

# 동작관찰 디지털콘텐츠 활용교육과 과제 지향적 작업치료의 융합이 뇌졸중 환자의 상지기능과 일상생활수행에 미치는 효과

김고운\*, 김태수\*, 오혜원\*\*  
대구대학교 대학원 재활과학과 작업치료 전공\*, 우석대학교 작업치료학과\*\*

## The Effect of Convergency : Using Digital Contents Action Observation Educations and Task-Oriented Occupational Therapy on Activity of Daily Living and Upper Extremity Function in Patients With Stroke

Ko-Un Kim \*, Tae-Sue Kim \*, Hye-Won Oh \*\*

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

Dept. of Occupational Therapy, Woosuk University \*\*

**요약** 본 연구는 뇌졸중환자를 대상으로 동작관찰 디지털콘텐츠 활용교육과 동작관찰 없이 과제 지향적 작업치료를 실시하여, 뇌졸중 환자의 상지기능과 일상생활수행력에 미치는 영향에 대해 알아보았다. 뇌졸중 환자 30명을 대상으로 무작위로 실험군(동작관찰)과 대조군(과제 지향적 작업치료)으로 각각 15명씩 나누어 1주일에 5회 총 30분씩 5주간 실시하였다. 치료 중재 전과 후의 마비측 상지기능을 알아보기 위해, Jebsen-Taylor Hand Function Test (JTHFT)과 Box and Block Test (BBT)를 실시하였고, 일상생활수행을 비교하기 위해 Korean-Version of Modified Barthel Index (KMBI)를 실시하였다. 실시 결과 두 그룹 모두에서 상지기능 및 일상생활수행은 증가하였고, 그룹간의 차이는 보이지 않았다. 그러므로 동작관찰 디지털콘텐츠 활용교육과 과제 지향적 작업치료는 뇌졸중환자의 상지기능 및 일상생활수행에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 알 수 있었다.

**주제어** : 뇌졸중, 상지기능, 일상생활수행, 동작관찰 디지털콘텐츠 활용교육, 과제 지향적 작업치료.

**Abstract** This study examined the effects of task-oriented occupational therapy without action observation training and action observation on hemiplegic patients' upper extremity functions and activities of daily living. The stroke patients were randomly and equally assigned to an experimental group (action observation) and a control group (task-oriented occupational therapy). They received the intervention five times per week, 30 minutes per each time, for five weeks. In order to look at upper extremity functions of the paretic side before and after the intervention, Jebsen-Taylor Hand Function Test (JTHFT) and Box and Block Test (BBT) were conducted and in order to compare activities of daily living, Korean-Version of Modified Barthel index (K-MBI) was examined. According to the results, upper extremity functions and activities of daily living in both groups increased and there was no difference between the two groups. Therefore, action observation and task-oriented occupational therapy had positive effects on stroke patients' upper extremity functions and activities of daily living.

**Key Words** : stroke, upper extremity functions, digital contents action observation educations, task-oriented occupational therapy.

Received 19 May 2015, Revised 21 June 2015  
Accepted 20 July 2015  
Corresponding Author: Hye-Won Oh  
(Department of Occupational Therapy, Woosuk University)  
Email: ohw7517@naver.com

ISSN: 1738-1916

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. 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.

## 1. 서론

뇌졸중은 뇌혈관의 손상으로 인해 초래되는 갑작스런 뇌손상으로, 국내 사망 원인 중 압, 심장질환 다음으로 높은 사망률을 나타내는 질병이다[1]. 이러한 뇌졸중으로 인한 장애로는 운동 손상, 감각 이상, 실어증, 시지각 문제, 인지기능장애로 인해 걷기, 옷 입기, 운동 등의 장애 등이 있으며, 특히 상지 기능의 장애는 사회적 참여수준의 감소로 이어지며, 이로 인해 일상생활의 장애를 경험하게 된다[2,3].

일상생활활동은 대부분 손으로 이루어지며, 이러한 손 기능의 장애는 클라이언트로 하여금 심각한 신체적, 심리적인 고통을 경험하게 한다[4]. 따라서 뇌졸중환자의 상지 기능과 일상생활수행을 동시에 접근한 연구가 필요하다.

뇌졸중으로 인한 운동 손상 중 특히 상지 기능을 향상시키기 위한 대표적인 것으로는 강제유도움직임치료(Constraint Induced Movement Therapy, CIMT), 과제 지향적 접근법(task-oriented approach), 동작관찰(Action Observation, AO) 등이 있다[5,6].

