

【学位論文審査の要旨】

副論文 1 は、「筋再教育運動が筋膜リリース後の筋筋膜の伸張性および筋力に与える影響」である。両脚のハムストリングスに筋膜リリース（Myofascial Release : MFR）を行い、MFR 後に大腿四頭筋の筋再教育運動を行う群とハムストリングスの筋再教育運動を行う群を比較した。結果、ハムストリングスの筋再教育運動を行った群にて、伸張性および屈曲トルク値の改善が大きく、6 日後まで持続した。

副論文 2 は、「超音波画像を用いた筋膜移動距離と筋硬度測定の検者内・検者間信頼性」である。超音波画像を用いた筋膜移動距離と筋硬度測定の検者内・検者間信頼性を検討した。腓腹筋外側頭部の、他動的な足関節背屈運動時の浅層および深層筋膜の移動距離と足関節 0° 位の筋硬度を測定し、4 日後に再測定した。結果、4 日後の検者内・検者間信頼性は、ともに高かった。

本研究は、「Ultrasonographic changes in fascial properties over time after myofascial release」として *Integrative Journal of Orthopaedics and Traumatology* に掲載されています。

介入前後と 4 日後の身体機能の変化に加え、超音波画像診断装置を用いて筋膜の移動距離と筋硬度を観察し、筋膜リリース（Myofascial Release : MFR）の筋筋膜への影響を明らかにすることを目的とした。対象は健常成人 51 名（男性 24 名、女性 27 名）とし、MFR 群と静的ストレッチング群（Static Stretching : SS）、対照群の 3 群に振り分けた。測定項目は他動的足関節背屈角度と等尺性足関節底屈筋力、表層および深層筋膜移動距離、筋硬度の 4 項目とし、各項目を介入前と介入後、4 日後の 3 回測定した。

結果、全項目において、MFR 群は介入前と比較して介入後、4 日後に有意な変化を認めた。また、4 日後の背屈角度と筋膜移動距離、筋硬度については SS 群よりも MFR 群の方が変化が大きい傾向あるいは有意な変化を認めた。この結果より、MFR はゲル化した基質の粘弾性を改善させ、コラーゲン線維とエラスチン線維の高密度化を解消することで、筋膜の滑走を回復させる。その結果、関節運動時や筋収縮時の筋膜の滑走を取り戻す手技であることが示唆された。また、MFR による身体機能および筋筋膜の性状の変化は、4 日後も有意な差があった。

副査 1 からは、このように MFR の影響を他の方法と比較して即時的及びフォローアップ期に変化が生起していることを客観的に示した点は新規性を有すると思われる。最終試験では、静的ストレッチングの方法論について質問がなされたが、その点については研究の限界として認識しており今後の課題であるとの回答を得た。また副論文についても本論文との関連を有し、全体として論理的なつながりを示していた。

以上のことから、本論文は博士学位論文として価値を有すると認め、副査として論文審査及び最終試験は合格とする。

副査 2 からは、特に筋膜リリースの効果について対照群のみならずストレッチと対比的

に明らかにするとともに、介入直後のみならず経時的変化も明らかにした。関節可動域、筋力、超音波画像などを用い、介入直後に加えて 4 日後のフォローアップデータまで用いて検証を加えており、徒手理学療法が生体に与える作用を多面的に検証した点は高く評価できる。

論文審査では、目的・方法・結果・考察への一連の流れが理解出来た。また申請者が副論文の研究での経験を踏まえ、データ収集と解析において知識と技術を重ね学識を高めつつ本研究に取り組んだことも確認できた。最終試験では、研究成果の臨床応用について超音波画像を含む筋膜リリース効果の評価法について研究の限界を踏まえた適切な回答が得られた。

以上のことから、博士学位論文として相応と考え、合格とする。

私の最終質問に関しても、的確に応答が出来た。

このような観点から、本研究論文は博士論文として相応と考え、合格とする。