

77

## 高齢者における静的しゃがみ姿勢

—若年者との比較において—

中井英人<sup>1)</sup>・永谷元基<sup>2)</sup>・清島大資<sup>3)</sup>・井上雅之<sup>1)</sup>  
林 満彦<sup>2)</sup>・鈴木重行<sup>3)</sup>

- 1) 国家公務員共済組合連合会名城病院理学療法室
- 2) 名古屋大学医学部附属病院リハビリテーション部
- 3) 名古屋大学医学部保健学科

**key words**

高齢者・しゃがみ姿勢・三次元動作解析装置

【はじめに】近年、しゃがみ姿勢を困難とする若者が増えてきているとの報告から、我々は第37回日本理学療法学会大会において、若年者における全足底接地しゃがみ姿勢の可能群と不可能群の間には足関節可動域と足圧中心最大移動距離に有意差が観られたと報告した。今回我々は全足底接地しゃがみ姿勢可能な高齢者の下肢関節可動域、足圧中心、関節モーメントを測定し、若年群と比較検討したので報告する。

【対象と方法】対象は全足底接地しゃがみ姿勢可能な健常高齢者（以下高齢群）7名（男性5名、女性2名）、平均年齢71.7歳と、下肢に既往歴のない健常若年者（以下若年群）13名（男性4名女性9名）、平均年齢20.5歳であった。被検者にはあらかじめ実験内容を説明し、同意を得た。全足底接地しゃがみ姿勢の条件として両足内側縁と両膝が接して、踵が浮かない状態で、しゃがみ姿勢が5秒以上保持できることとした。まず市販の角度計を使用し、他動的に下肢の関節可動域を求めた。次に各被検者は左右独立式床反力計（アニマ社製MG1120）上に裸足で乗り、条件と同一姿勢をとり、両上肢が床と平行になるように、肘関節伸展位にて前方に固定された棒を把持した。そして検者の合図でゆっくりと手を離し、しゃがみ姿勢を保持させた。また三次元動作解析装置（アニマ社製Locus MA6250）を用い肩峰、股関節、膝関節、外果、第5中足骨頭の5カ所に赤外線反射マーカーを付けサンプリング周波数60 Hzにて4秒間を3度計測した。これらよりしゃがみ姿勢保持時の右下肢関節可動域、関節モーメント、足圧中心最大移動距離を求めた。以上のパラメーターを用いて高齢群を若年群と比較検討した。

【結果】他動的関節可動域では、高齢群は股関節屈曲において若年群より有意に小さかった。しゃがみ姿勢の関節可動域では体幹前傾を含めた股関節屈曲、膝関節屈曲は若年群より有意に小さかった。関節モーメントにおいて足関節底屈モーメントは若年群より有意に大きかった。足圧中心最大移動距離は前後成分、左右成分において若年群より有意に大きかった。

【考察】今回の結果より、全足底接地しゃがみ姿勢可能な高齢者では股関節屈曲制限があるため、しゃがみ姿勢では股関節屈曲制限のみでなく、膝関節屈曲角度の減少が見られた。この股・膝関節角度の減少を代償するため、足圧中心を前方に移動させることで足関節底屈モーメントを増大させていると考えられる。大きく働き、その結果、重心位置の安定とバランス維持の向上が獲得され、全足底接地しゃがみ姿勢が可能になったと考えられる。

このことは高齢者のみならず、軽度な股関節屈曲制限のある症例にも当てはまると推察される。

78

## 両脚及び片脚スクワット時における脛骨回旋の分析

北出一平<sup>1)</sup>・嶋田誠一郎<sup>1)</sup>・佐々木伸一<sup>1)</sup>・野瀬恭代<sup>1)</sup>  
小川真裕美<sup>1)</sup>・堀 秀昭<sup>2)</sup>・川原英夫 (MD)<sup>1)</sup>・馬場久敏 (MD)<sup>3)</sup>

- 1) 福井医科大学医学部附属病院リハビリテーション部
- 2) 福井医療技術専門学校理学療法学科
- 3) 福井医科大学医学部附属病院整形外科講座

**key words**

膝関節回旋・スクワット・三次元動作解析

【はじめに】荷重下膝屈曲動作における膝関節回旋に関して両脚接地時と片脚接地時では異なることが予想されるが、これに関する報告は少ない。また、荷重下動作時の膝関節回旋に関し、膝屈曲90°以下の報告が多く90°以上の報告は少ない。今回両脚及び片脚スクワット膝屈曲0～100°までの回旋方向を比較し検討した。

【対象】下肢関節に整形外科的疾患の既往のない健常成人8名（男性7名、女性1名、年齢22.2±3.8歳）し、各動作において膝屈曲100°以上可能であった12膝とした。

【方法】立位から個々の膝最大屈曲位までの両脚及び片脚スクワット動作を、三次元動作解析装置（Oxford metrics社製VICON370）によって測定し、解析ソフト（Oxford metrics社製Vicon Clinical Manager）にて膝屈曲0°～100°までの膝関節運動中の脛骨回旋角度を解析した。標点は、両側の肩峰、上前腸骨棘、大腿外側部、膝関節裂隙外側部、下腿外側部、第2中足骨頭、外果、C7及びL4の皮膚上とし、VCMにおける膝関節回旋決定は下腿長軸に対する水平面に投影された大腿矢状軸と下腿矢状軸のなす角とした。また、各動作ともに足部の向きについては自由とし、体幹は回旋をくわえないように指示した。両脚スクワット時の足部の距離は肩幅とした。

【結果】両脚スクワットにおいて屈曲にしたがい、明らかに内旋方向を示したのが3膝（屈曲100°時内旋19°、15°、7°）で、明らかな外旋方向を示したのは1膝（屈曲100°時外旋7°）であった。また残りの8膝（屈曲100°時内旋3°～外旋2°）は明らかな内外旋方向を示さなかった。片脚スクワットでは、明らかな内旋型が3膝（屈曲100°時内旋17°、11°、8°）で、外旋型が5膝（屈曲100°時外旋1°、2°、3°、4°、8°）であった。両脚スクワットで内旋方向を示した3膝中2膝が片脚スクワットでは外旋方向を示し、残り1膝は内旋方向のままであった。また両脚スクワットで外旋方向を示した1膝に関しては片脚スクワットでは内旋方向を示した。

【考察】両脚スクワットに対し、片脚スクワットで著しい内外旋変化を示した。外旋方向が増加した理由として、下腿を外旋することによって外側コンパートメントの接触面積を増やし関節安定化を得た為と考えられる。今後、アライメントや筋力という観点を含めて検討する事が必要と思われる。