

外傷性右半球広範囲損傷症例への認知リハビリテーション —受傷後11年 施設生活でのアパシーに対する取り組み—

Cognitive rehabilitation for a case of broad traumatic brain injury in right hemisphere —11years after injury efforts on apathy in facility life—

赤沼 知佳¹⁾, 平田 文²⁾, 穴水 幸子³⁾, 前田 眞治⁴⁾

要旨：地域包括ケアシステムの導入により、生活期リハビリテーションについて関心が高まっているが、診療報酬リハビリテーションスタッフの人員配置の影響で、障害者支援施設でのリハビリテーションの組み立ては困難である。今回、受傷から11年経過した外傷性右半球広範囲損傷症例に対して機能評価を実施した。重度のアパシーを認めたが、詳細な神経心理学的検査から残存機能を評価することができた。この評価を用いて、施設生活で本人ができる活動を増やすため、電子機器を用いて生活リズムの向上を目指した。症例は、機械音のアラームではなく、人の声での働きかけが有効であった。録音機能付き目覚まし時計を導入し、認知リハビリテーションを行ったところ、アラームを聞いて食堂に向かうという目的行動ができた。急速な機能回復が難しいとされる生活期であっても、機能評価を行い、生活につながるリハビリテーションを提供することが有効であると考えた。

Key Words：右半球広範囲損傷、注意障害、アパシー、生活期リハビリテーション、報酬系

はじめに

Levyら(2006)はアパシーを、目的に向けられた随意的で意図的な行動の量的な減少と定義しており、情動感情処理障害、認知処理障害、自己賦活障害の3型に分類している。また、青山ら(1998)は、アパシーは社会復帰リハビリテーションを行う上での阻害因子となると報告している。Chase(2011)によると、発症頻度は外傷性脳損傷で50%と高く、治療については薬物療法と非薬物療法(リハビリテーション)が有効とされているが、重度のアパシーに対する具体的なリハビリテーションの報告は少ない。今回、受傷後11年が経過したアパシー症例に対して、認知リハビリテーションを行い、障害者支援施設での生活リズムの向上を目指したので、報告する。

1. 症 例

50歳代の男性、右利き。教育歴12年。建築業。

【診断名】右前頭葉、側頭葉、頭頂葉、後頭葉脳挫傷、右硬膜外血腫。ICD-10による器質性精神障害(F06)及び器質性健忘症(F04)。

【現病歴】X年2月(39歳時)に工作中、工事現場で転落。病院へ救急搬送され、開頭手術を2回施行。同年4月からリハビリテーション病院を2カ所経て、X+2年12月(42歳時)に当施設入所となり、9年を経過している。

【家族歴】特記事項なし。母親との二人暮らし。兄家族が同敷地内に住んでいる。母親が高齢であり、自宅生活が難しいため、当施設入所となる。

【受理日 2018年7月4日】

- 1) 国際医療福祉リハビリテーションセンターリハビリテーション課 Chika Akanuma : Rehabilitation Division, International University of Health and Welfare Rehabilitation Center
- 2) 国際医療福祉大学保健医療学部言語聴覚学科 Aya Hirata : Department of Speech and Hearing Sciences, School of Health Sciences, International University of Health and Welfare
- 3) 国際医療福祉大学赤坂心理・医療福祉マネジメント学部心理学 Sachiko Anamizu : International University of Health and Welfare School of Psychology and Healthcare Management at Akasaka Department of Psychology
- 4) 国際医療福祉大学保健医療学部作業療法学科 Masaharu Maeda : Department of Occupational Therapy, School of Health Sciences, International University of Health and Welfare

【**神経学的所見**】右半球の損傷により、左片麻痺を認め、Brunnstrom recovery stage (BRS) 上肢Ⅲ-下肢Ⅲ-手指Ⅲ、左同名半盲を認める。

【**神経心理学的所見**】意識は清明、記憶障害に伴う時間と場所の失見当識を認める。アパシーを認め、自発性の低下があり、常同行動以外では自ら行動することはない。知的機能の低下、注意障害、左半側空間無視を認めた。検査場面や会話の中で年齢を確認すると、本人の自覚する年齢が34歳～36歳で止まっており、実際の現在の年齢を伝えると、「そんなことはない」と感情的に言う場面がある。記憶障害を認め、病識に乏しく、「施設にいるのはなぜ？」の質問に対し、「怪我をしたから」の当惑作話を認めた。また、左上肢が拳がらないことは理解しているが、「左の手足の具合は悪くない」「左の手に問題はなし」と、病態失認を認めた。

