半側空間無視を呈した片麻痺患者に対する 認知運動療法の経験

Result of Clinical Application of Cognitive Therapeutic Exercises for Hemiplegic Patients with Unilateral Spatial Neglect

海部 忍^{1,2)} 森岡 周³⁾ 八木 文雄⁴⁾

SHINOBU KAIBE^{1,2)}, SHU MORIOKA³⁾, FUMIO YAGI⁴⁾

¹⁾ Kochi University Graduate School of Medicine

²⁾ Department of Rehabilitation, Kamojima Hospital: 432 Uchibara, Kamojima-cho, Yoshinogawa-shi, Tokushima 776-8588, Japan. TEL +81 883-24-6565 FAX +81 883-24-6725 e-mail: riha@t-group.ne.jp

³⁾ Department of Physical Therapy, Faculty of Health Science, Kio University

⁴⁾ Department of Cognitive and Behavioral Neuroscience, Kochi Medical School

Rigakuryoho Kagaku 21(1): 59-63, 2006. Submitted Jul. 25, 2005. Accepted Dec. 6, 2005.

ABSTRACT: We noted some remediation of symptoms as a result of implementing rehabilitation based on cognitive therapeutic exercise for patients with hemiplegia caused by stroke in whom unilateral spatial neglect remained about 6 months after onset. At the start of rehabilitation, in desk-top tests there were cancellation results for only about 1/3 of the stars on the right side in star cancellation tasks, although after 6 weeks the results had improved to the extent that only part of the lower left was overlooked. Accordingly, there were also improvements in terms of movement, i.e. collision with objects on the left and overlooking of left turns during wheelchair operation which were initially seen were halted. Based on these results, “training of directed attention”, with respect to unilateral spatial neglect, as part of spatial perception was achieved by providing rehabilitation focusing on somatosensory information that took into account cognitive processes (sensory-attention-memory-decision-making-language). The results suggest that this rehabilitation may evoke awareness with respect to the neglected side of the body.

Key words: unilateral spatial neglect, hemiplegia, cognitive therapeutic exercise

要旨: 今回、発症から約6ヵ月経過後も半側空間無視が残存している脳卒中片麻痺患者に対して認知運動療法の理論に基づいたリハビリテーションを実施した結果、症状にある程度の改善を認めた。リハビリテーション開始時、机上検査では☆印抹消課題にて右1/3程度のみの抹消結果であったが、6週間後には左下の一部を見落とす程度にまで改善した。それに伴い、当初見られていた車椅子駆動時における左側物体への衝突や左折の見落としがなくなるという動作場面においても改善が認められた。これらの結果から、半側空間無視に対して、認知過程（知覚－注意－記憶－判断－言語）を考慮した、体性感覚情報を中心とするリハビリテーションを遂行することにより、空間認知における「方向性注意の学習」が成立し、無視側身体に対する注意の喚起が可能となることが示唆された。

キーワード: 半側空間無視, 片麻痺, 認知運動療法

¹⁾ 高知大学大学院 医学系研究科医科学専攻修士課程

²⁾ 鴨島病院 リハビリテーション部: 徳島県吉野川市鴨島町内原432 (〒776-8588) TEL 0883-24-6565 FAX 0883-24-6725 e-mail: riha@t-group.ne.jp

³⁾ 畿央大学 健康科学部理学療法学科 ⁴⁾ 高知大学 医学部認知・行動神経科学教室

I. はじめに

半側無視は、脳損傷領域の反対側に提示された新奇あるいは意味のある刺激の報告、反応、定位の障害であり、感覚障害や運動障害に帰することのできないものである¹⁾。また、健常者は左右の空間をほぼ等価に扱うことにより行動を可能とするが、半側空間無視 (unilateral spatial neglect) を伴う右半球損傷患者は、行動に必要な情報の処理を左側空間においてスムーズに行うことが困難になるという報告もある²⁾。その発生頻度は急性期では4割程度に認められるが、短期間で消失するものもあり、慢性期まで症状が残存する場合は障害として残りやすく、その後の生活にも影響を及ぼすことになる。現在ではリハビリテーション現場にて、その症状は広く知られているが、リハビリテーション遂行の阻害因子となることが多く、セラピストが難渋する場面を目にすることも少なくない。

今回、発症から約6ヵ月経過後も半側空間無視が残存していた左片麻痺患者に対して、認知運動療法の理論を基に認知過程 (知覚-注意-記憶-判断-言語) の活性化を考慮したリハビリテーションアプローチを実施した結果、症状にある程度の改善が得られたので、その内容と経過を報告する。