강제유도움직임치료(CIMT)란 마비측을 사용하지 못하게 하여 마비측 상지를 집중적으로 사용하는 치료법으로, 상지 기능 및 일상생활활동능력에 긍정적인 영향을 미친다고 알려져 있다[7,8]. 하지만 장시간 마비측의 제한으로 인한 심리적 불안감, 일대일 훈련으로 인한 치료의 과중한 부담감과 과도한 치료시간 연장(하루 6~7시간) 등의 요소 및 환자의 작업참여 제한으로 인해 실제 임상에서 적용에는 한계가 있다[7].

과제 지향적 접근법(task-oriented approach)은 신경학적 손상을 가진 클라이언트의 재활치료를 위한 접근법으로 클라이언트가 과제-특수화(task-specific)전략을 배워 변화하는 환경에 적응하는 방법으로[8], 과제 목표달성에 필요한 능력을 배우고 다양한 상황에 대한 적응성을 증가시킴으로써, 문제해결 능력 향상 및 효과적인 보상전략을 제공한다[9]. 이는 단순한 반복적인 연습이 아니라 뇌졸중 환자에게 실제로 필요한 과제를 제시함으로써 전반적인 삶에 필요한 기능적 활동을 효과적으로 제시하는 효율적인 방법이라고 알려져 있다[10]. Jang 등[11]의 연구결과에 의하면 과제 지향적 접근법으로 인해 손상측의 일차감각운동영역피질(primary sensorimotor

cortex)의 뇌혈류량의 증가를 fMRI에서 관찰하였고, 상지의 기능 증진 또한 보고되었다. 과제 지향적 접근법은 일상생활에도 영향을 미쳤는데, 과제 지향적 작업치료를 통해 일상생활동작 수행력이 전통적인 재활치료군보다 유의하게 향상되었다[8]. 또 다른 연구에서도 과제 지향적 접근법을 통한 상지 기능과 일상생활활동 훈련이 뇌졸중 환자의 작업수행력을 향상시켰다는 연구결과가 있다[5,6]. 그리고 동작관찰을 통한 운동의 기능적인 운동수행능력에 증진을 이끌 수 있는 동작관찰(action observation) 훈련이 상지 기능 향상에 더욱더 효과적이라고 알려져 있다[9]. 동작관찰훈련이란 동작을 관찰하고 관찰을 통해 반복적으로 훈련 하는 방법으로, 거울신경세포시스템(mirror neuron system; MNS)에 기초를 두고 있는 이론이다[10]. 거울운동신경세포시스템이란 ‘거울처럼 비춘다’라는 의미로 관찰을 통해 자신이 스스로 행동하는 것처럼 느낀다는 것으로, 관찰만으로도 실제로 활동에 관여하는 뇌부위가 활성화됨으로써 뇌졸중 환자의 운동에 대한 기능적인 증진을 할 수 있다[11,12].

이러한 동작관찰에 대한 선행연구로는 동작관찰훈련이 운동피질(motor cortex) 활성화[13] 및 손조작능력의 향상[12,14] 뿐만 아니라, 목적 있는 활동을 통한 상지 기능의 활성화[15,16]에도 기여 한다고 보고하였다. 또한, 박선자와 배선영[17]의 연구에서는 동작관찰훈련이 뇌졸중 환자의 상지 기능과 일상생활능력에 긍정적인 영향을 미친다고 보고하였다. 하지만, 선행연구는 동작관찰 훈련을 통해 상지 기능의 증진에 국한되어 있고, 일상생활수행에도 긍정적인 영향을 미친다고 하였지만, 상지 기능 변화에 따른 일상생활 활동과의 관계에 대한 선행연구는 미흡한 실정으로, 많은 관련 연구가 필요하다.

이에 본 연구에서는 뇌졸중 환자들을 대상으로 상지 기능 및 일상생활수행력 향상에 도움이 되는 과제를 제시하여, 동작관찰 디지털콘텐츠 활용교육 수행 그룹과 동작관찰 없이 과제만을 수행한 그룹의 상지 기능과 일상생활수행에 미치는 영향에 대해 알아보고자 한다. 또한 동작관찰 디지털콘텐츠 활용교육과 과제 지향적 작업치료의 융합이 뇌졸중 환자의 상지기능과 일상생활수행에 미치는 영향에 대해서도 알아보고자 한다. 마지막으로, 본 연구를 통해 뇌졸중환자의 보다 효율적인 치료방법에 대해 제안하고자 한다.

