運動の高次神経機能障害の評価

Evaluation of Motor Impairment Due to Higher Brain Dysfunction

網本 和

KAZU AMIMOTO

*Department of Rehabilitation Medicine, St. Marianna University School of Medicine Hospital:
2-16-1 Sugao, Miyamae-ku, Kawasaki 216, Japan. TEL +81 44-977-8111*

Rigakuryoho Kagaku 12(3): 149-154, 1997. Received Jun. 20, 1997.

ABSTRACT: Clinical symptoms of motor impairment resulting from higher brain dysfunction are reviewed here by classifying them into apraxia and other impairments than apraxia. Then, ideational apraxia and Pusher sign are further described. Analysis of error responses is of importance in the evaluation of ideational apraxia, and description of motor pattern as well as the analysis of the severity is essential in the evaluation of Pusher sign.

Key words: higher brain dysfunction, apraxia, Pusher sign

要旨:運動の高次神経機能障害の諸症状について、失行症と失行症以外の行為の障害に分類して概説した。これらのうち特に、観念失行と Pusher 現象を取り上げ詳述した。観念失行の評価では誤反応の性質を分析すること、および Pusher 現象の評価では重症度分析に加え動作パターンを記述することが重要である。

キーワード: 高次神経機能障害, 失行症, Pusher 現象

聖マリアンナ医科大学病院リハビリテーション部: 川崎市宮前区菅生 2-16-1 (〒216) TEL 044-977-8111

受付日 1997年6月20日

I. はじめに

周知のように神経心理学の研究史を顧みれば、早くから言語症状である失語にその重点がおかれて、またその対応としての言語治療が発展してきた。それゆえ理学療法士が直接高次神経機能障害にかかわることは皆無ではないものの、多数派ではなかった。しかし高次神経機能障害への対応については理学療法学の領域でも関心を集めつつあり、これに関する報告も最近されるようになった²⁾。

ところがこれまでに理学療法学の領域で扱われた高次神経機能障害は概ね『半側無視』に関連したものが殆どであり、『運動の高次神経機能障害』に関わる研究は、理学療法学の最も得意とする分野であるかに見えるにも関わらず、事実上成されていない。その意味で本稿では、『運動の高次神経機能障害』をどのようにとらえ、理解すべきか、そして臨床評価にいかに関与させるかを目標としている。そこでまず『運動の高次神経機能障害』の範囲、定義を述べ、つづいてとりわけ重要であると考えられる『観念失行』、『Pusher 現象』について言及する。

II. 運動の高次神経機能障害

<失行症>

①観念運動失行

日常物品を使用しない意図的な慣習動作や物品を使うまねをさせた時に困難となるもので、これは言語命令に限らず模倣でも出現する。観念運動失行の最大の特徴は、意図的にはできない動作が自然状況下ではスムーズに行えることである。たとえば舌を出すように指示してもできないが、食事の際に口のまわりを舌でなめることはできる。

②観念失行

後述。

③肢節運動失行

運動麻痺、筋緊張異常、知覚障害などが見られないにもかかわらず、ボタンをかける、ズボンのポケットに手を入れるなどの習熟された巧緻運動が拙劣化し、その遂行に時間がかかる。

④着衣失行

衣服の袖に手を通す、ネクタイを結ぶなどのような日常の着衣動作が困難になるもので、衣服の上下、表裏、左右などを自分の身体に適合させることができなくなる。

⑤構成失行

物体を組み合わせたたり、描画などの構成する行動にお

いて、構成されたものの空間的な形態を完成する事ができない症状である。その構成対象の形や部分相互の配置の障害。

⑥脳梁失行

自動的運動や模倣は可能であるが、言語命令に対する左手の反応のみが障害される。すなわち後述する拮抗失行とは異なり、脳梁失行での行為障害は検査の場面のみで認められ、日常生活では認められないとされている。

<失行症以外の行為障害> (表1)⁸⁾

失行症以外の行為障害は以下に述べるような主として前頭葉損傷例で出現する病的現象が注目されている⁶⁾⁸⁾。

①把握反射

手掌に加えられた動的な刺激によって誘発される把握運動である。これは被検者の手掌に接触させた検者の指を体幹から末梢の方向へ遠ざけるようにすると指を屈曲させ、屈曲した指を更に引っ張ると収縮は一段と強くなり、一度つかんだものは自分では離せなくなる。

