

## 인지기반 작업수행 중재가 아급성기 뇌졸중 환자의 팔 기능 및 작업수행에 미치는 영향

문성준 · 김환<sup>1†</sup>

대구대학교 재활과학대학원 재활과학과, <sup>1</sup>대구대학교 작업치료학과

### The Effect of Cognitive Orientation to Daily Occupational Performance(CO-OP) on Upper Extremity Function and Occupational Performance in patients with Subacute Stroke

Sung-Jun Moon, OT, MS · Hwan Kim, OT, PhD<sup>1†</sup>

Department of Rehabilitation Science, Graduate School of Rehabilitation Science, Daegu University

<sup>1</sup>Department of Occupational Therapy, Daegu University

Received: October 30 2022 / Revised: October 31 2022 / Accepted: November 15 2022

© 2022 J Korean Soc Phys Med

#### | Abstract |

**PURPOSE:** The purpose of this study was to investigate the effects of cognitive orientation to daily occupational performance (CO-OP) interventions on the upper extremity function and occupational performance in subacute stroke patients.

**METHODS:** A total of 30 eligible stroke patients were randomly distributed into the CO-OP experimental group (n = 15) and the traditional occupational therapy (OT) control group (n = 15). The CO-OP approach was applied for twelve 60-minute sessions. The Jebson Taylor Hand Function Test (JTHFT), the Korean version of the Modified Barthel Index (K-MBI), and the Performance Quality Rating Scale (PQRS)

were used for outcome evaluations.

**RESULTS:** There was a statistically significant difference in the paralytic upper extremity function before and after treatment ( $p < .01$ ) between the group treated with the CO-OP approach and the group treated with traditional OT. The occupational performance of the CO-OP approach group showed a significant improvement ( $p < .01$ ), and this group also showed a statistically significant improvement in quality of performance compared to the traditional OT group ( $p < .01$ ).

**CONCLUSION:** The CO-OP approach may be useful in clinical practice as a therapeutic intervention for improving the functional recovery and performance of subacute stroke patients. Future research should be carried out to investigate the persistence of this effect involving more participants and follow-up studies should also be undertaken.

**Key Words:** Cognitive, CO-OP, Occupational performance, Stroke, Upper extremity

†Corresponding Author : Hwan Kim

hwan.kim@daegu.ac.kr, <http://orcid.org/0000-0003-1912-1876>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## I. 서론

뇌졸중은 뇌에 혈액을 공급하는 뇌혈관의 병변으로 국소적 또는 전반적인 신경학적 결손이 24시간 이상 지속되는 뇌혈관 질환으로 정의할 수 있다[1]. 뇌졸중은 세 번째로 높은 우리나라 사망원인이며, 지난 2017년 한 해 동안 22,745명의 뇌졸중 사망자를 발생시켰다[2]. 뇌졸중에 의한 사망률은 전 세계적으로 계속 감소하고 있지만, 만성 증상으로 살아가는 사람들의 수도 증가하고 있다. 움직임 문제로 균형 및 보행능력과 같은 이동활동에 영향을 미치며, 개인위생, 옷 입기, 식사하기 등 일상생활활동의 수행을 힘들게 하여 환자의 삶의 질을 저하 시킨다[3,4].

뇌졸중 재활치료에 대한 최적의 근거는 기능적 작업의 반복적인 수행이 보행 속도 및 팔 기능의 향상에 관련이 있음을 보여주었지만[5], 다수의 작업치료사는 손상에 기반한 접근법을 계속 사용하고 있다[6-8]. 손상에 기반을 둔 재활 접근법에 대한 기대는 대상 작업요소의 향상이 일상생활활동의 수행 향상으로 이어질 것이라는 점이다[9]. 현재 뇌졸중 환자에게 제공되는 서비스의 대부분은 손상에 기반한 접근법으로 제공되고 있다. 하지만 입원 기간을 거쳐 퇴원한 지역사회 뇌졸중 환자들 대부분은 일상생활활동 수행을 완전히 독립적으로 수행하지 못하고 있다[10]. 그들 중 대부분은 같은 나이의 사람들과 비교하여 일상생활의 참여에 상당한 제한을 가지고 있다[11-13]. 작업수행 향상이 목표인 중재보다는 신체적인 기능과 같은 작업요소에 대한 치료를 주로 제공하고 있어 뇌졸중 환자의 작업수행 향상 및 일반화에는 한계가 따를 수밖에 없다. 뇌졸중 환자의 작업수행을 증진시키기 위해서는 클라이언트의 배경을 고려하여 작업수행에 기반 한 효율적인 중재가 필요하다[14]. 일상복귀와 작업수행을 강화하기 위한 수단 중 하나의 전략은 작업적 기술습득을 유도하여 작업수행을 향상 할 수 있다. 전략이란 성공적인 과제 수행을 목표로 하며, 이 목표를 성취하기 위해 사용되는 목표지향적 행동이다[15].

