

CO-OP 중재 적용이 뇌졸중 환자의 상지 기능과 실행기능 및 작업 수행 증진에 미치는 영향

김경실*, 김 희**

*건양대학교 일반대학원 작업치료학과 석사과정 학생

**건양대학교 의과대학 작업치료학과 부교수

국문초록

목적 : 본 연구는 뇌졸중 환자에게 Cognitive Orientation to daily Occupational Performance(CO-OP) 중재법을 적용하여 작업수행의 질, 상지기능 및 실행기능에 영향을 주는지 확인하고자 하였다.

연구방법 : 연구대상은 재활치료를 받고 있는 입원, 외래 환자 중 발병한지 3개월 이상된 뇌졸중 환자 5명이었다. 연구는 단일집단 사전-사후 평가로 설계되었다. 중재는 1일 1회 30분간 주 5회로 총 20회기를 적용하였다. 중재활동은 환자가 선정한 중요도는 높지만 만족도와 수행도는 낮은 활동을 선정하여 진행하였다. 평가도구로는 수행의 질을 평가하는 Performance Quality Rating Scale(PQRS)과 Canadian Occupational Performance Measure(COPM), 실행기능을 알아보기 위한 Executive Function Performance Test for Koreans(EFPT-K), 상지기능을 알아보기 위한 Motor Activity Log(MAL)를 사용하였다. 중재 전·후를 비교할 수 있는 통계방법으로는 비모수 검정인 Wilcoxon's signed rank test를 사용하였다. 통계학적 유의수준은 $p < 0.05$ 로 하였다.

결과 : 상지기능은 모든 항목에서 유의미한 변화를 나타냈으며 실행기능은 시작하기 항목을 제외한 준비하기, 순서정하기, 판단과 안전, 종결하기 전 항목에서 유의미한 변화를 나타냈다. 또한, 작업수행도 유의미한 차이를 보였다.

결론 : 만성 뇌졸중 환자를 중심으로 20회기의 CO-OP 중재를 통해 상지기능, 실행기능, 작업수행을 향상시켰다. 뇌졸중 환자의 작업수행뿐 아니라 세부적인 작업 요소 향상에 긍정적인 영향을 도출하였다.

주제어 : 상지기능, 실행기능, 작업수행, CO-OP

I. 서 론

고령화시대의 대표적인 질환 중 하나인 뇌졸중으로 인한 사망률은 지속적으로 감소하고 있다(Wolf et al., 2016). 그러나 뇌졸중은 감각, 지각, 운동, 주의, 인지 등의 다양한 임상적 손상을 동반한다. 이러한 영역들의 손상은 일상생활이나 사회 참여를 어렵게 하며 기능적 결핍을 만든다(Go et al., 2013; Sansonetti & Hoffmann, 2013).

상지기능은 소근육 운동 기술(Fine motor skill)은 먹기, 옷 입기, 씻기, 쓰기 등과 같은 과제에 사용되며 일상생활 수행에도 중요한 역할을 한다(Shumway-Cook & Woollacott, 2007). 상지 근력 약화, 감각장애와 같이 상지 기능에 문제가 나타나면 식사하기, 옷 입기, 개인 관리와 같은 독립적인 일상생활에 지대한 영향을 미치게 된다(Cooper, Glendinning, & Vierck, 1993). 이처럼 상지기능의 손상은 환자가 일상생활을 수행하는데 독립성을 떨어뜨리기 때문에 일상생활을 수행할 때 의존성이 높아지게 한다. 특히 개인위생, 식사 등 기본적인 일상생활부터 식사를 준비하고 간단한 집안일들을 수행하는 수단적 일상생활까지 도움이 필요하기 때문에 환자뿐만 아니라 환자의 가족 구성원의 삶의 질에도 영향을 주게 된다(Gracies et al., 2000).

