

시각적·청각적 범주화 훈련을 통한 뇌졸중 환자의 인지 향상 및 자기효능감 관련 연구

송승일*, 김 환**, 권혁철***, 조영남****, 이선욱***

*대구대학교 일반대학원 재활학과

**대구대학교 국제재활과학연구소

***대구대학교 재활과학대학 작업치료학과

****경운대학교 작업치료학과

국문초록

목적 : 본 연구는 인지심리적 장애를 가진 뇌졸중 환자를 대상으로 8주간 실시된 범주화 훈련이 뇌졸중 환자의 주의력과 기억력, 자기효능감에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

연구방법 : 본 연구는 2013년 12월부터 2014년 3월까지 30명의 뇌졸중 환자를 대상으로 실험군과 대조군으로 나누어 실시하였다. 주의력과 기억력의 변화는 전산화 신경인지검사(Computerized Neurocognitive Function Test; CNT)를 사용하였으며 자기효능감의 변화는 일반적, 구체적 자기효능감 척도를 사용하였다.

결과 : 두 집단 각각 중재 전후 결과 주의력과 기억력이 유의한 차이를 보였으며, 자기효능감은 실험군의 일반적 자기효능감에서 유의한 차이를 보였다($p < .05$). 둘째, 중재 후 두 집단 간 차이에서 기억력은 유의한 차이를 보였으며($p < .05$), 주의력과 자기효능감은 유의한 차이를 보이지 않았다($p > .05$).

결론 : 범주화 훈련이 참여자들의 기억력을 향상시킨 것을 고려해 볼 때, 향후 연구에서 좀 더 포괄적인 인지기능 및 작업수행과 연관된 과제의 연구가 필요할 것이다.

주제어 : 기억력, 뇌졸중, 범주화 훈련, 자기효능감, 주의력

I. 서 론

뇌졸중은 국내 사망률 10만 명당 50.7%로 단일 질환으로는 국내 2위를 차지하고 있는 뇌혈관 질환의 전부를 뜻하는 것으로 운동, 감각, 지각, 인지, 언어, 사회심리적 기능 등 다양한 기능 장애를 일으킨다(Bang, 2007; Statistics Korea, 2011). 뇌졸중으로 인해 발생

되는 다양한 장애들 중 인지기능 장애는 빈도가 높고 일시적인 지남력 장애 및 경증 기억장애에서 중증 치매까지 다양한 수준으로 나타난다(Desmond et al., 2000). 이처럼 인지기능 장애를 가진 뇌졸중 환자는 재활과정 및 일상생활활동에서 부정적 영향을 받으며 각성상태, 기억력, 주의력, 언어기능 및 공간지각력 등이 감소되어 독립적 일상생활활동 수행 및 사회 및 직업복귀를 하는

ORCID: Song, Seung-Il, <http://orcid.org/000-0002-1051-1643>

Corresponding author: Kim, Hwan (hwan.kim@daegu.ac.kr/ International Institute of Rehabilitation Science, Daegu University)

Received 30 October 2014; Revised version received 17 November 2014; Accepted 6 March 2015

데 어려움이 있다(Bang, 2007). 따라서 뇌졸중 환자에게 재활초기부터 인지재활을 시행하는 것이 바람직 할 것이다(Cho, 2010).

자기효능감이란 인간이 성공적인 수행을 하기 위해 필요한 행동적, 인지적, 정서적, 자원을 동원하여 행동을 수행 및 조직화하는 스스로의 능력에 대한 신념이다(Bandura, 1977). 뇌졸중 환자는 자기효능감에 많은 손상을 받으며 치료와 간호가 요구되고 있다(Choi, Seo, & Kwon, 2006). 뇌졸중으로 인한 기능 감소는 역할 변화, 사회적 관계 부적응 같은 심리적 문제를 동반하며 이로 인해 환자는 자신감, 재활동기의 상실까지 연결되어지기 때문에 뇌졸중 환자의 자기효능감을 향상시킬 필요가 있다(김진호와 한태륜, 2002; Kim et al., 2000; Lim, 2002).

인지기능은 인간의 사고 및 기억하는 과정을 뜻하는 기능으로 일반적으로 인지영역의 기본적인 영역에 주의력과 기억력이 있다(Lee, 2003; Trombly & Radomski, 2008). 주의력과 기억력은 가장 보편적으로 관찰되는 인지기능 손상이라 보고되고 있다(Choi, 2007). 주의력은 인지기능의 모든 측면의 기초이고 뇌졸중으로 인해 흔히 손상 받게 되며 개인이 특별한 시간에 발생하는 환경 정보 및 감각에 초점을 맞출 수 있게 하는 능동적 과정으로 인간은 정보에 대해 의식적으로 주의와 문제에 대해서 초점을 맞추는 능력을 말한다(Pedretti & Early, 2006; Trombly & Radomski, 2008).

뇌졸중으로 인지기능에 손상을 받은 환자들은 작업 기억과 명시적 규칙에 의해 분할되는 범주화를 학습하는 데 장애를 겪게 된다(신현정, 2000). 범주화는 여러 사물 및 현상들을 속성의 유사성에 따라 분류하여 공통적인 범주를 찾아내는 분류개념이다(Kim, 2005). 특히 기억을 돕는 대표적인 전략 및 인지심리학적인 과정으로서 인지적 경제성에 중요한 역할을 한다(신현정, 2000; Kim, 2012). 기억력은 최근에 인지적 기능의 다양한 변인 중 가장 많이 연구되고 있으며 개인이 과제에 주의력을 유지할 수 있을 때 정보가 기억처리과정에 저장되며 기억력과 주의력은 시간의 요소를 포함하는 역동적 연속체계로 작업기억이 기억과정에서의 주의력에 영향을 미치게 된다(Kim, 2012; Lezak, 1995; Pedretti & Early, 2006). 또한 기억 손상 환자들은 새로운 것을 학습하기 위해서 더 많은 노력이 필요하며 학습을 하는데 있어 어려움을 가지고 있기 때문

에 학습준비 및 학습에 중요한 부분인 자기효능감에 부정적인 영향을 받는다(Pedretti & Early, 2006). 자기효능감은 자신의 능력에 대한 자기지각이기 때문에 긍정적 경험이 많을수록 자기효능감이 높아질 수 있음을 보여주는 데 작업기억훈련을 통해 어휘습득능력과 언어적 과제해결 능력이 향상되어 문제해결과정 중 자신의 능력에 대한 긍정적 피드백이 긍정적 경험으로 나타난 결과로 볼 수 있어 작업기억과 관련되어 있다고 볼 수 있다(Choi, 2011). 그러므로 기억 및 학습을 향상시키는 효과적 방법으로 범주화를 촉진해야 할 뿐만 아니라 일상생활활동에서도 범주화가 중요한 역할을 하고 있으므로 인지재활의 한 부분으로써 범주화 훈련을 포함하여야 한다(Constantinidou & Kreimer, 2004).