【**精神症状**】数年前までは、易怒性、興奮性が高かったと思われるが、現在は特記すべき精神症状は認めない。しかし、年齢に関する質問に対しては声を張る様子があり、易怒性が高くなる。

【**画像所見**】X+11年8月の頭部CT画像にて、右半球の広範囲な損傷を認める(図1)。右前頭葉眼窩面、内側部、背外側部と前頭葉損傷および左前頭葉前方の萎縮を認める。右側頭葉底面、内側部、海馬

を含み、後頭頭頂葉にかけての損傷を認める。両側の脳室の拡大も顕著にみられる。

2. 行動面の評価

日常生活動作(ADL)は、Functional Independence Measure (FIM) 36/126であり、どの項目についても部分介助～全介助であった。日中の様子としては、食事の時間や入浴日がわからず、介護スタッフから何度も声をかけられている。声をかけられた後も、居室に居続ける、廊下で立ち止まっているといった行動が多い。居室や食堂では、車の雑誌を見る、引き出しの開け閉めを繰り返す、電卓を取り出してボタンを押す、指折りをするなどの常同行動を認める。話しかけられない限り、自ら話すことはほとんどない。集団活動では、かるたやなぞなぞの課題を行うと、実施途中で注意が逸れて一点を見つめている。カラオケの活動の際には、曲が終わってもマラカスを鳴らし続けている。塗り絵では、様々な色を使い、集中して黙々と色塗りを行う。一方で、リハビリテーションスタッフの名前を覚えたり、居室や食堂、風呂場などの場所を覚えることはできている。施設入所以降、個別訓練は実施されておらず、集団活動を

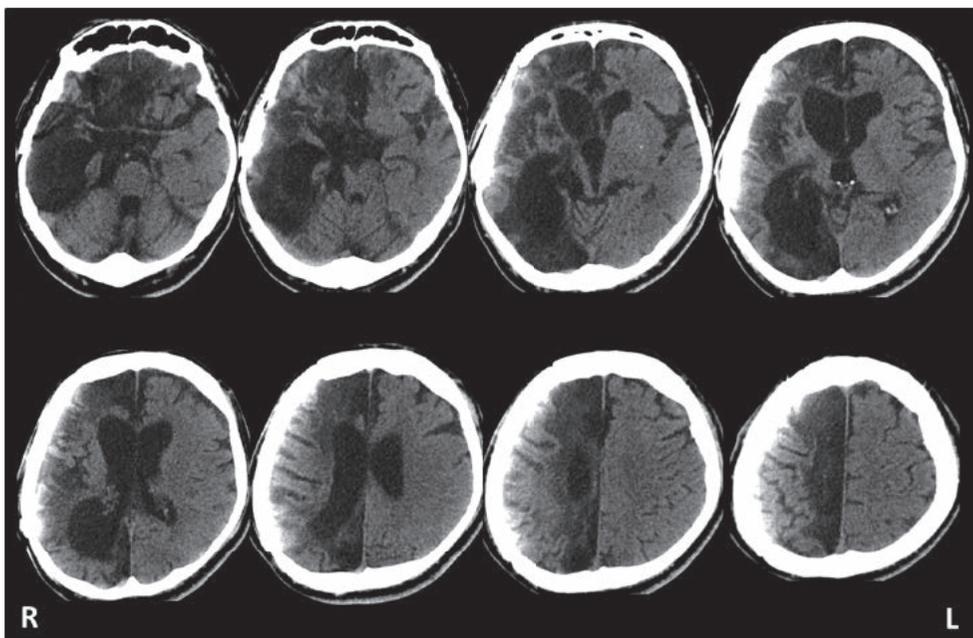


図1 頭部CT画像(X+11年8月)

中心に行っていたが、上記のような常同行動以外に自ら行動することはなく、自発性の低下が目立っていた。そのため、やる気を向上させる系統的な訓練が必要と考え、X+11年4月から言語聴覚士が以下の評価を実施した。

3. 神経心理学的検査 (X+11年4月～7月)

【知的機能】Mini-Mental State Examination (MMSE) 21/30 (失点項目：時間の見当識-5, 場所の見当識-2, 7シリーズ-1, 自発書字-1)。日本版レブン色彩マトリックス検査 (RCPM) 18/36。

