

## 메타분석을 통한 주객관적 인지-언어 평가 간 상관성 연구 : 정상 노년층, MCI, 치매 환자를 중심으로

이미숙\*

<sup>1</sup>공주대학교 특수교육대학원 언어재활 전공

### Meta-Analysis of Correlation Between Subjective and Objective Cognitive-Linguistic Tests : Focused on Normal Aging, MCI, and Dementia

Mi-Sook Lee\*

<sup>1</sup>Graduate School of Special Education(Speech Rehabilitation), Kongju National University

**요약** 인지-언어 능력에 대한 노인들의 주관적 호소는 경도인지장애나 치매로의 진전을 예측하는 중요 요인이다. 그러나, 인지-언어 능력의 주·객관적 평가 간 상관성은 연구마다 상이하다. 특히, 양자 간 상관성을 체계적으로 살펴본 국내 연구는 매우 드물다. 본 연구에서는 2000년 이후 게재된 국내의 문헌 중 총 26개 논문을 대상으로 메타분석을 실시함으로써 정상 노년층, MCI, 치매 집단의 자기 보고형 및 정보제공자 보고형 평가와 객관적 평가 간 상관성을 알아보고자 하였다. 질적 분석 결과, 분석에 포함된 연구 대상자의 수는 26~657명이었다. 주관적 평가의 유형은 자기 보고형 75.4%, 정보제공자 보고형 24.6%였으며, 객관적 평가의 하위 영역은 기억력, 전반적 인지능력, 언어능력 등의 순으로 많았다. 메타분석 결과, 자기 보고형 평가와 객관적 평가 간 상관성은 치매 집단이 가장 높았고, 정보제공자 보고형은 세 집단 모두에서 효과적이었다. 객관적 평가의 하위 영역별로는, 정상 노년층에서 자기 보고형과 추론력, 정보제공자 보고형과 기억력 및 언어능력 간에 상관성이 높았다. MCI에서는 자기 보고형과 언어능력 등, 정보제공자 보고형과 전반적 인지능력 등의 영역 간에 높은 상관성이 있었고, 치매 집단에서는 두 유형 모두 기억력, 언어능력, 전반적 인지능력을 잘 반영하였다. 본 연구는 세 집단의 인지-언어 능력에 대한 두 유형의 주관적 평가와 객관적 평가 간 상관성을 체계적으로 분석함으로써 증거 기반적 자료를 제공할 수 있다.

**Abstract** Subjective cognitive-linguistic complaints in older adults contribute to the diagnostic and prognostic investigation of MCI or dementia. However, the utility of subjective test for predicting cognitive-linguistic decline is controversial. Few domestic studies have included the correlation between subjective and objective tests systematically. The current study analyzed 26 studies published since 2000, and the effect sizes of their correlation coefficients between two tests were computed. The results of qualitative analysis indicated that the number of subjects ranged from 26 to 657. Subjective tests included the self-report 75.4% and the informant-report 24.6%. In objective tests, memory comprised the largest proportion, followed by global cognition, and language, etc. As a result of meta-analysis, self-report test had the predictive value for dementia, and informant-report test contributed to discriminate among 3 groups. In the elderly group, self-report test was correlated with reasoning, and informant-report test with memory and language. In MCIs, self-report test predicted several abilities including language, and informant-report test signaled the future decline of domains like global cognition. Two types of subjective tests in dementia also represented memory, language, and global cognition accurately. This study provides evidence-based information to support relationships between subjective and objective tests for cognitive-linguistic ability in 3 groups.

**Keywords** : Cognitive-linguistic Complaints, Subjective Test, Objective Test, Self-report, Informant-report, Meta-analysis

\*Corresponding Author : Mi-Sook Lee(Kongju National University)

Tel: +82-10-8560-5099 email: [camusms@hanmail.net](mailto:camusms@hanmail.net)

Received October 8, 2015

Revised November 2, 2015

Accepted November 6, 2015

Published November 30, 2015

## 1. 서론

노화에 따른 인지-언어 능력의 저하는 일상생활의 어려움을 초래한다[1]. 이는 경도인지장애(mild cognitive impairment, 이하 MCI)나 치매로의 진전을 예측하는 주요 요인에 해당하기 때문에 오늘날 더욱 중시되고 있다[2]. 따라서, 인지-언어 능력의 변화에 대한 주관적인 호소는 신경학적 질환을 진단하는 데 유용하다[3]. 실제로 노화에 따른 인지-언어 능력의 주관적 호소는 50~60%에 이른다[4,5]. 그러나, 이같은 주관적 호소가 MCI나 치매를 예측하는 데 효과적인지 여부는 여전히 논쟁 중이다[2,6,7].

주관적 호소는 개인적 성향이나 감정 상태의 영향을 받을 수 있으므로[2], 객관적 능력과의 상관성을 높이는 것은 임상적으로 매우 중요하다. 특히, 주관적 평가의 주체에 따라 정확도가 다를 수 있다. 즉, 정보제공자 보고형(informant-report) 평가가 객관적 능력을 더 잘 반영한다는 결과가 많으나[2,8,9], 자기 보고형(self-report) 평가의 효과성을 언급한 연구도 있다[7,10]. Thompson 등[11]은 두 유형 모두 객관적 평가와 상관성이 없다고 보고한 반면, 둘 다 인지-언어 능력을 잘 반영한다는 연구 결과도 있다[12].

주관적 평가의 효과성은 적용 대상에 따라 차이를 보일 수 있다. 즉, 정상 노년층과 MCI, 치매 등 신경학적 질환의 동반 여부가 주관적 평가의 효과에 영향을 미친다. 예를 들어, 정상군과 MCI의 경우 주관적 평가가 객관적 인지-언어 능력을 잘 반영한다[12]. 특히, 정보제공자 보고형은 MCI의 변별에 유용하다고 보고된 바 있다[8]. 주관적 평가도구가 정상 노년층의 인지-언어적 변화에 민감하다는 연구 결과도 있다[2]. Martyr 등[10]은 치매 환자의 인지-언어 능력을 평가하는 데 있어 자기 보고형 방식의 주관적 평가가 유용하다고 주장한 바 있다.

