

컴퓨터 보조인지프로그램이 뇌손상환자의 인지, 지각, 일상생활에 미치는 효과

이성아*, 정민선*, 채경주**
*연세의료원 재활병원 작업치료실
**경북대학 작업치료과

Abstract

The Effects of the Computer-Assisted Cognitive Rehabilitation on Cognition, Perception, Activities of Daily Living on Traumatic Head Injury Patients

Lee, Sung-A*, M.P.H., K.O.T.R., Cheong, Min-Sun*, B.H.Sc., K.O.T.R.,
Chai, Kyoung-Ju**, M.P.E., K.O.T.R.

*Dept. of Occupational Therapy, Rehabilitation Hospital, Yonsei University Medical Center

**Dept. of Occupational Therapy, Kyung-Bok College

The purpose of this case is to find effectiveness of improvement of cognitive function with head injury patients through Computer-Assisted Cognitive Rehabilitation(CACR) program within various training programs.

The subjects were three inpatient persons with head injury on Rehabilitation Hospital in Yonsei University and aged 28 and 14 and 2 woman and another man. It was used PSS CogRehab program during 15 days. Cognition, perception and activities of daily living(ADL) were compared pre-CACR with post-CACR by LOTCA, MVPT and MBI.

According to this case study, in spite of short-term period, the subjects had changed of performance skills of cognition, perception and activities of daily living.

Results were as follows :

1. LOTCA score of 3 cases showed increasing change after CACR performance,

especially perception and visuoperception organization were increased.

2. Raw score was increased and processing time was controlled adjustable of MVPT within 3 cases.
3. MBI score of 3 cases were improved, especially dressing, feeding and toileting were improved each one step.

Key Words : Head injury, CACR, Cognitive training

I. 서론

현대 산업사회의 발달로 인한 산업재해의 증가와 자동차 문화의 확산으로 인한 교통 사고율의 증가는 뇌손상 환자 증가의 주요 요인이 되고 있다. 뇌손상 환자의 후유증은 감각장애, 운동장애, 행동장애 및 인지기능 장애를 일으킬 수 있으며 이로 인하여 독립적인 일상생활을 수행하지 못 하고 전반적으로 보호자에게 의존하게 된다(Roth와 Harvey, 1996). 뇌손상 환자의 재활치료에 있어서 예후에 영향을 미치는 요인들로는 연령, 운동기능 장애의 정도, 뇌손상의 정도, 재활치료의 시작시기, 전신성 질환의 유·무, 인지기능 및 지각기능의 장애 정도와 심리적 환경요인 등 여러 가지 요인으로 알려져 있다. 이 중 인지기능의 장애는 어떤 일을 계획하고, 판단하며, 적절하게 수행하는 것에 어려움을 가져와 독립적인 일상생활동작을 수행하는데 많은 장애를 초래하며 운동기능이 회복되더라도 환자의 성공적인 재활을 저해하는 주요 요인 중 하나이다(Trombly, 1989).

일반적으로 인지영역에는 집중력, 기억력의 기본적인 영역이 있고, 고위 수준의 기획력, 체계화시키는 능력(organization), 문제 해결 능력(problem solving), 추상화 능력 등이 포함되며 감각, 언어, 시지각의 통합이 기초가 되어야 한다(Wheatley, 1995). 지각기능은 인지능력의 가장 기본이 되는 기능으로 내부 및 외부 환경으로부터 오는 감각정보를 통합하는 능력을 말하며(Siev 등, 1986), 일상생활 동작이란 먹기, 입기, 대소변 처리하기, 기능적인 운

동능력, 지역사회로의 이동능력, 기능적인 의사소통 능력 등의 가지관리 능력을 말한다(AOTA, 1994).

인지와 지각영역이 손상된 경우에는 진단과 치료에 많은 어려움이 있으며 특히 일상생활 동작 수행 능력과 높은 연관성이 있는 것으로 보고되었으나(김영희, 1995; 신정빈 등, 1991; 정희 등, 1990), 표준화 연구가 미비하고 특히 작업치료를 위하여 고안된 인지기능의 평가와 치료 도구는 많지 않은 실정이다.

