

脳卒中片麻痺患者に対する車椅子動作獲得への 認知リハビリテーションの効果

The effect of cognitive rehabilitation of wheelchair transfer for patients with hemiplegia after stroke

尾関 誠¹⁾, 富岡 勇貴¹⁾, 齊藤 智子²⁾, 山鹿真紀夫²⁾, 古閑 博明²⁾

要旨：脳卒中片麻痺患者に対して移乗訓練を実施しても一向に自立しないケースがある。さまざまな要因が関係するが、高次脳機能障害も無視できない。そこで脳卒中片麻痺患者9名に対して、記憶障害のリハビリで有効とされる誤りなし学習を中心とする複数の手法を用いた訓練を行い、その有効性を検討した。アプローチは、順序を明確にするための数字と文字を含めた写真の提示、声掛け、復唱を、誤りなしで実施した。実験デザインは主に多重ベースライン法を使用した。症例毎にはじめの1～3週間は一般的移乗訓練を行うベースライン期、残りの期間をアプローチ期とした。その結果、1名はベースライン期で動作を獲得し、7名はアプローチ開始後に移乗動作能力に改善がみられ、介入効果が認められた。言語、視覚などの複数の感覚モダリティを用いつつ、誤りなし学習で訓練したことで、実施順序の混乱を最小限にしたことが有効であったと考える。

Key Words：誤りなし学習、車椅子移乗動作、多重ベースライン法

はじめに

回復期の脳卒中片麻痺患者（以下CVA患者）のリハビリテーションにおいて、車椅子—ベッド間の移乗動作の獲得はADL拡大のみならず、転倒予防などの安全の観点からも重要である。しかし臨床場面では移乗動作が自立に至らない症例も少なくない。様々な阻害要因があるが、高次脳機能障害が主原因でと思われる症例に着目すると、車椅子操作を学習できない、あるいは正しい順序で行うことができないために、安全を確保できず、自立に至らない場合が多い。

移乗動作訓練は、試行錯誤による反復訓練が一般的と思われ、動作能力、特に身体能力の向上により動作獲得に至る。しかし高次脳機能障害が阻害要因である場合は、効果が得られにくい可能性がある。近年では、記憶障害例に対して誤りなし学習の有効性は認められているが（Baddeley &

Wilson, 1994; Wilson et al, 1994）、思い出す努力をすることで学習されるという健常者の経験則に反するために、臨床場面で活用されることが少ないのではないだろうか。実際に研究の多くは人名の習得などの実験室的なものが多く、実用的な動作学習でその効果を検証したものは少ない（Sohlberg & Mateer, 2001）。こうした背景の中、Mountら（2007）は、車椅子移乗時の操作方法と装具の着脱といったADL動作に対して、記憶障害の有無および誤りなし学習と試行錯誤学習と比較した。その結果、記憶障害の認められる脳卒中患者の場合、車椅子操作に、誤りなし学習の効果が認められたが、装具着脱では認められず、誤りなし学習の有効性に一貫性が認められなかった。

車椅子移乗動作では、手順を誤ると転倒につながるため、個々の動作だけでなく一連の手順を誤り無く実施できるように学習する必要がある。し

1) 熊本リハビリテーション病院 リハビリテーション部 Makoto Ozeki, Yuki Tomioka : Department of Rehabilitation, Kumamoto Rehabilitation Hospital

2) 熊本リハビリテーション病院 リハビリテーション科 Satoko Saito, Makio Yamaga, Hiroaki Koga : Department of Rehabilitation Medicine, Kumamoto Rehabilitation Hospital

かし臨床上で観察すると、個々の動作は記憶されていても順序を間違えてしまう場合や、手順を飛ばしてしまう場合がある。手順が混乱しやすい場合には、体で覚えるだけでなく、その順序をあらわす数字も合わせて学習することで順序情報を顕在的に利用できるように、覚えるべき言語情報に数字も含めることが有効と考えた。

そこで今回われわれは、誤りなし学習を中心に、いくつかの手法を投入した認知リハビリテーションを行い、その獲得過程と効果を検討した。

1. 対 象

平成19年8月～平成20年6月に当院に入院していた9名（男性7名、女性2名）。一般的な移乗動作訓練を実施し、約1ヵ月経過しても、手順間違い、ブレーキ、フットレストの忘れなどがあり、車椅子ーベッド間の移乗動作が自立していない症

