

양측성 상지 활동이 만성 뇌졸중 환자의 일상생활활동에 미치는 영향

이현진*, 권혁철**, 장문영***

*대구대학교 일반대학원 재활과학과

**대구대학교 재활과학대학 작업치료학과

***인제대학교 의생명공학대학 작업치료학과

국문초록

목적 : 양측성 상지 활동이 만성 뇌졸중 환자의 일상생활활동의 독립적 수행에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

연구방법 : 대구에 소재한 F병원의 연구 뇌졸중 환자 20명을 무작위로 실험군과 대조군으로 10명씩 나누었다. 실험군은 양측성 상지 활동과 작업치료 중재를 각각 1일 30분씩, 대조군은 작업치료 중재만 1일 30분씩 6주 동안 받았다. 두 집단 모두 실험시작 전과 후에 FIM을 통한 일상생활활동을 평가하였다.

결과 : 양측성 상지 활동 전·후의 일상생활활동은 유의한 차이를 보였으며 항목별 변화는 자조활동, 이동성, 보행, 사회적인지 영역의 모든 항목에서 유의한 차이를 보였다. 양측성 상지 활동(중재후-중재전)과 작업치료 중재(중재후-중재전)에 의한 일상생활활동 항목별 변화를 비교해 보면 자조활동 영역의 전 항목, 보행 영역의 계단 오르고 내리기 항목, 사회적인지 영역의 문제해결능력 항목에서 유의한 차이를 보였다.

결론 : 양측성 상지 활동을 적용한 만성 뇌졸중 환자에서 일상생활활동 수행 능력이 향상된 것을 알 수 있었다. 따라서 양측성 상지 활동이 만성 뇌졸중 환자의 기능적인 회복을 위한 치료방법으로써 임상에서 활용할 수 있을 것으로 사료되며 앞으로 일상생활활동과 관련된 다양한 양측성 상지 활동에 대한 연구가 이루어져야 할 것이다.

주제어 : 뇌졸중, 양측성 상지 활동, 일상생활활동

I. 서 론

뇌졸중이란 뇌에 혈액을 공급하는 혈관이 막히거나 터져서 뇌 손상이 오고 그에 따른 신체장애가 나타나는 뇌혈관 질환을 말한다(Rodger et al., 2003). 뇌

졸중은 뇌의 특정 영역에 국한되어 나타나며 관련된 영역의 위치와 손상 정도에 따라 편마비, 감각 손상, 인지 장애, 운동 손상, 언어 장애, 시지각 장애, 연하 장애 등 다양한 문제점을 보인다(Neistadt & Crepeau, 1998). 가장 전형적으로 나타나는 문제는

교신저자 : 권혁철(hckwon@daegu.ac.kr)

* 본 논문은 석사학위 논문임

|| 접수일: 2013. 6. 5 || 심사일: 2013. 6. 15

|| 게재승인일: 2013. 6. 30

편마비이며, 정도의 약화에서부터 완전 마비에 이르기까지 다양한 범위를 가진다. Ryerson (2001)에 따르면 뇌졸중 환자들의 대부분의 경우 환측 하지는 보행을 통해 지속적으로 사용하게 되지만, 환측 상지는 정상적인 기능을 가진 건측 상지에 대한 의존성 때문에 사용 기회가 감소되고, 이로 인해 환측 상지는 학습된 비사용과 비대칭적인 자세 패턴, 구축 등의 문제를 야기하며, 기능적 제한이 더 심해진다고 한다. 초기 뇌졸중 환자의 집단 운동치료 효과에 관한 연구에서는 환측 상지와 손 기능의 수행 점수가 낮을 경우 독립적인 일상생활 동작수행에 어려움이 있는 것으로 나타났다(안승현, 신영일과 이형수, 2004).

뇌졸중 환자의 재활 과정에서 상지의 기능을 향상시키기 위한 방법 중의 하나로 양측성 운동을 사용할 수 있다(Chang, Tung, Wu, & Su, 2006). Summers 등(2007)은 양측성 상지 훈련을 통한 중재가 만성 뇌졸중 환자의 상지 운동 기능을 향상을 촉진하는데 있어서 유용하다고 보고하였다. Staines, Mcilroy, Graham과 Black(2001)은 양측 상지의 동시적 수행은 환측 피질 영역의 활성화를 증가시킬 수 있다고 하였으며, 비환측 뇌영역의 활성화를 통해 동측 상지로 진행되는 원심성 통로의 연결을 강화시키는 것도 환측 상지의 운동 제어력을 증진 시키는 것으로 알려졌다(Weiller, Ramsay, Wise, Friston, & Frackwiak, 1993).

환측 피질 영역(제 1운동피질과 감각피질)의 활성화는 환측의 단독 수행 시에 비해 양측 상지의 동시적 수행에 현저히 증가 되는 것이 밝혀졌다(Staines et al., 2001). 이러한 현상은 양측 상지로 동일한 과제를 동시에 수행할 때 일어나는 양쪽 대뇌반구의 활성화와 관련된다(Mudie & Matyas, 2000). 양손으로 동시적 과제를 수행할 때에는 양손 운동을 계획하기 위해 양쪽 뇌 사이에서 복잡한 상호작용이 일어나며 이러한 상호작용이 환측 상지의 수행을 촉진시킬 수 있다(Sabate, Gonzalez, & Rodriguez, 2004).

