

# 여성 신발 높이에 따른 신체 균형에 미치는 영향

이동엽  
선문대학교 물리치료학과  
e-mail:leedy@sunmoon.ac.kr

## The Study of the Impact of Body alignment of height shoe in a Womans

Dong-Yeop Lee  
Dept of Physical Therapy, Sun-moon University

### 요 약

본 연구는 물리치료학과 학생들을 대상으로 젊은 여성 신발의 높이 차이가 신체의 정렬과 균형에 미치는 영향을 알아보고자 연구를 실시하였다. 평균 나이 20.5세인 여대생을 대상으로 걷기 운동을 통한 높이를 같게 한 신발의 종류에서의 실험 전과 후의 신체 정렬과 균형에 관해 비교분석하였다. 통계 처리 방법으로 실험 전·후 차이를 검증하였고, 모든 통계적 유의수준은 0.05로 하였다. 본 연구의 결과 신발의 종류에 따른 신체정렬의 변화에서 7cm의 높은 힐과 편평힐은 몸통 경사, 불안정성에서 통계적으로 유의하지 않았다. 안정된 지면 및 불안정 지면에서 신발 종류에 따른 체중분포도와 정적 안정감에서 통계적으로 유의한 증가를 보였다. 향후 신발 굽의 지지면 면적의 비교뿐 아니라 좀 더 다양한 여성의 신발 굽을 비교분석하고 굽 높이와 신체 정렬간의 상관성 분석을 밝힐 필요성이 있다고 본다.

### 1. 서론

신체 균형은 중력방향에 대한 몸의 불안정성을 조절하는 자세의 변화로 설명할 수 있다. 불안정이 제공하는 요인으로는 신경계적인 손상과 다리에서의 불균형이 신체에 영향을 주는 요인으로 작용한다고 할 수 있다. 더불어 외적인 요소에 의해 신체 균형이 불안정해지는 것도 하나의 작용으로 간주한다. 특히 젊은 여성의 경우 다이어트를 통한 체중의 감소는 다리의 균형 감소의 원인으로 작용한다고 볼 수 있다. 더불어 요즘 젊은 여성들은 미용의 관심과 함께 키를 더 커 보이게 하기 위해 뒤굽이 높은 하이힐을 선호하고 이를 생활 전반에서 신고 생활하며 걸어다닌다. 굽의 높이 증가에 따른 허리 및 다리의 근육피로도 증가와 함께 신체중심점의 변동 폭이 증가하여 보행시 안정성의 저하를 유발하는 것으로 밝혀져 있다(Opila, K.A., 1988).

이러한 여성의 신발 굽에 대한 보행연구와 하이힐의 높이 차에 대한 연구와 효과검증은 많이 이루어져 왔으나 대부분 보행패턴에 관한 연구가 주를 이

루었다. 높은 굽에 의한 하이힐과 웨지힐이 미치는 신체적 균형 요소를 이해하기 위해서는 신발이 바닥에 닿는 지지면과 안정성에 대한 이해가 필요하며, 특히 새롭고 다양한 힐을 착용 시 다리 관절의 각도와 지지면에서의 연구가 더 선행되어야 할 것으로 여겨진다. 본 연구에서의 목적은 높은 굽의 하이힐과 웨지 힐을 신고 보행 시 안정지지면과 불안정지지면에서 체중분포도와 정적 안정성에 주는 영향을 알아보는데 있다.

### 2. 연구대상 및 방법

#### 2.1 연구대상

2011년 충남 아산시 소재한 S 대학교 물리치료학과 학생 12명을 대상으로 하여 실험하였고 이중 불충분한 실험데이터 오류를 일으킨 5명을 제외하고 나머지 학생을 최종 분석하였다. 본 연구의 대상자들은 최근 1년간 다리에 균형 소실을 가져올만한 손상을 입지 않았으며, 다리의 선천적인 기형 및 변형, 외과적 질환이 없는 젊은 여성을 대상으로 선정하였다. 또한 최근 3년 동안 일주일에 평균 3회~5회 정

도 굽이 높은 신발을 신어왔던 20대 여성을 대상으로 연구를 수행하였다. 연구대상자의 평균연령은 20.5세였다.