例を対象とした。対象の平均年齢は、58.0±6.1歳。対象疾患は、脳血管疾患で右片麻痺8名（内1名は既往があり両片麻痺）、左片麻痺1名（視床出血4名、被殻出血2名、中大脳動脈梗塞1名、くも膜下出血1名）。発症から介入までの平均日数は84.0±48.1日。失行は全症例に認められなかった。

その他の介入開始時の対象情報を表1に示す。表1のHDS-R得点に関して、失語が成績に影響すると担当STの判断がある場合には精査困難として、参考値を記載した。

2. 方 法

a. 研究デザイン

自然回復の有無を検討するために非同期被験者間多重ベースライン法を用いた。介入期間は全4週間で、3つのベースライン期（1週間、2週間、

表1 症例毎の基礎情報

症例	A	B	C	D	E	F	G	H	I
年齢 / 性別	60 / 男性	63 / 男性	48 / 男性	62 / 男性	61 / 男性	51 / 男性	67 / 男性	54 / 女性	56 / 女性
損傷部位・疾患	左視床出血 (既往に右視床出血)	左視床出血	左被殻出血	左視床出血	左被殻出血	左MCA梗塞	左視床出血	右視床出血	くも膜下出血 (左前頭側頭・被殻梗塞)
Br.stage : 上肢・手指・下肢	Rt : V - V - V Lt : III - III - IV	Rt : III - III - V	Rt : IV - V - V	Rt : II - II - III	Rt : II - II - III	Rt : III - III - IV	Rt : III - V - V	Lt : IV - IV - IV	Rt : II - II - III
FIM (運動/認知)	85 (56/29)	83 (65/18)	88 (74/14)	63 (42/21)	85 (67/18)	96 (74/22)	81 (50/31)	86 (56/30)	81 (62/19)
BI	60	70	80	40	75	85	60	65	65
失語	無	中等度 (非典型)	中等度 (非典型)	中等度	中等度 (非典型)	重度 (非典型)	軽度	無	重度 (ブローカ)
HDS-R	19点	8点 (精査困難)	測定不能	8点	17点 (精査困難)	測定不能	21点	25点	測定不能
ペントン 視覚記憶検査: 正確数 (誤謬数)	測定不可	1 (11)	3 (10)	2 (20)	2 (8)	8 (2)	8 (2)	7 (4)	2 (12)
TMT : A B	514s 測定不可	670s 測定不可	360s 測定不可	測定不能	710s 測定不可	491s 380s	198s 268s	測定不能	測定不能
Kohs 立方体検査 (IQ)	測定不可	58	106	測定不可	60	106	60	53	64
ベースライン期間 (週)	1	1	1	1	2	2	2	3	3

3週間)を設定し、その後の残りの期間をアプローチ期として治療介入した。そして介入開始から行動に変化があるかどうかを評価した。今回は、間違った方法をとったら訂正する、という従来の移乗訓練実施期間をベースライン期、誤りなし学習の実施期間をアプローチ期とした。各症例にベースライン期、アプローチ期共に1日5回前後の移乗動作訓練を実施した。

b. 訓練方法

言語機能や視知覚機能に関わらず対応できるように、動作指示(例えば、左ブレーキ)と写真を示した図(以下リハボード、**図1**参照)を用いた(ただしベッド→車椅子と車椅子→ベッドを表裏として、右麻痺患者用と左麻痺患者用の2種類を作成した)。訓練手順としては、パウチし、普段は車椅子に備え付けてあるリハボードを対象者に提示しながら、セラピストあるいはナースがまず実施すべき動作を指し示す。そして数字を含めて、例えば右麻痺患者の場合、『いち(1)左

ブレーキ』と数字も含めて言語指示を行い、その後、対象に復唱させながら、実際に左ブレーキをかけてもらう。再びリハボードを指し示し、『に(2)右ブレーキ』と声掛ける。このように同様の手順で最後まで移乗動作を行う。対応するセラピスト、ナースには事前に実施者用マニュアルを用いて内容の申し送りをし、全スタッフが統一した方法で実施した。

c. 移乗動作評価

移乗動作の評価には、古山ら(2006)により考案された移乗得点評価表を使用した。ブレーキを止める、フットプレートから足を下ろすというような車椅子→ベッド移乗動作を16項目に分け、その自立度を1点(全介助)から7点(完全自立)で評価し、最低16点から最高112点の幅で能力を評価するものである。評価は全て行ったが、ここではこのうち、車椅子操作に関連する6項目の合計点を算出して分析に用いた。評価は1日1回、訓練前に行った。

