

## 오차배제학습과 시간차회상을 이용한 작업기반 훈련이 경도 혈관성 치매환자의 과제 수행능력과 만족도에 미치는 영향: 개별실험 연구

이은영\*, 박혜연\*\*, 김종배\*\*, 박지혁\*\*

\*연세대학교 대학원 작업치료학과

\*\*연세대학교 보건과학대학 작업치료학과

### 국문초록

**목적:** 본 연구의 목적은 오차배제학습과 시간차회상을 이용한 작업기반 훈련이 경도 혈관성 치매환자의 과제학습과 만족도에 미치는 영향을 알아보기 위함이다.

**연구방법:** 치매 진단을 받은 경도 인지 수준의 환자 3명을 대상으로 ABA' + follow-up 설계를 사용하였다. 중재기간동안 오차배제학습과 시간차회상을 이용한 작업기반훈련을 적용하였으며, 매회기마다 과제학습 정도를 측정하였고, 중재 전과 후에 만족도의 변화를 알아보았다. 결과분석은 그래프를 통한 시각적 분석과 막대그래프를 통해 제시하였다.

**결과:** 오차배제학습과 시간차회상을 이용한 작업기반 훈련 후 모든 대상자의 과제수행 능력이 향상되었으며, 중재 후 만족도 또한 향상되었다.

**결론:** 본 연구는 초기 혈관성 치매환자에게 오차배제학습과 시간차회상을 이용한 작업기반 훈련이 과제학습과 만족도를 향상시키는데 효과가 있다는 것을 확인하였고, 임상적 적용을 위한 근거를 제공했다는 것에 의의가 있다.

**주제어:** 과제학습, 시간차회상, 오차배제학습, 작업기반 훈련, 혈관성 치매

## I. 서론

혈관성 치매(vascular dementia)는 뇌혈관 질환에 의한 뇌손상으로 인지기능의 장애가 후천적으로 발생하는 임상증후군으로 알츠하이머병 다음으로 가장 흔한 치매이다(이영민, 김어수, 박제민, 2012).

혈관성 치매는 전두엽 기능을 필요로 하는 집행기능(executive function), 계획 및 조절능력, 주의력, 언어유창성에 어려움을 보인다(Almkvist, 1994). 그리고 기억과정 중 회상에 장애가 두드러져, 의도적인 회상능력을 필요로 하는 외현적 기억(explicit memory)에 문제를 갖는다. 초기에는 내현적 기억(implicit memory)에는 문제가 없기 때문에 기본적 일상생활활동(BADL)과 같은 단순한 과제에는 어려움이 없지만, 외현적 기억을 필요로 하는 수단적 일상생활활동(IADL)과 같은 복잡한 과제에는 어려움을 갖는다(Beauregard, Benhamou, Laurent, & Chertkow, 1999; Griffith et al., 2003; Poldrack & Packard, 2003).

초기 치매환자들의 일상생활활동의 어려움을 감소시키기 위해 적용되고 증재로는 신체적 활동, 개별화된 사회적 활동, 오차배제학습, 시간차회상, 인지재활, 종합적인 증재(multidisciplinary intervention) 등이 있다. 이 중 오차배제학습과 시간차 회상훈련은 기억력과 독립적인 일상생활활동 수행능력 향상에 효과적인 것으로 보고되었다(Grandmaison & Simard, 2003).

오차배제학습이란 학습하는 동안 오차 발생을 최소화하여 정확한 정보의 학습과 암호화과정을 돕는 증재이다(Metzler-Baddeley & Snowden, 2005). 오차배제훈련이 치매 노인에게 매우 유용한 이유는 오차를 배제 또는 최소화하는 학습 과정에서 매 단계 회상성공에 대한 경험의 기회를 주기 때문이다(Grandmaison & Simard, 2003). 오차배제학습은 주로 시간차회상훈련 및 점진적 소거기법(vanishing cues technique)과 병행하여 사용되며,

그 중 시간차 회상훈련과 함께 병행했을 때 기억력과 독립적인 일상생활활동 수행능력 향상에 효과적인 것으로 보고되었다(Grandmaison & Simard, 2003). 시간차회상은 점진적으로 기억보유 간격을 늘리면서 회상하도록 하는 증재이다(Camp, 2006). 시간차회상훈련 시 처음에는 즉각적 질문과 목표반응을 환자에게 제공된다. 환자가 질문에 성공적으로 반응을 하면, 질문의 시간간격을 점점 늘리면서 목표반응을 적극적으로 회상할 수 있게 요구한다. 만약 환자가 정확하게 정보를 회상할 수 없다면, 정보를 다시 제공해주고 실패했던 시간간격이 지난 후 다시 회상하도록 요구한다(Brush & Camp, 1998).

Wu, Lin과 Wu(2014)는 경도 치매환자들을 대상으로 오차배제학습과 시간차회상 훈련을 시행하여 식사하기에 향상이 있는지를 알아보았는데, 효과가 있음을 증명하였다. Lekeu, Wojtasik과 Van der Linden(2002)은 2명의 경도 치매환자에게 오차배제학습과 시간차회상훈련을 사용하여 핸드폰 사용 방법을 연상하는 훈련을 시행하였는데, 그 결과 핸드폰 사용 능력이 향상되었고 이는 수단적 일상생활활동 중 의사소통 매체 사용하기에 효과가 있음을 증명하였다. 위 연구들의 특징은 과제를 직접 수행하지 않고 과제를 구성하는 단계를 연상하며 기억하는 방식으로 훈련을 했다는 점이다.

