

연령에 따른 만성 뇌졸중 환자의 전산화 인지재활이 인지기능과 일상생활활동에 미치는 영향

배원진*, 박용광**, 최용원***, 한승협****, 감경윤*****

*인창병원

**동의의료원

***인제대학교 일반대학원 재활과학협동과정

****마산대학교 작업치료과

*****인제대학교 고령자라이프디자인연구소 & 유비쿼터스-헬스케어 연구소

국문초록

목적 : 이 연구의 목적은 전산화 인지재활 프로그램(Rehacom)이 50대, 60대, 70대 만성 뇌졸중 환자의 인지기능과 일상생활활동에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

연구방법 : 2011년 6월 1일부터 동년 9월 30일까지 부산에 위치한 I병원에 입원한 환자 중 뇌졸중 진단을 받고 발병일로부터 24개월이 경과한 50대, 60대, 70대 각 10명을 대상으로 하였다. 대상자는 한국판 간이 정신상태 검사(Mini-Mental Status Examination-Korean; MMSE-K) 점수 18점 이상 23점 이하의 환자이며, 중재는 1회 30분씩, 주 3회, 9주 동안 Rehacom을 이용한 전산화 인지재활이 제공되었다. 중재 전과 중재 3주, 6주, 9주에 걸쳐 인지기능을 비교하기 위해 한국판 수정 간이정신상태검사(Korean Modified Mini-Mental State Examination; K-3MS)와 신경행동학적 인지상태검사(Neurobehavioral Cognitive Status Examination; NCSE)를 시행하였고, 일상생활활동 수행능력을 비교하기 위하여 수정바텔지수(Modified Barthel index; MBI)와 기능적 독립측정(Functional Independence Measure; FIM)을 시행하였다.

결과 : 중재 전 인지기능과 일상생활활동 능력에서 50대, 60대, 70대 간의 유의한 차이가 있었다($p < .05$). 중재가 진행되면서 각 집단의 NCSE와 K3MS 점수는 유의하게 향상되었으나, 공분산 분석에 의하면 중재 후 세 집단 간에는 유의한 차이가 없었다. 일상생활활동 분석결과 50대 군은 중재에 따른 유의한 변화를 보이지 않았으나, 60대와 70대는 유의한 변화를 보였다($p < .05$). 중재 후 세 집단 간 비교 시 FIM 평가에서 유의한 차이가 있었다($p < .05$). 연령에 따른 인지기능의 회복정도가 일상생활활동에 미치는 영향을 알아본 결과 전산화 인지재활을 통한 K-3MS의 점수향상과 연령은 MBI점수와 FIM점수 향상에 영향을 미치는 요인으로 나타났다($p < .05$).

결론 : 전산화 인지재활 프로그램(Rehacom)이 발병일로부터 24개월이 경과한 만성 뇌졸중 환자에게도 효과를 나타낸다는 것을 알 수 있었으며, 인지기능 향상은 고연령층에서 일상생활활동에 더 긍정적인 효과를 보였다. 본 연구는 만성 뇌졸중 환자나 연령이 높은 환자에게도 전산화 인지재활이 효과적임을 확인하였다.

주제어 : 만성 뇌졸중, 연령, 인지기능, 일상생활활동, 전산화 인지재활

I. 서론

뇌졸중은 국내 사망 원인 중 암 다음으로 가장 높은 사망률을 나타내는 질병이다(통계청, 2010). 국내 뇌졸중 유병률을 연령별로 살펴보면, 70대가 가장 많고, 다음이 60대, 50대 순으로 50대 이후 유병률이 급격하게 증가하는 것으로 나타났다(뇌졸중임상연구센터, 2009). 뇌졸중으로 인해 운동장애 및 인지장애, 지각장애, 감각장애, 언어장애, 시각장애가 발생하는데, 그 중 인지장애는 주의력, 기억력, 언어기능 및 공간지각 능력의 저하를 일으킨다(김창윤, 이광원과 박인호, 1994). 인지장애는 이해(comprehension), 추론(reasoning), 문제해결(problem-solving), 판단(judgment), 계획(planning), 인식(awareness) 등의 영역에서 전반적으로 나타난다(Cicerone et al., 2000). 이러한 인지장애는 뇌 손상 환자들의 학업, 직업, 여가활동 등 일상생활 수행능력을 심각하게 제한시킬 뿐만 아니라 사회로 복귀하는데 결정적인 방해물이 되는 것으로 보고되었다(류명인과 소희영, 2006; Golisz & Togli, 2003; Rath, Simon, Langenbahn, Sherr, & Diller, 2000; Ponsfold, Olver, & Curran, 1995). 따라서 뇌손상 이후 효과적인 재활과 일상생활 및 직업으로의 복귀를 위해 인지기능치료가 필요하다.

또한 인지기능과 일상생활활동에 관한 선행 연구를 살펴보면 뇌졸중 환자의 일상생활활동과 인지 및 지각기능 평가 항목간의 상관관계에서 인지기능과 일상생활활동은 유의한 상관관계가 있다고 보고 하였다(최하영 등, 2007).

일반적으로 임상에서 시행되고 있는 인지기능에 대한 치료 방법들에는 음악치료와 회상치료를 포함한 심리적 접근법, 인지 손상을 보상하는 인지적 보조기구와 전산화 인지재활(Computer-Assisted Cognitive Rehabilitation; CACR) 프로그램 등이 있다(김희경과 이옥란, 2000; Gontkovsky, McDonald, Clark, & Ruwe, 2002).

전산화 인지재활은 대뇌의 손상된 영역을 자극할 수 있도록 환자의 신경심리적 패턴(neuropsychological pattern)에 기초한 개별화된 치료를 제공한다(Talassi et al., 2007). 기억력 훈련을 위해 처음 사용되기 시작한 전산화 인지재활은, 최근 기억력뿐만 아니라 주의

력, 문제해결능력, 시지각, 실행기능, 자조기능 등 다양한 영역에 적용되고 있다(김연희 등, 2003; 김영근, 2012; Glisky, Schacter, & Tulving, 1986). 이 중 주의력은 환자의 일상생활활동의 회복에 영향을 미치는 인지기능으로, 인지능력 중 가장 중요하게 선행되어야 할 능력이다(이성아, 정민선과 채경주, 2001; Moscovitch, 1994). 주의력은 혼란스러운 상황에서 사고와 행동의 과정을 수행할 수 있는 능력으로 정의된다(Engle, 2001; Gazzaniga, Ivry, & Margun, 2002). 이에 광범위한 인지기능 중 주의력에 중점을 둔 중재가 전반적인 인지 기능에 미치는 영향을 알아볼 필요가 있다. 또한 이희령(2009)의 연구를 살펴보면 전산화 인지재활의 쇼핑하기 항목은 인지기능의 주의력뿐만 아니라 문제해결능력과 실행기능을 증진시키기 위한 인지재활에도 적용하였다. 이 중 문제해결능력은 논리적이며 추상적인 사고로 주어진 상황에 대한 적절한 대안을 선택하고 효과적인 순서로 실행하는데 필요한 정신기능을 포함한다. 뇌 손상 환자를 대상으로 전산화 인지재활을 이용한 선행연구에서 주의력과 쇼핑하기 항목에서 효과를 보고하였기에 본 연구에서는 주의력과 문제해결능력에 중점을 둔 중재를 실시하기 위해 주의력과 집중력(attention and concentration), 동시적 주의력(divided attention)과 쇼핑하기(shopping) 항목을 사용하였다.

