

## 전산화 인지재활 프로그램이 뇌졸중 환자의 우울 및 인지기능에 미치는 영향

안태규<sup>1\*</sup>, 김고운<sup>2</sup>

<sup>1</sup>대구대학교 일반대학원, <sup>2</sup>나눔언어심리상담센터

### The Effects of Computerized Cognitive Rehabilitation Program on Depression and Cognitive Function in Stroke Patients

Tae-Gyu An<sup>1\*</sup>, Ko-Un Kim<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Graduate School, Daegu university

<sup>2</sup>Nanum Language, psychological counseling center

**요약** 본 연구는 부산 M병원에서 전산화 단층촬영이나 자기공명영상촬영에 의해 뇌졸중을 진단받고 입원한 뇌졸중 환자 중 이 연구의 취지를 이해하고 자발적으로 참여하겠다고 서면으로 동의한 환자를 대상으로 전산화 인지재활프로그램을 적용하여 우울 및 인지기능, 일상생활활동에 미치는 영향을 알아보는 연구이다. 뇌졸중환자 44명을 대상으로 2016년 07월 04일부터 2016년 08월 12일까지 6주간 주 5회 1일 30분씩, 총30회기 동안 전산화 인지재활프로그램을 적용한 실험군 22명과 전산화인지재활프로그램을 적용하지 않은 대조군 22명을 6주간 주 5회 30회기를 실시하였다. 중재 전과 후의 우울은 우울척도 검사(BDI)를 통해 알아보았고, 인지기능은 신경학적 인지상태 검사(NSCE), 일상생활활동은 한국판 수정바텔지수(k-MBI)를 통해 알아보았다. 연구결과 실험군에서는 우울감의 감소, 인지기능의 증진 및 일상생활활동의 증진을 나타내었다. 그러나, 대조군의 경우 우울감, 인지기능, 일상생활활동이 실험군에 비해 유의하게 증진하지는 않았다는 결과로 나타났다. 따라서 본 연구 결과 전산화 인지재활프로그램을 받은 실험군이 대조군에 비해 우울, 인지기능, 일상생활활동에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 알 수 있었으며, 임상에서 뇌졸중 환자의 우울, 인지, 일상생활활동을 위한 치료로서 전산화인지프로그램을 적극적으로 활용할 수 있을 것이다.

**Abstract** This study examined the effects of a computer-assisted cognitive rehabilitation program on the depression, cognitive functions, and daily functions of stroke patients. Forty-four stroke patients were divided into the treatment group and control group, consisting of 22 patients each. The patients in the treatment group were treated with a computer-assisted cognitive rehabilitation program for 6 weeks, 5 times a week, for a total of 30 times. Depression, cognitive functions, and daily functions was gauged by the BDI, NSCE, and k-MBI, respectively. The treatment group showed decreases in depression, and increases in both cognitive functions and daily functions by the end of the rehabilitation program. Compared to the treatment group, the control group did not show significant improvements in depression, cognitive functions, and daily functions. Therefore, these findings indicate that a computer-assisted cognitive rehabilitation program has a positive effect on depression, cognitive functions, and daily functions in stroke patients.

**Keywords** : cognitive functions, Computerized Cognitive Rehabilitation Program, depression, K-MBI, stroke

\*Corresponding Author : Tae-Gyu An(Daegu Univ.)

Tel: +82-51-230-1366 email: mabeat@hanmail.net

Received January 23, 2017

Revised (1st February 22, 2017, 2nd March 20, 2017)

