

■原著

左前頭葉皮質切除後に運動無視を呈した一例

藤井俊勝* 深津玲子** 大槻泰介*** 木村格** 山鳥重*

要旨：左前頭葉皮質切除後に、右上下肢の不使用と自発語の減少を呈した1例を報告した。患者は筋緊張には異常なく、筋力低下は軽度で、右側を使用するように命ずると、ほぼ正常に使用できた。感覚障害、消去現象、一側性空間無視、半側身体無視、病態失認などは認められなかった。以上から、当症例の示した症状は、(純粹)運動無視と考えられた。本症状の定義、病巣部位、発現機序などについて考察を加えた。

神経心理学 11 ; 54~59, 1995

Key Words : 運動無視, 前頭葉, 補足運動野, 皮質切除術
motor neglect, frontal lobe, supplementary motor area, corticectomy

はじめに

1970年, 1972年に Castaigne らは運動麻痺, 知覚障害, 半側身体無視, 病態失認がないにもかかわらず, 一側の手足を使用しなかったり使用が低下した現象を報告し, これを運動無視と名づけた。その後, Laplane ら (1983) が自ら観察した20例の運動無視について報告している。今回我々は, 左前頭葉皮質切除後に生じた, 運動無視と考えられる一例を経験したので報告する。

症 例

1. 患者

T. T., 33歳, 右利き, 男性。満期正常分娩, 発育正常, 専門学校卒。

2. 家族歴

特記すべきことなし。

3. 現病歴

8歳時から, ぼうっとなり, 突然ひひひと笑う発作が出現した。薬物治療により一時発作は起きなくなったが, 12歳時から身体をねじり, 倒れる発作が頻発するようになった。その後, いくつかの病院に入院し, 薬物治療を受けたが, 1日平均4~5回の転倒発作があり, 頭部外傷が絶えない状態が続いたため, 平成4年7月13日, 脳外科の治療を目的として, 国立療養所宮城病院に入院した。

4. 入院時所見

意識は清明で見当識障害はなかった。脳神経系は正常で, 四肢に麻痺や失調はなく, 感覚障害もなかった。反射は両側正常で左右差を認めず, 病的反射, 病的把握現象は認めなかった。握力は右38kg, 左40kgであった。構成行為に

1995年2月16日受理

Motor Neglect following Left Frontal Corticectomy

* 東北大学大学院医学系研究科障害科学高次機能障害学, Toshikatsu Fujii, Atsushi Yamadori : Section of Neuropsychology, Tohoku University Graduate School of Medicine

** 国立療養所宮城病院脳神経内科, Reiko Fukatsu, Itaru Kimura : Department of Neurology, Miyagi National Hospital

*** 国立療養所宮城病院脳神経外科, Taisuke Ohtsuki : Department of Neurosurgery, Miyagi National Hospital

障害なく、一側性空間無視もなかった。Luriaのfigure drawingは正常であったが、motor sequence testでは両側ともやや拙劣であった。てんかん発作は突然の凝視で始まり、身体をねじるように転倒したのち、10～15秒の激しい四肢の自動運動を呈する複雑部分発作で、発作中右上肢に強直肢位を認める傾向があった。

5. 検査所見

7月20日から8月7日の間に施行されたWechsler Adult Intelligence Scale (WAIS)はIQ63 (VIQ67, PIQ64), Wechsler Memory Scale (WMS)はMQ81, Benton 視覚記銘テストは正確数8, 誤謬数3, 標準失語症検査 (SLTA)は正常であった。7月17日に施行したMRIでは、プロトン強調画像で左前頭葉内側部の皮質下に高信号域を認めたが、周囲への圧迫所見は認めなかった。7月17日のPositron Emission Tomographyでは、左前頭葉に軽度の局所糖代謝の低下を認めた。8月18日の脳血管撮影では異常は認められず、同時に施行されたWadaテストでは、左側が言語優位半球であった。9月2日、左前頭開頭にて深部電極をMRIのプロトン高信号域に、また硬膜下電極を左前頭葉外側面及び大脳半球間裂左右内側面に留置した。発作時頭蓋内脳波記録では、左前頭葉内側面補足運動野付近から発作が始まり、また同部位の刺激により、通常の発作が誘発されることが確認された。

6. 手術所見

9月3日、左前頭葉内側部の皮質切除術が施行された。切除標本は肉眼的には特に異常を認めず、また組織学的にはグリオーシスと診断された。

7. 術後所見

術後、それまで頻発していたてんかん発作は完全に消失した。術後6日目の診察では、神経学的には意識は清明で、見当識障害はなかった。脳神経系は正常であった。言語症状として自発的発話の減少を認め、検者が質問しないとほとんど発話せず、返答するまでも時間がかった。声量も少なくなった。音韻変化、錯語、保続は認めず、呼称も良好であった。言語