인지기반 작업수행(Cognitive Orientation to daily Occupational Performance, CO-OP)접근법은 대상자 중

심 작업치료, 작업 수행에 기반을 둔 작업치료, 문제 해결을 목표로 개발된 메타인지 중재법이다[16,17]. CO-OP 저자들에 의하면 종래의 인지기반 중재들을 대체로 작업수행 요소인 기억력, 집중력, 계산력, 시지각 능력, 고위인지기능 등 인지의 하위요소들의 증진을 통해 일상생활기능의 향상을 도모하는 상향식 접근방법(bottom-up approach)라고 한다면, CO-OP 접근법은 대상자의 작업수행에 기반을 두고 대상자가 원하는 활동을 우선적 치료 목표로 삼는 하향식 접근법(top-down approach)이라 할 수 있다[17]. 즉, 인지(cognition)기능 향상에 초점을 둔 중재가 아니라 클라이언트의 작업수행과 배경에 관심을 두는 새로운 패러다임의 접근법이다. CO-OP 접근법은 대상자가 원하는 목표활동을 선정하여, 이를 달성하기 위해 인지전략을 사용하고, 습득한 전략을 다른 활동이나 상황으로 전이하거나 일반화하는 것을 목표로 한다[17,18].

CO-OP 접근법은 발달성 협응장애 아동에 대한 운동 기술 습득 훈련으로 사용되었으나 최근, 뇌 손상 및 뇌졸중을 환자에 대한 중재법으로도 활용되며 적용 범위가 확대되고 있다[19,20]. 연도 별 중재 대상에 대한 경향 분석에서 2010년 이 후부터 아동보다는 성인에게 CO-OP 접근법 적용이 증가하였다[16,20]. 이는 성인 환자의 작업수행 향상에도 효과적임을 시사한다. 성인 환자 대상자 중 만성 뇌졸중 환자에 대한 단일 사례 연구에서는 CO-OP 접근법을 통해 훈련된 활동과 훈련하지 않았던 활동에서 모두 향상됨을 보여주었다[16]. 이것은 CO-OP 접근법이 전략사용을 통한 기술습득과 전이 및 일반화의 효과라 할 수 있으며, 이러한 활동수행 능력의 향상은 CO-OP 접근법을 만성 뇌졸중 환자를 대상으로 실험군과 대조군을 비교한 연구에서도 입증되었다[21]. 또한, 만성 뇌졸중 환자에게 적용하였을 시 효과를 입증하였지만, 뇌졸중 후 조기 재활이 결과에 더 큰 영향을 미칠 수 있다는 전반적인 의견이 있었다[8,22,23].

CO-OP 접근법에 대한 연구는 다양한 문화권에서 활발하게 진행 중이나 국내에서의 CO-OP 접근법의 이론의 소개와 임상에서의 적용은 매우 부족하다[20]. 이에 본 연구의 목적은 대상자 중심 작업치료, 작업에

기반을 둔 작업치료, 근거 중심의 작업치료 개념이 주요 핵심인 CO-OP 접근법을 아급성기 뇌졸중 환자에게 적용하였을 때 팔 기능과 작업수행에 대한 효과를 알아 보고 전통적 작업치료와 비교하여 임상적 적용 가능성 및 그 근거에 대한 기반을 마련하고자 한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구 기간 및 대상

본 연구는 대구대학교 생명윤리위원회의 승인을 받아 진행하였다(승인번호: 1040621-201811-HR-004-02). 본 연구는 2018년 12월부터 2019년 4월까지 대구광역시 북구에 소재한 K병원에 입원한 아급성기 뇌졸중 환자 30명을 대상으로 실시하였으며 동전 던지기를 통한 무작위 추출로 실험군 15명과 대조군 15명으로, 실험군과 환자군을 1:1 선정 후 진행하였다. 대상자의 일반적인 특성은 다음과 같다(Table 1). 대상자의 구체적 선정 기준과 제외 기준은 다음과 같다.

#### 1) 선정 기준

- (1) CT 또는 MRI 등의 영상을 근거로 뇌졸중 진단을 받은 65세 미만의 환자
- (2) 발병일로부터 4주 이후 - 6개월 이전에 해당하는 환자
- (3) Mini-Mental State Examination-Korean version (MMSE-K)에서 24점 이상으로 치료사의 지시에 따르고 설명을 이해할 수 있는 환자
- (4) 본 연구의 취지에 대해 설명하고 동의서를 받은 환자

#### 2) 제외 기준

- (1) 뇌졸중 이외의 신경학적 진단이 있었던 자
- (2) 실어증이 있는 환자
- (3) 주요 정신 질환이 있는 환자

Timothy 등(2016)의 아급성기 뇌졸중 환자를 대상으로 한 사전 연구에서 전통적 작업치료와 CO-OP 중재 후 측정된 손 기능의 평균과 표준편차 값의 결과를 사용하여 대상자를 산출하였다. 산출 프로그램은 G-power

3.1.9.2를 사용하여 효과 크기 1.00, 유의수준  $\alpha = 0.05$ , 검정력 80%로 계산하여 각 그룹별 15명 총 30명이 산출되었다. 하지만 본 연구에서는 10%의 중도 탈락을 예상하여 34명을 대상으로 연구를 진행한다.

## 2. 연구 도구

### 1) 한국판 간이 정신상태 판별검사(Mini-Mental State Examination-Korean version; MMSE-K)

인지 능력을 평가하는데 가장 흔히 쓰이고 있는 평가 도구로서 지남력, 회상력, 주의집중력, 언어능력, 계산 능력과 구성능력을 포함한 12가지 항목으로 구성되어 있으며 환자들의 지적상태를 손쉽게 평가할 수 있다[24]. 한국판 간이정신상태 판별검사는 Kwon & Park에 의해 문맹노인이 많은 우리나라 상황에 적합하게 수정 보완 되었다[25]. MMSE 개발 당시 동시 타당도는 Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS)와 연관되어 실시되었으며, WAIS 언어 지능지수와의 관계는 .776, 수행 지능지수와의 관계는 .660이며 검사-재검사 간 신뢰도는 .887이었다[26]. Kwon과 Park의 연구에서 MMSE-K의 검사자간 신뢰도는 .99이다[25].

