Journal of The Korean Society of Integrative Medicine, 2020, 8(2), 121~130
https://doi.org/10.15268/ksim.2020.8.2.121
ISSN 2288-1174(Print)
ISSN 2383-9651(Online)

전산화 인지재활 프로그램 (CoTras) 훈련이 노인 뇌졸중 환자의 인지기능 및 일상생활활동에 미치는 영향

김민호[1] · 박제민[2‡] · 이나정[3]

[1]다온웰니스 이사, [2‡]큰솔병원 작업치료사, [3]We작업치료연구소 소장

The Effect of the Computer-Based Cognitive Rehabilitation Program (CoTras) on the Cognitive Function and Daily Living Activities of Elderly Stroke Patients

Kim Minho, OT[1] · Park Jemin, OT, M.S[2‡] · Lee Najung, OT, M.S[3]

[1]Daonwellness, Director

[2‡]Keunsol Hospital, Occupational Therapist

[3]We Occupational Therapy Institute, Director

Abstract

Purpose : The objective of the current study was to evaluate the impact of the Computer-Based Cognitive Rehabilitation Program (CoTras) on the cognitive function and daily living activities of elderly and adult stroke patients.

Methods : Twenty stroke patients were divided into two groups comprising 10 elderly stroke patients and 10 adult stroke patients. The CoTras was applied as the intervention for 30 minutes at a time, three times a week, for nine weeks (i.e., a total of 27 times), to both groups. The Neurobehavioral Cognitive Status Examination was used to assess cognitive function, and the Functional Independence Measure was utilized to evaluate daily living activities, prior to, during, and after the intervention.

Results : The CoTras was demonstrated to have a statistically significant and positive effect on the cognitive function and daily living activities of stroke patients. However, the effect of the program on the restoration of weight-shifting capacity, as a component of the daily living activities of stroke patients, was without statistical significance. The program had a greater influence on improving the cognitive function and daily living activities of elderly stroke patients than adult stroke patients.

Conclusion : This study makes a meaningful contribution to the literature on the topic as the intervention was demonstrated to lead to a more significant recovery of cognitive function and daily living activities in elderly stroke patients, compared to adult patients. Therefore, it is proposed that the CoTras should be used as a clinical intervention for elderly stroke patients. Future studies that evaluate the application of the CoTras, along with other occupation-based intervention programs, are warranted.

Key Words : cognition, computerized cognitive rehabilitation, CoTras, elderly, stroke

‡교신저자 : 박제민, only___4444@nate.com

논문접수일 : 2020년 3월 12일 | 수정일 : 2020년 4월 23일 | 게재승인일 : 2020년 5월 1일

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 배경 및 필요성

국내의 통계조사에 따르면 뇌졸중으로 인한 사망은 악성신생물 다음으로 3순위를 차지하고 있고(National Statistical Office, 2017), 뇌졸중의 유병률은 고령일수록 급격하게 증가하는 추세이며(Korean Stroke Society, 2018), 후천적 장애의 주요 원인이 되고 있다(Sarikaya 등, 2015). 뇌졸중은 뇌에 혈액을 공급하는 혈관의 손상으로써 손상 영역과 정도에 따라 신체장애가 다양하게 나타나는 뇌혈관 질환이다(Rodgers 등, 2003). 뇌졸중은 신체적 손상과 함께 인지기능의 손상을 동반하게 되는데, 뇌졸중 환자의 약 70 %가 인지장애로 인한 독립적인 일상생활활동에 문제를 갖게 된다(Baek, 2017). 인지장애는 주의력, 기억력, 인식력, 이해력, 추론능력, 판단력, 문제해결 능력, 계획능력 등의 영역에서 발생하게 된다(Cicerone 등, 2000). 뇌 손상으로 인한 증상은 신체적인 장애가 가장 흔하지만, 최종적으로 사회로의 복귀에 주된 방해물은 인지장애가 될 수 있다(Ponsfold 등, 1995). 즉, 뇌졸중으로 인한 인지장애는 식사하기, 대소변관리 및 이동과 같은 일상생활활동의 장애가 발생하고 타인에 대한 의존성이 높아져 일상생활의 부정적인 예후를 가져올 수 있게 된다(Choi 등, 2017).

