

초기 치매환자의 기억력 향상을 위한 시간차회상훈련의 효과: 단일대상연구

김서은*, 구슬기*, 유은영**

*연세대학교 대학원 작업치료학과

**연세대학교 보건과학대학 작업치료학과

국문초록

목적 : 본 연구는 초기 치매환자에게 오차배제학습을 병행한 시간차회상훈련이 언어성 기억력과 일상생활 활동과 관련한 기억력에 효과가 있는지 알아보고자 하였다.

연구방법 : 초기 치매환자 2명에게 일상생활활동과 관련한 과제를 학습시키기 위해 오차배제학습을 병행한 시간차회상훈련을 실시하였다. 연구는 총 9회기의 BA 디자인으로 중재기간(B)은 6회기, 일반화기간(A)은 3회기였다. 언어성 기억력은 사전·사후에 한국판 기억평가 검사(Korean version of Memory Assessment Scale; K-MAS)로 평가하였고, 일상생활활동과 관련한 기억력은 회기별 평가로 일과 회상 성공률로 평가하였다. 또한, 실험의 일반화 여부를 파악하기 위해 중재기간(B)과 일반화기간(A)을 포함한 2주 동안 보호자에게 요일에 해당하는 일상생활활동을 기억하는지 질문하여 기록하도록 하였다.

결과 : 대상자는 중재기간(B) 동안에 일과 회상 성공 횟수가 현저히 증가하였으며, 그 효과가 일반화기간(A)까지 지속되었다. 또한, 중재효과는 실제 생활에서도 전이되었다. 반면, 언어성 기억력의 변화는 없었다.

결론 : 오차배제학습을 병행한 시간차회상훈련은 초기 치매환자에게 훈련 내용을 기억하는데 효과가 있었으나, 언어성 기억력을 향상하는데 통계적으로 유의미한 효과가 관찰되지 않았다.

주제어 : 기억력, 시간차회상훈련, 오차배제학습, 일상생활활동, 초기치매

I. 서론

우리나라는 세계에서 가장 빠른 속도로 인구의 고령화가 진행되고 있다(Choi et al., 2014). 이에 따라 노인성 질환의 인구 증가가 동반되고 있는데 대표적인 노인성 질환으로 치매를 들 수 있다(Kim & Lee, 2016). 치매는 가벼운 기억력 손상부터 시작되지만 인지 손상, 행동 문제, 일상생활의 제한, 신체기능 소실로 진행되어 가족의 부담이 큰 질환이다(Pendleton & Schultz-Krohn,

2013). 따라서 질병의 초기 단계부터 면밀한 관리가 필요하다. 특히, 초기 치매는 기억력 손상이 특징이고, 이로 인해 일상생활활동에 제한을 초래한다(Bier, Desrosiers, & Gagnon, 2006).

일상생활활동의 수행 저하는 자신감 저하, 우울, 불안 등 부정적인 정서의 경험을 초래하여 인지의 퇴행을 가속시킬 뿐 아니라, 치매환자와 가족의 삶에 부정적 영향을 미치게 한다(Bourgeois et al., 2016; Kim & Jung, 2015). 일상생활활동을 목표로 한 중재는 독립성 향상

ORCID: Kim, Seo-Eun, <http://orcid.org/0000-0002-1965-5600>

Corresponding author: Yoo, Eun-Young (splash@yonsei.ac.kr/Dept. of Occupational Therapy, College of Health Science, Yonsei University)

Received 30 July 2016; Revised version received 11 August 2016; Accepted 28 December 2016

과 사회활동 참여촉진 뿐 아니라 보호자의 부담감소에 효과가 있기 때문에 초기 치매환자를 대상으로 한 기억력 훈련은 일상생활활동의 참여를 촉진하기 위한 내용이 적절하다(Jeong, Lee, Hwang, & Youn, 2010).

초기 치매환자에게 적용할 수 있는 효과적인 기억력 훈련 방법은 오차배제학습과 시간차회상훈련이라고 보고되고 있다(Grandmaison & Simard, 2003; Thivierge, Simard, Jean, & Grandmaison, 2008). 오차배제학습은 처음에 정보를 학습 할 때 오류를 제거하여 기억의 효율을 높이는 방법이다(Bier, Vanier, & Meulemans, 2002). 시간차회상훈련은 정보의 회상간격을 늘려가며 반복적으로 학습하는 방법으로, 내현기억을 사용하기 때문에 치매환자에게 적절하고 효과적이다(Ban & Jun, 2012; Metzler-Baddeley & Snowden, 2005). 특히, 이 두 가지를 병행한 기억력 훈련은 가장 효과적이라고 보고되어 왔다(Grandmaison & Simard, 2003; Lee & Kim, 2009; Thivierge, Jean, & Simard, 2014).

