

연령별 자세변화에 따른 하지체중지지율에 대한 특성

권혜정 · 황성수¹⁾

동남보건대학 물리치료과 · 신구대학 물리치료과¹⁾

Abstract

The Characteristics of Weight Bearing Ratio on Different Position of Ages Group

Hei-Jeoung Kwon, Seong-Soo Hwang¹⁾

Dept. of Physical Therapy, Dongnam Health University

Dept. of Physical Therapy, Shingu University¹⁾

Purpose : To know how much weight bearing on left and right leg on 14 different positions. The second is to know how about different the weight bearing ratio on same positions of ages group. **Methods** : The third is to know how about changes the weight bearing ration between exercise group and non exercise group. The group of age is divided 20s, 30s, 40s, 50s, over the 60 years. The subjects are 93 males(44), females(49). **Results** : The ordering of ratio of weight bearing on one side leg is as follows: The position of the highest weight bearing ratio is one leg standing with the other leg on chair(right 0.82, left 0.81) and the position of lowest weight bearing ratio is hooklying with natural leg position(both legs 0.08). There are statistically significant difference between right and left leg of weight bearing ratio on the 6 positions among the 14 positions. As for the ages, there are statistically significant difference on 5 different positions of 20 ages body weight bearing ratio between right and left leg. But as for the 50 ages there are no statistically significant difference on all of 14 positions between right and left leg body weight bearing. As for the exercise group there are statistically significant difference on only one position of one leg standing with the other leg on chair between right and left weight bearing ratio. But as for non exercise group there are statistically significant difference on 4 positions between right and left weight bearing ratio. **Conclusion** : When the therapist exercise with patient's always considerate of patient's position and weight bearing ratio.

Key Words : Body weight bearing ratio, Ages, Position

교신저자 : 권혜정(동남보건대학교 물리치료과, 031-249-6449, E-mail: hjss@dongnam.ac.kr)

* 본 연구는 2008년도 동남보건대학 연구비지원에 의하여 수행된 것임.

I. 서론

자세는 신체가 공간에서 특정한 모양으로 정적인 상태로 유지하는 것이며 이는 기능적 활동을 가능하게 한다. 또한 자세는 사람마다 각각의 특성을 가지고 있다. 이러한 자세를 유지하기 위해서는 과제, 근육활동, 관절운동, 정상적인 신경계의 활동등이 통합되어야 가능하다. 그러므로 치료적 운동을 실시할 때 각 자세의 특성을 치료사가 이해하고 이를 적절하게 활용하여야 치료적 운동의 목적인 기능적 활동을 습득할 수 있을 것이다. 또한 치료적 운동을 실시할 때 환자가 취하여야 하는 자세는 치료의 목적, 환자의 상태, 치료실 환경상황에 따라 변화하며(권혜정등, 2008), 자세변화에 따라 하지 체중지지의 균형조절에도 관계가 있다(김재현, 2007; 손진철, 2005; 조연흔, 2003).

자세를 결정할 때 고려해야 할 사항은 열린사슬(open chain)과 닫힌사슬(closed chain), 지지면의 넓고 좁음, 운동하려는 신체 부위의 선택, 중력의 영향, 그리고 체중지지율 등이 관여한다. 이에 따라 올바른 자세 변화에 따른 하지 체중지지율은 자세유지능력 및 지구력 증대뿐만 아니라 심혈관기능에도 도움을 주고 환자에게 감각자극이 원활하게 된다(Basmajian et al, 1987). 뿐만 아니라 체중지지조절의 증가는 중추신경계에 손상을 일으킨 뇌졸중 및 외상성 뇌손상환자에게도 자세평형과 균형능력의 증가와 보행능력을 원활하게 하며(권혜정, 1994; 김명훈등, 2008; 김현희등, 1996; 안승헌등, 2007; Di Fabio et al, 1990), 또한 기초적이고 체계적인 체중지지훈련은 일상생활동작을 원활하게 함과 동시에 이차적인 낙상위험도 감소한다고 할 수 있다. 그러므로 자세별 하지체중지지율의 변화에 대한 정보는 치료적 운동을 실시하는 물리치료사, 작업치료사, 언어치료사, 호흡치료사 등에서 필요한 기초정보로 활용되어진다. 또한 이러한 자세별 하지체중지지율의 변화에서 자세는 인간의 발달과 연관된다. 즉 출생에서부터 운동발달이 이루어지면서 자세가 발달되기 때문이다. 이에 대한 근거는 연령층에 따라 근육, 관절, 신경계의 성숙이 이루어지면서 그 연령층에 맞는 자세발달이 이루어지기 때문이다. 그러므로 본 연구에서는 연령별 자세변화에 따른 하지 체중지지율을 살펴보고 어떠한 자세에서 일어나는지를 알아보고자 한다. 또한 자세별 체중지지율의 변화가 평소 건강을 유지하기 위한 나름대로의 건강운동을 실시하는 연령층과 건강운동을 실

시하지 않는 연령층간에는 어떠한 변화가 있는지를 알아보고자 한다.

이상과 같이 본 연구에서는 연령층에 따라 자세별 체중지지율을 좌·우로 측정하여 비교하고 이들 간에 어떠한 차이가 있는지를 분석하며, 또한 건강운동을 실시하는 정도에 따라 연령별의 자세별 하지체중지지율에 어떠한 변화가 있는지를 알아보고자 한다. 이러한 결과는 치료사들에게 치료적 운동 시 유용한 정보를 제공하고자 하며 일반인들에게는 자기관리를 하는데 도움을 주고자 하는데 목적이 있다.

이를 위한 구체적인 목적을 보면 다음과 같다;

1. 자세별에 따른 좌측과 우측에 실리는 체중지지율을 분석한다.
2. 연령층에 따른 자세별 좌측과 우측의 체중지지율을 분석한다.
3. 자세별에 따른 연령층, 운동량의 좌·우측 하지체중지지율의 차이를 분석한다.

II. 연구방법

1. 연구대상 및 측정기간

연구대상은 서울에 거주하는 특이한 질환이 없는 건강한 직장인과 S노인정의 어르신을 임의로 선정하여 연구목적에 이해시키고 참여를 동의한 자로 남자 44명, 여자 49명으로 총 93명이었으며, 연령층으로는 20대 23명, 30대 17명, 40대 26명, 50대 15명, 60대 12명으로 측정하였다.

