

徒手矯正力が足関節背屈角度に与える影響

山崎 裕司¹⁾, 山崎 誠也²⁾, 栗山 裕司¹⁾, 稲岡 忠勝¹⁾, 宮崎 登美子¹⁾,
柏 智之¹⁾, 中野 良哉¹⁾, 清岡 学¹⁾

平成24年度 高知リハビリテーション学院紀要（平成25年3月）第14巻 別刷

1) 高知リハビリテーション学院 理学療法学科

2) East マリンクリニック リハビリテーション科

報告

徒手矯正力が足関節背屈角度に与える影響

山崎 裕司¹⁾, 山崎 誠也²⁾, 栗山 裕司¹⁾, 稲岡 忠勝¹⁾, 宮崎 登美子¹⁾,
 柏 智之¹⁾, 中野 良哉¹⁾, 清岡 学¹⁾

The Influence of manual orthodontic force on dorsiflexion angle of ankle joint

Hiroshi Yamasaki¹⁾, Masaya Yamasaki²⁾, Hiroshi Kuriyama¹⁾, Tadakatsu Inaoka¹⁾, Tomiko Miyazaki¹⁾,
 Tomoyuki Kashiwa¹⁾, Yoshiya Nakano¹⁾, Manabu Kiyooka¹⁾

要 旨

本研究では、矯正力の違いが足関節背屈可動域に与える影響と徒手矯正力のばらつきについて調査した。

〈実験1：矯正力と足関節背屈可動域の関連〉

対象は、12名の健常者である。4種類の矯正力を加えた際の背屈可動域を比較した。

矯正力5.0, 7.5, 10.0, 12.5kgfにおける足関節背屈可動域は、それぞれ9.8±5.0度, 12.6±4.4度, 16.0±4.7度, 20.0±4.5度であり、有意差を認めた(p<0.01)。

〈実験2：足関節背屈可動域測定時の矯正力〉

対象は、17名の健常者である。模擬患者は、年齢21歳の足関節可動域に問題のない健常者である。

対象には、模擬患者の踵部を把持し、その前腕で前足部を背屈方向に他動的に運動させ、可動域終末まで追い込むよう指示した。そして最終可動域まで追い込んだ時点での矯正力を測定した。

矯正力は、平均10.7±1.8kgfで、最小値7.0kgfから最大値15.3kgfの範囲にばらついた。

信頼性のある測定方法の確立のためには、検査者間での矯正力を一定にする配慮が必要である。

【キーワード】 足関節背屈角度, 矯正力, 測定誤差

【はじめに】

しゃがみ込み動作や降段動作では、大きな足関節背屈可動域が必要となる^{1,2)}。足関節背屈可動域は加齢や廃用、脳血管障害によって障害されやすく、その制限は容易に日常生活動作障害を引き起こす³⁻⁵⁾。このため足関節背屈可動域は正確に評価される必要がある。

一般的に足関節背屈可動域測定では、1名の検査者が踵部を把持し、その前腕で対象者の前足部を背屈方向に他動的に運動させ可動域終末まで追い込

む。そして、その状態を保持して、側方からもう1名の検査者が角度計を当てて測定が実施される。しかし、この方法では検査者の追い込みが主観にまかせられるため、検査間で矯正力に差を生じる可能性がある。矯正力の差は背屈可動域の測定値の信頼性を低下させる可能性が高い。足関節背屈可動域測定の再現性は膝関節などと比較して不良なことが知られており⁶⁾、矯正力の点から測定方法を再検討する必要がある。

本研究では、理学療法士養成過程にある学生を対

1) 高知リハビリテーション学院 理学療法学科
 Department of Physical Therapy, Kochi Rehabilitation Institute

2) East マリンクリニック リハビリテーション科
 Department of Rehabilitation, East Marine Clinic

象として、矯正力の違いが足関節背屈可動域に与える影響と徒手矯正力のばらつきについて調査した。

【方法】

実験1：矯正力と足関節背屈可動域の関連

対象は、理学療法士養成課程の3年次生12名（男性6名、女性6名）である。年齢は 21.0 ± 0.1 歳、身長 165.0 ± 9.9 cm、体重 55.8 ± 8.5 kg、足長 24.3 ± 1.8 cmであった。対象者には事前に研究の目的と内容について説明し、同意を得た後に実施した。

