

症例報告

意識障害とPusher現象を呈した超高齢重度片麻痺患者に対する起立動作練習
— 応用行動分析的介入の効果 —

上村 朋美¹⁾, 加藤 宗規²⁾, 山崎 裕司³⁾

Standing up exercise for super elderly severe hemiplegic patient with consciousness
disturbance and pusher phenomenon

— Effect of intervention based on applied behavior analysis —

Tomomi Uemura¹⁾, Munenori Kato²⁾, Hiroshi Yamasaki³⁾

要 旨

意識障害とPusher現象を呈した超高齢重度片麻痺患者における起立動作練習に段階的難易度設定による介入を適応し、その効果について検討した。

介入では、座面の高さを50cm, 43cm, 40cmへ徐々に低下させた。いずれの段階でも失敗することなく7日間の介入によって、垂直棒を把持して起立動作が可能となった。介入中、意識障害や運動麻痺には明らかな改善を認めなかった。

今回の介入は、本症例に対して起立動作を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：重症片麻痺，超高齢者，意識障害，起立練習，応用行動分析学

【はじめに】

Pusher現象を呈した片麻痺患者の座位練習，立位練習については多数の先行研究¹⁻⁶⁾ から段階的難易度設定による無誤学習の有効性が明らかとなっている。一方，座位と立位をつなぐ起立動作時のPusher現象に対する介入については報告がない。起立動作は，様々な移乗場面において必須の基本的動作であり，日常生活動作の介助量を軽減するうえで起立動作能力の向上は極めて重要である。基本的動作能力の改善を責務とする理学療法士は，重症患者であっても起立動作能力を改善させ得る練習プログラムを開発しなければならない。

今回，起立動作時にPusher現象を呈した超高齢の重度片麻痺患者に対して，応用行動分析学に基づく起立動作練習を考案し，その有効性についてシングルケースデザインを用いて検討した。

【方法】

対象は，左視床出血により重度右片麻痺を呈した90歳代男性である。既往歴として左慢性硬膜下血種があった。病前のActivities of Daily Living（以下，ADL），Instrumental Activities of Daily Living（以下，IADL）は，全て自立していた。

入院時の意識は，Glasgow coma scale（以下，GCS）

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

3) 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

でE2V2M1であった。運動麻痺は、Brunnstorm Recovery Stage (以下、BRS) で上肢Ⅱ、手指Ⅱ、下肢Ⅱであり、Stroke Impairment Assessment Set (以下、SIAS) は、23/76点であった。Pusher現象は、Scale for Contraversive Pushing (以下、SCP) において6点の最重度であった。Functional Independence Measure (以下、FIM) は18/126点であった。2病日目よりベッドサイドにて理学療法を開始し、5病日目よりリハビリテーション室へ移行した。基本動作は全介助であった。座位姿勢では、自ら開眼する場合もあり、言語指示に従えることもあった(GCS: E3,V2~4,M4~5)。コミュニケーションは、簡単な内容であれば可能で、月や場所を正確に答えることができた。

端座位練習は、15病日目から先行研究⁵⁾に基づいて、段階的難易度設定による介入を開始し、21病日目に端座位保持が可能となった。立位保持も同様に14病日目から介入を開始し、23病日目に縦手すりを使用した立位保持が可能となった。この頃より、トイレ誘導をリハビリテーション室で開始した。

しかし、当院回復期へ転棟した58病日目でも、起立時には著しいPusher現象を認め、2人の介助者が必要であった。本症例のPusher現象は、垂直棒を把持し、体幹を前傾させた直後より認め、非麻痺側上肢の肩関節外転と肘関節伸展によって垂直棒を押しした(図1)。このため、適切な体幹前傾と股関節屈曲、非麻痺側足底への重心移動は不可能であった。この時点のSIASは24/76点(図2)、SCPは6点であった。FIMは28/126点であった。排泄は、看護師や介護士の介助によるトイレへの移乗は不可能であり、定時で紙オムツをベッド上で交換していた。

58病日から63病日をベースライン期とし、車椅子の座面(高さ40cm)から垂直棒を把持して起立練習を1日3回実施した。プロンプトなしから始め、5秒間待っても適切な動作が出現しない場合、言語的プロンプト(言語指示)を与えた。さらに5秒待っても動作が困難な場合、タッピング、身体的介助を順に追加した。そして、プロンプトの種類によって、次のように点数付けを行った。身体的介助：1点、