Kielhofner(1992)는 인간은 작업적인 존재이기 때문에 노인들이 의미있는 활동에 참여함으로써 스스로에 대한 가치가 달라지며, 이러한 활동을 통하여 노인들은 만족감을 얻을 수 있다고 하였다. Arya 등(2012)은 기능적 향상을 위해서는 목표로 하는 그 과제를 직접 훈련시키는 것이 가장 효과적이라 하였다. 즉, 작업을 직접 수행하는 작업기반(occupation-based) 훈련은 우리가 목표로 하는 작업을 성취하기 위한 가장 효과적인 방법이며, 작업 성취 외에 만족도 향상에도 효과적이라는 걸 의미한다. 치매환자의 수단적 일상생활활동 학습에 효과적이라고 보고된 오차배제학습과 시간차회상 훈련

련도 최근에는 작업기반훈련을 병행하여 그 효과를 알아보는 연구들이 진행되고 있다. Thivierge, Simard, Jean과 Grandmaison(2008)은 12명의 경도 치매환자를 대상으로 목표로 하는 과제를 직접 수행시키면서 오차배제학습과 시간차회상을 같이 적용하였는데, 그 결과 자동응답기, 음성메시지 사용 능력에 유의한 향상이 있었다. Thivierge, Jean과 Simard(2013)도 17명의 경도 치매환자들을 대상으로 목표로 하는 작업을 직접 수행시키면서 오차배제학습과 시간차회상훈련을 같이 적용하였는데, 그 결과 TV 리모컨, 라디오, 음악 기기, 컴퓨터(이메일, 인터넷 검색), 게임기 등의 사용 능력에 유의한 향상이 있었다.

오차배제학습과 시간차회상을 이용한 작업기반 훈련을 시행한 기존 연구들은 모두 경도인지장애나 경도 알츠하이머 치매 환자에게 적용한 연구들이다. 혈관성 치매 환자는 병변 부위에 따라 인지적 손상이 다르게 나타나지만, 여러 치매들의 초기 증상이 기억력이라는 것과 외현적 기억력에 어려움을 겪는 점을 보면, 오차배제학습과 시간차회상을 이용한 작업기반 훈련이 혈관성 치매 환자들에게도 적용할 수 있는 중재라고 사료된다. 또한 기존 연구들의 경우, 목표로 한 과제를 어떤 방법으로 선정했는지에 대해서는 정확히 기술되어 있지 않고, 과제를 어떤 단계로 세분화 했는지에 대해서도 기술되어 있지 않다. 그리고 중재방법 또한 자세히 기술되

어 있지 않아 치료사들이 임상에서 치매환자에게 적용하는데 어려움이 있다. 현재 치매환자들에게 작업기반으로 중재한 연구는 매우 부족한 실정으로 작업치료사들이 쉽게 작업을 치료적 수단으로 사용할 수 있도록 작업기반의 연구들이 요구되는 실정이다.

따라서 본 연구는 경도 혈관성 치매 환자에게 오차배제학습과 시간차회상을 이용한 작업기반 훈련을 적용하여 과제학습과 만족도에 미치는 영향을 알아보고자 한다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구 대상

본 연구는 전라북도 J시 OO 요양병원에 입원한 경도인지수준의 치매환자 3명을 대상으로 시행하였다. 연구 참여자의 일반적 특성은 Table 1에 제시하였으며, 연구 대상자의 선정 기준은 다음과 같다.

- 1) 전문의에게 혈관성 치매로 진단받은 자
- 2) 한국판 간이 정신상태 검사(Mini Mental States Examination-Korean; MMSE-K)가 20~23점, 전반적 퇴화척도(Global Deterioration Scale;

Table 1. General Characteristics of Subjects

Characteristic	Subject 1	Subject 2	Subject 3
Gender	Female	Male	Male
Age(yr)	66	75	68
Diagnosis	VD	VD	VD
Education	Elementary school graduation	Middle school graduation	High school graduation
MMSE-K	23/30	20/30	21/30
GDS	2	3	3

GDS: Global Deterioration Scale, MMSE-K: Mini-Mental State Examination-Korean, VD: Vascular Dementia

GDS)가 3점 이하로 경도인지장애에 포함되는 자

- 3) 20~30초간 치료사의 이름을 기억할 수 있는 자
- 4) 청력, 시력에 이상이 없고 의사소통이 가능한 자
- 5) 환자, 보호자 및 주치의가 연구 참여에 동의한 자
- 6) 주치의 판단에 인지기능 저하 외에 과제 학습에 영향을 줄 만한 증상이 없다고 판단된 자

## 2. 연구 설계

본 연구는 개별실험 연구설계(single-subject research design) 중, ABA' + follow-up 설계로 사용하였다. 연구 과정은 기초선, 사전평가, 중재, 사후평가, 재기초선, 추후 기간 순으로 진행하였다.

## 3. 연구 도구

### 1) 대상자 선정 도구

- (1) 한국판 간이 정신상태 검사(Mini Mental State Examination-Korean; MMSE-K)

Kwon과 Park(1989)에 의해서 한국판으로 번역된 검사로 임상에서 간편하게 인지수준을 평가하는 도구로 널리 사용되고 있다. 총 30점 만점으로 24점 이상은 정상, 20~23점은 치매 의심, 19점 이하는 한정적 치매로 구분한다. 검사자간 신뢰도는 .99로 신뢰할 만한 검사로 인정받고 있다.