Accepted May 12, 2017

Published May 31, 2017

## 1. 서론

### 1.1 연구의 필요성

2015년 현재 우리나라는 인구 10만 명당 뇌혈관질환의 사망률은 48.0명으로 암, 심장질환에 이어 전체 사망원인 중 3위를 차지하고 있다[1]. 뇌졸중으로 인한 임상 증상은 운동기능의 상실, 감각이상, 인지 기능 장애, 정서 기능 장애 등의 다양한 신경학적인 문제로 인해 전반적인 기능의 장애를 가진다. 특히 뇌졸중 환자의 인지 기능 저하는 주의력, 기억력, 공간지각 능력, 언어기능 등의 저하로 인해 독립적인 일상생활활동에 영향을 주는 요소 중의 하나이다[2]. 뇌졸중 후 인지 기능 장애는 전반적인 일상생활활동에 참여 제한, 정서장애와 함께 뇌졸중 환자의 재활에 문제가 되는 장애 중의 하나로, 뇌졸중 환자의 성공적인 재활을 위해 인지 기능의 정확한 평가와 치료가 중요하다[3]. 인지 기능의 장애와 더불어 뇌졸중 환자의 경우 손상 전의 상태로 돌아가기 어렵다는 생각으로 인해 사회 및 타인과의 접촉을 회피하는 경향을 가진다. 이로 인해 자존감이 낮으며, 무기력, 수면 장애 등으로 인해 우울감 또한 느끼게 된다[4]. 우울을 경험하는 뇌졸중 환자의 경우 우울을 경험하지 않은 뇌졸중 환자보다 신체기능, 인지 기능, 자아 존중감이 낮게 나타나며, 우울의 경우 신체 및 인지장애와 상관성이 높으며 뇌졸중 환자의 인지 기능, 우울은 상호 연관성이 높다[5,6]. 그러므로 인지 기능의 체계적 접근을 통해 우울의 문제를 지속적으로 확인할 필요성이 있다. 뇌졸중 환자의 인지 기능 증진을 위한 프로그램으로는 전통적 인지재활과 전산화 인지재활 프로그램이 있다. 전통적인 인지재활 중재 전략은 연습과 반복, 기억 전략 훈련, 시간차 회상 훈련, 착오 없는 학습, 단어의 점진적 소실, 외부 보조도구 사용 등이 있다[7,8]. 일반적인 인지재활 중재법으로는 일반적 자극법, 행동 교정법, 기능적 적응법이 있다[8]. 전산화 인지재활 프로그램의 전통적 인지재활 중재 목적은 같으나, 컴퓨터를 이용하여 클라이언트의 수준에 맞춰 난이도 조절이 가능하고, 훈련된 자료의 자동 저장으로 정확한 분석이 가능해 작업치료사들이 정확한 분석과 치료 계획을 세우는데 도움이 된다[8,9]. 또한 인지의 각 하위 영역별로 세분화되어 있으며 치료의 유연성 조절, 치료시간의 단축으로 인한 경제적 이익, 환자에게 즉각적인 피드백이 가능하며, 환자의 수준과 필요에 따라 프로그램의 선택이 가능하다는 장점이 있다

[10]. 이러한 전산화 인지재활 프로그램을 사용한 뇌졸중 환자의 연구의 경우 주의 집중력, 기억력, 문제해결 능력과 같은 하위 인지능력의 증진, 시지각, 일상생활활동의 증진 등을 보고하였다[11,12]. 우리나라의 경우 전산화 인지재활 프로그램은 2000년 이후 전산화 인지재활에 대한 급격한 관심으로 레하컴(RehaCom), 컴코그(ComCog), 피피에스 커그레합(PSS CogreHab) 등의 프로그램 등이 사용되고 있다[13]. 하지만 이러한 프로그램은 외국에서 개발되어 한국의 환자들에게 적용하는데 제한점이 있다[14]. 이에 본 연구에서는 기존의 인지재활 프로그램의 단점을 보완 수정한 코트라스(CoTras)를 사용하였다. CoTras는 시지각 훈련, 주의 훈련, 기억력 훈련, 지남력 훈련으로 구성되어 있는 인지능력을 향상시키기 위한 도구로, 6주간 주 5회 30회 훈련 시 인지 기능이 유의하게 향상되었다고 보고하였다[15]. 하지만, 기존의 연구의 경우 코트라스를 이용하여 인지능력과 밀접한 관련이 있는 정서적 요인 중의 하나인 우울에 대한 연구는 거의 이루어지지 않고 있는 실정이다. 이에 본 연구에서는 뇌졸중 환자들을 대상으로 전산화인지 재활 프로그램을 적용하여, 인지 기능의 변화와 함께 성공적인 재활에 영향을 주는 우울감이 어떻게 영향을 미치는지 알아보려고 한다.

## 2. 연구 방법

### 2.1 연구 대상 및 기간

본 연구는 2016년 07월 04일부터 2016년 08월 12일 까지 6주 동안 부산 소재 M 재활병원에서 전산화 단층촬영(computed tomography: CT)이나 자기공명영상촬영(magnetic resonance imaging: MRI)에 의해 뇌졸중을 진단받고 입원한 뇌졸중 환자 중 이 연구의 취지를 이해하고 자발적으로 참여하겠다고 서면으로 동의한 환자를 대상으로 하였다. 본 연구의 대상자 선정기준은 다음과 같다.

