두부 외상, 갑상선질환, 알코올중독 또는 물질남용, 내과적 문제 및 정신과적 문제가 있는 환자는 대상에서 제외하였다. 또한 검사에 영향을 미칠 수 있는 시력, 청력 및 언어 장애를 가진 환자도 대상에서 제외하고 학력과 연령을 근거로 대응 표집(matched sampling)하여, 최종 SMI군과 MCI군을 선정하였다. 그리고 SMI군과 MCI군의 신경인지 기능과 우울 수준을 비교하기 위하여 신경심리 검사와 우울 척도를 실시하였다.

3. 검사도구

본 연구의 측정 도구는 우선 환자를 SMI와 MCI로 분류하기 위하여 K-MMSE, CDR, ADL를 실시하였고, 분류된 두 집단의 신경인지기능을 측정하기 위하여 베터리 검사인 서울신경심리 검사(Seoul Neuropsychological Screening Battery, SNSB)와 우울 수준을 측정하기 위하여 노인우울척도(Geriatric Depression Scale, GDS)를 실시하였다. SMI와 MCI군의 신경인지 기능은 서울신경심리 검사로 5가지 인지영역인 주의 집중력, 언어능력, 시/공간구성능력, 언어적/시각적 기억력, 전두엽/집행기능을 측정하였다.

1) K-MMSE

한국형 간이정신상태검사(Korean-version of Mini-Mental State Examination, K-MMSE)는 30문항으로 이루어진 검사로서 지남력, 기억력, 주의집중과 계산능력, 언어와 시공간구성능력을 평가하는 항목으로 이루어져 있으며, 총점 30점을 만점으로 23점을 치매 진단의 기준점으로 삼는다.

2) CDR

CDR을 통해 기억력, 지남력, 판단력과 문제해결능력, 사회적 활동, 집안생활과 취미활동 등 6개의 인지적/행동적 범주에 대한 평가에 기초하여 치매 임상 단계를 5단계로 평정하도록 구성되어 있다. 6가지 영역 중 기억력이 가장 중요한 판단 기준이며, 정상 범주는 0-0.5점이며 치매 진단의 기준점은 1점이다.

3) 일상생활 수행능력

기초적인 자조 능력에 대한 평가로 Barthel ADL index를 사용하여 기초적인 일상생활에서의 대·소변, 씻기 관련, 식사, 보행 등 자기 관리와 관련된 능력을 평가하였다. 총 20점이며, 높은 점수일수록 일상생활을 잘 수행하는 것으로 판단한다.

4) 신경심리검사

(1) 주의집중력: 숫자 바로/거꾸로 외우기 검사(Digit Span Test forward & backward)

일련의 숫자를 1초 간격으로 한 숫자씩 불러주는데, 처음 시작은 숫자 3개로 시작하여 숫자의 수가 1개씩 더해져서 7단계까지 숫자를 듣고 바로 외우도록 지시하며, 거꾸로 외우는 불러준 역순으로 외워서 말하게 한다. 청각적으로 제시되는 언어적 자극에 대한 일시적 주의집중능력과 지속적인 주의집중력을 평가한다.

(2) 언어기능: 한국판 보스턴 이름대기 검사(Korean-Boston Naming Test)

“손”에서 “코뚜레”까지 쉬운 항목에서 어려운 항목 순서로 배열되어 있는 60개의 흑백 그림으로 구성되어 있으며, 일상

생활에서 접할 수 있는 물건들에 대한 이름 대기 능력을 측정한다. 이 검사는 대상과 대상의 명칭에 대한 개념의 연결성을 측정하는 기억검사이다.

(3) 시/공간기능: 레이복합도형 검사(Rey Complex Figure Test, RCFT)의 모사

연필과 지우개를 제시하고 Rey 도형이 그려져 있는 기록용지를 보여주고 그대로 모사하게 한다. 복잡한 도형에 대한 시각 및 시공간구성 능력, 그리고 분석 능력을 측정한다.

