

一酸化炭素中毒による重度認知機能障害例に対するリハビリテーション

Cognitive rehabilitation for a case of severe carbon monoxide poisoning

赤羽 真希¹⁾, 中居 龍平¹⁾, 西谷 弘美¹⁾, 並木 幸司³⁾, 原 寛美²⁾

要旨：一酸化炭素中毒により重篤な認知機能障害を含む神経症状を呈することは周知されているものの、神経症状を発現する亜急性期からどのような認知リハビリテーションを実施すべきかについての報告はまだ少ない。本研究会で並木らが発表（2003）した症例があるが、今回は脱髄が進行した神経症状悪化のプロセスから認知リハビリテーションを開始し、その後の回復期ステージにかけてフォローした症例に関して報告したい。

症例は57歳男性、練炭を使用し意識障害を発症、一時改善したが、3週間後より高次脳機能障害が徐々に発現し入院、神経心理検査所見は日を追って低下した。その増悪3週間後より次第に改善に転じ、ADLなども自立、回復期リハ病棟へ転院し、高次脳機能障害の改善を援助した。回復期リハ病棟入院から8週間後（約2ヵ月後）には、在宅へ退院となった。また、前職場の協力もあり職場復帰に至った。このことから、一酸化炭素中毒による重度認知機能障害例に対する亜急性期からの認知リハビリテーションの介入は有用であったと考えた。

Key Words：一酸化炭素中毒、早期介入、継続的認知リハビリテーション

はじめに

一酸化炭素中毒により重篤な認知機能障害を含む神経症状を呈することの報告は多数みられるが、神経症状が発現する亜急性期からどのような認知リハビリテーションを実施すべきかについては並木らの報告がある。

今回、神経症状悪化のプロセスから高気圧酸素療法（以下HBO）とともに早期認知リハビリテーションを開始し、その後の回復期ステージにかけて、継続した訓練を実施した症例を経験したので、若干の考察を加えて報告する。

自宅で部屋に目張りをし、練炭を焚き自殺未遂。翌日、布団の中で失禁、意識朦朧としていたところを友人に発見され、A病院入院。本人希望にて入院1週間で退院し就労するが、同年3月27日、勤務中に目的地がわからなくなるなどの症状がみられA病院再入院となる。翌28日にはHBO開始、29日にはリハビリテーションを開始したが、神経症状は徐々に悪化し、パーキンソニズムと重度認知障害が顕著に出現。身辺ADLも自発的に行うことが困難となり、全介助、寝たきりとなった。その後、4月15日頃より動作レベルの改善に転じ、5月17日当院転院となった。

1. 症 例

症例は57歳、男性、右利き。病前職業は建設会社社員で主業務は大型トラックの運転。自宅で一人暮らしをしており、2006年3月2日、飲酒後、

2. A病院経過

図1には受傷時（3/3）と受傷から約1ヵ月後（4/1）のMRI T2強調画像を示す。受傷時では両

1) 桔梗ヶ原病院リハビリテーション科 Masaki Akahane, Yasuhito Kawano, Hiromi Nishiya : Department of Rehabilitation, Kikyogahara Hospital

2) 特定医療法人慈泉会相澤病院リハビリテーション科 Hiroyoshi Hara : Department of Rehabilitation, Aizawa Hospital

3) 特定医療法人慈泉会相澤病院総合リハビリテーションセンター Kouji Namiki : Rehabilitation Center, Aizawa Hospital