실행기능은 상위 인지 기능으로써 하위 인지기능을 조절 및 통제하여 목표를 설정하고 목적지향적인 행동을 지원하는 기능이다(Alvarez & Emory, 2006; Poulin, Korner-Bitensky, Dawson, & Bherer, 2012). 실행기능은 주의력, 기억력과는 구별되는 기능이며 복합적인 행동을 수반하기에 약간만 결손되어도 상당한 기능적 결함과 작업수행의 감소를 초래한다(Erez, Rothschild, Katz, Tuchner, & Hartman-Maeir, 2009; Eslinger, Moore, Anderson, & Grossman, 2011). 실행기능 중 의사결정, 자기 수정 및 판단력 사용은 기능적 독립성을 위해 기본적 일상생활동작(Activities of Daily Living: ADL)의 복잡한 수행을 가능하게 한다(Crawford & Channon, 2002; Goel, Grafman, Tajik, Gana, &

Danto, 1997; Wilson, Evans, Emslie, Alderman, & Burgess, 1998). 이러한 고차원적인 인지능력은 일상수행을 뒷받침하고 있으며 장애나 손상은 한 사람의 참여능력을 손상시킨다(Goel et al., 1997; Lezak, 1982). 이러한 실행기능에 대한 연구를 기반으로 최근 작업수행을 위해 실행기능을 이용한 문제 해결 전략에 대한 연구가 진행중이며 선행 연구에 따르면 실행기능을 이용한 문제해결전략은 뇌졸중 환자의 중요한 생존법이며, 최적의 목표를 달성할 수 있는 접근 중의 하나라고 보고된다(Go et al., 2013; Sansonetti & Hoffmann, 2013).

작업수행은 자신의 속한 환경 안에서 일상의 과제와 놀이 또는 일과 관련된 의미 있는 활동에 참여할 수 있는 개인의 일상생활 수행기술이다. 최근 뇌졸중 환자의 효과적인 작업수행 증진을 위해서 환자의 배경을 고려한 작업수행기반의 효율적인 중재가 필요하다고 연구되고 있다(Hsieh, Hoffmann, Gustafsson, & Lee, 2012). 그 중 작업수행을 효과를 위한 수단인 전략(strategy)은 과제를 성공적으로 수행하고 그 목표를 성취하기 위해 사용되는 목표지향적인 행동이다(Toglia & Berg, 2013). 전략은 활동을 시작하기 전에 보상적인 활동과 관계가 깊고, 손상된 능력이나 기술을 대신하기 위해 재활치료의 모든 과정에 필요한 요소이다(Dawson, Binns, Hunt, Lemsky, & Polatajko, 2013; Erez et al., 2009).

최근 뇌졸중 환자의 작업수행에 대한 관심이 높아지면서 작업수행의 효율적인 중재의 필요성이 대두되고 있다(Hsieh et al., 2012). 작업수행의 중재 중 하나인 인지와 수행이 결합된 Cognitive Orientation to Occupational Performance(CO-OP)가 2001년에 발표되어 아동부터 사용되기 시작하였다. CO-OP 접근법은 작업 수행에 있어 우선 문제를 확인하고, 목표를 세우고, 문제를 해결하기 위한 전략을 적용하며, 자신의 수행 결과를 평가하는 Goal-Plan-Do-Check 방식의 대표적인 인지 전략이다(Dawson et al., 2009). 이것은 인지전략과 구체적 과제훈련이 결합된 접근으로써 재활에서 자신의 문제를 확인할 수 있게 자기 감독 및 자기

지시를 촉진하는 방법이다(Skidmore et al., 2011). 선
행연구에 따르면 자기문제해결전략을 사용한 CO-OP
중재는 메타인지전략(Meta-cognitive strategy)을 사용
함으로써 뇌졸중이나 뇌손상으로 재활치료를 받고 있
는 환자에게 효과적인 접근법 중 하나라고 보고되고
있다(Polatajko, McEwen, Ryan, & Baum, 2012). 또한
뇌졸중 환자의 작업 수행의 질이 CO-OP 적용 후 개선
됨이 증명되었다(Polatajko et al., 2012).

그러나 기존의 선행 연구들에 따르면 뇌졸중 환자의
CO-OP 적용 시 작업 수행에서의 향상은 확인이 되었
지만 상지기능, 인지기능 등 세부적인 작업 요소에 대한
결과를 확인한 선행논문이 부족해 세부적 작업 요소에
대한 향상을 확인하기는 어려웠다(Ahn et al., 2017;
Wolf et al., 2016). 따라서 본 연구의 목적은 만성 뇌졸
중 환자를 대상으로 CO-OP중재를 적용하여 상지기능,
실행기능, 작업수행의 변화를 확인하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상 및 과정

1) 연구 대상

본 연구의 대상자들은 충청남도 공주시 소재의 G병
원 재활의학과에서 입원 및 외래 치료를 받는 뇌졸중
환자들로 구성하였다. 그 중 인지 중재인 CO-OP 중재
를 이해할 수 있는 한국판 간이정신검사(MMSE-K) 점
수 24점 이상인 자들에 한해 5명을 선정하여 진행하였
다. 본 연구는 건양대학교 생명윤리심의위원회의 승인
을 받아서 진행되었고(IRB 과제번호: KYU-2019-246-
01), 연구기간은 2019년 7월 2일부터 9월 30일까지였
다. 연구의 목적에 대해 설명한 후 동의한 자들을 대상
으로 연구를 진행하였다. 본 연구의 선정 기준은 다음과
같다.

