

편마비 환자의 기립균형에 영향을 주는 요인에 관한 연구

연세의료원 신촌세브란스병원
재활의학과
권혁철

ABSTRACT

A Study of Various Factors Influencing Standing Balance of Independent Ambulatory Hemiparetic Patients

Kwon Hyuk-Ch'eol, M.P.H., R.P.T., O.T.R.
Dept. of Rehabilitation Medicine
Yonsei University Medical Center

The purpose of this study was to determine the factors influencing the standing balance of independent ambulatory hemiparetic patients. The subjects of this study were 30 hemiparetic patients (18 males, 12 females) being treated as admitted or out patients at Severance Hospital Medical Center, all of whom agreed to participate in the study. In order to assure the statistical significance of the results, the paired t-test and a Pearson's correlation were applied at the .05 level of significance.

The results were as follows :

1. The difference in maintenance time of standing balance on a stable and unstable support surface was significant at the .05 level.
2. The difference in maintenance time of standing balance according to the control of visual and acoustic stimuli was significant at the .05 level.
3. The presence or absence of passive joint motion sense influenced the standing balance maintenance time.
4. There was no significant difference in the maintenance standing balance of the sound lower leg standing conditions according to spasticity, but the paretic lower leg standing conditions were significantly different ($p < .05$).

This type of evaluation should be more widely used in the field of evaluating standing balance with hemiparetic patients. However, more extensive study and reports on various factors of standing balance are needed.

Key words : standing baance; hemiplegia.

I. 서론

편마비환자의 운동과 관련된 문제점은 비정상적인 신체의 균형, 비대칭적인 자세, 체중을

사방으로 이동하는 능력의 결함 등이며 이와같은 문제점은 편마비 환자가 기립균형을 유지하고 보행시 장애를 초래한다(Janet과 Roberta, 1980). Hellebrandt(1944)는 기립균형을 정의

하기를 안정된 토대위에서의 운동이라 하였다.

일반적으로 기립균형의 평가는 신경손상을 받은 환자에 있어서 기립균형의 불안정 상태를 치료하기위한 기본적인 사항이다. 특히 편마비 환자의 기립균형 평가는 신체의 자세유지능력 혹은 기립하고 있는동안 외부의 도움을 받고 기립하고 있는지 또는 스스로 기립하고 있는지에 대한 질적인 평가(qualitative evaluation)가 이루어져야 한다(Lee 등, 1988). 이는 편마비 환자의 독립보행 유, 무와 깊은 관계가 있기 때문이다(Hamrin 등, 1982). 편마비 환자의 균형결합의 특징요인을 결정한다는 것은 실제적으로 상당히 어렵고 이러한 기립균형에 영향을 주는 것은 신체의 기질적 요인, 인지능력, 생리학적요인, 운동감각요인 등이다(Keenan 등, 1984). 올바른 기립균형을 유지하기 위해서는 중력중심(center of gravity)이 신체에 균등하게 배분되어야 하고 신체의 체중 지지면(base of support)이 안정되어야 한다. 즉 체중지지면내에서 신체의 중심을 잘 유지 하는 것이다(Shumway-Cook과 Horak, 1986). 이러한 것은 실제로 환자를 치료하는 동안 잘 관찰할 수 있다. 균형유지시간 평가는 눈을 감거나 뜬상태 혹은 다리를 모으거나 벌린 상태등 여러가지 자세에서 실시할 수 있다(Brocklehurst 등, 1982. Murry 등, 1975; Povin 등, 1975). 이러한 원리는 Romberg검사에서도 찾아볼 수 있다. 균형에 있어서의 감각과정(sensory processing)은 고유수용체(proprioceptor), 경피(cutaneous), 관절(joint)과 시각, 전정기관(vestibular system)으로 부터 입력되어 지는 자극을 감지 하여 이를 상호 통합함으로써 이루어 진다(Shumway-Cook과 Horak, 1986). 따라서 편마비 환자가 기립하고 있을때 신체의 기립안정을 유지하는데 영향을 주는 요인이 어떤것인가를 알고 평가하는 것이 중요하다고 할 것이다. 최근의 여러 연구에서 보면 각종 균형소실 평가가 이러한 요인들을 고려하여 실시하는 쪽으로 흐르고 있다(Shumway-Cook 과 Horak 등, 1986). 그러나 이러한 기립균형을 유지하는데 있어서 외부에서 자극되는 감각이 균형에 어떠

한 영향을 미치는가에 대한 구체적인 연구가 없다.