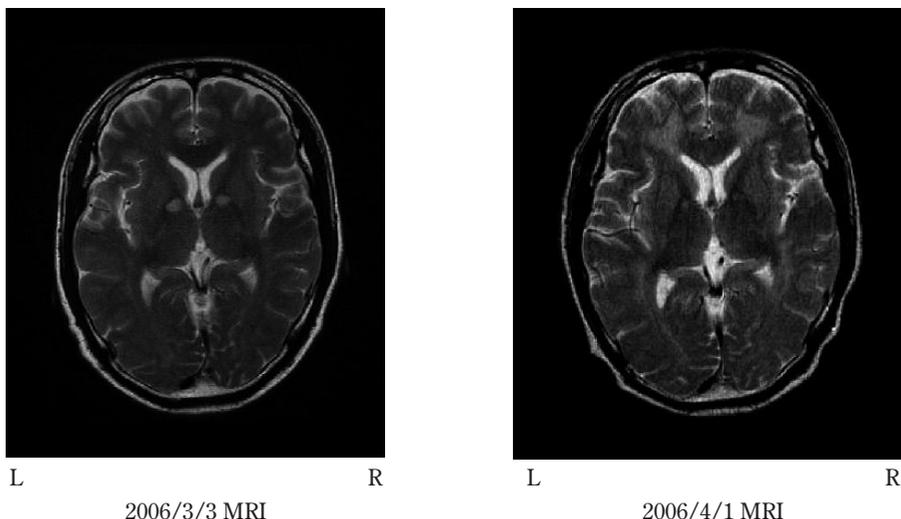


図1 発症時（写真左）と1ヵ月後（写真右）の画像所見

側淡蒼球の淡い高信号の所見がみられた。1ヵ月後の画像では両側淡蒼球の高信号は縮小，不明瞭化したが，両側側脳室深部白質には広範囲に広がる淡い高信号域が出現しており，脱髄の進行所見と診断された。

A病院再入院時の神経心理学検査はMMSE 24/30点，RBMT (SPS) 6/24点，KWCST精査困難（表1）であり，記憶障害，遂行機能障害などを認めたが，院内ADLは自立。再入院時よりHBO開始されたが神経症状は急速に増悪し，パーキンソニズムが顕著となり，自力歩行不能，ADLも全介助となった。リハビリ開始から2週程経過後には，MMSE 7/30点，寡動無言となり，他の検査はすべて実施困難となった。そのため，廃用予防，精神機能の低下予防を主目標に，見当識や刺激入力，課題の提示を行い，他スタッフと協力し，スケジュール管理の徹底，外言語化訓練，エラーレスでの学習などの認知リハビリテーションをデザインし，HBOは継続した。

こうしたなか，介入から3週程経過すると運動機能面や遂行機能などの認知機能も次第に改善する症候をみた。歩行不能であったが監視歩行が可能となり，ADL動作もスムーズに遂行可能な状況へと回復した。認知機能も著しい改善がみられ

（表1），日課遂行も促しがなくとも可能な状況へと改善し，A病院再入院から回復期のリハ目的にて8週程で当院転院となった。

3. 当院入院時からの経過（当院入院～5週間 2006/5/17～2006/6/21）

当院転院時には，歩行は安定しており身辺ADLも概ね自立していた。しかし，環境適応に時間を要し，場所の理解が困難で病棟内にて迷うことが多々みられた。日中は居室に閉じこもり傾向となっており，全般的な発動性の低下がみられた。また，時間に沿って行動することやスケジュールどおりの行動が難しいなど，計画性の低さが顕著に観察された。A病院退院時神経心理学所見（表1）では遂行機能，構成機能，注意機能を中心とした全般的な認知機能の低下が挙げられていた。とりわけ記憶の側面は改善をみたが，遂行機能と構成能力の障害は顕著に残存していた。

以上のことから，多様な刺激入力による発動性の向上を図り，遂行機能，構成機能，注意機能を中心とした全般的な認知機能の改善を介入時リハビリテーション目標とした。リハビリテーションプログラムはA病院からのスケジュール管理を継

表1 神経心理学的検査結果

		A病院入院時	A病院退院時 当院入院時	当院退院時	外来受診時
実施期間		3/28～3/29	5/11～5/17	6/29～7/12	8/19
MMSE	/30	24	25	29	25
WAIS-R	FIQ	精査困難	72	87	84
	VIQ	精査困難	80	80	82
	PIQ	精査困難	65	96	88
RBMT (リバーミード行動記憶検査)	標準プロフィール/24	6	17	21	20
	スクリーニング/12	2	8	10	7
Reyの複雑図形	模写/36	精査困難	19.5	36.0	36.0
	直後/36	精査困難	5.0	18.0	22.0
	再生/36	精査困難	6.0	18.5	19.0
TMT (trail making test)	A	精査困難	218秒	118秒	119秒
	B	精査困難	419秒	159秒	175秒
	比		1.92	1.35	1.47
Kohs立方体	IQ	33以下	33以下	71	69
KWCST (慶応式ウイスコンシンカード分類検査)	① CA-PEN-DMS	精査困難	精査困難	2-9-2	拒否
	② CA-PEN-DMS	精査困難	精査困難	0-12-5	拒否

続的に徹底し、リズム体操での身体機能賦活やCancellation課題、2次元パズル、病棟内地図の作成、毎朝8時半までに新聞を玄関ポストからホール定位置に設置する日課遂行などを実施し、遂行機能、構成機能、注意機能の改善を図った。