첫째, 뇌졸중 발병 후 기간이 6개월 이상인자

둘째, 한국형 간이 정신상태 검사(MMSE-K) 점수가 18~23점인 자

셋째, 컴퓨터를 이용한 인지재활훈련 경험이 없는 자  
넷째, 백내장, 녹내장 등 안과 질환으로 시력에 큰 결함이 없는 자

대상자 수의 결정은 G\*power 검정을 실시하였다. effect size= 0.25,  $\alpha=0.05$ ,  $power(1-\beta)=0.95$ 로 실시한 결과 total sample size는 44명으로 나왔다. 이러한 기준을 바탕으로 44 명의 연구 대상자를 선별한 후 전산화 인지재활 프로그램에 참여한 실험군 22명과 전통적 인지재활 작업치료 중재를 받는 대조군 22명으로 나누었다. 두 집단에 대한 각각의 치료 중재를 실시하기 전 BDI, NCSE를 평가하여 동질성 확인 후 치료 중재를 실시하였다. 측정은 중재 전(pre), 중재 후 6주 뒤에 하였으며, 구체적인 사항은 아래의 그림과 같다.(Figure 1). 또한, 연구의 일관성을 유지하기 위해 초기 평가와 재평가는 1인의 연구자가 시행하였으며, 연구프로그램에 참여한 작업치료사는 평가를 시행하지 않았다.

## 2.2 실험 도구 및 측정 방법

### 2.2.1 전산화 인지재활 프로그램

CoTras는 크게 시지각 훈련, 기억력 훈련, 지남력 훈련, 기타 등 총 5개의 영역으로 구성되어 있으며, 일대일 매칭 방식일 경우에는 컨트롤러 입력장치에 O, X 버튼으로 환자가 반응하고, 다중 선택형 일 때에는 번호 버튼을 이용하거나 화살표를 이용하여 맞는 것을 선택하도록

하였다. 훈련 프로그램은 이전의 선행연구에서 시지각과 인지 기능의 향상이 나타난 바 있는 결과[15]를 토대로 하위 프로그램 중 주의력, 기억력, 시-운동 협응력과 실행 기능을 대표하는 프로그램으로 선택하여 진행하였다.

### 2.2.2 전통적 인지재활 프로그램

전통적 인지재활 프로그램의 중재법에는 일반적 자극법, 기능적 적응법 및 과정 특정적 접근법의 3가지 방법이 있다. 일반적 자극법은 인지체계를 자극하여 인지 기능의 향상을 도모하는 방법이며, 기능적 적응법은 손상된 인지 기능을 직접적으로 훈련시키는 대신 외적 보조 도구 등을 사용하여 간접적으로 인지장애를 치료하는 방법이다. 그리고 과정 특정적 접근법은 특정 인지 영역의 결함을 선택하여 인지 기능을 향상시키는 방법이다 [16,17]. 이러한 3가지 중재법을 사용하는 구체적인 방법에는 책상에서 종이와 연필을 이용하여 손상된 기술을 치료하는 지필 훈련이 있는데 이것은 정형화된 방식이 아니라 치료사가 개별적으로 구상하여 제시하는 방법의 형태를 가진다. 또한, 단기 기억력에 문제가 있는 환자에게 책상 위에 기억력 훈련 카드를 제시하는 것처럼, 책상 위에서 카드, 퍼즐과 같이 게임식으로 진행되는 테이블-