## 2. 연구방법

### 2.1 연구대상자

본 연구의 대상자는 2014년 1월부터 3월까지 뇌졸중 진단을 받고 대구시 N병원에서 치료를 받고 있는 뇌졸중 환자 30명을 대상으로, 본 연구의 취지를 이해하고 동의한 자로 선정하였다. 대상자들은 한국어판 간이 정신상태 검사(Mini-Mental Status Examination-K, MMSE-K)에서 24점 이상이나 30점을 제외한 자료, 주의집중력 및 계산영역과 기억회상에서 각 각 3점 및 2점 이하인자로, 인지 및 지각 장애가 없으며 치료사의 지시에 따를 수 있고, 시력과 청력, 감각이 정상범위에 있으며, 다른 신경학적 장애나 정형외과적 손상이 없는 사람들이었다. 또한 환측 손으로 Box and Block Test가 가능한 사람으로 선정하였다.

### 2.2 검사방법

성인 뇌졸중 환자 30명을 무작위로 두 집단으로 나누어, 대조군 15명에는 동작관찰 없이 과제 지향적 작업치료 프로그램을 중재하였고, 실험군 15명에게는 동작관찰을 통한 과제 지향적 작업치료 프로그램을 실시하였다. 과제 지향적 작업치료 프로그램의 내용은 수건 잡기, 물컵 들어 마시기, 테이블 닦기, 수도꼭지 열고 닫기, 병뚜껑 열기, 책장 넘기기, 전화걸기, 문고리 열기, 머리 빗기, 비누가지고 손 씻기와 같은 열 가지 과제를 방대혁 등[18]의 방법에 따라 동작관찰과 반복연습 단계로 나누어 시행하였다. 10개의 과제들은 정면, 측면, 윗면에서 촬영하여 대상자들이 동영상 3차원으로 관찰할 수 있도록 하였다[15]. 대상자들은 동영상 2분 관찰 후 5분 모방훈련, 3회 반복으로 총 21분 동안 관찰된 동작의 방법에 따라 동일한 물건을 가지고 모방하여 반복적으로 연습하였고, 각각의 과제는 하나의 과제를 관찰 후 활동을 실시하는 방법으로 훈련을 실시하였다[15].

대조군은 실험군과 동일한 과제 10가지 과제를 실시하였고, 훈련절차는 5분간 과제 훈련을 실시하고, 2분간 휴식 후 총 3회간 총 21분간 소요되었다[15].

수도꼭지 열고 닫기, 문고리 열고 닫기, 비누로 손 씻기는 서서 수행하였으며, 나머지 7가지 과제는 모두 앉아서 수행하였다. 또한 각 과제당 장소 이동은 1분 내외로 이동 시 걸리는 시간은 과제 수행에서 제외하였다. 또한,

수행이 어려운 경우 치료사에 의해 약간의 신체적 도움 및 동작 수정을 위한 피드백을 제공하였다.

두 군의 중재는 1주일에 5회 총 30분씩 5주간, 훈련을 받은 작업치료사 7명에게 중재되었다. 대조군과 실험군은 매주 물리치료와 작업치료는 주 2회씩 실시하였고, 중재 전 후, 환자의 상지 기능을 평가하기 위해 Jebsen-Taylor Hand Function Test (JTHFT), Box and Block Test (BBT)를 사용하였으며, 일상생활수행을 평가하기 위해 Korean-version of Modified Barthel Index (K-MBI)를 실시하였다.

### 2.3 검사도구

#### 2.3.1 Jebsen-Taylor Hand Function Test (JTHFT)

1969년 Jebsen 등에 의해 고안된 검사로 7가지의 하위 검사로 이루어져 있으며 일상생활에서 가장 많이 사용하는 손 기능을 검사하는 평가 도구이다. 각 하위 검사는 글씨쓰기, 카드 뒤집기, 작은 물건잡기, 먹기 흉내 내기, 장기말 쌓기, 크고 가벼운 물건 옮기기 이며 크고 무거운 물건 옮기기가 있다. 평가는 각 검사의 소요 시간(초)을 측정하여 기록하도록 되어있다[19]. 손에 장애를 가진 환자의 우세손인 경우에는 검사-재검사 신뢰도가 .67~.99의 범위를 갖고, 비우세손인 경우 .60~.92의 범위를 갖는다[20]. 본 연구에서는 김정환 등[21]이 제시한 신점수체계의 총점을 이용하였다.

#### 2.3.2 Box and Block Test (BBT)

손가락의 기민성 및 대운동 협응능력을 평가하는 도구로, 5세 이상의 아동 및 성인에게 적용이 가능한 상지 기능 평가도구로 검사방법은 2.5cm의 정육면체 나무도막을 한쪽 상자에서 다른 쪽의 상자로 1분간 옮긴 블록의 개수를 점수로 사용한다[22]. 검사-재검사 신뢰도는 왼손은  $r=.94$ , 오른손은  $r=.98$ 로 높은 편이며, 평가자간 신뢰도는 오른손 왼손 각 각 1.00, .99로 높은 연관성을 가진다[23].

