

# 慢性期脳卒中片麻痺患者に対し低速反復起立練習を付加した 下肢機能および歩行能力への効果

小栗拓馬<sup>1)</sup>，脇本謙吾<sup>1)</sup>，水谷顕史<sup>2)</sup>，和田善行<sup>1)</sup>

1) 平成記念病院 2) 平成まほろば病院

キーワード:慢性期脳卒中片麻痺・低速反復起立練習・下肢機能

## はじめに

脳卒中片麻痺患者に対し、起立着座練習や歩行練習など下肢練習量を多く課すことが歩行能力改善に有用である<sup>1)</sup>ことが脳卒中ガイドライン 2009 に明記されている。先行研究においても反復的な起立練習を行い成果を挙げている報告も散見されるが、これらの対象は急性期から回復期の患者が対象であり、退院以降の慢性期脳卒中片麻痺患者を取り上げた報告は見受けられない。また、先行研究での罹病期間においてはリハビリプログラムが多様化されたなかで起立練習を併用して行われている。当法人の病院では在宅復帰した脳卒中片麻痺患者に対して促通反復療法を受けるため6週間の強化入院を受け入れており、統一したリハビリプログラムのもとで反復的な起立練習を付加し、下肢機能および歩行能力への影響を検証した。

## 方法

対象は慢性期脳卒中片麻痺患者であり、当院に強化入院された反復起立実施群(以下実施群)35名(年齢63.9±7.2歳、罹病期間55.2±32.9ヶ月)、法人内系列病院に強化入院された反復起立非実施群(以下非実施群)14名(年齢61.6±15.7歳、罹病期間40.4±28.9ヶ月)とした。移動時の自立度において実施群35名中34名が歩行修正自立ないし自立、1名が歩行見守りであった。非実施群は14名中13名が歩行修正自立ないし自立、1名が歩行見守りであった。これら対象者は独力で起立および歩行困難な者は除外とし、年齢、性別、罹病期間、歩行動作レベルにおいて有意差は認められなかった。実施群では1日合計5単位の促通反復療法に加え、低速での反復起立練習(5秒かけ起立、5秒かけ着座、5秒休憩を15分間、合計60回)を入院期間6週間毎日行った。非実施群は1日合計5単位の促通反復療法のみを行った。評価項目は運動項目 Functional Independence Measure(以下 FIM)、上田式12段階片麻痺機能テスト(以下下肢グレード)、健側および麻痺側膝伸展筋力、5回立ち座り時間、健側片脚立位時間、快適および最大の10m歩行時間とした。評価は入院時と6週後の退院時に測定し、各項目の退院時から入院時を減じた値を改善

度として算出した。統計解析は2群間の改善度の比較に Mann-Whitney のU検定を用い、有意水準は5%とした。本研究はヘルシンキ宣言に基づき、対象者に研究内容および目的について十分な説明を行い同意を得たうえで実施した。

## 結果

実施群と非実施群の改善度の群間比較(表1)において、運動項目 FIM(実施群 3.44±4.14点、非実施群 1.36±2.13点)および下肢グレード(実施群 0.53±0.56、非実施群 0.43±0.65)では有意差を認めなかった(図1~2)。健側膝伸展筋力(実施群 0.16±0.13 kgf/kg、非実施群 0.01±0.13 kgf/kg)(P=0.001)、麻痺側膝伸展筋力(実施群 0.06±0.09 kgf/kg、非実施群-0.01±0.11 kgf/kg)(P=0.002)、5回立ち座り時間(実施-7.22±9.12秒、非実施群-1.00±2.83秒)(P=0.0003)、健側片脚立位時間(実施群 12.21±16.92秒、非実施群 1.98±7.75秒)(P=0.007)、快適10m歩行速度(実施群-7.4±15.89秒、非実施群 1.59±6.68秒)(P=0.0005)、最大10m歩行速度(実施群-6.11±13.01秒、非実施群 1.54±7.58秒)(P=0.01)においては有意差が認められた(図3~8)。