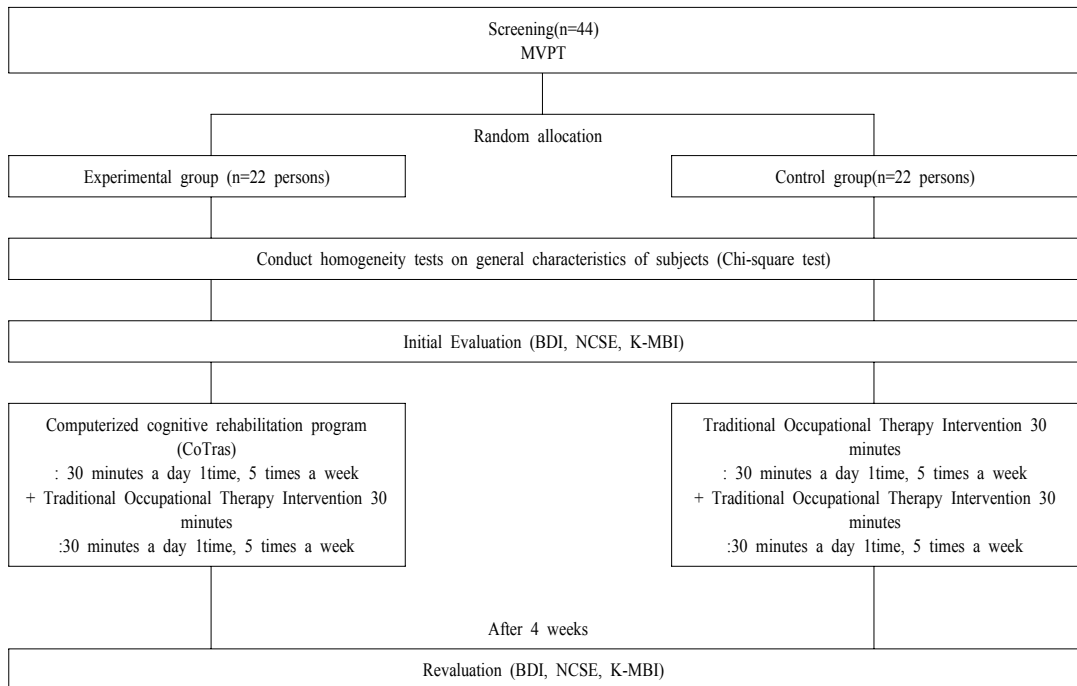


Fig. 1. Research procedure

답 활동이 있다. 환자에게 의미 있는 활동이 신체적 기능 뿐만 아니라 인지 기능도 향상시킨다는 전제하에 과제 지향적 활동을 통해 일, 일상생활활동, 놀이 및 여가 등의 환자의 인지 기능을 향상시키는 작업[17,18]등을 실시하였다.

### 2.2.3 우울척도 검사(Beck Depression Inventory; BDI)

본 연구에서 우울 정도를 알아보기 위해 우울척도 검사(Beck Depression Inventory; BDI)를 이용하였다. BDI는 1961년 Beck에 의해 개발된 척도로 우울의 증상 정도를 표현하는 질문에 답함으로써 심리상태를 수량화할 수 있는 평가 도구이다[19]. 총 21 문항의 자기 기입식 검사 도구로 우울의 정서적, 인지적, 동기적, 생리적 증상을 포함한다. 각 항목당 점수는 0~3점으로 구성되어 있으며 총점은 0~63점이다. 총점이 0~9점은 우울이 없는 상태, 10~15점은 가벼운 우울상태, 16~23점은 중한 우울상태, 24~63점은 심한 우울 상태이다. 개발 당시 신뢰도는 0.942로 높은 편이다[19].

### 2.2.4 신경행동학적 인지 상태 검사 (Neuro-behavioral Cognitive Status Examination; NCSE)

뇌졸중 환자의 인지 상태를 평가하기 위해 신경행동학적 인지 상태 검사(Neurobehavioral Cognitive Status Examination; NCSE)를 이용하였다. 1987년 Kiernan 등이 미국에서 개발한 인지 상태의 선별 검사로 의식수준, 주의 집중력, 지남력의 일반적 3가지 요인과 언어, 구성, 기억, 계산, 논리적 사고를 포함하는 5가지의 주요한 인지 기능 영역들로 구성되어 있는 평가 도구이다[20]. 유계준, 남궁기와 전덕인(1993)[21]에 의해 한국어로 표준화하였고, 각 문항들의 내적 타당도는 .461~.858의 내적 타당도를 가진다. 검사-재검사의 신뢰도는 0.88~1.00으로 높은 편이다[22].

### 2.2.5 한국판 수정바델지수(Korean-Modified Bathel Index; K-MBI)

Modified Barthel Index는 9개의 신변처리 항목과 6개의 가동력에 관한 항목으로 구성된 만성질환을 가진 환자를 대상으로 개발된 환자의 일상생활활동을 평가하는 평가도구이다. 총 10개의 항목으로 구성되어 있으며,

각 항목에 따라 가중치가 달라진다. 환자의 상태에 따라 5점 척도로 구성되어 있다(완전 독립, 최소 보조, 중등도 보조, 최대 보조, 완전 의존). 이에 본 연구는 2007년 정한영 등이 한국어로 표준화한 한국판 수정 바델지수(Korean-Modified Bathel Index; K-MBI)를 사용하였다. 평가자 간의 신뢰도는 .93~.98, cronbach's alpha는 .84로 높은 편이다[23].

## 3. 분석 방법

본 연구에서 수집된 데이터는 SPSS version 22.0을 사용하였다. 대상자의 일반적인 특성은 기술분석을 통해 평균과 표준편차를 계산하였고, 정규성 검정을 위해 Shapiro-Wilk 검정 방법을 이용하였다. 각 중재법에 대한 그룹 간의 차이를 확인하기 위해 ANCOVA로 분석하였다. 모든 결과의 통계학적 유의수준은 0.05로 하였다.

