

ヒール靴の種類が歩行動作に及ぼす影響 Effects of high heeled shoes on walking

1K03A233-4 氏名 山田 彩乃
指導教員 主査 鳥居 俊 先生 副査 福林 徹 先生

【緒言】

女性は仕事の間やファッションのためにハイヒールを履く機会が多い。ハイヒールの着用が足に大きな負担をかけ、足の障害発生の起因になっているという報告が多々なされているが、依然として着用されているのが現状である。ヒールの着用頻度は個人間において大きく異なる。一般に、ヒール高の高い靴の着用頻度が高いほど足部の障害が発生し易いとされており、ヒール高、もしくは、ヒール靴の着用頻度により筋活動や下肢の関節角度が異なるという結果が報告されている。よって、ヒール靴の種類や着用頻度の差により歩行に影響があると考えられる。そこで本研究は、静止立位、及び歩行動作において、靴の種類に影響される要素もしくは一定の法則によって変化する要素がどこに存在するかを検討することを目的とした。

【方法】

対象は W 大学の女子大学生・大学院生 7 名とした。タイプの異なる女性用ヒール靴を 6 足用意し、裸足を加えた計 7 パターンでの試行を行った。着用する靴の順番はランダムに選出した。各靴とも初めに静止立位の測定を行った後、歩行実験を 3 試行ずつ行った。各測定をデジタルビデオカメラにて側面から撮影し、骨盤の前傾、膝関節、足関節の角度を計測した。歩行中の計測ポイントは踵接地(HC)、足底接地(FF)、踵離地(HO)、足趾離地(TO)、の 4 ポイントとし、1 ストライド中の各関節角度の最大値、最小値を算出した。また、HC~FF、FF~HO、HO~TO、TO~HC の 4 フェーズに要した時間を算出した。各靴のフィット感などを被験者と験者それぞれの主観で点数化した。

＜分析 1＞ 1 ストライドを 100%としたときに、HC を 0%とし、FF、HO、TO が生じるタイミングを裸足と靴について靴の形態に着目し比較した。

＜分析 2＞ 各関節角度を裸足と靴について靴の形態に着目し比較した。

＜分析 3＞各関節角度と靴に対する主観的な評価の関係について検討した。

【結果】

＜結果 1＞FF 及び HO については靴毎に異なる結果が

見られたが、TO は全ての靴において約 63%の値であった。

＜結果 2＞ヒール高についてみるとヒール高の増加に伴い、足関節の底屈角度は増す。膝関節角度については全体を通して一定の傾向はみられない。

＜結果 3＞バランスの取りやすさの評価が上がるにつれ、骨盤の前傾角度、及び膝関節角度は減少する傾向がみられた。足関節角度については増減の傾向は一定の傾向はみられなかった。

【考察】

＜考察 1＞立脚期―遊脚期の時間の割合は、靴によらずほぼ同じ割合であったが、HC~FF、及び FF~HO に要した時間の割合は靴により異なった。これは、ヒール高、並びに踵部の固定の度合いが影響すると考えられる。

＜考察 2＞ヒール高により足関節は強く影響された。一方、膝関節に対する影響は強くなく、骨盤の前傾角度について影響はみられなかった。これは、緩衝作用もしくはバランスの補正により、上方の関節となるに従い靴のヒール高の影響が薄れたためであると考えられる。

＜考察 3＞バランスが取りやすいと評価された靴は、歩行周期を通して骨盤の過度な前湾がなく、膝関節が伸展している傾向がみられた。ヒール靴着用時にみられる骨盤の前傾及び膝関節の屈曲が少ないことから、裸足での歩行に近く、負荷がかかる歩行ではないと考えられる。換言すると、バランスが取りやすいと感じられる要素には足関節の角度よりも膝関節や股関節の角度の影響が強いことが示唆された。

【結論】

本研究では、以下のことが明らかになった。

- ・ ヒール高、並びに踵部の固定の度合いが立脚期の割合に影響する。
- ・ バランスが取りやすいと感じられる要素には足関節の角度よりも膝関節や股関節の角度の影響が強かった。