

주관적 인지 저하에 대한 작업기억 기반 의사소통 중재의 효과 : 영역 및 적용 방식별 차이를 중심으로

이미숙

한림국제대학원대학교 청각언어치료학과, 한림청각언어연구소

Efficacy of Working Memory-based Communication Intervention for Subjective Cognitive Decline : Focusing on the Differences in Domains and Types of Application

Mi Sook Lee

Dept. of Audiology & Speech-Language Pathology, Hallym University of Graduate Studies
HUGS Center for Hearing and Speech Research, Hallym University of Graduate Studies

요약 주관적 호소, 삶의 질 등을 고려하여 주관적 인지 저하(SCD)에 대한 예방적 중재의 접근성과 다양성을 높이는 중재 프로토콜이 필요하다. 본 연구는 SCD 대상의 작업기억 기반 의사소통 중재를 시행하고 인지-의사소통 영역 및 적용 방식(일반 중재, 의사소통 파트너 동반 중재[CP 중재], 자가 훈련)에 따른 효과를 분석하였다. 이를 위해 2022년 2월부터 5월까지 65세 이상의 SCD 노인 총 39명이 참여하였고, 3개 집단(일반 11명, CP 12명, 자가 훈련 16명)으로 분류하여 6주간의 중재를 시행하였다. 주요 결과는 다음과 같다. 첫째, 중재를 통해 세 집단의 작업기억(구어 및 비구어), 의사소통(이해, 표현, 화용언어), 주관적 인지-의사소통이 유의하게 향상되었다. 둘째, 중재 전후의 차이는 CP 중재, 일반 중재, 자가 훈련 순으로 크게 나타났다. 셋째, 세 적용 방식의 효과는 구어 및 비구어 작업기억, 표현, 주관적 인지-의사소통 영역에서 유의하게 차이를 보였다. 본 연구는 SCD에 대한 작업기억 기반 의사소통 중재의 영역 및 적용 방식별 중재 효과가 상이함을 알 수 있었다. 이는 SCD 대상의 다양한 중재 프로토콜을 고안하고 효과성을 보완할 때 주요 지침으로써 활용될 것이다.

Abstract Preventative intervention is necessary in subjective cognitive decline (SCD) and a variety of protocols may be applied based on considerations of subjective complaints and quality of life. The purpose of this study was to analyze the effects of working memory-based communication intervention in SCD with focus on differences between cognitive-communication domains and types of application (general intervention, engagement with a communication partner[CP], and self-training). Thirty-nine older adults with SCD (general 11, CP 12, self-training 16) underwent 6 weeks of intervention protocol and pre-post testing from February to May 2022. The main findings were as follows. 1) Intervention improved working memory (verbal, nonverbal), communication (comprehension, expression, pragmatic language), and subjective cognitive-communication performances. 2) pre-post differences in groups in descending order were CP intervention, general intervention, and self-training and 3) the efficacy of CP intervention was significant for verbal and nonverbal working memory, expression, and subjective cognitive-communication. Our results show working memory-based communication intervention for SCD is largely effective and that its effects vary with types of application. This study also provides practical guidelines for developing protocols and complementing the efficacy of intervention.

Keywords : Subjective Cognitive Decline, Protocols, Working Memory, Communication Intervention, Communication Partner

본 논문은 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행되었음(No. NRF-2021R1F1A1047305).

*Corresponding Author : Mi Sook Lee(Hallym Univ. of Graduate Studies)

email: mslee2018@hallym.ac.kr

Received July 26, 2022

Revised August 26, 2022

Accepted September 2, 2022

Published September 30, 2022

1. 서론

객관적 결함이 드러나지 않음에도 인지 저하가 주관적으로 인식되는 상태인 주관적 인지 저하(subjective cognitive decline: SCD)는 신경학적 질환의 전조 단계로서 임상적 중요성이 매우 크다[1,2]. 실제로 알츠하이머병(Alzheimer's disease: AD)을 유발하는 아밀로이드(amyloid) 축적 등의 신경학적 변화가 SCD와 상관성을 갖는 것으로 보고된 바 있다[3].

SCD의 유병률은 노년층의 50~60% 수준으로 추정되며, 70세 이상의 비중이 최대 80%에 이른다[4]. 특히 전 세계에서 고령화 속도가 가장 빠른 국내 현황을 고려할 때, SCD가 경도인지장애(mild cognitive impairment: MCI)나 치매 인구의 증가로 연계된다는 점에 주목할 필요가 있다.

SCD의 진단 기준은 다양한 연구를 통해 체계화가 진행되는 단계이다. 현재 임상에서 널리 활용되는 주요 진단 기준[1,2]은 다음과 같다. (1) 이전에 비해 주관적인 인지 기능의 저하를 지속적으로 경험하고 있으나, (2) 표준화된 인지 검사상 정상 범주에 속하며, (3) MCI, 치매, 정신과적 또는 신경과적 질환, 의학적 상태나 약물 사용으로 인한 인지 변화는 제외된다. '주관적 인지 기능의 저하'를 평가하는 척도로는 'Subjective Cognitive Decline-Questionnaire(SCD-Q)[5] 등이 광범위하게 사용되고 있다.

이러한 SCD의 진단 기준 중 정상 노화 및 MCI와 변별되는 점으로는 첫째, 신경심리검사 규준에 근거해 기억력 점수 16%ile 미만, Clinical Dementia Rating(CDR)[6] 점수 0.5, 정보제공자 보고에 의한 주관적 기억 호소('MCI 기준')[5,7,8], 둘째, 인지 기능 저하에 대한 지속적이고 주관적인 경험('SCD 기준') 등이다. 반면 공통되는 기준으로는, (1) 객관적 인지 검사상 정상 범주, (2) 치매 증후군 등에 미해당[6,9] 등이 있다.

SCD 관련 국내외 연구는 크게 두 가지 동향으로 분류된다. 첫째, SCD의 변별적 진단에 중점을 두는 경우이다. 전술한 바대로 현재 SCD의 진단 기준이 정립되는 과정에 있기 때문에, 진단 척도의 개발, MCI나 치매와의 변별, 예측인자의 도출 등이 강조되는 추세이다[2,3,5]. 둘째, SCD의 인지-의사소통 양상에 주목한 연구들이다. 예컨대, 인지 측면에서 주의력, 처리 속도, 시공간력, 기억력, 작업기억 등의 결함은 SCD 집단의 어려움을 반영하는 주요 양상들로 보고되며, 의사소통 측면에서는 이름대기, 단어유창성 등 어휘-의미적 측면의 저하가 SCD

의 수행 속성으로 제시된 바 있다[1-4,7]. 국내의 경우 임상적 변별, 예측인자 및 평가 척도의 개발, 인지-의사소통 양상 등의 측면에서 주로 MCI 및 AD 대상의 연구에 국한되어 있어, SCD를 중점적으로 고찰한 사례가 매우 미미한 실정이다.

SCD군은 일상생활을 유지하기 때문에 중재의 필요성과 접근성이 떨어질 수 있다. 그러나 삶의 질에 대한 강한 유지 욕구, 일상적 사건부터 전반적 삶의 목적까지 포괄하는 일상 활동의 다양성, 개인적 및 사회적 관계 유지의 필요성 등을 감안할 때 SCD군에게도 체계화된 예방적 중재를 적용해야 한다[10]. 즉 SCD의 변화된 인지-의사소통으로 인한 주관적 어려움을 최소화하고, 삶의 질을 일정 수준으로 유지하는 것이 매우 중요하다. 따라서 일상적 맥락과 환경을 최대한 반영하고 신경학적 질환으로의 전진을 예방하거나 늦추는 데 중점을 둔 중재 프로그램을 적용할 필요가 있다[11,12].

SCD 대상의 중재 접근으로는 일상 활동 연계 전략(예: 가정 기반 생활양식 수정법[home-based lifestyle modifications]), 기억력 보상 기술(예: 달력 훈련[calendar training], 기억책[memory book]), 지원군 참여 중재(예: 환자-가족 동반 훈련), 가정 교육(예: 문제 해결 경험 및 정보 제공) 등이 활용된다[11,13-17]. 이들은 일상적 및 개별적 맥락에서 인지-의사소통의 주관적 어려움을 해소하고 삶의 질을 유지하는 데 목표를 둔다는 공통점이 있다[18].

예를 들어, '달력 훈련'은 약속 잡기, 수행 목록 표시하기, 일기 쓰기로 구성되는 기억력 보상 전략으로서 자가 훈련 또는 가족 참여의 형태로 활용한다[11]. 지원군 참여 중재는 의미 있는 주변인(예: 가족, 친척, 기타 주요 의사소통 파트너)을 관여시켜 적극적으로 교육하고 다양한 지원 활동을 촉진 독려한다. 의미 있는 일상 활동 참여(daily engagement of meaningful activity)[19] 프로그램은 (1) 의미 있는 활동 계획, (2) 대상자 및 프로그램, 부정적 감정 반응의 이해 및 대응, (3) 생활 전략의 학습 및 주요 관심사의 파악 등으로 구성된다. 또 다른 일상 연계 중재 중 생활양식 수정법은 사회적 및 인지적 활동의 증가, 뇌 기능 향상을 위한 식습관의 개선 등을 안내하고 교육하는 데 초점을 둔다[15].

작업기억(working memory) 기반 의사소통 중재는 SCD의 특수성 및 중재 목표를 적절히 반영하는 프로토콜 중 하나이다. 이의 주요 근거는 다음과 같다. 첫째, 일상 과제의 수행 시 정보를 보유하는 데 필수적인 작업기억은 주의력의 할당과 선택, 억제, 정보의 업데이트 등을

포괄하는 집행기능과 직결된다[20,21]. 이는 복합적인 인지-언어에 기반한 여러 기능적 수행(예: 의사소통)에 핵심적인 역할을 한다. 둘째, 작업기억은 전전두피질(prefrontal cortex)과 흑질선상체(nigrostriatal)의 도파민 신경전달 체계가 관장하는데, 이들은 신경학적 변화에 매우 민감한 영역이다[22,23]. 따라서 노화 및 SCD로 인한 작업기억 저하는 일상생활의 기능적 수행을 방해한다[24,25]. 셋째, 작업기억 결함은 언어 표현 측면에서 단어유창성, 대면이름대기, 자발화의 유창성, 문법적 복잡성, 단어 정의, 담화 수행 등을 방해한다[21,26,27]. 이해 측면에서는 언어 처리 능력, 복잡한 구문의 의미 및 형태 이해, 읽기 및 듣기 이해, 학습, 계산 등을 저하시킨다[28,29].

