

## 地域 自宅内の危険性と転倒恐怖感—マレーシア 人高齢者縦断研究のベースラインデータ解 析結果

Romli MH, et al : Home Hazards With Fear of Falling : Findings From the Baseline Study of the Malaysian Elders Longitudinal Research (MELoR) . Front Public Health 2021 ; 8 : 612599. doi : 10.3389/fpubh.2020.612599

澤 龍一

順天堂大学保健医療学部理学療法学科

**目的：**転倒恐怖感 (fear of falling: FoF) は、高齢者に共通する問題であり、心理的健康、機能的パフォーマンス、死亡率に影響を与える。転倒恐怖感に関連する多くの要因が調査されているが、自宅内ハザードの役割についてはほとんど検討されていない。自宅内ハザードとは、安全でない環境や機能的な特徴によりもたらされる。本研究は、55歳以上の地域居住者を対象に、自宅内ハザードと転倒恐怖症の関連性を評価することを目的としている。

**方法：**本研究はマレーシア人高齢者縦断研究 (Malaysian Elders Longitudinal Research) に登録されている1,489人の高齢者のベースラインデータを分析対象とした。同研究参加者には、自宅訪問によるインタビューおよび観察による自宅環境の評価が実施された。FoFは一項目の質問を用いて実施し、自宅内ハザードは Home Falls and Accidents Screening Tool (HOME FAST) を用いて評価を行った。HOME FASTは高齢者の転倒リスクを高める自宅内ハザードをスクリーニングする25項目の質問紙である。すべての質問が「はい」、「いいえ」での回答であり、合計が高いほど自宅内ハザードが多いことを意味している。また下位項目として物理的環境側面 (14項目) と機能的側面 (11項目) に分類することができる。

**結果：**大多数 (76.4%) の対象者がFoFを有していた。転倒歴はFoFと関連していなかったが ( $p=0.868$ )、日常生活活動を制限していることと関連していた ( $p<0.001$ )。自宅内ハザードは高いFoFと関連する可能性は低く ( $p=0.023$ )、一方で機能的な問題は高いFoFと関連する可能性が高かった ( $p<0.001$ )。しかし、HOME FASTの下位項目である自宅内ハザードの2領域はいずれもFoFによる活動制限とは関連していなかった。

**結論：**人と環境の相互作用の観点から自宅内ハザードについて教育することは、自宅内ハザードの管理を促し、FoFを低下させる可能性があり、今後の研究で評価されるべきである。

## 神経 歩行可能な筋萎縮性側索硬化症 (ALS) 患 者における12週間の有酸素-筋力複合ト レーニングの効果—ランダム化比較試験

Kalron A, et al : Effects of a 12-week combined aerobic and strength training program in ambulatory patients with amyotrophic lateral sclerosis : a randomized controlled trial. J Neurol 2021 ; 268 : 1857-1866

春山幸志郎

順天堂大学保健医療学部理学療法学科

**目的：**外来患者である筋萎縮性側索硬化症 (amyotrophic lateral sclerosis: ALS) 患者の疾患特異的症状および健康関連症状に対する、有酸素運動、筋力、柔軟性を組み合わせたトレーニングプログラムの効果を、柔軟性トレーニングのみと比較して明らかにすることを目的とした。

**方法：**32名の歩行可能なALS患者を、有酸素運動と筋力トレーニングを組み合わせた介入群とストレッチを行う対照群に均等にランダムに割り付けた。介入期間 は両群とも同一で、連続12週間、週2回のセッションを行った。複合的な介入プログラムを行う介入群は、リカンベントサイクリングによる有酸素運動、ストレッチと他動運動による柔軟性の向上、機能的エクササイズによる筋力トレーニングで構成された。対照群では、自宅で上肢と下肢の基本的なストレッチ運動を行った。アウトカム指標は、ALS Functional Rating Scale-Revised (ALSFRS-R)、呼吸機能、モビリティ、疲労、QOLなどで、介入の1週間前、6週間のトレーニング後、介入終了時に収集された。

**結果：**28名 (男性17名、女性11名)、平均年齢 (標準偏差) は58.5 (13.2) 歳、平均罹病期間7.3 (12.0) 年の参加者がトレーニングを完遂した。介入による群間比較では、呼吸機能、運動能力、ALSFRS-Rに有意な差が認められ、介入群において優れた結果を示した。これらの患者は能力を維持していたのに対し、柔軟性トレーニングを行った対照群では有意な低下がみられた。SF-36のカテゴリの「身体機能」、「疲労」、「全体的健康感」のスコアは、トレーニング終了時に対照群と比較して介入群で増加した。

**結論：**12週間の有酸素運動と筋力トレーニングを組み合わせたプログラムは、歩行可能なALS患者の呼吸機能、モビリティ、全体的健康感を改善するうえで、柔軟性トレーニングのみのプログラムよりもはるかに優れている。

## 高強度機能運動プログラムが認知症を有する高齢者の日常生活自立度とバランスに与える影響

Toots A, et al: Effects of a high-intensity functional exercise program on dependence in activities of daily living and balance in older adults with dementia. J Am Geriatr Soc 2016; 66: 55-64