해외 연구를 살펴보면, 오차배제학습과 시간차회상훈련을 병행하여 직접 일상생활활동을 훈련하고 그 효과를 검증하였다. Lekeu 등(2002)은 오차배제학습과 시간차회상훈련을 병행하여 치매환자에게 핸드폰 사용법을 재학습시켜 효과를 보고하였고, 그 이후, Kessels, van Loon과 Wester (2007), Bier 등(2008), Ehlhardt 등(2008), Thivierge 등(2014)의 연구에서 오차배제학습과 시간차회상훈련의 병행이 절차적 과제를 재학습하는데 효과적임을 검증하였다. 그러나 국내에서는 치매환자를 대상으로 오차배제학습과 시간차회상훈련을 시행하여 단어 연상, 국기-나라이름 연상 등 일상적인 생활과 관련이 적은 단편적인 기억력을 훈련하여 그 효과를 검증하였다(Ban et al., 2012; Kong et al., 2014; Lee & Kim, 2013). 치매 환자를 위한 인지재활의 목표는 개인이 실생활에서 겪는 문제로부터 도출되어야 하며 의미 있고 구체적으로 설정되어야 한다는 측면에서 볼 때, Lee(2014), Lee와 Yoo (2013)의 연구는 정도 치매 환자에게 주변 인물과 이름을 매칭하여 기억하는 훈련을 하여 그 효과를 보고하였다는 점에서 치매 환자에게 의미 있는 기억력 훈련 중재를 시도하였다고 볼 수 있다(Lee, 2015). 그러나 기억력 저하로 인한 일과 관리의 문제를 점차적으로 경험하는 초기 치매환자는 일과 활동

내용을 기억하는 훈련이 필요함에도 불구하고, 일상생활 활동 유지를 위한 기억력 훈련에 대한 연구는 아직 이루어지지 않았다.

이러한 선행연구의 제한점을 보완하기 위해 본 연구에서는 오차배제학습을 병행한 시간차회상훈련으로 초기 치매환자에게 일상생활활동의 참여를 촉진시키기 위한 일과 활동을 훈련하여 각 회기별로 수행 양상을 파악하고, 언어성 기억력과 일상생활 관련 기억력에 미치는 효과를 검증하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구대상

본 연구는 치매로 진단받은 노인 2명을 대상으로 2016년 5월 30일부터 6월 24일까지 시행하였다. 훈련 방법과 내용을 이해하며, 연구를 수행하기 위한 대상자의 선정 기준은 다음과 같았다.

- 1) 신경과전문의에 의해 치매를 진단받은 자
- 2) 임상치매척도(Clinical Dementia Rating; CDR) 상 0.5 또는 1인 정도 치매인 자
- 3) 한국판 간이정신상태 검사(Mini-Mental State Examination-Korean; MMSE-K) 19점 이상인 자
- 4) 일과 관리에 어려움을 호소하는 자
- 5) 실어증 또는 시력, 청력에 제한이 없는 자
- 6) 이전에 유사 연구에 참여하지 않은 자
- 7) 대상자와 보호자가 본 연구에 동의한 자

대상자 선정에 필요한 정보는 보호자 면담을 통해 수집하였으며, 상기 대상자와 보호자는 연구의 목적을 알고 참여에 동의를 하였다. 본 연구에 선정된 대상자의 일반적인 특성은 Table 1에 제시하였다.

대상자 1은 치매로 진단받은 71세의 남성으로 강원도 W시에 거주하였고, 가정에서 부인과 함께 살고 있었다. 임상치매척도 점수 1로 정도 치매가 확인되었으며, 한국판 간이정신상태 검사 점수는 26점이었다. 최종학력은 박사학위를 소지한 대학원졸업이고, 과거에 교사와 목회

자로 재직하였으며, 현재는 퇴직 상태이다.

대상자 2는 치매로 진단받은 80세 남성으로 서울특별시 Y구에 거주하였고, 가정에서 부인, 딸과 함께 살고 있었다. 임상치매척도 점수 0.5로 경도 치매가 확인되었으며, 한국판 간이정신상태 검사 점수는 19점이었다. 최종 학력은 대학졸업이고, 교사로 재직하였으며, 현재는 퇴직 상태이다.

대상자 1, 2는 실험 당시 각각 보건소와 치매지원센터에서 인지자극, 지남력 훈련, 수공예, 신체활동, 음악활동 위주의 그룹인지재활 프로그램에 참여하고 있었다.

2. 연구설계

본 연구는 단일대상연구 방법(single subject experimental research design) 중 BA로 설계하였으며, 중재기간(B) 6회기, 일반화기간(A) 3회기로 3주간 총 9회에 걸쳐 연구를 실시하였다.

3. 연구과정

본 연구는 사전평가, 중재기간(B), 일반화기간(A)으로 구성되어 실시하였다(Figure 1).

