

Dysarthria

診療の手引き

2023年版

日本音声言語医学会 [編集]

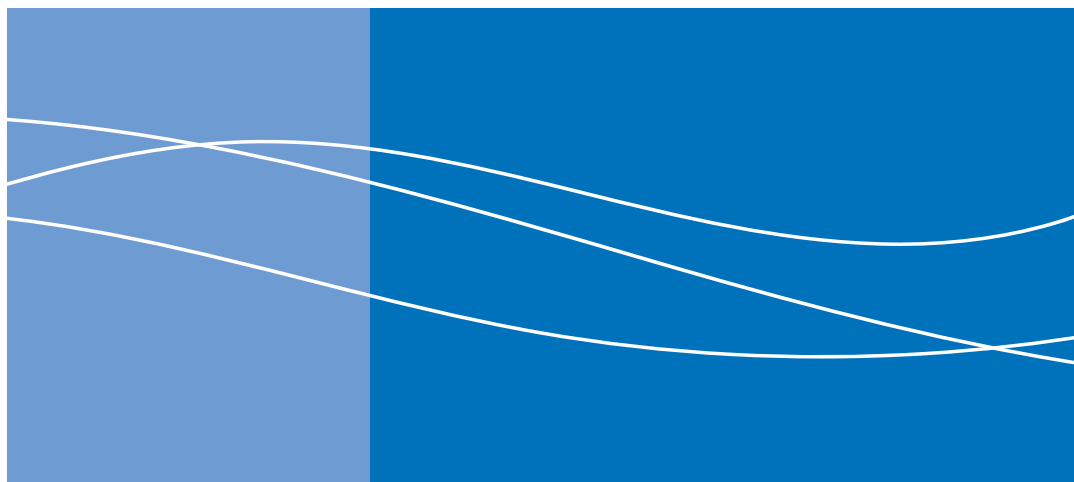


日本音声言語医学会

Dysarthria 診療の手引き

2023年版

日本音声言語医学会 [編集]



日本音声言語医学会

序 文

Dysarthria は、神経筋障害に伴って起こる話しことばの異常で、成人から高齢者、小児にも見られる状態である。コミュニケーション障害だけでなく、気道障害（狭窄や閉塞に伴う呼吸困難）や嚥下困難を合併することもあるため、緊急の対応も求められる。社会生活への影響も大きく、音声言語医学、音声言語病理学や言語聴覚障害学の領域では、主要な障害の一つとして認識されてきた。ただし、世界を見ても、dysarthria 診療の指針となるガイドラインや総説論文はなく、これを総括して、公開する意義がある。

日本音声言語医学会の言語・発達委員会は、2016 年の第 61 回日本音声言語医学会（横浜市，折館伸彦会長）の理事会（大森孝一理事長）で、中川尚志担当理事，菊安誠委員長の体制となり、2017 年の第 62 回日本音声言語医学会（仙台市，香取幸夫会長）の理事会で、dysarthria の診療のあり方を総括することを提案した。翌年から医師（耳鼻咽喉科，脳神経内科，リハビリテーション科）と言語聴覚士（speech-language-hearing therapist, ST）の委員 13 名の参加を仰ぎ、中川担当理事と委員とが会議を重ね、基本方針を確認しながら、「診療の手引き」の策定に向けて討議を続けてきた。

2018 年の第 63 回日本音声言語医学会（久留米市，梅野博仁会長）では、シンポジウム「Dysarthria を総括する」の機会を得た。2018-2019 年には、シンポジウムの内容を総説論文 5 本にまとめた（音声言語医学，第 60-61 巻に掲載：「神経原性の発話（発声発語）障害（dysarthria）の定義と用語」「dysarthria の神経学的原因」「dysarthria の評価」「運動障害性構音障害（dysarthria）に対する医学的対応」「dysarthria 患者に対するリハビリテーション」）。2019 年からは、その内容をもとに骨子をまとめ、クリニカル・クエスション（CQ）を設定し、文献検索に基づき有用性や有効性の検証を行ってきた。2020 年の第 65 回日本音声言語医学会（名古屋市，中川尚志会長）では、「dysarthria の診療（総論）」をシンポジウムで報告し、ポストコンgressセミナーの「dysarthria の診療（各論）」で症例での臨床実践を解説する機会を得た。2022 年には、音声言語医学に総説論文が掲載された（音声言語医学，第 63 巻に掲載：「Dysarthria に対するリハビリテーション—共鳴・構音不全に対するアプローチ—」）。同年，委員会は、dysarthria の名称について，総説論文「Dysarthria の翻訳名称について」（筆頭著者：西澤典子，音声言語医学に 2023 年掲載）で歴史的経緯と提案を示した。

本手引きの draft は、2021-2022 年に日本音声言語医学会の有識者の校閲，委員での見直しが行われた。2023 年に日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会の学術委員会の評価（令和 5 年 2 月 17 日）を受けて修正，再評価を経て令和 5 年 4 月 28 日付で「推薦」を受けた。

本手引きで示された診療内容は完結したものではなく，今後の臨床や研究の進捗により，より良いものへと導かれることが期待される。CQ で示された内容は，発展途上のものが多く，今後の臨床研究で明らかにされることが望まれる。

作 成 者

日本音声言語医学会

理 事 長 梅野 博仁（久留米大学）

前理事長 香取 幸夫（東北大学）

元理事長 大森 孝一（京都大学）

日本音声言語医学会 言語・発達委員会

担当理事 中川 尚志（九州大学・医学研究院耳鼻咽喉科・頭頸部外科）

委 員 長 荻安 誠（潤和リハビリテーション診療研究所, ヒト・コミュニケーション科学ラボ）

委員・執筆順

西澤 典子（北海道大学病院耳鼻咽喉科・頭頸部外科）

荻安 誠（潤和リハビリテーション診療研究所, ヒト・コミュニケーション科学ラボ）

中森 正博（広島大学大学院脳神経内科学）

細見 直永（近森病院脳神経内科, 広島大学原爆放射線医科学研究所疾患モデル解析研究分野）

椎名 英貴（森之宮病院リハビリテーション部）

福永 真哉（川崎医療福祉大学リハビリテーション学部言語聴覚療法学科）

中谷 謙（森ノ宮医療大学大学院保健医療学研究科保健医療学専攻）

益田 慎（県立広島病院小児感覚器科）

三枝 英人（東京女子医科大学附属八千代医療センター耳鼻咽喉科・小児耳鼻咽喉科）

草野 修輔（東京保健医療専門職大学リハビリテーション学部作業療法学科）

田中 康博（愛知学院大学健康科学部健康科学科）

南都 智紀（京都先端科学大学健康医療学部言語聴覚学科）

利益相反の開示：日本音声言語医学会の言語・発達委員会の委員ならびに担当理事において、本手引きの策定に関連し、開示すべき利益相反（COI）関係にある企業・団体等はありません。

目 次

第1章 序 論

1 診療の手引きの要旨・目的・その他	2
2 対象となる dysarthria の定義	4
3 関連する用語	5
4 発話の神経学的基盤と呼吸発声・構音の生理	10
5 Dysarthria の神経学的基盤	12
6 Dysarthria の病型分類, 特徴, 主要な疾患・状態	14
7 診療の範囲とアルゴリズム	18

第2章 総 論

1 医師の診察と評価（鑑別診断のための検査を含む）	22
2 言語聴覚士の音声言語評価	28
3 対応の基準	39
4 原因となる疾患の治療・管理	39
5 経過観察, 訓練・指導上の注意点	41
6 リハビリテーション期間での原疾患のリスク管理	42
7 Dysarthria の治療	43
8 Dysarthria のリハビリテーション	46

第3章 各 論（クリニカル・クエスチョン）

CQ 01 「Dysarthria と区別すべき音声言語障害には何があるのか？」	54
CQ 02 「Dysarthria をきたす主な疾患には何があるのか？」	57
CQ 03 「病状早期に dysarthria と診断することは有用か？」	60
CQ 04 「病態を理解するためにはどのように診察を進めたらよいのか？」	62
CQ 05 「どのようなときに筋電図検査を行うのか？」	66
CQ 06 「Dysarthria の診断において耳鼻咽喉科医の評価は有用か？」	68
CQ 07 「ST が評価で留意すべき事項には何があるか？」	71
CQ 08 「ST は医師に何を伝えたらよいのか？」	74
CQ 09 「発話の明瞭度評価の方法には何があるのか？」	76
CQ 10 「交互変換運動は dysarthria の診断と評価に有用か？」	80

CQ 11 「重症度の評価はどのようにすればよいのか？」	82
CQ 12 「発話音声の音響分析は有用か？」	84
CQ 13 「Dysarthria に特有の構音の誤りはあるのか？」	87
CQ 14 「失語症との鑑別はどのようにしたらよいのか？」	89
CQ 15 「発語失行との鑑別はどのようにしたらよいのか？」	92
CQ 16 「発声発語機能の評価はどのように活用すればよいのか？」	95
CQ 17 「Dysarthria にはどのような治療が有用か？」	97
CQ 18 「チームアプローチで医師の果たすべき役割は何か？」	100
CQ 19 「病型分類と重症度評定はリハビリテーションにとって有用か？」	103
CQ 20 「Dysarthria の治療効果のアウトカム指標には何があるのか？」	105
CQ 21 「ゴール設定はどのようにしたらよいのか？」	107
CQ 22 「言語療法での課題設定にあたって注意すべきことは何か？」	109
CQ 23 「運動学習において考慮すべきことは何か？」	112
CQ 24 「鼻咽腔閉鎖不全例への治療やリハビリテーションには何があるのか？」	114
CQ 25 「非言語性口腔運動訓練は有用か？」	118
CQ 26 「構音訓練の方法には何があるのか？」	120
CQ 27 「話し方の指導には何があるのか？」	123
CQ 28 「実用性を考えたリハビリテーションでは何をすべきか？」	125
CQ 29 「話し相手への指導や話す環境の調整方法としては何があるのか？」	127
CQ 30 「拡大・代替コミュニケーションには何があるのか？」	129
CQ 31 「拡大・代替コミュニケーションをどのような人に、いつ勧めるのか？」	133

補足・資料

A 疾患別評価スケール	140
B 日本で使われている検査法	143
C 用語集	147
D 不明瞭な発話	155

第 1 章

序 論

1 診療の手引きの要旨・目的・その他

1) 要旨

序論では、話しことばの異常である dysarthria を「発声発語の遂行過程に関与する神経筋系の障害によって起こる話しことば(speech)の異常」と定義した。その定義、症候と病態の理解のために、関連する用語（構音，発声発語，発話）を整理し，発話の神経学的基盤と呼吸発声・構音の生理を解説した。診療範囲と診療アルゴリズム（フローチャート）も示した。

総論では，臨床での基本的な取り組みを示した。医師の診察と評価（鑑別診断のための検査を含む）と言語聴覚士（speech-language-hearing therapist, ST）の評価（他の言語障害との鑑別診断を含む）を説明し，疾患の診断と dysarthria の評価，対応の基準を示した。原因となる疾患の治療・管理，経過観察，訓練・指導上の注意点を挙げ，dysarthria への治療ならびにリハビリテーションを概説した。各論では，序論と総論で呈示した内容について，クリニカル・クエスチョン（clinical question, CQ）とその説明を示した。

2) 目的

Dysarthria の診療に携わる医師・言語聴覚士を主たる対象として，「診療の手引き」としてまとめた。日常臨床および臨床研究での活用が期待される。

3) エビデンス・レベル分類と医療情報サービス（medical information network distribution service, Minds）2020 に基づくエビデンスと推奨の強さ

クリニカル・クエスチョン（以下 CQ）の作成にあたっては，キーワードを基に国内外論文の検索を行い，dysarthria の成書の該当部分を抽出した。成書に記された内容については，元文献の内容を精査した。

Minds（2020）エビデンス・レベルに基づいて，すべての文献のエビデンス・レベルを CQ の本文に記載し，その根拠となる文献資料（論文あるいは専門書籍）を挙げた。Minds（2020）に基づくエビデンス・推奨の強さを基に，必要に応じて有用性や有効性を示した。

4) 用語

用語は本手引き全体，あるいは章節で統一した（例：超分節，プロソディ，韻律）。発話，

発語、構音などの用語は、文脈に応じて、適切な語を用いた。用語とその訳語は、出典に則って記し、付録の用語集で関連する用語も取り上げて説明した（例：偽性球麻痺については、用語集で仮性球麻痺も示した）。人名は、英語表記とし（例：Parkinson 病, Babinski 反射）、初出ではカタカナ表記をカッコ内に付した（例：Parkinson（パーキンソン）病）。

研究報告等（引用文献）のエビデンス・レベルの分類

- I システマティックレビュー / RCT のメタアナライシス
- II 1 つ以上のランダム化比較試験
- III 非ランダム化比較試験による
- IVa 分析疫学的研究（コホート研究）
- IVb 分析疫学的研究（症例比較研究，横断研究）
- V 記述的研究（症例報告，ケースシリーズ）
- VI 専門家個人の意見，専門委員会の報告，教科書の記述，総論，病例集積研究，総説の記述

Minds（2020）に基づくエビデンスの強さと推奨の強さ

表 1 エビデンス総体としての強さ

A（強）	効果の推定値に強く確信がある
B（中）	効果の推定値に中程度の確信がある
C（弱）	効果の推定値に対する確信は限定的である
D（とても弱い）	効果の推定値がほとんど確信できない

表 2 推奨グレード

1（強い）	「実施する」または、「実施しない」ことを推奨する
2（弱い）	「実施する」または、「実施しない」ことを提案する

註：本手引きの CQ でのエビデンスの強さ（確信）と推奨の強さの取り扱い

- エビデンス・レベルに応じて、臨床での取り組みに関する内容（評価・診断，治療）については、推奨の強さを記した。一方，確信や推奨を求めない内容（疫学，症候，評価と鑑別，リハビリテーションの方法など）については，要約のみ記した。
- エビデンスの強さと推奨の強さは，原則的には一貫させた。ただし，臨床での実践（時間・コスト），患者への負担を考慮して，一部の内容については，エビデンスが強くても推奨度を低くした。
- エビデンスを示す研究報告があまりないが，長年臨床で実践されてきて世界的にも通用する内容（評価の方法や分類など）については，推奨すると記した。リハビリテーションについては，エビデンスの強いものがほとんどなく，確信は限定的なので，（弱く）推奨（提案）する，あるいは推奨しないと「同等の表現」を選び記した。

2 対象となる dysarthria の定義

本書では、dysarthria を「発声発語の遂行過程に関与する神経筋系の障害によって起こる話しことば（speech）の異常」と定義した。発声発語の遂行過程とは、声道に属する構音器官に限局せず、呼吸、発声を含めた発話にかかわる協調運動全体を指す。これにより出力された話しことばの構成要素として、分節的側面と超分節的側面（プロソディ）があり、dysarthria はその両面に異常をきたしうる。Dysarthria は運動遂行レベルの障害であり、運動プログラミングの障害あるいは言語・認知レベルの障害とは区別される。ただし、古典的に上位運動ニューロン（いわゆる錐体路系）、錐体外路系、さらに小脳系と分類される運動制御系は、相互の情報交換、大脳、末梢（下位運動ニューロン）への双方向性の投射、さらに感覚系や高次脳機能との相互的関連により成立しており、独立した病態として個別に範疇化しきれないものであることに注意する必要がある。

神経障害に起因した話しことばの異常には、dysarthria のほかに、発語失行、吃音、失語や認知症における発話の異常などがある。これらを含めて「話すことの障害」と考え、「発話障害」とする立場¹⁾、あるいは dysarthria に発語失行を加えた病態を“motor speech disorders”とする立場がある^{2), 3)} (CQ 01 「Dysarthria と区別すべき音声言語障害には何があるのか?」)。

Dysarthria は、わが国で「麻痺性構音障害」「運動障害性構音障害」「ディサースリア」などと呼ばれてきた。Dysarthria の呼称をめぐって複数の名称が用いられてきた経緯については、以下のようにまとめられる。1970 年代、わが国でこの病態の記述解析が始まった当初は「麻痺性構音障害」ということばが用いられた。当初から研究者らは本症候の定義について、「発声発語運動の遂行過程に関与する神経・筋系の病変によって起こる話しことば（speech）の異常」⁴⁾「発声発語を行う運動遂行の過程に関与する筋・神経系の病変（血管障害性、炎症性、萎縮変性性、腫瘍性、中毒性、その他）によって起こる、話しことば（speech）の障害」⁵⁾と、本手引きとはほぼ同様の定義をこのことばに当てている。その後、基底核疾患や小脳疾患など、麻痺を伴わない運動障害によっても生じることより「運動障害性構音障害」⁶⁾という名前が広く用いられることになり、言語聴覚士国家試験出題基準⁷⁾においてもこの名称が採用されている。一方、西尾⁸⁾は、本症候は（狭義の）構音器官にとどまらず、発声発語器官全体の（あるいはいずれかの）レベルで生じる speech の障害であるため、名称に「構音」を用いることが適切ではないとして、この症候をカタカナで「ディサースリア」と呼ぶことを提唱している。いずれもここで用いる dysarthria と同じ

病態を指すと考えてよい。本手引きではこのような経緯があることを承知したうえで、dysarthria を和名でどのように呼ぶべきかという議論には踏み込まず、英文で表記した。これは、本症候にもう一つ新しい呼称を追加するという意図ではなく、今後近い将来に適切な議論を経て妥当な名称が定められなければならないという考えに基づいてのことである。

文 献

- 1) 廣瀬 肇監修：発話障害へのアプローチ—診療の基礎と実際—，インテルナ出版，東京，2015。
- 2) Darley FL, Aronson AE and Brown JR: Motor Speech Disorders, Saunders, Philadelphia, 1975. (柴田貞雄訳：運動障害性構音障害，医歯薬出版，東京，1982.)
- 3) Duffy JR: Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management, Mosby, St. Louis, 1995. (荏安 誠監訳：運動性構音障害—基礎・鑑別診断・マネジメント—，医歯薬出版，東京，2004。第3版は Elsevier より 2013 に刊行)
- 4) 福迫陽子，物井寿子，辰巳 格，ほか：麻痺性（運動障害性）構音障害の話しことばの特徴—聴覚印象による評価—。音声言語医学，24：149-164，1983。
- 5) 藤林真理子，福迫陽子，物井寿子，ほか：小脳疾患，仮性球麻痺，筋萎縮性側索硬化症による麻痺性構音障害の話しことばの特徴。音声言語医学，18：101-109，1977。
- 6) 伊藤元信，笹沼澄子，柴田貞雄，ほか：運動障害性（麻痺性）構音障害 dysarthria の検査法—第一次案。音声言語医学，21：194-211，1980。
- 7) 公益財団法人医療研修推進財団監修：言語聴覚士国家試験出題基準 平成 30 年 4 月版，医歯薬出版，東京，2018。
- 8) 西尾正輝：かつてわれわれは Dysarthria を「構音障害」と呼んでいた，といえる新たな時代を迎えよう：小島氏への異論。音声言語医学，41：73，2000。