주관적 평가와 객관적 평가 간 상관성은 인지-언어의 하위 영역별로 다르게 나타난다. 예컨대, 정상 노년층의 주의력, 기억력, 언어능력을 반영하는 데 있어 주관적 평가가 유용하게 활용될 수 있다는 보고가 있다[9]. 또한, 주관적 평가와 기억력 간의 상관성을 규명하고자 한 시도들도 많다[2,8,9,10]. Greenop 등[12]은 주관적 평가가 집행기능을 정확히 반영함을 입증하였다.

자기 보고형 및 정보제공자 보고형 평가와 객관적 평가 간의 상관성은 연구마다 상이하나, 이들이 MCI나 치

매를 예측하는 데 유용하게 활용될 수 있다는 점에는 대체로 일치된 견해를 보인다[13].

요컨대, 인지-언어 능력에 대한 주·객관적 평가 간의 상관성은 평가 주체, 적용 대상의 신경학적 질환 여부, 인지-언어의 하위 영역 등에 따라 상이할 수 있다. 이와 관련된 국외 연구들은 주로 MCI, 알츠하이머형 치매(dementia of Alzheimer's type) 등 특정 질환을 갖는 단일 집단을 대상으로 하는 경우가 많다[14,15]. 또한, 기억력 등 객관적 평가의 일부 하위 유형에 국한된 연구가 대부분이다[16,17]. 양자 간의 상관성을 체계적으로 살펴본 국내 연구는 양적 및 질적으로 국외에 비해 더욱 저조한 실정이다.

따라서, 정상 노년층, MCI, 치매 집단을 대상으로 인지-언어 능력의 주관적 평가와 객관적 평가 간 상관관계를 세부 영역별로 분석할 필요가 있다. 이에, 본 연구에서는 세 집단의 인지-언어 능력에 대한 주관적 평가를 자기 보고형과 정보제공자 보고형으로 분류한 후, 객관적 평가와의 상관성을 체계적으로 살펴보고자 한다. 이를 위해 국내외 관련 문헌들을 검토하고, 메타분석을 통해 상관계수 효과크기(effect size)를 비교할 것이다. 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

가. 정상 노년층, MCI, 치매 집단의 인지-언어 능력에 대한 주관적 평가와 객관적 평가 간의 상관성을 살펴본 연구의 현황은 어떠한가?

나. 세 집단별로 자기 보고형 및 정보제공자 보고형 평가는 객관적 평가와 어느 정도의 상관성을 보이는가?

다. 세 집단별로 자기 보고형 및 정보제공자 보고형 평가는 객관적 평가의 어느 하위 영역과 상관성을 보이는가?

## 2. 연구 방법

### 2.1 문헌 검색

세 집단의 인지-언어 능력에 대한 주관적 평가와 객관적 평가 간 상관성을 분석하기 위해 국내외의 다양한 데이터베이스와 학술지 검색을 통해 관련 문헌들을 수집하였다. 국내는 DBPIA, RISS 등 2개, 국외는 Academic Search Premier, CINAHL Plus with Full Text, ERIC, PsycINFO, PudMed, Scopus 등 6개 데이터베이스를 활용하였다. 2015년 9월 22일자로 제시된 순서에 따라

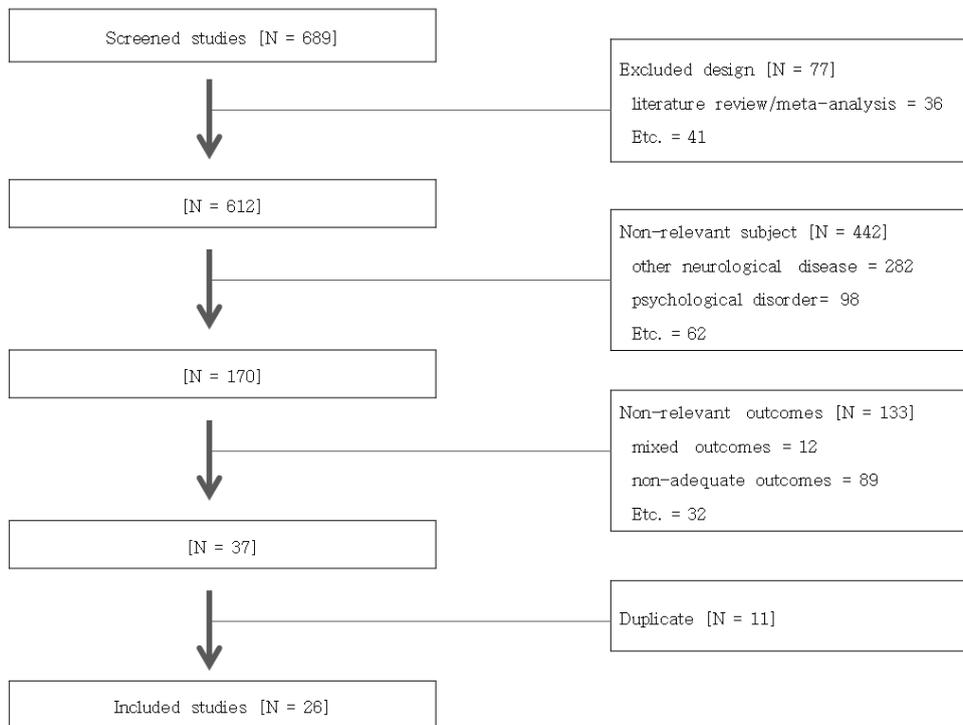


Fig. 1. Literature searches and results

2000년부터 2015년 사이에 게재된 연구들을 검색하였다. 구체적인 주제어는 다음과 같다: normal(healthy) aging(older, elder), mild cognitive impairment(MCI), dementia(AD), cognition, language, subjective test(complaint), objective test, self report, informant report, 노인(노년층), 경도인지장애, 치매, 인지, 언어, 주관적 평가, 객관적 평가, 자기 보고, 정보제공자 보고.