②本能的把握

手への静的刺激により誘発される緩徐な把握運動である。刺激が手の一部分に加えられると、その方向に手を向けて接触しようとし、ついで手指の屈曲伸展が繰り返

表1 前頭葉損傷による行為障害

行為の遂行障害 (失行症)

磁性失行 magnet apraxia

観念運動失行

口部失行あるいは顔部顔面失行

運動の開始と維持の障害

運動維持困難

運動開始困難

開眼失行

閉眼失行

歩行失行

運動無視－間歇性運動開始困難

行為の抑制障害

左右手の解離性運動抑制障害

本能的把握反応

運動保続

拮抗失行

道具の強迫的使用

他人の手徴候 (狭義)

行動抑制障害

利用行動

模倣行動

環境依存症候群

されながら最終的に把握する。症状の強い症例では、把握する前に刺激を取り去ろうとすると、その方向にあたかも磁力で引っ張られるように手の探索が起こる。通常は対側の病巣で出現するが、右半球損傷で右手に出現する時があり、これを同側性本能性把握反応という。

③道具の強迫的使用

自分の目の前に置かれた日常物品を意志とは関係なく使用してしまう。これは右手のみに起こり、左手はこれを制止しようとするが止められない。なお関連症状として、道具の強迫的使用が両手を協調させて起こる使用行為 (Utilization behavior) がある。

④拮抗失行

自分の意志に応じた右手の行為に対して左手がそれを制止あるいは反対の行為をしようとするため目的行為が完遂できない状態。

⑤他人の手徴候 (狭義)

左手が自分の意志とは無関係に、不随意的な運動を起こし、右手がこれを制止しようとする。

⑥歩行失行

歩行動作において下肢を適切に用いることの障害であり、Gegenhalten, 保続等の存在により、足底が接地することで運動機能が悪化する。水野 (1983) ⁷⁾ はこの徴候の臨床的特徴を表2のように示している。一方、山鳥 (1985) ⁹⁾ はこの徴候を『失行』と呼ぶのは不適切であるとして、運動開始困難ととらえており、本稿もこれにしたがった。

⑦ Motor impersistence

一定の運動状態、特に閉眼、提舌を保持する事が困難な状態。

⑧ Pusher 現象

後述。

表2 歩行失行の臨床的特徴

1. 立位では、スタンスがやや広く、前屈姿勢、足尖は、屈曲して地面をつかむ様な趾位をとる。
2. 歩行を命ずると、足が地面に根付いた様でなかなか踏み出せず、足尖を地面にこすらせながら足を前に出す。
3. リズムを持った歩行への移行が困難。
4. 上肢の協調した振りが無い。
5. これらの歩行障害を説明し得る運動麻痺、筋力低下、運動失調、痙直、固縮、無動、知覚障害等がない。
6. 把握反射、緊張性足底反射、吸引反射、Gegen-halten, 痴呆などの前頭葉徴候が存在する。
7. 立位で、躯幹や下肢の筋緊張の亢進 (Gegen-halten) が見られる。

III. 評価方法の基本

評価においては行為の誤り方とその程度を知る必要がある。なぜならこれをもとにして治療の出発点を決め、更に治療効果の再評価に利用するからである。また失行には失語症を合併していることが多いため、最初に行為に対する指示が伝わっているかどうかを確認する必要がある。したがって失語の程度を検査し、それをふまえた上で口頭命令、模倣、ジェスチャー、物品使用に対する検査を行い、どの課題で誤るかによってタイプおよび重症度を判断する。臨床的にはいずれの要素も含んでいることが多く、はっきりとは分類できない。したがって「課題ができた、できない」ではなく、どのように反応したのかを詳細に分析する。

さらに机上の検査で行為障害が顕著なのに病棟では食事動作が遂行可能など、検査場面と日常生活場面での分離が見られることが多い。したがって検査結果だけではなく、病棟での生活などをふまえて総合的に評価していかなければならない。本邦では標準高次動作性検査が広く用いられている (表3)。

IV. 観念失行

単一あるいは複数の日常物品の使用障害であり、対象物品の認知や目的行為を了解しているにもかかわらず、実際に物品を使用すると誤ってしまう。たとえば煙草に火をつけるまねや、その動作を口頭で説明できても、物品を持たせると火のついていないマッチ軸を煙草に近づけたり、マッチをくわえたりする (錯行為) など、物品の概念や順序を間違えてしまう症状である。

