

상상연습과 과제활동 병행 치료가 관념운동 실행증 환자의 상지 움직임 속도와 정확성에 미치는 효과: 단일사례 실험연구

이재홍*, 장종식**, 이재신***

*사회복지법인 청목복지재단 믿음의집

**극동대학교 작업치료학과

***건양대학교 작업치료학과

국문초록

목적 : 본 연구는 상상연습과 과제활동을 병행한 중재방법을 통하여 관념운동 실행증 환자의 상지 움직임 속도와 정확성에 어떠한 효과를 미치는지 알아보고자 한다.

연구방법 : 대전 소재한 재활전문 요양병원에 입원하고 있는 뇌졸중 환자 2명을 대상으로 상상연습과 과제 활동을 1주일에 5회기씩 총 20회기에 걸쳐 실시하였다. 중재 전·후 실행증의 변화를 비교하기 위하여 Ideomotor apraxia test를 시행하였고, 상지기능의 변화를 알아보기 위하여 MFT를 사용하였다. 상지 움직임 속도와 정확성은 시각적 그래프를 이용하여 분석하였다.

결과 : 대상자 모두 실행증 증상의 감소를 보였으나, 상지기능에는 눈에 띄는 변화는 없었다. 과제수행 총 수행시간은 376.67초에서 355.24초, 434.60초에서 391.33초로 감소했다. 과제수행 마지막 컵을 내려놓는 시간은 15.67초에서 13.30초, 20.80초에서 10.73초로 감소하였다. 옮긴 물의 양은 52.38ml에서 49.70ml, 50.89ml에서 50.09ml로 모두 50ml에 가까워지는 결과를 보였다.

결론 : 상상연습과 과제활동을 병행한 중재방법은 실행증 증상을 감소시켰으며, 상지 움직임의 속도와 정확성에 긍정적인 효과를 미치는 것으로 확인되었다. 향후 관념운동 실행증 환자에게 효과적으로 적용할 수 있는 중재방법으로 여겨진다.

주제어 : 관념운동 실행증, 상상연습, 상지 움직임

1. 서론

최근 인구 고령화로 인하여 뇌졸중의 발병이 매년 증가하고 있다(National Statistical Office, 2011). 뇌졸중은 한국의 주요 3대 사망 원인 중 하나로 뇌의 병변

부위에 따라 운동, 감각, 언어기능 저하 및 실행과 같은 문제가 발생되어 기능적인 움직임을 사용하는데 있어 어려움이 나타난다(Kwon, Kim, & Jang, 2007).

실행이란 목적 있는 움직임을 계획하고 수행하는 능력을 말하는데, 근력이나 감각의 마비가 없고 정상적인 이해력이 있어도 실행하지 못하는 것을 실행증이라 한

다(Wheatley, 2006). 실행증은(apraxia) 신경 연결 유형의 장애에 따라 관념 실행증(ideational apraxia), 사지운동 실행증(limb apraxia), 관념운동 실행증(ideomotor apraxia)으로 분류된다(Goldenberg, 1999; Jacobs et al., 1999). 그 가운데 관념운동 실행증은 흔히 좌반구 손상으로 인해 나타날 수 있는 대표적 증상으로(Wu, Radel, & Hanna-Pladdy, 2011), 환자가 필요성을 느낄 때 자발적으로 도구를 사용하지만 구두 명령에는 부적절한 동작을 취하며, 심한경우에는 자발적인 도구사용에 어려움을 나타낸다(Heilman, Rothi, & Valenstein, 1982).

관념운동 실행증 환자들은 일상생활에서 많은 기능적 장애를 초래하는데(Wu et al., 2011), 관념운동 실행증의 개선은 독립적인 일상생활에 효과적이라고 보고되고 있다(Hanna-Pladdy, Heilman, & Foundas, 2003; Sundet, Finset, & Reinvang, 1988). 관념운동 실행증의 문제점들은 운동프로그램을 실행하는데 장애가 발생하여 공간 왜곡, 동작의 지남력(gesture orientation), 관절 협응력 및 운동속도의 장애로 인해 발생되는데(Clark et al., 1994; Poizner et al., 1998), 실행증 환자의 움직임에서 속도와 정확성의 변화는 움직임에 내재하는 신경기전(neural substrate)이 운동계획 과정을 어떻게 조직하는지에 따라 운동결과가 달라질 수 있다(Rand, Alberts, Stelmach, & Bloedel, 1997).

하지만 기존의 관념운동 실행증 환자의 중재방법은 실행훈련이 아닌 일상생활훈련에 초점을 맞추어 전략 훈련, 오류완성과 세부적인 훈련, 탐색할 수 있는 훈련과 직접적인 훈련, 특별한 과제훈련 방법 등이 적용되어 지고 있다(Jeon et al., 2011). 이에 반해 Wu 등(2011)의 연구에서는 상지 사용에 관한 상상연습과 과제활동의 병행을 통한 중재가 상지기능과 일상생활 만족도에서 향상된다고 보고했다.

상상연습은 동작수행을 향상시키는 방법 중 심리신경 근육학적 이론(psychoneuromuscular theory)으로, 실시할 과제를 상상으로 미리 연습해 보는 것이 동작수행을 정확하게 유도한다는 가설이다(Kerns, & Crossman, 1992). 운동 형상화를 통한 상상연습은 신체 움직임의 인지적 예행연습(rehearsal) 과정으로 움직임 수행에 있어 효과적인 방법이라 하였다(Sharma, Pomeroy, & Baron, 2006). 또한 근력과 지구력을 증진시켜주며, 스포츠, 동기훈련, 간호실습, 직업교육, 균형훈련 등에서 효과적

이라고 하였다(Lamirand, & Rainey, 1994; Whestone, 1995).