1) 사전평가

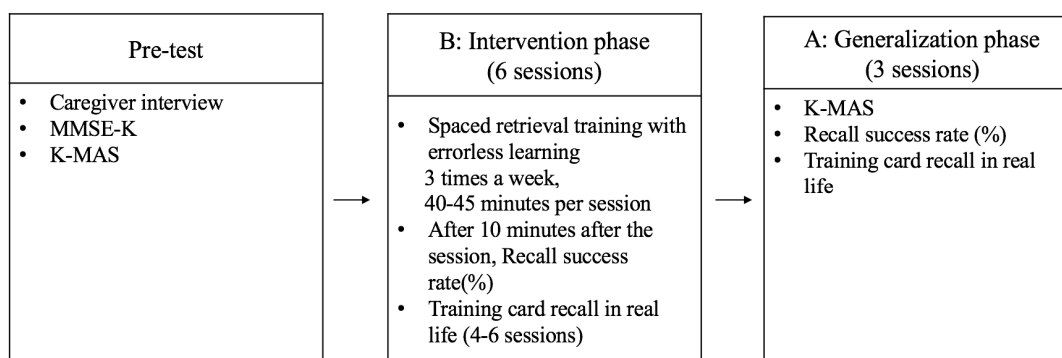
보호자와 사전 인터뷰를 통해 사회 인구학적 특징, 병력 등을 파악하였고, 훈련 내용을 구성하기 위해 초기 치매 환자의 일상생활활동 참여를 촉진시키기 위한 활동 중 수단적 일상생활과 사회 참여에 속하는 항목으로, 대상자에게 규칙적으로 참여가 필요한 활동 5가지를 각각 정하였다. 월요일부터 금요일까지 각 요일에 1개의 활동을 매칭 하여 기억하기로 한 요일-일과 활동 매칭의 개수는 모두 5개였으며, 종교 활동, 운동, 신문보기 등이 이에 해당되었다.

대상자가 실험의 포함 기준에 적절한지 판단하고자 한국판 간이정신상태 검사를 사용하여 인지 수준을 파악하

Table 1. General Characteristics of Subjects

Characteristics	Subject 1	Subject 2
Gender	Male	Male
Age (yr)	71	80
Onset	2016. 2	2015. 1
Degree	Doctor	Bachelor
CDR	1	0.5
MMSE-K	26	19

CDR: Clinical Dementia Rating , MMSE-K: Mini-Mental State Examination-Korean



K-MAS: Korean version of Memory Assessment Scales, MMSE-K: Mini-Mental State Examination-Korean

Figure 1. Process of the Research

였다. 중속변수인 언어성 기억력을 파악하기 위해 한국판 기억평가 검사(Korean version of Memory Assessment Scales; K-MAS)를 사용하였다.

2) 중재방법

(1) 중재기간(B)

중재기간(B)은 회당 40-45분간, 주 3회, 2주 동안 총 6회기에 걸쳐 이루어졌다. 사전 인터뷰를 통해 파악한 요일-일과 활동 매칭 내용을 가로 9cm, 세로 6.5cm의 크기에 굴림체, 70pt의 카드로 제작하여 보여주고, 읽어 주며 오차배제학습을 병행한 시간차회상훈련으로 기억하도록 하였다(Figure 2).

중재방법은 Lee (2014)의 연구에서 적용되었던 방법을 사용하였다. 본 연구는 대상자의 가정이나 치매지원 센터 내 조용한 환경에서 실시하였고, 같은 시간에 이루어졌다. 자세한 훈련 방법은 요일-일과 활동이 매칭 된

카드를 보여주며 “0요일에는 000을 하는 것을 기억 하세요”라고 하였다. 지연회상은 30초, 1분, 2분, 4분, 8분으로 단계화하는 시간차회상훈련을 사용하였다. 회상 시 오차가 발생하는 것을 예방하기 위해 3초 이상 대답하지 못하고 머뭇대는 경우나 정확히 알지 못하는 경우 “기억이 안 나시면 추측하지 마시고, 잘 모르겠다고 말씀해주세요. 정답을 알려 드릴게요” 라고 지시했다. 이 방법이 오차배제학습이다. 가장 처음에는 한 개의 요일-일과 활동을 기억하도록 한 뒤, 30초 뒤에 회상하도록 하였다. 성공하면 지연회상 시간을 늘려 다른 한 개의 요일-일과 활동을 기억하도록 한 뒤, 1분 뒤에 회상하도록 하였다. 이와 같은 방식으로 실수 없이 8분까지의 지연회상이 성공하면, 2개의 요일-일과 활동을 기억하도록 한 뒤, 30초 뒤에 회상하도록 했다. 한편, 중간 단계에서 실패하는 경우는 이전 시간과 이전 단계로 되돌아갔다. 예를 들어 요일-일과 활동을 4분 지연회상에서 실패한 경우, 요일

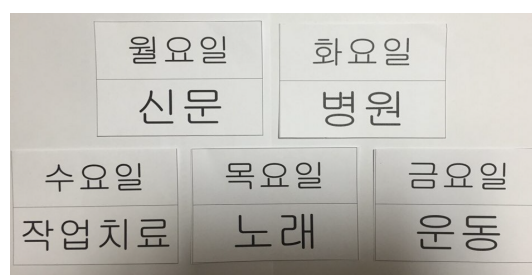
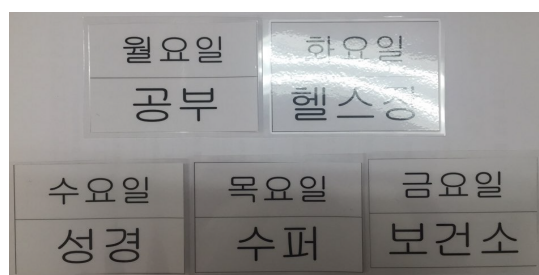


Figure 2. Training Card (Subject 1, 2 in the Order From Left to Right)

Table 2. Activities During Recall Interval

Color a picture	String beads	Hidden catch
Mathematics problem solution	Puzzle	Understand of emotion
Form search	Tangram	Make figure



Figure 3. Training

-일과 활동을 2분 지연회상을 시도하였다. 같은 회기 동안 5개의 요일-일과 활동을 적어도 한 번씩은 기억하도록 훈련 내용을 구성하였고, 회상 간격 동안에는 간단한 지면 활동이나 시지각 및 소근육 활동을 실시하였다 (Table 2) (Figure 3).