2.2 연구방법 및 측정

대상자들은 평균 20.5세의 젊은 여성으로 하였으며, 높은 굽 신발의 착용 후 신체 균형 능력의 변화를 검증하고자 하였다. 본 연구의 목적을 완수하기 위하여 S 대학교 진단 및 평가실에 설치된 체형분석기(Formetric)와 정적 균형 측정기(Tetrzx system)를 이용하였다. 실험은 높은 하이힐(7cm)과 웨지힐(7cm)을 신고 20분간 걷기 운동(1.0m/s)을 하게 하였다. 대상자들은 실험에 앞서 간단한 복장을 준비하여 입게 하였고, 간단한 준비운동을 실시하였으며, 높은 하이힐과 웨지힐 신발에 충분히 익숙해질 때까지 신고 걸어 다니게 하였다. 이때 평소 걷는 패턴대로 보행하게 하였다.

2.3 자료처리 및 분석

신발의 종류에 따른 유의성 검증을 위해 일원배치분산분석(one-way Anova)을 실시하였고, 사후검증은 Scheffe를 사용하였다. 눈을 뜨고 감은 상태에 따른 유의성 검증은 비모수검정(Kruskal-wallis)을 실시하였다. 수집된 자료는 SPSS 17.0 for Windows를 사용하여 측정하였다. 모든 통계적 유의수준은  $p < .05$ 로 하였다.

3. 연구결과

3.1 안정된 지면에서 신발 종류에 따른 체중분포도와 정적 안정감

하이힐군과 웨지힐군의 신체균형을 평가하기 위해 안정된 지면에서 실시한 눈을 뜨고 감은 상태의 체중분포지수(WDI)와 정적안정성(ST) 지수를 측정하였다. 눈을 뜬 체중분포지수의 검사결과 신발을 착용하기 전 6.22±1.52, 하이힐은 3.72±1.92, 웨지힐 4.96±3.28로 통계적으로 유의하지 않았다. 정적 안정성(ST)은 착용 전 13.79±1.45, 하이힐 착용시 28.20±10.94, 웨지 힐 착용시 18.50±4.40으로 그룹 간 통계적으로 유의하였다( $p < .05$ ). 눈을 감고 측정한 체중분포지수의 결과치는 신발을 착용하기 전 4.90±1.33, 하이힐은 3.95±2.17, 웨지힐 4.10±2.72로 통계적으로 유의하지 않았다. 정적 안정성(ST)은 착용 전 19.57±3.34, 하이힐 착용시 28.41±3.95, 웨지

힐 착용시 22.13±5.26으로 그룹 간 통계적으로 유의하였다( $p < .05$ ) [표 1].

[표 1] 안정된 지면에서 신발의 종류에 따른 체중분포도와 정적 안정감  
단위: (%)

		Base	High Heel	Wedge Heel	F
Open Eye	WDI	6.22±1.52	3.72±1.92	4.96±3.28	1.465
	ST	13.79±1.45	28.20±10.94 <sup>a</sup>	18.50±4.40	6.615
Closed Eye	WDI	4.90±1.33	3.95±2.17	4.10±2.72	1.043
	ST	19.57±3.34	28.41±3.95 <sup>a</sup>	22.13±5.26	4.075

3.2 불안정한 지면에서 신발의 종류에 따른 체중분포도와 정적안정감

하이힐군과 웨지힐군의 신체균형을 평가하기 위해 불안정한 지면에서 실시한 눈을 뜨고 감은 상태의 체중분포지수(WDI)와 정적안정성(ST) 지수를 측정하였다. 눈을 뜬 체중분포지수의 검사결과 신발을 착용하기 전 6.36±4.05, 하이힐은 6.59±2.80, 웨지힐 4.70±4.45로 통계적으로 유의하지 않았다. 정적 안정성(ST)은 착용 전 15.01±1.03, 하이힐 착용시 25.02±7.21, 웨지 힐 착용시 21.06±2.92으로 그룹 간 통계적으로 유의하였다( $p < .05$ ). 눈을 감고 측정한 체중분포지수의 결과치는 신발을 착용하기 전 6.14±4.70, 하이힐은 5.92±2.12, 웨지힐 5.76±3.70로 통계적으로 유의하지 않았다. 정적 안정성(ST)은 착용 전 21.97±6.38, 하이힐 착용시 32.78±5.28, 웨지 힐 착용시 23.40±4.71으로 그룹 간 통계적으로 유의하였다( $p < .05$ ) [표 2].