理解は良好で、二段階命令も遂行可能であった。復唱は文章レベルでも保たれていた。また、検査指示に含まれる単語（右手、ジャンケンなど）を、繰り返して言う傾向がみられた。音読は文章レベルでも完全であったが、書字は漢字、仮名とも障害されていた。言語面からは超皮質性運動失語様の症状であったが、次第に改善した。

四肢の緊張には異常を認めないが、上肢Barreテストでは右上肢の回内とわずかな下降が認められ、Mingazziniテストでは右下肢が最初下降し、その後上に戻るがゆらゆら動揺する。歩行時には右上肢の振りが左側に比べ少なく、若干右下肢をひきずっていた。握力は右18kg、左40kgであり、指折り動作は両側とも可能であった。深部反射は上下肢とも右側が左側に比べ、やや亢進していたが病的反射は陰性であった。また、病的把握現象は認められなかった。感覚系は表在覚、振動覚、位置覚とも正常で、痛み刺激に対しては、明らかな左右の反応の違いはなかった。指の形の模倣、口頭命令による動作も両上肢とも異常はなかったが、後述するように、右上肢は自発的には使用せず「右手でやってください」と指示すると、右手で行った。図のコピーや立方体配列などの構成行為は両上肢とも可能であったが、右側ではやや拙劣で時間がかかった。消去現象は視覚、聴覚、触覚とも認められず、一側性空間無視も認めなかった。身体認知も異常を認めず、右上下肢の喪失感、異物感もなかった。「身体の具合はどうか」との質問には、「右手足が少し重い感じ」と答え、病態失認もないと考えられた。

本例で最も特徴的なことは、右上肢の自発的な運動が少ないことであった。このような右上肢の不使用あるいは使用低下は日常動作で顕著に出現した。パジャマの着脱の際には、まずパジャマを左手で持ち、広げて、左手を左袖に通し、それから身体に巻きつけるようにしてから右手を通し、袖を左手でひっぱった。ボタンかけは最初は左手のみで行い、うまくいかない場合はたまたま右手も使用した。掛布団の右側がめくれている場合も左手を使用して直した。食事

の際には、おわんのふたをとる動作、皿の並び変え、盆の位置の調整すべてに左手を使用した。ただし、フォークは右手を使用した。ゼリーのふたを開く場合も、左手で容器を持ち、歯でふたとった。こぼれてしまった物や歯にはさまった食物もすべて左手で取った。服薬の際も、粉薬の袋を左手と口で切った。洗面の際には歯ブラシをまず左手で持ち、それから右手に持ちかえた。その後、歯みがきのチューブのふたを左手と口であけ、歯みがき動作は右手で行った。歯みがきが終わると左手で水道の蛇口をひねり、左手でコップを持ちうがいをし、歯ブラシの後始末も、タオルで顔を拭くのも左手であった。その間、右手は洗面器の右はしをつかんだまま動かさなかった。Kohs 立方体テストの検査場面では、まず箱の蓋を開けるよう命ずると左手を使用し、配列する場合は左手だけで並び変え、たまに右手も使用するが、またそのうちひっこめてしまう。頭をかいたり、顔に触れたりするのはすべて左手で、考え込む時も左手を顎にあてた。日常の物品を机において使い方を示すように命ずると、最初は左手で