뇌졸중 환자의 재활에서 인지기능은 기능적 회복을 예측하고 일상생활활동의 예후와 상관관계가 있는 중요한 요소이다(Won 등, 2018). 이러한 인지재활의 목적은 뇌졸중 환자의 인지장애를 개선하여 작업수행 능력향상을 통한 의미 있는 활동을 독립적으로 가능하게 하는 것이다(Choi 등, 2017). 인지재활 프로그램은 인지장애로 인한 일상생활활동의 문제를 해결하기 위하여 내·외부의 전략 및 대안적인 방법의 기술을 가르치는 것이다(Park, 2019). 일반적인 인지재활 프로그램은 일반적 자극, 행동 교정, 기능적 적응 등을 사용하지만 전산화 인지재활 프로그램은 게임과 같은 시청각적 자극을 통해 작업수행의 향상에 도움을 준다(Chen 등, 1997). 국내의 전산화 인지재활 프로그램은 1980년대부터 시작하여 현재는 그 추세가 점점 더 증가하고 있고(Kim, 2011), 최근에는 기존의 전산화 인지재활 프로그램의 단점을 보완하여 개발된 한국형 전산화 인지재활 프로그램인 CoTras가 널리 사용되고 있다(Choi, 2017).

CoTras를 사용한 국내의 선행연구에서는 뇌졸중 환자의 시지각 기능과 작업수행기술, 시각적 지속 주의력, 인지기능, 작업수행기술 및 일상생활활동, 소뇌 뇌졸중 환자의 시지각 기능에 치료적 효과가 나타났다고 보고하였다(Chae, 2015; Jo, 2012; Ju & Kim, 2018; Kim, 2017). 또한, Park 등(2013)의 연구에서도 CoTras를 통한 뇌손상 환자의 시지각 기능, 인지기능, 일상생활활동에 긍정적인 효과를 보고하였고, Choi(2017)는 CoTras를 사용하여 성인 지적장애인의 뇌파변화 및 주의집중력에 효과가 나타났다고 보고하였다. 이처럼 국내에서는 CoTras를 사용하여 인지 및 지각, 일상생활활동, 작업수행과 관련된 연구가 활발하게 진행이 되고 있다(Park, 2019).

우리나라는 이미 고령사회에 진입하였고(National Statistical Office, 2018), 이와 함께 노인의 만성질환 유병률의 증가가 특징적인 현상으로 동반되고 있다(Lee, 2020). 이는 연령이 증가할수록 인지기능은 저하되고 중증 인지장애의 비율이 증가하여 각종 노인성 질환의 발현율이 높아지게 되는 것이다(Jung 등, 1994; Vance, 2013). Chu(2008)는 같은 연령대의 일반 노인보다 뇌졸중으로 인한 노인의 인지기능 저하가 더욱 현저할 것으로 보고하였고, Lee(2011)의 선행연구에서도 고연령일수록 주의력, 기억력, 실행능력 등의 평가에서 기능이 저하된 소견을 보여 고연령이 뇌졸중의 예후에 부정적인 영향을 미친다고 보고하였다. 이는 뇌졸중 환자의 인지재활 프로그램이 개인의 연령에 따른 중재가 제공되어야 하는데, 대부분의 선행연구에서는 이에 관한 고려 없이 결과를 제시하고 있다(Bae 등, 2013). 이에 따라 Bae 등(2013)의 연구에서는 뇌졸중의 유병률이 가장 높은 50대부터 70대의 만성 뇌졸중 환자를 대상으로 50대, 60대, 70대로 구분하여 연령에 따른 Rehacom 훈련이 인지 및 일상생활활동에 미치는 영향에 관하여 연구한 결과, 고연령층의 뇌졸중 환자에서 인지기능과 일상생활활동의 긍정적인 효과가 더 나타난 것으로 보고하였다. 즉, 만성의 노인 뇌졸중 환자의 재활에서도 전산화 인지재활 프로그램이 효과적임을 제시하는 근거가 되는 것이다.

2. 연구의 목적

본 연구는 전산화 인지재활 프로그램(CoTras)을 사용하여 노인 뇌졸중 환자와 성인 뇌졸중 환자의 인지기능 및 일상생활활동에 미치는 영향에 대하여 알아보고 노인 뇌졸중 환자에게 적용 가능한 전산화 인지재활 프로그램 중 CoTras 훈련의 효과성을 제시하고자 한다.

Ⅱ. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 2019년 12월 02일부터 2020년 01월 31일까지 총 9주간 부산의 K병원에서 뇌졸중으로 진단받은 환자 중 본 연구의 취지 및 훈련과정에 대하여 설명한 후 동의한 20명을 대상으로 하였다. 또한, 본 연구에서는 연령에 따른 인지기능의 회복 정도가 일상생활활동에 더 큰 영향을 미친다고 보고한 Bae 등(2013)의 선행연구에 따라 노인 뇌졸중 환자와 성인 뇌졸중 환자의 인지기능 및 일상생활활동 능력을 비교하고자 법적 노인 연령인 만 65세 이상 노인 뇌졸중 집단 10명과 만 65세 미만 성인 뇌졸중 집단 10명으로 구분하여 수행하였다. 구체적인 대상자 선정기준은 다음과 같다.