상상연습은 다른 중재방법과 자주 병행되어 사용되는데, 편마비 환자를 대상으로 상상연습과 대칭적 체중지지 훈련을 통해 환측 체중지지의 향상과 유지에 효과가 더 높게 나타났으며(Yoo, 2000), 목표물 겨냥 능력과 정확성 강화에서도 좋은 결과를 보여주었다(Murphy, & Woodfolk, 1987; Wrisberg, & Anshel, 1989). 운동치료와 상상연습을 병행한 치료에서도 장애를 감소시키고, 환측 팔에서 움직임을 증가시켰다고 하였다(Page, Levine, & Leonard, 2007).

최근에는 관념운동 실행증 환자를 대상으로 상상연습과 과제활동을 병행한 치료가 상지기능과 일상생활 만족도에서 향상된다고 보고되었지만(Wu et al., 2011), 상지기능의 변화를 구체적으로 관찰하기 어려웠다. 그리고 상상연습과 과제훈련을 병행했을 때 긍정적인 변화가 관찰되었지만 이 변화가 과제훈련으로 인한 향상인지 상상연습과 과제훈련 병행으로 나타난 효과인지 확인할 수 없었다.

이에 본 연구는 대상자간 다중기초선 설계를 통해 과제훈련 기간, 상상연습과 과제훈련을 병행하는 중재를 통해 각 효과를 비교해 보았다. 또한 상상연습과 과제활동을 병행하는 중재방법이 관념운동 실행증 환자의 상지 움직임 속도와 정확성에 효과를 알아보고, 이로 인한 변화가 실행증 증상에 어떠한 변화를 보이는지 확인하였다.

II. 연구방법

1. 연구 대상

실험 참가자는 대전 소재의 재활전문 요양병원에 입원하고 있는 뇌졸중 환자 2명을 대상으로 한다. 연구 대상자 2명은 현재 일 작업치료 2회, 물리치료 2회를 받고 있으며, 작업치료실에서는 장기, 핀셋, 체스, 바느질 등의 task와 함께 주 2~3회 근력운동을 함께 시행 중이고, 물리치료시간에는 보행훈련을 중심으로 치료를 받고 있다. 연구 대상 기준은 다음과 같다.

- 1) Ideomotor Araxia 평가 33점 미만인 자
- 2) 환측 상지를 사용해 컵을 사용할 수 있는 자

- 3) MMSE-K 24점 이상
- 4) VMIQ 평균 2.26 이하인 자
- 5) 청력장애와 시각장애가 없는 자

2. 연구 설계

본 연구는 개별사례 연구방법(single-subject experimental research design) 중에서 실험 대상자간 다중기초선(multiple baseline across individuals)을 이용한다. 총 실험회기는 20회기로 실험은 기초선 과정과 중재과정으로 나누어 진행한다. 기초선 측정은 대상자 1은 3회, 대상자 2는 5회였으며 중재회기는 대상자 1은 17회, 대상자 2는 15회이다. 기초선 과정에서는 과제활동만 진행되며, 중재기 과정에서는 상상연습과 과제활동을 병행하여 진행한다.

3. 연구 도구

1) 한국판 간이 정신진단 검사(MMSE-K)

짧은 시간 내에 인지수행 정도를 평가하는 판별검사 도구이다. 검사자간 신뢰도는 0.99로서 신뢰할만한 검사도구로 인정받고 있다. 대상은 신경계 및 노인이며, 6개 영역(지남력, 기억등록, 기억회상, 주의 집중 및 계산, 언어기능, 이해 및 판단)으로 12개의 질문으로 구성되어 있다. 총 30점 만점으로 24점 이하는 인지손상으로 판정된다. 본 연구에서는 25점 이상을 받은 환자를 연구대상자로 선정하였다.

2) 운동장면 상상검사(VMIQ)

연구 대상 환자들의 상상연습 수행이 가능한지 판별하기 위해 사용되었다. VMIQ는 동작 상상능력을 평가하는 도구로써 24개의 문항으로 구성되어 각 문항에서 가장 생생하게 상상하는 1점에서부터 전혀 동작을 상상할 수 없는 5점 척도로 측정된다. 기존의 연구에서 정상인의 평균 VMIQ 점수를 2.26으로 설정하였기 때문에, 본 연구에서는 상상능력이 평균 이상인 사람을 선정하기 위해 VMIQ의 평균 점수가 2.26이하인 사람을 연구대상으로 선정하였다(Isaac, & Marks, 1994).

3) 관념운동 실행증 평가

관념운동 실행증 평가를 위해 Ideomotor Araxia 평가 도구를 이용하였다(De Renzi, Motti, & Nichelli,

1980). 실행증 평가 도구는 의미있는 제스처 5항목, 의미없는 제스처 5항목으로 총 10개의 항목으로 되어 있고, 한 항목 당 구두 명령에 의한 과제 수행과, 평가자의 행동을 따라 하는 과제 수행 두 개의 항목으로 구성되어 있다. 의미 있는 제스처의 각 항목은 '군인처럼 경례하기', '손으로 안녕 인사하기', '자신의 손등 긁기', '키스하는 흉내내기', '자신의 손가락으로 클릭하기'로 구성되고, 의미 없는 제스처의 각 항목은 '손을 자신의 코로 가져가기', '손을 자신의 턱에 가져가기', '두 번째 손가락을 자신의 귀에 가져가기', '엄지손가락을 자신의 이마에 가져가기', '손을 자신의 머리 뒤쪽으로 가져가기'로 구성되어 있다.

평가는 건축 상지를 이용하여 실행하며, 점수는 0~2점으로 구성되어 있고, 명령을 수행하지 못하면 0점, 수행은 가능하지만 동작이 완벽하지 않거나 시간이 지체되면 1점, 시간의 지체 없이 완벽한 동작 수행 시 2점을 적용한다. 총 점수는 40점 만점으로 33점미만이 되면 실행증이 있는 것으로 간주한다.

