原 著

一パーキンソン病患者の音声障害

——声の freezing 現象——

三島佳奈子¹⁾ 堀口 利之²⁾ 野島 啓子¹⁾ 三宅 直之¹⁾
磯崎 英治³⁾

要 約 : 薬効ピーク時に移動能力, ADL が向上する一方で, 一時的な起声困難が出現する若年性パーキンソン病患者を経験した。本症例の起声困難はドラッグコントロールにより改善しており, 薬物 (L-DOPA) に起因するすくみ現象による声帯の内転障害と考えられた。同一個体内で歩行と発声という異なる運動間ですくみ現象が時間的解離をもって出現した原因について考察した。結果, 同一個体内においても四肢・体幹と喉頭ですくみ現象の発現機序に相違がある可能性, あるいは薬物の治療閾値がおのおのの筋において異なる可能性を考えた。また, 本症例の起声困難には“kinesie paradoxale”を伴っており, 声帯のすくみ現象には発声を他の目標行動に変換して誘発する方法が有用であった。

索引用語 : パーキンソン病, 起声困難, すくみ現象, 声帯, kinesie paradoxale

Difficulty in Voicing in A Patient with Parkinson's Disease

——Freezing Phenomenon of Vocal Cords——

Kanako Mishima¹⁾, Satoshi Horiguchi²⁾, Keiko Nojima¹⁾,
Naoyuki Miyake¹⁾, Eiji Isozaki³⁾

Abstract : A 62-year-old man with juvenile Parkinson's disease was reported. When L-Dopa was working the patient felt difficulty in voicing although he could walk smoothly. Meanwhile, when L-Dopa was not working his difficulty in voicing disappeared but he was unable to walk. This discrepancy between voicing and walking is discussed.

Laryngofiberscopic examination showed the following intriguing findings. When L-Dopa was working the patient's vocal cords assumed the hyperabduction position. Also, during an attempts at phonation, the vocal cords developed a tendency to adduct but were unable to. This movement seemed to correspond to a “freezing” phenomenon in walking. The adduction tendency of the vocal cords ameliorated temporarily by voluntarily making a cough instead of voicing. Such a phenomenon appeared as a freezing of vocal cord

¹⁾東京都立神経病院リハビリテーション科 : 〒183 東京都府中市武蔵台 2-6-1

²⁾公立昭和病院耳鼻咽喉科 : 〒187 東京都小平市天神町 2-450

³⁾東京都立神経病院神経内科 : 〒183 東京都府中市武蔵台 2-6-1

¹⁾Department of Rehabilitation, Tokyo Metropolitan Neurological Hospital : 2-6-1, Musashidai, Fuchu-shi, Tokyo 183

²⁾Department of Otolaryngology, Showa General Hospital : 2-450, Tenjincho, Kodaira-shi, Tokyo 187

³⁾Department of Neurology, Tokyo Metropolitan Neurological Hospital : 2-6-1, Musashidai, Fuchu-shi, Tokyo 183

原稿受理 : 1996 年 11 月 22 日

movement with kinesie paradoxale.

Two hypotheses were raised to explain this “see-saw” phenomenon between voicing and walking. First, the mechanism of the freezing phenomenon might differ for voicing and walking. Second, the threshold for the effectiveness of L-Dopa might differ for the intrinsic laryngeal muscles controlling voicing and for the limb and truncal muscles controlling walking. The task of hawking which we attempted was very useful in speech therapy on PD patients who exhibited the freezing phenomenon of the vocal cords with kinesie paradoxale.