SCD 집단에 적용한 중재의 효과성을 검토한 연구는 크게 두 가지 유형으로 나뉜다. 첫째, 중재 프로토콜이 인지 및 의사소통의 각 영역에 미치는 근전이(near transfer) 및 원전이(far transfer) 효과를 살펴본 연구이다. 예컨대, SCD 대상의 중재는 인지에 비해 의사소통 영역에 대한 효과가 상대적으로 크며[30], 인지 영역 중에는 작업기억, 집행기능, 주의력에 대한 효과성이 입증된 연구가 많다[31-33]. 둘째, 중재의 적용 방식에 따라 효과성을 검토한 경우이다. 모바일 기반의 인지 프로토콜(예: Fit Brains)과 기억력 훈련을 적용해 수행을 비교한 연구가 그 예이다[32]. 이밖에, 그룹 기반 일상 연계와 가정 기반 인지 훈련 간, 자가 훈련과 구조화된 중재 간의 효과를 각각 비교하거나 워크북 활용, 원격 훈련, 가족 참여 중재의 효과성을 검토한 사례들이 있다[17,34,35].

특히 작업기억과 의사소통에 중점을 둔 중재 프로토콜은 작업기억과 연계된 고차원적 인지, 다양한 기억 유형, 전반적 의사소통에 긍정적으로 작용한다는 보고가 많다[36-38]. 이를 적용하는 방식에 따라라도 효과가 상이할 수 있다. 전통적인 방식의 구조화된 중재는 훈련된 영역에 직접적인 효과를 가져오고 단기간에 집중적으로 운용할 수 있다는 장점이 있다[39]. 반면 비구조화된 환경으로의 일반화 효과가 떨어지기 때문에 가족 교육, 자가 훈련, 지원 집단 참여 등 다른 중재 방식과 병행하면 이를 보완할 수 있다. 특히 주요 의사소통 파트너에 대한 훈련 및 교육을 병행할 경우 일상 환경으로의 연계가 극대화된다[14]. 이 중 가정에서의 자가 훈련은 일상 활동에 기반한 기능적 수행을 잘 반영하기 때문에 생태학적으로 유효하다[34,40]. 실제로 원격 중재나 워크북을 활용한 자가 훈련이 SCD뿐 아니라 신경학적 질환군의 기능 증진에 효과적이라고 보고된 바 있다[34,35].

본 연구에서는 SCD의 주관적 인지-의사소통 호소를 완화하고 일상 활동과 삶의 질을 유지하도록 돕기 위해 작업기억 기반 의사소통 중재를 적용하였다. 이로써 본 연구는 (1) 인지-의사소통 영역(작업기억, 의사소통, 주관적 인지-의사소통)에 따라 중재 효과가 다른지, (2) 중재의 적용 방식(일반 중재, 의사소통 파트너 동반 중재 [이하 CP 중재], 자가 훈련)에 따라 중재 효과가 다른지를 분석하는 데 목적을 두었다. 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, SCD 대상의 작업기억 기반 의사소통 중재는 인지-의사소통 영역별로 효과가 어떻게 다른가?

둘째, SCD 대상의 작업기억 기반 의사소통 중재는 적용 방식별로 효과가 어떻게 다른가?

2. 연구방법

2.1 연구대상

본 연구는 2022년 2월부터 5월까지 4개월에 걸쳐 진행하였고, 65세 이상의 SCD 노인 총 39명이 참여하였다. 이들은 각각 일반 중재 11명, CP 중재 12명, 자가 훈련 16명 등 3개 집단으로 무작위 배정되었다. 초기에는 총 46명이 참여하였으나, 코로나바이러스감염증-19(COVID-19), 개인 사정 등의 사유로 일반 중재 1명, CP 중재 5명, 자가 훈련 1명이 각 집단에서 중도 포기하였다. 대상자 수의 산출은 설계 방법과 주 평가 변수가 동일하거나 유사한 다른 선행 연구[35,38]에 근거하여, 1개 집단 평균 8~19명의 범위를 충족하도록 선정하였다.

SCD 집단의 선정 기준은, (1) Korean Mini-Mental State Examination(K-MMSE)[41]의 정상군 기준에 의거해 16%ile 이상인 경우(본 연구 기준: 70~74세, 교육연수 7년 이상 시 24.14/30), (2) SCD-Q[5,42]가 7점 이상인 경우, (3) 신경학적, 정신과적, 신경과적 질환의 병력이 없고 관련 약물을 복용하지 않는 상태, (4) 사전 면담을 통해 신체적 및 정신적 건강 상태가 정상 범주에 속하고 청력상 문제가 없음이 확인된 경우, (5) MCI나 치매로 진단받지 않은 경우이다. 이는 SCD의 주요 진단 기준[1,2]에 근거하였다.

세 집단 간의 연령, 성별, 교육연수, K-MMSE의 분포에 대한 동질성 검정 결과, 연령($F=.05$, $p=.953$), 성별($\chi^2=2.25$, $p=.324$), 교육연수($F=.08$, $p=.925$), K-MMSE

($F=.04$, $p=.959$)의 분포상 유의한 차이는 없었다.

세 집단의 인구통계학적 및 신경심리학적 특성은 Table 1, 그리고 CP 중재에 참여한 주요 의사소통 파트너의 인구통계학적 특성은 Table 2에 각각 제시하였다.

Table 1. Demographic and neuropsychological characteristics of subjects

Characteristic	Group			<i>p</i>
	General Int (<i>n</i> = 11)	CP Int (<i>n</i> = 12)	Self-tr (<i>n</i> = 16)	
Age (yr.)	72.64 (4.27)	72.67 (4.19)	72.25 (3.57)	.953
Gender (%)				
M	45.45	58.33	43.75	.324
F	54.55	41.67	56.25	
Education (yr.)	9.00 (3.58)	8.50 (2.78)	8.63 (3.10)	.925
K-MMSE	25.00 (1.84)	25.17 (2.33)	24.94 (2.08)	.959

Int: Intervention, CP: Communication partner, Self-tr: Self-training, K-MMSE: Korean Mini-Mental State Examination

Table 2. Characteristics of communication partners (*n* = 12) in CP intervention group

Characteristic	
Age	64.67 (13.31)
Gender (M:F, %)	50:50
Education level	11.25 (3.47)
Type	Spouse
	7 (58.33%)
	Child: daughter
	3 (25.00%)
	Child: son
	1 (8.33%)
	Relative
	1 (8.33%)

CP: Communication partner

2.2 연구도구

2.2.1 사전-사후 평가

사전-사후 평가는 중재 전후에 각 1회기씩 시행하였다. 중재 전후의 작업기억 능력은 구어 및 비구어 작업기억 과제로 평가하였다. 구어 작업기억은 한국판 웨슬러 성인지능검사(Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale: K-WAIS)[43]의 숫자 폭 검사(digit span test), 비구어 작업기억 과제는 인지-의사소통장애 간헐검사(Brief Test of Cognitive-Communication Disorders: BCCD)[44]의 하위 검사인 ‘도형 모양 기억하기’를 활용하였다. 숫자 폭 검사는 3~9개의 숫자 바로 따라말하기(digit forward), 2~8개의 숫자 거꾸로 따라말하기

(digit backward)로 구성된다. ‘도형 모양 기억하기’는 4개 도형의 순서를 거꾸로 기억하여 반응하는 과제이다.

중재 전후의 의사소통 능력은 BCCD의 의사소통 영역으로 평가하였다. 이는 이해(비유언어/상징 및 기호), 표현(단어유창성/단어정의/비유언어), 읽기/쓰기(읽기이해/받아쓰기), 화용언어(화용표현/담화) 등 4개 하위 검사로 구성된다. 문항 수는 이해 및 표현 각 4개, 읽기/쓰기 및 화용언어 각 2개로, 각 지시 사항에 따라 자극판이나 반응기록지를 활용하였다. 예를 들어, 상징 및 기호 이해는 제시되는 그림 자극을 보고 손으로 가리키거나 구어로 설명하도록 하였다. 담화 문항은 문단 자극을 제시한 후 ‘다시 말하기’를 통해 응집성(cohesion), 통일성(coherence), 명제, 심을 분석하며, 화용 표현에서는 지시문을 듣고 상황에 맞게 적절히 표현하도록 하였다.

주관적 인지-의사소통은 노년기 인지-언어 능력에 대한 정보제공자 보고형 평가척도(Informant-Report Scale on Cognitive-Linguistic Abilities of the Elderly: ISCOLE)[44]의 인지-언어 영역을 자기 보고형(self-report)으로 전환하여 대상자 본인이 직접 평정하도록 하였다[45,46]. 19개 인지 및 8개 언어 문항을 평가하며, 인지의 하위 영역에는 주의력, 지남력, 시지각력, 기억력, 조직화능력, 추론력, 문제해결력, 집행기능이 포함된. 언어 영역은 이해, 표현, 이름대기, 읽기, 쓰기, 계산, 화용으로 구성된다.

사전-사후 평가에 활용된 도구는 Table 3과 같다.

Table 3. Pre-post assessments

Domain	Task	Tool
Working memory	Verbal: digit span	K-WAIS
	Nonverbal : recall of figure	BCCD
Communication	Comprehension	BCCD
	Expression	
	Reading/Writing	
	Pragmatic language	
Subjective cognitive-communication	Cognition/Language	ISCOLE

K-WAIS: Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale, BCCD: Brief Test of Cognitive-Communication Disorders, ISCOLE: Informant-Report Scale on Cognitive-Linguistic Abilities of the Elderly

2.2.2 작업기억 기반 의사소통 중재 프로토콜

본 연구의 중재 프로토콜은 단어/문장 회상, 연관 정보 회상, 일상 활동 연계 회상 등 크게 3개 과제로 구성되며, 각 과제는 3~5단계로 진행하였다. 자가 훈련은 등



Example of relevant information recall



Example of recall related to daily activity

Fig. 1. Examples visual stimuli in intervention protocol

일한 과제와 단계를 워크북 형태로 구성한 후 배포하였다. 모든 청각 자극은 글자 자극으로 제시한 후 쓰기 형태로 반응하도록 변형하였다.