측정기간은 2009년 2월 1일부터 3월 15일까지 연구자의 시범으로 교육받은 검사자 2명이 측정하였으며, 측정시간은 1인당 약 20-30분이 소요되었다.

2. 측정자세 및 방법

1) 측정자세

하지 체중지지율 측정자세는 선 자세, 한다리 선 자세, 무릎 선 자세, 반무릎 자세, 앉은 자세, 다리 꼬아 앉은 자세, 교각자세, 그리고 양다리 구부러 누운 자세의 8가지 자세이었으며 이를 세부적으로 구분하면 좌골결절로 지지하여 서기, 좌골결절로 지지하여 서서 체간 전방기울이기, 두발로 체중지지하여 서기, 오른쪽

하지를 의자에 두고 왼쪽다리로 서기, 왼쪽 하지를 의자에 두고 오른쪽다리로 서기, 양무릎 선 자세, 양무릎 선자세로 팔 앞으로 뻗어 기울이기, 반무릎자세, 좌골결절로 앉기, 좌골결절로 앉아 팔 뻗어 체간 전방기울기, 좌골결절로 앉아다리 꼬우기, 무릎수직으로 세운

교각자세, 경골을 지지면에 수직으로 세운 교각자세, 무릎 자연스럽게 구부려 누운 자세, 지지면에 무릎 직각으로 세워 누운 자세 등 총 14가지 자세로 하였다. 구체적인 자세는 표 1과 같다.

표 1. 측정 자세 및 구체적 자세

자세	구체적인 자세
선 자세	좌골결절로 지지하여 서기
	좌골결절로 지지하여 서서 체간 전방기울이기
	두발로 체중지지하여 서기
한다리 선 자세	한쪽 하지를 의자에 두고 반대쪽 다리로 서기
무릎 선 자세	양무릎 선 자세
	양무릎 선자세로 양팔 앞으로 뻗어 기울이기
반무릎 선 자세	반무릎 선 자세
앉은 자세	좌골결절로 앉기
	좌골결절로 앉아 양팔 뻗어 체간 전방기울기
다리 꼬우고 앉은 자세	좌골결절로 앉아 한다리 꼬우기
교각자세	무릎수직으로 세운 교각자세
	경골을 지지면에 수직으로 세운 교각자세
양하지 구부려 누운 자세	무릎 자연스럽게 구부려 누운 자세
	지지면에 직각으로 무릎 세워 누운 자세

(1) 선자세 (Standing position) (그림 1)

선 자세에서는 첫 번째, 좌골결절이 테이블에 닿도록 하여 양하지로 선 자세(ischial standing)에서 측정하고 (그림 1), 두 번째, 좌골결절이 테이블에 닿도록 하여 양하지로 서서 팔 앞으로 뻗어 최대한 체간을 전방으로 기울인 자세(forward bending with ischial standing)에서 측정하고(그림 2), 세 번째, 편안하게 두 발로 지지 없이 선 자세(standing position)로 측정한다 (그림 3).

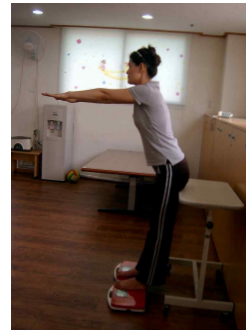


그림 2. 좌골결절로 지지하여 서서 체간 전방기울이기

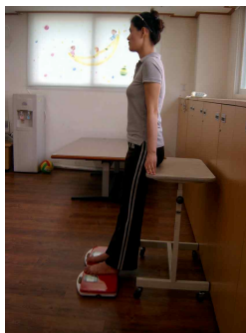


그림 1. 좌골결절로 서기

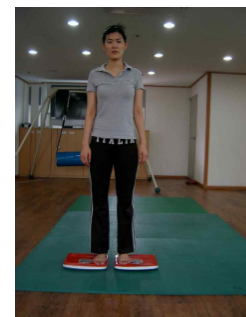


그림 3. 두발로 체중지지하여 서기

(2) 한다리 선자세(One leg standing position)

한쪽하지를 의자에 걸골이 수직이 되게 하여 올려놓고 체중을 지지한 하지는 정렬된 자세(one leg standing with the other leg on chair) 에서 측정한다(그림 4).



그림 4. 한쪽 하지를 의자에 두고 반대쪽 다리로 서기

(3) 무릎 선자세(Kneeling position)

양발로 무릎서기하여 정렬한 자세에서 측정하고(그림 5), 양무릎 선자세로 양팔 앞으로 뻗어 기울이기(forward leaning with arm on kneeling position)는 양무릎 선자세에서 팔을 앞으로 최대한 뻗으며 정렬한 자세에서 측정한다(그림 6).



그림 5. 양무릎 선 자세



그림 6. 양무릎 선자세로 양팔 앞으로 뻗어 기울이기

(4) 반무릎 선자세(Half kneeling position)

한쪽하지는 무릎을 세워 경골이 수직되게 지지면에 두고 다른 한쪽 무릎으로 정렬한 자세(half kneeling)에서 측정한다(그림 7).



그림 7. 반무릎 선자세

(5) 앉은자세(Sitting position)

좌골결절로 앉기(sitting on ischial tuberosity)는 가슴을 곧게 하여 체간을 정렬하고 하지는 지지면에 수직으로 둔 자세에서 측정하고(그림 8), 좌골결절로 앉아 양팔 뻗어 체간 전방기울기(forward bending of trunk on sitting)는 좌골결절로 앉아 양팔을 앞으로 뻗고 체간을 최대한 자세를 흔드리지 않고 전방으로 기울인 자세에서 측정한다(그림 9).



그림 8. 좌골결절로 앉기

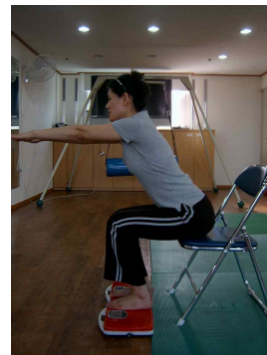


그림 9. 좌골결절로 앉아 양팔 뻗어 체간 전방기울기

(6) 다리 꼬우고 앉은 자세(Overcross legs on sitting position)

좌골결절로 앉아 한다리 꼬우기(overcross one leg on sitting position)는 좌골결절로 앉아 한다리를 반대편다리에 올려서 꼬우고 앉은 자세에서 측정한다(그림 10).