(1) 뇌졸중으로 유병기간이 3개월 이상인 자

- (2) 한국판간이정신검사(MMSE-K) 점수가 24점 이상
인 자
- (3) 의사소통에 문제가 없는 자
- (4) 본 연구의 목적과 방법을 이해하고, 연구 참여에
동의한 자

2) 연구 과정

본 연구는 단일 집단의 사전-사후 실험설계를 적용
하였다. 연구에 참여의사를 밝힌 5명의 충청남도 공주
시 소재 G병원 재활의학과의 외래 및 입원 환자를 모집
하였다. 5명의 참여자에게 하루 1회 30분씩 CO-OP
중재 접근법을 총 20회기 적용하였다. 중재 과정은
CO-OP 교육과정을 이수한 5년차 작업치료사가 시행
하였다.

3) 연구 도구

(1) Motor Activity Log (MAL)

구조화된 면접시험이다. 운동의 영향으로 자신의 팔
의 사용량이 얼마나 영향을 받았는지에 대한 상지 사용
량(Amount scale)과 상지 기능의 질이 얼마나 좋아졌는
지에 대한 상지 기능의 질(How well scale)을 인터뷰해
환자가 자신의 상지 기능을 평가한다. 치료사는 인쇄된
종이에 평가 점수를 적도록 한다. 각 문항 당 0점부터
5점까지 나뉘어져있고 점수가 높을수록 상지 기능이
많이 쓰이고 상지 기능의 질이 높아짐을 의미한다. 총점
은 150점이며, MAL의 내적 일치도는 0.88~0.95, 검사
자간 신뢰도는 0.90, 검사-재검사 신뢰도는 0.94이다
(Van der Lee, Beckerman, Knol, De Vet, & Bouter,
2004).

(2) Executive Function Performance Test for
Koreans (EFPT-K)

실행기능을 확인하기 위한 평가도구로 4가지 수단적
일상생활항목으로 구성되어 있다(Kim, Lee, Jo, & Lee,
2017). 과제를 실행할 때에 실행기능 요소를 지킬 수
있는지를 평가하는데 과제의 실행(준비하기, 순서 정하

기, 판단과 안전)과제의 종결로 구성된다. 과제의 수행을 위해서는 평가자의 5단계의 단서 체계를 사용한다. 단서 체계는 점수 척도(0=Independent; 1=Verbal guidance; 2=Gestural guidance; 3=Verbal direct instruction; 4=Physical assistance; 5=Do for participant)에 따라 치료사가 평가하도록 한다. 4가지 과제의 총점은 80점(각 과제당 20점)이며 점수가 낮을수록 실행기능이 좋음을 의미한다. 내적일치도는 0.94이며 검사자간 신뢰도는 0.91이다(Kim et al., 2017).

(3) The Performance Quality Rating Scale (PQRS)

관찰 기반 도구로써 대상자가 직접 선택한 작업수행의 실제 성과를 측정할 수 있다. 환자의 작업 수행을 관찰하고 치료사는 1점(기술이 완료되지 않음)부터 10점(기술이 잘 습득되었음)까지의 점수를 매겨 평가를 시행하도록 한다. 점수가 높을수록 작업수행의 질이 높아짐을 의미한다. 검사-재검사 신뢰도는 0.80이다(Martini, Rios, Polatajko, Wolf, & McEwen, 2015).