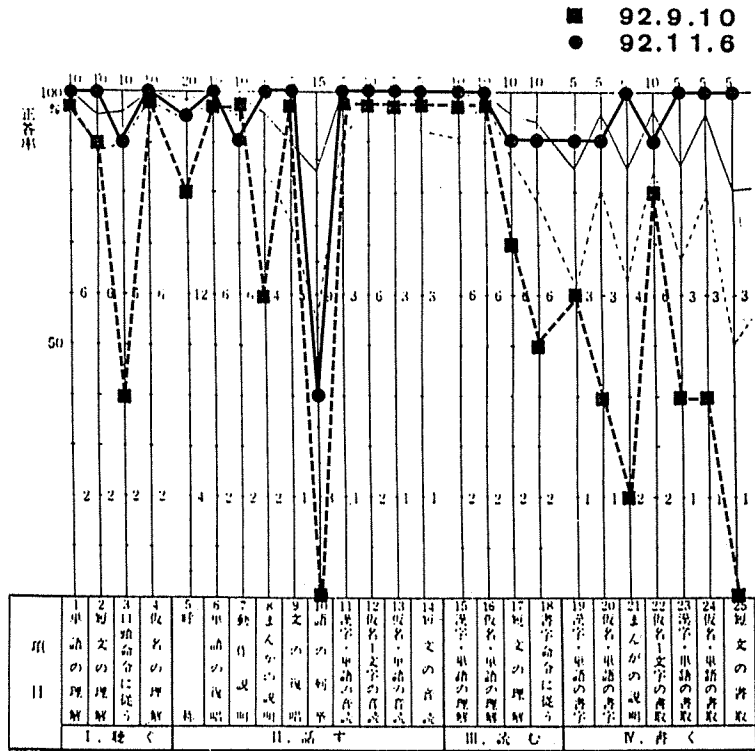


図1 Results of Standard Language Test of Aphasia (SLTA)

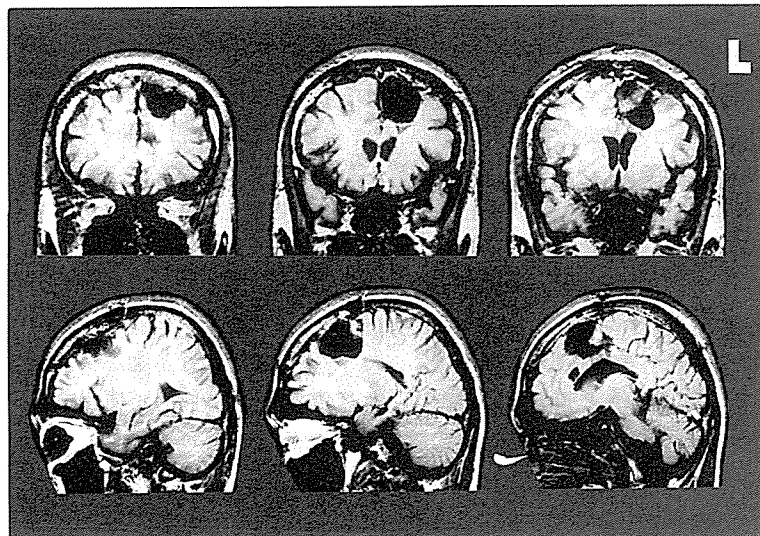


図2 MRI scan : coronal (the top line) and sagittal (the bottom line) T1 weighted images

持つ。うちは左手で使い方を示し、無表情のまま、「ひだりうちわ」などとボソッと冗談を言う。眼鏡をかける場合は、最初左手で持ったが、顔にかけるときは両手を使用した。鉛筆で字を書く場合には右手を使用した。万歳、腕を組むなどの動作は左右差なく可能だった。以上のような右手の不利用あるいは使用低下は術後約3週間にわたって観察され、その後は認められなくなった。

8. 術後の検査所見

9月10日と11月6日に施行したSLTAの結果を図1に示す。11月9日から11月13日の間に施行されたWAISはIQ65(VIQ69, PIQ66), WMSはMQ90, Benton視覚記憶テストは正確数6, 誤謬数7, であった。10月8日のMRIを図2に示した。内側は中心傍溝, 外側は中心前溝より前方約3cmの補足運動野と帯状回の一部, 運動前野の皮質・皮質下白質が切除されていた。脳梁体部の前方にも一部損傷をみとめた。

考 察

本症例は、てんかん発作治療の目的で左前頭葉内側皮質切除を受け、その後約3週間にわたり運動無視を呈した。要素的知覚障害は全く存在せず、視覚・聴覚・触覚における消去現象も一側性空間無視も認められない。さらに右上下肢の存在感、自己への所属感も正しく認知され、右半身が動かしにくいということを自覚しており、病態失認もないと考えられる。軽度の筋力低下、上肢の反射亢進は存在したが、筋緊張には異常を認めなかった。日常場面では左上肢で遂行してしまう動作であっても、言語命令で右上肢使用であることを明示すれば右上肢で遂行することができた。以上のような症状全体をみると、当症例の呈した症状はLaplaneら(1983)の定義による運動無視(特に知覚障害を伴わない純粹運動無視)と考えて問題はないであろう。