4) Manual Function Test

상지기능 검사는 기능적 회복을 측정하기 위한 검사에 속하며 상지기능의 회복과 일상생활동작의 실용수준을 반영하고 객관적으로 실시할 수 있게 고안된 검사이다. 상지기능 검사는 상지의 운동(4항목), 파악(항목), 수지조작(2항목)으로 구성되어 있다.

4. 연구 과정

전반적인 연구과정은 다음과 같다(Figure 1).

1) 기초선 기간

본 연구의 기초선 기간 동안에는 과제활동을 진행한다. 과제활동을 진행한 후 마지막 과제활동에서 조작적 정의를 통한 문제행동을 기록한다.

(1) 과제활동

물마시기 과제활동은 일상생활에 흔히 사용되며, 마비측 상지를 사용해 다양한 움직임을 만들 수 있는 활동이기 때문에 선택되었다(Wu et al., 2011).

① 컵 사용하기

테이블이 있는 조용한 공간에서 대상자는 의자에 편

Pre-assessment										
MMSE-K	Test for selected subjects									
VMIQ	Test for selected subjects									
Ideomotor apraxia test	Test for selected subjects and Ideomotor apraxia test before treatment									
MFT	Test for upper limbs function before treatment									
Experiments										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Baseline</th> <th>Treatment</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Task activity</td> <td>Mental practice</td> </tr> <tr> <td>Task activity</td> </tr> </tbody> </table>		Baseline	Treatment	Task activity	Mental practice	Task activity				
Baseline	Treatment									
Task activity	Mental practice									
	Task activity									
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Baseline</th> <th>Treatment</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subject 1</td> <td>3 sessions</td> <td>17 sessions</td> </tr> <tr> <td>Subject 2</td> <td>5 sessions</td> <td>15 sessions</td> </tr> </tbody> </table>			Baseline	Treatment	Subject 1	3 sessions	17 sessions	Subject 2	5 sessions	15 sessions
	Baseline	Treatment								
Subject 1	3 sessions	17 sessions								
Subject 2	5 sessions	15 sessions								
Repeated measures	Recording by operational definition									
Post-assessment										
Ideomotor apraxia test	Ideomotor apraxia test after treatment									
MFT	Test for upper limbs function after treatment									

Figure 1. Study Process

안히 앉는다. 중재 전 규격화된 물병과 컵을 위치시킨다. 대상자는 컵에 물 50ml를 담고 컵을 잡아 입술까지 정확하게 가져간 다음 그릇에 물을 버린 후, 대상자는 원 안으로 정확하게 내려놓는다. 본 활동을 5회 반복한다. 컵 사용하기의 순서는 다음과 같다.

- 환측 상지를 사용해 정확한 양의 물을 흘리지 않고 컵에 담는다.
- 물병을 내려놓고 물이 담겨진 컵(5cm×7cm)을 향해 상지를 뺀다.
- 컵을 잡아 대상자의 입까지 가져간다.
- 건측 어깨선 앞에 위치한 그릇에 물을 버린다.
- 대상자의 앞에 그려진 원(5cm)으로 정확히 가져가서 컵을 내려놓는다.
- 마지막 시도에서는 환측 어깨선 1m 앞에 위치한 원(5cm)으로 컵을 내려놓는다.

(2) 컵 사용하기 반복측정의 조작적 정의

- 물건을 향해 팔을 뺀 과정에서 한 번에 물건의 위치로 가지 못한 경우
- 물건을 쥐거나 쥐는 과정에서 놓치거나 한 번에 쥐지 못하는 경우
- 컵에 물을 담거나 가져가는 과정에서 흘린 물의 양
- 그릇에 옮겨진 물 양의 평균값(총 물의 양 / 옮긴 횟수)

- 위치시켜야 할 원의 중심과 놓여진 컵의 중심 간의 거리
- 마지막 과제활동 시 컵을 드는 순간부터 컵을 놓는 순간까지 걸린 시간
- 과제 성공률(조작적 정의에 맞춰진 성공한 과제 횟수 / 총 과제 횟수)

2) 중재 기간

본 연구의 중재 기간 동안에는 상상연습을 수행한 후 과제활동을 진행한다. 기초선 기간과 마찬가지로 과제활동을 진행하며, 조작적 정의를 통한 문제행동을 기록한다.

(1) 상상연습

조용한 환경에서 각 중재기 과제활동 시작 전 3~5분 동안 수행한다. 상상연습의 내용은 대상자가 당일 수행한 과제활동을 성공적으로 해내는 과정을 읽어 주는 것이다. 상상연습의 내용은 구체적인 과제활동으로 시작해 단계적으로 내용을 단순화 시키면서 3가지 종류를 준비한다. 훈련이 진행되면서 점차 단순한 내용으로 사용한다. 실제로 훈련 장면을 상상하고 있는지 확인하기 위해서 중재 중간에 대상자에게 질문을 실시하여 적극적으로 참여하고 있는지 확인한다. 상상연습

의 내용은 부록 1에 첨부하였다.

- 대상자는 조용한 환경에서 등받이가 있는 의자에 편안하게 앉는다.
- 대상자는 눈을 감고 3~5분 동안 연구자의 설명을 들으며 훈련장면을 상상한다.
- 중간에 대상자의 주의집중을 위해 훈련장면에 대한 질문을 실시한다.
- 상상연습 종료 후 상상연습에 사용되었던 과제활동을 시행한다.

(2) 과제활동

기초선 기간과 같은 방법으로 진행한다.

5. 분석 방법

각 훈련을 통한 상지기능, 관념운동 실행증의 중재 전후비교는 수치를 통해 제시하며, 반복측정에 대한 변화량은 시각적인 그래프를 통해 나타낸다.