(4) Canadian Occupational Performance Measure (COPM)

1단계에서 문제를 확인한 후 2단계에서 대상자가 원하는 작업수행의 우선순위를 결정하고 3단계에서 수행도와 만족도의 점수를 매겨 0점부터 10점까지의 점수를 매겨 더한 총점을 계산하고 4단계에서는 재평가를 실시한다. 사후-사전 평가의 점수 변화가 작업치료 중재의 효과로 보며, 어떤 방향으로든지 2점의 차이가 있는 경우 임상적으로 유의미한 변화라고 할 수 있다(Law et al., 1998). 수행도와 만족도의 검사-재검사 신뢰도는 0.84이다(Carpenter, Baker, & Tyldesley, 2001).

4) 중재과정

CO-OP 교육을 이수한 5년차 작업치료사가 연구 참여에 동의한 5명의 대상자에게 CO-OP 중재 접근법을 한 회기 당 30분씩, 주 5회, 총 20회기 동안 적용하였다. CO-OP 중재법은 대상자 스스로 목표를 선정하고(goal), 세부적인 목표를 정해 계획을 짜고 실천하며

Goal	Plan	Do	Check
COPM ↓ Goal setting	What's the problem?	CO-OP intervention	MAL EFPT-K PQRS COPM

Figure 1. Intervention of Process of CO-OP Approach

Table 1. Example of CO-OP Intervention (Toileting)

Problem	Plan
When the patient wakes up from the wheelchair, he goes forward.	Make sure that the patient is positioned forward from the seated position when he wakes up from the wheelchair, and that the foot is positioned inward rather than the knee.
Difficulty maintaining patient standing up.	- To prevent the patient from standing up for a long time, turn around with the legs of the non-parasite as an axis. - Try to keep the patient on his feet and increase.
Difficult to take off the pants before the patient sits on the toilet.	- Make sure that the patient sits on the toilet and takes off his pants because cannot stay awake for a long time. - Try to keep the patient on his feet and increase.

Table 2. Example for CO-OP Intervention (Dressing)

Problem	Plan
When a patient leans to put his or her legs into his pants, the torso is pulled forward without being maintained.	Place one leg of the patient on the other leg, place the leg in the barge and put it down.
Patient finds it difficult to open and close the zipper or button of pants.	Replacing the patient's pants with rubberband pants.

(plan-do), 수정이 필요한지 스스로 검증하는(check) 단계로 진행된다(Figure 1). COPM 평가로 중요도는 높으나 수행도와 만족도는 낮은 3가지 활동을 중재 활동으로 선정하였다. 그 후 가장 중요도가 높고 수행도와 만족도가 낮은 2가지 활동을 택해 환자 스스로 세부적인 목표와 계획을 짜보도록 하였다. 활동의 세부적 계획을 수행하며 수행 과정 중 무엇이 문제인지 스스로 검증하고 수정하는 과정을 거치도록 훈련하였다(Table 1, 2). 이 과정 중 사전-사후 평가와 CO-OP 중재는 작업치료사가 수행하였다.

2. 분석 방법

본 연구는 SPSS version 18.0을 통하여 통계를 산출하였다. 단일 집단의 사전-사후 검사를 위해 비모수 검정인 Wilcoxon's signed rank test를 사용하였다. 통계학적 유의수준은 $p < 0.05$ 로 설정하였다.

III. 연구 결과

1. 상지기능

상지기능의 사용량에 대한 MAL의 상지 사용량(Amount scale)은 CO-OP 중재 전보다 후의 점수가 높게 나타났다($p < 0.05$). 상지기능의 사용의 질에 대한 MAL의 상지 기능의 질(How well scale) 역시 중재 전보다 중재 후의 점수가 높게 나타나 통계적으로 유의미한 변화를 나타내었다($p < 0.05$)(Table 3). 전·후 항목의 괄호 안에는 대상자가 획득한 원점수의 최솟값과 최댓값을 기록하였다.

2. 실행기능

EFPT-K에서는 '시작하기' 항목에서는 유의미한 결과를 얻지 못했으나 그 외의 항목인 '준비하기', '순서정하기', '판단과 안전', '종결하기' 및 총점에서 CO-OP 중재 전보다 후의 점수가 낮아져 유의미한 변화가 있었다($p < 0.05$)(Table 4). 전·후 항목의 괄호 안에는 대상자가 획득한 원점수의 최솟값과 최댓값을 기록하였다.

