

予防 ランダム化制御FrOST 研究における骨粗鬆症とサルコペニアを有する地域在住の高齢男性に対する高強度レジスタンストレーニングの良好な効果

Lichtenberg T, et al: The favorable effects of a high-intensity resistance training on sarcopenia in older community-dwelling men with osteosarcopenia: The randomized controlled FrOST study. Clin Interv Aging 2019; 14: 2173-2186

後藤和也

国際医療福祉大学成田保健医療学部理学療法学科／
国際医療福祉大学成田病院リハビリテーション室

目的: 筋機能の損失を含んだ筋肉量の低下であるサルコペニアは、公衆衛生の問題となっており、早急な介入が必要とされている。本研究の目的は、骨粗鬆症(osteosarcopenic: OS)を有する高齢男性のサルコペニアに対して、高強度レジスタンストレーニング(high-intensity resistance training: HI-RT)の効果を検討することを目的とした。

対象と方法: 対象は、ドイツ北部バイエルン州出身のOSを有する72歳以上の43人の地域在住男性とし、HI-RT群(HI-RT)またはコントロール群(CG)のいずれかに無作為に割り当てた。どちらも食事性タンパク質(HI-RTでは最大1.5 g/kg/日, CGでは1.2 g/kg/日)とビタミンD(最大800 IE/d)のサプリメントを摂取することとした。HI-RTは、1週間に2回のトレーニングを合計28週間の3つのフェーズで構成し、監視下で行った。主要な研究エンドポイントはサルコペニアZスコアとし、二次エンドポイントは、骨格筋質量指数(skeletal muscle mass index: SMI)、握力、および歩行速度とした。

結果: HI-RT群において、サルコペニアZスコアは有意に改善($p < 0.001$)し、骨格筋質量指数(SMI)の有意な増加($p < 0.001$)を認めたが、CG群ではサルコペニアZスコアが著しく悪化($p = 0.012$)した。HI-RT群とCG群で比較すると、SMI($p < 0.001$)および握力の有意な群間差($p < 0.001$)を認めた。歩行速度においては、HI-RT群でわずかに増加したものの、グループ間での差は認めなかった($p = 0.091$, SMD: 0.38)。また、本研究において栄養補助食品やトレーニングに関連する悪影響は認めなかった。

考察: 本研究の結果より、OSを有するサルコペニアに対してHI-RTは有効な戦略であり、タンパク質補充と組み合わせることでさらに効果を高める可能性があるとし唆された。また、HI-RTは、サルコペニアを有する高齢者においても有効性が高く、非常に効率的で安全なトレーニング方法であると考えられた。

内部障害 レジスタンストレーニングは肝硬変患者の筋力と筋量を増加させる

Aamann L, et al: Resistance Training Increases Muscle Strength and Muscle Size in Patients With Liver Cirrhosis. Clin Gastroenterol Hepatol 2020; 18: 1179-1187

小河裕樹

国際医療福祉大学市川病院リハビリテーション室／
国際医療福祉大学大学院医療福祉学研究科保健医療学専攻

背景と目的: 肝硬変は筋肉量と筋力の低下により複雑になることが多く、日常生活を行う能力が制限され、生活の質に影響を与える。先行研究では、肝硬変患者は筋力と筋肉量が減少し、疾患の重症度や死亡率の増加に関連づけられている。また、有酸素運動が肝硬変患者の運動能力を改善したという報告がある。一方で、レジスタンストレーニングはサルコペニアの要因になり得るような慢性疾患において身体機能を改善すると報告されているが、慢性肝疾患においては検討されていない。本研究の目的は、肝硬変患者に対するレジスタンストレーニングの効果を調査することである。

方法: 対象は肝硬変と診断され、Child-Pugh分類にてステージがAもしくはBである外来患者39名である。介入は運動群と対照群にランダムに分けられ、週3回のレジスタンストレーニングを12週間監視下で行われた。評価は調査開始時と介入12週後の等速性膝伸筋筋力を計測した。筋力に対するレジスタンストレーニングの効果を確認するために群間の差は対応のないt検定、介入前後の差は対応のあるt検定を用いて分析を行った(119±36 Nmから134±38 Nm, $p < 0.001$)。

結果: 分析の結果、運動群の膝伸筋筋力は13%(119±36 Nmから134±38 Nm, $p < 0.001$)増加し、対照群は変化がなかった(106±33 Nmから110±40 Nm, $p = 0.31$)。また、運動群は対照群に比べて平均11 Nm(95% CI: 0~22, $p = 0.05$)増加した。有害事象は軽微であり、群間で同等であった。

結論: 肝硬変患者を対象としたランダム化比較試験において、監視下で行われた12週間のレジスタンストレーニングは筋力を増加させ、パフォーマンス測定に有益な影響を与えた。監視下におけるレジスタンストレーニングは安全であり、患者の臨床的機能の維持を容易に適用することができる。また、肝硬変患者における同化反応の低下に対抗し、筋力を改善させる。ただし、筋力の増加により、死亡率など肝硬変の合併症が減少するか、および基礎となるメカニズムは今後の研究で評価されるべきである。