3 関連する用語

本手引きの内容（dysarthria の定義，鑑別診断と評価，治療とリハビリテーション）を理解するために，関連する用語（speech（発話），articulation（構音，発語））の定義や範疇・区別，原語（英語）と日本語（訳語）との対応について解説する。鑑別診断やリハビリテーションに示唆を与える発話過程のモデル 2 点で，用語とその区分を示す。

スピーチ（speech）は，言語音を作ることによって思考や感情を表現する手段である¹⁾。言語学領域では，speech は言語を伝達する手段と音声言語（spoken language）という 2 つの意味をもつ²⁾。この speech は，言語音（分節）の構音と語句・文にかかる抑揚などの韻律（prosody，超分節）から構成される³⁾。言語音の運動標的に向けての構音運動には，神経系からの指令と 200 あまりの筋群の活動が動員される⁴⁾。Speech の生成機構（speech production system）は，呼吸・発声（phonation），共

鳴 (resonance), 構音 (articulation), 韻律 (prosody) の4側面に区分され, 言語過程は含まれない⁵⁾。

この speech の範疇を理解するために, 米国音声言語聴覚学会 (The American Speech-Language-Hearing Association (ASHA)) と背景にある言語障害の区分の歴史の変遷を振り返ってみる。1925年に設立された The American Academy of Speech Correction は, 1978年には The American Speech-Language-Hearing Association と名称を変えた。音声言語病理学 (speech pathology) の専門書でも, speech が言語 (language) を含んでいた時代から, 両者を区別するようになった^{6), 7)}。

日本では, “The Speech Chain” の speech が「話しことば」と訳された (副題の spoken language を勘案したものか)⁸⁾。言語学の用語辞典では, speech の訳語として, 「ことば」「音声言語」「話法」「発話」「言う行為」「音声 (音声器官 (speech organs))」が示されている⁹⁾。発話は, 言語過程を含む場合があり, 発話事象 (speech event) という用語もある。神経学やリハビリテーション医学の用語集では, speech に「言語」「発話」「発語」と3つの訳語が示されている¹⁰⁾⁻¹²⁾。神経学用語辞典の凡例では「ことば全体 (内言語, 外言語) を包括するときは「言語」を用い, 話しことばに限るときは「発語」または「発話」を当ててこれを区別した」と記されている (例: speech disorder (言語障害), speech center (言語野), scanning speech (断綴性発語), fluency of speech (発話の流暢性))¹⁰⁾。神経内科学の成書では, 「言語」の生成に「発語」や「構音」が使われている¹³⁾。音響学の用語辞典では, speech は「音声」あるいは「発話」と記されている¹⁴⁾。

発話 (utterance) は, 休止に挟まれた, あるいは話者交代までの, 一連の speech と定義される²⁾。発話は, 会話や説明での自発的な音声言語表出を指すことが多い。音声言語 (発話) の速さの指標である speech rate は話速度 (発話速度), 構音の正確さの指標である speech intelligibility は発話明瞭度と命名されている。発語は, 発声と合わせて, 「発声発語」として, 話しことば (speech) の生成 (遂行) 機構の説明で使われる (たとえば, 発声発語の生理)。なお, 声 (voice) の異常は「音声障害」, 構音 (articulation) の異常は「構音障害」と区別されている¹⁵⁾。

Articulation は, 言語音を生成するための生理学的過程 (運動と声道内気流圧の操作) と定義される²⁾。日本では, 構語と呼ばれることもあったが, 医学では「構音」, 言語・音声学や音響学では「調音」と訳されている¹⁶⁾。構音障害は言語音生成の正常からの逸脱であり, 構造上, structural (器質性) あるいは神経学的 (neurological) な原因によるものがある。他には, 明確な原因は明らかにされていないが, 構音の獲得の遅れや異常な構音操作 (異常構音) を呈する機能的構音障害も存在する¹⁷⁾。構

音の異常だけの構音障害は articulation disorders と称され、発話あるいは発声発語の障害である speech disorder とは区別される¹⁶⁾。言語障害は、コミュニケーション障害と広く捉えれば、音声障害、構音障害、流暢性障害を含む¹⁸⁾。

運動性構音障害 (motor speech disorders) は、発声発語運動の遂行段階での異常による dysarthria と構音運動 (発語) のプログラミング段階での異常による発語失行 (症) (apraxia of speech, AOS) を合わせた概念である⁵⁾。なお、発語 (speech) の過程は、感覚運動系がかかわるもので、sensori-motor speech disorder という枠組みで捉えることもある¹⁹⁾。一方で、speech は元来運動性 (motor) であり、それを明記する必要はないとの指摘もある⁶⁾。Dysarthria, AOS, 機能性や器質性の構音障害、吃音といった話しことば (speech) の障害を、「発話障害」と一括できるという見解がある²⁰⁾。

音声言語表出である発話 (speech) の多層性については、Levelt が話者 (speaker) のモデルで説明している。すなわち、メッセージ (内言語) の形成、言語の編成

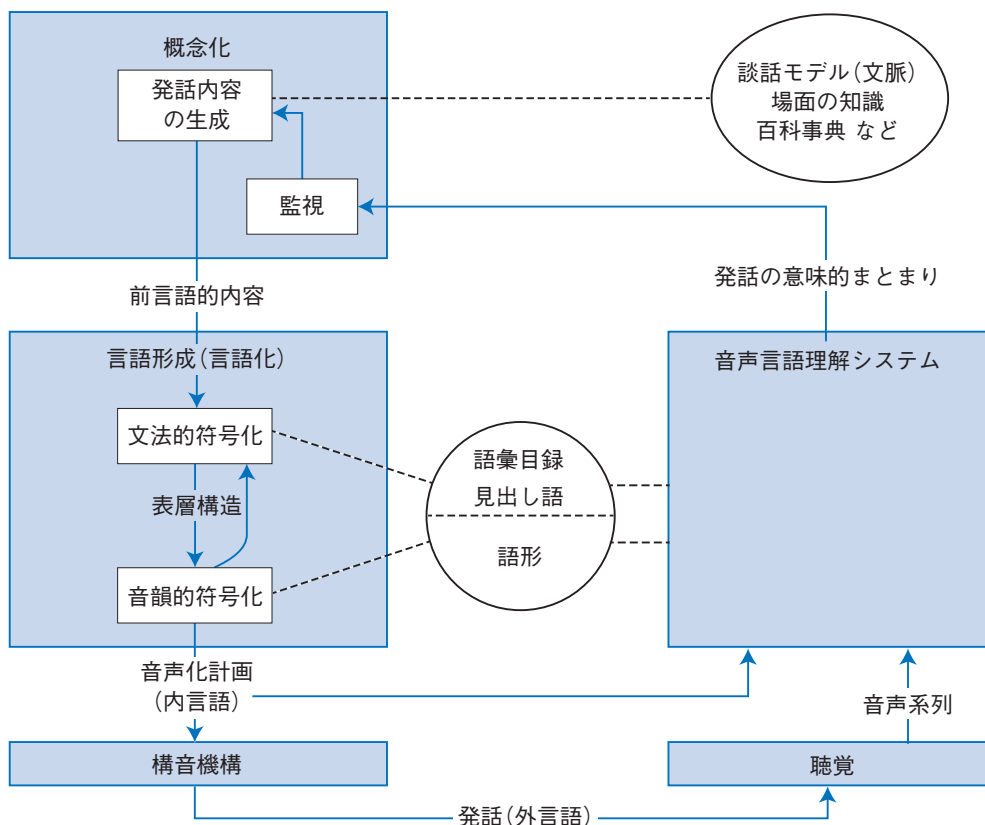


図1 話す人のモデル (Levelt 1989)²¹⁾

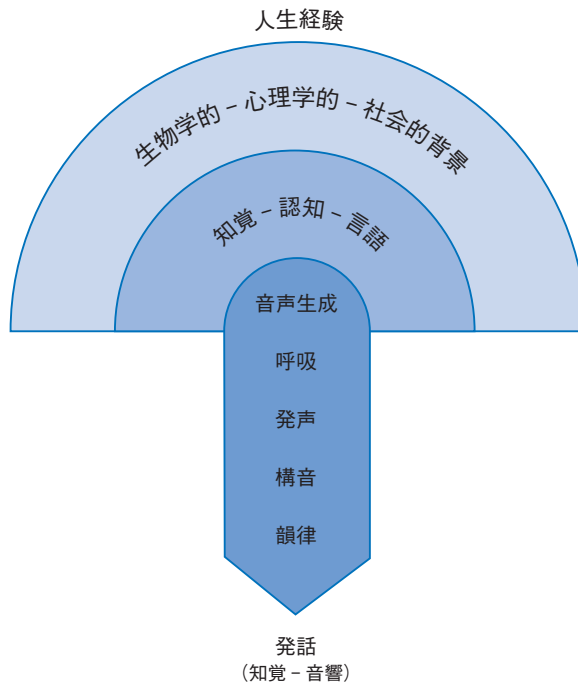


図2 発話のモデル (Diedrich 1982) ⁶⁾

(語彙辞書，統語・音韻規則)とその出力(外言語)，構音による音声化である(図1) ²¹⁾。話者は，自己の出力音声モニタリングし，言い誤りなどがあれば修正を試みる。

発話(speech)の複雑さについて，Diedrichが画鋲モデルを提案している(図2) ⁶⁾。発話は，個人の経験，生物・心理・社会，知覚・認知・言語，発声発語機構を反映するものであり，その複雑さを理解することが，speechの異常の評価・診断と治療に結びつく指摘している。思考(thought)，言語(language, speech)は，相互に関連するもので，表出された発話(speech)は，思考と言語の運動出力とみなされる ²²⁾。

Duffyは「発話(speech)は，特有の複雑な活動で，それによりわれわれは思いや感情を表現し，環境に反応し，制御している」と記している ⁵⁾。発話は，言語内容の表現だけでなく環境とかかわる働きももっている。運動はヒトにとって唯一の出力である ²³⁾。コミュニケーションには言語性と非言語性(ジェスチャーや表情等)の手段があるが，いずれも運動を要求する。もし外界とかかわる手段を失えば，ヒトは考えや思いを伝える経路を失うことになる。

文 献

- 1) Goldsmith M: Sound: A Very Short Introduction, Oxford University Press, Cambridge, 2016.
- 2) Crystal D: A Dictionary of Linguistics and Phonetics, 6th ed, Blackwell Publishing, Oxford, 2008.
- 3) IPA: Handbook of The International Phonetic Association, Cambridge University Press, UK, 1999. (国際音声学会編, 竹林 滋, 神山孝夫訳:国際音声記号ガイドブック, 大修館書店, 東京, 2000.)
- 4) Barlow SM and Stumm S: Speech production: Adult. Encyclopedia of Neuroscience (edited by Squire LR, et al), Elsevier, New York, pp 247-254, 2009.
- 5) Duffy JR: Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management, Mosby, St. Louis, 1995. (荻安 誠監訳:運動性構音障害—基礎・鑑別診断・マネージメント—, 医歯薬出版, 東京, 2004.)
- 6) Diedrich WM: Toward an understanding of communicative disorders. Speech, Language, and Hearing: Vol. 2, Pathologies of Speech and Language (edited by Lass NJ, McReynolds LV, Northern F and Yoder D), WB Saunders, Philadelphia, pp 425-442, 1982.
- 7) Van Riper C and Erickson RL: Speech Correction, 9th ed, Allyn & Bacon, Boston, 1995.
- 8) Denes PB and Pinson EN: The Speech Chain: The Physics and Biology of Spoken Language, Bell Telephone Laboratories, New Jersey, 1963. (切替一郎監修:話しことばの科学, 東京大学出版会, 東京, 1966.)
- 9) 文部科学省・関連学会編:学術用語集・言語学編, 日本学術振興会, 東京, 2001.
- 10) 日本神経学会用語委員会編:神経学用語集, 改訂第2版, 文光堂, 東京, 1998.
- 11) 岩崎祐三, 田代邦雄編:臨床神経学用語集, 医学書院, 東京, 2002.
- 12) 日本リハビリテーション医学会・用語委員会編:リハビリテーション医学・医療用語集, 第8版, 文光堂, 東京, 2019.
- 13) 廣瀬源二郎:病歴のとり方. 臨床神経内科学, 改訂第6版(平山恵造監修), 南山堂, 東京, pp 11-13, 2016.
- 14) 日本音響学会編:音響用語辞典, コロナ社, 東京, 2003.
- 15) 廣瀬 肇:音声・言語医学. 新耳鼻咽喉科学, 改訂8版(切替一郎, 野村恭也編), 南山堂, 東京, 1989.
- 16) 荻安 誠:構音障害・言語障害 (Speech and Language Disorders). 今日の診断指針, 第8版(永井良三総合編集), 医学書院, 東京, pp 239-241, 2020.
- 17) Morris D: Dictionary of Communication Disorders, 4th ed, Whurr Publishers, London, 2005.
- 18) 鈴木重忠:言語・言語障害. 言語聴覚療法—臨床マニュアル(日本言語療法士協会監修), 協同医書, 東京, pp 6-7, 1992.
- 19) McNeil MR (ed.): Clinical Management of Sensorimotor Speech Disorders, 2nd ed, Thieme Medical Publishers, New York, 2008.
- 20) 廣瀬 肇監修:発話障害へのアプローチ, インテルナ出版, 東京, 2015.
- 21) Levelt WJM: Speaking: From Intention to Articulation, MIT Press, Boston, 1989.
- 22) Borden GJ, Harris KS and Raphael LJ: Speech Science Primer: Physiology, Acoustics, and Perception of Speech, 5th ed, Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore, 2007. (廣瀬 肇訳:新ことばの科学入門, 第2版, 医学書院, 東京, 2008.)
- 23) Wolpert DM, Ghahramani Z and Flanagan JR: Perspectives and problems in motor learning. Trends Cogn Sci, 5: 487-494, 2001.

4 発話の神経学的基盤と呼吸発声・構音の生理

発声発語は、口腔顔面・咽喉頭（頭）と呼吸にかかわる諸筋の活動を動員する随意運動である。その随意運動には補足運動野や前運動野がかかわり、第一次運動野から指令が下る。運動系は、上位運動ニューロン（Upper Motor Neuron, UMN）と下位運動ニューロン（Lower Motor Neuron, LMN）を経て、筋へ興奮伝達する経路（直接賦活系）を主体とし、大脳基底核と小脳を中心とした大脳・錐体路系に投射する制御系（間接賦活系）によって協調的な発話運動が遂行される¹⁾。発話にかかわる顔面・口腔・咽喉頭の随意運動は、大脳（左右の運動野）を起点とした指令が、中枢神経・末梢神経（下位脳神経）と筋の活動により実現される。なお、前額部を除く顔面に関しては、一側性上位運動ニューロン障害により対側に中枢性の麻痺が起こりうる（図1）。

日本語の音声（言語音）は、すべて肺からの気流により生まれる（肺気音）²⁾。母音は、声帯振動を音源とし、主に口腔と咽頭（声道）で共鳴を受けた音である。子音

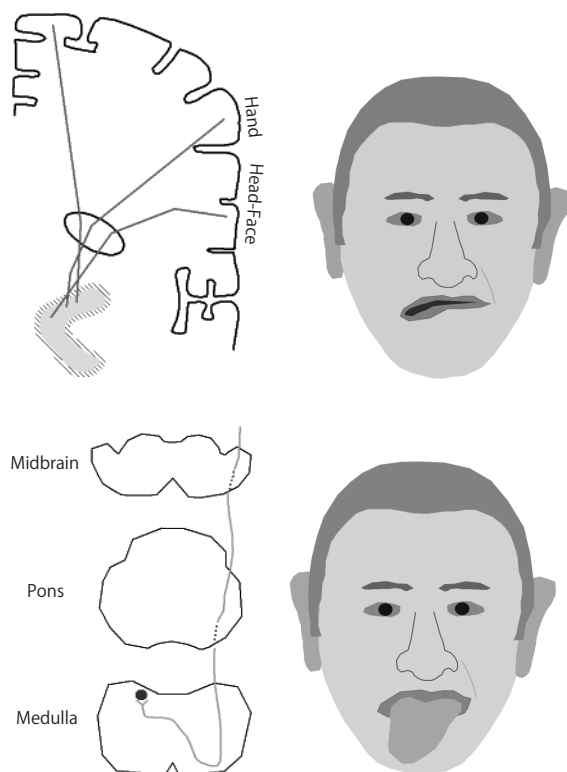


図1 錐体路と皮質延髄路損傷に伴う対側の顔面や舌の筋力低下

表1 母音の構音にかかわる筋・支配神経

母音3要素	構音器官	構音筋	支配脳神経	構音（障害音）
口の開き	下顎	咀嚼筋（閉口：咬筋、側頭筋、内側翼突筋、開口：舌骨上筋群）	三叉神経運動枝	狭：イ・ウ 半狭：エ・オ 広：ア
舌の前後位置	舌	外舌筋（前進：オトガイ舌筋、後退：茎突舌筋、上咽頭収縮筋咽頭部）、内舌筋	舌咽神経 鰓弓運動枝 舌下神経	前舌：イ・エ・ア 後舌：ウ・オ
口の構え（口型）	上下唇	口輪筋	顔面神経	円唇：オ（一部のウ）
		笑筋		平唇：イ

文献3より神経筋を抽出。

表2 子音の構音にかかわる筋・支配神経

構音点	構音筋	支配脳神経	構音（障害音）
両唇	口輪筋 咀嚼筋	顔面神経 三叉神経	バ行、パ行、マ行、ワ、フ
歯茎	舌筋	舌下神経	サ行、ザ行、チ、ツ タテト、ダデド、ナ行、ラ行
硬口蓋	内舌筋	舌下神経	ヤ行、ヒ
軟口蓋	内舌筋	舌下神経	カ行、ガ行、ワ
	口蓋帆挙筋	咽頭神経叢*	
	上咽頭収縮筋		
喉頭	内喉頭筋	迷走神経	ハ、ヘ、ホ

文献4を改変。*咽頭神経叢：咽頭壁にある神経叢で舌咽神経および迷走神経からの運動、感覚神経線維、上頸神経節からの交感神経線維を含む。

は、声道での閉鎖や狭窄により雑音を作る音「阻害音（破裂音、摩擦音、破擦音）」と、声道共鳴を変化させて音を作る音「共鳴音（鼻音、接近音）」がある。なお、破裂音や摩擦音などの非共鳴子音には、声帯振動を伴う有声音と声帯振動を伴わない無声音がある。

言語音の正確な生成は、構音器官の連携によって達成される²⁾。母音は、口の開き（あるいは舌の高さ）、舌の前後位置、口の構え（口型）で区別される。一方、子音は、音を作る場所（構音点）、音の作り方（構音様式）、声帯振動の有無（有聲・無声）で区別される。母音と子音の構音にかかわる筋と神経支配を、表1と表2に示す。

文 献

- 1) Duffy JR: Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management, Mosby, St. Louis, 1995. (荻安 誠監訳：第2章 発語運動の神経学的基盤とその病理。運動性構音障

- 害—基礎・鑑別診断・マネージメント—, 医歯薬出版, 東京, 2004.)
- 2) 国際音声学会編: 国際音声記号ガイドブック, 大修館書店, 東京, 2003.
- 3) Zemlin WR: Speech and Hearing Sciences, 3rd ed, Allyn & Bacon, Boston, 1992.
- 4) 平山恵造: 構音・発声障害/無言症. 神経症候学, 改訂第2版, 文光堂, 東京, p 214, 2006.

