

# 両側前頭葉内側および外側面の損傷により自発性低下を呈した一症例に対する作業療法の試み

## Long term cognitive rehabilitation for asponaneity following bilateral frontal damages

横田 由希<sup>1)</sup>, 酒井 浩<sup>2)</sup>, 濱中 紀成<sup>1)</sup>, 高橋 守正<sup>1)</sup>, 加藤元一郎<sup>3)</sup>

要旨：両側前頭葉内側面および外側面から左側頭葉前方の外傷性脳損傷により、著しい自発性欠如に加えて、注意障害、言語性記憶障害、遂行機能障害、意思決定の困難を呈した症例に対し、約10ヵ月という長期に及ぶ認知リハビリテーションを実施した。日常生活動作（以下ADL）訓練から生活へ、規則正しい院内生活から自宅への生活へといった段階づけ戦略を用いた訓練方法、さらには、決められた枠組みを提示したうえでメモリーノートなど症例の機能障害への対策を講じたこと、そして生活環境を整えることが、自発性欠如の改善に有用であり、この取り組みにより、本例ではADLおよび決められた日課や家事が自発的に行えるようになるという改善を認めた。

**Key Words**：自発性低下、両側前頭葉損傷、認知リハビリテーション、作業療法、段階づけ戦略

### はじめに

布谷・椿原（1994）は、自発性低下を自ら行動を開始する能力の低下と定義し、本来の発動性障害、各種の認知機能障害（覚醒レベル・注意障害・視空間認知障害）、遂行機能障害（目標選択・実行・モニタリング）に基づく能力低下であるとしている。発動性の責任病巣については、前頭前野内側面（帯状回部）の役割が重視され、前頭前野内側部—基底核、辺縁系などの複数の機能系が関与する（森山・加藤，2002）。今回われわれは、両側前頭葉内側面および外側面から左側頭葉前方の外傷性脳損傷により、著しい自発性欠如に加えて、注意障害、言語性記憶障害、遂行機能障害、意思決定の困難を呈した症例に対し、認知リハビリテーションを実施する機会を得た。規則的な生活環境を提供することで、その枠組みに沿

って能動的行動を促すことが、自発性の向上につながることを期待し、約10ヵ月間の認知リハビリテーションと病棟の環境調整、枠組みを設定した外泊訓練を重ねた。本例では、ADLと決められた日課や家事は自発的に行えるまで改善を認めたので報告する。

### 1. 症 例

症例は、60歳代、女性、右利き（矯正）である。職歴としては、スーパーに勤務し、レジ打ちを担当していた。病前は、レジの競技会で優勝するなど、高い認知能力を持っていた。夫と娘との3人暮らしで仕事と家事を両立していた。ムードメーカー的存在で、友人が多く、率先して旅行計

【受理日 2012年7月23日】

1) 第二岡本総合病院リハビリテーション科 Yuki Yokota, Toshinari Hamanaka, Morimasa Takahashi : Department of rehabilitation Daini Okamoto General Hospital

2) 京都大学大学院医学研究科人間健康科学科 Hiroshi Sakai : School of Human Health Sciences Faculty of Medicine Kyoto University

3) 慶應義塾大学医学部精神神経科 Motoichiro Kato : Department of Neuropsychiatry, Keio University School of Medicine

画等立てていた。最終学歴は短期大学卒業である。

**現病歴：**原付で通勤中、自動車のドアが突然開き、衝突し受傷。A病院にて即日、開頭血腫除去術施行。13病日目、頭蓋形成術施行。51病日目、リハビリ目的にて当院へ転院。80病日目の頭部CT画像で正常圧水頭症を認め、112病日目、脳室腹腔シャント術（以下、V-Pシャント術）施行。

**画像所見：**受傷日の頭部CT画像を図1-1に示す。両側前頭葉内側面、眼窩部、および左側頭葉前方に脳挫傷、急性硬膜下血腫、外傷性くも膜下血腫を認めた。明らかな点状出血は認めない。V-Pシャント術後、バルブ圧の調整に伴い徐々に両側の側脳室縮小がみられる。手術前80病日目（図1-2）、手術後280病日目（図1-3）の頭部CT画像を以下に示す。

