

환경에 따른 과제 지향적 일상생활동작 훈련이 만성 뇌졸중 환자의 일상생활에 미치는 영향

강승수 · 구봉오[†]

구포부민병원, ¹부산 가톨릭대학교 물리치료학과

The Effects of Task Oriented ADL Exercise in Different Environments on ADL in The Persons with Chronic Stroke

Seung-Soo Kang, PT, Bong-Oh Goo, PT, PhD[†]

Department of Physical Therapy, Gupo Bumin Hospital, ¹Department of Physical Therapy, Catholic University of Busan

Received: December 12, 2012 / Revised: January 15, 2013 / Accepted: April 9, 2013

© 2013 Journal of the Korean Society of Physical Medicine

| Abstract |

PURPOSE: The purpose of this study was to investigate the effects of task oriented ADL exercise in different environments in patients with chronic stroke.

METHODS: A total of 28 patients with hemiplegia resulting from stroke were included in this study. The patients were randomized into two groups. The control group(n=14) was received neurodevelopment therapy + task oriented ADL exercise and experimental group(n=14) was received neurodevelopment therapy + home based task oriented ADL exercise for 30 minutes twice per week during 6weeks. A task oriented ADL exercise pretest and posttest design was used examine the change of FIM(Functional Independent Measure) and K-MBI(Korea-Modified Bathel Index) at the completion of 6 weeks task oriented ADL exercise.

RESULTS: After 6 weeks, the experimental group compared with control group showed a significant improvement ($p < .05$) in FIM and K-MBI scores.

CONCLUSION: The results indicate that the home based task oriented ADL exercise improves functions in the persons with chronic stroke.

Key Words: Stroke, Task oriented ADL(Acivities Daily of Living), Evironments

I. 서론

세계보건기구(WHO)에 의하면 뇌졸중은 고령화 사회로 접어들수록 증가 된다고 하였다(WHO, 2008). 뇌졸중 환자의 90% 이상은 편마비 증상이 나타나 환측의 상, 하지에 걸쳐 전반적 장애를 갖게 된다(Sung 등, 1999).

뇌졸중으로 인한 편마비 환자는 운동 장애, 인지 및 지각장애, 언어 장애 등으로 인하여 일상생활 동작에서 많은 지장이 있을 수 있으며, 마비 측 근육과 비마비 측 차이로 인해 신체의 정렬이 비대칭적이며 그로인해 균형 능력도 감소될 수 있다고 하였다(Thirumala 등, 2002). 또한 뇌졸중 후 이러한 문제들로 인해 신체의 움직임이나 일상생활을 독립적으로 수행하지 못하는

[†]Corresponding Author : kbo905@hanmail.net

문제들이 발생한다(Sturm 등, 2002). 일상생활동작의 목적은 인간의 삶에서 자기 관리를 스스로 유지하고, 개인의 일들을 수행함으로써 자신의 역할과 자아성취를 이루는데 있다. 그러므로 뇌졸중 환자의 일상생활 수행능력의 평가와 그에 따른 기능적 회복이 환자의 독립적 생활과 과제 수행에 있어 중요한 요소라 할 수 있다(Choi, 2008; Palmer와 Toms, 1992). Chang(2000)은 일상생활 수행 시 환자들에게 환경이 큰 영향을 미치고 장애에 따라 생활환경이 달라져야 한다고 하였다. 하지만 병원에서 시행되는 일상생활동작 훈련은 작업치료실에 마련된 규격화된 일상생활동작 훈련실에서 한정되어있는 실정이다(Kim, 2009). Kim과 Nam(2011)은 건축법상 공공시설은 기준 법이 있지만 개인 거주 환경은 특별한 기준이 없어 개인마다 계단높이, 화장실, 문턱높이, 경사 등 큰 차이를 보인다고 하였다. 이렇듯 병원에서의 환경과 가정에서의 환경이 엄연한 차이가 존재하고 환경에 따라 회복의 정도에도 영향을 미친다고 하였다(von Koch 등, 1998). 개인마다의 각기 다른 환경 자체를 바꿀 수 없다면 환경에 적응 할 개개인에 맞는 환경 내에서 일상생활동작 훈련이 필요 할 것이다.

von Koch 등(2000)은 퇴원 후 보호자와 환자는 이동의 불편함과 가정에서 일상생활동작을 위해서 가정에서의 치료적 중재와 치료를 원하고 있다고 하였다. 그러나 가정에서 일상생활동작 훈련의 정확한 중재 방법들이 미비한 실정이다. 반면 과제지향 훈련은 실제 환경에서의 과제 훈련이라고도 하고 일상생활 환경에서의 적절한 중재는 환자에게 일상생활 동작의 목적 달성에 효과적 이라고 하였다(Dobkin과 Carmichael, 2005).