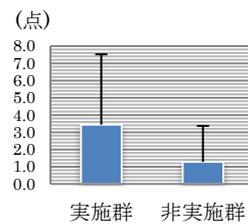


図1:運動項目 FIM

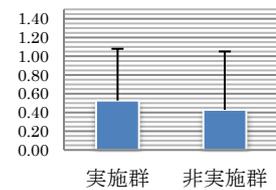


図2:下肢グレード

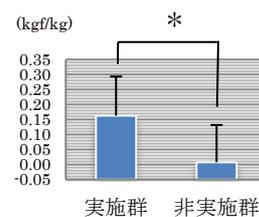


図3:健側膝伸展筋力

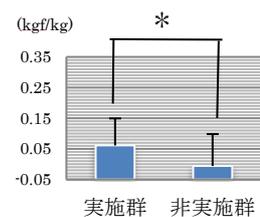


図4:麻痺側膝伸展筋力

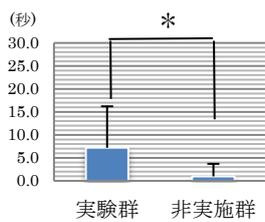


図 5: 5回立ち座り時間

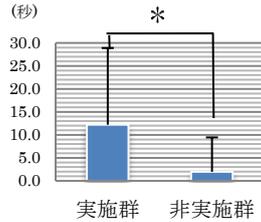


図 6: 健側片脚立位時間

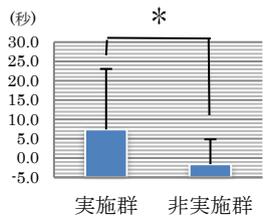


図 7: 快適 10m 歩行時間

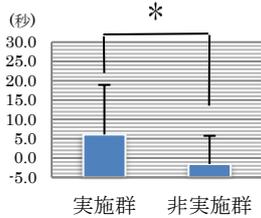


図 8: 最大 10m 歩行時間

		前	後	改善度
運動項目 FIM (点)	実施群	76.3	79.8	3.5
	非実施群	69.7	71.0	1.3
下肢グレード	実施群	7.33	7.86	0.53
	非実施群	8.57	9.00	0.43
健側膝伸展筋力 (kgf/kg)	実施群	0.39	0.55	0.16
	非実施群	0.42	0.43	0.01
麻痺側膝伸展筋力 (kgf/kg)	実施群	0.17	0.24	0.7
	非実施群	0.23	0.22	-0.01
5回立ち座り時間 (秒)	実施群	20.3	13.1	7.2
	非実施群	14.0	13.0	1.0
健側片脚立位時間 (秒)	実施群	17.8	30.0	12.2
	非実施群	26.1	28.1	2.0
快適 10m 歩行時間 (秒)	実施群	28.4	21.0	7.4
	非実施群	19.7	28.1	-1.4
最大 10m 歩行時間 (秒)	実施群	24.7	18.6	6.1
	非実施群	15.8	17.4	-1.6

表 1: 実施前後の平均値 (前は入院時, 後は6週後)

## 考察

今回両群共に行っていた促通反復療法は神経路の強化再建であり筋力増強練習とは異なり, 基本的に麻痺側にのみ行う神経筋促通手技である. 起立練習を行ううえで, 筋収縮時間が長いほど速筋繊維が優位に活動する<sup>2)</sup>とされており, 低速での実施方法が下肢筋力増強に効果的であったと思われる. また今回の結果では下肢グレードの群間差は認められなかったため, 反復起立が随意性改善を阻害するような因子にもなら

なかったことが示された. 脳卒中片麻痺患者の歩行能力は, 健側および麻痺側の膝伸展筋力, 立ち上がりパフォーマンステスト, 片脚立位時間との相関<sup>3)4)</sup>がそれぞれ報告されている. 今回の低速反復起立練習の取り組みによってこれら下肢機能の改善を認めており歩行速度向上につながったと考えられた. また, 慢性期における脳卒中片麻痺患者の歩行能力は下肢の運動麻痺の改善よりも下肢筋力やバランス能力に影響される傾向が示唆された. 運動項目 FIM は両群共に少し向上したが有意差はみられなかった. これは大半が実用的な歩行まで獲得しており, 今回の研究では下肢機能改善が FIM 点数に反映されにくかったものとする. 脳卒中片麻痺患者は下肢筋力が低下している者・過度に麻痺側荷重が乏しい者・バランス能力に乏しい者ほど転倒リスクが増加する<sup>5)</sup>ことが検証されている. これらのことより我々の結果から, 反復的な起立練習を付加することで下肢機能および歩行能力が向上し, 転倒リスクの軽減にも寄与している可能性が推測される. しかしながら今回は実際に転倒リスク等の調査にまで至っておらず, 今後より深い検証が必要である.

## 文献

- 1) 脳卒中ガイドライン 2009: 協和企画, pp300
- 2) 鈴木桂輔, 他: スロートレーニング時の筋活動の分析, ライフサポート 23:152-158
- 3) 新井啓介, 他: 脳卒中患者における反復起立動作のパフォーマンスと下肢筋力および歩行能力の関係, 理学療法科学 19:89-93, 2004
- 4) 藤澤宏幸, 他: 脳卒中片麻痺患者における Functional Reach Test と片脚立位保持時間の測定の意義 - 歩行能力との関係に着目して -, 理学療法科学 32:416-422, 2005
- 5) 吉本好延, 他: 在宅における脳卒中患者の転倒予測に関する臨床研究 - 入院中の身体機能の点から -, 理学療法科学 24:245-251, 2009