범주화 훈련의 선행연구들을 살펴보면 정상 성인 50명을 대상으로 Kim(2012)의 연구에서는 참가자들이 범주 대상을 비범주 대상보다 더 정확하게 회상하였으며, 시연 전략에서도 범주화되어 있는 대상에서 회상기억이 더 높았다고 하였다. Ham(2008)의 연구에서도 시각적, 청각적 자극을 이용한 범주화 훈련이 포함된 작업 기억 훈련 프로그램을 통하여 지적장애 아동의 언어 이해력, 언어성 작업기억 수행의 향상을 보였다고 하였다.

자기효능감의 연구들에서는 보조기기, 가족 지지, 자조교실 프로그램을 적용한 선행연구들이 있었으며 인지재활을 통한 자기효능감의 연구는 거의 없었지만 인지기능에 관련된 요인으로 자기효능감이 포함되었다고 하였고 인지기능과 자기효능감은 상관성이 있으므로 인지기능 향상을 통해 자기효능감을 향상시킬 필요가 있다고 하였다(Kang, 2011; Kim, 2003; Chang & Park, 2013; Ryu & Son, 2013; Yu, 2011). 또한 기억력 향상을 위한 중재를 통하여 기억효능감의 향상을 볼 수 있었다(Lee, 2013).

범주화 훈련은 유용한 인지재활이며 기억력중재방법인 것을 선행연구들을 통해 확인 할 수 있었다. 그러나 범주화 훈련을 뇌졸중 환자들에게 적용하여 인지기능과 자기효능감에 어떠한 영향을 미치는 지에 대한 연구는 없었으며 범주화 훈련을 적용한 연구도 없었다. 따라서 본 연구는 뇌졸중 환자의 주의력과 기억력, 자기효능감에 범주화 훈련이 미치는 영향을 파악함으로써 범주화 훈련의 효과를 검증하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상 및 자료 수집 방법

본 연구는 2013년 12월부터 2014년 3월까지 대구광역시 소재한 K병원에 입원하여 작업치료를 받는 뇌졸중 환자들 중 전산화 단층촬영(Computerized Tomography; CT)이나 자기공명영상촬영(Magnetic Resonance Imaging; MRI)에 의해 뇌졸중으로 진단을 받고 본 연구의 취지를 이해 및 참여에 동의한 환자를 대상으로 하였다. 또한 한국판 간이 정신상태 검사(Mini Mental State Examination-Korean Version; K-MMSE)에서 18점 이상, 전산화 신경인지검사(Computerized Neurocognitive Function Test; CNT)의 주의력, 기억력 항목에서 평균보다 낮은 하한수준, 일반적 자기효능감 평균 91점, 구체적 자기효능감 평균 65점을 나타냈으며 실어증, 시각적, 청각적 장애, 다른 신경정신적 질병이 없으며 다른 연구 프로그램에 참여하고 있지 않은 환자 30명을 선별한 후 무작위 배분을 통하여 기존의 작업치료 및 범주화훈련을 받는 실험군 15명, 기존의 작업치료 및 전통적인 인지치료를 받는 대조군 15명으로 나누었다. 두 집단에 대한 각각의 치료 중재를 실시하기 전 주의력과 기억력, 자기효능감을 평가하여 동질성을 확인하였다.

2. 연구 도구

1) 전산화 신경인지검사

(Computerized Neurocognitive Function Test: CNT)

전산화 신경인지검사는 성인의 신경인지 기능을 평가하기 위해 신경심리검사를 전산화한 것으로 일반 성인에 대하여 표준화 작업까지 완료되어 있어 체계적이고 안정적으로 개발되었다. 본 연구에서는 주의력 검사(Visual Continuous Performance Test; VCPT, Auditory Continuous Performance Test; ACPT, Word Color Test; WCT)와 기억력 검사(Verbal Learning Test; VLT, Verbal Span Test; VST)를 실시하였다(Ha et al., 2002; Kwon, Lyoo, Hong, Yeon, & Ha, 2002; Lyoo, Kwon, & Ha, 2002). 전산화 신경인지검사의 신뢰도와 타당도는 검사-재검사를 통한 상관계수로 신뢰도

를 측정하였으며 주의력 Pearson 상관계수는 .393~.831, 기억력 Pearson 상관계수는 .405~.873로 높은 상관관계를 보였으며 검사들의 검사-재검사 성적은 대응표본 *t* 검정 결과 차이가 없었다(Ha et al., 2002; Kwon et al., 2002; Lyoo, Kwon, & Ha, 2002). 전산화 신경인지 기능 평가의 구성 항목 및 실행 방법은 다음과 같다(배대식, 이중범과 반영기, 2005).

(1) Visual Continuous Performance Test (VCPT), Auditory Continuous Performance Test (ACPT)

VCPT는 9분간 모니터에 0에서 9까지 숫자가 나타나는데 '3'이 나타날 때만 최대한 빨리 버튼을 눌러 측정하는 것이고 ACPT는 스피커를 통해 0에서 9까지 숫자가 청각적 신호로 한 개씩 들리면, '3'이라는 청각적 신호가 들릴때만 최대한 빨리 버튼을 눌러 측정한다.

(2) Word Color Test (WCT)

각각 빨강, 노랑, 파랑, 초록의 4가지 글자를 쓰여진 대로 읽는 단순시행과, 글자내용과 글자색이 일치하지 않을 때 글자색을 말하는 간접시행으로 글자를 끝까지 읽는 시간을 측정한다.

