

特集2 ディサースリアの治療の重要論文を読む：黎明期

翻訳▶

脳損傷に起因するディサースリアの病理と治療

A Contribution to the Pathology and Therapy of Dysarthria Due to Certain Cerebral Lesions*

Emil Froeschels, M.D.

Speech Clinic, Department of Pediatrics

Mount Sinai Hospital, New York City

(Journal of Speech Disorders 8 (4) : 301-321, 1943.)

訳：森 隆志

Takashi Mori

I. はじめに

国中で、“spastics”にかかわる発話と発話の発達に対する関心が高まっている。さまざまな著者によって著された最近の出版物のおかげで、“spastics”の治療に用いられる手技が改善されつつある。Helen R. Fagan^{4, 5)}, Palmer¹³⁾, Pusitz¹⁵⁾, Robbins¹⁶⁾, Carlson³⁾, Zentay²²⁾は、spasticsについて中枢神経系の損傷の後遺症を調整するために現代の神経学的・言語学的手法を利用することの必要性について強調している。— “spastics”について書かれ、「Journal of Speech Disorders」誌に掲載されたきわめて興味深い論文が2つあり、1つは匿名で¹⁾、もう1つはMcKibben¹¹⁾によって著されたものである。

私は、“spastic speech”という用語よりも、“dysarthric speech”という用語を用いることを推奨する。“spastics”は通常単一の筋や筋繊維において麻痺の他のステージが混在した状態を指すからである。spasticというネーミングは、麻痺の徴候の見落としの原因にさえなるかも知れない。単一の筋は痙性と麻痺の2つの要素をもつことがあるため、その治療は複雑化する。

いくつかのディサースリアのグループに共通する特徴というものがあがるが、その症状は個々の症例で少し変化する

こともある。こうした変化は、解剖学的、機能的に特徴的な問題を引き起こし、各症例への対応を個別に考慮する可能性が生じる。

錐体路の障害によるディサースリアでは、構音の不良や拙劣などが生じることが明らかである。総合的な聴覚印象はぼやけたものとなる。

前頭葉の損傷、あるいは前頭葉から橋への連絡路の損傷では、運動のインパルスの伝達が阻害される。運動は、完了前に中止されることがあり、平板さ、速さが特徴的である。時々、語尾が聞こえないか、うなるような構音になる。構音に集中し、ゆっくり話すと明瞭になる。

錐体外路徴候を伴うものは多くはないが、Schilder⁶⁾は、胸式呼吸をとまなう特徴を見出している。淡蒼球からの投射路の損傷によるディサースリアも存在する。このタイプでは、発話の繰り返しや声量増大あるいは減少が生じる。これらの症状は、線条体の損傷のみでも生じる。発話の繰り返しには、音節や単語、単語の集まり、語尾も含まれる。声量の増大は大きく叫ぶことであり、声量の減少は声の弱さのことである。多くの声の障害は、線条体に関連するものの、Putnamは、これに関し「私は、1つのタイプの境界線を見つけるのはとても難しい」と述べている（ニューヨーク神経病理学会、1941年11月11日）。

他のディサースリアの類型として、線条体から下位へ投射されるルートの損傷によるものがある。振戦やささやき声が時に生じ、平板でリズムが単調であり、疲労感のある

* : この論文を、故 Max A. Goldstein 博士を偲び捧げる。

ぼやけた構音となる。ウィルソン病では、かなりぼやけた構音となり、筋は柔軟な硬さとなる。

小脳失調では粗く力が入った単調な声がよく現れる。Schilder⁶⁾は、デアドコキネシスの不良と速度の調節の困難が特徴であると報告した。語頭を強く強調し発話したり、速く途切れた発話が生じる。断綴性発話も、小脳の症状である。また、顔面や口唇、咽頭、喉頭の末梢神経も発話や声に影響を及ぼす。

ディサースリアにおける最も重要な末梢神経領域は、肺腹部神経と顔面神経である。前者は、軟口蓋の運動や喉頭の感覚をつかさどる。喉頭麻痺（喉頭神経麻痺）に関して、私は喉頭学の報告を特に調査した（Journal of Speech Disorders 7 (2-4), 8 (2) の Strother による寄稿）。私は、症例報告が信頼性に欠けるとしても神経学者の指摘する責任病巣に興味がある。全ての急性の喉頭麻痺は発話の際の呼吸を阻害する。また、甲状腺手術によって特定された病巣の報告は信頼に足るものである。このようなケースでは気流の損失や頻呼吸が特徴的である。もし、医師が1フェーズの吸気回数をカウントし（彼自身の呼吸や発話に比し）、過度に頻回であるとは認めない場合は、呼吸障害と判断するまで時間がかかるかもしれない。しかし、隠れた呼吸の異常は何カ月も続き慢性化する。明らかな頻呼吸は急性期のみに見えるが、呼吸障害の慢性化の機序は明らかでない^{7):233-235}。

軟口蓋の運動神経麻痺は、軟口蓋の完全または不完全な偏移を示す。時に、当該部位の半分の動きが不良となる。このような場合は、挙上の動きは保たれるケースがある。鼻音以外でも鼻腔に空気が漏れて響くことがあり、この音が聞き手に軟口蓋の運動不良を想起させる。[m], [n], [ng] といった音が産生される。この問題は、hyper-rhinolalia と表現するのがよい。

