편마비 환자의 체간과 골반 운동치료에 따른 하지의 체중분포변화와 상지의 기능향상에 관한 연구

장우남 · 정진웅 · 명철제 · 윤범철*

연세의료원 재활병원 물리치료팀,고려대학교 병설 보건대학 물리치료과*

Abstract

A Study on the Improvements of Weight Distribution and Upper Limbs of the Hemiplegic Patients after Therapeutic Exercise of Trunk and Pelvis

Woo-Nam Chang · Jin-Woong Cheong · Chul-Jae Myung · Bum-Chul Yoon*

*Department of Physical Therapy, Yonsei Rehabilitation Hospital,Yonsei University Medical Center,Department of Physical Therapy, College of Allied Health Science, Korea University**

The objectives of this study was to find the effects of the stability and mobility on the weight distribution and the function of upper limbs. The subjects of this study were 18 hemiplegic patient who either hospitalized in or out patients at the Rehabilitation hospital, Younsei University College of Medicine. The study on these patient were done from Jan. 20, 1999 through Feb. 9, 1999. 1. The effects of trunk and pelvis therapeutic exercise on the weight distribution measured and analyzed by Limb Loader, before and after the treatment.2. We compared the functional reach test(FRT) value in standing position, before and after the treatment. We also studied the effects of reach out position on the weight distribution. 3. To compare the standing control ability, we did arm raise tasks(ARAT) and arm reach tasks(ARET) before and after the treatment. The data were analyzed by SPSS and paired t-test. The findings were as follows: 1. Subjects bore more weight 25.33kg to 28.94kg on the affected leg. 2. FRT increased from 14.96cm to 17.63cm though, no significant change of weight distribution showed at reach out position. 3. Arm raise tasks(ARAT) and arm reach tasks(ARET) each increased from 40.61, 26.72 to 42.94, 30.39. In conclusion, this study showed significant effects of the stability and the mobility of trunk and pelvis on the symmetric weight distribution and the standing balance improvement.

Key Words: Hemiplegia, Standing balance, Upper limb function.

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 배경

뇌졸중 후에 가장 일반적으로 나타나는 손상 중 하나는 바로 한쪽에만 우세하게 나타나는 근약화(weakness)이다(Wade 등, 1985). 이러한 근약화는 마비측의 상, 하지에만 나타나는 것이 아니고, 마비측의 체간근력에도 나타나게 된다(Bohanon, 1991). 이러한 근력의 불균형에 의하여 편마비 환자들은 비대칭적인 자세를 갖게된다. 그러므로 편마비 환자는 앉은자세, 기립자세, 보행에서 정상적인 균형을 유지하기 힘들며, 사지의 섬세한 기능수행에도 제한을 갖게된다(Eggers, 1984). 이러한 비대칭적인 자세는 체간의 회전, 체간과 사지의 분리운동, 체중이동시 골반의 움직임을 어렵게 만든다(Carr와 Shepherd, 1985). 앉은 자세에서 골반은 체간 하부로서 기저면(base of support)과 안정성(stability)으로 기능하지만, 기립자세에서는 다리의 부분으로서 체간과 다리를 연결하는 교량적 역할을 하므로 체간과 골반의 안정성과 가동성(mobility)이 대칭적으로 기립 자세를 유지하는데 무엇보다 중요한 부분이 된다. 또한 독립적이고 안전하게 기립자세를 유지하는 것은 성인 편마비 환자를 위한 중요한 목표이다. 그러나 기립 자세에서 다리와 체간을 조절하는 능력은 성인 편마비 환자에게 매우 어려운 일이다. 이것은 단지 적절한 하지 근력(muscle strength), 근정렬(muscle alignment), 근작용(muscle activation) 뿐만 아니라 상, 하지 움직임에 대하여 균형을 유지하기 위한 체간자세 조절도 요구하기 때문이다(Shumway-Cook 등, 1988). 기립자세와 보행에서 감소된 균형은 뇌졸중으로 인한 편마비 환자들에게 공통적으로 나타나는 문제이다. 또한 기립자세에서 비마비측으로 체중이 이동되며, 하지의 비대칭적인 체중분포로 반사적인 비대칭 자세가 만들어진다(Dickstein 등, 1984). 이러한 문제로 인해 정상적인 균형이 어렵게 되어 팔다리의 평형반응(equilibrium reaction)을 감소시켜 기능수행에 나쁜 영향을 미치게 한다(Eggers, 1984). 정상 평형감각이란 최소한의 자세동요(postural sway)로 기저면에 신체의 무게중심점(center of mass)을 유지할 수 있는 능력을 말한다(Nashner 등, 1977). 균형의 기초를 이루는 자세조절은 감각과 운동을 필요로 하는데 감각은 체감각(somatosensory), 시각(visual), 전정기관(vestibular system)등을 말하고, 운동은 체간의 활동과 하지의 근육이 조화를 이룬 것이다(Shumway-Cook 등, 1986).