첫째, 뇌졸중으로 진단받은 자
둘째, MMSE-K 점수 18점 이상 23점 이하인 자
셋째, 안과질환으로 인한 시력장애가 없는 자
넷째, 본 연구의 지시수행 및 의사소통이 가능한 자

2. 연구방법

본 연구에 참여한 대상자의 일반적 특성은 의무 기록지를 통해 확인하였고, 대상자 선정기준에 부합하는 20명을 선발하여 만 65세 이상 노인 뇌졸중 집단 10명과 만 65세 미만 성인 뇌졸중 집단 10명으로 구분하여 환자와 보호자의 동의하에 전산화 인지재활 프로그램(CoTras)을 시행하였다. 중재 전 대상자의 인지기능을 평가는 신경행동학적 인지상태검사(NCSE)를 시행하였고, 일상생활활동에 대한 평가는 기능적 독립측정(FIM)을 시행하였다. 중재 방법은 회당 30분씩, 주 3회, 9주간 총 27회를 CoTras로 훈련하였고, 중재 전·후의 인지기능과 일상생활활동 평가를 시행하였다(Fig 1).

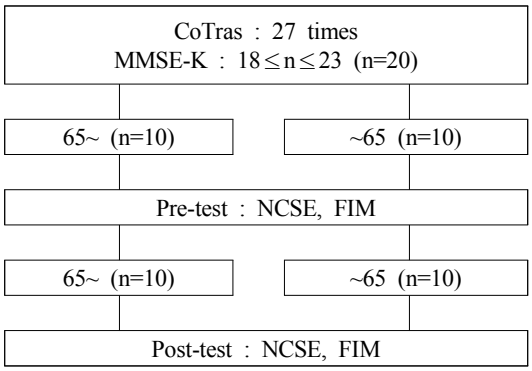

Fig 1. Study design

3. 평가도구

1) 신경행동학적 인지상태검사(NCSE)

신경행동학적 인지상태검사(neurobehavioral cognitive status examination; NCSE)는 Kiernan 등(1987)에 의해 개발되었고, 평가항목은 지남력, 주의력, 언어이해, 반복, 이름 말하기, 구성능력, 기억력, 계산력, 유사성, 추리력과 같은 항목들을 측정하며 평가 시간은 약 15분 정도 소요된다. 각 문항의 내적 타당도는 .461에서 .858, 검사자간 신뢰도는 .90 이상, 검사-재검사 신뢰도는 .88에서 1.00이다(Jeong 등, 1999).

2) 기능적 독립성 측정(FIM)

기능적 독립성 측정(functional independence measure; FIM)은 Granger 등(1983)에 의해 개발된 일상생활활동 수행을 측정하는 도구로 국내에서 가장 활용도가 높은 평가도구이고 장애인의 일상생활 수행능력을 평가할 수 있는 객관적 평가이다. 일상생활활동은 자기관리, 대소변조절, 옮겨 앉기, 이동하기, 의사소통, 사회적 상호작용과 같이 6개의 영역으로 나누었고 전체 18개 항목으로 이루어져 있다. 각 항목에 대한 점수는 7점 척도로 나누어지고 전체 점수는 최소 18점에서 최대 126점까지이며,

검사자간 신뢰도는 .83에서 .99이고, 검사-재검사 신뢰도는 .84에서 .93이다(Park 등, 2010).

4. 실험방법

1) 전산화 인지재활 프로그램(CoTras)

프로그램은 시지각, 주의력, 기억력, 지남력으로 구성되어 있고(Fig 2), 컴퓨터 사용이 어려운 대상자는 조이스틱을 사용하여 프로그램을 훈련받을 수 있다. 대상자가 지시문을 보면서 동시에 들을 수 있도록 읽어주는 기능이 추가되어 있고, 수행 결과는 숫자와 그래프로 확인 가능하며, 프로그램에 대한 난이도 조절이 가능하다(Kim, 2011).

