PNF and Movement, 2019; 17(1): 69-79
https://doi.org/10.21598/JKPNFA.2019.17.1.69

Print ISSN: 2508-6227
Online ISSN: 2508-6472

Original Article

Open Access

# 그룹 전산화 인지 재활 프로그램이 인지 손상 환자의 인지 기능에 미치는 효과

신재욱 · 한혜경 · 신상화 · 박재성 · 박찬효 · 김혜진 · 김동인†
부산공공의료연구소

# Effects of a Group Computerization Cognitive Rehabilitation Program on Cognitive Function in Patients with Cognitive Impairment

Jae-Wook Shin · Hye-Kyung Han · Sang-Hwa Shin ·
Jae-Sung Park · Chan-Hyo Park · Hye-Jin Kim · Dong-In Kim†
*Busan Research Institute of Public Health and Service*

Received: December 19, 2018 / Revised: February 11, 2019 / Accepted: February 14, 2019
ⓒ 2019 Journal of Korea Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Association
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**| Abstract |**

**Purpose:** This study aims to investigate the effects of a group computerization cognitive rehabilitation program on cognitive function in patients with cognitive impairment.

**Methods:** The subjects of this study comprised 34 patients with cognitive impairment (15 males and 19 females) who were randomized into two groups. The experimental group (n = 17) were trained with the group computerization cognitive rehabilitation program, while the control group (n=17) received traditional cognitive therapy. The interventions for both groups were performed for 1 hour per day, once a week for 12 weeks. The cognitive functions of the subjects before and after the experiment were measured using the Korean mini-mental state examination (K-MMSE), global deterioration scale (GDS), clinical dementia rating (CDR), and Lowenstein occupational therapy cognitive assessment (LOTCA). A paired t-test was conducted to examine the intragroup differences before and after the experiment, and ANCOVA was performed to check intergroup differences.

**Results:** The intragroup comparison results showed that the cognitive function of the group that were trained with the group computerization cognitive rehabilitation program improved after the experiment more than for the group that received traditional cognitive therapy. The intergroup comparison results showed significant differences in orientation, visual perception, and visuomotor organization between the two groups.

**Conclusion:** The results of this study confirmed that the group computerization cognitive rehabilitation program was more effective in improving cognitive function than the traditional cognitive therapy in patients with cognitive impairment. Based on the results of this study, the group computerization cognitive rehabilitation program can be used as an effective intervention method for patients with cognitive impairment.

†Corresponding Author : Dong-In Kim (greatdong92@naver.com)

**Key Words:** Group cognitive rehabilitation program, Cognitive impairment, Cognitive function

## Ⅰ. 서 론

인지 기능이란 사람이 감지의 대상을 느끼고 생각하고 기억하는 과정을 의미하는 대뇌피질의 기능으로 뇌 손상에 의한 신경질환 혹은 노화에 의해 저하될 수 있다(Lee & Kwon, 2003). 인지 기능의 손상은 뇌졸중과 외상성 뇌손상, 치매 등 다양한 신경퇴행성 질환에서 동반되며(Gonktovshy et al., 2002), 인지 손상 환자는 독립적인 일상생활이 어려울 뿐만 아니라 주변 환경 속에서 받는 의미 있는 자극들을 처리하기 어렵기 때문에 자신을 둘러싼 주변 환경을 스스로 구조화, 조직화하는데 문제를 가진다(Bottcher, 1989).

인지 재활의 목적은 인지 손상 환자의 인지 기능을 개선하고 환자의 작업수행 능력을 높임으로써 가치 있고 의미 있는 활동을 가능하게 하여 일상생활을 독립적으로 수행할 수 있도록 하는 것이다(Blundon & Smits, 2000). 인지 재활 프로그램은 크게 전통적인 인지 치료 방법과 컴퓨터 보조 인지 재활(computer assisted cognitive rehabilitation, CACR) 훈련 방법으로 나눌 수 있다(Kim, 2012).

전통적 인지 치료는 지필을 이용하거나 테이블에서 수행하는 활동 중심의 치료로 손상된 영역에 초점을 맞추어 치료적으로 접근하는 방식이다(Zoltan, 2007). 이런 전통적 인지 치료 방법은 연필과 종이 활동, 블록 디자인, 페그 디자인, 퍼즐 활동 등이 있으나 제한된 환경에서 치료사에만 의존하여 훈련함으로써 피드백이 일정하지 않다는 단점이 있다(Bang, 2007). 또한 검사자가 다양한 인지활동을 직접 진행하기 때문에 실시 조건의 통제가 어려워 검사나 훈련에 대한 결과에서 오류가 증가할 수 있고, 인지 치료의 객관성에 문제가 발생할 수 있다(Gontkovsky et al., 2002).

이러한 전통적 인지 치료의 단점을 보완할 수 있는 전산화 인지 재활은 컴퓨터를 기반으로 특정 인지 훈련 프로그램을 사용하여 모니터와 키보드, 마우스 등의 컴퓨터 기기들을 이용해 접근하는 치료이다(Chae, 2015). 전산화 인지 재활 프로그램은 치료 과정에서 직접적이고 즉각적인 피드백을 환자에게 제공할 수 있고, 치료 훈련 결과가 데이터로 저장되어 객관적인 환자 치료 경과 관찰이 가능하며, 환자 정보 공유의 효율성이 높다(Kwon et al., 2015). 또한 치료시간을 효율적으로 관리할 수 있으며 경제성과 편리성 좋다는 장점이 있다(Zoltan, 2007). 이러한 장점으로 국내에서도 전산화 인지 재활 프로그램 사용이 늘어나고 있는 추세이다(Kim, 2011).