또한 상지의 기능적이고 정상적인 움직임은 몸통에 잘 배열되어 움직이고 체간 움직임과 조화롭게 협응할 때 일어난다. 앉기나 서기에서 체간은 움직이는 팔의 중심이 되

고 팔을 움직이고 사용하는 범위를 증가시키는데 영향을 준다. 그러나 편마비환자의 체간은 정상배열과 움직임 조절의 감소로 인해 팔의 효율적 사용을 방해한다(Susan 등, 1997). 과제수행(task performance)동안 체간은 직립자세(upright position)를 안전하게 유지하고 팔 움직임을 상호보완하며 체중이동을 생산하고 과제수행을 보조한다(Keenan 등, 1984). 그러나 편마비환자는 이러한 체간 움직임을 소실하게 되어 비마비측 팔을 사용하여야만 균형을 안전하게 유지할 수 있다. 환자는 팔을 몸 가까이에서 움직이려하고 체간의 체중이동을 요하는 팔뻗기 동작을 피한다(Carr와 Shepherd, 1985). 체간이 균형적으로 유지하게 되어 자세조절 기능으로 작용하면 상지의 움직임은 더욱 증가하게 된다. 체간의 체중이동이 활발하게 일어남에 따라 뻗을 수 있는 팔의 범위도 더욱 증가한다. 따라서, 편마비환자의 기립균형정도를 검사하는 척도로 기능적 상지뻗기검사(functional reach test, FRT)와 상지들기 반복과제(arm raise task, ARAT), 상지뻗기 반복과제(arm reach task, ARET)를 사용하였다. FRT는 기립균형을 측정하는데 이용되어 왔으며, 측정이 빠르고 사용하기 쉬운 장점이 있으며, 치료의 반응에 있어서 변화를 보여줄 수 있다(Duncan 등, 1990).

Goldie 등(1997)에 의해 만들어진 ARAT와 ARET는 이러한 자발적 상지과제수행을 60초동안 건측의 ARAT 또는 ARET의 최대횟수의 구성으로 만들어진다. 이러한 균형검사는 편마비를 가진 환자의 기립자세조절을 측정하는데 신뢰도와 이용도가 높다(Duncan 등, 1990).

지금까지 많은 연구자들이 성인 편마비 환자의 마비측과 비마비측의 대칭적 체중분포에 대한 연구를 하였으나, 체간과 골반의 가동성과 안정성이 체중분포에 미치는 영향과 체중분포에 따른 상지기능과 연관성에 대한 연구는 잘 이루어지지 않았다. 이정원 등(1996)은 성인 편마비 환자의 마비측과 비마비측의 체간 굴곡근의 근력 차이에 따른 앉은자세와 기립자세에서, 다리 체중 부하 특성과의 관련성을 연구하여, 체간이 효과적인 보행치료에 중요한 부분임을 재인식 시켰다.

2. 연구의 목적

본 연구에서는 체간과 골반의 안정성과 가동성이 기립자세에서 양쪽의 체중분포에 미치는 영향과 상지기능의 연관성을 연구하고자 하였다.

첫째, 체간과 골반의 운동치료 후 하지의 체중분포 변화에 미치는 영향을 치료 전·후를 Limb Loader를 통해 비교하여 분석하였다.

둘째, 기립자세에서 FRT를 실시하여 치료 전·후 측정값을 비교하였으며, 최대 팔 뻗기시 체중분포 변화에 대한 관련성을 연구하였다.

셋째, ARAT와 ARET을 치료 전·후에 실시하여 기립자세 조절능력을 비교하였다.

3. 연구의 가설

본 연구의 가설은 다음과 같다.

첫째, 편마비 환자는 체간과 골반 운동치료 전·후에 따라 체중분포에 차이가 있을 것이다.

둘째, 치료 전·후 체중분포에 차이에 의해 상지의 기능적 움직임에 영향을 미칠 것이다.