중재를 마치고 10분 뒤에는 회기별 요일-일과 활동 회상 성공률을 측정하였다.

(2) 일반화기간(A)

모든 중재를 종료한 후 5개의 일과 활동을 기억하고 있는지를 확인하기 위해, 요일만 쓰여 있는 카드 5장을 5번씩 총 25회 제시하여 해당되는 활동을 회상하도록 하고, 성공 횟수를 회상 성공률로 환산하여 기록하였고, 이는 이를 간격으로 3회기 동안 측정하였다.

4. 종속변수 및 측정을 위한 평가도구

시간차회상훈련을 통해 회기별 요일-일과 활동 회상 성공률, 언어성 기억력, 실제 생활 중 중재 내용 기억 정도를 측정하였다. 회기별 요일-일과 활동 회상 성공률은 중재가 학습 및 유지되는지를 알아보고자 하는 종속변수로, 중재기간과 일반화기간의 모든 회기에 측정하였다. 언어성 기억력은 시간차회상훈련의 효과가 언어성 기억력의 향상으로 나타나는지를 알아보고자 하는 종속변수로, 중재 전과 중재 후에 한국판 기억평가 검사로 측정하였다. 실제 생활 중 중재 내용 기억 정도는 중재 효과가 실제 생활에서 일반화되어 나타나는지를 알아보고자 하는 종속변수로, 일과 회상 성공률이 안정된 시점인 중재 4~6회기(B₂)와 일반화기간(A)에 측정하였다.

1) 회기별 요일-일과 활동 회상 성공률

40~45분간의 중재를 모두 마친 후, 10분 뒤에 요일만 쓰여 있는 카드 5장을 5번씩 총 25회를 제시하여 각 일과 매칭 하여 기억 훈련했던 활동을 회상하도록 하고, 성공 횟수를 회상 성공률로 환산하였다. 일반화기간에는 중재 없이 같은 방법으로 측정하였다.

2) 한국판 기억평가 검사

(Korean Version of Memory Assessment

Scales; K-MAS)

대상자의 언어성 기억력을 평가하기 위해 한국판 기억평가 검사를 사용하였다. 한국판 기억평가 검사는 언어성 기억력과 비언어성 기억력을 검사하는 총 12개의 하위 검사로 구성되어 있는데, 이 중 언어성 기억력을 평가하기 위해 단어항목학습, 이야기 회상, 단어항목회상, 언어 기억범위, 단어항목지연회상, 이야기지연회상의 6개 하위검사만을 사용하였다. 원점수와 나이와 교육연한에 따라 환산되는 표준점수로 구성된다. 검사-재검사 신뢰도는 .90이다(이현수, 박병관, 안창일, 김미리혜, 정인파, 2001).

3) 실제 생활 중 중재 내용 기억 정도

훈련 내용을 기억하는지를 측정하기 위해 중재 2주차와 중재 종료 후 총 10일 동안 보호자에게 하루에 한번씩 “오늘은 무슨 요일인가요? 무엇을 하는 날인가요?”라고 물어보도록 하였다. 중재 1주차에는 새로운 정보를 학습한 기간으로 대상자의 일과 회상 성공률이 안정된 이후인 중재 2주차부터 측정하였다. 최대로 기억할 수 있는 횟수는 5회이며, 기억하는 횟수가 많을수록 훈련효과가 실제 생활 중에도 전이되는 것으로 간주하였다.

5. 분석 방법

오차배제학습을 병행한 시간차회상훈련이 초기 치매환자의 언어성 기억력에 미치는 효과를 파악하기 위해 각 측정값을 그래프로 나타내는 시각적 분석을 이용하였다.

III. 연구 결과

1. 회기별 요일-일과 활동 회상 성공률

3주간 총 9회기에 걸친 중재기간과 일반화기간 동안 회기별 회상 성공 횟수와 회상 성공률은 다음과 같다 (Table 3). 중재 1회기와 2회기에 회상 성공 횟수는 각각 11회(44%)와 3회(12%), 19회(76%)와 13회(52%)로 급격한 향상을 보였으며, 4회기까지 꾸준히 상승을 보였

Table 3. Recall Success Number and Rate per Session

Categories	Subject 1			Subject 2	
	Session	Success/try (Number)	Success rate (%)	Success/try (Number)	Success rate (%)
Intervention	1	11/25	44	3/25	12
	2	19/25	76	13/25	52
	3	21/25	84	19/25	76
	4	23/25	92	25/25	100
	5	22/25	88	25/25	100
	6	24/25	96	25/25	100
	Average		80		73
Generalization	7	25/25	100	25/25	100
	8	25/25	100	25/25	100
	9	25/25	100	25/25	100
	Average		100		100