5 Dysarthria の神経学的基盤

Dysarthria は, 発声発語の遂行過程に関与する神経筋系の障害によって起こる話しことば (speech) の異常である。基本的には, dysarthria は神経筋系の障害部位に対応した症候を呈する¹⁾。その原因となる神経疾患は, 系統的, 選択的な障害をきたす傾向があることから, 疾患ごとに特有の障害部位と特徴的な話し言葉の異常 (dysarthria) を認める。

神経解剖学的高位診断と対応して, dysarthria は, 錐体路系 (pyramidal), 錐体外路系 (extrapyramidal), 失調 (ataxic), 弛緩性麻痺 (flaccid) に分類される。Pyramidal dysarthria は, 上位運動ニューロン障害によって生じ, 痙性麻痺を呈する。Extrapyramidal dysarthria は, 大脳基底核障害により起こり, 運動低下性 (hypokinetic) と運動過多性 (hyperkinetic) に分けられる。Ataxic dysarthria は, 小脳 (制御) 系の障害によって生じる。Flaccid dysarthria は, 下位運動ニューロン以遠の障害によって生じる。

発声発語には, 口唇, 舌, 軟口蓋, 咽喉頭の諸筋が関与し, それらの運動麻痺または制御機構不全によって dysarthria を呈する。随意運動は, 大脳前頭葉皮質の Betz 錐体細胞を起点とする。上位運動ニューロン (錐体路) を経て, 脳幹・脊髄運動核へシナプスし, 脳神経・脊髄神経と呼ばれる下位運動ニューロン (末梢神経) を経て, 神経筋接合部 (神経伝達物質であるアセチルコリンの放出) を介して, 筋へ興奮が伝達される経路が主体となる。

表 1 上位運動ニューロン障害と下位運動ニューロン障害の損傷部位と神経症候

	上位運動ニューロン障害	下位運動ニューロン障害
損傷部位	錐体路 (皮質延髄路, 皮質脊髓路)	脳神経・脊髄神経, 神経筋接合部, 筋肉
運動麻痺	痙性麻痺 (spastic paralysis)	弛緩性麻痺 (flaccid paralysis)
筋緊張	亢進 (hypertonic)	低下 (hypotonic)
筋力低下	あり	顕著
筋萎縮	なし	あり
クローヌス	あり	なし
腱反射亢進	あり	なし

運動ニューロンの損傷により、2つの異なる特徴をもつ運動麻痺が出現する(表1)。上位運動ニューロンが障害されると、陽性徴候として筋緊張(トーン)の増大、腱反射の亢進、伸長反射の他筋への波及、クローヌス等を生じる。一方、陰性徴候として麻痺(運動・感覚障害)、筋力低下を認め、痙性麻痺の所見を呈する。一方、下位運動ニューロン(LMN)、神経筋接合部、筋の障害では、筋緊張(トーン)の低下、筋力低下、神経原性(LMN障害)の筋萎縮を認め、弛緩性麻痺の所見を呈する。

発声発語にかかわる下位運動ニューロンの神経細胞核は、脳幹の三叉神経運動核、顔面神経核、疑核、舌下神経核である。脊髄へ下降する錐体路(皮質脊髓路)線維は、大多数が延髄下部で対側に交叉(錐体交叉)するため、原則として一側性交叉性支配となる。ただし、脳幹でシナプスする皮質核路は、同側と対側に下降する線維が混在

表2 脳神経核への上位運動ニューロン支配

脳神経	脳神経核	支配
第5脳神経	三叉神経運動核	両側性
第7脳神経	顔面神経核(上部)*	両側性
第7脳神経	顔面神経核(下部)	交叉性
第9,10脳神経	疑核	両側性
第12脳神経	舌下神経核	両側性(対側優位)

*顔面神経核上部は構音には関与しない。

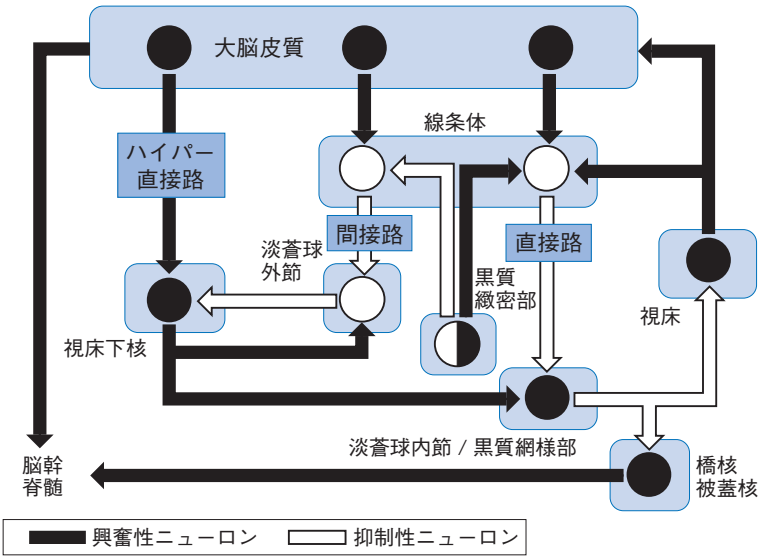


図1 大脳基底核運動ループの回路図

大脳基底核疾患は、ハイパー直接路・直接路・間接路の活動性のバランスが崩れることによって説明することができる(文献2を引用、改編)。

し、両側性支配を呈するものが多く見られる。脳神経核への上位運動ニューロン支配ならびに構音にかかわる筋と支配神経を整理したものを、表2に示す。

運動系は、上記の錐体路系を主軸とする一方で、複数の運動制御系との線維連絡によって調整され、円滑な運動が遂行される。運動制御系には、視蓋脊髓路、網様体脊髓路、赤核脊髓路、前庭脊髓路等、多くの線維経路が存在する。ただし、臨床上重要になるのは、大脳基底核系と小脳系である。

大脳基底核は、線条体、淡蒼球、視床下核、黒質の4つから構成され、ハイパー直接路、直接路、間接路の3つの経路（ループ）によって大脳皮質を制御している（図1）。直接路は必要な運動のみを引き起こす作用、ハイパー直接路・間接路は不必要な運動を抑制する作用をもち、姿勢の調節と円滑な運動の実行に寄与している。Parkinson（パーキンソン）病やジストニアを代表とする大脳基底核疾患は、ハイパー直接路・直接路・間接路の活動性のアンバランスによって説明することができる。

小脳は、脳幹の背側にあり、大脳よりも多くの神経細胞を有し、運動だけでなく認知機能もある。左右の半球と中央の虫部からなり、脳幹と小脳脚で接続している。前庭系、脊髓系、大脳皮質系の3つの経路から線維の入出力により、筋収縮活動のエラー修正を行いながら、円滑な運動に寄与している。そのため、3系の障害によって、測定障害、反復拮抗運動不能、運動分解といった運動失調をきたす。

神経疾患によって生じる運動障害は、上述の解剖生理学的機序に基づいて説明が可能である。Dysarthria も、効果器が頭頸部の筋に限局しているだけで、同様の整理と理解が可能といえる。

文 献

- 1) Enderby P: Disorders of communication: dysarthria. Handb Clin Neurol, 110: 273-281, 2013.
- 2) 辻 省次, 高橋良輔: ヒトの運動の制御機構と病態. アクチュアル脳・神経疾患の臨床, パーキンソン病と運動異常, 中山書店, 東京, p 26, 2013.

6 Dysarthria の病型分類, 特徴, 主要な疾患・状態

Dysarthria は、数多くの神経筋疾患によって生じうる。神経筋疾患の診療にあたっては、症候から神経解剖学的高位診断を行い、病歴やその他の臨床所見・検査所見を総合して最終診断を下すのが基本である。そのため、dysarthria の病型分類にあっても、診療に則ったものであることが望ましい（CQ 02「Dysarthria をきたす主要な疾患には何があるのか？」）。

1) Pyramidal dysarthria (錐体路性 dysarthria)

上位運動ニューロン (錐体路) 障害で生じるもので、一側性と両側性に大別される。Dysarthria を扱う本書においては、錐体路は皮質核路を指す。

(1) Unilateral upper motor neuron dysarthria (一側錐体路性 dysarthria)

一側性の錐体路障害で生じるもので、脳卒中の多くがこれに該当する。発声発語に関与する多くの神経核は両側性支配であるため、両側錐体路が障害されて症候が顕在化するといわれていたが、実際は一側性の錐体路障害で発声発語の異常をきたすことは多く、近年は unilateral upper motor neuron (UUMN) dysarthria の報告もよく見受ける¹⁾。構音器官に軽度の痙性麻痺を呈することが多いが、弛緩性麻痺も認める。病態生理についての明確な見解はいまだ示されていない²⁾。

(2) Spastic dysarthria (痙性 dysarthria)

両側性の錐体路障害で生じるもので、痙性麻痺、いわゆる偽性球麻痺を呈する。重度の障害をきたすことが多い。代表的な疾患として、多発性脳卒中、多発性硬化症等がある。随伴する神経症候として、強制笑い・泣き、深部腱反射亢進、Babinski (バビンスキー) 徴候、嚥下困難、膀胱直腸障害、歩幅の減少などが挙げられる。

2) Extrapyrarnidal dysarthria (錐体外路性 dysarthria)

大脳基底核の障害によって生じるもので、運動低下 (hypokinetic) と運動過多 (hyperkinetic) に大別される。基底核回路では、ハイパー直接路が視床および大脳皮質の活動を抑制し、次に直接路が視床を介して大脳皮質を興奮させ、間接路が視床を介して大脳皮質を抑制することにより運動がコントロールされる。すなわち、ハイパー直接路と間接路は、直接路によって引き起こされる運動を制御することにより開始と終止を明確にする役割がある。

(1) Hypokinetic extrapyramidal dysarthria (運動低下性錐体外路性 dysarthria)

ハイパー直接路・間接路による運動抑制が相対的に優位になって運動過少を呈する。Parkinson 病、Parkinson 症候群が代表的である。Parkinson 病では、症状に個人差が大きく、また個人内でも時間帯や状況によって症状に変動あるのが特徴的である。

発話特徴は、開始困難、比較的速く後半に加速する発話、声域の制限と単調子な発話 (apathetic tone)、同語反復 (palilalia) も見られる。唾液過多と嚥下困難が発話を阻害することもある。構音 (運動) が加速し、音節が癒着し聞き取りにくくなるのは、加速歩行と病的には合致する。これらの変化は、進行性核上性麻痺のような他のパーキンソニズムをきたす変性疾患でも認める。

(2) Hyperkinetic extrapyramidal dysarthria (運動過多性錐体外路性 dysarthria)

直接路が相対的に優位になって抑制が効かずに運動過多を呈する。Huntington (ハンチントン) 病や代謝性神経疾患があり、神経症候学的には、主に舞蹈病、ミオクローヌス等をきたす³⁾。声の高さの上昇、発話の中断、しばしば音の間がとぎれとぎれで、呼吸制御ができずに爆発的な声も見られる。Parkinson 病治療中のドパミン過剰刺激や抗精神薬の長期投与によって生じる(遅発性)ジスキネジアもこれに該当する^{3), 4)}。

3) Ataxic dysarthria (失調性 dysarthria)

小脳もしくは小脳と入出力を行う橋、前庭系、脊髄系(深部感覚)、大脳皮質系の障害によって生じる。原因としては、急性疾患から亜急性・慢性疾患、遺伝性疾患等、種々のものがある。急性発症する疾患としては、脳卒中、急性小脳炎(感染症、自己免疫疾患等による)が挙げられる。亜急性・慢性の経過を取る疾患として、多系統萎縮症や悪性腫瘍を背景にした傍腫瘍症候群がある。アルコールや有機溶媒、薬剤過剰服用による中毒性や代謝性の小脳障害も挙げられる。遺伝性疾患としては、脊髄小脳変性症(spinocerebellar degeneration, SCD)が代表的で、原因遺伝子によって30以上の型に細かく分類されている。発話速度の低下、不正確な構音、プロソディ変化が特徴的で、断続性言語(scanning speech)、爆発性言語, slurred speech (補足・資料D)を呈する⁵⁾。

4) Flaccid dysarthria (弛緩性 dysarthria)

神経核ないし末梢神経(下位運動ニューロン)、神経筋接合部、筋の障害で弛緩性麻痺を生じる。下位脳神経核を含む下位運動ニューロンの障害で、球麻痺を呈する。慢性の経過で、筋萎縮を呈し、線維束性収縮(攣縮)を伴うことがある。原因として、運動ニューロン疾患(特に進行性球麻痺、球脊髄性筋萎縮症など)、延髄空洞症、多発脳神経麻痺(Garcin(ガルサン)症候群、Guillain-Barré(ギラン・バレー)症候群、Fisher(フィッシャー)症候群など)、顔面神経麻痺(急性多発根神経症、Bell(ベル)麻痺など)、神経筋接合部疾患(重症筋無力症、Lambert-Eaton(ランバート・イートン)症候群など)、筋疾患(筋ジストロフィー、筋炎など)が挙げられる⁴⁾。

障害の及んだ末梢神経核・下位運動ニューロンと筋肉により、発話特徴は異なる⁶⁾⁻⁸⁾。顎顔面では、両側性の麻痺の場合には開口状態で口の閉鎖が困難となり、母音の構音が不正確となる。表情筋(特に口輪筋と笑筋)の筋力低下で、安静時に鼻唇溝の消失と口角の下垂を認め、運動時(構音)に口の閉鎖が不完全となり子音・両唇

音の不正確さ（閉鎖不全に伴う摩擦音化, パ /pa/ がファ [fa]）となる。表情筋（特に、頬部の筋群）の弛緩により、頬部の緩みで口腔内圧が高くならず、圧力子音（閉鎖・摩擦音）の弱音化をきたすことがある。舌下神経損傷で舌の萎縮がある場合に、舌の容積低下と運動制限により、母音は不正確となる。舌の筋力低下により舌の構えや口蓋接触は不完全となり、舌音（多くの子音）の不正確さが顕著となり、舌音の弱音化（舌ったらずの印象）を認める。発話速度は低下し、構音の正確さを保つとそれが顕著となる。舌の麻痺と萎縮は、片側性よりも両側性で構音への影響が大きい。軟口蓋の麻痺が、特に両側性的の場合に、挙上運動が制限され、母音での開鼻声、鼻漏れによる子音の歪み（口腔の閉鎖・狭窄が可能な場合）が顕著となる。軟口蓋の挙上・下制運動の切り替えの遅れにより、母音や共鳴子音の鼻音化も見られる。声帯の麻痺では、声帯の内外転運動、声帯の伸張が難しくなり、氣息性嗄声、粗糙性嗄声、抑揚の乏しさが見られる。両側性のほうが片側性よりも嗄声は重度で、失声状態となることがある。有声・無声の調節が難しく、有声子音の無声化をきたし、子音の不正確さが目立つ。呼吸筋の麻痺では、換気量が制限され、発話は短く、途切れがちとなる。呼気圧が十分に提供できずに、声量低下、無力性嗄声、圧力子音の弱音化をきたす⁹⁾。

5) Mixed type dysarthria (混合性 dysarthria)

上述した dysarthria 病型の複数が併存するもので、実臨床では多くの症例が該当する。多発性硬化症、筋萎縮性側索硬化症、多系統萎縮症など、複数の神経経路に及ぶ疾患が代表的である。診察にあたっては、そのうちのどの要素が主体であるかの判定が重要となる。

発話明瞭度は、広範な末梢神経の障害により弛緩性麻痺を呈する場合、痙性麻痺に伴い、両側性の口蓋麻痺による鼻咽腔閉鎖不全をきたす場合、舌の筋力低下が重度の場合に著しく低下する。重症筋無力症では長い発話で後半に構音運動が制限され、発話は不明瞭となる。筋萎縮性側索硬化症では、病状の進行に伴い、舌の運動制限（範囲と速度）が顕在化し、発話の明瞭さは低下する⁹⁾。

文 献

- 1) Hartman DE and Abbs JH: Dysarthria associated with focal unilateral upper motor neuron lesion. *Europ J Disord Commun*, 27: 187-196, 1992.
- 2) Mackenzie C: Dysarthria in stroke - A narrative review of its description and the outcome of intervention. *Internat J Speech Lang Pathol*, 13: 125-136, 2011.
- 3) Flamand-Rouviere C, Guettard E, Moreau C, et al: Speech disturbances in patients with dystonia or chorea due to neurometabolic disorders. *Mov Disord*, 25: 1605-1611, 2010.

- 4) Rampello L, Patti F and Zappia M: When the word doesn't come out - A synthetic overview of dysarthria. J Neurological Sci, 369: 354-360, 2016.
- 5) Schalling E and Hartelius L: Speech in spinocerebellar ataxia. Brain Lang, 127: 317-322, 2013.
- 6) Darley FL, Aronson AE and Brown JR: Differential diagnostic patterns of dysarthria. J Speech Lang Res, 12: 246-269, 1969.
- 7) Duffy JR: Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management, Mosby, St. Louis, 1995. (荊安 誠監訳: 第4章 弛緩性麻痺構音障害. 運動性構音障害—基礎・鑑別診断・マネジメント—, 医歯薬出版, 東京, 2004.)
- 8) 福迫陽子, 物井寿子, 辰巳 格, 他: 麻痺性(運動障害性)構音障害の話しことばの特徴—聴覚印象による評価—. 音声言語医学, 24: 149-164, 1983.
- 9) Kent J, Kent R, Rosenbek J, et al: Quantitative description of the dysarthria in women with amyotrophic lateral sclerosis. J Speech Hear Res, 35: 723-733, 1992.