셋째, 치료 전·후 ARAT와 ARET의 최대횟수에 차이가 있을 것이다.

II. 연구방법

1. 연구대상 및 기간

본 연구의 대상은 뇌졸중으로 인하여 편마비로 진단받고, 연세대학교 의과대학 재활병원에 입원중이거나 통원치료를 받고 있는 편마비환자 18명을 대상으로 실시하였다.

연구대상자의 기준조건은 다음과 같다.

1) 뇌졸중에 의한 편마비 환자

2)) 정형외과적 손상이나 전정기관에 손상을 입지 않은 환자

3) 보조없이 최소한 1분이상 혼자 서있을 수 있는 환자

4) 복시(diplopia)나 시야(visual-field)에 문제가 없는 환자

5) 비마비측 상·하지와 마비측 하지의 관절가동범위에 제한이 없는 환자

6) 과제수행에 제한을 주는 통증이 없는 환자

7) 연구에 자발적으로 참여하는 환자

위 환자들은 한 명의 검사자에 의하여 검사를 실시한 후, 실험대상자로 선정하였다.

본 연구는 1999년 1월 15일부터 1월 18일까지 기준조건에 합당한 3명을 대상으로 예비연구를 실시한 후, 1999년 1월 20일부터 2월 9일까지 대상자 전원에 대해 연구를 시행하였다.

2. 연구방법

본 연구는 앉은자세에서 체간과 골반의 움직임을 Bobath치료에 근거하여 성인 Bobath 기본강좌를 이수하고 이 분야에서 3년동안 치료한 물리치료사 1명과 보조 검사자 1명이 시행하였다. 치료 전·후 마비측하지 및 비마비하지의 체중분포 측정을 위해 SAKAI사의 Limb Loader(Model LLD-2000 Ver1.2)를 사용하였고, 측정은 환자를 기립자세로 Limb Loader위에 서게 한 후 "양쪽에 똑같이 체중을 맞추고 똑바로 서세

요"라고 말한 뒤 5초 후에 측정하였다.

모든 실험의 측정 결과는 한 사람이 기록하였다. 본 실험은 조용하고 안정된 환경에서 시행되었다. 연구 대상자는 Goldie 등(1997)에 의해 시행된 과제를 수행하기 위해 양 발을 10㎝ 간격으로 벌리고, 평행하게 서서 ARAT와 ARET를 실시하였다. 준비물은 초시계, 줄자, 검정테이프와 높이조절가능 보행기를 사용하였다. 초시계는 시간을 재는데 필요하며, 줄자는 기립자세에서 두발사이 간격을 표시하는데 사용했고, 검정테이프는 목표물과 한계를 표시하는데 사용하였다.

먼저, 검정테이프로 각각의 과제에서 사용될 목표를 표시하였다. ARAT는 비마비측 팔로 두 목표물 사이를 정확히 들었다 놓게 하였는데, 낮은 쪽 목표물은 체간이 앞으로 기울어짐 없이 고관절 높이에서 팔을 앞으로 최대한 뻗었을 때의 벽 지점에 표시하였고, 높은 쪽 목표물은 연구 대상자의 어깨 높이와 낮은 쪽 목표물이 만나는 지점에 표시하였다. 연구대상자는 양발을 10㎝간격으로 평행하게 벌려 60초 동안 최대한 빠르게 팔을 들었다 놓게 하여 그 횟수를 측정하였다.

ARET를 위한 실험은 연구대상자의 비마비측 팔로 벽에 표시된 측면 목표물에서 시작하여 높이조절가능 보행기에 표시된 환자의 마비측 전면목표물까지 60초 동안 팔 뻗