(4) 기억력: 서울언어학습 검사(Seoul Verbal Learning Test)와 레이복합도형 검사(RCFT)의 즉각 및 지연회상, 재인 과제

언어적 기억력 검사는 12개의 단어를 불러주고 즉각 회상을 3회 실시하고, 20분 뒤 지연 회상을 측정하며, 재인과제는 12개 제시 단어를 포함하여 총 24개의 단어를 제시하여 처음 제시된 단어를 찾는다. 이 검사는 제시된 정보에 대한 즉시적 기억과 지연회상, 그리고 기억된 정보를 대상들과 변별하는 인지기능을 측정한다. 시각적 기억력 검사는 Rey 도형 모사 후 바로 다시 그리게 하고, 20분 뒤 다시 그리게 하며, 재인과제는 조각난 부분의 24개의 도형 중 Rey 도형에 포함되는 것들 중에서 찾게 한다. 이 검사는 주로 시각적 자극 정보에 대한 부호화와 기억저장 및 인출 능력을 측정한다.

(5) 전두엽/집행기능: 통제단어연상 검사(Controlled Oral Word Association Test)의 의미적 단어 유창성과 음소적 단어 유창성. 한국판 색상 글자 스트룹 검사(Korean-Color Word Stroop Test)

통제단어연상 검사는 범주 유창성 검사에서 “동물”, “가게 물건” 이름을 1분 동안 제시한 후 회상한 단어 수를 측정하고, 음소 유창성 검사에서는 “ㄱ, ㅎ, ㅅ”으로 시작하는 단어의 수를 측정한다. Stroop Test에서는 글자와 다른 색을 읽게 하여 충동 통제와 관련된 전두엽/집행기능을 평가한다.

각 검사의 점수는 표준 점수인 z점수를 사용하고 -1이하를 인지 장애로 평가한다. 전반적인 인지기능 평가는 K-MMSE와 CDR을 통해 기억력, 지남력, 판단력과 문제해결능력, 사회적 활동, 집안생활과 취미활동 등 6개의 인지적/행동적 범주에 대한 평가를 한다.

5) 노인우울검사

우울과 관련된 영역을 평가하기 위해 노인우울척도(GDS)를 실시하였다. 총 30문항이며, 절단점은 19점 이상이다.

4. 통계 분석

SMI와 MCI군의 인구사회학적 변인이 인지기능에 미치는 영향을 통제하기 위해 두 집단 간 남·녀 비율, 연령, 학력 등을 대응 표집하였다. SMI, MCI 두 집단 간 신경심리 평가 결과를 비교하기 위해서는 t 검증을 실시하였고, 집단 내 상대적인 인지기능 손상에 대해서는 z점수 -1점 이하인 인지 기능을 비교함으로써 인지기능의 결함을 분석하였다. 모든 통계분석은 IBM SPSS ver. 19.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)을 사용하여 분석하였고, 통계적 유의성은 0.05 수준에서 검증하였다.

본 연구의 윤리검증은 대구파티마병원 임상시험심사위원회의 승인(승인번호: DFH14ORIO229)을 받았다.

결 과

1. 인구사회학적 변인

인구학적 변인에 대한 정보는 Table 1에서 나이와 학력 평균을 제시하였으며, Fig. 1에서는 나이 분포와 Fig. 2에서는

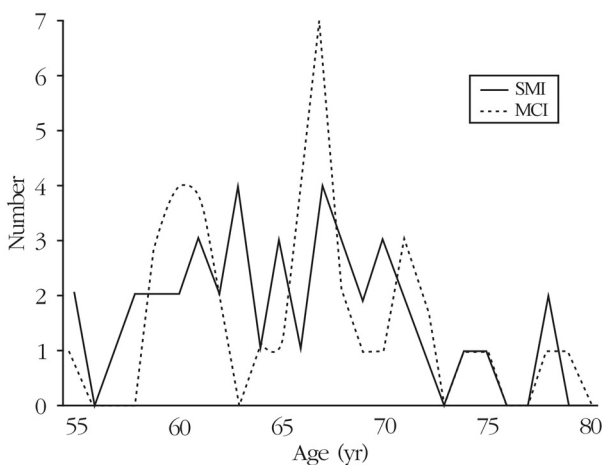


Fig. 1. Age distribution of SMI and MCI groups. SMI, subjective memory impairment; MCI, mild cognitive impairment.