의사소통 파트너가 참여하는 CP 중재를 위해 ① 천천히 말하기, ② 정면에서 눈맞춤을 시도하고 유지하기, ③ 반응 시간 충분히 제공하기, ④ 일상 대화에서 자주 활용하던 어구로 단서 주기, ⑤ 즉각 정반응하지 못하면 예들러 말하도록 독려하기, ⑥ 한 번에 하나의 단서만 제공하기(첫 번째 단서 제공 → 환자 반응 → 두 번째 단서 제공) 등을 시도하도록 교육하였다[19,47]. 일상 활동 연계 회상 과제의 4단계('기억책 만들기')를 시행하기 위해 대상자와 관련된 사진(예: 가족사진)이나 소품(예: 지도, 편지)을 미리 준비하도록 하였다. 자가 훈련 집단에게도 이와 동일하게 지시하였다. 중재 프로토콜은 다음의 3개 과제로 구성된다.

2.2.2.1 중재 과제 1: 단어/문장 회상

단어/문장 회상은 시각적으로 제시된 단어 및 문장을 기억한 후 해당 그림을 순서대로 고르고 핵심 단어를 말하는 과제이다. 제시되는 항목 수(2개 → 3개 → 4개) 및 단어 유형(명사 → 동사 → 형용사), 문장 수(1개 → 2개 → 3개)에 따라 1~3세트로 진행된다. 예컨대, 단어 쌍인 '마시다-보다-밀다'를 기억한 후 각각에 해당하는 그림을 순서대로 고르고 세 단어를 회상하여 말한다. 문장 쌍으로는 '하늘이 파랗다-달이 둥글다' 등이 있으며, 회상 시에는 '하늘/파랗다', '달/둥글다' 등 핵심 단어를 말한다. 단어/문장 회상의 각 세트는 총 3단계로 구성된다.

2.2.2.2 중재 과제 2: 연관 정보 회상

연관 정보 회상은 상황 그림 및 읽기 자극을 보고 기억한 후 관련 정보를 묻는 질문에 순서대로 대답하도록 한다. 인물의 행동이나 생각, 상황이 발생한 장소나 시간 등 회상이 요구되는 정보 수(2개 → 3개 → 4개)에 따라 1~3세트를 시행한다. 연달아 제시되는 상황 그림과 읽기 자극은 동일 범주의 주제(예: '육식' 관련 상황 그림과 읽기 문단)로 제시한다. 예를 들어, '버스 타기' 상황 그림을 제시한 후 해당 장소('정류장')와 대상('버스')을 묻는 질문에 대해 순서대로 기억하여 말한다(Fig. 1). 연관 정보 회상의 각 세트는 총 5단계이다.

2.2.2.3 중재 과제 3: 일상 활동 연계 회상

일상 활동 연계 회상은 일상 활동에 대한 지시를 기억한 후 그대로 따르고, 활용된 물건의 이름이나 숫자를 순서대로 산출한다. 제시되는 활동 수(1개 → 2개 → 3개) 및 항목 수(2개 → 3개 → 4개)에 따라 1~3세트를 시행한다. 예컨대, '옷장 정리하기' 활동에 대해 지시('바지를 세 번째 서랍에 넣으세요', '맨 아래 서랍에 양말을 넣으세요')를 수행하고 이에 포함된 물건의 이름('바지', '양말')을 순서대로 산출한다. 활동 도구로는 그림('옷장')과 글자('양말') 카드를 활용한다. 이밖에, 도어락 열기, 식탁 치리기(Fig. 1), 책장 정리하기, 문자 메시지 확인하기, 개별 관심사 활동 등을 시행한다. 각 활동에 사용된 모든 시각 자극을 취합하여 '기억책' 만들기를 시도하면서 마무리하고 일상생활에서 이를 수시로 활용하도록 권고한다. 일상 활동 연계 회상의 각 세트는 총 4단계로 구성된다.

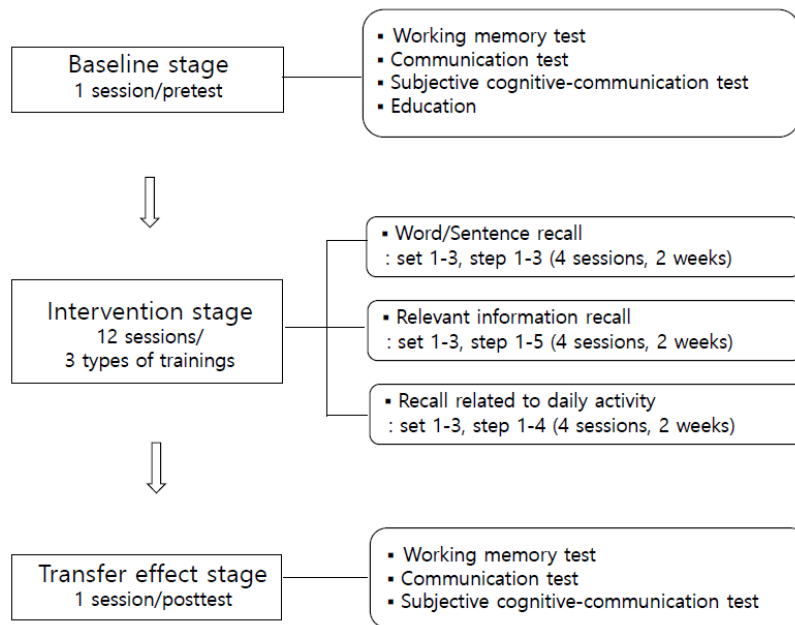


Fig. 2. Flow chart of intervention protocol

사전-사후 평가, 중재 프로토콜의 전반적인 구성은 Fig. 2에 제시하였다.

2.3 연구절차

2.3.1 중재 전 단계

2.3.1.1 시행 방식

인구통계학적 및 신경학적 정보, 기타 능력(청력, 시력 등), 중재 의향 등을 파악하기 위해 모든 대상군에게 사례면담을 실시하였다. 또 K-MMSE를 통해 전반적 인지 수준을 알아보았다. 모든 대상군의 기초선 수행은 작업 기억, 의사소통, 주관적 인지-언어 영역을 평가한 후 분석하였다. 1회기 동안 소음이 최소화된 조용한 방에서 일대일 직접 평가 방식으로 진행하였다. 주관적 인지-의사소통은 평정 방법을 숙지시킨 후 대상자가 스스로 평가하도록 하되, 신체적 문제(예: 시력, 팔의 움직임)나 개별 요청이 있을 경우 검사자가 문항을 읽어 준 후 반응하도록 하였다.

CP 중재에 참여한 의사소통 파트너는 인구통계학적 정보를 수집하기 위한 사례면담에 참여한 후, 프로토콜의 시행 방법에 관해 60분간의 사전 교육을 받았다. 자가 훈련 집단의 대상군은 사례 면담 및 기초선 평가 시 중재를 위한 워크북을 제공받고, 사전 교육을 통해 회기 진행

방식, 반응 방법, 통제 사항(1회기 시간, 자극 소거 등) 등을 숙지하였다.

2.3.1.2 채점 방식

평가 영역별 채점 방식은 다음과 같다. 첫째, 구어 작업기억의 숫자 폭 중 바로 따라말하기(3~9개) 및 거꾸로 따라말하기(2~8개)는 각각의 최대 수행 개수를 합산하여 0~17점으로 산정하였다. 비구어 작업기억은 2점(정반응 4개), 1점(정반응 3개), 0점(정반응 2개 이하)으로 채점하였다.

둘째, 의사소통 중 이해(비유언어/상징 및 기호)의 4개 문항은 각각 2점(정반응), 1점(자가수정 1회 후 정반응), 0점(기타 반응)으로 산정하였다. 상징 및 기호 문항은 제스처 또는 구어 반응이 가능하며, 구어 반응 시 핵심 단어의 나열이나 문장 수준의 설명이 포함된다. 표현 영역의 단어유창성은 의미 및 음운 유창성 과제로, 30초 동안 산출한 단어 수를 기준으로 2점(10개 이상 정반응), 1점(6~9개 정반응), 0점(5개 이하 정반응)을 부여하였다. 단어정의는 피검자의 반응을 핵심 및 부수 의미로 구분하여 0~2점으로 채점하였다. 비유언어는 채점 기준에 근거하여 2점(정반응), 1점(구체적이지 않으나 수용 가능한 정보 및 적절한 언어적 표현), 0점(기타 반응)으로 채점하였다. 읽기/쓰기(읽기이해/받아쓰기)는 정반응 또는

5어절 이상 정반응에 대해 각각 2점을 부여하였다. 화용 영역 중 담화는 채점 기준에 따라 통일성 0~3점, 응집성 0~2점, 명제 0~2점, 습 0~1점 등 최대 8점까지 산정하였고, 화용표현은 2점(상대방의 확인을 요청하는 공손한 표현이 포함된 경우), 1점(직설적인 내용만 포함된 경우), 0점(기타 반응)으로 각각 채점하였다.

셋째, 주관적 인지-의사소통은 1년 전과 비교한 능력을 ‘아니다(0)-약간 그렇다(1)-보통이다(2)-많이 그렇다(3)-항상 그렇다(4)’의 5점 척도로 평정하도록 하였다. 고득점일수록 주관적 수행이 낮은 것으로 간주되었다.

2.3.2 중재 시행 단계

중재는 프로토콜의 3개 과제를 순차적으로 2주씩 진행하여 6주간 총 12회(2회/주)를 시행하였다. 회기당 소요 시간은 90분이며, 각 과제별로 특정 세트에 해당하는 단계를 상이하게 적용하였다. CP 중재 집단의 의사소통 파트너는 각 과제의 마지막 단계에 참여하였다. 자가 훈련 프로그램에서는 청각적으로 제시되는 지시와 단서가 모두 시각적으로 대체되었고, 반응은 구어 대신 쓰기 형태로 요구하였다. 세 과제의 시행 절차는 단계별로 체계화되어 시행하였다.