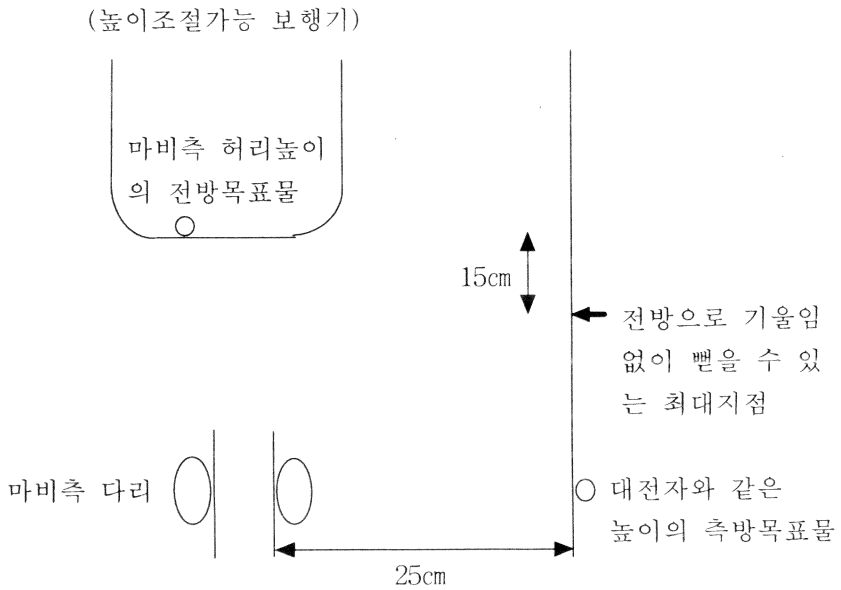

그림 1. ARET를 위한 실험장비 배열(Comparison of Upper-Extremity Balance Tasks and Force Platform Testing in Persons With Hemiparesis;Fishman, et al.1997에서 인용)

기를 실시하여 최대 횟수를 기록하였다. ARET를 위한 실험장비 배열은 그림 1과 같다.

FRT를 측정하기 위해서 연구 대상자의 견봉(acromion)에 수평으로 부착된 측정자(yardstick)가 있는 벽에 양발을 평행하게 10 cm 간격으로 벌리고 직각으로 편안한 상태에 서게한 후 대상자는 측정자를 따라 주먹을 쥐고 뻗게 했다. 연구대상자는 측정자를 따라 최대로 전방에 도달하기 전과 후의 자세에서 세 번째 중수지절관절의 위치에서 거리를 측정했다. 점수는 팔뻗기 동작의 성공적인 세 번의 시도에 대한 측정값의 평균으로 하였다. 최대 팔뻗기시 체중변화를 측정하기 위해 FRT를 수행하는 동안 최대에 도달했을 때 체중분포를 측정하였다.

치료 전 검사를 모두 측정한 후, 높이 조절이 가능한 치료대에 환자를 앉게하고 5분 동안 체간과 골반의 안정성과 가동성에 대한 치료를 실시하였다. 치료 후 환자를 치료대에 눕게 하고 5분에 휴식시간을 갖게 한 다음 다시 재측정 하는 방법을 사용하였다.

3. 분석방법

평가검사시 각 항목별 내용을 SPSS를 이용하여 통계처리 하였다. 환자가 기립하고 있을 때 환측 하지와 건측 하지에 실리는 체중은 백분율, 평균과 표준편차를 표시하여 비교하였다. 치료 전과 후의 모든 검사의 측정값 차이를 비교하기 위해 짝비교 t-검정(paired t-test)으로 분석하였다.

III. 결 과

1. 연구 대상자의 일반적 특성

1) 연구 대상자의 성별 및 연령별 분포

연구 대상자는 18명 중 남자가 12명(66.7%), 여자가 6명(33.3%)이었다.연령분포는 25세에서 68세까지였으며 40세 이하는 2명(11.2%)이었고, 대부분이 40세 이상으로 41-50세가 4명(22.2%), 51-60세가 6명(33.3%), 61-70세가 6명(33.3%)으로 대상자의 평균 연령은 53.6세였다. 또한, 평균 체중은 62.2kg으로 61-70kg군에서 8명(44.4%)으로 가장 많았고, 다음은 51-60kg군으로 6명(33.4%)이었다. 평균 신장은 166.8cm로 161-170cm군이 9명(50.9%)으로 가장 많았고, 171cm이상이 6명(33.3%)이었다(표 1).

2) 연구대상자의 마비측, 유병기간 및 발병원인

연구대상자의 마비측은 우측이 9명(50.0%), 좌측이 9명(50.0%)으로 양측이 동일한 분포를 나타내었다. 유병기간은 6개월 이하가 8명(44.4%), 7-12개월이 9명(50.0%)으로 대부분의 대상자가 유병기간이 12개월 이내였다. 발병원인에서는 뇌출혈이 9명(50.0%), 뇌경색이 9명(50.0%)으로 마비측과