III. 연구 결과

1. 실행증 및 상지기능의 변화

실행증 환자의 중재 후 실행증과 상지기능의 변화는

Table 1. Pre-post Result of Ideomotor Apraxia Test and MFT

	Subject 1		Subject 2	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
Ideomotor apraxia test	23	30	23	29
Manual Function Test	25	26	27	28

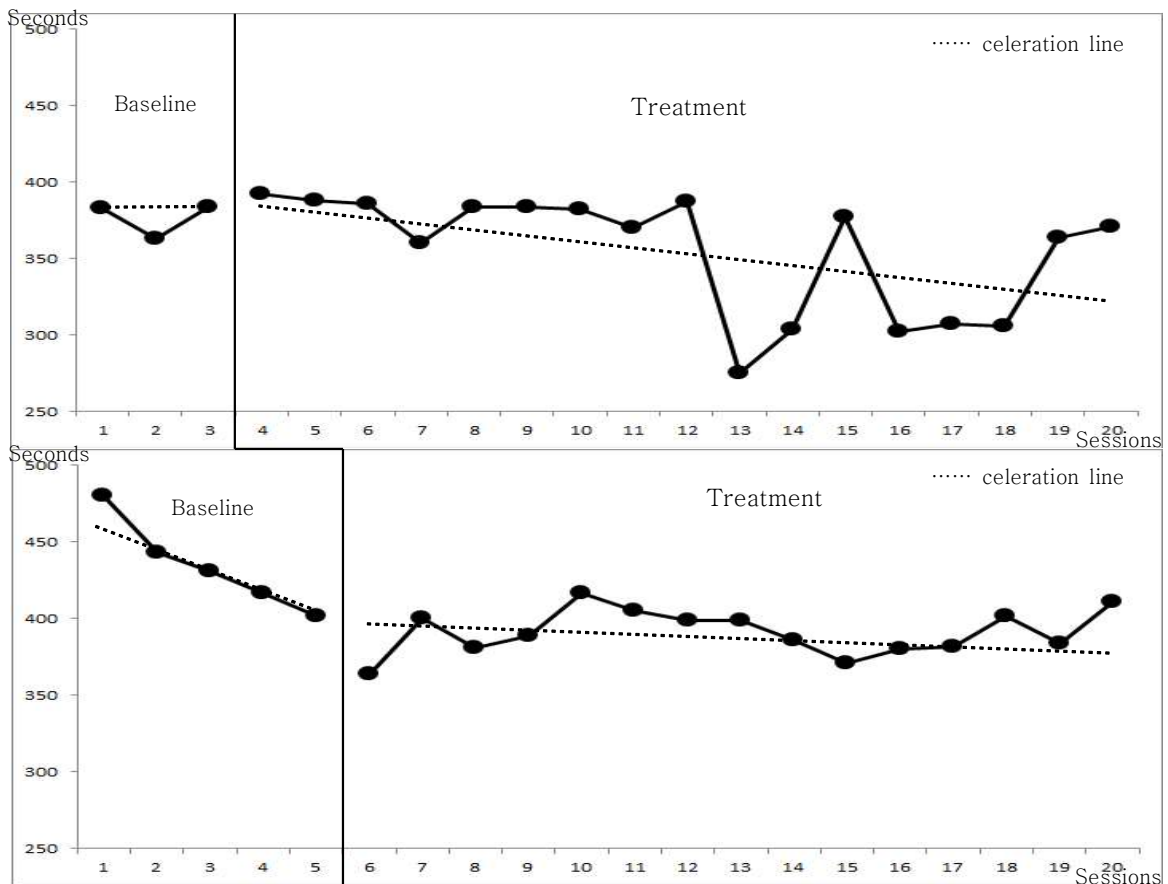


Figure 2. Change of total performance times

다음과 같다(Table 1). 대상자 1의 경우 Ideomotor apraxia test에서 23점에서 30점으로 변화되었고, 대상자 2의 경우 23점에서 29점으로 변화하여 실행증이 있는 것으로 나타났지만, 실행증 정도에 있어 감소하는 모습을 보였다. 상지기능의 경우 MFT 검사에서 대상자 1의 경우 25점에서 26점으로, 대상자 2의 경우 27점에서 28점으로 나타나 큰 변화를 보이지 않았다.

2. 총 수행시간의 변화

대상자 1과 2의 과제를 수행하는데 총 수행시간의 변화는 다음과 같다(Figure 2). 대상자 1의 총 수행시간의 평균은 기초선 376.67초, 중재기 355.24초로 감소하였으며, 기초선에서 정제되어있던 경향선이 중재기에

서 변화를 보였다. 대상자 2 역시 기초선 434.60초, 중재기 391.33초로 감소하였으며, 기초선과 중재기 모두 경향선 기울기의 변화를 나타냈다.

3. 마지막 컵을 내려놓는 시간의 변화

대상자 1과 2의 마지막 컵을 내려놓는 시간은 다음과 같다(Figure 3). 대상자 1의 마지막 컵을 내려놓는 시간의 평균은 기초선 15.67초, 중재기 13.30초로 감소하였으며, 기초선과 중재기 경향선 기울기 모두 변화를 보였다. 대상자 2의 평균 시간은 기초선 20.80초, 중재기 10.73초로 감소하였으며, 기초선과 중재기 모두 경향선 기울기의 변화를 나타냈다.