본 연구는 편마비 환자의 기립균형의 특성을 알아보고 임상에서 편마비 환자를 치료할 때 기립균형에 영향을 주는 요인을 알아봄으로써 기립균형 치료에 적절한 치료계획을 수립하는데 도움을 주고자 다음과 같은 목적으로 실시 되었다.

1. 연구의 목적

본 연구의 목적은 편마비 환자의 기립균형에 영향을 미치는 요인들에 대하여 다음과 같이 알아 보았다.

- 1) 체중 지지면(base of support)의 안정도에 따른 편마비 환자의 기립균형 양상
- 2) 시각적 감각 유, 무에 따른 편마비 환자의 기립균형 양상
- 3) 청각적 감각 유, 무에 따른 편마비 환자의 기립균형 양상
- 4) 수동관절 운동 인지능력(passive joint motion sense) 유, 무에 따른 편마비 환자의 기립균형 양상
- 5) 경직(spasticity)의 정도에 따른 편마비 환자의 기립균형 양상

2. 연구의 가설

본 연구의 가설은 다음과 같다.

- 1) 시각적 감각 유, 무에 따른 편마비 환자의 기립균형 유지시간은 유의한 차이가 있다.
- 2) 청각적 감각 유, 무에 따른 편마비 환자의 기립균형 유지시간은 유의한 차이가 있다.
- 3) 관절의 수동운동 인지능력에 따른 편마비 환자의 기립균형 유지 시간은 유의한 차이가 있다.
- 4) 하지의 경직정도에 따른 편마비 환자의 기립균형 유지시간은 유의한 차이가 있다.
- 5) 체중지지면의 안정성 정도에 따른 편마비 환자의 기립균형 유지 시간은 유의한 차이

가 있다.

3. 용어의 정의

- 1) 시각적 감각 유, 무 : 환자의 기립균형 측정시 눈을 뜬상태로 측정한 것을 시각적 감각 유로, 눈을 감고 측정하였을 경우 시각적 감각 무로 정함
- 2) 청각적 감각 유, 무 : 환자의 기립균형 측정시 귀를 막지 않은 상태로 측정 한것을 청각적감각 유로, 귀를 막고 측정한 것을 청각적 감각 무로 정함
- 3) 독립보행 : 환자가 어떠한 보행보조기구(walking aid)를 사용하지 않고서도 독립적으로 보행이 가능한 상태를 말함
- 4) 건축하지 : 편마비 환자의 마비되지 않은 쪽 하지를 말함
- 5) 환측하지 : 편마비 환자의 마비된 쪽 하지를 말함

II. 연구 방법

1. 연구대상 인원 및 연구기간

본 연구의 대상은 1989년 6월 15일 현재 편마비로 인하여 연세대학교 의과대학 부속 신촌 세브란스병원 재활의학과에서 입원 또는 외래통원 치료를 받고있는 환자중 다음의 필요조건을 충족 시키고 본 연구의 취지를 알고 참여 하겠다고 동의한 30명을 대상으로 하였다. 연구대상이 된 환자의 필요조건은 첫째, 타인의 물리적 도움없이 독립보행이 가능한 환자, 둘째, 연구자가 지시하는 내용을 이해할 수 있는 환자, 셋째, 평지에서 눈을감고 양발을 붙인 상태에서 30초이상 독립적으로 기립균형을 유지할 수 있는 환자로 정하였다.

본 연구는 1989년 5월 10일부터 동년 5월 20일까지 위의 기준에 합당한 5명을 대상으로 예비실험을 실시한후 1989년 6월 1일부터 6월 15일까지 연구대상자 전원에 대해 실험을 실시하였다.

2. 실험방법

본 연구에서 사용된 도구는 편마비 환자의 기립균형 유지시간 측정을 위하여 정밀도 1/100초까지 측정할 수 있는 전자식 계수형 초시계와 귀를막고 청각적 감각을 방해하기 위한 방법으로 헤드폰(head phone)을 사용 하였으며 체중지지면(base of support)의 안정도에 따른 기립균형 평가를 위해 5cm 두께의 스폰지(sponge)를 사용하였다. 실험을 실시하기 전에 환자에게 본 실험의 방법과 절차등에 대하여 설명을 해 주었다. 평가는 본 연구자가 예비실험을 실시한 후 작성한 평가검사지(부록)에 따라 환자의 일반적인 사항과 건축하지와 환측하지를 교대로 번갈아 가면서 한쪽다리로 기립균형을 유지하는 시간을 각 항목별로 측정하였다.