## 2.2 연구의 선정

본 연구의 대상이 된 논문의 선정 기준으로는 1) 연구 설계 측면에서 정상 노년층, MCI, 치매 집단의 인지-언어 능력에 대한 주관적 평가와 객관적 평가 간의 상관성을 살펴본 실험 연구는 포함하였고, 종설 또는 메타분석을 통한 연구는 제외하였다. 2) 연구 대상으로 정상 노년층, MCI, 치매는 포함하였고, 파킨슨병을 포함한 기타 신경학적 장애, 심리장애인 등은 제외하였다. 3) 연구 결과로 주·객관적 평가 간의 상관계수 값이 제시된 논문은 포함하였고, 그 외 논문은 제외하였다. 예컨대, 2개

이상의 집단을 합친 결과치를 제시하거나 상관계수를 제시하지 않은 논문은 포함되지 않았다.

메타분석을 위해 1차적으로 총 689개의 논문을 선정하였고, 본 연구의 선정 기준에 따라 663개의 논문이 제외되어 총 26개의 논문이 분석 대상으로 선정되었다. 논문 선정 과정을 Fig. 1에 순서대로 제시하였다.

## 2.3 자료의 분석

### 2.3.1 자료의 코딩

분석 대상에 포함된 연구들은 연구자, 출판년도, 연구 대상의 수, 집단의 유형, 주·객관적 평가의 유형, 인지-언어의 하위 영역, 상관계수로 분류하여 코딩하였다. 집단의 유형은 정상 노년층, MCI, 치매 등 3개로 구분하였다. 주관적 평가의 유형에는 자기 보고형과 정보제공자 보고형이 해당되었고, 객관적 평가의 하위 영역에는 주의력, 지남력, 시지각력, 기억력, 추론력, 집행기능, 언어 능력, 전반적 인지능력 등 8개 영역이 포함되었다. 코딩은 언어병리학 박사 1인과 연구 보조원 1인에 의해 실시

되었으며, 최종 검토 시 이상치나 확인이 필요한 부분에 대해서는 논의 후 수정하였다.

### 2.3.2 연구의 질 및 신뢰도 평가

연구의 질을 평가하기 위해 Gersten 등의 필수적인 질 지표(Essential Quality Indicators)를 사용하여 3점 척도(1점: 부적절, 2점: 불명확, 3점: 적절)로 측정하였다[18]. 주요 평가 항목으로는, 연구 대상자의 정보, 각 변인의 내용적 적절성, 각 변인의 평가 내용 및 방법, 상관성 분석 결과 등이었다. 26개 논문 중 24개는 평균 3점, 2개는 2.8점으로 평가되어 논문의 질적 수준이 적절한 것으로 확인되었다.

신뢰도 평가를 위해 전체 연구의 10%에 해당하는 논문을 무선적으로 선택한 후 2인의 평가자가 각각 코딩하고 효과크기를 산출하였다. 그 결과, 평가자간 신뢰도는 100%를 나타내었다.

### 2.3.3 메타분석

#### 2.3.3.1 효과크기 산출 및 해석

메타분석을 위해 집단, 주·객관적 평가, 인지-언어 능력을 유형별로 분류하였고, 상관성을 분석한 결과치로는 집단별로 주·객관적 평가 간의 상관계수 값을 사용하였다. 효과크기는 메타분석용 통계 프로그램인 CMA3(Comprehensive Meta-Analysis version 3)을 활용하였다. 주·객관적 평가 간 상관성을 살펴보기 위해 상관계수 효과크기를 사용하였으며, 일반적으로 활용되고 있는 Fisher's z로 변환된 값을 제시하였다[28]. 또한, 95% 신뢰구간을 기준으로 효과크기의 유의성을 평가하였다. 개별 연구에서 도출된 효과크기의 통계적 이질성 유무를 확인하기 위해 동질성 검정을 실시한 결과 통계적 동질성이 확보되지 않아 무선효과 모형(random effect model)을 사용하여 메타분석을 실시하였다[19]. 효과크기가 .10보다 작으면 '작은 효과', .25 수준이면 '중간 효과', .40 이상이면 '큰 효과'로 해석하였다[20].

#### 2.3.3.2 출판편의 검증

메타분석 결과의 타당성을 확보하기 위해 출판편의(publication bias)에 대한 검증을 실시하였다[21]. Funnel plot을 통해 오류의 존재 유무를 확인한 후(Fig. 2), Egger의 회귀분석(Egger's regression test)을 활용해 통계적 대칭성을 분석하였다. 그 결과, 시각적 대칭성이

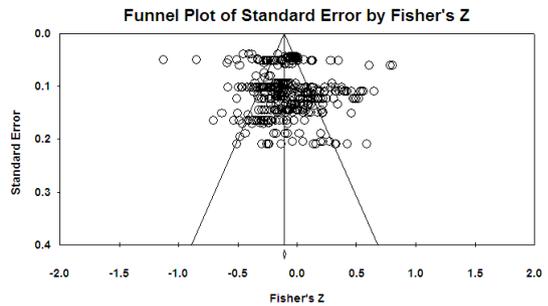


Fig. 2. Funnel plot

관찰되었고, 회귀식 초기값(intercept)의 유의확률이 .01 수준에서 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다( $p = .034$ ). 따라서, 본 연구에 선정된 논문들이 출판편의 상 오류가 없음을 알 수 있었다. 오류의 정도를 나타내는 Orwin의 안전계수(fail-safe N) 공식[22]을 이용한 분석 결과에서도, 안전계수가 438.00으로 대상 연구 수에 비해 누락된 연구의 수가 충분히 큰 것으로 나타났다. 결과적으로, 본 연구에 포함된 논문들은 출판편의 상 오류가 없음이 입증되었다.

## 3. 연구 결과

### 3.1 질적 분석

연구 대상의 평균 연령은 67.94~80.90세로 50대 이상 노년층을 광범위하게 포함하였다. 연구에 포함된 대상자의 수는 26~657명으로 다양했으며, 1개 연구에서 과제별로 대상자를 다르게 선정할 경우도 많았다. 100명 미만을 대상으로 한 연구 결과가 15개로 가장 많았고, 100명 이상 500명 미만 및 500명 이상의 연구 결과가 각각 10개와 2개였다. 분석에 포함된 연구 대상자의 특성은 Table 1에 제시하였다.

