

症例報告

レッグプレス運動が立位保持時間に及ぼす影響 —重度認知症と運動性失語を合併した脳血管障害患者における検討—

川口 沙織¹⁾, 山崎 裕司²⁾, 加藤 宗規³⁾, 辛 秀雄¹⁾

Influence of leg press exercise on standing time

—The study on a cerebrovascular accident patient with severe dementia and motor aphasia—

Saori Kawaguchi¹⁾, Hiroshi Yamasaki²⁾, Munenori Kato³⁾, Hideo Shin¹⁾

要 旨

指示動作に従えず、立位保持のための下肢伸展運動が生じなかった高齢の重度認知症患者に対して、下肢伸展運動を再学習させるためにレッグプレス運動を併用した起立・立位保持練習を導入した。

レッグプレス運動後、介入初日から起立時の介助量は軽減し、短時間の立位保持が可能となった。介入3日目には、起立は監視で可能となり、レッグプレス運動量、立位保持時間ともに改善した。介入4日目以降からトイレでの立位保持が可能となり、介助歩行も可能となった。短期間の介入によって起立動作が可能となり、立位保持時間が延長できたことから、レッグプレス運動による下肢伸展運動の学習は、起立・立位保持動作を再学習させるうえで有効に機能したものと考えられた。

キーワード：レッグプレス、立位保持時間、認知症、運動性失語、応用行動分析学

【はじめに】

認知症患者の記憶障害は、意味記憶やエピソード記憶だけでなく手続き記憶にも生じるはずである¹⁾。例えば、長期間の入院を契機として、それまでできていた自転車への乗車が困難になる高齢者は少なくない。つまり、認知症患者では、著明な運動麻痺や筋力低下、関節可動域制限がなくても基本動作能力は低下する。これまでも、重度の機能障害がないにもかかわらず立ち上がりや方向転換などの単純な動作が困難になる症例が報告されている²⁻⁴⁾。

今回、重度の認知症に加え、脳梗塞による重度運

動性失語を呈した症例に対して理学療法を実施した。症例は、視覚的・聴覚的教示に対して反応がない状態で、立位時に下肢伸展運動が生じなかった。下肢伸展運動の難易度を低減するためレッグプレス運動を併用した起立練習を実施し、その効果についてシングルケースデザインを用いて検討した。

【症 例】

70歳代後半の男性。ベッドから歩きだそうとして前方に転倒し、救急搬送にて当院へ入院となる。画像所見から右脳幹部・前頭葉内側梗塞と診断され、軽度の左片麻痺を認めた。既往症として重度運動性

1) 医療法人社団千葉秀心会 東船橋病院 リハビリテーション科
Department of Rehabilitation Higashi funabashi Hospital

2) 高知リハビリテーション学院 理学療法学科
Department of Physical Therapy, Kochi Rehabilitation Institute

3) 了徳寺大学 健康科学部 理学療法学科
Department of Physical Therapy, Faculty of Health Science, Ryotokuj University

失語症，嚥下障害，前頭側頭葉型認知症，アルツハイマー型認知症（図1，2）があった．入院中の基本動作は全て全介助，機能的自立度評価表（以下，FIM）の点数は18点（全項目1点）であった．

