

기억형 경도인지장애 환자의 의미적 측면에서의 언어장애 특성

최현주* · 김지현† · 이창민†
김재일†

나사렛대학교 언어치료학과*
단국대학교 의과대학, 단국대학교병원
신경과†

Received: January 30, 2013
Revision received: June 15, 2013
Accepted: June 15, 2013

Address for correspondence

Hyunjoo Choi, Ph.D.
Department of Communication Disorders, Korea
Nazarene University, 48 Wolbong-ro, Seobuk-gu,
Cheonan 330-718, Korea
Tel: +82-41-570-1677
Fax: +82-41-570-7846
E-mail: hjchoi@kornu.ac.kr

*This work was supported by the National
Research Foundation of Korea Grant funded by
the Korean Government (NRF-2001-332-B00454).

Features of Semantic Language Impairment in Patients with Amnesic Mild Cognitive Impairment

Hyunjoo Choi, Ph.D.*; Jee Hyun Kim, M.D.†; Chang Min Lee, M.D.†; Jae Il Kim, M.D.†

Department of Communication Disorders*, Korea Nazarene University, Cheonan, Korea; Department Neurology†, Dankook University Hospital, Dankook University College of Medicine, Cheonan, Korea

Background: To elucidate the earliest changes of language function in patients with dementia of Alzheimer's type (DAT), performance on the various semantic language tasks were compared between patients with amnesic mild cognitive impairment (aMCI) (n = 20), mild DAT (n = 20) and normal cognition elderly individuals (NC, n = 20). **Methods:** Language tasks included levels of word, sentence and discourse. In the word level, confrontation naming test (Korean version-Boston Naming Test, K-BNT) and the verbal fluency (semantic and phonemic fluency) tasks were used. In the sentence level, the verbal definition tasks including 24 nouns four categories were used. In the discourse level, the Boston Cookie-Theft picture description task was used. The picture description task was analyzed for both productive aspect (total number of sentences, total number of phrases and phrases per sentence) and semantic aspect (ratio of CIU: Correct Information Unit). **Results:** The results from this study are as follow: 1) In the confrontation naming test, mild DAT group showing worse performances than the NC and aMCI group. However, no differences were observed between the NC and aMCI group. 2) The performances of verbal fluency task showed significantly differences between the all groups. 3) In the verbal definition task, performances of NC group showing better performances than aMCI and mild DAT group. However, no differences were observed between the aMCI and mild DAT group. 4) In the picture description task, performances of the aMCI and mild DAT group were non-informative and inefficient in semantic aspect compared to the NC group. However, no differences were observed between the three groups on productive aspect. **Conclusions:** These results demonstrated that the deficit of semantic language is readily identified in the aMCI stage, and it can be revealed by tasks of sentence and discourse level.

Key Words: Amnesic mild cognitive impairment, Dementia of Alzheimer's type, Confrontation naming, Verbal fluency, Verbal definition, Discourse

서 론

현재 우리나라는 치매 환자의 급증으로 인해 경도인지장애(Mild Cognitive Impairment, MCI) 환자들의 인지기능에 대한 관심이 증가되고 있으며 이에 관한 연구도 활발히 이루어지고 있다[1, 2]. 그러나 MCI 환자들의 인지기능장애와 관련된 연구결과는 서로 일치하지 않는다[3]. 그 이유로는 우선 MCI 환자의 인지기능장애는 미세한 수준이어서 연구에서 사용된 과제의 난이도나 인지적 부담도 등의 변수에 따라 검출 가능성이 달라진다는 점을 들 수 있다[4]. 또한,

'MCI'란 다양한 개념이 포함된 이질적인 용어로 이러한 MCI 환자군의 이질성에 따라 연구결과가 달라질 수 있다는 점 등을 들 수 있다[5, 6].

언어적인 측면에서 알츠하이머형 치매(Dementia of Alzheimer's Type, DAT) 환자들이 가지는 언어장애의 특징에 대한 연구는 잘 정립되어 있는데 반해 MCI 환자의 언어장애와 관련된 연구는 제한적이며, 그 결과 또한 일치하지 않는다. 대체로 MCI 환자의 언어능력 저하를 보고하고 있는 연구들은 MCI 환자의 경우 초기 DAT 환자와 유사하게 의미적 측면에서의 손상이 두드러지고 구문적, 음운

