

244. 部位別生体電気インピーダンス法を用いた筋力トレーニングの評価に関する研究 — SAT プロジェクト176—

○難波 秀行¹、上岡 方士¹、大島 秀武³、鯉坂 隆一¹、久野 譜也¹、久野 譜也²、難波 秀行²

(¹筑波大学大学院 人間総合科学研究科、²株式会社つくばウエルネスリサーチ、³オムロンヘルスケア株式会社)

【目的】高齢者の筋力トレーニング (Tr) は生活機能の向上に役立つことが知られているが、筋力 Tr の効果の評価としては、トレーニング部位における筋量の測定が必要となる。これまで MRI などの映像機器により筋量の評価がなされてきたが、フィールド等での多人数を対象とした場合、測定時間、施設などを考慮すると実際的ではない。生体電気インピーダンス法 (BIA) を用いた筋量測定は、対象者の横断的測定においては、その有用性が先行研究によって認められている。さらに、明らかに汎用性に優れているという利点をもつ。しかしながら、部位別 BIA 法による筋量測定により、筋力トレーニング後の筋量の変化を正確に測定できるかどうかは明らかでない。本研究では、簡易に高齢者の筋力 Tr 効果の評価する方法として、部位別 BIA 法が妥当かどうかについて検討した。【方法】高齢者10名 (67.0±2.0歳、男性3名、女性7名) をトレーニング群 (以下 Tr 群) として、12週間の筋力 Tr を週5回の頻度で実施した。高齢者8名 (69.0±2.0歳、男性3名、女性5名) をコントロール群 (以下 Con 群) とした。また、Tr 実施の継続率が低かった3名については、Tr 群、Con 群のどちらにも入れなかった。Tr 群においては、マシンを利用した筋力 Tr を施設にて週2回、自体重を利用した筋力 Tr を自宅にて週3回行った。マシン Tr は、1 RM の測定を2週間ごとに行い、1RM の40~50%を目安に4種×15回2セット実施した。測定項目は、対象者全員において Pre、Post 時に MRI による右大腿部50%部位の筋横断面積を算出した。BIA による右下肢筋量は、(右下肢長)²÷右下肢インピーダンス値により算出した。尚、インピーダンス測定において日内変動や一過性の影響を極力少なくするために、測定時間を Pre、Post で統一し、安静をとった後測定を行った。【結果および考察】横断的検討として、Pre の測定における MRI による大腿部50%部位筋横断面積は、部位別 BIA により測定した筋量と高い相関関係 ($r=0.83$, $p<0.01$) が認められ、先行研究と同様に部位別 BIA により筋の体積を一定の割合で評価可能であると考えられた。縦断的検討において、Pre - Post における MRI による大腿部50%部位筋横断面積の変化率と BIA による右下肢筋量の変化率に相関関係 ($r=0.63$, $p<0.05$, $n=14$) が認められた。

Key Word

筋力トレーニング 生体電気インピーダンス法 MRI