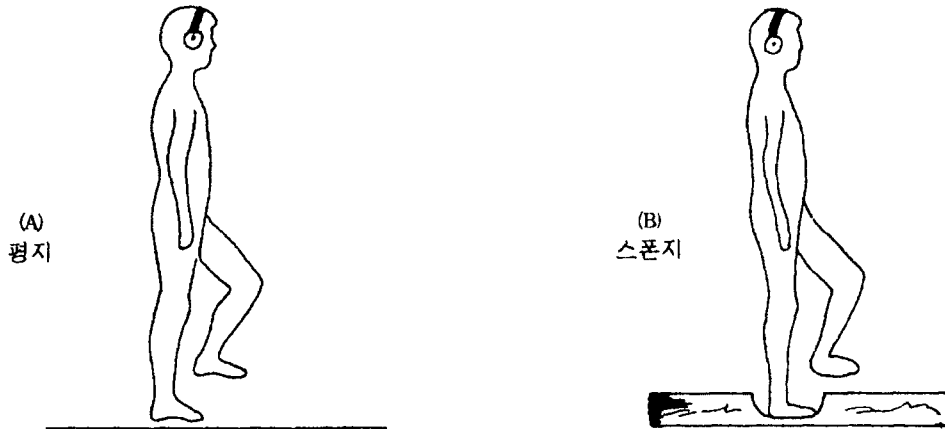
측정은 환자가 평지와 스폰지 위에서 다음과 같은 동작을 수행할 때 측정 하였다(그림 1).

- 1) 눈을 뜬 상태에서 건축하지와 환측하지로 각각 기립균형을 유지하는 동작
- 2) 눈을 감은 상태에서 건축하지와 환측하지로 각각 기립균형을 유지하는 동작
- 3) 눈을 감고 귀를 막은 상태에서 건축하지와 환측하지로 각각 기립균형을 유지하는 동작

이와같이 하여 평지와 스폰지 위에서 기립균형 평가를 실시하였다. 환자의 기립균형 유지 시간을 측정하는 동안 환자는 아무것도 잡는것을 허용하지 않았고 환자의 피로도를 감안하여 3가지 항목을 측정한 후 3분가량의 휴식을 허용하였고 측정횟수는 한 항목당 3회씩 측정하였다. 위와 같은 방법으로 각 항목별 양측하지의 기립균형 유지 시간을 측정한 후 비교값을 얻기 위해 측정값의 평균값을 구하였다.

3. 분석방법

기립균형 평가 검사지의 각 항목별 내용을 부호화(coding)한 후 개인용 컴퓨터에 입력하여 SPSS/PC+(Statistical Package for the Social Sciences)를 이용하여 통계처리 하였다



[평지 (A)와 스폰지 (B)위 에서의 눈을 감고 귀를 막은 상태]

그림 1. 기립균형 평가시 자세의 예

환자가 건축 또는 환측하지로 기립균형 유지 할때의 시간을 각각 평균값으로 표시하여 비교 하였으며, 눈을 뜬상태와 감은 상태, 귀를 막 고 측정 한 기립균형 유지시간과 경직의 정도에 따른 기립균형 유지시간의 관계에 있어서 각각 의 유의성을 알아보기 위해 Pearson 상관분석 을 하였으며, 또한 기립안정도에 따른 기립균 형 유지시간에 차이가 있는지를 알아보기 위해 paired t-test를 하였고, 수동관절 인지능력에 유, 무에 따른 기립균형 유지시간의 차이는 평 균값으로 비교하였다.

통계학적인 유의성을 검증하기 위하여 유의 수준 α 는 0.05로 정하였다.

4. 연구의 제한점

본 연구는 연세대학교 의과대학 부속 신촌세 브란스 병원 재활의학과에서 입원 또는 외래 통원치료를 받고 있는 환자 중 연구조건을 충족 하는 일부분의 환자만을 대상으로 실험을 시 행하였다. 따라서 본 연구 결과를 독립보행이 가능한 편마비 환자 전체에게 일반화하여 해석 하는 데에는 제한되는 점이있다.

