

경도인지장애군의 명사 및 동사 하위유형에 따른 대면이름대기 산출능력

최은정* · 성지은* · 정지향*
곽은정‡

이화여자대학교 대학원 언어병리학과*
이화여자대학교 의과대학 신경과‡
고대의료원 안산병원 · 이화여자대학교
대학원 언어병리학과‡

Received: April 26, 2013
Revision received: June 25, 2013
Accepted: June 25, 2013

Address for correspondence

Jee Eun Sung, Ph.D.
Department of Communication Disorders, Ewha
Womans University, 52 Ewhayeodae-gil,
Seodaemun-gu, Seoul 120-750, Korea
Tel: +82-2-3277-2208
Fax: +82-2-3277-2120
E-mail: jeesung@ewha.ac.kr

*The work was supported by the Ewha Global
Top5 Grant 2013 of Ewha Womans University.

Noun-Verb Dissociation in a Confrontation Naming Task for Persons with Mild Cognitive Impairment

Eunjung Choi, M.A.* , Jee Eun Sung, Ph.D.* , Jee Hyang Jeong, M.D.† , Eunjung Kwag, M.A.‡

Department of Communication Disorders*, Ewha Womans University, Seoul; Department of Neurology†, School of Medicine, Ewha Womans University, Seoul; ‡Korea University Medical Center at Ansan, Ansan, Department of Communication Disorders, Ewha Womans University, Seoul, Korea

Background: The concept of Mild Cognitive Impairment (MCI) refers to a transitional period between normal aging and clinically demented state such as Alzheimer's disease. Detection of individuals with MCI is critical for prognosis of the disease progression and treatment of patients at risk. The current study manipulated linguistic complexity in naming nouns and verbs to examine whether the linguistically different entities contribute to differentiating individuals with MCI from normal elderly adults. Specific aims of the study are 1) to investigate the noun-verb dissociation in naming between the MCI and normal control groups and 2) to examine the differential effects between the groups depending on the linguistic subtypes of nouns (animate vs. inanimate) and verbs (the argument structure). **Methods:** Twenty normal elderly individuals and 19 individuals with MCI participated in this study. A confrontation naming task was employed. Nouns were divided into the two subtypes (animate vs. inanimate), and verbs were classified into the three subtypes depending on the number of argument (1-place, 2-place, and 3-place). **Results:** Results revealed that there were significant differences between the groups, indicating that individuals with MCI showed worse performance on naming in general than the control group. Furthermore, the MCI group presented differentially impaired performance on verbs than nouns compared to the control group. **Conclusions:** The results from the current study suggested that performance on a verb confrontation naming task could serve as a sensitive index to differentiate the MCI group from normal aging group.

Key Words: Mild cognitive impairment, Naming, Verb, Noun

서론

경도인지장애(mild cognitive impairment, MCI)는 인지기능의 저하가 관찰되지만 일상생활능력(Activities of Daily Living, ADL)의 저하가 동반되지 않는 상태를 말하며[1], 정상 노화와 치매의 중간단계라고 할 수 있다. MCI는 기억성(amnesic)/비기억성(non-amnesic), 단일영역(single domain)/다영역(multiple domain)으로 구분되는데, 이 중 특히 기억성 MCI의 경우 알츠하이머병(Alzheimer's disease: AD)으로 전환이 많이 되는 유형으로 알려져 있다[2, 3]. 따라서 MCI의 조기 감별 진단은 초기 치매의 치료와 예방을 위해 매우 중요하

다. AD는 치매 발병 초기부터 현저한 이름대기 장애 특히 대면이름대기 장애(confrontation naming disorder)가 나타나며[4, 5], MCI 역시 보스턴 이름대기(Boston Naming Test 혹은 Korean version-Boston Naming Test, K-BNT) [6] 등을 활용한 명사 대면이름대기에 관한 연구가 많이 진행되어져 왔다[7, 8]. Park 등[7]의 연구에 의하면 K-BNT를 이용한 대면이름대기는 MCI 및 초기 치매 환자에서 병의 진행을 예측하고 관찰하는데 유용한 검사 도구임을 시사한 결과를 얻었으나 Testa 등[8]의 연구결과를 포함한 일부 연구에서는 명사 대면이름대기는 AD와 MCI를 구별하는데 유용하지 않다는 결론을 내려 MCI 대상 대면이름대기의 유용성에 관한 의견이 분분하다. 따