학력 분포를 제시하였다. SMI군과 MCI군의 남·녀 비율은 남자 18명, 여자 24명씩, 총 84명이었으며, 두 집단의 평균 연령은 SMI군 65.33세, MCI군 65.43세, 교육 연수는 SMI군 8.95년, MCI군 8.38년으로 두 집단 간에 인구학적 변인은 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

2. 두 집단의 신경심리학적 특징 비교

SMI와 MCI 집단의 신경심리평가 결과는 Table 2와 같다. 우선 각 개인의 여러 인지 기능들 중 일반 노인들에 비해 어떤 영역에서 결함이 있는지를 알아보기 위해 Z점수가 -1점 이하인 영역을 분석하였다. 그 결과, SMI군은 언어학습 검사 중 즉시적 기억과 재인과제에서는 기억 결함이 나타나지 않았으나, 지연회상 검사에서만 결함이 있는 것으로 나타났다. 이는 SMI 집단이 청각적 정보에 대한 즉각적인 단순과제보다 비교적 장기간 정보저장이 요구되는 기억저장에서만 상대적으로

Table 1. Demographic characteristic of SMI and MCI groups

| Characteristic | SMI | MCI | t |
|----------------------|------------|------------|-------|
| Gender (male:female) | 18:24 | 18:24 | - |
| Age (yr) | 65.33±5.75 | 65.43±5.79 | -0.08 |
| Level of education | 8.95±2.62 | 8.38±2.49 | 1.02 |

Values are presented as mean±standard deviation.

SMI, subjective memory impairment; MCI, mild cognitive impairment.

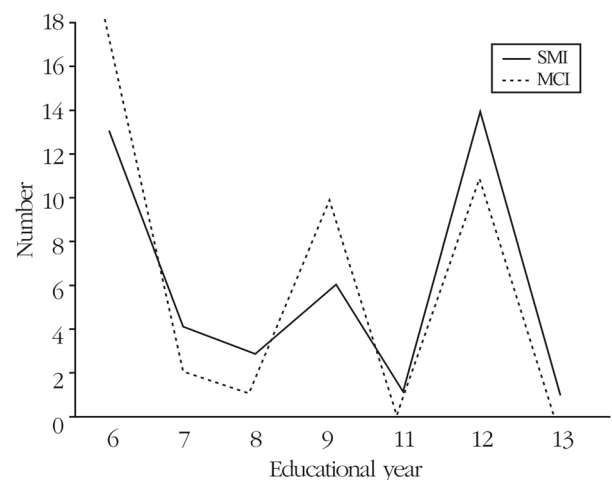


Fig. 2. Distribution of educational year of SMI and MCI groups. SMI, subjective memory impairment; MCI, mild cognitive impairment.

Table 2. Comparisons of cognitive functions and depression between SMI and MCI groups

| Variable | SMI | MCI | t |
|---|------------|------------|---------|
| Attention | | | |
| Digit span: forward | 0.01±1.15 | -0.33±0.82 | 1.59 |
| Digit span: backward | 0.54±2.40 | -0.48±1.64 | 2.27* |
| Language function | | | |
| Korean-Boston Naming Test | 0.04±1.18 | -1.07±1.71 | 3.48** |
| Visuospatial function | | | |
| Rey Complex Figure Test: copy | 0.23±1.30 | -1.10±2.47 | 2.86 |
| Memory | | | |
| Seoul Verbal Learning Test: immediate recall | -0.89±0.91 | -1.26±0.96 | 1.86 |
| Seoul Verbal Learning Test: delayed recall | -1.02±1.11 | -1.88±1.54 | 2.95** |
| Seoul Verbal Learning Test: recognition | -0.41±1.08 | -1.17±1.18 | 3.09** |
| Rey Complex Figure Test: immediate recall | -0.42±1.26 | -1.01±1.22 | 2.21* |
| Rey Complex Figure Test: delayed recall | -0.39±1.23 | -1.08±1.36 | 2.44* |
| Rey Complex Figure Test: recognition | -0.06±0.82 | -0.89±2.11 | 2.38* |
| Frontal/executive functions | | | |
| Controlled Oral Word Association Test: semantic word (animal) | 0.13±1.56 | -1.10±0.94 | 4.02*** |
| Controlled Oral Word Association Test: semantic word (supermarket) | -0.20±1.02 | -0.96±0.86 | 3.69*** |
| Controlled Oral Word Association Test: phonemic word (Giut+Iung+Siut) | -0.26±1.17 | -0.73±0.85 | 2.07* |
| Korean-Color Word Stroop Test: color reading | -0.52±1.37 | -1.34±1.78 | 2.38* |
| Geriatric Depression Scale (raw score) | 15.64±7.36 | 17.86±7.09 | -1.40 |

Values are presented as mean±standard deviation.