그림 10. 좌골결절로 앉아 한다리 꼬우기

(7) 교각자세(Bridging position)

무릎 수직으로 세운 교각자세(bridging with knee 90°)는 바로 누워서 무릎 굴곡 90도 각도로 세운 교각자세에서 측정하고(그림 11), 경골을 지지면에 수직으로 세운 교각자세(bridging with tibia vertical position on floor)는 바로 누워서 경골을 지지면에 수직을 유지한 채 세운 교각자세에서 측정한다(그림 12).

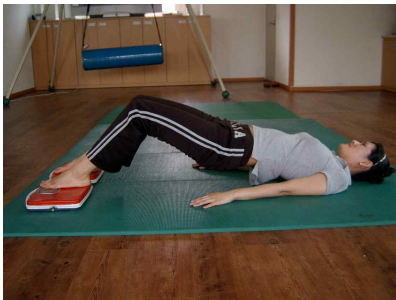


그림 11. 무릎 수직으로 세운 교각자세

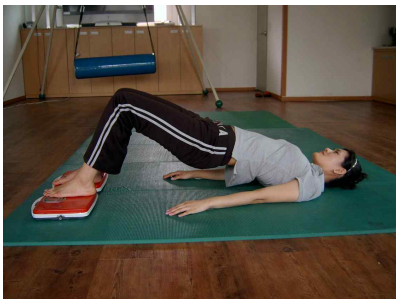


그림 12. 경골을 지지면에 수직으로 세운 교각자세

(8) 양하지 구부려 누운 자세(Hooklying position)

무릎 자연스럽게 구부려 누운 자세(hooklying with naturally)는 편안하게 바로 누워서 다리를 자연스럽게 구부린 자세에서 측정하고(그림 13), 지지면에 직각으로 무릎 세워 누운 자세(hooklying with knee 90° bending position)는 편안하게 누워서 경골을 지지면에 수직이 되게 한 자세에서 측정한다(그림 14).

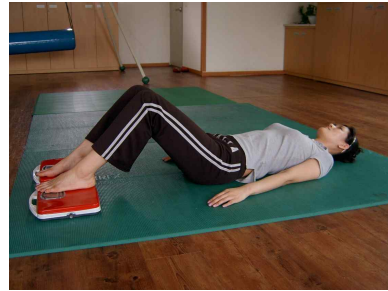


그림 13. 무릎 자연스럽게 구부려 누운 자세

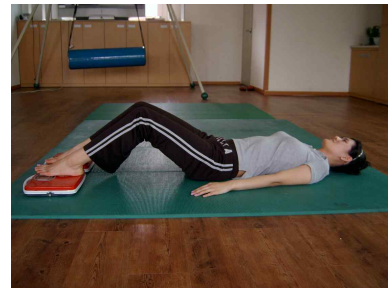


그림 14. 지지면에 직각으로 무릎 세워 누운 자세

2) 측정방법

측정은 먼저 연구대상자에게 자세에 대한 구체적인 설명을 한 후 최대한 안정된 자세를 취한 상태에서 체중기로 측정하였다. 측정 값은 충분히 안정된 자세를 유지한 후에 두 대의 디지털 체중기 수치를 측정하여 기록하였다. 좌측과 우측은 먼저 한측을 측정한 후 계속해서 반대측을 측정하였다. 이는 한 대상자의 체중에 대한 좌우의 비를 구한 것이 아니라 각각의 체중지지의 측정치의 최대값을 구해서 좌우 측정값이 되게 하였다.

3. 자료처리 및 분석방법

좌·우 하지에 실리는 체중측정치를 전체 체중으로 나누어 좌·우 하지에 실리는 체중대비 지지비율을 계산하여 구하였다. 좌·우 의 체중지지율의 비율을 구하여 연령, 성별, 운동유무, 체중정도로 비교분석하였다. 자료처리는 spss pc(ver.12.0)을 이용하여 실수, 백분율, 평균, 교차분석, 평균비교 등으로 분석하였다.

III. 연구결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성을 보면 연구대상자는 총

93명으로 남자 44명(47.3%), 여자 49명(52.7%) 이었다. 연령은 40대가 26명(28.0%), 30대가 17명(18.3%)의 순이었고, 운동유무는 전혀 하지 않는다가 50명(53.8%), 주 2-3회가 24명(25.8%)의 순이었다(표 2).

표 2. 연구대상자의 일반적 특성

(명, %)

구분		20-29세	30-39세	40-49세	50-59세	60세 이상	계
성별	남	13(14.0)	7(7.5)	16(17.2)	6(6.5)	2(2.2)	44(47.3)
	여	10(10.8)	10(10.8)	10(10.8)	9(9.7)	10(10.8)	49(52.7)
운동유무	매일	2(2.2)	2(2.2)	1(1.1)	.	2(2.2)	6(7.5)
	주 1 회	.	2(2.2)	7(7.5)	3(3.2)	.	12(12.9)
	주 2-3회	4(4.3)	5(5.4)	8(8.6)	6(6.5)	1(1.1)	24(25.8)
	전혀 안함.	17(18.3)	8(8.6)	10(10.8)	6(6.5)	9(9.7)	50(53.8)
	계	23(24.7)	17(18.3)	26(28.0)	15(16.1)	12(12.9)	93(100.0)

2. 전체 연구대상자의 자세별 하지 체중지지율

자세별 하지체중지지율을 보면 총 14개 항목 중에서 6개 항목에서 좌우 체중지지율 간에 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 나머지 8개 항목은 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 좌우측 간에 유의한 차이를 가진 자세는 하지를 의자에 걸치고 앉아 한쪽다리로 서기, 양무릎 선 자세, 양무릎 선자세로 팔 앞으로 뻗어 기울이기, 반무릎자세, 무릎수직으로 세운 교각자세, 지지면에 무릎 직각으로 세워 누운 자세이었다.