岡部優希

医療法人相生会福岡みらい病院リハビリテーションセンター

**目的:** 高強度機能運動 (high intensity functional exercise: HIFE) プログラムが、認知症を有する施設入所高齢者の ADL の自立度とバランス機能に及ぼす効果をみた。また、HIFE の効果が認知症の種類や認知障害の重症度に影響されるかどうかについて調べた。  
**方法:** 複数の施設に入所している 65 歳以上の高齢認知症患者 186 名を、HIFE 群 (n=93) と対照群 (n=93) に無作為に割り当てた。HIFE は下肢筋力、バランスと移動能力の改善を目的とした起立練習、踏み台昇降、立位での体幹回旋や歩行練習など 39 種類の種目から成り、4 か月間 (計 40 回) 行った。高強度負荷に関しては、8~12 repetition maximum (RM) 程度とし、12 回以上運動が継続可能になった時点で負荷を漸増した。対照群は会話や、歌唱、音楽鑑賞を行った。主要アウトカムは Functional Independence Measure (FIM) と Barthel Index (BI) を用いて ADL を、Berg Balance Scale (BBS) を用いてバランス機能を評価した。認知症はアルツハイマー型認知症 (Alzheimer dementia: AD) と AD 以外 (non-AD) に分類し、重症度は Mini-Mental State Examination (MMSE) の中央値 15 点以上とそれ以下を基準とした。評価は、介入開始時、4 か月 (介入終了時) および介入から 7 か月後の 3 回施行し、介入開始時からの変化量を HIFE 群と対照群で比較した。

**結果:** FIM と BI は両群とも 4~7 か月にかけて悪化傾向にあった。BBS は、HIFE 群において 4 か月時点でのみ対照群と比べて有意な改善がみられた (HIFE 群  $2.39 \pm 0.88$ ; 対照群  $-1.82 \pm 0.86$ ,  $P < .001$ )。AD は 67 名含まれていたが、non-AD のほうが MMSE は良好であった ( $14.0 \pm 3.1$  対  $15.4 \pm 3.6$ )。HIFE のバランスに対する効果は、4 か月と 7 か月の時点で AD 群より non-AD 群のほうが有意に大きく、FIM と BI は 7 か月時のみ non-AD 群で有意に大きかった ( $P = .02 \sim .01$ )。認知症が軽度であることは、7 か月時点の BBS 得点に寄与していたが、FIM と BI には関連していなかった。

**結論:** 軽度から中等度の認知症を有する施設入所高齢者に対する 4 か月の HIFE プログラムは、non-AD 群の ADL における依存傾向へのシフトを遅らせ、さらにはバランスの改善に対して有効であることがわかった。

## 脳卒中患者に対する股関節アシストロボットを用いた歩行練習の効果—パイロット無作為化比較試験

Lee HJ, et al: Training for walking efficiency with a wearable hip-assist robot in patients with stroke: pilot randomized controlled trial. Stroke 2019; 50: 3545-3552

焼谷由梨

医療法人相生会福岡みらい病院リハビリテーションセンター

**目的:** 装着式股関節アシストロボット (gait enhancing and motivating system: GEMS) を用いた歩行練習が、慢性脳卒中患者の運動機能およびエネルギー代謝効率やバランス機能に与える効果を調べた。

**方法:** 発症後 3 か月以上経過し、人的介助なしに歩行可能な 20 歳以上の 26 名の片麻痺患者を、股関節の GEMS 装着群 (14 名) と対照群 (12 名) に無作為に割り付けた。GEMS は両側股関節にアクチュエーターが付いており、股関節屈曲伸展方向に対し振出しのアシストを行う。トレーニングは、5 回のトレッドミル上歩行練習と 5 回の地上歩行練習の計 10 回を週 3 回、4 週間施行した。歩行時間は 35 分間で快適歩行速度から開始し、次の 4 セッションで徐々に速度を上げ、最後の 4 セッションでできるだけ速く歩くように指示した。アウトカムは、3D モーションキャプチャを使用して時空間パラメータ (歩行速度、ケイデンス、歩幅) と歩行対称性 (時間対称比と空間ステップ対称比) を、筋電を用いて筋放電対称性を測定した。また、トレーニング前後で 6 分間のトレッドミル歩行中のエネルギー代謝効率を比較した。さらに、運動およびバランスの評価として、下肢 Fugl-Meyer Assessment (FMA)、Berg Balance Scale (BBS) と韓国版転倒スケール (Korean version Fall Efficacy Scale: K-FES) を採用した。

**結果:** トレーニング後両群で、時空間パラメータが有意に改善したが、歩行対称性と筋放電対称性に関しては、GEMS 群でのみ有意な改善が得られた ( $P < 0.05$ )。両群の比較ではすべての評価で GEMS 群が良好な結果を示した ( $P < 0.05$ )。歩行中のエネルギー代謝効率の変化値は、実験群で 14.73% の減少に対し対照群では 3.05% の減少であり、エネルギー効率の改善には GEMS 装着による歩行練習が有効であることがわかった ( $P < 0.01$ )。FMA、BBS と K-FES の結果も GEMS 群が優れていた ( $P < 0.05$ )。

**結論:** 股関節に対する GEMS のリズミカルなアシストは、代償動作や非麻痺側の負担を減らすことで歩行の左右対称性を高めた可能性がある。このことは、脳卒中患者の代謝エネルギー効率の改善にも貢献したと考えられる。