Table 3. Results of the Pre and Post Assessment on MAL

(N=5)

	Pre	Post	Z	p
Amount scale	19.6 (0.0 ~ 54.0)	34.8 (4.0 ~ 85.0)	-2.023	0.043*
How well scale	28.8 (0.0 ~ 75.0)	45.0 (8.0 ~ 90.0)	-2.023	0.043*

* $p < 0.05$; MAL=Motor Activity Log

Table 4. Result of the Pre and Post Assessment on EFPT-K (N=5)

	Pre	Post	Z	p
Initiation	0.0 (0.0 ~ 4.0)	0.0 (0.0 ~ 0.0)	0.00	1.000
Organization	7.4 (4.0 ~ 15.0)	2.4 (0.0 ~ 4.0)	-2.023	0.042*
Sequencing	7.8 (4.0 ~ 15.0)	2.4 (1.0 ~ 3.0)	-2.060	0.039*
Judgement and safety	10.6 (7.0 ~ 15.0)	1.2 (1.0 ~ 2.0)	-2.032	0.042*
Completion	5.6 (1.0 ~ 11.0)	1.2 (0.0 ~ 2.0)	-2.032	0.042*
Total	37.6 (25.0 ~ 71.0)	8.4 (4.0 ~ 10.0)	-2.032	0.042*

*p<0.05; EFPT-K=Executive Function Performance Test for Koreans

3. 작업수행

PQRS는 CO-OP 중재 접근 전보다 후의 점수가 더 높게 나타나 임상적으로 유의미한 결과를 나타냈다 (p<0.05)(Table 5). COPM 수행도는 CO-OP 중재 전·후를 비교했을 때 CO-OP 중재 후의 점수가 더 높게 나타났으며 통계적으로도 유의미한 결과를 나타내었다. COPM 만족도 역시 통계적, 임상적으로 모두 유의

미한 변화를 나타냈다(Table 6). 전·후 항목의 괄호 안에는 대상자가 획득한 원점수의 최솟값과 최댓값을 기록하였다.

IV. 고찰

본 연구에서는 만성 뇌졸중 환자를 대상으로 CO-OP

Table 5. Results of the Pre and Post Assessment on PQRS (N=5)

	Pre	Post	Z	p
PQRS	1.6 (0.0 ~ 3.0)	5.7 (1.5 ~ 8.5)	-2.023	0.043*

*p<0.05; PQRS=Performance Quality Rating Scale

Table 6. Results of the Pre and Post Assessment on COPM (N=5)

	Pre	Post	Z	p
COPM performance	2.6 (1.3 ~ 3.5)	4.6 (2.7 ~ 5.7)	-2.023	0.042*
COPM satisfaction	2.7 (2.3 ~ 3.5)	7.3 (6.0 ~ 8.0)	-2.023	0.043*

*p<0.05; COPM=Canadian Occupational Performance Measure

중재를 적용하였을 때 상지기능, 실행기능, 작업수행의 변화를 확인하고자 하였다. 연구 결과 상지기능은 모든 항목에서 유의미한 증가가 있었다. 실행기능에서는 시작하기 항목을 제외한 모든 항목에서 유의미한 결과를 보였다. 작업수행은 모든 항목에서 유의미한 차이가 있음을 확인하였다. CO-OP 중재는 대상자가 속한 환경 안에서 대상자가 직접 목표를 정하고 계획을 세워 수행한 뒤 자가점검을 통해 수정하는 과정을 통하여 자기 효능감을 획득해 적극적인 활동의 참여와 작업수행의 향상이 가능하다. 본 연구에서는 CO-OP 중재 후 작업수행뿐만 아니라 세부적인 작업 요소인 상지기능과 실행기능도 향상됨으로써 의미있는 변화를 야기했다. 상지기능은 손상측 상지의 사용량과 질 모두 유의미한 증진을 보였다. 평가를 위한 인터뷰 결과 5명의 환자 모두 CO-OP 중재 전보다 후에 상지기능을 더 많이 사용하고 더 잘 사용하게 되었음을 알렸다. CO-OP 중재를 통해 환자 스스로 정한 활동을 정하고 이행하면서 동기부여나 자기 효능감이 많이 상승함으로써 일어난 결과라고 생각된다(Ahn et al., 2017). CO-OP의 중재 접근은 활동에 직접 참여하여 자기 효능감이 상승함과 동시에 손상된 상지의 사용이 증가한다는 선행연구의 결과와도 일치한다(Wolf et al., 2016). 실행기능에서는 시작하기의 한 항목을 제외하고 전 항목에서 유의미한 결과를 나타내었다. 선행연구에 따르면 뇌졸중 환자군은 시작하기 항목에서 독립적인 시작이 가능하여 모든 데이터가 0으로 측정되었고 그에 따라 점수의 변화도 없었다(Kim et al., 2017). 이러한 선행연구 결과와 뇌졸중 환자의 시작하기 항목에서 유의미한 통계적 변화를 도출하지 못한 본 연구의 결과와 일치한다(Kim et al., 2017). 본 연구와 같이 직접 수행을 통한 연구는 아니었으나 뇌졸중 환자의 CO-OP 중재 적용 후 신경인지검사인 Delis-Kaplan Executive Function System Trailmaking Test나 Verbal Fluency를 사용해 평가한 후 유의미한 결과를 얻은 선행연구가 있었다(Henshaw, Polatajko, McEwen, Ryan, & Baum, 2011). 이와 같은 경우로 미루어 볼 때 실행기능에서 시작하기를 제외한