**神経学的所見：**JCS I-3、右上下肢に軽度運動麻痺を認める。運動失調は認めない。

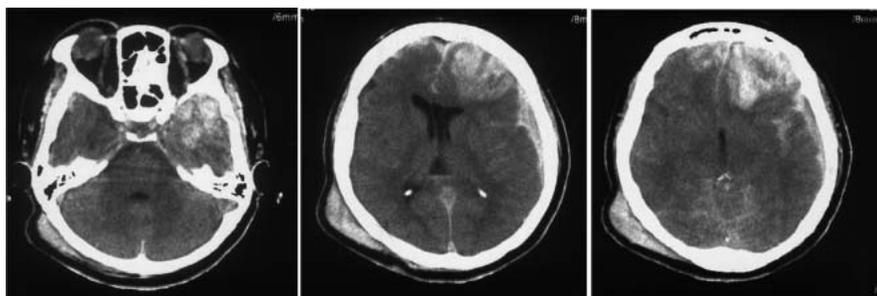
**神経心理学的所見：**当院転院時の60病日目（初期）、180病日目（中期）、280病日目（後期）の

神経心理学的所見を表1に、SLTA標準失語症検査プロフィールを図2に示す。

初期における認知機能検査では、MMSE 5点、Frontal Assessment Battery (FAB, 2006) 5点、Kohs立方体組み合わせテストIQ48、標準注意検査法 (CAT, 2006) の順唱5桁、逆唱3桁。Trail making Test (TMT, 1986) partAは⑨までで5分かかり、partBは実施困難であった。注意障害や構成障害を含めた全般的かつ重度の認知障害を認めた。SLTAでは、聴覚的理解は単語レベルから障害され、読解には応じられなかった。表出面は、自発語の低下が顕著だが明らかな構音の障害は認めず、復唱や音読、書取のように外的な刺激に対しては比較的良好な反応が得られ、時にまんの説明のような文レベルでの発語も可能であった。超皮質性運動失語が疑われ、またより能動性を必要とする課題での低下が目立ったことから、自発性低下が言語面に及んでいると考えられた。

人格・礼節は保たれており、作話は認められなかったが、困っていることがないかと尋ねると

1. 受傷時のCT所見



2. 80病日のCT所見



3. 280病日のCT所見



図1 症例の画像所見の経時的变化

表1 神経心理学的検査結果の経時的变化

検査名		初期 (60 病日)	中期 (180 病日)	後期 (280 病日)
MMSE	30 点満点	5	21	27
FAB	18 点満点	5	9	16
Kohs 立方体組み合わせテスト	IQ 表示	48	87	103
TMT	partA (秒)	300 秒で⑨まで	230	174
	partB (秒)			239
CAT				
Digit Span	Forward (桁)	5	6	5
	Backward (桁)	3	4	4
SDMT	達成率 (%)		27	38
Memory Updating	3span 正答率 (%)		88	88
	4span 正答率 (%)		25	50
PASAT	2 秒正答率 (%)		0	45
	1 秒正答率 (%)			25
Position Stroop	正答率 (%)		78	100
WMS-R	言語性記憶		56	77
	視覚性記憶		102	117
	一般的記憶		67	88
	注意 / 集中		73	114
	遅延再生		50 未満	92
WAIS-III	VIQ		69	85
	PIQ		91	99
	FIQ		77	96
BADS	年齢補正得点		48	93
	規則変換		0	2
	行動計画		2	3
	鍵探し		3	3
	時間判断		1	2
	動物園地図		0	3
	修正 6 要素		2	4

「特にありません」との回答であった。ADLはすべて指示誘導が必要で、食事は目の前に配膳されても食べ始めることができなかった。排泄は尿、便意とも訴えがなく、失禁が認められることがあった。促しがなければ臥床したままであり、促し後も動作開始までに多くの時間を要し、著しい自発性欠如を示した。院内移動は車いす介助レベルであった。車いす自走に関しては駆動に時間を要し、リスク管理も行えず、転倒することもあった。