분석에 포함된 26개 논문 중 3개를 제외한 대부분의 연구에서 2개 이상의 결과치를 제시하고 있어 최종적으로 총 390개의 자료가 분석되었다. 집단의 유형별로는, 정상 노년층과 MCI가 각각 145개씩(37.2%)이었으며, 치매 집단이 100개(25.6%)로 분석되었다. 환자군의 유형에는 건망형(amnestic) 및 비건망형(non-amnestic) MCI, 알츠하이머형 및 혈관성 치매(vascular dementia) 등이 포함되었다. 주관적 평가의 유형에는 자기 보고형 294개(75.4%), 정보제공자 보고형 96개(24.6%)가 포함

**Table 1.** Characteristics of studies included meta-analysis

Researchers(yr.)	Subject			Type of subjective test	Domain of objective test
	Type	n	Mean age(SD) or range		
Lenehan et al.(2012)[14]	MCI	27~	69.56(6.91)~	self	memory, language, cog(global)
Greenop et al.(2011)[12]	normal, MCI	91~	72.50(5.10)~	self, informant	cog(global)
Galioto et al.(2015)[23]	MCI	31	67.94(6.41)	self, informant	attention, language, etc.
Clément et al.(2008)[24]	all(3)	26~	69.06(7.89)~	self	memory, executive function
Fyocka & Hampstead(2015)[8]	MCI	58	71.69 (8.28)	self, informant	memory, executive function
Bosboom et al.(2013)[15]	dementia	47	-	self, informant	cog(global)
Malek-Ahmadi et al.(2012)[16]	MCI	47	74.36(7.19)	informant	cog(global)
Isella et al.(2006)[25]	MCI	45	71.60(4.70)	informant	cog(global)
Thompson et al.(2015)[11]	all(3)	37~	77.60(4.70)~	self, informant	cog(global)
Galvin et al.(2007)[26]	dementia	324	76.80(8.90)	self, informant	cog(global)
Slavin et al.(2015)[9]	normal	620	78.00(4.60)	self, informant	executive function, language, etc.
Martyr et al.(2014)[10]	dementia	100	78.71(7.75)	self, informant	memory, language, cog(global)
Chung & Man(2009)[27]	normal, MCI	69 86	79.00(5.29) 76.80(5.33)	self	attention, memory, cog(global)
Jansen et al.(2008)[28]	normal	424	80.90(4.00)	self	cog(global)
Edmonds et al.(2014)[29]	normal, MCI	115~	69.00(6.80)~	self, informant	memory, language
Kim et al.(2015)[7]	normal	376	74.21(6.56)	self	language
Gifford et al.(2015)[30]	MCI	397	75.00(-)	self	memory, language, etc.
Gavett et al.(2011)[2]	normal	384	70.37(6.60)	self, informant	visuoperception, language, etc.
Li et al.(2012)[17]	all(3)	657~	69.97(7.64)~	informant	memory, cog(global)
Buelow et al.(2014)[31]	all(3)	51~	55-85	self	memory, cog(global)
Tierney et al.(2003)[32]	dementia	29	73.76(6.42)	informant	cog(global)
Levinoff et al.(2006)[33]	all(3)	40~	74.00(7.30)~	self	reasoning, language, etc.
Martyr et al.(2012)[34]	dementia	96	78.68(7.84)	self, informant	language, cog(global)
Schmitter-Edgecombe et al. (2012)[35]	MCI	38	70.58(8.60)	informant	memory, executive function
Jungwirth et al.(2004)[36]	normal	302	75.39(-)	self	memory, cog(global)
Minett et al.(2008)[37]	normal	114 113	≥50	self	language, cog(global), etc.

되었다. 객관적 평가의 하위 영역별로는, 기억력 181개 (46.4%), 전반적 인지능력 70개(17.9%), 언어능력 45개 (11.5%), 집행기능 44개(11.3%), 주의력 36개(9.2%), 시지각력 10개(2.6%), 추론력 3개(0.8%), 지남력 1개 (0.3%) 순이었다.

### 3.2 메타 분석

#### 3.2.1 주-객관적 평가 간 상관성

##### 3.2.1.1 자기 보고형

정상 노년층(ES = -.03)과 MCI(ES = -.06)는 ‘작은’ 정도의 상관성이 있었으나, 통계적으로 유의미하지 않았다. 치매 집단(ES = -.16)은 ‘중간’ 정도로 유의미한 상

관성을 보였다(p < .001). 상관계수 효과크기는 치매, MCI, 정상 노년층 순으로 높게 나타났다(Table 2).

**Table 2.** Effect size in self-report

Subject	Normal	MCI	Dementia
n	107	113	74
ES	-.03	-.06	-.16
SE	.02	.03	.02
95% CI	[-.07, .01]	[-.12, .01]	[-.21, -.12]
Z	-1.70	-1.75	-7.24
p	.090	.079	<.001

ES: Effect size, SE: Standard error, CI: Confidence interval, Z: Fisher's z value, p: p-value

**Table 3.** Effect size in informant-report

Subject	Normal	MCI	Dementia
<i>n</i>	38	32	26
ES	-.12	-.15	-.11
SE	.03	.04	.10
95% CI	[-.16, -.07]	[-.24, -.07]	[-.31, .10]
Z	-4.69	-3.49	-1.04
<i>p</i>	<.001	<.001	.299

ES: Effect size, SE: Standard error, CI: Confidence interval, Z: Fisher's z value, *p*: *p*-value

**3.2.1.2 정보제공자 보고형**

정상 노년층(ES = -.12)과 MCI(ES = -.15)는 ‘중간’ 정도로 유의미한 상관성을 보였다(*p* < .001). 치매 집단(ES = -.11)은 ‘중간’ 정도의 상관관계를 보였으나, 통계적으로 유의미하지 않았다. 상관계수 효과크기는 MCI, 정상 노년층, 치매 순이었다(Table 3).

**3.2.2 객관적 평가의 하위 유형별 상관성**

**3.2.2.1 자기 보고형**

정상 노년층은 추론력(ES = -.54)에서 ‘큰’ 정도의 효과크기를 나타내었고, MCI는 언어능력(ES = -.16), 추론

력(ES = -.13), 집행기능(ES = -.13)에서 ‘중간’ 정도의 효과크기를 보여 상대적으로 높은 상관성을 나타내었다. 치매 집단은 주의력(ES = -.28), 집행기능(ES = -.28), 시지각력(ES = -.22), 언어능력(ES = -.20), 전반적 인지능력(ES = -.17), 기억력(ES = -.12) 등 6개 영역에서 ‘중간’ 정도로 비교적 높은 상관성을 나타내었다(Table 4).