모든 항목에서 유의미한 결론이 도출된 것은 본 연구의 결과와 같은 맥락이라 사료된다. 뇌졸중 CO-OP 중재를 이해하기 위해서는 기초적인 인지능력이 동반되어야 한다(Skidmore et al., 2011). 그에 따라 MMSE-K로 선별검사를 하고 중재를 적용해 세부적인 인지 항목을 평가한 연구가 많이 선행되어 있지 않았다. 향후 CO-OP 중재 접근을 통해 메타 인지에 대한 연구가 이뤄져야 할 것이라고 생각한다. 작업수행은 치료사가 평가한 PQRS에서 유의미한 증가를 보였다. 자가평가인 COPM에서는 수행도와 만족도 모두 임상적으로 유의미한 결과가 있었다. COPM은 통계적으로 유의하더라도 평균 점수가 2점 이상 차이가 나야 임상적으로 유의미한 결과라고 할 수 있다(Law et al., 1998). 본 연구는 수행도와 만족도 평균점수가 모두 2점 이상 나타났기에 COPM에서 유의미한 결과를 도출하였으며, 이전 선행연구와 동일하게 나타났다(Dawson et al., 2009; Polatajko et al., 2012). 작업수행에서 현저한 증가가 나타난 것은 선행 연구에서 초기 뇌졸중 환자를 대상으로 CO-OP 접근법으로 훈련하였을 때 주의력, 실행기능의 경미한 장애와 지연된 기억력, 시지각 기능의 심각한 손상이 있음에도 불구하고 작업수행 능력의 향상되는 결과가 있었다고 보고된 것과 같은 맥락일 것으로 생각된다(Dawson et al., 2009; Henshaw et al., 2011; Skidmore et al., 2011). 본 연구의 제한점으로는 본 연구의 제한점으로는 부족한 대상자 수이다. 또한 선행 연구와 같이 실험군과 대조군으로 나누어 연구를 진행한 것이 아닌 단일 집단이었으며 재평가가 진행되지 않아 일반화하기에 한계가 있다. 보다 많은 대상자를 모집하여 실험군과 대조군을 나누어 연구를 진행한 후 사후 재평가가 실시되어야 하겠다. 그럼에도 CO-OP 중재 접근법으로 상지와 실행기능의 변화를 알아보고 유의미한 결과를 얻은 점으로 보아 다양한 임상 접근을 했다는 점에서 임상적 의의가 있다고 생각한다.

V. 결 론

본 연구는 만성 뇌졸중 환자에게 20회기의 CO-OP 중재법을 적용하여 작업수행의 질뿐만 아니라 상지 기능과 실행기능에도 유의미한 차이가 나타났다. 이에 본 연구는 만성 뇌졸중 환자의 작업수행의 향상뿐만 아니라 세부적인 작업 요소의 향상에도 적용 가능성을 확인하여 긍정적인 결과를 도출하였다.

