

左半側視空間無視の学習能力低下に対する反復訓練の有効性 — 脳血管障害 4 症例を通して —

福本 安甫 松田 隆治 *立石 修康 **冬野 寛子

The effectiveness of iterative training for the learning capability of the unilateral spatial neglect
— through CVA 4 cases —

Yasuho FUKUMOTO Ryuji MATSUDA *Nobuyasu TATEISHI **Hiroko FUYUNO

Abstract

CVA(cerebrovascular accident) patient has extended Higher Cortical dysfunction over a long period of time. And ADL(activity of daily living) is hindered by USN(unilateral spatial neglect) and decline of learning ability. Through the simple case we then repeated exercises for these patients. And we came up with the good result. The patient's information volume will be changed by their visual field. Therefore they'll have difficulty to in information, to chose it and to process it. In addition, the information which patient get may become their habit in the process of repeated.

Key words : unilateral spatial neglect, repetitious exercises, input

キーワード：半側視空間無視，反復訓練，入力情報

はじめに

高次脳機能障害を呈する患者は、日常生活動作（以下、ADL）の再獲得が困難となるケースが多く、能力的に何らかの問題を抱えていることが推察される。そのひとつとして、脳機能障害に基づく学習能力低下と左半側視空間無視（以下、USN）が関連すると考えられ、それらの相互関係を検討するため本研究を実施した。今回、USN患者に対する反復動作訓練の結果から、ADL獲得過程における学習能力について考察したので報告する。

対象と方法

対象は作業療法（以下、OT）を実施している入院患者 4 名である。初期時よりUSNを呈する左片麻痺患者に反復訓練によるアプローチを 6 ヶ月間実施し、3 ヶ月毎の経過と評価の比較検討を行った。今回評価に用いた検査法は、身体機能検査としてBrunnstrom stage test (Br.Stage)、ADL検査としてFunctional Independence Measure (FIM)、知的検査として改訂版長谷川式スケール (HDS - R)、USN検査は机上での模写による検査を実施した。なお、各検査の判定法を参考までに表 1 に示しておく。

九州保健福祉大学保健科学部作業療学科 〒882-8508 宮崎県延岡市吉野町1714番地1号
Department of occupational therapy, School of health sciences, Kyushu University of Health and Welfare, 1714-1 Yoshino-cho, Nobeoka, Miyazaki, 882-8508 JAPAN

*国立療養所 福岡東病院付属リハビリテーション学院 〒881-3113 福岡県古賀市千鳥3-5-1
Fukuokahigashi Hospital School of Rehabilitation, 3-5-1 Chidori, Koga, Fukuoka, 881-3113

**潤和リハビリテーション振興財団 延岡リハビリテーション病院 〒882-0854 宮崎県延岡市長浜町1丁目1777番地
Nobeoka Rehabilitation Hospital, 1777 Nagahama-cho, Nobeoka, Miyazaki, 882-0854

表1 使用した検査の判定法

| | |
|----------|---|
| Br.Stage | 上肢 (U/E), 手指 (F), 下肢 (L/E) ごとに I (全く動かない) ~ VI (正常に運動可能) の範囲で判定 |
| FIM | ADLの遂行状態を100点満点 (正常) で表す |
| HDS-R | 全般的知的能力を30点満点で表し, 23点以下を痴呆とみる |
| USN | 図形の欠落・歪曲などによりUSN有無を判定 |

症 例

1. 症例1 (表2) : 59歳、男性、右利き

1) 診断名: 脳出血 (右視床)

2) 現病歴

平成13年11月25日23:30頃、寿司を握っていたところ倒れ、県立N病院へ搬送され入院。保存的加療を受けた後、リハビリ目的にて平成14年2月25日に延岡リハビリテーション病院 (以下、延リハ) に入院、平成14年5月1日よりOTを開始した。

3) 第1期 (初期評価: 5月)