- (2) 전반적 퇴화척도

(Global Deterioration Scale; GDS)

전반적 퇴화척도는 치매가 의심되는 환자나 치매로 진단된 환자의 임상 양상 및 중증도를 7단계를 평정하도록 제작되었으며(Reisberg, Ferris, de Leon, & Crook, 1982), 1=인지장애 없음, 2=매우 경미한 인지장애, 3=경미한 인지장애, 4=중증도의 인지장애, 5=초기 중증의 인지장애, 6=중증의 인지장애, 7=후기 중증의 인지장애로 기술되어 있다. GDS는 환자들을 대상으로 한 검사자간 신뢰도는 Gottlieb,

Gur과 Gur(1988)의 연구에서 .82로 보고되었다.

### 2) 중재 효과 측정 도구

- (1) 훈련 직접 측정

(Direct Measure of Training; DMT)

훈련 직접 측정은 기존의 기능적 척도인 일상생활 활동 상황 검사(ADL situational test)를 근거로 만들어졌다. 과제를 구성하는 각 단계의 수행능력을 독립성 정도에 따라 0~4점으로 채점한다(0점=과제를 수행할 수 없다, 1점=구두적·시각적·신체적 단서가 필요하다, 2점=구두적·시각적 단서가 필요하다, 3점=구두적 단서가 필요하다, 4점: 독립적으로 과제를 수행한다.). 각 단계의 점수를 합산하고, 이를 백분율로 환산한다. 0%는 의존적으로 과제를 수행할 수 있다는 걸 의미하고, 100%에 가까워질수록 독립적으로 과제를 수행할 수 있다는 걸 의미한다. 타당도는 임상적 치매평가 척도(CDR)와의 상관관계가 .60이다(Moore, Palmer, & Patterson 2007).

- (2) 캐나다 작업 수행 평가(Canadian Occupational Performance Measure; COPM)

캐나다 작업수행 평가는 면접을 통한 클라이언트의 자가-인식(self-perception) 정도에 따라 치료 전-후 변화를 평가하기 위한 도구이다. 작업수행 측정 도구로 실제 환경에서 임상적으로 의미가 있는 작업수행기술의 변화를 알 수 있는 도구이다. 중요도, 수행도, 만족도를 평가할 수 있으며 본 연구에서는 만족도만을 사용하였다.

채점은 1점은 '전혀 만족하지 못한다', 10점은 '매우 만족한다' 척도로 클라이언트가 그 수준을 측정한다. 본 검사의 검사-재검사 신뢰도는 수행도와 만족도의 급간 내 상관계수 각각 .63과 .84; .79와 .75; .80과 .89이다(Carswell et al., 2004).

## 4. 연구 과정

본 연구는 기초선 기간 I, 중재 기간, 기초선 기간

II, 추적기간 순서로 진행하였다. 두 개의 과제를 순서대로 각각 진행하였고 두 번째 과제는 첫 번째 과제의 기초선 II에 기초선 I을 진행하였다.

### 1) 과제 선정 및 구성

중재할 과제를 선택하기 위해 연구자는 작업치료 실행체계 3판(OTPF-III)에 기초하여 수단적 일상생활 활동을 구성하는 과제들을 설명해주었다. 대상자들은 수단적 일상생활활동 과제 중 본인이 독립적으로 수행하지 못하고 스스로 하고 싶어 하는 과제를 두 가지 씩 선택하였다(Table 2). 연구자는 대상자와 함께 선택한 과제를 일반적인 수행 방법으로 세분화하였다. 이렇게 세분화된 과제를 대상자들이 훈련받기에 적절한 수준으로 조정하기 위해, 중재 없이 과제를 수행하도록 하고 연구자는 DMT로 과제수행능력을 평가하였다. DMT 총점을 백분율로 환산하여 수행능력이 10~25%가 되도록 과제단계를

조정하였다. 환산 점수가 25%이상이라면 과제 난이도를 높이기 위해 단계를 더 세분화하고, 10% 이하라면 과제 난이도를 낮추기 위해 과제 단계를 줄인다. 대상자들이 선택한 과제와 세분화된 과제는 Table 2와 Table 3에 제시하였다.

### 2) 기초선 기간 I (Baseline phase)

기초선 기간 I은 일주일에 세 번, 총 3회기 진행하였으며, 중재 없이 대상자들이 선택한 수단적 일상생활활동 과제를 수행하도록 하였다. 과제를 구성하는 각각의 단계들을 DMT로 채점하였고, 각 단계의 총점을 백분율로 환산하는 방법으로 수단적 일상생활활동 과제의 수행능력을 측정하였다. 기초선 기간 I이 끝난 직후 COPM을 평가하였다. 모든 평가는 연구의 목적에 대해 알고 않는 작업치료가 시행하였다.

