

63. 介護者および利用者の関節角度から捉えた移乗介護動作の特徴

－車椅子からベッドへの移乗介護における動作解析－

日本ケアワーク研究会¹、県立広島大学²、吉備国際大学³、新見公立短期大学⁴

○^{たなだゆうじ}棚田裕二¹、塩川満久²、住居広士²、河村顕治³、松本百合美⁴

【はじめに】

車椅子とベッド間での移乗介護動作に関する研究は多数報告されている。その中でも介護者として経験者と未経験者の動作の特徴および身体的負担の比較検証が多く、比較対象を介護者のみで行っており、比較対象を利用者とする検証はほとんど報告されていない。そこで本研究は介護者と利用者双方の介護動作の特徴を膝関節角度と股関節角度から捉え、その特徴を報告する。

【対象と方法】

介護者は研究協力に同意の得られた5年以上の実務経験を持つ女性介護福祉士3名(年齢 44.7±5.1 歳，身長 159±3.6 cm，体重 53.5±9.2 kg，実務経験 14.3±4.0 年)とした。利用者は右片麻痺の運動障害を模倣，遂行可能な健常女性を模擬利用者2名(年齢 24.0±3.0 歳，身長 156.5±0.5cm，体重 51.5±1.5kg)とした。

介護動作の条件は，車椅子からベッドへの移乗介護とし，利用者の麻痺側の右足の外側に介護者の左足を沿わせ，利用者の麻痺側の右肩と介護者の右肩を触れさせて，利用者の健側である左上肢で介護者の右肩甲部を抱かせた。介護者の左上肢は利用者の麻痺側右上肢の外側から，介護者の右上肢は利用者の左側腹部から回して，利用者の両腰部を支えながら移乗介護する方法とした。ベッドと車椅子の高さは，標準型車椅子の座高の 42 cmとし，ベッドに対して車椅子を利用者の健側から，そのベッドから車椅子の成す角度は健側向き 30 度に設置して，車椅子とベッドにブ

レーキを掛け固定した。

計測装置には，三次元動作解析装置(Oxford Metrics 社製の Vicon512)の赤外線カメラ 6 台(サンプリング周波数 120Hz)と床反力計(Kistler 社製 600Hz)を使用した。同時に介護者と利用者の動きを確認できるようにビデオカメラ(SONY 社製の VX2000 周波数 30Hz)を使用した。これらの装置を全て同期させた。なお，介護者と利用者の身体動作を予測する関節の可動軸中心に，マーカーをそれぞれ利用者に 15 箇所と介護者に 29 箇所，合計 44 箇所に赤外線マーカーを固定した。

測定項目は，介護者および利用者の第2仙椎棘突起の位置データおよび加速度データ，ならびに介護者と利用者の第2仙椎棘突起間における距離および介護者と利用者の第2仙椎棘突起間を結んだ平行線に対する角度，膝関節屈曲/伸展および股関節屈曲/伸展角度，三次元動作解析装置にて捉えた XY 軸上における介護者の左右大転子の位置座標を結んだ直線と，それに対して左右肩峰の位置座標を結んだ直線上のねじれ角度，床反力データとした。

倫理的配慮として，全ての対象者には本研究の目的と内容を十分に説明し，文書による同意を得た上で個人情報を守秘し実験を行った。

【結果】

1. 移乗介護動作における局面化の検証

本研究において，車椅子からベッドへの移乗介護動作は，我々のベッドから車椅子への移乗介護動作の先行研究と比較すると，前述

の測定項目それぞれの極値を捉え、データを統合させた結果、開始点を含め引き付け開始から動作終了までに5つの分割線が認められ、6つの動作で構成されていることが分かった。分割した各構成動作をそれぞれ開始期、引き付け期、立ち上がり期、回旋期、着座期、座位期とする。

2. 各介護者の膝関節角度および股関節角度の変化の特徴

すべての介護者において両膝関節および両股関節角度はほぼ同じようにM型の2峰状の曲線を示した。各介護者の両膝関節および両股関節において、それぞれの極値を捉え、複数の角度の極値が全体の時間3%以内に一致しているところが3ヶ所ほど認められた。映像データと比較すると、ほぼ立ち上がる直前と立ち上がらせベッド側へ身体をひねる時、利用者がベッドを座る前後に極値を捉えた。

3. 各利用者の膝関節角度および股関節角度の変化の特徴

利用者一名(以下、利用者 a とする)においての両膝関節および両股関節角度はほぼ同じようにM型の2峰状の曲線を示したが、もう一名(以下、利用者 b とする)においては示さなかった。そのため、M型の2峰状の曲線を示さなかった利用者は複数の角度の極値が全体の時間3%以内に一致しているところが2ヶ所のみとなった。

4. 各利用者における構成動作の時間割合の差

構成動作の時間割合に関して、引き付け期から回旋期では3%前後の差となっているのに対して、着座期と座位期では大きな差があり、特に着座期に関しては10%以上の差が生じている。

【考察】

すべての介護者において両膝関節および両股関節角度はほぼ同じようにM型の2峰状の曲線を示したのに対して、利用者では、各利用者によってその差が認められた。要因とし

ては、利用者 a に比べ利用者 b の方が移乗介護動作の特徴への理解が乏しかったと考えられる。そうすることで、利用者 b は動作への理解が乏しく、座るといった不安もあったため、介護者へ寄りかかるようになり、座る動作に移行することで、両膝関節および両股関節の屈曲がみられなかった。よって。利用者が車椅子から立ち上がりベッド側へ回旋した後、再度利用者の身体を前傾しながら、ゆっくり腰をかけると負担が少ないが、本研究のように着座期から座位期にかけて常に利用者が緩やかな両膝関節および両股関節を屈曲することで、介護者は座るまで時間と力を要すこととなり、負担が大きくなると示唆される。

【まとめ】

利用者自身の残存機能を活用した移乗介護を行なうためには、利用者が自然な立位から座位までの動作を引き出さなければならない。そのためにも、介護従事者は利用者に対してこれから行う介護の説明を十分に理解することで、動作を円滑に行うことができ、また介護者の移乗介護動作の負担軽減が図れると考える。

【文献】

- 1)住居広士, 塩川満久ほか: 移乗介護におけるベッドからの車椅子設定角度のバイオメカニクス解析. 人間と科学, 広島県立保健福祉大学誌, 5(1): 97-107, 2005
- 2)松本百合美, 塩川満久ほか: 3次元動作解析による移乗介護動作における6局面化とその検証. 人間と科学, 県立広島大学保健福祉学部誌, 8(1): 117-127, 2008
- 3)棚田裕二, 塩川満久, 住居広士ほか: 車椅子からベッドへの移乗介護における三次元動作解析と6局面化に関する検証. 人間と科学, 県立広島大学保健福祉学部誌, 10(1):87-96, 2010