현재 전산화 인지재활은 뇌졸중, 외상성 뇌손상, 정신분열증과 같은 다양한 질환과 증상에 적용되고 있다(Dou, Man, Ou, Zheng, & Tam, 2006; Hofmann et al., 2003; Satory, Zom, Groetzing, & Windgassen, 2005; Solari et al, 2004). 그 중 뇌졸중으로 인한 인지 기능 손상 환자에게 주로 사용된다. 급성기 및 아급성기 환자를 대상으로 수행된 연구에서 인지기능 향상 효과는 보고되었으나, 만성 뇌졸중 환자에게 미치는 영향에 대한 연구는 전무하다(신승훈, 고명환과 김연희, 2002; 조영남, 2010).

또한 연령에 따라 효과적인 인지재활치료의 전략이 다르므로, 전산화 인지재활의 효과를 연령에 따라 살펴볼 필요가 있다. 즉 연령이 증가 할수록 통계학적으로 유의하게 인지기능 점수가 낮아지며, 중등 및 중증의 인지 기능 장애가 증가한다(강연옥, 2006; Vance, 2013). 이유나(2011)의 선행연구를 살펴보면 인지 검사를 통

해 나이가 많을수록 집중력, 기억력, 실행성 기능 평가항목에서 저하된 소견을 보여 이러한 인지 장애가 뇌졸중 환자의 예후에 부정적인 영향을 미쳤을 것으로 추정된다. 그러므로 뇌졸중 환자의 연령에 따라 인지재활 중재 방법이나 중재기간이 고려될 필요가 있다. 하지만 대부분의 선행연구들은 이에 대한 고려 없이 결과를 제시하고 있다.

따라서 본 연구에서는 뇌졸중 유병률이 가장 높은 50대, 60대, 70대 만성뇌졸중 환자를 대상으로 전산화 인지재활 프로그램(Rehacom)을 이용한 훈련이 인지기능과 일상생활활동에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 세부적 목적은 다음과 같다. 첫째, 전산화 인지재활 프로그램을 이용한 훈련이 50대, 60대, 70대 만성 뇌졸중 환자의 인지기능 향상에 효과가 있는가를 알아보고 각 집단에서 효과가 나타나는 시기를 알아보았다. 둘째, 그 효과가 연령별로 어떠한 차이를 보이는 지를 조사하였다. 이와 함께 전산화 인지재활프로그램에 의한 인지기능 향상이 일상생활활동에도 영향을 줄 수 있는가를 조사하였다. 셋째, 인지기능의 변화와 연령이 일상생활활동에 미치는 영향에 대해 알아보았다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상 및 기간

본 연구는 부산광역시 I병원에 입원한 뇌졸중 환자 중 진단 후 24개월 이상 경과한 30명의 대상자를 연령에 따라 50대, 60대, 70대 집단으로 나누어 수행하였다. 대상자들에게 본 연구의 목적과 방법에 대한 충분한 설명을 하였고 참여에 동의한 자들을 대상으로 연구를 수행하였다. 전산화 인지재활 프로그램을 사용한 연구들은 일반적으로 MMSE-K 18점 이상 23점 이하의 경도인지장애를 대상으로 수행되었기에 본 연구에서도 동일한 기준으로 대상자들을 선별하여 참여하도록 하였다(정원미, 황윤정과 윤종철, 2010). 연구대상자 선정 기준은 다음과 같았다.

1) 전산화 단층촬영(CT)이나 자기공명영상(MRI)에

의하여 뇌졸중으로 진단 받은 자

- 2) 뇌졸중 진단 후 24개월 이상 경과한 만성 뇌졸중 환자
- 3) MMSE-K 점수가 18점 이상 23점 이하
- 4) 뇌손상 외 기타 중독 장애와 실행 장애가 없는 자
- 5) 환자와 보호자가 본 연구의 목적을 이해하고 동의한 자

2. 연구 과정 및 중재

각 10명의 50대, 60대, 70대 만성 뇌졸중 환자를 대상으로 전산화 인지재활을 실시하였다. 총 9주간 주 3회, 일회 당 30분씩 Rehacom 프로그램의 주의력과 집중력, 동시적 주의력, 쇼핑하기 항목을 실시하였다. 동시에 주 3회는 신체적인 부분에 중점을 두고 작업치료를 실시하였다. 또한 인지기능의 호전여부와 상관없이 일상생활활동을 향상시키는 일상생활활동과 관련된 치료를 받는 환자는 대상에서 제외되었으며, 사전 연구에서 이미 전산화 인지재활의 효과를 증명하였기 때문에 본 연구는 연구 윤리적 관점에서 모든 대상자들에게 중재를 제공하기 위해 대조군을 제외하였다. 평가는 K-3MS, NCSE, FIM, MBI를 실시하였으며, 중재 시작부터 9주까지 3주 간격으로 총 4회 실시하였다. 대상자들은 전산화 인지재활 훈련 이외의 모든 치료는 동일하게 실시하였다. 전반적인 연구과정은 그림 1과 같다.

1) 중재 프로그램

전산화인지프로그램인 Rehacom은 문제해결능력 향상을 위한 인지재활 프로그램으로 1986년에 독일 HASOMED사에서 개발되었다. 이 프로그램은 총 25개의 치료 항목으로 구성되어 있고, 각 항목의 난이도는 최소 3단계에서 최대 55단계로 이루어져있다. 총 25개의 치료 영역은 7개 항목으로 나누어져 있다.

3. 연구 도구

1) 한국판 간이정신상태검사(Mini-Mental Status Examination-Korean; MMSE-K)

본 연구에서는 박종환과 권용철(1989)이 번안한 MMSE-K를 사용하였다. MMSE-K는 지남력, 기억력,

주의집중과 계산능력, 언어와 시공간 구성능력을 평가하는 총 30문항으로 구성되고, 각 문항을 정확하게 수행할 경우 1점, 그렇지 못했을 경우 0점을 주어 총점이 30점이다. 임상에서 인지 기능의 장애를 나타내는 노인들을 일차적으로 선별하고 진단하는데 이용할 수 있는 인지기

능 평가도구로서 타당도는 .93이고 신뢰도는 .93으로 조사되었다(김민걸 등, 1998; 김재민, 신일선, 윤진상과 이형영, 2003). 본 연구에서는 대상자 선별을 위한 목적으로 수행하였다.