뇌졸중 환자의 환측 상지 기능을 향상시키기 위해서는 환측 상지의 사용 기회를 극대화 시키는 방안이 필요하며, 건측과 환측 상지의 동시적인 사용을 유도

하는 것이 그러한 방안 중의 하나가 된다(Lewis & Byblow, 2004). 대칭적인 양측성 상지 활동은 건측 상지가 환측 상지를 안내해주는 역할을 하며 환측 상지의 운동성과 체간 조절의 향상을 도모할 수 있도록 한다(Bobath, 1990). 뇌졸중 재활의 초기 단계에서의 양측성 활동은 신체의 대칭성을 향상시키며, 비정상적인 근긴장도를 감소시켜 준다(Luft et al., 2004). 또한 건측 상지의 수의적 움직임은 환측 상지의 수의적 움직임을 촉진시켜 준다고 하였다(Cauraugh & Summers, 2005).

Fey 등(1998)은 좀 더 반복적이고 일상생활과 가까운 과제를 치료에 적용했을 경우 심한 상지 마비가 있는 환자의 경우에도 치료 효과가 있다고 하였으며, 우리 일상생활에서 많은 동작들이 양측 손의 협응으로 수행된다고 하여 양측성 훈련의 중요성을 강조하였다. 이급성기와 만성기 뇌졸중 환자의 재활과정에서 양측성 활동을 통한 상지 훈련을 단독으로 실시하거나 또는 감각적 피드백을 양측성 상지 활동과 결합하여 실시하였을 때의 상지 기능이 유의하게 향상되었다(Stewart, Cauraugh, & Summers, 2006). Summers 등(2007)의 연구에서는 만성 뇌졸중 환자를 양측성 훈련 집단과 단측성 훈련 집단으로 나누어 비교 실험하였는데 단기간의 양측성 훈련이 만성 뇌졸중 환자의 상지 운동 기능을 향상 시키는 데에 있어 효과적이라고 보고하였다.

본 연구는 양측성 상지 활동이 만성 뇌졸중 환자의 일상생활활동에 미치는 영향을 알아보고자 하는 것으로서, 양측성 상지 활동을 만성 뇌졸중 환자에게 일정기간 동안 동일한 치료적 중재를 적용하여 양측성 상지 활동을 적용하기 전과 후를 기능독립적도(Functional Independence Measure; FIM)를 이용하여 평가 연구하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 2007년 10월~2008년 2월까지 대구에

소재한 F병원에서 뇌졸중으로 진단 받고 작업치료를 받은 환자들을 대상으로 하였다. 대상자 선정 조건을 고려하여 총 20명의 연구 대상자를 선별한 후 무작위로 양측성 상지 활동 및 작업치료 중재를 받는 실험군 10명, 작업치료 중재를 받는 대조군 10명으로 나누었다. 두 집단의 동질성 검사에서 실험군과 대조군은 통계학적으로 유의한 차이가 없었다($p > .05$).

연구 대상자 선정 기준(inclusion criteria)은 다음과 같다.

첫째, 뇌졸중으로 진단 받은 환자로서 유병 기간이 6개월 이상인 만성 뇌졸중 환자.

둘째, MMSE-K 검사 24점 이상으로 인지 기능의 장애가 없다고 판별된 환자.

셋째, MVPT를 통해 편측 무시를 포함한 시지각 능력에 장애가 없는 환자

넷째, 관절 구축, 관절가동범위의 제한과 같은 근골격계 질환이 없는 환자.

다섯째, Brunnstrom 회복 단계가 3단계 이하인 환자. 대상자의 일반적 특성은 (표 1)과 같다.

2. 연구 도구

연구 대상자 선정 과정에서 인지 기능과 편측 무시를 포함한 시지각 손상 여부를 판별하기 위해

MMSE-K와 MVPT, Brunnstrom 회복단계를 사용하였다. 대상자에게 적용할 양측성 상지 활동은 Desrosiers, Bourbonnais, Corriveau, Gosselin과 Bravo(2005), Lewis, Byblow(2004)과 방요순과 손경현(2003)의 상지 운동학습 프로그램을 참고로 하였다. 참고한 연구에서 자세히 언급되지 않은 양측성 상지 활동 수행 시 적절한 자세, 양측 상지의 수행방법과 도구를 잡는 방법에 대한 구체적인 사항은 Ortrud (1983)가 제시한 편마비 환자의 양측 활동을 참고로 하여 적용하였다. 일상생활활동의 독립적인 수행을 알아보기 위해서 기능독립척도(Functional Independence Measure; FIM)를 사용하였다.

1) 양측성 상지 활동 프로그램

여섯 가지의 양측성 상지 활동을 하기 위한 준비 자세로 환자는 등받이가 있는 의자에 앉아 양측 상지는 테이블 위에 올려놓는다. 환자의 환측 하지는 신전 패턴을 방지하기 위해 고관절, 슬관절, 족관절은 90도로 굴곡 시킨다. 양쪽 하지에 체중이 실리도록 하여 바른 자세를 유지 할 수 있도록 한다.

