

한국형 전산화 인지재활 프로그램(코트라스)이 뇌졸중의 인지능력과 일상생활활동에 미치는 효과

김영근

대구보건대학 작업치료과

국문초록

목적 : 본 연구의 목적은 한국형 전산화 인지재활 프로그램인 코트라스가 인지장애가 있는 뇌졸중 환자의 인지능력 회복과 일상생활활동 수행 능력 향상에 미치는 효과를 알아보기 위함이다.

연구 방법 : 연구대상은 인지장애가 있는 뇌졸중 환자 70명으로 그 중 40명은 코트라스로 전산화 인지재활 프로그램 훈련을 18회 훈련을 받았고, 30명은 인지 훈련을 받지 않았다. 처치 전후 인지능력의 변화를 알아보기 위하여 사용한 인지평가도구는 Korean version of Mini-Mental State Examination(MMSE-K), Motor-Free Visual Perception Test(MVPT), Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment(LOTCA)이고, 일상생활 활동 능력의 변화를 보기 위하여 Functional Independent Measure(FIM)을 사용하였다.

결과 : 코트라스 집단이 세 가지 인지평가도구에서 처치 전보다 처치 후 평균점수가 높았다($p<.01$). 그리고 집단 간 비교에서는 코트라스 집단이 무처치 집단보다 MVPT와 LOTCA에서 평균점수가 높았다($p<.05$). LOTCA에서는 집단 간과 집단 내 상호작용이 존재하였으므로 코트라스 집단이 무처치 집단보다 평균점수가 높다는 것을 알 수 있었다. 일상생활활동은 코트라스 처치 전보다 처치 후 FIM 평균점수가 더 높았다($p<.01$)

결론 : 한국형 전산화 인지재활 프로그램인 코트라스는 뇌졸중 환자의 인지와 지각능력을 향상시키는 효과가 있었고, 일상생활활동 수행능력에 긍정적인 영향을 주었다. 추후 연구에서는 특별한 인지요소들과 다양한 환자를 대상으로 코트라스의 효과를 검증할 필요가 있다.

주제어 : 뇌졸중, 인지, 일상생활활동, 코트라스, 한국형 전산화 인지재활

I. 서 론

인지장애 환자는 독립적으로 일상생활을 수행하기 어려울 뿐만 아니라 환경이 제공하는 의미 있는 자극들을 처리하는 데 문제가 있기 때문에 자신의 환경을 스스로 구조화하고 조직화하기 어렵다(Bottcher, 1989). 인지재활 프로그램의 목적은 환자의 인지장애를 개선하여 환자의 작업수행 능력을 높임으로써 자신에게 가치 있는 활동을 가능하게 하여 일상생활을 독립적으로 수행할 수 있도록 하려는 것이다(Blundon & Smits, 2000). 작업치료는 1980년대 초부터 컴퓨터를 사용한 재활 치료에 관심을 가지고

임상장면에서 전산화 인지재활(Computer-Based Cognitive Rehabilitation; CBCR) 프로그램을 사용하기 시작하였다. 현재 국내에서도 전산화 인지재활 프로그램을 사용하고 있는 재활병원이 늘어나고 있는 추세다.

전산화 인지재활 프로그램은 기존의 인지재활 도구에 비해 여러 가지 장점을 가지고 있다. 첫째, 훈련과제를 다양한 난이도 수준으로 쉽게 조정할 수 있다. 치료사가 환자의 능력에 맞추어 훈련자극의 수, 복잡도, 속도 등을 조절하여 개별화된 훈련을 할 수 있다. 그리고 필요에 따라서 훈련의 내용과 기능을 쉽게 개정할 수 있다(Hannafin & Peck, 1988). 둘째, 훈련내용을 일관성 있게 제시하는

것이 가능하고 환자의 부족한 부분을 계속해서 반복적으로 훈련시킬 수 있다(백영균, 1988). 치료사의 감시감독이 없어도 경증 환자의 경우에는 혼자서 작동과 활용이 가능하다. 셋째, 환자의 훈련동기를 높은 수준으로 유지할 수 있다. 훈련자극을 모니터에 제시하기 때문에 지필과제보다 사실적이고 입체적으로 묘사할 수 있어서 환자의 흥미를 유발하여 적극적인 참여를 유도할 수 있다(전선희, 1998). 넷째, 피드백이 제시되기 때문에 치료자의 중재 없이도 오류를 확인할 수 있고 수정할 수 있다. 환자의 수행 결과를 자동으로 저장하고, 환자의 과제 수행 정도를 모니터 상에서 직접 확인할 수 있어서 훈련과정에서 나타나는 환자의 수행 정도를 비교 분석할 수 있다(Hannafin & Peck, 1988). 이 외에도 치료자의 치료시간을 효율적으로 관리하고 수행에 대한 객관적 측정이 가능하며(Zoltan, 2007), 병원의 입장에서도 경제적이고 환자들에게도 편리한 장점이 있다. 치료 인력을 줄여 주고 환자들이 직접 병원을 방문하지 않더라도 가정에서 혼자서 편리하게 사용할 수 있기 때문이다(Samuel et al., 2002).

오늘날 임상장면에서 국내에서 가장 많이 사용되고 있는 전산화 인지재활 프로그램의 하나가 레하캄이다. 전산화 인지재활프로그램의 임상적 효과를 검증하려는 연구들은 주로 레하캄을 대상으로 수행되고 있다. 대표적인 연구들을 몇 가지 살펴보면 다음과 같다.

주의, 기억력, 논리적 사고, 실행능력에 문제가 있는 정신분열병 환자 30명을 대상으로 레하캄을 사용하여 14회기의 인지재활 훈련을 실시한 결과, 인지기능, 사회적 자율성, 대인관계에서의 문제해결 능력이 유의하게 향상되었다(Cochet et al., 2006). 국내에서도 일찍이 만성 정신분열병 환자의 주의력을 높이는 데 레하캄의 효과를 증명한 연구가 진행되었는데 정신분열병 환자 10명을 대상으로 반복적으로 10회 훈련을 실시한 후 그 효과를 전산화 인지재활을 받지 않은 대조군과 비교하였더니 환자 10명의 주의력 평균점수가 유의하게 높았다(안석균, 오병훈, 현명호와 유계준, 1997).

주의와 기억력에 문제가 있는 다발성 경화증 환자 82명을 두 집단으로 나누어 레하캄을 사용하여 한 집단에는 기억력과 주의 훈련을 실시하고 다른 집단에는 시각구성과 시각-운동 협응 훈련을 실시한 결과, 기억력과 주의 훈련을 받은 환자의 45%가 유의한 향상을 보였으며, 시각구성과 시각-운동 협응 훈련을 받은 환자의 43%가 유의한 향

상을 보였다(Solari et al., 2004).