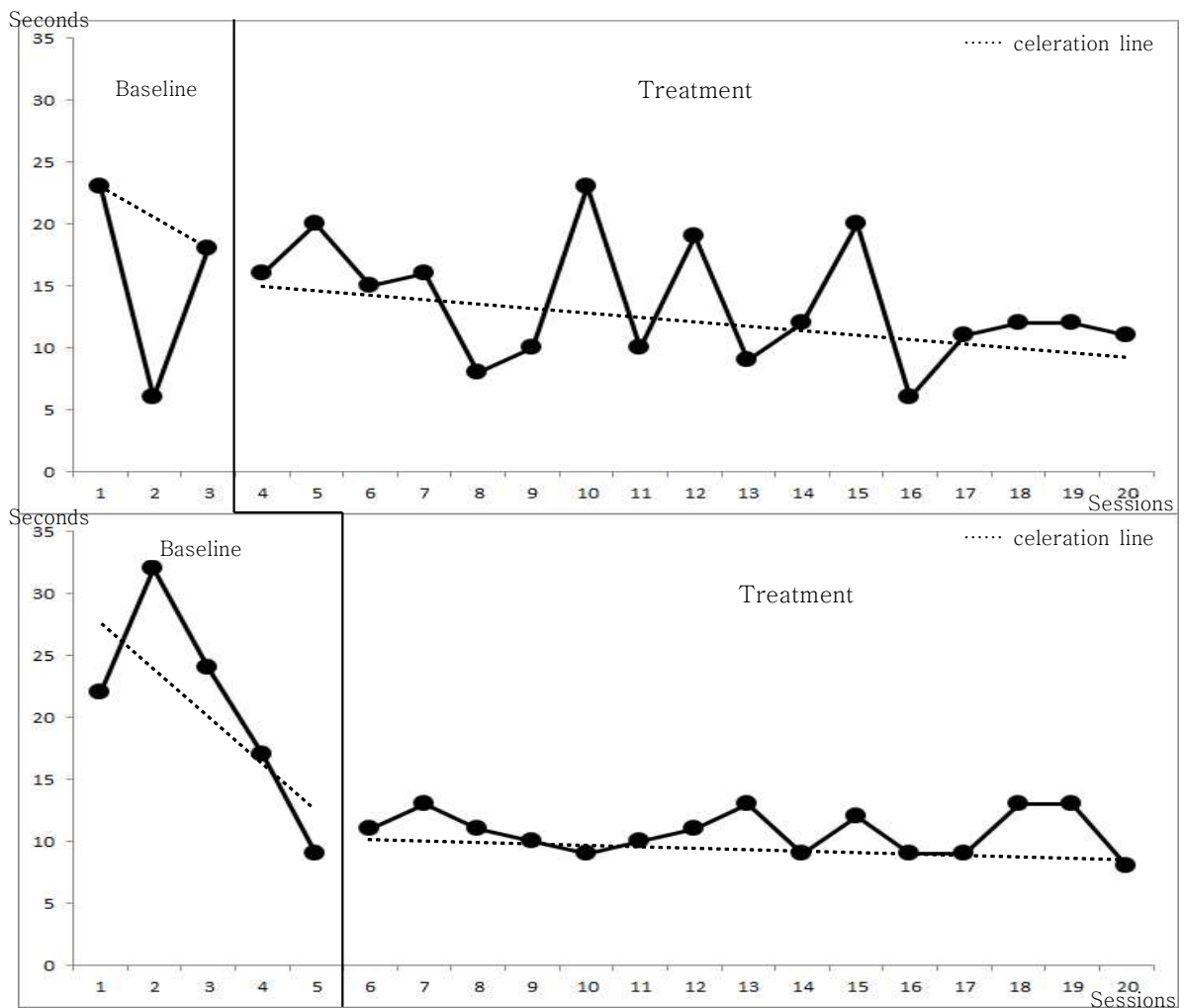


Figure 3. Change of time to put down the last cups

4. 컵에 담은 물의 양 변화

대상자 1과 2가 컵에 담은 물의 양 변화량은 다음과 같다(Figure 4). 대상자 1의 평균은 52.38ml에서 49.70ml, 대상자 2는 50.89ml에서 50.09ml로 중재기에서 정확한 양이었던 50ml에 가까워졌다.

IV. 고찰

상상연습과 과제활동을 병행한 중재는 관념운동 실행증 환자의 상지기능 향상에 도움이 된다고 보고되었다(Wu et al., 2011). 이에 본 연구에서는 대상자간 다중기초선 설계를 통해 과제훈련 기간과 상상연습 및

과제훈련을 병행하는 기간의 각 효과를 비교해 보았다. 또한 상상연습과 과제활동을 병행하였을 때 실행증의 증상의 변화, 상지 움직임의 속도와 정확성 향상을 알아보았다. 과제활동은 일상생활에서 많이 쓰이는 물 마시는 과제활동으로 선정하여(Wu et al., 2011), 상상연습을 병행한 결과 실행증의 감소 및 일부 상지 움직임에서 향상을 관찰해 보았다. 본 결과는 기존에 상상연습과 병행한 과제 훈련의 효과가 긍정적이라는 기존의 결과들과 비슷한 결과들을 보고한다(Jackson, Doyon, Carol, Richard, & Malouin, 2004).

대상자 1, 2의 중재 전·후 Ideomotor apraxia test 결과는 23점에서 30점, 23점에서 29점으로 실행증 정도가 감소되었다. 반면에 상지기능을 살펴본 MFT 결과는 25점에서 26점, 27점에서 28점으로 눈에 띄는 변화는