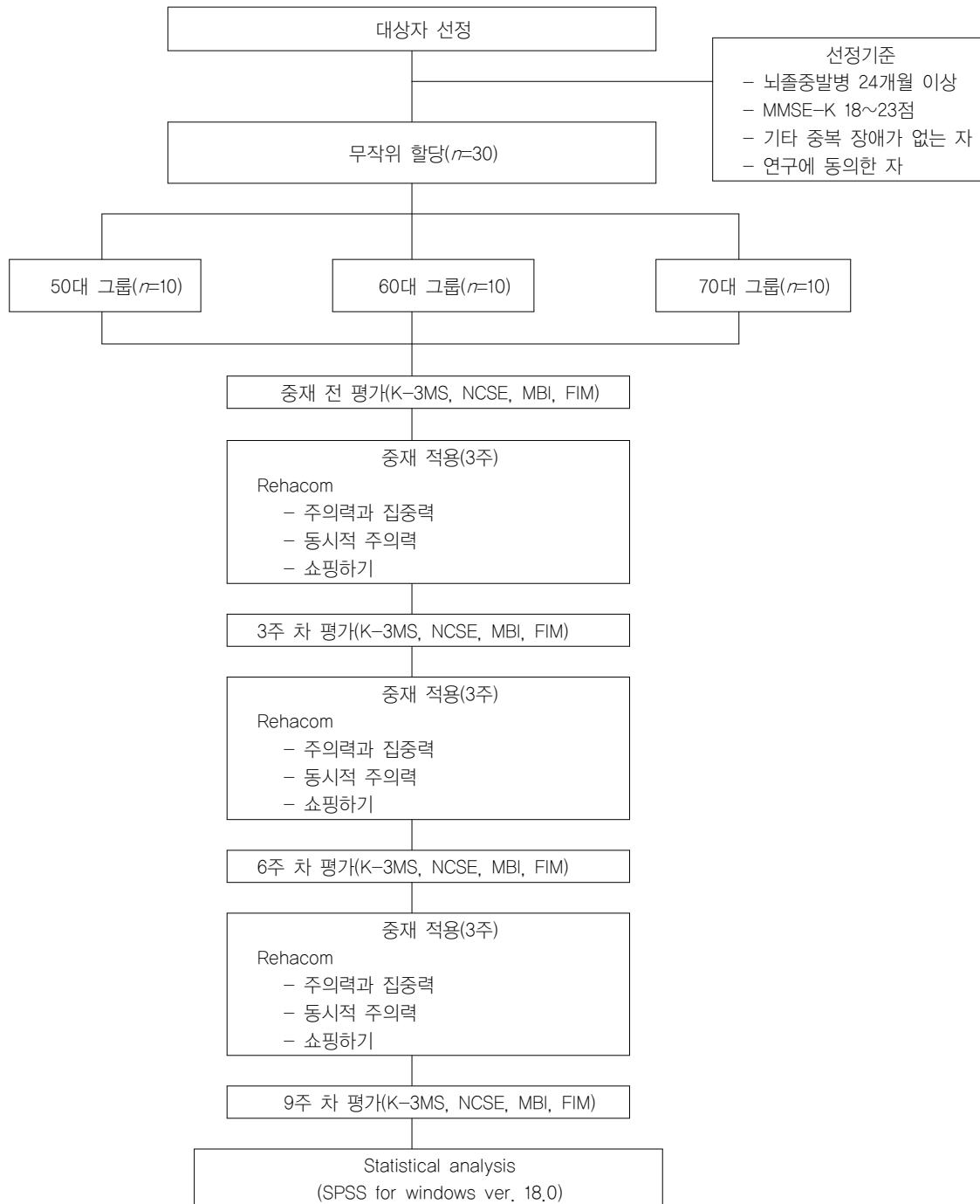


그림 1. 연구의 흐름도

2) 한국판 수정 간이정신상태검사(Korean Modified Mini-Mental State Examination; K-3MS)

본 연구에서 사용한 3MS는 MMSE의 장점을 유지하면서 단점을 보완하기 위해 Teng과 Chui(1987)가 개발한 검사이며 검사-재검사의 신뢰도는 .93이다. MMSE에 포함되지 않았던 과거기억, 유창성, 추상적 사고, 지연기억 검사로 4개의 소검사를 추가하였고 피검자의 인지기능 평가 범위를 넓혔다. 본 연구에서는 손은희, 이에영과 박현주(2003)가 번안하고, 표준치, 타당도, 민감도와 특이도를 검증한 K-3MS를 사용하였다. 검사 소요시간은 10분 정도로 MMSE-K와 동시에 실시할 수 있으며, 검사자는 피검자와 일대일로 검사를 시행한다. 구성은 지남력 20점(시간 15점, 장소 5점), 기억 등록 3점, 주의집중 및 계산 7점, 기억회상 9점, 언어능력 21점, 그리기 10점, 과거 기억 5점, 유창성 10점, 추상적 사고 6점, 지연기억 검사 9점으로 총점은 100점이다. 점수는 0~100점 사이이며 점수가 낮을수록 낮은 인지기능을 나타낸다. K-3MS는 채점의 폭이 넓고 난이도가 다양하여 MMSE만으로 인지기능을 평가할 때 갖는 한계점을 보완할 수 있다(손은희 등, 2003).

3) 신경행동학적 인지상태검사(Neurobehavioral Cognitive Status Examination; NCSE)

Kiernan, Mueller, Langston과 Van Dyke(1987)에 의해 개발된 NCSE는 MMSE-K에 비해 상대적으로 민감도가 높으며, 인지기능 상태에 대한 분화된 내용을 손쉽게 적용할 수 있는 구조화된 도구이다. NCSE는 모든 인지영역의 검사결과에 전반적으로 영향을 미칠 수 있는 3가지의 일반적인 요인들(의식수준, 주의집중력, 지남력)과 5가지의 주요한 인지기능영역들(언어, 구성, 기억, 계산, 논리적 사고)을 독립적으로 측정하도록 되어있다. 본 연구에서는 유계준, 남궁기와 전덕인(1993)에 의해 번안된 도구를 사용하였다.

4) 수정바델지수(Modified Barthel Index; MBI)

뇌졸중 환자의 일상생활작 정도를 평가하기 위하여 MBI를 사용하였다(Shah, Vanclay, & Cooper, 1989). 평가항목은 개인위생, 목욕하기, 식사하기, 용변처리, 계단 오르기, 옷 입기, 대변조절, 소변조절, 보행(의자차), 의자/침대 이동 10개 항목이며, 최소점수 0점에서 최대

100점으로 점수가 높을수록 일상생활작의 독립성이 높은 것으로 평가한다. 각 항목들은 환자의 기능정도에 따라 완전독립, 부분독립, 부분의존, 완전의존의 4단계로 구분하여 평가되며 완전독립 상태는 총점 100점, 완전의존상태는 총점 0점으로 점수가 낮을수록 의존적이다. MBI의 내적 타당도는 .90, 검사-재검사 신뢰도는 .89이며 검사자간 신뢰도는 .95이다(신정빈, 조정자와 신정순, 1987; Granger, Albrecht, & Hamilton, 1979).

5) 기능적 독립측정

(Functional Independence Measure; FIM)

FIM은 1983년 Granger 등에 의해서 개발되었으며 장애인의 일상생활능력을 객관적으로 평가하는 방법으로 검사자간 신뢰도는 .83~.96이고(Granger, Cotter, Hamilton, & Fiedler, 1993), 국내에서 활용도가 높은 일상생활활동 평가도구이다(박소연과 유은영, 2002). 또한 내용타당도와 구성타당도가 여러 연구에 의해 이미 증명되었다(Dodds, Martin, Stolov, & Deyo, 1993). 기능영역과 인지영역의 2가지 영역으로 나뉘며 신변처리, 대·소변 조절, 이동, 걷기/의자차 사용과 계단 오르기, 의사소통, 사회적 인지의 6개 범주 총 18개 세부항목으로 이루어져 장애를 총체적으로 평가할 수 있는 장점을 갖는다. 다른 평가도구에 비해 사회적 인지에 대한 평가를 포함하고 있는 것이 특징이고, 각 항목 당 도움의 정도에 따라 완전 의존에서 독립까지 1~7점의 점수를 부여하여 최저 18점에서 최고 126점으로 나타낸다. 점수가 낮을수록 의존도가 높다(Stineman et al., 1996).