그룹 치료(group therapy)는 치료적 목적을 위해 그룹을 이용하는 것으로 각 구성원들 간의 상호 작용을 이용하여 부정적인 문제를 해결하는 방법이다(Lee et al., 2000). 그룹 치료는 그룹이라는 개념을 바탕으로 목적 의식과 동기 유발을 통한 자발적 참여를 이끌어 낼 수 있기 때문에 행동 장애나 정서 장애를 동반한 인지 손상 환자들의 성공적인 재활을 위해 필요하다(Carney et al., 1999; Kim et al., 2009).

신경계 질환으로 인지 손상이 동반된 환자의 기능을 개선하기 위한 인지 재활의 중요성은 일반적으로 잘 알려져 있다. 또한 개별 전산화 인지 재활 프로그램의 효과에 대한 연구가 보고되고 있지만 그룹 전산화 인지 재활 프로그램을 적용하였을 때 인지 기능에 미치는 효과에 대한 연구는 부족한 실정이다. 본 연구는 소그룹 인지 기능 강화 프로그램이 노인의 인지기능에 긍정적인 영향을 미쳤다는 Kang과 Lee (2016)의 연구 결과와 전산화 인지 재활 프로그램이 인지기능 향상에 도움이 된다는 결과를 보고한 Park 등(2013), Kim (2012), Kim 등(2014), Shin 등(2015), Chae (2015)의 연구를 접목하여 인지 손상 환자에게 적용한 그룹 전산화 인지 재활 프로그램이 인지 기능 향상에 영향을 미친다는 사실을 입증하고자 하였다.

## Ⅱ. 연구 방법

### 1. 연구 대상

본 연구의 대상자는 부산광역시 소재 B의료원에서 재활을 받고 있는 입원 및 외래환자 34명을 대상으로 하였다. 모든 대상자에게 본 연구 목적에 대해 충분히 설명하였고, 인지 수준이 저하되어 자발적 동의 능력을 상실한 환자에 대해서는 보호자에게 설명하였으며 참여에 동의한 대상자를 선정하였다. 연구에 참여하기로 동의한 대상자 중 K-MMSE 점수가 18점 이상 23점 이하의 경도 인지 손상이 있는 자(Park & Kwon, 1989), 팔의 기능이 테블릿 PC에 터치가 가능한 자를 선별하여 최종 34명(남 15명, 여 19명)을 대상으로 연구를 진행하였다. 34명의 대상자를 무작위로 17명씩 두 그룹으로 나누어 실험을 진행하였다.

### 2. 실험 절차

연구에 참여한 34명을 대상으로 그룹 전산화 인지 재활 프로그램을 받는 실험군 17명과 전통적 인지 치료를 받는 대조군 17명으로 무작위로 배치하여 12주 동안 중재를 진행하였다. 두 군 모두 일반적인 작업치료 및 인지 치료를 동일하게 받았으며, 추가적으로 실험군과 대조군의 훈련 프로그램을 하루 1시간, 주 1회, 12주 동안 실시하였다. 실험군의 실험은 인지 재활 교육을 이수한 4년차 이상의 작업치료사에 의해 그룹 전산화 인지 재활 프로그램(Cotras-G, NETBLUE, Korea)이 진행되었다.

중재 전후 효과를 확인하기 위해 한국판 간이 정신상태 검사(Korean mini-mental state examination, K-MMSE), 전반적 퇴화척도(global deterioration scale, GDS), 임상치매평가척도(clinical dementia rating, CDR), 로웬스테인 작업치료 인지 평가(Lowenstein occupational therapy cognitive assessment, LOTCA)를 진행하였다.

### 3. 중재방법

#### 1) 그룹 전산화 인지 재활 프로그램

본 연구에서 실험군의 중재에 사용한 그룹 전산화 인지 재활 프로그램은 그룹 인지 재활 훈련 시스템(Group Cognitive Rehabilitation Training System, CoTras-G, Korea)을 이용하였으며 인지 기능 손상의 치료를 위하여 ㈜넷블루가 개발한 컴퓨터 기반 그룹 인지 재활 프로그램이다. 시스템은 회상훈련, 경쟁을 통한 인지 훈련, 협력을 통한 인지훈련 등으로 구성되어 있다. 본 연구에서는 그 중 경쟁을 통한 인지 훈련을 실시하였는데 하위 항목으로는 관계 맞추기, 버튼 빨리 누르기, 위치 기억하기, 회전하기, 기억하고 없애기, 순서 기억하기, 소리에 반응하기, 단어 만들기, 계산하기가 있다. 이 항목들은 대부분 지각, 주의집중, 기억력, 지남력, 수와 양, 범주화, 순서화를 포함한 다양한 훈련으로 구성되어 있고, 소프트웨어는 인간의 정보 처리 방식에 맞추어 구현할 수 있게 제작되었다. 그룹 전산화 인지 재활 프로그램은 1회차부터 12회차로 실시하였으며 12주 동안 1단계에서 5단계까지 점진적으로 단계를 올려가며 실시하였다. 한 회차에서 하위 항목을 순서대로 진행을 하였고 각 항목이 끝날 때 마다 순위 확인과 자신의 수행에 대해서 토의하고 참가자들 간의 피드백하는 토론식 기법의 대화를 진행하였다. 치료사의 중재 하에 고순위 참가자들에게 칭찬과 박수를, 저순위 참가들에게 격려와 박수를 보내며 참가자들이 서로에게 피드백하도록 하였다.