【言語】標準失語症検査 (SLTA) では、設問の最後まで答えずに誤答となるなど注意が逸れてしまったり、保続の影響で点数に至らないものがあった。まんの説明に関しては、統語的な誤りはないが、最後のコマの説明をせずに終わってしまった。書字に関しては、日常的に書字言語を使用していないため失点がみられた。会話場面では、理解面は単一指示の理解が可能である。表出面では、空腹や尿意のような生理的な欲求もなく、自ら話すこともない。挨拶や質問など働きかけがあると、文レベルでの表出が可能である (表1)。

【記憶】ウェクスラー記憶検査 (WMS-R) では、言語性記憶、視覚性記憶、一般的記憶、遅延再生が50未満、注意/集中が66、日本版リバーミード行動記憶検査 (RBMT) 標準プロフィール得点0/24となり、重度の前向き健忘を認めた。吉益ら (1998) の遠隔記憶検査の自伝的記憶では、「わからない」の解答が多いが、小学校～20歳代までの記憶は断片的にあり、それ以降は曖昧である。15年程の時間的勾配のある逆向性健忘を認めた。

【注意】標準注意検査法 (CAT) では、Digit Span 順唱6桁、逆唱4桁、視覚性末梢課題3：所要時間153秒、正答率70%、的中率70%、か：所要時間221秒、正答率82%、的中率82%。聴覚性検出課題は正答率34%。Trail Making Test (TMT) では、Part A, Bともに年齢平均よりも2～3倍の時間がかかるが、実施中は途中で注意が途切れることなく取り組むことが可能であった。一方で仮名ひろいテスト (浜松式) では、ターゲット数が多くなるため、注意が続かずに鉛筆を置いてしまった。

【前頭葉機能】前頭葉簡易機能検査法 (FAB) 7/18

(失点項目：類似性・概念化-3, 語の流暢性-3, 運動系列-1, 葛藤指示-1, GO/NO-GO課題-3)。遂行機能に関連した項目で失点を認めた。語流暢性検査では、カテゴリーの流暢性に比して、語頭音による流暢性が低下し、同一語を繰り返し想起する傾向があった (し・い・れ/min→平均4個/min, 動物・果物/min→平均8.5個/min)。

【アパシー】やる気スコア39/42, Apathy Evaluation Scale介護者評価の日本語版 (AES-I-J) 62/72であり、重度のアパシーを認めた (表2)。以上の検査中の態度は、日常生活面の意欲と比較すると、注意・集中が持続し、積極的に取り組むことが可能であった。