#### 2.3.3 Korean-version of Modified Barthel Index (K-MBI)

Barthel 등이 1965년 개발한 Barthel Index를 Saha 등[24]이 1989년 수정·보완한 일상생활평가도구이다. 10가

지의 구체적인 일상생활활동을 신변처리 7개항목과 가동 능력 3개의 항목으로 나누고 도움의 정도에 따라 5단계로 점수화 하고 있으며 100점이 총점이다. 0~24점은 완전 의존성, 25~49점은 약간의 의존성, 50~74점은 최소 의존성, 75~90점은 약간의 의존성, 91~99점은 최소 의존성, 100점은 완전 독립성을 나타낸다. 검사-재검사 신뢰도는 .89, 검사자간의 신뢰도는 .95로 알려져 있다 [24].

### 2.4 분석방법

수집된 자료는 SPSS 21.0을 이용해 대상자의 일반적인 특성은 빈도분석을 사용하였고, 실험군과 대조군의 일반적 특성에 대한 동질성을 알아보기 위해 독립표본 T검정을 사용하였다. 또한, 실험군과 대조군의 상지 기능과 일상생활수행에 대한 중재 전·후의 비교는 대응표본 T검정(paired t-test)을 실시하였고, 상지 기능과 일상생활 수행력에 대한 중재 전과 후의 집단의 상호작용을 알아보기 위해 이원분산분석(two-way ANOVA)을 실시하였다. 각 통계학적 유의성을 검증하기 위해 유의 수준은  $\alpha = .05$ 로 하였다.

## 3. 연구결과

### 3.1 대상자의 일반적인 특성

본 연구는 성인 뇌졸중 환자를 대상으로 실험군과 대조군의 일상생활수행 및 상지 기능의 변화를 알아보기 위해 실시하였고, 그 특성은 아래와 같다<Table 1>.

성별은 실험군이 남자 7명 여자 8명 이었고, 대조군에서는 남자가 3명 여자는 12명이었다. 마비부위는 실험군에서는 왼쪽마비 8명 오른쪽 마비는 7명을 나타내었고, 대조군은 각각 9명과 6명이었다. 연령은 실험군은 평균 68.73세, 대조군은 59.87세이었다. 발병기간은 실험군은 약 6개월, 대조군은 약 13개월이었다. 또한 실험군과 대조군의 일반적 특성에 대한 동질성 검사를 실시한 결과 모든 검사에서 유의한 차이가 없었다( $p > .05$ ). 또한 BRS(Brunnstrom Recovery Stage)에서 손 기능은 양쪽 군에서 평균 4단계 경련성의 감소로 몇 가지 손운동이 가능하며, 약간의 독립적인 운동 등이 나타난다[25] <Table 1>.

그리고 중재 전 실험군과 대조군의 상지 기능 및 일상

생활수행 간에는 그룹간 유의한 차이를 보이지 않았다 <Table 2>.

<Table 1> The General characteristics of the subjects

Categories	Items	AOT*		Control	
		N	%	N	%
gender	male	7	46.7	3	20.0
	female	8	53.3	12	80.0
paretic side	left	8	53.3	9	60.0
	right	7	46.7	6	40.0
age	40~49 years	2	13.3	1	6.7
	50~59 years	7	46.7	3	30.0
	60~69 years	4	26.7	2	13.3
	70~79 years	2	13.3	6	40.0
	≥80 years	0	0	3	20.0
	average	68.73±13.40	59.87±7.97		
Time since stroke (month)	0~6	8	53.3	5	33.3
	7~12	6	40.0	6	40.0
	13~18	1	6.7	4	26.7
	average	6.06±3.08	13.73±11.64		
BRS	hand (before)	4.90±.64	4.93±.80		
	hand (after)	5.27±.70	5.20±.68		

<Table 2> Comparison of Upper Extremity Functions and ADL in experimental group and control group

		M ±SD	t	p
		AOT*	36.80±19.68	1.68
control	26.13±14.80			
BBT	AOT*	27.40±16.32	.31	.76
	control	28.80±6.79		
K-MBI	AOT*	56.00±16.79	.71	.48
	control	61.60±25.33		

### 3.2 상지 기능의 변화

실험군과 대조군의 중재 전과 후의 상지 기능을 비교 해본 결과 실험군과 대조군 모두 통계학적으로 유의한 차이가 나타났( $p < .05$ ). JTHFT에서는 실험군에서는 중재 전에는 36.80±19.68에서 59.53±18.29로 유의한 차이가 났고, 대조군에서도 통계학적으로 유의하게 차이가 나타내었다. BBT에서도 실험군에서는 27.40±16.32에서 43.40±10.56로 증가되었고, 대조군에서는 28.80±6.79에서 38.13±8.74로 유의하게 차이가 나타나 상지 기능의 향상을 나타내었다<Table 3>.