#### 2) 전통적 인지 치료

전통적 인지 치료는 책상위의 활동(tabletop activity)으로 연필과 종이 활동, 페그 디자인, 블록 디자인, 퍼즐 활동을 적용하였다. 활동의 내용은 Paik 등(2013)과 Kwon 등(2015)에 의한 지남력 과제(시간・장소・사람 맞추기), 집중력 과제(숫자・도형・단어 찾기, 물건 개수 세기, 틀린 그림 찾기), 기억력 과제 (숫자・

일정・뉴스・방송 기억하기), 실행기능 과제(분류하기, 일정 관리하기, 약속 실행하기)가 적용되었다. 대조군은 하루 1시간, 주 1회, 12주의 기간으로 실험군과 동일한 횟수로 전통적 인지 치료를 진행하였고, 작업치료사 1인이 중재하였다. 일대일 치료는 시간이 오래 걸리는 한계점이 있어 치료사 한명 당 다수의 대상자가 함께 중재를 받았고, 이때는 대상자들 간의 토론이나 대화를 통제하고 오직 치료사와 상호작용하도록 하여 그룹치료의 효과가 나타나지 않도록 진행하였다.

### 4. 측정 방법 및 도구

#### 1) 한국판 간이 정신상태 검사(Korean mini-mental state examination, K-MMSE)

간이 정신상태 검사(MMSE)는 Folstein 등(1975)의 연구를 통해 다양한 인지 기능을 짧은 시간(5-10분 정도) 안에 측정할 수 있도록 개발된 검사로 전 세계적으로 널리 사용하는 선별 검사이다(Brayne, 1998; Kang et al., 2006). 이를 Kang 등(1997)이 원본을 가능한 그대로 유지하여 번안한 한국판 간이 정신상태 검사(K-MMSE)를 개발하였다. 한국판 간이 정신상태 검사는 간이 정신상태 검사를 원본 항목들을 그대로 번안하였으나 지남력 영역을 시간 지남력, 장소 지남력으로 나누어 채점하게 하고 겹쳐진 오각형 그리기를 언어 영역에서 시공간 구성 영역으로 분리하여 채점하게 하였다. 따라서 한국판 간이 정신상태 검사는 시간 지남력 5점, 장소지남력 5점, 주의집중과 계산 5점, 언어 8점, 시공간 구성 1점으로 총 30점 만점이다(Park et al., 2010). 한국판 간이 정신상태 검사의 평가자간 일치도는 0.96($p<0.01$), 검사-재검사 일치도는 0.86($p<0.01$)이다(Kim et al., 1999).

#### 2) 전반적 퇴화척도(global deterioration scale, GDS)

전반적 퇴화척도(GDS)는 Reisberg 등(1982)이 개발한 평가 척도로 노화 또는 치매로 인한 인지 손상 정도를 단계적으로 평가하는 목적으로 사용된다. 전반적 퇴화척도는 7단계로 나누어져 있는데 1단계 인지 손상 없음, 2단계 매우 경미한 인지 손상, 3단계 경미한 인지 손상, 4단계 중증도 인지 손상, 5단계 초기 치매의 인지 손상, 6단계 중기 치매의 인지 손상, 7단계 말기 치매의 인지 손상으로 구분한다(Lee, 2016). 이 검사의 신뢰도는 0.93이다(Reisberg et al., 1982).

#### 3) 임상치매평가척도(clinical dementia rating, CDR)

임상치매평가척도(CDR)는 대상자의 전반적인 인지 기능과 사회 기능의 정도를 측정하는 도구로 치매를 5단계로 평가한다. 평가 영역은 지남력, 기억력, 판단력, 문제 해결 능력, 집안 생활과 취미, 사회 활동, 위생과 몸치장으로 6가지이며, 각 영역의 신뢰도는 0.83로 나타난다(Burke et al., 1988). 이 6가지 영역의 점수를 반영하여 전반적 임상치매평가척도(global CDR)를 0점-3점으로 산정한다(Morris, 1993). 전반적 임상치매평가척도는 점수가 높을수록 치매 정도가 심하다는 것을 의미한다. 임상치매평가척도 3단계는 중증 치매, 2단계 중증도 치매, 1단계 경도 치매, 0.5단계 치매 의심, 0단계 치매 아님으로 구분한다(Choi et al., 2001).