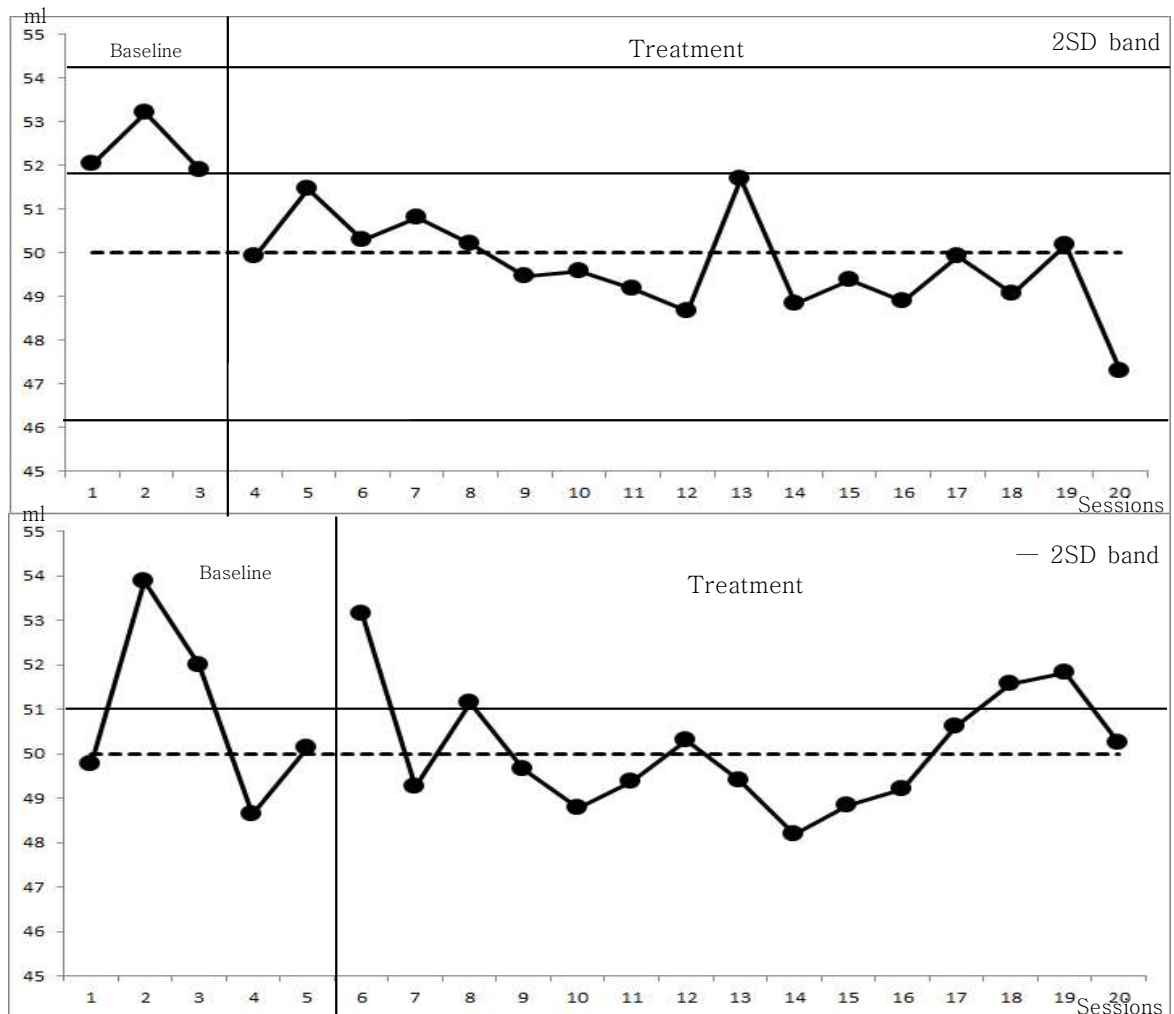


Figure 4. Change of the amount of water in cups

없었던 것은 초기 평가 시 25점, 26점의 높은 상지기능을 가지고 있었기 때문에 천장효과로 보여진다. 하지만 실행증의 정도가 감소한 것은 기존의 신체활동과 상상연습을 통해 실행증의 감소를 확인하려는 기존의 사례보고에서 확인되지 않은 효과를 본 연구에서 확인할 수 있었고(Wu et al., 2011), 상상연습이 시지각운동에서 효과를 보인다는 기존의 결과를 비추어 보아 시지각적인 요소들이 향상되어 기능의 향상에 영향을 주었을 것으로 사료된다(Smania, Bazoli, Piva, & Guidetti, 1997).

과제 총 수행시간에서 살펴보면 대상자 1과 2에서 모두 수행시간의 감소가 나타났다. 대상자 1은 과제수행 평균 소요시간이 376.67초에서 355.24초로, 대상자 2 역시 평균 소요시간은 434.60초, 중재기 391.33초로 감소하였다. 경향선 기울기가 기초선과 중재기 모두 감소되었지만 중재기에서 상상연습을 병행한 후 시간이 감소하는 것은 기존의 상상연습 효과가 확인된 연구들과 일치한다(Wu et al., 2011; Yoo, 2000). 하지만 회기를 거듭할수록 기울기가 완만해지는 것은 중재기를 통한 과제수행 시간이 지속적으로 짧아지면서 감소의 폭이 작아진 것으로 사료된다.

과제수행 시 마지막 컵을 내려놓는 시간의 평균을 살펴보면 대상자 1이 15.67초에서 13.30초, 20.80초에서 10.73초로 감소하였다. 대상자 1, 2 모두 경향선 기울기가 음의 값을 나타내었으며, 옮긴 물의 양도 대상자 1은 52.38ml에서 49.70ml, 대상자 2는 50.89ml에서 50.09ml로 정량인 50ml에 가까워지는 결과를 보였다. 본 결과는 23명을 대상으로 상상연습과 과제활동 병행을 통한 중재가 움직임의 속도와 정확성에 긍정적인 효과를 보였다는 결과와 일치하는 것으로 보인다(Rand et al., 1997). 또한 작업치료에서 11명의 뇌졸중 환자를 대상으로 상상연습을 병행시 잡기, 쥐기, 책장넘기기 등에서 기능향상을 보였던 기존의 결과와 같은 결과로 사료된다(Page, Levine, & Leonard, 2005).