(3) Verbal Learning Test (VLT)

스피커를 통해 청각적 신호로 15개의 단어를 들려주어 기억을 한 다음, 신호음이 울리고 난 뒤 순서에 상관없이 대답하게 한다. 총 5회 동안 반복해서 실시하며 5회의 합을 측정 및 20분 후에 단어를 다시 회상하도록 하여 기억회상을 측정한다. 기억 재인의 수를 측정하기 위해 모니터에 보이는 50개의 단어 중 들려준 15개의 단어를 찾게 한다.

(4) Verbal Span Test (VST)

모니터에 9개의 원이 깜빡이면 위치와 순서를 기억하여 손으로 순서대로 눌러서 검사한다. 역방향 검사도 정방향 검사와 마찬가지로 같은 방법으로 측정한다.

2) 자기효능감 척도

(1) 일반적 자기효능감 척도

(General Self-Efficacy Scale)

자기효능감이란 개인이 환경 또는 상황 속에서 어느

정도로 유능할 것인가에 대한 판단이며, 특정한 과제를 성공적으로 시행할 수 있는가에 대한 신념이다. 본 연구에서는 Sherer 등(1982)의 연구에서 개발한 일반적 자기효능감 척도를 Kim(2003)의 연구에서 간호학과 교수 1명의 자문을 받아서 뇌졸중 환자에게 수정 및 보완한 후 문항의 타당도를 위해 간호학과 교수 2명과 재활의학과 전문의 1인의 검증을 받은 것을 사용하였으며, 이 척도는 총 14문항, 10점 척도로 '전혀 자신 없다'에서 '완전히 자신 있다'로 점수가 높을수록 자기효능감이 높음을 보여주는 측정도구이다. 개발 당시의 신뢰도는 Cronbach's α 값 .86이었고, Kim(2003)의 연구에서는 Cronbach's α 값 .98이었다.

(2) 구체적 자기효능감 척도

(Specific Self-Efficacy Scale)

본 연구에서 사용한 구체적 자기효능감 척도는 Kim 등(2000)이 개발한 척도로 10문항으로 구성되어있고, 10점 척도로 '전혀 자신 없다'에서 '완전히 자신 있다'로 점수가 높을수록 구체적 자기효능감이 높음을 의미한다. 이 척도는 Kim(2003)의 연구에서 간호학과 교수 1명의 자문을 받아서 뇌졸중 환자에게 수정 및 보완한 후 문항의 타당도를 위해 간호학과 교수 2명과 재활의학과 전문의 1인의 검증을 받은 것을 사용하였다. 개발 당시의 신뢰도 Cronbach's α 값 .92였고, Kim(2003)의 연구에서는 Cronbach's α 값 .97이었다.

3. 치료 프로그램

본 연구에서 실험군에게 총 8주간 주 2회, 1회마다 30분씩 범주화 훈련을 시행하였다. Kim(2005)은 상위 범주화는 하위 범주화 개념의 습득에 있어 보다 효과적으로 개념을 습득 할 수 있다고 하였고 Lee(2007)은 시각적, 청각적 전달 요소가 결합됨으로서 상승효과를 가져온다고 하였다. 이를 토대로 범주화 훈련은 Kim(2005)의 연구에서 사용한 상위 범주화 프로그램 과제와 Ham(2008)의 연구에서 사용한 작업기억훈련 프로그램 중 시각적, 청각적 자극을 이용한 범주화 단계를 석사 학위 이상 임상경력 6년 이상의 작업치료사 3명의 전문가의 자문을 거쳐 수정 및 보완하여 사용하였다. 범주화 훈련의 환경은 다른 자극이 없는 조용한 환경 안에서 시행하

였다. 작업 기억 유지시간을 고려하여 카드를 분류한 후 15초 후에 단어를 회상하도록 지시하였으며 기억의 입력 단계에서 저장용량 최대 9개의 한계를 생각하여(권재성 등, 2008), 각각의 범주에서 단어를 무작위로 최대 9개를 제시하였다. 시각적 범주화 훈련에 사용한 그림카드의 한글과 컴퓨터 한글 2007을 사용하여 가로*세로가 10cm×10cm인 색채카드로 제작하였으며 중재에 사용한 단어는 Ham(2008)의 연구에서 사용한 단어목록을 바탕으로 선택하였다. 그림카드의 앞면에는 단어의 사진과 하위 범주어를 표시, 뒷면에는 상위 범주어를 표시하였다. 범주화 훈련 두 가지를 순서대로 15분씩 실시하였으며 대상자 모두에게 동일한 방법으로 적용하였다.

1) 시각적 범주화 훈련

최소 2가지 범주를 선정한 후 1개의 범주마다 최대 9개의 그림카드를 무작위로 선정하여 하나씩 보여준다. 보여줄 때, 구두의 신호 없이 앞면의 하위범주어와 그림을 보여준 다음 뒷면의 상위범주어를 보여준다. 예) 개구리 단어를 제시할 때 앞면에 있는 개구리의 사진과 개구리라는 표시된 하위범주어를 보여준 후 뒷면의 동물이라는 상위범주어를 보여준다. 제시해준 그림카드를 각각의 범주대로 분류하게 한 뒤 카드를 대상자의 시야에서 제거한다. 그 다음 15초의 시간이 지난 후 뒷면의 상위범주어만 보여준 후 속한 각각의 하위범주어들을 말하도록 한다.

2) 청각적 범주화 훈련

최소 2가지 범주를 선정한 후 1개의 범주마다 최대 9개의 그림카드를 무작위로 선정하여 하나씩 말해준다. 말해줄 때, 하위범주어를 불러준 다음 상위범주어를 불러준다. 예) 개구리라는 하위범주어를 불러준 후 동물이라는 상위범주어를 불러준다. 대상자가 단어를 듣고 난 후에는 상위범주어만 연구자가 불러주면 대상자가 각각의 하위범주어를 해당하는 상위범주어에 알맞게 말한다. 대상자가 수행을 못할 시에는 반복하여 들려주고 반복해도 수행을 못할 시에는 그림카드를 제시한다.

