

令和8年9月30日

報道機関各位

公立大学法人神奈川県立保健福祉大学
地方独立行政法人神奈川県立病院機構神奈川県立がんセンター
慶應義塾大学
湘南ロボケアセンター株式会社

**装着型サイボーグを活用した運動プログラムが
高齢者の「運動への自信」を高めることを明らかにしました
～運動習慣のない高齢者ほど効果大、運動を始めるきっかけに～**

【ポイント】

- ・ 装着型サイボーグHAL®腰タイプを用いた運動プログラムにより、フレイル高齢者の「運動への自信（運動セルフエフィカシー）」が有意に向上しました。
- ・ 特に、運動習慣のない方で改善効果が大きく、「まだ運動を始めるつもりがない」段階の方では、最も大きな改善が認められました。
- ・ HAL腰タイプを用いた運動が、これまで運動への働きかけが届きにくかった高齢者にとって「運動を始めるきっかけ」となる可能性が示されました。

神奈川県立保健福祉大学イノベーション政策研究センター、神奈川県立がんセンター臨床研究所・神奈川県みらい未病コホート研究チーム（代表：成松宏人教授）、慶應義塾大学（小熊祐子教授）及び湘南ロボケアセンター株式会社（代表取締役：安永好宏）は、装着型サイボーグ HAL を活用した介護予防プログラムに関する研究を共同で推進しています。

このたび、共同研究の成果がまとめられ、リハビリテーション・支援技術分野の国際学術誌 JMIR Rehabilitation and Assistive Technologies に掲載されましたので、お知らせします。

1 研究の背景・目的

加齢に伴い心身が弱った状態（フレイル）の高齢者が運動を続けるためには、「自分は運動をうまく行える」という自信（運動セルフエフィカシー）が重要であることが知られています。しかし、運動に消極的な高齢者ほど、運動による成功体験を得る機会が少なく、運動セルフエフィカシーを高めにくいという課題がありました。

そこで本研究では、装着型サイボーグHAL腰タイプに着目しました。HAL腰タイプは、足腰の衰えが気になる方の運動意図に応じて動作をサポートし、体幹や下肢の機能の維持・向上を目的とした機器です。立ち座りなどの動作を人とHALが一体となって繰り返すことで、身体を動かす感覚が脳へフィードバックされ、身体機能の向上を促します。その結果、HALを装着していない状態での自立した動作能力の向上が期待されます。また、HAL腰タイプを使用することにより、これまで一人では難しかった立ち座りなどの運動を達成しやすくなるため、運動による「成功体験」を得やすくなります。本研究では、HAL腰タイプを用いた運動プログラムが、フレイル高齢者の運動セルフエフィカシーにどのような影響を与えるのかを検証しました。

2 研究結果

本研究は、これまで実施してきたHAL腰タイプによる介護予防プログラムに関する2つの臨床研究のデータをまとめて解析したものです。

対象としたのは、実現可能性を確認するための試験（フィージビリティスタディ、UMIN000037911）と、効果を検証するランダム化比較試験（UMIN000042352）です。後者は歩行速度などの身体機能の改善効果を検証した研究であり、2024年に国際学術誌 *Experimental Gerontology* 誌に掲載され、プレスリリースもされています。これらはいずれも神奈川県みらい未病コホート研究に参加した方々を対象として実施された介入研究です。

解析対象は、一般公募により研究参加者を募集した2つの研究に参加し、HAL腰タイプを用いた運動プログラムを最後まで完了した湘南ロボケアセンターに通う50～84歳の高齢者96名です。プログラムは週2回、1回90分で実施され、立ち座りやスクワットなどの運動で構成されていました。実現可能性試験では全20回、ランダム化比較試験では全10回実施されました。この96名について、プログラムの前後で運動セルフエフィカシーがどのように変化したかを検証しました。

その結果、運動セルフエフィカシー（4～20点で評価）はプログラム参加後に平均で1.05点（95%信頼区間 0.41～1.69）向上し、統計学的にも意味のある改善が確認されました。特に、運動習慣が十分に身につけていなかった方（行動変容ステージ1～4）では平均1.73点向上しており、すでに運動習慣のあった方（ステージ5）の0.05点に比べて大きく向上しました（差1.68点）。中でも、まだ運動を始めようという意思が十分に固まっていない「前熟考期」の方では、平均3.50点向上し、最も大きな改善が認められました。このグループの対象者は6人と少数でしたが、6名中4名が改善し、悪化した方はいませんでした。

運動セルフエフィカシー(点)	プログラム前 ①	プログラム後 ②	変化 (②-①)
運動習慣なし(ステージ1～4)	11.34	13.07	+1.73
運動習慣あり(ステージ5)	12.76	12.82	+0.05
差	—	—	+1.68

※平均値および変化量は小数点以下2桁に四捨五入した値を示しています。変化量は四捨五入前の数値を用いて算出しているため、表示上の平均値の差と一致しない場合があります。



3 まとめ

HAL腰タイプを用いた運動プログラムは、身体機能の向上だけでなく、運動への自信という心理面の改善ももたらすことが明らかになりました。特に、これまで運動習慣がなく、運動に対して消極的な高齢者で大きな効果がみられたことから、従来の運動支援では十分にアプローチできなかった高齢者にとって、運動を始めるきっかけづくりとなる可能性が示されました。

今後、研究チームでは長期的な変化を追跡するとともに、データの蓄積を進めることで、本プログラムのさらなる効果検証に取り組んでいきます。

Nagasawa M, Nakamura S, Saito Y, Oguma Y, Kasukawa T, Watanabe K, Narimatsu H. Effects of Using a Lumbar-Type Hybrid Assistive Limb by Older Adults With Frailty on Exercise Self-Efficacy: Retrospective Analysis Based on the Kanagawa Prospective ME-BYO Cohort Study. JMIR Rehabil Assist Technol. 2026 Aug 24;13:e79358. doi: 10.2196/79358. PMID: 42636433; PMCID: PMC13507523.

<https://rehab.jmir.org/2026/1/e79358>

問合せ先

公立大学法人神奈川県立保健福祉大学イノベーション政策研究センター

担当 和田

電話 044-589-3312 shi-press@kuhs.ac.jp

慶應義塾大学広報室

担当 宮崎

電話 : 03-5427-1541 m-pr@adst.keio.ac.jp

湘南ロボケアセンター株式会社(2026年10月3日付でロボケアセンター株式会社に社名変更予定)

担当 粕川

電話 : 0466-30-2360 contact_shn@rc.cyberdyne.jp

【研究内容に関する問合せ先】

神奈川県立病院機構神奈川県立がんセンター

臨床研究所がん予防・情報学部 部長 成松

電話 : 045-520-2222 (代) narimatsu.0750f@kanagawa-pho.jp