当院入院時から3週程経過すると担当リハスタッフの顔と名前は記憶し、居室の場所や居室番号が記銘され、病棟内で迷うことはみられなくなった。さらに、食事の時間に合わせてホールへ出てくるとことや、他患やスタッフに積極的に話かけるなど発動性の向上がみられた。しかし、ADL場面では入浴動作の際にタオルを忘れて入浴へ向かうことや、日課遂行の新聞課題にて30分以上遅れることなどケアレスミスが目立った。スケジュール管理ではその日のスケジュール記載を任せると記載は空白が多く、計画性の低下が依然として認められた。そのため、居室環境からの視覚的代償手段によりADL場面でのケアレスミス予防を図り、スケジュールの自発的な記載を実施し計画的に毎日を過ごすことを強化した。

5週程経過すると、ADL場面での用具の持ち忘

れや時間に遅れることはみられなくなり、スケジュール記載も幅が広がり、整容動作を行う時間やリハビリ時間の記載がされ、1日を計画的に行動し、習慣的な動作が学習された。神経心理学的検査結果(表1)では、PIQ96、Kohs IQは71へと改善を示した。

4. 独居生活→復職への関わり

当院でのリハビリテーション開始5週経過頃より、用具の持ち忘れや時間に遅れることなどが減少し、スケジュール管理にも改善傾向がみられてきた。そこで、自宅生活の自立を目標(詳細表2)とした訓練を取り入れることとし、買い物訓練や服薬管理といったAPDL訓練を実施した。

APDL訓練実施にあたって、スケジュール表を使用し、日課表の作成→遂行→自己チェックといった手順で実施した。服薬管理は初め3日分、その後管理可能になった時点で1週間分を渡すこととした。症例に朝・昼・夕の薬箱に薬剤を自力で

表2 主症状と課題

主症状	日常生活上の課題	目標
遂行機能障害	買い物困難 ・物品が見つけれない ・時間を守れない ・金額をオーバーしてしまう	計画的な買い物行為の自立
	服薬管理困難	服薬管理の自立
記憶障害	病棟内で迷ってしまう 用具の持ち忘れ	エラーレスでのADL獲得
構成障害	自動車運転困難	自動車で職場⇔自宅を往復可能

分けるよう指示し、食事場面でホールに薬剤を持ってきたことを看護師に伝え、飲み終えた袋を食後看護師に手渡してもらった。薬剤管理では開始時から飲み忘れはみられなかったが、服薬前後の確認や袋の渡し忘れがしばしばみられた。服薬管理は退院まで継続して実施した。

買い物課題では買い物計画書を作成し、売店で日常生活用品を主とした買い物を実施した。開始時の計画書では日付と欲しい用品名のみ記載であったが、徐々に予定金額、時間設定の記載がみられるようになった。また、欲しい品物がみつけれない、予定時間を守れない、予定金額をオーバーすることがみられたが、これを5回程実施すると計画書に沿った買い物が可能となった。

毎日のリハビリテーションに加え、以上のようなAPDL訓練を実施していき、当院入院約9週を迎えるころには、活動範囲と活動内容の向上および計画的に行動・遂行する能力が改善されてきており、病棟において大きな問題なく生活できるようになった。

病棟生活の改善により、独居による自宅生活への可能性が高まってきた。そこで、自宅へ戻って生活するに必須となる自動車の運転を考慮し、免許センターで適正検査を実施した。その結果、事実上運転可能と判断されたが、病前の主業務である大型トラックの運転には、本人は自信がないと訴えたので、会社側と本人の交渉により、現場での掃除業務に配置転換をしてもらった。配置転換により必須作業となった掃除について、まず自床

周りの整理整頓を実施するよう指示した。自床の掃除が促し無しでも定期的に可能となった頃より、毎食後のホールの掃除を実施してもらった。また、この時期には洗濯も自力で可能となり、服薬管理での確認・袋の渡し忘れも減少し、スケジュール管理の計画立案→実行→自己チェックも質の高いレベルで可能となった。そこで、キーパーソンである親しい友人の協力を得て、当院入院8週間後（発症約19週間後）に自宅へ退院となった。自宅退院から4週程で以前の会社の掃除業務へ配置転換をし、復職を果たした。図2に退院時のMRI T2強調画像を示す。両側淡蒼球の高信号は縮小し、両側側脳室深部白質に広範囲に広がっていた淡い高信号域が改善された。