라서 동사 대면이름대기 등의 다른 접근방법을 통한 MCI에 관한 추가연구의 필요성이 대두되고 있다. 따라서, 본 연구에서는 명사 및 동사를 하위유형을 구분하여 한국어 특징을 반영한 과제 개발을 통해 MCI 환자군의 품사 특정적 손상에 관해 보다 자세하게 알아보고자 하였다.

이름대기에서의 명사와 동사의 활용은 언어학적으로도 차이가 있다. 보통 명사는 '사물(object) 또는 실체(entity)'를 말하며, 동사는 '행동(action)'을 가리킨다[9]. 이렇듯 명사와 동사는 다른 의미체계를 가지며 명사가 동사에 비해 어휘들 간에 관계가 잘 조직되어 있고 서로 강한 위계관계를 갖는 반면에 동사는 문장 안에서 논항 구조와 같은 구문구조적인 특징을 더 많이 갖는다는 차이를 가지고 있다[10].

명사 하위 유형은 의미 범주에 따른 생물성(animacy)에 기반하여 생물명사 또는 무생물명사로 구분하기도 한다[11]. 특히, 치매환자의 의미 기억 손상과 관련하여 의미 범주 특정적 손상(semantic category specific impairment)에 관해 한국 환자를 대상으로 한 연구가 최근 보고되고 있지만[12-14], MCI군에 관한 범주 특정적 손상에 관한 결과는 다양한 연구를 통해 보다 분명한 근거 기반이 필요한 실정이다.

동사 하위 유형은 동사의 논항(argument) 수에 기반하여 분류할 수 있다. 논항(argument)이란, 동사가 문장을 구성하는데 요구되는 의미역(thematic role)의 집합을 말한다[15]. 예를 들어, '먹다'라는 동사의 경우, 행위의 주체(agent)가 필요하며 먹는 대상(theme)이 요구되어 2개의 논항이 필요한 2항 동사로 분류된다. 즉, 동사는 논항 수에 따라 1개의 논항이 필요한 1항 동사(예: 새가 '날다'), 2개의 논항이 필요한 2항 동사(예: 철수가 밥을 '먹다'), 또는 3개의 논항이 필요한 3항 동사(예: 철수가 영희에게 선물을 '주다') 등으로 구분할 수 있다.

영어권에서 진행된 선행연구들에 따르면, 알츠하이머성 치매 환자들의 경우 명사보다 동사 산출에 더 큰 어려움을 보인다는 연구[16-20]가 보고되고 있지만, 반면, 명사 산출이 동사에 비해 어려움을 보이는 연구결과[21-25]도 상존하여 의견이 분분하다. 하지만, 영어권 연구 결과를 한국어를 사용하는 환자들에게 적용하는 것은 한계가 있다. 따라서, 한국어 특징을 반영한 과제 개발을 통해 명사 및 동사 하위 유형에 따른 대면이름대기 능력에서 차이가 있는지를 살펴보는 기초 연구가 필요한 실정이다.

본 연구는 1) 대면이름대기 과제를 사용하여 동사 및 명사 이름대기 능력에서 정상노인 집단과 MCI군 간에 차이가 있는지 살펴보았다. 보다 세부적으로 명사 및 동사를 하위유형에 따라 다음과 같이 나누어 살펴보았다. 2) 명사 하위유형으로서 생물 명사 및 무생물 명사에 따른 집단 간 차이가 있는지 알아보고, 3) 동사 논항 수에 따라 집단 간 차이가 있는지 알아보고자 하였다.

대상과 방법

대상

본 연구의 대상은 한국어를 모국어로 사용하는 정상노인 집단 20명과 경도인지장애군 19명, 총 39명을 대상으로 한다.