1. 運動無視の定義について

1970年、Castaigneらは中心溝より後方の病巣によって生じた3例の運動無視を報告した。

そして運動無視を「右あるいは左半身に限局した運動障害で、使用の怠慢(négligence d'utilisation)を特徴とする。運動麻痺、筋緊張低下、知覚障害、半側身体無視、病態失認を伴うことなく出現する」と定義した。さらに彼ら(1972)は中心溝より前方の病巣によって運動無視を呈した3例を報告した。この報告でも、運動麻痺、知覚障害、錐体路徴候、半側身体無視、病態失認がないことを強調している。そして1983年には、Laplaneらは前述の症例を含む20例の運動無視を報告し、その考察の冒頭で、「(純粹あるいは孤立性の)運動無視は、一側体肢の自発的な不使用あるいは使用低下があり、故意の努力によっては使用可能であり、ほぼ正常な筋力があり、知覚障害は伴わない」と定義している。さて、以上のことから、彼らは運動無視という用語を一側体肢の不使用あるいは使用低下という一つの症状に対して用いているのではなく、他の周辺症状を考慮に入れた症候群に対して用いている、と考えるのが妥当と思われる。この点に関しては明確に定義しておかないと混乱を招きかねないであろう。Laplaneら(1983)の報告の中でも、症例の選択にあたって感覚障害、感覚無視(sensory neglect)がないことを何回も強調している。また、山鳥(1985)は運動無視を半身性身体意識の異常の中で、体性感覚障害を伴わない半身無視としてとりあげ、やはり感覚障害の有無に注意を払っている。

2. 運動麻痺との関係について

さて、本症例における右手の使用低下が、運動無視によるのではなく運動麻痺によるのではないかという問題がある。上述の定義によると、ほぼ正常な筋力(near normal movement and strength)がなくてはならない。

確かに本症例では軽度の不全麻痺を伴っているが、それだけでは説明できない右側の使用低下があり、言語性の励ましにより顕著に改善するという特徴(Laplaneら, 1983; 鳥居, 1993)を有している。また、フォークや鉛筆を右手で扱っており、右手の麻痺のための使用低下とは考えにくい。握力の記載のある鳥居ら

(1971)の例では、健側35kg・患側17kg、望月ら(1982)の例では、健側31.5kg・患側21.5kgであった。

3. 随伴症状について

Laplane ら(1983)の論文では、罹患体肢の自発的不使用という中核症状に加えて、常に起こるとはいえないが、伴いやすい症状として(1)罹患体肢の自発的配置反応(Placing reaction)の欠如、(2)罹患体肢の姿勢保持反応の欠如、(3)痛覚刺激に対する自動的逃避反応の欠如、(4)目標到達運動における hypometria をあげている。本症例においては、中核症状である日常動作における不使用、手振りにおける不使用はみられたが、これらの症状はみられなかった。ただし、これらの現象は Laplane ら自身の報告でも常にみられたわけではなく、鳥居ら(1972)、岩田ら(1986)の報告でも一部しかみられていない。岩田の指摘するようにこれらの随伴症状は必須条件と考える必要はないであろう。

4. 病巣について

本症例では、中心傍溝・中心前溝から前方約3cmにわたって補足運動野と帯状回の一部、運動前野の皮質・皮質下白質が切除された。

中心傍回は切除されていない。後述する Laplane ら(1977)の左側切除例では中心傍回も切除されているが、自発言語の減少と右側の運動無視が出現し、数週間で改善した点は同様である。中心傍回は運動無視の発現には関わっていないものと考えられる。

運動無視の責任病巣について、Laplane ら(1983)の報告をみると、右半球損傷は前頭葉損傷10例、頭頂葉損傷1例、視床損傷1例の計12例で、左半球損傷は前頭葉損傷5例、側頭葉、頭頂葉、側頭-頭頂葉損傷が各1例ずつの計8例であった。彼ら自身も述べているように、この報告で頭頂葉損傷による運動無視が少ないのは、感覚障害及び感覚無視を伴う症例を除外しているためである。また、中心溝後方領域の損傷例は4例とも大きな Glioblastoma であり、症状と病巣の関係を導くにはあまり適していない。Laplane ら(1983)の報告に

は、3例の皮質切除術例が含まれており、詳細は Laplane ら(1977)に詳しい。3例とも補足運動野を含む前頭葉内側皮質切除術が施行され、1例は左側、2例は右側である。左側例の切除範囲は補足運動野および中心傍回を含んでいる。その他、右尾状核・被殻・内包前脚の出血(Valenstein ら, 1981)、右内包前脚の梗塞(Sayette ら, 1989)、本邦では左前頭～頭頂部の Glioblastoma(鳥居ら, 1972)、右上前頭回内側面の梗塞(望月ら, 1982)が報告されている。岩田ら(1986)の報告の病巣は、症例2は右前頭葉の梗塞、症例3は感覚障害を伴っており、純粋例とは言えないが右頭頂葉の梗塞である。これらの報告から、血管障害あるいは皮質切除術例は、前頭葉内側面と帯状回の損傷が多く、皮質下病変も数例存在するようである。前頭葉損傷例では症例数に明らかな左右差はないようであるが、岩田の指摘のごとく、皮質下病変によるものは症例数は少ないものの、すべて右半球損傷であり、今後検討されるべき問題である。