Visual perception	Attention	Memory	Orientation
Object recognition Object constancy Figure ground Visual discrimination Visual integration Spatial perception	Focused attention Matching Number Matching same shape Matching color Sound attention Calculation Find a place	Local situation Memory width Shape Story Plan Procedure	Season Person Time

Fig 2. CoTras configuration

5. 분석방법

본 연구에 참여한 대상자의 일반적 특성은 빈도분석을 통한 기술통계를 사용하였고 대상자 간 동질성 검증은 일원배치 분산분석(one-way ANOVA)을 사용하여 분석하였다. 집단 내 중재 전·후 인지기능과 일상생활활동의 변화는 대응표본 t-test를 시행하였고, 집단 간 중재 전·후 인지기능과 일상생활활동의 변화는 독립표본 t-test를 시행하였다. 통계학적 유의수준은 α =.05로 설정하였고 수집된 자료 분석은 SPSS 25.0 프로그램을 사용하여 분석하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 연구대상자의 일반적 특성

본 연구에 선정된 대상자의 일반적 특성은 두 집단 간 동질성 검증에서 유의한 차이가 나타나지 않았고(Table 1), 연령의 평균 비교에서는 노인 뇌졸중 집단은 71.50±3.98, 성인 뇌졸중 집단은 57.60±3.50으로 두 집단 간에 평균의 차이가 있었지만, 동질성 검증에서 통계학적으로 유의한 차이는 없는 것으로 나타났으며 MMSE-K는 노인 뇌졸중 집단에서 19.30±1.56, 성인 뇌졸중 집단은 20.00±1.56으로 두 집단 간에도 유의한 차이가 나타나지 않았다(Table 2).

2. 중재 기간에 따른 집단 내, 집단 간 인지기능 및 일상생활활동의 비교

중재 기간에 따른 집단 내, 집단 간 인지기능 및 일상생활활동의 비교는 Table 3과 같다. 집단 내 전·후 비교에서 FIM 평가 영역 중 자기관리 영역은 두 집단 모두 유의한 차이가 나타났고($p<.05$), 의사소통 영역과 사회적 상호작용 영역은 노인 뇌졸중 집단에서만 유의한 차이가 나타났으며($p<.05$), FIM 점수와 NCSE 점수에서는 두 집단 모두 유의한 차이가 나타났다($p<.05$). 또한, 집단 간 전·후 비교에서는 모든 평가항목에서 두 집단 모두 유의한 차이가 나타나지 않았지만($p>.05$), FIM 평가의 모든 항목에서 노인 뇌졸중 집단이 성인 뇌졸중 집단보다 더

많은 변화가 나타났고, FIM 점수와 NCSE 점수에서도 더 많은 변화가 나타났다(Fig 3).

Table 1. General characteristics in the participants I (n=20)

Variables		65~ (n=10)		~65 (n=10)		*p*
		n	%	n	%	
Gender	Male	4	40	6	60	1.000
	Female	6	60	4	40	
Stroke	Infarction	5	50	6	60	.548
	Hemorrhage	5	50	4	40	
Onset	~6 month	2	20	2	20	.347
	6~12 month	3	30	2	20	
	12~24 month	3	30	2	20	
	24~36 month	1	10	1	10	
	36 month ~	1	10	3	30	
Paralysis	Rt. hemiplegia	5	50	4	40	.548
	Lt. hemiplegia	5	50	6	60	
Education	Elementary graduate	4	40	2	20	.755
	Middle graduate	4	40	3	30	
	High graduate	1	10	4	40	
	University graduate	1	10	1	10	

*p<.05

Table 2. General characteristics in the participants II (n=20)

Variables	M±SD		*p*
	65~ (n=10)	~65 (n=10)	
Age	71.50±3.98	57.60±3.50	.810
MMSE-K	19.30±1.56	20.00±1.56	.656

