 原 著

左運動前野の損傷で生じた特異な吃症状

永渕 正昭 高橋 剛夫*

要 約：脳卒中のあと吃症状 (acquired stuttering) が出現したケースの言語症状と脳病変について検討した。患者は 26 歳の男性で生育歴、家族歴には全く異常はない。21 歳時(大学生)に左中大脳動脈領域の動静脈奇形破裂で開頭手術を受けたが、回復と同時に吃症状がみられ、それ以来、同じ状態が 5 年間続いている。脳病変は左側の運動前野であり、言語症状は「の」の発作性反復と語頭音の反復、さらに語の挿入が混在した吃症状であり、精神的緊張が増すと顕著になった。吃症状に対する二次的反応はほとんどみられなかった。

索引用語：脳卒中、吃症状、運動前野

Speech Disorder due to Damage of the Left Premotor Area

Masaaki Nagafuchi and Takeo Takahashi*

Abstract : The patient is a 26-year old male. As a 21-year-old student, he underwent surgery in consequence of sudden intracranial hemorrhage. A lesion on the surface of the left premotor area was revealed by CT-scanning and EEG examination.

After recovery from surgery, he began to stutter and produce paroxysmal vocalization. This condition has continued for five years, until the present ; his speech is sometimes non-fluent, but generally intelligible ; and he has neither aphasia nor any physical handicap.

The paroxysmal speech disturbance is characterized by a sudden uncontrollable vocalization that occurs during talking and reading aloud. This vocalization consists of the rhythmical and repetitive emission of the specific phoneme "no no no...". It lasts for about 3 sec (2.5~6 sec) and is repeated about 8 times (5~13 times).

Stuttering occurs more frequently during conversational speech and explanation of pictures than during reading aloud or repetition. By type, reiteration of the initial word of an utterance is most frequent, while blocking and prolongation are rare. Stuttering does not appear to provoke in him the anxiety it does in children ; there are none of the adaptation effect or secondary motor symptoms commonly associated with stuttering.

To sum up, a lesion of the left premotor area seems to produce a paroxysmal speech disturbance characterized by hesitance and uncontrollable vocalization.

Key words : apoplexy, acquired stuttering, premotor area

東北大学教育学部聴覚言語障害学講座：〒980 仙台市青葉区川内

*仙台市立病院神経精神科：〒980 仙台市若林区清水小路3-1

Division of Audiology & Speech Science Faculty of Education, Tohoku University

*Division of Neuropsychiatry Sendai City Hospital

原稿受理：昭和63年12月9日

I. はじめに

脳における発語の中核について、従来からいくつかの見解がある。Broca¹⁾は左大脳半球の下前頭回脚部の病変で発語障害が起こることを指摘し、これを aphemie と名づけ、ここを言語中枢 (Broca area) と考えた。Marie²⁾は Broca のいう失語は Wernicke 失語に anarthria が加わったもので、この anarthria は島、レンズ核、内包を含む方形領域 (zone quadrilaterale) に病変がある場合だと述べた。Penfield³⁾は脳の刺激実験で、前頭葉内側面の後部にも言語領域が存在すると考えたが、ここは Broca 中枢や Wernicke 中枢ほどに深く言語機能と関係していないことから、補足運動野 (supplementary motor area) と名づけた。Alajouanine⁴⁾は、構音障害は中心溝や島と関係があり、同語反復は補足運動野の病変で生ずると考えた。また Hécaen⁵⁾は純粋な発語停止は前頭葉突面と補足運動野が関与していると推察した。

ところで、脳損傷後に生じた吃症状は acquired stuttering とか cortical stuttering という用語で報告されているが、dysarthria あるいは palilalia と区別の難しいことがある。