Table 2. Selected tasks of participants

Task	Subject 1	Subject 2	Subject 3
1	Delete photo saved on cell phone	Storing on a cell phone number	Storing on a cell phone number
2	Doing an account transfer using an ATM	Doing an account transfer using an ATM	Doing an account transfer using an ATM

Table 3. Steps of tasks

Step	Delete photo saved on cell phone	Storing on a cell phone number	Doing an account transfer using an ATM
1	Press menu button	Press Call button	Press doing an account transfer
2	Press OK button	dial telephone number	Press continuing transaction
3	Press No. 1 (camera) button	Press adding contacts	Press OK
4	Press No. 2 (camera album) button	Press adding new contacts	Press bank number and OK
5	Press view button	Press name	Press account number and OK
6	Press menu button	Press storage	Press the amount and OK
7	Press No. 2 (delete) button	Press restoration	Press password and OK
8	Press No. 1 (Yes) button		Press OK

### 3) 중재 기간 B

중재는 일주일에 세 번, 총 2주 동안 6회기 연구자가 진행하였다. 한 회기당 30분씩, 오차배제 학습과 시간차 회상을 이용한 작업기반 훈련을 시행하였다. 각 회기마다 중재가 끝난 후 10분간 휴식시간을 갖게 하였고, DMT로 과제수행능력을 평가하였다. 그리고 중재기간이 끝난 직후 COPM을 측정 하였다.

#### (1) 작업기반 훈련

본 연구에서는 대상자들이 선택한 수단적 일상생활 활동 과제를 실제 환경에서, 실제의 도구를 사용하여, 직접 수행하는 방식의 작업기반 훈련을 시행하였다. 대상자들에게는 과제 훈련 전에 1~4단계로 구성된 보조단계를 제시하여 과제의 정확한 수행방법을 알 수 있게 하였다(Thivierge et al., 2008). 처음에는 1단계의 보조를 통해 과제를 한 번 연습하게 하고 일정한 시간이 지난 후, 보조 없이 과제를 직접 수행하도록 하여 훈련을 진행하였다. 1단계 보조를 제시한 후 독립적으로 성공을 하면, 2단계의 보조를 제시한 후 일정 시간이 지나면 보조 없이 과제를 수행하도록 하는 식으로 훈련이 진행되었다. 성공여부에 따라 1단계에서 4단계 순으로 보조단계를 높여 제시하고, 보조단계는 Table 4와 같다.

#### (2) 오차배제학습과 시간차회상

본 연구에서는 실제 환경에서 실제 사용하는 도구를 이용하여 수행하는 작업기반 방식의 훈련에 오차배제학습과 시간차회상 훈련을 병행하였다. 오

차배제 학습이란, 학습하는 동안 오차 발생을 최소화하여 정확한 정보를 학습하게 하는 방법으로, 본 연구에서는 다음과 같이 진행하였다. 수행에 방해를 줄 수 있는 오류를 최대한 배제하기 위해 '과제의 단계가 정확히 생각나지 않으면 모른다고 말해주세요'라고 하거나, 대상자가 머뭇거릴 경우 연구자가 개입하는 식으로 오류가 발생하지 않도록 하였다.

시간차 회상 훈련은 점진적으로 기억보유 간격을 늘리면서 회상하도록 하는 훈련으로, 본 연구에서는 대상자에게 바로 과제를 수행하도록 하지 않고, 과제를 수행하기 전 보조단계에 따라 목표로 하는 과제를 설명 또는 시범을 보여주는 식으로 제공하였다. 그런 다음, 시간 간격을 두고 대상자에게 과제를 수행하도록 하였다. 처음에는 30초 후에 과제를 수행하게 하고, 성공하면 1분, 2분, 4분, 8분 순으로 시간차를 두어 회상간격을 늘려 진행하였다.

보조단계와 시간차회상은 과제 성공 여부에 따라 단계를 높이며 진행하였다. 예를 들어, 처음에는 1단계의 보조단계를 제시한 후 30초가 지나고 대상자에게 과제를 수행하도록 하였다. 이 때 성공하면 다시 1단계 보조단계를 제시하고 1분, 2분, 4분, 8분 순으로 회상간격을 늘렸고, 실패하면 회상간격을 줄였다. 1단계 보조를 제시하고 8분 후에 과제를 수행해보라고 했을 때 성공하면, 2단계 보조를 제시하고 30초 후에 과제를 수행하게 하였다. 이러한 방법으로 한 단계에서 8분까지 성공을 하면 다음 단계로 높여 30초 회상간격부터 시작하여 과제 수행을 하도록 하였다. 그러나 실패를 할 경우, 보조단계와 회상시간을 한 단계씩 낮춰 진행하였다. 예를 들어, 3

Table 4. The four levels of assistance

Level	Assistance
1	The assistant carried out the task in front of the participant
2	The assistant named each step of the task to be carried out and the participant executed each of these steps
3	The participant named all the steps of the task and carried out these steps with the help of the assistant, if needed
4	The participant carried out the task independently

단계 보조를 제시한 후 2분의 시간이 지난 후 과제를 수행시켜봤을 때 실패를 하면, 2단계 보조와 1분의 회상간격으로 다시 중재를 하는 것이다. 4단계에서 8분의 회상 지연 후 과제 수행에 성공을 하면 중재를 끝내지 않고 똑같은 단계를 제시하고 과제를 수행하게 하면 된다.

#### 4) 재기초선 기간 II (Baseline phase II)

재기초선 기간 II는 일주일에 3번, 총 3회 시행하였으며, 기초선과 동일하게 중재 없이 과제를 수행하게 하였다. 평가는 연구의 목적에 대해 알고 있지 않는 작업치료사가 과제를 구성하는 각각의 단계를 DMT로 채점하였다.

