

古武術介護動作における身体的負担軽減の効果に対する
バイオメカニクス的研究—添え立ち動作に着目して—

Biotechnology mechanics study about how the nursing movements
incorporating the old martial arts techniques reduce the physical burden
—Focus on the Soedachi movement—

キーワード：身体的負担軽減，介護動作，添え立ち動作

Keywords : reduce the physical burden, nursing movements, Soedachi
movement

1433001 有田智氏

主査：金森 雅夫 副査：小松 猛 高橋 佳三

1. 緒言

老々介護の前提ともなる世界の65歳以上の高齢化から日本の超高齢化社会への現状を踏まえて、近年における要介護認定状態を調べていくことで、この先我が国では介護の必要性や老々介護の増加が予測される。老老介護に限らず介護従事者には身体機能的障害が多い。その中でも特に腰痛が最も多く、腰痛が及ぼす影響として精神的ストレスの増悪、慢性的腰痛、また腰痛においては医療費負担も増加し、国の医療負担額も年々増加しているのも明らかとなっている。

そこで本研究の目的は、古武術介護動作の一つである「添え立ち動作」を行うことで身体的負担(特に腰痛、腰部負担)が軽減されるかどうかバイオメカニクス的に分析し、添え立ち動作の有効性について検討し技術のエビデンスを得ることであった。

・仮説

添え立ち動作を行うことで身体的負担(おもに腰痛、腰部負担)が軽減すると考えられる。

2. 方法

被験者は和歌山医科大学みらい推進医療センター所属の健常である理学療法士(PT)および

作業療法士(OT)の10名で、健康な成人男女10名(男6名、女4名)、被験者の年齢は24~40歳(平均年齢:33.5歳)、平均身長169.1cm、平均体重60.2kgであった。研究及び実験の内容を説明した後、各被験者から参加の同意を得た。なお、全員が均一な仕事を行うために、被介護者として1名の男性(年齢38歳、身長172cm、体重60kg)に長座の姿勢を取らせ、その被介護者を2種類の方法で立ち上がらせることを実験試技とした。まず長坐位姿勢被介護者を個々の動作にて立ち上がらせた(以下、通常動作)。その後、添え立ち動作を10分程度指導し、練習させた。そして添え立ち動作にて再度長坐位姿勢の被介護者を立ち上がらせた(以下、添え立ち動作)。

2種類の立ち上がらせる動作を光学自動分析システムEVA5.0(Motion Analysis社製)で撮影し、床反力計はTMI force plate、筋電図はMQAir(kissei comtec)で計測を行った。さらに各動作終了時にボルグスケールとVisual Analog Scale(以下VAS)を聴取した。

3. 結果

3.1 動作の違いについて

図1は、立ち上がりはじめてから動作終了までの通常動作と添え立ち動作のスティックピクチャーを示したものである。通常動作では体幹がさほど前傾することなく膝関節と股関節を伸展していた(図1.1)。一方添え立ち動作では、股関節角度を保ったまま膝関節を伸展して臀部を持ち上げ、その後に股関節を伸展していた(図1.2)

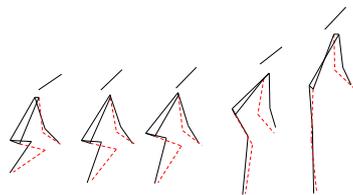


図 1.1 通常動作

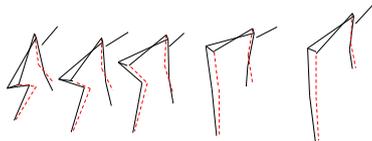


図 1.2 添え立ち

図1 立ち上がり動作のスティックピクチャー

また、通常動作に比べ添え立ち動作では介護動作中の膝の位置が緩やかに変化し、膝の伸展・屈曲角度が小さくなった。膝関節の角速度は、通常動作は不規則な速度変化が見られたのに対してして、添え立ち動作では緩やかに変化していた。

3. 2 筋電図について

通常動作において全体的に筋活動時間が長く見られているのに対して添え立ち動作は一時的な時間に被験筋全体に筋活動が見られた。添え立ち動作で膝関節伸展運動が最も早く生じ筋電図においても膝関節伸展運動である手動筋である大腿直筋から働き、腰部筋への連動が明らかとなっていた。

3. 3 ボルグスケールおよび VAS について

通常動作後と添え立ち動作後のボルグスケールの点数と VAS において有意差が見られた

(ボルグスケール $p < 0.0001$, VAS $p < 0.0001$)。

4. 考察

添え立ち動作での身体的負担軽減要因として、①筋の瞬間的な活動、②関節運動の屈曲・伸展角度の減少、③角速度が一時的な緩やかな変化であること、④股関節に伸展が小さく腰部筋への負担が小さいことなどが腰部への負担軽減につながっていると考えられた。

5. まとめ

本研究は、通常の介護動作と古武術介護動作の中の「添え立ち」に着目して2つの動作を動作分析、地面反力計測、筋電図計測の3つの手法を用いて分析し、添え立ち動作の身体的負担軽減の効果を検討することであった。

動作分析と筋電図、地面反力の結果では、筋活動が通常介護動作より添え立ち動作の方が動作に関連した被験筋の活動時間が短く、関節の伸展・伸展角度も小さく、緩やかな速度変化を示していることから全身、特に腰部への負担軽減につながったことが示唆された。

古武術介護動作の一つ“添え立ち”動作一つに今回は着目したが、古武術を介した動作には身体の使い方で様々な効果が得られ、身体的負担を軽減し腰痛予防などにもつながることで今後もあらゆる場面での福祉、社会貢献にも期待できるであろうと考えられた。

6. 参考文献

- 1)岡田慎一郎 (2009) 古武術介護実践編, 医学書院, 東京
- 2)高橋佳三 (2007) バイオメカニクス・運動生理学的研究に基づく介護技術に関する研究, スポーツ開発・支援センター年報, 4(1), 48-57