인지 재활 치료의 두 가지 주요 범주로 전통적인 치료법과 컴퓨터-보조 인지 프로그램(computer-assisted cognitive rehabilitation: CACR)이 현재 신경재활 치료 과정에서 폭넓게 사용되고 있다. 전통적인 치료는 주의(attention), 집중(concentration), 시각적 진행(visual processing), 언어(language), 기억(memory), 추리(reasoning), 문제해결(problem-solving)과 같은 실행상의 기능 결함을 재훈련, 혹은 완화시키기 위한 인지적 전략을 사용한다(Sohlberg와 Mateer, 1989; Wood와 Fussy, 1990). CACR 프로그램 방법은 비슷한 신경정신적 과정에 초점을 맞추지만 주의, 집중, 실행기술, 지각 운동 기술(perception motor skill), 게임과 같은 프로그램을 통해 문제 해결 능력을 향상시키는 컴퓨터 훈련을 사용한다(Chen 등, 1997).

CACR의 특징적인 종류 두 가지는 특수-과제 접근(task-specific approach)과 수직적 접근(hierarchical approach)이다. 특수-과제 접근은 개인의 특정한 인지적 결함을 훈련하려는 목표

로 컴퓨터 프로그램을 운영하는 것이다. 수직적 접근은 계층적인 순서에 따른 훈련으로부터 좀더 복잡한 기능으로 훈련하는 단계의 프로그램을 적용시킨다(Bracy, 1985). Bracy(1983)는 본인이 개발한 프로그램을 이용하여 뇌손상과 뇌졸중 환자를 12개월간 치료한 결과 20점의 지능지수향상과 웨슬러 기억 검사(Wechsler Memory Scale)에서도 향상을 보였다고 연구·발표하였다. 컴퓨터 프로그램은 시각적 반응(visual reaction), 시각적 검색(visual scanning), 주의(attention), 정보처리속도, 기억력, 문제해결능력 등으로 구성되어 있다. 인지재활치료에 있어서 컴퓨터 프로그램은 치료의 유연성과 조절뿐만 아니라 치료시간의 단축, 수행 능력의 객관적인 측정, 환자에게 즉각적인 피드백(feedback)을 줄 수 있다는 것이며, 또한 환자의 필요와 수준에 따라 선택할 수 있고 난이도를 조절할 수도 있다는 장점이 있다.

Chen 등(1997)은 Bracy(1983)의 프로그램으로 4명의 환자를 대상으로 하여 6회기(session) 동안 시행하고 평가한 결과 비록 방법적인 면에서 작은 모집단, 대조군의 결여, 치료의 짧은 기간, 일반적인 측정의 결여, 결론의 타당성 제한 등의 문제들이 있음을 지적하기는 하지만, 전반적인 영역에서의 향상을 보였다고 하였다.

그러나 잘 조절된 CACR에서도 특히 수직적 접근(hierarchical approach)에서 부족한 것들이 있다. 이러한 문제점은 인지 수행과 자발적인 회복을 위한 손상의 심한 정도, 만성도, 치료의 기간, 유세손, 교육의 기간, 성별, 나이의 다양함을 조절하는 것이 쉽지 않기 때문이며, 또한 개인적인 차이에 의해 자발적인 회복에 기본적으로 방해가 되는 요인으로는 뇌의 구조, 손상부위, 손상의 크기, 유병기간, 사고시의 나이, 사고 직후의 회복률, 기능의 병리학적 수준으로써 이것은 치료 효과를 혼동스럽게 하기 쉽고, 치료 결과의 측정을 어렵게 만든다.

Bracy(1985)는 25개의 기능적인 기술의 결여

와 관계가 있는 기본적인 진행방법을 구분하여 이에 심리측정학 평가 실행(psychometric test performance)에서 기능적인 기술을 포함한 조금 더 복잡한 조작들을 첨가하여 부족한 인지기능을 강화하였으며, 손상의 정도와 유병기간이 CACR 프로그램시 고려되었다.

이에 신경정신과에서는 CACR 프로그램 중 집중, 시공간 지남력, 기억과 문제해결의 영역을 수행하는 능력과 내용의 기본을 선택하여 인지기능의 평가와 재훈련 프로그램으로 이용하고 있다(Lezak, 1995).