II. 症例紹介

症例は平成13年11月に発症した当時45歳の男性である。自宅にて脳梗塞を発症し、入院した救急病院の頭部画像所見から右内頸動脈起始部閉塞と診断され、右中大脳動脈および右後大脳動脈領域に広範な梗塞巣が認められた (図1)。また、視野障害として左下1/4の同名半盲を合併していた。救急病院にて加療およびリハビリテーション施行後、平成14年5月にリハビリテーション継続目的にて当院入院となった。当院にてリハビリテーション開始時の半側空間無視机上検査では、☆印抹消課題にて右1/3程度の抹消が可能であった (図2-A)。また、移動手段は車椅子レベルであり、駆動は可能なものの半側空間無視症状により左側物体への衝突及び左折見落としなどが見られ、病棟-運動療法室間の移動には監視を要した。

身体面に関しては重度の左片麻痺を呈しており、麻痺側運動機能はBrunnstrom stageにて上肢I、下肢IIであった。また、麻痺側上下肢の腱反射は亢進状態であり、足底への軽度の刺激に対しても足部クロウヌスの出現が見られた。麻痺側下肢の筋緊張も高く、膝関節伸展-45°の関節可動域制限をきたしており、当院入院前に作成していた

図1 症例CT

長下肢装具が装着困難な状態であった。非麻痺側上肢にて手摺り等を把持すれば短時間の立位保持は可能なものの、運動時の麻痺側筋緊張亢進および麻痺側下肢の可動域制限などから立位時に麻痺側足部がほぼ不接地の状態をとり、立位における安定性は低く、移乗動作時に転倒の危険性が高かった。また、感覚障害も重度であり、麻痺側の上下肢は表在感覚・深部感覚ともに1/10レベルであった。その他、麻痺側上下肢に対する注意の欠落が見られ、本人にも病識欠如の傾向が認められた。

III. 実施した認知運動療法と経過

1. 半側空間無視に対するアプローチ

本症例は視・聴覚刺激により右側空間へ注意が向くと、その状況からの脱却が困難であり、開眼下では無視側空間への注意の移行が阻害された。そのため、視覚刺激を遮蔽し、麻痺側身体に注意の喚起を図る目的から、閉眼下での認知課題を実施した。当院におけるリハビリテーション開始時、本症例は上肢支持がある場合において端座位・立位共に動作遂行は可能であったが、不安定であり長時間の姿勢保持は困難であった。このような肢位保持の不安定性には半側空間無視による身体座標の偏位が影響しているのではないかと推定し、課題には自己身体からの体性感覚による情報収集と、それらの正確な知覚による認知過程の活性化を目的にアプローチを考案した。

まずA3の模造紙を二枚縦に並べた用紙を四分割し、上から1~4の数字を記入する (用紙A)。同様に同じ大きさの模造紙に用紙Aの鏡像になるよう1~4の数字を記入す

図2-A リハビリテーション開始時机上検査
(☆印抹消課題)

図2-B 6週間後の机上検査 (☆印抹消課題)

図2-A リハビリテーション開始時机上検査 (家の模写)

図2-B 6週間後の机上検査 (家の模写)

る(用紙B)。それらを仰臥位にて左右下肢の位置に横並びに置く。

それらを使用し、今回実施した認知課題は、以下のとおりである。課題A：閉眼下にて自己の麻痺側下肢の動きに意識を集中させ、1～4の数字が書かれた模造紙上をセラピストが他動的に動かし、その麻痺側下肢の位置を識別させる。また、課題A実施後、非麻痺側下肢にて課題Aを左右対称な位置に再現する課題(課題B)を追加した。課題Aを実施することにより麻痺側上下肢に対する注意の喚起とそれに伴う、自己身体の空間的位置関係の確認を目的に実施した。また、課題Bにおいて身体の左右を照合することにより偏位した身体座標からの自己身体の正中位が再学習できるものと考えた。なお、本課題は仰臥位より開始し、その後、上肢支持を必要とせず安定した端座位保持が可能となった頃より課題Aおよび課題Bを端座位にて施行した。

課題開始から6週間後には、半側空間無視の机上検査において、☆印抹消課題の左下一部を見落とした以外は抹消可能となった(図2-B)。半側空間無視の症状に変化が見られるに伴い、移乗動作時における転倒の危険性が減少した。また、車椅子駆動時の左側物体への衝突および左折見落としが改善し、院内の車椅子移動が自立した。

2. 麻痺側下肢に対するアプローチ

半側空間無視の症状に変化が見られたのを機に、麻痺側下肢に対する認知課題を開始した。この時点における麻痺側下肢の運動機能は当院入院時と特に著変は認められなかった。本症例は足部腱反射の亢進が著明であり、移乗動作時や起立動作時などを含め軽度の刺激にも足部クローヌスが出現していた。そのため移乗動作時には麻痺側下肢の足先が床に接地するかしないかくらいの、ほぼ不接地に近い状態での動作遂行となっていた。