Key words : Parkinson's disease, freezing phenomenon, difficulty in voicing, vocal cords, kinesie paradoxale

はじめに

神経難病は原因が完全には解明されず、治療法が確立していない疾患群で、慢性かつ進行性の疾患が多い。その中でパーキンソン病は比較的緩徐な進行経過をたどり、L-DOPA による薬物治療が効果を上げている疾患である。

しかし、一方では薬物の長期使用による副作用が問題視されている。その主なものとして①薬効時間の短縮、② on-off 現象、③すくみ現象、④不随意運動、⑤精神症状などがある¹⁻⁶⁾。これらの副作用はいずれも治療の妨げになり、患者の ADL や QOL のレベルをおとす要因となっている。

今回われわれは、薬効によって四肢・体幹においてはアキネジアやすくみ現象は改善し、移動能力や ADL は向上する一方で、口腔・顔面においてはジスキネジアと起声困難が出現し、コミュニケーション上の ADL は低下するという薬理効果に解離のある症例を経験した。そこで、その喉頭・音声・発話の所見と音声訓練について報告し、起声困難とすくみ現象との関連を検討した。

症 例

患 者：62 歳，男性

診 断：若年性パーキンソン病

既往歴：1994 年 S 状結腸軸捻転の手術施行。以後、人工肛門造設。

家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：1965 年（33 歳）、右手の振戦で発症。1973 年、左下肢にも振戦出現し、歩行困難となる。某院にて若年性パーキンソン病の診断を受け、薬物治療開始される。1983 年、振戦増悪のため右視床 VIM 核破壊術を受ける。以後、ADL 自立し、家業の建具職の継続可能。1990 年頃より薬効の変動（up-down）が顕著となり、1993 年には ADL に介助を要するようになった。

1994 年現在、Yahr stage III～IV。入院時の薬物処方方は L-DOPA、プロモクリプチン、塩酸アママンタジン。

神経学的所見：右手の静止時振戦、体幹＞下肢＞上肢の順に強い固縮、左前傾姿勢、アキネジアを認めた。歩行は小刻みですくみ足が出現するが、突進現象は認めない。深部腱反射は正常で筋萎縮、筋力低下はなし。感覚系も正常。

1. ADL

1) 薬効消失時所見

起きあがり、立ちあがりに介助を要し、歩行時には頻回にすくみ足が出現した（kinesie paradoxale を伴う）。そのため移動には車椅子を必要とし、時には移動時の介助を要した。上肢による更衣、食事などの ADL もほぼ全介助の状態だった。

2) 薬効時所見

起きあがり、立ちあがりは自立し、すくみ足も軽減した結果、緩慢ながらも T 杖独歩可能となる。屋外でも 500 m 連続歩行可能。上肢の ADL 動作もストマパックの交換など難易度の高いもののみ部分的に介助が必要なだけで、院内での ADL の自立度は高かった。上肢機能検査 STEF 右 71/83、左 71/83（表 1）。

2. Speech、発声・発話器官

1) 薬効消失時所見

中等度の運動低下性構音障害を認め、明瞭度は 2。異常度は 2～3。氣息性が著明な嗄声で、自発話では

表 1 ADL 所見

	薬効消失時	薬効時
移動	車椅子で移動	動作緩慢だが杖歩行自立
起きあがり	部分介助	自立
立ちあがり		
すくみ足	出現	消失
上肢機能	全般的に部分介助	更衣・入浴のみ部分介助