III. 연구결과

1. 연구 대상의 일반적 특성

1) 연구 대상의 성별 연령별 분포

연구대상자 30명 중 남자가 18명(60.0%), 여자가 12명(40.0%) 이었으며, 연령은 최저 25세에서 66세 까지로 평균 연령은 51.17세 였 다. 이 중 30세 미만이 1명(3.3%), 31-40세 까지 5명(16.7%), 41-50세 까지 8명(26.7%), 51-60세 까지 13명(43.4%), 60세 이상 3명(10.0%)으로 51-60세 연령층에서 많은 빈도를 보였다(표 1).

표 1. 연구 대상자의 성별 및 연령별 분포

(단위 : 명)

성 별	연 령		
	남	여	계
연 령	환자수 (%)	환자수 (%)	환자수 (%)
21-30세	1 (3.3)	- (0.0)	1 (3.3)
31-40세	3 (10.0)	2 (6.7)	5 (16.7)
41-50세	4 (13.3)	4 (13.3)	8 (26.6)
51-60세	8 (26.7)	5 (16.7)	13 (43.4)
61-70세	2 (6.7)	1 (3.3)	3 (10.0)
계	18 (60.0)	12 (40.0)	30 (100.0)

평균 연령 \pm 표준편차 : 51.17 \pm 10.36세

2) 편마비의 환측 분류

연구대상자 30명 중 우측 편마비 환자가 20 명(66.7%), 좌측 편마비 환자가 10명(33.3%) 으로 우측 편마비 환자가 좌측 편마비 환자 보

다 10명 많았다(표 2).

표 2. 편마비의 환측 분류

환 측	환자수(명)	%
우 측	20	66.7
좌 측	10	33.3
계	30	100.0

3) 편마비의 원인별 분류

편마비의 원인별 발생빈도를 보면 뇌출혈이 15명(50%)으로 가장 많았고, 뇌경색 10명(33.3%), 뇌동정맥 기형(AVM; arterio-venous malformation) 3명(10.0%), 뇌종양 2명(6.7%) 순으로 나타났다(표 3).

표 3. 편마비의 원인별 분류

원 인	환자수(명)	%
뇌 출 혈	15	50.0
뇌 경 색	10	33.3
동정맥기형	3	10.0
뇌 종 양	2	6.7
계	30	100.0

4) 경직의 정도

경직의 평가는 수정된 Ashworth Scale에 의하여 슬관절 신전근의 근긴장도로 측정 하였으며 평가되어진 경직의 정도는 표 4.에서 보는바와 같이 1+등급에 해당하는 환자가 9명(30.0%)으로 가장 많았다.

표 4. 경직의 정도 단위(명)

경직 정도	환자수(%)
0	4(13.3)
1	6(20.0)
1+	9(30.0)
2	7(23.3)
3	3(10.0)
4	1(3.3)
계	30(100.0)

5) 관절 인지 능력

연구 대상의 수동 관절운동 인지 능력의 평가는 하지의 고관절, 슬관절, 족관절의 관절 인지능력을 평가 하였으며 결합 유, 무를 살펴 보면 다음과 같다(표 5).

표 5. 관절 인지 능력 결합 유, 무 단위(명)

결 합	환자수(%)
유	8(26.7)
무	22(73.3)
계	30(100.0)

2. 기립균형에 관한 결과 분석

1) 기립안정도에 따른 건축과 환측의 기립균형 유지시간

기립안정도에 따른 기립 균형 유지시간은 표 6.에서 보는 바와같이 눈을 뜬 상태에서 건축과 환측, 눈을 감았을때 건축, 눈을 감고 귀를 막은 상태에서 건축으로 기립균형을 유지하는 시간에는 유의한 차이가 있었으나 눈을 감았을 때 환측, 눈을 감고 귀를막은 상태에서 환측으로 기립균형을 유지하는 시간에 유의한 차이가 없었다.

