

# 運動習慣の形成・継続を支援するための家庭用体操ロボットの介入効果

055

おいだ ゆきお  
○種田行男 (中京大学), 山根 基 (愛知みずほ大学)

**【背景と目的】**身体活動・運動は生活習慣病(循環器疾患, 糖尿病, 大腸がんなど), 自立能力障害および死亡リスクの低下に効果があることが証明されている。それにもかかわらず, 多くの人が適正に身体的活動を行っていないこともまた事実である。これまでに, 我々は運動習慣の形成・継続の支援ツールとして, 家庭用体操ロボットの利用可能性を報告した(日健教誌 17, 2009)。そこで, 本研究では家庭用体操ロボットが運動習慣の形成および継続状況に及ぼす効果について検討した。

## I. 運動習慣形成(短期介入)に対する効果

**【方法】**対象者は平成 20~22 年度に名古屋市北保健所および中川保健所が開催した「楽ひざ体操講座」に自主的に参加した中高年者 108 名(71.7±6.4 歳)であった。対象者はロボット体操群(39 名)と対照群(49 名)に無作為に割り付けた。両群には 3 ヶ月間を介入期間として, 楽ひざ体操(膝痛の緩和を目的とした体操: 膝屈伸運動, 大腿四頭筋の収縮, 大腿四頭筋のストレッチ, ハーフスクワットの 4 種目)を自宅で毎日実施するように指示した。

ロボットはヴィストン社製の Robovie-X (高さ 343×幅 180 mm, 重量 1.3kg)を使用した(図 1)。本ロボットは全身に 18 個のサーボモーターを配置し, ヒトでいう肩関節(屈曲伸展, 内転外転), 肘関節(屈曲伸展), 股関節(屈曲伸展, 内転外転), 膝関節(屈曲伸展), および足関節(背屈底屈, 内反外反)の動きが可能である。本ロボットには楽ひざ体操を模擬する動作プログラムが搭載されており, ロボット体操群はロボットと一緒に, 対照群は教材(ポスター)を見ながらそれぞれ体操を行った。

体操を完全実施した場合は○(1 点), 一部実施△(0.5 点), 非実施×(0 点)を, 対象者自身で体操日記に記入した。合計得点を 1 ヶ月の日数で除することによって体操実施率を算出した。

**【結果】**ロボット体操群の実施率は 89.2% (1 か月目), 81.0% (2 か月目), 78.9% (3 か月目), 対照群の実施率はそれぞれ 85.2%, 78.9%, 79.0% であった。時間と群の 2 要因間の交互作用に有意性は認められなかった ( $p=0.482$ )。

## II. 運動習慣継続(長期介入)に対する効果

**【方法】**対象者は平成 21 年度の「楽ひざ体操講座」受講修了者のうち, その後 1 年間の体操実施延長に同意した者 33 名(ロボット群 14 名, 対照群 19 名)であった。調査は講座終了から半年後(介入 9 ヶ月)と 1 年後(介入 15 ヶ月)に行った。

**【結果】**ロボット体操群の実施率は 72.2% (3 か月目), 43.9% (9 か月目), 39.3% (15 か月目), 対照群の実施率は 84.7%, 49.7%, 39.0% であった。時間と群の 2 要因間の交互作用に有意性 ( $p = 0.524$ ) は認められなかった。観察期間中に全く体操を実施しなかった者(完全中止者)の割合を両群間で比較した。その結果, 介入 9 か月から 15 か月までの期間において, ロボット体操群の完全中止者は, 対照群よりも有意に減少した ( $p = 0.040$ )。

**【結論】**家庭用体操ロボットを利用したことによる, 体操習慣の形成および継続のための積極的効果はいずれも認められなかった。しかしながら, 長期利用の場合には体操の中断を回避する効果が認められた。

**【連絡先】**種田行男(中京大学情報理工学部),  
yoida@sist.chukyo-u.ac.jp

図 1 体操ロボット