図1 起立動作開始時のPusher現象

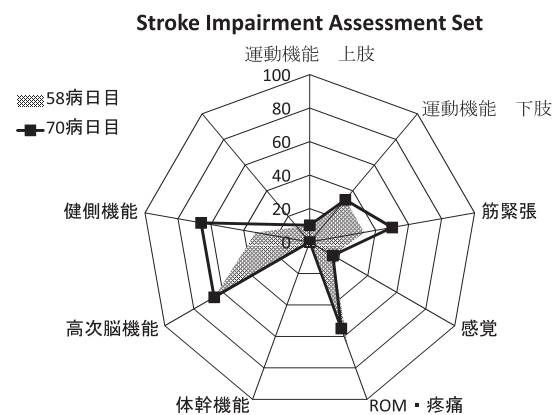


図2 介入前後でのSIAS得点の変化

タッピングと言語的プロンプト：2点、言語的プロンプト：3点、プロンプトなし：4点。点数は3回の練習の合計点を記録した。

64病日からの介入では、座面の高さ調節による段階的難易度設定を実施した。移動のために使用している車椅子の座面の高さは40cm、病院の洋式便座の高さは40cmであった。段階1は座面より臀部が前方へ滑り落ちることがない最高の高さ50cmとした。垂直棒の位置は、50cmの高さの座面から体幹前傾時に鎖骨部が触れる位置とした(図3)。これによって浅い体幹の前傾角度でも次の支持基底面(両足底面)

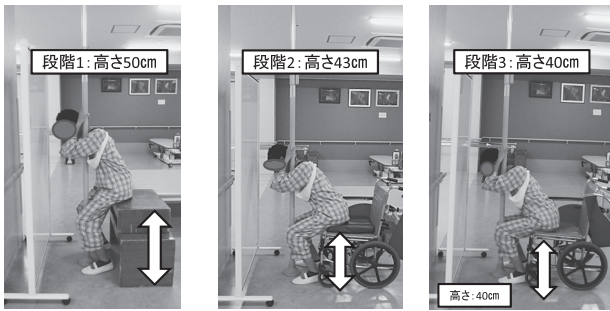


図3 座面高による段階的難易度設定

への重心移動（前方）が可能となった。この開始姿勢では垂直棒を把持しても非麻痺側上肢のPusher現象を認めなかった。段階2は43cm、段階3は40cmの座面高から実施した。3日連続でプロンプトなしで起立に成功した場合、段階を引き上げた。

先行刺激の整備として、起立練習は3回で終了すること、終了後は自室に戻りベッドで休憩ができることを約束した。練習終了後、その日にできた段階数（座面の高さ）を口頭と折れ線グラフで示した。起立動作の成功、段階の進展に対しては、手や膝、肩への身体接触と共に声掛けでの称賛を行った。また、他のリハビリテーションの職員にも起立の成功に対して注目してもらった。

【結果】

58病日から63病日のベースライン期は、40cmの高さからの起立練習3回いずれも身体的介助が必要であり、得点は3点で推移した（図4）。

介入を開始した64病日目（介入1日目）にプロンプトなしで第1段階の50cmの高さから起立が可能

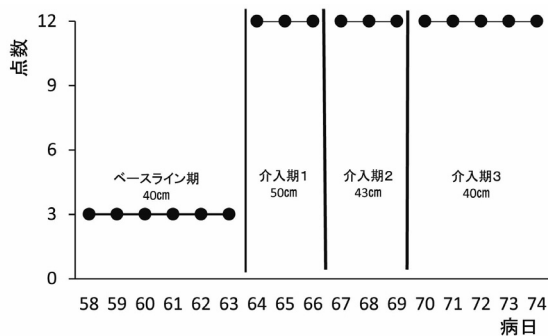


図4 起立得点の推移

点数は、1日3回の起立練習の合計点を記載

となり、12点を獲得した。そして、3日連続で成功した。第2段階も初日からプロンプトなしで起立が可能となり、3日連続で成功した。第3段階も同様で、初日からプロンプトなしで起立が可能となり、3日連続で成功した。78病日目には、起立が自立したためトイレ動作は看護師、介護士一人の介助でできるようになり、トイレ移乗FIMは1点から4点へ改善した。

介入終了時点のBRSは、上肢Ⅱ、手指Ⅱ、下肢Ⅱであった。SIASでは健側機能の改善を認めたが、麻痺側上下肢の機能には変化を認めなかった。また、意識障害にも大きな変化はなかった（図2）。

【考察】

今回、重度片麻痺に加えPusher現象、意識障害を合併した90歳代の高齢者に対して段階的難易度設定の技法を用いた起立練習を実施した。その結果、介入7日目には、車椅子の座面（40cm）からの起立が可能となった。以上のことから、本介入は起立動作を学習させるうえで有効に機能したものと考えられた。