**3.2.2.2 정보제공자 보고형**

정상 노년층은 기억력(ES = -.20)과 언어능력(ES = -.15)에서 ‘중간’ 정도의 효과크기를 나타내었고, MCI는 전반적 인지능력(ES = -.27), 시지각력(ES = -.19), 주의력(ES = -.17)에서 ‘중간’ 정도로 비교적 높은 상관성을 나타내었다. 치매 집단의 경우, 분석에 포함된 전반적 인지능력(ES = -.12), 기억력(ES = -.11), 언어능력(ES = -.10)에서 모두 ‘중간’ 정도의 상관성을 보였다(Table 5).

**4. 논의 및 결론**

본 연구는 메타분석을 통해 정상 노년층, MCI, 치매 집단의 인지-언어 능력에 대한 주·객관적 평가 간의 상

**Table 4.** Effect size in self-report according to cognitive-linguistic domains

Domain	Subject	<i>n</i>	ES	SE	95% CI	Z	<i>p</i>
Attention	Normal	19	-.07	.04	[-.15, .01]	-1.75	.080
	MCI	8	.06	.04	[-.03, .14]	1.26	.208
	Dementia	4	-.28	.08	[-.44, -.12]	-3.37	<.01
Visuoperception	Normal	3	-.04	.03	[-.10, .02]	-1.26	.206
	MCI	2	-.11	.10	[-.31, .09]	-1.12	.262
	Dementia	1	-.22	.16	[-.54, .10]	-1.33	.184
Memory	Normal	47	-.01	.03	[-.07, .05]	-.31	.760
	MCI	62	-.05	.05	[-.15, .05]	-1.06	.290
	Dementia	38	-.12	.04	[-.19, -.05]	-3.51	<.001
Reasoning	Normal	1	-.54	.16	[-.86, -.22]	-3.27	<.01
	MCI	1	-.13	.12	[-.36, .11]	-1.08	.282
	Dementia	1	-.11	.16	[-.44, .21]	-.69	.490
Executive function	Normal	11	.03	.03	[-.03, .10]	.99	.323
	MCI	14	-.13	.05	[-.23, -.03]	-2.52	<.05
	Dementia	6	-.28	.09	[-.45, -.11]	-3.28	<.01
Language	Normal	8	-.14	.05	[-.25, -.04]	-2.69	<.01
	MCI	10	-.16	.08	[-.31, -.01]	-2.05	<.05
	Dementia	12	-.20	.06	[-.31, -.09]	-3.50	<.001
Cognition (global)	Normal	18	-.01	.05	[-.11, .09]	-.15	.884
	MCI	16	.02	.07	[-.11, .15]	.26	.796
	Dementia	12	-.17	.04	[-.25, -.08]	-3.83	<.001

ES: Effect size, SE: Standard error, CI: Confidence interval, Z: Fisher's z value, *p*: *p*-value

**Table 5.** Effect size in informant-report according to cognitive-linguistic domains

Domain	Subject	n	ES	SE	95% CI	Z	p
Attention	Normal	4	.01	.09	[-.17, .18]	.07	.946
	MCI	1	-.17	.19	[-.54, .20]	-.91	.364
Orientation	Normal	1	-.20	.05	[-.30, -.10]	-3.86	<.001
Visuoperception	Normal	3	-.07	.05	[-.17, .03]	-1.37	.171
	MCI	1	-.19	.19	[-.56, .18]	-1.02	.309
Memory	Normal	13	-.20	.04	[-.27, -.13]	-5.49	<.001
	MCI	13	-.14	.08	[-.29, .01]	-1.80	.072
	Dementia	8	-.11	.21	[-.53, .31]	-.51	.614
Executive function	Normal	5	-.02	.10	[-.21, .17]	-.20	.839
	MCI	8	-.02	.05	[-.12, .08]	-.47	.641
Language	Normal	5	-.15	.04	[-.23, -.06]	-3.31	<.01
	MCI	1	-.08	.19	[-.45, .29]	-.42	.671
	Dementia	9	-.10	.09	[-.28, .08]	-1.11	.266
Cognition (global)	Normal	7	-.10	.04	[-.18, -.02]	-2.32	<.05
	MCI	8	-.27	.08	[-.43, -.11]	-3.31	<.01
	Dementia	9	-.12	.22	[-.54, .30]	-.55	.581

ES: Effect size, SE: Standard error, CI: Confidence interval, Z: Fisher's z value, p: p-value

관성을 체계적으로 알아보고자 하였다.

연구의 질적 분석 결과를 살펴보면, 첫째, 주관적 평가의 유형 중에는 자기 보고형이 약 3배 정도 많았다. 자기 보고형은 일상생활의 인지-언어 능력을 반영할 수 있어 빈번히 활용된[27]. 예를 들어, SECQ(Self-Evaluation Complaint Questionnaire), MMQ (Multifactorial Memory Questionnaire) 등이 자주 사용된다 [14,24]. 정보제공자 보고형도 활용도가 증가하는 추세이다[2,16,17]. 국내를 포함한 다수의 국가에서 타당도와 신뢰도가 검증된 IQCODE(Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly) 등이 대표적이다[17].

셋째, 객관적 평가의 하위 영역으로는 기억력과 전반적 인지능력이 대다수를 차지하였다. 일반적으로 기억력에 대한 주관적 호소는 노화로 인해 발생하는 가장 흔한 양상 중 하나이다[37,38]. 이는 치매의 중요 예측 요인에 해당하기 때문에 임상 전 또는 임상 단계에서 유용하게 활용될 수 있다[37]. 전반적 인지능력은 MMSE 등의 선별검사나 광범위한 인지-언어 평가도구가 주로 사용된다 [8,9,25,33].

본 연구의 메타분석 결과는 다음과 같다.