체중지지율이 높은 자세의 순서를 보면, 하지를 의자에 두고 우측다리로 서기가 0.82, 하지를 의자에 두고 좌측다리로 서기가 0.81, 두발로 체중지지하여 서기가 좌측, 우측 각각 0.52의 지지율을 나타내었다. 50% 이

상의 지지율을 보인 자세는 '하지를 의자에 두고 한쪽 다리로 서기', '두발로 체중지지하여 서기', '좌골결절로 지지하여 서서 체간 전방기울이기' 이었다. 반면 가장 체중지지율이 낮은 경우는 '좌골결절로 앉기'로 좌우 각각 0.09, 0.09이었으며, 30%이하의 체중지지율을 보인 자세는 반무릎 선 자세, 좌골결절로 앉은 자세, 좌골결절로 앉아 양팔 뻗어 체간 전방기울기, 다리 꼬우고 앉은 자세, 교각자세, 무릎수직으로 세운 교각자세, 경골을 지지면에 수직으로 세운 교각자세, 무릎 자연스럽게 구부려 누운 자세, 지지면에 무릎 직각으로 세워 누운 자세이었다(표 3).

표 3. 전체 연구대상자의 자세별 좌 우 체중지지율

자세	좌측		우측		t	p
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD		
좌골결절로 지지하여 서기	0.47±0.67	0.47±0.63	0.528	0.598		
좌골결절로 지지하여 서서 체간 전방기울이기	0.51±0.48	0.51±0.50	0.142	0.888		
두발로 체중지지하여 서기	0.52±0.69	0.52±0.57	-0.867	0.388		
한쪽하지를 의자에 두고 앉아 반대쪽다리로 서기	0.81±0.59	0.82±0.69	-2.309	0.023		
양무릎 선 자세	0.43±0.43	0.46±0.52	-4.387	0.000		
양무릎 선자세로 양팔 앞으로 뻗어 기울이기	0.46±0.66	0.49±0.74	-3.677	0.000		
반무릎 선 자세	0.33±0.13	0.31±0.13	3.430	0.001		
좌골결절로 앉기	0.09±0.25	0.09±0.03	-0.539	0.591		
좌골결절로 앉아 팔 뻗어 체간 전방기울기	0.18±0.51	0.18±0.50	0.297	0.767		
좌골결절로 앉아 다리 꼬우기	0.18±0.40	0.18±0.44	0.133	0.894		
무릎수직으로 세운 교각자세	0.18±0.25	0.19±0.03	-3.280	0.001		
경골을 지지면에 수직으로 세운 교각자세	0.16±0.02	0.17±0.03	-1.481	0.142		
무릎 자연스럽게 구부려 누운 자세	0.08±0.01	0.08±0.05	-1.273	0.206		
지지면에 무릎 직각으로 세워 누운 자세	0.09±0.02	0.09±0.02	-2.023	0.046		

3. 연령층별 자세별 하지 체중지지율

연령층은 5개 영역으로 구분하였다. 20대는 20-29세, 30대는 30-39세, 40대는 40-49세, 50대는 50-59세, 60대는 60세 이상이었다.

1) 연령층별 선자세 체중지지율

표 4. 연령층별 선자세 체중지지율

연령층	좌골결절로 지지하여 서기				좌골결절로 지지하여 서서 체간 전방기울이기				두발로 체중지지하여 서기			
	좌측		우측		좌측		우측		좌측		우측	
	Mean(SD)	Mean(SD)	t	p	Mean(SD)	Mean(SD)	t	p	Mean(SD)	Mean(SD)	t	p
20~29세	0.44±0.08	0.45±0.73	-0.18	0.86	0.50±0.03	0.50±0.04	-0.14	0.89	0.51±0.05	0.52±0.05	-0.43	0.67
30~39세	0.46±0.07	0.45±0.05	0.57	0.57	0.50±0.05	0.50±0.04	0.14	0.90	0.54±0.13	0.55±0.08	-0.39	0.70
40~49세	0.48±0.06	0.48±0.05	-0.15	0.88	0.50±0.06	0.51±0.06	-0.09	0.93	0.50±0.05	0.52±0.04	-1.12	0.26
50~59세	0.49±0.07	0.48±0.07	0.47	0.65	0.51±0.04	0.51±0.04	-0.18	0.86	0.52±0.04	0.52±0.05	0.19	0.85
60세이상	0.50±0.06	0.48±0.06	0.61	0.56	0.52±0.05	0.50±0.07	0.50	0.63	0.50±0.05	0.50±0.05	0.09	0.93
전체	0.47±0.67	0.47±0.63	0.53	0.60	0.51±0.48	0.51±0.50	0.14	0.89	0.52±0.69	0.52±0.57	-0.87	0.39
	F=1.952	F=2.635			F=0.283	F=0.280			F=0.589	F=1.025		
	p=0.209	p=0.172			p=0.888	p=0.890			p=0.671	p=0.399		

연령층별 선자세 체중지지율을 보면 각 자세에서는 연령층별로 좌측과 우측 간의 체중지지율에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 또한 선 자세에서 연령층 간에 모든 자세에서 통계적으로 유의한 차이가 없었으며 평균 0.44-0.52 체중지지율의 범위가 나타났다(표 4).

2) 연령층별 한다리 선자세 체중지지율

연령층별 한다리 선자세 체중지지율을 보면 연령층 별로 좌측과 우측 간의 체중지지율에는 20대와 60대에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 또한 좌·우측 한다리 선 자세에서는 연령층간에 통계적으로 유의한 차이가 없었으며 연령층별 한다리 선 자세에서는 0.78-0.86의 체중지지율의 범위가 나타났다(표 5).

표 5. 연령층별 한다리 선자세 체중지지율

연령층	한쪽 하지를 의자에 두고 반대쪽 다리로 서기(좌측, 우측)			
	좌측		우측	
	Mean(SD)	Mean(SD)	t	p
20~29세	0.81±0.05	0.83±0.04	-3.39	0.003
30~39세	0.80±0.05	0.80±0.10	0.27	0.787
40~49세	0.80±0.08	0.80±0.07	-0.31	0.763
50~59세	0.84±0.04	0.86±0.07	-1.50	0.156
60세 이상	0.78±0.05	0.82±0.04	-2.61	0.024
전체	0.81±0.59	0.82±0.69	-2.31	0.023
	F=1.738	F=2.386		
	p=0.149	p=0.057		

3) 연령층별 무릎 선자세 체중지지율

연령층별 무릎 선자세 체중지지율을 보면 무릎선 자세는 '양무릎 선 자세'와 '양무릎 선자세로 양팔 앞으로 뻗어 기울이기' 이었다. 연령층 별로 좌측과 우측 간의 체중지지율에는 양무릎 선 자세에서는 30대와 40대에서 양팔로 선자세로 팔 앞으로 뻗어 기울이기 자세에서는 20대, 30대 그리고 40대에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 또한 연령층간에는 양무릎 선자세로 양팔 앞으로 뻗어 기울기의 우측에서 통계적으로 유의한 차이가 있었으며 연령층별 무릎 선 자세에서는 0.42-0.47의 체중지지율의 범위가 나타났다(표 6).