#### 4) 로웬스테인 작업치료 인지 평가(Lowenstein occupational therapy cognitive assessment, LOTCA)

로웬스테인 작업치료 인지 평가(LOTCA)는 인지 및 지각 기능을 평가하는 도구로 여러 나라에서 활발히 사용하고 있다. 검사는 총 6가지 영역으로 나누어져 있으며 지남력 2개, 시지각 능력 4개, 공간지각 능력 3개, 운동실행 3개, 시각운동조직력 7개, 사고조직력 7개로 총 26개의 하위 항목으로 구성되어 있다. 지남력(최대 8점)과 사고 조직력의 구분, 조각 비구성, 조각 구성(최대 5점)을 제외한 모든 항목은 1점-4점 척도로 점수가 높을수록 좋은 인지 기능이라는 의미를 나타낸다. 로웬스테인 작업치료 인지 평가의 검사자간 신뢰도는 0.82-0.97이다(Katz et al., 1989).

### 5. 분석 방법

본 연구에서 수집된 데이터는 SPSS version 22.0을 이용하여 통계 처리하였다. 대상자의 일반적인 특성은 기술 분석, 카이 제곱, 독립표본 t-검정(independent t-test)을 통해 분석하였다. 각 중재법에 대한 집단 내 차이를 확인하기 위해 대응표본 t-검정(paired t-test)을 실시하였고, 두 집단 간의 차이를 비교하기 위해 공분산분석(ANCOVA)으로 분석하였다. 모든 결과의 통계학적 유의 수준은 0.05로 하였다.

## Ⅲ. 연구 결과

### 1. 연구 대상자의 일반적인 특성

실험군은 남자 7명 여자 10명이었고, 대조군에서는 남자가 8명 여자는 9명이었다. 평균 연령은 실험군 60.82±12.70세, 대조군은 67.23±13.31세이었고, 한국판 간이 정신상태 검사 평균 점수는 실험군 20.35±1.27점, 대조군 20.12±1.22점으로 나타났다. 진단명은 실험군에서 뇌졸중 12명, 외상성 뇌손상 3명, 치매 2명이었고, 대조군은 뇌졸중 13명, 외상성 뇌손상 3명, 치매 1명이었다.

Table 1. General characteristics of subjects (n=34)

| | Experimental group (n=17) | Control group (n=17) | $x^2$/t |
|---|---|---|---|
| Sex (male/female) | 7/10 | 8/9 | 0.12 |
| Age (years) | 60.82±12.70 | 67.24±13.31 | -1.44 |
| K-MMSE (score) | 20.35±1.27 | 20.12±1.22 | 0.55 |
| Diagnosis (CVA/TBI/Dementia) | 12/3/2 | 13/3/1 | 0.37 |

Mean±SD
K-MMSE: Korean mini-mental state examination

Table 2. The comparison of changes in GDS, CDR within and between group

| Assessment | Group | | Mean±SD | t | Inter-group F |
|---|---|---|---|---|---|
| GDS | Exp. | Pre | 2.76±1.03 | -1.46 | 2.00 |
| | | Post | 2.65±1.06 | | |
| | Cont. | Pre | 2.65±0.79 | - | |
| | | Post | 2.65±0.79 | | |
| CDR | Exp. | Pre | 1.94±0.95 | -1.85 | 0.57 |
| | | Post | 1.76±0.89 | | |
| | Cont. | Pre | 1.62±0.80 | -1.00 | |
| | | Post | 1.56±0.81 | | |

Covariated variable: pre-test
Exp.: experimental group, Cont.: control group
GDS: global deterioration scale
CDR: clinical dementia rating

실험군과 대조군의 일반적 특성에 대한 동질성 검사를 실시한 결과 모든 영역에서 유의한 차이가 없었다(Table 1).

### 2. 실험군과 대조군의 전반적 퇴화척도(GDS)의 비교

전반적 퇴화 척도(GDS)를 비교한 결과 실험군에서 중재 후 점수 감소를 보였으나 중재 전후 유의한 차이는 없었다, 대조군은 중재 전후 점수 차이가 없었다. 두 집단의 중재 전의 값을 공변량으로 처리한 결과 전반적 퇴화 척도(GDS)의 변화는 실험군과 대조군의 유의한 차이가 없었다(Table 2).

### 3. 실험군과 대조군의 임상치매평가척도(CDR)의 비교

임상치매평가척도(CDR) 실험군, 대조군 모두 중재 후 점수 감소를 보였으나 중재 전후 통계학적으로 유의한 차이는 없었다. 두 집단 간 차이를 비교한 결과 임상치매평가척도의 변화는 실험군과 대조군의 유의한 차이가 없었다(Table 2).

### 4. 실험군과 대조군의 한국판 간이 정신상태 검사(K-MMSE)의 비교

한국판 간이 정신상태 검사의 경우 실험군은 중재 전후 유의한 점수 증가를 보였고, 대조군은 중재 전후 유의한 차이가 없었다. 두 집단 간 차이를 비교한 결과 한국판 간이 정신상태 검사의 변화는 실험군과 대조군의 유의한 차이가 없었다(Table 3).

### 5. 실험군과 대조군의 로웬스테인 작업치료 인지평가(LOTCA)의 비교

총점(total score)의 경우 실험군과 대조군 모두 중재 전후 유의한 점수 증가를 보였고, 두 집단 간 차이를 비교한 결과 실험군과 대조군의 통계학적으로 유의한 차이가 있었다.