## 4. 연구 결과

### 4.1 실험군과 대조군의 동질성 검정

본 연구에 참여한 실험군과 대조군의 일반적인 특성은 아래와 같다<Table 1>. 성별은 실험군이 남자 18명 여자 4명이었고, 대조군에서는 남자가 19명 여자는 3명이었다. 마비 부위는 실험군에서는 왼쪽 마비 9명 오른쪽 마비는 13명이며, 대조군은 각각 12명과 10명이었다. 연령은 실험군은 평균 56.50±11.83세, 대조군은 52.27±10.43세이었다. 발병기간은 실험군에서 7~12개월은 9명, 13~24개월은 6명, 24개월 이상은 7명이었으며, 대조군은 7~12개월은 10명, 13~24개월은 10명, 24개월 이상은 2명이었다. 또한 실험군과 대조군의 일반적 특성에 대한 동질성 검사 결과 실시한 결과 모든 영역에서 유의한 차이가 없었다( $p>.05$ ) <Table 1>. 또한 실험군과 대조군에서 우울, 인지 기능, 일상생활활동에서도 두 군 간에 유의한 차이가 없어 두 군이 동질 하였다<Table 2>.

**Table 1.** The General characteristics of the subjects

Categories	Items	CoTras		Control		$\chi^2$	p
		N	%	N	%		
Gender	Male	18	81.8	19	86.4	0.170	0.680
	Female	4	18.2	3	13.6		
	Age	56.50±11.83		52.27±10.43		29.533	0.201
Paretic side	Left	9	40.9	12	54.5	0.820	0.365
	Right	13	59.1	10	45.5		
Time since stroke (month)	7-12 month	9	40.9	10	45.5	3.830	0.147
	13-24 month	6	27.3	10	45.5		
	Over 24 month	7	31.8	2	9.1		
Cause of disease	Cerebral infarction	5	22.7	10	45.5	2.529	0.112
	Cerebral hemorrhage	17	77.3	12	54.5		

**4.2 실험군과 대조군의 우울, 인지, 일상생활 활동의 비교**

우울의 경우 각 그룹 간 차이를 비교한 결과 실험군에서 실험 전 26.409±1.532점에서 실험 후 12.00±1.41점으로 9.14±3.96점 감소하였으며, 대조군은 25.636±1.891점에서 20.50±5.05점으로 3.86±5.29점 감소하였다. 이는 실험군이 대조군보다 우울감이 더 많이 감소하였다. 두 집단의 중재 전의 값을 공변량으로 처리한 결과 CoTras의 적용 전·후의 우울의 변화는 실험군이 대조군보다 더 감소하였다(F=12.16, p<.001). 인지 기능은 실험군에서 실험 전 64.64±10.83점에서 실험 후 74.05±3.43점으로 중재 전 9.41±11.71점 증가한 반면, 대조군은 65.46±11.41점에서 67.59±7.31점으로 2.14±7.43점만 증가하여 실험군이 대조군보다 인지 기능이 더 많이 증가하였다. 두 집단의 중재 전의 값을 공변량으로 처리한 결과 CoTras 실시 전·후의 인지의 변화는 실험군이 대조군보다 더 많이 증가하였다(F=1.79, p<.001).

일상생활활동의 경우 실험군에서 중재 전과 후의 차이는 10.64±2.06점이었고, 대조군의 경우 중재 전과 후의 차이가 2.86±0.64점으로 실험군에서 더 많이 독립적인 일상생활활동을 할 수 있다는 것을 알 수 있다. 두 집

단의 사전조사 값을 공변량으로 처리한 결과 CoTras의 실시 전·후의 일상생활활동 변화는 실험군이 대조군보다 더 증가하였다(F=330.33, p<.001), <Table 3>.

**5. 고찰**

본 연구에서는 뇌졸중 환자를 대상으로 6주간 한국형 전산화 인지재활 프로그램을 적용하여 우울감, 인지 기능 및 일상생활활동에 미치는 효과를 알아보고자 하였다.