표 1. 연구 대상자의 성별, 연령, 체중분포 및 신장분포

	일반적인 특성	대상자수(명)	백분율(%)
성별	F	6	33.3
	M	12	66.7
연령분포	40세 이하	2	11.2
	41-50세	4	22.2
	51-60세	6	33.3
	61-70세	6	33.3
체 중	50kg 이하	2	11.1
	51-60kg	6	33.4
	61-70kg	8	44.4
	71kg 이상	2	11.1
신 장	160cm 이하	3	16.7
	161-170cm	9	50.0
	171cm 이상	6	33.3

표 2. 연구 대상자의 마비측, 유병기간 및 발병원인

		대상자수(명)	백분율(%)
마 비 측	우측	9	50.0
	좌측	9	50.0
유병기간	6개월 이하	8	44.4
	7 - 12개월	9	50.0
	12개월 이상	1	5.6
발병원인	뇌출혈	9	50.0
	뇌경색	9	50.0

마찬가지로 양측이 동일하였다(표 2).

3) 연구 대상자의 발뒤꿈치 경직 및 고유수용 감각

발뒤꿈치 경직은 G1(G1+)군이 12명(66.6%)으로 가장 많았고, 그 다음으로 G2군이 3명(16.6%)이었다. 고유수용감각은 연구 대상자 중에서 14명(77.8%)이 나타났으며, 4명(22.2%)이 나타나지 않았다(표 3).

2. 체간과 골반의 운동 치료에 따른 연구 결과

치료 전과 후의 체중이동과 팔뻗기의 길이를 비교하기 위한 대응 표본 t-검정의 결과는 다음과 같다(표 4).

표 3. 연구 대상자의 발뒤꿈치 경직 및 고유수용감각

		대상자수(명)	백분율(%)
발뒤꿈치 경직	G 0	1	5.5
	G 1 (G 1+)	12	66.6
	G 2	3	16.6
	G 3	2	11.1
고유수용감각	유	14	77.7
	무	4	22.2

표 4. 체간과 골반의 치료에 따르는 연구결과

	N	$\bar{x} \pm SD$	t	P-value
치료 전 체중분포	18	25.33±6.39	3.414	.003
치료 후 체중분포	18	28.94±5.55		
치료 전 최대 팔뻗기시 체중분포	18	23.89±7.39	1.566	.136
치료 후 최대 팔뻗기시 체중분포	18	27.06±9.38		
FRT 전	18	14.96±4.50	4.744	.000
FRT 후	18	17.63±4.44		
ARAT 전	18	40.61±7.78	3.311	.004
ARAT 후	18	42.94±8.87		
ARET 전	18	26.72±5.63	4.891	.000
ARET 후	18	30.39±7.13		

1) 치료 전과 후의 체중분포 변화

Limb Loader를 이용한 체중분포의 변화는 치료전 평균 25.33±6.39에서 28.94±5.55로 증가하였으며 통계적으로 유의하였다(P<0.05).그러나최대 팔뻗기시에 마비측 다리로 이동된 체중의 변화는 통계적으로 유의하지 않았다(P>0.05).

2)치료 전과 후의 FRT(Functional Reach Test) 양

치료 전과 후의 ARAT 양을 측정자(yard-stick)로 측정한 결과 치료 전 평균 14.96±4.50에서 치료 후 17.63±4.44로 증가하였으며, 통계적으로 유의하였다(P<0.05).

3) 치료 전과 후의 ARAT(Arm Raise Task) 횟수

치료 전과 후의 ARAT 횟수는 평균 40.61±7.78에서 42.94±8.87로 증가하였으며, 통계적으로 유의하였다(P<0.05).

4) 치료 전과 후의 ARET(Arm Reach Task) 횟수

치료 전과 후의 ARET 횟수는 평균 26.72±5.63에서 30.39±7.13으로 증가하였으며, 통계적으로 유의하였다($P<0.05$).

Ⅳ. 고 찰

뇌졸중으로 고생하는 환자들은 대부분 기능의 상실을 동반하게 된다(Tangeman등, 1990). 결국 물리치료사들은 환자들의 기능적인 활동을 재교육시키기 위하여 치료에 초점을 맞춘다(Mahr 등, 1990).

Bobath(1978)는 편마비 환자의 물리치료에 있어서 가장 중요한 치료는 대칭적인 기립자세를 만드는 것이며 균형을 증진시키는 것이라고 하였고, 치료에 대한 PNF의 접근은 움직임의 조절이 신체 근위부에서 원위부로 나아간다는 원리를 사용한 것이다(Voss, 1967). 그러므로 체간 조절의 촉진은 사지에 영향을 주는데 사용되곤 하는 것이다. 정상적인 골반의 움직임과 조절로 인한 효과는 사지기능에 향상을 준다고 하였다(Reggy 등, 1989).