4. 연구 절차

연구 대상자의 성별, 나이, 발병일, 병변 부위 등은 의무 기록지를 통하여 확인하고, 선별 기준을 위해

MMSE-K 점수를 확인하였다. 결과에 따라 대상자 선별 기준에 부합하는 대상자 30명을 환자의 동의하에 선정한 후 체비뽑기 방법을 사용하여 무작위로 기존 작업치료 중재 및 범주화 훈련을 받는 실험군 15명과 기존 작업치료 중재 및 전통적 인지치료 중재를 받는 대조군 15명으로 나누었다. 기존 작업치료는 신경생리학적 이론에 기초하여 운동 훈련, 경직과 협동 운동의 억제, 도수적인 정상 운동 패턴 촉진, 과제 훈련 4가지를 선정하였으며 전통적 인지치료는 육진숙, 권재성과 변은미(2006)의 가정에서의 인지재활치료 지침서에서 한 도형 구별하기, 그림 비교하기, 똑같이 표시하기, 같은 도형과 글자 찾기, 간단한 변환 집중 활동과 같은 주의력 과제, 모양, 그림 기억하기, 시각적 심상으로 기억하기, 핵심 파악해서 기억하기와 같은 기억력 과제, 숨은 그림 찾기, 미로 찾기, 사물 분류하기, 스케줄 짜기, 쇼핑 계획서 만들기, 심부름 과제 해결하기와 같은 문제해결능력 과제 14개를 선정하였다. 두 집단에 대한 각각의 중재를 실시하기 전 임상경력 3년 이상의 1인의 작업치료사에 의해 평가가 진행되었다. 주의력과 기억력을 전산화 신경인지검사로 사용하고 자기효능감은 일반적, 구체적 자기효능감 척도 두 가지를 사용하여 동질성을 확인 후 중재를 실시하였다. 두 집단의 중재는 임상경력 3년 이상의 작업치료사 7인에 의해서 이루어졌으며 각 치료사마다 연구에서 사용된 범주화 훈련 방법 및 절차와 지시어들에 대하여 설명한 후에 수차례의 시연 및 충분한 사전연습을 거쳐 동일한 방법의 훈련방법이 습득될 때까지 교육하여 적용하였다. 실험군에 행해진 기존 작업치료 중재는 1일 30분씩 주 5회, 총 8주 동안 실시하고 추가로 범주화 훈련을 1일 30분씩 총 8주 동안 주 2회, 16회 실시하였다. 대조군은 기존 작업치료 중재를 실시한 후 전통적 인지치료 중재를 실시하였다. 기존 작업치료 중재는 1일 30분씩 주 5회, 총 8주 동안 실시하였고, 전통적 인지치료 중재는 1일 30분씩 총 8주 동안 주 2회, 16회 실시하였다. 치료가 종료하는 때에 실험군과 대조군에 대한 재평가를 하였다.

5. 자료 분석

수집된 자료는 SPSS Version 20.0을 이용하여 통계 처리하였다. 일반적 특성은 기술 통계를 이용하여 빈도

분석, 카이제곱 검정을 실시하였고, 정규분포를 파악하기 위해 정규성 검정(Shapiro-Wilk)을 하였다. 두 집단의 치료 전 동질성 검사를 위해 독립 표본 t 검정을 실시하였다. 두 집단 각각 치료 전후를 비교하기 위해 대응 표본 t 검정을 실시하였고, 두 집단의 치료 후 효과 차이를 알아보기 위해 독립 표본 t 검정과 평균치들 간의 차이 크기를 표준편차와의 비율로 비교하여 알아보기 위한 효과크기(effect size)를 사용하였다. 효과크기는 0.2 이상을 작은 효과크기, 0.5 이상을 중간 효과크기, 0.8 이상을 큰 효과크기로 설명하였다. 통계학적 유의수준 α 는 .05로 하였다.

III. 연구 결과

1. 대상자 일반적 특성

본 연구에 참여한 30명의 대상자들의 일반적 특성은 다음과 같다(Table 1).

2. 치료 중재 전 두 집단의 주의력과 기억력, 자기효능감 비교

중재 전 두 집단의 동질성 검사에서 비교해 본 결과 두 집단에서 인지기능, 일반적, 구체적 자기효능감에서는 유의한 차이가 없었다($p>.05$). 따라서 두 집단 모두 중재 전 주의력과 기억력, 자기효능감에는 유의한 차이가 없었다($p>.05$) (Table 2).

3. 치료 중재 전·후 두 집단의 주의력과 기억력, 자기효능감 비교

두 집단의 각각의 중재 전후를 비교한 결과, 두 집단 모두 주의력과 기억력에서 유의한 차이를 보였다($p<.05$). 자기효능감은 실험군의 일반적 자기효능감에서만 유의한 차이를 보였다($p<.05$) (Table 3).

4. 치료 중재 후 두 집단의 주의력과 기억력, 자기효능감 비교

비교해 본 결과, 기억력 항목에서 두 집단 간의 유의한 차이를 보였고($p<.05$), 주의력 항목과 자기효능감은 두 집단 간에 유의한 차이를 보이지 않았다($p>.05$) (Table 4).

중재 후 두 집단 간의 주의력과 기억력, 자기효능감을

Table 1. General Characteristics of Subjects

($N=30$)

Characteristics		Experimental group		Control group		χ^2
		Subjects (n)	percentage (%)	Subjects (n)	percentage (%)	
Gender	Male	11	73.3	13	86.7	.36
	Female	4	26.7	2	13.3	
Age	≤ 39	2	13.3	1	6.7	.92
	40~49	7	46.7	7	46.7	
	50~59	3	20.0	4	26.7	
	≥ 60	3	20.0	3	20.0	
Stroke type	Infarction	7	46.7	7	46.7	1.00
	Hemorrhage	8	53.3	8	53.3	
Paretic side	Right	8	53.3	6	40.0	.46
	Left	7	46.7	9	60.0	
Onset (yr)	1 below	6	40.0	7	46.7	.25
	2 below	5	33.3	5	33.3	
	3 below	3	20.0	0	0.0	
	4 over	1	6.7	3	20.0	