정상노인집단은 서울, 경기, 인천 지역에 거주하는 60세 이상인 자며, 간이정신상태검사(Korean version of Mini-Mental State Exam, K-MMSE) [26] 총점수가 학력 및 나이에 비해 정상수준이고, 지연회상이 2점 이상, 사전면담 시 청력 및 시력에 문제가 없는 자, 독립적으로도 정상적 일상생활을 할 수 있으며 최근 6개월간 일상생활과 관련된 기억력에 현저한 저하가 없으며 정신질환이나 언어와 인지 문제에 대한 과거력이 없는 자를 대상으로 하였다.

MCI군은 서울 소재의 종합병원의 신경과 또는 치매지원센터에 외래 진료를 위해 내원한 자 중에 Peterson [27]의 기준에 부합하는 단일 영역 기억성(single amnesic) 혹은 다영역 기억성(multiple amnesic) MCI로 진단받고, Clinical Dementia Rating (CDR Scale) [28, 29] 이 0.5이며, MCI 이외의 다른 신경학적 질병에 대한 병력이 없는 사람을 대상으로 한다. 대상자에 대한 정보는 Table 1에 제시하였다.

도구

명사 이름대기 과제

목표 명사는 생물과 무생물로 구분하여 명사는 생물 20개, 무생물 20개, 총 40개의 단어를 선정하였다. 이를 다시 6개의 하위범주로 나누어 생물범주에는 동물, 채소, 과일을, 무생물 범주에는 가구, 도구(연장), 교통수단을 선택하였다[30-32]. 목표 어휘는 Trevor 등[33], Almor 등[16]의 연구와 국립국어연구원에서 출간한 『현대 국어 사용 빈도 조사: 한국어 학습용 어휘 선정을 위한 기초조사』 [34]와 『현대 한국어의 어휘빈도』 [35]를 참고하여 선정하였다.

명사의 선정기준은 추상명사와 고유명사를 제외한 구체명사만으로 제한하고 그림으로 표현 가능한 명사만을 선정하였고 『현대 한국어의 어휘빈도』에 따라 100빈도 이상의 고빈도 명사만을 선정하였다. 명사 하위유형인 생물과 무생물 단어 간 빈도에 영향을 제한하기 위해 PASW (PASW statistics 18.0, SPSS Inc.)의 독립표본 t-검정을 이용하여 따른 집단 간의 유의미한 차이가 없음을 확인하였다($p > 0.05$). 또한 단어의 길이에 따른 하위유형 간 유의미한 차이가

Table 1. Demographic characteristics of Normal aging group and MCI

	Normal aging (n = 20)	MCI (n = 19)	F
Age (yr)	73.4 (5.7)	72.1 (8.1)	0.333
Sex (M/F)	6/14	4/15	-
Education (yr)	8.35 (4.6)	6.9 (3.3)	1.180

* $p < 0.05$.

없음을 확인하였다($p>0.05$).

동사 대면이름대기 과제

동사는 필수 논항 수에 따라 1항, 2항, 3항 동사로 구분하여 각 논항별로 10개씩, 총 30개의 동사를 선정하였다. 동사의 선정기준은 주격에 해당하는 행위자가 사람 또는 동물이며 목적어는 구체명사를 취하는 어휘로 제한하며, 그림으로 표현 가능한 동사만을 선정하여 인지동사, 감정동사, '명사+하다'동사는 제외하였고 명사와 마찬가지로 『현대 한국어의 어휘빈도』에 따라 100빈도 이상의 고빈도 동사만을 사용하였다. 동사의 하위유형인 1항, 2항 및 3항 동사간의 단어 빈도에 따른 집단 간에 유의미한 차이가 없음을 확인하기 위해 일원배치 분산분석을 사용하였으며 통계적으로 세 집단 간의 유의미한 차이가 없었다($p>0.05$).

명사와 동사 이름대기 어휘간의 빈도 차이에 따른 영향을 제한하기 위해 독립표본 t-검정을 이용하여 명사와 동사간의 단어 빈도에 따른 집단 간의 유의미한 차이가 없음을 확인하였으며($p>0.05$), 단어의 길이가 명사와 동사의 산출에 영향을 미치는 것을 통제하기 위해 단어는 가장 많이 사용되는 1-3음절의 단어만을 사용하였다. 명사와 동사간의 단어길이에 따른 집단 간의 차이가 없음을 확인하기 위해 독립표본 t-검정을 이용하여 유의미한 차이가 없음을 확인하였다($p>0.05$). 또한 단어의 길이에 따른 각 논항 간 유의미한 차이가 없음을 확인하였다($p>0.05$).