그리고 과제 총 수행시간과 마지막 컵을 내려놓는 시간에서 중재기보다 기초선 기간 동안의 경향선 그래프가 가파른 것을 확인할 수 있었다. 반면에 흘리는 물의 양은 기초선 기간보다 중재기에서 더 줄어들었다. 이 결과는 상지 움직임의 속도 향상에는 실질적인 과제 수행이 좋은 중재방법이 될 수 있으나, 정확성 훈련에서는 상상연습이 포함될 경우 더 효과적인 방법이

될 수 있을 것이라 생각된다.

상상연습의 중재 시간과 방법이 중재 효과에 미치는 주요 변수였는데, 상상연습의 효과적인 시간은 5분이 고(Twing, 1949), 녹음을 이용한 것보다 실제 음성을 이용하는 것이 환자의 각성 수준을 높인다고 하였다(De Csiptes, & Rowe, 1978). 이러한 선행연구를 고려하여 상상연습 분량을 5분 정도로 설정한 점과 연구자의 실제 음성을 통해 대상자와 소통하며 진행했다는 점에서 상상연습의 효과를 더 높였다고 생각한다.

본 연구를 통해 관념운동 실행증 환자에게 과제활동은 상지 움직임의 속도를 향상시켜 줄 수 있는 중재가 되겠지만, 상지 움직임의 정확성을 높여주기 위해서는 상상연습이 병행되는 것이 더 효과적이라는 결과가 밝혀졌다. 또한 상상연습과 과제훈련의 병행은 관념운동 실행증 환자의 실행증의 증상 완화에도 도움이 된다는 것으로 나타났다. 제한점으로 상지기능의 변화가 일상생활 수행에 영향을 미쳤는지 확인하지 못하였다는 점이다. 또한 과제수행이 반복적으로 수행되었기 때문에 학습효과가 나타났을 수도 있다.

V. 결론

본 연구에서는 상상연습과 과제활동을 병행한 중재방법이 관념운동 실행증 환자의 상지 움직임 속도와 정확성에 어떠한 효과를 보이는지 확인하였다. 대상자 모두 실행증 증상은 감소하였으며, 상지 움직임의 속도와 정확성에 긍정적인 효과를 보인 것으로 확인되었다. 상상연습과 과제활동을 병행한 중재방법은 관념운동 실행증 환자에게 유용한 중재방법으로 여겨지며, 향후 관념운동 실행증 환자에게 효과적으로 적용될 수 있을 것이라 기대한다.

Reference

- Clark, M. A., Merians, A. S., Kothari, A., Poizner, H., Macauley, B., Gonzalez Rothi, L. J., et al. (1994). Spatial planning deficits in limb apraxia. *Brain, 117*, 1093-106.
- De Csiptes, R. A., & Rowe, W. (1978). Taped vs "live" desensitization and level of autonomic

- arousal. *Journal of Clinical Psychology*, *34*, 740–743.
- De Renzi, E., Motti, F., & Nichelli, P. (1980). Imitating gestures. A quantitative approach to ideomotor apraxia. *Archives of Neurology*, *37*(1), 6–10.
- Goldenberg, G. (1999). Matching and limitation of hand and finger postures in patients with damage in the or right hemispheres. *Neuropsychologia*, *37*(5), 559–566.
- Hanna-Pladdy, B., Heilman, K. M., & Foundas, A. L. (2003). Ecological implications of ideomotor apraxia: Evidence from physical activities of daily living. *Neurology*, *60*, 487–490.
- Heilman, K. M., Rothi, L. J., & Valenstein, E. (1982). Two forms of ideomotor apraxia. *Neurology*, *32*(4), 342–346.
- Isaac, A. R., & Marks, D. F. (1994). Individual differences in mental imagery experience: Developmental changes and specialization. *British Journal of Psychology*, *85*(4), 479–500.
- Jackson, P. L., Doyon, J. Carol, L. Richards, C. L., Malouin, F. (2004). The efficacy of combined physical and mental practice in the learning of a foot-sequence task after stroke: A case report. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, *18*, 106–111.
- Jacobs, D. H., Adair, J. C., Macauley, B., Gold, M., Gonzalez Rothi, L. J., & Heilman, K. M. (1999). Apraxia in corticobasal degeneration. *Brain and Cognition*, *40*(2), 336–354.
- Jeon, B. J., Paik, Y. R., Kim, Y. R., Kim, H. M., Park, H. K., Jang, J. S. et al., (2011). Cognitive and Perceptual Rehabilitation. Seoul, Korea: Hyunmoonsa.
- Kearns, D. W., & Crossman, J. (1992). Effects of a cognitive intervention package on the free-throw performance of varsity basketball players during practice and competition. *Perceptive Motor Skills*, *75*, 1243–1253.
- Kwon, Y. H., Kim, C. S., & Jang, S. H. (2007). Ipsilesional motor deficits in hemiparetic patients with stroke. *Neurorehabilitation*, *22*, 279–286.
- Lamirand, M., & Rainey, D. (1994). Mental imagery, relaxation, and accuracy of basketball foul shooting. *Perceptual and Motor Skills*, *78*, 1229–1230.
- Murphy, S. M., & Woodfolk, R. (1987). The effect of cognitive interventions on competitive anxiety and performance on a fine motor skill task. *International Journal of Sport Psychology*, *18*, 152–166.
- National Statistical Office. (2011). Cause of Death Statistics. Daejeon, Korea: Author.
- Page, S., Levine, P., & Leonard, A. (2005). Effects of mental practice on affected limb use and function in chronic stroke. *Archives of physical & Medical Rehabilitation*, *86*, 399–402.
- Page, S. J., Levein, P., & Leonard, A. (2007). Mental practice in chronic stroke: Results of a randomized, placebocontrolled trial. *Stroke*, *38*, 1293–1297.
- Poizner, H., Merians, A. S., Clark, M. A., Macauley, B., Rothi, L. J., & Heilman, K. M. (1998). Left hemispheric specialization for learned, skilled, and purposeful action. *Neuropsychology*, *12*(2), 163–182.
- Rand, M. K., Alberts, J. L., Stelmach, G. E., & Bloedel, J. R. (1997). The influence of movement segment difficulty on movements with two stroke sequence. *Experimental Brain Research*, *115*, 137–146.
- Sharma, N., Pomeroy, V. M., & Baron, J. C. (2006). Motor imagery: A backdoor to the motor system after stroke?. *Stroke*, *37*, 1941–1952.
- Smania, N., Bazoli, F., Piva, D., Guidetti, G. (1997). Visuomotor imagery and rehabilitation of neglect. *Archives of physical & Medical Rehabilitation*, *78*, 430–436.
- Sundet, K., Finset, A., & Reinvang, I. (1988). Neuropsychological predictors in stroke rehabilitation. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *10*, 363–379.
- Twing, W. E. (1949). Mental practice and physical practice in learn in g a motor skill. *Res Q*, *20*, 432–435.
- Wheatley, C. J. (2006). Evaluation and Treatment of Cognitive Dysfunction. In, L. W. Pedretti LW &