発話と発話のあいだに不適当な「間」がみられた（表2）。

発話器官も典型的な運動低下性の運動障害を呈し、全体的に power に欠け、運動範囲、運動速度ともに低

下していたが、個々の構音操作は可能であった。

安静時の喉頭は声帯が大きく外転し、声門が五角形状を呈し（図1）、声帯開大筋（後輪状披裂筋）の過緊張を推測させた。発声を促すと間をおいて声帯が内転

表2 薬効消失時 speech 評価票

	項 目	異常の程度（0：正常，±4：最も重症）	備 考
声 質	1 粗糙性	0 2 4	
	2 気息性		
	3 無力性		
	4 努力性		
声の高さ・ 大きさ	5 高さの程度	低 4 - 2 0 2 4 高	
	6 声の翻転		
	7 大きさの程度	小 大	テープの場合、評価不要
	8 段々小さくなる		
	9 大きさの変動		
	10 声のふるえ		
話す速さ	11 速さの程度	遅 4 - 2 0 2 4 速	
	12 段々速（遅）くなる	遅 速	
	13 速さの変動		
話し方	14 音・音節がバラバラにきこえる	0 2 4	
	15 音・音節の持続時間が不規則にくずれる		
	16 不自然に発話がとぎれる		
	17 抑揚に乏しい		
	18 繰り返しがある		
共鳴・構音	19 開鼻声	0 2 4	
	20 鼻漏れによる子音の歪み		
	21 母音の誤り		
	22 子音の誤り		
	23 構音の誤りが不規則におこる		
全体評価	24 異常度	0 2 4	
	25 明瞭度	1 3 5	

した。この時、声門間隙を認め、氣息性嗄声ではあったが、有響性の発声が可能であった(図2)。

2) 薬効時所見

薬効ピーク時は随意的発声は不可能で、薬効の消失に伴って30分ぐらいの間で徐々に努力性の短い発声が可能となった(表3)。

発語器官の運動能力は薬効消失時と著変なかったが、顔面にジスキネジアが出現し(図3)、発話時に易疲労の訴えがあった。服薬によって上肢機能に変動があり、自力摂取を可能にするため、食事時間に薬効時

間を合わせていたが、摂食・嚥下機能に関しては薬効時と薬効消失時で口腔相、咽頭相とも著変なかった。

安静時の喉頭所見は薬効消失時と同様で声門は五角形状であった。しかし、発声を促すと、声帯を内転させようとする動きを何回か繰り返し、瞬間的には内転するが、声門の十分な閉鎖を得ることはできず、音声を発することはできなかった(図4)。

以上のような移動能力、ADLとspeechの能力の解離と服薬時間との関係は病棟生活でも明らかであった(図5)。

表3 speech 所見

薬効消失時	薬効時
<ul style="list-style-type: none"> ■運動低下性構音障害 ■嗄声：粗糙性(2) 氣息性(2~3) 無力性(2) ■話し方：発話中に 不適當な間 ■明瞭度：2 ■異常度：2~3 	<ul style="list-style-type: none"> ■薬効ピーク時は随意的発声困難 ■口腔・顔面 dyskinesia 出現 ■明瞭度：5 ■異常度：4

図1 喉頭ファイバー所見。薬効消失時、安静時

図2 喉頭ファイバー所見。薬効消失時、発声時

図3 薬効時顔面

図4 喉頭ファイバー所見。薬効時、起声時

図5 ADLとコミュニケーションADLの日内変動

言語訓練

1. 訓練方法

薬効ピーク時、随意的発声が全くできなくなった際に、発声に先立って咳払いをさせた。つまり、発声とは別の目標行動である咳払いを用いて声帯の内転運動の誘発を試みた。

2. 結果

咳払いといったひとつのcueによっていったん十分な内転を得ることができた後は(図6)、声門間隙は残存するものの随意的な発声が可能となり(図7)、その効果には持続性があった。しかも、その現象には日においても再現性を認めた。

考察

「発話における不適当な間」は従来から多くの研究者によってパーキンソン病患者の発話特徴としてあげられており⁷⁾、この発話のとぎれの原因には①呼吸機能の低下、②発声と呼吸の協調性の低下、③発話器官の運動の加速化、④思考過程の緩慢さなどがあげられている³⁾。この発話中に対して「Speech Freezing」や「すくみ言語」という用語を用いている例もある^{4,8,9)}。しかし、それらは声帯レベルの問題ではなく発話レベルの観点で述べられており、発話開始後の発話器官運動の加速化と運動範囲の減少のために口の中でもごもごするのみで聴取できなくなる病態を示している。したがって、発話速度を遅くするためにスピーチに動作を伴わせたり、DAF (Delayed Auditory Feedback) を用いるなどの言語訓練を行ってきた¹⁰⁾。しかし、本症例でみられた「発話の間」は、上記の報告例