### 2) 캐나다 작업 수행 측정(Canadian Occupational Performance Measure; COPM)

인터뷰를 통해 환자가 일상생활 중 평소에 어떤 과제를 수행하기를 원하고, 필요로 하는지를 알아내며, 그 중요도에 따라 10점 척도로 평가한다[27]. 점수의 변화가 2점의 차이가 있는 경우 임상적으로 유의미한 변화라 할 수 있다. 이 평가의 수행도 및 만족도에서 검사-재검사자 간 신뢰도는 .63~.89이다[27]. 캐나다 작업 수행을 측정하여 중요도가 높은 세 가지 작업활동 목표 중 두 가지의 작업 활동을 CO-OP 접근법의 훈련 과제로 선정하고 남은 한 가지는 전이와 일반화의 효과를 알아보기 위해 훈련하지 않는다.

### 3) 잼슨-테일러 손 기능 검사(Jebesen Taylor Hand Function Test; JTHFT)

손의 기민성과 협응력을 평가하는 도구이다. 이 검

사는 1969년 Jebson이 고안한 일곱 가지 글씨쓰기, 카드 뒤집기, 장미 말 쌓기, 작은 물건 집기, 먹는 흉내 내기, 가벼운 물건 옮기기, 무거운 물건 옮기기로 구성된 표준화된 검사도구이다. 이 검사도구의 신뢰도는 .67 ~ .99이다[28].

#### 4) 한국판 수정바텔지수(Korean Version of Modified Barthel Index; K-MBI)

한국판 수정바텔지수는 개인위생, 목욕하기, 식사하기, 용변처리, 계단 오르기, 옷 입기, 대변조절, 소변조절, 보행, 의자차, 의자/침대 이동의 10개 문항으로 구성되어 있다[29]. 의자차 항목의 경우는 보행이 가능하지 않은 경우에만 보행 대신 측정한다. 각 항목은 5점 리커트 척도로 수행 정도에 따라 완전 독립, 최소 도움, 중등도 도움, 지속적 도움, 완전 의존으로 나뉜다. 점수 체계는 5점에서 15점까지로 모든 항목을 완전히 독립적으로 수행할 수 있는 경우는 100점이 된다[30]. 정한영 등의 연구에서 K-MBI의 검사자간 신뢰도를 .93~.98, Cronbach  $\alpha$ 를 .84로 보고하였다[31].

#### 5) Performance Quality Rating Scale(PQRS)

환자가 선택한 의미 있는 활동에 대한 수행의 질을 관찰 평가하는 척도이다. 이 평가의 검사-재검사간 신뢰도는 .83~.93이다[32]. 중재를 제공하기 전에 일반적 특성의 평가와 함께 COPM을 통해 환자가 선택한 세 가지 활동에 대하여 수행의 질에 대한 기초선으로 PQRS를 이용하여 측정한다. 활동을 수행하기 위한 과정 및 주요 과업을 조작적 정의로 나누어 10점 척도로 채점을 수행한다. 본 연구에서는 환자가 선택한 세 가지 활동 PQRS Activity1(A1), PQRS Activity 2(A2), PQRS Activity 3(A3)로 나누어 수행의 질을 관찰 평가하였다. CO-OP 접근법을 사용한 실험군에서 A1, A2는 환자의 수행 과제였으며, A3는 전이의 효과를 알아보기 위해 훈련을 진행하지 않았다.

본 연구에서 도출된 실험군의 수행과제의 예로서는 기본적인 일상생활활동 분야에 기능적 이동, 즉 휠체어에서 침대로 이동하기, 화장실에서 이동하기, 상하의 입고 벗기, 병실에서 스스로 식사하기 등이 있었고, 수단적

일상생활활동으로서는 식사준비와 설거지하기, 건강관리분야에서는 체력단련하기, 여가활동에서는 인터넷 사용하기, 가족과 테이블 게임하기 등이 있었다. PQRS의 예를 들면 환자 A의 경우 Activity 1 세수하고 수건으로 닦기, Activity 2 상의 입기, Activity 3 양치질 하기였고, 환자 B의 경우 Activity 1 화장실에서 이동하기, Activity 2 스스로 식사하기, Activity 3 손빨래하기였다.

#### 3. 연구 절차

본 연구에서는 대상자 선정은 재활의학과 전문의를 통해 아급성기 뇌졸중으로 작업치료실에 의뢰된 클라이언트 중 연구자가 보호자 면담을 통해 확인하고 선별 기준에 따라 모집한 34명의 클라이언트를 무작위 배분하여 실험군 17명, 대조군 17명으로 나누었다. 중재 적용 중 그룹 당 각각 2명의 탈락자(환자의 중도실험포기)가 있었으며 최종 대상 인원은 실험군 15명, 대조군 15명으로 총 30명이었다. 위 30명의 참여자는 모든 준비된 중재를 마치고 실험결과들은 연구자에 의해 평가되었다. 본 연구에서는 총 12회기의 중재회기를 두었는데 1회와 12회는 중재 전 초기평가와 중재 후 결과평가 회기이고, 2-11회기의 10회는 중재 회기로 1주일에 1회, 회기당 60분, 10주간의 중재기간을 두었다. 실험군은 CO-OP 접근법중재를, 대조군에게는 일반적 작업치료를 적용하였다. 실험군과 대조군 모두에게 중재 전·후 평가를 실시하여 결과를 통계처리 하였다.