(1) 수건으로 테이블 닦기

환자는 깍지를 낀 양손, 또는 깍지를 끼지 않은 양손을 평행하게 수건 위에 올려놓고 테이블의 좌, 우,

표 1. 대상자의 일반적 특성

특성	구분	실험군	대조군
		대상자(수)	
성별	남	6	7
	여	4	3
연령(세)		52.90 ± 11.42	51.80 ± 13.79
발병 후 기간(개월)		14.60 ± 5.03	15.60 ± 4.27
발병원인	경색	8	8
	출혈	2	2
환측	오른쪽	5	4
	왼쪽	5	6

실험군 : 양측성 상지 활동 및 작업치료 중재

대조군 : 작업치료 중재

전방으로 밀고 당기기를 반복하여 테이블을 닦는다. 주관절은 굴곡, 신전되며 견관절은 수평내전, 수평외전 된다. 주관절 굴곡시 환자의 환측 상지의 견갑골이 후인되지 않도록 한다.

(2) 앞으로 공 밀기

환자는 깍지를 낀 양손으로 테이블 위에 놓인 55cm의 치료용 볼을 상지를 이용하여 전방으로 밀다. 깍지 낀 양손으로 치료용 볼의 중심을 전방으로 밀어 견관절은 굴곡되고 주관절은 신전된다. 속도가 빠를 경우 근긴장도가 증가하므로 1분에 5회 정도로 활동을 유도한다.

(3) 상자에 블록 담기

환자는 깍지를 낀 양손으로 테이블 앞에 놓인 블록(4cm×4cm×4cm)을 집어서 30cm 거리의 눈높이 정도에 위치한 상자에 담도록 한다. 양손의 깍지를 유지하며 환측 상지는 회외되고 건측 상지는 회내된 상태에서 주관절을 굴곡하여 건측 손가락으로 블록을 잡는다. 상자에 넣을 때 견관절은 굴곡되고 주관절은 신전된다.

(4) 컵 좌우로 옮겨 쌓기

환자는 깍지를 낀 양손으로 건측에 있는 원뿔 모양의 플라스틱 컵 20개를 환측으로 옮겨 쌓는다. 양손의 깍지를 유지하며 환측 상지는 회외되고 건측 상지는 회내된 상태에서 주관절을 신전시켜 건측 손가락으로 컵을 잡는다. 주관절은 신전을 유지하며 컵을 환측으로 옮겨 쌓는다.

(5) 컵 바로 세우기

환자는 거꾸로 놓여진 원뿔 모양의 플라스틱 컵을 깍지 낀 양손으로 잡아서 바로 세운다. 양손의 깍지를 유지하며 환측 상지는 회외되고 건측 상지는 회내된 상태에서 주관절을 굴곡시켜 건측 손가락으로 거꾸로 놓여진 컵의 아랫부분을 잡는다. 주관절은 신전되고 환측 견관절은 내회전, 건측 견관절은 외회전되며 컵을 바로 세운다.

(6) 마시기 흉내내기

환자는 원통형 플라스틱 컵을 깍지 낀 양손 또는 양손으로 마주 잡고서 입까지 가져가서 마시는 동작을 흉내 낸다. 견관절과 주관절은 굴곡된다.

2) 기능독립척도

(Functional Independence Measure; FIM)

1993년 Granger 등에 의해서 고안되었으며 장애인의 일상생활능력을 객관적으로 평가하는 방법으로 널리 사용되고 있다(Granger, Cotter, Hamilton, Fiedler, & Hens, 1993). FIM은 기능 영역과 인지 영역의 2개 영역으로 나누며 신변처리, 대·소변 조절, 이동, 걷기/의자차 사용과 계단 오르기, 의사소통, 사회적 인지의 6개 범주, 총 18개 세부항목으로 이루어져 장애를 총체적으로 평가할 수 있는 장점을 갖는다. 다른 평가도구에 비해 사회적 인지에 대한 평가를 포함하고 있는 것이 특징이며, 각 항목 당 도움의 정도에 따라 완전의존에서 독립까지 1~7점의 점수를 매겨 최저 18점 최고 126점이다(Stineman et al., 1996).

3. 연구 절차

연구에 사용된 대상자의 성별, 연령, 뇌손상부위, 발병일 등은 의무 기록지를 통하여 확인하였고 대상자 선정은 MMSE-K와 MVPT, Brunstrom 회복단계를 사용하여 검사를 실시 한 후 대상자 선정 조건에 부합하는 대상자를 선발하였다. 기존의 작업치료 중재와 양측성 상지 활동 프로그램을 적용하는 실험군 10명과 기존의 작업치료 중재만을 받는 대조군 10명으로 무작위로 분류하였다. 실험에 참여하기 전 실험에 관한 설명을 환자와 보호자에게 한 후 실험에 동의한 경우에 한하여 실험에 참여시켰다.