첫째, 자기 보고형 평가와 객관적 평가 간의 상관성은 치매 집단이 ‘중간’ 정도로 가장 높았고, MCI와 정상 노년층이 ‘작은’ 정도로 뒤를 이었다. 정보제공자 보고형의 경우, 세 집단 모두 ‘중간’ 정도의 상관성을 보였고, MCI, 정상 노년층, 치매 순으로 높았다. 전술한 바와 같

이, 주관적 평가의 두 유형이 객관적인 인지-언어 능력을 반영하는 정도는 연구마다 상이하다. Tierney 등[32]에 따르면, 정보제공자 보고형이 알츠하이머형 치매를 예측하는 데 크게 기여하는 반면, 자기 보고형은 객관적 능력을 정확히 반영하지 못한다. MCI와 정상 노년층을 대상으로 한 연구에서도 정보제공자 보고형이 유용하다는 결과가 많다[2,8,9,12]. 이는 일상생활의 기능적인 능력 및 장기적인 변화에 더 민감하다 데 근거한다[2]. 반면에, 자기 보고형의 효과성에 관해서는 더 논쟁적이다 [14,36,37]. 자기 보고형이 MCI의 인지-언어 능력을 정확히 반영하나, 치매 집단에는 효과적이지 않다[24]. 이와 대조적으로, 자기 보고형이 치매를 예측하는 데 더 유용하다는 연구도 있다[10].

둘째, 정상 노년층의 자기 보고형은 추론력을 제외한 대부분의 영역에서 상관성이 낮은 편이었고, 정보제공자 보고형은 기억력과 언어능력에서 ‘중간’ 정도의 상관관계를 보였다. 정보제공자 보고형은 정상 노년층의 기억력, 언어능력, 집행기능과 크게 관련되는데[2], 이 중 기억력에 대한 정확도가 높다[9,29,39]. Greenop 등[12]은 정보제공자 보고형 평가가 집행기능을 잘 반영한다고 보고한 바 있다. 즉, 노화 또는 신경학적 질환으로 인해 인식(awareness) 능력이 현저히 감소하게 되며, 이는 지각 능력, 추론력, 자기 모니터링이 저하되는 주요 원인으로 작용한다. 대뇌의 우반구에서 관장하는 이같은 인식 능력은 집행기능과 직결되므로, 저하 시 각종 행동의 통제

나 과제의 실행 등에 어려움을 초래한다. 정보제공자 보고형은 일상에서의 행동 문제를 지속적이고 객관적으로 파악할 수 있다는 장점이 있어 집행기능의 평가에 유용하다[2]. 이들을 근거로 최근 정보제공자 보고형 도구의 임상적인 활용도가 높아지고 있는 추세이다[40].

셋째, MCI에서는 자기 보고형과 언어능력, 추론력, 집행기능 간, 그리고 정보제공자 보고형과 전반적 인지능력, 시지각력, 주의력 간에 ‘중간’ 정도의 상관성이 있었다. 자기 보고형은 MCI의 언어능력과 집행기능을 효과적으로 반영하는데[23,24], 이는 MCI 환자들이 기능적인 인지-언어 능력을 잘 인식한다는 점에 근거한다[41]. Farias 등[42]은 정보제공자 보고형 평가가 MCI의 전반적인 인지능력을 정확히 반영하는 데 기여한다고 보고한 바 있다. Greenop 등[12]도 MCI와 정상 노년층 또는 치매 환자를 감별하는 데 있어 주관적 평가도구가 매우 유용하다고 주장하였다. 특히, 정보제공자 보고형은 MCI 또는 치매의 초기 단계에서 매우 유용하다[42]. 또한, 건망형 MCI와 정상 노년층의 변별에 민감하고[16], MCI의 전반적 인지능력을 정확히 반영한다[25].

넷째, 치매 집단은 두 유형의 주관적 평가가 기억력, 언어능력, 전반적 인지능력과 ‘중간’ 정도의 상관성을 보였다. 주관적 평가가 치매 환자의 인지-언어 능력을 파악하는 데 유용하다는 선행 연구들이 있으나[41,42], 자기 보고형 평가에 대해서는 회의적인 시각이 많다. 즉, 치매 환자의 경우 인지-언어 능력에 대한 자기 인식이 부족하다는 점 때문에 정보제공자 보고형이 더 빈번히 활용된다[43]. 또한, 두 유형의 평가 간에 발생하는 차이를 고려하는 대안적인 방법이 권고되기도 한다[43]. 그러나, 최근에는 이같은 현실적인 제약으로 인해 치매 집단을 대상으로 상관성을 살펴본 연구가 상대적으로 드문 실정이다[10].

본 연구는 정상 노년층, MCI, 치매의 인지-언어 능력에 대한 자기 보고형 및 정보제공자 보고형 평가와 객관적 평가 간의 상관성을 체계적으로 분석하고, 각 영역별로 효과크기를 비교함으로써 증거 기반적 자료를 제공할 수 있었다. 그럼에도 불구하고 본 연구가 갖는 한계점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 학술지에 게재된 연구만을 분석 대상으로 선정함으로써 학위논문 등 다른 유형의 연구가 배제되었다. 이로 인해 분석된 연구의 결과가 편향되었을 수 있다. 둘째, 연구 대상 중 환자 집단의 유형 및 중증도를 세분화하여 분석하지 않았다. 예컨대, 건망

형 및 비건망형 MCI, 알츠하이머형 및 혈관성 치매, 경도 및 중도 등에 따라 결과에 차이가 있을 수 있다[16,41]. 셋째, 각 연구마다 사용된 주관적 평가도구에 포함된 하위 유형이 다양해 효과크기 측정에 대한 타당도가 상이할 수 있다[2,9,10,12,14]. 따라서, 후속 연구를 통해 보다 다양한 자료를 바탕으로 연구 대상 및 평가도구의 유형을 세분화하여 상관성을 살펴볼 필요가 있다.