4. 분석 방법

본 연구의 결과는 SPSS 18.0을 이용하여 분석하였다. 대상자들의 일반적 특성에서 연령을 제외한 일반적 변수들 간에 차이가 없는지 알아보기 위해 콜모고로프-스미르노프(Kolmogorov-Smirnov: K-S)검정법과 카이제곱(chi-square test), 일원배치분산분석(one-way ANOVA)으로 확인하였다. 중재의 효과를 알아보기 위해 집단 내 분석은 반복측정 분산분석(repeated ANOVA)을 실시하였고, 이후 사후검정은 Bonferroni를 통해 분석하였다. 각 집단 간 동질성이 확보되지 않아 중재에 의한 집단 간 차이를 알아보기 위해 중재 전 점수를 공변량

(covariate)으로 설정하는 공분산분석(ANCOVA)을 실시하였다. 이후 사후검정은 LSD를 통해 분석하였다. 또한 다중회귀분석(multiple regression analysis)을 통해 만성 뇌졸중 환자의 연령과 인지기능회복정도가 일상생활활동 능력향상에 미치는 정도를 알아보았다. 이 때 모든 통계학적 유의수준 α 는 .05로 하였다.

III. 연구 결과

1. 연구 대상자의 일반적 특성

대상자 선정 절차를 통과한 연구 대상자들의 일반적 특성을 빈도와 백분율로 살펴보았다. 50대, 60대, 70대로 구분된 각 집단은 연령 외에 일반적 특성의 요소는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(표 1). 중재 전 인지

및 일상생활활동을 측정하기 위해 사용된 모든 평가에서 집단 간 유의한 차이를 보였다(표 2).

2. 전산화 인지재활에 따른 인지 기능과 일상생활활동의 변화

1) 인지기능의 변화

K-3MS를 통해 측정된 결과에 대한 집단 내 분석에서 50대, 60대와 70대 모두 유의한 변화를 보였다(표 3). 그리고 중재에 의한 집단 간 차이를 알아보기 위해 중재 전 점수를 공변량으로 설정하는 공분산분석을 실시한 결과 50대, 60대, 70대의 집단 간 유의한 차이는 나타나지 않았다(표 4).

NCSE의 집단 내 분석에서도 모든 집단에서 유의한 변화를 보였으나(표 3), 집단 간 분석에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다(표 4).

표 1. 대상자들의 일반적 특성

(N=30)

분류	세부특성	50대 (n=10)	60대 (n=10)	70대 (n=10)
성별	남성(명)	6(60)	5(50)	1(10)
	여성(명)	4(40)	5(50)	9(90)
환측	오른쪽(명)	4(40)	5(50)	4(40)
	왼쪽(명)	6(60)	5(50)	6(60)
발병원인	뇌출혈(명)	3(30)	2(20)	1(10)
	뇌경색(명)	7(70)	7(70)	8(80)
	복합(명)	—	1(10)	1(10)
평균연령(년)		53.50 ± 3.81	65.50 ± 3.34	74.90 ± 3.70
유병기간(개월)		28.40 ± 6.67	27.20 ± 4.80	27.40 ± 3.86
MMSE-K(점)		21.00 ± 1.15	20.40 ± 1.26	19.70 ± 1.06

표 2. 중재 전 인지 및 일상생활활동 능력 평가

	평가점수(M ± SD)			F
	50대	60대	70대	
K-3MS	71.30 ± 5.14	66.90 ± 8.69	58.70 ± 6.17	8.769**
NCSE	63.90 ± 7.01	55.60 ± 8.66	48.70 ± 5.31	11.404**
MBI	69.50 ± 12.85	55.30 ± 6.00	47.80 ± 16.07	7.933**
FIM	89.10 ± 8.45	81.70 ± 10.44	74.70 ± 13.20	4.407*

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

2) 일상생활활동의 변화

MBI를 통해 측정된 결과에 대한 집단 내 분석에서 60대와 70대는 유의한 변화를 보였으나, 50대에서는 유의한 변화가 나타나지 않았다(표 3). 집단 간 분석에서는 각 집단은 유의한 차이가 나타나지 않았다(표 4).

FIM을 통해 측정된 결과에 대한 집단 내 분석에서는

60대와 70대는 유의한 변화를 보였으나, 50대에서는 유의한 변화가 나타나지 않았다(표 3). 집단 간 분석에서는 각 집단은 유의한 차이가 나타났다. 이후 사후검정을 실시한 결과 50대는 60대, 70대와 유의한 차이를 보인 반면, 60대와 70대는 서로에 대해 유의한 차이가 나타나지 않았다(표 4).

표 3. 집단 내 인지기능 및 일상생활활동 수행 능력의 변화

	연령	중재 전		3주		6주		9주		F
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	
K-3MS	50대	71.30	± 5.14	72.80	± 4.87	73.60	± 4.99	74.20	± 4.98	14.435***
	60대	66.90	± 8.69	67.70	± 9.06	67.90	± 8.91	68.30	± 9.03	13.183***
	70대	58.70	± 6.17	59.80	± 6.37	59.80	± 6.12	60.30	± 6.18	25.687***
NCSE	50대	63.90	± 7.02	64.40	± 6.79	65.10	± 7.34	65.70	± 7.18	5.987**
	60대	55.60	± 8.66	55.50	± 8.53	55.70	± 8.27	56.30	± 8.38	7.971**
	70대	48.70	± 5.31	48.70	± 5.56	49.00	± 5.29	49.50	± 5.58	3.857*
MBI	50대	69.50	± 12.85	70.50	± 13.18	71.70	± 15.09	71.10	± 13.25	2.168
	60대	55.30	± 6.00	56.90	± 6.74	57.60	± 6.22	57.90	± 6.40	28.515***
	70대	47.80	± 16.07	49.70	± 15.66	49.80	± 15.65	50.30	± 15.78	25.453***
FIM	50대	89.10	± 8.36	90.10	± 9.11	89.80	± 9.51	90.90	± 10.21	3.027
	60대	81.70	± 10.44	84.30	± 11.57	84.90	± 11.90	85.30	± 11.61	37.676***
	70대	74.70	± 13.20	77.10	± 12.70	77.40	± 12.27	78.10	± 12.65	29.064***

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

표 4. 중재 후 집단 간 인지기능과 일상생활활동의 공분산분석

평가도구	연령	추정값(M ± SD)	모형공변량	F
K-3MS	50대	68.54 ± 0.47 ^a	65.63	3.110
	60대	67.04 ± 0.42 ^a		
	70대	67.23 ± 0.49 ^a		
NCSE	50대	57.96 ± 0.46 ^a	56.07	2.111
	60대	56.76 ± 0.38 ^a		
	70대	56.78 ± 0.45 ^a		
MBI	50대	59.15 ± 0.57 ^a	57.53	.835
	60대	60.13 ± 0.50 ^a		
	70대	60.02 ± 0.55 ^a		
FIM	50대	83.27 ± 0.65 ^a	81.83	3.689*
	60대	85.44 ± 0.60 ^b		
	70대	85.59 ± 0.65 ^b		

* $p < .05$

^{a,b} LSD 사후검정결과 각 평가도구에서 다른 문자는 서로에 대해 통계적으로 유의함을 의미

3. 전산화 인지재활을 통한 중재기간에 따른 집단 내 분석

1) 인지기능의 변화

중재기간에 따른 집단 내 분석에서 K-3MS는 50대와 70대는 3주 후부터, 60대는 6주 후부터 중재의 효과가 나타났으며, NCSE는 70대에서 9주 후에 중재의 효과가 나타났다(그림 2).

2) 일상생활활동의 변화

중재기간에 따른 집단 내 분석에서는 MBI와 FIM은 60대와 70대에서 3주 후부터 중재의 효과가 나타

났다(그림 3).