#### 4. 치료 중재

##### 1) CO-OP 접근법을 활용한 치료

CO-OP 접근법에 대한 자세한 내용은 Polatajko 등[33]의 연구와 CO-OP 접근법[34]을 통해 소개되어 있다. 실험군에 대한 중재는 CO-OP 접근법의 주요 특징인 구조화된 치료 회기, 클라이언트 중심의 목표설정, 역동적인 수행분석, 인지전략의 사용, 보호자의 중재 참여의 6가지 기능들이 모두 중재 과정에 충실히 반영되도록 하였으며, CO-OP교육과정을 이수한 연구자와 작업치료사들의 선행연구방법의 분석 및 충분한 논의과정을 걸쳐 중재 과정을 구성하였다. 이후 3명의 뇌졸중 환자

에 대한 예비실험을 통해 최종적인 CO-OP 중재과정을 구성하게 되었다. 본 연구는 대구 북구 소재의 K 병원에서 실시되었으며, 전통적 작업치료 중재를 제공하는 작업치료사와는 다른 작업치료사가 실험군에 대한 중재를 하였다. 중재의 순서는 다음과 같이 진행하였다.

CO-OP 중재의 시작은 캐나다 작업수행측정 (Canadian Occupational Performance Measure)를 통해 환자의 치료 목표와 우선적인 치료활동을 선정하고, 환자의 동기부여와 활동에 대한 이해, 작업수행 능력을 CO-OP와 함께 개발된 역동적 수행분석을 통해 분석한다. 그 다음 목표정하기-계획세우기-실행하기-점검하기의 인지 전략을 통해 “나는 무엇을 하고 싶은가?”, “나는 그것을 어떻게 할 것인가?”, “계획대로 실행하자”, “내 계획이 얼마나 잘 실행되어졌지?” 라는 질문을 환자 스스로에게 던지고 사용하도록 교육한다. 모든 활동과 회기에서 자신에게 질문하며 자기 관찰과 스스로를 평가하고 해결 기술을 발견하도록 격려한다. 마지막 회기까지 목표 달성을 위해 반복적이고 지속적으로 환자의 주의를 이끌고, 보호자의 협력도 이끌어 함께 문제 해결 전략을 발전시키고 실험하도록 안내한다.

## 2) 전통적 작업치료

본 연구에서 대조군에게는 전통적 작업치료를 총 12 회기 중 초기 평가와 결과 평가 회기를 제외한 10회기 동안, 1회당 60분간 실시하였다. 전통적 작업치료는 환자의 운동, 감각, 인지, 지각 훈련 등의 작업수행 요소의

향상을 목적으로 시행하였다. 전통적 작업치료에는 양손 사용 훈련, 건측 팔 제한 훈련법, 거울 치료, 과제 지향 접근법, 운동 및 감각자극 등 환자의 상태에 맞게 분석된 활동 수행과 같은 기존의 작업치료 중재를 사용하였다

## 5. 자료 분석

본 연구는 SPSS Version 23.0 for Windows을 사용하여 통계처리 하였다. 실험군과 대조군의 중재 전의 팔 기능은 정규성 검정을 만족하지 못하여 동질성 검정을 위하여 Mann-Whitney U test를 실시하였다. 실험군과 대조군의 중재 전 뇌졸중의 정도의 동질성 검정을 위해 독립 표본 t-검정을 실시하였다. 실험군과 대조군 각 집단의 중재 전·후 마비 측 팔 기능의 변화를 비교하기 위해 Wilcoxon signed rank test를 실시하였으며, 작업수행의 변화를 비교하기 위해 대응표본 t-검정을 실시하였다. 두 집단 간 중재 후 팔 기능에 대한 효과를 비교하기 위해 Mann-Whitney U test를 실시하였고 작업수행에 대한 효과와 두 집단 간 중재 전·후의 점수 변화량을 비교하기 위해 독립 표본 t-검정을 실시하였다. 통계학적 유의수준  $\alpha$ 는 .05로 설정하였다.

## III. 연구결과

### 1. 연구대상자의 일반적 특성

연구에 참여한 대상자의 일반적 특성은 Table 1에

Table 1. General characteristics of participants

(n = 30)

|               |            | Experimental (n = 15) (n, %) |      | Control (n = 15) (n, %) |      | p    |
|---------------|------------|------------------------------|------|-------------------------|------|------|
| Gender        | Male       | 8                            | 53.3 | 7                       | 46.7 | .715 |
|               | Female     | 7                            | 46.7 | 8                       | 53.3 |      |
| Age (year)    | ≤39        | 2                            | 13.3 | 2                       | 13.3 | .721 |
|               | 40 ~ 49    | 2                            | 13.3 | 4                       | 26.7 |      |
|               | 50 ~ 59    | 4                            | 26.7 | 2                       | 13.3 |      |
|               | ≥60        | 7                            | 46.7 | 7                       | 46.7 |      |
| Stroke type   | Hemorrhage | 10                           | 66.7 | 8                       | 53.3 | .456 |
|               | Infarction | 5                            | 33.3 | 7                       | 46.7 |      |
| Affected Side | Right      | 7                            | 46.7 | 6                       | 40.0 | .713 |
|               | Left       | 8                            | 53.3 | 9                       | 60.0 |      |
| Onset (month) | M ± SD     | 3.33 ± 1.23                  |      | 3.67 ± 1.29             |      | .461 |

제시하였다. 성별, 연령, 뇌졸중 형태 (뇌출혈, 뇌경색), 마비측(오른쪽, 왼쪽), 발병기간(개월)에서 두 군간에 각각 차이가 없었다( $p > .05$ ).