今回、われわれは左大脳半球の運動前野の損傷で特異な吃症状を呈した 1 例を検討したので、ここに報告し若干の考察を試みた。

II. 症 例

患 者：26 歳，男性。

主 訴：会話中にことばを反復する。

家族歴：特記すべきものはなし。

現病歴：21 歳時、大学での講義中に突然昏睡状態になり、同大学脳外科で検査の結果、左中大脳動脈領域の出血（動静脈奇形の破裂）と判明し、直ちに開頭手術を受けた。回復して間もなく右半身のけいれん (Jacksonian somatosensory seizure) が時々出現するようになった。退院 1 年後 (23 歳) に幻聴、被害妄想が出現したため 1 カ月間治療を受けた。25 歳時、再び精神症状が強くなったが、治療を受けて小康状態が続いている。

言語症状：脳卒中に罹患する前は言語に全く異常を認めなかった。開頭手術の後、全身症状が回復して発語が可能になると同時に吃症状がみられるようになった。

吃症状は、会話や朗読中に「ののの…」を数秒間で約 10 回発作的に繰り返す現象と語頭音を反復する (例：ここここいのぼり) いわゆる吃音であった。

吃症状が出現して 5 年になるが、その間大きな変化はなく、1 日のうちでは午前中が比較的良好であるが、季節の影響はないという。会話は不自由だと訴えるが、吃症状に対する心理的反応 (例：不安、場面恐怖等) や随伴運動 (例：渋面、手の不随運動等) はみられなかった。

III. 医学的検査

a) 一般状態：特に問題なし。

b) 神経精神科的検査：身体の知覚、運動機能には異常を認めない。また失語症もみられなかった。脳神経領域も正常範囲であるが、時々、ひとりごとに加えて幻視、幻聴、被害妄想がみられた。幻視は女、旧友、恩師の顔などであり、幻聴は悪口や指示が女性の声で聞こえたり、時には音楽のこともあった。

c) CT-scan：左大脳半球の運動前野から補足運動野にかけて low density area を認め、さらに左側脳室の拡大もみられた。

d) EEG：図 2 のように、覚醒時 (AWAKE) の基礎波は 8~8.5/sec であるが、不規則な 3~5/sec の徐波が左前頭、中心、頭頂部にしばしば出現し、それが過呼吸 (HV) によって増強されていた。図の左、中の AWAKE と HV はいずれも同側耳朶を基準電極とした単極導出であるが、右の AWAKE は双極導出でありこの記録をみると、上述した徐波が左半球に偏在し、左前頭部に最も顕著であるのがわかる。

IV. 言語検査

検査は、発症から 5 年経過して、精神症状が安定し

図 1 脳の CT (26 歳)：左前頭葉に low density area を認める。

ている時期を選び、6カ月間隔で2回行ったが、1回目は「の」を反復する傾向が強く、2回目は語頭音の反復(例:ふ、ふーせん)が目だった。2回とも会話、絵の説明、呼称(単語)、復唱(単語、文章)朗読を課し、これを録音して分析した。

全体的にみて、「の」の反復は会話で顕著に出現し、朗読や文の復唱では少なく、語頭音の反復は復唱(単語、文章)で若干みられた。

a) 会話: 1回目の会話の一部を表1に示しているが、途中で「ののの…」を数秒間に数回から十数回、発作的に反復しているのが特徴的であった。この持続時間は2.5~6秒(平均3.2秒)、回数は5~13回(平均8回)であった。

この発作性反復を音響分析すると、図3のように、会話音よりも小さい声で「の」をリズムカルに反復している(13回/6秒)。この発作性反復は突然出現して、予期できないというが、精神的緊張が高い時に現われやすいと訴えていた。しかし6カ月後の2回目の検査では「の」の反復は少なかった。

b) 絵の説明: 幼児用の絵本を呈示して説明させたが、2回の検査とも同じ傾向がみられたので、1回

目の一部を下記に示す。ここでは、「エーット」と「マア」がよく挿入されており、語頭音の反復(例:おと、男の子)もみられた。

エーット、マア、おと、男の子が エーット、マア、女の子の エーット、ブランコを とり、取り上げて エーット、先生がで、でてきて い、いるところです。

c) 呼称: 幼児用の絵本で次の30単語について、順次呼称させた。

ハト、きりん、自動車、茶わん、人形、時計、ねこ、金魚、鏡、チューリップ、三輪車、鉛筆、はさみ、

表1 会話における「の」の反復

Dr. 名前は?

