

椅子からの立ち上がり動作における下肢関節角度変化と骨指標移動距離の関係

学籍番号 05M2409 氏名 中嶋 静香

1. 研究目的

椅子からの立ち上がり動作(以下;立ち上がり動作)を観察するとき、関節角度の変化を見る方法がある。他方、肩峰や大転子などの骨指標の動きや動く量を観察する方法もある。骨指標の動きを見る場合は、関節個々の動きを見るよりも、全体的な体の動きを捉えやすく、評価指標として用いやすいと考える。こうしたことから、立ち上がり動作を対象に下肢関節角度の変化と骨指標の動きの関連性を検討した。

2. 対象と方法

1) 対象

健常者9名(男4名、女5名;平均年齢 19.3 ± 1.5 歳、平均身長 164.1 ± 7.7 cm、平均体重 56.2 ± 10.3 kg)とした。研究の目的・内容は、事前に被検者に十分に説明し、同意を得た。

2) 方法

被検者の肩峰・大転子・大腿骨外側上顆・腓骨頭・外果・第5中足骨頭部に球形反射マーカーを貼付した。その後、被検者には椅子に端座位となってもらった。椅子は体幹直立位で膝関節 90° となる高さを100%としたときの80%の高さとした。ただし、足の位置、座る深さはそれぞれ一定とした。立ち上がり際には、両上肢を腕組みさせ、動作の速度はメトロノームを用いて一定とした。立ち上がり動作を10回行い、一連の動作を3次元動作解析装置VICON460(VICON Motions Systems、120Hz)で撮影した。

データはランダムに抽出した1回の右側のみを対象とした。データ処理は動作中の股関節角度(肩峰 - 大転子 - 大腿骨外側上顆のなす角)と膝関節角度(大転子 - 大腿骨外側上顆と腓骨頭 - 外果のなす角)、足関節角度(腓骨頭 - 外果 - 第5中足骨頭)を求めた。骨指標の動きとしては肩峰と大転子、大腿骨外側上顆の前後方向と垂直方向への移動距離を測定した。前後方向への移動距離の基準は外果を通る床への垂直線、垂直方向への移動距離の基準は外果を通る床への水平線とした。

3. 結果

下肢関節角度変化をグラフから比較した結果、膝関節伸展の角度変化の速さの違いによって2パターンに分けられた。膝関節伸展の角度変化が遅い場合(6名)は関節伸展開始前に膝関節伸展が開始し、膝関節伸展の角度変化が速い場合(3名)は股関節伸展開始後に膝関節伸展が開始するという特徴がみられた。また、2パターンの骨指標の動きを比較した結果、外側上顆の移動距離との関連性がみられた。膝関節伸展の角度変化が遅い場合に比べ、膝関節伸展の角度変化が速い場合は外側上顆の移動距離が大きくなる傾向がみられた。

4. 考察とまとめ

膝関節伸展の角度変化の速さの違いと大腿骨外側上顆の骨指標の動きに関連性がみられた。動作速度が速いほど膝関節伸展モーメントが大きくなると考えられ、立ち上がり動作での大腿骨外側上顆の移動距離が、膝関節伸展モーメントの大きさを示す評価指標として有益であると考えられる。しかし、今回は対象者が健常者のみであったため、今後は高齢者あるいは骨関節系疾患患者の立ち上がり動作パターンと比較検討することが必要である。また、実際に床反力計を用いて関節モーメントを測定し、骨指標の動きとの関係を検討するが必要である。