## 2. 訓練方法とその経過

リハビリテーションはOT、ST、PTにて約10ヵ月間実施。リハビリテーションは、自発性向上、認知機能の改善を目的とし、ADLとAPDLが自立した状態での家庭復帰（日中独居生活）を目標に行った。

### a. 初期：60病日～120病日

この時期は、セルフケアを安全に遂行することを目標として、注意機能訓練と訓練室内での

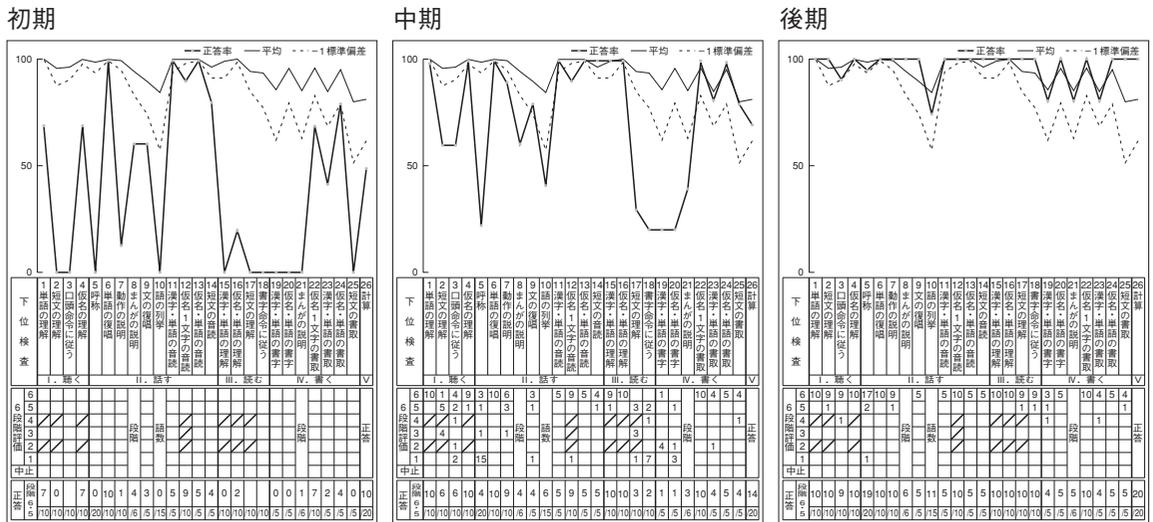


図2 標準失語症検査の経時的変化

ADL訓練を行った。注意機能訓練は上肢の巧緻性要素を高めながら、選択性注意や持続性の要素を取り入れたペグや塗り絵、キャンセレーション課題等を行った。

ADL訓練は、OT室では項目ごとに模擬的環境で行い、失敗しやすいポイントを指摘・修正しながら反復学習を促した。病棟ADLにおいては、決められた時間に排泄や着替えを行う習慣づけを促しありで行った。食事や整容は、必要物品を手渡せば停滞することなく行うことが可能であった。

**b. 中期：120病日～180病日**

V-Pシャント術（112病日）を施行後に認知機能が顕著な改善を示した。この期間は、病棟でのADL・スケジュール管理の自立を目標として、病棟にて時間スケジュールやADL項目ごとにポイントを尋ね、気づきと行動修正を促した。

注意機能訓練は、状況に応じた構えの切替えを誘導するセット変換課題を加えた。また、Dual課題を用いてワーキングメモリーの改善に努めた。

排泄は、トイレに行くか尋ねると、yes/noを表出できるようになった。食事、整容は徐々に声

かけがなくとも動作が開始できるようになった。150病日頃になると自発的に化粧を始め、テレビ鑑賞をする日もあり、浮動的であった反応は次第に安定してきた。

中期の終盤では、MMSE 21点、FAB 9点、TMT part A 3'50秒、順唱6桁、逆唱4桁、KohsのIQが87であった。日本版ウェクスラー記憶検査法WMS-R（2001）では言語性記憶56、視覚性記憶102、一般的記憶67、遅延再生50未満であり、言語性記憶と遅延再生の能力が低下していた。なお、この言語性記憶の低下の理由の一つとして、超皮質性運動失語の存在が考えられた。BADs遂行機能障害症候群の行動評価 日本版（2003）は年齢補正した得点で48点、区分は‘障害あり’であり、重度の遂行機能障害が残存していた。