표 6. 연령층별 무릎 선 자세 체중지지율

연령층	양무릎 선 자세				양무릎 선자세로 양팔 앞으로 뻗어 기울이기					
	좌측		우측		t	p	좌측		우측	
	Mean(SD)	Mean(SD)	Mean(SD)	Mean(SD)			Mean(SD)	Mean(SD)	t	p
20~29세	0.42±0.03	0.47±0.05	-3.54	-2.64	0.46±0.05	0.50±0.04	0.002	0.015		
30~39세	0.43±0.03	0.47±0.04	-3.41	0.004	0.47±0.04	0.51±0.04	-2.96	0.009		
40~49세	0.43±0.05	0.46±0.05	-2.17	0.04	0.47±0.03	0.50±0.05	-2.74	0.011		
50~59세	0.43±0.06	0.46±0.05	-1.17	0.26	0.47±0.07	0.50±0.08	-0.86	0.403		
60세 이상	0.44±0.04	0.44±0.07	-0.07	0.95	0.42±0.14	0.42±0.15	-0.05	0.964		
전체	0.43±0.43	0.46±0.52			0.46±0.66	0.49±0.74				
	F=0.235	F=0.988			F=1.134	F=3.386				
	p=0.918	p=0.418			p=0.346	p=0.013				

4) 연령층별 반무릎 선자세 체중지지율

연령층별 반무릎 선 자세 체중지지율을 보면 반무릎 선자세의 각 자세에서 연령층 별로 좌측과 우측 간의 체중지지율에는 40대에서만 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 또한 반무릎 선자세의 연령층간에는 좌측 체중지지율에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 또한 연령층간에는 좌측체중지지율에서 통계적으로 유의한 차이가 있었으며 연령층별 무릎 선 자세에서는 0.24-0.37의 체중지지율의 범위가 나타났다(표 7).

표 7. 연령층별 반무릎 선자세 체중지지율

연령층	반무릎 선 자세			
	좌측		우측	
	Mean(SD)	Mean(SD)	t	p
20~29세	0.37±0.14	0.34±0.17	1.91	0.069
30~39세	0.34±0.10	0.31±0.10	1.49	0.157
40~49세	0.34±0.14	0.30±0.12	4.31	0.000
50~59세	0.32±0.08	0.31±0.08	0.10	0.919
60세이상	0.23±0.09	0.24±0.11	-0.61	0.556
전체	0.33±0.13	0.31±0.13	3.43	0.001
	F=2.546,	F=1.380,		
	p=0.045	p=0.247		

5) 연령층별 앉은자세 체중지지율

연령층별 앉은자세 체중지지율을 보면, 앉은 자세는 '좌골결절로 앉은 자세' 와 '좌골결절로 앉아 양팔 뻗어 체간 전방기울기 자세' 이었다. 또한 연령층간에서는 좌·우측 모두에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났다으며 연령층별로 좌측과 우측에 실리는 체중지지율

에는 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 연령층별 앉은 자세에서는 0.06-0.20의 체중지지율의 범위를 나타냈다(표 8).

표 8. 연령층별 앉은자세 체중지지율

연령층	좌골결절로 앉기			
	좌측		우측	
	Mean(SD)	Mean(SD)	t	p
20~29세	0.10±0.02	0.10±0.02	-0.587	0.563
30~39세	0.09±0.02	0.10±0.04	-1.280	0.219
40~49세	0.09±0.03	0.08±0.03	1.446	0.161
50~59세	0.08±0.02	0.08±0.02	-0.705	0.492
60세이상	0.06±0.03	0.06±0.02	0.446	0.664
전체	0.09±0.25	0.09±0.03	-0.539	0.591
	F=5.507	F=5.340		
	p=0.001	p=0.001		

연령층	좌골결절로 앉아 양팔 뻗어 체간 전방기울기			
	좌측		우측	
	Mean(SD)	Mean(SD)	t	p
20~29세	0.21±0.06	0.21±0.05	0.264	0.794
30~39세	0.18±0.05	0.18±0.05	-0.472	0.643
40~49세	0.20±0.03	0.19±0.04	0.373	0.712
50~59세	0.20±0.05	0.18±0.03	0.942	0.362
60세이상	0.12±0.03	0.13±0.04	-1.013	0.333
전체	0.18±0.51	0.18±0.50	0.297	0.767
	F=9.589	F=7.180		
	p=0.000	p=0.000		

6) 연령층별 다리 꼬우고 앉은 자세 체중지지율

연령층별 다리 꼬우고 앉은 자세 체중지지율을 보면, 다리 꼬우고 앉은 자세는 ‘좌골결절로 앉은 자세에서 좌측 또는 우측 하지를 꼬우고 앉은 자세’ 이었으며 좌측과 우측의 체중지지율 간에는 60대에서만 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며 나머지 연령층에서는 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 또한 연령층간에서도 좌·우측 모두에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며 연령층별 다리 꼬우고 앉은 자세에서는 0.12-0.20의 체중지지율의 범위를 나타냈다(표 9).

표 9. 연령층별 다리 꼬우고 앉은 자세

연령층	좌골결절로 앉아 다리 꼬우기		t	p
	좌측	우측		
	Mean(SD)	Mean(SD)		
20~29세	0.20±0.04	0.20±0.04	-0.302	0.765
30~39세	0.19±0.04	0.19±0.04	0.256	0.802
40~49세	0.18±0.03	0.19±0.03	-0.413	0.683
50~59세	0.16±0.03	0.17±0.03	-1.031	0.320
60세이상	0.14±0.04	0.12±0.04	2.814	0.017
전체	0.18±0.04	0.18±0.04	0.133	0.894
F=6.194,		F=8.716,		
p=0.000		p=0.000		

7) 연령층별 교각자세 체중지지율

연령층별 교각자세 체중지지율을 보면, 교각 자세는 ‘무릎 수직으로 세운 교각자세’와 ‘경골을 지지면에 수직으로 세운 교각자세’ 이었다. 연령층별로는 무릎 수직으로 세운 교각자세에서의 좌 우측 체중지지율의 차이는 20대에서, 경골을 지지면에 수직으로 세운 교각 자세에서는 20대와 40대에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며 나머지 연령층에서는 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 연령층간에서는 모든 자세의 좌·우측 모두에서 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 또한 연령층간에는 경골을 지지면에 수직으로 세운 교각자세의 우측에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며 연령층별 교각자세에서는 0.15 - 0.20의 체중지지율의 범위를 나타냈다(표 10).