7 診療の範囲とアルゴリズム

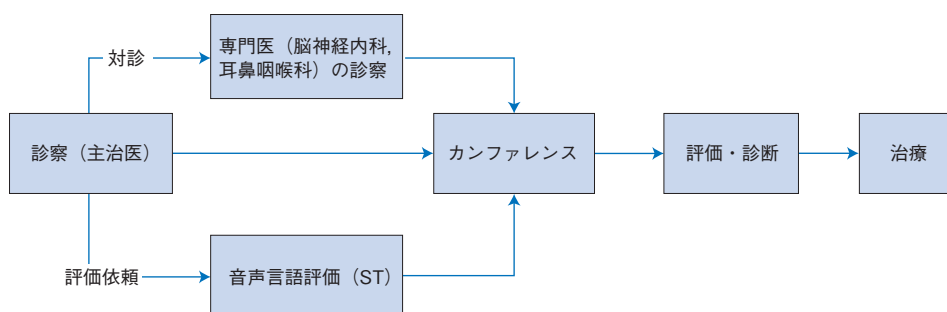


図1 Dysarthria の診療 (評価・診断と治療)

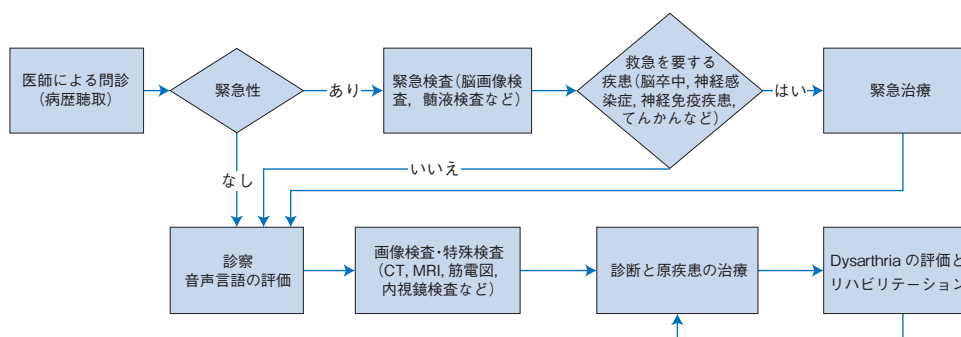


図2 医師の診察と治療

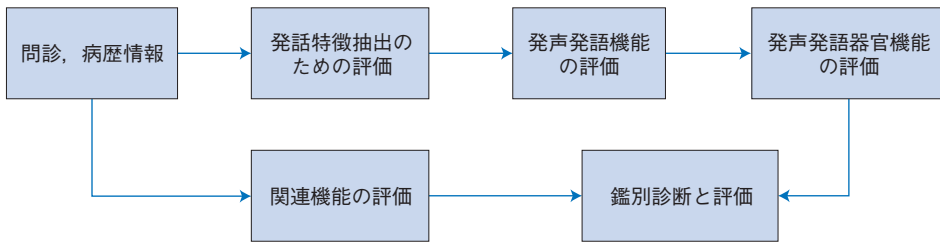


図3 STの行う音声言語評価

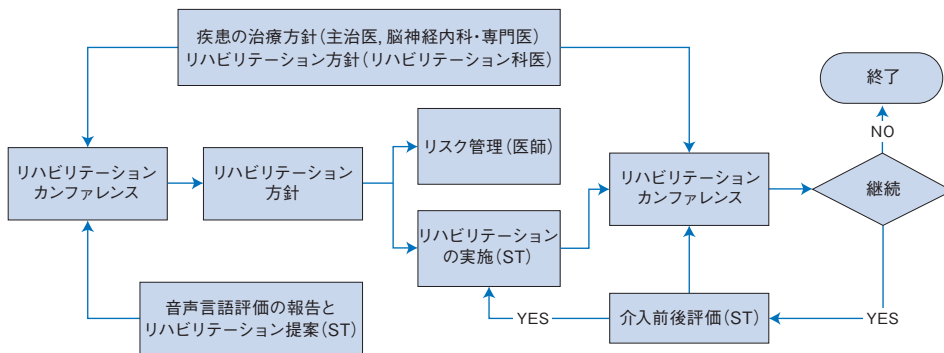


図4 リハビリテーションの過程とリスク管理

第2章

総論

疾患の診断と症候の評価のために、医師の診察と言語聴覚士（以下、ST とする）の評価が欠かせない。医師の診察と ST の評価を含めた診断・評価の範囲とアルゴリズム（フローチャート）を示す。医師は、医療面接、身体診察、神経学的評価を行い、必要に応じて検査を行う。他科医師（専門医：脳神経内科医師、耳鼻咽喉科医師）にコンサルテーションをして、疾患の診断につなげる。患者に dysarthria が疑われた場合は、並行して ST に評価を依頼する。諸情報、診察での所見や検査結果に、ST の評価を合わせて、カンファレンスにおいて評価と鑑別診断が行われ、治療へと進む（図 1）。

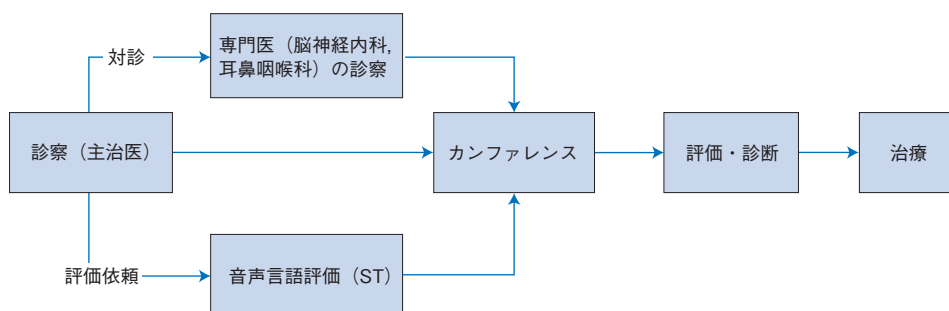


図 1 Dysarthria の診療（評価・診断と治療）

1 医師の診察と評価（鑑別診断のための検査を含む）

Dysarthria の診察は、急性疾患か慢性疾患かによって対応の仕方が大きく異なる（図 2）。急性疾患の場合は、診断・治療開始の遅れが致命的となるおそれがあるため、迅速かつ簡潔な診察が求められる。一方で、慢性疾患の場合は、特殊な病態や複数の病態を合併していることも多く、系統的な評価と精査のうえで診断、治療、リハビリテーションを進めていく必要がある。

まず、医療面接、病歴聴取によって緊急性を判断し、緊急性ありと判断した場合は、脳画像検査（CT、MRI ほか）、髄液検査などを緊急検査として行い、救急疾患と診断した場合にはただちに原疾患の治療を行う。治療を開始し、病状が落ち着いたところで、dysarthria の評価を行い、リハビリテーションを開始する。

緊急性なしと判断した場合は、多くは慢性疾患であることから、音声言語の系統的な評価を ST に依頼し、脳画像検査（CT、MRI ほか）での精査を行い、必要に応じて筋電図検査や内視鏡検査等の精査や特殊検査を実施する。そのうえで診断を行い、治療を開始し、同時に治療反応性を見ながら dysarthria の評価、リハビリテーションを行う。リハビリテーションの経過と評価は、常に原疾患の診断、状態把握のため

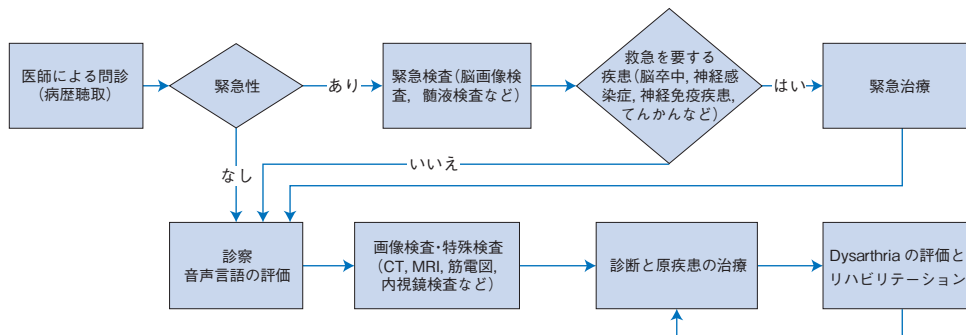


図2 医師の診察と治療

にフィードバックし、治療方針の変更や調整に反映させる。

以下、医師の具体的な診察と評価について述べる。

1) 急性疾患への対応

初診にあたり、医師に求められるのは、緊急性の判断である。緊急性の高い疾患として、脳卒中、神経感染症、神経免疫疾患、てんかんが挙げられる。これらの急性疾患ではなくても、筋萎縮性側索硬化症等の神経変性疾患の患者が dysarthria で初診する場合には、呼吸不全を生じており、緊急の対応を要することがあるので留意する。

(1) 脳卒中

脳卒中 (stroke, 脳血管障害) は、脳梗塞、脳出血、クモ膜下出血の総称であるが、dysarthria をはじめとした神経脱落症状を呈するのは、主に脳梗塞と脳出血である。症状が急に出現するのが特徴的で、発症時の病歴、特に発症時刻の聴取は、therapeutic time window (治療可能時間枠) の観点からきわめて重要である。特に脳梗塞の治療は近年急速に進歩しており、適応患者においては rt-PA (静注血栓溶解) 療法、経カテーテル的血栓回収療法が行われる。rt-PA 療法は発症から 4.5 時間以内の投与が適応とされ、少しでも早い治療開始が有用とされている¹⁾。経カテーテル的血栓回収療法は発症から 8 時間以内が治療適応とされている²⁾。また、発症時刻不明でも画像所見によっては、これらの治療が考慮されている³⁾。発症からの治療可能時間は拡大してきており、疑われた際はすみやかに脳卒中診療医へコンサルテーション (対診、専門家への診察依頼と協議) することが強く勧められる。

脳卒中かどうかを簡易に診断するツールとして、シンシナティ病院前脳卒中スケールがある⁴⁾。歯を見せるように笑ってもらい顔面のゆがみがないか、閉眼して 10 秒間両上肢挙上させて一側性の麻痺がないか (上肢挙上試験)、患者に話をさせて異

常がないかの3点をチェックし、1つでも異常があれば脳卒中が疑われる。病院前評価のスケールではあるが、迅速かつ簡潔に施行でき有用である。脳卒中の急性期には dysarthria と dysphagia は高頻度で見られるので、診断と早期の介入が有用であるかを知っておきたい (CQ 03「病状早期に dysarthria と診断することは有用か?」)。

(2) 神経感染症

神経感染症では、発熱を伴うことが多く、髄膜刺激徴候(項部硬直)の有無が有用な所見である。特に緊急性を要する疾患は、細菌性髄膜炎やヘルペス脳炎で、数時間で不良の転帰にいたることも多い。意識障害を認める場合は、きわめて危険である。Dysarthria を主訴とすることはまれであるが、意識障害による発話不良をきっかけに受診するケースもあるので、疑われる際はすみやかに脳神経内科へコンサルテーションすることが強く勧められる。

(3) 神経免疫疾患

神経免疫疾患では、緊急性の観点からは血管炎に伴う末梢神経障害が重要である。血管炎によって末梢神経が虚血・梗塞に陥る代表的なものとして ANCA 関連血管炎がある。一般に四肢に症状を伴うため、dysarthria を主訴に受診することはまれであるが、治療の遅れは神経後遺症と直結するため、疑った際は迅速なコンサルテーションが求められる。運動感覚症状は四肢遠位部に優位で、左右差を有し、感覚障害が強いのが特徴である。

Guillain-Barré 症候群は、頻度が高い急性疾患の一つとして重要である。種々の亜型があり、特に Fisher 症候群や、咽頭・頸部・上腕型 Guillain-Barré 症候群は、四肢の症状が軽微で自覚症状を有さず、dysarthria を主訴に受診することがあるため、注意が必要である。眼球運動障害(複視の有無)、失調の有無、腱反射の評価が有用である。神経救急疾患の一つであり、早めに脳神経内科へコンサルテーションしたほうが良い。

(4) てんかん

てんかん部分発作では、非痙攣性のものも多く、独歩で受診することがある。特に高齢者てんかんの場合、発話の異常という主訴で来院することもある。診断の遅れは不可逆的な脳障害をきたすため、症状の動揺があり変化が短期間で激しく生じる場合や意識・認知機能に変動が疑われる場合には、早めに脳神経内科へコンサルテーションしたほうが良い。

2) 慢性疾患への対応

Dysarthria を呈する患者において、他の部位に病的所見がないかを検索すること

は診断と治療において重要である。神経学的診察では、意識、高次脳機能、脳神経系、運動系、反射、感覚系、小脳系、立位・歩行、自律神経系を網羅的かつ系統的に行うのが基本であるが、要点を押さえながら、詳細な診察を進めていくことが、診断には不可欠である。以下に、dysarthria を呈する患者の診察において特に観察すべき点を挙げる。

(1) Dysarthria の診察

病歴聴取での会話の観察により、発声発語の異常を大まかに捉える。そのうえで、dysarthria の特徴を把握するために試験を行う。①母音の持続発声「アー」、②音節のくり返し「パパパ…」(唇顎・両唇音), 「タタタ…」(舌先・歯茎音), 「カカカ…」(舌背・軟口蓋音), ③3音節の繰り返し「パタカ、パタカ」、④文の復唱（たとえば「瑠璃も瑠璃も照らせれば光る」）、⑤音読（「北風と太陽」）が課題として用いられる。

(2) 頭頸部の診察

脳神経系は第Ⅰ脳神経から第Ⅻ脳神経までを順に評価すべきだが、顔面の評価は重要である。頭部の形状や大きさの異常、顔貌の異常、不随意運動等をチェックする。Parkinson 病や Parkinson 症候群では仮面様顔貌を呈する。一部の筋ジストロフィーでは特徴的な顔貌を呈し（筋強直性ジストロフィーの斧様顔貌など）、診断の一助となる。重症筋無力症では眼瞼下垂が認められる。顔面の筋肉は、上部（前額部と眼窩部）は両側性支配、下部（頬鼻部と口部）は交叉性支配であるため、前額部の顔面筋麻痺の有無で障害部位が末梢性か中枢性かの判断が可能で、高位診断の一助となる。

口腔内の肉眼的な診察は不可欠である。口腔内の保清状態、歯牙、義歯の有無等を確認した後、安静時の舌の状態を評価する。舌の萎縮、線維束性収縮の有無、振戦やジスキネジア等の不随意運動の有無を評価する。舌萎縮や線維束性収縮は、筋萎縮性側索硬化症を示唆する代表的所見である。次に、挺舌により偏位の有無、舌の左右方向への動きで可動性を評価する。舌の観察を終えたら、高口蓋の有無を確認する。高口蓋は、先天性筋疾患で高頻度に合併する所見として重要である。最後に、軟口蓋と咽頭を観察する。患者に「アー」という発声を促し、軟口蓋の挙上とその左右差の有無等を確認する。咽頭後壁のヒダを観察しカーテン徴候の有無を評価する。咽頭後壁は、「アッ」とごく短時間発声させたほうが観察は容易である。

(3) 呼吸状態の観察

呼吸不全型の筋萎縮性側索硬化症、重症筋無力症、封入体筋炎、成人型ポンペ病の患者等では、ときに四肢の症状の自覚なく dysarthria を主訴に独歩で来院することがある。Ⅱ型呼吸不全（換気不全で高 CO₂ 血症を呈する）で急変することもある。早期発見と対応で急変を未然に防ぎうるので、呼吸状態は観察しておくことが重要で

ある。呼吸回数や肩呼吸の有無を確認し、呼吸不全が疑われる場合には動脈血液ガス分析も躊躇せずにすべきである。

(4) 歩行 (gait)

歩行は、患者が診察室に入ってきたときから観察すべきポイントである。歩幅、歩隔（両足の間隔）、腕ふり、左右差等を、歩き初めや方向転換でも観察する。Parkinson 病や Parkinson 症候群で見られる前傾・小刻み歩行、腕ふり不良、方向転換の拙劣は重要な所見である。血管性パーキンソニズムや正常圧水頭症では、歩隔が開いて開脚位となり、小刻み歩行（歩幅減少, small-step gait）と足の挙上高低下（magnet gait）が特徴的である。

(5) 筋緊張の異常

筋の視診・触診で、筋萎縮の有無、分布を確認し、他動的に筋収縮をさせて筋トーン（緊張）を評価する。筋萎縮を認める場合は、末梢神経・筋障害が示唆される。筋トーンの亢進は、痙縮と固縮に分けられる。痙縮は、錐体路の障害によって生じ、急激な他動運動によって初めは強い抵抗が生じるがその後急に抵抗が減じる“折りたたみナイフ現象”を呈する。固縮は、Parkinson 病や Parkinson 症候群に見られる現象で、他動運動で持続性に緊張が生じ、鉛管様、歯車様と称される。筋トーンの低下（弛緩）は、末梢神経あるいは小脳の障害で典型的に認められる。

(6) 不随意運動

不随意運動の部位、周波数、律動性、大きさ、負荷試験（暗算負荷など）での変化等を観察する。不随意運動は、複合的な要素で構成されることが多いため、無理に名称（ラベル）を付けようとせず、観察したままを記述するのが良い。患者の同意が得られれば、動画で記録しておくべきである。

(7) 運動麻痺

運動麻痺の評価としては、上肢挙上試験での上肢 Barré 徴候、下肢 Mingazzini（ミンガッチーニ）試験がある。軽微な錐体路障害でも異常を呈するので有用である。徒手筋力評価（manual muscle testing, MMT）を行い、左右差も含めて記録をしておきたい。

(8) 反射

打腱器を用いて、下顎反射、上腕二頭筋反射、上腕三頭筋反射、腕橈骨筋反射、膝蓋腱反射、アキレス腱反射を評価し、亢進を認めれば錐体路障害、減弱あるいは消失を認めれば末梢神経・筋障害が示唆される。左右の比較が重要である。病的反射として Babinski 徴候や Chaddock（チャドック）反射は、錐体路障害を示唆する重要な所見である。

(9) 運動失調

手回内・回外試験，指鼻試験，膝踵試験等を行い，拙劣さの有無を確認し，可能であれば運動分解，測定障害，終末時振戦等の評価を行う。運動失調では，粗大な動きが特徴的である。回内・回外という反復拮抗運動は，Parkinson 病や Parkinson 症候群でも，異常が見られ，運動速度が遅くなり運動範囲が狭くなるという所見が認められる。失調は，大きく分けると，小脳性（運動）失調と深部知覚障害による感覚性失調がある。両者の鑑別には，Romberg（ロンベルグ）徴候の評価，閉眼させて両上肢を水平挙上させ不随意運動（偽アテトーゼ）が見られないかの観察が有用である。

(10) その他

服薬歴と既往歴の聴取は必須である。Dysarthria の原因として，薬剤性の可能性を考慮する必要がある。特に抗精神病薬，抗うつ薬による薬剤性パーキンソニズム，ベンゾジアゼピン系薬剤による傾眠や脱力は，頻度が高い。アルコールや薬物の常習者も dysarthria を呈するので確認する。頭頸部への放射線治療歴は，既往歴聴取の際に確認する。高齢者の場合，認知症による影響も考慮されるため，家族からの生活状況の聴取も適宜行う必要がある。

3) コンサルテーションと特殊検査

主治医は，dysarthria を有する患者の診察において，疾患の鑑別診断，病態の把握のために，専門医に対診を依頼することがある。脳神経内科医師には原因となる疾患の探索を，耳鼻咽喉科医師には構音器官の運動感覚障害の精査を求めることができる。

原疾患の診断のために，神経疾患による dysarthria を疑ったときに筋電図検査が行われる。重症筋無力症(myasthenia gravis, MG)や筋萎縮性側索硬化症(amyotrophic lateral sclerosis, ALS)などの神経筋疾患患者が構音・音声・嚥下関連症状で初発する場合，耳鼻咽喉科医が初診医となる可能性は高く，徴候を見極めて診断につなげることが大切である。個々の患者の dysarthria の病態を理解するためには，構音へ悪影響を与える要素（姿勢，呼吸，咬合，消化管運動）について観察を行うことが肝要である（CQ 04「病態を理解するためにはどのように診察を進めたらよいか？」 CQ 05「どのような時に筋電図検査を行うのか？」 CQ 06「Dysarthria の診断において耳鼻咽喉科医の評価は有用か？」）。

文 献

- 1) Emberson J, Lees KR, Lyden P, et al: Effect of treatment delay, age, and stroke severity on the effects of intravenous thrombolysis with alteplase for acute ischaemic stroke: a meta-analysis

- of individual patient data from randomised trials. *Lancet*, 384(9958): 1929–1935, 2014.
- 2) Flint AC, Duckwiler GR, Budzik RF, et al: Mechanical thrombectomy of intracranial internal carotid occlusion: pooled results of the MERCI and Multi MERCI Part I trials. *Stroke*, 38(4): 1274–1280, 2007.
 - 3) Thomalla G, Simonsen CZ, Boutitie F, et al: MRI-guided thrombolysis for stroke with unknown time of onset. *NEJM*, 379(7): 611–622, 2018.
 - 4) Kothari RU, Pancioli A, Liu T, et al: Cincinnati prehospital stroke scale: reproducibility and validity. *Ann Emerg Med*, 33(4): 373–378, 1999.