Thorsén 등(2005)에 의하면 퇴원한 뇌졸중환자를 팀 단위로 가정(43명) 병원(41명)을 지속적인 일상생활 동작을 시행한 두 그룹을 5년간 추적 연구한 결과 가정에서 실시한 그룹에서 일상생활동작, 보행, 사회참여가 증가한다고 하였고, 보행을 병원에서 시행한 그룹과 실제 환경인 거리, 쇼핑몰에서 연습한 대상자에서 실제 환경에서 훈련한 그룹에서 보행이 향상 되었다고 하였다(Lord 등, 2006).

뇌졸중 환자들의 현 주소는 재활병원을 거쳐 집으로 퇴원하여 외래로 물리 치료를 받거나 또 다른 재활병원

을 전전하는 실정이다. 하지만 집으로 복귀하더라도 집 안팎에서 보행, 계단 이용, 화장실 사용 등, 많은 벽에 부딪히게 된다. 그러므로 치료실 내에서 일상생활 동작을 훈련한 그룹과 본인이 처한 가정환경에서 환경에 맞는 일상생활동작을 훈련한 그룹을 비교하여 시행 전과 6주 후의 일상생활동작의 변화를 통하여 뇌졸중 환자의 가정환경에서의 물리치료의 필요성을 확인하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구대상 및 기간

본 연구의 대상자는 부산에 위치한 G병원에 외래로 물리치료를 받고 있는 뇌졸중 환자 중 연구의 내용을 이해하고 실험 참여에 적극적으로 동의한 환자로 선정하였다. 선정 기준에 적합한 28명을 무작위 선정하여 실험군과 대조군으로 분류하여 2012년 4월에서 9월까지 시행 하였다. 연구 대상자의 선정 기준은 다음과 같다.

- 1) 뇌졸중 발병 6개월 이상된 자로 자연 회복기간이 지난 만성 뇌졸중환자.
- 2) 정신검사 MMSE-K(Mini Mental State Examination-Korea) 점수 24점 이상인 연구의 내용을 이해할 수 있는 자.
- 3) 보조도구를 이용하여 중등도 보조(FIM 3점 이상)로 보행이 가능한 자(Table 1).

Table 1. Characteristic of subjects

	Control group (n=14)	Experiment group (n=14)
	Mean±SD	Mean±SD
Gender		
M	8	7
F	6	7
Side of hemiplegia		
Rt	5	8
Lt	9	6
Age (yrs)	56.3±10.8	62.7±8.2
Height (cm)	166.4±8.1	162.3±10.3
Weight (kg)	64.9±10.9	58.9±11.0

2. 실험 방법

중추신경발달 치료 30분과 가정환경에서 과제 지향적 일상생활동작 훈련 30분씩 시행하는 실험군과, 치료실 내에서 중추신경발달 치료 30분과 과제 지향적 일상생활동작 훈련 30분을 시행하는 대조군을 주 2회 6주간 시행하였다. 실험은 한주에 2회 한가지 중재방법을 시행하고 6주에 걸쳐 6가지 중재방법을 시행하였다. 중추신경 발달 치료는 임상경력 2년 이상의 물리치료사가 직접 시행하였고 과제 지향적 일상생활동작 훈련은 실험군 대조군 모두 연구자가 직접 시행하였다. 실험 전 FIM(Functional Independent Measure)과 K-MBI(Korea-Modified Barthel Index)를 측정하고 6주 후 대상자의 가정에서 재평가하였다.