지남력(orientation)의 경우 실험군은 중재 전후 유의한 점수 증가를 보였고, 대조군은 중재 후 점수 증가는 보였으나 중재 전후 유의한 변화는 없었다. 두 집단 간 차이를 비교한 결과 통계학적으로 유의한 차이가 있었다.

시지각(visual perception)의 경우 실험군은 중재 전후 유의한 점수 증가를 보였고, 대조군은 중재 전후 유의한 점수 변화는 없었다. 두 집단 간 차이를 비교한 결과 실험군과 대조군의 유의한 차이가 있었다.

공간지각(spatial perception)의 경우 실험군과 대조군 모두 중재 후 점수 증가를 보였으나 중재 전후 통계학적으로 유의한 점수 변화는 없었다, 두 집단 간 차이를 비교한 결과 실험군과 대조군의 통계학적으로 유의한 차이가 없었다.

운동실행(motor praxis)의 경우 실험군과 대조군 모두 중재 전후 통계학적으로 유의한 점수 변화가 있었고, 두 집단 간 차이를 비교한 결과 실험군과 대조군의 유의한 차이는 없었다.

시각운동조직력(visuomotor organization)의 경우 실험군은 중재 전후 통계학적으로 강력한 점수 증가를 보였고, 대조군은 중재 전후 유의한 점수 증가를 보였다. 두 집단 간 차이를 비교한 결과 실험군과 대조군의 통계학적으로 유의한 차이가 있었다.

사고조직력(Thinking operations)의 경우 실험군과 대조군 모두 중재 전후 통계학적으로 유의한 변화가 없었고, 두 집단 간 차이를 비교한 결과 실험군과 대조군의 유의한 차이가 없었다.

주의력과 집중력(attention and concentration)의 경우 실험군과 대조군 모두 중재 전과 후의 통계학적으로 유의한 점수 차이는 없었고, 두 집단 간 차이를 비교한 결과 실험군과 대조군의 통계학적으로 유의한 차이가 없었다(Table 3).

Table 3. The comparison of changes in K-MMSE, LOTCA within and between group

| Assessment | | Group | | Mean±SD | t | Inter-group F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| K-MMSE | | Exp. | Pre | 20.35±1.27 | 3.52* | 1.99 |
| | | | Post | 21.53±1.59 | | |
| | | Cont. | Pre | 20.12±1.22 | 1.90 | |
| | | | Post | 20.71±1.65 | | |
| LOTCA | Total score | Exp. | Pre | 81.35±11.91 | 11.84* | 20.92* |
| | | | Post | 89.65±13.54 | | |
| | | Cont. | Pre | 78.76±11.37 | 3.51* | |
| | | | Post | 81.82±12.24 | | |
| | Orientation | Exp. | Pre | 12.94±2.36 | 3.45* | 5.36* |
| | | | Post | 13.82±2.43 | | |
| | | Cont. | Pre | 12.76±2.31 | 1.00 | |
| | | | Post | 12.94±2.25 | | |
| | Visual perception | Exp. | Pre | 12.35±2.18 | 3.58* | 5.04* |
| | | | Post | 13.65±1.80 | | |
| | | Cont. | Pre | 12.65±1.54 | 1.16 | |
| | | | Post | 12.94±1.75 | | |
| | Spatial perception | Exp. | Pre | 9.24±1.71 | 4.78 | 2.25 |
| | | | Post | 10.41±1.46 | | |
| | | Cont. | Pre | 9.71±1.65 | 1.46 | |
| | | | Post | 10.18±1.63 | | |
| | Motor praxis | Exp. | Pre | 9.35±1.17 | 4.32* | 0.61 |
| | | | Post | 10.29±1.26 | | |
| | | Cont. | Pre | 9.12±1.41 | 3.25* | |
| | | | Post | 9.88±1.32 | | |
| | Visuomotor organization | Exp. | Pre | 18.00±4.40 | 4.83** | 6.73* |
| | | | Post | 20.59±4.76 | | |
| | | Cont. | Pre | 16.29±3.92 | 2.25* | |
| | | | Post | 17.18±4.07 | | |
| | Thinking operations | Exp. | Pre | 16.82±3.96 | 3.04 | 2.58 |
| | | | Post | 18.06±4.25 | | |
| | | Cont. | Pre | 15.59±4.29 | 1.20 | |
| | | | Post | 16.00±4.24 | | |
| | Attention and concentration | Exp. | Pre | 2.65±0.61 | 1.38 | 0.56 |
| | | | Post | 2.82±0.64 | | |
| | | Cont. | Pre | 2.65±0.70 | 0.57 | |
| | | | Post | 2.71±0.69 | | |

Covariated variable: pre-test, $^{*}p<0.05$, $^{**}p<0.01$
Exp.: experimental group, Cont.: control group
K-MMSE: Korean mini-mental state examination
LOTCA: Lowenstein occupational therapy cognitive assessment

## Ⅳ. 고 찰

본 연구는 인지 손상 환자에게 전산화 인지 재활 프로그램을 그룹으로 적용했을 때 인지 기능에 미치는 효과를 알아보고자 하였으며 효율적인 인지 재활 방법에 대한 근거를 마련하고자 진행되었다. 12주간 그룹 전산화 인지 재활 프로그램을 적용한 실험군과 전통적 인지 치료를 적용한 대조군의 인지 기능 변화

를 비교한 결과, 실험군이 대조군보다 인지 기능의 하위항목 중 지남력, 시지각, 시각운동조직력에서 유의한 향상을 보였다.