뇌졸중 환자의 인지 기능을 증진시키는 방법으로 전통적 인지재활과 전산화 인지재활 프로그램이 있으며, 전산화 인지재활 프로그램의 경우 컴퓨터를 이용하여 클라이언트의 수준에 맞춰 난이도 조절이 가능하고, 훈련된 자료의 자동 저장으로 정확한 분석이 가능해 작업치료사들이 정확한 분석과 치료 계획을 세우는데 도움 및 치료기간의 단축으로 인한 경제적 이익과 함께 환자의 수준과 필요에 따라 프로그램의 선택이 가능하다는 장점이 있다[10]. 이에 본 연구에서는 전산화 인지재활 프로그램 중 국내에서 개발된 한국형 전산화 인지재활 프로그램(CoTras)를 적용하여 인지 기능뿐만 아니라 일상생

**Table 2.** The General characteristics of depression, cognition, ADL

	Exp.(n=22)	Cont.(n=22)	t	p
	Mean±SD	Mean±SD		
Depression	26.41±1.53	25.64±1.89	1.61	0.12
Cognition	64.64±10.83	65.46±11.41	-0.27	0.79
ADL	68.18±5.50	69.00±4.53	-2.00	0.06

Exp.: Experimental Group, Cont.: Control Group, ADL: Activities of Daily Living

**Table 3.** comparison of depression, cognition, ADL between exp. and cont.

		Exp.(n=22)	Cont.(n=22)	F	p
		Mean±SD	Mean±SD		
Depression	Pre	26.41±1.53	25.64±1.89	12.16	<.001
	Post	12.00±1.41	20.50±5.05		
	Post-Pre	-9.14±3.96	-3.86±5.29		
Cognition	Pre	64.64±10.83	65.46±11.41	1.79	<.001
	Post	74.05±3.43	67.59±7.31		
	Post-Pre	9.41±11.71	2.14±7.43		
ADL	Pre	68.18±5.50	69.00±4.53	330.33	<.001
	Post	78.81±4.81	71.86±4.32		
	Post-Pre	10.64±2.06	2.86±0.64		

\*Covariated variable: pre-test  
Exp.: Experimental Group, Cont.: Control Group, ADL: Activities of Daily Living

활활동 및 우울감에 미치는 영향을 알아보았다.

본 연구에서는 6주간 전산화 인지재활 프로그램을 시행한 결과 우울감의 경우 실험군의 경우 9.14±3.96점이 감소하였으나, 대조군의 경우 3.86±5.29점 감소하여 실험군에서 우울감이 더 많이 감소하였으며, 그룹 간 유의한 차이를 보였다. 이러한 연구결과는 본 연구에서 사용한 전산화 인지재활 프로그램인 CoTras를 이용하여 우울증이 감소한 현대성(2016)[24]의 연구와 유사하다. 하지만, 현대성(2016)[24]의 연구결과는 4주간 주 4회 30분의 짧은 기간 동안 감소하여, 연구결과의 지속성을 알아보기에는 어려움을 가지고 있다.

뇌졸중 환자의 우울의 경우 인지기능과 밀접한 상관관계를 가지고 있으며, 인지기능이 낮을수록 우울감이 낮다고 알려져 있다[25]. 이에 본 연구에서 적용된 전산화 인지재활 프로그램은 이민수와 송낙훈(2016)의 연구에서와 유사하게 인지기능향상프로그램이 인지기능 및 우울지수에 긍정적인 연구 결과와 유사하다[26].

인지 기능의 경우 실험군에서 9.41±11.71점의 인지 기능의 증진을 나타내었고, 대조군에서 2.14±7.43점의 인지 기능의 증진이 유의한 차이를 보였다. 따라서 실험군과 대조군 모두 인지 기능이 증진되었고, 실험군이 대조군에 비해 더 많은 인지 기능이 증진되었다. 이러한 연구 결과는 김영근(2011)[15]의 연구에서 전산화인지 치료(Cotras)를 실시한 그룹에서 실시하지 않은 그룹에서 인지 기능이 더 많이 증진했다는 연구 결과와 유사하다.

또한, 한승협 등(2015)[27]의 연구에서 외상성 뇌손상 환자에게 전산화 인지재활프로그램을 실시하였을 때, 전두엽-집행기능의 향상을 통해 인지기능이 향상되었다고

보고하였다. 이러한 연구결과는 전산화 인지재활프로그램이 인지와 밀접한 부분이 있는 전두엽 기능의 향상을 통해 인지기능을 향상시켰다는 것으로, 뇌졸중뿐만 아니라 뇌에 손상을 입은 대상자들에게도 폭 넓게 인지기능의 향상을 위해 적용할 수 있다는 것을 의미한다.

또한 독립적인 일상생활활동은 뇌졸중 환자의 재활에 중요한 요소라고 볼 수 있다. 이에 본 연구에서는 6주간 전산화 인지 프로그램을 실시하여, 한국판 수정바델지수를 확인한 결과 실험군에서 10.64±2.06점의 향상을 보였고, 대조군에서는 2.86±0.64점의 향상을 보였다. 이러한 연구결과는 김영근(2011)[15]의 연구에서도 뇌졸중 환자에게 전산화 인지 프로그램을 실시하여 일상생활활동의 점수가 향상되었다는 연구결과와 유사하다.