실험군은 기존의 작업치료 중재를 1일 30분, 주 5회 받았으며 작업치료 중재와 별도로 양측성 상지 활동 프로그램을 1일 30분, 주 5회로 6주 동안 적용하였다. 6개의 양측성 상지 활동은 활동 하나에 소요되는 시간을 7~8분 정도로 하여 1일 4개의 활동을 적

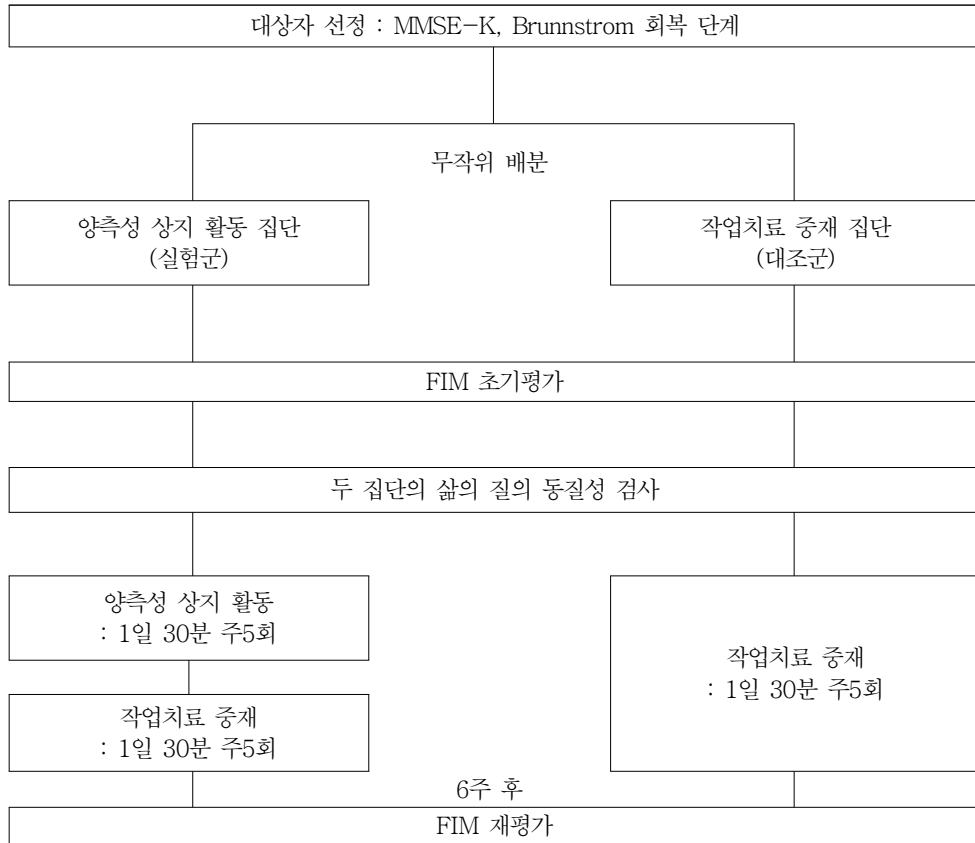


그림 1. 연구 절차

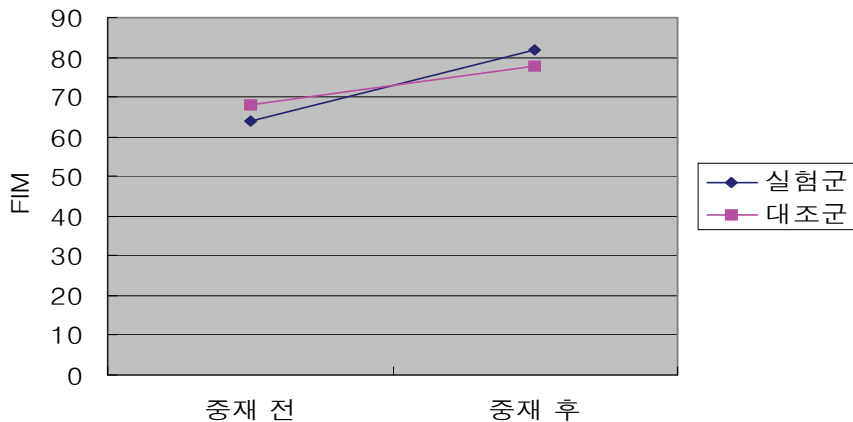


그림 2. 양측성 상지 활동과 작업치료 중재 전·후의 일상생활활동의 변화 비교

용하였다. 대상자별로 상지 활동의 종류에 따른 적용 횟수에 차이를 두지 않기 위해 활동의 순서를 정해두

고 돌아가면서 적용하였다. 6주 동안의 작업치료 중재와 양측성 상지 활동 프로그램을 적용하기 전과 후

에 FIM을 이용하여 일상생활활동의 독립정도를 평가하였다.

대조군은 기존의 작업치료 중재만을 1일 30분, 주 5회로 6주 동안 적용하였다. 6주 동안의 작업치료 중재 전, 후로 FIM을 이용하여 일상생활활동의 독립정도를 평가하도록 하였다. 실험군과 대조군에 적용된 작업치료는 본 연구자를 포함한 네 명의 작업치료사에 의해 신경발달 접근에 따라 환측 상지의 비정상적인 움직임의 패턴을 억제하고 정상적인 능동 반응을 이끌어내는 것을 기초로 하여 환측 상지의 근력, 능

동-보조, 수동적인 움직임을 향상시키기 위한 기능적 활동과 운동으로 이루어졌다.

대상자에게 실시한 평가와 양측성 상지 활동의 적용은 일관성을 유지하기 위해 본 연구자가 단독으로 실시하였다. 연구의 틀은 (그림 1)과 같다.

4. 자료 분석

수집된 자료의 결과 분석은 SPSS(ver. 12.0) 통계처리 프로그램을 이용하였다.

