

症例報告



Pusher 症状を呈した脳卒中片麻痺患者に対する 体重免荷装置を使用した理学療法の経験*

足立浩孝・伊藤 剛・澤島佑規・田中善大・溝脇 亮

【要 旨】

Pusher 症状に加え重度片麻痺を呈している症例に対して、体重免荷装置を使用した歩行練習による介入を行い、Pusher 症状の軽減を経験したので報告する。症例は、脳梗塞（右内頸動脈領域）を呈した 70 歳代男性であり、Pusher 症状が強く（Scale for Contraversive Pushing（以下、SCP）が合計 5.25 点、Burke Lateropulsion Scale（以下、BLS）が合計 13 点）、積極的な歩行練習が実施できなかった。そこで、体重免荷装置と鏡を使用し、歩行練習を実施した結果、Pusher 症状の軽減（SCP が合計 2.75 点、BLS が合計 4 点）と、体幹機能の向上が認められた。視覚的フィードバックと体重免荷装置を用いた、積極的な歩行練習により、Pusher 症状が軽減した可能性がある。また歩行量の増加が、体幹機能の向上に繋がった可能性がある。

キーワード：Pusher 症状、体重免荷装置、歩行練習

はじめに

脳卒中後の特徴的な姿勢障害の 1 つに、Pusher 症状を認めることがある。Pusher 症状とは、あらゆる姿勢で麻痺側に身体軸が傾斜し、非麻痺側上下肢を使用し、姿勢を修正しようとする動作に抵抗してしまう現象である¹⁾。網本ら²⁾は、脳血管障害患者において、①麻痺がない者、②両側に麻痺がある者、③意識レベルの改善が認められない者、④頭部外傷・脳腫瘍の者を除く対象例では、Pusher 症状の出現率が約 25% であり、臨床上経験することが多いと報告している。Pusher 症状を呈した症例では、側方への体重移動が困難となることから、身体が傾いてしまい適切なアライメントで歩行することが難しい。

Pusher 症状の責任病巣に関して、数多くの研究から、内包・視床後外側部・広範囲な病変などの報告³⁻⁵⁾がされている。現在、責任病巣に関する統一した見解は得られていないが、テント上の広範囲な病変であれば、Pusher 症状を呈する患者の割合が多くなることが予想される。

Pusher 症状の改善には、歩行など立位での実践的な活動が効果的である¹⁾という報告や、早期歩行練習において、非麻痺側及び麻痺側への体重移動を経験することで、非麻痺側での荷重感覚が再学習され、Pusher 症状の改善に貢献する⁶⁾との報告があり、歩行練習は Pusher 症状に対して効果的なアプローチの一つと考えられる。また、脳卒中ガイドライン 2015 では、歩行や歩行に関連する下肢の訓練量を多くすることが推奨されている（グレード A）が、Pusher 症状に加え重度片麻痺を呈している症例では、介助量が大きく積極的に歩行練習を実施出来ないことを臨床上経験する。

しかし近年、体重免荷装置を用いた歩行練習（図 1）が理学療法プログラムとして行われるようになり、より重度な脳卒中患者においても積極的な歩行練習が可能となっている。そこで今回、Pusher 症状に加え重度片麻痺を呈し、練習量を確保することが困難な症例に対して、体重免荷装置

* A case of stroke hemiplegia patient with pusher behavior using non weight bearing device

医療法人偕行会 偕行会リハビリテーション病院
リハビリテーション部
(〒490-1405 弥富市神戸 5 丁目 20 番地)
Hirotaka Adachi, RPT, Go Ito, RPT, Yuki Sawajima,
RPT, Yoshihiro Tanaka, RPT, Ryo Mizowaki, RPT:
Department of Rehabilitation, Kaikoukai Rehabilitation
Hospital

E-mail: pt_adachi@yahoo.co.jp



図 1. 体重免荷装置での歩行練習

を用いた積極的な歩行練習を実施したので報告する。

倫理的配慮、説明と同意

本研究は、当院の倫理委員会の承認を得て実施した。また、本人及び家族に事前に研究の趣旨・目的について十分に説明を行い、同意を得て行った。

症例供覧

症例は 70 歳代男性。診断名は脳梗塞であった。発症時、磁気共鳴画像（以下、MRI）において、右内頸動脈領域に広範囲の梗塞巣が認められた（図 2）。第 3 病日に脳浮腫の増悪に伴い意識レベルが低下した。同日に切痕ヘルニアの為、外減圧術を施行した。意識レベルは改善したが排痰量が多く、気管切開を施行した。脳浮腫の軽減により、第 93 病日に頭蓋形成術を施行し、全身状態が落ち着いた為、第 116 病日に当院回復期リハビリテーション病棟へ入院となった。