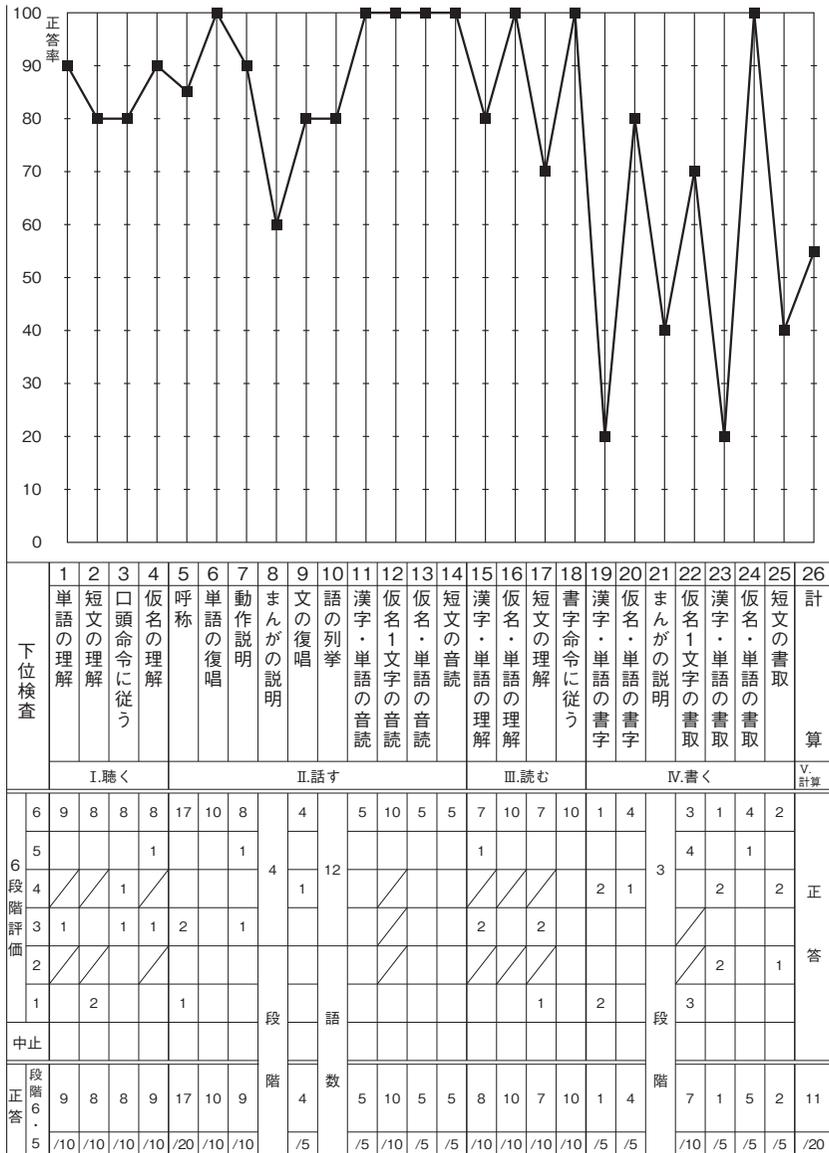
4. 訓練目的

我々は、日常生活行動は常同的であり、一見無為に見える本症例にも潜在的な能力があると考えた。症例は、記憶力の重症度に比して、注意力や流暢性の保持、日常生活における言語理解が保たれていた。また、上記の神経心理学的検査の結果や行動観察から、曜日や時間の認識に乏しく、1日のスケジュールが確立されず、声かけや誘導を繰り返し行わないと、食事や入浴などの時間に移動することは困難であった。そこで、本人の意志を引き出すためにキューの種類に着目し、適切なキューを用いて自発的行動の獲得を目的とするリハビリテーションを考えた。長期目標としては、外的な刺激を用いて施設生活で自らできる活動を増やすこと、短期目標としては、アラーム機能を用いて昼食の時間に食堂に向かうことができることとした。

5. 訓練方法

注意喚起できる音や振動の出る機材を使ったりリハビリテーションを考案した。使用機器は、アラームに設定できそうなものとしてiPad, ICレコーダーを用意した。刺激の種類としては、機械音による音刺激、パイプレーションの振動刺激、ICレコーダーによる声刺激の3つで行った。手順としては、左同名半盲、左半側空間無視を考慮し、症例の前方右側の机の上に設置した。それぞれ、刺激が鳴ったら消す

表1 SLTAプロフィール



という練習を行った後に、会話中鳴るように設定し、刺激に反応できるかをみた。また、会話時、雑誌を読んでいる最中、計算課題を実施している最中の3つの状況を設定して、刺激に反応できるかをみた。適切な刺激を設定した後、刺激が鳴った場所(居室、ナースステーション横の廊下、風呂場前の廊下)から食堂に向かえるように評価・訓練を行った。

6. 訓練結果

結果をI～III期に分けて述べる(図2)。

【I期：刺激評価期 X+11年8月】

ST訓練室で刺激の評価を行った。機械音による音刺激では、練習の際にはiPadのスイッチを押し止めることは可能であるが、会話中では機械音に

表2 神経心理学的検査結果

MMSE		21/30
RCPM		18/36
WMS-R	言語性記憶	50 未満
	視覚性記憶	50 未満
	一般的記憶	50 未満
	注意/集中力	66
	遅延再生	50 未満
RBMT		0/24
CAT	Digit Span	forward 6 backward 4
	Tapping Span	forward 2 backward 0
	Visual Cancellation	3 : 正答率 70% (153秒) 的中率 70%
		か : 正答率 82% (221秒) 的中率 82%
	Auditory Detection	正答率 34% 的中率 14%
	SDMT	達成率 11%
	Memory Updating	正答率 0%
	PASAT	正答率 0%
	Position Stroop	正答率 21% (215秒)
CPT	正答率 0%	
TMT	PartA	316秒 誤答数 0
	PartB	306秒 誤答数 7
仮名ひろいテスト	無意味	9/60
	物語	10/61
FAB		7/18
やる気スコア		39/42
Apathy Evaluation Scale 介護者評価の日本語版		62/72