2. CO-OP 접근법과 전통적 작업치료 중재 전·후 JTHFT변화 비교

CO-OP접근 방법을 이용한 실험군과 일반적 작업치료를 한 대조군의 그룹의 변화는 Table 2와 같다. 중재 전·후의 마비 측 팔 기능을 비교해 본 결과 두 집단 모두 치료 중재 이후 JTHFT점수가 통계학적으로 유의하게 증가되어 마비 측 팔 기능의 향상을 나타내었다 ( $p < .05$ )

중재 전·후에 따른 팔 기능의 변화량 정도는 실험군과 대조군 사이에는 통계학적으로 유의한 차이가 없었다( $p > .05$ )(Table 2.).

3. CO-OP 접근법과 전통적 작업치료 중재 전·후 K-MBI변화 비교

실험군과 대조군의 중재 전·후의 일상생활동작 수행을 비교해 본 결과 실험군과 대조군 모두 중재 전과 후의 K-MBI 원득점이 향상되었으며 통계학적으로 유의한 증가를 보였다( $p < .05$ )(Table 3). 결과적으로 실험군, 대조

군 모두 일상생활동작의 수행 향상을 보여주었다.

중재 전·후에 따른 일상생활동작 수행의 변화량 정도는 실험군과 대조군 사이에도 통계학적으로 유의한 증가가 있었다( $p < .05$ )(Table 3).

4. CO-OP 접근법과 전통적 작업치료 중재 전·후 PQRS 변화 비교

실험군과 대조군의 중재 전 설정한 목표활동 3가지를 각각 PQRS A1, PQRS A2, PQRS A3를 통해 작업수행의 질을 측정하였다.

실험군과 대조군의 중재 전·후의 작업 수행을 비교해 본 결과 실험군과 대조군 모두 중재 전과 후의 PQRS A1, PQRS A2, PQRS A3 원득점이 향상되었으며 통계학적으로 유의한 증가를 보였다( $p < .05$ ). 결과적으로 실험군, 대조군 모두 작업수행의 질적 향상을 보여주었다 (Table 4).

중재 전·후에 따른 작업 수행의 질적 변화량 정도는 첫 번째 목표활동을 PQRS A1에서, 두 번째 목표활동을 PQRS A2에서, 전이의 효과를 알아보기 위한 세 번째 목표활동을 PQRS A3에서 알아본 결과 CO-OP 접근법을 적용한 실험군과 전통적 작업치료를 적용한 대조군 사이에는 통계학적으로 유의하게 차이가 있었다( $p <$

Table 2. Changes of ‘Jebson-Taylor Hand Function Test’ scores between two groups

|                       | Pre           | Post          | t       | p     |
|-----------------------|---------------|---------------|---------|-------|
|                       | M ± SD        | M ± SD        |         |       |
| Experimental (n = 15) | 53.60 ± 33.40 | 64.20 ± 28.26 | -4.265. | .001* |
| Control (n = 15)      | 54.46 ± 31.85 | 63.26 ± 27.42 | -4.112  | .002* |
| t                     | -.256         | .234          |         |       |
| p                     | .744          | .683          |         |       |

\* $p < .05$

Table 3. Changes of ‘Korean Version of Modified Barthel Index’ scores between two groups

|                       | Pre           | Post          | t      | p     |
|-----------------------|---------------|---------------|--------|-------|
|                       | M ± SD        | M ± SD        |        |       |
| Experimental (n = 15) | 48.53 ± 15.26 | 64.80 ± 14.56 | -6.586 | .000* |
| Control (n = 15)      | 47.60 ± 22.94 | 52.33 ± 23.73 | -5.341 | .000* |
| t                     | -.131         | -1.734        |        |       |
| p                     | .897          | .964          |        |       |

\* $p < .05$

Table 4. Changes of 'Performance Quality Rating Score' scores between two groups

|            |                       | Pre         | Post        | t      | p      |
|------------|-----------------------|-------------|-------------|--------|--------|
|            |                       | M ± SD      | M ± SD      |        |        |
| PQRS<br>A1 | Experimental (n = 15) | 2.86 ± 0.99 | 6.20 ± 1.47 | -10.98 | .000** |
|            | Control (n = 15)      | 3.00 ± 1.13 | 4.33 ± 1.83 | -5.292 | .000** |
|            | t                     | .343        | -3.068      |        |        |
|            | p                     | .734        | .005**      |        |        |
| PQRS<br>A2 | Experimental (n = 15) | 2.78 ± 0.88 | 6.26 ± 1.94 | -8.810 | .000** |
|            | Control (n = 15)      | 3.60 ± 1.76 | 4.73 ± 2.31 | -3.900 | .002** |
|            | t                     | 1.483       | -1.965      |        |        |
|            | p                     | .153        | .059        |        |        |
| PQRS<br>A3 | Experimental (n = 15) | 3.06 ± 1.33 | 4.80 ± 1.52 | -5.070 | .000** |
|            | Control (n = 15)      | 3.46 ± 1.72 | 3.73 ± 2.08 | -2.256 | .041*  |
|            | t                     | .621        | -1.600      |        |        |
|            | p                     | .540        | .121        |        |        |

\*p &lt; .05

.05). 즉, 대조군에 비해 실험군의 작업수행의 질적변화가 더 컸음을 알 수 있다(Table 4).