*p<.05

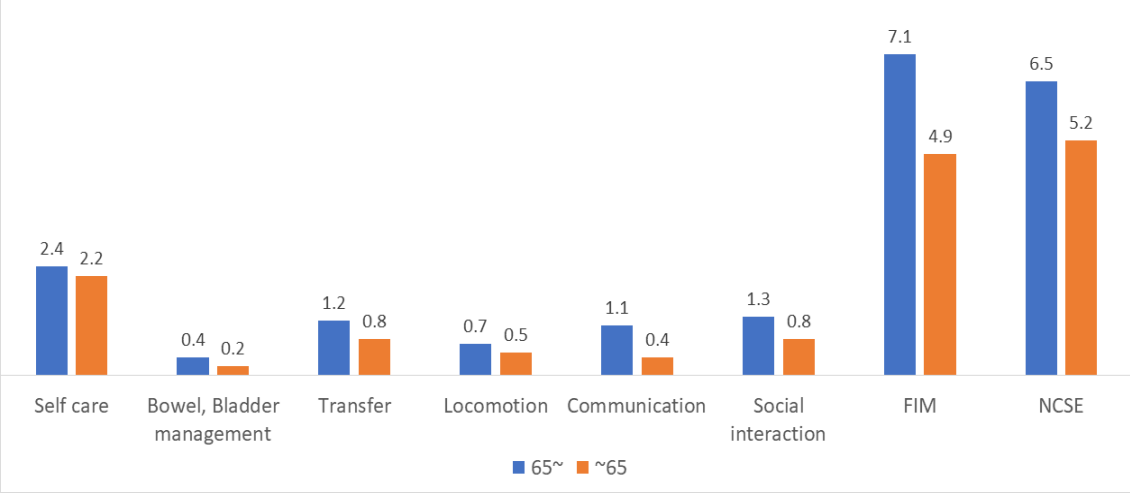

Fig 3. Comparison of change cognitive function and ADL between groups

Table 3. Comparison of cognitive functions and ADL between groups (n=20)

Variables		M±SD		t
		65~ (n=10)	~65 (n=10)	
Self-care	pre	19.60±8.03	21.40±7.21	-.527
	post	22.00±8.58	23.60±8.45	-.420
	post-pre	2.40±2.41	2.20±1.87	.207
	t	-3.145*	-3.713*	
Bowel/Bladder management	pre	8.50±4.14	7.90±3.47	.351
	post	8.90±4.58	8.10±3.78	.426
	post-pre	0.40±0.84	0.20±0.63	.600
	t	-1.500	-1.000	
Transfer	pre	11.10±5.40	9.70±4.03	.657
	post	12.30±5.33	10.50±4.79	.794
	post-pre	1.20±2.30	0.80±1.13	.493
	t	-1.650	-2.228	
Locomotion	pre	6.00±3.83	5.50±2.64	.340
	post	6.70±3.77	6.00±2.94	.463
	post-pre	0.70±1.33	0.50±0.70	.418
	t	-1.655	-2.236	
Communication	pre	9.10±2.51	8.50±1.65	.631
	post	10.20±2.15	8.90±2.02	1.392
	post-pre	1.10±1.28	0.40±0.69	1.512
	t	-2.703*	-1.809	
Social interaction	pre	15.10±3.31	13.30±2.87	.554
	post	16.40±2.98	14.10±2.64	.872
	post-pre	1.30±1.33	0.80±1.23	.870
	t	-3.074*	-2.058	
FIM Total	pre	69.40±24.82	66.30±18.86	.314
	post	76.50±25.07	71.20±21.26	.510
	post-pre	7.10±7.06	4.90±3.14	.900
	t	-3.179*	-4.930*	
NCSE Total	pre	51.70±7.66	58.20±7.77	.680
	post	58.20±5.63	63.40±6.68	.664
	post-pre	6.50±3.60	5.20±3.93	.771
	t	-5.713*	-4.175*	

*p<.05

Ⅳ. 고 찰

뇌졸중으로 인한 인지장애는 경미한 기억장애부터 중증의 치매까지 다양하게 나타나고(Desmond 등, 2000), 뇌졸중 이후의 인지기능은 일상생활활동과 연관성이 있기에(Lee, 2003) 효과적인 재활을 위해 인지기능에 대한

치료에 관심을 가지며 지속적인 시도가 이루어져야 한다(Ben-Yishay & Prigatano, 1990). Bae 등(2013)은 Rehacom 훈련을 통해 만성 뇌졸중 환자의 연령에 따른 인지기능의 회복에 관한 연구를 시행한 결과, 인지기능의 개선은 고연령일수록 일상생활활동의 회복에 더 큰 영향을 미친다고 보고하였다. 따라서 본 연구에서는 CoTras 훈련이 노인 뇌졸중 환자의 인지기능 및 일상생활활동에 미치는 영향에 대하여 알아보고자 하였고, 이에 따라 대상자를 만 65세 이상 노인 뇌졸중 집단과 만 65세 미만 성인 뇌졸중 집단으로 나누어 연구를 진행하였다.