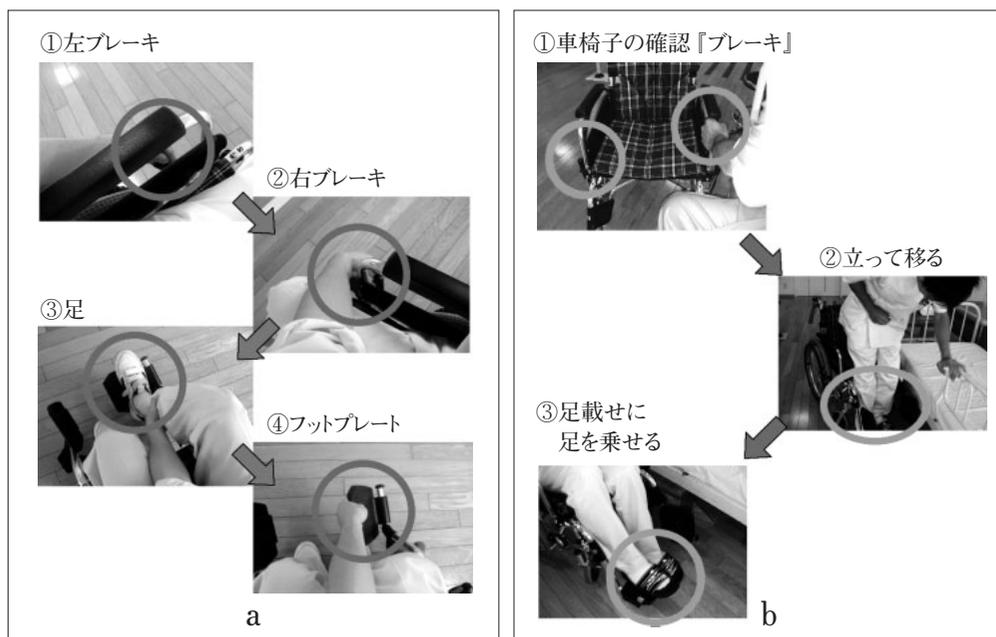


図1 右麻痺リハボード例 (a:車椅子→ベッド用、b:ベッド→車椅子用)