入院時、意識状態は Japan Coma Scale（以下、JCS）にて II -10 であった。覚醒良好時、単語レベルの表出や、うなずく仕草が認められた。運動機能に関して、左上肢・手指・下肢の Brunnstrom Recovery Stage（以下、BRS）は全て stage II であった。Stroke Impairment Assessment Set（以下、SIAS）は、下肢運動項目合計 0 点、体幹項目合計

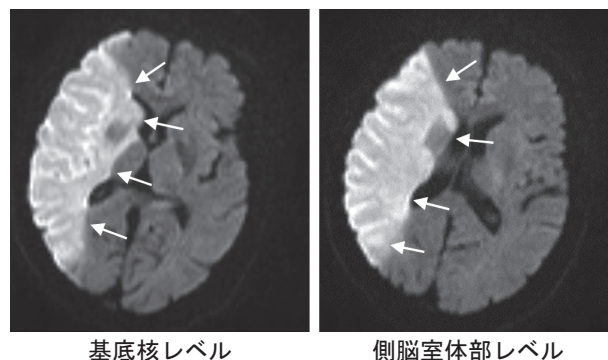


図 2. 発症時の MRI（拡散強調画像）

・ ← は梗塞巣を示す

1 点（加点点目：垂直性）、Trunk Control Test（以下、TCT）は合計 0 点であり、重度の運動機能障害が認められた。感覚機能は、左表在覚・深部覚共に中等度鈍麻であった。高次脳機能は、SIAS 視空間認知項目 0 点であり、左半側空間無視が疑われた。長谷川式簡易知能評価スケール（以下、HDS-R）は、意識障害やそれに伴うコミュニケーションの障害により実施できなかった。Functional Independence Measure（以下、FIM）は、合計 31 点（運動項目：18 点、認知項目：13 点）であった。

入院時より、Pusher 症状が強く起居・移乗動作時にも、2 人介助が必要な状態であり、端坐位の保持が困難であった。積極的な歩行練習も困難であり、全介助での歩行距離は、5m から 10m 程度であった。その為、座位・立位練習を中心とした理学療法を実施したが、基本動作能力の改善は乏しかった。そこで第 159 病日から体重免荷装置を使用した歩行練習を行った。

体重免荷装置を使用した歩行練習開始前の評価（以下、開始前評価）では、意識状態及び運動機能、高次脳機能に入院時と変化は認められなかつ

表 1. Pusher 症状の推移（SCP）

項目	開始前評価		開始後評価	
	座位	立位	座位	立位
測定肢位				
姿勢	0.25 点	1 点	0.25 点	1 点
伸展と外転	1 点	1 点	0.5 点	0 点
修正への抵抗	1 点	1 点	0 点	1 点
合計	2.25 点	3 点	0.75 点	2 点

・ Scale for Contraversive Pushing : SCP

・ 開始前評価：体重免荷装置での歩行練習開始前（第 159 病日）

・ 開始後評価：体重免荷装置での歩行練習開始から 4 週間後（第 187 病日）

・ 最重症点は 3 点

表2. Pusher 症状の推移 (BLS)

項目	開始前評価	開始後評価
背臥位	2点	0点
端坐位	3点	0点
立位	4点	2点
移乗	2点	1点
歩行	2点	1点
合計	13点	4点

・ Burke Lateropulsion Scale : BLS

・ 開始前評価：体重免荷装置での歩行練習開始前（第159病日）

・ 開始後評価：体重免荷装置での歩行練習開始から4週間後（第187病日）

・ 最重症点は17点

た。FIM は、自発性が一部出現したことから合計32点（改善項目：整容2点）となった。Pusher 症状の評価として、感度と特異度が検証されている SCP⁷⁾ と、Pusher 症状の継続的変化や介入効果を測定するツールとして有用性が証明されている BLS⁸⁾ を用いた。SCP は、合計 5.25 点（座位項目：2.25 点、立位項目：3 点）（表 1）、BLS は、合計 13 点であり（表 2）重度の Pusher 症状が認められた。