표 2. 양측성 상지 활동과 작업치료 중재 전·후의 일상생활활동의 변화 비교

	일상생활활동 FIM		
	전	후	p value
실험군	63.90 ± 9.82	81.90 ± 12.75	.003*
대조군	68.20 ± 17.26	77.70 ± 15.42	.003*

* $p < .01$

표 3. 양측성 상지 활동에 의한 일상생활활동의 항목별 변화

영역	항목	중재 전	중재 후	p value
자조활동	식사하기	3.80 ± 1.61	5.70 ± 1.25	.005**
	몸치장하기	3.00 ± 1.05	5.20 ± 1.13	.005**
	목욕하기	2.00 ± 0.81	3.30 ± 1.25	.006**
	상의 입고 벗기	3.20 ± 1.61	4.70 ± 1.56	.010*
	하의 입고 벗기	2.70 ± 1.25	4.00 ± 1.33	.004**
	용변 처리하기	2.70 ± 1.63	3.70 ± 1.70	.008**
대소변관리	소변 조절	5.60 ± 2.11	6.20 ± 1.31	.063
	대변 조절	5.60 ± 2.11	6.20 ± 1.31	.063
이동성	침대·의자·휠체어 변기	3.50 ± 0.97	4.30 ± 1.33	.023*
	욕조·샤워실	3.10 ± 1.37	4.10 ± 1.19	.015*
		2.70 ± 1.05	3.30 ± 1.05	.034*
보행	건기/휠체어	2.60 ± 1.42	3.60 ± 1.50	.023*
	계단 오르고 내리기	1.00 ± 0.00	1.50 ± 0.52	.025*
의사소통	이해력	4.90 ± 2.07	5.40 ± 1.77	.059
	표현력	4.70 ± 2.31	5.10 ± 2.07	.102
사회적인지	사회적 상호작용	4.40 ± 1.64	5.30 ± 1.41	.007**
	문제해결능력	4.10 ± 1.85	5.00 ± 1.69	.003**
	기억력	4.30 ± 1.63	5.30 ± 1.41	.007**

* $p < .05$, ** $p < .01$

표 4. 작업치료 중재에 의한 일상생활활동의 항목별 변화

영역	항목	중재 전	중재 후	p value
자조활동	식사하기	4.40 ± 0.96	5.50 ± 0.70	.005**
	몸치장하기	3.50 ± 1.08	4.70 ± 1.05	.006**
	목욕하기	2.60 ± 0.84	3.00 ± 0.81	.102
	상의 입고 벗기	3.20 ± 0.63	4.20 ± 0.63	.002**
	하의 입고 벗기	2.90 ± 0.56	3.80 ± 0.63	.003**
	용변 처리하기	2.60 ± 0.84	2.80 ± 0.78	.157
대소변관리	소변 조절	5.20 ± 1.98	5.40 ± 1.83	.157
	대변 조절	5.30 ± 1.88	5.60 ± 1.71	.083
이동성	침대·의자·휠체어 변기	3.40 ± 0.96	4.00 ± 0.94	.034*
	욕조·샤워실	3.30 ± 1.05	4.00 ± 1.24	.008**
	욕조·샤워실	3.10 ± 0.99	3.20 ± 1.13	.317
보행	걷기/휠체어	2.80 ± 0.78	3.50 ± 0.97	.008**
	계단 오르고 내리기	1.00 ± 0.00	1.12 ± 0.48	.139
의사소통	이해력	5.20 ± 1.75	5.60 ± 1.47	.114
	표현력	5.20 ± 1.75	5.50 ± 1.84	.183
사회적인지	사회적 상호작용	4.90 ± 1.85	5.30 ± 1.76	.102
	문제해결능력	4.90 ± 1.85	5.40 ± 1.89	.102
	기억력	4.90 ± 1.85	5.50 ± 1.64	.034*

* $p < .05$, ** $p < .01$

표 5. 양측성 상지 활동과 작업치료 중재에 의한 일상생활활동 항목별 변화 비교

영역	항목	실험군 (중재후-중재전)	대조군 (중재후-중재전)	p value
자조활동	식사하기	1.90 ± 0.99	1.10 ± 0.56	.044*
	몸치장하기	2.20 ± 1.22	1.20 ± 0.63	.035*
	목욕하기	1.30 ± 0.82	0.40 ± 0.69	.013*
	상의 입고 벗기	1.50 ± 0.97	1.21 ± 0.20	.038*
	하의 입고 벗기	1.30 ± 0.48	0.90 ± 0.31	.045*
	용변 처리하기	1.00 ± 0.66	0.20 ± 0.42	.007**
대소변관리	소변 조절	0.60 ± 0.84	0.20 ± 0.42	.260
	대변 조절	0.60 ± 0.84	0.30 ± 0.48	.473
이동성	침대·의자·휠체어 변기	0.80 ± 0.78	0.60 ± 0.69	.565
	욕조·샤워실	1.00 ± 0.81	0.70 ± 0.48	.376
	욕조·샤워실	0.60 ± 0.69	0.10 ± 0.31	.053
보행	걷기/휠체어	1.00 ± 1.15	0.70 ± 0.48	.865
	계단 오르고 내리기	0.50 ± 0.52	0.20 ± 0.12	.012*
의사소통	이해력	0.50 ± 0.70	0.60 ± 0.51	.551
	표현력	0.40 ± 0.69	0.30 ± 0.48	.888
사회적인지	사회적 상호작용	0.90 ± 0.56	0.40 ± 0.69	.060
	문제해결능력	0.90 ± 0.31	0.50 ± 0.97	.028*
	기억력	1.00 ± 0.94	0.60 ± 0.69	.324

* $p < .05$, ** $p < .01$

연구 대상자의 일반적 특성은 기술 통계를 이용 하였으며, 실험군과 대조군 두 집단의 동질성 검사를 위해 카이제곱검정을 사용하였다. 작업치료 중재와 프로그램 전, 후의 일상생활활동의 독립 정도를 비교하기 위하여 만휘트니 검정(Mann-Whitney test)을 이용하였다. 양측성 상지 활동이 일상생활활동의 세부 항목별 영향을 알아보기 위해서는 윌콕슨 부호순위 검정(Wilcoxon signed-rank test)을 실시하였다. 통계학적 유의 수준은 .05로 하였다.