#### 5) 추후 기간(Follow-up phase)

오차배제학습과 시간차회상을 이용한 작업기반 훈련의 효과성과 유지 여부를 알아보기 위해 재기초선 II 종료 시점으로부터 4주 후에, 대상자의 수단적 일상생활활동 과제의 수행능력을 DMT로 1회기 측정하였다.

### 5. 분석 방법

대상자들의 과제 수행능력은 회기 별로 기록하였으며, 분석은 그래프의 시각적 분석을 사용하여 분

석하였고, 기술 통계량인 평균값을 이용하여 기초선·중재·재기초선·추후기간의 변화를 제시하였다. 만족도는 막대 그래프를 이용하여 중재 전과 후의 변화를 제시하였다.

## III. 연구 결과

### 1. 과제수행 능력(DMT)

매 회기마다 과제를 구성하는 각각의 단계를 DMT로 평가하였고, 각 단계의 점수를 합산하여 이를 백분율로 환산한 점수로 과제수행 능력을 알아 보았다. Table 5에는 기초선, 중재, 재기초선 기간 동안 매 회기의 DMT 점수 평균을 제시하였다.

대상자들은 두 개의 과제를 선정하여 중재를 받았는데, 첫 번째 과제에서는 대상자 1의 수행능력은 기초선과 비교하여 중재기간 동안 61.26%의 증가를 보였고, 대상자 2는 40.11%의 증가를 보였으며, 대상자 3은 50.67% 증가를 보였다. 두 번째 과제에서는 대상자 1의 과제수행 능력은 기초선과 비교하여 중재기간 동안 48.17%의 증가를 보였고, 대상자 2는 36.66%의 증가를 보였으며, 대상자 3은 37.4%의 증가를 보였다. 그리고 대상자 모두 중재기간 동안 향상된 능력이 추후기간에도 유지되었다. 매 회기마다

Table 5. Average grade of DMT

Task	Subject	Baseline I (M ± SD)	Intervention (M ± SD)	Baseline II (M ± SD)	Follow-up (%)
1	1	20.07±2.27	81.33±16.67	91.9±2.94	87.5
	2	12.37±0.75	52.48±18.49	60.23±1.95	53.5
	3	3.43±5.95	54.1±21.32	59.03±3.23	45.6
2	1	12.76±2.19	60.93±17.71	78.57±3.18	68.8
	2	14.77±3.04	51.43±12.23	57.4±0	57.4
	3	11.5±0	48.9±9.46	50.07±8.26	40.6

DMT: Direct Measure of Training

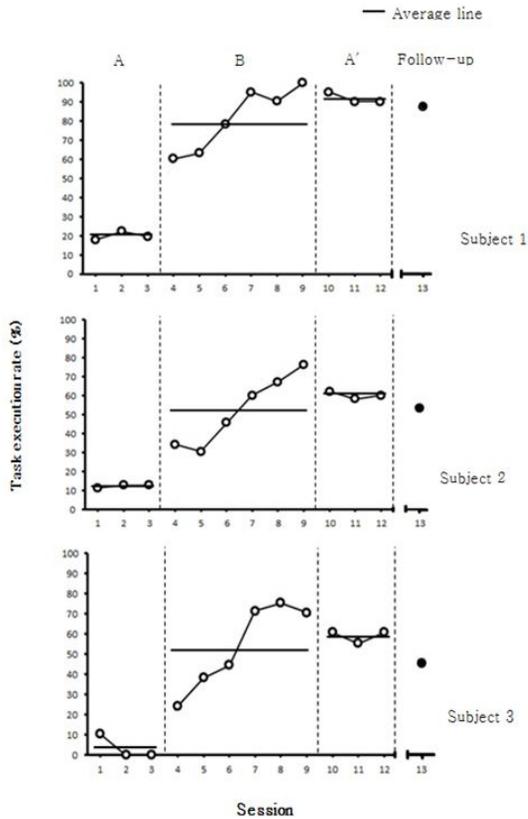


Figure 1. Change of Task execution rate in first task

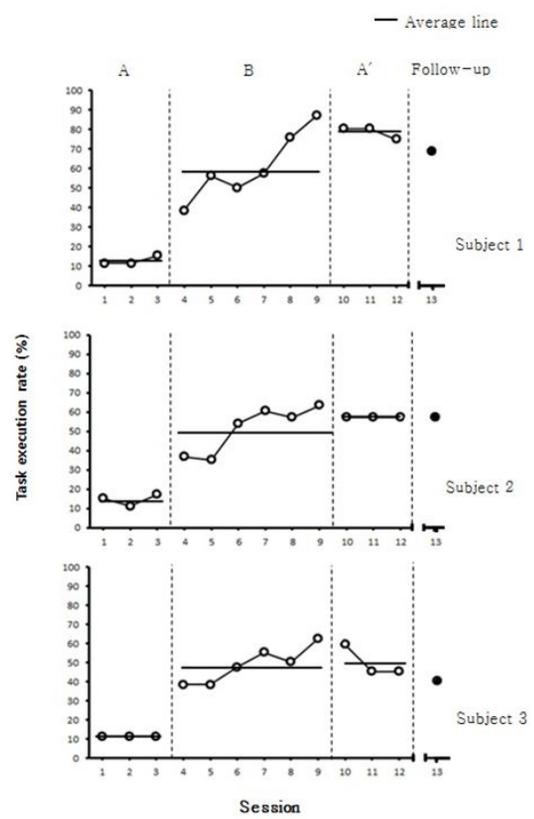


Figure 2. Change of task execution rate in second task

다 과제수행 능력의 점수 변화는 Figure 1과 Figure 2에 제시하였다.