표 6. 기립안정도에 따른 건축과 환측의 기립균형 유지시간 (N=30, 단위: 초)

상 태	자유도	건축하지	
		평지	스폰지
눈 뜬	29	33.55	23.63
눈 감음	29	12.66	6.30
눈 감고 귀막음	29	7.53	3.72
t 값	환측하지		t 값
	평지	스폰지	
3.62*	8.63	6.61	2.69*
3.16*	5.06	2.05	1.73
3.05*	3.06	1.78	1.60

* P < 0.05

2) 시각 및 청각적 감각 유, 무에 따른 기립균형 유형 유지시간

시각 및 청각적 감각 유, 무에 따른 기립균형 유지시간은 표 7.과 표 8.에서 보는 바와같이 눈 뜬 상태와 눈 감은 상태, 눈 감고 귀를 막은 상태에서 각각 유의한 차이가 있었다. 따라서 시각 및 청각적 감각이 기립균형에 영향을 미치는 중요한 요인임을 알 수 있다.

3) 관절 인지능력 유, 무에 따른 기립균형 유지시간

관절 인지능력 유, 무에 따른 환측하지의 기립균형 유지시간은 표 9.에서 보는바와 같이 환측의 수동관절 인지능력에 결함이 있는 환자들에게 있어서 기립균형 유지시간이 짧음을 알 수 있었다.

표 7. 폼지에서 시각 및 청각적 감각유, 무에 따른 기립균형 유지시간 (N=30)

	눈 뜬		눈감음		눈감고 귀막음	
	건축	환측	건축	환측	건축	환측
<u>눈뜬</u>						
건축	1.00					
환측	.39	1.00				
<u>눈감음</u>						
건축	.66*	.80*	1.00			
환측	.31	.90*	.68*	1.00		
<u>눈감고 귀막음</u>						
건축	.55*	.82*	.77	1.00		
환측	.34	.93*	.71*	.98*	.79*	1.00

1-tailed significant : p<0.05

표 8. 스폰지에서 시각 및 청각적 감각 유, 무에 따른 기립균형 유지시간 (N=30)

	눈 뜬		눈감음		눈감고 귀막음	
	건축	환측	건축	환측	건축	환측
<u>눈뜬</u>						
건축	1.00					
환측	.42	1.00				
<u>눈감음</u>						
건축	.64*	.39	1.00			
환측	.32	.71*	.28	1.00		
<u>눈감고 귀막음</u>						
건축	.58*	.59*	.80*	.52	1.00	
환측	.44	.76*	.56*	.83*	.60*	1.00

* 1-tailed significant : p<0.05

표 9. 환측관절 인지능력 유, 무에 따른 기립균형 유지시간 (N=30)

상태	환측 하지 관절 인지능력		
	유 (n=22)	무 (n=8)	
평지	눈 뜸	11.35±14.71*	1.15±0.49
	눈감음	6.66±12.80	0.66±0.37
	눈감고	4.02± 6.58	0.42±0.32
	귀막음		
스폰지	눈 뜸	8.72±13.35	0.81±0.57
	눈감음	2.61± 2.78	0.49±0.35
	눈감고	2.36± 2.46	0.22±0.28
	귀막음		

* 평균±표준편차

4) 경직정도에 따른 기립균형 유지시간

경직정도에 따른 기립균형 유지시간은 표 10 에서 보는바와 같이 건축하지로 균형을 유지하는 시간은 경직의 정도와 유의한 차이가 없었고 환측하지로 균형을 유지하는 시간은 경직의 정도와 유의한 차이를 보였다(p<0.05). 따라서 경직은 환측하지로 균형을 유지하는데 영향을주는 요인임을 알 수 있었다.

표 10. 경직정도에 따른 기립균형 유지시간 (N=30)

상 태	기립하지		
	건 측	환 측	
평지	눈뜸	-.34	-6.64*
	눈감음	-.38	-5.86*
	눈감고	-.27	.90*
	귀막음		
스폰지	눈뜸	-.25	-.58*
	눈감음	-.23	-.70*
	눈감고	-.37	-.74*
	귀막음		

* 1-tailed significant : p<0.05

IV. 고찰

본 실험에서는 30명의 편마비환자를 대상으로 기립균형에 영향을 준다고 생각되는 여러가

지 독립변수, 예를들면 체중지지면의 안정도, 시각, 청각적감각 유, 무, 수동관절 인지능력, 경직의 정도에 따른 편마비 환자의 기립균형 유지시간을 알아 보았다. 기립균형 유지 시간의 측정횟수는 각 항목별로 3회씩 측정하여 평균값을 산출하였으므로 환자가 잘못하여 기립균형 유지시간이 짧게 나오는 것을 어느정도 배제할 수 있었다.