연구 결과, 두 집단 모두 인지기능과 일상생활활동에 유의한 효과가 있는 것으로 나타났고, 이러한 결과는 CoTras를 사용한 선행연구의 결과와 일치한다(Chae, 2015; Jo, 2012; Ju & Kim, 2018; Kim, 2017; Park 등, 2013). 즉, 전산화 인지재활 프로그램을 통한 인지기능 향상이 전반적인 관리기능과 일상생활활동에 영향을 미치게 된 것이다(Cho, 2010). 또한, 일상생활활동 영역 중 자기관리 영역에서는 두 집단 모두 유의한 효과가 있는 것으로 나타났지만, 대소변관리, 옮겨 앉기, 이동하기 영역에서는 두 집단 모두 유의한 차이가 나타나지 않았다. Kim(2017)의 선행연구에서는 만성 뇌졸중 환자에게 CoTras 훈련과 전통적 작업치료를 병행하여 일상생활활동 영역 중 자기관리, 이동하기 영역에서 유의한 효과가 나타났다고 보고하여 본 연구에서 나타난 자기관리 영역에서의 결과와 유사함을 확인하였지만, 이동하기 영역에서는 결과의 차이가 있었다. 이는 본 연구에 참여한 대상자 모두에게 CoTras 훈련만 적용하였기에 이와 같은 결과가 나타났다고 생각한다. 즉, CoTras 훈련은 신체적 활동의 중재보다는 앉은 자세에서 실시하는 중재이기 때문에 체중 이동이 필요한 옮겨 앉기, 이동하기와 같은 영역에서는 효과가 나타나지 않은 것으로 사료된다.

또한, 본 연구에서 평가된 일상생활활동 영역 중 의사소통, 사회적 상호작용 영역에서는 노인 뇌졸중 집단만 유의한 효과가 있는 것으로 나타났고, 두 집단 간 비교에서도 노인 뇌졸중 집단의 변화량이 더 크게 나타난 것을 확인하였다. 이는 고연령일수록 인지기능의 변화가 의사소통 및 사회적 상호작용, 일상생활활동에 더 큰 영향을 미치는 것이라고 볼 수 있다. Lee(2011)는 고연령의 뇌졸중 환자의 인지기능이 젊은 뇌졸중 환자에 비해 일상생활활동에 미치는 영향이 더 크다고 보고하였고, Bae 등(2013)도 전산화 인지재활을 통해 50대보다 60대와 70대의 뇌졸중 환자의 일상생활활동 능력이 더 향상되었다고 보고하여 본 연구의 결과와 일치한다는 것을 알 수 있다. 즉, 인지기능의 변화는 일상생활활동에 밀접한 연관이 있는 것이고(Nys 등, 2005; Rockwood 등, 2007), 고연령일수록 인지기능의 변화는 일상생활활동에 더 많은 영향을 미치게 되는 것이다. 따라서 본 연구는 노인 뇌졸중 환자일수록 인지기능의 개선이 독립적인 일상생활활동에 더 큰 영향을 가져올 수 있다는 것을 확인하였다는 부분에서 의미가 있는 연구라고 볼 수 있다.

하지만 본 연구의 결과 중 두 집단 간의 비교에서는 통계학적으로 유의한 차이는 나타나지 않았는데, 이는 연구대상자의 참여 인원수가 적고, 대상자 간 발병 기간의 범위가 넓었기 때문에 두 집단 간 변화량의 평균 수치에 차이가 있음에도 불구하고 통계학적으로는 유의한 차이가 나타나지 않았다고 생각한다. 즉, 해당 부분이 본 연구에서의 제한점이라고 볼 수 있다.

본 연구의 결과를 종합해 보면, CoTras 훈련을 통해 뇌졸중 환자의 인지기능 및 일상생활활동에 긍정적인 효과가 나타났고, 특히 노인 뇌졸중 환자에서 해당 효과가 더 크게 나타난 것을 확인하였다. 반면, 체중 이동이 필요한 영역에서는 두 집단 모두 유의한 효과가 나타나지 않았음을 확인하였는데, 이는 뇌졸중 환자의 일상생활활동의 개선을 위해 인지 및 신체기능의 개선을 목적으로 한 복합적인 치료적 접근이 필요하며 전산화 인지재활 프로그램뿐만 아니라 다양한 작업기반 중재프로그램이 동시에 제공되어야만 하는 것이다. Kim(2017)은 만성 뇌졸중 환자에게 CoTras 훈련집단, 작업기반 중재집단, 전통적 작업치료집단으로 나누어 중재를 적용한 결과, CoTras 훈련을 적용한 집단에서는 인지기능과 일상생활활동에 효과가 나타났지만, 작업기반 중재집단에서 그 효과가 가장 높게 나타났다고 보고하였다.

따라서 추후 연구에서는 많은 수의 노인 뇌졸중 환자를 대상으로 다양한 중재와 평가를 적용하여 다각적인 분석이 가능한 연구가 진행되어야 할 것이고, 이에 따라 노인 뇌졸중 환자에게 전산화 인지재활 프로그램과 함

께 적용 가능한 작업기반 중재프로그램을 제공하는 연구가 필요할 것으로 생각한다.