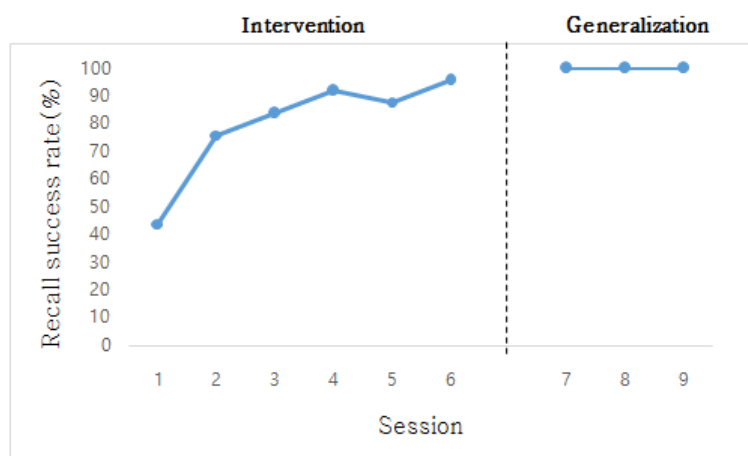


Figure 4. Change of Retrieval Success Rate (Subject 1)

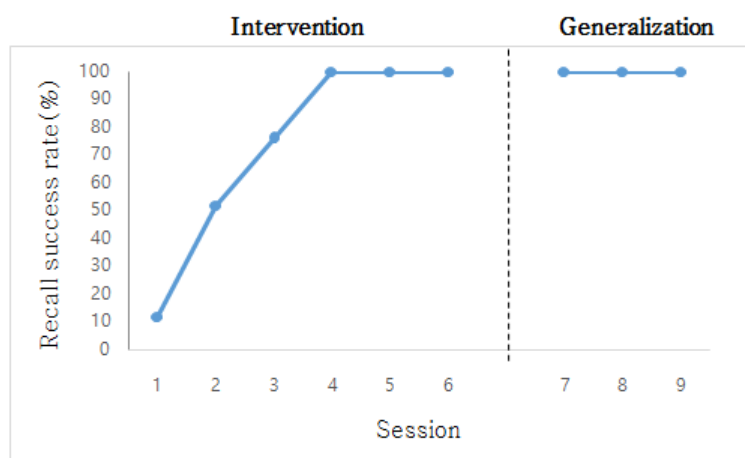


Figure 5. Change of Retrieval Success Rate (Subject 2)

다. 대상자 1은 5회기에 22회(88%)로 감소하였지만, 중재 마지막 회기인 6회기에는 24회(96%)로 가장 높은 회상 성공률을 보였다. 대상자 2는 4회기부터 6회기까지 25회(100%)로 회상 성공률이 유지되었다. 중재기간 동안의 평균 회상 성공률은 각각 80%와 73%였다. 이후 일반화기간 동안에는 회상 성공 횟수가 25회(100%)로 중재의 효과가 지속되었다(Figure 4, 5).

2. 한국판 기억평가 검사 점수

(Korean version of Memory Assessment Scales; K-MAS)

60세 이상, 13년 이상 교육연한의 표준점수에 따라 대상자의 수행을 분석한 결과, 대상자 1의 경우, 단어습득

에서 3점의 향상을 보여 원점수의 가장 큰 향상을 보였고, 문장즉각회상에서 백분위 점수가 13점의 향상을 보였다. 한편, 단어회상, 단어지연회상은 사전평가와 변화가 없었다. 대상자 2의 경우, 단어습득에서 원점수의 가장 큰 향상을 보였고, 문장즉각회상과 문장지연회상에서 백분위 점수가 16점의 향상을 보였다. 그러나 언어기억 범위는 사전평가와 변화가 없었다. 대상자 모두 수행이 유지된 일부 항목을 제외하고 전반적으로 원점수의 향상을 보였으나 표준점수상 의미 있는 향상은 드물게 관찰되었다(Table 4)(Figure 6).

3. 실제 생활 중 중재 내용 기억 정도

훈련 효과의 실제 생활의 전이를 파악하기 위해 중재 기간 중 2주차(4~6회기)와 일반화기간(7~9회기) 총

Table 4. Pre-test and Post-test Score of K-MAS

Categories	Subject 1				Subject 2			
	Pre-test		Post-test		Pre-test		Post-test	
	Raw score (Number)	%ile	Raw score (Number)	%ile	Raw score (Number)	%ile	Raw score (Number)	%ile
Verbal span	8	5	9	9	7	2	7	2
List learning	12	<1	15	<1	6	<1	8	<1
List recall	0	<1	0	<1	1	<1	4	<1
Delayed list recall	0	<1	0	<1	2	<1	3	<1
Prose memory	5	37	6	50	3	5	4	16
Delayed prose memory	5	25	5	25	1	<1	4	16