方法

リハビリ実施時間は、本人の訴えにあわせて休息も含め 60 分間とし、端座位保持練習・起立練習を 30 分間、体重免荷装置を用いた歩行練習を 30 分間実施した。但し、血圧が主治医の中止基準（収縮期血圧 180mmHg 以上、拡張期血圧 110mmHg 以上）に達した時は中止とした。端座位保持練習は治療用ベッド上にて、上肢をオーバーテーブルまたは両膝に置き、足底を接地した状態で行った。起立練習は左下肢に下肢装具を使用しない状態で、前方から介助しながら行った。さらに、体重免荷装置（インターリハ社製ニューアシスト）を用いた歩行練習を、後方より最大介助で

5 回 / 週実施した。歩行練習時の免荷量は、安全に歩行可能な最低限の重さ（5 - 10kg）とした。左下肢は金属支柱付き長下肢装具（膝継手：ダイヤルロック、足継手：ダブルクレンザック）を使用し、膝継手の角度設定は 0°、足継手の角度設定は背屈遊動、底屈 0°固定とした。視覚的情報を利用する為に、進行方向の前方に鏡を設置し、口頭指示にて非麻痺側への荷重を促した。歩行距離は、血圧が安定していない日もあり 20m から 60m であった。開始前評価から 4 週間後に再度評価（以下、開始後評価）を行った（図 3）。

結果

開始後評価では、意識状態は JCS I -1 であった。運動機能は、SIAS の体幹項目が合計 3 点（垂直性：2 点、腹筋：1 点）、TCT が合計 24 点（起き上がり：12 点、端坐位 30 秒保持：12 点）と体幹機能に改善が見られたが、その他の項目に変化が認められなかった。高次脳機能では、意識レベルの改善や、発声が可能となり、質問形式の評価が行えるようになったことから HDS-R が 14 点となった。FIM は、37 点（改善項目：食事 4 点、整容 3 点、社会的交流 5 点）となり 1 人介助（全介助）で移乗動作が行えるようになった。

Pusher 症状の程度は、SCP が座位項目合計 0.75 点（伸展と外転項目：0.5 点、修正への抵抗項目：0 点）、立位項目合計 2 点（伸展と外転項目：0 点）となり、座位と立位の合計が 2.75 点と改善が認められた（表 1）。また、BLS は全項目（背臥位：0 点、端坐位：0 点、立位：2 点、移乗：1 点、歩行：1 点）で改善が認められ、BLS の合計は 4 点となり Pusher 症状の軽減が認められた（表 2）。

考察

Pusher 症状のメカニズムは、体性感覚系・視覚系・前庭迷路系という 3 つの入力系の関与が考えられている⁹⁾。本症例は、深部感覚が中等度鈍麻であり、SIAS の視空間認知項目が 0 点であるこ

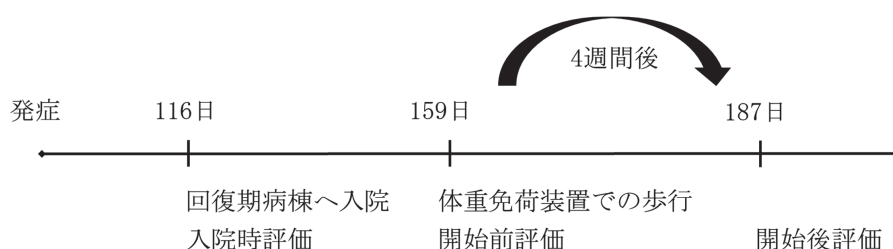


図3. 発症からの経過

とから、体性感覚系、視覚系の入力系の異常が考えられた。一方、前庭迷路系は脳幹部及び小脳の障害により生じると考えられている。本症例は、MRI 上にて脳幹部及び小脳の障害は認められない為、前庭迷路系の可能性は少ないと思われる。