咽頭筋においては挙筋の複合があり、これが hyporhinolalia に関連し、あるいは短期間の hyper-rhinolalia にも関連する。アデノイド様の声は、鼻腔の共鳴の異常を示す。

顔面神経第三枝の麻痺は、口唇音に影響する。しかしながら、下口唇と上口唇の間で行われる構音は口唇音の産生に関わるのだが、顔面麻痺が明らかでないケースもある（患者が気づいていないケースもある）。両側の麻痺があれば、[b] や [p] は氣息性に聞こえ [f], [v], [w] に聞こえるかもしれない（このようなケースでは、患者は口唇歯列音による口唇音の置き換えのために上唇の位置の修正を指示される）。

異なる筋あるいは、同じ筋の別の部位の痙性と麻痺の複合の可能性に言及する。Phelps¹⁴⁾による痙性の研究によれば、総合的な状態が spastics と表現された。彼は、この痙性と麻痺の混在を見つけ、全ての筋の構造変化がこれらの筋の解剖学的変化によるものとは限らないとした。これは、麻痺によって強いられた姿勢に影響を受けた筋は、構造の

変化が生じるということだろう。発話に関連する筋もこうした状態が生じるだろう。破壊的な状態にさらされると筋は疲労し機能障害を起こす。

同じ筋の違う線維でもこうした変化の違いがあるだろう。口唇でコルクを保持するようなタスクではこうした現象はより明らかになる。0.5 mm 毎に直径を変えたコルクで実験すると、多くの患者が一部のサイズのコルクのみしか保持できなかった。この現象は、特に口輪筋で生じ、口唇が硬くなり、力が減少するケースがあった。この研究では、一部の筋繊維は痙性と麻痺の両方の影響を受けることを示す。

しばしば、筋の痙性や麻痺を見るために触診するが、[m], [n], [ng] 以外のドイツ語や英語の発音の間に軟口蓋がどのような状態にあるかまではこのような手法では評価できない。鼻音と呼ばれる構音のときには軟口蓋は下がって鼻腔に空気を流入させる。軟口蓋麻痺の状態であれば鼻腔への呼気の流入を止められない。Weiss は、能動的に軟口蓋が挙上できることを発見した。

これまでのディサースリアの分析によると、多くのディサースリア患者は吸綴や嚥下、食塊保持時の発話に大変な障害をもっている。吸綴に関する筋は開口障害にも関連する。舌は食物を唾液と混ぜて咽頭へ送り込み、嚥下反射を引き起こす機能があるために、その麻痺は障害を悪化させる。患者は、しばしば食物をこぼし、液体が鼻腔へ流出し、窒息することもある。窒息は、特に乳幼児に見られる。食事や発話の運動は、同じ器官を使っており、関連器官の治療はどちらにも影響する^{7):179-180}。ディサースリアのスピーチの様式の違いを総合的に描出することは、診断や治療に影響を与え得るため、深い分析が必要である。

II. 発話メカニズムの一部の機能の解析

呼吸：人は、呼気や吸気ときに静かにしてられる、このときの呼吸の変化は乏しい。歌うときや話すとき、泣くときは呼吸の状態は激しく変化する。吸気は短く深く、呼気はゆっくりである。Gutzman⁹⁾は、発話時の胸部と腹部の運動の不一致を報告している。いく人かの著者、例えば Schilling¹⁹⁾は、中枢性のディサースリアでこうした現象を認めている。

呼吸運動はいくつか評価する方法があるが触診が最も信頼性がある。評価者は、胸部と腹壁に手をあてて評価する。私は脳炎後のディサースリアで胸部の動きの欠如を発見した。Schilder が私の結果を確信させた⁶⁾。最も正確な評価は、肺グラフによって得られた結果である。

中枢性のディサースリアの呼吸の問題は、話しているときもいないときも存在する。話していないときは、呼吸は浅くなり腹部の動きは大きくなる。喉頭鏡の検査では、声に関連する呼吸の問題を明らかにできる。胸郭と腹部の湾

曲も問題である。読んだり話したりしているときに協調運動の障害が起こる。吸気は早いタイミングで生じることがある。また、呼気の損失も顕著なことがある。腹壁は、胸郭と逆の動きをすることがある。肋骨の動きと呼吸動作の不一致を示す。このような筋の動きから肺グラフの上昇と下降に多すぎるピークが生じることがある。氣息性の声は、呼吸の調節や声量の調整、声の高さの調整に影響を及ぼす。呼気の損失は、不十分な呼気圧をもたらす発音に影響を与える。下制した下顎や鼻腔の閉塞は鼻呼吸を阻害する。口を閉じる筋の強化は、総合的な構音システムへ影響を及ぼす。機能障害のある異なる症状のグループの人々は、前述したさまざまな症候を示す。

声：声帯の動き、声をグラフ化する方法を用いて行う試みはいまだ成功していない。喉頭鏡が最も信頼性のある評価方法である。ディサースリアの喉頭鏡画像分析は期待されるほどの成果はない。喉頭鏡で声帯の動きに強制的な力を加えてしまう可能性が考慮されていない。この高度の介入は正常な声の産生を妨げる。しかし、いくつかの喉頭鏡画像は診断に有用なものがある。呼吸時の声帯がしばしば異常な動きとなることが分かる。呼気相では声帯の間隙は2～3mmの三角形様のものとなる。われわれの症例では、閉鎖時の痙攣や開大時のたるみのためにこの声帯の開大が小さすぎるケースや大きすぎるケースがあった。