K-MAS: Korean version of Memory Assessment Scales

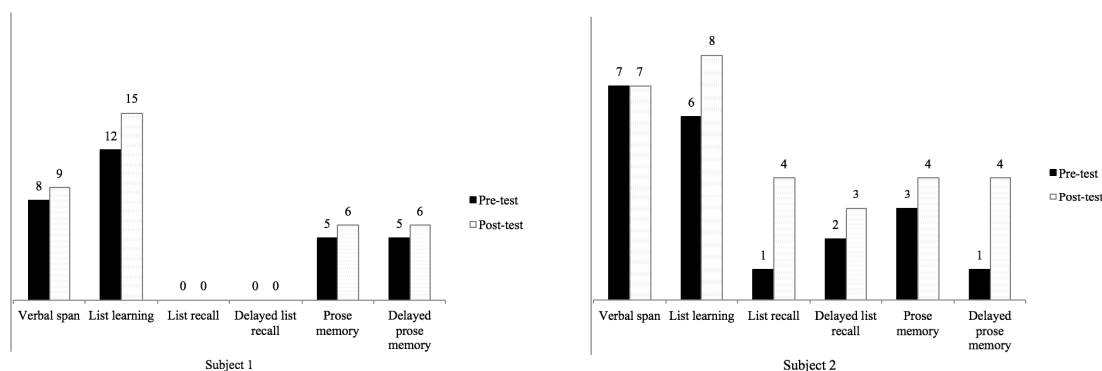


Figure 6. Pre-test and Post-test Score of K-MAS

10일 동안 실제 요일과 일과 활동을 연결 지어 기억할 수 있는지를 물어본 결과, 두 대상자 모두 10일 중 8일을 실제 요일과 연결 지어 일과 활동을 기억할 수 있었다. 또한, 일반화기간인 7~9회기 동안은 훈련 내용을 실제 생활에서 모두 기억할 수 있었다(Table 5).

IV. 고 찰

본 연구는 초기 치매환자에게 오차배제학습을 병행한 시간차회상훈련이 일상생활활동과 관련한 기억력에 효과가 있는지 알아보려고 하였다. 시간차회상훈련을 시행한 후, 대상자 모두 중재 시작 시점부터 일반화기간(A) 동안 회상 성공률이 증가되었음을 확인하였으며, 훈련이 지속될수록 실제 생활 중에서 훈련 내용을 기억하는 빈도 또한 증가하는 추세를 보였다. 시간차회상훈련이 훈련 내용을 기억하는지에 대한 효과를 살펴본 기존 단일 대상연구에서도 이와 비슷한 양상을 보였다(Kim, 2015; Lee, 2014).

그러나 중재 전, 후에 한국판 기억평가 검사로 시행한 언어성 기억력 평가 결과, 언어성 기억력의 향상은 통계적으로 유의미한 향상이 관찰되지 않았는데, 이는 선행연구들과 다른 결과이다. 같은 중재를 사용한 Lee와 Kim (2013)은 경도 인지장애 환자에게 숫자 외우기 검사를 사용하여 기억력 증진을 보고하였고, Kong 등 (2014)은 치매 환자에게 숫자 외우기 검사와 한국판 치매평가 검사(K-DRS)로 기억력의 증진을 보고하였다. 본 연구와 선행연구의 결과를 종합하면, 시간차회상훈련 효과의 전이 및 일반화는 일관치 않은 결과를 보고하고 있다. Lee (2015)는 치매환자를 위한 인지재활은 목표 설정이 명확해야 한다는 것을 강조하는데, 치매 증상으로 인해 실생활에서 비롯되는 어려움을 해소하기 위한 일상생활을 목표로 설정해야 한다고 언급하고 있다. 즉, 치매환자에게는 기억력 훈련보다는 개인에게 관련 있는

과제에 초점을 맞춘 기억력 훈련이 효과적이다.

초기 치매환자의 경우, 의미 있는 목표활동을 통하여 일상생활에 필요한 기술을 습관화 시키고 규칙적인 일과를 갖도록 하는 중재는 치매 증상의 진전속도를 늦추고, 가족의 생활을 만족스럽게 영위하는데 있어 중요하다. 치매의 중증도를 판단하는 기준 중에 일상생활활동 수준이 포함된다는 점은 치매환자에게 일상생활의 참여를 유지하기 위한 중재가 간과할 수 없다는 것을 의미한다(Yang et al., 2012). 치매환자에게 일상생활활동의 지속은 정신행동증상의 감소와 보호자 부담의 감소에 영향을 미쳐 환자와 가족의 삶의 질이 증진되는 결과를 가져온다(Jeong et al., 2010; Yang et al., 2012)는 점은 치매환자의 일상생활활동 중재의 당위성을 지지한다. 즉, 치매환자에게 일상생활활동을 촉진하는 중재는 치매의 진행을 예방하기 위해, 환자와 가족의 준엄을 위해 필수 불가결하다고 볼 수 있다.