SMI, subjective memory impairment; MCI, mild cognitive impairment.

*p<0.05. **p<0.01. ***p<0.001.

기억저하가 있음을 의미한다. 이에 비해 MCI 집단의 Z점수 -1점 이하에 해당되는 영역은 언어기능 중 보스톤 이름대기 검사, 레이복합도형 검사의 시공간 구성기능 및 즉각/지연 검사에서 뚜렷한 결함이 관찰되었고, 언어학습 검사에서는 즉각/지연/재인을 측정하는 모든 영역에 결함이 있었다. 또한 전두엽/집행 기능에서는 통제 단어연상 검사인 동물에서, 그리고 스트룹 검사에서는 색상 검사에서 결함이 있었다. 이는 MCI군은 일반 노인에 비해 언어학습 능력과 시공간구성 능력, 전두엽/실행기능 등 여러 인지기능에 뚜렷한 결함이 있음을 의미한다.

다음으로 SMI과 MCI 두 집단 간 인지기능을 구체적으로 비교 분석하였다. 그 결과, 주의 집중력을 측정하는 검사에서는 숫자 거꾸로 따라 외우기에서 t(82)=2.27, p<0.05로, 언어기능 중에서는 보스톤 이름대기 검사에서 t(82)=3.48, p<0.01로 MCI 집단이 SMI 집단에 비해 통계적으로 유의한 수준에서 저조한 수행을 보였다. 그리고 기억력 언어학습 검사에서는

지연검사 t(82)=2.95, p<0.01, 재인 검사에서 t(82)=3.09, p<0.01로, MCI 집단의 수행 저하가 있었고, 레이복합도형 검사에서는 즉각 회상 t(82)=2.21, p<0.05, 지연회상 t(82)=2.44, p<0.05, 및 재인 검사에서 t(82)=2.38, p<0.05로 MCI 집단이 통계적으로 유의한 수행저하를 보였다. 또한 전두엽/집행기능에서는 통제단어 연상 검사의 동물과 t(82)=4.02, p<0.001, 슈퍼마켓에서 t(82)=3.69, p<0.001, 그리고 음소에서 t(82)=2.07, p<0.05 유의한 수행 저하가 관찰되었다. 마지막으로 스트룹 검사는 색상에서 t(82)=2.38, p<0.05로 MCI 집단이 유의한 수행저하를 보였다. 그러나 시공간 구성능력과 노인 우울감에서는 SMI 집단과 MCI 집단 간에 유의한 차이가 없었다. 이러한 결과는 시공간 구성능력과 정서적 우울에서는 MCI 집단과 SMI 집단 간에는 차이가 없으나 언어학습, 주의집중력, 전두엽/집행기능 등 여러 인지기능에서 MCI 집단이 SMI 집단에 비해 뚜렷한 인지기능 결함이 있음을 의미한다.

고 찰

본 연구는 SMI와 MCI 집단의 신경심리학적 평가와 우울검사, 일상생활검사를 통해 인지기능의 특성 및 결합의 차이와 우울정서를 비교, 분석하였다. 본 연구의 결과와 이에 관한 고찰은 다음과 같다.

우선 SMI와 MCI 집단의 여러 인지기능을 집단 내 비교를 통해 상대적 수행 저하를 살펴보았다. SMI의 신경심리평가 결과를 z점수로 비교해 보았을 때 기억력을 측정하는 검사에서는 언어학습검사의 지연회상에서만 -1점 이하로 평가되었다. 즉, SMI 집단은 전반적인 인지기능 및 청각적 자극에 대한 즉시적 학습과 기억 인출은 양호하나 정보에 대한 장기간의 저장에서만 상대적으로 수행 저하가 있는 것으로 확인되었다. 이는 SMI 집단이 일상생활에서 청각적으로 제시되는 정보에 대한 과지와 저장에서의 결합으로 건망증과 같은 인지문제를 나타낼 수 있음을 의미한다.