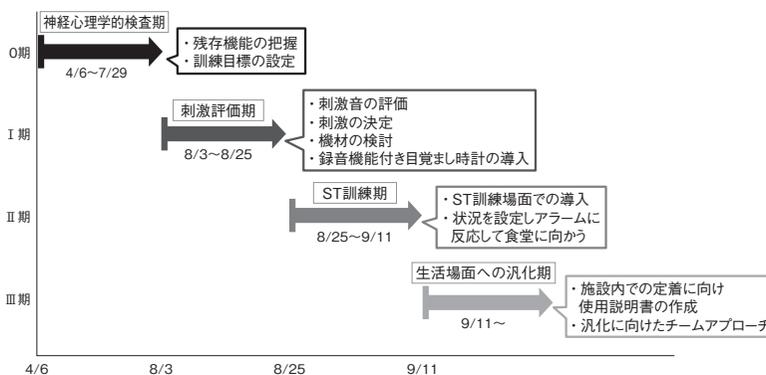


図2 訓練経過

気づくことができなかった。パイプレーションの振動刺激では、練習段階から鳴っても気づくことができなかった。ICレコーダーに担当言語聴覚士の声で「Aさん、Aさん。ご飯です。食堂に向かってください」と、注意を向けるために2回呼名を行ってから具体的な指示を録音し、流した。これは、返事をして車椅子の向きを変える様子があったため、何と聞こえたか確認すると「食堂」と言い、ICレコー

ダーからの指示で行動に移すことができることが確認された。そこで、録音機能とアラーム機能（時間になると録音が発動する機能）を併せ持った、録音機能付き目覚まし時計を導入した（図3）。ICレコーダーと同様に、担当言語聴覚士の声で指示を録音し、アラームに設定した。症例は車椅子で施設内を移動するため、車椅子の背面に設置した（図4）。また、1回のみアラームでは、症例が廊下で立ち止まっ

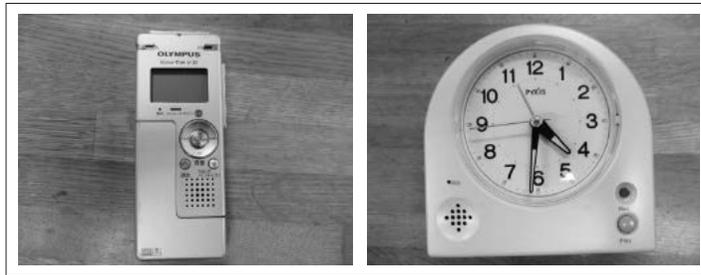


図3 ICレコーダー (左) と録音機能付き目覚まし時計 (右)



図4 録音機能付き目覚まし時計の設置位置

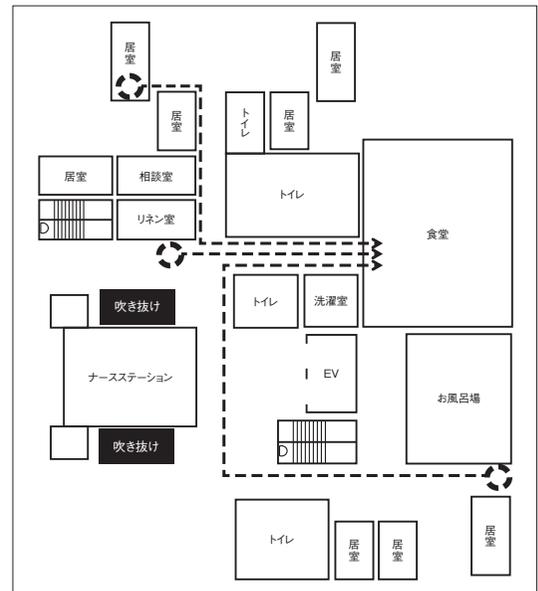


図5 施設フロア図
(○)は症例がいる位置。-->は食堂までの経路)

てしまうことが考えられたため、スヌーズ機能が付いており、スイッチを切るまでアラームが鳴り続けるものを選んだ。

【Ⅱ期：ST訓練期 X+11年9月】

会話中にアラームが鳴ると、一度耳を澄ませ、アラームに対して返事をした。雑誌を読んでいる最中でも、アラームが聞こえると返事をして雑誌を閉じる様子が見られた。計算問題の最中では、課題に集中しており、注意の分配ができず、アラームに反応することができなかった。訓練をST訓練室から施設フロア内に移して実施した際には、居室、ナースステーション近くの廊下、風呂場前のどの地点からでも、途中で立ち止まることなく、食堂に向かうことができた(図5)。