5. 発現機序について

我々の症例は右側の運動無視と自発言語の減少が同時に出現し、次第に改善していったことから、二つの症状には共通の基盤があるように思われる。運動無視の発現機序については、Laplane ら(1983)は運動を準備しプログラムする構造の障害と考えるのが妥当と述べている。そのような構造には、頭頂連合野、第2次運動野、運動前野、視床があげられ、その連合が十分な運動機能のレベルを保つのに重要であると考えている。本症例や Laplane ら(1977)の前頭葉内側左側切除例では、運動を準備しプログラムする障害が、言語と運動の両面に出現したと考えられる。彼ら自身が定義した感覚障害を伴わない(純粋)運動無視について見れば、当症例も含めて前頭葉損傷例が多く、若干右半球損傷が多いようであるが左右どちらの半球損傷でも認められる。この点は半側無視症状が右半球損傷によって左側に出現することが多い事実とは対照的で、鳥居ら(1972)は、このような点からみて運動無視は半側身体無視や一

側性空間無視よりもやや低次の症状ではないかと述べているが、現時点では最も的確な意見であると考えられる。

運動無視（特に感覚障害を伴わない純粋運動無視）が、左右半球の差を含めて、どのような病巣で出現するのか、今後さらに症例報告の蓄積が必要であろう。

文 献

- 1) Castaigne P, Laplane D, Degos JD : Trois cas de négligence motrice par lésion rétro-rolandique. Rev Neurol 122 ; 233-242, 1970
- 2) Castaigne P, Laplane D, Degos JD : Trois cas de négligence motrice par lésion frontale pré-rolandique. Rev Neurol 126 ; 5-15, 1972
- 3) 岩田誠, 浅野次義 : 運動無視 (négligence motrice). 神経進歩 30 ; 905-917, 1986
- 4) Laplane D, Talairach J, Meininger V et al : Clinical consequences of corticectomies involving the supplementary motor area in man. J Neurol Sci 34 ; 301-314, 1977
- 5) Laplane D, Degos JD : Motor neglect. J Neurol Neurosurg Psychiat 46 ; 152-158, 1983
- 6) 望月廣, 斎藤博, 高瀬貞夫ら : 運動無視と着衣失行を呈した右上前頭回内側面の脳梗塞の1例. 脳卒中 4 ; 336-342, 1982
- 7) de la Sayette V, Bouvard G, Eustache F et al : Infarct of the anterior limb of the right internal capsule causing left motor neglect : Case report and cerebral blood flow study. Cortex 25 ; 147-154, 1989
- 8) 鳥居方策, 小山善子, 伊藤治英ら : 運動無視 (négligence motrice, Castaigne) を呈した脳腫瘍の1例. 脳神経 24 ; 1333-1339, 1972)
- 9) 鳥居方策 : 運動無視. 精神科 MOOK29, 神経心理学, 鳥居方策編, 金原出版, 東京, 1993
- 10) Valenstein E, Heilman KM : Unilateral hypokinesia and motor extinction. Neurology 31 ; 445-448, 1981
- 11) 山鳥重 : 神経心理学入門. 医学書院, 東京, 1985

Motor neglect following left frontal corticectomy

Toshikatsu Fujii*, Reiko Fukatsu**, Taisuke Ohtsuki***,
Itaru Kimura**, Atsushi Yamadori*

*Section of Neuropsychology, Tohoku University Graduate School of Medicine

**Department of Neurology, Miyagi National Hospital

***Department of Neurosurgery, Miyagi National Hospital

The authors report a case of motor neglect after a corticectomy of the left medial frontal lobe mainly involving the supplementary motor area. The patient showed typical underutilization of the right upper and lower extremities which preserved fair motorial capacity. He also demonstrated reduction of spontaneous speech. Decreased motor activity in the right extremities existed without any abnormality of the

muscle tonus or spatial cognitive problems. The patient could use his right hand sufficiently when he was indicated to use it. There was no defect on sensory perception or no signs of spatial neglect, extinction, hemiasomatognosia or anosognosia. These findings are consistent with a syndrome of motor neglect. We discussed on definition, responsible lesion and possible mechanism of the motor neglect.

(Japanese Journal of Neuropsychology 11 ; 54-59, 1995)