本症例に見られた足部クローヌスは通常、足部から得られるべき情報の正確な知覚が困難であるために、それに伴う異常な運動出力の結果であると解釈し、足底における「圧力」を利用した接触問題の認知課題を検討した。麻痺側の足底にて「圧力」を知覚・識別する目的で同形状の硬度の異なるスポンジ（非麻痺側足底にて硬いと軟らかいの差が識別可能なスポンジ）を2つ使用した。それら2つのスポンジを端座位にて足底と床面の間に介在させ、それぞれの位置と2つのスポンジにおける硬度の違いを識別する課題を提示した。しかし、課題開始当初にはスポンジ上に足部を乗せるだけでも時折クローヌスが出現し、スポンジの硬度の違いが知覚できない状況であった。そのため課題の難易度を下げ、硬度の異なるスポンジのどちらか一つを足底に接触させ、そのスポンジの位置の識別から開始した。そして、徐々に硬度の識別へと難易度を移行させた。表在感覚の変化と共に硬度の識別が可能になるのに伴い、筋緊張にも若干の変化が見られ始め、移乗動作時などに出現していた足部クローヌスも減少した。変化に伴い安静時の麻痺側膝関節伸展角度は -20° 以下となり、当院入院時に装着困難であった長下肢装具の装着が可能となったため、平行棒内より歩行訓練を開始した。

その後、歩行能力は長下肢装具装着にて四点杖歩行監視レベルとなったが、安全面を考慮して車椅子にて、平成14年11月に自宅退院となった。現在もデイサービス等を利用しながら自宅療養中である。

IV. 考 察

半側空間無視は主として右半球の頭頂葉を含む比較的広範な損傷により発症することが多く、その症状は現在では広く知られている。半側空間無視に対するアプローチ内容についての報告も以前から多くなされているが、実際のリハビリテーション現場にて行われているのは、半側空間無視の症状に対する視覚的注意の移行や運動療法実施中の口頭指示による、無視空間への注意の喚起などが主流である。それらは半側空間無視自体に対するアプローチというよりも、見えている身体症状に対するアプローチが優先されているというのが現状である。しかし、視覚的注意の移行を口頭指示にて繰り返すことにより劇的に無視症状が改善するという事は少なく、その現状には疑問を感じざるをえない面がある。また、すでに報告されているものの中にはcaloric stimulation、体幹回旋に伴う走査³⁾、経皮的電気刺激によるアプローチ⁴⁾、音階探索を利用した木琴療法⁵⁾、など様々なものがある。最

近ではプリズムレンズを使用した視覚操作により、無視側空間を意識させるようなアプローチも報告されており効果を上げているようである⁶⁾。しかし、これらのアプローチの中で実際に広く定着しているものは少ない。また、今回のケースも含まれるが、損傷が広範囲な場合では、重度の運動障害および感覚障害、視野欠損やその他の高次脳機能障害などを合併することもあり、半側空間無視の症状自体も多様化してきている。

半側空間無視の発現機序としては、方向性注意（directed attention）の関与が主として知られている⁷⁾。注意には視覚的、聴覚的など感覚モダリティに固有の注意があるが、情報の選択というはたらきは共通であり、これは体性感覚においても同様である。

半側空間無視患者に見られる症状の一つに、右側の刺激を磁石に吸い付けられたように見入る現象（early orientation of attention）がある。これは視覚的注意により、注意が向けられた空間内の対象の検出閾値を低下させ、検出感受性を高めるためであるが、同時に注意が向けられていない空間の位置や対象の認知を抑制することになる⁸⁾。このような注意の解放および注意の移行が困難な状況下にある患者が、他者の口頭指示によって無視側への注意の喚起をスムーズに行うことが果たして可能であろうか。

今回、報告した症例も広範囲な脳損傷により半側空間無視と麻痺側上下肢に重度の感覚・運動障害を呈し、構成障害も疑われた。そこで、半側空間無視に対するアプローチとして、認知運動療法の理論に基づき、症例自身の身体がどのように動いているのかを「知る」ための認知課題を設定した。課題Aにおいて症例は1～4の数字が書かれた模造紙上のどこに自己の麻痺側足部が位置するのか、また、どのような順序で足部は移動しているのかを、自己の身体により得られる感覚情報を手掛りとして識別することが要求される。自己の運動を知り、それを適切に制御することによって、環境の空間構造に関する情報が得られる⁹⁾とすると、症例が本課題を遂行するためには、麻痺側下肢に注意を向け感覚情報を知覚しなければならない。そして、自己身体と空間との位置関係を正確に「知る」という、病的状態からの再学習が必要になる。また、自己身体の空間的位置関係の正確な判断が可能となった後、麻痺側下肢の位置を非麻痺側下肢にて左右対称な位置へ再現する課題Bを提示した。これは麻痺側下肢からの情報を非麻痺側下肢にて再現するために、中枢レベルでの情報の変換と伝達が必要とされる。このことから課題を通して得られる情報の左右間統合が可能になるものと思われた。このように身体部位における正確