2 言語聴覚士の音声言語評価

Dysarthria は、発話に関与する神経筋系の障害により発症する発声発語運動遂行の障害である。発話の正常からの逸脱、それによりコミュニケーションの困難と社会的な不利益を感じている患者は、疾患の急性期、回復期、慢性期・生活期を通して、数多い。ST の行う dysarthria の評価の目的は、発話異常や発声発語障害の原因や病型を特定すること（鑑別診断目的）、障害の病態を明らかにして治療的介入の目標・方法を定め介入効果判定のためのベースラインを設定すること（マネジメント目的）の2つである¹⁾。

臨床評価として、dysarthria の有無と重症度、発話障害の特徴と病態（音声言語病理）を明らかにするために、二つの取り組み方（アプローチ）が示されている。第1は、伝統的に用いられてきた方法で、“motor speech examination”とも呼ばれ、標準化はされていない^{1), 2)}。複数の検査課題で構成され、臨床家の耳と目での患者の観察と分析が中心となる。患者の病状や疾患、臨床現場の実情に応じて、課題の選択などを個別的に仕立てるものである³⁾。第2は、規定の方法で検査課題の実施と解釈を行うもので、標準化されている検査課題のバッテリーである^{4)–6)}。どちらの方法でも dysarthria 評価の目的を達成しうが、ここでは特別な道具を必要としない第1のアプローチを記すこととする。

1) 評価の進め方と留意点

患者と会う前には、病歴情報より dysarthria の可能性をあらかじめ想定することが大事である。医療面接（インタビュー）で、患者の訴え、病歴を聴取する。同時に、発話行動を観察し、その印象を記録する。関連する言語・認知・嚥下の簡易評価（スクリーニング）と並行させて、dysarthria の評価をベッドサイドあるいは評価室で行う。患者の身体機能、歩容、ふるまい（行動）と表情、精神状態など、多面的に観察をしておく（CQ 07「ST が評価で留意すべき事項には何があるか？」）。

Dysarthria の評価は、患者の発話特徴の記述と発声発語（構音）器官の神経学的・運動学的特性の観察から構成される。観察された神経学的・運動学的な異常は、発声発語の異常を説明するための「確証となる証拠」（confirmatory signs）となる¹⁾。観察を進めるなかで、両者の因果関係と生起する条件についての探求が求められる。

臨床での dysarthria 評価は、発話特徴抽出のための評価、発声発語機能の評価、発声発語器官の評価という3本柱で行われる（図1）^{1), 2)}。検査課題が何を明らかにするための道具か、観察すべき事象は何か、あらかじめ確認をしておきたい。以下に、評価の実施について具体的に記す。

2) 医療面接・インタビュー

患者との対話で、病気の始まりとその経過、その過程での発話・構音の状態（場面別の自覚的困難）、病前と現時点でのコミュニケーション手段、病前と現在の生活、病前の音声言語障害の有無（発声や構音の障害、吃音など）、希望することを聴取する^{1), 2)}。患者の生活歴、職歴、家族関係は、dysarthria の治療方針の決定や患者の意欲にもかかわるものである。数回に分けても構わないので、聴取しておきたい。利き手は発話の代替・補助手段の活用に、聴覚（聴能を含む）と視覚（視能を含む）はフィードバックや治療課題の遂行に影響を与えるので、早めに確認しておくべきである。なお、医療面接では、患者の発話特徴を分析的に捉え、発話時の顔面や姿勢といった身体特徴を記録しておく。評価の過程では、課題場面での発話（行動）と医療面接場面での発話（行動）をたえず見比べることになる。

3) 関連する機能の評価

Dysarthria の評価を行う前に、おおまかに全身状態と関連する認知・言語、嚥下、運動を観察する。なお、急性期の患者では、病状の回復や急変を知るためにも、身体精神状態と発話のモニタリングを行っておくべきである（CQ 08「STは医師に何

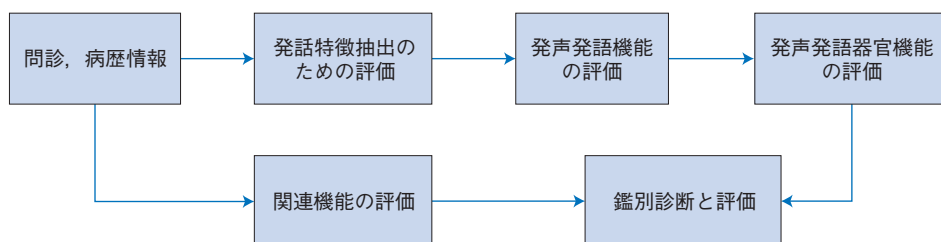


図1 STの行う音声言語評価

を伝えたらよいのか? J)。

- ・意識と覚醒：意識がある患者は、刺激が与えられなくても、みずから眼を開き、それを維持し（覚醒）、話すことや手足を動かす運動ができる。意識障害の評価には、Japan Coma Scale (JCS) や Glasgow Coma Scale (GCS) が用いられる。GCSは、眼 (eye)、発語 (verbal)、(手足の) 運動 (movement) の観察で意識レベルを推定する。覚醒は感覚的注意を維持できる能力で、局所あるいは全身の抑制が可能であることが要件である。起きた状態でいかなる外界の刺激にも反応する覚醒状態かを観察しておく。
- ・呼吸と循環：生命と活動（発話も含む）を支えるために心肺機能は欠かせない。脈拍と血圧を確認し、呼吸の回数と運動・様式を観察しておく。
- ・認知・言語：問い掛け内容や状況の理解、使う言葉、説明のなかでの時間（年月）や場所から、認知・言語能力を伺い知ることができる。観察を繰り返すことにより、一過性の状態（たとえば、せん妄による認知機能低下、混乱に伴う言語）と認知症や失語といった根元の問題を分けて捉えることができる。
- ・嚥下：飲み込みの困難と発声・構音障害は合併する 경우가よくある。背景の呼吸制御や喉頭・口腔器官運動は、dysarthria の病態を知るうえでも重要なので、唾液嚥下や飲食場面を観察しておきたい。
- ・運動：上肢・手指の運動は筆談やコミュニケーション支援機器の使用にかかわるもので、運動麻痺の有無や程度は確認しておきたい。座位姿勢の保持は呼吸運動や頭頸部の筋緊張を左右するものであり、観察すべきである。

4) 発話特徴抽出のための評価

Dysarthria の状態を捉えるために、発話特徴を記述する。基本の課題を実施し、患者の発話音声を聴取・分析する。初診からの経過での変化を知るために、多様な症候を理解するために、発話音声は録音をしておきたい。発話時の口腔顔面や姿勢について、患者の了承が得られれば、ビデオ録画を行う。

臨床評価では基本の課題を行うが、患者の状態と能力をより深く知るために疾患や神経症候に合わせて追加の課題を行うことが望まれる。大きな声や速く話すといった負荷条件、短く話すなどの促進条件の試行も課題での反応を見てその場で検討すべきである²⁾。

適切な課題については、神経病理に伴う運動障害を反映した声や構音・韻律の特徴を捉えるものがある。たとえば、運動失調 (ataxia) での時間変動と構音の不正確さを捉えるために課題として、母音の持続発声（基本周波数 (fo) 範囲等の変動量）、

音節反復（持続時間、有声開始時間（VOT）、母音、閉鎖区間の変動）、語リストの産生、文の反復再生と会話（明瞭度）が示されている⁷⁾。なお、実用発話には言語・認知もかわるので、その遂行能力を知るべく、発声発語運動と同時の処理を求める課題（物語再生、二重課題）も示されている⁸⁾。

(1) 会話・文章音読課題の実施

患者に、生活背景（出身、学歴・職歴、趣味・社会活動、家族）、病気や発話（発症と経過、病前の発話と現在の困難）についての説明を求める。会話では、十分な発話量が得られるよう、問い掛けに配慮する（Yes-No でなく説明を求める Open-End の質問）。明瞭度評価を会話の材料として行うのであれば、仕事や趣味などのまとまった話を求めるとよい。

次に、文章（例：「北風と太陽」IPA 版）⁹⁾を提示し、黙読をさせた後に、いつもの速さで声に出して読ませる。読みの困難がある場合に、開始困難が運動困難なのか、判定が難しい。その他、標的音素を多く含む文の再生課題、絵の説明、独話などの課

表 1 呼吸発声・分節的要素・超分節的要素で示される dysarthria での発話異常

呼吸発声	発話に用いられる音源は、調波成分をもつ音と調波成分をもたない雑音からなる。調波成分をもつ音は、呼吸運動により生じた呼気が声帯振動により喉頭原音に変換され、声道の長さ・形状により共鳴が加えられて生じるものである。Dysarthria では、呼気コントロールや喉頭調節の問題から、以下のような声の問題を生じる。声量の低下（小声）や爆発的な声、低すぎる、あるいは高すぎる声、声の高さの変動（震えや振戦）、声の翻転、声の途切れ、嚔声などが見られる。痙性麻痺 dysarthria では努力性や気息性の声、運動低下性 dysarthria で気息性の声、失調性 dysarthria では声の震えや声の翻転が特徴的である。
分節的要素	構音と声道共鳴が言語音の品質を規定する。母音は、声道の形状とそれによる共鳴の差異により区別される。子音は、声門および声門上の器官により生成される非周期性の雑音、鼻音や接近音などの調波成分をもつ音からなる。母音の生成は、下顎の開き、唇・舌の構え、咽頭の形状により規定される。子音は、これに加えて、軟口蓋や喉頭の運動も作用する。母音や一部の子音では口腔共鳴が、鼻音では鼻腔共鳴が主体となり、口蓋咽頭閉鎖（鼻咽腔閉鎖）の適切さを反映する。Dysarthria では、不正確な母音や子音、発話の中断が見られる。運動失調では、不明瞭発話（slurred speech）や断続的発話（scanning speech）が特徴的である。開鼻声、無声の閉鎖音や摩擦音といった圧力子音での鼻漏出が見られることもある。口蓋の筋力低下を伴う弛緩性麻痺 dysarthria や痙性麻痺 dysarthria（特に両側性の偽性球麻痺）では、開鼻声や鼻漏れが顕著である。
超分節的要素	韻律（プロソディ）は、発話における時間と声の高さ・大きさの変化で示される超分節的特徴であり、テンポ（発話速度や休止）、ピッチ（抑揚、日本語のアクセント）、強度（強勢・ストレス）などからなる。Dysarthria では、話速度低下、平板で抑揚に乏しい発話がよく見られる。発話の加速は、運動低下性 dysarthria で特徴的である。

題を実施し、自発話での発話音声を集めておくとい^{2), 6)}。

(2) 発話特徴の同定と記述

発話特徴の同定と記述は、会話（自発話）、音読などの発話音声サンプルを基に、主にSTが行う。発話の3側面（呼吸発声・分節的要素・超分節的要素）について、正常から逸脱した特徴について、記録をする（表1）。正常範囲内の特徴についても記録すること、病前の状態がどうであったかを把握することが重要である。なお、会話でのやりとり（turn-taking）の適切さや自己修正、文章音読課題他での誤りへの対応（言い直し・無頓着）は、実用の発話行動を予想させるもので、付記しておきたい¹⁰⁾。

(3) 発話明瞭度・自然度の評価

明瞭度評価とは、話者の発話を聴取者がどの程度正確に聴取できるかを評価するものである。コミュニケーションが効果的に成立するかは明瞭度に依存するところが多く、dysarthriaの重症度や改善・悪化を示す際に明瞭度を指標とすることが多い。発話明瞭度の5段階評価（表2）は臨床でよく使われ、判定の一致度は実証されている。段階尺度以外に、数量化の方法（文の書き取りでの割合、visual analog scale, VAS）も試行されている¹¹⁾（CQ 09「発話の明瞭度評価の方法には何があるのか？」）。

発話の自然さ（naturalness）あるいは異常さ（bizarreness）は、声や構音・韻律の異常さがないか、正常な発話からの逸脱がないかを総合的に知る指標である。いずれも、会話などの自発話、音読文章や文の再生などの発話音声を観察対象とした簡便な段階評価が臨床で行われる^{1), 2), 4)-6)}。

5) 発声発語機能の評価

発声発語の能力を知るために、構音器官の交互変換運動（oral diadochokinesis）、発声持続などの検査課題を行う^{1), 2), 4)-6)}。最速 oral diadochokinesis や最長発声持続といった最大能力試験は、生理的容量を測定するものである。通常の発話に必要な運動速度や持続は、生理的容量と比べてわずかであり、ある程度以上であれば「ゆとり」があるため安定したパフォーマンスが可能であるものと解釈できる¹²⁾。また、運動の持続などの負荷を与えることでその障害特徴を顕在化させることもある。たとえば、

表2 発話明瞭度の5段階とその基準

段 階	1	2	3	4	5
判定基準	すべてわかる	ほとんどわかる	内容を知っていればわかる	一部だけわかる	全くわからない

「負荷試験」として、数字を 100 まで言わせる課題もある。

(1) 交互変換運動

両唇音，舌尖音，舌背音に母音を付けた無意味音節「パ」「タ」「カ」(/pa/ /ta/ /ka/) を，できるだけ速く言わせるという，音節反復課題を行う。他の音節「サ」「ラ」(/sa/ /ra/)を加えても良い。呼気の持続を考えて，言わせる時間は患者に合わせる（通常 3～5 秒間）。子音構音が不適切な場合には，やり直しをさせる。反復運動の速さと規則性について，聴取印象で評定をする。録音音声の音響分析により，反復率，反復時間変動，音圧格差を求めることができる。反復率の標準値は，成人で毎秒 5 回以上である¹²⁾ (CQ 10「交互変換運動は dysarthria の診断と評価に有用か?」)。

(2) 発声持続

母音の持続発声の課題を行う。声の大きさや高さは指定せずに，アー，イー，ウーと，3つの母音 /a/ /i/ /u/ での発声を促す。声の安定性を見るために，3秒間程度の持続を求める。評価は，異常の有無や程度（段階尺度）で行う。具体的には声の有無（失声），声の持続性（途切れ），声の大きさ（小さい・普通・大きい），高さ（低い・普通・高い），声質（嗄声の有無と程度，GRBAS 評定）¹³⁾，声の安定性（変動わずか・大きい）で評価する。

次に，最長発声持続時間（maximum phonation time, MPT）を求める課題を行う。大きく息を吸って，できるだけ長くアーと声を出させる。母音の音色変化があっても，修正する必要はない。患者の耐久性を考えて，休憩を挟んで 3 回，行わせる。声の持続はストップウォッチで計測し，併せて呼吸の調節（吸気，呼気保持，呼気努力），声質を記録する。MPT は試行中の最大値を選択する。音声障害の臨床では成人で MPT 10 秒間未満を異常とみなされるが，発声だけでなく呼吸機能の低下をきたしている dysarthria 患者での MPT の解釈には注意を要する。

(3) 数字の順唱

数字を 1～50 あるいは 100 まで患者に言わせる。自動的な発語である数字での構音の適切さを評定し，息継ぎの適切さも記録する。構音運動が時間経過や疲労により減退するのかを調べるには，一桁の数字と比べて，10 台，20 台，30 台，40 台と後半になるに連れて，あるいは前半と後半での違いを見れば良い。数字を毎秒 2 つのテンポで正確に，長時間（2～4 分間）続けるという課題も示されている¹⁾。なお，重症筋無力症の患者などでの呼吸機能を診るために，ひと息でどこまで数字が言えるかという課題もあるが（single breath count test），dysarthria では話速度低下も解釈に入れる必要がある。

6) 発声発語器官の評価

Dysarthria を有する患者での神経筋障害は、言語性運動時（発話時）と非言語性運動時の発声発語器官を観察することで理解できる。観察の着目点は、力（strength）、速さ（speed）、範囲（range）、安定性（steadiness）、筋緊張（tone）、正確さ（accuracy）という6つの運動・筋特性である¹⁾。発声発語器官の観察は、患者の全身を見ることから始めて、顔面から口腔内へと局所の観察を進めていく。

(1) 姿勢と呼吸・発声の観察

患者に座位を取らせて姿勢を見る。体幹のバランス、頸部の前屈や後屈、左右への倒れ込みなどを観察する。姿勢の異常があれば、背景の神経病理、身体の筋緊張との関連性、呼吸や構音への影響を考える。