상지 기능의 중재 전과 후의 집단과 치료효과에 대한 상호작용을 알아본 결과 BBT에서는 집단간 상호작용은 나타나지 않았으며( $F(1,56) = 1.33, p = .25$ ), 주효과를 알

아본 결과 그룹 간 차이는 없었고, ( $F_{(1,56)} = .45, p = .51$ ), 치료 전과 후에 유의한 차이를 보였다( $F_{(1,45)} = 19.23, p < .01$ ).

또한, JTHFT에서 집단과 치료효과에 대한 상호작용은 없으며( $F_{(1,56)} = .01$ ), 주효과는 JTHFT 에서는 그룹간 ( $F_{(1,56)} = 6.11, p = .02$ ), 치료 전과 후 ( $F_{(1,56)} = 24.45, p < .01$ ) 유의한 차이를 보였다<Table 4>.

<Table 3> Pre-Post comparison of Upper Extremity Function in AOT and Control

		Pre-test	Post-test	t
		M ±SD	M ±SD	
BBT	AOT	27.40±16.32	43.40±10.56	4.86*
	control	28.80±6.79	38.13±8.74	6.02*
JTHFT	AOT	36.80±19.68	59.53±18.29	8.60*
	control	26.13±14.80	47.93±16.61	13.11*

<Table 4> Comparison between the AOT and Control in Upper Extremity Function

main effects		F	p
BBT	group (AOT, Control)	$F_{(1,56)} = .45$	$p = .51$
	therapy (pre-test, post-test)	$F_{(1,56)} = 19.23$	$p < .01$
	group*therapy	$F_{(1,56)} = 1.33$	$p = .25$
JTHFT	group (AOT, Control)	$F_{(1,56)} = 6.11$	$p = .02$
	therapy (pre-test, post-test)	$F_{(1,56)} = 24.45$	$p < .01$
	group*therapy	$F_{(1,56)} = .01$	$p = .92$

### 3.3 일상생활동수행력의 점수 변화

일상생활수행의 변화를 비교한 결과는 다음과 같았다. 동작관찰을 한 그룹(실험군)과 과제 지향적 작업치료를 실시한 그룹(대조군)에서 중재 전과 후 모두 통계학적으로 유의한 증가를 보였다. 실험군에서는 중재 전과 후 16.13±6.26의 점수 향상을 보였고, 대조군에서는 10.20±4.2의 점수향상을 보여, 실험군에서 더 많은 일상생활수행이 향상되었다<Table 5>.

두 그룹간의 상호작용을 알아본 결과, 집단과 그룹간의 상호작용은 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았고( $F_{(1,56)} = .33, p = .57$ ), 집단간 효과(AOT, control)는 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았으나, 치료 전과 후의 치료효과에 대해서는 통계학적으로 유의한 차이를 나타내었다( $F_{(1,56)} = 6.57, p = .01$ ) <Table 6>.

<Table 5> Pre-Post comparison of ADL in AOT and Control

	Pre-test	Post-test	t
	M ±SD	M ±SD	
AOT	61.60 ±25.32	77.73 ±19.05	-3.60*
Control	56.00 ±16.79	66.20 ±17.21	-4.35*

<Table 6> Comparison between the AOT and Control in ADL

main effects		F	p
K-MBI	group (AOT, Control)	$F_{(1,56)} = 2.78$	$p = .10$
	therapy (pre-test, post-test)	$F_{(1,56)} = 6.57$	$p = .01$
	group*therapy	$F_{(1,56)} = .33$	$p = .57$

## 4. 고찰

뇌졸중환자는 운동기능 장애, 감각 손실, 인지기능 장애로 인해 전반적인 일상생활활동의 장애로 독립적인 생활 및 사회적 참여를 제약받는다[26]. 일상생활활동은 대부분 손으로 이루어지며, 뇌졸중 재화에 있어서 상지 기능회복과 독립적인 일상생활활동은 중요하다[10,11].

뇌졸중 환자의 상지 기능 및 일상생활수행능력을 향상시키기 위한 여러 가지 방법들이 임상에서 사용되고 있으나, 환자의 동기 부족 및 실제 생활과 맞지 않은 치료법으로 인해 효율성이 저하되고 있다[18]. 과제 지향적 접근법은 실제 과제를 반복적으로 연습시킴으로써 문제 해결 전략을 제시하고, 동작관찰 디지털콘텐츠 활용교육은 동작을 관찰함으로써 신경계의 변화를 일으킨다고 알려져 있다 [18,26,27].