Kim 등(2017)은 인지 재활에서 동기가 저하된 환자들을 위한 재활의 한 방법으로 경청 및 공감하기라는 대화기법을 제시하였다. 이를 토대로 그룹 전산화 인지 재활 프로그램이 실시되는 동안 실험군이 훈련 결과와 순위를 확인할 수 있도록 하였고, 이와 관련된 토론식 대화기법을 진행함으로써 대상자들 간의 경청과 공감의 상호작용을 유도하였다. 또한 Kim 등(2017)은 적극적 경청은 자각을 확장하여 환자에게 스스로 문제를 해결하도록 한다고 보고했다. 이러한 토론식 대화기법의 구성이 참가자의 동기 부여와 문제 해결을 도와 지남력, 시지각, 시각운동조직력 기능 향상에 긍정적인 영향을 미친 것으로 사료된다.

인지 기능 중 시지각(visual perception) 영역 및 시각운동조직력(visuomotor organization) 영역에서 그룹 전산화 인지 재활 프로그램을 적용한 군이 전통적 인지 치료를 적용한 군보다 유의한 향상이 나타났다. 이는 한국형 전산화 인지재활 프로그램을 뇌손상환자에게 적용하여 시지각과 관련된 특정 인지영역에서 향상을 보인 Kim (2012), Park 등(2013)의 연구 결과와 일치한다. 본 연구에 사용된 그룹 전산화 인지 재활 프로그램은 모니터을 보고 제시된 시각적 단서를 조직화 하여 문제를 풀어야 하는 과제가 대부분이고 공간지각과 관련된 훈련 콘텐츠가 다양하게 구성되어 있다(Kim, 2012). 이와 같은 이유로 본 연구에서 시지각과 시각운동조직력과 같은 지각영역에서 향상을 보인 것으로 생각된다.

인지 기능의 지남력(orientation)영역에서도 그룹 전산화 인지 재활 프로그램을 적용한 군이 전통적 인지 치료를 적용한 군보다 유의한 향상이 나타났다. Hyun (2016)의 선행 연구에서도 전산화 인지 재활 프로그램이 뇌졸중 환자의 지남력 향상에 긍정적인 영향을 미쳤다고 보고하였다.

측정 도구로 이용된 전반적 퇴화 척도는 대상자의 인지적 상태와 함께 옷 입기, 혼자 용변 보기, 보행, 스스로 식사하기, 혼자 여행하는 능력 등과 같은 기능적 상태를 고려하여 측정하도록 구성되어 있다(Kim, 2002). 본 연구에서 두 군 모두 전반적 퇴화 척도(GDS)는 유의한 차이가 없었다. 전반적 퇴화 척도는 일상생활 등 기능적 상태가 포함된 측정 도구로써 본 연구에서 사용된 그룹 전산화 인지 재활 프로그램과 전통적 인지 치료는 기능적 상태를 변화시킬만한 중재가 포함되지 않았다. 기능적 상태의 향상을 위해서는 작업기반의 일상생활 훈련이 필요하지만 전산화 인지 재활 프로그램은 인지 기능 향상을 집중적으로 훈련하는 중재 프로그램으로 기능적 상태 변화까지 포함된 전반적 퇴화 척도 평가에서는 결과에 미치는 영향이 미미하였을 것으로 추측된다. 또한 본 연구는 12회기로 진행되어 중재 기간이 짧았기 때문에 기능적 상태 변화까지 영향을 미치기는 어려웠다. 이러한 결과는 다양한 인지 재활 프로그램이 인지 기능의 향상에는 효과가 있지만 일상생활 수행 능력과 같은 기능적 능력의 변화에는 큰 효과가 없음을 보고한 Chu 등(2007)과 Ji 등(2003)의 선행 연구 결과와 유사하다.

본 연구는 소그룹 인지 기능 강화 프로그램이 노인의 인지기능에 긍정적인 영향을 미쳤다는 Kang과 Lee (2016)의 연구 결과와 전산화 인지 재활 프로그램이 인지기능 향상에 도움이 된다는 결과를 보고한 Park 등(2013), Kim (2012), Kim 등(2014), Shin 등(2015), Chae (2015)의 연구를 토대로 그룹 전산화 인지 재활 프로그램이 인지 손상 환자의 인지 기능 향상에 영향을 미칠 것이라는 가설을 세웠다. 선행 연구들은 전반적인 인지 기능 영역에서 그룹 재활 치료의 효과와 전산화 인지 재활 프로그램의 효과를 입증하였다. 본 연구는 그룹 재활 치료와 전산화 인지 재활 치료를 접목한 그룹 전산화 인지 재활 프로그램이 인지 기능의 하위항목 중 지남력, 시지각, 시각운동조직력에서 효과를 보였다는 결과를 보여 전반적인 인지 기능 영역에 영향을 미쳤다고 일반화 하기는 어려움이 있지만 인지 기능의 특정 영역에서 효과적이라고 할 수 있다.