Table 2. Comparison of Attention, Memory, Self-efficacy Between the Both Group Before Interventions

Subject	Experimental group	Control group	t	p
	$M \pm SD$	$M \pm SD$		
VCPT	0.49 $\pm$ 0.11	00.51 $\pm$ 0.11	-.54	.42
ACPT	0.71 $\pm$ 0.14	00.68 $\pm$ 0.14	.56	.89
WCT Simple	32.69 $\pm$ 23.22	32.06 $\pm$ 28.69	.06	.83
WCT Interference	85.38 $\pm$ 41.32	81.34 $\pm$ 41.25	.26	.77
VLT Sum	26.00 $\pm$ 9.16	23.80 $\pm$ 8.52	.68	.71
VLT Delay	3.87 $\pm$ 1.92	3.47 $\pm$ 1.92	.57	.88
VLT Recognition	8.00 $\pm$ 3.02	7.73 $\pm$ 3.61	.21	.45
VST Forward	5.14 $\pm$ 1.24	5.00 $\pm$ 1.52	.27	.34
VST Backward	4.86 $\pm$ 1.75	4.54 $\pm$ 1.53	.54	.49
General self-efficacy	94.67 $\pm$ 24.69	88.40 $\pm$ 32.54	.59	.14
Specific self-efficacy	65.40 $\pm$ 24.40	66.20 $\pm$ 23.49	-.09	.70

ACPT: Auditory Continuous Performance Test, VCPT: Visual Continuous Performance Test, VLT: Verbal Learning Test, VST: Verbal Span Test, WCT: Word Color Test

Table 3. Comparison of Attention and Memory, Self-efficacy Between the Both Groups Before and After Interventions

Subject		Pre-test	Post-test	<i>t</i>	<i>p</i>
		<i>M</i> ± <i>SD</i>	<i>M</i> ± <i>SD</i>		
VCPT	Experimental group	0.49 ± 0.11	0.43 ± 0.68	3.26	.00
	Control group	0.51 ± 0.11	0.49 ± 0.12	2.19	.04
ACPT	Experimental group	0.71 ± 0.14	0.62 ± 0.11	3.30	.00
	Control group	0.68 ± 0.14	0.65 ± 0.12	2.22	.04
WCT Simple	Experimental group	32.69 ± 23.22	27.81 ± 19.38	2.94	.01
	Control group	32.06 ± 28.69	30.06 ± 28.69	2.25	.04
WCT Interference	Experimental group	85.38 ± 41.32	81.70 ± 43.24	3.50	.00
	Control group	81.34 ± 41.25	76.22 ± 31.27	2.80	.01
VLT Sum	Experimental group	26.00 ± 9.16	35.00 ± 10.70	-5.44	.00
	Control group	23.80 ± 8.52	25.00 ± 9.04	-2.23	.04
VLT Delay	Experimental group	3.87 ± 1.92	6.40 ± 2.61	-4.91	.00
	Control group	3.47 ± 1.92	4.00 ± 1.89	-2.47	.02
VLT Recognition	Experimental group	8.00 ± 3.02	10.67 ± 3.41	-3.34	.00
	Control group	7.73 ± 3.61	8.53 ± 3.15	-2.25	.04
VST Forward	Experimental group	5.14 ± 1.24	5.90 ± 0.77	-4.05	.00
	Control group	5.00 ± 1.52	5.28 ± 1.35	-2.37	.03
VST Backward	Experimental group	4.86 ± 1.75	5.82 ± 1.11	-3.16	.00
	Control group	4.54 ± 1.53	4.80 ± 1.43	-2.37	.03
General self-efficacy	Experimental group	94.67 ± 24.69	101.20 ± 23.72	-3.96	.00
	Control group	88.40 ± 32.54	90.40 ± 30.40	-1.42	.17
Specific self-efficacy	Experimental group	65.40 ± 24.40	66.73 ± 21.95	-.90	.38
	Control group	66.20 ± 23.49	67.27 ± 24.70	-1.05	.30

ACPT: Auditory Continuous Performance Test, VCPT: Visual Continuous Performance Test, VLT: Verbal Learning Test, VST: Verbal Span Test, WCT: Word Color Test

Table 4. Comparison of Attention and Memory, Self-efficacy Between the Both Groups After Interventions

Subject	Experimental group	Control group	<i>t</i>	<i>p</i>	Effect size
	<i>M</i> ± <i>SD</i>	<i>M</i> ± <i>SD</i>			
VCPT	00.43 ± 0.68	00.49 ± 0.12	-1.66	.10	.26
ACPT	00.62 ± 0.11	00.65 ± 0.12	-.68	.50	.14
WCT Simple	27.81 ± 19.38	30.06 ± 28.69	-.35	.72	.09
WCT Interference	81.70 ± 43.24	76.22 ± 31.27	1.12	.27	.14
VLT Sum	35.00 ± 10.70	25.00 ± 9.04	2.76	.01	1.00
VLT Delay	6.40 ± 2.61	4.00 ± 1.89	2.88	.00	1.05
VLT Recognition	10.67 ± 3.41	8.53 ± 3.15	1.77	.08	.65
VST Forward	5.90 ± 0.77	5.28 ± 1.35	1.55	.13	.56
VST Backward	5.82 ± 1.11	4.80 ± 1.43	2.18	.03	.80
General self-efficacy	101.20 ± 23.72	90.40 ± 30.40	1.08	.28	.39
Specific self-efficacy	66.73 ± 21.95	67.27 ± 24.70	-.06	.95	-.02

ACPT: Auditory Continuous Performance Test, VCPT: Visual Continuous Performance Test, VLT: Verbal Learning Test, VST: Verbal Span Test, WCT: Word Color Test

IV. 고 찰

뇌졸중 후 인지기능 장애는 운동기능의 장애, 일상생활활동 수행의 제한 및 정서장애와 함께 재활에서 가장 문제가 되는 장애 중 하나이며 자기효능감은 환자의 중요한 행위의 결정인자로 작용하게 된다(김진호와 한태륜, 2002; Kim et al., 2000). 그러므로 뇌졸중 환자의 독립적 일상생활활동의 재활은 신체적인 기능향상 뿐만 아니라 인지기능, 심리기능을 향상시켜야 한다(Kim, Oh, Chung, & Kim, 2013; Suh, 2010). 본 연구에서는 2013년 12월부터 2014년 3월까지 D시에 소재한 K병원에 입원한 뇌졸중 환자 30명을 대상으로 실험군, 대조군 각각 15명으로 나누어 주의력과 기억력, 자기효능감의 변화를 비교하였다.