中期における改善点は、注意や記憶機能が向上し、院内で定められた規則的な生活スケジュールを自ら遂行できるようになってきたことである。また、他者との関わりも、表面的な交流ではあったが増加傾向にあった。残存する障害は、エピソード記憶や展望記憶の障害と自発的な生活遂行（計画立案や問題解決、リスク管理などを自ら考え、予測すること）の障害と考えられた。また、困難な場面に直面した際に、困っていることや助

けてほしいことを他者に伝えることができなかった。試験外泊では、事前に自宅で取り組む家事を決めて実施した。結果、事前に予定したアイロンがけや、夫の夕食作りを部分的に手伝うことは可能であった。急な1時間程度の留守番も問題なく過ごせたが、その間に依頼した掃除は行えていなかった。

### c. 後期：180病日～280病日

中期までの変化を踏まえて、遂行機能訓練は第1段階として、自宅での生活パターンを想定した計画立案のシミュレーションを行った。「夫の帰宅時間までに、買い物から調理を済ませる」「7時までに家族の朝食を準備する」など考えられるシチュエーションで反復的に実施した。また、洗濯・調理などAPDL項目ごとに作業遂行の実践に対する評価と修正指導を行った。各工程では可能な範囲で失敗なし学習を心がけ、指示誘導を遂行状況に応じて減少させた。次の段階では失敗しやすいポイントごとに考える機会を与え、失敗の予測と対応方法を考えてから実施するように誘導した。

第2段階として、監視者との外泊訓練を毎週繰り返し、その結果について話し合い、失敗しやすいポイントごとに問題解決方法を提案した。併せて、メモリーノートの活用を習慣づけた。病院生活では頻繁に記入し、代償手段として活用することが可能となった。

後期では、認知機能全般において成績向上を認めた。言語面では、SLTAプロフィール上は非失語症者の-1SD内になり、喚語困難や語流暢性の低下は若干認められるものの、対話者による配慮（予測・促し・確認）により日常的なコミュニケーションには問題がないレベルとなった。しかし、WMS-Rの視覚性記憶指数117に対して言語性記憶指数77と、言語性の記憶においては回復の遅れが認められた。これには、軽度であるが残存した超皮質性運動失語の影響が考えられた。また、記憶課題では再生に比べ再認が良好であった。エピソードにおける個々の出来事は保持されやすかったが、「いつ・どこで・誰と」という情報の順序や関連を欠き、エピソード記憶が成立しない

場面は最後まで認められた。

BADSでは、年齢補正得点が48から93点となり、区分が‘平均’まで達した。切替えと計画性を必要とする課題で点数向上がみられた。ADL・APDL項目ごとに対して問題とその対策を吟味できるようになり、計画性についても改善傾向が認められた。移動は独歩で自立。自宅外泊時には、決められた日課や家事動作は遂行できたが、スケジュールにない事態が生じた場合や予測外の偶発的な出来事が起こった場合には、他者に援助を仰ぐことも自ら意思決定することも困難な状態であった。

なお、本症例においては、退院後は週6回精神科デイケアに通い、4時からヘルパーとともに夕食の支度をするという日課で過ごした。退院から2年半後、デイケアの頻度は週3回に減らし、デイケア以外の日は、日中ひとりで調理や洗濯、掃除など決まったことは行えている。それ以外では、テレビを見てゴロゴロするか、たまに庭の木を剪定する、夫や友人と映画や劇場などへ外出するといった過ごし方である。また、日曜日は夫とスーパーへ買い物に行くが、食べたいものや作りたいものが決められず、献立の決定に難渋しているという。発症3年半後において、遂行機能障害や意思決定障害がなおも残存しているとはいえ、多くの認知機能の改善に加えて、著しい自発性の改善が確認されている。