선정한 명사와 동사 단어의 그림자료는 가로 20 cm×세로 15 cm로 제작된 흑백의 선화로 컴퓨터 모니터 화면을 통해 총 70개의 그림이 한 장씩 제시되었다. 그림자료는 실험 전에 정상노인 5명에게 예비연구를 하여 명사와 동사 대면이름대기를 실시하여 정반응도가 95% 이상이 될 때까지 그림을 수정하였다. 동사와 명사 실험 시작 순서는 프로그램에 의해 임의로 정해지며, 각각 명사와 동사의 순서도 무작위로 정해져 제시되었다.

연구 절차

실험은 독립된 조용한 방에서 실시하였다. 먼저 대상자에게 명사와 동사 각 3개의 연습항목을 통해 실험과제를 충분히 숙지시킨 후, 실험을 실시하였다. 모든 자극 그림은 컴퓨터 모니터 화면을 통해 총 70개의 그림을 한 장씩 제시하였다.

명사의 경우 “이것이 뭐예요?” 또는 “그림에 뭐가 있어요?”라고 질문하여 목표 단어를 유도하였으며, 동사의 경우 그림의 동작이나 상태에 따라 “그림에서 무엇을 하고 있나요?”, “무슨 일이 일어났죠?” 또는 “어떻게 되었죠?”라고 질문을 하였다. 그림제시 후, 15초 동안 무반응을 보이면 다시 질문을 한 뒤, 15초 동안 다시 무반응을 보이면 다음 문항으로 넘어갔다. 목표 동사가 아닌 주변 명사만을 산출

할 경우, 산출한 명사를 사용해 “00이/가 무엇을 하고 있나요?”, “00이/가 어떻게 되었나요?” 등으로 질문하여 목표동사를 산출한다.

대상자의 모든 반응은 목표 반응지에 기록을 하거나 캡코더(SEC-09SEM14)를 이용하여 녹음하였다.

자료분석

PASW (PASW statistics 18.0, SPSS Inc.)을 사용하여 통계적 검증을 하였다. 두 집단 간의 명사와 동사 대면이름대기 정반응률에 대한 차이가 있는지 알아보기 위해 이원혼합 분산분석(2×2 two-way mixed ANOVA)을 실시하였다. 명사의 하위 유형인 생물과 무생물의 정반응률에 대한 차이가 있는지를 알아보기 위해 이원혼합 분산분석(2×2 two-way mixed ANOVA)을 실시하였다. 동사의 하위 유형인 1항 동사, 2항 타동사, 3항 타동사의 정반응률에 대한 차이가 있는지를 알아보기 위해 이원혼합분산분석(2×3 two-way mixed ANOVA)을 실시하였다. 이원혼합 분산분석(two-way mixed ANOVA)을 실시 후, 상호작용 및 주효과가 유의할 경우, Bonferroni 사후검정을 실시하였다.

신뢰도

평가자 간 신뢰도를 구하기 위해 각 집단마다 1명씩의 자료를 무작위 추출하여 언어병리학을 전공한 1급 언어치료사 1인에게 분석 지침을 숙지시킨 후, 녹음된 발화를 들려주고 명사와 동사 이름대기의 정·오반응에 대해 평가를 하게 하였다. 평가자 간 일치도 산출을 위해, 총 문항 중 일치한 항목 비율을 산출한 결과, 명사에서는 92.5%, 동사에서는 100%로 나타났으며, 평가자 간 불일치는 명사 중 무생물 범주에서 다소 차이를 보인 것으로 나타났다.

결론

명사와 동사 대면이름대기에서 집단 간 정반응률 비교

정상노인 집단과 MCI군의 품사별 대면이름대기 과제에 있어서의 정반응률은 Table 2와 같다.