## References

- [1] M. S. Lee, "A Longitudinal study on cognitive-pragmatic language in normal aging: demographic and experiential influences", *J Kor Gerontol Soc*, 35(3), 797-811, 2015.
- [2] R. Gavett, J. E. Dunn, A. Stoddard, B. Harty, & S. Weintraub, "The cognitive change in women study (CCW): informant ratings of cognitive change but not self-ratings are associated with neuropsychological performance over 3 years", *Alzheimer Dis Assoc Disord*, 25(4), 305-311, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/WAD.0b013e31820d8652>
- [3] A. J. Mitchell, H. Beaumont, D. Ferguson, M. Yadegarfar, & B. Stubbs, "Risk of dementia and mild cognitive impairment in older people with subjective memory complaints: meta-analysis", *Acta Psychiatr Scand*, 130(6), 439-451, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/acps.12336>
- [4] J. Holmen, E. M. Langballe, K. Midthjell, T. L. Holmen, A. Fikseanet, & I. Saltvedt, "Gender differences in subjective memory impairment in a general population: the HUNT study", *BMC Psychol*, 1(1), 19, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/2050-7283-1-19>
- [5] A. Singh-Manoux, A. Dugravot, J. Ankri, H. Nabi, C. Berr, M. Goldberg, M. Zins, M. Kivimaki, & A. Elbaz, "Subjective cognitive complaints and mortality: does the type of complaint matter?", *J Psychiatr Res*. 48(1), 73-78, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpsychires.2013.10.005>
- [6] C. Dufouil, R. Fuhrer, & A. Alperovitch, "Subjective cognitive complaints and cognitive decline: consequence or predictor? The epidemiology of vascular aging study", *J Am Geriatr Soc*, 53, 616 - 621, 2005. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53209.x>
- [7] B. S. Kim, M. S. Lee, & H. Kim, "Subjective language complaints: are they reflected in objective language test performance?", *Commun Sci Disord*, 20(2), 214-221, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.12963/csd.15235>
- [8] C. A. Fyocka, & B. M. Hampstead, "Comparing the relationship between subjective memory complaints, objective memory performance, and medial temporal lobe volumes in patients with mild cognitive impairment", *Alzheimers Dement(Amst)*, 1(2), 242-248, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.dadm.2015.03.002>

- [9] M. J. Slavin, P. S. Sachdev, N. A. Kochan, C. Woolf, J. D. Crawford, K. Giskes, S. Reppermund, J. N. Trollor, B. Draper, K. Delbaere, & H. Brodaty, "Predicting cognitive, functional, and diagnostic change over 4 years using baseline subjective cognitive complaints in the Sydney memory and ageing study", *Am J Geriatr Psychiatry*, 23(9), 906-914, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jagp.2014.09.001>
- [10] A. Martyr, S. M. Nelis, & L. Cla, "Predictors of perceived functional ability in early-stage dementia: self-ratings, informant ratings and discrepancy scores", *Int J Geriatr Psychiatry*, 29, 852 - 862, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/gps.4071>
- [11] C. L. Thompson, J. D. Henry, P. G. Rendell, A. Withall, & H. Brodaty, "How valid are subjective ratings of prospective memory in mild cognitive impairment and early dementia?", *Gerontology*, 61, 251 - 257, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1159/000371347>
- [12] K. R. Greenop, J. Xiao, O. P. Almeida, L. Flicker, C. Beer, J. K. Foster, F. M. van Bockxmeer, & N. T. Lautenschlager, "Awareness of cognitive deficits in older adults with cognitive-impairment-no-dementia (CIND): comparison with informant report", *Alzheimer Dis Assoc Disord*, 25(1), 24-33, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/WAD.0b013e3181f81094>
- [13] M. D. Mendonça, L. Alves, & P. Bugalho, "From subjective cognitive complaints to dementia: who is at risk?: a systematic review", *Am J Alzheimers Dis Other Dement*(Jul 3), 1-10, 2015.
- [14] M. E. Lenehan, S. Z. Klekociuk, & M. J. Summer, "Absence of a relationship between subjective memory complaint and objective memory impairment in mild cognitive impairment (MCI): is it time to abandon subjective memory complaint as an MCI diagnostic criterion?", *Int Psychogeriatr*, 24(9), 1505 - 1514, 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/S1041610212000695>
- [15] P. R. Bosboom, H. Alfonso, & O. P. Almeida, "Determining the predictors of change in quality of life self-ratings and carer-ratings for community-dwelling people with Alzheimer disease", *Alzheimer Dis Assoc Disord*, 27(4), 363-371, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/WAD.0b013e318293b5f8>
- [16] M. Malek-Ahmadi, K. Davis, C. M. Belden, S. Jacobson, & M. N. Sabbagh, "Informant-reported cognitive symptoms that predict amnesic mild cognitive impairment", *BMC Geriatr*, 12(3), 1-6, 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2318-12-3>
- [17] F. Li, X. Jia, & J. Jia, "The informant questionnaire on cognitive decline in the elderly individuals in screening mild cognitive impairment with or without functional impairment", *J Geriatr Psychiatr Neurol*, 25(4), 227-232, 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0891988712464822>
- [18] R. Gersten, L. S. Fuchs, D. Compton, M. Coyne, C. Greenwood, & M. S. Innocenti, "Quality indicators for group experimental and quasi-experimental research in special education", *Excep Child*, 71(2), 149-164, 2005. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/001440290507100202>
- [19] M. Borenstein, L. V. Hedges, J. P. T. Higgins, & H. R. Rothstein, *Introduction to meta-analysis*, West Sussex, UK: Wiley, 2009. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/9780470743386>
- [20] J. Cohen, *Statistical power analysis for the behavioral sciences*, New York, NY: Academic Press, 1977.
- [21] R. Rosenthal, "The file drawer problem and tolerance for null results", *Psychol Bull*, 86, 638-641, 1979. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.86.3.638>
- [22] R. Orwin, "A fail-safe N for effect size in meta-analysis", *J Educ Statist*, 8, 157-159, 1983. DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/1164923>
- [23] R. Galisto, S. Thamilavel, A. S. Blum, & G. Tremont, "Awareness of cognitive deficits in older adults with epilepsy and mild cognitive impairment", *J Clin Exp Neuropsychol*, 37(8), 785 - 793, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/13803395.2015.1053844>
- [24] F. Clément, S. Belleville, & S. Gauthier, "Cognitive complaint in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease", *J Int Neuropsychol Soc*, 14, 222 - 232, 2008. DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/S1355617708080260>
- [25] V. Isella, L. Villa, A. Russo, R. Regazzoni, C. Ferrarese, & I. M. Appollonio, "Discriminative and predictive power of an informant report in mild cognitive impairment", *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 77, 166 - 171, 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/jnnp.2005.069765>
- [26] J. E. Galvin, C. M. Roe, M. A. Coats, & J. C. Morris, "Patient's rating of cognitive ability using the AD8, a brief informant interview, as a self-rating tool to detect dementia", *Arch Neurol*, 64(5), 725-730, 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/archneur.64.5.725>
- [27] J. C. Chung, & D. W. Man, "Self-appraised, informant-reported, and objective memory and cognitive function in mild cognitive impairment", *Dement Geriatr Cogn Disord*, 27, 187 - 193, 2009. DOI: <http://dx.doi.org/10.1159/000200467>
- [28] A. P. Jansen, H. P. van Hout, G. Nijpels, H. W. van Marwijk, C. Gundy, H. C. de Vet, & W. A. J. Stalman, "Self-reports on the IQCODE in older adults: a psychometric evaluation", *Geriatr Psychiatry Neurol*, 21(2), 83-92, 2008. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0891988707311558>
- [29] E. C. Edmonds, L. Delano-Wood, D. R. Galasko, D. P. Salmon, & M. W. Bondi, "Subjective cognitive complaints contribute to misdiagnosis of mild cognitive impairment", *J Int Neuropsychol Soc*, 20, 836 - 847, 2014.
- [30] K. A. Gifford, D. Liu, S. M. Damon, W. G. Chapman IV, R. R. Romano III, L. R. Samuels, Z. Lu, & A. L. Jefferson, "Subjective memory complaint only relates to verbal episodic memory performance in mild cognitive impairment", *J Alzheimers Dis*, 44(1), 309 - 318, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.3233/JAD-140636>
- [31] M. T. Buelow, G. Tremont, L. L. Frakey, J. Grace, & B. R. Ott, "Utility of the cognitive difficulties scale and association with objective test performance", *Am J Alzheimers Dis Other Dement*, 29(8), 755-761, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/1533317514539032>
- [32] M. C. Tierney, N. Herrmann, D. M. Geslani, & J. P. Szalai, "Contribution of informant and patient ratings to the accuracy of the Mini-Mental State Examination in predicting probable Alzheimer's disease", *J Am Geriatr Soc*, 51(6), 813-818, 2003.