하지만, 본 연구의 제한점으로는 지역적인 한계로 인해 일반화하기 어렵기에 더 많은 지역에 거주하는 뇌졸중 환자에게도 적용해 보아야 할 것이다. 또한 연령의 평균이 60세 미만의 노인기 이전으로 연령에 의한 어떠한 차이가 있는지 알아볼 수 없었다. 또한 연구기간에 따라 어떠한 변화를 가지고 있는지에 대한 연구가 이루어지지 않았다. 이에 본 연구를 바탕으로 본 연구에 적용한 전산화 인지 프로그램을 비슷한 연령대와 훈련 기간의 비교에 대한 지속적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

## 6. 결론

본 연구에서 6주간 전산화 인지재활 프로그램을 뇌졸중 환자에게 실시 후 실험군에서 우울의 감소, 인지 기

능, 일상생활활동이 유의하게 증가하여 본 연구에서 사용된 한국형 전산화 인지재활 프로그램이 뇌졸중 환자의 우울감, 인지 기능, 일상생활활동에 긍정적인 변화를 나타내었다. 하지만, 대조군의 경우 우울감의 감소, 인지 기능, 일상생활활동의 긍정적인 변화를 나타내었으나, 실험군에 비해 유의하게 증가하지는 않았다. 그러므로 임상에서 뇌졸중 환자의 우울, 인지, 일상생활활동을 위한 치료로서 전산화인지 프로그램을 적극적으로 활용할 수 있을 것이다.

## References

- [1] National Statistical Office, Cause of death Statistical an annual report. Seoul : National Statistical Office, 2015.
- [2] C. Y. Kim, G. W. Lee, I. Ho. Park, "A Study for Clinical Application of Neurobehavioral Cognitive Status Examination(NCSE) : For the Subjects over Age of 60", Journal of the korean neuropsychiatric association vol. 33, no. 6, pp. 1329-1341, 1994.
- [3] J. H. Kim, T. R. Han, "Rehabilitation Medicine 2<sup>nd</sup> edition. Seoul" : koonja publishing house, 13, pp. 349-354, 2002.
- [4] M. J. Lee, S. M. Lee, "Effect of Board Game Program on Depression and Quality of the Life for Elderly with Stroke", Institute of Special Education & Rehabilitation Science, vol. 54, no. 3, pp. 235-249, 2015. DOI: <https://doi.org/10.15870/jsers.2015.09.54.3.235>
- [5] H. Brodaty, A. Withall, A. Altendorf, P. S. Sachdev, "Rates of depression at 3 and 15 months poststroke and their relationship with cognitive decline: the Sydney Stroke Study", The American journal of geriatric psychiatry, vol. 15, no. 6, pp. 477-486, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1097/JGP.0b013e3180590bca>
- [6] R. B. King, Y. Shade-Zeldow, C. E. Carlson, J. L. Feldman, M. Philip, "Adaptation to stroke: a longitudinal study of depressive symptoms, physical health, and coping process", Topics in stroke rehabilitation, 2015.
- [7] Y. H. Kim, "Cognitive Rehabilitation for the Patients with Vascular Dementia", Korean Stroke Society, vol. 2, no. 2, 154-157. 2000.
- [8] Y. N. Cho, H. K. Kim, Kim, H. C. Keun, "The Effects of Computerized Cognitive Rehabilitation on Cognitive Function in Elderly Post-stroke Patients", Institute of Special Education & Rehabilitation Science, vol. 51, no. 4, pp. 261-278, 2012.
- [9] S. W. Park, "The Effect of the Computer-based Cognitive Rehabilitation Program on Visual perception, Cognition, and Activities of Daily Living for School-Aged children with Developmental Disabilities". Daegu University doctoral dissertation, 2014.
- [10] B. Zoltan, "Vision, perception, and cognition: A manual for the evaluation and treatment of the adult with acquired brain injury", Slack, 2007.
- [11] A. Y. Jo, J. M. Kim, "The Effects of computer-based Cognitive Rehabilitation Program(CoTras) for visual perception and ADL in Stroke", Korean Society of Community Based Occupational Therapy Association, vol. 2, no. 1, pp. 49-63, 2012.
- [12] J. Y. Kim, "Analysis of cognitive factors affecting stroke patient's activity of daily living performance -Using the computerized neurocognitive function test". Journal of Korea Academia-Industrial cooperation Society. 12(12). 5715-5721, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2011.12.12.5715>
- [13] S. H. Shin, M. H. Ko, Y. H. Kim, "Effect of Computer-Assisted Cognitive Rehabilitation Program for Patients with Brain Injury", Annals of Rehabilitation Medicine, vol. 26, no. 1, pp. 1-8, 2002.
- [14] H. J. Kim, S. J. Lee, Gam Gy. Y. Lee, "A review of computer-assisted cognitive rehabilitation(CACR)", Society of Occupational Therapy for the Agged and Dementia, vol. 2, no. 2, pp. 35-46, 2008.
- [15] Y. G. Kim, "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, vol. 19, no. 3, 2011.
- [16] J. H. Park, "The effect of computerized executive function rehabilitation on the improvement of cognitive functions in patients with schizophrenia", Sung shin Women's University Graduate school A Master's thesis, 2012.
- [17] J. S. Kreutzer, P. H. Wehman, "Cognitive rehabilitation for persons with traumatic brain injury: A functional approach. Baltimore", MD PaulH. Brookes, 1991.
- [18] S. Il. Son, "The Effect of Computerized Cognitive Rehabilitation(COGPACK) Applied to Improve Cognitive Function in Patients with Brain Injury", Daegu University Institute of Rehabilitation Science College Master's thesis, 2013.
- [19] H. M. Hahn, T. H. Yum, Y. W. Shin, K. H. Kim, D. J. Yoon, K. J. Chung, "A standardization study of Beck Depression Inventory in Korea". J Korean Neuropsychiatr Assoc, vol. 25, no. 3, pp. 487-500, 1986.
- [20] J. H. Oh, J. Y. Yoo, I. Y. Sung, "The Relationship of Neurobehavioral Cognitive Status Examination(NCSE) to Functional Improvement in Stroke Patients", Annals of Rehabilitation Medicine, 16, pp. 118-122, 1992.
- [21] K. J. Yoo, K. K. Nam, D. I. Jun, "The Validity of the Korean Version of Neurobehavioral Cognitive Status Examination on the Assessment of Dementia in the Elderly", Journal of the Korean Neuropsychiatric Association. vol. 32, no. 4, pp. 484-491, 1993.
- [22] W. M. Jung, H. S. Choi, K. J. Park, "Neurobehavioral Cognitive Status Examination(NCSE) in Brain-Injured Patients", Journal of Korean Society of Occupational Therapy. vol. 7, no. 1, pp. 1-16, 1999.
- [23] H. Y. Jung, B. G. Park, H. S. Sin, Y. G. Kang, et al. "Development of the Korean Version of Modified Barthel Index (K-MBI): Multi-center Study for Subjects with Stroke", Annals of Rehabilitation Medicine, vol. 31, no. 3, pp. 283-297, 2007.
- [24] D. S. Hyun, "The Effects on Cognitive Function and