외상성 뇌손상 환자들을 대상으로 레하캄을 이용하여 훈련시키거나 전통적인 훈련방식으로 훈련시킨 후 인지능력을 비교한 결과, 두 집단 간에는 유의한 차이가 나타나지 않았으나 훈련 전후에서는 유의한 차이가 나타났다(Chen, Thomas, Glueckauf, & Bracy, 1997). 문제해결 능력에 손상을 입은 두 명의 성인 뇌손상 환자를 대상으로 레하캄의 ‘쇼핑하기’와 ‘일과 계획’하기를 4주간 총 12회 실시한 결과 문제해결능력이 향상되었고 운동 및 처리 기술이 향상되었다(이희령, 2008). 전산화 인지재활이 뇌졸중 노인의 인지기능에 미치는 영향을 알아보기 위하여 40명의 환자를 대상으로 실험한 결과 레하캄으로 인지재활 훈련을 받은 뇌졸중 노인 집단이 그렇지 않은 집단보다 인지기능이 전반적으로 향상되었으며 실행 지능에서도 향상되었다(조영남, 2010). 또한 뇌손상 환자의 인지기능과 일상생활활동에 전산화 인지재활 프로그램이 미치는 영향을 알아보기 위하여 실험군 15명에는 레하캄을 사용하고 대조군 15명에게는 전통적인 인지치료를 실시하여 비교한 결과 실험군에서 전반적인 인지기능이 향상되었고 일상생활활동 수행 능력도 증가하였다(김동희, 2010).

이상의 최근 연구결과들에서 연구자들은 전산화 인지재활 프로그램이 환자들에게 긍정적인 영향을 준다고 해석하였다. 그러나 기존제품은 일부 영역과 화면상에 제시되는 자극들이 한국의 문화와 상황에 적합하지 않고 언어적 괴리감 등으로 인하여 한국인 환자에게 적용하기 쉽지 않은 부분이 있다는 문제점이 지적되기도 하고, 작업치료가 개발하지 않아서 작업치료에서 보편적으로 사용하는 인지 평가도구와 연계되는 부분에서 아쉬움이 있다. 특히, 프로그램이 매우 고가이므로 기관에서 구입하기 부담스러워하는 단점을 가지고 있다. 이러한 문제를 극복하고자 국내에서 산학공동기술개발사업으로 정부 지원금을 받아 김영근과 (주)넷블루가 공동으로 한국형 전산화 인지재활 프로그램을 개발하였다(김영근, 2011). 시제품이 완성되었고 임상실험도 한차례 수행 되었으나 이것만으로는 제품의 임상적 효과를 확인하기에는 부족하므로 환자를 대상으로 지속적인 임상실험을 통해 효과를 증명하고, 그 과정에서 발생하는 문제점을 찾아내어 수정·보완하고 고도화해야 하는 과정이 필요하다. 이 연구의 목적은 최근 개발한 한국형 전산화 인지재활프로그램인 코트라스의 임상적 효과를 증명하고자 한다. 특히, 뇌졸중 환자의 인지

능력의 향상과 더불어 일상생활활동에 미치는 효과를 중점적으로 알아보고자 한다. 이러한 연구를 통해 한국형 전산화 인지재활프로그램(코트라스)을 현재 보다 더욱 발전시켜 국내 인지재활의 학문적인 분야와 임상적인 분야에 기여하고자 한다. 본 연구의 가설은 다음과 같다.

첫째, 한국형 전산화 인지재활 프로그램(코트라스)가 뇌졸중 환자들의 인지 및 지각능력에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

둘째, 한국형 전산화 인지재활 프로그램을 통한 인지훈련이 환자들의 일상생활활동 수행능력의 향상에 긍정적인 영향을 줄 것이다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상 및 기간

실험참가자는 대구 소재의 세 개의 재활전문병원에 입원하고 있는 환자 중 뇌졸중으로 인지장애를 호소하는 환자 78명이었다. 실험참가자를 선정하는 데는 다음과 같은 두 가지 기준을 사용하였다. 첫째, 임상실험이 6주에 걸쳐 진행되기 때문에 적어도 6주 동안 환자가 지속적으로 입원하고 있어야만 한다. 둘째, 뇌졸중 환자 중에서도 인지장애가 있는 환자들을 대상으로 하였다. 이를 위하여 한국형 간이정신상태검사(MMSE-K)를 실시하여 인지장애 기준인 23점 이하의 점수를 받은 환자들을 실험참가자로 구성하였다.

이러한 방식으로 선별된 실험참가자 중에서 갑작스런

퇴원으로 처치 후 평가가 불가능한 환자, 전반적 건강 악화로 내과로 이관된 환자, 일부 인지평가를 거부하여 데이터가 미완성인 환자, 언어장애로 인지평가가 제대로 이루어지지 않는 환자 등 총 8명이 실험에서 배제되었다. 따라서 최종적으로 임상실험을 마친 참가자는 총 70명이다. 실험 전 연구윤리 차원에서 병원관계자, 환자, 환자보호자에게 실험 의도와 목적을 설명하고 실험에 참여할 것을 구두와 서면으로 동의 받았다.

우선 실험참가자들을 두 집단으로 나누었다. 집단 1은 실험군으로 코트라스 집단이며 이 연구에서 개발한 코트라스를 적용한 40명의 환자다. 이들은 인지재활 중심 작업치료와 일상생활활동 훈련을 받았다. 집단 2는 대조군으로 무처치 집단이며 인지재활에 대한 특별한 처치를 받지 않은 30명 환자이다. 작업치료실에서 상지운동조절 중심의 작업치료와 일상생활 활동 훈련만 받았다. 인지재활 프로그램을 시행하고 있는 병원이 실험을 위해서 인위적으로 처치를 하지 않는 것은 연구 윤리에 어긋나므로, 집단 2는 재활병원 중에서 운동조절과 일상생활활동 훈련 분야에 전문화되어 있으나 병원 차원에서 인지재활 항목의 보습수가를 발생시키지 않고 있고 인지재활 시스템이 갖추어져 있지 않은 병원의 환자들로 구성하였다. 인지재활 프로그램 처치를 받는 40명의 환자들이 소속한 병원은 인지재활 시스템과 치료실이 갖추어져 있다. 가능한 한 최초 발병 2년 이내의 환자들을 대상으로 실험참가자 집단을 구성하였으며, 이들은 모두 손으로 컨트롤러를 사용하는 데 문제가 전혀 없는 환자들이었다(표 1). 또한 수용성 실어증이 부재해서 연구자의 지시를 이해할 수 있으며 프

표 1. 실험참가자의 인구통계학적 특성과 질환명

(N=70)

항목	구분	빈도(명)	%
성별	남	53	75.7
	여	17	24.3
연령	30~49세	27	38.6
	50~69세	29	41.4
	70세 이상	14	20.0
발병기간	1년 미만	49	70.0
	1년 이상	21	30.0
진단명	뇌출혈	37	52.9
	뇌경색	33	47.1
마비유형	오른쪽 편마비	38	54.3
	왼쪽 편마비	32	45.7

로그그램에서 제시하는 지시어를 읽을 수 있거나 들을 수 있다(본 프로그램은 선택적으로 지시어가 글로 제시되기도 하고 소리를 들려주기도 하며 반복이 가능하다). 실험참가자 집단을 대부분 최초 발병 2년 이내의 환자들로 구성한 것은 의료보험의 혜택을 받으면서 최소 2개월을 입원할 수 있기 때문이다.