그러나 MCI 집단의 신경심리학적 평가 결과를 z점수를 통해 분석한 결과, 보스톤 이름대기 검사와 레이복합도형 검사의 모사단계, 언어학습검사의 즉각/지연/재인 검사의 모든 영역, 레이복합도형 검사의 즉각/지연 검사, 통제 단어연상 검사의 동물 영역, 스트룹 검사의 색상에서 z점수 -1점 이하를 보이고 있어 언어기능, 시공간기능, 기억력, 전두엽/집행기능 등 여러 인지기능에서 뚜렷한 인지기능 결합이 나타남을 알 수 있었다. 즉 MCI 집단은 여러 인지기능을 5가지로 나누어 측정하였을 때 주의집중력 영역을 제외한 4가지 영역에서 상대적으로 인지 결합이 있음을 의미한다. 이 결과는 SMI 집단은 단지 청각적 자극에 대한 기억 저장의 문제로 일상생활에서 건망증 같은 증상을 보일 수 있지만 MCI 집단은 언어기능, 시공간기능, 기억력, 전두엽/실행기능 등 여러 인지영역에서 결합이 있는 것으로 나타나고 있어 MCI 집단의 기억력 저하가 치매로의 이행과 진행에 대한 예측인자가 될 수 있음을 시사한다. 특히, MCI로 진단받은 환자가 연간 치매로의 진행률 15% 수준이라는 선행 연구 결과^{9,14)}는 본 연구 결과와 같은 맥락을 지니는 것으로 생각된다.

SMI와 MCI 집단의 인지 결합의 특징을 더 구체적으로 알아보기 위하여 두 집단 간의 신경심리평가 결과를 비교 분석

해 보았다. 두 집단 간 통계적으로 유의한 차이가 나타난 영역을 살펴보면, 첫째, 주의 집중력에서 숫자 거꾸로 따라 외우기에서 MCI 집단이 SMI 집단에 비해 저조한 수행을 보였다. 이는 단순 주의력에서는 두 집단 간 차이가 없으나 작업 기억에서 흔히 관여하는 주의를 유지하고 지속시키는 집중력에서 MCI 집단이 SMI 집단에 비해 심각한 결합이 있음을 의미한다.

둘째, 언어적 기억력에서 청각적 정보에 대한 부호화 과정을 제외한 기억저장과 인출, 그리고 시각적 기억에서는 부호화, 저장과 인출 모두에서 MCI 집단이 SMI 집단에 비해 뚜렷한 기억력 손상이 있었다. 이는 MCI 진단 이후 차매로 진행된 환자와 그렇지 않은 환자에서 인지기능 검사에서 차매로 진행된 환자들이 언어적 기억력과 시각적 기억력 및 이름 명명 검사에서 점수가 유의하게 낮게 나타났다는 Kim 등¹⁸⁾의 연구와 맥락을 같이하는 결과로 볼 수 있다.

셋째, 언어/관련 기능에서 이름대기 능력과 통제단어연상 검사에서 MCI 집단이 SMI 집단에 비해 상대적으로 저조한 수행을 보였으며, 특히 통제 단어연상 중 동물과 슈퍼에서 가장 많은 차이를 보였다. 이는 MCI 집단과 SMI 집단을 진단 분류하는데 있어서 통제 단어연상 검사 중 의미 유창성 능력 검사가 민감하고 변별력이 높은 검사임을 시사한다.

넷째, SMI와 MCI 집단의 비교에서 따라 외우기를 통해 측정된 단순 주의력, 레이복합도형 검사의 모사능력을 통해 측정된 단순 시공간구성능력, 그리고 언어학습의 즉각적 회상에서 두 집단 간 뚜렷한 차이가 나타나지 않았고, 정서적 우울에서도 차이가 없는 것으로 확인되었다. 이러한 결과는 두 집단 간에 나타난 단순 주의력과 시공간구성능력, 언어학습 검사의 즉각적 회상 검사, 그리고 우울 수준에서 뚜렷한 차이가 없는 현상이 두 집단 간의 진단적 구분을 모호하게 만드는 요소로 작용할 수 있음을 시사한다. 또한 이 결과는 SMI와 MCI 집단의 인지기능의 차이는 단순 주의력이나 모사(copying)능력, 즉각적 회상과 같은 단순 과제보다 정신적 조작이나 더 복잡한 문제해결 능력과 인지적 방략이 요구되는 과제에서 MCI 집단이 SMI 집단에 비해 상대적으로 더 분명한 인지 결합을 나타낼 가능성이 있음을 의미한다. 이는 우울을 통제된 상태에서 두 집단의 인지 기능의 차이를 밝힌 Youn²⁾의 연구 결과를 지지하는 것으로 생각된다.

