

博士論文 要旨

回復期病棟入院患者における客観的な栄養指標と筋発揮張力維持スロー法の 筋肉量増加効果との関連性に関する研究

—血清アルブミン値と血清トランスサイレチン値を用いて—

リハビリテーション科学研究科 理学療法科学分野 理学療法開発学領域

12DR03 佐藤 慎

本研究は、回復期病棟入院患者における、客観的な栄養指標である血清アルブミン値および血清トランスサイレチン値と低負荷で効果的なレジスタンス運動とされている筋発揮張力維持スロー法(low-intensity resistance exercise with slow movement and tonic force generation : LST 法)の筋肉量増加効果との関連性を検討することを目的とした。低栄養から筋肉の合成が阻害され筋肉量が減少し、身体機能が低下するという考えから、まず客観的な栄養指標と身体機能との関連性を明らかにした。その後、身体機能に結びつく因子である筋肉量との関連性を検討するために、客観的な栄養指標と LST 法の筋肉量増加効果との関連性を明らかにした。

研究 1

〔目的〕 回復期病棟入院患者の入院時に相当する客観的な栄養指標である血清アルブミン値と回復期病棟退院時の身体機能との関係を探ることによって、客観的な栄養指標と身体機能との関連性を明らかにすることを目的とした。

〔方法〕 A 病院回復期病棟入院患者のデータベースから 4 年分のデータ(1195 名)を抽出した。データの評価項目は、年齢、疾患分類、血清アルブミン値、血清 C 反応性蛋白(C-reactive protein : CRP)値、機能的自立度評価表(Functional Independence Measure : FIM)の運動項目(motor-FIM : m-FIM)であった。その中から、回復期病棟入院時の血清 CRP 値と回復期病棟入院後 14 日～21 日の間の血清アルブミン値があり、かつ回復期病棟退院時の m-FIM が評価されているものを抽出した(486 名)。さらに、回復期病棟入院時に血清 CRP 値 $> 0.3\text{mg/dl}$ のものを除く 149 名が解析対象となった。データの解析方法は以下の通りとした。
①回復期病棟入院時に相当する血清アルブミン値と回復期病棟退院時の m-FIM との関連性を検討した。
②回復期病棟退院時の m-FIM に関連する因子を検討した。

〔結果〕 回復期病棟入院時に相当する血清アルブミン値と回復期病棟退院時の m-FIM との間に、正の相関関係が認められた($r=0.4$)。回復期病棟退院時の m-FIM に関連する因子を検討した結果、血清アルブミン値($\beta=0.29$)、年齢($\beta=-0.32$)、疾患分類(運動器疾患)($\beta=0.36$)が関連していた($R^2=0.31$)。

〔考察〕 回復期病棟入院時に相当する血清アルブミン値と回復期病棟退院時の m-FIM との関連性を検討した結果、両者の間に正の相関関係が認められた。次に回復期病棟退院時の m-FIM に関連する因子を検討した結果、血清アルブミン値、年齢、疾患分類(運動器疾患)が導き出された。客観的な栄養指標と身体機能は関連性があると考えられる。

研究 2

〔目的〕回復期病棟入院患者に対する LST 法の筋肉量増加効果を検証し、LST 法の筋肉量増加効果に客観的な栄養指標が関連していることを明らかにすること、さらに LST 法を実施するうえで、客観的な栄養指標を目安にすると筋肉量増加効果が期待できるかどうかを明らかにすることを目的とした。

〔方法〕A 病院回復期病棟に入院となった患者 475 名のうち、選定基準を満たし、研究の目的を説明し同意が得られた患者は 63 名であった。この患者に対し、通常の理学療法プログラムに加えて、LST 法を週 3 回 8 週間実施した。途中で退院した患者は除外し、最終的に 27 名を解析対象とした。客観的な栄養指標には、血清アルブミン値、血清トランスサイレチン値を用い、筋肉量増加効果の評価には大腿四頭筋筋厚を用いた。データの解析方法は以下の通りとした。①解析対象全員における LST 法の効果を比較した。②LST 法の筋肉量増加効果と関連する LST 法実施前・中・後の客観的な栄養指標の境界値を検討した。③得られた客観的な栄養指標の境界値で解析対象を低値群と高値群に分け、LST 法の筋肉量増加効果を各群で比較した。④交絡因子を調整した客観的な栄養指標と LST 法の筋肉量増加効果との関連性を検討した。

〔結果〕解析対象全員において、大腿四頭筋筋厚に有意な改善効果が認められた ($p=0.00$)。次に、客観的な栄養指標と関連する大腿四頭筋筋厚変化量の境界値を算出した結果、大腿四頭筋筋厚変化量 $=0.325\text{cm}$ であった。この境界値で解析対象を 2 群に分け、LST 法実施前・中・後の客観的な栄養指標の境界値を算出した結果、LST 法実施後の血清アルブミン値 (LST 法実施期間中の客観的な栄養指標) $=3.55\text{g/dl}$ 、LST 法実施前・後の血清トランスサイレチン値 (LST 法実施前・後の客観的な栄養指標) $=20.3\text{mg/dl} \cdot 19\text{mg/dl}$ であった。これらの境界値で解析対象を低値群と高値群に分け筋肉量増加効果を各群で比較した結果、高値群のみに大腿四頭筋筋厚に有意な改善効果が認められた ($p=0.00$)。交絡因子を調整した客観的な栄養指標と LST 法の筋肉量増加効果との関連性を検討した結果、大腿四頭筋筋厚変化量には交絡因子を調整しても客観的な栄養指標が関連していた ($p=0.04$)。

〔考察〕今回実施した LST 法は解析対象全員に有意な筋肉量増加効果をもたらした。次に、筋肉量増加効果と関連する LST 法実施前・中・後の客観的な栄養指標を目安として、それぞれの境界値が導き出された。これらの客観的な栄養指標の境界値で解析対象を低値群と高値群に分けたところ、高値群のみに LST 法の筋肉量増加効果が認められた。客観的な栄養指標を目安に LST 法を実施すれば、筋肉量増加効果が期待できると考えられる。

〔結論〕本研究は、回復期病棟入院患者において、客観的な栄養指標と身体機能には関連性があるのか、さらには、LST 法の筋肉量増加効果に客観的な栄養指標が関連するのかを検討した。その結果、客観的な栄養指標と身体機能には関連性があった。また、筋肉量増加効果には客観的な栄養指標が関連しており、客観的な栄養指標が境界値を上回れば、LST 法の筋肉量増加効果が期待できる。