観念失行の評価について、博野ら (1994) ⁵⁾ はどの物品に対して、どのような状況でその障害が認められるかを把握する事が重要であると指摘している。すなわち、櫛が使えない場合と、箸が使用できないときではADLに与える影響は異なっているためである。失行症の動作分析

表3 DeRenzi の誤反応分類

1. 当惑	perplexity
2. 拙劣	clumsiness
3. 省略	omission
4. 誤配置	mislocation
5. 誤用	misuse
6. 誤順序	sequence errors

に関するその誤りの分類として、DeRenzi ら (1988) ⁴⁾ のカテゴリー分類 (表4) が有用である。これらのうち特に sequence errors は杖歩行を指導するときに、その順序を間違えてしまうことなどで観察される。

V. Pusher 現象

Davies (1985) ³⁾ は体軸のずれという観点を中心に『Pusher 症候群』を論じ、この症候を示す片麻痺例はいわゆる健側の上下肢によって杖などを押してしまい、正中軸をこえて麻痺側方向へ転倒することを指摘した。この『Pusher 症候群』に関して我々はとくに『基本動作における押す現象』を Pusher 現象とよび、独自に評価用紙を作成した (表5)。

ここに示されているように坐位、立位、歩行のみを取り上げているのでその他の動作、例えば移乗動作などを評価して追加する必要があるが全体的な Pusher 現象を把握するには有用であると考えられる。分析の結果この現象が Motor impersistence, 病態失認, 痴呆などの脳の全般的障害と関連する事、さらに日常生活の自立度、半側無視との関連について報告した¹⁾。

この評価で示されるものは Pusher 現象の重症度という観点が主眼であるが、個々の症例では動作の反応様式、いわゆるパターンを記述する事も重要である。特に負荷を与えたとき、上下肢の支持方法を変更したときの反応などが臨床的には有用である。例えば坐位保持のとき、麻痺側が下になるように坐面を傾斜させると、Pusher 現象を示さない症例では立ち直るような反応を示すことが多いが、Pusher 現象を示す症例では保持できずに転倒する。ところがこの時上肢の支持方向を側方から前上方にすると (縦の手すりなどを用いて) 姿勢の保持が可能になることがある。すなわち Pusher 現象はどのような状況で出現するのか、その持続性についてはどうか、などを分析的に記述することが重要である。

VI. 今後の課題

以上運動の高次神経機能障害について、この範疇に含まれる症状について概観してみると、例えば筋力、可動域等のようにすでにその評価方法が確立した領域とは異なっていることが明らかであり、多くの課題が残されている。まずどのような徴候が運動の高次神経機能障害なのかを知る必要があり、単なる麻痺や感覚の障害では説明できない症状があればそれを高次神経機能の問題に帰することができるかどうかについて考えてみるべきであ

表4 標準高次動作性検査の構成

大項目	小項目
1. 顔面動作	1. 舌を出す 2. 舌打ち 3. 咳
2. 物品を使う顔面動作	火を吹き消す
3. 上肢 (片手) 慣習的動作	1. 軍隊の敬礼 (右) 2. おいでおいで (右) 3. じゃんけんのチョキ (右) 4. 軍隊の敬礼 (左) 5. おいでおいで (左) 6. じゃんけんのチョキ (左)
4. 上肢 (片手) 手指構成模倣	1. ルリアのあご手 2. I III IV 指輪 (ring) 3. I V 指輪 (ring) (移送)
5. 上肢 (両手) 客体的ない動作	1. 8 の字 2. 蝶 3. グーパー交互テスト
6. 上肢 (片手) 連続的動作	ルリアの屈曲指輪と伸展こぶし
7. 上肢・着衣動作	着る
8. 上肢・物品を使う動作	1. 歯を磨くまね (右) 2. 髪をとかすまね (右) 3. 鋸で木を切るまね (右) 4. 金槌で釘を打つまね (右) 5. 歯を磨くまね (左) 6. 髪をとかすまね (左) 7. 鋸で木を切るまね (左) 8. 金槌で釘を打つまね (左)
9. 上肢・物品を使う動作 (物品あり)	1. 歯を磨く (右) 2. 櫛で髪をとかす (右) 3. 鋸で板を切る (右) 4. 金槌で釘を打つ (右) 5. 歯を磨く (左) 6. 櫛で髪をとかす (左) 7. 鋸で板を切る (左) 8. 金槌で釘を打つ (左)
10. 上肢・系列的動作	1. お茶を入れて飲む 2. ローソクに火をつける
11. 下肢・物品を使う動作	1. ボールをける (右) 2. ボールをける (左)
12. 上肢・描画 (自発)	1. 三角をかく 2. 日の丸の旗をかく
13. 上肢・描画 (模倣)	1. 2.
14. 積木テスト

スクリーニング・テスト用項目

1. 顔面動作	1. 舌を出す 2. 舌打ち 3. 咳
2. 上肢 (片手) 手指構成模倣	1. ルリアのあご手 2. I III IV 指輪 (ring) 3. I V 指輪 (ring) (移送)
3. 上肢・描画 (模倣)	1. 2.