Ⅴ. 결 론

본 연구는 전산화 인지재활 프로그램(CoTras) 훈련이 노인 뇌졸중 환자의 인지기능 및 일상생활활동에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 이에 따른 내용은 다음과 같다.

첫째, 전산화 인지재활 프로그램(CoTras) 훈련은 뇌졸중 환자의 인지기능 및 일상생활활동에 통계학적으로 유의한 효과가 있음을 확인하였다.

둘째, 전산화 인지재활 프로그램(CoTras) 훈련은 뇌졸중 환자의 일상생활활동 영역 중 체중 이동과 관련된 영역에는 통계학적으로 유의한 효과가 나타나지 않았다.

셋째, 전산화 인지재활 프로그램(CoTras) 훈련은 성인 뇌졸중 환자보다 노인 뇌졸중 환자의 인지기능 및 일상생활활동에 더 큰 변화가 나타났다.

즉, 본 연구는 노인 뇌졸중 환자일수록 인지기능의 회복 정도가 일상생활활동에 더 큰 영향을 미치는 것을 확인하였다는 부분에서 의미가 있는 연구이다. 따라서 노인 뇌졸중 환자에게 전산화 인지재활 프로그램(CoTras)의 임상적 적용을 제안하며, CoTras 훈련과 함께 적용 가능한 작업기반 중재프로그램을 제공하는 연구가 필요할 것으로 생각한다.

참고문헌

Bae WJ, Park YK, Choi YW, et al(2013). The effects of computer-assisted cognitive rehabilitation on the cognitive function and ADL performance in patients after a chronic stroke according to age. J Korean Soc Occup Ther, 21(2), 75-89.

Baek KY(2017). Effect of virtual reality rehabilitation program with ‘Rapael smart glove’ on cognitive function and activities of daily living in stroke patients. Graduate school of Daegu University, Republic of Korea, Master’s thesis.

Ben-Yishay Y, Prigatano GP(1990). Rehabilitation of the adult and child with traumatic brain injury. 2nd ed, Philadelphia, David, pp.393-409.

Chae GS(2015). The effects of a computer-based cognitive rehabilitation program(cotras) on the attention and memory of patients with stroke. Graduate school of Inje University, Republic of Korea, Master’s thesis.

Chen SH, Thomas JD, Glauf RL, et al(1997). The effectiveness of computer-assisted cognitive rehabilitation of persons with traumatic brain injury. Brain Inj, 11(3), 197-209. https://doi.org/10.1080/026990597123647.

Cho YN(2010). The effects of computerized cognitive rehabilitation on cognitive function in elderly post-stroke patient. Graduate school of Daegu University, Republic of Korea, Doctoral dissertation.

Choi NR, Kim JH, Kim JW, at el(2017). Effect of korean computer-based cognitive rehabilitation program(cotras) on cognition, basic·instrumental activities of daily living with community stroke patients. J Korean Soc Cognit Rehabil, 6(2), 65-82. https://doi.org/10.5762/KAIS.2015.16.5.3344.

Choi SJ(2017). The effect of korean computer-based cognitive rehabilitation program(cotras) on the attention and electroencephalogram activation for adults intellectual disabilities. Graduate school of Daegu University, Republic of Korea, Master’s thesis.

Chu EJ(2008). A study on the cognitive function, depression and relationship of the elderly suffering from stroke. Graduate school of Daegu University, Republic of Korea, Master’s thesis.

Cicerone KD, Dahlberg C, Kalmar K, et al(2000). Evidence-based cognitive rehabilitation: recommendations for clinical practice. Arch Phys Med Rehabil, 81(12), 1596-1615. https://doi.org/10.1053/apmr.2000.19240.

Desmond DW, Moroney JT, Paik MC, et al(2000). Frequency and clinical determinants of dementia after

ischemic stroke. Neurology, 54(5), 1124-1131. https://doi.org/10.1212/wnl.54.5.1124.

Granger CV, Cotter AC, Hamilton BB, et al(1993). Functional assessment scale: a study of persons after stroke. Arch Phys Med Rehabil, 74(2), 133-138.

Jeong WM, Choi HS, Park KJ(1999). Neurobehavioral cognitive status examination(NCSE) in brain-injured patients. J Korean Soc Occup Ther, 7(1), 1-16.

Jo AY(2012). The effect of computer-based cognitive rehabilitation program(cotras) for visual perception and activities of daily living in stroke. Graduate school of Kwangju Women's University, Republic of Korea, Master's thesis.