표 10. 연령층별 교각자세 체중지지율

연령층	무릎 수직으로 세운 교각자세				경골을 지지면에 수직으로 세운 교각자세			
	좌측	우측	t	p	좌측	우측	t	p
	Mean(SD)	Mean(SD)			Mean(SD)	Mean(SD)		
20~29세	0.18±0.03	0.20±0.03	-3.282	0.003	0.17±0.02	0.17±0.03	-2.316	0.030
30~39세	0.18±0.02	0.19±0.03	-0.739	0.471	0.17±0.02	0.17±0.02	-0.436	0.668
40~49세	0.18±0.02	0.19±0.02	-1.411	0.171	0.17±0.02	0.17±0.02	-2.211	0.036
50~59세	0.17±0.03	0.18±0.04	-1.021	0.324	0.16±0.02	0.17±0.04	-0.456	0.656
60세이상	0.17±0.02	0.17±0.03	-0.971	0.353	0.16±0.01	0.15±0.03	1.919	0.081
전체	0.18±0.025	0.19±0.03	-3.280	0.001	0.16±0.02	0.17±0.03	-1.481	0.142
F=1.259		F=2.092		F=0.779		F=3.387		
p=0.292		p=0.089		p=0.542		p=0.013		

8) 연령층별 양하지 구부러 누운 자세 체중지지율

연령층별 양하지 구부러 누운 자세 체중지지율을 보면, ‘양하지 구부러 누운 자세’는 ‘무릎 자연스럽게 구부러 누운 자세’와 ‘지지면에 무릎 직각으로 세워

누운 자세’ 이었다. 연령층별로는 지지면에 무릎 직각으로 세워 누운 자세의 좌·우측 체중지지율에서만 20대에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며 나머지 자세와 연령층에서는 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며 나머지 연령층에서는 통계적으로 유의한 차이가

없었다. 또한 연령층간에서는 모든 자세에서 통계적으로 유의한 차이가 없었으며 연령층별 양하지 구부러 누운 자세에서는 0.07 - 0.10의 체중지지율의 범위를 나타냈다(표 11).

표 11. 연령층별 양하지 구부러 누운자세 체중지지율

연령층	무릎 자연스럽게 구부러 누운자세				지지면에 직각으로 무릎세워 누운자세			
	좌측		우측		좌측		우측	
	Mean(SD)	Mean(SD)	t	p	Mean(SD)	Mean(SD)	t	p
20~29세	0.08±0.01	0.10±0.10	-1.127	0.272	0.10±0.03	0.10±0.03	-2.558	0.018
30~39세	0.08±0.01	0.08±0.02	0.114	0.911	0.08±0.01	0.09±0.01	-0.094	0.926
40~49세	0.08±0.01	0.08±0.01	-0.754	0.458	0.09±0.01	0.09±0.01	-0.787	0.439
50~59세	0.07±0.01	0.07±0.02	-0.035	0.972	0.09±0.02	0.09±0.02	0.241	0.813
60세이상	0.07±0.01	0.07±0.01	-1.912	0.082	0.07±0.01	0.08±0.01	-1.178	0.264
전체	0.08±0.01	0.08±0.05	-1.273	0.206	0.09±0.02	0.09±0.02	-2.023	0.046
	F=1.966	F=1.157			F=2.412	F=2.392		
	p=0.107	p=0.336			p=0.055	p=0.057		

4. 자세별에 따른 연령층, 운동량의 하지 체중지지율

연령층별 운동량별 하지 체중지지율의 자세별 좌측과 우측 간에 통계적으로 유의한 차이가 있는 자세를 요약하면 표 12과 같다.

전체대상자의 자세별 좌우측 체중지지율 간에 통계적으로 유의한 차이가 있는 자세는 ‘한쪽하지를 의자에 두고 반대쪽 다리로 서기’, ‘양무릎 선자세’, ‘양무릎 선자세로 양팔 앞으로 뻗어 기울이기’, ‘반무릎 선 자세’, ‘무릎수직으로 세운 교각자세’, 그리고 ‘지지면에 직각으로 무릎 세워 누운 자세’의 6가지 자세이었다.

연령층으로 살펴보면, 20대에서는 ‘하지를 의자에 두고 반대다리로 서기’, ‘양무릎 선자세로 양팔 앞으로 뻗어 기울이기’, ‘무릎수직으로 세운 교각자세’, ‘경골을 지지면에 수직으로 세운 교각자세’, 그리고 ‘지지면에 직각으로 무릎 세워 누운 자세’의 5가지 자세에서 좌측과 우측에 실리는 체중지지율에 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

30대에서는 ‘양무릎 선자세’와 ‘양무릎 선자세로 양팔 앞으로 뻗어 기울이기’의 2가지 자세에서 좌측과 우측에 실리는 체중지지율에 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

40대에서는 ‘양무릎 선자세’, ‘양무릎 선자세로 팔 앞으로 뻗어 기울이기’, ‘반무릎 선자세’, 그리고

고 ‘경골을 지지면에 수직으로 세운 교각자세’의 4가지 자세에서 좌측과 우측에 실리는 체중지지율에 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

50대에서는 모든 자세에서 좌측과 우측에 실리는 체중지지율에 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

60대에서는 ‘한쪽 하지를 의자에 두고 반대쪽 다리로 서기’와 ‘좌골결절로 앉아 다리꼬우기’의 2가지 자세에서 좌측과 우측에 실리는 체중지지율에 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