Susan 등(1997)은 상지의 기능적이고 정상적인 움직임은 체간에 잘 배열되어 움직이고 체간 움직임과 조화롭게 협응할 때 일어난다고 하였고 Duncan 등(1990)은 상지의 수의적 움직임은 근위부의 선행된 자세정렬에 의해 이루어진다고 하였다. 실례로 선자세에서 상지를 전방굴곡하는 동안 신체의 무게 중심점은 후방, 하방으로 움직이고 가속은 선행된 자세조절에 의하여 보상된다고 하였다.

체중분포에 있어서 Bobath(1978)는 편마비 환자가 기립하게 되면 마비측은 양성지지반사가 나타나 하지가 경직되어 신전되며, 발가락으로 바닥을 밀며, 이로 인한 신전반사가 증가되어 마비측으로 족관절의 배굴운동이 되지 않아 체중을 이동시킬 수 없다고 하였다.

이 연구는 뇌혈관 장애로 인해 편마비가 된 환자 중 독립적으로 기립균형을 유지할 수 있는 환자를 대상으로 체간과 골반의 비대칭에 대한 안정성과 가동성을 위한 운동치료를 실시하여 선자세에서 체중분포 변화에 따라 기립균형에 미치는 영향을 알아보기 위하여 실시하였다. 연구에 신뢰도를 높이기 위해 연구대상자의 마비측과 발병원인을 동일한 분포로 구성하였고, 동일인이 동일한 자세로 동일한 지점에서 체중분포, ARAT, ARET, FRT를 검사하였고 치료도 동일장소에서 하였다. 또한 타당도를 높이기 위해 환자 치료후 치료대에 눕게한 후 5분을 쉬게 하였고, 체중분포 검사를 위해 치료대를 이동하여 Limb Loader에 서게 하였다. ARAT와 ARET는 환자의 피로를 줄이기

위하여 5분 간격으로 검사하였다.

다양한 뇌손상 환자를 대상으로 체간근력 약화에 대한 첫 연구는 Bohannon(1992)이 하였고, 이 연구에서 도수 근력 검사기(Hand-held dynamometer)를 사용하여 체간 근력은 앉기 균형과 마비측 다리근육의 약화와 마찬가지로 보행에 있어서 중요한 상관관계가 있다고 주장하였다(Bohannon, 1991). 반면에 체간근육의 수행능력에 관하여는 큰 관심을 두지 않았다. Annoni 등(1990)은 이러한 체간 근육에 대한 정보가 없이는 "임상적인 평가가 어렵다"라고 하여 편마비 환자의 체간근육 작용의 중요성을 인식 시켰다.

이정원 등(1996)은 편마비 환자의 비마비측과 마비측의 몸통굽힘 근력의 차이가 클수록 앉은자세에서 비마비측과 마비측에 실리는 체중 분포비의 차이가 커지게 된다고 하였다.

권오윤(1995)은 건측과 환측의 좌우 안정성 한계를 비교한 결과 비마비측은 5.87도이었고, 마비측은 3.96도로 통계학적으로 유의한 차이가 있었다($P<0.05$).이러한 결과는 편마비 환자가 마비측으로 체중을 이동하지 못하여 신체의 중심선을 마비측으로 이동시키는 능력이 저하된 결과라고 하였다.

Duncan 등(1990)은 성인편마비 환자의 균형능력을 측정하기 위해 시도된 이전 논문들은 연구대상자들의 상지를 고정시키고 체간을 최대한 전방으로 기울이도록 요구해 왔다. 그러나 상지를 고정한 기울임 과제수행은 실제 일상생활에서 보이는 움직임과는 거리가 있었다. FRT는 일상생활에서 흔히 일어나는 기능적 팔뻗기시의 균형능력을 측정함으로 좀더 효율적인 측정이 가능하다고 할 수 있다.

FRT는 측정자(yardstick)를 이용하는 것이 center of pressure exclusion의 측정이나 electronic functional reach device로 측정하는 것보다 더욱 실용적이며 재실험시 높은 신뢰도가 있음을 보였음을 보고하였다 (Duncan, 1990).