Table 2. Descriptive analyses of accuracy rate on Noun and Verb naming in two groups

	Normal aging (n = 20)		MCI (n = 19)	
	Mean	SD	Mean	SD
Noun	95.5	1.54	88.15	1.58
Verb	83.5	2.83	69.47	2.9

정상노인 집단과 MCI군 간에 품사별 대면이름대기 수행에 따라 정반응률의 유의한 차이가 있는지 알아보기 위해 이원혼합분산분석(two-way mixed ANOVA)을 실시하였다. 집단 간 주 효과가 통계적으로 유의하였다($F_{(1,37)} = 14.2, p < 0.01$). 즉, 정상노인 집단이 MCI군에 비해 대면이름대기에서 유의하게 높은 정반응률을 보였다. 품사 종류에 따른 주효과가 통계적으로 유의하였다($F_{(1,37)} = 89.958, p < 0.0001$). 즉 명사 대면이름대기에서 동사 대면이름대기에 비해 통계적으로 유의하게 높은 정반응률을 보였다. 집단과 품사 종류의 상호작용이 통계적으로 유의하였다($F_{(1,37)} = 4.269, p < 0.05$). 즉 품사에 따른 과제 정반응률의 차이가 정상노인 집단에 비해 MCI군에서 더 큰 차이를 보였다. 즉 MCI군이 정상노인 집단에 비해 동사에서 수행능력 저하가 크게 나타났다(Fig. 1).

명사 하위 유형에 따른 대면이름대기에서 집단 간 정반응률 비교

정상노인 집단과 MCI 명사 하위유형 대면이름대기 과제에 있어서의 정반응률은 Table 3에 제시하였다.

정상노인 집단과 MCI군 간에 명사 하위유형 대면이름대기 수행에 따라 정반응률의 유의한 차이가 있는지 알아보기 위해 이원혼합분산분석(two-way mixed ANOVA)을 실시하였다. 집단 간 주효과가 통계적으로 유의하였다($F_{(1,37)} = 11.575, p < 0.01$). 즉, 정상노인 집단이 MCI군에 비해 명사 대면이름대기에서 유의하게 높은 정반응률을 보였다. 명사 하위유형(생물, 무생물)에 따른 주효과가 통계적으로 유의하였다($F_{(1,37)} = 23.303, p < 0.0001$). 즉 생물 범주에서 무생물

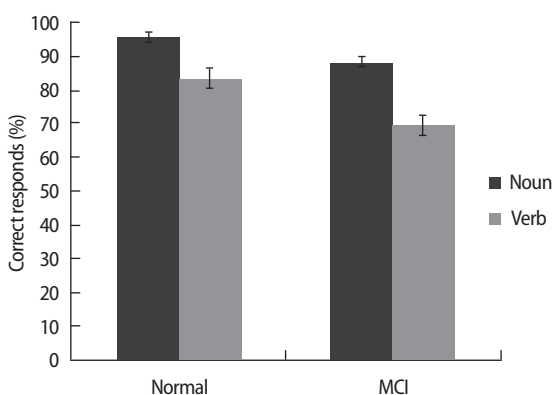


Fig. 1. Accuracy rate on noun and verb naming in two groups.

Table 3. Descriptive analyses of accuracy rate on two subtypes of noun

	Normal aging (n = 20)		MCI (n = 19)	
	Mean	SD	Mean	SD
Animate	98	1.46	91.84	1.49
Inanimate	93	2.05	84.21	2.11

범주에 비해 통계적으로 유의하게 높은 정반응률을 보였다. 그러나 집단과 명사 하위유형의 상호작용은 통계적으로 유의하지 않았다($F_{(1,37)} = 1.011, p > 0.05$).

동사 하위유형에 따른 대면이름대기에서 집단 간 정반응률 비교

정상노인 집단과 MCI군의 동사 하위유형 대면이름대기 과제에 있어서의 정반응률은 Table 4에 제시하였다.