対象者には、ベッド上仰臥位で膝関節伸展位、股関節内外旋中間位をとらせた。検者は、アニマ社製徒手筋力計 μ Tas-MF01のセンサー部分を手掌に把持し、対象者の足底中央で第1趾MP関節部にセンサーの上端を合わせて接触させた（図1）。検査者は他動的に足関節を背屈させ、その際の矯正力を μ Tas-MF01のディスプレイ上から読み取りながら任意の矯正力を維持した。その際の足関節背屈角度をもう1名の検査者が東大式ゴニオメーターを用いて1度単位で読み取った。矯正力は5.0、7.5、10.0、12.5kgfの4種類とし、対象者によってランダムに順序を変更した。



図1. センサー装着部位

実験2：足関節背屈可動域測定時の矯正力

対象は、理学療法士養成課程の3年次生17名（男性7名、女性10名）で、年齢は 21.0 ± 1.0 歳、身長は 161.4 ± 9.9 cm、体重は 54.4 ± 8.4 kgであった。模



図2. 矯正場面

擬患者は、年齢21歳、身長173cm、体重61.0kg、足長26.0cmの足関節に問題のない健常学生であった。

模擬患者には、ベッド上仰臥位で膝関節伸展位、股関節内外旋中間位をとらせた。模擬患者の足底には実験1と同様の位置に μ Tas-MF01のセンサー部分を面ファスナーによって固定した。対象者には、模擬患者の踵部を把持し、その前腕で前足部を背屈方向に他動的に運動させ可動域終末まで追い込むよう指示した（図2）。そして最終可動域まで追い込んだ時点での矯正力を読み取った。

矯正力別の関節可動域の比較にはフリードマン検定を用い、危険率5%未満を有意水準とした。

【結果】

矯正力5.0、7.5、10.0、12.5kgfにおける足関節背屈可動域は、それぞれ 9.8 ± 5.0 度、 12.6 ± 4.4 度、 16.0 ± 4.7 度、 20.0 ± 4.5 度であり、有意差を認めた($p < 0.01$)。

足関節背屈可動域測定時の矯正力は、平均 10.7 ± 1.8 kgfで、最小値7.0kgfから最大値15.3kgfの範囲にばらついた。

【考察】

矯正力の違いが足関節背屈可動域に与える影響に

ついて検討した。矯正力が大きいほど足関節背屈可動域は高値を示し、矯正力5.0kgfと12.5kgfでは約10度の背屈可動域差が生じた。関口ら⁷⁾は、片麻痺者の足関節背屈可動域測定方法について検討している。矯正力を段階的に強めていくと、その増加に応じて関節可動域が増大することを報告し、矯正力の統一が可動域測定の信頼性を向上させると述べている。本研究結果は、この先行研究を支持しており、足関節背屈可動域の評価では、矯正力の統一を図るべきと考えられた。

最終背屈可動域まで追い込んだ際の矯正力は、7.0kgfから15.3kgfまで大きくばらついた。今回矯正力が7.5kgf、12.5kgfに相当する背屈可動域の差は、実に7.4度であり、これは7.5kgfで測定された可動域の59%に相当した。このばらつきが検査者の経験不足に起因するものか否かについては、今回の検討からは明らかではない。しかし、学校教育・臨床教育のいずれにおいても可動域測定の際の矯正力の統一化は図られていない。経験によって個人の理学療法士が与える矯正力が一定化することは十分に考えられるが、検査者間でのばらつきは調整されない可能性が高い。信頼性のある測定方法の確立のためには、検査者間での矯正力を一定にするための評価方法を検討すべきである。

【文 献】

- 1) 山崎裕司, 井口由香利・他: 足関節背屈可動域としゃがみ込み動作の関係. 理学療法科学25: 209-212, 2012.
- 2) 井上 悟, 鎌田理之・他: 関節リウマチ患者の階段昇降方法と足関節可動域. 国立大学法人リハビリテーションコ・メディカル学術大会誌: 51-54, 2007.
- 3) 岡部とし子, 渡辺英夫・他: 年代における男女の健康人の関節可動域について一性別による変化一. 総合リハ8: 45-56, 1980.
- 4) 奈良 勲, 浜村明德: 拘縮の予防と治療(第2版). 医学書院, 東京, 2008, pp 9.
- 5) 福屋靖子: 成人中枢神経障害者の在宅における生活動作と関節拘縮の関係について. 理学療法科学21: 90-93, 1994.
- 6) 濱窪 隆, 山崎裕司・他: 関節可動域測定に対して臨床実習経験が及ぼす影響. 高知リハビリテーション学院紀要5: 23-27, 2003.
- 7) 関口雄介, 洲崎俊男・他: 脳血管障害患者における足関節背屈角度測定方法の検者内信頼性の検討. 理学療法科学22: 457-460, 2007.