【Ⅲ期：生活場面への汎化期 X+11年10月】

症例にとって当施設は生活の場であるため、訓練のできるようになったことを毎日の生活の一部に取り入れることが、国際生活機能分類 (ICF) に定義される活動面や参加面へのアプローチになると考えた。まず、施設責任者と相談し、朝の排泄、更衣を担当する介護スタッフに目覚まし時計のアラームのスイッチを入れることを個別支援の一環として加えてもらった。施設スタッフ全員に使用方法を周知するために、朝の申し送りの時間を使うことに加え、使用方法の説明書を症例の車椅子、居室、ナースステーションと3か所に設置した。これにより、全スタッフに使用方法を伝え、チームアプローチを実践することができた。また、症例自身がアラームのス

スイッチを切ることができないため、食堂に着いたら施設スタッフにスイッチを切ってもらえるよう周知した。今まで廊下で立ち止まっていた症例が、アラームを聞いて食堂に向かう姿を見て、施設スタッフからも本人への称賛の声掛けが増えた。

7. 考 察

a. 右半球広範囲損傷について

症例は右半球が広範囲に損傷を受けていたが、言語優位半球とされる左半球は保たれていた。このため、症例に対しては言語や音韻などの指示が適切なキューとして入ったと考える。

また、日常生活場面でのアパシーおよび注意障害と神経心理学的検査の結果に乖離を認めた。症例は、日常生活場面では、常同行動以外に自ら動くことはほとんどなく、神経心理学的検査からもやる気スコア 39/42、Apathy Evaluation Scale 介護者評価の日本版 62/72 と著しい意欲低下を認めた。また、注意に関しては、日常生活場面では、注意の持続が難しく、活動中に静止してしまうことが多くみられていた。しかし、MMSE の 7 シリーズや、CAT の数唱、TMT の Part A の結果から、注意の持続が比較的保たれていることを確認でき、意欲と注意の程度が乖離していることがわかった。注意機能の質については、Ⅱ期の状況設定であったように、会話中にアラームが鳴った際には気づくことができたが、計算課題のようなワーキングメモリーに負荷が高い状況ではアラームに反応できず、訓練効果がなかったことがわかった。症例についても、CAT の聴覚性検出課題や、PASAT、TMT 課題の結果から注意の選択や分配、転導の低下がみられており、さらに、MMSE や CAT の数唱課題からも注意の容量にも低下を認めた。一方で、会話中のアラームに反応できたことに関しては、3. 神経心理学的検査の項で述べたように、単一指示の言語理解が可能であることが関与していると考えられる。また、ワーキングメモリーを必要とする課題の実行が、抑うつや混乱、不安の軽減など正の感情変化をもたらすという報告もある(村山ら, 2009)。本症例においても、ワーキングメモリーを要する計算課題は我々が予測していたよりも強く集中して楽しんでいる様子もあるため、課題自体が報酬になっており、アラームに反応できなかったこ

とも考えられる。

b. リハビリテーションについて

タブレット端末などの IT ツールを用いたリハビリテーションとしては、石原ら (2015) の失読失書に対するタブレット型端末用アプリケーションの導入や、橋本ら (2001) の PDA (personal digital assistant) を用いた認知リハビリテーション用のソフトウェアの利用の報告などが散見される。我々も iPad のアラーム機能やバイブレーション機能を用いて、刺激の評価を行ったが、本症例に対しては、人の声が録音できる機能が付いた目覚まし時計のようなアナログの方法のほうが有効であった。今回、アラームに設定できそうな刺激の種類を iPad の機械音、振動、馴染みのあるスタッフの声にして症例の気づき反応の差をみた。そこで、どの刺激が症例の気づきに促進的に働くかを評価したことが、効果的であった。大山ら (2015) の報告では、携帯電話のアラーム機能による画面表示やバイブレーションが、失語症や知的機能低下の行動開始の阻害因子を代償できる有効な手段となった。症例は、振動刺激や機械音の刺激には反応できなかったが、失語症は認めず、日常生活場面での言語理解は良好であったため、「食堂に向かってください」という、具体的な言語指示で行動に移すことができた。蜂須賀 (2014) は、自己賦活障害によるアパシーでは、自分で行動や思考を開始することは困難であるが、外からの誘導や促しによる反応や行動は比較的保たれていると述べている。症例は、アラームに設定した人の声での言語指示が外的刺激となって行動に移すことができたため、蜂須賀の報告と一致する結果となった。さらに、刺激の内容を「食堂に行く=食事を食べることができる」という、生理的な欲求と結びつけたことによって、報酬系に賦活があったと考える。適切な外的刺激を用いること、本人の興味・関心と結びつけることによって、重度のアパシー症例に対しても、行動を始めるきっかけとなることが示唆された。