脳卒中患者の麻痺側推進力及び歩行生体力学変数に対するリアルタイムバイオフィードバックの効果

Genthea K, et al : Effects of real-time gait biofeedback on paretic propulsion and gait biomechanics in individuals post-stroke. Top Stroke Rehabil 2018 ; 25 : 186-193

山本良平

九州看護福祉大学看護福祉学部リハビリテーション学科

背景：脳卒中患者の重要な歩行障害である麻痺側立脚終期の推進力の減少は床反力前方成分 (anterior grand reaction force: AGRF) として測定できる。脳卒中患者の歩行障害の改善や運動学習、神経可塑性の向上に有効とされるbiofeedback (BF) として AGRF を使用した研究はない。本研究は、BF として AGRF を用いた歩行練習が脳卒中患者の麻痺側の推進力およびその他の歩行生理学的変数に及ぼす効果について検証することである。

方法：連続6分間トレッドミル上で歩行が可能な慢性期脳卒中片麻痺患者9名を対象とした。対象者はBFなし練習を1回、BFあり練習を3回実施した。各練習では6分間のトレッドミル歩行を行った。BFあり練習では1分間隔で AGRF に関する視覚・聴覚的BFを与える時間を設け、BFなし練習ではBFを与えなかった。練習の効果判定のためにBFなし練習、1回目のBFあり練習の前後および練習2、15、30分後にテストを実施した。テストではトレッドミル上を30秒間、BFを与えず歩行させ、麻痺側と非麻痺側の AGRF、大転子から第5中足骨頭へのベクトルと垂直軸のなす角度 (trailing limb angle: TLA)、足関節底屈モーメント、歩幅を測定した。

結果：BFなし練習と1回目のBFあり練習の前後ではいずれの変数においても有意差は認められなかった。麻痺側のピーク AGRF は練習前のテストと比較して2、15、30分後のテストでは有意に大きな値を示し、麻痺側 TLA および足関節底屈モーメント、非麻痺側下肢の歩幅は練習前のテストと比較して練習2分後のテストで有意に大きな値を示した。

結論：BF として AGRF を用いた歩行練習によって脳卒中患者の麻痺側 AGRF やその他の歩行生体力学的変数が改善した。さらに、改善した麻痺側 AGRF は練習後のテスト中においても持続し、獲得した歩行パターンの短期的な保持を可能とした。非麻痺側の生体力学的変数に変化がないにもかかわらず歩幅が拡大したのは、非麻痺側の代償ではなくBF使用による麻痺側の変化に伴う歩行パターンの修正が生じたものと考えられる。

院内において患者の移動性を測定するための共通言語—専門職間における移動性測定の信頼性と構成概念妥当性

Hoyer EH, et al : Toward a common language for measuring patient mobility in the hospital: reliability and construct validity of interprofessional mobility measures. Phys Ther 2018 ; 98 : 133-142

中野聡太

九州看護福祉大学看護福祉学部リハビリテーション学科

背景：米国のジョンズ・ホプキンス病院では急性期後のケアにおいて、入院患者用の移動性ショートフォーム (Activity Measure for Post-Acute Care Inpatient Mobility Short Form: AM-PAC IMSF) による活動性測定、および移動性を文書化するためのスケール (Johns Hopkins Highest Level of Mobility: JH-HLM) が利用されている。専門職間におけるコミュニケーションや評価のために看護師と理学療法士がこれらを使用する際、その測定特性について明らかとなっていない。本研究の目的は、多職種においてAM-PAC IMSFとJH-HLMを使用した際の信頼性の確認、および看護師による両尺度の構成概念妥当性を確認することであった。

方法：両尺度の信頼性について、4名の理学療法士と8名の看護師によって行われた神経科学部門の入院患者118名に対する評価結果に基づき確認した。両尺度の構成概念妥当性について、69名の入院患者を対象に5名の看護師によって行われた他の機能評価 (握力、KatzのADLスケール、2分間歩行テスト、5回のsit-to-standテスト) の結果を用い、収束的妥当性をもって確認した。

結果：理学療法士と看護師の再試験信頼性について intraclass correlation coefficients (ICC) がAM-PAC IMSFで各々0.91と0.97、JH-HLMで0.94と0.95であった。理学療法士と看護師の検者間信頼性についてICCがAM-PAC IMSFで0.96、JH-HLMで0.99であった。構成概念妥当性について、スピアマン順位相関係数がJH-HLMと右手握力間の $\rho=0.25$ からAM-PAC IMSFとKatz ADLスケール間の $\rho=0.80$ の範囲となった。

結論：AM-PAC IMSFおよびJH-HLMが理学療法士または看護師によって使用される場合、優れた検者間信頼性と再テスト信頼性を備えている。収束的妥当性の評価では、AM-PAC IMSFおよびJH-HLMが患者の移動性と身体機能の構成について測定していることが示唆された。