病前 ADL は，高齢で小柄な妻と二人暮らし．トイレは妻の声掛けに対して首振りでの応答があっ

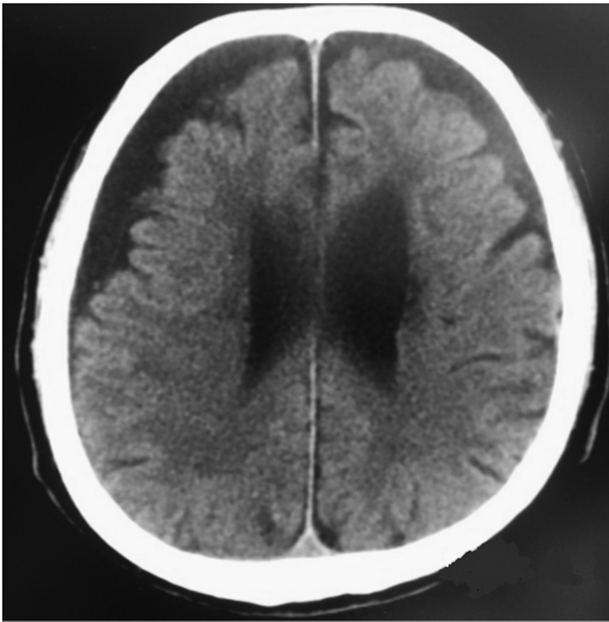


図1 CT 所見（前頭葉・側頭葉の萎縮）

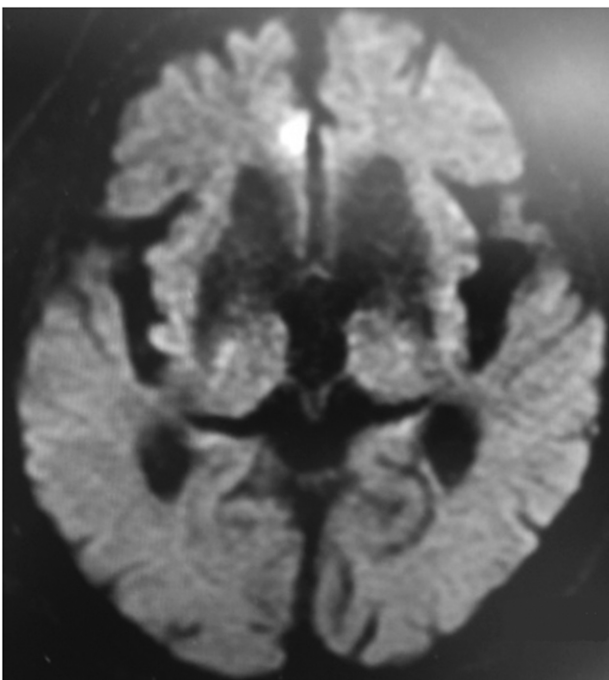


図2 MRI 拡散強調画像
（前頭葉内側の梗塞）

た．トイレまでは妻の歩行介助（前方から手を引いて介助）で移動，トイレ内はズボンの上げ下ろし，清拭を介助していた．要介護度は5で，介護サービスとして訪問看護，ショートステイ，デイサービスを利用していた．

【方法】

1．介入前評価

13病日の時点において，声掛けに対する反応は無く，評価は不可能であった．生活場面の観察では，ベッド上で健側右上肢・下肢にはベッド柵を掴む，膝を立てる等の動作がみられていた．また，右側と比較して動きは少ないが，左上肢・下肢にも布団を払いのける，足を組む等の動作が認められた．

認知症観察評価では Functional Assessment Staging（以下；FAST）で高度のアルツハイマー型認知症，行動・心理症状評価表ではカテゴリー n であった．全ての基本動作に対して協力動作はなく，視覚的・聴覚的な誘導に対しても反応はなかった．

ある程度の筋力は残存していると予想したが，起立動作中に大腿四頭筋の収縮を触知する事が出来なかった．

2．介入と評価

起立動作中における下肢伸展運動の手続き記憶が障害されている可能性が考えられた．そのため起立動作の難易度を減じて，「下肢伸展動作」の学習を促進することを目的とした．立位保持の要素を無くした中で「下肢伸展動作」を練習するためにレッグプレスマシンを利用した（図3）．

レッグプレス運動前後の起立動作介助量と立位保持時間，レッグプレス運動の回数（完全伸展すれば1回）をカウントし，介入が起立動作に及ぼす影響



図3 レッグプレス運動

を検討した。立位保持時間は3回の起立動作で毎回測定し、最大立位保持時間を記録した。また、立ち上がり動作をビデオで撮影し、立ち上がり所要時間を記録した。

介入は、14病日目から開始した。理学療法訓練時間と、次の動作に入る前の休憩時間を5分間に固定した。開始前に前回の起立介助量・最大保持時間を口頭で伝えてから練習を実施した。訓練内容は、①運動前平行棒内起立動作訓練（3回）と立位保持練習 ②レッグプレス運動：協力動作が得られた回数、③運動後平行棒内起立動作訓練（3回）と立位保持練習である。