경직의 정도를 평가함에 Ashworth Scale을 근거로하여 본 연구자 일인이 대상자 전원에게 대해 평가 하였으므로 개인간 실험 오차는 배제하였다. 시각, 청각적감각을 없애기 위하여 Shumway-Cook과 Horak (1986)은 Dome 모양의 기구를 이용하여 실험 하였으나 본 연구에서는 쉽게 이용할 수 있는 헤드폰(head phone)을 이용하여 청각적 감각의 입력을 방해하였으며 시각과 청각적 감각이 기립균형에 영향을 주는 요인임을 알았다. 기립균형 측정시 환자는 맨발로서서 균형을 유지 하도록하였는데, 이는 신발을 신고 있을때 족관절이 안정 되어 기립균형 유지시간에 변동이 있을것으로 판단되었기 때문이다.

Dettman (1987)는 편마비 환자가 기립하고 있을때 신체의 중심은 정상인과 비교하여 기립안정의 정도가 그림 2 와 같이 환측의 발이 정상인쪽 발보다 앞쪽에 위치하고 안정성 영역도 좁다고 하였다. Horak과 Nashner (1986)는 올바른 기립 균형을 유지하기 위해서는 발길이에 알맞도록 체중 지지면이 안정되어야하고 하지와 몸통(trunk)의 근력과 밀접한 관계가 있다고 하였으며, Lee 등(1988)의 연구에서도 근력과 균형기립에는 밀접한 관련이 있다고 하였다. 이는 환측하지의 근력강화가 기립균형을 유지 하는데 보상 작용을 하기 때문인 것으로 사료된다. 본 연구에서는 체중 지지면의 안정도에 따른 유의성을 알아보았으나 근력과 기립균형간의 관계는 보지 않았다.

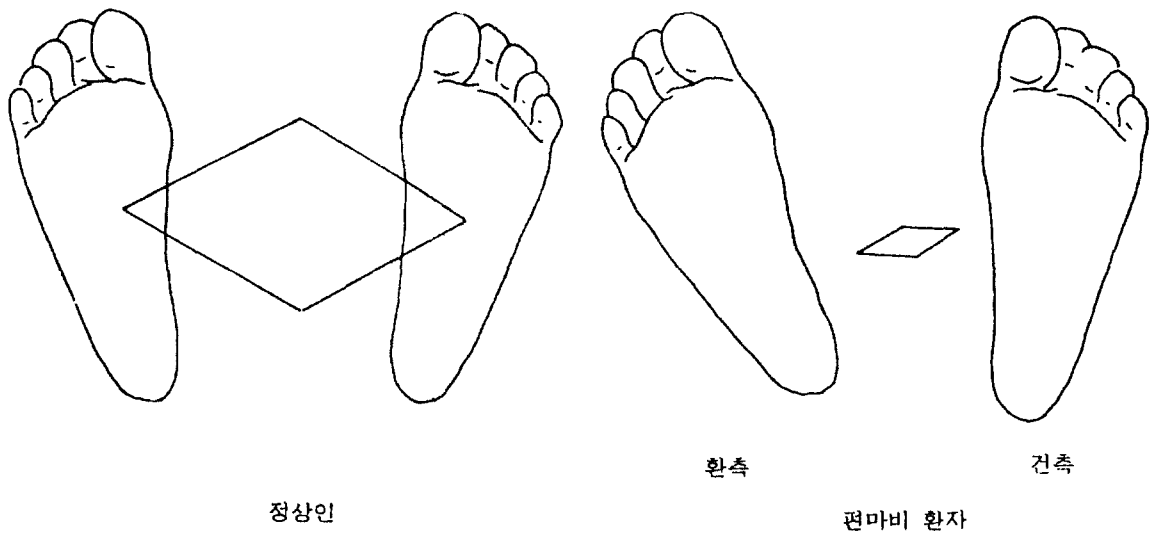


그림 2. 환측과 건측의 기립균형 안정성 영역

일반적으로 임상에서 사용되는 균형검사법인 Romberg test는 눈을 감고 뜬상태에서 양발로 기립하여 평가하는 것으로서 한쪽발로 기립하는 것, 체중지지면의 안정도와 관절 인지능력, 경직의 정도 등에 따른 기립균형 양상에 대해서는 구체적인 언급이 없으며, Meyer(1975)가 균형검사의 한 방법으로 한쪽발로 기립하는 방법을 제시 하였다. 관절 인지 능력 유, 무에 따른 기립균형 유지 시간에 대해서 Keenan(1984)은 관계가 있다고 하였으나, Brandstater등(1983)은 관계가 없다고 하였는데 본 연구에서는 차이를 보여 관절인지 능력이 기립균형에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이외에도 Lee 등(1988)은 정적인 균형 검사법으로 기립상태에서 최대부하검사(maximal load test) 실시하였다. Bohannon등(1984)등은 기립균형 유지시간이 고연령 일수록 짧음을 밝혔다.