1) 중재방법

과제 지향적 일상생활동작 훈련은 개인위생, 목욕하기, 식사, 화장실 사용, 계단 오르내리기, 옷입기, 보행, 의자/침상이동 훈련을 실험군은 가정에서, 대조군은 치료실에서 직접 교육하였다. 이 운동의 초점은 손상측의 무조건적인 운동이기 보다 과제를 수행함으로써 과제 수행 능력을 향상시키는 것이라 할 수 있다. 또한 반복된 기능 과제 연습이라는 용어로도 사용된다(French 등, 2008). 반복된 기능 과제 연습을 실험군은 가정환경 내에서 대조군은 물리치료실 내에서 서로 다른 환경에서 시행 하였다.

일상생활의 과제 지향적 훈련 내용과 순서는 다음과 같다.

- (1) 의자 침상이동, 앉아서 일어서기, 눕기, 앉기, 일어서기(Ryerson과 Levit, 2004).
- (2) 개인위생을 위한 과제수행 면도하기, 머리감기, 세수하기, 수건으로 닦기, 목욕하기(Jung, 2005; Canning 등, 2003).
- (3) 화장실사용 변기로 옮겨가기, 위생처리, 일어서기(Jung, 2005; Ryerso과 Levit, 2004).
- (4) 옷 입기, 옷 종류에 따른 상의 하의 입고 벗기 (Jung, 2005).
- (5) 계단 오르기 내리기(Jung, 2005; Ryerson과 Levit, 2004).
- (6) 보행, 실내 실외 보행(Rodriquez 등, 1996; Peurala 등, 2004).

Table 2. task oriented ADL exercise program

week	exercise
1week	supine to sit, mat to chair, sit to stand, standing
2week	wash his face, shaving, shampoo, towelling, bathing
3week	standing, transfer to toilet, hygiene
4week	dressing
5week	stair up and down
6week	gait indoor and outdoor

3. 측정 도구

1) FIM (Functional Independent Measure)

FIM은 자기관리 부분의 식사하기, 목치장하기, 목욕하기, 상의 입고 벗기, 하의 입고 벗기 배변조절 부분의 소변 처리하기, 대변 조절하기, 운동성 이동부분의 침대, 의자로 이동하기, 변기로 이동하기, 욕조로 이동하기, 걷기/의자차 타기, 계단 오르고 내리기, 의사소통부분의 이해력, 표현력, 사회적 인지부분의 사회적 관계 능력, 문제 해결 능력, 기억력으로 구성된 18개 항목으로 구성되어 있고, 각각의 항목에 최대점수는 7점이며, 최저점은 1점으로 18점에서 126점 사이이다(Desrosiers 등, 2003).

2) K-MBI (Korea-Modified Barthel Index)

K-MBI는 개인위생, 혼자서 목욕하기, 먹기, 화장실 사용하기, 계단 오르기, 옷입기, 배변 조절하기, 소변 조절하기, 보행 또는 휠체어 사용하기, 의자 또는 침대로 이동으로 총 10항목으로 되어있으며 각 항목은 독립수행, 최소보조, 중간보조, 최대보조, 수행불가로 총 5단계로 구성되어 있다(Jung 등, 2007).

4. 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS 19.0 통계 프로그램을 이용하여 각 항목의 평균과 표준편차를 계산하고 FIM과 K-MBI 값이 정규분포 하여 모수검정을 시행하였다. 실험 전 두 그룹의 동질성 검정을 실시하였고, 실험 전후 두 집단의 차이를 대응표본 t 검정을 실시하였다. 일상생

활동작 훈련 후 실험군과 대조군의 집단 간 차이를 보기 위해 실험 전후 차이 값을 독립표본 t 검정을 실시하였다. 모든 유의 수준은 .05로 하였다.

III. 결 과

1. FIM

실험 전 두 그룹의 동질성 검정 결과 유의한 차이가 없었다($p>.05$).

운동 전,후 FIM값의 변화는 대조군에서 88.64 ± 23.36 에서 96.36 ± 22.33 으로 증가하였고, 실험군에서 79.43 ± 19.37 에서 98.79 ± 16.78 로 증가하여 두 그룹 모두 유의한 차이가 있었다($p=.00$)(Table 3). 실험군과 대조군의 전후 차이를 통한 그룹간의 비교에서 유의한 차이가 있었다($p=.00$)(Table 4).

Table 3. FIM

	Group	Period	Mean±SD	t	p
FIM	Control group(n=14)	Pre	88.64±23.36	-5.98	.00*
		Post	96.36±22.33		
	Experiment group(n=14)	Pre	79.43±19.37	-10.02	.00*
		Post	98.76±16.78		

* $p<.05$

Control group=Neurodevelopment therapy+ task oriented ADL exercise.