Ju SH, Kim H(2018). The effect of the korean computerized cognitive rehabilitation program(cotras) on the visual perception of the cerebellar stroke patients. J Spec Educ Rehabil Sci, 57(3), 457-472. https://doi.org/10.23944/Jsers.2018.09.57.3.22.

Jung WY, Na JK, Jo KW, et al(1994). A study on the prevalence of dementia and its related factors in the rural elderly. J Clin Neurol, 12(4), 628-646.

Kiernan RJ, Mueller J, Langston JW, et al(1987). The neurobehavioral cognitive status examination: a brief but quantitative approach to cognitive assessment. Ann Intern Med, 107(4), 481-485. https://doi.org/10.7326/0003-4819-107-4-481.

Kim HJ(2017). The effects of computer-based cognitive rehabilitation program and occupation-based intervention on cognitive skills, occupational performance skills and activities of daily living in chronic stroke patients. Graduate school of Gachon University, Republic of Korea, Master's thesis.

Kim YG(2011). The effect of Korean computer-based cognitive rehabilitation program(cotras) for the cognition and activities of daily living in stroke. J Korean Soc Occup Ther, 19(3), 75-88.

Lee EK(2020). Impact of disease-related knowledge and family support on resilience in elderly patients with stroke rehabilitation. Graduate school of Hanyang University, Republic of Korea, Master's thesis.

Lee SR(2003). A study on relationship between activities of daily living and cognitive score in stroke patients. Graduate school of Daegu University, Republic of Korea, Master's thesis.

Lee YN(2011). Impact of cognitive function on functional recovery during rehabilitation in patients with stroke. Graduate school of Korea University, Republic of Korea, Master's thesis.

Nys GM, van Zandvoort MJ, de Kort PL, et al(2005). The prognostic value of domain-specific cognitive abilities in acute first-ever stroke. Neurology, 64(5), 821-827. https://doi.org/10.1212/01.WNL.0000152984.28420.5A.

Park SJ(2019). Intervention research analysis on the application of computer-based cognitive rehabilitation program. Graduate school of Daegu University, Republic of Korea, Master's thesis.

Park SW, Bak IH, You SJ(2013). The effects of korean computer-based cognitive rehabilitation program(CoTras) for the cognition and visual perception and ADL in brain injury. J Occup Ther Aged Dementia, 7(2), 47-57.

Park SY, Won JI, Lee MY(2010). Rasch analysis of FIM physical items in patients with stroke in korea. Phys Ther Kor, 17(2), 51-59.

Ponsfold JL, Olver JH, Curran C(1995). A profile of outcome: 2 years after traumatic brain injury. Brain Inj, 9(1), 1-10. https://doi.org/10.3109/02699059509004565.

Sarikaya H, Ferro J, Arnold M(2015). Stroke prevention: medical and lifestyle measures. Eur Neurol, 73, 150-157. https://doi.org/10.1159/000367652.

Rockwood K, Moorhouse PK, Song X(2007). Disease progression in vascular cognitive impairment: cognitive, functional and behavioral outcomes in the consortium to investigate vascular impairment of cognition(civic) cohort study. J Neurol Sci, 252(2), 106-112. https://doi.org/10.1016/j.jns.2006.10.015.

Rodgers H, Mackintosh J, Price C, et al(2003). Does an early increased-intensity interdisciplinary upper limb therapy programme following acute stroke improve

outcome?. Clin Rehabil, 17(6), 579-589. https://doi.org/10.1191/0269215503cr652oa.

Vance DE(2013). Prevention, rehabilitation, and mitigation strategies of cognitive deficits in aging with hiv: implications for practice and research. ISRN Nurs, 2013, 1-21. https://doi.org/10.1155/2013/297173.

Won JH, Kim YE, Choi YG, et al(2018). The effect of rTMS on stroke patient cognition and activity daily living. J Korean Soc Cognit Rehabil, 7(2), 57-74.

Korean Stroke Society. Stroke fact sheet in Korea, 2018. Available at http://www.stroke.or.kr/bbs/index.html?code=epidemic1&category=&gubun=&page=1 Accessed January 06, 2020.

National Statistical Office. Cause of death statistics result 2017 Year, 2017. Available at http://kostat.go.kr/wnsearch/search.jsp Accessed January 06, 2020.

National Statistical Office. Cause of elderly population statistics result 2018 Year, 2018. Available at http://kostat.go.kr/wnsearch/search.jsp Accessed January 06, 2020.