본 연구의 결과에서 두 집단 각각의 인지기능 중재 전후의 결과, 통계학적으로 유의한 차이를 보였으며 중재 후 두 집단 간 효과에 대한 검정에서는 기억력 항목에서 실험군이 대조군보다 유의한 차이를 보였다. Son(2013)과 Kim(2010)의 뇌 손상 환자를 대상으로 한 연구에서도 두 집단을 각각 전산화 인지재활과 전통적 인지치료를 실시한 결과 각각 중재 전후에 인지기능의 향상을 나타냈다. 이는 두 집단 모두에 다른 중재 방법을 적용하였지만 공통적으로 인지재활을 시행한 결과로 두 집단 모두 각각 중재 전후에 인지기능의 향상을 보인 것으로 생각된다. 본 연구에서도 마찬가지로 실험군과 대조군 각각 인지기능에 영향을 미치는 범주화 훈련과 전통적 인지치료를 실시하였기 때문에 두 집단 모두 각각 중재 전후에 인지기능의 향상을 나타낸 것이라 생각된다. Ham(2008)의 연구에서 시각적, 청각적 범주화 훈련이 포함된 작업 기억 훈련 프로그램이 지적 장애 아동의 언어성 이해력 및 작업 기억 수행을 향상시킨다고 보고하였으며 Kim(2012)의 연구의 결과에서는 범주 대상들을 비범주 대상보다 더 정확하게 회상하였으며 시연전략에 대한 실험에서도 범주화되어 있는 대상에서 회상기억이 더 높게 나타났다. 본 연구의 결과에서도 두 집단의 중재 후 결과 범주화 훈련을 실시한 실험군이 대조군보다 전산화 신경인지기능 평가의 기억력 항목에서 더 나은 기능향상을 보였다. 이는 다양한 14개 인지재활치료를 한 대조군과 비교하여 작업기억전략인 범주화 훈련을 실험군에서 집중적으로

실시한 결과라고 생각된다. 즉, 본 연구에서는 두 집단 모두 주의력과 기억력이 향상되었으며 실험군에 범주화 훈련을 적용한 결과 대조군에 비해 기억력이 더 향상됐음을 알 수 있었다.

본 연구에서 두 집단 각각의 중재 전후 결과, 두 집단 모두 구체적 자기효능감은 변화가 없었으나, 실험군의 일반적 자기효능감은 중재 전후 결과 통계학적으로 유의한 차이를 보였다. Kim(2012)은 기억력이 높을수록 심리적 안녕감이 높고 동기부여를 도와 줄 것이며 그 결과, 만족감과 효능감이 높아지기 때문에 개인이 성공적으로 목표를 달성하는데 도움이 된다고 하였다. 기억과 관련된 효능감은 주관적 신념으로 객관적인 검사 결과에 대한 많은 연구가 진행되고 있으나 효능감은 주관적 신념으로 인해 결과들은 일치되지 않고 있다. 그러나 주관적 신념은 일상생활을 영위하는데 많은 영향을 미친다는 사실은 대부분의 연구에서 동일하게 나타난다고 하였다(Kim, 2012). 또한 자신감이 낮더라도 기억을 통제 가능한 것으로 인식하는 사람들은 어려움에 직면했을 때에도 문제 해결적인 행동을 할 가능성이 높으며 반대로 기억력 문제를 불가피한 것으로 여기는 사람들은 기억문제가 생길 때 타인에게 의존하거나 무력해진다(Bandura, 1997). 기억력의 향상을 위한 범주화 훈련이 뇌졸중 환자의 심리적 변인인 일반적 자기효능감을 향상시킬 수 있을 것이라 생각되며 주어진 중재 기간 중 기억력 향상에 초점을 둔 실험군에서 다양한 인지기능 요소들을 훈련한 대조군보다 일반적 자기효능감 향상에 영향을 미쳤을 것이라고 생각된다. 따라서 본 연구의 결과들은 두 집단 모두 인지재활을 통해 뇌졸중 환자의 주의력과 기억력의 향상을 볼 수 있었다. 또한 작업기억전략인 범주화 훈련을 적용한 실험군에서 기억력 항목이 대조군보다 더 향상된 결과를 보였으며 이는 기억과 연관성이 있는 자기효능감에서 실험군에서만 향상을 보인 이유라고 생각된다. 구체적 자기효능감은 특정 상황에서 신체를 사용한 실행 능력에 대한 스스로의 신념으로 Kang(2011), Kim(2011), Miyake와 Matsuda(2002)의 연구 결과처럼 보조기기 사용, 휠체어테니스 서브동작 수행, 특정한 과업의 수행과 같은 프로그램이 구체적 자기효능감에 크게 영향을 미치는 것으로 생각된다. 대조적으로 Lee(2002)의 본태성 고혈압 여성을 대상으로 자기효능증진 운동프로그램을 실시

한 연구에서는 실험 후 일반적 자기효능감은 거의 변화가 없었으나 구체적 자기효능감은 대조군보다 높게 나타나 자기효능감의 부분적인 효과를 나타내었다. 이는 작업기억전략 중 하나인 범주화 훈련이 뇌졸중 환자의 전체적 자기효능감의 향상을 위해 인지기능 향상만을 위한 방법뿐만 아니라 다양한 기능 영역과 관련된 중재 방법의 적용이 필요함을 보여주는 것이라고 생각된다. 범주화 훈련으로 뇌졸중 환자의 주의력 및 기억력이 향상되었으며 주의력 및 기억력은 하위 인지기능이지만 기본적으로 요구되는 인지기능이기 때문에 전체 인지기능 향상을 위해 필요한 부분이다. 또한 인지기능의 향상으로 일상생활활동 의존도를 낮출 수 있을 것이며 인지기능과 관련된 자기효능감의 향상은 뇌졸중 환자의 정서심리적 및 과제수행에 있어 향상을 보일 것이라 생각된다.

