

II—6 遂行機能障害に対する認知的リハの試み ——改善例の検討——

○坂爪 一幸¹⁾ 本田 哲三²⁾ 南雲 祐美²⁾ 中島 恵子²⁾

【はじめに】 前頭葉損傷後には遂行機能に障害が生じることが多い。遂行機能は下位機能を制御・統合し目的的に行動するために必要な機能であり、障害されると日常生活が巧みに送れなくなり、不適応行動が多発する。両側前頭葉損傷後に遂行機能障害を呈した患者に認知的リハビリテーションを実施した結果、著しい改善が観察された症例を報告し、改善の原因を検討する。

【症例】 症例は73歳の頭部外傷の男性。1994年2月2日オートバイにはねられ受傷し、CTで両側急性硬膜下血腫、外傷性くも膜下出血と診断された。両側前頭葉を広範に損傷され、受傷直後には右片麻痺、無関心、感情鈍麻、記憶障害や失語を認めたが、その後改善した。

しかし知的状態が良好であるにもかかわらず、日常生活上不適応行動が多く、遂行機能障害が残存した。

認知的リハビリテーション開始前(受傷後3年半経過)の状態は両側の前頭葉が広範に損傷されていた(図1)。身体機能は良好で、感覚失語がわずかに残存していたが日常会話上はほとんど問題がなかった。記銘力と見当識は軽く低下していた。三宅式記銘力検査の有関係対語は6—4—5であった。知的機能は良好でミニメンタルテストは30/30, WAIS-Rは言語性IQ119, 動作性IQ105, 全IQ113であった。

知的には良好であるにもかかわらず、行動に計画性、目的性、柔軟性、効率性を欠き、日常生活を巧みに送ることができなかった。

具体的な困難さとしては、日常生活に積極性がない、生活活動に多様性がなく定型的、活動の自発的なスケジュール化ができない、会話につじつま合わせが多い、障害に対する病識が乏しいなど、遂行機能面に問題がみられていた。

【方法】

《遂行機能の評価課題》 遂行機能を評価するために、ウィスコンシン・カード・ソーティング・テスト、ティンカートイ・テスト(Lezak, 1995)、日常生活の遂行行動評価(Good Sammarian Hospital 版) 家族からの家庭生活状況の聞き取り、以上を用いた。

《認知的リハ治療課題》 遂行機能は下位機能の制御に関係が深い。認知・運動機能の意図的制御の改善を主目的に、①計画力と自己調整力の改善を目的にした自己教授法(Ciceron et al., 1987)、②問題の分析・推論・結果の評価と修正の各能力の改善を目的にした問題解決法(Cramon et al., 1990)、③全身の活性化と認知的柔軟性への般化・改善を目的にした身体運動的セット変換法(古川ら, 1996)、以上を治療パッケージとして組んだ。

《実際手続き》 自己教授法と問題解決法は週2回各1時間で各6週間実施した。身体運動的セット変換法は毎日毎朝夕各20分間で6週間実施した。各治療法の実施前後に前述の評価課題を実施した(図2)。