Experiment group=Neurodevelopment therapy+home based task oriented ADL exercise.

Table 4. FIM

	Group	Period	Mean±SD	t	p
FIM	Control group(n=14)	Post-Pre	7.71±4.83	-5.01	.00*
		Experiment group(n=14)	Post-Pre		

* $p<.05$

Control group=Neurodevelopment therapy+ task oriented ADL exercise.

Experiment group=Neurodevelopment therapy+home based task oriented ADL exercise.

2. K-MBI

실험 전 두 그룹의 동질성 검정 결과 유의한 차이가 없었다($p>.05$).

운동 전후 K-MBI 값의 변화는 대조군에서 71.86 ± 24.67 에서 79.00 ± 23.57 로 증가하였고, 실험군에서 63.43 ± 17.46 에서 82.21 ± 15.28 로 증가하여 두 그룹 모두 유의한 차이가 있었다($p=.00$)(Table 5). 실험군과 대조군의 전후 차이를 통한 그룹간의 비교에서 유의한 차이가 있었다($p=.00$)(Table 6).

Table 5. K-MBI

	Group	Period	Mean±SD	t	p
K-MBI	Control group(n=14)	Pre	71.86±24.67	-6.85	.00*
		Post	79.00±23.57		
	Experiment group(n=14)	Pre	63.43±17.46	-14.53	.00*
		Post	82.21±15.28		

* $p<.05$

Control group=Neurodevelopment therapy+ task oriented ADL exercise.

Experiment group=Neurodevelopment therapy+home based task oriented ADL exercise.

Table 6. K-MBI

	Group	Period	Mean±SD	t	p
K-MBI	Control group(n=14)	Post-Pre	7.14±3.89	-7.01	.00*
		Experiment group(n=14)	Post-Pre		

* $p<.05$

Control group=Neurodevelopment therapy+ task oriented ADL exercise.

Experiment group=Neurodevelopment therapy+home based task oriented ADL exercise.

IV. 고 찰

뇌졸중으로 인한 편마비 환자는 신체적 장애로 인해 일상생활에 많은 제약을 받고 환자의 처한 환경에 따라 일상생활의 정도에 큰 차이를 나타낸다.

본 연구는 실제 생활하게 되는 가정환경에서 일상생

활동자 훈련을 시행한 군과 물리치료실에서 일상생활 동작 훈련을 시행한 그룹에서 환경에 따른 일상생활에 미치는 영향을 알아보려고 하였다. 연구자의 지시한 내용을 이해하고 따라 할 수 있는 대상으로 본원에 내원하는 환자 28명을 무작위로 선정하고 치료실 내 일상생활동작 훈련 그룹 14명과 가정환경 내 일상생활동작 훈련 그룹 14명에게 각각의 환경에서 과제 지향적 일상생활동작 훈련을 시행하였다. 각 그룹의 실험 전·후 검사를 통해 일상생활동작 훈련의 효과를 비교하였고 치료실 내 환경과 가정환경 내의 일상생활동작 훈련의 효과를 비교하였다.

뇌졸중 발병 후 신체기능(66%)과 운동 장애로 인한 일상생활(75%)에서 장애를 가진다고 하였다(Thirumala 등, 2002). 뇌졸중환자의 물리치료의 목적은 뇌졸중과 관련된 많은 문제점 중 운동회복과 일상생활동작을 독립적으로 할 수 있도록 기능 회복에 있으며 이는 환자의 사회 참여에 중요한 요소가 된다고 하였다(Widén Holmqvist 등, 1998).

뇌졸중환자는 일상으로 복귀를 원하지만, 일상동작의 독립적 수행에 제한을 가지고 있고, 일상으로의 복귀는 환자의 삶의 질과 밀접한 관계가 있어 이를 위해서는 다양한 일상동작의 향상이 필요하다고 하였다(Lord 등, 2004).