4. 인지기능의 변화와 연령이 일상생활활동에 미치는 영향

전산화 인지재활을 통한 인지기능의 변화는 각 집단 간 차이를 보이지 않은 반면, 일상생활활동 능력의 변화는 각 집단 간의 차이를 보였다. 또한 인지기능의 변화와 연령이 일상생활활동에 미치는 효과를 알아보기 위해 일상생활활동 능력의 향상 점수를 종속변수로 K-3MS 점수변화량과 연령을 독립변수로 하는 다중회귀분석을 실시하였다.

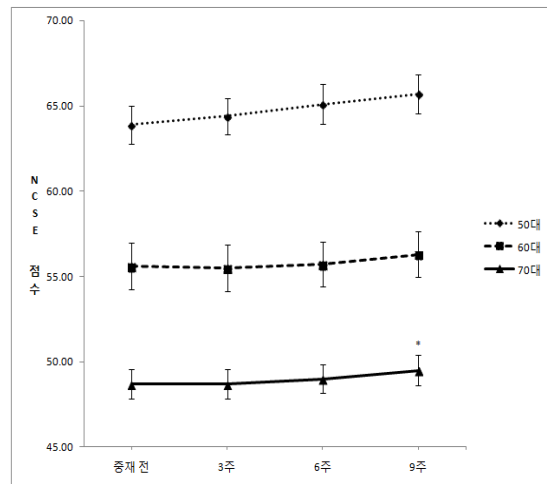
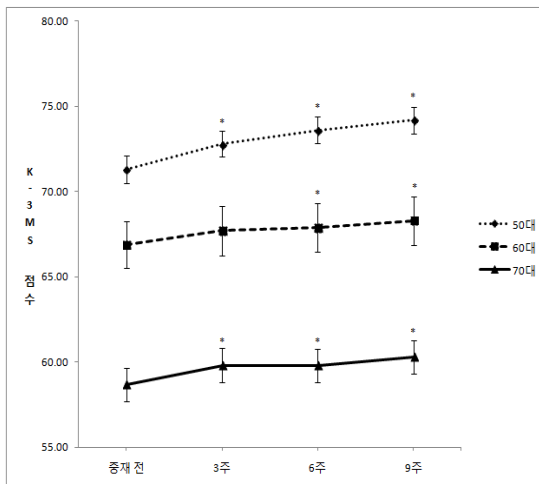


그림 2. 중재 전과 중재 후 인지기능 변화 추이

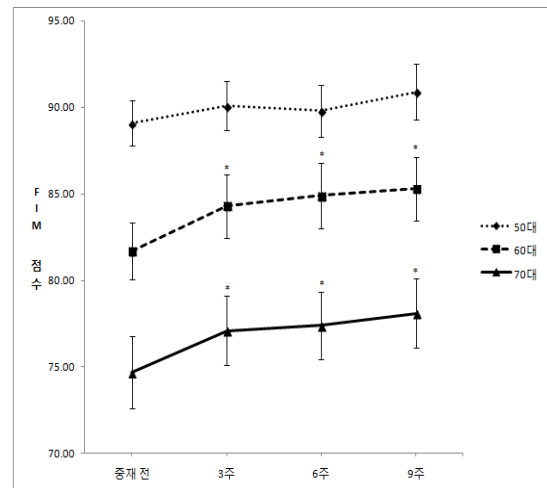
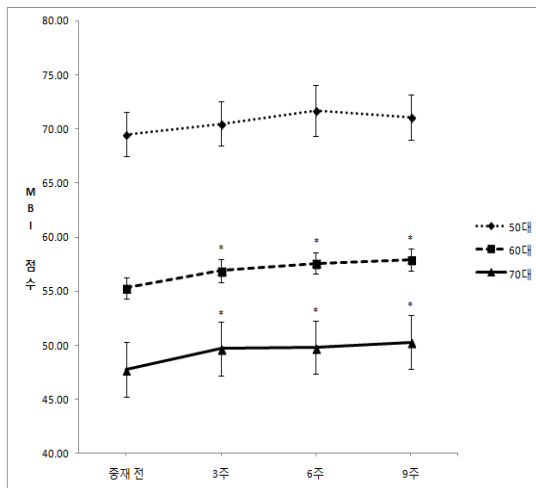


그림 3. 중재 전과 중재 후 일상생활활동 변화 추이

그 결과 전산화 인지재활을 통한 K-3MS의 점수향상과 연령은 MBI점수와 FIM점수 향상에 영향을 미치는 요인으로 나타났다. 일상생활활동의 설명변수로써 인지기능과 연령은 정적인 요인으로 작용한다는 것을 확인하였다(표 5). 회귀모형에 대한 MBI에 대한 검정통계량 F 는 8.556, 유의확률은 .001이므로 유의수준 .05에서 유의하다고 할 수 있으며, FIM 또한 검정통계량 F 는 7.425, 유의확률은 .003이므로 유의하다고 할 수 있다(표 5).

IV. 고 찰

본 연구는 전산화 인지재활을 통한 인지치료가 50대, 60대, 70대 만성 뇌졸중 환자의 인지기능과 일상생활활동에 미치는 효과를 알아보았다. 그 결과 모든 연령대에서 인지기능이 향상됨을 알 수 있었으나, 연령에 따른 인지기능 향상 정도의 차이는 없었다. 또한 일상생활활동은 50대를 제외한 60대와 70대에서만 증진되는 것으로 나타났다. 중재 전 점수를 공변량으로 설정한 공분산분석에 의하면 FIM에서 50대에 비해 60대와 70대가 유의하게 높은 것으로 나타났다.

이러한 결과는 뇌졸중 환자에게도 전산화 인지재활이 효과적임을 밝힌 선행연구들을 지지한다고 할 수 있다(강대권, 2010; 김동희, 2010; 김영근, 2011; 유찬욱, 2009; 조영남, 2010). 본 연구에서는 연령대에 따른 전산화 인지재활의 효과를 비교하였고, 3주, 6주, 9주차의 평가를 통해 유의한 효과가 나타나는 중재기

간을 확인하였다. 또한 본 연구에서는 만성 뇌졸중 환자를 대상으로 연령과 인지향상의 정도가 일상생활활동 증진에 미치는 영향을 통계적 모형인 회귀분석을 통하여 확인하였다는 점에서 기존 연구와 차별성을 가진다.

본 연구의 회귀분석 모형을 통해 연령이 높아질수록 인지기능의 향상 정도가 일상생활활동의 향상에 미치는 영향이 크다는 것을 알 수 있었다. 이러한 결과는 젊은 뇌졸중 환자에 비해 고연령군 뇌졸중 환자의 인지기능이 일상생활활동에 미치는 영향이 크다고 보고한 기존의 연구결과와 유사하다(이유나, 2011). 인지기능과 일상생활활동은 밀접한 연관이 있다는 것은 잘 알려진 사실이다(Nys et al., 2005; Rockwood et al., 2007). 그러나 기존연구들은 인지기능의 정도가 일상생활활동에 미치는 영향의 정도가 아닌 단순 관계성을 설명하는데 그쳤으며, 연령에 따른 인지기능의 정도가 일상생활활동에 미치는 영향에 대한 연구는 이루어지지 않았다. 따라서 본 연구의 가장 큰 의미는 연령에 따른 인지기능의 회복정도가 일상생활활동에 미치는 효과를 정량적으로 분석하는 것에 있다고 할 수 있다.