본 연구에서는 뇌손상 환자를 대상으로 하여 인지재활 프로그램으로 널리 사용되고 있는 CACR 프로그램을 이용하여 시지각, 인지, 일상생활의 각 영역에 미치는 효과를 알아보고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상 및 기간

본 연구는 2001년 8월 20일부터 2001년 9월 5일까지 연세대학교 신촌 세브란스 재활병원에 입원 치료 중인 의사소통과 지시 따르기에는 이상 소견이 없지만 인지기능이 저하된 외상성 뇌손상 환자 3명을 대상으로 하였다.

2. 검사 방법

외상성 뇌손상 환자 3명을 대상으로 15일간 PSS CogReHab이라는 CACR 프로그램의 기초 과제 프로그램을 가지고 훈련시켰다. 15일간 본 환자에게는 보호자와 환자의 동의를 얻어 다른 인지 재활 프로그램은 실시하지 않았다. LOTCA, MVPT와 MBI 검사를 PSS CogReHab 훈련 전·후로 실시하여 CACR 프로그램 실시 전·후 점수의 변화를 관찰하였다.

3. 검사 도구

1) PSS CogReHab

외상성 뇌손상, 뇌졸중, 다른 신경학적 질환으로 인지능력의 결손을 보이는 환자들의 인지재활을 위한 멀티미디어 인지재활 시스템으로 기초적인 인지 훈련부터, 공간지각인지, 기억력, 문제해결능력 훈련 등의 인지능력 재활치료에 사용할 수 있게 고안된 프로그램이다. 기초부터 심화과정까지 모두 8가지의 프로그램이 있고, 각 프로그램에는 8가지의 과제가 주어지며 그 안에 다시 난이도에 따른 몇 단계의 등급이 있다. 프로그램의 시작은 사용자들의 능력에 관계없이 기초과정부터 시작하며, 각 사용자는 자극의 크기, 자극 표시, 장소의 유·무, 자극의 간격, 음성/양성 피드백, 동작 속도, 난이도 등의 변수의 조절이 가능하다. 사용자가 선택한 타입에서 구별의 정확도, 근 활용 속도 등을 합산하여 점수를 산정한다. 프로그램 과제의 종류로는 기초과정 I (11)과 II(7), 문제해결능력 I (6)과 II(7), 기억력 I (11)과 II(6), 시공간 지각(Visuospatial) I (9)과 II(7)로 구성되어 있다.

2) Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment (LOTCA)

인지지각 평가도구로 총 4가지 영역인 지남력(Orientation), 지각력(Perception), 시각운동조직력(Visuomotor Organization), 사고 조작력(Thinking Operation)으로 구성되어 있고 각 항목은 총 20개 하위항목으로 구성되어 있다. 각 항목은 최소 1점, 최대 4~5점으로 채점되고, 약 30~40분이 소요되며 집중도에 따라서 2~3회로 나누어 실시 가능하며(Averbuch와 Katz, 1988), Katz 등(1989)이 성인 뇌졸중, 뇌손상, 정상인을 대상으로 표준화하였다. 검사자간 신뢰도는 0.82~0.97로 신

뢰할 만한 도구로 인정받고 있다.

3) Modified Barthel Index(MBI)

만성질환자의 일상생활 자립의 정도를 알아보기 위한 평가도구로 직접적인 관찰과 면접을 통하여 식사하기, 옷입기, 몸치장하기, 목욕하기, 의자/침대에서의 이동, 화장실 이동과 사용, 걷기(혹은 의자차), 계단사용, 대·소변 조절의 10가지 영역을 평가한다. 완전독립, 약간의 도움, 중간 정도의 도움, 많은 도움, 완전 의존의 5가지로 결과를 기록하며 각 항목의 점수는 기능의 차이에 따라 점수를 분배하였고, 평가 결과는 각 항목의 합으로 나타나며, 완전 의존시 0점, 완전 독립시 100점으로 한다(Shah 등, 1989). 검사자간 신뢰도는 0.95의 높은 신뢰도로 임상에서 널리 사용되는 도구이다.