起立動作が障害されていた原因としては、技術の問題、身体機能としての下肢筋力の問題が考えられた。本症例は、麻痺側下肢の随意性が低く、起立するには非麻痺側による片脚での体重支持ができなければならない。しかし、椅子座位（40cm台）からの片脚起立には0.62kgf/kg⁷⁾程度の膝伸展筋力が必要なのが報告されている。この値は80歳代高齢男性の平均的な膝伸展筋力0.49kgf/kgを大きく上回っている⁸⁾。垂直棒に掴まることでより低い筋力でも立ち上がる可能性はあるが、下肢筋力を要する動作であることは間違いない。本症例は、介入からわずか7日目で垂直棒に掴まった状態での起立が可能となった。今回、3日連続で成功した場合に次の段階に進むという引き上げ基準を採用したため、段階1、2で6日間を要したが、それがなければより短期間で立ち上がった可能性は高い。下肢筋力が不足していた場合、短期間の介入で筋力が增強されることはない。よって、急速な起立動作能力の向上は技術の問題が解決されたことによるものと推察された。

これまでの重度片麻痺者におけるPusher現象に対しては、段階的難易度設定による無誤学習が適応されてきた。その結果、いずれの報告も難易度を下げ、座位・立位に成功させることでPusher現象の出現が抑制されたことを報告している^{1,3,6)}。よって、座位・立位同様、成功できる動作を課題にすることが、適正な起立動作学習を図るうえで重要なものと考えられた。

宮下ら⁹⁾は、着座動作時に著明なPusher現象を生じた症例に対して、着座動作の最初の行動要素である体幹前屈、股関節屈曲運動の部分練習を行うことで、わずか3日間で着座動作中のPusher現象が消失したことを報告した。また、この症例は本症例と同様、座位、立位時のPusher現象は消失していた。したがって、起立・着座動作中の適正な重心移動の学習は比較的短期間の介入で可能なものと考えられた。

介入中、運動麻痺に変化は認めなかった。一方、握力や膝伸展筋力の健側機能には改善を認めた。川口ら¹⁰⁾は、起立時の下肢伸展運動が生じなかった認知症患者に対してレッグプレス運動を練習に取り入れることで急速に起立動作、立位保持能力の改善を認めたことを報告した。そして、介入前の下肢伸展運動不全の原因として手続き記憶の障害を挙げている。本症例は、介入前までは下肢伸展運動を行う機会が全くなかった。したがって、起立の際の非麻痺側下肢伸展運動の手続き記憶の障害が生じていた可能性がある。起立に成功することで下肢伸展運動の手続き記憶を再学習した結果、SIASにおける膝伸展筋力の改善に結び付いたものと推察された。

本症例は、寝返り、起き上がり動作の自立には至らなかった。これは臥位において意識障害が重度化してしまい、指示動作に従えなかったことが原因であった。市川ら¹¹⁾は、Japan Coma Scale II桁の重症片麻痺者の端座位保持に成功している。意識障害を合併した対象者では、座位姿勢、立位姿勢における動作練習を先行させることが有効かもしれない。

【文献】

1) 岡庭千恵, 山崎裕司・他: Pusher症状を呈する片麻痺患者に対する立位歩行訓練: 身体的ガイドと

フェイディング法を用いたアプローチ. 高知リハビリテーション学院紀要7: 55-60, 2006.

- 2) 隆杉亮太, 山崎裕司・他: Pusher・注意障害を呈する重度片麻痺患者に対する座位訓練-言語指示回数・介助回数のフィードバック-. 高知リハビリテーション学院紀要16: 21-24, 2015.
- 3) 富田 駿, 山崎裕司・他: Pusher症状を呈する片麻痺患者に対する座位保持練習-シェイピングを用いた介入の効果-. 高知リハビリテーション学院紀要15: 39-43, 2014.
- 4) 川口沙織, 加藤宗規, 辛 秀雄: Pusher症状を呈した重度右片麻痺患者に対する立位練習: 下腿クッションを用いた健側下肢外転の防止. 行動リハビリテーション4: 21-25, 2015.
- 5) 松井 剛, 山崎裕司, 加藤宗規: Pusher現象を呈した重症片麻痺患者に対する段階的難易度設定による座位・立位練習. 高知リハビリテーション学院紀要17: 1-7, 2016.
- 6) 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, 2017.
- 7) 村永信吾: 立ち上がり動作を用いた下肢筋力評価とその臨床応用. 昭和医会誌61: 362-367, 2001.
- 8) 平澤有里, 長谷川輝美・他: 健常者の等尺性膝伸展筋力. PTジャーナル38: 330-333, 2004.
- 9) 宮下華奈, 加藤宗規, 山崎裕司: 着座動作中のPusher症状に対する部分練習の効果-重症片麻痺者での検討-. 行動リハビリテーション7: 14-17, 2018.
- 10) 川口沙織, 山崎裕司・他: 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-. 高知リハビリテーション学院紀要19(2): 79-82, 2018.
- 11) 市川祐生, 濱田啓太, 山崎裕司: 意識障害を有する重症片麻痺患者に対する座位訓練. 高知リハビリテーション学院紀要17: 21-25, 2016.