IV. 연구 결과

1. 양측성 상지 활동과 작업치료 중재 전·후의 일상생활활동의 변화 비교

양측성 상지 활동을 적용하기 전과 후 일상생활활동 변화는 63.90에서 81.90으로 향상되어 유의한 차이를 보였다. 작업치료 중재를 통한 일상생활활동의 변화는 68.20에서 77.70으로 향상되어 유의한 차이를 보였다($p < .05$).

2. 양측성 상지 활동에 의한 일상생활활동의 항목별 변화

실험군의 양측성 상지 활동에 의한 일상생활활동의 항목별 변화는 대소변 관리, 의사소통 영역을 제외한 자조활동, 이동성, 보행, 사회적인지 영역에서 유의한 차이를 보였다($p < .05$).

3. 작업치료 중재에 의한 일상생활활동의 항목별 변화

대조군의 작업치료 중재에 의한 일상생활활동의 항목별 변화는 자조활동 영역의 식사하기, 목치장하기, 상의 입고 벗기, 하의 입고 벗기 항목과 이동성 영역의 침대·의자·휠체어, 화장실 항목, 보행 영역의

걷기/휠체어 항목, 사회적인지 영역의 기억력 항목에서 유의한 차이를 보였다($p < .05$).

4. 양측성 상지 활동과 작업치료 중재에 의한 일상생활활동의 항목별 변화 비교

양측성 상지 활동(중재후-중재전)과 작업치료 중재(중재후-중재전)에 의한 일상생활활동 항목별 변화를 비교해 보면 자조활동 영역의 전 항목, 보행 영역의 계단 오르고 내리기 항목, 사회적인지 영역의 문제해결능력 항목에서 유의한 차이를 보였다($p < .05$).

V. 고 찰

Fey 등(1998)은 뇌졸중 환자에게 반복적인 양측 상지 훈련을 적용했을 때 상지 기능이 향상됨을 보고하였고 Lewis & Byblow(2004)는 환측 상지의 기능을 향상시키기 위해서 건측과 환측의 동시적인 사용을 제안하였다. 이명희(2002)는 뇌졸중 환자를 대상으로 한 연구에서 반복적인 양측성 운동 학습 시 상지 기능의 향상이 있고 이러한 기능의 향상을 뇌의 재조직화에 따른 뇌활성화의 변화를 통해 확인했다. 또한 수의적 움직임의 정도가 아주 좋은 일부 환자들에만 적용할 수 있는 억제유도치료와 비교하여 복적인 양측성 운동학습은 상지에 심각한 마비 증상이 있어도 적용 가능하기 때문에 매우 유용하다고 하였다.

본 연구에서 실험군과 대조군은 기존의 작업치료는 동일하게 받았으며 양측성 상지 활동은 실험군에게만 적용하여 양측성 상지 활동이 일상생활활동에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 6주간의 중재 후 실험군과 대조군 모두 일상생활활동 수행이 향상되어 유의한 차이를 보였다. 일상생활활동 수행 향상에 대한 실험군과 대조군을 비교하였을 때 자조 활동 영역의 전 항목, 보행 영역의 계단 오르고 내리기 항목, 사회적인지 영역의 문제해결능력 항목에서 유의한 차이를 보였다. 이는 실험군에 적용한 반복적인 양측성 상지 활동이 일상생활활동에 영향을 미친 것으로 사료된

다. Stewart 등(2006)은 양측성 활동을 통한 상지 훈련이 아급성기와 만성기 뇌졸중 환자의 재활에 있어 효과적이라는 연구 결과를 발표하였고 이는 본 연구의 결과와 일치한다.

방요순과 손경현(2003)은 상지 운동 학습에 의해 뇌졸중 환자의 일상생활활동의 수행능력이 향상된다고 하였다. 상지 운동 학습에 의한 뇌졸중 환자의 일상생활활동 수행 정도에 대한 세부항목에서의 치료 전 점수와 치료 후 점수의 변화는 자조활동, 대소변 관리, 이동성, 보행, 의사소통 및 사회적인지 영역에서 모두 유의하게 증가하였다. 본 연구에서는 양측성 상지 활동을 적용한 실험군의 자조활동, 이동성, 보행, 사회적인지 영역의 수행 능력이 유의하게 향상됨을 볼 수 있었다. 이는 김선희(2003)의 환측 상지의 운동 기능의 향상이 일상생활활동에서 운동 기능과 관련된 항목에서 유의한 향상을 보인 것과는 대조적인 것으로 양측성 상지 활동이 일상생활활동의 전반에 걸쳐 유의한 영향을 미친 것으로 추측할 수 있다.