#### IV. 고 찰

본 연구는 뇌졸중 환자에게 CO-OP 접근법과 전통적 작업치료를 적용하였을 때 팔 기능과 작업 수행에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

연구 결과 두 그룹 모두 팔 기능과 작업 수행에서 중재 전·후 유의한 차이가 있었다. 중재 후 그룹 간 변화를 살펴봤을 때 팔 기능에서 그룹 간 변화에서 유의한 차이가 없었으나 작업 수행에서는 두 그룹 간 유의한 차이가 있었다. 결과적으로 팔 기능 향상에 있어 CO-OP 접근법을 이용한 실험군의 팔 기능 평균점수가 중재 후 전통적 작업치료를 적용한 대조군에 비해 더 높았으나 두 군 모두 팔 기능의 향상에 도움이 되었기 때문에 통계학적으로 차이가 없었다. 뇌졸중 환자의 팔 기능의 질적인 향상이 있더라도 일상생활활동에 대한 기능적인 전이가 없다면 실제적으로 팔 기능이 향상되었다고 볼 수 없다고 하였다[35]. 본 연구의 결과에서 CO-OP 접근법을 사용한 실험군과 전통적 작업치료를 적용한 대조군의 일상생활활동 수행능력을 비교해 본 결과 두

집단 모두 치료 중재 전·후 K-MBI 점수가 유의한 향상을 보였다. 치료 중재 후 두 집단의 일상생활활동을 비교한 결과 두 집단 간 유의한 차이를 보였다. 결과적으로 CO-OP 접근법을 적용한 실험군이 전통적 작업치료를 적용한 대조군에 비해 뇌졸중 환자의 일상생활활동 수행 향상에 효과적인 것으로 나타났다(p < .05).

Jo와 Yoo[20]의 연구에서 CO-OP 접근법에 관해 성인의 경우 뇌졸중 환자에게 가장 많이 적용하고 있다고 하였다. 이러한 현상은 뇌졸중 환자의 작업 수행의 향상을 위한 중재 선택지로서 CO-OP 접근법을 긍정적으로 고려하고 있음을 시사한다[16]. 이전의 연구에서 논의된 바와 같이 본 연구에서 작업 수행의 향상에 대해 알아본 결과에서 CO-OP 접근법을 적용한 실험군과 전통적 작업치료를 적용한 대조군의 작업 수행 향상을 비교해 본 결과 두 집단 모두 치료 중재 전·후 PQRS A1, A2, A3의 점수가 유의한 향상을 보였다[19-21]. 치료 중재 후 두 집단의 작업 수행의 향상을 비교한 결과 PQRS A1, A2에서 유의한 차이를 보였다. 전이효과의 확인을 위한 PQRS A3에서도 두 집단 간 유의한 차이가 차이를 보였다. 결과적으로 CO-OP 접근법을 적용한 실험군이 전통적 작업치료를 적용한 대조군에 비해 작업 수행의 질적 향상에 효과적이었고, 전이 효과에서도 실험군이 유의하게 향상되었음을 알 수 있다. CO-OP

접근법이 일상생활활동 및 다양한 작업 수행 기능 향상을 위해 대상자가 직접 목표를 설정하며 동기 유발에 용이하고, 향상된 기술을 통해 일반화와 전이를 이끌어 내는데 효과적이기 때문에 사료된다[20,36]. 본 연구에서 보여지는 이러한 전이효과는 Ahn 등[37]의 연구에서도 강조되고 있는데 뇌졸중 환자에게 적용한 CO-OP 중재에서 PQRS의 세번째 활동 즉 훈련하지 않는 활동 과제에서의 전이효과가 더 크다고 보고하였다.

이 연구의 결과는 주로 작업 기술 수행에 초점을 맞춘 CO-OP 접근법이 전통적인 작업치료에 비해 뇌졸중 회복에 더 긍정적인 영향을 미칠 수 있으며 더 광범위한 영향을 미칠 수 있음을 시사한다. McEwen 등[38]의 연구에서 밝힌 목표 영역, 개인적이고 목적 있는 작업 수행 향상에 긍정적인 효과와 더불어 본 연구에서는 전통적 작업치료와 마찬가지로 팔 기능에도 긍정적인 효과를 미치는 것을 확인하였다. 뇌졸중 환자에 대한 Kim과 Kim[39]의 단일사례연구(n = 5)에서는 팔 기능의 향상과 함께 실행기능(executive function)의 향상을 보고하고 있다. Hwang의 연구[40]에서도 실행중(apraxia) 증상을 가지고 있는 뇌졸중 환자에게 적용한 CO-OP 적용연구에서 실행기능의 향상과 함께 작업 수행도와 만족도 또한 높아졌음을 보고하고 있는데, CO-OP 중재연구의 대상 범위가 넓어지고 있음을 확인할 수 있다. 더 나아가 최근의 CO-OP 중재연구의 범위 고찰연구[41]에서는 뇌졸중과 외상성뇌손상에 대한 15개의 연구가 보고되었는데 성인 신경계 질환들에 대한 연구 근거들이 계속 연구되고 있다는 점에서 뇌졸중 재활의 임상현장에서 중재법 선택에 있어 적극적으로 고려할 수 있을 것으로 사료된다. 본 연구의 제한점은 중재 적용기간 동안 CO-OP 접근법을 적용한 작업치료사와 전통적 작업치료를 적용한 작업치료사가 달랐던 부분에 대한 변인을 통제하지 않았으므로 다른 치료 및 교육에 대한 효과가 결과에 영향을 미칠 수 있음을 배제할 수 없었고 한 병원의 제한된 수의 환자를 대상으로 시행하였기 때문에 모든 뇌졸중 환자에 있어 일반화 해석을 하기에는 미약하다는 점을 들 수 있다. 두 군간의 실험 전 일반적 특성 (성별, 연령, 발병기간, 뇌손상 형태, 손상부위) 및 팔 기능과 일상생활동작의 수준에