적 능력은 거의 손상이 나타나지 않는다고 보고하고 있다[7, 8]. MCI 환자를 대상으로 한 의미적 측면에서의 언어장애 연구는 대면이름대기와 구어유창성 등 단어수준에서의 연구가 대부분이며, 문장 및 담화수준에서의 연구가 일부 제한적으로 존재한다. 우선 대면이름대기 과제에 대한 연구결과를 살펴보면, 일부의 연구에서는 MCI 단계에서 이미 이름대기 능력에 손상을 보인다는 연구도 존재하며[9], MCI 단계에서는 대면이름대기 능력이 정상 고령자와 차이가 없다는 연구도 존재한다[6, 10]. 그러나 MCI 환자의 경우 일상적인 수준에서의 의사소통 능력이 보존되어 있다는 점을 감안할 때[11], 대상자가 된 MCI 집단의 이질성이나 과제의 난이도 등이 연구결과에 영향을 미쳤을 것으로 여겨진다. 다음으로 MCI 환자가 가지는 의미적 측면의 언어장애와 관련된 연구에서 가장 많이 사용된 과제는 구어유창성 과제이다. 구어유창성 과제는 초기의 DAT 환자뿐 아니라 MCI 환자에게서도 손상이 나타나며[12, 13], 이러한 MCI 환자의 구어유창성 능력의 저하는 일반적으로 의미기억 장애의 초기 증상으로 여겨진다[14-16]. 그러나 구어유창성 과제는 언어성 의미기억에 주로 의존하는 이름대기와는 달리 전두엽 집행기능을 포함한 다양한 인지기능과 관련이 있다[17]. 그러므로 대면이름대기 수행이 정상적인 MCI 환자들의 구어유창성 수행저하는 의미기억 자체의 손상이 아닌 의미기억으로의 접근(access)을 위한 전두-측두엽 네트워크의 문제로 여겨지기도 한다[18]. 다음으로 문장수준의 수행을 알아본 연구들은 대부분 DAT 환자를 대상으로 하였으며[19, 20], MCI 환자를 대상으로 한 연구들은 대단히 제한적이지만 정의하기 과제에서 MCI 환자들의 수행이 정상 고령자에 비해 저하되어 있다고 보고한 일부의 연구도 존재한다[21]. 정의하기는 심성 어휘집에서 해당 단어를 찾고, 그와 관련된 의미와 다른 단어와의 관계를 파악하여 정보를 탐색하는 능력이 요구기 때문에, DAT 환자들의 정의하기 과제의 수행저하는 의미기억 장애와 관련을 가진다[19].

마지막으로 담화수준에서 MCI 환자들이 가지는 의미적 측면의 언어장애를 평가한 연구는 매우 제한적이며, 그 결과 또한 일치하지 않는다. 일부의 연구자들은 MCI 환자의 경우 담화과제에서 정상 고령자보다 정보가 불충분하고 비효율적이며, 공허한(empty) 발화가 나타난다고 보고하고 있다[8, 13]. 반면에 일부의 연구자들은 MCI 환자의 담화능력은 인지장애가 없는 정상 고령자와 차이가 없다고 주장한다[22]. 이렇듯 MCI 환자들의 담화과제에서의 언어손상에 대해서는 합치된 결론이 없지만 일부의 역향적 연구들은 문어(written language) 담화과제에서의 손상 가능성을 보고하였다[23, 24].

이상 살펴본 바와 같이 MCI 환자들의 인지적 손상에 대한 관심이 높아지고 있지만 언어장애에 대한 연구는 대단히 제한적이며, 그 결과도 연구에 따라 다르다. 또한 기존의 연구에서 사용된 과제는 대면이름대기나 구어유창성처럼 단어수준에서의 과제에 국한되어 있다[7]. 그러나 일부의 연구자들은 문장이나 담화 등의 보다

상위의 언어 수준에서 MCI 환자의 미세한 언어장애가 검출된다고 보고하고 있다[23, 24]. 이러한 기존의 연구결과를 바탕으로 본 연구에서는 MCI 환자들의 언어장애, 특히 정상 고령자와 차이를 보일 가능성이 높은 것으로 알려져 있는 의미적 측면에서의 언어장애 특징을 단어수준뿐 아니라 문장이나 담화수준에서 알아봄으로써 보다 통합적인 방법으로 MCI 단계의 언어장애를 깊이 있게 이해하고, 그에 대응하는 치료적 접근을 할 수 있도록 하는 것을 목적으로 하였다. 방법적인 측면으로 MCI 집단의 이질성으로 인한 혼란을 막기 위해 피험자를 DAT로 진행 가능성이 높은 다중(multiple-domain) 기억형(amnestic) MCI (aMCI)로 제한하였다. 또한, aMCI 환자들이 가지는 의미적 측면에서의 언어 수행능력을 정상 고령자뿐 아니라 경도의 DAT 환자라도 비교함으로써 DAT 발병 및 초기의 진행과정에서 나타나는 언어장애의 특징을 파악할 수 있도록 하였다.

대상과 방법

연구 대상

본 연구의 대상은 65세 이상의 고령자로 환자 집단은 경도 DAT 환자 20명, aMCI 환자 20명이며, 대조군은 같은 지역의 정상 고령자 20명으로 총 60명이었다. DAT와 aMCI 환자들은 서울, 경기, 충청 소재 대학병원의 신경과, 정신과 및 재활의학과에 내원하는 환자로 제한하고, 신경과 전문의의 진찰 및 신경심리학적 검사, MRI 등의 imaging 결과를 통해 진단된 경우에 국한하였다. 또한 DAT나 MCI 이외의 인지기능장애를 초래할 수 있는 다른 질환이 의심되는 대상자는 본 연구에서 제외하였다. 각 대상군의 구체적인 선정기준은 다음과 같다.

정상 고령자의 선정기준은 다음과 같다: 1) 한국판간이정신상태 검사(Korean Mini-Mental State Examination, K-MMSE)[25] 점수가 정상규준[26]의 -1SD 이상에 속하며, 2) 대상자 본인이나 보호자의 보고에 의해 인지기능에 영향을 미치는 정신적, 신경학적 질환의 병력이 없고, 3) 과제수행 및 지시 따르기에 요구되는 시각 및 청각능력을 가지고 있어야 한다. 다음으로 경도 DAT 환자의 선정기준은 다음과 같다: 1) National Institute for Neurological and Communicative Disorders and Stroke-Alzheimer's Disease and Related Disorders Association (NINCDS-ADRDA)의 DAT 진단기준을 만족시키고, 2) Clinical Dementia Rating (CDR)[27]의 총 점수가 0.5이거나 1인 경우로 제한한다. 마지막으로 aMCI 환자는 기존의 연구에서의 진단기준[28]을 기초로 하여 다음과 같은 기준으로 선정한다: 1) 환자 본인이나 보호자에 의해 주관적인 기억장애가 보고되고(CDR의 기억항목 점수가 0.5인 경우), 2) 기억장애 증상의 완만한 악화가 나타나며, 3) 객