실험은 2011년 2월 21일부터 4월 2일까지 6주 동안 두 집단이 모두 동시적으로 이루어졌으며 주 3회(회당 30분씩) 총 18회 실시하였다. 실험 중 몇몇 환자들은 건강상 문제로 타 진료과에서 치료를 받거나 휴식을 취하는 경우가 종종 발생하였는데 이런 환자의 경우에는 실험을 한 주 정도 연장하였다.

2. 연구 도구 및 방법

모든 평가는 연구자와 재활전문가 2인이 처치 전·후에 실시하였다. 이들은 5년 이상 인지평가와 재활치료를 해 온 전문가로 실험에서 사용한 평가도구에 매우 익숙하였다. 먼저 처치 전 인지 수준의 기저선을 알아보고, 처치 후 상태를 비교하기 위해 MMSE-K, MVPT, LOTCA를 사용하였다. 이 세 가지 평가도구를 사용한 것은 작업치료사들이 임상에서 통상적으로 많이 사용하는 도구로 코트라스 세부 콘텐츠를 제작할 때 이 세 가지 평가도구의 영역에 맞추어 개발했기 때문이다. MVPT는 운동성을 제외한 순수 시지각을 평가할 수 있는 장점이 있는 반면에 인지 능력을 평가하는 데는 한계가 있다. LOTCA는 시지각 뿐만 아니라 MVPT와 MMSE-K에서는 알 수 없는 다양한 인지 영역을 평가할 수 있다. MMSE-K를 환자 선별하는 과정에서도 사용하였지만 실험 결과를 알아보기 위해 사용한 것도 이러한 이유에서이다.

1) 한국형 간이 정신상태검사 MMSE-K

(Korean version of Mini-Mental State Examination)

한국형 간이 정신상태검사(MMSE-K)는 전반적 인지 기능을 간편하고 빠르게 평가하기 위한 검사도구이다. Folstein, Folstein와 McHugh(1975)가 개발한 것을 권용철과 박종한(1989)이 노인 문맹자가 많은 우리나라의 사정을 고려하여 수정 보완한 것이다. 12문항에 총 30점 만점으로 되어 있으며 지남력, 기억등록, 기억회상, 주의와 계산, 언어기능, 이해와 판단 등 6개 영역으로 구성되어 있

다. 인지장애의 평가기준은 기존연구에서 제시된 절단점을 이용하여 24점 이상은 정상, 18~23점은 경도 인지장애, 17점 이하는 중증 인지장애로 정의한다(오민아, 신운오, 이태용과 김정선, 2003).

2) LOTCA(Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment)

이스라엘 로웬스타인 재활병원 작업치료실에 근무하는 Itzkovich, Elazar, Averbuch, 와 Katz(1990)가 개발하였다. LOTCA는 뇌손상으로 낮아진 인지능력의 주요 요소를 탐색하고 전반적인 인지능력 손상 정도를 파악하는 평가도구다. 현재 전 세계적으로 인지능력 평가에 사용하고 있는 표준화된 평가도구의 하나다. LOTCA는 7개 영역, 총 26문항으로 구성되어 있다. 7개 영역은 지남력, 시지각, 공간지각, 운동실행, 시각-운동 조직화, 사고력이다.

3) MVPT(Motor-free Visual Perception Test)

국내에서 뇌졸중 환자의 시지각 능력을 검사할 때 보편적으로 많이 사용하는 표준화된 평가도구다. 피검자가 펜으로 표시하는 등의 운동능력과는 상관없이 순수 시지각을 평가하는 도구로써 판별, 진단 및 연구의 목적으로 사용한다. Bouska와 Kwatny(1983)가 개발한 MVPT는 모두 36문항으로 이루어져 있으며, 문항당 1점씩 부여하여 총점은 36점이 된다. 뇌졸중 환자뿐만 아니라 시지각이나 시인지에 문제가 있다고 의심이 되는 뇌손상 환자에게 사용하며, 학습장애아와 같은 장애아동에게도 사용가능하다. 평가 영역은 시공간 관계, 시각기억, 시각 항등성, 전경-배경, 시각 통합, 시각 변별로 구성되어 있다. 반응한 항목 중 정답에 반응한 항목의 합계가 수행점수다. 수행점수 역시 우측 수행점수와 좌측 수행점으로 나누어 기록하고 수행 점수의 합계가 총 원점수(raw score)다.

4) 기능적 독립 측정

(Functional Independent Measure)

FIM은 일상생활활동 능력을 측정하는 도구로 국내에서 가장 활발히 사용하고 있다. The Uniform Data System for Medical Rehabilitation(UDSMR)에서 개발된 도구로 국내에서 활용도가 높은 평가도구이며, 내용타당도와 구성타당도가 여러 연구에 의해 이미 증명되었다(Hall, Hamiton, & Gordon, 1993). 일상생활활동을 6가지 영역

으로 나누었으며 전체 18개 항목으로 이루어져있다. 각 항목에 대한 기능정도는 7점 척도로 나누어지는데 최소 점수가 18점이고 최대 점수는 126점이다(Granger, Hamilton, & Linacre, 1994; Kiddy & Yoshid, 1995).

3. 코트라스(컴퓨터 기반 인지재활프로그램)