정상노인 집단과 MCI군 간에 동사 하위유형 대면이름대기 수행에 따라 정반응률의 유의한 차이가 있는지 알아보기 위해 이원혼합분산분석(two-way mixed ANOVA)을 실시하였다. 집단간 주효과가 통계적으로 유의하였다($F_{(1,37)} = 11.966, p < .01$). 즉 정상노인 집단이 MCI군에 비해 동사 대면이름대기에서 유의하게 높은 정반응률을 보였다. 동사 하위유형(논항의 수)에 따른 주효과가 통계적으로 유의하였다($F_{(1,37)} = 37.391, p < .0001$). 즉 동사 하위유형에서 평균점수는 1항동사, 2항동사, 3항동사 순으로 낮은 것으로 나타났다(Fig. 2). 어느 동사 논항 항목 간에 차이가 유의한지 알아보기 위하여 Bonferroni 사후검정을 실시하였으며 유의수준은 0.05로 하였다. 그 결과 1항과 2항동사의 차이는 통계적으로 유의하지 않았으며($p > 0.05$), 3항동사는 1항, 2항동사와의 차이가 통계적으로 유의하였다($p < 0.1$). 그러나 집단과 동사 하위유형의 상호작용은 통계적으로 유의하지 않았다($F_{(1,37)} = 0.0606, p > 0.05$).

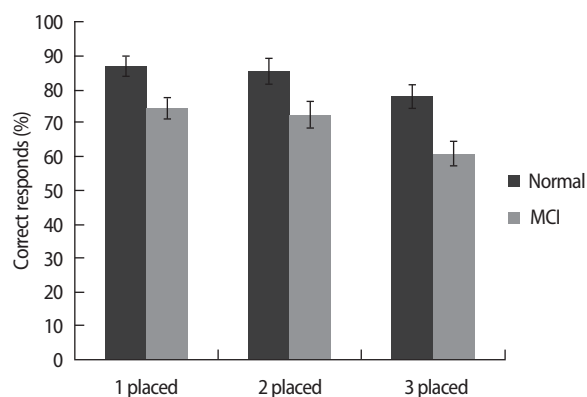


Fig. 2. Accuracy rate on subtype of verb in two groups.

Table 4. Descriptive analyses of accuracy rate on three subtypes of verb

	Normal aging (n = 20)		MCI (n = 19)	
	Mean	SD	Mean	SD
1 placed verb	87	3.05	74.73	3.13
2 placed verb	85.5	3.86	72.63	3.96
3 placed verb	78	3.50	61.05	3.59

고 찰

본 연구는 대면이름대기 과제를 사용하여 정상노인 집단과 MCI 군을 대상으로 집단 간 동사와 명사에 따른 대면이름대기 능력을 살펴보았다. 세부적으로 명사를 생물과 무생물로 하위범주를 나누어 집단 간 의미 범주 특정적 손상이 있는지 살펴보고, 동사를 논항의 수에 따라 하위범주로 나누어 집단간 논항 구조의 복잡성에 따라 어떠한 차이를 보이는지 알아보고자 하였다.

그 결과, MCI군은 정상노인 집단에 비해 대면이름대기 능력이 저하된 것으로 나타났으며, 특히 명사에 비해 동사 이름대기에서 더 큰 어려움을 보였다. 이러한 결과는 알츠하이머성 치매 환자들을 대상으로 한 영어권 연구 결과와 일치한다[17, 19]. 이 연구들에서는 동사이름대기에서 더 큰 어려움을 보였을 뿐만 아니라 반응속도도 느려지는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 동사가 가지는 문법적 복잡성이 명사에 비해 인지적 부담을 증가시킨 것에 기인하는 것으로 생각된다. 따라서, 본 연구 결과는, 언어적 요소에 의해 인지적 부담이 증가된 과제를 사용할 경우, 치매 초기단계에 있는 고위험군 감별진단에 도움이 될 수 있음을 시사한다.

품사별 하위유형으로 살펴본 결과에 따르면, 정상노인 집단과 MCI군 모두 생물에 비해 무생물에서 더 어려움을 보였으며, 동사 논항 구조가 복잡해질수록 수행 능력이 저하되었다. 동사 하위유형 중 3항 동사가 1항 및 2항 동사에 비해 인지적 노력이 더 필요한 과제라는 결과를 통해 3항 동사는 동사들 중에서 언어-인지장애 집단을 정상노인 집단과 변별해주는 중요한 요소로 고려할 필요가 있음을 알 수 있다. 동사 논항에 따른 연구는 치매 및 MCI 환자를 대상으로 한 국내 연구는 매우 제한적이다. 하지만, 이러한 결과는 한국 실어증 환자들의 경우, 논항 수에 따라 수행력이 저하된다는 기존 연구 결과와 일치한다[36].