References

- Ahn, S. N., Yoo, E. Y., Jung, M. Y., Park, H. Y., Lee, J. Y., & Choi, Y. I. (2017). Comparison of cognitive orientation to daily occupational performance and conventional occupational therapy on occupational performance in individuals with stroke: A randomized controlled trial. *NeuroRehabilitation*, 4(3), 285-292. doi:10.3233/NRE-161416
- Alvarez, J. A., & Emory, E. (2006). Executive function and the frontal lobes: A meta-analytic review. *Neuropsychology Review*, 16(1), 17-42. doi:10.1007/s11065-006-9002-x
- Carpenter, L., Baker, G. A., & Tyldesley, B. (2001). The use of the Canadian Occupational Performance Measure as an outcome of a pain management program. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 68(1), 16-22. doi:10.1177/000841740106800102
- Cooper, B. Y., Glendinning, D. S., & Vierck, C. J. (1993). Finger movement deficits in the stump-tail macaque following lesions of the fasciculus cuneatus. *Somatosensory & Motor Research*, 10(1), 17-29. doi:10.3109/08990229309028820
- Crawford, S., & Channon, S. (2002). Dissociation between performance on abstract tests of executive function and problem solving in real-life-type situations in normal aging. *Aging & Mental Health*, 6(1), 12-21. doi:10.1080/13607860120101130
- Dawson, D. R., Binns, M. A., Hunt, A., Lemsky, C., & Polatajko, H. J. (2013). Occupation-based strategy training for adults with traumatic brain injury: A pilot study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 94(10), 1959-1963. doi:10.1016/j.apmr.2013.05.021
- Dawson, D. R., Gaya, A., Hunt, A., Levine, B., Lemsky, C., & Polatajko, H. J. (2009). Using the cognitive orientation to occupational performance (CO-OP) with adults with executive dysfunction following traumatic brain injury. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 76(2), 115-127. doi:10.1177/000841740907600209
- Erez, A. B. H., Rothschild, E., Katz, N., Tuchner, M., & Hartman-Maeir, A. (2009). Executive functioning, awareness, and participation in daily life after mild traumatic brain injury: A preliminary study. *American Journal of Occupational Therapy*, 63(5), 634-640. doi:doi.org/10.5014/ajot.63.5.634
- Eslinger, P. J., Moore, P., Anderson, C., & Grossman, M. (2011). Social cognition, executive functioning, and neuroimaging correlates of empathic deficits in frontotemporal dementia. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 23(1), 74-82.
- Go, A. S., Mozaffarian, D., Roger, V. L., Benjamin, E. J., Berry, J. D., Borden, W. B., & Stroke, S. S. (2013). Heart disease and stroke statistics-2013 update: A report from the American heart association. *Circulation*, 127(1), 143-152. doi:10.1161/CIR.0b013e31828124ad
- Goel, V., Grafman, J., Tajik, J., Gana, S., & Danto, D. (1997). A study of the performance of patients with frontal lobe lesions in a financial planning task. *Brain: A Journal of Neurology*, 120(10), 1805-1822. doi:10.1093/brain/120.10.1805
- Gracies, J. M., Marosszeky, J. E., Renton, R., Sandanam, J., Gandevia, S. C., & Burke, D. (2000). Short-term effects of dynamic lycra splints on upper limb in hemiplegic patients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 81(12), 1547-1555. doi:10.1053/apmr.2000.16346
- Henshaw, E., Polatajko, H., McEwen, S., Ryan, J. D., & Baum, C. M. (2011). Cognitive approach to improving participation after stroke: Two case studies. *American Journal of Occupational Therapy*, 65(1), 55-63. doi:10.5014/ajot.2011.09010
- Hsieh, C., Hoffmann, T., Gustafsson, L., & Lee, Y. (2012). The diverse constructs use of activities of daily living measures in stroke randomized controlled trials in the years 2005-2009. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 44(9), 720-726. doi:10.2340/16501977-1008