연구에서 사용한 전산화 인지재활프로그램은 코트라스(CoTras)로 명칭은 'Cognition'에서 'Co'와 'Training'에서 'tra', 'System'의 's'의 조합이다. 코트라스는 2009년도 산학 공동기술개발지원사업으로 정부지원금을 받아 과제책임자인 대구보건대학 김영근과 참여기업인 (주)넷블루가 개발한 컴퓨터 기반 인지재활프로그램이다. 개발배경은 전산화 인지재활 프로그램의 장점과 임상적 효과 그리고 사회 경제적인 면을 고려해 볼 때 우리문화와 환경에 적합한 내용과 구조로 된 한국형 전산화 인지재활 프로그램 개발이 시급하다는 판단에 개발하였다. 프로그램 개발 초기에 국내 전산화 인지재활을 하고 있는 종합병원 및 교수 20명을 대상으로 기존 프로그램을 분석하고 장단점 요인을 추출하였다. 여기에 사용성 평가 및 유니버설 디자인 원리를 조합하여 제품 개발 가이드라인을 개발한 후 최대한 가이드라인에 맞게 콘텐츠를 구성하고 디자인하였으며 시스템을 개발하였다. 그리고 시제품이 개발된 이후에 역시 전문가 7명이 제품에 대해서 평가하였으며 이를 바탕으로 수정·보완하였다. 코트라스는 콘텐츠, 소프트웨어, 입력장치로 구성이 되어있다. 콘텐츠는 시지각 훈련, 주의 훈련, 기억력 훈련, 지남력 훈련, 기타(수와양, 범주화, 순서화) 프로그램으로 총 5개 영역으로 구성되어있다. 콘텐츠 디자인은 사실적 묘사를 위해 사진과 실제 배경사진을 주로 사용하여 그림 위주로 구성된 기존 프로그램과 차별화 하였고 동적인 자극이 필요한 문제들은 플래시를 이용하여 역동성 있게 움직이도록 하였다. 소프트웨어는 인간 정보처리 방식에 맞게 구현할 수 있도록 제작하였다. 특히, 순차적 정보처리와 동시적 정보처리 능력을 선택적으로 훈련할 수 있도록 설계하였고 각 콘텐츠 별로 사용자의 수준에 맞게 문제가 제시되는 시간 속도를 설정할 수 있도록 하였으며, 환측무시가 인지 훈련하는데 방해 요인이 되지 않도록 설계하였다. 입력장치인 컨트롤러는 유니버설 디자인 원리에 입각하여 환자의 사용성과 행동유도성을 고려하여 제작하였다. 코트라스는 2010년도 산학연합회

와 중소기업청에서 공동으로 전국 R&D과제 평가에서 전국 10대 과제에 선정되었다. 현재 임상실험 중이며 시제품에서 상용화 할 수 있는 완제품을 출품하기 위하여 고도화 작업을 하고 있다.

4. 연구 절차

실험을 시작하기 전에 참가자들에게 세 가지 인지평가 도구 MMSE-K, LOTCA, MVPT와 일상생활활동 능력 측정 도구인 FIM을 실시하였다. 이 후 각 집단별로 6주 동안 주 3회 처치를 실시하였다. 인지훈련은 두 개 병원의 인지재활 치료실에서 실시하였다. 치료실에는 CBCR프로그램을 구현할 수 있는 펜티엄 개인용 PC, 22인치 LCD 모니터, 인지재활 프로그램 전용 책상과 의자가 비치되어 있었다. 실험과 무관한 요인들의 영향을 최대한 줄이기 위해서 실험 목적과 관계없는 물건과 환자의 산만함을 이끌 수 있는 대상은 모두 제거하였다.

모든 처치가 종료된 후 사전검사에서 실시하였던 세 가지 평가도구를 두 집단에게 재차 실시하였다. 모든 실험의 평가와 처치는 연구자와 2명의 인지재활 전문가가 실시하였다. 모두 레하캄을 병원에서 다년간 사용한 경험이 있기 때문에 컴퓨터 기반 인지재활 프로그램에 대한 지식과 기술 수준이 높았다. 코트라스에 대해서는 연구자가 실험자(즉, 인지재활 전문가)들에게 개발 목적, 구성, 주의사항, 사용 방법을 직접 설명하였으며 특히, 사용방법에 대한 동영상상을 제작하여 실험자들에게 배포하고 사용방법에 대해 잘 모르는 부분이 있으면 수시로 볼 수 있도록 하였다.

5. 분석 방법

먼저 처치 전 두 집단 간에 평균 점수에서 유의한 차이가 있는지를 알아보기 위하여 독립표본 t 검정을 실시하였다. 코트라스 처치를 받은 집단과 처치를 받지 않은 두 집단의 처치 전후 MMSE-K, MVPT, LOTCA, ADL의 집단 간 주효과와 처치 전후 주효과 그리고 상호작용 효과를 알아보기 위하여 혼합 이원변량분석을 하였다. 그리고 어느 집단에서 처치 전후에 평균에서 차이가 있는지를 알기 위하여 대응표본 t 검정을 실시하였다. 모든 자료처리를 위하여 SPSS WIN 12.0을 사용하였다.

III. 연구 결과

평가도구 별로 처치방법 따라 처치 전후의 결과를 정리한 것이 표 2이다.

집단 간에 할당된 참가자들 간에 처치를 가하기에 앞서 인지기능에서 유의한 차이가 없었다는 사실을 확인하기 위하여 평가도구 별로 처치 전의 결과만을 가지고 집단 간의 독립표본 t 검정으로 평균을 비교하였다. 그 결과, 모든 평가도구에서 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다(MMSE-K: $t=-1.47, p=.15$; MVPT: $t=-.66, p=.51$; LOTCA: $t=.84, p=.41$; ADL: $t=-.08, p=.93$)

각 평가도구들의 평균점수의 차이를 보면, MMSE-K에서는 코트라스 집단(실험집단)이 무처치 집단(비교집단)보다 처치 전후 점수 차이가 컸고, 처치 후 평균점수도

높았다. MVPT에서는 비교집단이 실험집단 보다 처치 후 점수 차이가 컸지만, 비교집단은 처치 후 점수가 더 낮아진 반면 실험집단은 점수가 더 높아졌다. LOTCA의 경우에는 실험집단이 처치 전후에 비교집단보다 점수 차이가 컸고 무처치 집단은 거의 차이가 없었다. ADL에서는 실험집단이 비교집단 집단보다 점수차이가 컸고, 처치후 평균 점수도 높았다.

처치효과를 알아보기 위하여 평가도구 별로 처치집단은 참가자간 요인으로 하고 처치 전후는 참가자내 요인으로 하는 혼합 이원변량분석을 실시하였다. 그 결과 MMSE-K의 경우, 처치방법의 주효과, 처치 전후의 주효과 그리고 상호작용 효과가 모두 통계적으로 유의한 것으로 나타났다(표 3, 그림 1).

어느 집단에서 처치 전후 유의한 차이가 있는지 알아보

표 2. 평가도구별 처치 전후의 평균점수와 표준편차

평가도구	처치 프로그램	처치 전	처치 후
MMSE-K	코트라스	19.73 ± 5.90	23.02 ± 4.98
	무처치	17.32 ± 6.74	18.59 ± 7.20
MVPT	코트라스	20.89 ± 6.19	23.65 ± 7.07
	무처치	19.76 ± 9.73	15.31 ± 12.57
LOTCA	코트라스	74.90 ± 17.95	83.63 ± 19.95
	무처치	82.04 ± 20.53	82.34 ± 23.32
ADL	코트라스	65.63 ± 27.99	73.20 ± 25.84
	무처치	64.20 ± 25.84	69.17 ± 26.62

표 3. 처치방법 간 처치 전후 MMSE K 평균점수 비교

	자승화	df	평균 자승화	F
처치전후(A)	149.21	1	149.21	27.55**
처치방법(B)	335.61	1	335.61	5.00*
시기(A) * 집단(B)	29.21	1	29.21	5.39*