Table 1. The characteristics of the subjects

	Normal cognition ^a (n = 20)	aMCI ^b (n = 20)	Mild DAT ^c (n = 20)	F	Post-hoc (Tukey)
Age	74.7 (3.9)	73.2 (4.9)	74.7 (4.9)	1.919	
Sex (M/F)	8/12	7/13	8/12	-	
Education (yr)	4.5 (3.8)	4.9 (3.6)	5.6 (4.7)	0.375	
K-MMSE	25.8 (1.9)	23.4 (2.3)	18.9 (1.5)	65.138*	a > b > c

* $p < 0.001$.

관적인 기억장애가 확인되었으나(서울신경심리검사(SNSB)[29]의 Seoul Verbal Learning Test (SVLT) 항목에서 동일연령의 집단의 규준치에서 -1SD 이하의 수행을 보이는 경우), 4) 전반적인 인지수준이 정상범위에 있을 것(K-MMSE 점수가 점수가 정상규준[26]의 -1SD 이상에 속하는 경우), 5) 인지기능의 저하가 일상생활에 지장을 초래하지 않을 것(CDR의 모든 항목이 0.5 이하인 경우), 6) 치매의 진단기준을 만족시키지 않을 것, 7) MRI 소견상 인지기능장애를 초래할 수 있는 다른 질환이 없는 환자로 제한한다.

본 연구에 참여한 대상자의 평균연령, 성별, 교육년수 및 K-MMSE 점수를 Table 1에 제시하였다. 정상 고령자, aMCI 환자, 경도 DAT 환자의 연령과 교육년수에 차이가 있는지 살펴보기 위하여 일원분산분석을 실시한 결과 집단 간의 차이는 나타나지 않았다. 또한, 집단 간 성별에 차이가 있는지 알아보기 위하여 카이제곱분석을 실시한 결과 차이가 나타나지 않았다($\chi^2 = .414, p > .05$). K-MMSE 점수의 경우 세 집단 간에 차이가 나타났으며, 사후분석 결과 모든 집단의 차이가 유의하였고, 정상 고령자, aMCI 환자, 경도 DAT 환자 집단의 순으로 유의하게 점수가 높았다.

연구 방법

대면이름대기 과제(Confrontation naming test)

대면이름대기 과제는 대상자에게 사물의 그림을 제시하고 대상자가 해당 사물의 이름을 대답하도록 하는 과제이다. 본 연구에서는 한국에서 연령 및 교육년수 별로 표준화된 『한국판 보스톤이름대기 검사(K-BNT)』 [30]를 표준화된 절차에 따라 시행하였다. 이 검사의 문항은 60개로, 흑백의 선그림으로 구성되어 있다.

구어유창성 과제(verbal fluency task)

구어유창성 과제는 정해진 시간 안에 정해진 범주에 속하는 단어를 구어로 나열하도록 하는 과제로 본 연구에서는 가장 일반적인 1분 동안의 구어유창성 과제를 사용하였다. 본 연구에서는 의미적 구어유창성과 음소적 구어유창성 과제를 사용하였다. 의미적 구어유창성의 경우 생물과 무생물 사이의 범주 특정적 수행 차이 [31]를 고려하여 생물(동물), 무생물 범주(가계 물건)를 사용하였다.

음소적 구어유창성은 /ㄱ/, /ㅅ/, /ㅇ/ 음소로 시작되는 단어를 나열하도록 하였다[29]. 구어유창성 과제의 표준화된 절차에 따라 대상자에게 “OO(해당 범주)에 속하는 단어들을 가능한 한 많이 말씀해주세요”라고 지시한 뒤 산출된 단어를 점수로 하였다. 반복 혹은 불명료한 반응, 범주 오류 등은 점수에서 제외하였다.

정의하기 과제(verbal definition task)

본 연구에서 사용된 정의하기 과제는 기존의 연구[32] 과제를 사용하였다. 정의하기 어휘는 시각적 속성이 주요 특성인 범주(음식, 동물)와 기능적 속성이 주요 특성인 범주(가구, 가전제품) 어휘로 [33], 4개의 범주 별 6개, 총 24개를 선정하였다. 각 범주의 6개 어휘는 한국어 사용 빈도[34]에서 고빈도어 3개(빈도 800 이상)와 저빈도어 3개(빈도 30-150)를 선정하여 난이도에 따른 영향을 배제하였다. 대상자에게 지시문을 들려주어 예시와 함께 검사의 방법에 대해 설명한 후, 검사 단어의 순서를 무작위로 하여 “OO는 뭐죠?”라고 질문하였다. 반응이 없는 경우에는 “OO에 대해서 생각나는 대로 말씀해주세요요?”라고 질문하여 반응을 촉진하였다[35-36]. 또한 각 피험자의 정의 반응이 너무 길어져 결과에 영향을 미치는 것을 방지하기 위해 3개의 발화만 수집하였다. 정의 반응의 채점기준은 동아시아 국어사전[37]의 사전적 정의와 예비검사의 결과를 근거로 하여 수정, 보완하였다. 해당 어휘의 정의 점수는 단어의 주요 특성(1점), 부수적 특성(2개 이상 산출 시 1점)에 대한 설명과 상위어(1점)의 산출로 의미적 측면에 초점을 두어 기존의 연구[32]를 근거로 점수화하였다.