본 연구의 결과에서는 일상생활활동의 세부 영역에 대한 인지기능의 영향을 알아볼 수 없었지만, 조영남(2010)이 정상노인에 비해 현저하게 낮은 뇌졸중 노인의 관리기능이 전산화 인지재활에 의해 유의하게 증가됨을 보고한 한 것을 통해 인지기능 향상으로 인한 관리기능의 향상이 일상생활 수행능력의 증가에 기여한 것으로 사료된다.

또한 본 연구에서 50, 60, 70대 각각 9주간의 훈련

표 5. 인지기능의 변화와 연령이 일상생활활동에 미치는 영향

종속변수	독립변수	B	표준오차	β	t	p
Δ MBI	상수	-3.657	1.793	-	-2.039	
	나이	.072	.026	.443	2.810**	.001
	Δ K-3MS	.640	.171	.590	3.737**	
Δ FIM	상수	-5.639	2.440	-	-2.311*	
	나이	.111	.035	.520	3.210**	.003
	Δ K-3MS	.697	.233	.485	2.994**	

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

Δ : 변화량=9주후 평가-중재 전 평가

을 통해 인지기능이 증가하는 것을 확인하였으며 이러한 증가는 집단간 차이가 없는 것을 알 수 있었다. 이러한 결과를 통해 전산화 인지재활 훈련은 고연령 환자에게도 인지재활을 위해 적용할 수 있는 중재라는 것을 다시 한 번 확인할 수 있었다. 임상에서 통상적으로 컴퓨터를 사용하는 것이 친숙하지 않은 고연령층에게 전산화인지재활훈련이 적절하지 않을 수도 있다는 의문과 연령에 따라 다르게 인지적 중재전략을 달리해야 한다는 선행연구의 보고와 다른 결과를 시사한다(Vance, 2013).

전산화 인지재활을 사용한 선행연구들에서는 일반적으로 중재기간을 3~6주로 설정하였다(김영근, 2011; 정원미 등, 2010). 그리고 만성 뇌졸중 환자에 대한 전산화 인지재활의 효과적인 중재기간을 판별하기 위한 연구는 전무한 실정이다. 이에 본 연구에서는 9주에 걸친 전산화 인지재활 치료를 제공하여 효과적인 중재기간을 판별하고자 하였다. 즉, 본 연구의 결과를 통해 고연령 만성 뇌졸중 환자에 대한 전산화 인지재활의 효용성을 제시하고, 아울러 회귀분석 모형을 사용한 보다 정량적인 분석을 통해 인지재활이 일상생활활동의 향상에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

본 연구에서는 MMSE-K 평가를 이용하여 18점 이상 23점 이하에 해당하는 경도인지장애에 해당하는 환자를 대상으로 선정하였다. 17점 이하의 중등도 인지장애 환자는 지시 따르기에 제한이 있어 배제하였다. 그러나 인지기능과 일상생활활동의 연령별 초기평가에 대한 차이가 통계적으로 유의한 수준으로 나타나 동질성을 확보하지 못하였다. 이러한 이유는 선별평가로 사용하였던 MMSE-K는 K-3MS와 NCSE보다 민감도가 낮은 평가이며, 대상자 선정에 있어 일상생활활동능력에 대한 제한을 두지 않았기 때문이다. 또한 연령은 인지기능을 저하시키는 주요한 요인이므로, 연령의 증가에 따른 인지기능과 일상생활활동의 독립성 저하는 노화의 일반적 특성이다(원정숙과 김정화, 2003; 이혜원, 김선경, 이고은, 정유진과 박지윤, 2012; Teasdale, Stelmach, & Breunig, 1991). 그러므로 본 연구 대상자들의 연령에 따른 인지기능과 일상생활활동 독립성의 차이는 이런 현상학적 특성을 반영한다고 할 수 있다. 이러한 집단 간의 차이를 보완하기 위해 통계기법으로 중재 전 점수를 공변량으로 하는 공분산분석을 사용하

였다. 그 결과 연령에 따른 인지의 변화는 유의한 차이가 없었으나 일상생활활동의 변화는 FIM에서 연령별 유의한 차이가 있었다. 그러나 MBI에서는 차이가 없었는데, 이는 FIM이 검사 항목 중 인지적 요소를 포함하고 있는 반면, MBI는 인지적 요소를 포함하고 있지 않기 때문으로 사료된다.

본 연구를 통해 발병일로부터 24개월이 경과한 만성 뇌졸중 환자에게도 전산화 인지재활이 인지향상과 일상생활활동의 향상에 효과적임을 알 수 있었다. 선행 연구에서 뇌졸중 환자를 대상으로 한 전산화 인지재활의 효과는 여러 연구에서 검증되었다(Friedl-Francesconi & Binder, 1996; Man, Soong, Tam, & Hui-Chan, 2006; Tam & Man, 2004; Zoltan, 2007). 하지만 대부분 급성기나 아급성기 환자를 대상으로 하였고, 만성 뇌졸중 환자에게 적용한 연구는 부족하였다. 그러나 본 연구를 통해 24개월이 경과한 50~70대의 만성 뇌졸중 환자에게도 연령에 상관없이 전산화 인지재활은 효과적임을 알 수 있었다.

본 연구는 연령에 따른 전산화 인지재활이 인지기능과 일상생활활동에 미치는 효과를 알아보았고, 만성 뇌졸중 환자에게도 전산화 인지재활이 효과적임을 확인한 것에 의의가 있다고 할 수 있다. 또한 연령이 증가할수록 인지기능의 회복정도가 일상생활활동 독립성에 미치는 효과가 크다는 것을 통계적 방법을 사용하여 확인한 것 역시 본 연구가 가지는 의미이다.

본 연구의 제한점으로 연령에 따른 각 집단의 대상자의 수가 매우 적으므로 결과를 일반화시키기에는 어려움이 가질 수 있다.

V. 결 론

본 연구는 유병률이 가장 높은 50대, 60대, 70대 만성 뇌졸중 환자를 대상으로 전산화 인지재활이 인지기능과 일상생활활동에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 세부적 연구결과는 다음과 같다. 첫째, 전산화 인지재활 프로그램을 이용한 훈련이 50대, 60대, 70대 만성 뇌졸중 환자의 인지기능을 향상시켰다. K-3MS의 경우 50대와 70대는 3주부터, 60대는 6주부터 중재의 효과가 나타났