2.3.2.1 단어/문장 회상의 시행 단계

(1) 1단계: 전체적인 시행 방법을 설명하고, 단어 및 문장이 쓰인 글자카드를 제시한다.

(2) 2단계: 카드를 제거한 후 보기에서 단어 및 문장에 해당하는 그림을 순서대로 고르도록 한다. 이때 보기 수는 제시된 항목 수의 2배수이다. 오반응 시 1~2단계를 한 번 더 반복한 후 2차 반응을 유도한다. 2차 시도 시 오반응을 보이면 정반응을 제시해준 후 다음 단계로 넘어간다.

(3) 3단계: 보기 그림을 제거한 후 목표 단어를 회상하여 말하도록 한다. 오반응 시 의미단서를 제시하여 2차 반응을 유도한다. 의사소통 파트너가 참여할 경우 ① 천천히 말하기, ② 정면에서 눈맞춤을 시도하고 유지하기, ③ 반응 시간 충분히 제공하기, ④ 일상 대화에서 자주 활용하던 어구로 단서 주기(예: “우리 일요일에 마트 갔었잖아. 그때 식품 코너에서 뭐 샀었지?”), ⑤ 즉각 정반응하지 못하면 예둘러 말하도록 독려하기, ⑥ 한 번에 하나의 단서만 제공하기(첫 번째 단서 제공 → 환자 반응 → 두 번째 단서 제공) 등을 시도하도록 요구한다. 2차 시도 시 오반응을 보이면 정반응을 제시해준 후 다음 세트로 넘어간다.

2.3.2.2 연관 정보 회상의 시행 단계

(1) 1단계: 상황 그림이 포함된 카드를 제시한다.

(2) 2단계: 그림 카드를 제거한 후 그림과 연관된 정보를 요구하는 질문(예: 정류장에서 무엇을 했나요?)을 들려주고 순서대로 대답하도록 한다. 오반응 시 1~2단계를 한 번 더 반복한 후 2차 반응을 유도한다. 2차 시도 시 오반응을 보이면 정반응을 제시해준 후 다음 단계로 넘어간다.

(3) 3단계: 읽기 문단이 포함된 카드를 제시한다.

(4) 4단계: 읽기 카드를 제거한 후 문단과 연관된 정보를 요구하는 질문(예: 식탁 위에 어떤 음식이 있었나요?)을 들려주고 순서대로 대답하도록 한다. 오반응 시 1~2단계를 한 번 더 반복한 후 2차 반응을 유도한다. 2차 시도 시 오반응을 보이면 정반응을 제시해준 후 다음 단계로 넘어간다.

(5) 5단계: 상황 그림 및 읽기 문단 관련 정보를 다시 한번 회상하여 순서대로 말하도록 한다. 오반응 시 의미단서를 제시하여 2차 반응을 유도한다. 의사소통 파트너가 참여할 경우 ① 천천히 말하기, ② 정면에서 눈맞춤을 시도하고 유지하기, ③ 반응 시간 충분히 제공하기, ④ 일상 대화에서 자주 활용하던 어구(예: “어제 아파트 앞에서 누구 만났지? 막내딸 친구였잖아.”)로 단서 주기, ⑤ 즉각 정반응하지 못하면 예둘러 말하도록 독려하기, ⑥ 한 번에 하나의 단서만 제공하기(첫 번째 단서 제공 → 환자 반응 → 두 번째 단서 제공) 등을 시도하도록 요구한다. 2차 시도 시 오반응을 보이면 정반응을 제시해준 후 다음 세트로 넘어간다.

2.3.2.3 일상 활동 연계 회상의 시행 단계

(1) 1단계: 활동 관련 그림판을 제시하고 해당 활동에 대해 설명한다.

(2) 2단계: 활동의 세부 사항을 지시한 후 그대로 따르도록 요구한다. 오반응 시 1~2단계를 한 번 더 반복한 후 2차 반응을 유도한다. 2차 시도 시 오반응을 보이면 정반응을 제시해준 후 다음 단계로 넘어간다.

(3) 3단계: 그림판을 제거한 후 활용된 물건의 이름이나 숫자를 회상하여 순서대로 말하도록 한다. 오반응 시 의미단서를 제시하여 2차 반응을 유도한다. 의사소통 파트너가 참여할 경우 ① 천천히 말하기, ② 정면에서 눈맞춤을 시도하고 유지하기, ③ 반응 시간 충분히 제공하기, ④ 일상 대화에서 자주 활용하던 어구로 단서 주기(예: “내 휴대폰 뒷자리 기억 안 나? 엄마랑 아빠 생일 합친 거였잖아.”), ⑤ 즉각 정반응하지 못하면 예둘러 말하

록 독려하기, ⑥ 한 번에 하나의 단서만 제공하기(첫 번째 단서 제공 → 환자 반응 → 두 번째 단서 제공) 등을 시도하도록 요구한다. 2차 시도 시 오반응을 보이면 정 반응을 제시해준 후 다음 세트로 넘어간다.

(4) 4단계: 위 1~3단계까지 사용한 모든 시각 자극으로 ‘기억책’ 만들기 활동을 시행한다. 절차는 다음과 같다. ① 제작에 필요한 가위, 풀, 검은색 사인펜, 클리어 파일을 준비한다. ② 클리어 파일의 각 페이지 앞면에는 시각 자극, 뒷면에는 해당되는 문장이나 단어를 기입한다. ③ 문장이나 단어 옆에 관련된 사진(예: 가족, 여행, 행사 사진 등)이나 소품(예: 지도, 편지, 공연 프로그램, 입장권, 초대장, 연하장, 기차표, 포스터, 광고 전단지 등)을 부착한다. CP 중재의 경우 의사소통 파트너가 미리 준비해온 자료를 사용해 함께 제작하도록 한다. ④ 기억책을 완성하면 이를 일상생활에서 적극 활용하도록 권고한다.

2.3.3 중재 후 효과 측정 단계

중재의 전이 효과를 알아보기 위해 기초선 단계와 동일한 영역을 평가하였다. 즉 작업기억, 의사소통, 주관적 인지-의사소통의 수행을 동일한 조건에서 알아보았다. 총 1회기 동안 시행하였고, 작업기억과 의사소통 영역은 일대일 직접 평가, 주관적 인지-의사소통은 자기 보고 형식을 적용하였다.

2.4 통계분석

본 연구의 통계분석 프로그램으로 SPSS 28.0 version (IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 활용하였다. 세 집단 간 연령, 성별, 교육연수, K-MMSE의 분포상 차이는 일원배치 분산분석(one-way ANOVA)과 카이제곱 검정(chi-squared test)을 통해 확인하였다. 각 집단별 중재 전후의 수행력은 기술통계로써 제시하였고, 중재 전후 평가된 세 집단의 과제별 수행력은 반복측정 분산분석(repeated measures ANOVA)을 통해 비교하였다. 모든 자료의 유의 수준은 $\alpha=.05$ 로 설정하였다.

3. 연구결과

3.1 인지-의사소통 영역별 중재 효과

3.1.1 작업기억 영역

세 집단의 구어 및 비구어 작업기억 수행은 중재 이후

향상된 것으로 분석되었다. Table 4는 두 작업기억 과제를 수행한 결과로서, 세 집단의 중재 전후 수행력을 평균과 표준편차로 나타낸 것이다.

Table 5는 작업기억 과제의 수행력을 단계(중재 전후) 및 집단(3개 집단)별로 비교한 결과로, 단계와 집단 간의 차이가 유의한 경우 ‘주효과(main effect)’가 있어 중재로 인한 효과가 있음을 의미한다. 분석 결과, 단계 및 집단별로 구어 작업기억($F=110.68$, $p<.001$; $F=44.84$, $p<.001$)과 비구어 작업기억($F=15.32$, $p<.001$; $F=4.25$, $p<.05$)의 주효과가 유의미한 것으로 나타났다.

Table 4. Working memory in pre-post intervention: results of descriptive statistics

Task (total score)	Stage	General Int group	CP Int group	Self-tr group
Verbal (17)	Pre	3.91(3.05)	3.92(2.87)	3.88(2.42)
	Post	4.64(2.80)	5.67(2.71)	3.94(2.52)
Nonverbal (2)	Pre	1.00(0.63)	0.83(1.03)	0.94(0.77)
	Post	1.36(0.67)	1.58(0.67)	1.00(0.82)

Performance score: Point, mean (SD), Int: Intervention, CP: Communication partner, Self-tr: Self-training

Table 5. Comparison of measures by stage and group in working memory: results of repeated measures ANOVA

Task	Factor	F	df	Mean square	p
Verbal	Stage	110.68	1	12.96	<.001
	Group	44.84	2	5.25	<.001
Nonverbal	Stage	15.32	1	2.92	<.001
	Group	4.25	2	0.81	<.05

Stage: Pre/Post performances, Group: Performances in General intervention/Communication partner intervention/Self-training

3.1.2 의사소통 영역

의사소통의 4개 과제 모두에서 다양한 정도의 향상을 보였다. Table 6은 4개 의사소통 과제를 수행한 결과로서, 세 집단의 중재 전후 수행력을 평균과 표준편차로 나타낸 것이다.

Table 7은 의사소통 과제의 수행력을 단계(중재 전후) 및 집단(3개 집단)별로 비교한 결과로, 단계와 집단 간의 차이가 유의한 경우 ‘주효과(main effect)’가 있어 중재로 인한 효과가 있음을 의미한다. 분석 결과, 표현 영역은 단계($F=16.78$, $p<.001$) 및 집단($F=5.17$, $p<.05$)에 따른 주효과가 모두 유의미하였다. 이해($F=4.34$,

$p < .05$) 및 화용언어($F=6.76$, $p < .05$)는 단계에 따른 주효과만 유의미하였다. 반면 읽기/쓰기는 단계($F=2.53$, $p=.121$) 및 집단($F=.71$, $p=.500$)에 따른 주효과가 모두 유의하지 않았다.