[표 2] 불안정한 지면에서 신발의 종류에 따른 체중분포도와 정적 안정감  
단위: (%)

		Pre	High Heel	Wedge Heel	F	p
Open Eye	WDI	6.36±4.05	6.59±2.80	4.70±4.45	0.529	0.716
	ST	15.01±1.03	25.02±7.21 <sup>a</sup>	21.06±2.92	6.101	0.001
Closed Eye	WDI	6.14±4.70	5.92±2.12	5.76±3.70	0.198	0.938
	ST	21.97±6.38	32.78±5.28 <sup>a</sup>	23.40±4.71	5.212	0.003

Mean±SD

## 4. 결론 및 제언

## 참고문헌

이 연구는 다수의 여성 모든 연령 층에서 착용하고 있는 하이힐과 최근 젊은 여성들 사이에서 유행처럼 신고 있는 웨지힐이 신체의 균형과 안정성에 미치는 영향을 비교분석하고자 하였다. 신체의 균형은 직립 보행을 위해 기립하여 지속적으로 몸을 중력에 대항하여 지속적으로 유지시키는 능력을 말한다. 이러한 균형을 유지하기 위해 인간은 일상생활 전반에서 목적 있는 활동을 수행하기 위해 신체의 고유수용성 감수기를 이용하며 신체 안정성을 유지하는데 균형 능력은 매우 중요하고 기본이 되는 필수 요소가 된다(Wade와 Jones, 1997).

인체는 신체 균형을 유지하기 위해 다양한 변수를 가지고 있으며 개개인의 근력 수준, 성격, 민감도 및 반응속도, 나이, 체중, 신장 등에 따라 같은 환경조건에서 실험을 하더라도 개인에 따라 차이가 발생할 확률이 매우 높다고 하였다(최희연 등, 2011). 본 연구에서 안정면과 불안정면에서 신발의 종류, 굽의 높이에 따라 체중분포도와 신체 안정성의 차이가 있었는데, 특히 신체 정적 안정성에서 각 그룹간 유의한 차이가 나타났다. 이는 하이힐의 높이가 체중분포도나 정적안정성에 영향을 미칠 정도로 높지 않았을 가능성이 있다. 본 연구에서 사용된 굽의 힐 높이는 7cm였지만, 이보다 더 굽이 높은 신발을 착용한다면 결과는 많이 달라질 수 있었을 것으로 사료된다.

본 연구에서 사용된 7cm의 하이힐이 같은 높이의 7cm보다 안정된 지지면과 불안정한 지지면에서 안정성 값이 크게 나와 정적균형은 더욱 불안정한 것으로 나타났는데 이는 동일한 높이의 구두라고 하더라도 지면에 닿는 면적, 즉 지지기저면이 상이할 경우, 인체에 미치는 영향이 다르게 나타나는 것으로 생각된다. 본 연구를 진행할 때의 제한점으로는 연구 대상자 수가 해당 연구 주제의 명확성을 위해 압축하다보니 많이 줄어들어 본 연구의 결과를 모든 여성들에게 적합화시키는 것에는 한계가 있을 수 있으며, 보다 다수의 여성들에게 적용한다면 의미를 클 것으로 생각된다. 또한 대상자 수를 늘리고, 대상자들의 선정기준을 명확히 하면 연구의 타당성을 향상시킬 수 있을 것으로 판단된다.

차후 굽의 지지면의 면적에 관하여 하이힐과 웨지힐의 비교뿐 아니라 다양한 면적의 여성이 신는 신발의 굽을 비교분석하여 굽의 지지면과 신체정력간의 상관성을 밝힐 필요가 있다고 사료된다.

- [1] 문곤성, 김택훈. 높은 굽 신발 보행시 전면 접촉인솔이 보행 변수에 미치는 영향. 한국전문물리치료학회지, 18(2), pp 1~8. 2011.
- [2] 최희연, 장명재, 김형돈. 노인여성의 활동체력 평가 및 지표개발. 한국체육측정평가학회, 13(3), 2011.
- [3] Opila KA, Wagner SS, Schiowitz S, Chen J., "Postural alignment in barefoot and high-heeled stance", 13(5), 542-7, 1988.
- [4] Wade MG, Jones G. "The role of vision and spatial orientation in the maintenance of posture", Physical Therapy; 77(6), 619-28, 1997.