図6 喉頭ファイバー所見。薬効時、咳払い時

図7 喉頭ファイバー所見。薬効時、咳払い後発声時

とは異なり、発声以前の障害、すなわち声帯の内転そのものの機能障害であることが喉頭ファイバー所見により明らかとなった。さらに、一般的な声門閉鎖不全とは異なり、本症例の特徴として、1回の咳払いでの有響性音声の促進効果に持続性があった点、つまり、いったん発声が可能となると発声に先立つ咳払いとは必要なくなったことを重ねて強調しておきたい。

本症例の声帯の内転機能障害の発現メカニズムとして、声帯開大筋である後輪状披裂筋の過緊張、および声帯内転筋群の運動不全の2つが考えられ、以下におのおのについて検討したい。

まず、前者については喉頭ファイバーにおける声門の形状所見が spasmodic dysphonia の一型である“abductor spastic dysphonia”の所見に類似していたことに基づくものである。spasmodic dysphonia は心因性発声障害であるとの報告例が多いが¹²⁾、器質的神経障害を基盤に持つという考え方もあり¹³⁾、本邦でも L-DOPA が有効であった器質的神経障害による喉頭筋群のジストニアに起因する spasmodic dysphonia が報告されている¹⁴⁾。本症例でも後輪状披裂筋に局所的なジストニアが原疾患と関連した錐体外路性の障害によって生じることが考えられる。

次に後者、すなわち声帯内転筋群の運動障害について検討する。本症例において起声困難時に声帯が小刻みに内転しようとする運動は、あたかも歩行時におけるすくみ現象に酷似していた。すくみ現象とは動作の開始時や途中で急速にその遂行が困難になる現象⁶⁾のことで中等度以上のパーキンソン病患者の歩行時によくみられる現象である。

歩行におけるすくみ現象、すなわちすくみ足に対しては、リズム開始法、視覚誘導法などのリハ的アプローチがなされる^{5,15,16)}。視覚誘導法とは床に貼ったテープを踏み越えるなど、自動的歩行運動をいったん解除し、別の目標行動に変換することで歩行を誘発する方法である。この現象は kinesie paradoxale といわれ、1921年 Souquens によって提唱されて以来、すくみ現象とは表裏一体をなすものとして有効性が確認されている。前述したように本症例においては起声困難時にみられる声帯の小刻みな内転運動を、発声とは別の目標行動である咳払いにいったん変換することによって発声の誘発が可能であった。すなわち kinesie paradoxale を示したと考えられ、したがってわれわれは本症例の起声困難が局所的なジストニアによるものではなく、すくみ現象によって声帯の内転障害を生じたと考えた。

すくみ現象の発現機序はいまだ明らかにはされてい

ないが³⁾、パーキンソン病そのものの進行によって出現する場合と、L-DOPA の長期服用の副作用によって生じる場合とがある^{3,17,18)}。パーキンソン病のすくみ現象に対しては L-DOPA を用いた治療が有効であるといわれている³⁾。本症例において、四肢のすくみ現象は L-DOPA の投与で著明に改善した。しかし、起声困難は L-DOPA の投与により出現したことから線条体のドーパミン欠乏による set and trigger function の低下によるものではなく L-DOPA の副作用により生じたと考えた。つまり、本症例では薬物作用によって起声のすくみ現象が認められ、かつ、すくみ現象は歩行と発声という異なる運動間で時間的解離をもって出現した。このように同一個体にもかわらず、部位により薬物に対して、ADL 上は異なる反応を示したことは、すくみ現象そのものが異なる機序によって発現するという可能性、あるいは喉頭と四肢・体幹とで抗パーキンソン剤 (L-DOPA) に対する治療閾値が異なる可能性が考えられる。後者について詳述すれば、L-DOPA に対する効果閾値が四肢・体幹筋よりも喉頭筋においてより低いために薬理効果が強く反映され、その結果、四肢・体幹の動きは良好になるにもかかわらず、発声は悪化した (L-DOPA による副作用—過剰反応—として出現した) と考えた。