体性感覚系に関して、吉田ら¹⁰⁾は、介助歩行により半ば強制的に非麻痺側及び麻痺側へ体重移動を経験させることで、非麻痺側での荷重感覚が再学習され、麻痺側の感覚障害の影響が代償されると報告しており、非麻痺側への荷重を促すことは重要であると考えられる。また、Krewer ら⁶⁾は、Pusher 症状を呈した患者に対して、体重を免荷した歩行練習を行うことで、強制的に正中位となり、左右均等に感覚入力が行われることが Pusher 症状の改善に関与しているのではないかと述べている。

視覚系に関しては、Pusher 症状を呈した症例において、開眼時正常に垂直位を判断できるが、閉眼時では正常に垂直位を判断できないことから、視覚的フィードバックは有効であると報告されている^{9) 11)}。

以上のことから本症例は、鏡を使用した視覚的フィードバックを利用し、体重免荷装置を用いて積極的な歩行練習を行い、非麻痺側への荷重を促したことにより、Pusher 症状が軽減した可能性が考えられる。

また本症例は、重度片麻痺に加え Pusher 症状を呈していたことから、歩行練習など積極的なリハビリ介入が行えず、廃用症候群を呈していた可能性が考えられる。高木ら¹²⁾は、麻痺側下肢の使用頻度があがることで、股関節周囲筋、体幹筋の機能改善が認められると報告している。したがって、本症例における体幹機能向上に、体重免荷装置を用いた歩行練習による、麻痺側下肢の使用頻度が関与している可能性が考えられる。しかし、TCT の体幹項目の評価は、寝返り・起き上がり・端座位など基本動作を含めた評価が含まれていることから、Pusher 症状の改善により動作が行いやすくなり、点数の向上につながった可能性も考えられる。また、体重免荷装置により適切なアライメントで歩行練習が行いやすくなるが、大畑ら¹³⁾は体重免荷装置による筋活動量の低下を報告している為、免荷量の設定について今後も検討する必要がある。

結論

今回、Pusher 症状を呈した重度片麻痺患者において、視覚的フィードバックと体重免荷装置を用

いた積極的な歩行練習を実施した。その結果、体幹機能の向上及び Pusher 症状の軽減が認められた。しかし、最適な免荷量の設定に関しては今後も検討が必要である。

【文 献】

- 1) Davies PM: Steps to Follow. シュプリングー・フェアーク, 東京, 1987, pp 285-304.
- 2) 網本和：pusher 現象の評価とアプローチ. 理学療法学. 1996; 23 (3): 118-121.
- 3) Pedersen PM, Wandel A, et al: Ipsilateral pushing instroke: incidence, relation to neuropsychological symptoms, and impact on rehabilitation. Arch Phys Med Rehabil. 1996; 77: 25-28.
- 4) Perennou DA, Amblard B, et al: Understanding the pusher behavior of some stroke patients with spatial deficits: a pilot study. Arch Phys Med Rehabil. 2002; 83: 570-575.
- 5) Karnarth HO: The neural representation of postural control in humans. Proc Natl Acad Sci USA. 2000; 97: 13931-13936.
- 6) Krewer CI: Immediate effectiveness of single session therapeutic interventions in pusher behavior. Gait Posture. 2013; 37: 246-250.
- 7) Baccini M: Scale for Contraversive Pushing: A reliability and validity study. Neurorehabil Neural Repair. 2006; 20: 468-472.
- 8) Clark E, Hill KD, et al: Responsiveness of 2 Scale to Evaluate Lateropulsion or Pusher Syndrome Recovery After Stroke. Arch Phys Med Rehabil. 2012; 93: 149-155.
- 9) 阿部浩明：高次機能障害に対する理学療法. 文光堂, 東京, 2016, pp 45, 62.
- 10) 吉田英樹, 山村広樹・他：いわゆる Pusher Syndrome を呈した左視床出血に伴う重症右片麻痺例への早期歩行訓練の一経験. 総合リハビリテーション. 1999; 27 (5): 465-468.
- 11) Karnath HO: The origin of contraversive Pushing: evidence for a second graviceptive system in humans. Neurology. 2000; 55: 1298-1304.
- 12) 高草木薫：ニューロリハビリテーションにおけるサイエンス. 脊椎脊髄ジャーナル. 2014; 27 (2): 99-105.
- 13) 大畑光司, 市橋則明：健常成人における体重免荷歩行の下肢筋電図解析. 理学療法学. 2004; 31 (5): 283-290.