標準高次動作性検査では、正誤のみならず誤反応を分類に従い記載できる。

表5

《pusher》評価チャート

評価者

座位

両足接踵の腰かけ・背もたれなしの平面座面で、

座位で上肢（健側）をついて座る。（starting position）

	月/日	/	/	/	/	/
2: すぐに(60秒以内)右手で押し始め正中軸を越え体幹が傾き左後方へくずれ てしまう。上肢をはずすと座位保持ができない。これがほとんど常に起こる。						
1: まう。 1分程度以上は保持できるか、あるいは5回に1〜2回程度たまに押しまし て上肢をはずしても5分程度なら座位保持できる。						
0: 自立。押すことはない。 10分以上背もたれ・上肢の支持なしで座位保持できる。 〔注: これを「自立」とみなす〕						

立位

平行棒内立位で評価（LLBなどを装着してもよい）いったん肩幅程度に両足を

ひらいて立ち、平行棒をもたせる。

2: すぐに(30秒以内)右手で押し始め、左側の骨盤帯が左側の平行棒についてし まう。あるいは左後方へ倒れる。「右側の bar に腰をつける」ように指示して もかえって左側へ移動する。						
1: 時間が経つと(30秒以内)押し始めて左側へいってしまう。 しかし「右側の bar につける」ように言うと言である。 右側の bar に寄りかかって1分以上保持してもよい。						
0: 右手で bar をもち、かつ寄りかからず。 また左側へ偏位せず1分以上保持できる。 〔注: この場合でも pusher がないというだけで、「自立」ではない〕						

歩行

4点杖などの適当な杖をもち10m歩行(介助でもよい)を行う。

(LLBなどの装着可)

2: 杖をついての静止立位はなんとか保持できるが、歩き始めようとする、か えって右下肢・上肢で押し始め、上部体幹が正中軸を越え倒れる。倒れないよ うに介助すると、かえって押す力を強める。 〔注: 杖を使用するよりも、かかえこむような介助歩行のほうが容易である〕						
歩行スピード: 10m 介助歩行で3分以上かかる。						
1: 杖を体側横につくと押ししまい、正中軸を越えるが、前について歩行すると 容易になる。肩・骨盤など1カ所サポートするだけで歩行可能である。しかし サポートしている部は押している。						
歩行スピード: 10m (1分〜3分)						
0: 患側を振り出すことに比較して健側の swing が容易である。 サポートが必要なときでも、その部分を押すことはない。 〔注: この段階でもいわゆる「自立」ではない〕						
歩行スピード: 10m 1分以内						

総合得点

<コメント>

ろう。次に理学療法の立場から動作学的に分析し、量的質的に記述し、一定の評価基準に構成して行くことが求められる。このような試みは未だに端緒にもついていないといわざるを得ない。諸賢の挑戦が期待されている。

文 献

- 1) 網本 和・他：左半側無視例における『Pusher 現象』の重症度分析. 理学療法科学, 21: 29-33, 1994.
- 2) 網本 和：高次神経機能障害に対する治療的接近. PTジャーナル, 30: 606-613, 1996.
- 3) Davies PM: Steps to follow, Springer-Verlag, 1985. (富田昌夫訳：ステップス・トゥ・フォロー. シュプリンガー・フェアラーク, 東京, pp285-304, 1987)
- 4) De Renzi E, Lucchelli F: Ideational apraxia. BRAIN 111; 1173-1185, 1988.
- 5) 博野信次・他：観念失行を理解するために. OT ジャーナル, 28: 588-593, 1994.
- 6) 平山恵造：前頭葉病変と行為障害. 神経心理学, 9: 2-12, 1993.
- 7) 水野美邦：歩行失行. 総合リハ, 11: 609-613, 1983.
- 8) 森 悦朗・他：前頭葉と行為障害. 神経進歩, 37: 127-138, 1993.
- 9) 山鳥 重：神経心理学入門. 医学書院, 1985.