연구는 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 우선, 본 연구에서는 정상노인 집단 20명, MCI군 19명을 대상으로 연구를 진행하여 연구결과를 일반화시키기에 어려움이 있다. 두 번째로 본 연구에서 사용된 명사와 동사 어휘목록은 모두 고빈도 어휘였으며, 어휘수가 제한적이었기 때문에 실제 MCI의 이름대기 능력으로 일반화 시키기에 어려움이 있다. 세 번째, 본 연구에서는 동사 대면이름대기 시, MCI군 간 산출한 문장을 고려하지 않고, 동사 산출만을 보았다. 동사의 논항 구조와 문장 산출과 많은 관련이 있으므로 이후 연구에서는 동사 산출과 문장 산출 능력을 함께 살펴보는 것이 필요하다. 마지막으로 본 연구에서는 사물이나 행위의 특징을 그림으로 표현하여 대면이름대기 과제를 구성하였다. 과제의 특성상 일부 그림들의 경우 어휘를 표현하기 위해 사람이나 사물이 복잡하게 표현되어 시각적 복잡성이 영향을 주었을 수 있으므로 후속연구에서는 이러한 영향을 최소화하여 과제를 실시할 것을 제안한다.

참고문헌

1. Petersen RC, Smith GE, Waring SC, Ivnik RJ, Tangalos EG, Kokmen E. *Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. Archives of Neurology* 1999; 56: 303-8.
2. Kim SY. *Clinical diagnosis and differential diagnosis of dementia. Han-yang Medical Reviews* 26(1), 14-25.
3. Petersen RC, Doody R, Kurz A, Mohs RC, Morris JC, Rabins PV, Ritchie K, Rossor M, Thal L, Winblad B. *Current concepts in mild cognitive impairment. Archives of Neurology* 2001b; 58: 1985-92.
4. Appell J, Kertesz A, Fisman MA. *Study of language functioning in Alzheimer patients. Brain and Language* 1982; 17: 73-91.
5. Bowles NL, Obler K, Albert ML. *Naming errors in healthy aging and dementia of Alzheimer type. Cortex* 1987; 23: 519-34.
6. Kim HH, Na DL. *Korean version-Boston Naming Test. Seoul: Hakjisa, 1997.*
7. Park KA, Choi JW, Jun JM, Kim GS, Park KW. *Performances in a naming test in patients with Alzheimer's disease and with Mild cognitive impairment. Journal of the Korean geriatrics society* 2011; 15: 135-43.
8. Testa LA, Ivnik RJ, Boeve B, Petersen RC, Pankratz VS, Knopman D, Tangalos E, Smith GE. *Confrontation naming does not incremental diagnostic utility in MCI and Alzheimer's disease. Journal of International Neuropsychological Society* 2004; 10: 504-12.
9. Shapiro K, Caramazza A. *The representation of grammatical categories in the brain. Trends in cognitive sciences* 2003; 7: 201-6.
10. Marshall, J. *Noun-Verb dissociations-evidence from acquisition and developmental and acquired impairments. Journal of Neurolinguistics* 2003; 16: 67-84.
11. Bi Y, Han Z, Shu H, Caramazza A. *Nouns, Verbs, objects, actions and the animate/inanimate effect, Cognitive Neuropsychology* 2007; 24: 485-504.
12. Oh HG, Choi HJ, Kim S, J. *Difference of language impairment related to semantic memory in patients with Alzheimer disease and vascular dementia. Journal of speech-Language & Hearing disorder* 2010; 19: 73-84.
13. Choi HJ. *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. Journal of the Korean Society of Speech Sciences* 2008; 15: 111-18.
14. Choi HJ. *Category-specific impairment of patients with dementia of Alzheimer's type in category fluency tasks. Korean Journal of communication disorder* 2010; 15: 572-80.
15. Nam SH. *The structure of argument and thematic roles in Korean verbs. Seoul: Seoul university Press, 2007.*