병원에서 시행되고 있는 물리치료와 작업치료를 통하여 일상생활로 복귀를 하고자 하지만 실제 환경에 직면하였을 때 그 기능을 수행하지 못하는 경우가 많이 발생하게 된다. 편마비 환자는 환경에 영향을 많이 받기 때문에 그 환경에 맞는 운동과 중재가 필요한 실정이지만 그렇지 못한 경우가 많다(von Koch 등, 1998). 또한 우리나라 주택주변 환경을 살펴보면 산악지역이 많은 우리나라 실정상 경사진 길들과 계단이 많다. 주택에 들어서서는 엘리베이터가 없는 주택과 연립 주택이 있고, 계단의 높이도 제각각이며 계단 올라가는 난간도 한쪽만 설치되어있다. 집으로 들어섰을 때는 현관 높이, 화장실 문턱, 화장실의 구조, 싱크대 구조, 침대 생활 바닥 생활에 따라 일상생활의 방법이 환자마다 다르게 나타난다. 이런 구조적인 문제는 건축적인 방법을 빌린다면 해결할 수가 있다. 하지만 수리비용이 많이 발생하

게 되고 설령 하고자 하더라도 본인 소유의 집이 아니면 마음대로 구조를 변경할 수도 없는 실정이다(Kim, 2011).

주거환경의 구조를 변경 할 수 없다면 그 환경을 극복할 수 있어야 할 것이다. 주어진 환경을 극복하고 일상생활 능력을 증진시킬 수 있는 중재방법으로 과제 지향적 접근 방법이 있다. 과제 지향적 접근방법은 환측만의 문제를 극복하여 기능을 향상시키기 보다는 건측과 환측을 모두 이용하여 하고자하는 과제의 수행능력을 향상시키는 것이라 하였고, 필요한 일상생활동작의 과제를 반복함으로써 보행, 균형 능력, 계단 오르기, 침상이동 같은 일상생활 수행능력을 향상된다고 하였다(French 등, 2008; Jo와 Lee, 2010).

첫째, 본 연구에서 치료실 내 일상생활동작 훈련 그룹과 가정환경 내 일상생활동작 훈련 그룹 각각의 과제 지향적 일상생활동작 훈련 시행 전·후 일상생활동작 차이를 비교하기 위해 FIM과 K-MBI를 측정한 결과 두 그룹 모두 실험 전·후 유의한 차이를 나타냈다($P<.05$). Park과 Bae(2012)의 연구에서 과제 지향적 활동의 치료를 받은 실험군의 일상생활동작 수행능력 평가에서 실험후 실험군의 FIM 점수가 유의하게 향상되었다고 하였고, 뇌졸중 환자에게 보행과 관련된 과제 지향 훈련을 시행한 그룹에서 보행 속도와 보행 길이가 증가했다고 하였다(van de Port 등, 2007). Pollock 등(2002)은 뇌졸중 환자에게 일반적 물리치료와 독립적으로 과제를 수행하도록 반복된 과제 훈련을 시행한 결과 앉기, 일어서기, 앉아서 일어서기, 뺨기에서 일반적 물리치료 그룹과 유의한 차이를 나타낸다고 하였고, van de Port 등(2012)은 가정에서 순환식과제수행한 그룹과 일반적 물리치료를 시행한 그룹에서 보행속도($p<.001$), 보행 거리($p=.007$), 계단 보행($p=.015$)으로 유의한 차이를 보여 본 연구의 과제 지향적 일상생활동작이 일상생활동작을 향상시킨다는 결론과 일치한다고 할 수 있다.

둘째, 본 연구에서 치료실 내 일상생활동작 훈련 그룹과 가정환경 내 일상생활동작 훈련 그룹에게 과제 지향적 일상생활동작 훈련을 시행 후 각 그룹 간의 FIM과 K-MBI를 비교한 결과 통계학적 유의한 차이를 나타내었다($p<.05$). 이 연구 결과는 Lord 등(2006)의 연구에

