

博士論文審査の結果の要旨

氏名	成田正行
学位名	博士（学術）
学位番号	乙 第 49 号
論文題目	T 字杖握り部の角度の違いと手関節の違和感発生要因の関係評価に関する研究
論文審査委員	主査 上條正義 河村 隆 吉田宏昭 金井博幸 木村貞治（信州大学医学部）

（博士論文審査の結果の要旨）

理学療法の臨床現場において杖の利用者が手関節に疼痛を訴える方が多いという調査結果を背景に、T 字杖の利用を継続することによる疼痛の発生に影響すると考えられる手関節部における違和感の要因を筋電図学的な解析や加速度センサーによる動作分析などから研究した成果が本博士学位論文にまとめられている。将来的に疼痛を低減できるような使いやすい杖を開発することを目指した研究であり、T 字杖を対象として、グリップと支柱との間の握り角度を変えることによって手関節の角度を変え、手関節に掛かる負荷による違和感を手関節の固定に関わる筋の筋電図や杖及び手の安定性などを計測する実験を実施している。第 1 章では、研究の背景、目的、論文構成、杖利用の実態調査を行った結果がまとめられている。第 2 章では、杖ではなく、プッシュアップ台を用いて手首の角度が異なる状態で、手首に体重の 10% の荷重を掛けた際に違和を感じる角度範囲の存在を印象評価実験によって調査した研究成果をまとめている。歩行を伴わずに手関節に荷重を加える実験によって、本研究の課題である疼痛に関連しそうな違和感の存在とその範囲を明らかにした。第 3 章では、握り角度の設定位置を任意に変えることができる杖を試作し、握り角度の方向を変えることによって手関節の肢位を変えて歩行した際の筋活動、前腕の動き、そして、杖や前腕への衝撃について加速度センサーを用いて計測する実験の成果がまとめられている。成果として、杖利用時の伸筋群と屈筋群のバランスが良い筋活動と前腕の動作安定性を確保するためには、手関節が撓屈、尺屈できる方向に握り角度の設定位置を調整できる機能が T 字杖に必要なことを明らかにした。第 4 章では、T 字杖の利用方法に精通している対象者と知らない対象者の杖利用時の筋活動や前腕の動作安定性を比較することによって、違和感を発生させる要因を明らかにする実験成果がまとめられている。研究対象者として、臨床において杖の使い方において精通している理学療法士と杖の使い方について未熟な学生を用いて実験した結果、知識がある対象者は、握り角度の設定位置が異なる使いにくい杖の状況に対応して、前腕の屈筋と伸筋活動を調整してテノデーシスアクションに基づいた動作を行っていた。一方、知識が無い対象者は、テノデーシスアクションが十分に行えないことから、手関節の固定が不十分な状態で杖を把持することによって杖が安定して突けていないことを示し、テノデーシスアクションを考慮して杖利用を指導する必要性を明らかにした。本学位論文では、杖利用についての臨床現場における状況と課題から、理学療法において杖をどのように把持して利用すればよいかの指導方法に関する提案につながる成果がまとめられていることから理学療法の分野において非常に価値ある成果であると認められる。この成果は、セルフエクササイズや動作支援技術の開発に活用でき、今後の理学療法の臨床に貢献できると判断される。以上のことより、審査委員全員一致で本論文は博士学位論文に値すると判断した。

(公表主要論文名)

- 成田正行, 上條正義, 藤原孝之
T字杖の握り部の三次元的変化による違いが歩行時の支持性に与える影響
理学療法科学 第37巻(6号) 463頁～473頁 (2022年12月発行に掲載)
- 成田正行, 上條正義, 藤原孝之
T字杖の握り部の三次元的変化に対するPT資格の有無による前腕部の対応の違い
東北理学療法学 第35号 25頁～36頁 (2023年発行に掲載)