多くの患者は起声時の声帯の過内転の結果、最初の母音の音が大きくなってしまっていた。この強い起声を硬起声、柔らかい起声を軟起声と称する。

ディサースリアの声は、聴覚印象で最もよく評価される。ピッチの異常な高さや低さや声量の大きさの異常な変化が観測できる。正常の抑揚は、興奮するとしばしば失われる。Wess, Kennedy, Carrら²¹⁾は、これらの声の質を緊張状態という言葉で表現している。音声の体系的な検査が不可欠である。まず、患者が発する音の数を決定する必要がある。声の周径と呼ばれるトーンの数には非常に少ない場合がある。上部の共鳴腔、すなわち咽頭、口、鼻は音程、そしてもちろん音色に影響する。これに関連して、D Weissらの方法は非常に例示的だ。音階の歌唱中に唇に挟まれた木製または金属製のチューブは、特定のピッチで突然声が途切れる。異なる長さのチューブを次々に使用すると、チューブの長さに応じて、音声は異なるピッチで途切れる。この実験は、音波が空洞に入ると、その形が生成される全ての音に適合しない場合、主要な音の成分の生成を抑制可能であることを指す。口と咽頭腔は動くことができるため、瞬間的なピッチ変化に本能的に適応する。言い換えると、これらの空洞は、異なるトーンの共鳴のために形状を変更しなければならないということである。筋肉のこわばりやふらつきが口や咽頭の急激な形状変化を妨げる場合、特定の音程の音に変化したり、崩壊することさえある。したが

って、唇、舌、口蓋などの動きのトレーニングは、音声の生成だけでなく、明瞭度にも影響を及ぼすこととなる。運動障害は、以下の方法の適用から改善される可能性がある。生徒の声のピッチの範囲を広げるために教師は歌ってみせるが、これらの方法は、(a) 声帯を伸ばして伸ばす筋肉のトレーニングとなり、(b) 呼気を強化および調節して間接的にこれらの筋肉に影響を与えることとなり、(c) 声帯の機能を改善することによって声帯の機能に影響を及ぼす共振空洞の成形に関与するものである。

患者が特定のピッチの発声ができるかどうかを確認する必要がある。一定のピッチを一定の時間維持すること、呼吸障害、声帯または共振空洞の異常な機能、またはこれらの欠陥の組み合わせなど、さまざまな原因がこの能力の欠如の原因となる場合がある。いわゆる「膨張」音は、通常の会話で最も重要である。膨張音は、音の大きさが徐々に増加または減少する音である。阻害因子が多い声はピッチの上げ下げし、音量の上げ下げが生じる。ただし、通常の膨張音のピッチを変更しない方がよい。膨張音は、日常生活の会話を強調するために頻繁に使用される。ピッチの意図しない同期的变化はスピーチのもつ意味を変えるため、避ける必要がある。さらに、ディサースリア患者はしばしば、あるピッチから別のピッチに素早くジャンプする能力を欠いている。ディサースリア患者が声の大きさを十分に調整できないことはすでに言及されている。評価者は、異なるテンポと異なるピッチでリズムカルに音を出すように患者に求める必要がある。メトロノームは、この誘導に役立つ。音声の変曲または変調は、上記の全ての因子の組み合わせであり、この要因は、痙攣およびふらつきの状態においてはかなり不十分となる。

構音：単純な視覚的観察により多くの重要な知見が得られるため、関節筋の分析検査は呼吸筋と喉頭筋のいずれかよりもやや簡単である（原則として、X線検査は過剰である）。これはおそらく、これらの筋肉の状態を示すいくつかの神経学的症状が検出された理由である。筋肉活動のトラブルは、外観から観察され得る。顎が下がり、唾液により湿潤である場合、口唇の閉鎖と嚥下障害の原因となる筋肉の変化について、十分な情報を得られる。欠陥のある部位を特定するためには、全てを評価する必要がある。患者が顎をかなり上に上げたり下ろしたりすることはできても、唇を閉じることはできない場合がある。一方、検者が顎を持ち上げるのを手伝うとき、患者は唇をしっかりと閉じることができるかもしれない。時には、顎を持ち上げるのを防ぐかのような、二腹筋の痙攣がある場合がある。しかし、顎を持ち上げる筋肉（咬筋および側頭筋）の麻痺の結果である可能性もある。痙攣があると、間代性に咬筋反射が増加する可能性がある。片側の反射が他の側よりも強い場合があり、片側の弛緩性麻痺または反対側の痙攣、または両

方の不均等な弛緩または痙攣により、両側の筋活動に違いがあることが示される。顎の上下の動きは、会話に特に重要である。したがって、患者に顎を上下させるように指示することにより、これらの機能について患者自身に知らせることができる。患者がこれらの動きを達成できない場合、鏡を使用して視覚的に助けることができる。必要に応じて、患者の努力にどれだけの力を加える必要があるかを感じるために、手で顎を挙上させる。これは、例えば、二腹筋からどれだけの抵抗が生じるかを示すことができる。検査者の手によって生じる抵抗がない場合と抵抗がある場合の両方で、患者が顎を下制する能力を確認するために、同様の評価をする必要がある。さらに、口角だけでなく唇の下方へのシフトと隆起、口角の横方向と狭小化、そして最後に唇の突起を調べる必要がある。必要に応じて、鏡を使用し、障害の程度について患者自身に知らせるために、患者を用手的にサポートする。