* $p<.05$ ** $p<.01$

표 4. 처치방법 간 처치 전후 MVPT 평균 점수 비교

	자승화	df	평균 자승화	F
처치전후(A)	22.30	1	22.30	.95
처치방법(B)	711.73	1	711.73	5.11*
시기(A) * 집단(B)	413.32	1	413.33	17.64**

* $p<.05$ ** $p<.01$

기 위하여 대응표본 t 검정을 실시한 결과 두 집단 모두 유의한 차이가 있었으나 실험집단이 검정력이 높았다(실험집단: $t=-5.64, p=.00$; 비교집단: $t=-2.70, p=.01$)

MVPT의 경우에는 처치방법의 주효과와 상호작용 효과는 통계적으로 유의하였으나, 처치 전후의 주효과는 유의하지 않은 것으로 나타났다(표 4, 그림 2). 그러나 표 2에서 보면 실험집단은 처치 전보다 처치 후 점수가 높아진 반면, 비교 집단은 점수가 낮아졌음을 알 수 있었다. 대응표본 t 검정을 통하여 두 집단의 처치 전후 점수 차이를 알아본 결과 두 집단 모두 유의한 차이가 있었으며 실험집단이 검정력이 높았다(실험집단: $t=-5.34, p=.00$; 비교집단: $t=2.49, p=.02$).

단: $t=2.49, p=.02$).

LOTCA의 경우에는 처치전후의 주효과는 통계적으로 유의하였으나, 처치 방법 간 주효과는 유의하지 않은 것으로 나타났다(표 5, 그림 3). 그러나 처치 전후와 처치방법 사이에 상호작용이 존재한다는 것은 LOTCA 평균점수가 처치 방법에 따라 변화패턴이 다르다는 것을 의미한다. 그림 3에서 보면 처치 전 실험집단이 비교집단보다 점수가 낮았지만 처치 후 점수가 더 높아진 것을 알 수 있다. 대응표본 t 검정을 통하여 두 집단의 처치 전후 점수 차이를 알아본 결과 실험집단에서만 모두 유의한 차이가 있었다(실험집단: $t=-7.54, p=.00$; 비교집단: $t=-.19, p=.84$).

표 5. 처치방법 간 처치 전후 LOTCA 평균점수 비교

	자승화	df	평균 자승화	F
처치전후(A)	595.29	1	595.29	22.18**
처치방법(B)	251.27	1	251.27	.34
시기(A) * 집단(B)	517.74	1	517.74	19.29**

* $p<.05$ ** $p<.01$

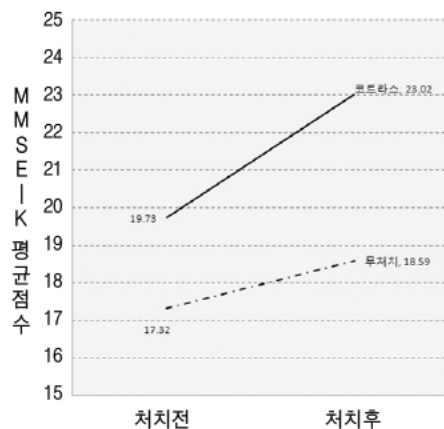


그림 1. 두 집단 처치 전후 MMSE K 평균 점수 비교

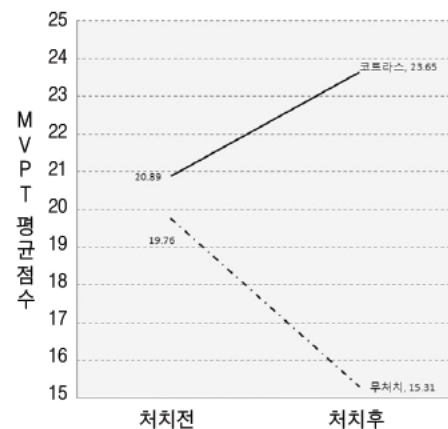


그림 2. 두 집단 처치 전후 MVPT 평균점수 비교

표 6. 처치방법 간 처치 전후 ADL 평균점수 비교

	자승화	df	평균 자승화	F
처치전후	1332.64	1	1332.64	18.95**
처치방법	252.26	1	.187	.67
처치전후 * 처치방법	57.21	1	57.21	.37

* $p<.05$ ** $p<.01$

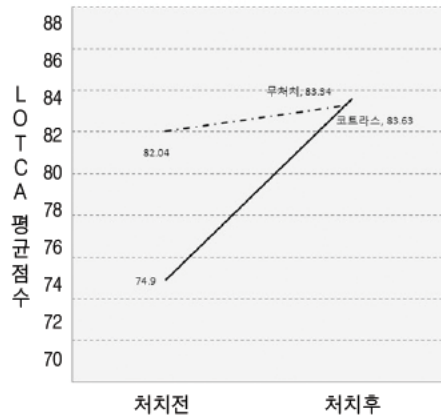


그림 3. 두 집단 처치 전후 LOTCA 평균점수 비교

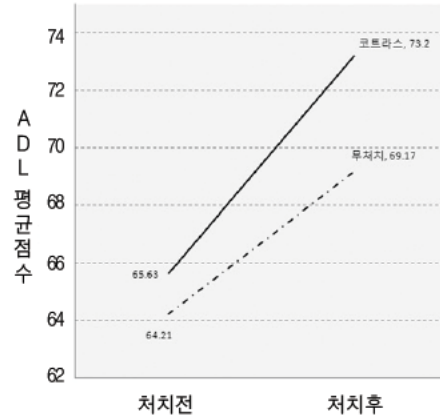


그림 4. 두 집단 처치 전후 ADL 평균점수 비교

ADL의 경우에는 처치전후의 주효과는 통계적으로 유의하였으나, 처치 방법과 상호작용의 주효과는 유의하지 않은 것으로 나타났다(표 6, 그림 4). 대응표본 t 검정을 통하여 두 집단의 처치 전후 점수 차이를 알아본 결과 실험집단만 유의한 차이가 있었다(실험집단: $t = -3.81$, $p = .00$; 비교집단: $t = -1.93$, $p = .06$).

IV. 고 찰

본 연구는 목적은 인지장애가 있는 뇌손상 환자의 인지능력을 향상시키기 위해 개발한 한국형 전산화 인지재활 프로그램이 병원 현장에서 적용가능한지를 임상실험을 통해 알아보기 위함이다. 임상실험을 수행한 결과 전반적으로 코트라스가 인지재활에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 확인할 수 있었고 이러한 인지재활의 효과는 환자의 일상생활활동 수행 능력을 증가 시키는 결과를 초래하였다.