4) Motor-free Visual Perception Test (MVPT)

모두 36문항으로 총 점수(raw score)가 36점이고 시각적 무시(visual neglect)의 선별과 시각적 수행시간(visual processing time)을 측정할 수 있으며, 시각적 구별(visual discrimination), 전경배경(figure-ground), 시각 기억(visual memory), 시각적 폐쇄(visual closure)와 공간 관계(spatial relationship)의 5가지 항목으로 구성되어 있다.

III. 연구 결과

1. 연구대상자의 일반적인 특성

본 연구에 참여한 대상자는 세브란스 재활병원에서 입원치료를 받고 있는 외상성 뇌 손상환자 3명이었다. 대상자의 일반적인 특성과 대상자 선정 시

표 1. 연구대상자의 일반적인 특성

일반적 특성	대상자 1	대상자 2	대상자 3
나이(세)	28	28	14
성별	여	여	남
진단명	HI* of TA**	HI of falling down	HI of TA
손상부위	Fronto-temporal area	Fronto-temporal area	Fronto-parietal area
유병기간(개월)	4	19	6
교정시력	0.9/1.0	0.7/0.7	1.0/1.0
양손사용능력	가능	가능(왼손우세)	불가능(오른손 우세)
보행상태	감독하에 독립보행	의자차 의존	의자차 의존

*HI: Head Injury

**TA: Traffic Accident

표 2. 대상자의 인지 기초 검사 결과

인지 기초 검사	대상자 1	대상자 2	대상자 3
MMSE-K(정답/문항수)	25/30	24/30	26/30
혹은 KEDI-WISC			
K-WAIS	70(경계선)	75(경계선)	78(경계선)

실시한 검사 결과를 표 1과 표 2에 제시하였다. 대상자의 연령은 대상자 1과 2가 28세, 대상자 3이 14세였고, 성별은 대상자 1과 2가 여자, 대상자 3이 남자였다. 3인 모두 진단명이 외상성 뇌손상이고, 공통적인 손상부위는 전두엽이었다. 유병기간은 대상자 1이 4개월, 대상자 2는 19개월, 대상자 3은 6개월이었다.

시지각을 중심으로 한 인지프로그램의 사용을 위해 고려된 교정시력은 대상자 1이 0.9/1.0, 대상자 2는 0.7/0.7, 대상자 3은 1.0/1.0이었다. 양손 사용 능력은 대상자 1과 2는 모두 가능하였고, 대상자 3은 오른 손만 사용할 수 있었다. 또한 대상자 1은 감독 하에 독립보행이 가능하고, 대상자 2와 3은 의자차에 의존하였다(표 1).

대상자 모두 한국판 간이 정신상태 검사(Mini-Mental Status Examination-Korean: MMSE-K)와 한국판-웨슬러 성인용 지능 검사

(Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale: K-WAIS) 혹은 한국 교육 개발원 개인 지능 검사(Korean Educational Development Institute-Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised: KEDI-WISC)를 이용한 인지 검사에서 의사소통이 이루어지고 교육이 가능한 경계선 수준으로 평가되었다(표 2).

2. LOTCA 평가 결과의 비교

PSS CogReHab을 통한 훈련을 시작하기 전에 실시한 LOTCA에서는 정확도와 진행시간이 떨어졌으나, 15일간의 훈련 후 실시한 평가에서는 대상자 1은 10.8%, 대상자 2는 58.7%, 대상자 3은 57.3%가 증가하여 전반적인 영역에서 향상도를 보였다(표 3).