본 연구는 뇌졸중 환자 30명을 대상으로 임상에서 널리 사용되는 치료방법인 과제 지향적 작업치료프로그램(대조군)와 동작관찰 디지털콘텐츠 활용교육(실험군)으로 하여 상지 기능 및 일상생활활동의 수행력에 영향을 주는지 알아보고자 하였다. 본 연구에 사용된 과제는 수건 접기, 물 컵 들어 마시기, 테이블 닦기, 수도꼭지 열고 닫기, 병뚜껑 열기, 책장 넘기기, 전화걸기, 문고리 열기, 머리 빗기, 비누가치고 손 씻기의 총 10가지 과제를 실험군은 동작관찰 후 수행하였으며, 대조군은 동작관찰 없이 단지 10가지 과제만을 수행하였다.

본 연구의 결과 실험군과 대조군 모두 상지 기능과 일상생활활동의 증진을 보였지만, 동작관찰그룹에서 평균

점수는 더 유의하게 증가하였다. 선행연구를 살펴보면, Franceschini 등 [12]에 의하면 뇌졸중 환자 28명을 대상으로 주 5회 4주간 동영상을 이용한 동작관찰 훈련을 실시한 그룹과 동작관찰 없이 과제를 수행한 그룹에서 두 그룹간의 차이는 보이지 않았으나, 동작관찰을 통한 움직임 실시를 실시한 그룹에서 상지기능의 증진뿐만 아니라, 일상생활활동의 점수가 유의하게 증가했다고 보고하였다. Yavuzer[28]의 연구 결과에 의하면, 뇌졸중 발병 후 12개월이 지난 40명에게 동작관찰 훈련을 4주간 주 5회 실시한 그룹과 동작관찰 없이 과제만 수행한 그룹을 비교하였을 때, 동작관찰을 통한 그룹이 Brunstrom stages의 상지기능 및 손기능이 동작관찰을 한 그룹에서 증진하였고, 일상생활활동 영역 중 자기관리(self-care) 영역에서 유의하게 증가하였으며 6개월 후에도 여전히 초기에 비해 유의하게 증가하였다고 보고하였다. 또한, 정우식 등[29]의 연구 결과에 의하면, 뇌졸중 발병 후 6개월이 지난 환자를 대상으로 동작관찰 훈련을 10회간 실시하였을 때, 뇌졸중 환자의 상지기능은 16~23%로 증가하였으며, 일상생활활동은 실험 전에 비해 약 23%~36% 향상되었다는 것을 보고하였다. 위와 같은 선행연구는 동작관찰을 통한 과제 지향적 훈련이 뇌졸중 환자의 상지기능과 일상생활활동에도 긍정적인 영향을 미쳐 본 연구의 결과를 뒷받침 하고 있다.

본 연구의 결과 실험군과 대조군 간의 유의한 차이를 보이지 않았으나, 동작관찰을 적용한 그룹에서 더 많은 상지기능 향상 및 일상생활수행이 향상을 보고하였으므로, 임상적으로 뇌졸중 환자의 기능적 회복을 위해 동작관찰을 통한 과제 지향적 작업치료가 뇌졸중환자의 상지기능과 일상생활에 보다 더 긍정적으로 사용할 수 있을 것이다. 이러한 결과는 동작관찰시 거울신경세포(mirror neuron)활성화를 통한 신경계의 구조적인 변화를 일으켜, 같은 과제를 수행하더라도 보다 더 유의한 증진을 보였다라고 볼 수 있다.

본 연구결과를 통해 일상생활에 적용할 수 있는 디지털 콘텐츠를 이용한 동작관찰 프로그램 개발을 통해 치료시간 이외의 시간 및 퇴원 후 환자를 위한 홈 프로그램 개발에 도움을 줄 수 있다. 보호자교육 및 환자교육을 통해 바로고 정확한 동작에 도움이 될 수 있으며, 이러한 연구결과는 교육관찰 동영상 제작에 필요하다.

본 연구결과를 바탕으로 추후에 수단적 일상생활활동

(Instrumental Activities of Daily Living, IADL)이나 학습 및 인지과제를 위한 영상을 제공하여 성인뿐만 아니라 아동에게 도움을 줄 수 있으며, 근 골격계 환자 및 절단환자에게도 적용할 가능성이 있을 것으로 사료된다.