安静時と発声発語時の呼吸の頻度、吸気・呼気のパターン（深さとリズム）を記録する。母音の持続発声より声帯の状態を、断続的な発声「ア・ア・ア」の音声より声帯の内転・外転の切り替えがすみやかにできているかを推定する。耳鼻咽喉科医の診察で内視鏡的喉頭観察を行う際には、立ち会っておきたい。

(2) 発声発語器官の観察

発声発語器官の構造と機能の観察は、正常な構音を支える声道と構造物（道具）が揃っているのか、その道具を適切に扱うこと（構えと運動）ができているのかを調べるために行われる。発声発語器官の感覚運動は、大脳皮質から末梢神経（脳神経）の支配と基底核・小脳の運動制御を受けるので、脳神経系の検査をしていると認識すべきである。

Oral mechanism と呼ばれる観察は、発声発語器官の検査と邦訳され、音声言語障

表3 発声発語器官機能検査での評価項目

	安静時	非言語性運動時	言語性運動時
顔面	左右対称性 (眼瞼、鼻唇溝、口角)	笑い	/i/ の持続発声 大きな声での非麻痺側の引き
口唇	閉じ 口角のレベル	口の横引き 口尖らせ	/i/ での唇の横引き /o/ での唇突出・丸め
下顎	位置 (挙上・下制)	開口・閉口	/i//e//a/ での開口度
唇顎			/pa/ /ba/ /ma/ [ɸu] /pipipi/
舌	大きさ 形状	挺出 左右頬押し	/eoeo/ での舌体前後 /kata/ /sara/ での舌の構え
軟口蓋	口蓋弓の左右対称性 口蓋の形態とレベル (高さ)		/a/ の持続と単発での挙上
喉頭・声帯			/a/ あるいは /ha/ の反復

害を疑う・有する人達を評価する ST が伝統的に行ってきた¹⁴⁾。Dysarthria の評価でも、患者の顔面と顎、舌と口蓋咽頭の構造と運動の適切さを評価する (表 3)。安静時、非言語性運動時、言語性運動時、反射と観察を進める。観察所見は、原因の探索、疾患診断のための徴候の確認、予後に合理的な説明を与え、治療の方向性を示す¹⁾。発声発語器官の構造と機能が構音・発話にとって適正かどうかを判断する。不随意運動については、出現条件・誘発条件に注目しておきたい¹⁵⁾。なお、口腔顔面の随意運動は、多くが口腔顔面失行を見出す課題でもある。失行を疑った場合には、追加の課題 (息を吹く・咳払いをするといった複合的動作、語や文の再生) を実施する。

患者の姿勢、顔面と口腔内は、静止画や動画としてデジタルカメラで撮影しておくと、所見が確認でき、経過での変化を知ることできる。顔面の左右対称性と口の閉鎖を図示するのも良い (たとえば、標準失語症検査 (Standard Language Test of Aphasia, SLTA) の補助テストでの記録)。神経徴候については書籍や辞典で、不随意運動は動画資料も含め、確認を取ったうえでラベルを付けるようにしたい¹⁶⁾⁻¹⁸⁾。

7) 評価まとめ

患者の病歴と生活の要点を示し、dysarthria の有無と重症度を記す。発話でのコミュニケーションの有効性と効率性から、重症度が規定される。次に、病型と発話特徴、構音の誤りがあればその特徴を記す。代表的な発話特徴については、具体的に示すとわかりやすい。関連する言語障害や嚥下困難の有無を明記する。

以上の情報を、整理して、診療録に記し、口頭で主治医に伝える。急性期の経過観察中に、口腔顔面や発話に変化があれば、すみやかに医師に報告すべきである (CQ 08 「ST は医師に何を伝えたらよいのか?」)。

(1) Dysarthria の有無

発話の特徴、原因となる疾患、背景の問題より、dysarthria の有無を判定する。発声発語を司る神経筋肉系の障害が原因で生じた発話異常であれば、dysarthria ありとする。通常は、障害された神経経路・回路によって生じる神経学的症候を有している。構造上の異常による構音の異常、喉頭の器質性病変に伴う声だけの異常は、dysarthria には含まれない¹⁾。

(2) 重症度の評価

重症度は、患者の訴えとの一貫性を確かめ、予後やマネジメントでの意思決定に影響を与え、介入前のベースラインの一つとなるので、常に示しておきたい¹⁾。重症度は、dysarthria による発話機能の低下とコミュニケーションへの影響により規定される。軽度、中等度、重度、最重度という分け方があるが、ユニバーサルな基準があ

るわけではない。発話の有効性（明瞭度）に加えて、効率性などを加味して、重症度の分類をする¹⁾（表4）。なお、標準化された検査バッテリーや疾患特異的な臨床スケール（補足・資料A）のなかには、重症度の指標が示されているものもある⁵⁾（CQ 11「重症度の評価はどのようにすればよいのか？」）。

（3）病型分類と発話特徴

Dysarthria の病型は、上位運動ニューロン損傷に伴うもの（痙性麻痺構音障害、一側性上位運動ニューロン性構音障害）、下位運動ニューロン・筋の損傷に伴うもの（弛緩性構音障害）、大脳基底核回路の損傷に伴うもの（運動過多性構音障害、運動低下性構音障害）、小脳回路の損傷に伴うもの（失調性構音障害）、混合性に分けることができる。主な問題が、発声発話機構のどこにあるかについては、呼吸発声不全、共鳴不全、構音不全、韻律不全で示すことがある¹⁾。表5に示す発話・身体特徴から、機能不全が推定できる¹⁹⁾。

発話特徴は、代表的な所見を、呼吸発声・分節的要素・超分節的要素で整理して記す。すなわち、呼吸発声については、声の途切れ、嗄声、小声、爆発的な声、低すぎる・高すぎる声などがある。分節的・超分節的要素については、母音や子音の構音の不正確さ、不明瞭発話、断続的発話、構音の乱れ、開鼻声、子音での鼻漏出 emission、

表4 重症度分類とその基準

	軽度 mild	中等度 moderate	重度 severe	最重度 profound
有効性（伝達度）	わずかに低下	かなり低下	ひどく低下	発話不能状態
発話明瞭度*	0～1	2～3	4～5	NA

効率性（話速度低下、言い直しの必要性）、制約（発話内容や環境）、異常性・不自然さを加味して重症度を調整する。*発話明瞭度5段階尺度を付した。

表5 機能不全を示す発話・身体特徴

呼吸発声不全	声の大きさの異常、声量の大きな変動、息継ぎ間の発話長短縮、長く話すことでの疲労の訴え、発声開始の失敗、肩を上下させた呼吸、発話開始前の呼吸浪費、発話の文法的な区切りに合わない不適切な息継ぎ（短く途切れた発話）、息継ぎ間隔の画一さ、声量の減退（小声）、嗄声（粗糙性、気息性、絞扼-努力性、無力性）、声の途切れ、有声・無声の区別不能、発声開始困難
共鳴不全	開鼻声、閉鼻声、鼻漏出、短く途切れた発話、圧力子音（閉鎖音や摩擦音）の生成困難、有声・無声音の区別不能
構音不全	子音の不正確さ、不規則的な（突然の）構音の乱れ、母音・子音の引き伸ばし、母音の歪み、音・音節のバラバラ（断続的発話）
韻律不全	話速度低下、発話の加速、単調な声の大きさ・高さ（抑揚の乏しさ）

話速度低下、抑揚の乏しさ（単調子）などである。発話特徴の定量化や可視化には、音響分析が活用できる（CQ 12「発話音声の音響分析は有用か？」）。

(4) 構音の誤り

Dysarthria 患者では、構音の誤りは声や共鳴の異常に遮蔽される場合も多く、器質性や機能性の構音障害のように他の音への置換が一貫して起こることは少ない。構音の誤りの多くは、歪んであいまいな音となる。ただし、dysarthria 患者でも特異的な音声学上の誤り傾向は存在し、dysarthria の訓練計画（特に構音訓練）を立案するうえで誤り音の収集と整理が求められる（CQ 13「Dysarthria に特有の構音の誤りはあるのか？」）。

日本語のすべての子音を含む語のリスト（補足・資料 B）の音読、標的の子音を多く含む文の再生で、系統的な構音分析をするための発話資料が得られる。構音の誤り方は、置換（substitution）、省略（omission）、歪み（distortion）、付加（addition）の分類で行う。一貫性と被刺激性も、確認しておきたい。

(5) 関連する言語障害

脳病変に伴う失語症や発語失行を鑑別することが重要である。認知症を合併する場合に、言語表出が制限され、課題の遂行や指導内容の実行に困難を伴うので、認知機能低下については明記すべきである。

発話の異常を呈する言語障害として、失語症と発語失行がある。いずれも、脳の優位半球の病変があり、失語症では言語理解・読み書き困難や錯語、発語失行では構音に特化した異常と音の探索行動の存在が鑑別点となる²⁰⁾（CQ 14「失語症との鑑別はどのようにしたらよいのか？」 CQ 15「発語失行との鑑別はどのようにしたらよいのか？」）。

(6) 予後とリハビリテーション計画

Dysarthria の予後は、原疾患の自然経過、dysarthria の背景にある運動障害の重症度、合併する認知・言語障害の存在を反映させて考える。原疾患が回復傾向で（例：脳卒中）、dysarthria とその運動障害が軽度であれば、予後は良好である。ただし、認知機能低下や言語障害（失語・非失語）があると、発話でのコミュニケーションで困難が生じることが予想される。原疾患が進行性・悪化傾向（例：ALS）で、dysarthria が中等度であると、予後は不良で、発話を補完するコミュニケーション手段を考えておくべきである。

リハビリテーションを行える状態（全身状態、身体・精神機能、社会経済的背景）であれば、その計画を立案する。ゴール設定（社会的・機能的）、治療の焦点（呼吸発声、構音など）、内容（基礎と実用）、訓練機会（頻度とドリル）、アウトカム評価を示す。

話す場面・状況別での困難度がわかれば、実用性をもたせた課題や場面設定が可能となる²¹⁾。なお、ゴール設定は、患者本人の生活背景や関連機能、発声発語機能によって規定される（CQ 16「発声発語機能の評価はどのように活用すればよいのか？」）。

文 献

- 1) Duffy JR: Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management, 4th ed, Mosby, St. Louis, 2019.
- 2) 苟安 誠：神経原性発声発語障害 dysarthria, 医歯薬出版, 東京, 2017.
- 3) Kent RD: Perceptual sensorimotor speech examination for motor speech disorders. Clinical Management of Sensorimotor Speech Disorders, 2nd ed (edited by McNeil MR), Thime Medical Publishers, New York, pp 19-29, 2009.
- 4) 西尾正輝：標準 ディサースリア検査, インテルナ出版, 東京, 2004.
- 5) Knuijt S, Kalf JG, van Engelen BGM, et al: The Radboud dysarthria assessment: Development and clinimetric evaluation. Folia Phoniatr Logop, 69: 143-153, 2017.
- 6) Zielger W, Staiger A, Schölderle T, et al: Gauging the auditory dimensions of dysarthric impairment: Reliability and construct validity of the Bogenhausen Dysarthria Scales (BoDyS). J Speech Lang Hear Res, 60: 1516-1534, 2017.
- 7) Kent RD, Kent JF and Rosenbek JC: A speaking task analysis of the dysarthria in cerebellar disease. Folia Phoniatr Logop, 49: 63-82, 1997.
- 8) Bunton K and Keintz CK: The use of a dual-task paradigm for assessing speech intelligibility in clients with Parkinson disease. J Med Speech Lang Pathol, 16: 141-155, 2008.
- 9) 国際音声学会編：国際音声記号ガイドブック, 大修館書店, 東京, 2003.
- 10) Comrie P, Mackenzie C and McCall J: The influence of acquired dysarthria on conversational turn-taking. Clin Linguist Phonet, 15: 383-398, 2001.
- 11) Stipancic KL, Tjaden K and Wilding G: Comparison of intelligibility measures for adults with Parkinson's disease, adults with multiple sclerosis, and healthy controls. J Speech Lang Hear Res, 59: 230-238, 2016.
- 12) Kent RD, Kent JF and Rosenbek JC: Maximum performance tests of speech production. J Speech Hear Disord, 52: 367-387, 1987.
- 13) 日本音声言語医学会編：新編 声の検査法, 医歯薬出版, 東京, 2009.
- 14) Pindzora RH, Plexico L and Haynes WO: Diagnosis and Evaluation in Speech Pathology, 9th ed, Pearson Education Inc, Boston, 2016.
- 15) 宇川義一：不随意運動の診かた, 臨床神経内科学, 改訂6版(平山恵造監修), 南山堂, 東京, pp 219-236, 2016.
- 16) 岩崎 靖：みるトレ 神経疾患, 医学書院, 東京, 2015.
- 17) Larner AJ: A Dictionary of Neurological Signs, 3rd ed, Springer, New York, 2011.
- 18) 梶 龍児編：不随意運動の診断と治療, 改訂第2版, 診断と治療社, 東京, 2016.
- 19) Yorkstone KM, Beukelman DR and Bell KR: Clinical Management of Dysarthric Speakers, Pro-Ed, Austin, 1998.
- 20) Wertz RT, Lapointe LL and Rosenbek JC: Apraxia of Speech in Adults: The Disorder and Its Management, Grune & Stratton, Orlando, 1984.
- 21) Baylor C, Yorkstone K, Eadie T, et al: The Communicative Participation Item Bank (CPIB): Item bank calibration and development of a disorder-generic short form. J Speech Lang Hear

Res, 56: 1190–1208, 2013.

3 対応の基準

1) 原疾患と dysarthria の評価・診断と治療・リハビリテーションを行う

- (1) 原疾患の治療を行う
急性期や慢性期で病状の増悪がある場合。
- (2) Dysarthria に対しての機能回復（基礎）訓練と実用訓練を行う
発話でのコミュニケーション困難があり，本人・家族の希望がある場合。
原疾患の管理にも引き続き留意する。
- (3) 代替のコミュニケーション手段を提供する
発話だけでのコミュニケーションが難しい場合。

2) 経過観察を行う

原疾患の病状が安定していて，発話困難が生活上支障とならないと判断した場合。

3) 専門的な医療機関に紹介する

- (1) 神経筋障害に伴う運動障害や dysarthria を認めたが，原疾患の診断と治療が必要と判断した場合。
- (2) 運動障害や dysarthria があり，治療やリハビリテーションが必要と判断した場合。
- (3) 経過中により専門的な評価が必要と判断した場合。

4) 「評価や治療の適応外」との判断をする

- (1) 全身状態が不良で意識障害がある，あるいは重篤な合併症のために，dysarthria の評価を行えないと判断した場合。
- (2) 患者や家族に話すこと・コミュニケーションの希望や意欲がない場合。

4 原因となる疾患の治療・管理

治療は，原疾患の治療と対症療法に大別される。リハビリテーションの経過，評価は常に原疾患の診断，状態把握に有用であることから常にフィードバックし，治療方針の変更，調整に反映させる必要がある。また，神経疾患では，認知機能，情動・心理，感覚機能などに非運動症状を伴うことが多く，それが dysarthria のリハビリテーショ

ンに影響をもたらすので、これらの評価と治療も重要となる（CQ 17「Dysarthria にはどのような治療が有用か？」）。

1) 原疾患の治療

原因となる疾患の治療は、根本的な治療を考えるうえで重要である。原疾患の治療によって dysarthria が改善する可能性は高く、特に可逆的な疾患・病態であれば大いに期待ができる。

脳卒中は、内科的治療、外科的治療ともに有効な治療法が急速に進歩し、特に脳梗塞では rt-PA 静注療法、経カテーテル的血栓回収療法が有用である^{1), 2)}。感染症に対しては、原因病原体に対する抗菌・抗ウイルス療法が有効で、根治が期待できる疾病が多くある。神経免疫疾患（多発性硬化症、重症筋無力症、Guillain-Barré 症候群、血管炎など）に対しては、各種免疫療法（ステロイド、免疫抑制剤、免疫グロブリン大量用法、血液浄化療法など）が有効である。神経変性疾患においても、特に Parkinson 病などは薬物治療において初期の 5 年程度は健常者と全く変わらない状態で過ごすことも可能である。

2) 対症的治療

原疾患の治療は必須だが、特に神経疾患においてはいまだに有効な治療法のないものがある。また治療が奏功しても後遺症が残存するものも多く、リハビリテーションと並行させた対症的治療が重要となる。

対症的治療には、薬物療法（ボツリヌス治療など）、ニューロモデュレーション治療（深部脳刺激治療（deep brain stimulation, DBS）など）が挙げられる³⁾⁻⁵⁾。

文 献

- 1) Emberson J, Lees KR, Lyden P, et al: Effect of treatment delay, age, and stroke severity on the effects of intravenous thrombolysis with alteplase for acute ischaemic stroke: A meta-analysis of individual patient data from randomised trials. *Lancet*, 384(9958): 1929–1935, 2014.
- 2) Flint AC, Duckwiler GR, Budzik RF, et al: Mechanical thrombectomy of intracranial internal carotid occlusion: Pooled results of the MERCI and Multi MERCI Part I trials. *Stroke*, 38: 1274–1280, 2007.
- 3) Fietzek UM, Kossmehl P, Barthels A, et al: Botulinum toxin B increases mouth opening in patients with spastic trismus. *Eur J Neurol*, 16: 1299–1304, 2009.
- 4) Miller RG, Jackson CE, Kasarskis EJ, et al: Practice parameter update: the care of the patient with amyotrophic lateral sclerosis: multidisciplinary care, symptom management, and cognitive/behavioral impairment (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*, 73: 1227–1233, 2009.
- 5) Flora ED, Perera CL, Cameron AL, et al: Deep brain stimulation for essential tremor: a sys-

tematic review. *Mov Disord*, 25: 1550–1559, 2010.