MMSE-K 경우에 코트라스 처치를 실시하기 전보다 실시 후에 유의하게 점수가 더 높았다. 인지재활에 대해서 어떤 처치도 받지 않은 집단도 처치 전후에 평균점수의 차이가 있었으나 코트라스 처치를 받은 집단의 점정력이 더 높았다. 처치 전후와 처치 방법 간에 상호작용이 나타난 것은 처치 방법에 따라 변화 패턴에서 차이가 있음을 보여주었다.

MVPT에서도 코트라스 집단이 무처치 집단보다 점수가 유의하게 높았다. 처치 전후 비교에서는 혼합형 이원변량분석에서는 유의한 차이가 없었으나 처치 전후와 처치

방법 간에 상호작용이 나타나는 것으로 보아 처치 집단 간에도 변화의 패턴이 있음을 알 수 있었다. 그래서 각 집단 별로 처치 전후의 차이를 비교해 본 결과 두 집단 모두 처치 전보다 처치 후에 점수가 유의하게 더 높은 것으로 나타났다. 그러나 무처치 집단에서 처치 전후의 평균 점수가 유의한 차이를 보인 것은 처치 후 점수가 처치 전보다 유의하게 낮아진 결과로써 상대적으로 코트라스 집단의 효과가 더욱 큰 것을 보여준다. MVPT는 시지각 능력을 측정하는 도구로 시지각은 그에 대한 훈련을 집중적으로 받지 않으면 더욱 악화된다는 것을 이번 실험 결과로서 알 수 있었는데 이러한 결과를 뒷받침할 심층연구가 추후 연구에서 이루어질 필요가 있다고 판단한다.

LOTCA에서는 코트라스 처치를 실시하기 전보다 실시 후에 유의하게 점수가 더 높은 반면 인지재활에 대해서 어떤 처치도 받지 않은 집단은 처치 전후에 평균점수는 유의한 차이가 없었다. 코트라스 처치 집단과 무처치 집단 간에 유의한 차이는 없었으나 처치 전후와 처치 방법 간에 상호작용이 나타났고, 코트라스 집단의 최초 점수가 무처치 집단 최초 점수 보다 낮은 데서 시작하였으나 최종 점수는 더 높아진 것을 볼 때 처치 방법에 따라 변화 패턴에서 차이가 있음을 알 수 있었다.

본 연구에서는 세 가지 평가 도구의 총 점수만을 비교하였는데 MVPT와 MMSE-K는 영역별 문항수가 얼마 되지 않으니 부분 점수만을 비교하는 것은 의미가 없고 LOTCA의 경우는 영역별 부분적으로 점수의 패턴을 알아볼 수 있으나 본 연구에서는 평가 후 환자별로 부족한 영역만 중점적으로 코트라스를 실시하였으므로 영역별 비교

는 의미가 없다고 판단했기 때문이다.

ADL의 경우에는 코트라스 집단의 처치 후 점수가 처치 전 평균 점수보다 유의하게 높았으나 무처치 집단에서는 처치 전후 유의한 결과가 나타나지 않았다. 코트라스 집단과 무처치 집단 간에는 평균 점수에서는 코트라스 집단이 더 높게 나타났으나 유의한 차이는 나타나지 않았다.

처치 전후와 처치 방법간 상호작용이 나타난 것은 처치 방법에 따라 변화 패턴이 다르다는 것인데 무처치 집단 역시 작업치료를 실시한 집단이지만 실시한 치료프로그램이 상지 운동능력 향상과 일상생활활동 훈련을 중심으로 실시한 작업치료이고 코트라스 집단은 인지재활을 집중적으로 작업치료를 실시한 집단이기에 이러한 차이가 날 수 있다고 판단한다.

이번 연구의 가장 큰 의의는 한국형 전산화 인지재활 프로그램인 코트라스가 임상적으로 효과에 대한 가능성을 볼 수 있었다는 것이다. 이것이 전산화 인지재활 훈련 프로그램의 효과를 입증하기 위해 기존의 레하캄과 같은 수입용 제품을 사용하여 증명한 선행 연구들과는 가장 큰 차이점이다. 한국형 전산화 인지재활 프로그램인 코트라스의 임상실험 결과는 종합적으로 세 가지 의미로 해석해 볼 수 있다. 첫째, 연구자가 새롭게 개발한 한국형 전산화 인지재활 프로그램인 코트라스가 뇌졸중 환자의 전반적인 인지능력과 지각 능력을 향상시키는데 효과가 있다는 것을 임상실험을 통해 입증하였다는데 그 의의가 있다고 볼 수 있다. 추후 연구에서는 전반적인 인지능력의 변화를 보기보다는 인지의 하위 요소들 즉, 집중력이나 기억력 등의 세부 주요 요소들을 세분화하여 처치에 대한 효과를 증명하는 연구가 단계적이고 세밀하게 이루어져야 한다.

둘째, 인지재활 훈련을 받지 않은 집단보다 인지재활 처치를 받은 집단이 전반적으로 인지평가 점수가 높은 것은 이번 연구를 통하여 전산화 인지재활 프로그램의 임상적 효과를 증명했다는 데 의의가 있다.

이러한 실험 결과는 전산화 인지재활을 실시한 집단과 어떠한 인지재활도 실시하지 않은 집단을 비교하여 전산화 인지재활의 효과를 입증한 선행 연구와 일치하는 결과이다(박윤정, 윤탁과 김명선, 2005). 그러나 이 연구에서는 대조군이 아무런 처치를 받지 않은 것이 아니라 일상적으로 작업치료에서 실시하는 상지 운동능력 중심의 훈련과 일상생활활동 훈련을 받고 있는 집단이었고 인지재활 훈련을 받은 집단은 전산화 인지재활 훈련을 중심으로 작

업치료를 실시하였다는 점이 선행 연구와 차이점이다. 또한 선행 연구에서는 정신분열병 환자를 대상으로 하였으나 이번 연구는 뇌졸중 환자를 대상으로 실험하였다는 것이 차이점이다. 또 다른 선행 연구에서 전산화 인지재활 프로그램의 효과를 검증하기 위하여 처치 전후를 비교하였는데 단순히 처치 전후만 비교한 것은 전산화 인지재활 프로그램으로 훈련을 실시한 결과 때문인지 다른 가외 변인 때문인지 변별이 되지 않으므로 전산화 인지재활 프로그램의 효과라고 주장하기가 어렵다(정원미, 황윤정과 윤종철, 2010; Cochet et al., 2006). 이러한 점을 고려해 볼 때 이번 연구는 전산화 인지재활프로그램을 적용하는 실험군과 그렇지 않은 대조군을 비교하고 또한 그 전후의 변화도 비교하여 선행연구에서의 방법보다 효과를 주장하는데 더 강력한 실험설계를 하였다. 전산화 인지재활 프로그램의 효과를 알아보기 위해 전통적인 인지재활 프로그램과 비교한 연구에서는 뇌손상 환자를 대상으로 테이블 탑 활동 효과와 비교하였는데 전산화 인지재활이 테이블 탑 프로그램과 유사한 결과를 얻어 그 효과를 입증하였다(Friedl-Francesconi & Binder, 1996). 이와 같이 코트라스의 임상적 효과를 알아보기 위해서 추후 연구에서는 전산화 프로그램이 출시되기 전에 그동안 치료사들이 환자에게 주로 적용하여 효과를 입증한 전통적인 인지재활 프로그램들과 코트라스를 비교하는 연구가 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