c. 長期経過について

受傷後 11 年が経過した右半球広範囲損傷で常同行動やアパシーが目立った症例に対して、詳細な神経心理学的検査を行ったことで、残存機能を確認することができた。本症例においては、重度のアパシーがあり、施設生活では促しや介助を要することが多

いため、神経心理学的検査の実施や新たな行動を獲得することは困難であると思われた。しかし、神経心理学的検査を実施すると日常生活に比し意欲的に取り組む様子があり、検査結果からも注意の持続が保たれていることがわかった。そして、残存機能に着目して、生活場面へのリハビリテーションを行うことで、アラームを聞いて車椅子で自ら食堂に向かうという目的行動ができた。施設生活における生活期のリハビリテーションは、人員が確保されていない場合や、診療報酬の関係で積極的なリハビリテーションが提供されていない場合があるのが現状である。急性期、回復期に比し、生活期は障害をもった方々にとって一番長い期間を過ごす時期であり、総合的かつ包括的なリハビリテーションが必要である(和田ら, 2014)。今回、国際生活機能分類(ICF)における活動と参加に対してアプローチしたことによって、生活場面への汎化が認められた。また、ST訓練場面だけでなく、生活場面でも行えるようにするために他職種と情報を共有し、チームアプローチを行うことで、施設内の毎日の生活で目的行動をとることができた。生活期のように機能面の変化が少ない方に対しては、残存機能を考慮しながら活動面でのマイナス因子を把握し、リハビリテーションを提供する意義を確認することができた。

d. 研究の限界

今回、馴染みのある人の声に対する情動性が訓練効果を上げたと考えますが、それに対する検証は行うことができなかった。今後は、馴染みのある声、馴染みのない声、機械音の人の声でも行動に差が出るのかを研究していきたい。

謝辞: 本研究報告にあたり、入所者様とご家族に口頭および書面にて同意をえたこと、入所者様の臨床・訓練について協力してくださったことに感謝の意を申し上げます。また、本研究にご意見をいただいた金子忍先生、横倉航先生に感謝します。本研究について利益相反はありません。

文 献

- 1) 青山晃治, 小林祥泰, 岡田和悟, ほか: 脳血管障害における Apathy とうつ状態が認知機能に与える影響. 脳卒中, 20 (2): 239-243, 1998.
- 2) Chase, T. N.: Apathy in neuropsychiatric disease: diagnosis, Pathophysiology, and treatment. Neurotox. Res., 19: 266-278, 2011.
- 3) 蜂須賀研二: リハビリテーション医療におけるアパシーとその対策. 高次脳機能研究, 34 (2): 184-192, 2014.
- 4) 橋本優花里, 近藤武夫, 柴崎光世: 認知障害とリハビリテーション. 心理学評論, 44 (2): 233-246, 2001.
- 5) 石原裕之, 穴水幸子, 種村留美, ほか: タブレット型 IT ツールを用いた認知リハビリテーション—失読失書の一例における導入効果の検討. 認知リハビリテーション, 20 (1): 17-25, 2015.
- 6) Levy, R., Dubois, B.: Apathy and the Functional Anatomy of the Prefrontal Cortex-Basal Ganglia Circuits. Cerebral Cortex, 16: 916-928, 2006.
- 7) 村山祥子, 竹田里江: 言語性ワーキングメモリ課題の遂行が情動機能の変化に与える影響—音読課題との比較から—. 北海道作業療法, 26 (2): 71-78, 2009.
- 8) 大山由佳里, 須藤恵理子: 携帯電話のアラーム機能を用いた自発性向上への取り組み. 秋田理学療法, 23 (1): 49-53, 2015.
- 9) 和田真一, 水間正澄, 川手信之: リハ医療システムと今後生活期リハ. 昭和学生会誌, 74 (4): 384-388, 2014.
- 10) 吉益晴夫, 加藤元一郎, 三村 将, ほか: 遠隔記憶の神経心理学的評価. 失語症研究, 18 (3): 205-214, 1998.