Table 6. Communication in pre-post intervention: results of descriptive statistics

Task (total score)	Stage	General Int group	CP Int group	Self-tr group
Comprehension(8)	Pre	7.36(0.81)	7.25(0.97)	7.19(1.05)
	Post	7.55(0.69)	7.67(0.49)	7.25(1.06)
Expression (8)	Pre	5.55(1.29)	5.58(1.08)	5.69(1.14)
	Post	6.00(1.34)	6.25(1.48)	5.75(1.13)
Reading/Writing(4)	Pre	3.91(0.30)	3.92(0.29)	3.88(0.34)
	Post	4.00(0.00)	4.00(0.00)	3.94(0.44)
Pragmatic language(10)	Pre	4.78(1.11)	4.55(1.17)	4.52(1.21)
	Post	5.00(0.99)	5.21(0.97)	4.53(1.22)

Performance score: Point, mean (SD), Int: Intervention, CP: Communication partner, Self-tr: Self-training

Table 7. Comparison of measures by stage and group in communication: results of repeated measures ANOVA

Task	Factor	F	df	Mean square	p
Comprehension	Stage	4.34	1	0.76	<.05
	Group	1.71	2	0.30	.196
Expression	Stage	16.78	1	2.66	<.001
	Group	5.17	2	0.82	<.05
Reading/Writing	Stage	2.53	1	0.06	.121
	Group	0.71	2	0.02	.500
Pragmatic language	Stage	6.76	1	1.63	<.05
	Group	3.11	2	0.75	.057

Stage: Pre/Post performances, Group: Performances in General intervention/Communication partner intervention/Self-training

3.1.3 주관적 인지-의사소통 영역

세 집단은 공통적으로 중재 후 주관적 인지-의사소통의 수행이 향상되었다. Table 8은 주관적 인지-의사소통 과제를 수행한 결과로서, 세 집단의 중재 전후 수행력을 평균과 표준편차로 나타낸 것이다.

Table 9는 인지-의사소통 과제의 수행력을 단계(중재 전후) 및 집단(3개 집단)별로 비교한 결과로, 단계와 집단 간의 차이가 유의한 경우 '주효과(main effect)'가 있어 중재로 인한 효과가 있음을 의미한다. 분석 결과, 단계($F=36.86$, $p < .001$) 및 집단($F=12.32$, $p < .001$)에 따른 주효과가 모두 유의미한 것으로 분석되었다.

Table 8. Subjective cognitive-communication in pre-post intervention: results of descriptive statistics

Task (total score)	Stage	General Int group	CP Int group	Self-tr group
Cognition /Language (108)	Pre	26.00(6.90)	26.58(4.72)	26.81(5.98)
	Post	23.64(6.39)	22.50(3.90)	26.75(5.98)

Performance score: Point, mean (SD), Int: Intervention, CP: Communication partner, Self-tr: Self-training

Table 9. Comparison of measures by stage and group in subjective cognitive-communication: results of repeated measures ANOVA

Task	Factor	F	df	Mean square	p
Cognition /Language	Stage	36.86	2	87.78	<.001
	Group	12.32	2	29.33	<.001

Stage: Pre/Post performances, Group: Performances in General intervention/Communication partner intervention/Self-training

3.2 적용 방식별 중재 효과

CP 중재는 작업기억 과제 모두에서 중재 전후의 수행 차이가 가장 컸고, 일반 중재, 자가 훈련 집단이 뒤를 이었다. 적용 방식별 수행 차이는 구어 작업기억에서 상대적으로 크게 나타났다.

의사소통 수행의 차이는 CP 중재, 일반 중재, 자가 훈련 집단 순이었다. 특히 표현 과제에서 적용 방식별 수행 차이가 가장 두드러졌다.

주관적 인지-의사소통 역시 CP 중재의 수행 차이가 가장 컸으며, 일반 중재, 자가 훈련 집단 순으로 큰 차이를 보였다.

적용 방식별로 수행 차이가 가장 두드러지게 나타난 작업기억(구어), 의사소통(표현), 주관적 인지-의사소통 과제의 집단별 양상은 Fig. 3에 제시하였다.

4. 논의 및 결론

본 연구는 SCD 집단에게 작업기억 기반 의사소통 중재의 효과가 있는지 알아보았다. 또 일반 중재, CP 중재, 자가 훈련의 세 적용 방식에 따라 중재 효과에 차이가 있는지도 분석하였다.

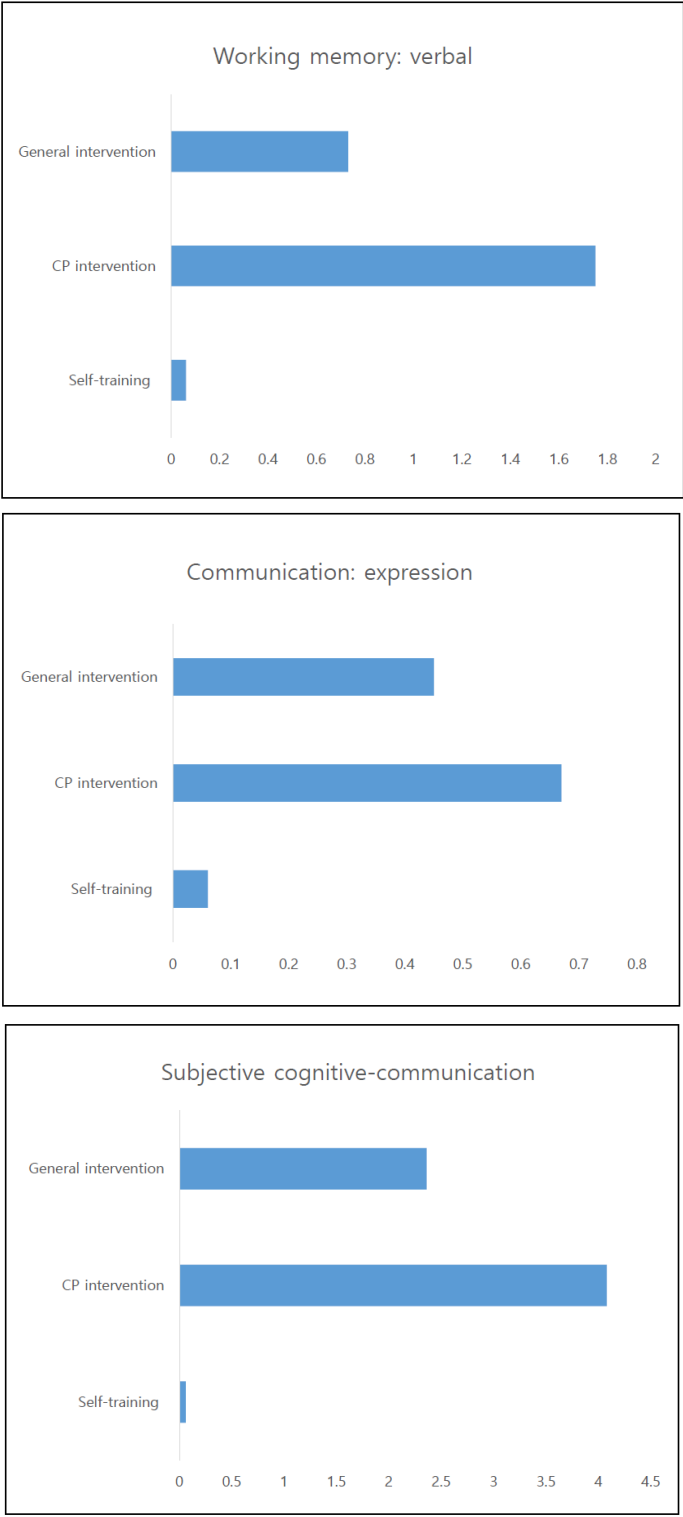


Fig. 3. Pre-post differences in groups: verbal working memory, expression, subjective cognitive-communication

4.1 인지-의사소통 영역별 중재 효과 차이

본 연구의 중재 프로토콜은 세 SCD 집단의 작업기억 능력을 유의하게 향상시킨 것으로 분석되었다. 이는 구어 및 비구어 과제 모두에서 동일하게 나타났다. 이 같은 결과는 MCI나 AD의 전조일 수 있는 SCD 단계에서 예방적 중재의 필요성을 입증한 주요 근거로 작용한다. 즉 중재를 통해 작업기억 용량이 늘어나면 동시에 보유할 수 있는 정보가 증가함으로써 제한적이던 뇌 영역이 변화한다[48]. 이는 뇌의 기능적 네트워크를 확장시켜 효율적인 활용이 가능하도록 촉진한다. 궁극적으로 인지-의사소통 과제를 수행할 때 주의력 할당, 자동화된 기초 처리, 전략화, 청크(chunk) 학습 등에 필요한 지식과 기술이 축적된다[49]. 실제로 이에 기초하여, 작업기억 능력이 SCD에서 신경학적 질환으로의 진전을 예측하는 주요 인자 중 하나라는 보고도 있다[25,50-52].

의사소통 측면에서는 이해, 표현, 화용언어 영역이 중재로 인해 유의한 효과를 보였다. López-Higes 등[52]은 SCD군을 대상으로 인지 자극 및 특정 전략 학습, 기억 개념, 일상생활 적용 모듈로 구성된 중재를 시행하여, 이름대기, 이해 등 의사소통 기능이 향상됨을 입증하였다. 특히 중재 전 작업기억 용량, 인지보존 능력(cognitive reserve), 집행기능(예: 인지적 유연성 및 간섭 효율성 조절)이 낮은 집단에서 중재 효과가 더 두드러졌다. 이는 작업기억 기반 의사소통 중재를 적용한 본 연구 결과와 맥을 같이한다. 즉 중재를 통해 작업기억 용량이 강화되면 중복적인 활성화가 일어나는데, 이는 작업기억과 동일한 구조적 자원에 의존하는 의사소통 기능에 긍정적인 영향을 미친다[53,54].