표 3. LOTCA의 이전-이후 평가결과

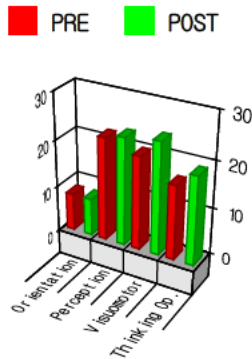
SUB-TESTS	대상자 1		대상자 2		대상자 3	
	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST
Orientation	8	8	2	5	3	6
Perception	22	23	9	17	6	24
Visuomotor organization	20	24	9	24	13	23
Thinking operation	16	19	6	17	10	22
Total Score	66	74	26	63	32	75

3. MVPT 평가 결과의 비교

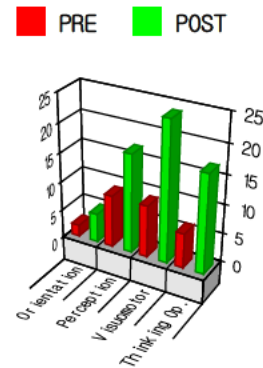
실험 초기에 MVPT를 실시한 결과 원점수의 평균(34~36)와 평균 진행시간(3.4초)보다 현저히

떨어지거나, 진행시간은 빠르지만, 정확성이 떨어지는 경향이 보였고, 대상자 3은 시각적 무시경향이 의심되는 결과를 보였다. 15일간의 훈련 후에 실시한 평가에서는 대상자 3명 모두에게 원점수가 증가

<대상 1 LOTCA항목별 점수>



<대상 2 LOTCA항목별 점수>



<대상 3 LOTCA항목별 점수>

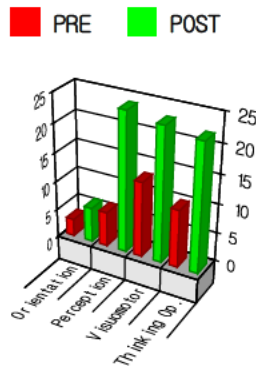


표 4. MVPT의 이전-이후 평가결과

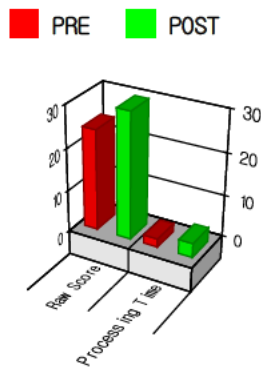
	대상자 1		대상자 2		대상자 3	
	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST
Raw Score	24	30	32	33	23	29
Preprocessing Time	20	3.4	5.27	4.0	7.5	6.0
Neglect 유무	no	no	no	no	suggest	no

하며, 진행시간이 감소하였고, 특히 대상자 3은 시각적 보상 양상이 나타나면서 시각적 무시 경향이 감소되는 결과를 보였다(표 4).

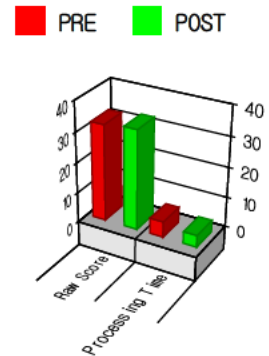
4. MBI 평가 결과 비교

실험 초기에 MBI 점수는 대상자 1이 77점, 대상자 2는 31점, 대상자 3은 39점으로 약간의 도움,

<대상 1 MVPT 전후 비교>



<대상 2 MVPT 전후 비교>



<대상 3 MVPT 전후 비교>

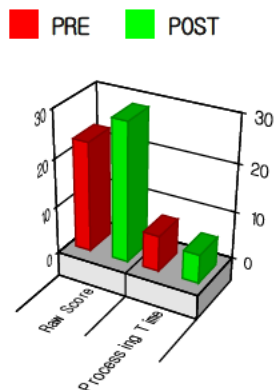


표 5. MBI의 이전-이후 평가결과

ITEM	대상자 1		대상자 2		대상자 3	
	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST
Personal hygiene	4	5	2	4	3	4
Bathing self	3	4	1	3	1	2
Feeding	10	10	5	8	8	10
Toilet	8	10	0	2	2	5
Stair climbing	8	8	0	0	0	0
Dressing	8	10	2	5	2	5
Bowel control	10	10	5	5	10	10
Bladder control	10	10	5	5	10	10
Ambulation or W/C	12	12	3	3	3	0
Chair/bed transfer	12	15	8	12	3	3
Total	77	94	31	47	39	49

많은 도움, 많은 도움이 필요한 상태이었다. 15일간의 훈련 후에 대상자 3명은 특히 식사하기, 화장실 사용과 옷입기에서 향상을 보여서 대상자 1은 94점, 대상자 2는 47점, 대상자 3은 49점으로 최소한의 도움, 중간 정도의 도움, 중간 정도의 도움이 필요한 상태로 향상되었으며, 또한 수행 수준이 향상되어 환자 본인의 참여도가 증가되었다(표 5).