左上下肢の全般的な筋緊張は低いものの、屈曲パターンを呈する筋群に一部緊張が認められた。そのため、上下肢ともに運動に対する随意性はない。感覚は表在・深部ともに低下しており、外部刺激に対する認識が不十分である。机上USN検査では、花の絵模写課題で左側の花びらと葉の見落としを認め、同様に構成失行、注意障害・集中力低下を認めた。ADLは食事以外介助を要し、車椅子駆動時に左側へぶつかることが多かった。問題点として、高次脳機能障害および基本動作未獲得を挙げ、それらに対する治療方略を立て実施した。

4) 第2期 (開始~3ヶ月:8月評価)

端座位で輪を使用したバランス訓練と視空間的左側へのアプローチを促した。その他Activity (以下、ACT) として文字あわせ、パズル、基本動作訓練 (寝返り~起き上がり・トランスファー) を実施した。意欲は疲労感のあるもの (座位訓練) は低下気味であった。訓練開始時に比較して静的座位バランス良好となり動的にも改善がみられた。同時に、左側への注意も改善され、車椅子駆動時のぶつかりも減少した。6月中旬になると、基本動作やトランスファーが軽介助となり、OTでの更衣訓練を開始した。開始時は注意散漫となり動作への集中ができないため、注意刺激を減少するための環境設定を行い反復的に実施した。訓練の進行とともに、前開きシャツは5分程度で着衣可能となったが、左肩に服をあげる動作は不確実であった。そこで、今後の問題点として動作

遂行可能だが、USNと注意障害による集中力低下と動作の不確実をあげ、再度訓練することとした。

5) 第3期 (3ヶ月~6ヶ月:11月評価)

できるADLが向上し、全般的な介助も軽介助~監視レベルとなった。更衣動作を、(1)袖を左手関節から肘まで通す、(2)肘から肩まであげる、(3)右袖を通しボタンをはめる、の3段階に区分し訓練を実施した。その結果、着脱順序を完全に理解することができるようになった。その他、並行してかぶりシャツやズボンも反復的に実施した。OT室などのように動作へ集中できる環境では3分程度で着衣可能となったが、病棟など環境が変化すると依然として左肩まで服をあげることはできなかった。

表2 症例1の評価結果の推移

| | 5月 | 8月 | 11月 |
|-----------|-----------------------|-------------------------|------------------------|
| Br. Stage | U/E;II F;II L/E;II | U/E;III F;II L/E;III | U/E;III F;II L/E;IV |
| FIM | 57点 | 63点 | 72点 |
| HDS-R | 23点 | 24点 | 24点 |
| USN | 有 | 有 | 有 |

2. 症例2 (表3) : 75歳、男性、右利き

1) 診断名 脳梗塞 (右側頭葉~前頭葉)

2) 現病歴

平成14年1月21日朝トイレに行こうとするが起き上がれず娘を呼びつけ、家族が駆けつけた時には倒れていた。呂律がまわらず偏視と尿失禁があったため、県立N病院へ搬送され入院する。保存的加療を受けた後、リハビリ目的にて平成14年3月12日に延リハ入院となり、平成14年5月1日よりOTを開始した。

3) 第1期 (初期評価:5月)

左肩関節屈曲・外転・外旋に中等度のROM制限あり。

感覚は表在・深部ともに重度低下し、廃用による筋力低下みられた。机上USN検査では、線分の見落としや絵の書き落としはみられなかったが、図形を用紙の左側に偏って模写する傾向が見られた。ADLは食事以外介助を要し、生活全般において前頭葉症状による注意障害が観察された。車椅子駆動時も左側への無関心傾向がみられ、繰り返しぶつかるといった状況にあった。また車椅子の操作方法を忘れるという場面もみられた。この段階の問題点として、廃用性筋力低下による座位耐力低下、前頭葉症状による注意障害、意欲低下、USNをあげ治療方略を立てた。

4) 第2期 (開始~3ヶ月:8月評価)