본 연구에 참여한 SCD 집단은 중재를 통해 다양한 정도로 작업기억 용량이 확장되었으므로 입력된 인지-언어적 정보를 처리하는 능력도 향상되었다고 간주할 수 있다. 이는 어휘-의미적 학습, 단어 및 문장 이해, 정보의 순서 유지, 구문 구조의 파악 등 언어 이해 기능을 증진시킨다[52,55]). 효율적인 언어 이해는 표현 능력에도 기여한다. 이 때문에 단어유창성, 이름대기 등 어휘-의미적 변인을 SCD의 주요 예측인자로 꼽는 보고들이 많다[55-58]. 작업기억 기반 중재가 어휘의 적절성, 의미적 전형성, 효율적 연상 전략 등 어휘-의미적 기능에 긍정적으로 작용하기 때문이다[59]. 기억력 기반 이름대기 중재(예: face-name memory training)를 적용한 연구에서 단어의 의미적 연상과 지연 인출 능력이 증진된 결과 역시 본 연구의 중재 효과와 동일한 맥락이다[13].

화용언어도 SCD 집단의 중재 효과가 유의하게 나타

난 의사소통 영역 중 하나이다. 이는 SCD의 주관적 언어 결함, 생태학적 타당도 등을 민감하게 반영한다는 차원에서 중요한 함의를 갖는다[25]. 본 연구의 중재 프로토콜은 작업기억, 기억 회상, 어휘-의미적 처리 및 산출을 기반으로 고차원적 인지 기능을 향상시키는 데 유리하다. 이는 상징을 해석하고 일관적으로 판단하며 문맥을 순서에 맞게 배열하도록 돕기 때문에 화용적 의사소통 기능을 촉진시킨다[60]. 특히 본 연구의 담화 수행에서 나타난 중재 효과는, 신경학적 질환의 임상적 징후가 뚜렷해지기 전 수년간의 언어 수행을 반영하는 지표로서의 중요성을 강력히 뒷받침한다. 예방적 중재의 효과가 클수록 맥락에 맞는 정보를 전달할 확률이 높아지므로, SCD 집단의 사회적 의사소통과 삶의 질에 긍정적으로 기여한다[61].

본 연구에서 읽기 및 쓰기 수행은 다소 향상되었으나 그 차이가 미미하였다. 읽기 능력을 SCD의 예측인자로써 제시한 연구들도 있다[58,62]. 그럼에도 불구하고 읽기나 쓰기에 대한 영향 요인이 다양하다는 사실을 간과하기 어렵다. 즉 읽기 및 쓰기는 문해 능력, 연령, 인지-언어 수준, 지각력, 단어의 규칙성과 유형, 과제 유형 등에 매우 민감하다[12]. 따라서 본 연구의 중재 프로토콜이 읽기 및 쓰기의 수행에 긍정적으로 작용하기는 했으나 광범위한 영향 요인을 통제하는 데에는 한계가 있을 수 있다.

주관적 인지-의사소통에 나타난 유의미한 중재 효과는 SCD의 주관적 호소를 감안할 때 더욱 주목할 만한 결과이다. SCD의 주관적 인지-의사소통은 다양한 인지 능력과 상관성이 높아 주요 예측변인으로 기능한다고 알려져 있다[44,63]. 보편적으로 중재를 통한 만족감은 사회적 의사소통, 개별 관심사가 반영된 의미 있는 활동, 인지 변화에 대한 인식, 자신감 및 대처 기술, 학습 및 지원 활용 등을 촉진한다[64]. 본 프로토콜과 달리, 포괄적 교육 중심의 그룹 중재를 시행한 연구 결과에서도 인지 기능에 대한 부정적 감정이 감소된 바 있다[65]. 이 같은 효과성의 검증은 SCD뿐 아니라 초고령층까지 예방적 중재의 적용 대상을 확대시킬 수 있는 근거가 된다. 즉 지역사회에 거주하면서 정상적인 일상생활을 영위함에도 인지-의사소통의 주관적 불편을 호소하므로, MCI, AD로의 진전율이 높은 초위험군에게 예방적 중재를 시행할 필요가 있다.

4.2 적용 방식별 중재 효과 차이

본 연구에 적용한 CP 중재는 구어 및 비구어 작업기

역에서 중재 전후의 차이가 모두 유의하였고, 특히 구어 작업기억 과제에서 효과가 두드러졌다. 본 중재 프로토콜은 단어의 유형과 적용이 체계화된 특징이 있다. 예컨대, CP 중재의 경우 의사소통 파트너가 단서를 보다 다양화해 활용하도록 구성되었다. 글자 및 그림부터 눈짓, 표정까지 시각 단서를 확대하고, 일상적 상황에 근거한 맥락 단서, 청각 및 촉각 단서도 추가되었다. 또 CP 중재에서 보다 강점을 발휘하는 단어의 친숙도, 단서 제공 방식의 유연성(예: 일상 용어 사용, 에둘러 말하기 독려) 등은 구어 작업기억의 수행을 증진[66]하는 데 주요했던 것으로 판단된다. 반면 자가 훈련은 다영역적 작업기억 모델[67]의 장점과 적용 방식의 유연성이 발휘되기 어렵다는 한계 때문에 구어 작업기억에 대한 중재 효과가 적게 나타났다.

의사소통 측면에서는 4개 과제 모두에서 CP 중재, 일반 중재, 자가 훈련 순으로 효과를 보였고, 특히 세 방식 간의 차이가 유의한 영역은 표현 영역이었다. 일상생활을 지속하고 삶의 질을 유지하는 데 큰 역할을 하는 의사소통 기능은 SCD의 특수성을 고려할 때 더욱 주목할 만한 영역이다. 본 연구에서 일상 활동에 기반해 주요 의사소통 파트너가 참여하는 CP 중재 방식은, 의사소통의 미묘한 어려움으로 인해 주관적 만족도와 삶의 질이 낮아지는 SCD의 양상에 긍정적으로 작용한다[68]. 주요 의사소통 파트너가 중재에 참여할수록 인지-의사소통 저하에 대한 인식이 변화하고, 의사소통에 대한 비현실적 기대, 부정적 반응, 좌절감, 잘못된 해석 및 오해 등이 감소한다[12,68].

CP 중재의 이러한 효과를 고려할 때 워크북을 활용한 자가 훈련 방식은 의사소통에 미치는 영향이 제한적일 수 있다. 특히 표현 영역에서 나머지 두 적용 방식과 변별적인 차이를 보인 것은 비구어적 반응(예: 쓰기), 자극의 제한적 제공(예: 시각 자극 중심)과 같은 한계가 작용한 것으로 보인다. 그러나 중재 전후의 차이가 미미하더라도 모든 의사소통 과제의 수행이 다소 향상된 점은 자가 훈련의 유효성을 부분적으로 입증한 결과이다. 실제로 가정 기반 자가 중재, 모바일 및 원격 기반 프로그램 등이 다양하게 개발되어 효과성이 점차 확장되는 추세이다[17,34,35]. 본 연구의 CP 중재 방식이 표현 영역에서 두드러진 효과를 보인 점을 참조하여 자가 훈련 프로그램을 보완할 경우 효과성을 제고할 수 있을 것이다. 예컨대, SCD의 학습 역량에 따른 체계화, 심층적 사전 교육, 가족 등 지원 집단의 참여, 훈련 환경의 안정성, 구어 반응으로의 연계 등을 중점적으로 고려하면 표현 능력을

보다 증진시킬 수 있다[40].

본 중재의 세 적용 방식은 모두 SCD 집단의 주관적 인지-의사소통에 유의한 효과를 보였다. 이는 적용 방식과는 별개로 중재 효과가 있음을 입증한 결과이다. 본 연구의 프로토콜이 주관적 인식에 기여한 방법론적 이점은 다음과 같이 추정된다. 첫째, 기억책을 활용한 중재는 환자의 주관적 인식을 증진시켜 긍정적 발화, 구체화된 지시, 원활한 의사소통에 기여한다[69]. 둘째, 실제 대화 시 활용하는 단서와 지원 도구로 중재하면 의사소통 상호작용에 대한 만족감, 유지 효과 등을 높이고, 의미 있는 활동에의 참여뿐 아니라 가족, 의사소통 파트너의 지원을 촉진한다[10,70].

요컨대, 본 연구는 SCD 집단에 대한 작업기억 기반 의사소통 중재가 (1) 작업기억, 의사소통, 주관적 인지-의사소통 등 인지-의사소통 영역별로 효과가 다르고, (2) CP 및 일반 중재, 자가 훈련 등 세 적용 방식에 따라서도 중재 효과가 상이함을 입증하였다. 본 결과는 다음과 같이 임상적으로 활용할 수 있다. 첫째, 작업기억 기반 의사소통 중재를 통해 전이 효과가 입증된 영역을 중심으로 다양한 프로토콜(예: 구어 작업기억-문장 산출 프로토콜)을 고안할 수 있다. 둘째, 가족, 친척 등 주요 의사소통 파트너가 참여하는 중재 프로토콜을 체계화(예: 다양한 단서 및 친숙한 자극 활용)하는 데 활용할 수 있다. 셋째, 중재에 대한 접근성을 강화하고 효과성을 보완한 자가 훈련 프로토콜(예: 지역사회/가정 기반 프로그램)의 고안을 위한 지침으로 활용 가능하다.

향후 연구를 통해 의사소통 파트너의 참여와 자가 훈련을 시행하기 위한 사전 교육을 체계화할 필요가 있을 것이다. 또 가정 기반 자가 훈련 프로토콜의 단계(예: 난이도별 단계 적용)와 적용 양식(예: 원격 훈련)을 다양화함으로써 중재 효과를 제고하기 위한 방안을 추가적으로 모색해야 할 것이다.