운동량별로 보면 ‘매일 운동을 하는 경우와 한 주에 한번 운동을 하는 경우’에 ‘한쪽하지를 의자에 두고 반대쪽 다리로 서기’의 자세에서만 좌측과 우측에 실리는 체중지지율에 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 주 2-3회 운동을 하는 경우에는 ‘양무릎 선자세로 양팔 앞으로 뻗어 기울이기’, ‘반무릎 선자세’, ‘무릎수직으로 세운 교각자세’, 그리고 ‘경골을 지지면에 수직으로 세운 교각자세’의 4가지 자세에서 좌측과 우측에 실리는 체중지지율에 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 전혀 운동을 하지 않는 경우에도 ‘한쪽하지를 의자에 두고 반대쪽 다리로 서기’, ‘양무릎 선자세’, ‘양무릎 선자세로 양팔 앞으로 뻗어 기울이기’, 그리고 ‘무릎 수직으로 세운 교각자세’, 의 4

가지 자세에서 좌측과 우측에 실리는 체중지지율에 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

표 12. 자세별에 따른 연령층, 운동량의 좌우측 하지체중지지율 차이 분석

자세	연령층별					운동량별				전체
	20대	30대	40대	50대	60대	매일	1회	2-3회	안함	
좌골결절로 지지하여 서기										
좌골결절로 지지하여 서서 체간 전방기울이기										
두발로 체중지지하여 서기										
한쪽하지를 의자에 두고 반대쪽 다리로 서기	○				○	○	○			○ ○
양무릎 선자세		○	○							○ ○
양무릎 선자세로 양팔 앞으로 뻗어 기울이기	○	○	○					○	○	○ ○
반무릎 선자세			○					○		○ ○
좌골결절로 앉기										
좌골결절로 앉아 양팔 뻗어 체간 전방기울기										
좌골결절로 앉아 한다리 꼬우기					○					
무릎수직으로 세운 교각자세	○							○	○	○ ○
경골을 지지면에 수직으로 세운 교각자세	○		○					○		
무릎 자연스럽게 구부려 누운자세										
지지면에 직각으로 무릎세워 누운자세	○									○ ○

IV. 논의 및 고찰

하지체중지지율은 보행과 자세조절에 영향을 주고 있으며 물리치료 임상분야에서 중요한 주제가 되고 있다는 것은 다른 연구에서 보여지고 있다(권혜정 등,1994; 조연훈,2003). 체중지지율에서 연령층 간에 체중지지율의 차이가 있는 자세는 전체 14가지 자세의 좌측과 우측의 체중지지율 즉 총 28가지 자세 중에서 양무릎 선자세로 양팔 앞으로 뻗어 기울이기의 우측(p=0.013), 좌골결절로 앉은 자세의 좌측(p=0.001)과 우측(p=0.001), 좌골결절로 앉아 양팔 뻗어 체간 전방기울기이 좌측(p=0.001)과 우측(p=0.000), 좌골결절로 앉아 다리꼬우기 좌측(p=0.000) 과 우측(p=0.000), 그리고 경골을 지지면에 수직으로 세운 교각자세의 우측(p=0.013) 이었다. 이러한 결과는 우측에서 유의한 차이가 더 있는 것으로 나타나 우세한 쪽의 개인차가 비우세한 쪽보다 많다고 할 수 있으며 또한 무게중심이 낮은 자세에서 많이 나타났다.

본 연구에서 연령별 좌측과 우측간에 유의한 차이를 보인 자세는 한쪽 하지를 의자에 두고 반대쪽 하지로 서기는 20대와 60대에서, 양무릎 선 자세는 30대와 40대에서, 양무릎 선자세로 양팔 앞으로 뻗어 기울이기는 20대, 30대, 40대에서, 반무릎 선 자세는 40대에서, 좌골결절로 앉아 한다리 꼬우기는 60대에서, 무릎수직으로 세운 교각자세는 20대에서, 경골을 지지면에 수직으로 세운 교각자세는 20대와 40대에서, 무릎 자연스럽게 구부려 누운 자세는 60대에서, 지지면에 직각으로 무릎 세워 누운 자세는 20대에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 이러한 결과는 20대에서 5가지 자세로 제일 많았고 50대는 한자세도 없었다. 이는 젊은 층들에서 좌우차이가 많이 나타난다고 할 수 있다.

자세별 체중지지율의 변화를 모든 연령층을 대상으로 실시한 본 연구의 결과를 20대를 대상으로 한 권(2008)의 연구결과를 비교하여 보면 각 자세별로 약 0.1에서 31.1 %의 차이가 나타났다. 이를 본연구의 같은 연령대의 경우와 비교하더라도 거의 유사한 결과를 보였다(0.1에서 27.1). 이러한 차이는 정적인 자세에서

는 차이가 적었으나 인체 중심이 높은 자세(좌골결절로 선자세, 31.1, 27.1) 또는 신체 중심이 신체 중심부에서 멀어지는 동적인 자세(좌골결절로 서서 전방기울기, 21.8)에서 차이가 많아지는 경향을 보였다(표 13). 이러

한 결과는 자세별 체중지지율을 임상에서 적용할 때는 동적이면서 높은 자세에서 편차가 많이 일어남을 고려해야 할 것이다.

표 13 . 체중지지율의 자세별 측정 비교

자세	2008(권)	본 연구	차이(전체)	본 연구20대	차이(20대)
무릎 자연스럽게 구부려 누운 자세	7.6%	8%	0.4	8%	0.4
지지면에 무릎 직각으로 세워 누운 자세	8.2%	9%	0.8	8-9%	0.2-0.8
좌골결절로 앉기	10.3%	9%	1.3	10%	0.3
좌골결절로 서기	15.9%	47%	31.1	44-45%	27.1
무릎 수직으로 세운 교각자세	17.9%	18-19%	0.1-1.1	18-19%	0.1-1.1
경골을 지지면에 수직으로 세운 교각자세	20.7%	16-17%	4.7-5.7	16-17%	4.7-5.7
좌골결절로 앉아 팔 뻗어 체간전방 기울기	24.6%	18%	6.6	18-20%	4.6-6.6
좌골결절로 지지하고 서서 체간 전방 기울기	29.2%	51%	21.8	51%	21.8
양발로 서기	49.9%	52%	2.1	50%	0.1

V. 결론

체중지지율이 한 쪽 하지에 50%이상이 되는 자세를 권(2008)의 연구와 같은 자세와 비교하여보면 좌골결절로 지지하여 서서 체간 전방 기울이기 51%와 59.1%, 두발로 체중지지하여 서기 52% 와 50%로 유사한 결과를 나타냈다. 반면에 30%이하의 체중지지율을 보인 자세를 권(2008)의 연구와 비교하여 보면 무릎 자연스럽게 구부려 누운 자세 8% 와 15.4%, 지지면에 무릎 직각으로 세워 누운 자세 9% 와 16.5%, 좌골결절로 앉은 자세 9% 와 21.1%로 두 연구 간에 차이는 있었으나 30%이하의 하지 체중지지율을 나타냈다.