본 연구의 의의는 다음과 같다. 첫째, SMI와 MCI의 신경인

지기능 영역에서의 특징적인 차이와 결합을 밝혀낼 수 있었다는 점이다. 즉 선행 연구에서는 SMI 집단과 MCI 집단의 치매로의 진행률과 심리학적 특성을 주로 살펴보았지만, 본 연구에서는 배터리 신경심리검사(SNSB)를 시행하여 SMI와 MCI 집단에 대한 신경심리검사 영역에서의 차이와 SMI와 MCI 집단의 임상적 특성을 검사 항목에 따라 비교할 수 있었다는 점이다. 특히 기억력에서 언어학습검사의 지연/재인, 통제단어연상 검사의 동물/슈퍼에서 비교적 높은 수준의 유의미한 차이를 확인할 수 있어 임상 현장에서는 이런 검사를 통해 분류 진단할 경우 임상적 예언력을 더 높일 수 있을 것으로 생각된다.

둘째, SMI와 MCI의 임상적 특성을 토대로 치료적 개입에 대한 방향성을 제시할 수 있었다는 점이다. 즉, SMI에서 주관적 기억력 저하에 대한 신호는 언어적 기억 저장에 문제가 시발되고 있음을 예측해 볼 수 있다. 따라서 단순한 언어적 학습에서만 기억력 저하를 보이는 환자들에게는 기억력 향상을 위한 프로그램을 구성할 때 청각적 자극에 대한 기억저장과 관련된 응고화 과정의 내용을 포함시키는 것이 인지기능의 재활이나 치료에 더 긍정적 시사점이 있을 것으로 기대된다.

셋째, 인구학적 변인이 인지기능에 미치는 영향을 대응 표집을 통해 통제된 후 연구를 실시하였기 때문에 다른 인지적, 심리 사회적 변인의 오염 효과를 배제함으로써 임상 현장에서 나타나는 두 집단 간 인지적 특성의 차이를 보다 분명히 규명했다는 점에 연구의 의의가 있다.

마지막으로 본 연구의 제한점으로는 첫째, SMI와 MCI의 환자의 수가 많지 않아 결과의 일반화의 가능성에 다소 제한점이 있으며, MCI를 보다 세분화하여 살펴보기에도 환자의 수가 부족하였다는 점이다. 둘째, 본 연구에서는 기억력 저하의 발병 시기에 대한 통제가 이루어지지 않아 발병 시기와 인지기능저하의 연관성을 알 수 없었다. 셋째, 중단 연구의 필요성이다. 즉 본 연구에서 논의된 SMI와 MCI의 영역 간 차이가 시간에 따른 영향을 받는지에 대한 추후 연구가 필요할 것이다. 마지막으로, SMI군과 MCI군 환자에게 나타난 인지기능결함의 차이에 근거한 인지재활 프로그램을 구성한 후 기억력 향상 여부를 측정한다면, 근거에 기반한 인지향상 훈련 프로그램의 효과 검증과 임상적 적용에 가능성을 알아보는데 도움이 될 것이다.

요 약

연구배경: 본 연구는 주관적 기억력 장애와 경도 인지 장애 환자의 신경인지기능을 비교함으로써 두 집단 간 신경인지기능 결합의 특징적인 차이와 진단에 필요한 변별지표를 밝히고자 하였다.

방법: SMI 집단은 주관적 기억력 문제를 호소하며, 자발적으로 내원한 환자들 중 K-MMSE 27점 이상, CDR 0점, ADL 20점, 기억력 검사에서 정상 범주에 속하는 환자는 42명이었다. MCI는 보호자 및 환자에게 기억력 장애가 관찰되고, 연령에 비해 저하된 기억력 장애가 있지만, 전반적인 인지기능은 보존되어 있고, 대부분의 생활기능들이 손상되지 않은 사람으로 K-MMSE 24점 이상, CDR 0.5점, ADL 20점에 해당하는 환자는 42명이었다. 두 집단을 대상으로 서울신경심리검사(SNSB)를 사용하여 신경인지기능인 주의집중력, 언어능력, 시공간구성능력, 언어·시각적 기억력, 전두엽/집행기능과 우울 수준을 비교하였다.