본 연구는 선정 조건에 충족하는 제한된 수의 환자만을 대상으로 연구를 시행하였기 때문에 모든 뇌졸중 환자로 일반화하여 해석하는 것에는 제한점이 있다. 또한 일상생활활동의 회복 정도에 영향을 미칠 수 있는 다양한 요인들의 영향은 고려되지 않았다. 앞으로는 더 많은 환자군을 대상으로 발병원인, 침범 부위, 언어장애의 유무 등의 환자의 일반적인 특성에 따른 양측성 상지 활동이 환자의 재활과정에 미치는 영향에 대한 연구가 진행되어야 할 것이다. 실험군과 대조군에 적용된 작업치료는 신경발달 접근을 기초로 하여 환측 상지의 움직임을 향상시키기 위한 기능적 활동과 운동으로 본 연구자를 포함한 네 명의 작업치료사에 의해 이루어졌다. 이 과정에서 대상자별 치료적 접근과 치료 방법, 치료적 활동 등에 차이가 있었을 것으로 예상된다. 본 연구 방법의 제한점으로는 실험군이 1일 30분씩 양측성 상지 활동을 적용 받음으로 인한 대조군과의 중재 시간의 차이와 대조군과 달리 좀 더 집중적인 치료를 받고 있음을 짐작할 수 있었던 실험군의 심리적인 요인이 연구 결과에 영향을 미쳤을 것이라고 추측할 수 있다.

VI. 결론

본 연구는 만성 뇌졸중 환자를 대상으로 양측성 상지 활동이 일상생활활동에 미치는 영향을 연구하고자 실시하였다. 연구 대상자는 선정 기준에 따라 20명의 환자를 선정하여 작업치료 중재와 양측성 상지 활동 프로그램을 적용하는 실험군과 작업치료 중재만을 적용하는 대조군으로 각각 10명씩 나누었다. 6주에 걸친 중재 전, 후의 일상생활활동을 비교하기 위해 FIM을 이용하였으며 다음과 같은 결과를 얻었다.

첫째, 양측성 상지 활동과 작업치료 중재 전·후의 일상생활활동은 유의한 변화를 보였다($p < .05$).

둘째, 양측성 상지 활동에 의한 일상생활활동의 항목별 변화는 자조활동, 이동성, 보행, 사회적인지 영역의 모든 항목에서 유의한 차이를 보였다($p < .05$).

셋째, 작업치료 중재에 의한 일상생활활동의 항목별 변화는 자조활동 영역의 식사하기, 몸치장하기, 상의 입고 벗기, 하의 입고 벗기 항목과 이동성 영역의 침대·의자·휠체어, 변기 항목, 보행 영역의 걷기/휠체어 항목, 사회적인지 영역의 기억력 항목에서 유의한 차이를 보였다($p < .05$).

넷째, 양측성 상지 활동(중재 후-중재 전)과 작업치료 중재(중재 후-중재 전)에 의한 일상생활활동 항목별 변화를 비교해 보면 자조활동 영역의 전 항목, 보행 영역의 계단 오르고 내리기 항목, 사회적인지 영역의 문제해결능력 항목에서 유의한 차이를 보였다($p < .05$).

이상의 결과에서 양측성 상지 활동을 적용한 만성 뇌졸중 환자의 일상생활활동 수행 능력이 향상된 것을 알 수 있었다. 따라서 양측성 상지 활동이 만성 뇌졸중 환자의 기능적인 회복을 위한 치료방법으로써 임상에서 활용할 수 있을 것으로 사료되며 앞으로 일상생활활동과 관련된 다양한 양측성 상지 활동에 대한 연구가 이루어져야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 김선희. (2003). 편마비 환자의 환측 상지 운동 기능 향상이 일상생활활동의 독립적 수행에 미치는 영향(미간행 석사학위 논문). 대구 대학교, 대구.
- 방요순, 손경현. (2003). 상지 운동학습에 의한 뇌졸중 환자의 일상생활동작 수행능력의 변화. *한국전 문물리치료학회지*, 10(2), 85-98.
- 안승현, 신영일, 이형수. (2004). 초기 뇌졸중환자의 집단 운동치료가 일상생활 동작에 미치는 효과. *코 칭능력개발지*, 6(3), 309-320.
- 이명희. (2002). 뇌졸중 환자에서 반복적인 양측성 운동학습 적용시 상지 기능에 미치는 영향(미간행 석사학위 논문). 대구대학교, 대구.
- Bobath, B. (1990). *Adult Hemiplegia Evaluation and Treatment, 3rd ed.* Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Cauraugh, J. H., & Summers, J. J. (2005). Neural plasticity and bilateral movements: A rehabilitation approach for chronic stroke. *Progress in Neurobiology*, 75(5), 309-320.
- Chang, J. J., Tung, W. L., Wu, W. L., & Su, F. D. (2006). Effect of bilateral reaching on affected arm motor control in stroke-with and without loading on unaffected arm. *Disability and Rehabilitation*, 28(24), 1507-1516.
- Desrosiers, J., Bourbonnais, D., Corriveau, H., Gosselin, S., & Bravo, G. (2005). Effectiveness of unilateral and symmetrical bilateral task training for arm during the subacute phase after stroke: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 19(6), 581-593.
- Fey, H. M., De Weerd, W. J., Selz, B. E., Steck, G. A. C., Spichiger, R., Vereeck, L. E., Putman, K. D., & Hoydonck, G. A. V. (1998). Effect of a Therapeutic Intervention for the Hemiplegic Upper Limb in the Acute Phase After Stroke A Single-Blind, Randomized, Controlled Multicenter Trial. *Stroke*, 29(4), 785-792.
- Granger, C. V., Cotter, A. C., Hamilton, B. B., Fiedler, R. C., & Hens, M. M. (1993). Functional assessment scale: A study of persons after stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 74(2), 133-138.
- Lewis, G. N., & Byblow, W. D. (2004). Neurophysiological and behavioural adaptations to a bilateral training intervention in individuals following stroke. *Clinical Rehabilitation*, 18(1), 48-59.
- Luft, A. R., McCombc-Waller, S., Whittall, J., Forrester, L. W., Macko, R., Sorkin, J. D., Schulz, J. B., Goldberg, A. P., & Hanly, D. F. (2004). Repetitive bilateral arm training and motor cortex activation in chronic stroke: A randomized controlled trial. *Journal of the American Medical Association*, 292(15), 1853-1861.
- Mudie, M. H., & Matyas, T. A. (2000). Can simultaneous bilateral movement involve the undamaged hemisphere in reconstruction of neural networks damaged by stroke? *Disability and Rehabilitation*, 22(1), 23-37.
- Neistadt, M. E., & Crepeau, E. B. (1998). *Willard & Spackman's occupational therapy*. 9th edition. Philadelphia, PA: Lippincott.
- Ortrud, E. (1983). *Occupational Therapy In The Treatment of Adult Hemiplegia*. Oxford: Butter-worth-Heinemann.
- Rodger, H., Mackintosh, J., Price, C., Wood, R., McNamee, P., Fearon, T., Marritt, A., & Curless, R. (2003). Does an early increased-intensity interdisciplinary upper limb therapy programme following acute stroke improve outcome?