舌を歯、唇に向かって少しずつ突き出すように患者を誘導することにより、舌の可動性をテストすることができる。口唇から、先端を徐々に上顎および下切歯、口の左右の角、上下の臼歯に移動し、軟口蓋方向に翻転させる。何らかの障害が明らかになった場合は、鏡を使用して、用手的に舌圧子で患者の動きをサポートする。突き出ている筋肉の麻痺の程度を測定するために、ハンカチを使用して舌を保持し、舌を少し前に引き出す。こうした方法により、関与する筋肉の弛緩または痙攣抵抗について多くのことを知ることができる。次に、舌の後ろを持ち上げる能力と翻転の能力を見る。舌の片側が麻痺している場合、または片側が他の側よりも麻痺している場合、強い方が弱い方を押すことになる。

顎、唇、舌について、これら自身の動きを繰り返す能力に関して評価する必要がある。患者は、例えば、顎を数回下げるか、上げるように指示する。1回実行された動作は2回目または3回目には繰り返さないか、それほど正確ではないことがわかる。1秒あたりの通常の頻度に到達せず、繰り返し動作に遅延がある場合がある。この数は顎に関しては5～7回である。また、反復運動中のさまざまな動きは、標準的範囲から逸脱する可能性がある。メトロノームは、反復運動の検査に非常に役立つ。

触った部分の感覚が低下または消失すると、咽頭反射が減少または消失することが推測できる。これは末梢の障害で引き起こされる可能性があるが、通常は中枢病変が原因となる。このような減弱した反射の別の原因は、咽頭と口蓋の筋肉の麻痺である。真の（精神的ではない）麻痺のために軟口蓋が反射的に挙上しない場合は、発声時でも動き得ない。ただし、この器官の閉鎖機能は音声を変化させる可能性があるかもしれないが、反射的な反応では閉鎖される可能性もある。

軟口蓋の言語機能について、患者が「あー」と言っている間、開いた口を覗き込む。発話中に起こる構音障害による異常は次のとおりである。(1)軟口蓋が動かない。(2)軟口蓋の不十分な動き、つまり、鼻から口を閉じるほど挙上せず、したがって鼻咽腔炎を引き起こす。(3)軟口蓋の一侧のみの挙上、または一侧の強い挙上。後者の場合、口蓋垂は強い側に向かって引かれる。

軟口蓋の弛緩は、開鼻声を生成する場合がある。Schlesinger²⁰⁾注1)は、背臥位での開鼻声の縮小は重力に従って、軟口蓋が咽頭壁に向かって沈み込むことが原因だと報告した。私の経験では、この要因は、背臥位では痙攣のある口蓋が重力の影響に抵抗し、口と鼻の間の開口を引き起こすため、軟口蓋の麻痺状態と痙攣状態の区別にも利用できる。

発話の真の状態について、関連する全ての解剖学的、神経学的、および機能的調査を実施する必要がある。唇と舌の視覚的または聴覚的観察は、全ての異常を明らかにするほど効果的ではない。したがって、唇と舌の詳細な調査には可視化する手法を使用する必要がある。非常にシンプルで安価なやり方がある。点眼に使用されるような小さなゴム製のボールに合わせて調整されたガラス管は、ゴム製チューブの小さい方の端で動きを調整可能である。ゴム製ボールの壁は薄く、圧縮しやすいものでなければならない。ゴム製のボールを唇の間に挟んでリズムカルかつ均等に圧縮すると、スタイラスは一定の間隔で上下し、毎回ほぼ同じ高さになる。唇の構音障害では、リズムと強さ（ピッチの高さ）に関する多くの不規則性が見つかる。患者の口唇に力が足りないときは、ゴム製ボールは動かない。このような場合は別の部位に合わせて使用する必要がある、ある部分は別の部分よりもうまく機能する可能性があるからである。

先端の力とリズムカルなスキルを記録するには、舌を上顎の切歯の後ろに位置させゴム製ボールを設置する。通常は唇を一度だけ圧縮するように指示される。痙攣のある患者では、問題の筋肉の震えが時々示される。患者が自分の筋肉をよりよく使うことを学ぶなら、より強く、より確実に運動機能の進歩を見ることができ、この際、スタイラスの動きも変化する。患者の動きを観察できるので筋グラフを使用することは余分である。

音声、音節、単語を調べる際に、これら3つの機能全ての調整（すなわち、関節筋の運動性、喉頭の機能、そして呼吸）の単独の制御、または光学観測は、発話器官の変化を明らかにすることができる。例えば、母音には、唇、舌、および軟口蓋の運動の不保持維持、任意の長さの特定の位

注1)：Robbins¹⁷⁾は、Schlesingerとは独立して、同じようなテストを考案した。

置、突然の中断、声の高すぎる、または低すぎるピッチである。声の震えはのど仏の過度の動きで評価可能である。場合によっては、母音の交換が生じる。例えば、[i] と言うように求められた場合、顎と舌の後方が下制した場合、代わりに[a]が生じる。唇を十分に閉じることができない場合、[u]は[o]に置き換えられる。

