

## 在宅高齢者のフレイル予防を目的とした遠隔での運動介入研究

[背景] 現在日本は超高齢社会に突入しており、フレイルが問題視されている。フレイルとは、相互に関連する複数の生理系を調整する恒常性維持機構の衰えのため、些細なストレスにより障害を受けやすい脆弱な状態のことである。健常な高齢者に比べてフレイル高齢者は、要介護の状態になる確率が高いため、フレイルの予防が重要である。現時点で最も効果が期待されるフレイル予防の方法は運動介入であり、それによる身体機能向上から ADL の維持・改善が期待できる。しかし昨今の新型コロナウイルスの影響により多くの人を一か所に集めることは難しくなっている。したがって遠隔でのフレイル予防の手法を考えることはとても重要である。

[目的] 在宅高齢者（65 歳以上）を対象に、Information and Communication Technology (ICT) 機器を利用した遠隔で各自が自宅で参加できる介護予防運動プログラムの有効性・安全性をランダム化比較試験（Prevention of frailty in Elderly by home-based Exercise intervention with Remote Supervision：PEERS trial）で評価した。合わせて、アウトカムを評価するために用いる株式会社 Moff が開発したジャイロセンサー「モフトレバンド」の測定機器としての妥当性と信頼性を評価するバリデーション研究を行った。

[方法] バリデーション研究において、PEERS trial で評価項目に設定した 30 秒椅子立ち上がりテスト（CS30）、Time Up & Go テスト (TUG)、開眼片脚立ちテストの三つに関して、目視による計測値とモフトレバンドによる計測値とを Bland-Altman プロットを用いて比較した。PEERS trial は、非盲検並行群間ランダム化比較試験であり、運動強度に違いをつけた運動集中コースと健康学習コースの二群にランダムに割り付けて三ヶ月追跡した。主要評価項目は、三ヶ月後の CS30 の変化量とし、混合効果モデルを用いて群間比較を行った。目標症例数は 100 例であった。

[結果] バリデーション研究は、2020 年 8 月 24 日に、川崎市のグループホームで 20 名を対象として実施した。モフトレバンドによる測定値に測定誤差がわずかながら認められたものの、その傾向と原因について特定することができ、臨床試験で利用する上で問題ないと考えられた。

PEERS trial では 2020 年 8 月から 2020 年 10 月までの登録期間中に 70 例が登録された(運動集中コース:36 例、健康学習コース:34 例)。参加者の平均年齢は 69 歳であり、男性が 37 名 (53%) であった。CS30 の三ヶ月後の変化量の最小二乗平均は、運動集中コースでは 9.80 回、健康学習コースでは 9.87 回とそれぞれ増加が見られたが、三ヶ月後の変化量の群間差(運動集中コース-健康学習コース)は-0.07(95%信頼区間:-3.04,2.90; p=0.963)であり、二群間に差は認められなかった。転倒などの有害事象は両群とも発生しなかった。

[結論] 運動集中コース、健康学習コースともに安全に遠隔での介入を行うことができ、三ヶ月間で身体機能の向上が見られたが、遠隔による運動強度の違いによる差異は確認されなかった。