는 차이는 없어 ( $p > .05$ ) 기초선에서부터 두 군의 기능 수준의 유사성이 확인되었지만 실험 과정과 결과에 영향을 줄 수 있는 다른 변인들 즉, 통증 유무, 균형능력, 보행 수준 등은 통제하지 못하였다. 추후 연구에서는 모집 시에 대상자 선정에 고려되어야 할 것이다. 또한 중재의 추적 조사를 실시하지 못하여 시간의 경과에 따른 팔 기능 및 작업 수행 향상의 지속적인 효과를 볼 수 없었다. 따라서 앞으로의 연구에서는 위와 같은 제한점들을 보완하고 연구결과를 일반화하기 위해 여러 지역의 환자를 대상으로 외부 변인을 대상자 선정 기준에 포함하고, 중재 후 추적조사를 시행하여 CO-OP 접근법의 높은 수준의 근거를 확보할 수 있도록 해야 할 것이다.

## V. 결론

본 연구는 무작위로 배분된 30명의 뇌졸중 환자들을 대상으로 CO-OP 접근법이 팔 기능 및 작업수행에 미치는 영향에 대해 알아보고자 총 12회기의 중재를 진행하였다. 이에 본 연구의 결과를 통해 CO-OP 접근법이 전통적 작업치료와 마찬가지로 아급성기 뇌졸중 환자의 팔 기능을 향상시키는 데에 도움이 되며, 작업수행 능력 향상에 있어서 더욱 효과적으로 영향을 미친다는 것을 알 수 있었다. 결론적으로 CO-OP 접근법은 아급성기 뇌졸중 환자의 기능적인 회복과 작업수행 능력향상을 위한 치료방법으로써 임상에서 유용하게 적용될 수 있을 것이라 사료된다.

## References

- [1] Kim KD, Heo M. Effects of self care training program on respiratory function and quality of life in chronic stroke patients. *Journal of KOEN*. 2019;12(8):193-9.
- [2] Statistics Korea. Annual report on the causes of death statistics 2017. <http://kostat.go.kr>, 2018.
- [3] Kang TW, Kim TY. Effects of task-oriented postural



- control training on the postural control, balance and ADL in patients with sub-acute stroke. *Journal of Special Education & Rehabilitation Science*. 2016;55(2):135-48.
- [4] Shumway-Cook A, Woollacott MH. *Motor control: translating research into clinical practice*. Lippincott Williams & Wilkins. 2007
- [5] French B, Leathley MJ, Sutton CJ, et al. A systematic review of repetitive task training with modelling of resource use, costs and effectiveness. *Health Technol Assess*. 2008;12(30):1-117.
- [6] Connell L, McMahon N, Eng J, et al. Prescribing upper limb exercises after stroke: a survey of current UK therapy practice. *J Rehabil Med*. 2014;46(3):212-8.
- [7] Veerbeek JM, van Wegen E, van Peppen R, et al. What is the evidence for physical therapy poststroke? A systematic review and meta-analysis. *PloS one*. 2014;9(2):e87987.
- [8] Teasell RW, Foley NC, Salter KL, et al. A blueprint for transforming stroke rehabilitation care in Canada: the case for change. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008;89(3):575-8.
- [9] Wolf TJ, Polatajko H, Baum C, et al. Combined cognitive-strategy and task-specific training affects cognition and upper-extremity function in subacute stroke: an exploratory randomized controlled trial. *Am J Occup Ther*, 2016;70(2):7002290010p1-10.
- [10] Appelros P, Samuelsson M, Karlsson-Tivenius S, et al. A national stroke quality register: 12 years experience from a participating hospital. *Eur J Neurol*. 2007;14(8):890-4.
- [11] Alzahrani MA, Ada L, Dean CM. Duration of physical activity is normal but frequency is reduced after stroke: an observational study. *J Physiother*. 2011;57(1):47-51.
- [12] Hackett ML, Glozier N, Jan S, et al. Returning to paid employment after stroke: the Psychosocial Outcomes In Stroke (POISE) cohort study. *PloS one*. 2012;7(7):e41795.
- [13] Mayo NE, Wood-Dauphinee S, Coˆte R, et al. Activity, participation, and quality of life 6 months poststroke. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002;83(8):1035-42.
- [14] Hsieh CL, Hoffmann T, Gustafsson L, et al. The divers constructs use of activities of daily living measures in stroke randomized controlled trials in the years 2005-2009. *J Rehabil Med*. 2012;44(9):720-6.
- [15] Toglia JP, Rodger SA, Polatajko HJ, et al. Anatomy of cognitive strategies: A therapist's primer for enabling occupational performance. *Can J Occup Ther*. 2012;79(4):225-36.
- [16] McEwen SE, Polatajko HJ, Huijbregts MP, et al. Inter-task transfer of meaningful, functional skills following a cognitive-based treatment: Results of three multiple baseline design experiments in adults with chronic stroke. *Neuropsychological Rehabil*. 2010;20(4):541-61.
- [17] Polatajko HJ, Mandich A. *Enabling occupation in children: The cognitive orientation to daily occupational performance*. Ottawa, ON: CAOT Publications ACE. 2004.
- [18] Miler LT, Polatajko HJ, Missiuna C, et al. A pilot trial of a cognitive treatment for children with developmental coordination disorder. *Human Movement Science*. 2001;20(1-2):183-210.
- [19] Banks R, Rodger S, Polatajko HJ. Mastering handwriting: How children with developmental coordination disorder succeed with CO-OP. *OTJR*. 2008;28(3):100-9.
- [20] Jo EM, Yoo EY. Cognitive orientation to daily occupational performance: A systematic reviews. *Korean J of Occup Ther*. 2015;23(4):115-34.
- [21] Polatajko HJ, McEwen SE, Ryan JD, et al. (2012). Pilot randomized controlled trial investigating cognitive strategy use to improve goal performance after stroke. *Am J Occup Ther*. 2012;66(1):104-9.
- [22] Ploughman M. A review of brain neuroplasticity and implications for the physiotherapeutic management of stroke. *Physiotherapy Canada*. 2002;54(3):164-76.
- [23] Salter K, Foley N, Teasell R, et al. Social support interventions and mood status post stroke: a review. *Int J Nurs Stud*. 2010;47(5):616-25.
- [24] Lee HJ, Kwon HC, Kim H. Correlations between cognitive