## 3. 考 察

今回われわれは、両側前頭葉内側面および外側面から左側頭葉前方の外傷性脳損傷後に認められた著しい自発性低下に対して、注意機能などの認知機能訓練に加えて、①訓練室内でのADL項目ごとの動作訓練、②病棟内でのADL訓練、③自宅生活に対するシミュレーション訓練、④外泊を利用した自宅での生活指導、を段階的に順序付けて長期間戦略的に施行した。その結果、生活環境を規則的に整えることができ、自宅復帰が可能となり、スケジュールにそって自ら行動できるようになった。しかし、残念ながら、上記の枠組み以

外の生活全体としては、自発性障害は残存した。

自発性欠如に対する認知リハビリテーションアプローチについては、いくつかの検討が行われている。布谷・椿原(1994)や涌井ら(1993)は、自発性低下に対するアプローチについて、まず、以前は「意欲の増すゲームを行う」「激励する」などの漠然とした方法が中心であったことを指摘している。さらに、彼らは、近年では、自発性評価表(Spontaneity-Score)をアプローチ手段として応用し、自発的な動作のまったくない症例には、「介助者と一緒にいる」というアプローチを行ったところ有効であったことを報告している。また、彼らは、動作の模倣を示す、あるいは促すことによって行動を生起できる症例に対しては、自発的に行動が起こしやすいように、必要な道具を目につく場所に置いておく等の環境操作を行うことが有用であると述べている。さらに、霜田ら(2002)は、ADL・APDL訓練の時期において、自宅という環境は本人に関連した物品が多く発動性の改善に有効に作用することがあるため、可能であれば、比較的早期から外泊訓練を行って反応をみることを提案している。涌井ら(1993)は自発性が低下している患者の回復過程は多くの場合共通しており、段階を踏んで、「不動・拒否(介助してもやらない)」「代行・強制(一緒に行う必要がある)」「誘導・助言(促せば行う)」「模倣・指摘(周囲の人の真似をする、指摘すれば行う)」「自発(自分からすすんで行う)」と改善することが、治療的経験から予想されると述べている。今回のわれわれ認知訓練の方法も、「介助者と一緒にいる」というアプローチ、適切な環境調整、段階的順序付け戦略の使用など、これらの報告と一致しているところが多い。

自発性欠如の治療過程については、脳出血、くも膜下出血後の前頭葉損傷による自発性低下を呈した症例(竹田ら, 2007; 鎌田ら, 2005; 渡ら, 2003; 霜田ら, 2002; 三好ら, 1999)においては、ADLが完全自立に至ったケースは少ない。しかし、われわれと同様の外傷性脳損傷後の自発性低下例に対して、段階的にADLを促し、メモリーノートの使用を試みたケースでは、確実に行動が遂行できるようになった症例の報告がある(涌井

ら, 1993)。脳損傷の病因と自発性欠如の回復過程については、今後の検討が必要であろう。

また、自発性欠如に関与する脳損傷部位については、近年、LevyとDubois(2006)が、自発性欠如を目標に向けられた随意的行動の量的な減少として把握し、これを3型に分類し、それぞれの神経基盤と出現メカニズムを考えている(加藤, 2008)。一番目のタイプは、情動的処理の障害による自発性欠乏であり、主に前頭葉眼窩部ないしは前頭葉内側部の損傷と、腹側線条体と腹側淡蒼球の損傷により生じ、現在ないしは未来の行動とそれが持つ情動的な情報・価値を連合することができないために生じるとされている。第二番目のタイプは、認知処理の障害による自発性欠如であり、主に前頭葉背外側部ないしは尾状核背側部の損傷により生じる。行動の計画障害(ゴールの維持障害、認知セットの変換障害、ルールを見つけることの障害など)によって生じるとされる。第三番目のタイプは、心的自己賦活の障害による自発性欠乏であり、神経基盤は主に基底核の認知領域と辺縁領域の損傷や帯状回前部を含む前頭葉内側部の損傷、また大きな前頭葉損傷(白質を含む)であるという。思考や行動における自己賦活の障害により生じ、外界からの刺激や誘導に対する反応や行動は正常に維持されるが、自己賦活による行動の減少があり、この著しい解離が特徴とされる。本症例における自発性欠如には、この分類におけるすべてのタイプが重複して関与していると考えられ、極めて重篤な自発性欠乏であったと考えることができる。このようなタイプの自発性障害でさえ、長期の戦略的認知リハビリテーションによりある程度の改善が認められたことは、臨床的に重要な所見であろう。