IV. 고 찰

인지장애는 뇌졸중 및 외상성 뇌손상 혹은 다발성 신경염(multiple sclerosis) 혹은 알츠하이머병에 의한 치매 등에 의해서 얻어지는 장애이다. 외상성 뇌손상은 주로 10대 및 20대에 호발하며 인지 및 행동장애가 이들의 주 장애로 남게 되고 이는 일상생활 뿐 아니라 교육 및 직업 획득에 심각한 지장을 초래하게 된다.

최근에 재활치료 분야에서 컴퓨터 테크놀로지(computer technology)를 이용한 다양한 인지재

활치료 프로그램이 개발되고 있으며, 미국, 캐나다, 영국 오스트레일리아 등 다른 여러 나라에서 사용되고 있다. 이들의 컴퓨터 프로그램은 시각적 반응(visual reaction), 시각적 검색(visual scanning), 주의(attention), 정보처리속도, 기억력, 문제해결능력 등의 영역으로 구성되어 있으며, 치료의 유연성과 조절뿐만 아니라 치료시간의 단축, 수행능력의 객관적인 측정, 환자에게 즉각적인 피드백(feedback)을 줄 수 있고, 환자의 필요와 수준에 따라 프로그램을 선택할 수 있고 난이도를 조절할 수도 있다는 장점이 있다(Zoltan, 1996).

따라서 본 연구는 컴퓨터를 사용하여 컴퓨터 관련 도구를 사용할 수 있고, 각 과제의 설명을 듣고 지시사항을 이해 할 수 있는 뇌손상 환자를 대상으로 CACR 프로그램의 전·후의 시지각, 인지, 일상생활의 변화를 평가하여 CACR 프로그램이 시지각, 인지, 일상생활동작에 미치는 영향을 알아보기 위하여 시행하였다. 본 연구를 위한 대상자의 선정에서 환자는 인지지각의 훈련을 받기 위한 치료임에도 불

구하고 최소의 언어 지시에 대한 이해와 신체적인 기본 조절 기능이 있어야 가능하기 때문에 환자의 인지 상태를 정확하게 파악하는 것이 중요하였다. 반면, Robertson 등(1988)은 컴퓨터 과제에서 언어적 암시 사용과 함께 시각적 검색이 증가하였으며, 특히 읽기와 전화 사용에서 향상이 있었다고 보고하였다. 그리고 컴퓨터를 통한 재훈련은 시각적 무시(visual neglect)의 교정(remediation)에도 효과 있는 것으로 나타났지만 비-컴퓨터적인 접근법보다 좋다는 확실한 증거는 없다고 보고하고 있다.

Zoltan(1996)은 컴퓨터를 사용한 인지재활치료에서의 초점은 주의집중과 기억력에 있으며, 인지재활 훈련에 컴퓨터를 사용한 40명의 뇌손상 환자를 대상으로 한 연구에서는 기억력, 문제해결능력, 주의 집중에서 뚜렷한 향상이 있다고 보고하고 있다. 본 연구에서도 CACR 프로그램 실시 전·후 비교에서 LOTCA 평가 결과 사고 조작력 항목에서 대상자 1(15.8%), 대상자 2(64.7%), 대상자 3(54.6%) 모두 향상을 보였으며, MVPT 평가 결과에서도 획득점수(대상자 1: 20%, 대상자 2: 3.1%, 대상자 3: 20.7%)가 향상되었고 특히, 대상자 3은 시각적 무시 경향의 감소를 보였다.

Marks 등(1986)은 컴퓨터를 이용한 기억력 훈련을 받은 뇌손상 환자들이 기억력 평가 수행에서 향상을 보였고, 유지시간의 증가를 가져 왔다고 보고하였다.