## 2. 수행 만족도(COPM)

과제 수행을 통한 대상자들의 만족도를 평가하기

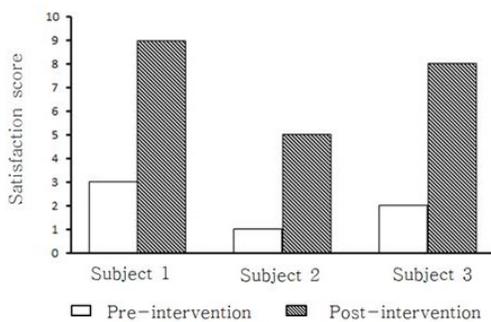


Figure 3. Change of satisfaction score in first task

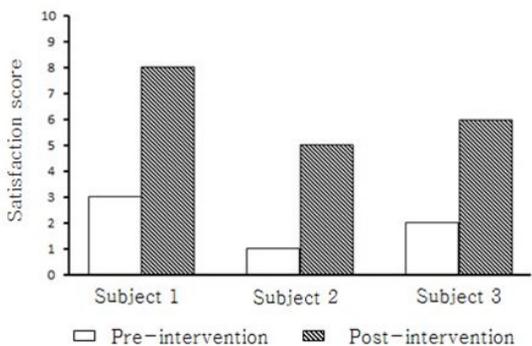


Figure 4. Change of satisfaction score in second task

## IV. 고찰

본 연구에서는 초기 혈관성 치매 환자에게 오차배제학습과 시간차회상을 이용한 과제기반 훈련이 수단적 일상생활활동에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 연구 결과, 대상자들 모두 오차배제학습과 시간차회상을 이용한 작업기반 훈련을 통해 과제의 수행능력과 만족도에 향상을 보였다. 이는 경도 치매환자에게 오차배제학습과 시간차회상을 이용한 작업기반 훈련으로 과제 수행능력의 향상을 보고한 기존 연구 결과와 일치한다(Thivierge et al., 2008; Thivierge et al., 2013).

본 연구의 대상자 간의 과제 수행능력을 비교해 보았을 때, 대상자 2와 대상자 3에 비해 대상자 1이 더 향상되었다. Kixmiller(2002)와 Lee 등(2009)의 연구에 따르면 인지수준이 높은 대상자에게서 인지 훈련의 효과가 더 크다고 하였는데, 본 연구에서는 대상자 1이 대상자 2와 대상자 3에 비해 MMSE-K와 GDS 상 인지수준이 더 높아 결과에 영향을 준 것이라 사료된다. 본 연구의 큰 의미는 선행연구(Thivierge et al., 2008; Thivierge et al., 2013)와 달리 추후기간을 두어 효과의 유지 정도를 평가하였다는 점이다. 그 결과 모든 대상자들의 향상된 과제 수행 능력이 유지되었음을 알 수 있었다. 이는 본 연구의 중재방법이 장기간 효과를 줄 수 있는 강력한 중재임을 보여주는 결과라 할 수 있다.

또한 대상자들 모두 기억 자기 만족도에 향상된 결과를 보였다. 자기 만족도를 알아보기 위해 COPM으로 중재 전과 후에 결과를 비교하였는데, 대상자 모두 점수의 향상을 보였다. 손은교와 이재신(2001)에 의하면 전과 후에 값의 차이가 2점 이상인 경우 임상적으로 유의하다고 하였다. 본 연구 결과, 대상자 모두 2점 이상의 향상을 보였기 때문에, 자기 만족도에서 유의한 향상이 있다고 볼 수 있다. 자기 만족도의 향상은 작업기반의 훈련이 과제의 독립성 향상뿐만 아니라 치매로 인한 2차적인 문제

인 정서적 영역에도 효과적인 중재임을 의미한다. 그리고 이는 장기간 치료를 받아야 하는 치매 환자들의 참여도를 높여주어 재활에 더 큰 효과를 만들어 낼 것이라 사료된다.

오차배제학습과 시간차회상을 이용한 대부분의 기존 연구들은 과제를 직접 수행하지 않고 과제를 구성하는 단계를 기억하는 방식으로 훈련하였다(이 나래, 김수경, 2013; Wu et al., 2014). 그러나 본 연구에서는 훈련 중 과제를 직접 수행시켰으며, 과제 수행 시 발생하는 오차를 최소화하고 과제 수행 능력에 따라 회상시간을 늘리는 방식으로 중재하였다. 그 결과 오차배제학습과 시간차회상 만을 중재한 단일연구들에 비해 작업 기반 훈련을 병행한 본 연구에서 과제의 수행능력에 더 크게 향상된 경향을 볼 수 있었고, 추후기간에도 어느 정도 과제수행 능력이 유지됨을 알 수 있었다. 이는 오차배제학습과 시간차회상만을 적용한 연구들보다 작업기반 훈련을 같이 시행한 중재가 더 장기적이고 큰 효과가 있음을 알 수 있다.