5 経過観察，訓練・指導上の注意点

リハビリテーション対象者の診察は，主治医とリハビリテーション担当医師が行う。主治医は，疾患の経過と心身機能の関連性を踏まえて，疾患の治療に当たる。リハビリテーション担当医師は，生活機能全般のリハビリテーション評価を行い，リハビリテーションのリスク管理を主治医と協力して行う（CQ 18「チームアプローチで医師が果たすべき役割は何か？」）。

1) 非運動症状や合併症への対応

脳神経疾患を有する患者では，運動症状のみならず，自律神経系の諸機能，認知機能，情動・心理，感覚機能などに非運動症状を伴うことが多く，それがリハビリテーションに影響をもたらす^{1)–3)}。これらの評価と治療も重要となる。

また，高齢者は複数の疾病を合併していることが多い。特に，脳血管障害と認知症・Parkinson 病 / Parkinson 症候群を代表とする神経変性疾患は病理学的にもきわめて高い頻度で合併している^{4), 5)}。Dysarthria の原因疾患・病態も複数の要素を抱えているものと想定し，診察に当たる必要がある。個々の症候をていねいに観察し，一元的に診断・評価しようとせず，複数の原因・病態が合併していることを念頭に診察すべきである。

文 献

- 1) Mahlknecht P, Gasperi A, Willeit P, et al: Prodromal Parkinson's disease as defined per MDS research criteria in the general elderly community. *Mov Disord*, 31(9): 1405–1408, 2016.
- 2) Zucchi E, Ticozzi N and Mandrioli J: Psychiatric symptoms in amyotrophic lateral sclerosis: Beyond a motor neuron disorder. *Front Neurosci*, 13: 175, 2019.
- 3) Nakamori M, Imamura E, Tachiyama K, et al: Patient Health Questionnaire-9 predicts the functional outcome of stroke patients in convalescent rehabilitation ward. *Brain Behav*, 10(12):e01856, 2020.
- 4) McKeith IG, Boeve BF, Dickson DW, et al: Diagnosis and management of dementia with Lewy bodies: Fourth consensus report of the DLB Consortium. *Neurology*, 89(1): 88–100, 2017.
- 5) Nakamori M, Hosomi N, Tachiyama K, et al: Lobar microbleeds are associated with cognitive impairment in patients with lacunar infarction. *Sci Rep*, 10: 16410, 2020.

6 リハビリテーション期間での原疾患のリスク管理

リハビリテーション医療においては、その治療対象とする疾患や障害は多様であり、患者の全身状態も通常の生活に支障がないレベルから集中治療室での管理が必要なレベルまでさまざまである。このためリハビリテーション医療は、有害事象が発生するハイリスク領域と考えるべきである¹⁾。

リハビリテーション医療に関連する可能性のある有害事象としては、「事故」と「合併症」が想定される。また有害事象が生ずる前の状態については「ヒヤリ・ハット」と表現される。また事故のなかで「インシデント」と「アクシデント」があるが、「インシデント」は患者に不利益を与えない程度のもの、「アクシデント」は患者に不利益を与えるものとして区別されることが多い¹⁾。

リハビリテーション医療における安全管理に関するガイドラインとしては、2006年に「リハビリテーション医療における安全管理・推進のためのガイドライン」の初版が刊行された。その後、2018年に改訂され第2版として刊行された²⁾。本ガイドラインでは、臨床場面で発生すると想定される課題として、合併症、医療事故、医療関連感染に関する Clinical Question (CQ) が挙げられている。

STに関連するリハビリテーション医療におけるインシデント、事故報告として、日本言語聴覚士協会が、2004年、2005年に2回行った「言語聴覚士のリスクに関するアンケート調査」を報告している³⁾。597件のヒヤリ・ハットのうち身体に関するものが362件(61%)、期待・公平・意思疎通に関するものが112件(19%)、プライバシーに関連するものが15件(3%)、その他・記載なしが108件(18%)としており、具体的な項目としては転倒・転落が128件、誤嚥・窒息・肺炎が116件、説明・意思疎通不足が41件、異変・急変が36件の順で多かったと報告している。

また、2004年に日本リハビリテーション医学会研修施設を調査対象として安全管理に関する全国実態調査を行い、年間平均5.4件の事故報告があり、インシデントが平均70.9件報告され、死亡事故が全体で4件起きていたと報告している⁴⁾。

上記のようにリハビリテーション医療においても有害事象発生割合は多く、レベルの高いエビデンスはないが、安全管理について対策を行うことの効果は示されており、リハビリテーション医療においても安全管理対策を実施することが求められている²⁾。

安全管理対策としては、職員教育、医療安全システムの構築(有害事象を予防するシステム、有害事象が発生した際の影響を最低限にするシステム、有害事象の再発を防ぐシステム)が必要とされる¹⁾。また、医療安全におけるシステムとして、ストラ

クチャー、プロセス、アウトカムの3つの側面で評価すると、ストラクチャー面では、医療安全管理委員会の構成、マニュアル整備、教育プログラム、緊急対応チームの構成、インシデント報告システム整備、環境整備、物品の適切な配置が挙げられる。プロセス面では、院内マニュアル遵守率、各種ガイドライン遵守率、教育の受講率・理解レベル、緊急対応チームの招集件数が挙げられる。アウトカム面では、インシデント報告（有害事象の発生件数と影響レベル）が挙げられる⁵⁾。

以上、リハビリテーション医療におけるリスク管理としては、上記のような有害事象への対策が必要である。対策としては、有害事象を予防するシステム、有害事象が発生した際の影響を最低限にするシステム、有害事象の再発を防ぐシステムの3つが求められる。

文 献

- 1) 宮越浩一：リハビリテーション医療におけるリスクマネジメント. Jpn J Rehabil Med, 57 : 167-173, 2020.
- 2) 日本リハビリテーション医学会診断ガイドライン委員会編：リハビリテーション医療における安全管理・推進のためのガイドライン，第2版，診断と治療社，東京，2018.
- 3) 佐野場優一，藤田郁代，立石雅子，他：言語聴覚士におけるリスクマネジメントの現状と課題一，日本言語聴覚士協会「言語聴覚士のリスクに関するアンケート調査」から，言語聴覚研究，2 : 176-182, 2005.
- 4) 里宇明元，千野直一，遠藤 敏，他：リハビリテーションにおける安全管理に関する全国実態調査—最終集計結果の分析，リハビリテーション医療における安全管理・推進のためのガイドライン（日本リハビリテーション医学会診断ガイドライン委員会編），医歯薬出版，東京，pp 20-25, 2006.
- 5) 宮越浩一：リハビリテーションにおける医療安全—総論，総合リハ，45 : 47-52, 2017.

7 Dysarthria の治療

Dysarthria 患者における構音や発声の異常に対して，まず姿勢や呼吸の調節に対するアプローチを行うことが重要である。構音の改善のために，口腔内装置の適用を検討する場合もある。

1) 姿勢および呼吸の調節に対するアプローチ

ヒトの身体姿勢は，基本的には脊柱により支持されている。脊柱の上端には頭蓋骨があり，下顎骨をはじめとする構音器官は頭蓋骨から直接的・間接的に吊るされたような構造になっている^{1), 2)}。そのうえで，四肢筋と比較して小さな筋肉ではあるが，迅速かつ正確な構音運動が行われている。

片麻痺や運動失調などにより身体姿勢が乱れると、頭部支持の安定性を保つために、前・後の頸部筋群、肩甲帯周囲の筋群、咀嚼筋群、さらには外舌筋を含む筋群に過緊張が誘発される。後頸部筋群や肩甲帯周囲筋群の過緊張により胸郭運動が抑制されると、これら自身が吸気の補助筋でもあるために、より一層緊張が高まり、結果的に胸郭運動による呼吸が優位となり横隔膜呼吸（腹式呼吸）が抑制されてしまう。横隔膜呼吸が抑制されることで、横隔膜による胃腸運動の促進効果が減弱し、胃腸運動性にも悪影響を及ぼす。さらに、胃腸運動不全によっても横隔膜運動は抑制され、胸郭運動による呼吸が増強されて、結果的に呼吸は浅く、頻回な胸式呼吸となり、発声にも不利な条件となる。さらには、構音にも悪影響を及ぼし、dysarthriaを増悪させる要因となる³⁾。以上より、身体姿勢と頭部支持性の確保は、dysarthria治療の基本となる。

脊柱による安定した身体姿勢の保持と改善を目指すことは、身体運動や嚥下だけでなくdysarthria治療の基本となるという視点は、乳幼児の運動発達と構音の発達からも示唆されているが⁴⁾、成書や論文のなかで、身体姿勢とdysarthriaに言及した記述は多くない。Dysarthriaのみを訴える患者であっても、よく観察を行うと、身体姿勢、頸部筋群の筋緊張の左右差などの異常が検出できる場合が多く、dysarthria患者に対して身体姿勢の観察を行うことは重要といえる^{1), 5)}。なお、身体姿勢の不良は片麻痺や運動失調、脊柱彎曲による以外に、呼吸不全、咬合不全や義歯不適合、胃腸運動不全や胃食道逆流によっても誘発され、また、増悪因子となっている場合があるので、これらについても観察・評価を行い、適切な対応を取ることが肝要である。

2) 口腔内装置の適用

差し歯や義歯といった一般的な歯科補綴治療以外に、構音障害の病態に合わせて、口腔内装置が適用となる場合がある⁶⁾。

(1) 舌接触補助床 (palatal augmentation prosthesis, PAP)

舌筋の萎縮や舌の運動不全、下顎骨の下制により、舌が口蓋に適切に接触できないために、子音の構音が不良となっている場合に、舌接触補助床により口蓋側に厚みを作ることで、発話時の舌との接触による構音を改善させる目的で使用される^{3), 7)}。補助床の厚さは、装着時の構音や嚥下の状態を確認しながら、微調整が行われる。

(2) 軟口蓋挙上装置 (palatal lift prosthesis, PLP)

軟口蓋の挙上不全を主とする鼻咽腔閉鎖不全による開鼻声に対して、軟口蓋を挙上させた状態で固定する装置である⁸⁾⁻¹²⁾。装具の固定は、大抵の場合、左右の上顎大臼歯に引っ掛けるようにして行うので、歯牙の状態が不良である場合には装着が難しいという欠点がある。

(3) 顎帽装置 (chin cap)

本来はオトガイ部の牽引や下顎骨の前突による矯正治療や顎関節脱臼に対して使用される装具だが、下顎骨が下制してしまう場合に使用されることがある¹¹⁾。進行性筋疾患や下位運動ニューロンの障害による弛緩性麻痺、下顎骨を強く下制する開口ジストニア (jaw opening dystonia) に対して有効であったとの記載もあるが、かえって開口運動の範囲は制限され、下顎骨の自在な運動性は制限されるので、装着による違和感とともに効果は限定的と考えられる。

(4) バイトブロック (bite block)

下顎骨の下制が強く起こる開口ジストニアに対して、閉口位を保つようにするために使用される。ただし、バイトブロックを保持しようとして口輪筋を中心とした顔面表情筋や外舌筋群に過度の緊張が誘発される場合がある^{6), 13)}。

(5) 咬合スプリント (occlusal sprint)

本来は、咬合の左右への偏位や早期接触、前後方向のズレに対して咬合平面の安定を得ることを目的に使用される。装着に伴い下顎骨周囲の筋群 (咀嚼筋群、顔面表情筋、外舌筋群) や前・後頸筋群の過緊張が緩和される⁵⁾。神経変性疾患の患者で、subclinical であった咬合の問題をスプリントで矯正することで、身体の不必要な筋緊張の軽減、姿勢の改善とともに構音の改善が得られたとする報告⁵⁾、難治性の口顎ジストニアに対して咬合スプリントが有効であったという報告がある¹⁴⁾。咬合スプリントのジストニアへの効果は、咬合スプリントによる感覚トリック (sensory trick) も関与している可能性がある^{6), 14)}。

実際には、これらの口腔内装置の使用により dysarthria の改善は得られても、装着による違和感や装着部位の粘膜・皮膚損傷、審美性により、日常で使用している例は少ないのが現状である¹⁾。なお、上肢や手指の運動麻痺や失調がある場合には、口腔内装置の自己装着は難しく、咽頭方向へ逸脱し、誤飲する懸念があるので、注意が必要である。

文 献

- 1) 富田昌夫：片麻痺患者の姿勢・動作の特徴と口腔顔面領域との関連性。運動性構音障害へのアプローチ—神経発達学的治療— (第16回日本聴能言語学会学術講演会, 日本聴能言語士協会講習会実行委員会麻痺性構音部会編), 創文社, 東京, pp 10-22, 1992.
- 2) 三枝英人：嚥下理学療法に必要な嚥下の基礎知識。栄養・嚥下理学療法 (吉田 剛監修), 医歯薬出版, 東京, pp 117-128, 2018.
- 3) 堀 一浩, 小野高裕：舌接触補助床。歯科医師のための構音障害ガイドブック (菊谷 武監修), 医歯薬出版, 東京, pp 54-58, 2019.

- 4) Alexander R, Boehme R, Cupps B: 機能的姿勢—運動スキルの発達 誕生から1歳まで (高橋智宏監訳), 協同医書出版社, 東京, 1997.
- 5) 三枝英人: 運動障害性構音障害 (dysarthria) に対する医学的対応—ヒトの特異性とは何か?—, 音声言語医学, 61: 1-10, 2020.
- 6) Duffy JR: Motor Speech Disorders, 2nd ed, Elsevier Mosby, St. Louis, 2005.
- 7) 小野高裕, 堀 一浩, 野首孝祠: 歯科補綴のアプローチ. 口腔・中咽頭がんのリハビリテーション (溝尻源太郎, 熊倉勇美編著), 医歯薬出版, 東京, pp 123-130, 2000.
- 8) Dworkin JP and Johns DF: Management of velopharyngeal incompetence in dysarthria: a historical review. Clin Otolaryngol, 5: 61-74, 1980.
- 9) 道 健一, 山下夕香里, 今井智子, 他: 後天性運動障害性構音障害に対する軟口蓋挙上装置 (Palatal lift prosthesis) の使用経験. 音声言語医学, 29: 239-255, 1988.
- 10) 浜村康司, 西尾順太郎, 松矢篤三, 他: Palatal lift prosthesis による鼻咽腔運動の賦活化について. 日口外, 24: 253-260, 1978.
- 11) 白坂康俊: 運動障害性構音障害に対する代償的手段 (2-2 装具). 言語聴覚士のための運動障害性構音障害学 (廣瀬 肇, 他著), 医歯薬出版, 東京, pp 255-257, 2001.
- 12) 柴田貞雄: 運動障害性構音障害 (dysarthria) の臨床. 臨床耳鼻咽喉科・頭頸部外科全書 (9-A) 音声・言語 (日野原正, 他編), 金原出版, 東京, pp 241-265, 1991.
- 13) Dworkin JP: Bite-block therapy for oromandibular dystonia. J Med Speech Lang Pathol, 4: 47-56, 1996.
- 14) Yoshida K: Sensory trick splint as multimodal therapy for oromandibular dystonia. J Prosthodont Res, 62: 239-244, 2018.

8 Dysarthria のリハビリテーション

Dysarthria 患者に対するリハビリテーションには、発声発語機能の回復や維持を目指す基礎訓練、機能の最大活用を目指す実用訓練、発話使用の限定や拡大・代替手段の活用がある¹⁾。治療者（セラピスト）となる ST は、意思決定や実施内容が個別的事であること、未知の状態であっても最善の治療を追求すること、障害評価にあたっては、国際生活機能分類 (International Classification of Functioning, Disability and Health, ICF) の枠組みを認識することに留意してリハビリテーションに取り組みたい²⁾。

ST の介入が有効であることは、臨床例の蓄積で示されているが、それと同時にエビデンスに基づいた治療の選択も重要である³⁾。訓練・指導の焦点とアプローチは、患者の病態に合わせて選択されるべきであり、dysarthria の病型分類と重症度の評価がリハビリテーションの訓練の立案・策定に欠かせない (CQ 19「病型分類と重症度評価はリハビリテーションにとって有用か?」)。

はじめに、ベースラインとなるアウトカム指標 (コミュニケーションの成立, 発話困難の自覚と QOL, 明瞭度と自然度) を測定・評価する。介入は、ゴール設定の下で、

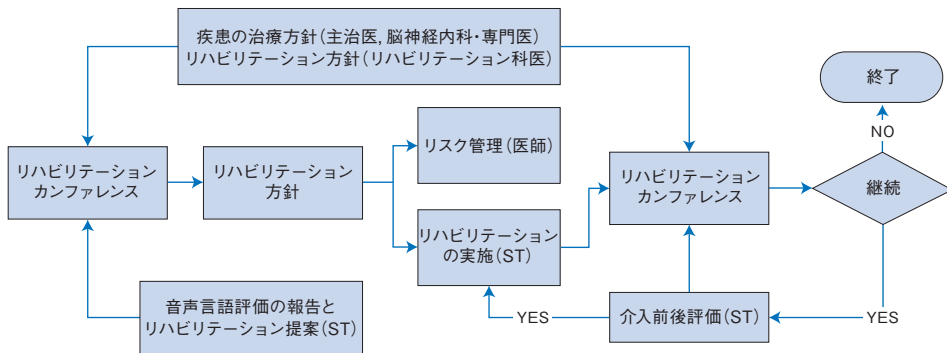


図 1 リハビリテーションの過程とリスク管理

プログラム化された訓練と指導（言語聴覚療法，セラピー）を行い，一定期間の介入に引き続き，再評価を行う（図 1）。セラピーについては，計画（plan），実行（do），評価（check），改善（action）の PDCA サイクルを活用し，具体的かつ詳細にその内容を検証，実行していくことが望まれる（CQ 20「Dysarthria の治療効果のアウトカム指標には何があるのか？」）。

リハビリテーションのゴール設定には，5つの要件（①対象とする生活機能と場面条件を特定する，②測定・評価が可能である，③到達が可能である，④個人にとって適切である，⑤時間が限られている）がある⁴⁾。Dysarthria の場合，原疾患の自然経過を理解する必要がある。ゴールはコミュニケーションの成立という活動・参加の視点から考え，dysarthria 患者本人の希望も考慮されるべきである²⁾。機能もしくは活動・参加の変化を評価する場合，客観的な評価基準を用いるべきである（CQ 21「ゴール設定はどのようにしたらよいのか？」）。

患者の状態や能力に応じて，セラピーでの課題設定や訓練課題の実施にあたり配慮する事柄がある。対象とする dysarthria 患者には高齢者が多いため，聴覚と視覚の確認が必要である。原疾患による認知機能障害の合併を判断するために（たとえば，脳卒中，Parkinson 病），介入前には高次脳機能障害の評価も重要となる場合がある。患者本人の身体精神面の制約に応じて，感覚入力を補償すること，課題の進め方や難易度の調整にも工夫が求められる（CQ 22「言語療法での課題設定にあたって注意すべきことは何か？」）。

国際障害分類（International Classification of Impairments, Disabilities, Handicaps, ICIDH, 1980）では身体精神障害を疾患の結果として捉えていたが，ICF では健康の構成要素として「生活機能とその問題」に焦点を当てている⁴⁾。ICF の枠組みで dysarthria のリハビリテーションを考えると，心身機能・身体構造面では，発話

に必要な発声発語器官の運動範囲，筋力や速度の向上あるいは維持を目的とした機能訓練が行われる。活動と参加の面では，現状の機能を活用してコミュニケーションの成立につなげる訓練，拡大・代替コミュニケーション（Augmentative and Alternative Communication, AAC）の利用が行われる。また参加や心理的側面では，患者の社会参加を促し，コミュニケーション意欲を高めることを行う。