Gilsky(1992)도 기억력과 학습 손상이 있는 외상성 뇌손상 환자를 대상으로 한 연구에서 정상보다는 느리지만 일상생활과 관련된 새로운 학습의 양과 기술에 향상이 있었다고 보고했다. 본 연구에서도 CACR 프로그램 실시 전·후 일상생활 동작 비교에서 대상자 1은 18.1%, 대상자 2는 38.3%, 대상자 3은 20.4%의 향상을 보였으며 특히 식사하기, 화장실 사용, 옷입기 등의 영역에서 향상을 보였다.

반면, Batchelor 등(1988)은 47명의 외상성

뇌손상 환자를 대상으로 전통적인 인지치료와 컴퓨터를 이용한 인지재활 치료를 비교했는데, 기억력, 주의집중, 정보처리, 고위 대뇌 피질 기능 등이 컴퓨터를 이용한 훈련에서 더 많은 향상이 있을 것이라는 가설과 반대의 결과를 가졌다고 보고했다. Chen 등(1997)은 CACR을 외상성 뇌손상 환자에게 적용하여 다양한 인지분야에서 유의한 향상을 보였지만 전통적인 치료방법을 사용한 대조군과의 차이는 얻지 못했다고 보고했다. 그러나 본 연구에서는 CACR 프로그램에 의한 치료와 전통적인 인지치료의 비교 연구를 실시하지는 못하였다.

현재 컴퓨터를 이용한 인지치료 프로그램은 외국에서는 많은 연구가 이루어지고 있으나 우리나라에서는 치료 프로그램 개발과 사용 이외에는 전무한 상태이다. 그리고 환자를 대상으로 한 컴퓨터 프로그램의 사용 효과에 대한 연구도 작업치료 분야에서는 본 연구가 처음이라 사료된다.

본 연구는 연구의 특수성이 있기는 하지만 제한된 3명의 대상자로 연구를 시행했기 때문에 일반화하기 어려우며, 컴퓨터를 이용한 치료 효과를 검증하기 위하여 측정한 평가도구들의 학습효과를 완전히 배제하지 못한 점과 단순한 컴퓨터 인지치료 전·후의 효과를 비교했기에 전통적인 치료 방법과의 비교가 이루어지지 않은 점에 연구의 제한점이 있다. 앞으로의 연구에서는 컴퓨터 인지치료와 전통적인 치료의 비교 연구와 함께 치료효과에 대한 일상생활과의 상관성에 관한 연구가 필요하다.

V. 결 론

본 연구에서는 뇌손상 환자를 대상으로 하여 인지재활 프로그램으로 고안된 CACR 프로그램이 시지각, 인지, 일상생활의 각 영역에 미치는 효과를 알아보고자 하였다. 본 연구의 대상자는 연세의료원세브란스 재활병원에서 외상성 뇌손상 인해 재활 치료를 받고 있는 3명의 환자였으며, 연구는 15일

간 시행되었다.

대상자는 MMSE-K, K-WAIS를 통하여 의사소통과 지시 따르기가 가능한 경계선 수준이상의 인지능력을 가지고 있는 자들로 선별되었고, 인지 재활 프로그램 중에서도 전반적인 영역을 다루고 있는 기초과정 I 과 II를 수행하도록 하였으며 보호자와 환자의 동의하에 CACR 프로그램 외의 인지치료는 시행하지 않았다. CACR 프로그램을 통한 시지각, 인지능력과 그에 수반되는 일상생활동작의 수행 결과를 비교하기 위해 기초과정 I 과 II의 수행 전·후에 LOTCA, MVPT, MBI를 이용하여 변화를 측정하여 아래와 같은 결과를 얻었다.

1. LOTCA의 전 영역에서 특히 지각과 시지각 운동 수행 영역에서 수행의 향상을 보였다.
2. MVPT의 원점수가 전반적으로 향상되었고, 진행시간도 적절한 반응을 위해 조절되었다. 시각적 무시 현상이 의심되던 대상자는 시각적 보상이 훈련되어 시각적 무시 경향이 호전되는 결과를 보였다.
3. MBI의 전체 점수와 각 영역들에서 전반적인 향상을 보이고 있으며, 대상자 3명 모두에게 옷입기, 식사하기와 용변 후 뒤처리 등이 한 단계씩의 향상을 보였다.