고, NCSE의 경우 70대에서 9주부터 중재의 효과가 나타났다. 둘째, 전산화 인지재활 프로그램을 이용한 훈련이 60대, 70대 만성 뇌졸중 환자의 일상생활활동을 향상시켰다. 중재의 효과는 60대와 70대에서 3주부터 나타났다. 셋째, 인지기능의 변화와 연령이 일상생활활동에 미치는 영향에 대해 알아본 결과 연령이 증가할수록 인지기능의 회복정도가 일상생활활동 독립성에 더 큰 영향을 미쳤다. 이를 통해 만성 환자나 연령이 높은 환자에게도 전산화 인지재활의 임상적 적용을 제안하며, 앞으로 작업치료와 더불어 전산화 인지치료에서 만성 환자나 연령이 높은 환자에게 적용할 수 있는 임상적 프로그램이 개발되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 강대권. (2010). RehaCom을 이용한 뇌졸중 환자의 인지치료 효과(석사학위논문). 조선대학교, 광주.
- 강연옥. (2006). K-MMSE (Korean-Mini Mental State Examination)의 노인 기준 연구. 한국심리학회지, 25(2), 1-12.
- 김동희. (2010). 전산화 인지재활 프로그램(Rehacom) 적용이 외상성 뇌손상 환자의 인지기능과 일상생활활동에 미치는 효과(석사학위논문). 대구대학교, 대구.
- 김민걸, 이상수, 이영호, 이상경, 안동성, 윤성환, ... 김영훈. (1998). 도시 지역 알츠하이머형 치매 환자를 대상으로 한 한국판 MMSE (MMSE-K)의 진단적 타당성 조사와 정신병리 평가. 신경정신의학, 37, 1277-1291.
- 김연희, 고명환, 서정환, 박성희, 김광석, 장은혜, ... 조영진. (2003). 주의력 향상에 중점을 둔 한국형 컴퓨터 인지재활 프로그램의 효과. 대한재활의학회지, 27, 830-839.
- 김영근. (2011). 한국형 전산화 인지재활 프로그램(코트라스)이 뇌졸중의 인지능력과 일상생활활동에 미치는 효과. 대한작업치료학회지, 19(3), 75-88.
- 김영근. (2012). 전산화 인지재활 프로그램(코트라스)이 뇌손상 환자의 시지각에 미치는 효과. 재활복지, 16(3), 401-419.
- 김재민, 신일선, 윤진상, 이형영. (2003). 치매 선별을 위한 MMSE-K와 K-MMSE의 진단 타당도 비교. 신경정신의학, 42(1), 124-130.
- 김창윤, 이광원, 박인호. (1994). 신경행동학적 인지상태 검사의 임상적용을 위한 연구: 60세 이상의 연령군을 대상으로. 신경정신의학, 33, 1329-1342.
- 김희경, 이옥란. (2000). 음악요법이 치매노인의 인지기능, 치매행동 및 정서에 미치는 영향. 성인간호학회지, 12(3), 463-476.
- 뇌졸중임상연구센터. (2009). 뇌졸중 진료지침. 서울, 한국: 뇌졸중임상연구센터.
- 류명인, 소희영. (2006). 뇌졸중 환자의 인지기능에 관한 연구. 충남대 간호학술지, 9(1), 15-25.
- 박소연, 유은영. (2002). 한국 작업치료사의 평가도구 사용에 관한 연구. 대한작업치료학회지, 10(2), 99-108.
- 박종한, 권용철. (1989). 노인용 한국판 Mini-Mental State Examination (MMSE-K)의 표준화 연구. 신경정신의학, 28(1), 125-135.
- 손은희, 이애영, 박현주. (2003). 한국판 Modified Mini-Mental State (K-3MS) Examination의 타당도. 대한신경과학회지, 21(4), 346-356.
- 신승훈, 고명환, 김연희. (2002). 컴퓨터 인지재활 프로그램을 이용한 뇌손상 환자의 인지치료 효과. 대한재활의학회지, 26(1), 1-8.
- 신정빈, 조경자, 신정순. (1987). 장애자의 일상생활 동작 평가에 대한 검토. 대한재활의학회지, 11(1), 10-21.
- 원정숙, 김정화. (2003). 노인의 인지기능과 우울에 영향을 미치는 요인. 정신간호학회지, 12(2), 148-154.
- 유계준, 남궁기, 전덕인. (1993). 노인의 치매진단에 대한 한국어판 신경행동학적 인지상태 검사의 타당성. 신경정신의학, 32(4), 484-491.
- 유찬욱. (2009). 컴퓨터 인지재활 프로그램이 노인 뇌졸중 환자의 인지향상에 미치는 효과. 한국고령친화건강정책학회지, 1(2), 1-8.
- 이성아, 정민선, 채경주. (2001). 컴퓨터-보조인지프로그램이 뇌손상환자의 인지, 지각, 일상생활에 미치는 효과. 대한작업치료학회지, 9(1), 123-133.
- 이유나. (2011). 뇌졸중 후 인지기능이 재활치료 과정에서 기능회복에 미치는 영향(석사학위논문). 고려대

- 학교, 서울.
- 이혜원, 김선경, 이고은, 정유진, 박지윤. (2012). 연령에 따른 인지 변화 양상. *한국인지및생물심리학회지*, 24(2), 127-148.
- 이희령. (2009). 실생활 과제 컴퓨터 인지재활 프로그램을 통한 성인 뇌 손상자의 문제해결능력 향상(석사학위논문). 연세대학교, 원주.
- 정원미, 황윤정, 윤중철. (2010). 지역사회 경증치매환자를 대상으로 한 전산화 인지재활 치료(COMCOG) 효과. *한국노년학*, 30(1), 127-140.
- 조영남. (2010). 전산화 인지재활이 뇌졸중 노인의 인지 기능에 미치는 효과(박사학위논문). 대구대학교, 대구.
- 최하영, 박성민, 박성준, 정경훈, 이용택, 이강우, 김연희. (2007). 뇌경색 환자에서 인지 및 지각기능과 일상 생활 독립성. *대한재활의학회지*, 31(6), 630-635.
- 통계청. (2010). 2010년 사망 및 사망원인통계결과. 대전, 한국: 통계청.
- Cicerone, K. D., Dahlberg, C., Kalmar, K., Langenbahn, D. M., Malec, J. F., Berquist, T. F., ... Morse, P. A. (2000). Evidence-based cognitive rehabilitation: Recommendations for clinical practice. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 81, 1596-1615. doi:10.1053/apmr2000
- Dodds, T. A., Martin, D. P., Stolov, W. C., & Deyo, R. A. (1993). A validation of the functional independence measurement and its performance among rehabilitation inpatients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 74(5), 531-536. doi:10.1016/0003-9993(93)90119-U
- Dou, Z. L., Man, D. W., Ou, H. Z., Zheng, J. L., & Tam, S. F. (2006). Computerized errorless learning-based memory rehabilitation for Chinese patients with brain injury: A preliminary quasi-experimental clinical design study. *Brain Injury*, 20(3), 219-225. doi:10.1080/02699050500488215
- Engle, R. W. (2001). What is working memory capacity? In H. L. Roediger, & J. S. Nairne (Eds.), *The nature of remembering: Essays in honor of Robert G. Crowder* (pp. 297-314). Washington, DC: American Psychological Association.
- Friedl-Francesconi, H., & Binder, H. (1996). Training in cognitive function in neurologic rehabilitation of craniocerebral trauma. *Zeitschrift fur Experimentelle Psychologie*, 43(1), 1-21.
- Granger, C. V., Alberecht, G. L., & Hamilton, B. B. (1979). Outcome of comprehensive medical rehabilitation: Measurement by PULSES profile and the Barthel Index. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 60(4), 145-154.
- Granger, C. V., Cotter, A. C., Hamilton, B. B., & Fiedler, R. C. (1993). Functional assessment scales: A study of persons after stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 74(2), 133-138.
- Gazzaniga, M., Ivry, R., & Mangun, G. (2002). *Cognitive neuroscience: The biology of the mind*. New York, NY: Norton.
- Glisky, E. L., Schacter, D. L., & Tulving, E. (1986). Computer learning by memory-impaired patients: Acquisition and retention of complex knowledge. *Neuropsychologia*, 24(3), 313-328. doi:10.1016/0028-3932(86)90017-5
- Golisz, K. N., & Togli, J. P. (2003). Perception and cognition. In H. L. Hopkin, & H. D. Smith (Eds.), *Willard & Spackman's occupational therapy*. (10th ed., pp. 395-416). Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins.
- Gontkovsky, S. T., McDonald, N. B., Clark, P. G., & Ruwe, W. D. (2002). Current directions in computer-assisted cognitive rehabilitation. *NeuroRehabilitation*, 17(3), 195-199.
- Hofmann, M., Rosler, A., Schwarz, W., Muller-Spahn, F., Krauchi, K., Hock, C., & Seifritz, E. (2003). Interactive computer-training as a therapeutic tool in Alzheimer's disease. *Comprehensive Psychiatry*, 44(3), 213-