일반적으로 치매환자에게 적용하는 연구들은 손상된 능력을 보상하기 위해 작업의 전략을 바꿔주거나, 환경을 개선하거나, 보조도구를 적용해주는 것들이 대부분이었다. 이는 치매환자들이 대부분 노인이며 기능적 회복이 어렵다는 일반적인 전제에 기반을 하고 있다. 하지만, 본 연구의 중재방법인 오차배제학습과 시간차회상을 이용한 작업기반 훈련은 보상적 접근이 아닌 원래 하던 방법으로 작업을 성취하게 하는 교정적인 접근이며, 본 연구를 통해 치매환자에게도 과제학습이 가능하다는 것을 확인할 수 있었다. 그러므로 치매치료에 있어서도 보상적 접근과 교정적 접근을 모두 포함한 다양한 치료적 접근을 고려해야 한다

초기 치매의 경우 보통은 외현적 기억력에만 손상을 보이는데, 혈관성 치매는 특성 상 병변부위에 따라 내현적 기억력에도 문제를 갖고 있는 경우도 있다. 본 연구에서는 대상자들의 기억력 평가를 하지 않았기 때문에 내현적 기억력의 손상 여부를 알

수 없었다. 만약, 대상자들 중 내현적 기억력의 손상이 있는 경우 과제를 학습하는데 어려움이 있으므로, 본 연구에서도 결과에 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 추후 연구에서는 혈관성 치매를 대상으로 할 경우, 내현적 기억력 손상 유무를 동일시하여 연구할 필요가 있다. 또 다른 제한점으로는 짧은 중재시간이다. 본 연구는 실험 여건 상 30분으로 중재를 시행하였는데, 8분 회상의 단계가 적용 될 경우 30분 중 많은 시간이 소요되므로 연습의 횟수가 적은 경우가 생기기도 하였다. 중재시간을 보다 길게 진행할 경우 본 연구보다 더 나은 효과를 얻을 수 있을 것으로 사료된다.

의학의 급속한 발달과 생활수준 향상으로 인한 평균수명의 증가로 노령인구가 급속하게 증가함으로 치매인구는 더욱 증가할 것이다(Cunningham & Archibald, 2006). 치매는 고위 뇌 기능이 손상되어 만성적, 점진적으로 악화되는 질환으로(Fotuhi, 2003; Petersen, 2002), 기존의 많은 연구들은 이러한 인지적 요소의 손상을 늦추는 치료들이 많이 진행되었다. 보호자들 또한 기억력이 더 나빠진 않았는지 판단력이 흐려지지 않았는지에 대해서 관심을 가질 뿐, 치매 환자가 하고 싶어 하는 것 즉, 원하는 작업이 무엇인지에 대한 점에는 관심을 두지 않는 편이다. 경도 인지장애 수준 혹은 경도에 가까운 중등도 인지손상 수준의 치매 환자라면 충분히 원하는 작업을 선택할 수 있고, 훈련하는 것이 가능하다는 것을 본 연구 결과가 말해준다. 치매 환자와 가족들에게 의미 있는 작업이 무엇인지, 작업을 치료적인 중재로 사용할 경우 어떤 식으로 적용할 것인지에 대해서는 작업치료사가 계속 고민해야 될 부분이다.

## V. 결론

본 연구에서는 경도 혈관성 치매환자에게 오차배

제학습과 시간차회상을 이용한 작업기반 훈련이 과제학습과 수행 만족도 향상에 효과적이며, 중재 후에도 효과가 지속됨을 확인 할 수 있었다. 치매환자의 인지적 손상을 늦추는 치료와 달리, 본 연구의 중재방법은 치매환자가 원하는 작업을 직접 훈련하고 그 작업을 향상시킨다는 점에서 인간을 전인적으로 봐야한다는 작업치료의 철학과 일치한다. 그리고 치매환자에게 작업을 목적으로, 작업을 기반으로 하는 임상적 연구에 유용하게 활용 될 수 있는 결과라 할 수 있다.

본 연구에서는 기억력의 문제로 반복적인 작업 훈련만으로는 한계가 있는 치매환자에게 오차배제 학습과 시간차회상을 이용한 작업기반 훈련이 수단적 일상생활활동의 수행능력에 긍정적인 효과가 있다는 걸 입증했다는 데 의의가 있다.

## Reference

- 손은교, 이재신. (2001). COPM 캐나다 작업수행 측정. 서울: 정담미디어.
- 이나래, 김수경. (2013). 오류배제학습을 병행한 시간차회상 훈련이 경도인지장애 환자의 기억력과 수단적 일상생활 (IADL)에 미치는 효과. *대한인지재활학회지*, 2(1), 5-19.
- 이영민, 김어수, 박제민. (2012). 혈관성 치매. *노인정신의학*, 16(2), 82-88.
- Almkvist, O. (1994). Neuropsychological deficits in vascular dementia in relation to Alzheimer's disease: Reviewing evidence for functional similarity or divergence. *Dementia*, 5(3-4), 203-209.
- Arya, K. N., Verma, R., Garg, R. K., Sharma, V. P., Agarwal, M., & Aggarwal, G. G. (2012). Meaningful task-specific training(MTST) for stroke rehabilitation: A randomized controlled trial. *Topics in stroke rehabilitation*, 19(3), 193-211.
- Beauregard, M., Benhamou, J., Laurent, C., & Chertkow, H. (1999). Word priming without awareness: a new approach to circumvent explicit memory contamination. *Brain and cognition*, 39, 149-169.
- Brush, J. A., & Camp, C. J. (1998). Using Spaced Retrieval as an

