

ハイヒール靴が歩行動作に及ぼす影響～熟練者・非熟練者に着目して～ Effects of wearing high heel shoes on walking ~Focusing on non-skilled and skilled~

1K10C108 長田千聖

指導教員 主査矢内利政教授

副査磯繁雄教授

【緒言】

著者の体験として、ハイヒール靴非熟練者はハイヒール着用時にフラットシューズ着用時に比べ、腰が落ちて膝が曲がったような歩行動作になると感じる。一方で、ハイヒール熟練者は、ハイヒール着用時であってもフラットシューズ着用時に近い動作で歩行が可能であると思われる。また、先行研究の多くは平地歩行のみを対象としており、ハイヒール靴着用が階段の昇降動作に及ぼす影響についてはわかっていない。そこで本研究では、ハイヒール靴着用が熟練者と非熟練者の平地歩行時および階段昇降時における歩行動作に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

【方法】

週4日以上ハイヒール靴を着用する習慣のあるハイヒール靴熟練者9名、それ以下の非熟練者9名を対象とした。各被験者が履きなれたヒール高が5cm以上のハイヒール靴とフラットシューズを用い、平地歩行と階段昇降を行わせ、60Hzのビデオカメラで被験者の側方を撮影した。被験者に貼付したマーカー肩中心、大転子、膝関節中心、足関節中心の計4箇所のデジタイズを行った。一歩行周期のピッチ、ストライド長、歩行速度、立脚期膝最大屈曲角度、立脚期膝最大伸展角度、遊脚期膝最大屈曲角度を算出した。矢状面上の鉛直軸と、肩中心と大転子を結んだ線のなす角度から体幹角度を算出し、最大値と最小値の差分を体幹ぶれ角度として算出した。上記項目全てにおいて、シューズ間での検討を熟練者および非熟練者それぞれについて行った。

【結果と考察】

平地歩行時は熟練者、非熟練者共にフラットシューズ着用時よりハイヒール靴着用時にストライドが短くなり、速度が低下していた。熟練者、非熟練者共にフラットシューズ着用時よりもハイヒール靴着用時に立脚期膝最大屈曲角度は小さくなり、遊脚期膝最大屈曲角度は大きくなっていた。すなわち、ハイヒール靴着用時には膝がより屈曲した状態での歩行となっていた。体幹ぶれ角度は熟練者、非熟練者共にフラットシューズ着用時よりもハイヒール靴着用時の方が大きかった。これはハイヒール靴着用時の方が、体幹が前後にぶれた歩行動作となっていたことを示すものである。以上より、ハイヒール靴着用時には、前方への転倒の危険性を回避するような歩き

方になっていたと考えられる。

階段昇段時において熟練者、非熟練者共にハイヒール靴着用時はフラットシューズ着用時に比べ、ピッチが遅くなり歩行速度は低下していることが分かった。熟練者では、ハイヒール靴着用時とフラットシューズ着用時との間に関節角度の違いは見られなかったが、非熟練者はフラットシューズ着用時に比べ、ハイヒール靴着用時の方が、立脚期膝最大伸展角度と遊脚期膝最大屈曲角度が小さくなっていた。これは、非熟練者の方が膝をより深く屈曲した状態で昇段動作を行っていたことを示すものである。体幹ぶれ角度は熟練者、非熟練者共にハイヒール靴着用時とフラットシューズ着用時の間で変化が見られなかった。以上より、非熟練者はハイヒール靴着用時に膝伸展動作が十分に行えないため、立脚期膝最大伸展角度が小さくなり、上体が屈曲したような歩行姿勢になっていると考えられる。熟練者、非熟練者共にハイヒール靴着用時の不安定性に適応し、体幹を維持するような歩行動作を行っていたと考えられる。

階段降段時において熟練者、非熟練者共にハイヒール靴着用時は、フラットシューズ着用時に比べピッチが遅くなり、歩行速度は低下することが分かった。関節角度は、熟練者において、ハイヒール靴着用時の方がフラットシューズ着用時に比べ、立脚期膝最大伸展角度が小さくなり、遊脚期膝最大屈曲角度が大きくなった。非熟練者は、フラットシューズ着用時に比べハイヒール靴着用時の方が、遊脚期膝最大屈曲角度が大きくなるという傾向が見られた。これは、階段降段時は熟練者の方が立脚期に膝を深く屈曲させた降段動作となっていたことを示すものである。また、非熟練者にのみハイヒール靴着用時に体幹ぶれ角度が小さくなるという傾向が見られた。以上より、熟練者は、ハイヒール靴に適応した動きを行うため、シューズ着用時での膝関節角度の差が生じたと考えられる。非熟練者は階段降段時に、ハイヒール靴着用時の前方への転倒回避と、重心の制御を行った結果、体幹ぶれ角度が小さくなったと考えられる。

【結論】

熟練者、非熟練者共にハイヒール靴着用は、平地歩行、階段昇降動作に影響を与えることがわかった。