Pa. エーット、ののの…(7回/2.5秒) むた、むた ひ
でき です。

Dr. ことばの調子は どうですか?

Pa. そうですね、ひっかかる時も ののの…
(10回/4秒)あるし、ひっかからない時も ののの…
(5回/2/3秒)あります。

Dr. : 医師 Pa. : 患者

図2 覚醒時と過呼吸負荷時の脳波

つみき、椅子、ラッパ、テレビ、せみ、消防自動車、学校、にんじん、こいのぼり、帽子、電車、風船、冷蔵庫、ねずみ、ひよこ、あひる、飛行機。

1回目の検査では、アンダーラインのある11単語は呼称の際に、「エーット」を付加した（例：エーット、きりん）。しかし語頭音の反復はみられなかった。2回目もほぼ同じ傾向であった。

d) **復唱**：まず単語20語で復唱検査をしたが、1回目は2語だけに吃音がみられた。表2に示すのは2回目のものであるが、語頭音で反復したのが5語みられた。

表2 復唱における吃症状

1) 単語

きかんしゃ→き、きかんしゃ
ふーせん →ふ、ふーせん
すすりなき→すす、すす、すすりなき
そそっかしい→そそっ、そそっ、そそっかしい
こいのぼり→こ、こ、こいのぼり

2) 文章

雨がふ、降り つ、続いているので、きよ、今日も散歩に行けません。

私の家に、田舎からお、大きな小包がと、届いた。

文章では2回とも4文節文（例：隣の／町で／火事が／あった）まではスムーズに復唱したが、5文節以上になると、語頭音の反復がみられた。

e) **朗読**：物語り（ジャックと豆の木、160文節）を朗読させた。1回目は「の」の反復が3カ所でみられたが、2回目はそれではなくスムーズに朗読できた。1回目の「の」の反復をここに示す。

昔、ののの…（7回／2.3秒）あるところにジャックという男の子がいました。…

向こうから1人ののの…（5回／2.2秒）おじさんがふらふらとやってきました。

とうとう牛が1匹ののの…（6回／2.4秒）いるだけになってしまったので…

以上を総合すると、発語障害は会話と絵の説明で最もひどく、次いで文章朗読であった。呼称は語頭音がすぐに出ない傾向であった。単語の復唱は比較的スムーズであった。

V. 考 察

本症例は男性で、21歳時に左中大脳動脈領域の動静脈奇形破裂で開頭手術を受けて以来、吃症状が出現す

図3 会話における「の」の反復；6秒で13回反復している。

るようになった。そして脳損傷部位は左側の運動前野から補足運動野にかけて存在し、さらに左側頭脳室の拡大も認められた。本症例の発語障害の特徴は、発話の途中で発作的に「ののの…」とリズムカルに繰り返す現象と語頭音を繰り返すいわゆる吃音が混在したようなものであった。しかも精神的に緊張した時や同じ会話でも状況説明のように思考しながら発語する時にこの現象が目立った。

Botez ら⁹⁾は、補足運動野は Broca 中枢や Wernicke 中枢と違って、発語の内容でなく、そのリズムにより多く関与していると述べている。Rubens⁷⁾も同様に、補足運動野が損傷されると、発語の開始や流暢性などが主として障害されると報告している。