全ての破裂音と3つの破裂音の発音鼻 [m], [n], および [ŋ] は、3つの内の1つが閉じていることに関連する。構音に関わる空間の閉鎖が完璧でない場合、摩擦音に置き換えが生じる。語頭の閉鎖は十分に強くても、不随意運動では、早期に閉鎖がなくなる。[b]は有声音だが、[p]より複雑な調整が必要となる。時々、より単純な運動の調整がより多くの置き換えを生じさせる。[b]の代わりに[p]が生じるが、奇妙なことに、逆のことが起こる場合もある。[m]は、口蓋の不随意性収縮または痙攣、または鼻の構造から影響を受ける可能性がある。[f]と[v]は通常、下唇と上切歯の間に空隙が形成される。顎が少し下制して、下唇が上に触れない場合、切歯、唇と歯の間のやや大きいスペースが生じる。また、下唇がすぼめられた場合、音響は大きく変化する。摩擦音は一般的に破裂音より脆弱ではない。しかし、空隙が大きすぎると、発音に影響する。[f]と[v]は[p]と[b]の間と同じであるため、言語病理学的変化は類似する。[w]の構音は[u]のそれと似ているが、[u]よりも時間がかかる。[ʌ]のような無声子音は時々[w]によって置き換えられ、逆もまた同様に生じる。上記の全ての摩擦音は時々発せられ、強すぎる筋肉の動きが発生した場合は破裂音のようなものになる。

[d], [t], [n], これらは構音のためエリアの第2の構音エリアに属し、[b], [p], [m]と同様の方法で変化する。また、歯間に舌を置くことができる。この位置自体は、閉鎖が非常に弱い場合、摩擦音が発生する。舌の先端ではなく後ろが挙上されると、生じる音は舌の挙上の程度に依存する。口蓋に触れると、[g], [k], または [ŋ]が生じる。空隙が狭いと、ドイツ語の後方ch音が生じる。

全ての音は前後の連続性に影響される。例えば、[d]を[g]に置き換えた母音は、変化する可能性がある。私たちの耳はあらゆる種類の異常な発音に非常に敏感である。前述の例示は、数千のうちの1つの変化の例である。誤った構音は、さらなる構音の歪みという悪循環を導く可能性がある。

[d], [t], [n]は、舌が口蓋に接する。ただし、この閉鎖が不完全な場合、子音[s]に似る。[l]では、舌先を歯に押し付ける。舌の麻痺または他の構音障害条件下では舌の先端が空隙を構成する部分になることがある。下顎の位置と舌の位置は相互に作用しあう可能性がある。側方化[l]では、気流が片側から放出される。この場合、[l]は無声であるため、ケルト語[l̥]に聞こえる。音声障害がある

と、無声[l̥]の場合、正しく表現されていても無声[l̥]になる。[r]は多くの場合、[d], [t], 有声音[s], 口蓋垂[r]に置き換えられる。舌の後ろの部分障害されると[g], [k], [ŋ]が影響を受ける。舌の後方と口蓋の間の破裂音は摩擦音に置き換えられることがある。この場合、ドイツ語のchに似ている音が生じる。

第3の構音エリアでは、硬起声による破裂音が起こる。声門の強い閉鎖は、声帯の変化を引き起こす可能性がある。声門を強く閉鎖する習慣には、咽頭を狭める筋肉が関連している。これは、言語病理学の領域では一般的にみられる現象である。声道の直径の変化は、全ての構音に影響する。小脳などの中枢神経の症状の場合、強い収縮と痙攣を起こし、別の悪循環を引き起こす。咽頭と口腔の異常は、共鳴に基本的に影響を与え、音の大きさを減少させ、患者の過度の緊張を引き起こされる。

[t]と[j]といった二重子音の組み合わせ(例えばchild, church, latch)や[d]と[ʒ](例えばginger, jelly, edge, soldier, age)の構音においては言うまでもなく、一方または両方の場合部分音が欠落しているか、組み合わせの発音が歪んでいる場合がある。ただし、多くの場合、組み合わせの構音操作において省略、誤発音、反復に加え、部分音が欠落または誤発音が生じる。音の形成の遅れて次から次へと歪んだ音が聞こえれば、2重子音の構音全体が損なわれ、間違っって聞き取られる。

メトロノームは、ディサースリアを理解するのに役立つ。患者に指示すれば発話の速度を参照することができる。顎を閉じる、広げて唇を丸める、舌の後方を下制する、舌を口から出す、舌先を両側に動かすといった個々の運動や、母音、子音音節、単音節の状態を調べることができる。いくつかのディサースリア、特に、前頭葉や線条体から影響を受けるとリズムの生成に特別な困難が生じることがある。

メトロノームを使うと訓練された検査者の耳よりも多くの所見を明らかにできる可能性がある。8歳の少女で、出生時体重は7ポンド、数週間いくつかの消化器系のトラブルが生じた例について述べる。彼女は笑顔になるまで3年半かかり、座ることができたのは2歳の時で、その半年後に歩行が始まり、話すのは5年かかった。彼女には易疲労性があった。構音の検査中にいくつかの音が欠落した、すなわち、[g], [k], および [j]である。[g]は[tʃ]に、[k]は[t]に、[j]は[s]に置き換えられていた。彼女の発話は非常に遅かった。繰り返して発話は平均で0.5秒かかった。舌の押し出しと同様に、唇の突出と引き伸ばしはメトロノームのテンポ192に応じて実行することができた。このメトロノームのスケールは、1秒間に約3回のペースである。舌先で口の角に触れる動作は112に制限されていたので、運動時間は約3分の2になったことになる。また、口唇を開いた状態で舌先を上顎歯に触れることや唇