이러한 측면에서 이 연구는 초기 치매환자에게 기억력 훈련을 통해 일상생활활동을 유지하기 위한 중재를 시도하였다는 점에서 의의가 있다. 특히, 효과적인 기억력 훈련으로 알려진 오차배제학습과 시간차회상훈련을 사용하여 일과 기억을 훈련한 것은 기존 연구와 차별성을 가지고 있고, 훈련의 효과가 지속되었다는 것에 특별한 의의가 있다. 또한, 훈련기간 중 보호자에게 실제 요일에 해당하는 과제를 질문하도록 하여 실제 생활에서 훈련 내용을 적용하는지 알아보려고 한 것에 훈련의 일반화를 시도하였다고 할 수 있다.

이 연구의 제한점은 사례 수가 적어 훈련 효과를 일반화 하는데 무리가 있을 수 있다는 점, 추적조사가 이루어지지 않아 중재효과의 지속을 확인할 수 없었다는 점, 중재가 기억력 증진의 효과를 명확하게 검증하지 못했다는 점, 기억력 훈련 내용이 실제 일과의 계획 및 수행에 영향을 미쳤는지는 알 수 없었다는 점이다. 따라서 추후 연구에서는 연구 결과의 일반화를 위해 많은 사례수를 대상으로 시행하여야 할 것이고, 추적 조사를 추가하여 훈련

Table 5. Training Card Recall in Real Life

Subjects	Intervention sessions (B ₂)					Generalization sessions (A)				
	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri
Subject 1	o	x	o	x	o	o	o	o	o	o
Subject 2	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o

내용의 지속 여부와 지속 기간을 파악하는 것이 필요하며, 중재빈도와 시간을 집중적으로 계획하여 기억력 증진에 통계적으로 유의미한 효과가 있는지를 파악하는 것이 필요하다. 또한, 훈련의 내용이 실제 일상생활활동의 계획 및 수행에 영향을 미쳤는지에 대한 연구가 이루어져야 할 것이다.

V. 결 론

본 연구에서는 초기 치매환자에게 오차배제학습을 병행한 시간차회상훈련을 실시하여 일상생활과 관련한 기억력 훈련을 한 결과, 중재기간(B)동안 훈련내용을 습득하였고, 일반화기간(A)동안 유지되었으며, 실제 생활에서 훈련 내용을 기억하였다. 또한, 중재가 언어성 기억력에 약간의 증진이 있었으나 통계적으로 유의미한 결과는 아니었다. 본 연구의 결과는 초기 치매환자에게 일과관리를 지속하기 위한 의미 있는 중재를 제공하는데 중요한 근거가 될 것이다.

References

- 이현수, 박병관, 안창일, 김미리혜, 정인파. (2001). K-MAS (Korean version of Memory Assessment Scales) 전문가용 해석요강. 서울, 한국: 한국가이던스.
- Ban, S. H., & Jun, S. S. (2012). Spaced retrieval effects in older adults with mild Alzheimer's disease. *Korean Society of Adult Nursing*, 24(4), 398-405. doi:10.7475/kjan.2012.24. 4.398
- Bier, N., Vanier, M., & Meulemans, T. (2002). Errorless learning: A method to help amnesic patients learn new information. *Journal of Cognitive Rehabilitation*, 20, 12-18.
- Bier, N., Desrosiers, J., & Gagnon, L. (2006). Cognitive training interventions for normal aging, mild cognitive impairment and Alzheimer's. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 73(1), 26-35.
- Bier, N., Provencher, V., Gagnon, L., Van der Linden, M., Adam, S., & Desrosiers, J. (2008). New learning in dementia: Transfer and spontaneous use of learning in everyday life functioning. Two case studies. *Neuropsychological Rehabilitation*, 18(2), 204-235. doi:10.1080/09602010701406581.
- Bourgeois, J., Laye, M., Lemaire, J., Leone, E., Deudon, A., Darmon, N., ... König, A. (2016). Relearning of activities of daily living: A comparison of the effectiveness of three learning methods in patients with dementia of the Alzheimer type. *Journal of Nutrition, Health and Aging*, 20(1), 48-55. doi:10.1007/s12603-015-0597-6.
- Choi, S. H., Lee, J., Kim S. J., Choi, J. Y., Kwon, J. W., Yoon B. N., ... Jeong, J. H. (2014). Driving in Patients with Dementia: A CREDOS (Clinical Research Center for Dementia of South Korea) Study. *Dementia and Neurocognitive Disorders*, 13, 83-88.
- Ehlhardt, L. A., Sohlberg, M. M., Kennedy, M., Coelho, C., Ylvisaker, M., Turkstra, L., & Yorkston, K. (2008). Evidence-based practice guidelines for instructing individuals with neurogenic memory impairments: What have we learned in the past 20 years? *Neuropsychological Rehabilitation*, 18(3), 300-342. doi:10.1080/09602010701733190.
- Grandmaison, E., & Simard, M. (2003). A critical review of memory stimulation programs in Alzheimer's disease. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 15(2), 130-144.
- Jeong, W. M., Lee, J. S., Hwang, Y. J., & Youn, J. C. (2010). Effects of a Tailored Activity Program (TAP) to manage neuropsychiatric behaviors in client with dementia and reduce caregiver burden. *Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, 18(1), 79-94.
- Kessels, R. P., van Loon, E., & Wester, A. J. (2007).