後続刺激の整備として、起立動作介助量と立位保持時間が改善した場合やレッグプレス実施回数が前回より増加した場合には、笑顔で拍手、身体接触（肩・膝）を実施した。また、実施時に家族に同席してもらい家族からも称賛してもらった。

介入にあたり本人からの承諾は困難であったため、家族に対して介入方法、目的等を説明し、書面で研究への同意を得た。

【結果】

介入前は、起立に対する協力動作は全く見られなかった。

介入1日目のレッグプレス運動前、起立に対する協力動作は得られず全介助であった（図4）。レッグプレス運動は、負荷5kgで協力動作を認め、口頭指示のみで5回反復が可能であった。運動後の起立動作は軽介助となり、最大で6秒間の立位保持に成功した。介入2日目は、運動前の起立から協力動作を認め、軽介助で可能であった。しかし、立位保持開始後すぐに膝折れを認めた。レッグプレス運動は、前回同様に負荷5kgに設定したところ、10回反復が可能であった。運動後起立動作は、介入前より介助量が減少し、最大で10秒間の立位保持が可能となった。介入3日目は、運動前起立動作は監視下で可能となり、立位保持時間は最大25秒であった。レッグプレスは負荷5kgで20回の反復が可能であった。介入4日目は、運動後起立動作は監視下で

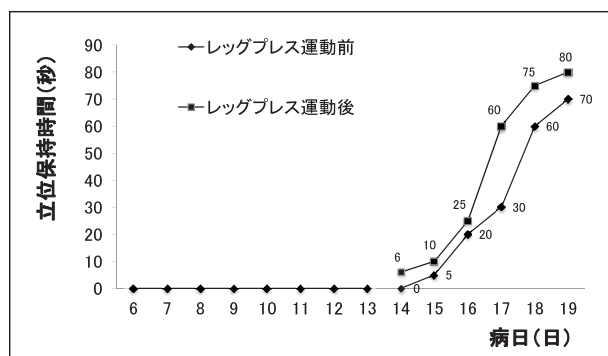


図4 介入前後の立位保持時間

可能で、立位保持は1分間以上可能となった。立ち上がり所要時間は、介入4日目、5日目、6日目ともレッグプレス運動後に短縮した（図5）。介入5日目には、運動前立位保持時間が60秒まで延長した。

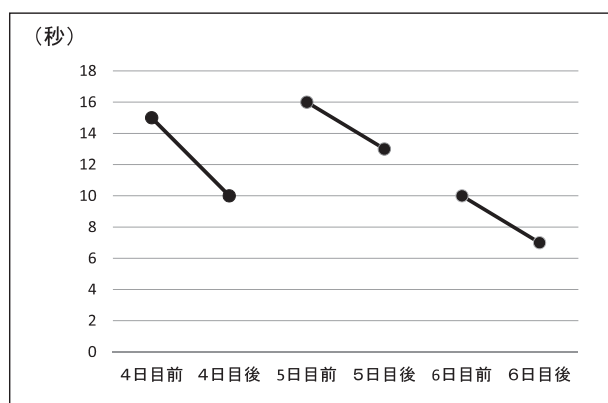


図5 立ち上がり所要時間

介入4日目以降からトイレ誘導を開始した。自力での立位保持が可能で、下衣操作のみの介助となった。介入4日目には、ベッド上で寝返り動作を認めるようになり、起居動作の介助量は軽減した。また歩行が、妻の介助で可能となった。