서 뇌졸중 환자에게 실제 환경에서 일반거리, 쇼핑센터와 함께 운동과제를 시행하였을 때 과제 수행과 고차원의 실제 환경에서의 보행 능력이 과제를 시행하지 않은 그룹과 비교에서 $P=0.046$ 으로 유의한 차이를 보인다고 하였고, Park 등(2011)은 가정방문물리치료 시행 후 바닥과 침상의 환경에 따른 운동성 평가에서 바닥 생활 그룹의 MBI는 78.60 ± 22.67 에서 79.93 ± 22.45 BBS는 32.43 ± 15.22 에서 33.62 ± 15.65 로 유의한 차이가 있었으며 침상생활을 하는 그룹은 MBI에서 전·후 증가된 값을 보였고 BBS에서 29.76 ± 18.90 에서 30.80 ± 18.50 으로 유의한 차이를 보인다고 하였다. 또한 Lee(2002)는 가정방문물리치료 전·후 MAS는 치료 전 21.90 ± 13.34 에서 치료 후 23.32 ± 13.07 로 증가하였으며, FIM에서는 85.86 ± 37.04 에서 89.00 ± 38.84 로 증가하였다고 하여 실제 환자가 처한 환경에서의 훈련이 효과적이라는 본 연구의 이론을 뒷받침 할 수 있다.

본 연구는 실제 환자가 처한 환경인 가정에서의 일상생활 동작 훈련이 만성 뇌졸중 환자의 일상생활 동작에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 본 연구에서 얻어진 결과를 종합해보면 실제 환자가 처한 가정에서 과제 지향적 일상생활 동작 훈련은 만성 뇌졸중 환자의 일상생활 동작을 향상시키며 치료실에서 시행 하는 훈련보다 효과적이라고 할 수 있다. 그러므로 일상생활 동작을 향상시키기 위한 운동은 환자가 무조건적인 운동 보다는 목적의식이 있는 과제를 바탕으로 생활하는 환경 내에서 시행하는 것이 효과적이며 환자가 처한 환경에서 직접 시행하는 가정방문 물리치료의 필요성에 대해서도 야기 할 수 있다.

본 연구의 제한점은 뇌졸중 환자 전체 대상이 아닌 대상자 선정에 적합한 일부 편마비 환자만을 대상으로 적용하였기 때문에 일반화하여 해석하는데 어려움이 있다. 또한 대상자들에게 훈련 외의 나머지 일상생활에서 움직임 등에 대한 제어를 충분히 하기 어려웠다. 추후 연구에서는 가정에 방문하여 시행하는 물리치료의 중재 방법을 다양화하고 가정 내에서의 환경적 접근방법에서 실외 환경과 다양한 환경적 노출을 통해 어떤 영향을 미치는지에 대한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

V. 결론

본 연구는 실제 환자가 처한 환경인 가정에서의 일상생활 동작 훈련이 만성 뇌졸중 환자의 일상생활 동작에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 본 연구의 결과를 종합해보면 실제 환자가 처한 가정에서 과제 지향적 일상생활 동작 훈련은 만성 뇌졸중 환자의 일상생활 동작에 향상시키며 치료실에서 시행하는 훈련보다 효과적이라고 할 수 있다. 그러므로 일상생활 동작을 향상시키기 위한 운동은 환자가 무조건적인 운동보다는 목적의식이 있는 과제를 바탕으로 생활하는 환경 내에서 시행하는 것이 효과적임을 알 수 있었다. 그리고 환자가 처한 환경에서 직접 시행하는 가정방문 물리치료의 필요성에 대해서도 적극적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

References

- Chang YJ. Empirical needs of the disabled for physical living environment : focused on universal design to promote social intergration. Yonsei University. Dissertation of Doctorate Degree. 2000.
- Canning CG, Shepherd RB, Carr JH et al. A randomized controlled trial of the effects of intensive sit-to-stand training after recent traumatic brain injury on sit-to-stand performance. *Clin Rehabil*. 2003;17(4):355-62.
- Choi HS. Activities of Daily Living. Seoul. Gyeochuk Munhyasa. 2008:1-73.
- Desrosiers J, Rochette A, Noreau L et al. Comparison of two functional independence scales with a participation measure in post-stroke rehabilitation. *Arch Gerontol Geriatr*. 2003;37(2):157-72.
- Dobkin BH, Carmichael TS. Principle recovery after stroke. New York. Cambridge. 2005.
- French B, Leathley M, Sutton C et al. A systemic review of repetitive functional task practice with modelling of resource use costs and effectiveness. *Health Technol*