## 5. 결론

본 연구는 동작관찰 디지털콘텐츠 활용교육과 과제 지향적 작업치료의 융합이 뇌졸중 환자의 상지 기능 및 일상생활에 미치는 영향을 알아보기 위해 실험군과 대조군을 각각 15명으로 무작위로 나누어 실시하였다. 실험군은 동작관찰을 통한 10가지 과제를 실시하였으며, 대조군은 동작관찰 없이 동일한 과제 10가지를 5주간 실시하였다. 두 그룹 모두에서 상지 기능 및 일상생활활동에 긍정적인 효과가 있었다. 또한, 그룹 간 차이를 비교해본 결과 그룹 간에는 유의한 차이를 보이지 않았으나, 치료 전과 후에서는 모든 그룹에서 통계학적으로 유의한 차이를 보였다. 결론적으로 동작관찰 훈련과 과제 지향적 치료 모두 뇌졸중 환자의 상지 기능의 회복과 일상생활활동 수행 능력을 향상시킬 수 있는 효과적인 치료 중재 방법이라고 사료된다.

## REFERENCES

- [1] DOI: <http://kostat.go.kr/portal/korea/index.action>.
- [2] Y. P. Yong, J. H. Kim, M. R. Han, E. B. Kim, The Effect of Action Observation Training on Affected Side Upper Limb Dexterity in Stroke Patient: Single-subject research design. The Korean Society of Physical Medicine, Vol. 7, No. 1, pp. 111-118, 2012.
- [3] A. CAUSO, I.-M CHEN, nH. Song, Measurement of Arm and Hand Motion in Performing Activities of Daily Living (ADL) of Healthy and Post-Stroke Subjects—Preliminary Results. In: Proceedings of the 2nd International Conference on Intelligent Technologies and Engineering Systems. Springer International Publishing, pp. 1155-1162, 2014.

- [4] H. Pendleton, W. Schultz-Krohn, *Pediatrics occupational therapy: Practice skills for physical dysfunction*. London: Mosby, 2006.
- [5] M. J. Park, Y. I. Yoon, J. I. Jung. Comparison of Effects on Repetitive Singular Exercise and Task Oriented Exercise on Upper Extremity Functions Function in Patients With Stroke. *Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, Vol. 19, No. 4, pp. 1-11, 2011.
- [6] H. S. Woo, K. Y. Chang, W. K. Park, The Effects of Mirror Therapy on the Hand Function Recovery in Chronic Stroke Patients, *Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, Vol. 19, No. 1, pp. 93-103, 2011.
- [7] S. J. Page, Mental practice: A promising restorative technique in stroke rehabilitation. *Topics in Stroke Rehabilitation*, Vol. 8, No. 3, pp. 54-63, 2001.
- [8] Y. S. Bang. The Effects of Task-Oriented Activities on the Cognitive Function and Performance of Activities of Daily Living in Stroke Patients. *Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, Vol. 15, No. 3, pp. 49-61, 2007.
- [9] J. Jonsdottir, D. Cattaneo, M. Recalcati, A. Regola, M. Rabuffetti, M. Ferrarin, A. Casiraghi, Task-oriented biofeedback to improve gait in individuals with chronic stroke: motor learning approach. *Neurorehabilitation and neural repair*, 2010.
- [10] C. G. Canning, R. B. Shepherd, J. H. Carr, J. A. Alison, L. Wade, A. White, A randomized controlled trial of the effects of intensive sit-to-stand training after recent traumatic brain injury on sit-to-stand performance. *Clinical rehabilitation*. Vol. 17, No. 4, pp. 355-362, 2003.
- [11] S. H. Jang, Y. H. Kim, S. H. Cho, J. H. Lee, J. W. Park, Y. H. Kwon, Cortical reorganization induced by task-oriented training in chronic hemiplegic stroke patients. *Neuroreport*, Vol. 14, No. 1, pp. 137-141, 2003.
- [12] M. Franceschini, M. gosti, A. antagallo, P. Sale, M. Mancuso, G. Buccino, Mirror neurons: action observation treatment as a tool in stroke rehabilitation. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, Vol. 46, No. 4, pp. 517-523, 2010.
- [13] D. Ertelt, S. Small, A. Solodkin, C. Dettmers, A. McNamara, F. Binkofski, G. Buccino, Action observation has a positive impact on rehabilitation of motor deficits after stroke. *Neuroimage*, Vol. 36, No. 1 pp. 164-173, 2007.
- [14] S. H. Park, S. M. Lee, S. B. Kim, The Influence of Motor Cortical Excitability on Visual Illusion Using Mirror, Motor Imagery and Action Observation. *Korean Society Of Sport Psychology*, Vol. 20, No. 3, pp. 211-222, 2009.
- [15] J. M. Kim, B. I. Yang, M. K. Lee. The Effect of Action Observational Physical Training on Manual Dexterity in Stroke Patient. *Korean Research Society of Physical Therapy*, Vol. 17, No. 2, pp. 17-24, 2010.
- [16] J. W. Jo, Y. S. Bang, M. K. Lee, J. H. Bang, B. Y. Son, M. K. Lee. The effect of Action Observation Training on Upper Extremity Function in Chronic Stroke Patients, *Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, Vol. 19, No. 4, pp. 15-24, 2011.
- [17] S. J. Park, S. Y. Bae. The Effect of Task-Oriented Activities on ADL Performance, Balance and Satisfaction on Chronic Stroke Patients. *Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, Vol. 20, No. 2, pp. 1-11, 2012.
- [18] D. H. Bang, T. W. Kang, D. W. Oh, Comparison of the effect of Action Observational training and Task-oriented training on Upper Limb Function and activities of daily living in People with Chronic stroke. *The Society of Digital Policy & Management*. Vol. 10, No. 9, pp. 409-416, 2012.
- [19] E. S. Davis, K. C. Chung, Validity and Responsiveness of the Jebsen - Taylor Hand Function Test. *The Journal of hand surgery*, Vol. 35, No. 1, pp. 30-37, 2010.