결과: SMI는 단순 주의력과 시공간구성 능력, 우울의 저하는 나타나지 않았으나 언어학습 검사의 지연검사에서만 수행 저하가 있었다. 이에 비해 MCI는 단순주의력을 제외한 언어 학습능력과 시각적 기억력, 전두엽/집행기능에서 뚜렷한 인지 기능 저하가 관찰되었고, 특히 언어학습 검사의 지연회상과 재인검사, 시각적 기억에서 부호화와 저장, 인출, 그리고 이름 명명 능력에서 상대적으로 뚜렷한 신경인지기능 결함이 관찰되었다.

결론: 본 연구는 신경심리검사(SNSB)를 시행하여 SMI와 MCI 집단의 신경인지기능의 차이를 비교한 결과 MCI 집단이 SMI 집단에 비해 언어학습 검사의 지연/재인, 통제단어연상 검사의 동물/슈퍼에서 보다 분명한 결함이 관찰되었다. 이는 SMI와 MCI 집단 모두 기억력 저하를 호소하지만 MCI 집단이 보다 객관적이고 광범위한 인지결함을 나타낸다는 사실과 신경심리검사의 소 검사를 통해 MCI와 SMI를 진단 분류할 경우 변별 가능성을 더 높일 수 있음을 시사한다.

REFERENCES

1. Kim JH, Kang YK. A comparison of the memory strategies

- and memory belief between subjective memory impairment and amnesic mild cognitive impairment. *Korean J Psychol* 2012;249.
2. Youn JC. Association between subjective memory complaint and objective cognitive decline in the elderly. *Kor J Psychopathol* 2003;12:17-23.
 3. Kim H, Park JK, Lee KJ. The neurocognitive function of mild cognitive impairment: a comparison of patients with Alzheimer's disease and normal controls. *J Rehabil Psychol* 2007;14:1-16.
 4. Petersen RC. Conceptual issues. In: Petersen R, editor. *Mild cognitive impairment: aging to Alzheimer's disease*. New York: Oxford University Press; 2003. p.1-14.
 5. Turvey CL, Schultz S, Arndt S, Wallace RB, Herzog R. Memory complaint in a community sample aged 70 and older. *J Am Geriatr Soc* 2000;48:1435-41.
 6. Clarnette RM, Almeida OP, Forstl H, Paton A, Martins RN. Clinical characteristics of individuals with subjective memory loss in Western Australia: results from a cross-sectional survey. *Int J Geriatr Psychiatry* 2001;16:168-74.
 7. Pearman A, Storandt M. Predictors of subjective memory in older adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 2004;59:P4-6.
 8. Lee SA, Lee WH, Song JY, Paik JW. Association between subjective memory complaints and objective cognitive functions in the elderly. *Korean J Clin Psychol* 2011;30:247-61.
 9. Petersen RC, Smith GE, Waring SC, Ivnik RJ, Tangalos EG, Kokmen E. Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. *Arch Neurol* 1999;56:303-8.
 10. Petersen RC. Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. *J Intern Med* 2004;256:183-94.
 11. Fischer P, Jungwirth S, Zehetmayer S, Weissgram S, Hoeningchnabl S, Gelpi E, et al. Conversion from subtypes of mild cognitive impairment to Alzheimer dementia. *Neurology* 2007;68:288-91.
 12. Rountree SD, Waring SC, Chan WC, Lupo PJ, Darby EJ, Doody RS. Importance of subtle amnesic and nonamnesic deficits in mild cognitive impairment: prognosis and conversion to dementia. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2007;24:476-82.
 13. Tabert MH, Manly JJ, Liu X, Pelton GH, Rosenblum S, Jacobs M, et al. Neuropsychological prediction of conversion to Alzheimer disease in patients with mild cognitive impairment. *Arch Gen Psychiatry* 2006;63:916-24.
 14. Han NE, Chin JH, Lee BH, Seo SW, Na DJ. Neuropsychological characteristics and rates of conversion to dementia in early-and late-onset mild cognitive impairment. *Korean J Clin Psychol* 2012;31:373-90.
 15. Choi KG. Neuropathology of MCI -view from relationships with aging and Alzheimer's disease. *Dement Neurocognit Disord* 2003;2:101-7.
 16. Kim M. Neuropsychological concepts of memory. *Korean J Psychopathol* 1998;7:9-15.
 17. Cutler SJ, Grams AE. Correlates of self-reported everyday memory problems. *J Gerontol* 1988;43:S82-90.
 18. Kim JH, Shin MY, Yoon JH, Ahn IS. Mild cognitive impairment. *Korean J Psychol* 2006;2-3.