- DOI: <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2389.2003.51262.x>
- [33] E. J. Levinoff, N. A. Phillips, L. Verret, L. Babins, N. Kelner, V. Akerib, & H. Chertkow, "Cognitive estimation impairment in Alzheimer disease and mild cognitive impairment", *Neuropsychology*, 20(1), 123-132, 2006.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/0894-4105.20.1.123>
- [34] A. Martyr, L. Clare, S. M. Nelis, I. S. Marková, I. Roth, R. T. Woods, C. J. Whitaker, & R. G. Morris, "Verbal fluency and awareness of functional deficits in early-stage dementia", *Clin Neuropsychol*, 26(3), 501 - 519, 2012.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/13854046.2012.665482>
- [35] M. Schmitter - Edgecombe, C. McAlister, & A. Weakley, "Naturalistic assessment of everyday functioning in individuals with mild cognitive impairment: the day-out task", *Neuropsychology*, 26(5), 631 - 641, 2012.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/a0029352>
- [36] S. Jungwirth, P. Fischer, S. Weissgram, W. Kirchmeyer, P. Bauer, & K. H. J. Tragl, "Subjective memory complaints and objective memory impairment in the Vienna-Transdanube aging community", *Am Geriatr Soc*, 52(2), 263-268, 2004.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-5415.2004.52066.x>
- [37] T. S. C. Minett, R. V. D. Silva, K. Z. Ortiz, & P. H. F. Bertolucci, "Subjective memory complaints in an elderly sample: a cross-sectional study", *Int J Geriatr Psychiatry*, 23, 49 - 54, 2008.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/gps.1836>
- [38] M. S. Lee, & H. Kim, "Language assessment for normal aging: study of assessment tools and content validity", *J Kor Cont Soc*, 12(5), 280-292, 2012.
- [39] R. M. Clarnette, O. P. Almeida, H. Forstl, A. Paton, & R. N. Martins, "Clinical characteristics of individuals with subjective memory loss in Western Australia: results from a cross-sectional survey", *Int J Geriatr Psychiatry*, 16, 168 - 174, 2001.  
DOI: [http://dx.doi.org/10.1002/1099-1166\(200102\)16:2<168::AID-GPS291>3.0.CO;2-D](http://dx.doi.org/10.1002/1099-1166(200102)16:2<168::AID-GPS291>3.0.CO;2-D)
- [40] Ø. Kirkevold, & G. Selbæk, "The agreement between the MMSE and IQCODE tests in a community-based sample of subjects aged 70 years or older receiving in-home nursing: an explorative study", *Dement Geriatr Cogn Dis Extra*, 5(1), 32-41, 2015.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1159/000084704>
- [41] E. Kalbe, E. Salmon, D. Perani, V. Holthoff, S. Sorbi, A. Elsner, S. Weisenbach, M. Brand, O. Lenz, J. Kessler, S. Luedecke, P. Ortelli, & K. Herholz, "Anosognosia in very mild Alzheimer's disease but not in mild cognitive impairment", *Dement Geriatr Cogn Disord*, 19, 349 - 356, 2005.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1159/000084704>
- [42] S. T. Farias, D. Mungas, & W. Jagust, "Degree of discrepancy between self and other-reported everyday functioning by cognitive status: dementia, mild cognitive impairment, and healthy elders", *Int J Geriatr Psychiatry*, 20(9), 827-834, 2005.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/gps.1367>
- [43] L. Clare, I. S. Marková, I. Roth, & R. G. Morris, "Awareness in Alzheimer's disease and associated

dementias: theoretical framework and clinical implications", *Aging Ment Health*, 15, 936 - 944, 2011.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/13607863.2011.583630>

이 미 숙(Mi-Sook Lee)

[정회원]



- 1997년 8월 : 고려대학교 불어불문학과 (학사)
- 2005년 8월 : 연세대학교 대학원 언어병리학협동과정 (석사)
- 2013년 8월 : 연세대학교 대학원 언어병리학협동과정 (박사)
- 2015년 1월 ~ : 공주대학교 특수교육대학원 언어재활(치료) 전공 객원교수

<관심분야>

신경언어장애, 인지-의사소통 장애, 신경말장애, 삼킴장애