본 연구의 제한점으로는 사용된 범주화 훈련이 인지 기능이 낮은 환자들에게는 적용하기 어려워 연구 결과를 뇌졸중 환자 전체에 일반화하는데 어려움이 있다. 치료와 평가를 인지기능 중 주의력과 기억력 항목에 맞추어 적용하였기 때문에 모든 인지기능의 향상으로 보기는 어려우며 물리치료, 언어치료, 손상으로부터 자연적인 회복이나 기타 변인이 통제되지 못하였다. 따라서 앞으로 전체적인 인지기능 항목들에 대한 적용과 자연회복의 가능성을 비교해보기 위한 인지치료를 받지 않는 대조군을 포함하는 연구가 필요할 것이다. 인지기능과 효능감에 관련하여 뇌졸중 환자의 일상생활에 있어 다각적인면에서 영향을 미칠 수 있으므로 여러 분야의 연구와 범주화 훈련의 과제를 확장 및 세분화하여 다양한 인지기능수준에 맞게 적용할 수 있어야 한다.

V. 결 론

본 연구는 뇌졸중 환자를 대상으로 하여 임상에서 인지재활에 유익한 정보를 제공하고자 범주화 훈련을 실시하여 뇌졸중 환자의 주의력과 기억력 및 자기효능감에 미치는 영향에 대해 알아보고자 하였다. 연구대상은 D지역의 K재활병원의 뇌졸중 환자 30명을 선정하였다. 전산화 신경인지기능평가를 시행하여 주의력과 기억력을 비교하였고, 자기효능감을 비교하기 위하여 일반적, 구

체적 자기효능감 척도를 시행하였다. 두 집단 모두 치료 전보다 치료 후에 주의력, 기억력이 향상되었으며 실험군이 대조군에 비해 기억력이 향상되었다. 자기효능감은 실험군의 일반적 자기효능감에서 향상되었다. 본 연구의 결과를 통하여 범주화 훈련이 뇌졸중 환자의 인지기능의 향상에 효과적이며 인지기능과 연관성이 있는 자기효능감의 향상에도 효과적이라는 것을 알 수 있었다. 또한 많은 대상의 범주화 훈련의 효과의 연구 및 다양한 기능 영역 방면으로 범주화 훈련을 알아보는 것을 제시한다. 앞으로 뇌졸중 환자에게 범주화 훈련을 적용한다면 환자의 인지심리적면에서 작업치료와 더불어 임상에서 유용하게 적용 될 수 있을 것이며 성공적인 재활을 위해 향후 연구에서 좀 더 포괄적인 인지기능 및 작업수행과 연관된 과제의 연구가 필요할 것이다.

References

- 권재성, 김영근, 김지연, 육진숙, 조현진, 홍승표. (2008). 작업치료사를 위한 인지재활. 서울, 한국: 퍼시픽북스.
- 김진호, 한태륜. (2002). 재활의학. 서울, 한국: 군자출판사.
- 배대석, 이종범, 반영기. (2005). 전산화 신경인지기능 검사의 이해와 해석. 서울, 한국: 하나의학사.
- 신현정. (2000). 개념과 범주화. 서울, 한국: 아카넷.
- 육진숙, 권재성, 변은미. (2006). 가정에서의 인지재활 치료 지침서. 서울, 한국: 군자출판사.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy theory: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215. doi:10.1037/0033-295X.84.2.191
- Bandura, A. (1997). Regulation of cognitive processes though perceived self-efficacy. *Developmental Psychology*, 25, 729-735. doi: 10.1037/0012-1649.25.5.729
- Bang, Y. S. (2007). The effects of task-oriented activities on the cognitive function and performance of activities of daily living in stroke patients. *Journal of Korean Society of*

- Occupational Therapy*, 15(3), 49–61.
- Chang, K. O., & Park, J. Y. (2013). The effects of self-help management program on knowledge about stroke, self-efficacy and self-esteem in people with stroke. *Journal of Muscle and Joint Health*, 20(1), 1–9.
- Cho, Y. N. (2010). *The effects of computerized cognitive rehabilitation on cognitive function in elderly post-stroke patients* (Doctor's dissertation). Daegu University, Gyeongbuk.
- Choi, J. S., Seo, Y. M., & Kwon, I. S. (2006). Effects of education on knowledge and practice of caregivers of the stroke patient. *Journal of Korean Academy of Nurse*, 36, 1175–1182.
- Choi, S. M. (2011). Effects of vocabulary acquisition, reading task and self-efficacy of children with learning disabilities by working memory promotion training. *Korean Journal of Learning Disabilities*, 8(2), 31–46.
- Choi, S. W. (2007). *The effectiveness of alpha wave neurofeedback in depression* (Doctor's dissertation). Korea University, Seoul.
- Constantinidou, F., & Kreimer, L. (2004). Feature description and categorization of common objects after traumatic brain injury: The effects of a multi-trial paradigm. *Brain and Language*, 89(1), 216–225. doi:10.1016/S0093-934X(03)00399-7
- Desmond, D. W., Moroney, T. J., Paik, M. C., Sano, M., Mohr, J. P., Aboumatar, S., ... Stern, Y. (2000). Frequency and clinical determinants of dementia after ischemic stroke. *Neurology*, 54, 1124–1131. doi:http://dx.doi.org/10.1212/WNL.54.5.1124
- Ha, K. S., Kwon, J. S., Lyoo, I. K., Kong, S. W., Lee, D. W., & Yoon, T. (2002). Development and standardization process, and factor analysis of the computerized cognitive function test system for Korea adults. *Journal of Korean Neuropsychiatric Association*, 41, 551–562.
- Ham, E. S. (2008). *The effect of working memory training program on the verbal working memory achievement and language comprehension in children with intellectual disabilities* (Master's thesis). Daegu University, Gyeongbuk.
- Kang, Y. H. (2011). *The effect of assistive devices use on the self-efficacy of stroke patients* (Master's thesis). Daegu University, Gyeongbuk.
- Kim, D. H. (2010). *The effect of rehacom on cognitive function and activities of daily living for traumatic brain injury* (Master's thesis). Daegu University, Gyeongbuk.
- Kim, D. H., Oh, M. H., Chung, H. A., & Kim, J. J. (2013). The relationship among ADL, self-esteem, and motivation for rehabilitation of stroke patients. *Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, 21(4), 59–70. doi:10.14519/jksot.2013.21.4.06
- Kim, H. S. (2003). *A study on the quality of life, self-efficacy and family support of stroke patients in oriental medicine hospitals* (Master's thesis). Donggeue University, Busan.
- Kim, J. S. (2005). *The effect of superordinate categorization training on naming ability of alzheimer's disease patients* (Master's thesis). Daegu University, Gyeongbuk.
- Kim, K. S., Seo, H. M., Kim, E. J., Jeong, I. S., Choe, E. J., & Jeong, S. N. (2000). Effects of 5 weeks self-help management program on reducing depression and promoting activity of daily living, grasping power, hope and self-efficacy. *Korean Academic Society of Rehabilitation Nursing*, 3, 196–211.
- Kim, S. J. (2011). The effect of performing serve motions of wheelchair-tennis for exercise task abilities, cognitive function and physical self efficiency in the persons with physical disabilities. *Journal of Special Education &*