- M. B. Early (Eds), *Occupation therapy : Practice skills for physical dysfunction (6th ed.)*. Philadelphia: Mosby.
- Whetstone, T. S. (1995). Enhancing psychomotor skill development through the use of mental practice. *Journal of Industrial teacher Education*, 32(4), 5-31.
- Wrisberg, A., & Anshel, M. H. (1989). The effect of cognitive strategies on the free throw shooting performance of young athletes. *Sport Psychologist*, 3, 95-104.
- Wu, A. J., Radel, J., & Hanna-Pladdy, B. (2011). Improved function after combined physical and mental practice after stroke: A case of hemiparesis and apraxia. *American Journal of Occupational Therapy*, 65, 161-168.
- Yoo, E. Y. (2000). The Effect of Mental Practice Along With Visual Feedback on symmetrical weight Bearing Training for Persons With Hemiparesis. published doctoral dissertation. University of Yonsei, Seoul.

Abstract

The Effect of Mental Practice with Task Activities on Upper Limbs Movement Speed and Accuracy of Ideomotor Apraxia Patients : Single Subject Experimental Research

Lee, Jae-Hong*, M.Sc., O.T., Jang, Jong-Sik**, M.Sc., O.T., Lee, Jae-Shin***, Ph.D., O.T

*Belief's House, Social Welfare Corporation Cheongmok Welfare Foundation

**Dept. of Occupational Therapy, Far East University

***Dept. of Occupational Therapy, Konyang University

Objective : The purpose of this study is to investigate the effect of mental practice with task activities through upper limbs movement speed and accuracy in ideomotor apraxia patient.

Methods : As a single subject research design with multiple baseline across individuals, the patients were two ideomotor apraxia patients, employed in this study. The employed program included receiving mental practice and task activities, measuring change of the total performance times, time to put down the last cups and amount of water in cups for 4 weeks, including baseline and intervention periods. The subject were measured by Ideomotor apraxia test and MFT were analyzed. The analyses were performed using visually and two-standard deviation band method.

Results : All subjects were a reduction in symptoms of apraxia, but noticeable change in upper limbs function was not there. Total time of performance from 376.67 to 355.24 seconds, 391.33 seconds to 434.60 seconds, reduced. Put down the cup of performance time from 15.67 to 13.30 seconds, 20.80 seconds to 10.73 seconds, reduced. The amount of water transferred from 52.38ml to 49.70ml, 50.89ml to 50.09ml, all results were closer to 50ml.

Conclusion : As a result of this study, mental practice with task activities can be an effective method to ideomotor apraxia patients. This study would serve a fundamental data on ideomotor apraxia patients to the further studies.

Key Words : Ideomotor apraxia, Mental practice, Upper limbs movement

부록 1

- 당신은 지금 작업치료실 의자에 편안히 앉아 있습니다.
- 지금부터 숨을 천천히 들이쉬고 내쉬어 보겠습니다.
- 숨을 천천히 들이쉬 후~
- 천천히 내쉬어 보세요.

- 지금부터 우리는 물 마시는 모습을 상상해 보겠습니다.
- 당신 앞에는 물통과 물컵이 놓여 있습니다.
- 앞에 놓여진 물통과 물컵이 보입니까?

- 이제 오른쪽(왼쪽) 팔을 물통을 향해 천천히 뻗어보겠습니다.
- 그리고 물통을 권 후, 컵으로 가져가겠습니다.
- 물을 천천히 따르겠습니다.
- 물컵에 물이 조금씩 차고 있는 모습이 보입니까?
- 자, 이제 물컵에 표시된 선에 물이 가까워지고 있습니다.
- 표시된 선에 물이 다다르면서 당신은 물통을 다시 제자리에 놓겠습니다.

- 이제 당신은 물컵을 향해 오른쪽(왼쪽) 팔을 천천히 뻗어보겠습니다.
- 그리고 난 후, 물컵을 잡겠습니다. 잡으셨나요?
- 좋습니다. 물이 흐르지 않도록 조심해서 입으로 가져갑니다.
- 입에 닿으셨나요?
- 잘 하셨습니다. 물을 흘리지 않고 정확하게 입까지 가져오셨습니다.

- 이제 입에서 물컵을 떼 다음, 옆에 보이는 그릇으로 가져가주세요.
- 이번에도 흘리지 않도록 조심해서 부어주세요.

- 이제 마지막으로 물컵을 책상 위에 가져다 놓겠습니다.
- 책상위에 그려진 작은 원이 보이시나요?
- 당신은 그 원 안에 컵을 놔주셔야 합니다.
- 원 안에 컵이 정확하게 위치되도록 팔을 뻗으면서 가져가겠습니다.

- 자, 이제 손을 펴면서 컵을 놓겠습니다.
- 이제 눈을 뜹니다.