경직과 기립균형과의 관계를 보면 Kusoffsky(1982)는 편마비 환자의 경직(spasticity)이 기립균형 유지능력과 관계가 없다고 하였고, Bohannon(1987)은 경직이 보행 수행 능력과 관계가 없다고 하였는데 이는 Hamrin(1982)이 말한 기립균형과 보행수행 능력과 밀접한 관계가 있다는 연구를 토대로 볼때 서로 상반되는 내용이다. Meyer(1975)는 경직이 기립균형을 유지하는 것과 관계가 있다고 하였다.

Norton등(1975)은 하지의 경직이 기립균형과 관계가 없다고 하였으나, 본 연구의 결과 경직 정도와 환측의 기립균형과는 밀접한 관계가 있는 것으로 나타났다. 이와같이 경직과 기립균형, 보행수행능력과의 관계는 아직까지 여러 연구자 마다 양상이 다른 결과를 보이고 있다.

앞으로 편마비 환자의 기립균형에 영향을 줄 것으로 생각되는 다른 요인들, 즉 연령과 기립균형, 근력과 기립균형, 체중과 기립균형 등에 대한 연구와 기립균형 평가시 정적인 기립균형 뿐만아니라 동적인 기립균형(dynamic standing balance)에 대한 평가도 많은 연구를 토대로 시행 되어지기를 희망한다.

V. 결론

연세대학교 의과대학 부속 신촌세브란스병원 재활의학과에서 입원 또는 외래 통원치료를 받고 있는 독립보행이 가능한 편마비 환자 중 본 연구의 조건을 충족하는 30명(남자 18명, 여자 12명)을 대상으로 기립균형에 영향을 주는 요인을 알아 보고자 기립안정도에 따른 기립균형 양상, 시각, 청각적 감각 유, 무에 따른 기립균형 양상, 환측의 관절인지능력 유, 무에 따른 기립균형 양상, 경직 정도에 따른 기립균형

양상을 paired t-test, Pearson상관 분석을 이용하여 유의성을 알아본 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 기립안정도에 따른 편마비 환자의 기립균형 유지시간은 눈을 뜬상태에서 건축과 환측, 눈을 감았을때 건축, 눈을 감고 귀를 막은 상태에서 건축 하지로 기립균형을 유지하는데에는 유의한 차이가 있었으나($p < .05$), 눈을 감았을때 환측, 눈을감고 귀를 막은 상태에서 환측하지로 기립균형을 유지하는 데에는 유의한 차이가 없었다.

2. 시각, 청각적 감각 유, 무에 따른 기립균형 유지시간은 눈뜬상태, 눈 감은상태, 눈감고 귀막은 상태에서 각각 유의한 차이가 있어서 시각 및 청각적 감각이 기립균형에 영향을 주는 요인임을 밝혔다($p < .05$).

3. 관절 인지능력 유, 무에 따른 기립균형 유지시간은 환측의 관절 인지능력에 결함이 있는 환자들에게 있어서 기립균형 유지시간이 짧음을 알 수 있었다.

4. 경직정도에 따른 기립균형 유지시간을 보면 건축하지로 균형을 유지하는 시간은 경직의 정도와 유의한 차이가 없었고, 환측하지로 기립균형을 유지하는데에는 유의한 차이가 있었다($p < .05$).

이상과 같은 결과로 미루어 볼때 편마비 환자가 기립균형을 유지할때 영향을 미치는 요인은 신체의 체중을 지지하는 지지면의 안정도와 시각, 청각적 감각, 관절 인지능력 그리고 경직의 정도에 영향을 받음을 알 수 있었다. 따라서 편마비 환자의 기립균형을 평가할때 이러한 면들을 고려하여 시행하는 것이 바람직하다고 하겠다. 앞으로 이러한 분야에 더욱 진보된 연구가 있게 되기를 바란다.