介入6日目でも身体機能、言語機能の評価は実施困難であった。

【考察】

指示従事行動が得られず、聴覚的プロンプトや視覚的プロンプトにも反応しなかった症例の起立、立位保持練習にレッグプレス運動を取り入れ、その効果について検討した。

生活場面の観察からは、両側下肢の随意性が確認

されていたが、起立動作時の脚伸展運動への協力は得られなかった。通常、立位保持動作は理解しやすく、指示従事行動が得られていない状況でも、動作練習に成功したことが報告されている^{5,6)}。本症例は入院前、ある程度の言語理解はできていたことから、下肢伸展運動が出現しなかったのは指示に従えなかったというよりも、下肢伸展運動の手続き記憶が障害されていたものと推察された。

動作学習にあたっては無誤学習過程の構築が必要なため、起立・立位保持動作の難易度の低減を試みた。起立動作では、体重に打ち勝つ脚伸展運動と足底で形成される支持基底面内に重心をコントロールすることが同時に求められる。そこで、レッグプレスマシンを用いて、体重よりも小さい負荷での下肢伸展運動を半仰臥位で実施した。その結果、レッグプレス運動に対して即時的に協力動作が出現した。レッグプレス運動後、起立動作に対する介助量の減少と立位保持時間の延長が即時的に認められた。そして、この現象は6日間にわたって観察され続けた。下肢筋力低下によって下肢伸展運動が制限されている場合、動作の反復が筋疲労を生じ、徐々に成績は停滞するはずである。よって、今回の現象はレッグプレス運動によって下肢伸展運動の手続き記憶の学習が促進されたものと推察された。

介入によって、3日目には起立が監視で可能となり4日目にはトイレ動作中の立位保持が可能となった。上村ら^{2,3)}は、立ち上がり、着座動作が障害された症例に対して下腿の前方への傾斜角度をフィードバックした。その結果、前傾角度は即時的に修正され、プロンプトのフェイディングが可能であったことを報告した。藤原ら⁴⁾は、口頭指示を行っても移乗動作中に手を妥当な位置にリーチできない、方向転換時に足の踏みかえがスムーズにできないなどの症状を認めていた認知症者に対して介入している。その結果、身体機能に著明な変化がないにもか

かわらず、わずか12セッションの介入で移乗の所要時間が約60秒から3秒まで短縮できたことを報告した。いずれの研究も短期間の間に動作障害は改善しており、認知症患者における手続き記憶の障害は、比較的容易に解決できるのかもしれない。

これまで指示従事行動が得られない原因は、全失語や重度の認知症による理解力の低下や動機づけの問題に求められることが多かった。今後は、単純な動作であっても手続き記憶の障害、言い換えれば技術の障害によって指示従事行動がとれないケースがあることに留意すべきであろう。

【文 献】

- 1) 山崎裕司, 遠藤晃祥: 認知症に対する応用行動分析学的介入。高知リハビリテーション学院紀要 18: 1-10, 2017。
- 2) 上村 賢, 桂下直也・他: プロンプト・フェイディング法による立ち上がり動作練習—認知症患者での検討—。リハビリテーションと応用行動分析学 1: 8-11, 2010。
- 3) 上村 賢, 桂下直也・他: 着座動作訓練に対する傾斜計の有効性。リハビリテーションと応用行動分析学 1: 20-24, 2011。
- 4) 藤原慎二, 中田裕士, 山崎裕司: プロンプト・フェイディング法を用いた認知症患者に対する移乗動作練習。高知リハビリテーション学院紀要19(1): 37-40, 2017。
- 5) 中山智晴, 松岡隆成・他: 重度認知症とPusher 現象を呈した右片麻痺患者に対する立位練習—段階的難易度設定を用いた介入—。高知リハビリテーション学院紀要18: 33-38, 2016。
- 6) 宇佐美太一, 富田 駿・他: 全失語を呈した重度片麻痺患者に対する立位保持練習—垂直棒と壁面を用いた段階的難易度調整—。高知リハビリテーション学院紀要19(1): 41-44, 2017。