

## 起き上がり動作における上体の動きと支持側上肢の荷重変化との関係

学籍番号 05M2407 氏名 河原 陽平

### 1. 研究目的

起き上がりは、日常生活に欠かせない重要な動作の一つである。しかし、患者や高齢者の中には歩行や立ち上がりが可能であっても、起き上がりができない人もいる。起き上がり動作に関する研究は様々な視点から行われてきているが、起き上がり動作における上体の動きと支持側上肢への体重移動との関係についての報告はみられない。本研究の目的は、片肘立ち位までの起き上がり動作における上体の動きと支持側上肢の荷重変化との関係を明らかにすることである。

### 2. 対象と方法

対象は健常大学生15名(男7名、女8名、平均年齢 $20.4 \pm 1.9$ 歳、身長 $167.1 \pm 8.0$ cm、体重 $58.0 \pm 9.4$ kg)。本研究で起き上がり動作を背臥位から右片肘立ち位となり静止した状態になるまでと定義した。動作分析の指標及び基準となるマーカーを被験者の両肩峰と頭頂部、被験者が背臥位となる床上に設置した。被験者の脊柱線が圧分布測定装置のシートの端に沿うように背臥位をとらせ、左上肢を体幹前面に置かせた。右上肢の位置は被験者に決定させた。ビデオカメラは被験者から2m離れた頭頂と両側に合計3台設置した。検者の合図に従って自然な速さで起き上がりを行わせ、ビデオカメラで動作を、圧分布測定装置で肩甲帯及び肘頭部の荷重を測定した。この際、記録映像と荷重データの時間を同期させるために、圧分布測定装置のスイッチを押すと頭頂部付近に設置した豆電球が点灯するようにした。

動作解析には2次元動作解析システムを用い、各時点での頭部と左右肩峰の高さを求め、さらに、同時点の荷重量を求めた。予備実験より、解析上の誤差範囲は1cm以内として分析を行った。

### 3. 結果

動作の開始は、頭部と両肩峰が同時に挙上を始める者(6名)、頭部と左肩峰がまず挙上し、その後右肩峰が挙上し始める者(9名)の2通りの傾向がみられた。

肘頭部の荷重量の変化には順に3つの特徴がみられた。現象①;初期に荷重が一旦減少する(11名)、現象②;荷重が急激に増加する(全例)、現象③;②の後に荷重量が緩やかに増加する(8名)または減少する(7名)。

肩峰の変位と荷重変化の関係をみると、右肩甲帯の荷重が増加し始めてから頭部及び肩峰が挙上し、肩甲帯の荷重量がピークに達するまでに現象①がみられた。右肩峰の挙上が始まると肩甲帯部の荷重量が急激に減少し、現象②がみられた。その後、現象③が終了してから、両肩峰がほぼ同時か左肩峰が右よりやや遅れて静止する傾向がみられた。

起き上がり動作の所要時間を100%とした時、肩甲帯の荷重のピークは28%の時点でみられた。また、現象①は7~26%で、現象②は30~55%で、現象③は55~80%の間でそれぞれみられた。

### 4. 考察とまとめ

今回の実験では、運動開始時の体幹回旋の程度によって2通りの肩峰の動きがみられ、支持側の肘頭の荷重変化には3つの特徴がみられた。

現象①は頸部・体幹の屈筋群の活動によると考えられる。現象②は肩甲帯から肘へ荷重が移るとともに、最も肩峰の変位が大きく、肩伸展によって体幹を持ち上げる時期であり、臨床ではこの時期に身体をうまく使えない患者が多い。現象③でみられた荷重量の増減は、上肢の役割が上体の引き起こしからバランス調整と体重支持に変化したためと推測される。

起き上がり動作の介助や指導では現象②の時期が最も重要であり、今回の結果からこの時期が起き上がり開始から30~55%の時期に相当することがわかった。

今回の結果を臨床に活かすためには、今後さらに筋電図学的検討や高齢者及び中枢神経系疾患患者を対象に研究を続ける必要があると考える。