- Clinical Rehabilitation*, 17(6), 579–589.
- Ryerson, S. D. (2001). *Hemiplegia in D. A. Umphred(Ed) Neurological rehabilitation*, 4th edition, St. Louis, MO: Mosby.
- Sabate, M., Gonzalez, B., & Rodriguez, M. (2004). Brain lateralization of motor imagery: Motor planning asymmetry as a cause of movement lateralization. *Neuropsychologia*, 42(8), 1041–1049.
- Staines, W. R., Mcilroy, W. E., Graham, S. J., & Black, S. E. (2001). Bilateral movement enhances ipsilesional cortical activity in acute stroke: A pilot functional MRI study. *Neurology*, 56(3), 401–404.
- Stewart, K. C., Cauraugh, J. H., & Summers, J. J. (2006). Bilateral movement training and stroke rehabilitation: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Neurological Sciences*, 244(1), 85–95.
- Stineman, M. G., Shea, J. A., Jette, A., Tassoni, C. J., Ottenbacher, K. J., Fiedler, R., & Granger, C. V. (1996). The functional independence measure: Tests of scaling assumptions, structure, and reliability across 20 diverse impairment categories. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 77(11), 1101–1108.
- Summers, J. J., Kagerer F. A., Garry, M. I., Hiraga, C. Y., Loftus, A., & Cauraugh, J. H. (2007). Bilateral and unilateral movement training in upper limb function in chronic stroke patients: A TMS study. *Journal of Neurological Sciences*, 252(1), 76–82.
- Weiller, C., Ramsay, S. C., Wise, R. J. S., Friston, K. J., & Frackowiak, R. S. J. (1993). Individual patterns of functional reorganization in the human cerebral cortex after capsular infarction. *Annals of Neurology*, 33(2), 181–189.

Abstract

The Effect of Bilateral Arm Training for the Chronic Phase After Stroke in Activities of Daily Living

Lee, Hyun-Jin*, M.S., O.T., Kwon, Hyuk-Cheol**, Ph.D., O.T., R.P.T., Chang, Moon-Young***, Ph.D., O.T.

*Occupational Therapy Major Graduate Dept. of Rehabilitation Science, Daegu University

**Dept. of Occupational Therapy, College of Rehabilitation Science, Daegu University

***Dept. of Occupational Therapy, College of Biomedical Science and Engineering, Inje University

Objective : To identify the effect of bilateral arm training for activities of daily living(ADL) of the chronic phase after stroke.

Methods : 20 patients with stroke, randomized to an experimental group($n=10$) and a control group($n=10$). Both groups received the usual occupational therapy. In addition, an experimental group received an bilateral arm training, 30-min sessions per a day for 6 weeks. The Functional Independence Measure(FIM) was used to evaluate ADL for both groups.

Results : First, there is a significant difference before and after receiving the bilateral arm training($p < .05$). Second, there are significant differences in all ADL areas of Self-care, Transfer, Social cognition after bilateral arm training($p < .05$). Third, there are significant differences in all sub-areas of Self-care, only stairs of Locomotion, and only Problem solving of Social cognition by comparing sub-areas as bilateral arm activity(before and after) and occupational therapy intervention(before and after).

Conclusion : Using bilateral arm training for the chronic phase after stroke improved their abilities of ADL. Therefore, there are an expectation to use bilateral activity training for the chronic after stroke clinically and a need of further study about bilateral arm training related to ADL in the future.

Key words : ADL, Bilateral arm training, Stroke