- Kim, H., Lee, Y. N., Jo, E. M., & Lee, E. Y. (2017). Reliability and validity of culturally adapted executive function performance test for Koreans with stroke. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, *26*(5), 1033-1040. doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2016.12.013
- Law, M., Stewart, D., Letts, L., Pollock, N., Bosch, J., & Westmorland, M. (1998). *Guidelines for critical review of qualitative studies*. McMaster University occupational therapy evidence-based practice research Group, 1-9. Retrieved from https://medfac.tbzmed.ac.ir/Uploads/3/cms/user/File/10/Pezeshki_Ejtemaei/conferance/dav.pdf
- Lezak, M. D. (1982). The problem of assessing executive functions. *International Journal of Psychology*, *17* (1-4), 281-297. doi:10.1080/00207598208247445
- Martini, R., Rios, J., Polatajko, H., Wolf, T., & McEwen, S. (2015). The performance quality rating scale (PQRS): Reliability, convergent validity, and internal responsiveness for two scoring systems. *Disability and Rehabilitation*, *37*(3), 231-238. doi:10.3109/09638288.2014.913702
- Polatajko, H. J., McEwen, S. E., Ryan, J. D., & Baum, C. M. (2012). Pilot randomized controlled trial investigating cognitive strategy use to improve goal performance after stroke. *American Journal of Occupational Therapy*, *66*(1), 104-109. doi:10.5014/ajot.2012.001784
- Poulin, V., Korner-Bitensky, N., Dawson, D. R., & Bherer, L. (2012). Efficacy of executive function interventions after stroke: A systematic review. *Topics in Stroke Rehabilitation*, *19*(2), 158-171. doi:10.1310/tsr1902-158
- Sansonetti, D., & Hoffmann, T. (2013). Cognitive assessment across the continuum of care: The importance of occupational performance-based assessment for individuals post-stroke and traumatic brain injury. *Australian Occupational Therapy Journal*, *60*(5), 334-342. doi:10.1111/1440-1630.12069
- Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. H. (2007). *Motor control: Translating research into clinical practice* (3rd ed.). Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins.
- Skidmore, E. R., Holm, M. B., Whyte, E. M., Dew, M. A., Dawson, D., & Becker, J. T. (2011). The feasibility of meta-cognitive strategy training in acute inpatient stroke rehabilitation: Case report. *Neuropsychological Rehabilitation*, *21*(2), 208-223. doi:10.1080/09602011.2011.552559
- Toglia, J., & Berg, C. (2013). Performance-based measure of executive function: Comparison of community and at-risk youth. *American Journal of Occupational Therapy*, *67*(5), 515-523. doi:10.5014/ajot.2013.008482
- Van der Lee, J. H., Beckerman, H., Knol, D. L., De Vet, H. C. W., & Bouter, L. M. (2004). Clinimetric properties of the motor activity log for the assessment of arm use in hemiparetic patients. *Stroke*, *35*(6), 1410-1414. doi:10.1161/01.STR.0000126900.24964.7e
- Wilson, B. A., Evans, J. J., Emslie, H., Alderman, N., & Burgess, P. (1998). The development of an ecologically valid test for assessing patients with a dysexecutive syndrome. *Neuropsychological Rehabilitation*, *8*(3), 213-228. doi:10.1080/713755570
- Wolf, T. J., Polatajko, H., Baum, C., Rios, J., Cirone, D., Doherty, M., & McEwen, S. (2016). Combined cognitive-strategy and task-specific training affects cognition and upper-extremity function in subacute stroke: An exploratory randomized controlled trial. *American Journal of Occupational Therapy*, *70*(2), 1-10. doi:10.5014/ajot.2016.017293

Abstract

Effects of CO-OP Interventions on Affected Upper Extremity Use, Execution Function and Occupational Performance in Patients With Stroke

Kim, Gyeong-Sil^{*}, B.H.Sc., O.T., Kim, Hee^{**}, Ph.D., O.T.

^{*}Dept. of Occupational Therapy, Konyang University, Master's course, Student

^{**}Dept. of Occupational Therapy, Konyang University, Assistant professor

Objective : In this study, the upper extremity use, executive function, and occupational performance effects of cognitive orientation to daily occupational performance (CO-OP) interventions for patients with stroke were assessed.

Methods : The study was designed as a single-group pre-post test with 20 sessions. The participants were five hospitalized patients with stroke who were present in a rehabilitation setting, and their onsets were more than 3 months previously. Outcomes were measured using the Canadian Occupation Performance Measure (COPM), Performance Quality Rating Scale (PQRS), Executive Function performance Test - Korean version (EFPT-K), and Motor Activity Log (MAL). The Wilcoxon signed-rank test was conducted to determine the difference between the pre-and-post of CO-OP interventions. The statistical significance level was $p < .05$.

Results : The upper extremity function showed significant changes and the execution function showed significant changes in preparation, sequencing, judgment and safety, and closing, except for items to be started. The performance of the task also showed significant changes.

Conclusion : Through 20 sessions of CO-OP interventions, especially in patients with chronic stroke, the upper extremity function, execution function, and task performance were improved. We found that CO-OP intervention had a positive effect on the improvement of detailed task elements as well as the performance of tasks overall, in patients with stroke.

Keywords : CO-OP, Executive function, Occupational performance, Upper extremity use