を広げたり突き出したりするような動作や顎を持ち上げることは、テンポ 192 で実行できた。当初の [l] の音節は、例えば [b], [p], [m] のように、104 より速く発話されなかったが 160 まで速度が上がった。[f] の上限は、132 であった。下唇のわずかな収縮と歯の接触は、[b], [p], [m] の動きに比し遅かった。[t] および [n] は [f] に影響を受けたようだ。

このケースの経過報告を完成させるためには、ディサースリアの治療手順に関するいくつかの予測を述べる必要がある。運動障害を体系的に訓練することにより、[f], [d], [t], [n] は次第にテンポ 160 になった。最後に、3 カ月間の 1 週間に 3 回の訓練で発話全体の速度を早くした。

ディサースリアの視点からのアプローチが歪んだ構音の是正に効果があった。

Ⅲ. 治療

ディサースリアのさまざまな状態が検査に明らかにされる場合があるが、私見ではあるが、関連する筋のトレーニングの前に発話の練習から始めるべきではないと考える。発話の練習から始めてしまうと、単一の音の発音に関連している筋肉の異常な状態を増加させる可能性がある。最初に、より影響を受けた筋を治療し、その後影響の少ない筋の治療をした方がよい。この原則は、麻痺性および痙性に適用してよい。

声と構音に関与する全ての筋に対して使用できる方法がいくつかある。すなわち、(1) 開口閉口動作、(2) 咀嚼(3) プッシングエクササイズである。開口閉口動作は、最初はゆっくり、そして速く行う。このようにすれば、顎に付着した筋肉(二腹筋、頤舌骨筋、舌骨喉頭筋、広頸筋)は過剰に収縮しない。経験から、顎を動かす全ての筋肉は喉頭筋に作用し、喉頭筋を最適な収縮状態にするため、さまざまな機能的音声障害に使用できることが証明されている(最初は顎関節に痛みが生じるが、それは「体の痛み」に過ぎない)。

咀嚼法は「音声と言語療法の実践」に記載されている。咀嚼しながら話すことができるが、同じ筋肉と神経が双方に関与しているため、互いに非常に密接に関連している。発声と咀嚼の関連は、吃音や多くの機能的な音声の問題にうまく適用されている。咀嚼がよりよく訓練されている場合は、発話の側面が他の要素よりも心理的合併症にさらされる障害が生じることがある。患者は、機能間の密接な関係を教示され、「原始的に」、すなわち口を開閉し、舌を上げ下げし、同時に声を出して噛むように求められる。患者がさまざまな動き(食物を噛むのに必要な動きなど)を行い、単に同じ動きを機械的に繰り返すだけではない場合、その動きは一種の構音操作になる。患者は、その後習慣

的な言葉を使うように指示されるべきであるが、これも咀嚼動作と声を発する動作の応用である。このようにして、患者は話すことの基本的な容易さを感じ、心理的な恐怖症を取り除くことができる。

顎の上下運動と咀嚼法は、中程度の痙性がある場合に適用される。

プッシングエクササイズは、ほとんど全ての麻痺の場合に、上記の筋肉と発声の筋肉の両方に対して効果的である。患者は、拳を握りしめ、腕を胸まで上げ、力強く押し下げ、母音、音節、短くて長い言葉などを同時に話すように指示される。これらのエクササイズは、一部の筋肉は、不随意運動を伴う他の筋運動に間接的に影響するという生理学的法則に基づいている。

プッシングエクササイズは、多くの軟口蓋麻痺や喉頭筋の機能的または器質的に弱い場合に成功裏に使用されてきている(迷走神経の不全麻痺による重度の呼吸障害患者の救命に役立ったことさえある^{7):237-238}。上記の3種類のエクササイズのうち1つ以上が必要な場合でも、単一の筋肉または単一の筋肉群の特別なケアは常に必要である。言い換えれば、器質的および機能的な過剰収縮、および麻痺も局所的な治療をする必要がある。患者は、最初に保持できなかった状態を保持できるようになるかもしれない。最初の試みでは、唇の機能をチェックできるミラーを使用するとよい。しばしば、筋の動作を誘導するためには検査者の指を使う。この方法は、不随意運動や過度の収縮に対して頻用される。患者の障害のある筋の最大限動員するために、必要な強さをコントロールする必要がある。そうでなければ回復は期待できない。

Phelps は、1つのひどく損傷した筋が、その関連する筋の一部を活動亢進または活動低下の状態にする可能性があることを示した。幸いなことに、逆もまた起こるわけである。1つまたは複数の筋肉の改善は、特定の他の筋肉に好影響を与える可能性がある。

16歳のディサースリアの少年の経過が参考になる。彼は [b], [p] および [m] の発音で口唇をほとんど閉じることができず、最初の口唇音と舌音の両方の音節で開鼻声を示した。私たちは最初にコルクを用いて治療し、その後数日間だけ口唇の訓練をした。以前に存在していた開鼻声は、発話中に目立たなくなった。それは、彼が口唇音を発している間、空気が鼻を通過しなかったことを意味する。しかし、[d], [t], [s], [ʃ] など、これまで訓練されていなかった音を含む音節を含む音節を話すと、すぐに呼気鼻漏出が生じた。図1は、「poo」を数回発話する際に、タンブルで接続された漏斗を使用した記録である。上の線はほぼまっすぐで、空気がほとんど鼻を通過していないことを示す(器具はガラスオーリーブとゴム管でタンブルに接続されている)。図2は、「too」を同様に記録した結果である。