16. Almor A, Aronoff JM, MacDonald MC, Gonnerman LM, Kempler D, Hintiryan H, Hayes UL, Aruachlam S, Anderson ES. A common mechanism in verb and noun naming deficits in Alzheimer's patients. *Brain and Language* 2009; 111: 8-19.
17. Druks J, Masterson J, Kopelman M, Clare L, Rose A, Rai G. Is action naming better preserved (than object naming) in Alzheimer's disease and why should we ask? *Brain and Language* 2006; 98: 332-40.
18. Robinson KM, Grossman M, White-Devine T, D'Esposito M. Category-specific difficulty naming with verbs in Alzheimer's disease. *Neurology* 1996; 47: 178-82.
19. Masterson J, Druks J, Kopelman M, Clare L, Garley C, Hayes M. Selective naming (and comprehension) deficits in Alzheimer's disease? *Cortex* 2007; 43: 921-34.
20. Cappa SF, Binetti G, Pezzini A, Padovani A, Rozzini L, Trabucchi M. Object and action naming in Alzheimer's disease and frontotemporal dementia. *Neurology* 1998; 50: 351-5.
21. Kiehl A, Orange JB. Processing of nouns and verbs by individuals with dementia of Alzheimer's type. *Canadian Institute of Health Research Symposium* 2007.
22. Bak TH, Hodges JR. Kissing and dancing - a test to distinguish the lexical and conceptual contributions to noun/verb and action/object dissociation. Preliminary results in patients with frontotemporal dementia. *Journal of Neurolinguistics* 2003; 16: 169-81.
23. Parris B, Weekes B. Action Naming in Dementia. *Neurocase* 2001; 7: 459-71.
24. Williamson DJG, Adair JC, Raymer AM, Heilman KM. Object and action naming in Alzheimer's disease. *Cortex* 1998; 34: 601-10.
25. Kang YY, Na DL, Han SH. A validity study on the Korean mini-mental state examination(K-MMSE) in dementia patients. *Journal of the Korean neurological association* 1997; 15: 300-8.
26. Petersen RC. Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. *Journal of International Medicine* 2004; 256: 183-94.
27. Hughes CP, Berg L, Danziger WL, Coben LA, Martin RL. A new clinical scale for the staging of dementia. *The British Journal of Psychiatry* 1982; 40: 566-72.
28. Morris J, McKeel D, Strandt M, Rubin E. Very mild Alzheimer's disease: Informant-based clinical, psychometric, and pathologic distinction from normal aging. *Neurology* 1991; 41: 469-78.
29. Sun JE, Kim JK. Differential performance on generative naming and typicality rating between young and older adults: A preliminary study to develop a semantic complexity based naming treatment for persons with neurogenic communication disorders. *Journal of speech and hearing disorders* 2011; 20: 31-50.
30. Whatmough D, Chertkow H, Murtha S, Templeman D, Babins L, Kellner N. The semantic category effect increases with worsening anomia in Alzheimer's type dementia. *Brain and Language* 2003; 84: 134-47.
31. Bird H, Howard D, Franklin S. Why is a Verb like an inanimate object? Grammatical category and semantic category deficits. *Brain and Language* 2000; 72: 246-309.
32. Trevor AH, Grant F. The role of functional and perceptual attributes: Evidence from picture naming in dementia. *Brain and Language* 2004; 91: 223-34.
33. Almor A, Aronoff JM, MacDonald MC, Gonnerman LM, Kempler D, Hintiryan H, Hayes UL, Aruachlam S, Andersen ES. A common mechanism in verb and noun naming deficits in Alzheimer's patients. *Brain and Language* 2009; 111: 8-19.
34. Jo NH. Investigate the frequency of use by using analysis of modern Korean words. Seoul: The national Institute of the Korean Language, 2002.
35. Su SK. Frequency of modern Korean words. Seoul: Yonsei University Institute of Language and Information Studies, 1998.
36. Kim KY. Verb production and argument structures in aphasia. Master's thesis, Yonsei University, 2005.