- Intervention During Speech-Language Therapy. *Clinical gerontologist*, 19(1), 51-64.
- Camp, C. J. (2006). Spaced retrieval: a model for dissemination of a cognitive intervention for persons with dementia. In D. K. Attix and K.A. Welsh-Bohmer(eds.), *Geriatric Neuropsychology: Assessment and Intervention*. New York, NY: The Guilford Press.
- Carswell, A., McColl, M. A., Baptiste, S., Law, M., Polatajka, H., & Pollock, N. (2004). Canadian Occupational Performance Measure: A research and clinical literature review. *Canadian journal of occupational therapy*, 71(4), 210-222.
- Cunningham, C., & Archibald, C. (2006). Supporting people with dementia in acute hospital settings. *Nursing standard*, 20(43), 51-55.
- Fotuhi, M. (2003). *The Memory Cure*. New York: McGraw Hill.
- Gottlieb, G. L., Gur, R. E., & Gur, R. C. (1988). Reliability of psychiatric scales in patients with dementia of the Alzheimer type. *The American journal of psychiatry*, 145(7), 857-860.
- Grandmaison, E. & Simard, M. (2003). A critical review of memory stimulation programs in Alzheimer's disease. *Journal of neuropsychiatry and clinical neurosciences*, 15, 130-144.
- Griffith, H. R., Belue, K., Sicola, A., Krzywanski, S., Zamrini, E., Harrell, L., & Marson, D. C. (2003). Impaired financial abilities in mild cognitive impairment: A direct assessment approach. *Neurology*, 60(3), 449-457.
- Kielhofner, G. (1992). *Conceptual foundation of occupational therapy*(2nd ed.). Philadelphia: FA davis Co.
- Kixmiller, J. (2002). Evaluation of prospective memory training for individuals with mild Alzheimer's disease. *Brain and cognition*, 49(2), 237-241.
- Kwon, Y. C., & Park, J. H. (1989). Korean version of Mini-Mental State Examination(MMSE-K). Part I: development of the test for the elderly. *Journal Korean neuropsychiatric association*, 28(1), 125-135.
- Lee, S. B., Park, C. S., Jeong, J. W., Choe, J. Y., Hwang, Y. J., Park, C.-A., .... Kim, K. W. (2009). Effects of spaced retrieval training (SRT) on cognitive function in Alzheimer's disease (AD) patients. *Archives of gerontology and geriatrics*, 49(2), 289-293. doi:10.1016/j.archger. 2008.10.005
- Lekeu, F., Wojtasik, V., & Van der Linden, M. (2002). Training early Alzheimer patients to use a mobile phone. *Acta neurological Belgica*, 102, 114-21.
- 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. doi: 10.1080/13803390490919164
- Moore, D. J., Palmer, B. W., & Patterson, T. L. (2007). A review of performance-based measures of functional living skills. *Journal of psychiatric research*, 41, 97-118.
- Petersen, R. (2002). *Mayo clinic on Alzheimer's disease*. Minnesota: Mayo Clinic.
- Poldrack, R. A., & Packard, M. G. (2003). Competition among multiple memory systems: converging evidence from animal and human brain studies. *Neuropsychologia*, 41, 45-51.
- Reisberg, B., Ferris, S. H., de Leon, M. J., & Crook, T. (1982). The Global Deterioration Scale for assessment of primary degenerative dementia. *The American Journal of Psychiatry*, 139(9), 1136-1139.
- Thivierge, S., Jean, L., & Simard, M. (2013). A randomized cross-over controlled study on cognitive rehabilitation of instrumental activities of daily living in Alzheimer disease. *The 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.
- Wu, H. S., Lin, L. C., & Wu, S. C. (2014). The effects of spaced retrieval combined with errorless learning in institutionalized elders with dementia: recall performance, cognitive status, and food intake. *Alzheimer disease & associated disorders*, 28(4), 333-339.

## Abstract

# The Effects of Occupation-based Training With Errorless Learning and Spaced Retrieval on Task Learning and Satisfaction of People With Mild Vascular Dementia: Single Subject Research

Lee, Eun-Young\*, M.S., O.T., Park, Hae Yean\*\*, Ph.D., O.T.,

Kim, Jong-Bae\*\*, Ph.D., Park, Ji-Hyuk\*\*, Ph.D., O.T.

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

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

**Objective :** This study was to verify the effects of occupation-based training with errorless learning and spaced retrieval on task learning and satisfaction of elderly with mild vascular dementia.

**Methods :** The subjects of this study were 3 geriatric individuals with mild vascular dementia, ABA' + follow-up design was used. Intervention period was provided occupation-based training with errorless learning and spaced retrieval. The dependent variable was converted to ability of task performance every session and satisfaction before and after intervention. Result analysis was suggested through visual analysis and bar graph.

**Results :** After the occupation-based training with errorless learning and spaced retrieval, Ability of task performance and satisfaction improved for all subjects.

**Conclusions :** From this study, occupation-based training with errorless learning and spaced retrieval training was found to be an effective mediation for improving independence of task and satisfaction for people with mild dementia. This study could provide evidence for clinical application for occupation-based training.

**Key Words :** Errorless learning, Occupation-based training, Spaced retrieval, Task learning, Vascular dementia.