Depression in the Computerized Cognitive Rehabilitation of Stroke Patients.”, Gachon University Institute of Rehabilitation Science College Master's thesis, 2016.

- [25] E. J. Chu, “A Study on The Cognitive Function, Depression and Relationship of The Elderly Suffering from Stroke”, Daegu University Graduate school Master's thesis, 2008.
- [26] M. S. Lee, N. H. Song, “The Effects of Cognitive Function Improvement Programs on the Cognitive Functions and Depression Indexes of Dementia Risk senior Groups”, Journal of Korean Physical Education Association for Girls and Women, vol. 30, no. 2, pp. 123-138, 2016.  
DOI: <https://doi.org/10.16915/jkapesgw.2016.06.30.2.123>
- [27] S. H. Han, Eun-Ju Jo, D. H. Noh, K. Y. Kam, “Effects of Korean Computer-Based Cognitive Rehabilitation Program(CoTras) on Frontal-Executive Functions in Patients with Traumatic Brain Injury.”, Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, vol. 16, no. 5, pp. 3344-3352, 2015.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2015.16.5.3344>

---

**안 태 규(Tae-Gyu An)**

[정회원]



- 2012년 8월 : 대구대학교 재활과 학대학원 재활과학과 (이학석사)
- 2017년 3월 ~ 현재 : 마산대학교 작업치료과 교수

<관심분야>  
연하장애, 신경해부학

---

**김 고 윤(Ko-Un Kim)**

[정회원]



- 2012년 2월 : 아주대학교 의생명학과 신경과학전공 석사취득
- 2013년 2월 ~ 현재 : 대구대학교 작업치료학 전공 박사과정 재학 중

<관심분야>  
신경과학, 신경계 작업치료학