그림설명 과제(picture description task)

그림설명 과제는 그림을 보고 자발적으로 설명하는 과제이다. 본 연구에서는 Boston Cookie-Theft picture [38]를 사용하였다. 대상자에게 A4용지 크기의 그림 과제를 제시하고 “이 그림에서 일어나고 있는 일을 모두 말씀해주세요” 라고 지시한 후 환자의 반응을 녹음, 전사하였다. 그림설명 과제의 분석은 기존의 연구를 바탕으로 담화 표현의 양을 평가하는 산출적 측면[39-41]과 담화산출의 효율성과 정보전달 능력 등을 평가하는 의미적 측면으로 분석하였다[42-45]. 산출적 측면의 경우 전체 그림설명 과제에서 산출된 총 문장 수(total number of sentences), 총 어절 수(total number of phrases), 문장당 어절 수(phrases per sentence)를 평가하며, 의미적 측면의 경우 전체 산출된 단어 중 문맥상 명료하며, 주제에 적합하고 정확한 정보를 제공하는 단어인 Correct Information Unit (CIU)가 차지하는 비율로 정의되는 CIU 비율로 평가하였다. CIU 분석은 기존 연구[46]의 분석기준을 따랐으며, 한국어를 사용한 연구[43]를 참고하여 30초 이상의 발화만을 어절 단위로 분석하였다.

자료 분석

모든 통계분석은 PASW 18.0 프로그램을 사용하였다. 정상 고령자, aMCI 환자, 경도 DAT 환자의 의미적 측면에서의 언어과제(대면 이름대기, 구어유창성, 정의하기, 그림설명)의 수행차이를 알아보기 위해 각 과제의 수행을 점수화하여 다변량분산분석을 실시하고 각 과제별 분산분석을 실시하였다. 집단에 따른 유의한 차이가 나타나는 변수에 대하여 사후분석을 실시하였다.

결 과

본 연구에서는 정상 고령자, aMCI, 경도 DAT 환자 집단에 따른 의미적 측면의 언어능력에 차이가 있는지를 알아보기 위하여 다변량 분석을 실시한 결과 Wilks의 람다값이 4.236이고 유의확률이 $p < .001$ 로 나타나 집단에 따른 의미적 측면의 언어능력의 차이가 유의한 것으로 나타났다. 단어수준, 문장수준, 담화수준의 집단 간 수행차이에 대한 결과는 다음과 같다.

단어수준(대면이름대기, 구어유창성)에서의 집단 간 수행차이

본 연구에서는 단어수준에서의 정상 고령자, aMCI, 경도 DAT 환자의 수행차이가 있는지 알아보기 위하여 대면이름대기(K-BNT) 검사와 의미적, 음소적 구어유창성 과제의 수행을 비교하였다. 세 집단의 K-BNT와 의미적, 음소적 구어유창성 점수의 기술통계 및 분산분석 결과를 Table 2에 제시하였다.

결과를 분석하면, K-BNT와 의미적, 음소적 구어유창성 과제 모

Table 2. Results of the performances of K-BNT and verbal fluency task

			Normal cognition ^a (n = 20)	aMCI ^b (n = 20)	Mild DAT ^c (n = 20)	F	Post-hoc (Bonferroni)
Verbal fluency	Semantic	Animal	39.3 (6.2)	36.1 (6.7)	28.6 (7.6)	12.931*	a = b > c
		Supermarket item	13.5 (2.9)	9.9 (2.6)	6.6 (2.8)	31.710*	a > b > c
			13.4 (2.0)	10.5 (2.8)	8.1 (5.0)	11.444*	a > b > c
	Phonemic total		15.7(8.0)	10.1 (6.3)	5.3 (3.2)	14.378*	a > b > c

* $p < 0.001$.

Table 4. Result of the performances of picture description task

		Normal cognition ^a (n = 20)	aMCI ^b (n = 20)	Mild DAT ^c (n = 20)	F	Post-hoc (Bonferroni)
Productive aspect	Total number of sentences	7.9 (2.4)	7.2 (2.2)	6.6 (2.3)	1.482	
	Total number of phrases	40.4 (12.3)	37.5 (9.5)	35.3 (11.0)	1.081	
	Phrases per sentence	5.3 (1.5)	5.4 (1.1)	5.6 (1.2)	0.145	
Semantic aspect	CIU ratio (%)	80.2 (9.7)	69.3 (9.7)	61.7 (9.3)	18.776*	a > b > c

* $p < 0.001$.

두 집단 간 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 사후분석 결과, K-BNT에서는 정상 고령자와 aMCI 사이에서는 유의한 차이가 나타나지 않았지만, 정상 고령자가 경도 DAT 환자에 비해, aMCI 환자가 경도 DAT 환자에 비해 유의하게 높은 수행을 보였다. 의미적, 음소적 구어유창성 과제의 경우 모든 범주에서 정상 고령자와 aMCI, 경도 DAT 환자 집단 모두에서 차이를 보였다.

문장수준(정의하기)에서의 집단 간 수행차이

본 연구에서는 문장수준에서의 정상 고령자, aMCI, 경도 DAT 환자의 수행차이가 있는지 알아보기 위하여 정의하기 과제 수행을 비교하였다. 세 집단의 정의하기 점수의 기술통계 및 분산분석 결과를 Table 3에 제시하였다.