전산화 인지 재활 프로그램에 대한 선행 연구들은 대부분 개별적 인지 치료를 실시하여 그룹 전산화 인

지 재활 프로그램을 적용한 본 연구 결과와 직접적으로 비교하기는 어려움이 있다. 현재 우리나라 그룹 치료 프로그램에 대한 연구는 심리학, 활동치료, 예술치료, 사회사업학 분야 등에서 다양하게 시행되고 있으나 재활 분야에서 그룹 치료 프로그램에 대한 연구가 부족하여 기초적인 이론과 방법이 부족한 실정이다(Shin et al., 2007). 따라서 임상적으로 그룹 치료 프로그램을 적용하기에는 많은 어려움이 있어 이 연구를 통해 보다 나은 치료방법을 제시하고자 한다.

본 연구에서 적용한 그룹 재활 프로그램은 여러 사람이 한 장소에 모여 동시에 진행하기 때문에 대상자의 개인 일정을 조정하여 실시하였다. 그 과정에서 일정의 조정이 어렵거나 개인 사정 등의 사유로 그룹 전산화 인지 재활 프로그램을 주 1회 적용할 수밖에 없어서 중재가 들어간 횟수가 적었다. 이는 그룹 전산화 인지 재활 프로그램을 적용하는데 있어 단점으로 볼 수 있으며 향후 이러한 단점을 보완하여 프로그램 적용 기간을 길게 설정하여 더 많은 치료 횟수의 그룹 전산화 인지 재활 프로그램을 적용하는 추가 연구가 진행되어야 할 것이다. 그러나 본 연구의 실험 결과는 아직 보편적으로 임상에서 적용되지 않는 그룹 전산화 인지 재활 치료 프로그램이 인지 기능에 미치는 효과에 대해 검정할 수 있었다는 면에서 임상적 의의가 있다고 생각된다.

본 연구는 몇 가지 한계점이 있다. 첫째, 대상자 수가 적어서 연구의 결과를 일반화하기 어려움이 있고 둘째, 대상자들이 연구에 참여하는 동안 일상생활에 대해 통제가 이루어지지 않았다. 이러한 한계점을 보완하여 향후 연구에서는 많은 대상자를 모집하고 연구 결과에 영향을 미칠 수 있는 변수를 통제하여 중재 효과에 대한 검증을 진행해야 할 것이다.

## Ⅴ. 결 론

본 연구는 그룹 전산화 인지 재활 프로그램이 인지 손상 환자의 인지 기능에 미치는 영향에 대해 알아보고자 하였다. 그 결과 그룹 전산화 인지 재활 프로그램과 전통적 인지 치료 모두 인지 기능 향상을 보였으나 그룹 전산화 인지 재활 프로그램이 전통적 인지 치료보다 지남력, 시지각, 시각운동조직력 항목에서 더욱 향상을 보였다. 따라서 본 연구 결과를 바탕으로 인지 손상 환자에게 그룹 전산화 인지 재활 프로그램이 효과적인 중재방법으로 활용될 수 있을 것이라 생각된다.

## References

Bang YS. The effects of task-oriented activities on the cognitive function and performance of activities of daily living in stroke patients. *The Journal of Korean Society of Occupational Therapy*. 2007;15(3):49-61.

Blundon G, Smits E. Cognitive rehabilitation: a pilot survey of therapeutic modalities used by canadian occupational therapists with survivors of traumatic brain injury. *Canadian Journal of Occupational Therapy*. 2000;67(3):184-196.

Bottcher SA. Cognitive retraining: a nursing approach of the brain injured. *The nursing Clinics of North America*. 1989;24(1):193-208.

Brayne C. The mini-mental state examination, will we be using it in 2001? *International Journal of Geriatric Psychiatry*. 1998;13(5):285-290.

Burke WJ, Miller JP, Rubin EH, et al. Reliability of the washington university clinical dementia rating. *Archives of Neurology*. 1988;45(1):31-32.

Carney N, Chesnut RM, Maynard H, et al. Effect of cognitive rehailitation on outcomes for persons with traumatic brain injury: a systematic review. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*. 1999;14(3):277-307.

Chae GS. The effects of a computer-based cognitive rehabilitation program (CoTras) on the attention and memory of patients with stroke. Inje University. Dissertation of Master's Degree. 2015.

Choi SH, Na DL, Lee BH, et al. Estimating the validity of the korean version of expanded clinical dementia rating (CDR) scale. *Korean Neurological Association.* 2001;19(6):585-591.

Chu SK, Yoo JH, Lee CY. The effects of a cognitive behavior program on cognition, depression, and activities of daily living in elderly with cognitive impairment. *Journal of Korean Academy of Nursing.* 2007;37(7):1049-1060.

Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research,* 1975;12(3):189-198.

Gontkovsky ST, McDonal NB, Clark PG, et al. Current directions in computer assisted cognitive rehabilitation. *Neurorehabilitation*. 2002;17(3):195-199.