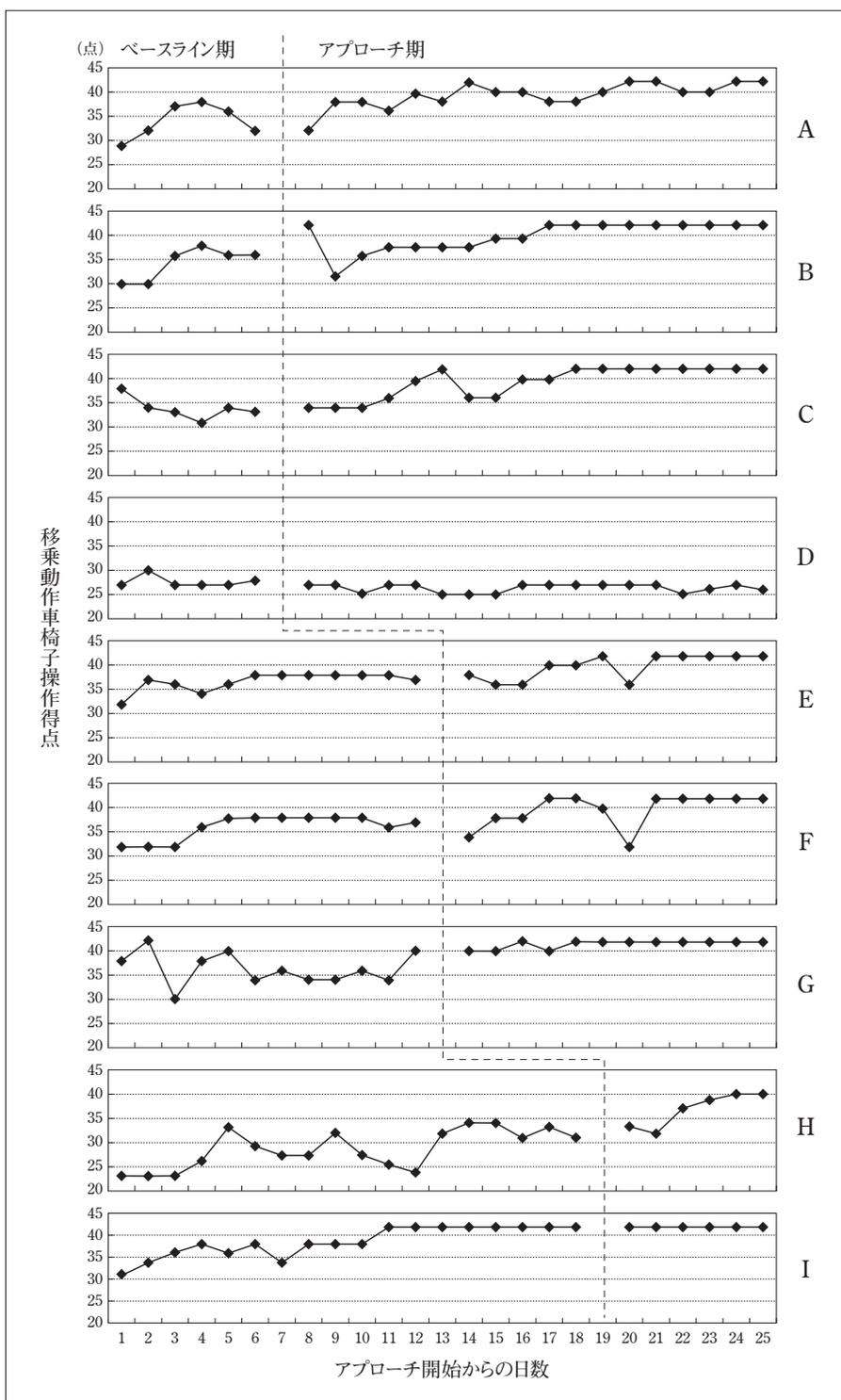


図2 車椅子ーベッド移乗動作評価得点

3. 結 果

全9症例の車椅子操作に関する得点の推移を図2に示す。症例Iはベースライン期で車椅子移乗動作を獲得し、症例Dでは改善がみられなかったが、残りの7名は介入後に移乗動作能力に改善がみられた。しかし改善のみられなかった症例Dについても、同様の介入方法を継続したところ、介入期間終了1ヵ月後に移乗動作自立となった。さらに訓練効果を統計的に検証するために、ベースライン期の最終評価と介入開始から1週間後の評価を対応のあるt検定にて比較した。介入開始前後1週間の車椅子操作得点の平均値を図3に示す。その結果、5%水準で有意差が認められ($t=2.75, p=.025$)、介入後に徐々に習得していく様子が見て取れる。

4. 考 察

①9名中7名が、ベースライン期にはおおむね変化の見られなかった車椅子・ベッド移乗動作得点だが、介入開始時期に関わらず介入後に改善が認められた。

②認知リハ訓練開始1週間後に介入効果が有意に認められた。

③この改善は、自然回復ではなく、介入効果と考えられる。

本研究では、記憶障害に対するアプローチとして有効と思われる手法を数多く投入した。文字・視覚提示により動作対象の明確化、理解の促進を図り、誤りなし学習により手続き記憶化を図った。そしてさらに数字・文字によって順序・動作を明確にし、その顕在的利用を可能にしたと考える。手順の手続き記憶化が不十分な学習段階でも数字・文字を顕在的に扱うことによって自ら誤りを防止できる。まとめると数字・文字・視覚情報・促し・復唱が顕在記憶へ作用し、誤りなし学習が潜在記憶に作用したと考えられる。このような多様なモダリティへの同時アプローチが、誤りを防止しつつ、効率的に学習を促進したと思われる。

1週間という比較的早期に訓練効果が認められたのは、ベースライン期も含めて介入開始以前に試行錯誤であったとしても多数回学習を繰り返しており、各動作項目自体はすでにおおむね入力されていたこともあるかもしれない。その場合、車椅子導入と同時に本介入を実施してもこれほど早期に獲得できるとは考えられないが、期間短縮は期待される。今回は、移乗動作獲得に難渋したケースのみを対象としたが、こうした見極めはせずに、導入初期から同手法を取り入れた方がより早期に動作獲得できるのか、それとも今回のように