- Assess. 2008;12(30):1-117.
- Jo KH, Lee YH. The effects of two motor dual training on balance and gait in patients with chronic stroke. *J Korea Soc Phys Ther.* 2010;22(4):7-14.
- Jung HY, Park BK, Shin HS, Kang YK et al. Development of the korea version of Modified Barthel Index(K-MBI): Multo-center study for subjects with stroke. *Acad Rehab Med.* 2007;31(3):283-97.
- Jung YM. ADL. Seoul. Jungdammedia. 2005.
- Kim GS, A studyon the necessity of home improvement for old people and disabled people. Woosong University. Dissertation of Master's Degree. 2011.
- Kim MG, Nam YO. Planning factor of the housing for the disabled and aged based on the inclusive housing. *KIHA.* 2011;17(4):57-68.
- Kim WJ. Developing a model for the establishment of criteria concerning korea style activities of daily living of training rooms in the field of occupational therapy. Inje University. Dissertation of Master's Degree. 2009.
- Lee YJ. Effects of home visiting physical therapy on motor function and ADL in the persons with chronic stroke. Yongin University. Dissertation of Master's Degree. 2002.
- Lord SE, McPherson KM, McNaughton HK et al. Community ambulation after stroke: how important and obtainable is it and what measures appear predictive? *Arch Phys Medicine Rehabil.* 2004;85(2):234-9.
- Lord SE, Rochester L, Weatherall M et al. The effect of environment and task on gait parameters after stroke: a randomized comparison of measurement conditions. *Arch Phys Med Rehabil.* 2006;87(7):967-73.
- Palmer ML, Toms JE. Manual for functional training. 3th ed. Philadelphia. FA Davis. 1992.
- Park SJ, Bae SY. The effects of task-oriented activities on ADL performance balance and satisfaction in chronic stroke patients. *KSOT.* 2012;20(2):1-11.
- Park SK, Ji HY, Heo JW. Effects of home visiting physical therapy on activities of daily living and function in disabled persons living at home. *J Korea Soc Phys Ther.* 2011;23(2):61-8.
- Peurala SH, Pitkänen K, Sivenius J et al. How much exercise does the enhanced gait-oriented physiotherapy provide for chronic stroke patients? *J Neurol.* 2004;251(4):449-53.
- Pollock AS, Durward BR, Rowe PJ et al. The effect of independent practice of motor tasks by stroke patients: a pilot randomized controlled trial. *Clini Rehabil.* 2002;16(5):473-80.
- Rodriquez AA, Black PO, Kile KA et al. Gait training efficacy using a home-based practice model in chronic hemiplegia. *Arch Phys Med Rehabil.* 1996;77(8):801-05.
- Ryerson S, Levit K. Functional movement reeducation. Churchill Livingstone. 2004.
- Sturm JW, Dewey HM, Donnan GA et al. Handicap after stroke: How does it relate to disability, perception of recovery, and stroke subtype. *Stroke.* 2002;33(3):762-68.
- Sung KJ, Sin WC, Chang DI er al. Pure motor hemiplegia. *Korean Journal of Stroke.* 1999;1(1):42-6.
- Thirumala P, Hier DB, Patel P. Motor recovery after stroke: lessons from functional brain imaging. *Neruological Research.* 2002;24(5):453-458.
- Thorsén AM, Holmqvist LW, de Pedro-Cuesta J et al. Randomized controlled trial of early supported discharge and continued rehabilitation at home after stroke: five-year follow-up of patient outcome. *Stroke.* 2005;36(2):297-303.
- van de Port IG, Wood-Dauphinee S, Lindeman E et al. Effects of exercise training programs on walking competency after stroke: a systematic review. *Aml J Phys Med Rehabil.* 2007;86(11):935-51.
- van de Port IG, Wevers LE, Lindeman E et al. Effects of circuit training as alternative to usual physiotherapy after stroke: randomized controlled trial, *BMJ.* 2012;10:1-10.
- von Koch L, Wottrich AW, Holmqvist LW. Rehabilitation in the home versus the hospital: the importance of context. *Disabil Rehabil.* 1998;20(10):367-72.

von Koch L, Holmqvist LW, Wottivich AW et al. Rehabilitation at home after stroke: a descriptive study of an individualized intervention. *Clini Rehabil.* 2000;14(6):574-83.

WHO. The top ten of death. World Health Organization. 2008.
Widén Holmqvist L, von Koch L, Kostulas V et al. Randomized controlled trial if rehabilitation at home stroke in Southwest Stockholm. *Stroke.* 1998;29(3):591-7.