端座位バランス訓練・ROM訓練・ACT・車椅子駆動訓練を実施した。端座位での耐久性が向上するまでには時間を要したが、7月には静的バランスが良好となった。ACTではパズルを実施したものの、集中力低下により作業持続が困難であった。誘導しながらの訓練経過とともに、作品完成を経験することで達成感と意欲向上がみられるようになった。USNは机上作業時にはみられなかった。体幹筋力が向上するに伴い、車椅子駆動操作や速度が向上した。しかし、駆動時に周囲の患者等への危険配慮ができないなど、多数の選択的刺激に対処できなかった。机上作業時はみられないが、視空間拡大によりUSNや選択的注意障害が出現することが問題となった。

5) 第3期 (3ヶ月～6ヶ月：11月評価)

基本動作は軽介助レベルとなる。車椅子駆動訓練は、障害物を症例から左側に設置するなど、症例の生活により近い場面を設定して実施した。はじめは障害物を注視することができずぶつかり、ぶつかっても気に留めることなく駆動する状況であった。ぶつかりを指摘すると気づくことはできたが、修正することは困難であった。その後1ヶ月ほどOT室において継続した。徐々に障害物にぶつかる回数が減少し、ぶつかってからの気づきや自己修正の認識がみられ集中力も向上してきた。しかし、訓練時間外やOT室以外では左側への注意力低下は改善できなかった。また、更衣訓練を開始するも着脱の手順を覚えることが困難であり、介助しながら反復的に手順を学習するよう指導した。端座位保持に伴う疲労と動作困難により集中力も低下していった。反復することで着脱順序を理解することは可能となったが、翌日や休日明けには忘れていた状況であった。

表3 症例2の評価結果の推移

| | 5月 | 8月 | 11月 |
|-----------|-----------------------|--------------------------|------------------------|
| Br. Stage | U/E;II F;II L/E;II | U/E;III F;III L/E;III | U/E;III F;II L/E;IV |
| FIM | 48点 | 55点 | 58点 |
| HDS-R | 22点 | 25点 | 24点 |
| USN | 有 | 有 | 無 |

3. 症例3 (表4) : 69歳、男性、右利き

- 1) 診断名 脳出血 (右被殻)
- 2) 現病歴

平成14年4月4日農作業中倒れ意識消失。近所の人が見つけ県立N病院へ搬送され入院する。血腫除去術施行後保存的加療受け、リハの目的にて平成14年5月20日延リハ入院となり、平成14年5月23日よりOT

開始となる。

3) 第1期 (初期評価:5月)

動的座位バランス不良、基本動作未獲得であり、感覚は表在・深部ともに重度鈍麻。机上USNでは左側を完全に無視し、加えて構成失行を認めた。ADLでは食事以外は全介助を要し、尿便意の訴えあるも不確実であった。車椅子駆動は可能だったが、頭部は常に右側を向き、激しく左側にぶつかり、ぶつかっても気づかない状況であった。また、状況判断能力も低下しており、周囲に人がいるにもかかわらず駆動速度をあげるなど、危険な状況を察知することができなかった。精神面では短期記憶低下がみられた。問題点としてUSN、注意障害、構成失行等の高次脳機能障害、動的座位バランス低下、基本動作未獲得を挙げ治療方略を立てた。

4) 第2期 (開始～3ヶ月:8月評価)

座位バランス訓練、基本動作訓練、ROM訓練、ACTを実施した。ACTでは、小ペグ (赤・黄・青・緑) を見本図形と同様に作成する課題を提示した。机上作業時もUSNが見られた為、症例左側に矯正鏡を設置することで左側視空間拡大と注意力向上を図った。左側全般の注意は改善するが、左下部の無視は依然みられた。また、矯正鏡を外すとUSNが著明となった。座位バランス耐久性の向上、机上作業時のUSNと集中力改善を目的に作業訓練を継続する。

5) 第3期 (3ヶ月～6ヶ月:11月評価)