셋째, 전산화 인지재활 프로그램이 일상생활활동 수행 능력에는 긍정적 영향을 미친다는 것을 확인하였다는 것이 이번 연구의 또 다른 의미있는 결과이다. 실험 결과 매우 드라마틱하게 효과가 보이지는 않았으나 그 가능성을 엿볼 수 있는 실험이었다. 작업치료의 목표는 궁극적으로 인지재활을 통하여 환자의 일상생활활동이나 일, 여가 활동과 같은 작업수행 능력의 향상에 있고 인지 자체만 향상되는 것이 궁극적인 목표는 아니다. 그러한 점에서 이번 연구가 인지재활이 일상생활활동에도 일반화가 될 수 있다는 점을 보여주었다. 선행 연구에서도 전산화 인지재활 훈련을 통하여 인지능력의 향상 정도를 확인하고 치료 전후 일상생활활동 수행 능력이 향상되었는지 실험을 통하여 알아보았다(정원미 등, 2010). 그러나 실험 전후만 비교하여 그 효과를 주장하기에는 근거가 약하고, 치매환자를 대상으로 실험을 하였기에 이번 연구와는 참가 대상에서 차이가 있다. 선행 연구 중에 외상성 뇌손상을 대상으

로 전산화 인지재활 프로그램이 ADL에 효과가 있었는지를 알아본 연구도 있었으나 레하캅 훈련을 받은 집단과 전통적 인지훈련을 받은 집단 간에 비교한 것이 이번 연구와 차이이다(김동희, 2010). 추후연구에서도 다른 인지재활 프로그램과 비교해 보는 것도 코트라스의 효과를 강력히 증명하는 방법이 될 수 있다. ADL에서의 일반화와 효과도 중요하지만 일 영역이나 수단적 일상생활활동에서도 코트라스로 인지훈련 받은 후 어떠한 변화가 있었는지 알아보는 연구도 확대되어야 할 것이다. 이러한 연구들이 지속될 수록 전산화 인지재활에 대한 효과를 광범위하게 증명할 수 있을 것이다.

임상실험에 수반된 몇 가지 한계점이 있다. 실험대상자들이 가능한 한 대표성을 갖도록 노력하였으나, 대상 병원과 환자를 무선적으로 선택할 수 없다는 문제점이 있었다. 이것은 환자를 대상으로 수행하는 거의 모든 임상실험들이 겪는 보편적인 한계사항일 수도 있다. 실제 병원 입장에서는 이제 막 개발된 검증되지 않은 프로그램의 효과를 검증하기 위해 환자에게 직접 사용할 수 있도록 허락하기가 쉽지 않기 때문이다. 또 다른 한계점은 환자 확보적인 측면에서 인지재활의 효과를 좀 더 세부적으로 보여줄 평가도구가 부족하다는 점이다. 이번 실험에서 인지능력을 측정하기 위해 사용한 인지평가도구는 작업치료실에서 보편적으로 사용하는 평가도구이다. 그런데 코트라스는 집중력이나 기억력 훈련이 체계적으로 비중있게 차지하고 있으나 이번 연구에서 사용한 평가도구에는 집중력이나 기억력에 대한 수치가 없다는 점이다. 단지 평가가 모두 끝난 후 전반적인 집중력 정도를 체크하는 정도이다. 추후 연구에서는 전산화 인지재활 프로그램의 효과를 더 확증할 만한 평가도구를 선별하는 것도 임상실험의 효과를 높여 줄 수 있는 방법이라 생각한다.

이 연구의 제한점과 난점을 잘 보완하고 실험참가자와 참여 병원 선정의 대표성에 좀 더 신중한 방법을 선택하여 코트라스의 효과를 좀 더 객관적이고 체계적으로 증명할 필요가 있다. 이 연구의 실험참가자들은 주로 뇌졸중 환자들이었으나 추후 연구에서는 대상을 치매환자로 확대하여 그 효과를 증명할 필요가 있다. 노인인구 증가로 치매환자가 지속적으로 증가하기 때문에 예방과 초기 인지훈련을 위한 검증된 치료 프로그램이 사회적으로 필요하기 때문이다.

이 연구에서는 이러한 사회적 요구를 충족할 수 있는 한

국형 전산화 인재재활 프로그램 효과를 임상실험을 통해서 긍정적인 결과를 얻었다. 본 연구의 결과를 고려하여 좀 더 코트라스를 수정·보완하고 지속적으로 고도화 하여 코트라스가 지금보다 완성도 높은 한국형 전산화 인지재활 프로그램으로 발전할 수 있도록 연구를 확대시킬 필요가 있다.

V. 결 론

본 연구는 한국형 전산화 인지재활 프로그램인 코트라스가 인지장애가 있는 뇌졸중 환자의 인지능력 회복과 일상생활활동 수행 능력에 미치는 효과를 임상실험을 통해서 검증하기 위함이다. 코트라스는 최근 시제품까지 개발된 전산화 인지재활 프로그램으로 작업치료사인 본 연구자가 기획하고 개발하였다. 코트라스가 임상적으로 효용 가치가 있는지 실험을 통해 검증하고 문제점이 있으면 완제품으로 출시되기 전 수정·보완하고자 하는 것이 이 연구의 발단이다. 이를 위해 인지장애가 있는 것으로 판명되는 뇌졸중 환자 70명을 대상으로 6주 동안 임상 실험을 한 결과 코트라스로 인지재활 훈련을 받은 집단이 인지재활 훈련을 받지 않고 일상생활활동 훈련과 기능적 작업치료만 받은 환자 집단 보다 인지능력이 향상되었다. 그리고 실험 대상자들은 전산화 인지재활프로그램을 적용하기 전보다 적용 후 인지능력이 향상되었다. 일상생활활동 수행능력은 전산화 인지재활 훈련을 받은 후 더 증가되었고, 일상생활활동 훈련만을 받은 집단보다 일상생활활동 훈련과 더불어 코트라스로 인지재활훈련을 받은 집단이 더 효과가 있었다. 본 연구에서는 인지평가도구의 총점을 비교하여 전반적인 인지능력의 향상 정도만 확인하였는데 향후 연구에서는 세부 인지요소 별로 임상실험을 할 필요가 있다. 병원의 적극적인 협조로 실험 참가자를 확보하는데 어려움은 없었으나 표본의 대표성 확보가 난점이었다. 이는 임상실험의 공통적인 한계일 것이지만 추후 연구에서는 더욱 신중해야 할 사항이다. 또한 치매와 같이 인지능력에 매우 심각한 장애가 있는 질환을 대상으로 실험을 확대할 필요가 있다. 본 연구가 국내 작업치료 영역인 인지재활 발전에 미력하나마 공헌할 수 있기를 기대한다.