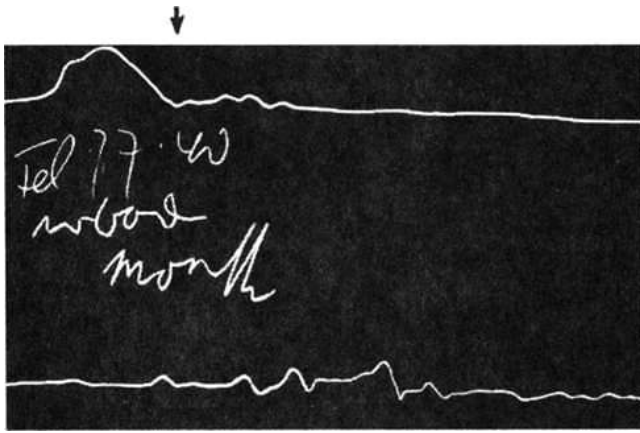


図1 16歳の構音障害の少年がpooと発声したときの鼻(上線)と口(下線)からの気流の記録
矢印は音節の繰り返し発音の開始を示す。

ここでは、口から出る気流が弱いため、浅い曲線しか見えない。ただし、鼻音によるグラフのカーブは非常に明白である。

これらの観察からは、特定の構音に関わる筋の体系的なトレーニングは、ターゲットの筋と生理学的に協働する他の筋に好影響を与える可能性が高いことがうかがえる。それを裏づける非ディサースリア症例を対象とした Bullen²⁾の例では、1つの筋または1つの筋グループのリラクゼーショントレーニングによって、全対象者が目覚ましく改善した。これは、特に顔面の過緊張のある者に当てはまる。その中で14歳の少女の例について述べる。この患者は、ほとんど全ての発話で額にしわを寄せ、沈黙していても頻繁にしかめっ面をしていた。逆子であったことや、歩行の遅延、他の子どもに対する非社会的行動、および左脚の引きずりといった病歴があり、また、線条体と淡蒼球が関与する基底核の疾患があった。音声クリニックでの検査(6年後)では、左脚の引きずりはなかった。しかし、両手に不随意運動があり、左手により顕著であった。触覚検査では、口底部の硬さがあったが、舌、唇、および頬には異常はなかった。その後、患者に、安静時に最初に口の底の筋肉を弛緩させ、触覚の自己検査を行うように教示した。彼女は可能な限りわずかな筋肉収縮で顎を下制するように指示された。次に、口を開けて、息を長く吐き出した。これら全ての訓練が行われる前に、彼女の額にしわが寄らないように、声を出したり、音節の訓練を行ったわけではない。これらのエクササイズでは何度も繰り返して、口底部の触覚検査を行った。患者は不定期に診療所を訪れるため、治療の完了に1年以上かかった。彼女は額のしわなしで数分間話することができるようになった。しわが発生した場合でも、それは治療の開始時よりもはるかに目立たないものであった。

2年前、私は舌が片側だけ、または片側だけが他の側よ

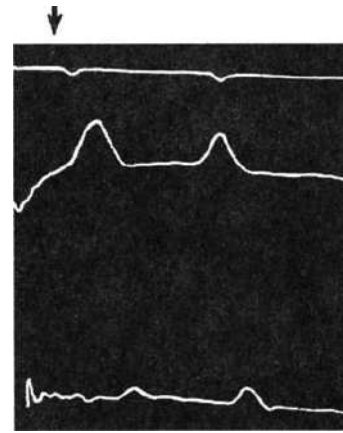


図2 図1の構音障害の少年によるtooと発話したときの鼻(中央線)と口(下線)から気流の記録
矢印は、音節の繰り返し発音の開始を示す。上の線は単位時間(秒)を示す。



図3 治療前：ディサースリアの少年による「ah」の発話。

りも麻痺している場合の構音機能を改善する方法を開発した。舌は麻痺した側または麻痺がより顕著になっている側に向かって偏移する。この現象は、前に述べたように、両側の舌筋が相対しているからである。したがって、強い部分は、麻痺した側への逸脱が生じるように弱い側を押す。舌が全ての音で生理学的に行うように、構音のために正中線に向かう傾向がある場合、麻痺した半分は反対側のより強い筋肉といわば戦わなければならない。この大きな努力が強いしかめっ面の発生の原因であると思われる。これらは、1つ、2つ、または3つ全ての顔面神経枝によって支配される筋の明らかな収縮から成る。喉頭鏡や舌圧子でそのような症例の舌を麻痺の少ない側に向かって押すよう試みた。

弱い側を強い側の圧力から可能な限り解放することが重要である。驚くべきことに、これまで治療された、いくつかのケースでは、しかめ面はこの訓練の間にすぐに消えた。患者には、自宅での関節運動中にこの機械的な助けを借りるよう指示した。これらの患者は、短時間で舌の強い半分



図4 図3に示したのと同じ少年. 舌を強い側に動かすとすぐに効果が現れる.