참고문헌

권혁철, 김인숙 : 독립보행이 가능한 편마비 환자의 하지체중 지지특성에 관한 고찰. 대한물리치료사 협회지 (9) 1-11, 1988
Bohannon RW, Larkin PA, et al : Decrease in timed balance test

scores with aging. Phy Ther 64 : 1067-1070, 1984

Bohannon RW : Gait performance of hemiparetic stroke Patients : Selected variables. Arch Phys Med Rehabil 68 : 777-781, 1987

Brandstater ME, Bruin H, et al : Hemiplegic gait : Analysis of temporal variables. Arch Phys Med Rehabil 64 : 586-587, 1983

Brocklehurst JC, Robertson D, James-Groom P : Clinical correlates of sway in old age-sensory modalities. Age Aging 11 : 1-10, 1982

Dettmann MA, Linder MT, Sepic SB : Relationships among walking performance, postural stability, and functional assessments of the hemiplegic patient. Am J Phys Med 66 : 77-90, 1987

Meyer F, Leyman I, et al : Post stroke hemiplegic patients : 1 method for evaluation of physical performance. Scand J Rehabil Med 7 : 13-31, 1975

Hamrin E, Eklund G, et al : Muscle strength and balance in post stroke patient. Ups J Med Sci 87 : 11-26, 1982

Hellebrandt FA, Fries C, Hirt S : Center of gravity of the human body. Arch Phys Med Rehabil 29 : 280-287, 1944

Horak FB, Nashner LM : Central programming of postural movement : Adaptation to altered support surface configurations. J Neurophysiol 55 : 1369-1381, 1986

Janet HC, Roberta BS : Physiotherapy in Disorders of the Brain. An Aspen Pub. pp129, 1980

- Keenan MA, Perry J, Jordan C : Factors affecting balance and ambulation following stroke. Clin Orthop 182 : 165-171, 1984
- Kusoffsky A, Wade I, Nilsson BY : The relationship between sensory impairment and motor recovery in patients with hemiplegia. Scand J Rehabil Med 14 : 27-32, 1982
- Lee WA, Deming L, Saghal V : Quantitative and clinical measures of static standing balance in hemiparetic and normal subjects. Phy Ther 68 : 970-976, 1988
- Murry MP, Seireg AA, Sepic SB : Normal postural stability and steadiness : Qualitative assessment. J Bone Joint Surg [Am] 57 : 510-516, 1975
- Norton BJ, Bomze HA, et al : Correlation between gait speed and spasticity at knee. Phy Ther 55 : 355-359, 1975
- Nashner LM, Black FO, Wall C : Adaptation to altered support and visual conditions during stance : Patients with vestibular deficits. J Neurosci 2 : 536-544, 1982
- Povin AR, Tourtellotte WW : The neurologic examination : Advancements in its quantification. Arch Phys Med Rehabil 56 : 425-437, 1975
- Shumway-Cook A, Horak FB : Assessing the influence of sensory interaction on balance. Phy Ther 66 : 1548-1550, 1986

부록

편마비 환자의 기립균형 평가 검사용지

評價日: 1989. . .

1. 성명 :
2. 연령 : 세
3. 성별 : 남, 여
4. 原因 : 1) 뇌출혈 2) 뇌경색(색전, 혈전) 3) 동정맥 기형 4) 기타()
5. 편마비 형태 : 1) 右側 2) 左側
6. 發病後 경과기간 : 개월
7. 물리치료 기간 : 년 개월
8. 체중 : kg
9. 視角결손 유, 무 : 유(), 무
10. 감각결손(경피) : 유, 무
11. 독립보행 유, 무 : 유, 무
12. 수동관절 運動인지 능력 : hip, knee, ankle
13. 하지의 경직정도 : Ashworth Scale [0. 1. 1+. 2. 3. 4.]

균형 능력 평가

지지면	청각, 시각 감각	양측 하지	단측하지 [건축]	[환측]
平地	1. 눈뜬 상태	초	초	초
	2. 감은 상태	초	초	초
	3. #1+ 귀막음	초	초	초
	4. #2+ 귀막음	초	초	초
스폰지 (5cm)	1. 눈뜬 상태	초	초	초
	2. 감은 상태	초	초	초
	3. #1+ 귀막음	초	초	초
	4. #2+ 귀막음	초	초	초