なお、評価者、各治療法の実施者は患者に関して相互にブラインドであった。

【結果】 ウィスコンシン・カード・ソーティング・テストは訓練前に比べ、自己教授法と問題解

1) 浦和短期大学福祉科

2) 東京都リハビリテーション病院

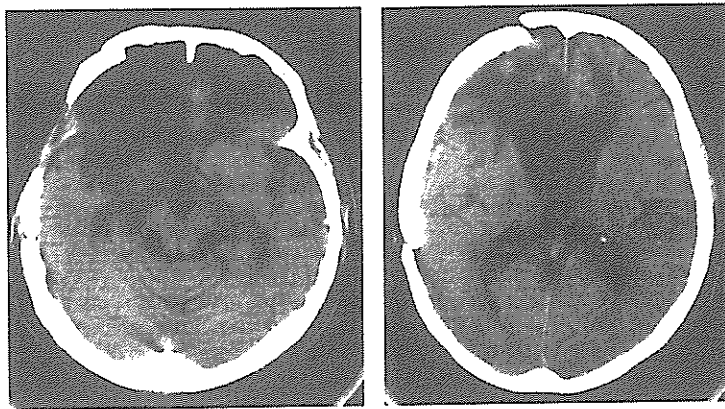


図1 本例のCT画像

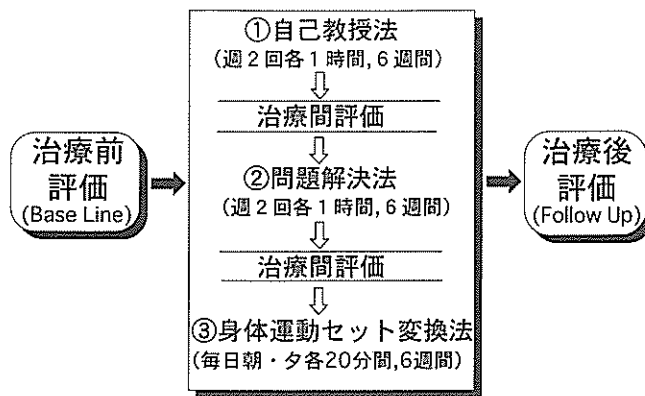


図2 評価および治療訓練手順

決法の実施後に達成カテゴリー数の増加が認められた (図3)。

ティンカートイ・テストは訓練前後で大きな変化は認められなかった (図4)。

行動評価は訓練前に比べて大きく改善し、特に自己教授法と問題解決法実施後に改善が著明であった (図5)。

家庭生活状況は訓練前に比べて、生活活動の質や量が全般に向上し、日常生活上の巧みさが改善し、不適応行動が大きく減少したと報告していた (表1)。

【考察】 改善の原因として一般的には、自然回復と治療訓練効果が考えられる。本症例は発症後約3年半経過し症状は固定していた。また73歳と

高齢であり、急激な自然回復は考えられない。さらに治療課題によって改善傾向が変動したり、評価課題に改善差がみられており、全般的な自然回復や刺激効果ではなく、治療訓練法に依存した改善と考えられる。

遂行機能は日常生活でもっとも要求される機能であるため、下位の認知機能との関係が深いウィスコンシン・カード・ソーティング・テストやティンカートイ・テストなどの検査課題よりも、日常の行動評価や家庭での生活状況で改善がより顕著になったと考えられる。

加えてこのような日常生活上の改善が、本人の自己効力感や気分の安定につながり、意欲の向上をもたらしたことも考えられる。

Case T. K.

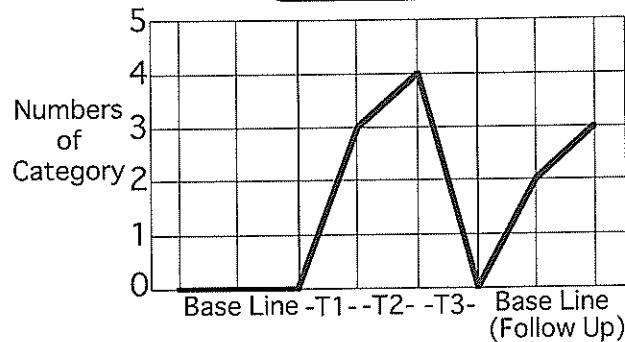
Wisconsin Card
Sorting Test

図3 ウィスコンシン・カード・ソーティング・テストの成績の変化

Case T. K.