상지의 과제수행과 대칭적 자세 사이에는 밀접한 상관관계가 있음을 보였다. 이 연구에서는 양발사이 간격을 정식규격인 10㎝로 하였다. 비록 FRT 연구대상자가 편안하고 이완된 자세에서 측정되어야 하지만, Goldie 등에 의해 기술된 정식규격 10㎝로 양발사이 간격을 선택하였다. 발의 위치는 균형에 상당한 영향을 미치기 때문에 연구대상자가 발사이 간격을 그들의 자세에 맞게 실험했다면 연구결과는 상당한 차이를 보였을 수 있다. 그러나 최근 논문에서는 FRT가 무게중심점의 변화를 조절하는 개인의 수용능력을 평가할 뿐만아니라 정적인 균형과 율동적 균형을 대칭적으로 수행하는 개인의 수용능력과도 밀접한 관련이 있음을 시사한다. 그러나 편마비환자의 자세에서 대칭적 측정

과 FRT사이의 관계에 대해서는 어떤 문헌에서도 명확히 증명하지 못하고 있다.

본 연구에서는 체간과 골반의 운동치료가 하지의 체중분포 변화에 미치는 영향에 대해 치료전과 후를 비교 분석하였고, 기립자세에서 FRT를 실시하여 치료 전·후 측정거리 변화와 최대 팔뻗기시 체중분포 변화에 대한 관련성과 ARET와 ARET를 시행하여 상지의 기능향상에 미치는 영향을 비교 분석하였다. 기립자세 조절능력을 측정한 결과 체중분포는 치료전 평균 25.33㎏과 치료후 28.94㎏으로 증가하였으며($P<0.05$), FRT 결과는 치료 전 14.96㎝에서 치료 후 17.63㎝로 증가하였다. 따라서 편마비 환자의 비대칭적인 체간 불균형으로 인해 발생하는 편측 체중분포가 올바른 체간 자세 조절로 인해 대칭적인 기립자세와 자세정렬을 갖게 하여 마비측으로 체중이동을 발생시켰고, 이러한 체간 안정이 상지의 움직임을 더욱 촉진시키고, 팔을 뻗을 수 있는 범위를 증가시켰다고 사료된다.

ARAT 횟수는 평균 40.61회에서 42.94회로 증가하였고, ARET 횟수는 평균 26.72회에서 30.39회 증가하였다. 이 결과 또한, 움직임 이전에 선행된 자세조절을 치료를 통해 촉진시켜 상지의 기능적 과제수행을 증가시켰다고 사료된다.

V. 결 론

연세의료원 재활병원에서 물리치료를 받고 있는 뇌졸중으로 인하여 편마비로 진단받은 환자 18명을 대상으로 체간과 골반 운동치료 전과 후의 체중분포 변화와 기립 균형에 미치는 영향을 측정하여 다음과 같은 연구 결과를 얻었다.

1. 연구 대상자 18명을 Limb Loader에서 체중 분포를 측정한 결과 치료전 25.33㎏보다 치료후 28.94㎏으로 마비측으로 체중부하를 더 많이 하였다.

2. 치료전의 FRT(functional reach test) 14.96㎝보다 치료후 17.63㎝로 증가하였고, 최대 팔뻗기시 이동된 체중의 변화는 유의한 결과를 보이지 않았다.

3. ARAT(arm raise task)와 ARET(arm reach task)는 치료전에 각각 40.61회, 26.72회에서 치료후 42.94회, 30.39회로 증가하여 유의한 차이를 보였다.

이상과 같은 결과로 볼 때, 본 연구에서 편마비 환자에게 있어 대칭적인 체중분포와 기립 균형향상을 위하여 체간과 골반의 안정성과 가동성이 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러므로, 편마비 환자의 치료에 있어 체간과 골반의 안정성과 가동성에 대한 치료는 아주 중요한 부분임을 확인

하였다. 앞으로, 이 연구의 제한점을 보완한 좀 더 객관화되고 폭넓은 연구가 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

권오윤. 편마비 환자의 안정성 한계에 대한 연구. 대한물리치료사학회지 1995;2:1-9.

김택훈, 황병용. 편마비 환자의 보조기 착용여부에 따른 하지 체중지지율의 변화에 관한 연구. 한국 Bobath 학회지 1997;2:1-8.

이정원, 김중휘 외. 성인편마비의 몸통 근력과 다리 체중부하 특성에 관한 연구. 한국Bobath학회지 1996;1:13-24.

Arcan M, Brull MA, et al. FGP assessment of postural disorders during process of rehabilitation. Scand J Re-habil Med. 1977;9:165-168.