- function and occupational participation in dementia patients. *JKIAS*. 2018;19(4):472-80.
- [25] Kwon YC, Park JH. Korean version of mini-mental state examination (MMSE-K) Part I : development of the test for the elderly. *KNPA*. 1989;28(1):125-35.
- [26] Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of psychiatric research*. 1975;12(3):189-98.
- [27] Lee GD, Moon JH, Park KY, et al. The effects of task-oriented circuit training on the upper extremity function and quality of life in chronic stroke patients. *Electronic Communication*. 2018;13(3):657-60.
- [28] Kim HY. The effects of hand function program on hand function and instrumental activities of daily living. *OTAD*. 2008;2(2):1-12.
- [29] Lee MS. The Effect of fluidotherapy for edema reduction on hand's dexterity and daily activity. Master's degree thesis. Kwangju Women's University. 2015.
- [30] Ko HE. Effects of action observational physical training based on mirror neuron system on upper extremity function and activities of daily living of chronic stroke patients. *PNF and Movement*. 2015;13(4):175-80.
- [31] Choi YI, Kim WH, Park EY, et al. The validity, reliability and discriminative index of the Korean version of modified barthel index (K-MBI) in stroke patients. *JKAIS*. 2012; 13(9):4119-25.
- [32] Martini R, Rios J, Polatajko H, et al. The performance quality rating scale (PQRS): reliability, convergent validity, and internal responsiveness for two scoring systems. *Disabil Rehabil*. 2015;37(3):231-8.
- [33] Polatajko HJ, Mandich AD, Missiuna C, et al. Cognitive orientation to daily occupational performance (CO-OP) part III-the protocol in brief. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2001;20(2-3):107-23.
- [34] Polatajko HJ, Mandich A. Enabling occupation in children: the cognitive orientation to daily occupational performance. Ottawa. CAOT Publications ACE. 2004
- [35] Park JM, Kim CS. The Effect of Virtual Reality Program for Chronic Stroke Patients. *JKPT*. 2004;16(4):687-98.
- [36] Geusgens CAV, Van Heugten CM, Cooijmans JPJ, et al. Transfer effects of a cognitive strategy training for stroke patients with apraxia. *J Clin Exp Neuropsychol*. 2007;29(8):831-41.
- [37] Ahn SN, Yoo EY, Jung MY, et al. Comparison of Cognitive Orientation to daily Occupational Performance and conventional occupational therapy on occupational performance in individual with stroke: A randomized controlled trial. *Neurorehabil*. 2017;40(3):285-92.
- [38] McEwen S, Polatajko H, Baum C, et al. Combined cognitive-strategy and task-specific training improve transfer to untrained activities in subacute stroke: an exploratory randomized controlled trial. *Neurorehabil Neural Repair*. 2015;29(6):526-36.
- [39] Kim GH, Kim H. Effects of CO-OP intervention on affected upper extremity use, executive function and occupational performance. *Therapeutic Science for Rehabilitation*. 2021;10(2):141-50
- [40] Hwang BS. Effect of the CO-OP approach on occupational performance in apraxia patients. Master's degree. Kaya University. 2017.
- [41] Borujeni MS, Hosseini SA, Akbarfahimi N, et al. Cognitive orientation to daily occupational performance approach in adults with neurological conditions : A scoping review. *Med J Islam Repub Iran*. 2019, Sep 21;33:99.