本症例では、日常生活上の能動性という意味での自発性低下、意思決定や選択の困難さが後遺症として残存した。しかし、ADL訓練から生活へ、規則正しい院内生活から自宅への生活へといった段階づけ方法や、決められた枠組みを提示したうえでメモリーノートなど本症例の機能障害への対策を講じるという方法を用いること、さらには生活環境を整えることが、自発性の改善に有用であったと考えられた。決められた枠組み内でしか行

動を行えない意味では、本来の自発性が改善したとは言い難いが、生活機能の改善という意味では成功であったと考える。今後は偶発的事態への対応方法や意志決定に対する対策を検討していきたい。

## 文 献

- 1) 鎌田春佳, 木村春美, 新山悦子: 自発性, 注意集中力がADL自立を困難にしている症例に対するアプローチ. 青森県作業療法研究, 15: 61-64, 2005.
- 2) 鹿島晴雄, 半田貴士, 加藤元一郎, ほか, 訳: Trail making test (TMT), 注意障害と前頭葉損傷. 神経研究の進歩, 30 (10): 847-858, 1986.
- 3) 鹿島晴雄, 監訳: BADS 遂行機能障害症候群の行動評価 日本版. 新興医学出版社, 東京, 2003.
- 4) 加藤元一郎: アパシー (意欲障害) とは一精神科の立場から一. 脳疾患によるアパシー (意欲障害) の臨床 (小林祥泰, 編). 新興医学出版社, 東京, 2008, pp.9-16.
- 5) 川島隆太, 訳: The Frontal Assessment Battery at bedside. Neurology, 55: 1621-1626, 2000.
- 6) Levy, R. & Dubois, B.: Apathy and the Functional Anatomy of the Prefrontal Cortex-Basal Ganglia Circuit. Cerebral Cortex, 16 (7): 916-928, 2006.
- 7) 三好正堂, 石井惟友: 脳卒中患者の精神症状—リハ現場からのアプローチ, 意欲・発動性障害の病理. Clinical rehabilitation, 8: 211-215, 1999.
- 8) 森山 泰, 加藤元一郎: 前頭葉症候群. 高次神経機能障害の臨床. 新興医学出版社, 東京, pp.50-54, 2002.
- 9) 日本高次脳機能障害学会 (旧 日本失語症学会) Brain Function Test 委員会: 標準注意検査法・標準意欲評価法. 新興医学出版社, 東京, 2006.
- 10) 布谷芳久, 椿原彰夫: 発動性障害の評価とリハビリテーション. 脳と精神医学, 5: 331-336, 1994.
- 11) 霜田直史, 古川俊明, 石田 暉: 発動性低下を伴うクモ膜下出血患者のリハビリテーション. Clinical rehabilitation, 11: 236-239, 2002.
- 12) 杉下守弘, 訳著: 日本版ウェクスラー記憶検査法 (WMS-R). 日本文化科学社, 東京, 2001.
- 13) 竹田一馬, 黒沢保壽, 村田康成: くも膜下出血後4年を経過して, 長期フォローアップによりADL向上が認められている一症例. 理学療法いばらき, 10 (3): 117-118, 2007.
- 14) 涌井富美子, 園田 茂, 赤星和人, ほか: 脳障害患者に対する新しい自発性評価表 (S-Score) 使用の試み. 総合リハビリテーション, 21: 507-510, 1993.
- 15) 渡 裕一, 西田充征, 湯永ゆかり, ほか: 自己スケジュール管理が困難な前頭葉損傷患者の排泄動作の獲得について. 作業療法, 22: 545, 2003.