矯正鏡使用による作業を継続した結果、矯正鏡を外した時の左側への注意力が改善されるなど、USNの改善傾向はみられたものの、机上USN検査では依然として残存した。作業時の集中力向上もみられ、同時に車椅子駆動時に周囲への配慮も可能となってきた。また、動的座位の耐久性が向上したことから、更衣動作訓練を開始した。しかし、集中力に欠けOTRの説明も理解できず、動作の誤りに気づくことがなく、せっかちで落ち着いて行うことができなかった。

表4 症例3の評価結果の推移

| | 5月 | 8月 | 11月 |
|-----------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| Br. Stage | U/E;II F;II L/E;II | U/E;III F;II L/E;IV | U/E;III F;III L/E;IV |
| FIM | 49点 | 53点 | 60点 |
| HDS-R | 19点 | 19点 | 21点 |
| USN | 有 | 有 | 有 |

4. 症例4 (表5) : 71歳、男性、右利き

- 1) 診断名 脳出血 (右視床)

2) 現病歴

平成14年1月26日16:00頃家人が帰宅した際嘔吐失禁して倒れており、会話可能だが左上下肢の麻痺があったため県立N病院へ搬送され入院となる。同院において保存的加療後、リハビリ目的にて平成14年3月26日延リハ入院し、平成14年5月1日よりOT開始。

3) 第1期(初期評価:5月)

左肩関節屈曲90度、外転・外旋に中等度制限あり。随意性なく弛緩状態。頭部と視線は常に右側を向き、左側の空間は聴覚的刺激にて認識する状況であり、全ての肢位で正中位保持が困難であった。机上USN検査では右側視空間が優位となり、花の絵模写課題では右側の花びらの一部を何度も描写し、左側の欠損とともに構成失行もみられた。また、指示に対する理解力も低下していた。ADLでは、食事の際に左側の食べ残しがみられ、動作の遂行に介助を要した。車椅子駆動は右側の片手片足による連続駆動動作は未獲得であった。

4) 第2期(開始~3ヶ月:8月評価)

基本動作訓練と座位バランス訓練、ROM、ACTを実施した。静的座位バランスは改善するが、ボディイメージの低下により正中位保持が困難であった。基本動作は高次脳機能障害による認知や学習能力の低下に影響されて、習得できていない状態であった。ACTでは、馴染みのある50音のパズルを実施したが、初めはパズル作業の意図を理解できず、誘導しながらの訓練となった。その結果、徐々に意図を理解することができ、誘導回数を減らすとともに、はずしたパズルを正中上部から左側へと段階をつけて行った。ただ、作業に集中することが困難であり、周囲の刺激に過敏に反応していた。6月中旬屋外散歩中に車椅子から転倒し、その体験が左側への失認と恐怖感を強めた様子がみられ、起き上がり時に「落ちる!」という言葉が増えた。

5) 第3期(3ヶ月~6ヶ月:11月評価)

ボディイメージが獲得できず頭部の正中位保持が困難であったため、左側への寝返りを繰り返し実施した。左側の恐怖感が強いことから、左側のスペース確保を確認させながら、左側臥位による体性感覚の認知を高める方法を取った。その結果、徐々に恐怖感は軽減し動作が可能となったことから、同時に座面獲得のために左側への重心移動を開始した。座位バランスも改善し、リーチ範囲の拡大へとつながった。しかし、高次脳機能障害による認知低下や視野狭窄がネックとなり、ADL向上は困難であった。そこで、USNアプローチとして端座位で左前方に日常使用する物品を3~5個置き、それをとってもらおう活動を加えた。とる動作を段階づけし、徐々に

複雑な指示へと変化させ、認知判断能力の向上を図った。指示してから物品を認知し、とる行動に移るまでに時間を要したが、反復することで左側への視覚認知が改善していった。ただ、自主的な左側への認識は改善されず、口頭指示がなければ遂行不能であった。