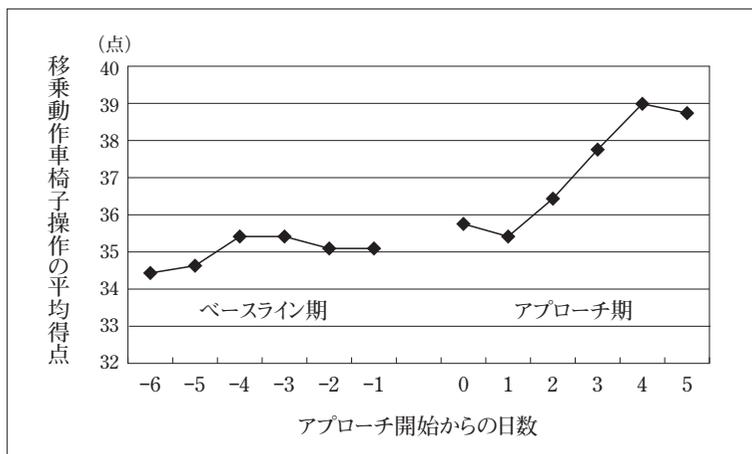


図3 訓練前後1週間の移乗動作車椅子操作得点

後になってから導入しても変わらないのか、という適切な導入時期を検討する必要がある。

また、動作獲得に難渋するケースを集めたところ今回は、左半球損傷に偏りがあった。視覚性のみならず言語性情報を交え訓練を行っているので、右半球損傷の症例に対しても有効と思われるが、損傷半球による違いが影響していたかどうかについては確かなことは言えない。

本研究では詳細な評価は行っておらず、記憶や注意がどのように影響し、そして重症度の違いがどのように影響するのかは不明である。ペースライン期を含めて何度も訓練していることで、ある程度は入力されているが、所々飛ばしたり、順序を間違えたりしてしまうケースが多かったことを考えると、まずは注意障害が一番影響しているかもしれない。また今回の対象者は様々な幅があり、必ずしも重症度は影響しないのではないかと考えている。むしろ印象としては、理解力や意識障害などの影響の方が大きいのではないと思われる。

Mountら(2007)は車椅子の操作と装具の着脱で誤りなし学習の効果に一貫性は無かったが、車椅子の操作に関しては記憶障害のある群は誤りなし学習の方が試行錯誤に比べて有効だった。本研究は車椅子移乗動作についてのみ誤りなし学習を中心とした手法と一般的に行われていると思われ試行錯誤学習に比較したところ、本手法は有効ということが示された。しかしMountら(2007)のように他の行動では有効でない可能性もあり、同手法が他の行動にも有効かどうかを検討していく必要がある。

また試行錯誤をはじめ、行動療法的アプローチ(例えば、後藤, 2007)など様々な車椅子動作への介入方法があるが、様々な条件が異なり、効率を直接比較することは難しい。ますます効率化が求められる一方で、求められる事務作業や手続きが増えてきているリハビリテーション臨床では、あまり複雑な訓練手続きになると活用しにくくなる。こうした状況下では本介入方法は比較的簡便であり、活用可能な方法と思われる。

文 献

- 1) Baddeley A, Wilson BA. : When implicit learning fails: amnesia and the problem of error elimination. *Neuropsychologia*, 32 (1): 53-68. 1994.
- 2) 後藤貴浩：行動療法的アプローチによって移乗動作が改善した高次脳機能障害症例の検討. 日本行動療法学会第33回大会発表論文集, 398-399, 2007.
- 3) 古山千佳子, ほか：環境によるトランスファー繰り返し訓練の効果の違いOTジャーナル 40 (3) : 271-277, 2006.
- 4) Mount J, Pierce SR, Parker J, et al. : Trial and error versus errorless learning of functional skills in patients with acute stroke. *NeuroRehabilitation*, 22: 123-32, 2007
- 5) Sohlberg MM, Mateer CA. : *Cognitive Rehabilitation: An integrative neuro-psychological approach*. New York: Guilford Press, 2001.
- 6) Wilson BA, Baddeley AD, et al. : Errorless learning in the rehabilitation of memory impaired people. *Neuropsychological Rehabil*, 4: 307-326, 1994.