219. doi:10.1016/S0010-440X(03)00006-3
- Kiernan, R. J., Mueller, J., Langston, J. W., & Van Dyke, C. (1987). The Neurobehavioral Cognitive Status Examination: A brief but quantitative approach to cognitive assessment. *Annals of Internal Medicine*, 107(4), 481-485.
- Mahoney, F. I., & Barthel, D. W. (1965). Functional Evaluation: The Barthel Index. *Maryland State Medical Journal*, 14(2), 61-65.
- Man, D. W., Soong, W. Y., Tam, S. F., & Hui-Chan, C. W. (2006). A randomized clinical trial study on the effectiveness of a tele-analogy-based problem-solving programme for people with Acquired Brain Injury (ABI). *NeuroRehabilitation*, 21(3), 205-217.
- Moscovitch, M. (1994). Cognitive resources and dual-task interference effects at retrieval in normal people: The role of the frontal lobes and medial temporal cortex. *Neuropsychology*, 8(4), 524-534. doi:10.1037/0894-4105.8.4.524
- Nys, G. M., van Zandvoort, M. J., de Kort, P. L., van der Worp, H. B., Jansen, B. P., Algra, A., ... Kappelle, L. J. (2005). The prognostic value of domain-specific cognitive abilities in acute first-ever stroke. *Neurology*, 64(5), 821-827. doi:10.1212/01.WNL.0000152984.28420.5A
- Ponsfold, J. L., Olver, J. H., & Curran, C. (1995). A profile of outcome: 2 years after traumatic brain injury. *Brain Injury*, 9(1), 1-10. doi: 10.3109/02699059509004565
- Rath, J. F., Simon, D., Langenbahn, D. M., Sherr, R. L., & Diller, L. (2000). Measurement of problem-solving deficits in adults with acquired brain damage. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 15(1), 724-733. doi:10.1097/00001199-200002000-00010
- Rockwood, K., Moorhouse, P. K., Song, X., Macknight, C., Gauthier, S., & Kertesz, A. (2007). Disease progression in vascular cognitive impairment: Cognitive, functional and behavioral outcomes in the Consortium to Investigate Vascular Impairment of Cognition (CIVIC) cohort study. *Journal of the Neurological Science*, 252(2), 106-112. doi:10.1016/j.jns.2006.10.015
- Satory, G., Zom, C., Groetzinger, G., & Windgassen, K. (2005). Computerized cognitive remediation improves verbal learning and processing speed in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 75(2), 219-223. doi:10.1016/j.schres.2004.10.004
- Shah, S., Vanclay, F., & Cooper, B. (1989). Improving the sensitivity of the Barthel Index for stroke rehabilitation. *Journal of Clinical Epidemiology*, 42(8), 703-709. doi:10.1016/0895-4356(89)90065-6
- Solari, A., Motta, A., Mendozzi, L., Pucci, E., Forni, M., Mancardi, G., & Pozzilli, C. (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(1-2), 99-104. doi:10.1016/j.jns.2004.04.027
- Stineman, M. G., Shea, J. A., Jette, A., Tassoni, C. J., Ottenbacher, K. J., Fiedler, R., & Granger, C. V. (1996). The Functional Independence Measure: Tests of scaling assumptions, structure, and reliability across 20 diverse impairment categories. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 77, 1101-1108. doi:10.1016/S0003-9993(96)90130-6
- Talassi, E., Guerreschi, M., Feriani, M., Fedi, V., Bianchetti, A., & Trabucchi, M. (2007). Effectiveness of a cognitive rehabilitation program in Mild Dementia (MD) and Mild Cognitive Impairment (MCI): A case control study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 44(1), 391-399. doi:10.1016/j.archger.2007.01.055
- Tam, S. F., & Man, W. K. (2004). Evaluating

- computer-assisted memory retraining programmes for people with post-head injury amnesia. *Brain Injury*, 18(5), 461–470. doi:10.1080/02699 050310001646099
- Teasdale, N., Stelmach, G. E., & Breunig, A. (1991). Postural sway characteristics of the elderly under normal and altered visual and support surface condition. *Journal of Gerontology*, 46(6), 238–244. doi:10.1093/geronj/46.6.B238
- Teng, E. L., & Chui, H. C. (1987). The Modified Mini-Mental State (3MS) examination. *Journal of Clinical Psychiatry*, 48(8), 314–318. doi: 10.1016/S0895-4356(97)00060-7
- Vance, D. E. (2013). Prevention, rehabilitation, and mitigation strategies of cognitive deficits in aging with HIV: Implications for practice and research. *International Scholarly Research Network Nursing*, 2013, 1–21. doi:10.1155/2013/297173
- Zoltan, B. (2007). *Vision, perception, and cognition* (4th ed.). Thorofare, NJ: Slack.

Abstract

The Effects of Computer-Assisted Cognitive Rehabilitation on the Cognitive Function and ADL Performance in Patients After a Chronic Stroke According to Age

Bae, Won-Jin^{*}, M.S., O.T., Park, Yong-Kwang^{**}, M.S., O.T.,
Choi, Yong-Won^{***}, M.S., O.T., Han, Seung-Hyup^{****}, M.S., O.T.,
Kam, Kyung-Yoon^{*****}, Ph.D.

^{*}In-Chang Hospital

^{**}Dong-Eui Medical Center

^{***}Dept. of Rehabilitation Science, Graduate School of Inje University

^{****}Dept. of Occupational Therapy, Masan University

^{*****}Institute of Aged Life Redesign Institute & UHRC, Inje University

Objective : The purpose of this study was to investigate the effects of computer-assisted cognitive rehabilitation (CACR) on the cognitive function and activities of daily living (ADL) in chronic stroke patients in their 50s, 60s, and 70s.

Methods : This study was performed at I Hospital in Busan from June to September, 2011. Thirty participants who passed the 24-month stage from stroke onset were grouped into three age groups: 50s, 60s and 70s. CACR was performed using Rehacom 30 minutes a day, three days a week, for nine weeks. The cognitive functions of the patients were assessed using their K-3MS and NCSE scores, and their ADL performances were assessed through their FIM and MBI scores. The assessments were performed four times: before training, after 3 and 6 weeks of training, and at the end of 9 weeks of training.

Results : Before training, the cognitive functions and ADL performances of the patients showed significant differences among the three age groups ($p < .05$). As time passed, the K-3MS and NCSE scores of the three age groups increased. There was a significant difference in K-3MS score among the three groups after training. Analysis results of the ADL performances showed significant changes in the patients in their 60s and 70s, but not those in their 50s. After training, the FIM scores of the three groups showed significant differences ($p < .05$). Analysis results of the patients' cognitive function recovery on their ADL performances showed that an improvement of their K-3MS scores based on CACR and age are factors influencing their MBI and FIM scores.

Conclusion : The results showed that CACR using Rehacom is effective for an improvement of the cognitive function and ADL performance in chronic stroke patients 24 months after onset. This was more effective for those in their 70s than those in their 50s and 60s. This study suggests that CACR is an effective tool for elderly chronic stroke patients.

Key words : ADL, Age, Chronic stroke, Cognition, Computer-assisted cognitive rehabilitation