- Rehabilitation Science*, 50(2), 1–17.
- Kim, S. M. (2012). *The effects of the memory belief, control strategies on the psychological well-being of subjective memory impairments in older adults* (Master's thesis). Konyang University, Chungnam.
- Kim, Y. G. (2012). The effects of the memory strategy for the recall memory and The implication for occupational therapy. *Journal of Korean Society of Cognitive Rehabilitation*, 1(1), 5–21.
- Kwon, J. S., Lyoo, I. K., Hong, K. S., Yeon, B. K., & Ha, K. S. (2002). Development and standardization of the computerized memory assessment for Korean adults. *Journal of Korean Neuropsychiatric Association*, 41, 347–358.
- Lee, H. J. (2002). *The effects of a self-efficacy enhancing exercise program on the physiological function, self-efficacy and life satisfaction of essential hypertension females* (Doctor's dissertation). Seoul University, Seoul.
- Lee, J. H. (2007). *A study of input/output path to auditory stimulation* (Master's thesis). Kookmin Techno Design University, Seoul.
- Lee, S. R. (2003). *A study on relationship between activities of daily living and cognitive score in stroke patients* (Master's thesis). Daegu University, Gyeongbuk.
- Lee, Y. N. (2013). *The effects of errorless learning for memory and memory self-efficacy of the elderly with dementia* (Master's thesis). Yonsei University, Seoul.
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological assessment* (3rd ed.). New York, NY: Oxford University.
- Lim, S. O. (2002). *A structural model for quality of life in stroke patients* (Doctor's dissertation). Kyunghee University, Seoul.
- Lyoo, I. K., Kwon, J. S., & Ha, K. S. (2002). Development and standardization of the computerized higher cortical function assessment for Korean adults. *Journal Korean Neuropsychiatric Association*, 41, 538–550.
- Miyake, M., & Matsuda, F. (2002). Effect of generalized self-efficacy and negative social comparison feedback on specific self-efficacy and performance. *Psychological Reports*, 90(1), 301–308.
- Pedretti, L. W., & Early, M. B. (2006). *Occupational therapy practice skills for physical dysfunction* (6th ed.). Missouri, MO: Mosby.
- Ryu, K. H., & Son, Y. J. (2013). Impact of cognitive function and self-efficacy on medication adherence of elderly patients with chronic disease. *Korean Biological Nursing Science*, 15, 107–114.
- Sherer, M., Maddux, J. E., Mercandante, B., Prentice-Dunn, S., Jacobs, B., & Rogers, R. W. (1982). The self-efficacy scale: Construction and validation. *Psychological Reports*, 51, 663–671.
- Son, S. I. (2013). *The effect of Computerized Cognitive Rehabilitation (COGPACK) applied to improve cognitive function in patient with brain injury* (Master's thesis). Daegu University, Gyeongbuk.
- Statistics Korea. (2011). *Cause of death statistics*. Seoul, Korea: Author.
- Suh, S. G. (2010). *The effect of stroke patients cognitive function and upper extremity function on activities of daily living* (Master's thesis). Kyungpook National University, Daegu.
- Trombly, C. A., & Radomski, M. V. (2008). *Occupational therapy for physical dysfunction* (6th ed.). Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins.
- Yu, J. Y. (2011). *Dementia preventive behavior, self-efficacy and cognitive function in elderly* (Master's thesis). Ehwa Womans University, Seoul.

Abstract

A Study on the Cognition Improvement and Self-efficacy of Stroke Patients Through Visual · Auditory Categorization Training

Song, Seung-II*, M.S., O.T., Kim, Hwan**, Ph.D., O.T.,
Kwon, Hyuk-Cheol***, Ph.D., O.T., Cho, Young-Nam****, Ph.D., O.T.,
Lee, Sun-Wook***, Ph.D., O.T.

*Dept. of Rehabilitation Science, Graduate School, Daegu University

**International Institute of Rehabilitation Science, Daegu University

***Dept. of Occupational Therapy, Daegu University

****Dept. of Occupational Therapy, Kyungwoon University

Objective : This study examined the impact of eight-week categorization training on the attention, memory, and self-efficacy of stroke patients with cognitive and psychological difficulties.

Methods : Thirty stroke patients who were divided into an experimental group and a control group participated in this study from December 2013 to March 2014. Attention and memory changes were measured using a Computerized Neurocognitive Function test (CNT), and their self-efficacy was evaluated using the general and specific self-efficacy scale.

Results : The findings indicate that, first, there was a significant difference in attention, memory, and general self-efficacy changes in both groups when comparing before and after the intervention. Second, after the intervention, the memory of the experimental group was significantly higher than that of the control. In contrast, attention and self-efficacy did not differ between both groups.

Conclusion : When considering the categorization training with improved memory function of the participants, we suggest that further studies will be needed to examine more extensive cognitive functions and occupational performance with a larger sample size.

Key words : Attention, Categorization training, Memory, Self-efficacy, Stroke