일주일에 한번이상 매일 운동을 실시하는 경우와 전혀 운동을 하지 않는 경우의 좌측과 우측간의 체중지지율의 차이를 보면 통계적으로 유의한 차이가 있는 자세는 매일 운동을 실시하는 군은 한쪽하지를 의자에 두고 반대쪽 다리로 서기의 한 가지 자세이었으나 운동을 전혀 하지 않는다는 군은 모두 총 4가지 자세에서 통계적으로 유의한 차이를 보여 운동을 하는 경우가 좌·우측 간에 균형유지가 균일하다고 할 수 있겠으나 주 2-3회 운동을 실시하는 군의 경우에도 총 4가지 자세에서 통계적으로 유의한 차이를 보여 결과적으로 운동을 실시하는 유무와 하지 체중지지율 간에는 관계가 없다고 할 수 있다.

2009년 2월 1일부터 3월 15일까지 서울에 거주하는 특이한 질환이 없는 건강한 직장인과 S노인정의 어르신을 임의로 선정하여 남자 44명과 여자 49명 총 93명을 대상으로 연령별 자세별 하지체중지지율의 변화를 측정하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 한 쪽 하지에 실리는 체중지지율을 가장 많은 순서로 보면 ‘한쪽 하지를 의자에 두고 앉아 반대쪽 다리로 서기’에서 0.81, ‘두 발로 체중지지하여 서기’에서 0.5, ‘좌골결절로 지지하여 서기’에서 0.47, ‘양무릎 선자세로 양팔 앞으로 뻗어 기울이기’ 0.49의 순이었다.

2. 한 쪽 하지에 실리는 체중지지율을 가장 적은 순서로 보면 ‘좌골결절로 앉기’가 0.086, 무릎 자연스럽게 구부려 누운 자세’에서 0.08, ‘좌골결절로 앉아 다리 꼬우기’에서 0.18, 좌골결절로 앉아 양팔 뻗어 체간 전방기울기’에서 0.18의 순으로 나타났다.

3. 연령층별 자세별 하지체중지지율을 보면 연령별 좌측과 우측간에 유의한 차이를 보인 자세는 한쪽 하지를 의자에 두고 반대쪽 하지로 서기는 20대와 60대에서, 양무릎 선 자세는 30대와 40대에서, 양무릎 선 자세로 양팔 앞으로 뻗어 기울어기는 20대, 30대, 40대

에서, 반무릎 선 자세는 40대에서, 좌골결절로 앉아 한 다리 꼬우기는 60대에서, 무릎수직으로 세운 교각자세는 20대에서, 경골을 지지면에 수직으로 세운 교각자세는 20대와 40대에서, 무릎 자연스럽게 구부려 누운 자세는 60대에서, 지지면에 직각으로 무릎 세워 누운 자세는 20대에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

4. 자세별 연령층간에 통계적으로 유의한 차이를 보인 자세는 양무릎 선자세로 양팔 앞으로 뻗어 기울인 자세의 우측과 앉은 자세의 좌측과 우측, 다리꼬아 앉은 자세의 좌측과 우측이었다. 선 자세의 좌측과 우측, 한다리 선자세의 좌측과 우측, 무릎선자세의 좌측 반무릎 선자세의 좌측과 우측, 교각자세의 좌측과 우측, 양하지 구부려 누운 자세의 좌측과 우측에서는 연령층간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

5. 자세별에 따른 연령층, 운동량의 하지체중지지를 보면 운동을 매일 실시한 군과 주 1회 운동한 군은 한쪽다리 의자에 두고 반대쪽 다리로 서기의 한 자세에서 좌측과 우측간에 통계적으로 유의한 차이가 있었고, 주2-3회 운동군과 전혀 운동을 하지 않은군은 4가지 자세에서 통계적으로 좌측과 우측간에 차이가 있었다.

참고문헌

권혜정, 독립보행이 가능한 편마비환자의 하지체중지지와 균형에 대한 연구, 동남보건전문대학, 11; 319-335, 1994.
 권혜정, 황성수, 일반인과 편마비환자간의 자세별 하지체중지지율의 변화에 대한 연구, 대한 신경 물

리치료학회지, 7(1,2호; 통합호), 93-104, 2008.
 김명훈, 이형수, 이정훈, 점진적 속도 증가 트레드밀 보행훈련이 만성 뇌졸중환자의 보행특성에 미치는 영향, 대한 신경물리치료학회지, 7(1,2호; 통합호), 9-24, 2008.
 김재현, 시각 되먹임 균형훈련이 편측무시와 감각이상 이 있는 뇌졸중환자의 균형에 미치는 영향, 박사학위논문, 대구대학교 대학원, 2007.
 김현희, 김남균, 차은중등, 균형장애환자에서 자세균형 제어력의 정량적평가 : CUBETS 의 임상적활용, 대한재활의학회지, 21(1); 45-54, 1996.
 손진철, 뇌졸중환자의 발목강화운동이 균형조절능력에 미치는 효과, 석사학위논문, 용인대학교 재활보건과학대학원, 2005.
 안승현, 박광용, 뇌졸중환자의 체중지지 트레드밀보행과 전동식 보행훈련기를 이용한 보행훈련, 대한신경물리치료학회지, 6(1,2호; 통합호), 57-72, 2007.
 조연훈, 환측 족부의 원심성운동이 편마비환자의 보행에 미치는 영향, 석사학위논문, 용인대학교 재활보건과학대학원, 2003.
 Basmajian JV and Brandstater ME, Stroke rehabilitation. Baltimore. Williams and Wilkins, 1987.
 Di Fabio RP, Badke MB, Relationship of sensory organization to balance function in patients with hemiplegia. Phys Ther, 70; 542-548, 1990.

논문투고일 : 2009년 2월 10일
 논문심사일 : 2009년 4월 10일
 게재확정일 : 2009년 5월 10일