- Route learning in amnesia: A comparison of trial-and-error and errorless learning in patients with the Korsakoff syndrome. *Clinical Rehabilitation*, 21(10), 905–911.
- Kim, J. C., Lee, E. K. (2016). A Comparison of word semantic comprehension ability in dementia patients with Alzheimer's disease: Focused on a verb and an adjective descriptions. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 25(1), 37–44.
- Kim, J. N. (2015). *The effects of spaced retrieval training along with behavior modification technique on memory of elderly people with mild cognitive impairment* (Master's thesis). Yonsei University, Seoul.
- Kim, J. N., & Jung, M. Y. (2015). Systematic review on effect of spaced-retrieval training combined with errorless learning on dementia patients. *Society of Occupational Therapy for the Aged and Dementia*, 9(1), 25–33.
- Kong, I. J., Hwang, H. Y., Sim, G. Y., Jeon, H. S., Sim, H. J., Jung, D. H., ... Kim, H. J. (2014). The effects of spaced retrieval training with errorless learning on attention span and memory function for mild dementia people. *Journal of Korean Association Occupational Therapy Policy for Aged Industry*, 6(2), 25–34.
- Lee, J. K. (2015). Cognitive rehabilitation of dementia. *Brain and Neurorehabilitation*, 8(1), 29–33.
- Lee, N. R. & Kim, S. K. (2013). The effect of Instrumental Activities of Daily Living (IADL) on memory training in mild cognitive impairment. *Journal of Korean Society of Cognitive Rehabilitation*, 2(1), 5–18.
- Lee, S. B., & Kim, K. W. (2009). Nonpharmacological interventions for Alzheimer's disease. *Journal of Korean Medical Association*, 52(11), 1069–1076. doi:10.5124/jkma.2009.52.11.1069
- Lee, Y. N. (2014). *The effects of errorless learning for memory and memory self-efficacy of the elderly with dementia* (Master's thesis). Yonsei University, Seoul.
- Lee, Y. N., & Yoo, E. Y. (2013). The effects of errorless learning on mild demented old adult's memory – A single subject research design –. *Journal of Occupational Therapy for the Aged and Dementia*, 7(1), 15–22.
- Lekeu, F., Wojtasik, V., Van der Linden, M., & Salmon, E. (2002). Training early Alzheimer patients to use a mobile phone. *Acta Neurologica Belgica*, 102(3), 114–121.
- Metzler-BaddEley, C., & Snowden, J. S. (2005). Brief report: Errorless versus errorful learning as a memory rehabilitation approach in Alzheimer's disease. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 27(8), 1070–1079.
- Pendleton, H. M., & Schultz-Krohn, W. (2013). *Pedretti's occupational therapy: Practice skills for physical dysfunction*. New York, NY: Elsevier Health Sciences.
- Thivierge, S., Jean, L., & Simard, M. (2014). A randomized cross-over controlled study on cognitive rehabilitation of instrumental activities of daily living in Alzheimer disease. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, 22(11), 1188–1199. doi:10.1016/j.jagp.2013.03.008
- Thivierge, S., Simard, M., Jean, L., & Grandmaison, É. (2008). Errorless learning and spaced retrieval techniques to relearn instrumental activities of daily living in mild Alzheimer's disease: A case report study. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 4(5), 987–999.
- Yang, Y., Yang, H. D., Hong, Y. J., Kim, J. E., Park, M. H., Na, H. R., ... Kim, S. (2012). Activities of Daily Living and dementia. *Dementia and Neurocognitive Disorders*, 11, 29–37.

Abstract

Effects of Spaced Retrieval Training on Memory for the Elderly With Early Dementia: A Single-Subject Research Design

Kim, Seo-Eun*, M.A., O.T., Koo, Seul-Gi*, B.H.Sc., O.T.,
Yoo, Eun-Young**, Ph.D., O.T.

*Dept. of Occupational Therapy, The Graduate School, Yonsei University

**Dept. of Occupational Therapy, College of Health Science, Yonsei University

Objective : The aim of this study was to investigate the effects of spaced retrieval training with errorless learning to improve the verbal memory and memory related to Activities of Daily Living(ADL) for the elderly with early dementia.

Methods : To memorize the tasks related to ADL, spaced retrieval with errorless learning was executed for two elderly persons with dementia. The experiment used a BA design and a total of nine sessions, which were composed of six intervention sessions (B) and three generalization sessions (A). The Korean version of the Memory Assessment Scale (K-MAS) was used pre- and post-experiments to evaluate their verbal memory, and the recall success rate was used every session to measure their memory related to ADL. To investigate the generation effect of the training, the researchers also asked the caregiver to check the answers of the subjects on that day for a two-week period.

Results : The amount of recall was significantly increased during the intervention sessions, and the effects continued during the generalization sessions. In addition, the training effects transferred into real life. However, their general verbal memory showed no changes.

Conclusion : Spaced retrieval training with errorless learning is effective for the elderly with early dementia to memorize and maintain the trained contents. However, a statistically meaningful effect on verbal memory was not observed.

Key words : Activities of daily living, Early dementia, Errorless learning, Memory, Spaced retrieval