참 고 문 헌

- 권용철, 박중환. (1989). 노인용 한국판 Mini Mental State Examination (MMSE-K)의 표준화 연구: 제1편 MMSE-K의 개발. *대한신경정신의학회지*, 28(1), 125-135.
- 김동희. (2010). 전산화 인지재활프로그램(RehaCom)적용이 외상성 뇌손상 환자의 인지기능과 일상생활활동에 미치는 효과. 석사학위논문, 대구대학교, 대구.
- 김영근. (2011). 한국형 컴퓨터기반 인지재활프로그램의 개발과 임상적 효과 검증. 박사학위논문, 부산대학교, 부산.
- 박윤정, 윤탁, 김명선. (2005). 주의력 재활 훈련이 정신분열병 환자의 인지 기능에 미치는 효과. *한국심리학회지: 임상*, 24(4), 721-737.
- 백영균. (1988). *Using color, graphics, and animation in a computer assisted learning tutorial lesson*. Doctoral dissertation, University of Georgia State, Atlanta.
- 안석균, 오병훈, 현명호, 유계준. (1997). 만성 정신분열병 환자에서 전산화 인지재활프로그램(REHACOM)을 이용한 주의력 훈련의 효과. *대한신경정신의학회지*, 36(1), 72-79.
- 오민아, 신윤오, 이태용, 김정선. (2003). MMSE를 이용한 도시지역 노인들의 인지기능검사 성적. *충남의대잡지*, 30(2), 101-113.
- 이희령. (2008). 실생활 과제 컴퓨터 인지재활 프로그램을 통한 성인 뇌 손상자의 문제해결능력 향상. 석사학위논문, 연세대학교, 서울.
- 전선희. (1998). 인지장애아용 소프트웨어(THINKable/DOS) 활용이 학습장애 유아의 주의결함에 미치는 영향. 서울: 특수교육총연합회 학습장애분과.
- 정원미, 황윤정, 윤종철. (2010). 지역사회 경증치매환자를 대상으로 한 전산화 인지재활 치료(COMCOG) 효과. *한국노년학회지*, 30(1), 127-140.
- 조영남. (2010). 전산화 인지재활이 뇌졸중 노인의 인지기능에 미치는 효과. 박사학위논문, 대구대학교, 대구.
- Blundon, G., & Smits, E. (2000). Cognitive rehabilitation: A pilot survey of therapeutic modalities used by canadian occupational therapists with survivors of traumatic brain injury. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 67(3), 184-196.
- Bottcher, S. A. (1989). Cognitive retraining: A nursing approach of the brain injured. *Nursing Clinics of North America*, 24(1), 193-208.
- Bouska, M. J., & Kwatny, E. (1983). *Manual for application of the motor free visual perception test to the adult population*. Philadelphia: Academic Therapy Publication.
- Chen, S. H. A., Thomas, J. D., Glueckauf, R. L., & Bracy, O. L. (1997). The effectiveness of computer-assisted cognitive rehabilitation for persons with traumatic brain injury. *Brain Injury*, 11(3), 197-209.
- Cochet, A., Saoud, M., Gabriele, S., Broallier, V., El Asmar, C., Daléry, J., et al. (2006). Impact of a new cognitive remediation strategy on interpersonal problem solving skills and social autonomy in schizophrenia. *Encephale*, 32(2), 189-195.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). Mini-mental state: A practical method of grading the cognitive state of patients for the children. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189-198.
- Friedl-Francesconi, H., & Binder, H. (1996). Training in cognitive functions in neurologic rehabilitation of craniocerebral trauma. *Journal of Experimental Psychology*, 43(1), 1-21.
- Granger, C. V., Hamilton, B. B., & Linacre, J. M. (1994). Performance profiles of the FIM. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 72(2), 84-89.
- Hall, K. M., Hamiton, B. B., & Gordon, W. A. (1993). Characteristics and comparisons of functional assessment indices: Disability ration scale. Functional Independence Measure, and Functional Assessment Measure. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 8(2), 60-74.
- Hannafin, M. J., & Peck, K. L. (1988). *The design development and evaluation of instructional software*. New York: McMillan.

- Itzkovich, M., Elazar, B., Averbuch, S., & Katz, N. (1990). *Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment (LOTCA) manual*. Israel: Loewenstein Rehabilitation Hospital Press.
- Kiddy, T., & Yoshid, K. (1995). Critical review of disability measure : Conceptual developments. *Physiotherapy Canada*, 47(2), 108–119.
- Samuel, T. G., Nicholas, B. M., McDonald, P. G., Pamela, G., Clark, D. R., & William, D. R. (2002). Current directions in computer-assisted cognitive rehabilitation. *Neurorehabilitation*, 17, 195–199.
- Solari, A., Motta, A., Mendodzzi, L., Pucci, E., Forni, M., Mancardi, G., et al. (2004). Computer-aided retraining of memory and attention in people with multiple sclerosis: A randomized, double-blind controlled trial. *Journal of the Neurological Sciences*, 222, 99–104.
- Zoltan, B. (2007). *Vision, perception, and cognition* (4th ed.). Thorofare, NJ: Slack.

Abstract

The Effects of Korean Computer based Cognitive Rehabilitation Program(CoTras) for the Cognition and ADL in Stroke

Kim, Young-Geun, Ph.D. O.T

Dept. of Occupational Therapy, Dae-gu Health College

Objective : The purpose of study was to verify the clinical effect of a Korean Computer-based cognitive rehabilitation program(called CoTras) for recovering the cognition and ADL in stroke.

Methods : For this purpose, 70 stroke with cognitive disabilities participated in a clinical experiment to verify the effect of CoTras. They were randomly assigned to CoTras Group(40 participants)and Control Group(30 participants). All participant were evaluated with four standardized assessment tools(Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment; LOTCA, Motor-Free Visual Perception Test; MVPT, Korean version of Mini-Mental State Examination; MMSE-K, Functional Independent Measure; FIM) before and after the planned cognitive intervention sessions. Cognitive interventions were intensively carried out for 6weeks, half an hour per session, 3 times a week.

Results : The results were as follows. Two groups showed no difference in cognitive abilities before the interventions as expected. However, they showed significant differences after the interventions. CoTras Group improved significantly compared to the Control Group Cognition(MMSE-K, MVPT, LOTCA) and ADL scores after CoTras interventions were higher than before it's interventions.

Conclusions : These results indicate that CoTras have effects on improving cognitive abilities and ADL performance in stroke patients. Further studies are needed to verify the effect on various group(ex, dementia).

Key words : ADL Cognition, CoTras, Korean Computer Cognitive Rehabilitation, Stroke