결과를 분석하면, 정의하기 과제 수행에서 집단 간 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 사후분석 결과, 정상 고령자는 aMCI와 경도 DAT 환자에 비해 정의하기 점수가 유의하게 높았지만, aMCI 환자와 경도 DAT 환자 사이에는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

담화수준(그림설명 과제)에서의 집단 간 수행차이

본 연구에서는 담화수준에서의 정상 고령자, aMCI, 경도 DAT 환자의 수행차이가 있는지 알아보기 위하여 그림설명 과제의 수행을

Table 3. Result of the performances of verbal definition task

	Normal cognition ^a (n = 20)	aMCI ^b (n = 20)	Mild DAT ^c (n = 20)	F	Post-hoc (Bonferroni)
Verbal definition	24.2 (9.4)	18.7 (5.1)	15.3 (4.3)	9.150*	a > b = c

* $p < 0.001$.

비교하였으며 답화산출 능력은 산출적 측면(총 문장 수, 총 어절 수, 문장당 어절 수)과 의미적 측면(CIU 비율)으로 분석하였다. 세 집단의 그림설명 과제 수행의 기술통계 및 분산분석 결과를 Table 4에 제시하였다.

결과를 분석하면, 답화의 산출적인 측면에서는 세 집단 간 차이가 나타나지 않았으나 의미적 측면인 CIU비율에서는 집단 간의 차이가 유의하게 나타났다. 사후분석 결과, 모든 집단에서 유의한 차이가 나타났으며 정상 고령자, aMCI, 경도 DAT 환자의 순으로 CIU 비율이 높은 것으로 나타났다.

고 찰

본 연구는 DAT로 진행될 가능성이 높은 aMCI 환자들을 대상으로 의미적 측면에서의 언어장애 유무와 특징을 알아보는 것을 목적으로 하였다. 연구결과를 종합하면 다음과 같다. 첫째, 단어수준의 과제에서 K-BNT와 의미적, 음소적 구어유창성 과제 모두 집단 간 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며 사후분석 결과, K-BNT에서는 정상 고령자와 aMCI 사이에는 유의한 차이가 나타나지 않았지만, 정상 고령자가 경도 DAT 환자에 비해, aMCI 환자가 경도 DAT 환자에 비해 유의하게 높은 수행을 보였다. 이러한 결과를 통해 일반적인 이름대기에서 경도 DAT 환자의 경우에는 수행저하가 나타나지만 aMCI 단계에서는 정상과 차이가 나타나지 않음을 알 수 있다. 대부분의 DAT 환자를 대상으로 한 대면이름대기 과제의 수행에 관한 기존의 연구들은 정상 고령자에 비해 DAT 환자 집단의 이름대기 능력이 저하되었다고 보고하였다[47-52]. 그러나 MCI 환자의 이름대기 능력에 관한 기존의 연구 결과는 일치하지 않으며 MCI 단계에서 이미 이름대기 능력에 손상을 보인다는 연구[9]와 MCI 단계에서는 대면이름대기 능력이 정상 고령자와 차이가 없다는 결과[6, 10]가 혼재한다. 그중 MCI 환자의 이름대기 손상을 보고한 연구에서 사용된 과제들은 저빈도어나 친밀감이 낮은 단어가 많이 포함되어 있었다. 이는 MCI 환자의 경우 일상적인 수준에서의 의사소통 능력이 보존되어 있다는 점을 감안할 때[11], 일반적인 이름대기 능력은 보존되어 있지만 과제의 난이도가 높아지면 수행이 저하된다는 점을 시사한다. 그러나 본 연구의 결과에서 같은 단어수준의 과제라도 구어유창성 과제에서는 정상 고령자와 aMCI, 경도 DAT 환자 모두에서 차이를 보였다. 구어유창성 과제는 경도 DAT 환자와 MCI 환자를 구별해 주는 민감한 과제로 알려져 있다[12, 13]. 경도 DAT 환자나 MCI 환자에서 나타나는 이러한 구어유창성 과제의 수행 저하는 과제의 특성에 기인한 것으로 설명할 수 있다. 즉, 주어진 시간 안에 정해진 범주에 해당되는 단어를 산출하게 하는 구어유창성 과제는 언어성 의미기억뿐 아니라 주의력(attention), 전반적

모니터링 능력, 작업기억(working memory), 시각적 이미지의 재생능력 같은 다양한 인지능력을 요구하는 복잡한 과제이다[6, 53]. 이러한 과제의 복잡성으로 인해 구어유창성 과제는 MCI환자들의 미세한 인지기능 장애를 보다 빨리 검출해낼 수 있다고 알려져 있다[17, 54]. 본 연구의 결과 역시 구어유창성 과제 수행에서 정상 고령자와 aMCI, 경도 DAT의 모든 집단에서 유의한 차이가 나타나, 구어유창성 과제는 DAT의 발병 전후의 인지기능 저하를 민감하게 반영하는 과제임을 확인하였다.

둘째, 문장수준의 과제인 정의하기 과제 수행에서 집단 간 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 사후분석 결과 정상 고령자는 aMCI와 경도 DAT 환자에 비해 정의하기 점수가 유의하게 높았지만, aMCI 환자와 경도 DAT 환자 사이에는 유의한 차이가 나타나지 않았다. MCI 환자를 대상으로 문장수준의 수행을 알아본 연구는 제한적이지만, DAT 환자를 대상으로 한 일부의 연구결과들은 DAT 환자의 경우 정상 고령자에 비해 정의하기에서 어휘의 주요한 특성에 대한 정보가 적고 의미적 정보를 찾는 데 있어서의 효율성에 제한을 보인다고 설명한다[19, 20]. 본 연구결과는 언어의 의미적 측면의 문장산출에서 aMCI 수준에서 이미 경도 DAT 환자의 수준으로 손상이 나타남을 알 수 있다.