な空間的位置関係や左右間の照合が可能となることにより、本症例における身体座標のズレが改善したものと思われる。つまり、本症例においては課題Aおよび課題Bによって「方向性注意の学習」が成立したものと思われた。

さらに、本症例の麻痺側下肢は、筋収縮を重視した動作反復訓練により、無理な運動出力を強いられた結果、関節可動域制限をきたすほど筋緊張が亢進し、伸張反射の抑制を困難にしたものと考えられた。また、軽度の刺激による足部クローヌスの出現は不十分な知覚による身体の異常な反応の結果であると解釈し、アプローチにはスポンジを使用した「圧力」による認知課題を検討した。つまりスポンジによる抵抗に応じてスポンジの位置とその硬度を麻痺側足底にて識別することが要求される課題を設定した。

提示された課題の解決には足部にて収集される感覚情報を正しく処理する必要がある。スポンジによる「圧力」を感じるためには、表在感覚は基より、それに応じた筋の出力と調整も要求される。本症例も課題の遂行に伴い、当初見られていた足底への軽度な接触刺激により生じていた足部のクローヌスが徐々に減少した。これはスポンジの硬度を識別するために、足底からの体性感覚を介し、「圧力」を解釈することによって環境に適応した筋出力制御の手掛りになったものと思われる。

今回報告した本症例のように、半側空間無視と重度の感覚－運動障害を合併した症例は増加傾向にある。いずれも完治が難しく、慢性期まで症状が残存する場合では社会復帰はもちろんのこと、介護者の負担を考えると在宅復帰に関しても重大な阻害因子となる。

半側空間無視においては、見えている無視症状に対してアプローチを実施することが一般的である。しかし、外部から観察される運動の異常は、生物医学的な病理による認知過程の異常による“結果”であり¹⁰⁾、自己運動を媒介とした空間環境と自己との外的および内的相互作用を通じて、空間環境の機能的表現が脳内で構築されると解釈するならば、半側空間無視を含めた高次神経障害のリハビリテーションにおいても、認知過程の活性化を考慮することの重要性が強く示唆される。

V. まとめ

今回、発症から6ヶ月経過後も半側空間無視と重度の感

覚－運動障害が残存していた症例に対して、認知運動療法の理論を基に体性感覚情報を中心とした認知課題を実施し、症状にある程度の改善が得られた。移乗動作の自立および車椅子レベルではあるものの左側物体への衝突などが無くなり移動動作を獲得した。また、運動麻痺自体のレベルアップは困難であり、歩行も監視下ではあるが本人の意欲の維持には良い影響を及ぼしているように思われる。本症例のように半側空間無視が残存するケースのリハビリテーションが難渋することは珍しくないが、それらの大半は半側空間無視の客観的に見られている症状に対してのアプローチであるからではないだろうか。つまり、無視されるということの意味合いは、視覚的には「見えている」にも拘わらず認知的には「見えない」ということである。そして、意識し認識される空間の左側が欠けていると仮定するならば、半側空間無視患者のリハビリテーションに関わるセラピスト側は、患者の病態解釈と患者側の内観を十分に理解する必要があるのではないかと本症例を通して感じた。

引用文献

- 1) Werth R (著), 濱中淑彦 (監訳): 無視の説明理論について. 半側無視の神経心理学. シュプリンガー・フェアラーク東京, 東京, 1991, pp29-36.
- 2) 石合純夫: 半側空間無視と眼球運動異常. 神経進歩, 1996, **40**: 506-512.
- 3) 石合純夫: 無視症候群. 理学療法ジャーナル, 1999, **33**: 513-159.
- 4) 網本 和: 半側無視治療における電気刺激療法. 理学療法, 1997, **14**: 554-558.
- 5) 能登真一: 半側無視症例に対する木琴療法の効果. 作業療法, 1999, **18**: 123-126.
- 6) 水野勝広, 辻 哲也: 半側空間無視のリハビリテーション－ブリズム適応療法(PA療法). Clinical Rehabilitation, 2005, **14**: 528-536.
- 7) Mesulam MM: A cortical network for directed attention and unilateral neglect. Annals of Neurology, 1981, **10**: 309-325.
- 8) 荳阪直行: 意識はどのようにして生まれるか. 脳図鑑. 工作舎, 東京, 2002, pp128-133.
- 9) 乾 敏郎, 安西祐一郎 (編): 身体運動のイメージと空間記憶. イメージと認知. 岩波書店, 東京, 2001, pp115-125.
- 10) 沖田一彦: 認知運動療法の組織化. 認知運動療法入門. 協同医書出版社, 東京, 2002, pp187-213.