Bobath B. Adult Hemiplegia Evaluation and Treatment. 2nd ed. London, England, Aeinnemann Medical Books, 1978.

Bohannon RW, Smith MB, et al. Relationship between Independent Sitting balance and Side of Hemiparesis. Phys Ther. 1986;66:944-945.

Bohannon RW. Assessment and Treatment of Paresis in the Geriatric Stroke Patient. Topic in Geriat Rehabil. 1991;7:15-24.

Bohannon RW. Lateral Trunk flexion strength:Impairement, Measurement reliability and implications following unilateral Brain lesion. Inteternat J Rehabil Reaser. 1992;15:249-251.

Bouisset S. Zattara M. Biomechanical Study of the Programming of Anticipatory Postural Adjustments Associated with Voluntary Movement. J Biomechanics. 1987;20:735-742.

Carr JH, Shepherd RB, et al. Investigation of A New Motor Assessment Scale for Stroke Patients. Phys Ther. 1985;65:175-180.

Dickstein R, Missan M, et al. Foot-Ground Pressure Pattern of standing Hemiplegic Patients. Phys

Ther. 1984;64:19-23.

Dickstein R, Nissan M, et al. Foot-ground pressure pattern of standing hemiplegic pateints:major characteristics and patterns of improvement. Phys Ther. 1984;64:19-23.

D ë borah S. Nichols, Lanra M, et al. Sitting Balance:Its Relation to Function in indivisuals with Hemiparesis. Arch Phys Med Rehabil. 1996;77:865-869.

Eggers O. Occupational Therapy in the Treatment of Adult Hemiplegia. 1st ed. Rockville, MAryland, Aspen, 1984.

Goldie PA, Matyas TA, et al. Postural Control in Standing Following Stroke. Phys Ther 1990;70:234-243.

Keenan MA, Perry J, et al. Factors affecting balance and ambulation following stroke. Clin Orthop. 1984;182:165-171.

Larkin. Lower Extremity Weight Bearing Under Various Standing Conditions in Independenty Ambulatory Patients with Hemiparesis. Phys Ther. 1985;65:1323-1325

Lee WA . A Control systems framewark for understanding normal and abnormal posture. Am J Occupational Ther 1989;43:291-301.

Melette D, Rine RM. Head and trunk movement responses in healthy children to induced versus self induced lateral tilt. Phys Ther. 1987;67:1697-1702.

Murray MP, Peterson RM. Weight distribution and weight shifting activity during normal standing posture. Phys Ther. 1973;53:741-748.

Narie N Fishman, colby LB, et al. Comparison of Upper-Extremity Balance Tasks and Force Platform Testing in Persons With Hemiparesis. Phys Ther. 1997;77:1052-1060.

Nashner LM. Fixed patterns of rapid postural responses among leg muscles during stance. Exp Brain Res. 1977;30:13-24.

Nashner LM. Sensory, neuromuscular and biomechanical contributions to human balance. In:Duncal P, editor. Balance Proceeding of the APTA Forum. Alexandria(VA). APTA. 1990;29-41.

Pamela WD, Weiner DK, et al. Functional Reach, A New Clinical Measure of Balance. J Gerontol. 1990;45:192-197.

Rebecca AL. Liston, Brenda J. Bronwer. Reliability and Validity of Measures Obtained From Stroke Patients Using the Balance Master. Arch Phys Med Rehabil. 1996;77:425-430.

Ryerson S, Levit K. Functional Movement Reeducation. 1st ed.New Work, Churchill Livingstone, 1997:131-132.

Seliktar R, Susak Z, et al. Dynamic features of standing and their correlation with neurological disorders. Scand J Rehabil Med. 1978;10:59-64.

Shumway-Cook A, Horak FB. Assessing Influence of Sensory Interaction on Balance, Suggestion from Field. Phys Ther. 1986;66:1548-1550.

Shunway-Cook A, Denis A, Stacey H. Postural Sway Biofeedback. Its Effect on Reestablishing Stance Stability in Hemiplegic Patients. Arch Phys Med Rehabil. 1988;69:395-400.

Trueblood PR, Walker JM, et al. Pelvic Exercise and Gait in Hemiplegia. Phys Ther. 1989;69:18-23.

Voss DE. Proprioceptive neuromuscular facilitation. Am J Physical Med 1967; 46:838-898.

Wade DT, Hewer R. et el.. Stroke, A Clinical Approach to Diagnosis, Treatment and Management. London Chapman and Hall, 1985.