5. 退院1ヵ月後評価

当院退院後1ヵ月は、会社には行かず自宅療養するというので、自宅生活での状況や自動車の運転などを、キーパーソンの友人に付き添ってもらおうよう依頼した。また、退院の1ヵ月後（約4週間後）に、神経心理学的検査の再評価を行うため来院してもらった（表1）。図3にはA病院入院から就労までの経過を示し、表3に経過時期に実施したプログラムを示す。

6. 考 察

一酸化炭素中毒による身体・認知機能の改善例に関しての報告は多くない。染矢（1997）によると、一酸化炭素中毒4症例のうち2例は精神機能に問題なく、歩行の自立を獲得したとある。また、並木らによる、一酸化炭素中毒重度障害例において早期からの認知リハ導入は有用であったとの報告がある。報告された症例は開始当初に意識レベル改善からの増悪症状など間歇型が疑われ、パーキンソニズムの出現、前頭葉機能障害（遂行機能を主体とした全般的認知機能低下）を呈したが、訓練開始から40週間後にはジョブコーチ制度を利用し復職に結びついている。今回の症

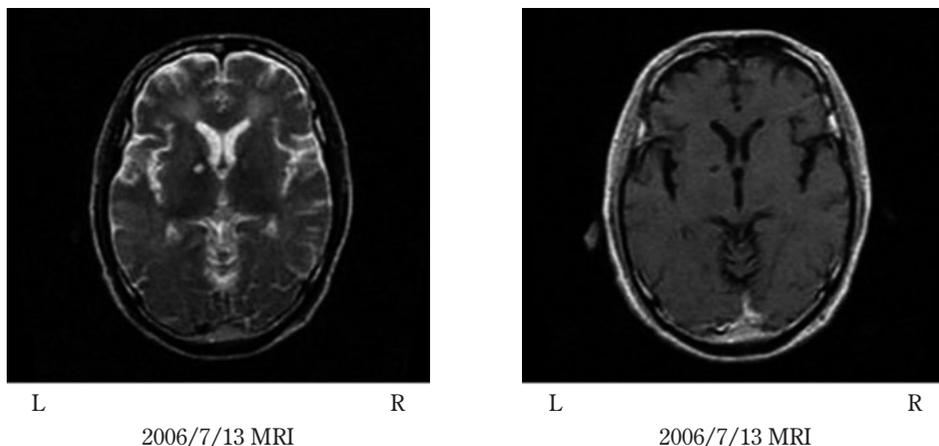


図2 退院時の画像所見

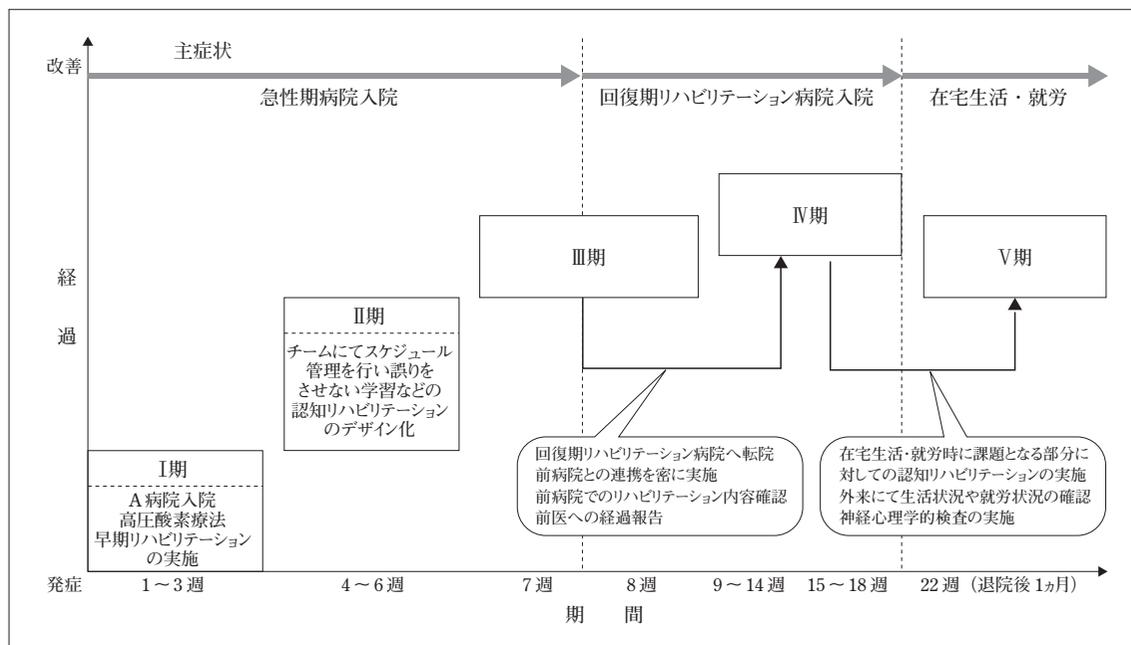


図3 経過と期間のイメージ図

例においてもA病院入院後間もなく、神経症状は急速に増悪し、パーキンソニズムが顕著となり、自力歩行不能、ADLも全介助となった。認知機能においても遂行機能の著しい低下など前頭葉機能障害が認められ、並木らの報告した症例と本症例との類似点が挙げられる。これらのことより本症例も認知機能の改善が期待でき、復職の可能性

を視野に入れてA病院から継続的にリハビリテーションを実施した。

本症例の場合、A病院リハビリテーション開始時より起立、歩行訓練など運動機能訓練も実施しており、介入から4週程で身体機能の改善がみられた。並木らの報告においてもリハ介入4週程で移動能力の拡大が図られたとあり、本症例と同様

表3 当院での主な訓練プログラム

	Ⅲ期	Ⅳ期
PT	リズム体操	リズム体操
OT	【注意課題】 仮名・数拾い (cancellation) 数字の順唱・逆唱など 【構成課題】 立方体模写 パズル (ジグソーパズル, 折り紙構成課題) など	【遂行機能への課題】 スケジュール表の作成, 日課表の遂行 宿題の自己チェック 【APDL 訓練】 服薬自己管理, 買い物, 掃除など
ST	【日常的コミュニケーション訓練】 語想起, 文章読解課題など	【記憶訓練】 物品・絵カード記銘想起訓練