Hyun DS. The effects on cognitive function and depression in the computerized cognitive rehabilitation of stroke patients. Gachon University. Dissertation of Master's Degree. 2016.

Ji HR, Choi SH, Cho MS. The effects of a dementia nursing intervention program on cognitive function, depression, and social behavior in elderly people with mild dementia. *Journal of Korean Gerontological Nursing.* 2003;5(2):205-217.

Kang SY, Lee JM. Effects of a cognitive improvement program on cognition, Activities of Daily Living(ADL), depression, life satisfaction, and grasping power in small groups. *Journal of Muscle and Joint Health.* 2016;23(3):169-178.

Kang YW. A normative study of the Korean-mini mental state examination (K-MMSE) in the eldery. *Korean Journal of Psychology.* 2006;25(2):1-12.

Kang YW, Na DL, Han SH. A validity study on the Korean mini-mental state examination (K-MMSE) in dementia patients. *Journal of the Korean neurological association.* 1997;15(2):300-308.

Katz N, Itzkovich M, Averbuch S, et al. Loewenstein occupational therapy cognitive assessment (LOTCA) battery for brain-injured patients: reliability and validity. *American Journal of Occupational Therapy.* 1989;43(3):184-192.

Kim CS, The effect of proprioception exercise and computerized cognitive therapy in stroke for balance, cognition and EEG. Daegu University. Dissertation of Doctor's Degree. 2012.

Kim DH, Na DL, Yeon BG, et al. Prevalence of dementia in the elderly of an urban community in korea. *Korean Journal of Preventive Medicine*. 1999;32(3):306-316.

Kim EJ, Hur JG, Ko JY, et al. The effect of progressive task-oriented group exercise remedy on the balance and gait of stroke patients. *The Journal of Korean Academy of Medicine & Therapy Science.* 2009;1(1):23-31.

Kim HC. Assessment of clinical progression in Alzheimer's disease with special reference to global deterioration scale (GDS) and functional assessment staging (FAST). *The Korean Society of Biological Therapies in Psychiatry*. 2002;8(2):354-366.

Kim JM, Jo AY, Jang JY, et al. Effect of Korean computer-based cognitive rehabilitation program (CoTras) for the memory and EEG activity in stoke. *The Journal of Korean Society of Occupational Therapy*. 2014;22(4):61-75.

Kim YH, Kang YJ, Koo JH, et al. Dementia and cognitive rehabilitation. Paju. Koonja. 2017.

Kim YG. The effects of Korean computer-based cognitive rehabilitation program (CoTras) for the cognition and ADL in stroke. *The Journal of Korean Society of Occupational Therapy*. 2011;19(3):75-87.

Kim YG. The effect on computer-based cognitive rehabilitation program (CoTras) for the visual perception in brain injury. *Journal of Rehabilitation Research.*

2012;16(3):401-419.

Kwon JS, Kim YG, Kim JY, et al. Cognitive rehabilitation, 2nd ed. Seoul. Pacific Books. 2015.

Lee HK, Yoon SC, Kim MD, et al. Past, and here-and-now of group therapy in Korea. J*ournal of Korean Neuropsychiatric association.* 2000;39(1):142-155.

Lee JS. The effects of cognitive rehabilitation on the activities of daily living and cognitive function with dementia in silver care centers. Korea University. Dissertation of Master's Degree. 2016.

Lee SR, Kwon HC. The relationship between activities of daily living and cognitive score in stroke patients. *Journal of the Korean academy of university trained physical therapists.* 2003;10(3):41-51.

Morris JC. The clinical dementia rating (CDR): current version and scoring rules. *Neurology.* 1993;43(11):2412-2414.

Paik NJ, Kim MH, Nam KW, et al. The cognitive rehabilitation project at home, 2nd ed. Seoul. Koonja. 2013.

Park JH. Kwon YC. Standardization of Korean version of the mini-mental state examination (MMSE-K) for use in the elderly. Part Ⅰ. Development of the test for elderly. *The Korean Neuropsychiatric Association,* 1989;28(1):125-135.

Park JS, Kang YW, Yu KH, et al. Interpretation of difference between the scores of the MMSE and HDS-R. *Korean Journal of Clinical Psychology.* 2010;29(1):285-299.

Park SW, Bak IH, You SJ. The effects of Korean computer-based cognitive rehabilitation program (CoTras) for the cognition and visual perception and ADL in brain injury. *The Journal of Occupational Therapy for the Aged and Dementia.* 2013;7(2):47-57.

Reisberg B, Ferris SH, de Leon MJ, et al. The global deterioration scale for assessment of primary degenerative dementia. *American Journal of Psychiatry.* 1982;139(9):1136-1139.

Shin MJ, Park JE, Kim DR, et al. The effect of computerized cognitive rehabilitation on cognitive function, aActivities of daily living and sSelf-efficacy in brain injury patients. *The Journal of Korean Society of Cognitive Rehabilitation.* 2015;4(1):5-23.

Shin YI, Lee HS, Jang YS. The effect of group exercise program on the activities of daily living and muscle strength in the spinal cord injury person. *Journal of Rehabilitation Research.* 2007;11(3):77-95.

Zoltan B. Vision, perception and cognition, 4th ed. New Jersey. Slack. 2007.