Jonas⁸⁾は発作性発声障害を呈した補足運動野損傷例 20 人 (19 人は脳腫瘍、1 人は動脈奇形) を検討して、17 人に突然、制御しがたいリズムカルな発声 (ah ah ah..., da da da...) が起こり、これは大発作 (grand-mal seizure) の直前に生じる叫声とは明らかに異なり、意識障害はなく、この呪文に似た発声が終わるとすぐ正常に戻る者と、吃音や錯語などの発語障害がみられる者がいたと述べている。

Jonas⁸⁾は、さらに補足運動野の言語機能を次のようにまとめている。

1. 発語の開始を促進する。たとえ、語健忘があっても、文法的に正しい発語の開始が可能である。
2. 無意味な自動的発声を抑制する。補足運動野に損傷があると、意識的に止めることのできない自動的発声が起こる。
3. 有意義な発語 (文章) と無意味な発声 (間投詞) の調整をしている。補足運動野に損傷があると、発語スピードが緩慢になったり、急に早くなったり、あるいは同語反復や吃音が現れる。
4. 構音の調節を行っている。補足運動野の損傷で構音障害 (dysarthria) が生じる。
5. 音声の調節を行っている。補足運動野の損傷で無意識の発声や失声状態が発作的に生じる。

このように補足運動野は発声・発語に重要で、有意義語と自動的発声のバランスを調整して、話しことばの音声、構音、リズムを円滑にする機能を果たしているといえる。そこでここに損傷があると、突然、制御しがたい連続発声か逆に発声 (語) 停止が起こると考えられる。永淵⁹⁾は、左前頭葉正中面後方 (補足運動野) の炎症性病変で発作性に同語反復が出現したケースを報告しているが、本症例の「の」の反復だけをみると、これに類似している。

伊藤¹⁰⁾は、脳損傷後の吃症状 45 例を文献的にまとめ

て、原因疾患は脳血管障害 29 例 (64 %) が最も多く、ついで頭部外傷 8 例 (18 %) と変性疾患 6 例 (13 %) であり、損傷部位は左半球 12 例、両半球 10 例、右半球 1 例、不明 22 例と述べている。永淵¹¹⁾は、脳卒中後に出現した吃症患者 12 例の病巣を CT で検討した結果、左半球 5 例、両半球 6 例、右半球 1 例でいずれも前頭葉にあると報告している。

Schiller¹²⁾は、頭部外傷で吃症状が生じた 14 人の兵士を検討して、病巣は中心溝を含めた頭頂葉にあると報告している。Penfield ら¹³⁾によると、吃症状は Broca 領域、補足運動野、側頭一頭頂領域の後部の異常に起因するという。Trost¹⁴⁾は、脳損傷者は発話に際して構音操作や単語の選択がスムーズにいかないため非流暢な吃音様の発話になるのであって、これは発語失行の一種であり、左頭頂葉障害で出現しやすい、と述べている。

ここで同語反復と吃音を比較してみよう。同語反復は自分の発した語や句を強迫的に繰り返す現象で、ケースによっては繰り返すにつれて速度が増したり、音量が減少したりする。これはパーキンソン病や仮性球麻痺で時々みられ、その病変としてこれまで大脳基底核、視床下部、線条体などがあげられてきたが、定説はまだない¹⁵⁾。一方、吃音は語頭音の反復や発話の中断が特徴であり、その器質的な原因の一つに線条体病変や錐体外路系の均衡障害という考えもある¹⁶⁾。

同語反復と吃音の相異点は、前者が発話の途中や語尾で音節や句を間代的に反復するのに対して、吃音は発話の開始で音節を難発性に反復するが、句の反復は非常に少ないことである。しかしこれは一般的傾向であって、両者を明確に区別できないケースもあり、特に脳損傷後の吃音 (acquired stuttering) においてそうである。本症例は「の」の反復と語頭音の難発を特徴としているが、この発生メカニズムを別個のものとするか、同一とみるかはむずかしい。だが、いずれも発語のリズム障害という点では共通しているので、ここでは両者を含めて「吃症状」としておく。