이상의 결과들을 종합해 보면, 환자들의 인지재활을 위한 컴퓨터 프로그램의 짧은 시행 후 시지각, 인지, 일상생활동작 수행에 향상이 있었다.

현재 인지 훈련이나 접근 방식에 대한 연구가 전무한 상황에서 앞으로 인지기능의 문제가 있는 환자들에게 컴퓨터 보조 인지 재활 프로그램의 영향에 대한 연구가 더욱더 폭 넓게 이루어질 필요가 있다.

참 고 문 헌

김영희. 뇌졸중환자의 시지각과 일상생활 동작과의 관련성에 관한 연구. 연세대학교 보건대학원.

1995.

신정빈, 조경자, 신정순. 장애자의 일상생활 동작평가. 대한재활의학회지. 1991;15:295-308.

정희, 조경자, 신정빈, 등. 뇌졸중 환자의 지각기능에 관한 연구. 대한재활의학회지. 1990;14:121-127.

American Occupational Therapy Association. Uniform terminology for occupational therapy. 3rd ed. 1994.

Averbuch S, Katz N. Assessment of perceptual cognitive performance of psychiatric and brain injured adult patients. Occup Ther Ment Health. 1988;8:57-71.

Batchelor J, Shores EA, Marosszeky JE, et al. Focus on clinical research: cognitive rehabilitation of severely closed-head-injured patients using computer-assisted and non-computerized treatment techniques. J Head trauma Rehabil. 1988;3:78-85.

Bracy OL. Computer-based cognitive rehabilitation. Cognit Rehabil. 1983;1:7-8.

Bracy OL. Cognitive rehabilitation: a process approach. Cognit Rehabil. 1985;4:10-28.

Chen SHA, Thomas JD, Glueckauf RL, et al. The effectiveness of computer-assisted cognitive rehabilitation for persons with traumatic brain injury. Brain Inj. 1997;11:197-209.

Glisky EL. Computer-assisted instruction for patients with traumatic brain injury: teaching of domain-specific knowledge. J head trauma Rehabil.

- 1992;7:1-12.
- Katz N, Itzkovich S, Elaser B. Lowenstein occupational therapy cognitive assessment (LOTCA) battery brain-injured patients. Reliability and validity. *Am J Occup Ther.* 1989;43:184-192.
- Lezak MD. *Neuropsychological Assessment.* New York, Oxford University Press. 3rd ed. 1995.
- Marks C, Parente R, Anderson J. Retention of gains in outpatient cognitive rehabilitation therapy. *Cognit Rehabil.* 1986;4:20-23.
- Robertson J, Gray J, McKenzie S. Micro-computer based cognitive rehabilitation of visual neglect: three multiple baseline single case studies. *Brain inj.* 1988;2:151-163.
- Roth EJ, Harvey RL. Rehabilitation of stroke syndrome. In: RL Braddom (ed). *Physical Medicine and Rehabilitation.* 1st ed. Philadelphia, W.B Saunders Company. 1996; 1053-1056.
- Shah S, Vanclay F, Cooper B. Improving the sensitivity of the Barthel Index for stroke rehabilitation. *J Clin Epidemiol.* 1989;42:703-709.
- Siev E, Freishtat B, Zoltan B. *Perceptual and cognitive dysfunction in the adult stroke patient: a manual for evaluation and treatment.* New Jersey, Slack. Inc. 1986.
- Sohlberg MM, Mateer CA. *Introduction to Cognitive Rehabilitation: theory and practice.* New York. The Guilford Press. 1989.
- Trombly CA. *Occupational Therapy for Dysfunctions.* 3rd ed. Baltimore, William & Wilkins. 1989.
- Wheately CJ. Evaluation and treatment of cognitive dysfunction. In: *Occupational Therapy Practice Skills of Physical Dysfunction.* 4th ed. St. Louis, Mosby. 1995;241-252.
- Wood RL, Fussy I. *Cognitive Rehabilitation in Perceptive.* London, Taylor & Francis. 1990.
- Zoltan B. *Vision, Perception and Cognition.* 3rd ed. New Jersey, Slack. 1996.