- [20] I.E. Asher, Occupational Therapy Assessment Tools: An Annotated Index-Second Edition, AOTA. 1996.
- [21] J. H. Kim, I. S. Kim, T. R. Han. New Scoring System Jebsen Hand Function Test. J Korean Acad Rehab Med, Vol. 31, No. 6. pp. 623-629, 2007.
- [22] V. Mathiowetz, G. Volland, N. Kashman, K. Weber, Adult norms for the Box and Block Test of manual dexterity. American Journal of Occupational Therapy, Vol. 39, No. 6, pp. 386-391, 1985.
- [23] F. S. Cromwell, Occupational Therapist's Manual for Basic Skill Assessment: Primary Prevocational Evaluation, 1976.
- [24] S. Shah, F. Vanclay, B. Cooper, Improving the sensitivity of the Barthel Index for stroke rehabilitation. Journal of clinical epidemiology, Vol. 42, No. 8, pp. 703-709, 1989.
- [25] Pendleton, Heidi McHugh, and Winifred Schultz-Krohn. Pedretti's occupational therapy: practice skills for physical dysfunction. Elsevier Health Sciences, 2013.
- [26] A. M. Hartman, N. Soroker, H. Ring, N. Avni, N. Katz, Activities, participation and satisfaction one-year post stroke. Disability & Rehabilitation, Vol. 29, No. 7, pp. 559-566, 2007.
- [27] S. J. Page, Mental practice: A promising restorative technique in stroke rehabilitation. Topics in Stroke Rehabilitation, Vol. 8, No. 3, pp. 54-63, 2001.
- [28] G. Yavuzer, R. Selles, N. Sezer, S. Sütbeyaz, J. B. Bussmann,, F. Köseoğlu, Stam, H. J, Mirror therapy improves hand function in subacute stroke: a randomized controlled trial. Archives of physical medicine and rehabilitation, Vol. 89, No. 3, pp. 393-398, 2008.
- [29] W. S. Jeong, T. W. Yun, Y. J. Choi, H. G. Lee, The Effect of Action Observation on Motor Function of Paretic Upper Extremity in Stroke Patients: Single Subject Study. Journal of The Korean Society of Physical Medicine, Vol. 8, No. 2. pp. 271-280, 2013.

**김 고 운(Kim, Ko Un)**



- 2012년 2월 : 아주대학교 의생명학과 신경과학전공 석사취득
- 2013년 2월 ~ 현재 : 대구대학교 작업치료학 전공 박사과정 재학 중
- 관심분야 : 아동작업치료학, 신경과학, 신경계 작업치료학
- E-Mail : zsgold@hammil.net

**김 태 수(Kim, Tae Sue)**



- 2011년 8월 : 대구대학교 재활과학대학원 재활과학과 작업치료전공 졸업(이학석사)
- 2013년 2월 ~ 현재 : 대구대학교 작업치료학 전공 박사과정 재학 중
- 2008년 2월 ~ 현재 : 남산병원 작업치료실 근무
- 관심분야 : 신경계 작업치료
- E-Mail : drkts@naver.com

**오 혜 원(Oh, Hye Won)**



- 2000년 8월 : 연세대학교 보건정책 및 관리학과 재활보건학 전공 석사취득
- 2012년 8월 : 단국대학교 특수교육학과 물리·작업치료학 전공 박사취득
- 관심분야 : 인지심리학, 노인작업치료학, 신경계 작업치료학
- E-Mail : ohw7517@naver.com