また acquired stuttering の特徴は随伴運動がほとんどなく、吃症状の改善もあまりみられないことにある。本症例の発語障害は発作性に「の」の反復が起こり、これにいわゆる吃音 (語頭音の反復、語の挿入) が加わった特異な吃症状であり、発症して 5 年を経過しているにもかかわらず、言語症状は同じ状態が続き、随伴運動もみられなかった。

Acquired stuttering では心理反応はまれといわれているが、岩田ら¹⁷⁾は 3 例中の 2 例 (51 歳と 57 歳の男) に心理反応を認めており、これは症状が持続する

うちに心理的要因が介入して二次性吃音に進展したのであると説明している。本症例は発症して5年になるが、心理的反応を示していない。

なお、本症例は発症前は全く異常を認めず、術後、右半身のけいれん発作に加えて、精神分裂病様症状(自閉、被害妄想、幻覚など)のため、精神科での入院治療を2回受けている。この精神分裂病様症状は術後の局所脳病変に由来する可能性が最も高いが、損傷は単に運動前野だけでなく、もっと広い範囲に及んでいると考えられる。しかし本症例の特異な吃症状と精神症状の関係についてははっきりしない。今後、このような症例の蓄積によって発語障害のメカニズムがより鮮明になると思われる。

文 献

- 1) Broca, P. : Nouvelle observation d'aphemie ; Produite par une lesion de la troisieme circonvolution frontale. Bull Soc anatom, Paris, 6 : 398-407, 1861.
- 2) Marie, P. : La troisieme circonvolution frontale gauche ne joue aucun role special dans la fonction du langage. Sem Med, 23 mai, 1906.
- 3) Penfield, W. and Welch, K. : The supplementary motor area in cerebral cortex of man. Trans. Am. Neurol. Assoc. 74 ; 179-184, 1949.
- 4) Alajouanine, T. : L'aphasie et le Langage Pathologique. J-B Bailliere & Fils, Paris. 1968.
- 5) Hecaen, H. and Angelerques, R. : Pathologie du Langage. Larousse, Paris. 1965.
- 6) Botez, M. L. and Wertheim, N. : Expressive aphasia and amusia. Brain, 82 ; 186-202, 1959.
- 7) Rubens, A. B. : Aphasia with infarction in the territory of the anterior cerebral artery. Cortex, 11 ; 239-250, 1975.
- 8) Jonas, S. : The supplementary motor region and speech emission. J. Comm. Disord. 14 ; 349-373, 1981.
- 9) 永渕正昭, 他 : 一過性に生じた同語反復症. 失語症研究, 4 : 667-682, 1984.
- 10) 伊藤友彦 : 脳損傷による吃音について. 静岡大教育学部研究報告. 16 ; 155-160, 1984.
- 11) 永渕正昭, 笹生俊一 : 脳卒中後に生じた吃症状. 音声言語医学 28 ; 83-92, 1987.
- 12) Schiller, F. : Aphasia studied in patients with missile wounds. J. Neurol. Neurosurg. Psychiat. 10 ; 183-197, 1947.
- 13) Penfield, W. and Roberts, L. : Speech and Brain Mechanisms. Princeton Univ Press. NJ. 1959.
- 14) Trost, J. E. : Apraxic dysfluency in patients with Broca's aphasia. Paper presented at Amer. Speech Hearing Conv., Chicago IL, 1971.
- 15) 平山恵造 : 神経症候学 p. 285-286, 文光堂, 1971.
- 16) 藤田馨一 : 吃の本態に関する諸説, 後藤敏郎監修 耳鼻咽喉科学下巻 p. 1482-1485, 医学書院, 1960.
- 17) 岩田玲子, 他 : 器質的障害に伴った吃音様症状例について. 聴覚言語障害. 4 ; 1-7, 1975.

別刷請求先 : 〒 980 仙台市青葉区川内

東北大学教育学部聴覚言語障害学講座

永渕正昭