References

- [1] F. Jessen, R. E. Amariglio, M. van Boxtel, M. Breteler, M. Ceccaldi, "A conceptual framework for research on subjective cognitive decline in preclinical Alzheimer's disease", *Alzheimer's and Dementia*, Vol.10, No.6, pp.844-852, Nov. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2014.01.001>
- [2] F. Jessen, R. E. Amariglio, R. F. Buckley, W. M. van der Flier, Y. Han, "The characterisation of subjective

- cognitive decline", *The Lancet Neurology*, Vol.19, No.3, pp.271-278, Mar. 2020.
DOI: [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(19\)30368-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(19)30368-0)
- [3] R. E. Amariglio, J. A. Becker, J. Carmasin, L. P. Wadsworth, N. Lorus, "Subjective cognitive complaints and amyloid burden in cognitively normal older individuals", *Neuropsychologia*, Vol.50, No.12, pp.2880-2886, Oct. 2012.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2012.08.011>
- [4] A. C. van Harten, M. M. Mielke, D. M. Swenson-Dravis, D. M. Swenson-Dravis, C. E. Hagen, "Subjective cognitive decline and risk of MCI", *Neurology*, Vol.91, No.4, pp.e300-312, Jul. 2018.
DOI: <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000005863>
- [5] L. Rami, M. A. Mollica, C. Garcia-Sanchez, J. Saldaña, B. Sanchez, "The Subjective Cognitive Decline Questionnaire (SCD-Q): A validation study", *Journal of Alzheimer's Disease*, Vol.41, No.2, pp.453-466, Jun. 2014.
DOI: <https://doi.org/10.3233/JAD-132027>
- [6] J. C. Morris, "The clinical dementia rating (CDR): Current version and scoring rules", *Neurology*, Vol.43, No.11, pp.2412-2414, Nov. 1993.
DOI: <https://doi.org/10.1212/WNL.43.11.2412-a>
- [7] M. D. Mendonça, L. Alves, P. Bugalho, "From subjective cognitive complaints to dementia: Who is at risk?: A systematic review", *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias*, Vol.31, No.2, pp.105-114, Jul. 2016.
DOI: <https://doi.org/10.1177/1533317515592331>
- [8] S. L. Willis, G. I. L. Caskie, "Reasoning training in the ACTIVE study: How much is needed and who benefits?", *Journal of Aging and Health*, Vol.25, No.8S, pp.43S-64S, Jan. 2013.
DOI: <https://doi.org/10.1177/0898264313503987>
- [9] R. C. Petersen, "Mild cognitive impairment as a diagnostic entity", *Journal of Internal Medicine*, Vol.256, No.3, pp.183-194, Aug. 2004.
DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.2004.01388.x>
- [10] K. P. Roland, N. L. Chappell, "Meaningful activity for persons with dementia: Family caregiver perspectives", *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias*, Vol.30, No.6, pp.559-568, Mar. 2015.
DOI: <https://doi.org/10.1177/1533317515576389>
- [11] M. C. Greenaway, N. L. Duncan, G. E. Smith, "The memory support system for mild cognitive impairment: Randomized trial of a cognitive rehabilitation intervention", *International Journal of Geriatric Psychiatry*, Vol.28, No.4, pp.402-409, Jun. 2013.
DOI: <https://doi.org/10.1002/gps.3838>
- [12] M. S. Lee, *Aging and cognitive-communication disorders*, Koonja Publishing, 2021.
- [13] K. E. Pike, B. Ong, L. Clare, G. J. Kinsella, "Face-name memory training in subjective memory decline: How does office-based training translate to everyday situations?", *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, Vol.25, No.5, pp.724-752, Aug. 2018.
DOI: <https://doi.org/10.1080/13825585.2017.1366971>
- [14] M. Schmitter-Edgecombe, D. G. Dyck, "Cognitive rehabilitation multi-family group intervention for individuals with mild cognitive impairment and their care-partners", *Journal of the International Neuropsychological Society*, Vol.20, No.9, pp.897-908, Oct. 2014.
DOI: <https://doi.org/10.1017/S1355617714000782>
- [15] S. Belleville, F. Clément, S. Mellah, B. Gilbert, F. Fontaine, "Training-related brain plasticity in subjects at risk of developing Alzheimer's disease", *Brain*, Vol.134, No.6, pp.1623-1634, Jun. 2011.
DOI: <https://doi.org/10.1093/brain/awr037>
- [16] T. W. H. Chong, E. Curran, K. A. Ellis, J. Southam, E. You, "Physical activity for older Australians with mild cognitive impairment or subjective cognitive decline: A narrative review to support guideline development", *Journal of Science and Medicine in Sport*, Vol.23, No.10, pp.913-920, Oct. 2020.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2020.03.003>
- [17] Y. J. Hong, J. H. Lee, E. J. Choi, N. Han, J. E. Kim, "Efficacies of cognitive interventions in the elderly with subjective cognitive decline: A prospective, three-arm, controlled trial", *Journal of Clinical Neurology*, Vol.16, No.2, pp.304-313, Apr. 2020.
DOI: <https://doi.org/10.3988/jcn.2020.16.2.304>
- [18] B. Wilson, *Memory rehabilitation integrating theory and practice*, Guilford Press, 2009.
- [19] Y. Y. F. Lu, J. E. Haase, "Content validity and acceptability of the daily enhancement of meaningful activity program intervention for mild cognitive impairment patient-spouse dyads", *Journal of Neuroscience Nursing*, Vol.43, No.6, pp.317-328, Dec. 2011.
DOI: <https://doi.org/10.1097/JNN.0b013e318234e9dd>
- [20] M. D. Lezak, D. B. Howieson, D. W. Loring, H. J. Hannay, J. S. Fischer, *Neuropsychological assessment*. (4th ed.), Oxford University Press, 2004.
- [21] R. K. Peach, L. P. Shapiro, *Cognition and acquired language disorders: an information processing approach*. (1st ed., M. S. Lee & S. R. Kim, Trans.), Elsevier-Health Sciences Division, 2020.
- [22] N. A. Dennis, R. Cabeza, *Neuroimaging of healthy cognitive aging*. In F. I. M. Craik & T. A. Salthouse (Eds.), *The handbook of aging and cognition* (3rd ed., pp. 2001-2054), Psychology Press, 2008.
- [23] N. Raz, *The aging brain observed in vivo: differential changes and their modifiers*. In R. Cabeza, L. Nyberg, & D. Park (Eds.), *Cognitive neuroscience of aging: linking cognitive and cerebral aging* (pp. 19-57), Oxford University Press 2005.
- [24] J. D. Huntley, R. J. Howard, "Working memory in early Alzheimer's disease: A neuropsychological review",

- International Journal of Geriatric Psychiatry*, Vol.25, No.2, pp.121-132, Aug. 2010.
DOI: <https://doi.org/10.1002/gps.2314>
- [25] M. S. Lee, "Cognitive-communicative predictors of subjective cognitive decline: A systematic review and meta-analysis", *Journal of Special Education and Rehabilitation Science*, Vol.61, No.1, pp.299-324, Mar. 2022.
DOI: <http://dx.doi.org/10.23944/jsers.2022.03.61.1.12>
- [26] M. S. Lee, B. S. Kim, "Characteristics of word fluency in healthy aging and Alzheimer's disease", *Audiology and Speech Research*, Vol.15, No.2, pp.135-143, Apr. 2019.
DOI: <https://doi.org/10.21848/asr.2019.15.2.135>
- [27] T. W. Chow, M. A. Binns, M. Freedman, D. T. Stuss, J. Ramirez, "Overlap in frontotemporal atrophy between normal aging and patients with frontotemporal dementias", *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, Vol.22, No.4, pp.327-335, Oct. 2008.
DOI: <https://doi.org/10.1097/WAD.0b013e31818026c4>
- [28] E. Borella, B. Carretti, R. de Beni, "Working memory and inhibition across the adult life-span", *Acta Psychologica*, Vol.128, No.1, pp.33-44, May 2008.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2007.09.008>
- [29] N. Bier, M. Van der Linden, L. Gagnon, J. Desrosiers, S. Adam, S. Louveaux, "Face-name association learning in early Alzheimer's disease: A comparison of learning methods and their underlying mechanisms", *Neuropsychological Rehabilitation*, Vol.18, No.3, pp.343-371, Jun. 2008.
DOI: <https://doi.org/10.1080/09602010701694723>
- [30] R. López-Higes, M. T. Martín-Aragoneses, S. Rubio-Valdehita, M. L. Delgado-Losada, P. Montejo, "Efficacy of cognitive training in older adults with and without subjective cognitive decline is associated with inhibition efficiency and working memory span, not with cognitive reserve", *Frontiers in Aging Neuroscience*, Vol.10, pp.23, Feb. 2018.
DOI: <https://doi.org/10.3389/fnagi.2018.00023>
- [31] K. G. Denny, M. L. Chan, J. Gravano, D. Harvey, O. L. Meyer, "A randomized control trial of a behavioral intervention for older adults with subjective cognitive complaints that combines cognitive rehabilitation strategies and lifestyle modifications", *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, Published online, Aug. 2021.
DOI: <https://doi.org/10.1080/13825585.2021.1965530>
- [32] S. J. Oh, S. Seo, J. H. Lee, M. J. Song, M. S. Shin, "Effects of smartphone-based memory training for older adults with subjective memory complaints: A randomized controlled trial", *Aging and Mental Health*, Vol.22, No.4, pp.526-534, Jan. 2017.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/13607863.2016.1274373>
- [33] T. C. Y. Kwok, X. Bai, J. C. Y. Li, F. K. Y. Ho, T. M. C. Lee, "Effectiveness of cognitive training in Chinese older people with subjective cognitive complaints: A randomized placebo-controlled trial", *International Journal of Geriatric Psychiatry*, Vol.28, No.2, pp.208-215, Apr. 2013.
DOI: <https://doi.org/10.1002/gps.3812>
- [34] R. L. Burton, Cognitive rehabilitation and telehealth videoconferencing: Developing an accessible intervention for subjective cognitive impairment, mild cognitive impairment, and dementia, Doctoral dissertation, University of Saskatchewan, 2017.
- [35] S. R. Jin, Changes of word retrieval abilities in adults with subjective cognitive decline and mild cognitive impairment according to the editorials and newspaper articles workbook training, Master's thesis, University of Hallym, Chuncheon, 2020.
- [36] A. L. Bokde, M. Karmann, C. Born, S. J. Teipel, M. Omerovic, "Altered brain activation during a verbal working memory task in subjects with amnesic mild cognitive impairment", *Journal of Alzheimer's Disease*, Vol.21, No.1, pp.103-118, Feb. 2010.
DOI: <http://dx.doi.org/10.3233/JAD-2010-091054>
- [37] B. Carretti, E. Borella, S. Fostinelli, M. Zavagnin, "Benefits of training working memory in amnesic mild cognitive impairment: Specific and transfer effects", *International Psychogeriatrics*, Vol.25, No.4, pp.617-626, Apr. 2013.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/S1041610212002177>
- [38] L. L. Richmond, A. B. Morrison, J. M. Chein, I. R. Olson, "Working memory training and transfer in older adults", *Psychology and Aging*, Vol.26, No.4, pp.813-822, Dec. 2011.
DOI: <https://doi.org/10.1037/a0023631>
- [39] J. Sallis, N. Owen, E. Fisher, Ecological models of health behavior. In K. Glanz, B. Rimer, & K. Viswanath (Eds.), *Health behavior and health education: Theory, research and practice* (pp. 465-482), Jossey-Bass, 2008.
- [40] R. M. Tappen, D. Hain, "The effect of in-home cognitive training on functional performance of individuals with mild cognitive impairment and early-stage", *Alzheimer's Disease Research in Gerontological Nursing*, Vol.7, No.1, pp.14-24, Oct. 2013.
DOI: <https://doi.org/10.3928/19404921-20131009-01>
- [41] Y. W. Kang, "A normative study of the Korean-Mini Mental State Examination (K-MMSE) in the elderly", *Korean Journal of Psychology*, Vol.25, No.2, pp.1-12, Dec. 2006.
- [42] B. H. Kim, Cognitive profiles of subjective cognitive decline and clinical implications of its subgroups based on memory strategy types, Master's dissertation, University of Hallym, Chuncheon, Korea, 2015.
- [43] T. Yeom, Y. Park, K. Oh, J. Kim, Y. Lee, A manual for K-WAIS, Korea Psychology, 1992.
- [44] M. S. Lee, B. S. Kim, J. S. Lim, Brief Test of Cognitive-Communication Disorders (BCCD), Inpsyt, 2021.