表5 症例4の評価結果の推移

| | 5月 | 8月 | 11月 |
|-----------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| Br. Stage | U/E;II F;II L/E;II | U/E;III F;III L/E;III | U/E;III F;III L/E;IV |
| FIM | 34点 | 38点 | 40点 |
| HDS-R | 19点 | 19点 | 20点 |
| USN | 有 | 有 | 有 |

考 察

4症例を通して高次脳機能障害を呈した患者に反復的訓練を実施した。近年、反復訓練に重点をおいた方法が有効であるという報告も多く、部分的であったが今回の症例においてもその傾向を認めることができたことから、反復訓練の有効性が示唆されたと考える。しかし、机上検査によるUSNや注意障害等の定量的側面の改善は認めるが、実際のADLでの改善は極めて困難であることも示唆され、特定環境での改善が普遍化するという事までには至っていない。言い換えれば、狭い空間での刺激や注意に対処可能だが、広い空間では多くの刺激や情報に対して選択・判断処理が低下することを意味する。これは環境や空間の広さ、つまり情報量が強く関与していると考えられ、高次脳機能障害の出現は広い環境や空間によって顕著化することが言える。

解剖学的に被殻に病巣がある場合、刺激に対する情報処理に障害がみられる。一方、視床では情報を入力し存在する能力に障害が生じるとされるため、双方において刺激に対する判断・選択・処理する能力に欠けることが示唆される。よって、狭い空間では刺激が少なく、繰り返して同じ刺激が入力されることが学習を容易にし、入力刺激の選択・処理を経験するものと考えられる。このことは反復訓練における「慣れ」の学習効果ともいえる。さらに、この慣れが習慣化されてしまえば空間の広さは関係しないとも推察され、習慣性のある環境においては反復訓練の有効性をより高めるといえるのではないだろうか。この意味で、4症例において比較的介助を要しなかった食事動作は、毎日毎食反復する過程において習慣化されたと考えられる。一方、更衣動作においてはOT室での環境には慣れ、習慣性に近づくものとなったが、

環境設定されていない病室では刺激量が多く、判断・選択・処理する能力が適応できず、手順の全てが慣れるまでに至ってなかったと推測される。このことは、実生活に即したアプローチを早期から繰り返し実施する意義を示唆するものであり、これによってADLに対する高次機能障害の影響を軽減することができると考えられる。

今回は反復訓練の有効性を実践のなかで明らかにすることができた。今後はより確実性や具体性を明確なものとするために、反復する過程における空間すなわち入力情報量の変化についてすすめてゆく。

おわりに

当院のOTは発症後1年以内の患者を対象とし、ADL向上あるいは介助量軽減を目標にあげることが多く、作業活動によって動作能力の獲得、機能回復、身辺動作の自立、将来の環境への残存能力を引き出すことをアプローチの中で考える。しかし、当院OTは訓練室という空間においての介入が主であり、高次脳機能障害者に対してADLに直結した援助ができていない状況でもあったといえる。今後は病棟環境や退院後の自宅環境を治療手段・媒体としてアプローチを図ってゆきたい。

なお、本研究は（財）潤和リハビリテーション診療研究所の研究助成を受けて行ったものである。

参考文献

- 1) 山鳥重：神経心理学入門、医学書院、1991
- 2) Reinhard Werth：半側無視の神経心理学、シュプリンガー・ウェアラーク東京株式会社、1991
- 3) 鎌倉矩子・瀧雅子・三井忍：聴く・観る・学ぶ高次脳神経障害の評価法、高次神経障害作業療法研究会資料、2002
- 4) 平山恵造・田川皓一：脳卒中と神経心理学、医学書院、1995
- 5) 蔵田潔：大脳における運動制御機構、作業療法18：377-380,1999
- 6) 望月聡・河村満*：前頭葉の機能解剖、総合リハ26：513-518,1996
- 7) 石川隆志・山田孝：作業療法20：126-133,2001
- 8) 川野辺穰・油川いずみ・小野かおり：作業療法、21：188,2002