の経過をたどる。この経過より、発症早期から運動機能プログラムを実施することで活動性の維持を図り、廃用予防がされ、精神機能の低下を防ぎ、数週間後のADL・APDLの拡大に発展したと考える。また、A病院では運動機能訓練と併用し、スケジュール管理など認知リハビリテーションも早期から行っていた経緯があり、当院においてもスケジュール管理を継続し、後にスケジュール帳を元に遂行機能の改善がされたため、早期から認知リハビリテーションを実施することでその後の認知機能改善に有効であったと考えられる。

当院では入院時から5週程まで全般的認知機能の課題を行い、その後退院までの3週はAPDLを主とした遂行課題を実施した。A病院からの情報や神経心理学所見より本症例の中核症状が遂行機能障害であることが介入時から明らかとなっていたため、5週目までの課題を遂行機能に焦点をあわせて実施した。そのことにより遂行機能の改善が図れ、遂行機能を必要とするAPDL課題への移行がスムーズに行え、APDL課題でのエラーの修正が短期間で可能となり、APDL獲得につながったと考える。また、APDL獲得の中で、日課表の作成→遂行→自己チェックといった手順をスケジュール帳にて視覚的イメージ化したことで計画が具体化され、遂行機能の改善に有用であったと考

えられた。さらに視覚的な入力や自己チェックによる自己の気づきにより短期間で学習効果が現れたと考える。

当院入院から8週程で症例は独居での自宅へ退院し、その4週間には配置転換での復職を果たしている。復職に備え外来フォローの促しを行ったが、症例から自宅の整理や自動車運転練習など自宅で復職に備えたいとの希望により、外来フォローはせず復職直前に当院へ来院して頂いた。その際の神経心理学所見(表1)は退院時に比べ、全般的にやや低下しており、GDS簡易版では15/20点とうつ傾向が認められた。そのため、精神科へのフォローを依頼した。退院後の神経心理学所見から認知機能に対するフォローが今後の課題となった。また、症例は自殺企図による発症であったため、精神面に対する配慮も今後の課題に残る。

文 献

- 1) 並木幸司, 原寛美: 一酸化炭素中毒間歇型への認知リハビリテーションの試み, 認知リハビリテーション2006, 137-144, 新興医学出版社, 2006
- 2) 染矢富士子ほか: 低酸素脳症患者の臨床経過と機能予後について, 総合リハ20, 1992
- 3) 染矢富士子ほか: 高次脳機能のリハビリテーション Ver2, 低酸素脳症, 医歯薬出版, 2004