마지막으로 답화수준의 과제에서 답화의 산출적 측면에서는 세 집단 간의 차이가 나타나지 않았으나 의미적 측면인 CIU비율에서는 집단 간의 차이가 유의하게 나타났다. 사후분석 결과, 모든 집단에서 유의한 차이가 나타났으며, 정상 고령자, aMCI, 경도 DAT 환자의 순으로 CIU 비율이 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과를 통해 답화산출의 양적인 측면의 변화는 경도 DAT 단계까지 나타나지 않는 반면, 효율적인 정보전달능력은 aMCI 수준에서 이미 저하가 나타남을 알 수 있다. 대부분의 연구자들은 초기 DAT 치매 환자의 경우 구문적 측면에서의 오류는 나타나지 않는 반면 의미적 측면에서의 오류가 두드러진다고 보고하고 있다[40, 55, 56]. 본 연구에서는 이러한 의미적 측면의 손상이 DAT로 발병하기 전 aMCI 상태에서도 확인되었다. 일부의 연구자들은 MCI 환자의 경우 답화과제에서 정상 고령자보다 정보가 불충분하고, 비효율적이며, 공허한(empty) 발화가 나타난다고 보고하고 있다[8, 13]. 본 연구의 결과 또한 이들의 연구 결과를 지지한다.

본 연구는 기존의 연구결과를 바탕으로 aMCI 환자에서 나타나는 언어장애 중 의미적 측면의 특징을 밝히기 위해 같은 대상자에게 단어, 문장, 답화수준의 모든 과제 수행능력을 통합적으로 알아보는 것을 목적으로 하였다. 이러한 관점에서 본 연구의 결과를 정리하면, aMCI 환자의 경우 대면이름대기, 산출적 측면에서의 답화능력은 정상 고령자와 비교하여 손상이 없는 반면, 문장수준과 답화의 의미적 측면에서는 손상이 나타났다.

DAT 환자가 가지는 의미적 측면에서의 언어장애는 다양한 원인

으로 설명되고 있다. 우선, 가장 일반적으로 DAT 환자들의 경우 의미체계(semantic system) 자체에 손상이 나타난다는 설명이 받아들여지고 있다[53]. 반면에 DAT 환자가 보이는 의미적 측면의 언어장애는 의미체계상의 손상에 기인한 것이 아니라 그들이 적합한 단어를 어휘체계(lexical system)로부터 인출해내지 못하기 때문이라는 주장도 있다[57]. 그러나 어떤 경로의 손상인가와 무관하게 DAT 환자에게서 나타나는 의미적 측면의 손상은 DAT의 신경병리의 특성에 기인한다. 즉 DAT 초기에 나타나는 양측 측두엽(temporal lobe)의 두드러진 위축(atrophy)이 이들의 의미적 측면의 언어장애와 관련이 있다. 양측 측두엽, 특히 해마(hippocampus)의 위축 및 용적 감소는 aMCI 환자의 대표적인 특징이며[58, 59], aMCI와 DAT의 이러한 신경병리 현상은 연장선상에 있다. 따라서 aMCI 환자의 의미적 측면에서의 언어장애 역시 이러한 신경병리적 측면에 기인하는 것으로 생각해 볼 수 있다. aMCI의 의미적 측면에서의 언어장애의 또 다른 원인으로 인지기능과의 관련성을 생각해 볼 수 있다. 이와 관련하여 DAT 환자들은 뇌의 다양한 영역의 전반적인 인지기능장애를 가지며, 이러한 인지기능의 저하는 의미적 측면의 언어손상과 높은 상관관을 보이는 것으로 알려져 있다[60]. aMCI 역시 언어기억, 정보처리 속도, 전두엽 집행기능 등 다양한 인지영역에서의 손상이 보고되고 있다[4, 61]. aMCI 환자들의 인지능력과 언어능력과의 관계를 살펴본 연구는 제한적이지만 DAT와 유사하게 aMCI 환자 역시 인지기능 저하가 의미적 측면의 언어손상에 영향을 미칠 가능성을 생각해 볼 수 있다.

본 연구에서는 기존의 단어수준이 아닌 보다 통합적인 언어능력을 평가할 수 있는 문장과 담화수준의 과제를 사용하여, aMCI 환자에게 나타나는 의미적 측면의 언어장애를 확인했다는 점에서 의의를 둘 수 있다. 이러한 결과는 언어과제를 이용한 치매 조기진단의 가능성을 제시하고, 치매 환자의 언어 중재 프로그램 개발을 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대한다. 그러나 aMCI 환자들의 실제적인 의사소통 능력을 반영하기에는 과제가 단편적이라는 점, 의미적 측면의 언어장애와 다양한 인지기능과의 관련성을 설명하지 못한 점 등을 본 연구의 제한점으로 들 수 있다. 앞으로는 보다 다양한 언어과제를 사용하여 aMCI 환자의 실제적인 의사소통 능력을 살펴보고, 이러한 의사소통 능력과 다양한 인지기능의 관련성을 알아보는 연구가 진행되기를 기대해 본다.