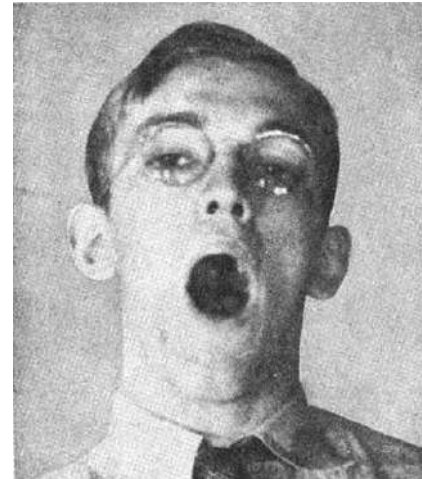


図5 図3, 図4に示すように, 最初は機械的補助を用いて舌筋を誘導し, その後そのような補助なしで10日間にわたり訓練した少年による「ah」の産生.

をリラックスさせることで, 機械的な助けがなくても, 舌をもう一方, すなわち強い側に向けて保持することを学んだ. このようにして, 彼らは最終的に, つぶやきや舌圧子の助けなしに, 構音運動に成功した(図3~5).

この記事を長すぎないようにするため, 構音障害の言語療法に関する詳細な説明は控える. ただし, ここではいくつかの基本的なルールについて言及する必要がある. ほとんど全ての場合, 呼吸の訓練が必要である. エクササイズの詳細は, 音声療法および音声療法の実践で説明されている. 音の修正と同様に, 新しい単語の指導に関しては, 音を訓練する順序に関して規則を決めることはできない. 「簡単」と「難しい」という用語は一定の場合にのみ使われる. 多くの場合, 単一の音よりも音節から始める方が簡単である. 音声とフレーズのドリルは, Stinchfield-Hawk¹⁸⁾, Nemoy-Davis¹²⁾, Gifford⁸⁾などの書籍で述べられている. ほとんどの場合, リズムのトレーニングが不可欠である. メトロノームの使用は訓練の助けとなる.

特定の筋肉のリラクゼーションと強化を目的とした運動を何度も繰り返す必要がある. それぞれのケースで経験的に, どのくらいの時間がかかるかを予測する必要がある. トレーニングには一定程度の期間を要する. 一般的に言って, 長時間にわたって運動をするよりも, 数分間だけ1日に数回患者に練習させる方がよいことされている. そのため, 家族や看護師に段階的に指導してトレーニングを監督する必要がある. 解剖学的条件と治療の双方の効果によりほぼ全てのケースで一定の改善を達成できる. また, 良好な結果をもたらす3つの要因があることを忘れてはならない. すなわち, (1) 中枢および末梢神経系の温存, (2) 口腔器官の機能障害の解消と (3) 患者への励まし, 音声機能に注意を集中させる心理療法的支援である.

文 献

- 1) Anon : We, the spastics. J Speech Disorders, 4 : 291-294, 1939.
- 2) Bullen A Nasality : Cause and remedy of our American blight. Quart J Speech, 28 : 83-84, 1942.
- 3) Carlson ER : Born That Way. New York : John Day, 1941.
- 4) Fagan H : Speech development in cases of motor disorder of the central nervous system. J Exceptional Children, 5 : 136, 149, 157, 1939.
- 5) Fagan H : Methods of treatment for spastic speech. J Speech Disorders, 4 : 25-31, 1939.
- 6) Froeschels E : Verhandlungen des 2. Congresses der Internationalen Gesellschaft für Logopädie und Phoniatrie, Wien, Leipzig : F Deuticke, 1927.
- 7) Froeschels E and Jellinek A : Practice of Voice and Speech Therapy. Boston, Mass : Expression Company, 1941.
- 8) Gifford M : Speech Defects and Disorders and their Correction. Los Angeles : Board of Education, 1938.
- 9) Gutzman H : Physiologie der Stimme und Sprache. Braunschweig, Germany : Friedr Vieweg & Sohn, 1928.
- 10) Heltman HJ and Peacher G : Misarticulation and diadokokinesis in the spastic paralytic. J Speech Disorders, 8 : 137-145, 1943.
- 11) McKibben, Stella : The spastic situation. J Speech Disorders, 8 : 147-153, 1943.
- 12) Nemoy EM and Davis SF : Correction of Defective Consonant Sounds. Boston, Mass : Expression Company, 1937.
- 13) Palmer MF : Spastic paralysis from the viewpoint of the speech pathologist. J Speech Disorders, 4 : 294-296, 1939.
- 14) Phelps WM : The differential characteristics of spasticity and athetosis in relation to therapeutic measures. New York State Med J, 41 : 827-831, 1941.
- 15) Pusitz ME : Speech correction in cerebral palsies (from the standpoint of the neuromuscular specialist). J Speech Disorders, 4 : 205-218, 1939.
- 16) Robbins SD : Dysarthria and its treatment. J Speech Disorders, 5 : 113-120, 1940.
- 17) Robbins SD and Robbins RS : Correction of Speech Defects

- of Early childhood. Boston, Mass : Expression Company, 1937.
- 18) Stinchfield-Hawk SM : Speech Pathology. Boston, Mass : Expression Company, 1928.
 - 19) Schilling R : Experimentalphonetische Untersuchungen bei Erkrankungen des extrapyramidalen Systems. Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten, 75 : 419-471, 1925.
 - 20) Schlesinger H : Gesellschaft fuer innere Medizin. Wiener Neurologisches Zentralblatt, Wien, 1906.
 - 21) West Robert W, Kennedy Lou, Carr Anna : The Rehabilitation of Speech. New York : Harpers, 1937.
 - 22) Zentay PJ : Motor disorders of the central nervous system and their significance for speech. Laryngoscope, 47 : 3, 1937.