従来、「発話の間」としてとらえられていた一部に、本症例のような「kinesie paradoxale を伴う声帯のすくみ現象」が含まれていた可能性がある。そうした例では、発声とは別の目標行動に変換して発声を誘発する方法が言語訓練として有用であることが明らかにになった。

本論文の要旨は第 40 回日本音声言語医学会総会学術講演会 (1995 年 11 月鹿児島) において発表した。

文 献

- 1) 大本堯史, 桜井 勝: L-Dopa の副作用と対応策, dyskinesia を中心に一. 内科 MOOK No. 3. —パーキンソン病とパーキンソン症候群— (阿部正和, 他編), 金原出版, 東京, 82-87 頁, 1984.
- 2) 服部優子, 近藤智善: L-DOPA とその問題点, Clin Neurosci, 12: 1034-1056, 1984.
- 3) 檜林博太郎: パーキンソン病における akinesia の発現機序—L-threo-DOPS 治療を含めて—, 脳神経, 35: 1057-1063, 1983.
- 4) 森本 茂, 真野行生: パーキンソニズムのリハビリテーション 長期罹患患者の問題点と対策. 臨床リハ, 2: 107-113, 1993.

- 5) 山口 明：パーキンソニズムのリハビリテーション 中等症例の治療。臨床リハ，2：99-105，1993.
 - 6) 水野美邦：パーキンソン病，星和書店，東京，135-145 頁，1984.
 - 7) Darley, F. L., Aronson, A. E., Brown, J. R. : Motor speech Disorders, W. B. Saunders Co., Philadelphia, 1975 (柴田貞雄訳)：運動障害性構音障害，医歯薬出版，東京，113-130 頁，1980.
 - 8) 新島建司：変性疾患。神経内科ハンドブック鑑別診断と治療（水野美邦編），医学書院，東京，515 頁，1987.
 - 9) Ackermann, H., Grone, B. F., Hoch, G., et al. : Speech Freezing in Parkinson's Disease. Folia Phoniatr, 45 : 84-89, 1993.
 - 10) Rosenbek, J. C. (鵜川和子訳)：成人の運動障害性構音障害患者に対する構音訓練の選択。臨床家による臨床家のための構音障害の治療(H. Winitz 編著 船山美奈子・岡崎恵子監訳)，協同医書出版，東京，203-214 頁，1993.
 - 11) Aronson, E. : ABDUCTOR SPASTIC DYSPHONIA. CLINICAL VOICE DISORDERS, Thieme, New York, pp 185-193, 1990.
 - 12) 矢野 鈍：心因性発声障害。コミュニケーション障害〈耳鼻咽喉科・頭頸部外科 MOOK No. 4〉(野村恭也・他，編)，金原出版，東京，53-63 頁，1987.
 - 13) Boone, D. R., Stephen, C. M. : VOICE DISORDERS. THE VOICE AND VOICE THERAPY, Prentice-Hall, United States of America, pp 47-75, 1971.
 - 14) 小池秀海，吉野佳一：Spasmodic dysphonia の 1 例。神経内科，15：60-64，1981.
 - 15) 増本正太郎：姿勢反射障害に対する理学療法。理学療法ハンドブックケーススタディー，(細田多恵，柳澤健編)，協同医書出版，東京，586-591 頁，1994.
 - 16) 新保松雄：パーキンソン病患者の歩行訓練。理学療法，1：45-49，1994.
 - 17) 今井壽正，近藤智善：すくみ足と kinésie paradoxale. 神経内科，17：521-531，1982.
 - 18) 古川芳明，今井壽正：Parkinson 病の特殊症状への対応一日内変動，すくみ足，精神症状。内科，73：875-880，1994.
 - 19) 今井壽正，横地正之：特殊なパーキンソニズムー純粹アキネジア Pure Akinesiaー。パーキンソン病ー病態生理と治療法。(加藤正夫，安藤一也編)，金原出版，東京，112-116 頁，1978.
- 別刷請求先：〒183 東京都府中市武蔵台 2-6-1
 東京都立神経病院リハビリテーション科
 三島佳奈子