참고문헌

- Kim J, Jung H, Kwon Y, Shim S. *The characteristics of cognitive function in mild cognitive impairment*. J Soonchunhyang Med Coll 2006; 12: 287-92.
- Lee E, An SK, Oh BH, Kim KH, Lee YH, Ohrr HC, Kim SM. *A neuro-cognitive assessment: mild dementia of the Alzheimer type, questionable dementia, and non-demented elderly women*. J Korean Neuropsychiatr Assoc 2000; 39: 167-82.
- Petersen RC. *Mild cognitive impairment as a diagnostic entity*. J Intern Med 2004; 256: 183-94.
- Ribeiro F, de Mendonça A, Guerreiro M. *Mild cognitive impairment: Deficits in cognitive domains other than memory*. Dement Geriatr Cogn Disord 2006; 21: 284-90.
- Portet F, Ousset PJ, Visser PJ, Frisoni GB, Nobili F, Scheltens P, Vellas B, Touchon J. *Mild cognitive impairment (MCI) in medical practice: a critical review of the concept and new diagnostic procedure. Report of the MCI Working Group of the European Consortium on Alzheimer's Disease*. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2006; 77: 714-8.
- Choi H. *A comparison of the performances of confrontation naming test and verbal fluency task in patients with prodromal Alzheimer's disease and mild Alzheimer's disease*. Korean J Speech Sci 2008; 15: 111-8.
- Taler V, Phillips NA. *Language performance in Alzheimer's disease and mild cognitive impairment: a comparative review*. J Clin Exp Neuropsychol 2008; 30: 501-56.
- Choi H. *Performances in a picture description task in Japanese patients with Alzheimer's disease and with mild cognitive impairment*. Korean J Commun Disord 2009; 14: 326-37.
- Duong A, Whitehead V, Hanratty K, Chertkow H. *The nature of lexico-semantic processing deficits in mild cognitive impairment*. Neuropsychologia 2006; 44: 1928-35.
- Daum I, Riesch G, Sartori G, Birbaumer N. *Semantic memory impairment in Alzheimer's disease*. J Clin Exp Neuropsychol 1996; 18: 648-65.
- Fromm D, Holland AL. *Functional communication in Alzheimer's disease*. J Speech Hear Disord 1989; 54: 535-40.
- Cooper DB, Lacritz LH, Weiner MF, Rogenberg RN, Cullum C. *Category fluency in mild cognitive impairment: reduced effect of practice in test-retest conditions*. Alzheimer Dis Assoc Disord 2004; 18: 120-2.
- Forbes-McKay KE, Venneri A. *Detecting subtle spontaneous language decline in early Alzheimer's disease with picture description task*. Neurol Sci 2005; 26: 243-54.
- Albert MS, Moss MB, Tanzi R, Jones K. *Preclinical prediction of AD using neuropsychological tests*. J Int Neuropsychol Soc 2001; 7: 631-9.
- Chen P, Ratcliff G, Belle SH, Cauley JA, DeKosky ST, Ganguli M. *Patterns of cognitive decline in pre-symptomatic Alzheimer's disease: a prospective community study*. Arch Gen Psychiatry 2001; 58: 853-8.
- Perry RJ, Watson P, Hodges JR. *The nature and staging of attention dys-*