Tinkertoy Test

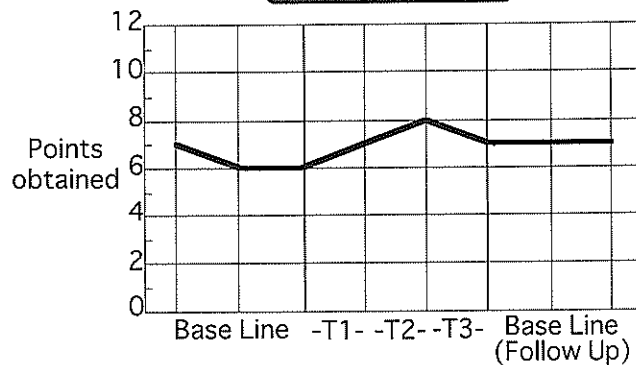


図4 ティンカートイ・テストの成績の変化

遂行機能は他の下位機能とは異なり、本来意図性制御で機能するものである。また遂行機能は前頭葉と密接に関連している。前頭葉は下位機能に比べて神経構造的には機能と構造との対応関係が弱く、比較的局在性が緩いといわれている。神経構造的に機能との関係で冗長性が高いとしたら、障害後の機能の改善の可能性も高いことが推定される(図6)。

機能の制御様式からは、下位機能は健常時には自動的に制御されている。障害時には意図的制御が強くなり、機能が改善するにつれて、再び自動的に制御に移行する(図7)。

下位機能と遂行機能が同時に障害された場合に

は、障害された下位機能を通じて遂行機能を訓練することになる。この場合下位機能の実行に対して制御資源が配分されるため、遂行機能を意図的に制御することができなくなる事態が生じると思われる。結果として、遂行機能が本来の遂行機能として使用できなくなっていると推定される(図8)。

一方、下位機能が比較的健常である場合には自動的な制御で機能するため、遂行機能に対して制御資源が十分に配分されると考えられる。その結果、遂行機能が意図的に最大限に賦活されると考えられる(図9)。

本症例の場合、下位機能は比較的健全であった

Case T. K.

Behavioral Assessment

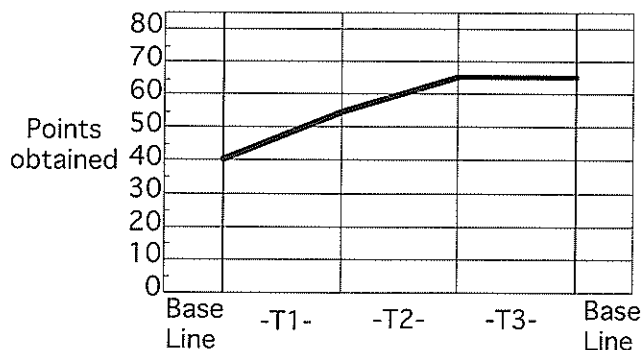


図5 行動評価得点の変化

症例T. K.

家庭生活状況の聞き取り（家族から）

- ・生活活動の質や量が全般的に向上
- ・日常生活上の巧みさが増加
 - ・自発的に日記をつける
 - ・老人会にひとりで出かける
 - ・的確に判断する（予期的行動）
 - ・生活のスケジュール化ができる
 - ・積極的，意欲的に活動する
 - ・会話内容が確実（現実にはずす）