- [45] M. S. Lee, "The profile of task performances for cognitive-communicative intervention in mild cognitive impairment", *Journal of Special Education and Rehabilitation Science*, Vol.60, No.3, pp.187-211, Sep. 2021.
DOI: <http://dx.doi.org/10.23944/jsers.2021.09.60.3.8>
- [46] M. S. Lee, "The profile of task performances for cognitive-communicative intervention in the oldest-old", *Audiology and Speech Research*, Vol.17, No.4, pp.380-390, Oct. 2021.
DOI: <https://doi.org/10.21848/asr.210023>
- [47] E. Hickey, M. S. Bourgeois, *Dementia Person-Centered Assessment and Intervention* (2nd Ed.), Routledge, 2018.
- [48] N. Langer, C. C. von Bastian, H. Wirz, K. Oberauer, L. Jäncke, "The effects of working memory training on functional brain network efficiency", *Cortex*, Vol.49, No.9, pp.2424-2438, Oct. 2013.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2013.01.008>
- [49] C. C. von Bastian, K. Oberauer, "Effects and mechanisms of working memory training: A review", *Psychological Research*, Vol.78, pp.803-820, Nov. 2014.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s00426-013-0524-6>
- [50] B. Reisberg, M. B. Shulman, C. Torossian, L. Leng, W. Zhu, "Outcome over seven years of healthy adults with and without subjective cognitive impairment", *Alzheimer's and Dementia*, Vol.6, No.1, pp.11-24, Jan. 2010.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2009.10.002>
- [51] D. López-Sanz, R. Bruña, P. Garcés, M. C. Martín-Buro, S. Walter, "Functional connectivity disruption in subjective cognitive decline and mild cognitive impairment: A common pattern of alterations", *Frontiers in Aging Neuroscience*, Vol.9, pp.109, Apr. 2017.
DOI: <https://doi.org/10.3389/fnagi.2017.00109>
- [52] R. López-Higes, J. M. Prados, S. Rubio-Valdehita, I. Rodríguez-Rojo, J. de Frutos-Lucas, "Factors explaining language performance after training in elders with and without subjective cognitive decline", *Frontiers in Aging Neuroscience*, Vol.10, pp.264, Sep. 2018.
DOI: <https://doi.org/10.3389/fnagi.2018.00264>
- [53] M. S. Lee, B. S. Kim, "Effects of working memory intervention on language production by individuals with dementia", *Neuropsychological Rehabilitation*, Epub, Jul. 2020.
DOI: <https://doi.org/10.1080/09602011.2020.1789479>
- [54] M. S. Lee, B. S. Kim, "Transfer effects of working memory intervention on linguistic abilities in patients with dementia", *Audiology and Speech Research*, Vol.16, No.1, pp.58-69, Jan. 2020.
DOI: <https://doi.org/10.21848/asr.190095>
- [55] H. H. Wright, G. J. Capilouto, C. Srinivasan, G. Fergadiotis, "Story processing ability in cognitively healthy younger and older adults", *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, Vol.54, No.3, pp.900-917, Jul. 2011.
DOI: [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2010/09-0253\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2010/09-0253))
- [56] J. Macoir, A. Lafay, C. Hudon, "Reduced lexical access to verbs in individuals with subjective cognitive decline", *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias*, Vol.34, No.1, pp.5-15, Jul. 2019.
DOI: <https://doi.org/10.1177/1533317518790541>
- [57] P. Caramelli, R. G. Beato, "Subjective memory complaints and cognitive performance in a sample of healthy elderly", *Dementia and Neuropsychologia*, Vol.2, No.1, pp.42-45, Jan-Mar. 2008.
DOI: <https://doi.org/10.1590/S1980-57642009DN20100009>
- [58] S. A. Schultz, J. M. Oh, R. L. Kosciak, N. M. Dowling, C. L. Gallagher, "Subjective memory complaints, cortical thinning, and cognitive dysfunction in middle-age adults at risk of AD", *Alzheimer's and Dementia: Diagnosis, Assessment and Disease Monitoring*, Vol.1, No.1, pp.33-40, Mar. 2015.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.dadm.2014.11.010>
- [59] N. Unsworth, G. J. Spillers, G. A. Brewer, "The role of working memory capacity in autobiographical retrieval: Individual differences in strategic search", *Memory*, Vol.20, No.2, pp.167-176, Jan. 2012.
DOI: <https://doi.org/10.1080/09658211.2011.651087>
- [60] J. Uekermann, P. Thoma, I. Daum, "Proverb interpretation changes in aging", *Brain and Cognition*, Vol.67, No.1, pp.51-57, Mar. 2008.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2007.11.003>
- [61] E. Borella, B. Carretti, F. Riboldi, R. De Beni, "Working memory training in older adults: Evidence of transfer and maintenance effects", *Psychology and Aging*, Vol.25, No.4, pp.767-778, Oct. 2010.
DOI: <https://doi.org/10.1037/a0020683>
- [62] J. E. Rodda, T. M. Dannhauser, D. J. Cutinha, S. S. Shergill, Z. Walker, "Subjective cognitive impairment: Increased prefrontal cortex activation compared to controls during an encoding task", *International Journal of Geriatric Psychiatry*, Vol.24, pp.865-874, Mar. 2009.
DOI: <https://doi.org/10.1002/gps.2207>
- [63] Y. Pang, O. Kim, "Effects of smartphone-based compensatory cognitive training and physical activity on cognition, depression, and self-esteem in women with subjective cognitive decline", *Brain Sciences*, Vol.11, No.8, pp.1029, Aug. 2021.
DOI: <https://doi.org/10.3390/brainsci11081029>
- [64] Y. Y. F. Lu, J. Ellis, Z. Yang, M. T. Weaver, T. Bakas, "Satisfaction with a family-focused intervention for mild cognitive impairment dyads", *Journal of Nursing Scholarship*, Vol.48, No.4, pp.334-344, Apr. 2016.
DOI: <https://doi.org/10.1111/jnu.12214>
- [65] E. Hoogenhout, R. De Groot, W. Van der Elst, J. Jolles, "Effects of a comprehensive educational group intervention in older women with cognitive complaints: A randomized controlled trial", *Aging and*

- Mental Health*, Vol.16, No.2, pp.135-144, Jul. 2012.
DOI: <https://doi.org/10.1080/13607863.2011.598846>
- [66] N. Cowan, J. N. Rouder, C. L. Blume, J. S. Sauls, "Models of verbal working memory capacity: What does it take to make them work?", *Psychological Review*, Vol.119, No.3, pp.480-499, Jul. 2012.
DOI: <https://doi.org/10.1037/a0027791>
- [67] M. van der Meulen, R.H. Logie, S. Della Sala, "Selective interference with image retention and generation: Evidence for the workspace model", *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, Vol.62, No.8, pp.1568-1580, Aug. 2009.
DOI: <https://doi.org/10.1080/17470210802483800>
- [68] M. Y. Savundranagam, M. Hummert, R. Montgomery, "Investigating the effects of communication problems on caregiver burden", *Journal of Gerontology: Social Sciences*, Vol.60, No.1, pp.S48-S55, Jan. 2005.
DOI: <https://doi.org/10.1093/geronb/60.1.S48>
- [69] M. Bourgeois, R. Schulz, L. Burgio, S. Beach, "Skills training for spouses of patients with Alzheimer's disease: Outcomes of an intervention study", *Journal of Clinical Geropsychology*, Vol.8, No.1, pp.53-73, Jan. 2002.
DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1013098124765>
- [70] T. Bakas, C. J. Farran, J. K. Austin, B. A. Given, E. A. Johnson, "Content validity and satisfaction with a stroke caregiver intervention program", *Journal of Nursing Scholarship*, Vol.41, No.4, pp.368-375, Nov. 2009.
DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1547-5069.2009.01282.x>

이 미 숙(Mi Sook Lee)

[정회원]



- 1997년 8월 : 고려대학교 불어불문학과 (학사)
- 2005년 8월 : 연세대학교 대학원 언어병리학협동과정 (석사)
- 2013년 8월 : 연세대학교 대학원 언어병리학협동과정 (박사)
- 2018년 3월 ~ 현재 : 한림국제대학원대학교 청각언어치료학과 교수

〈관심분야〉

신경언어장애, 인지-의사소통장애, 노화와 인지-의사소통