- function in early (minimal and mild) Alzheimer's disease: relationship to episodic and semantic memory impairment. Neuropsychologia* 2000; 38: 252-71.
17. Adlam A, Bozeat S, Arnold R, Watson P, Hodges JR. *Semantic knowledge in mild cognitive impairment. Cortex* 2006; 42: 675-84.
 18. Salmon DP, Heindel WC, Lange KL. *Differential decline in word generation from phonemic and semantic categories during the course of Alzheimer's disease: implications for the integrity of semantic memory. J Int Neuropsychol Soc* 1999; 5: 692-703.
 19. Bayles KA. *Effect of working memory deficits on the communicative functioning of Alzheimer's dementia patient. J Commun Disord* 2003; 36: 209-19.
 20. Abeysinghe SH, Bayles KE, Trosset MW. *Semantic memory deterioration in Alzheimer's subject: evidence from word association, definition, and associate ranking tasks. J Speech Hear Disord* 1993; 33: 574-82.
 21. Lim SH. *Changes in word definition ability depending on severity in patients with Alzheimer's disease. Unpublished master's thesis. Ewha Womans University; 2010.*
 22. Bschor T, Kuhl KP, Reischies FM. *Spontaneous speech of patients with dementia of Alzheimer's type and mild cognitive impairment. Int Psychogeriatr* 2001; 13: 289-98.
 23. Garrard P, Maloney LM, Hodges JR, Patterson K. *The effects of very early Alzheimer's disease on the characteristics of writing by renowned author. Brain* 2005; 128: 250-60.
 24. Venneri A, Forbes-McKay KE, Shanks MF. *Impoverishment of spontaneous language and the prediction of Alzheimer's disease. Brain* 2005; 128: E27.
 25. Kang Y, Na D, Han S. *A validity study on the Korean Mini-Mental State Examination (KMMSE) in dementia patients. J Korean Neurol Assoc* 1997; 15: 300-8.
 26. Kang Y. *A normative study of the Korean-Mini Mental State Examination (K-MMSE) in the elderly. Korean J of Psychol* 2006; 25: 1-12.
 27. Morris JC. *The Clinical Dementia Rating (CDR): current version and scoring rules. Neurology* 1983; 43: 2412-4.
 28. Dubois B, Albert ML. *Amnesic MCI or prodromal Alzheimer's disease? Lancet Neurol* 2004; 3: 246-8.
 29. Kang Y, Na D. *Seoul Neuropsychological Screening Battery: SNSB. Incheon: Human Brain Research & Consulting; 2003.*
 30. Kim H, Na D. *Korean version-Boston Naming Test (K-BNT). Seoul: Hakji Press; 1997.*
 31. Choi H. *Category-specific impairment of patients with dementia of Alzheimer's type in category fluency tasks. Korean J Commun Disord* 2010; 15: 572-80.
 32. Kim S, Choi H (2012). *Characteristics of verbal definition in normal elderly Koreans. Korean J Commun Disord* 2012; 17: 107-17.
 33. Hills AE, Caramazza A. *Category-specific naming and comprehension impairment: a double dissociation. Brain* 1991; 114: 2081-94.
 34. Kang B, Kim H. *Frequency of Korean. Seoul: Hankookmunhwasa; 2009.*
 35. Johnson CJ, Anglin JM. *Qualitative development in the content and form of children's definitions. J Speech Hear Res* 1995; 38: 612-29.
 36. Norlin PF. *The development of relational arcs in the lexical semantic memory structures of young children. J Child Lang* 1980; 17: 697-710.
 37. Doosan Dong-A Editorial. *Dong-A Korean language dictionary. Seoul: Doosan Dong-A; 2010.*
 38. Goodglass H, Kaplan E. *The assessment aphasia and related disorders. 2nd ed. Philadelphia, PA: Lea & Febiger; 1983.*
 39. Choi, H. *Detecting language deficits in patients with mild cognitive impairment through verbal fluency and picture description tasks. Korean J Commun Disord* 2011; 16: 171-84.
 40. Groves-Wright K, Neils-Strunjas J, Burennett R, O'Neill MJ. *A comparison of verbal and written language in Alzheimer's disease. J Commun Disord* 2004; 37: 109-30.
 41. Hier DB, Hagenlocker K, Shindler AG. *Language disintegration in dementia: effects of etiology and severity. Brain Lang* 1985; 25: 117-33.
 42. Kwon M, Kim H, Choi S, Na DL, Lee K. *A study for analyzing speech of Korean adults with CIU scoring system. Korean J Commun Disord* 1993; 3: 35-49.
 43. Im E, Kwon M, Sim H. *The informativeness and efficiency of the connected speech samples in Korean fluent aphasics. Korean J Commun Disord* 2001; 6: 374-91.
 44. Jung Y. *A study for the informativeness and efficiency of spontaneous speech depending on task type in patients with Alzheimer's diseases. Unpublished master's thesis. Ewha Womans University; 2008.*
 45. Choi Y. *Comparison between conversations and picture description utterances of healthy Korean elderly. Unpublished master's thesis. Yonsei University; 2007.*
 46. Nicholas LE, Brookshire RH. *A system for quantifying the informativeness and efficiency of the connected speech of adults with aphasia. J Speech Hear Res* 1993; 36: 338-50.
 47. Lee GJ. *Naming deficits in patients with dementia of Alzheimer type. Unpublished master's thesis. Ewha Womans University; 2002.*
 48. Oh HG, Choi H, Kim S. *Differences of language impairment related to semantic memory in patients with Alzheimer disease and vascular dementia. J Speech- Lang Hear Disord* 2010; 19: 73-84.

49. Bowles NL, Obler K, Albert ML. *Naming errors in healthy aging and dementia of Alzheimer type*. *Cortex* 1987; 23: 519-34.
50. Chereney H, Murdoch B, Ingram J. *An investigation of confrontation naming performance in Alzheimer's dementia as a function of disease severity*. *Aphasiology* 1996; 5: 423-41.
51. Hodges JR, Salmon DP, Butters N. *Semantic memory impairment in Alzheimer's disease: failure of access or degraded knowledge*. *Neuropsychologia* 1992; 30: 301-14.
52. Martin A, Fedio P. *Word production and comprehension in Alzheimer's disease: the breakdown of semantic knowledge*. *Brain Lang* 1983; 19: 124-41.
53. Chertkow H, Bub D. *Semantic memory loss in dementia of Alzheimer's type*. *Brain* 1990; 113: 397-417.
54. Diesfeldt HFA. *Verbal fluency in senile dementia: an analysis of search and knowledge*. *Arch Gerontol Geriatr* 1985; 4: 231-9.
55. Carlomagno S, Santoro A, Menditti A, Pandolfi M, Marini A. *Referential communication in Alzheimer's type dementia*. *Cortex* 2005; 41: 520-34.
56. Giles E, Patterson K, Hodges JR. *Performance on the Boston Cookie Theft picture description task in patients with early dementia of the Alzheimer's type: Missing information*. *Aphasiology* 1996; 10: 395-408.
57. Funnell E, Hodges JR. *Progressive loss of access to spoken word forms in a case of Alzheimer's disease*. *Proc Biol Sci* 1991; 243: 173-9.
58. Clifford R, Jack JR. *Magnetic resonance imaging*. In RC Petersen, *Mild cognitive impairment*. New York, NY: Oxford University Press, 2003.
59. Choi KG. *Neuropathology of MCI: View from relationship with aging and Alzheimer's disease*. *Dement Neurocognitive Disord* 2003; 2: 101-7.
60. Fonseca LC, Tedrus GM, Prandi LR, Almeida AM, Furlanetto DS. *Alzheimer's disease: relationship between cognitive aspects and power and coherence EEG measures*. *Arq Neuropsiquiatr* 2011; 69: 875-81.
61. 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.