表1 日常生活での変化点（家族のコメント）

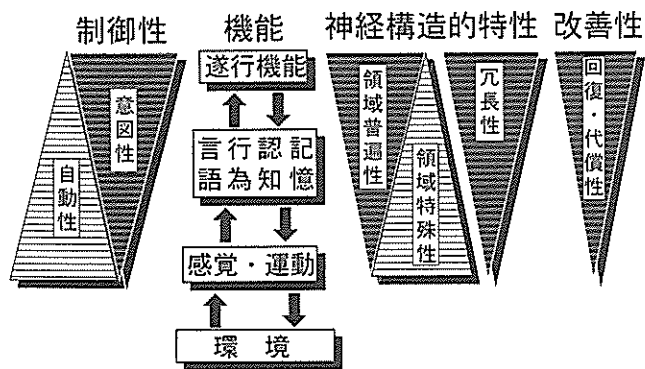


図6 機能の制御性と神経構造的 특성および改善可能性の関係

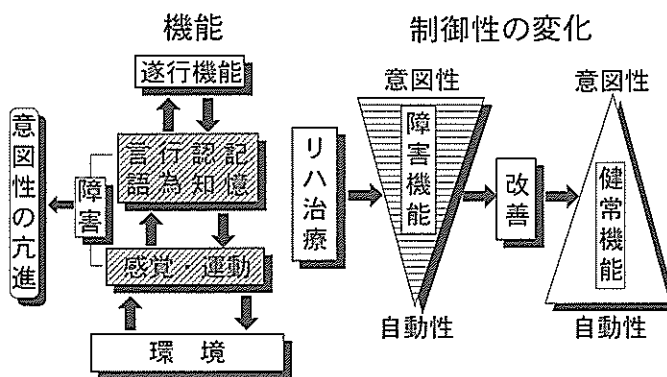


図7 非遂行機能の障害と改善に伴う制御性の変化

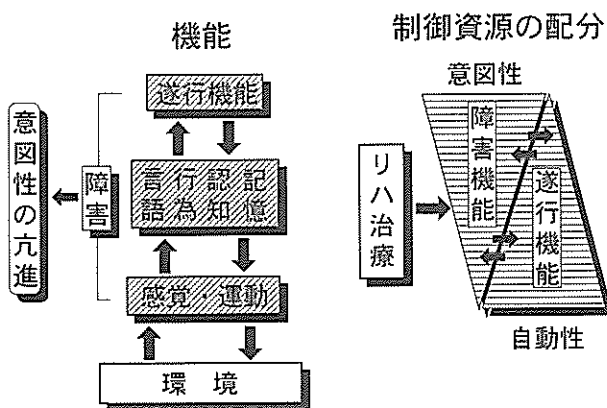


図8 遂行機能と非遂行機能の障害と治療訓練時の制御資源の配分状態の関係

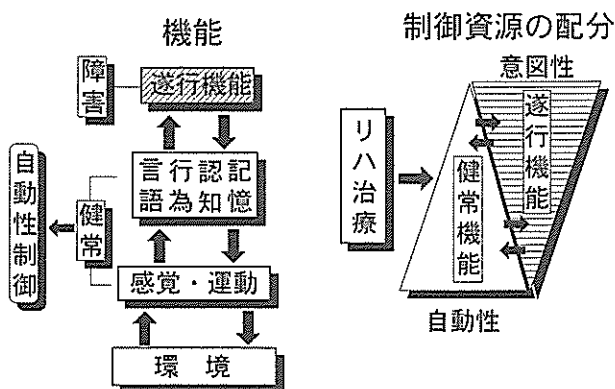


図9 遂行機能の障害と治療訓練時の制御資源の配分状態の関係

ことから、治療訓練課題によって遂行機能が最大限意図的に制御され活性化されたことが改善の原因として考えられる。

本症例の改善の他の要因として、遂行機能と密接に関連する流動性知能が高かったこと、また外傷性障害であり、脳血管性障害のような脳の潜在的な構造的変化が少なかった可能性なども考えあわせる必要があると思われる。

【結論】 最高次脳機能である遂行機能の障害は、他の下位機能の障害に比べて回復や改善が困難であるという一般的見方が存在する。

しかし、下位機能とその神経構造との関係が比較的密接で領域特殊性が高い（局在性が強い）のに比べて、前頭葉機能は構造との対応関係が比較的緩やかで神経構造的には領域普遍性が高い（神経構造の冗長性が高い）とすれば、障害後に残存した神経構造による改善の可能性も高いことが推定される。

残存の神経構造を最大限に刺激して遂行機能の

改善を図る際には、制御資源が遂行機能に最大に配分される必要がある。そのためには比較的健全な下位機能を経由した遂行機能の治療訓練を考えていくことが重要であると思われる。

【文献】

- 1) Ciceron, K.D. and Wood, J.C.: Plannig disorder after closed head injury: A case study. Arch. Phys. Med. Rehabil., 68: 111-145, 1987.
- 2) Cramon, D.Y. and Cramon, G. M.: Frontal lobe dysfunction in patients—Therapeutical approaches. In Cognitive Rehabilitation in Perspective (ed. Rodger, L.I. and Fussy, I.). Taylor & Francis, London, 1990, pp.164-179.
- 3) 古川俊明, ほか: パーキンソン病の認知障害へのリハ訓練の試み. J. Clin. Rehab., 5: 212-215, 1996.