コミュニケーションの成立という観点からは，本人の機能障害や能力低下の改善に限界がある場合には，話し相手の聴取能力の向上やコミュニケーション環境の改善など，本人以外へのアプローチも考慮する（図2）。

Dysarthria に合併することの多い摂食・嚥下障害を有する患者には，嚥下評価と嚥下訓練の提供を考慮する（嚥下障害診療ガイドライン 2018 を参照）。嚥下造影検査や内視鏡検査により，舌の運動，口蓋咽頭の閉鎖，喉頭と声帯の運動・感覚を評価することは，dysarthria の病態を理解することにも役立つ。

心身機能・身体構造： 発声発語の生理的基盤 の向上・維持（正常化）	活動： 明瞭さと伝達効率性	参加： 家庭，地域，職場でのコ ミュニケーション
・呼吸運動 ・喉頭機能 ・鼻咽腔閉鎖機能 ・構音器官運動 ・発声・構音・プロソディ	・話し方の変容（大きな声，フレージング，話速度調節，クリアー・スピーチ） ・拡大・代替コミュニケーションの活用，環境の設定	・日常生活の会話 ・グループ活動 ・家庭・職場でのコミュニケーション環境の整備

図2 ICF の枠組みでの dysarthria のリハビリテーション

1) 機能回復・維持のための基礎訓練

機能を改善あるいは維持させるためには，患者の病態に適ったアプローチを選択することが重要である。たとえば，声量低下（小声）は，呼気不足や声門閉鎖不全の他にも，精神機能低下などの原因が考えられる⁵⁾。また，訓練成果を得るためには，適切な課題と十分な練習量，結果のフィードバックが欠かせない。運動（再）学習の原理原則に従い，リハビリテーション・プログラムを策定する必要がある（CQ 23「運動学習において考慮すべきことは何か？」）。

正常の発声や発話には，声や雑音を作るために，安定した呼気流の提供が欠かせない。その基盤となる呼吸支持能力（5 for 5：5 cm 水中の呼気圧を 5 秒間持続する）を有しない患者には，呼吸の改善を目標とした訓練が行われる^{1), 2)}。患者の病態と身

体精神面の状態に応じて、姿勢の調節、脊柱や胸郭の関節・筋の拡大運動、徒手的な胸郭圧迫 assisted training、仰臥位での胸腹部に錘による抵抗、口すぼめ呼吸、ブローイング (blowing) 法、呼吸抵抗を与える機器を利用した呼吸筋増強が選択される。

喉頭は音声機能を有し、発声による有声音源の提供と、有声・無声や声の高さの調節という構音機能も果たしている。十分な音量と嗄声のない声は、発話の明瞭さの基盤となる。

声門閉鎖不全を伴う患者には、effort closure techniques としてプッシング (pushing) 法、プリング (pulling) 法、硬起声発声などが使用されている³⁾。一方、声帯や仮声帯の過内転を伴う患者には、あくび-ため息法、軟起声発声、喉頭マッサージなどが使用されている。大きな声を促す Lee Silverman 法 (LSVT LOUD[®]) は Parkinson 病に伴う dysarthria に適応となる⁴⁾。ほかにも体系的な手法として、発声機能拡張訓練 (Vocal Function Exercises) やアクセント法 (Accent Method) などがある。なお、LSVT LOUD[®] は認定を受けた者だけが実施できる。

母音での共鳴と子音での口腔気流は、口蓋咽頭の閉鎖 (鼻咽腔閉鎖機能) の適切さが鍵となる。母音での開鼻声や圧力子音での鼻漏出は、dysarthria 患者の多くのタイプに認められる。鼻咽腔閉鎖機能不全は、他の発声発語器官の障害を増幅させる傾向もあり、その機能回復は dysarthria 患者の言語聴覚療法において重要である。ブローイング、口蓋帆へのアイスマッサージ、子音の発話を利用する方法、視覚的フィードバック、持続性鼻腔内陽圧負荷装置 (continuous positive airway pressure, CPAP) が示されている (CQ 24「鼻咽腔閉鎖不全例への治療やリハビリテーションには何があるのか?」)。

構音は母音と子音を作るための運動であり、その機能向上は発話の明瞭さと自然さ (特に話速度) を規定する。構音の運動を維持・向上させるために、非言語性口腔運動訓練 (non-speech oral motor exercises)、無意味音節の生成ドリルなどが行われている。自主訓練で取り組むドリルについては、個人の興味や動機付けを考慮して作成し、練習する機会 (個別か集団)、場所、練習する課題・材料を用意しておきたい⁶⁾。

非言語性口腔運動訓練は、運動範囲や筋力を高め、筋緊張を改善するうえで有用であるが、dysarthria 患者に適用する場合には、その効果について慎重に検討すべきである (CQ 25「非言語性口腔運動訓練は有用か?」)。構音訓練は、誤り音を含む無意味音節や有意味語、文や文章を材料として行われる。課題の順序、発話条件 (話速度ほか)、患者指導とフィードバックについて、ST の工夫が求められる (CQ 26「構音訓練の方法には何があるのか?」)。

2) 実用的な発話の訓練・指導

実用な発話のために、発話時の姿勢の調整により過剰な身体緊張の抑制を図り、呼吸のタイミングや長さを指導する。発話の明瞭さと相手の了解度を高めるために、話し方の指導が行われる。近年、臨床で使われている方法には、大きな声で話す、短く区切って話すフレーズング (phrasing)、ゆっくりと話す (話速度調節)、明瞭に話す (クリアー・スピーチ, clear speech) がある^{4), 5), 7)}。

大きな声は、音量増加と区切った発話、構音運動を拡大させる作用もあり、明瞭な発話が得られる。フレーズング (文法的に適切な区切り (chunk by syntactic units)) は、発話の後半で「小声になる・構音が乱れる」を防ぎ、発話の自然さを高める効果も期待できる^{1), 6)}。話速度調節では、文字盤の指差しやモーラ指折り法などを用いて話速度を適正化することで、適切な構音運動が得られ、明瞭な発話となる。クリアー・スピーチは、難聴者に対する話し掛けでの音響効果があるという知見⁸⁾が原点である。近年は dysarthria 患者にも適用され、大きな声と構音運動の拡大により、発話の明瞭さを得ることが期待されている⁷⁾ (CQ 27「話し方の指導には何があるのか?」)。

実用性を高めるためには、個々の患者の実用場面をイメージした現実的な目標設定と訓練計画の立案が大切である。発話以外のコミュニケーション手段の使用あるいは併用も勧めて、生活のなかで意思や情報を伝えることが可能となるような指導が求められる。そのためには、話し相手への指導と話す環境の調整が欠かせない (CQ 28「実用性を考えたりハビリテーションでは何をすべきか?」 CQ 29「話し相手への指導や話す環境の調整方法としては何があるのか?」)。

3) 拡大・代替コミュニケーション (AAC) とその活用

発話が実用的でない場合に、あるいは伝達場面・ニーズが個人の能力を超える場合に、コミュニケーションを支援する方法が、拡大・代替コミュニケーション (Augmentative Alternative Communication, AAC) システムである。拡大とは発話の補助手段を、代替とは他の方法での補完手段を指す^{9), 10)}。中等度から重度の dysarthria 患者に対しては、AAC システムを利用したコミュニケーション手段の確保、支援とトレーニングが行われる。進行性疾患の患者においては、進行の程度を慎重に観測しながら、事前に AAC システムの導入準備を進めていくことも重要となる。進行性の神経筋疾患に伴う dysarthria については、早期介入でのコミュニケーション手段の提供が推奨されている (CQ 03「病状早期に dysarthria と診断することは有用か?」)。

AAC システムの原則を示す¹⁰⁾。

- (1) いま欲しい・必要だという基本的欲求だけでなく、他者への情報伝達、社会的接近、社会的エチケット（挨拶・礼節）により「対人関係」を築き維持し発展させる
 - (2) 自然発話は効率的で言語的に柔軟なものであり、これを基本モードとする
 - (3) マルチモード、発話以外にも使える手段を総動員してコミュニケーションを行う
 - (4) コミュニケーション・モードを切り替えることを学習しなければならない
- また、以下のように AAC の選択・適合には、個人の能力とともにニーズを知ることが大事である¹¹⁾。

- (1) どんなメッセージを伝えるのか？（相手の気を引く、緊急事態を伝える、基本的要求を依頼する、新たなメッセージ、長くて複雑なメッセージ）
- (2) どんな相手に伝えるのか？（未知の他人、集団、電話、相手に難聴がある・視覚障がいがある）
- (3) どんな環境で伝えるのか？（車イス、ベッド上、アウトドア、仕事場）

AAC システムとして、患者の身体機能やニーズにより、拡声器の利用、ジェスチャーや筆談、文字盤（透明文字盤）、コミュニケーション・ノート、音声出力会話補助装置（Voice Output Communication Aids, VOCAS）や意思伝達装置の活用や練習が選択できる。タブレット端末やスマートフォンにダウンロードして利用できるアプリケーションは種類が豊富にあり、各種のスイッチやセンサ類、角度調整アーム等の固定用機器と併用することで、汎用性を高めることができる。医療機関では、Yes-No やイラストの選択など、利便性が高く簡便なコミュニケーション・ボードを用意しておきたい。なお、ハイテク機器を用いる場合には、スイッチの種類・選択モードなどの組み合わせを試して適合させることになる（CQ 30「拡大・代替コミュニケーションには何があるのか？」）。

AAC システムの導入は、病因にかかわらずできるだけ早い時期に行うべきである。急性期の集中治療室での一時的な利用、重度のコミュニケーション障害での長期的な利用がある。進行性疾患の場合は、現時点で発話でのやりとりが可能でも先行的に導入しておきたい。その実用化には、患者本人と家族・介護者の協力が必要である（CQ 31「拡大・代替コミュニケーションをどのような人に、いつ勧めるのか？」）。

4) 日常コミュニケーションへの般化

訓練場面では発話や AAC で比較的うまく伝えることができて、日常コミュニケーションではそのとおりにできないことがよくある。こうした際には、患者にス

キルを教え、身に付けたスキルを使うように導くことがセラピストの役割となる¹²⁾。上述の構音訓練、話し方の指導、AACの活用において、患者が日常でよく使う言葉や表現を練習し、より実践的な取り組みを増やすことが大切である。そして訓練で「できる」ようになったことを、日々の生活で「している」ことに移行させることが、セラピーのゴールとなる。

並行して、患者の話す・伝えたい内容を理解できるよう、話し相手と環境の指導と整備も大切である¹¹⁾。

文 献

- 1) Duffy JR: Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management, Mosby, St. Louis, 1995. (荻安 誠監訳：運動性構音障害—基礎・鑑別診断・マネジメント—, 医歯薬出版, 東京, 2004.)
- 2) Yorkstone KM, Beukelman DR and Bell KR: Clinical Management of Dysarthric Speakers, Pro-Ed, Austin, 1988.
- 3) Spencer KA, Yorkston KM, Beukelman D, et al: Practice Guidelines for Dysarthria: Evidence for the Behavioral Management of the Respiratory/Phonatory System (Technical Report 3), Academy of Neurologic Communication Disorders and Sciences, Minneapolis, 2002.
- 4) Yorkston KM: Treatment efficacy: dysarthria. J Speech Hear Res, 39: S46–S57, 1996.
- 5) Barns MP and Ward AB: Oxford Handbook of Rehabilitation Medicine, Oxford University Press, London, 2005.
- 6) 荻安 誠：神経原性発声発語障害 dysarthria, 医歯薬出版, 東京, 2017.
- 7) Park S, Theodoros D, Finch E, et al: Be clear: A new intensive speech treatment for adults with nonprogressive dysarthria. Am J Speech Lang Pathol, 25: 97–110, 2016.
- 8) Picheny MA, Durlach NI and Braida LD: Speaking clearly for the hard of hearing. II: Acoustic characteristics of clear and conversational speech. J Speech Hear Res, 29: 434–446, 1986.
- 9) American Speech-Language-Hearing Association (ASHA): Augmentative and Alternative Communication, <https://www.asha.org/practice-portal/professional-issues/augmentative-and-alternative-communication/>
- 10) Ball LJ: Augmentative and alternative communication approaches in adults. The MIT Encyclopedia of Communication Disorders (edited by Kent RD), MIT Press, Cambridge, pp 110–112, 2003.
- 11) Yorkstone KM, Miller RM and Strand EA: Management of Speech and Swallowing in Degenerative Diseases, 2nd ed, Pro-Ed, Austin, 2004.
- 12) Diedrich WM: Toward an understanding of communicative disorders. Speech, Language, and Hearing: Vol. 2, Pathologies of Speech and Language (edited by Lass NJ, McReynolds LV, Northern F, et al), WB Saunders, Philadelphia, pp 425–442, 1982.

第3章

各論

(クリニカル・クエスチョン)

CQ 01 「Dysarthria と区別すべき音声言語障害には何があるのか？」

- ・障害の定義から、発声発語運動の遂行の障害である dysarthria は、言語学的な文の生成段階の障害である失語症、発語（運動）のプログラミングの障害である発語失行と区別することができる。
- ・その他の神経原性の発話異常（吃音、同語反復、反響言語）、遷延性意識障害や前頭葉・辺縁系の障害により認知・情動反応をほとんど示さない無言（mutism）と dysarthria は区別することができる。
- ・Dysarthria の確定診断のためには、病前からの音声障害、器質性構音障害、機能性構音障害、義歯の不適合による発音の歪みなどの可能性を除外することが必要である。

音声言語の生成過程を、言語学的なレベルでの発話内容の生成、発語（運動）のプログラミング、発語運動の実行に分けて考えた場合、dysarthria は神経筋系の障害によって話しことば（speech）の運動遂行に支障をきたしている状態と考えられる。Dysarthria はその定義から、言語学的な文の生成段階の障害である失語症、発語（運動）のプログラミングの障害である発語失行とは区別される^{1), 2)}（教科書の記述, 総論：VI）。Dysarthria, 発語失行, 失語症はその定義から理論的には独立した障害であり、その損傷部位、言語所見から鑑別が可能である^{1), 2)}。臨床場面では合併例も多く³⁾（横断研究：IVb）、鑑別に難渋する場合もある。

Dysarthria と区別される神経原性の発声発語の異常として、神経原性の吃、語の一部がくり返される同語反復（palilalia）、相手のことばをそのまま反復する反響言語（echolalia）などがある^{2), 4), 5)}（総論：VI）。神経原性の吃（後天性吃音）は発達性の吃音と比較すると語頭以外でのくり返しが見られる場合があり、二次的な不安やもがき行動などは認めないなどの差異がある。病因には、脳卒中、頭部外傷、パーキンソンニズムなどが多く、失語症や運動低下性構音障害との合併も見られる。同語反復は、語句が反復されるという言語所見で、Parkinson 病、Alzheimer（アルツハイマー）病、Pick（ピック）病などに伴うことが多く、両側の大脳基底核病変の病理を反映していると考えられている。反響言語は、相手の発話の全体あるいはその一部をそのまま反復するもので、意味理解を伴わない場合も多く見られ、超皮質性感覚失語の症状としても観察される。びまん性もしくは多病巣性の皮質性病変によって生じることが多く、病因の多くは脳卒中、一酸化炭素中毒、Alzheimer 病などである。以上の吃様発話、

同語反復、反響言語などの言語所見は、強迫神経症、統合失調症などの非神経原性の問題の症状として生じる場合もあり、鑑別が必要である⁶⁾ (総論：VI)。

発話がほとんど見られない状態としてさまざまな原因が想定される。Dysarthria があまりにも重度で発話がほぼ見られない状態を、発話不能症 (anarthria*) と表現する場合がある。両側性の橋腹側障害により重度の四肢麻痺および発声発語器官の麻痺が生じ、随意運動としては眼球運動のみが残存しているいわゆる閉じ込め症候群 (locked-in syndrome) は、その典型である^{7), 8)} (症例集積研究：VI)。このような dysarthria による無言状態から区別される状態として、前頭葉・辺縁系の障害により認知・情動反応をほとんど示さない無言性無動症 (akinetik mutism)⁹⁾ や遷延性意識障害がある¹⁰⁾ (総論：VI)。

成人でも、病前から何らかの発話の問題^{11), 12)} (横断研究のレビュー, コホート研究：IVb, IVa) をもっている場合もある。Dysarthria の確定診断のためには、病前からの音声障害、器質性構音障害、機能的構音障害、義歯の不適合による発音の歪みなどの可能性も除外する必要がある。Dysarthria を有する患者では、医療面接での確認が必要である。

* Darley は、dysarthria の最も重篤な状態で発話機能が全廃している状態に anarthria という用語をあてた。Duffy は教科書の中で「構音不能症 (anarthria) という用語は、発声発語諸筋の神経—筋制御の重度喪失による無言状態を意味する。この用語はときに発語失行を表すために用いられるが、今日の音声言語病理学者とほとんどの神経内科医には、最重度の構音障害を表すために用いられる」¹³⁾ と記載している。

一方、失語の症状の一つとして、もしくは失語を伴わない純粹例として音の歪みとプロソディの異常を特徴とする構音の障害がある。Marie はこれを anarthrie と記述し、言語 (language) 障害をほとんど伴わない純粹形として現れる場合を、純粹アナルトリー (anarthrie pure) とした。歴史的には純粹語啞 (pure word dumbness), アフェミー (aphemie) など多くの用語が用いられてきた。

本邦では、anarthrie に対してカタカナ表記のアナルトリーもしくは失構音の訳語が当てられることが多い。Darley はこの障害を“発語のプログラミングの障害”として発語失行 (apraxia of speech, AOS) という用語を当てた。両者は、ほぼ同じ症候を指していると考えられる。

文 献

- 1) Duffy JR: Differential diagnosis. Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management, Mosby, St. Louis, 1995. (大平芳則：第11章 発語失行症. 運動性構音障害—基礎・鑑別診断・マネージメント— (荏安 誠監訳), 医歯薬出版, 東京, pp 243–265, 2004.)
- 2) Yorkston KM, Beukelman DR and Strand EA: Management of Motor Speech Disorders in Children and Adults, Pro-Ed, Austin, pp 249–256, 1999.
- 3) Flowers HL, Silver FL, Fang J, et al: The incidence, co-occurrence, and predictors of dysphagia, dysarthria, and aphasia after first-ever acute ischemic stroke. J Commun Disord, 46(3): 238–248, 2013.
- 4) Magnin E, de Bustos EM and Moulin T: Pali and Echo Phenomena: Symptoms of Persistence and Perseveration. Front Neurol Neurosci, 41: 28–39, 2018.
- 5) Christman SS, Boutsen FR and Buckingham HW: Perseveration and other repetitive verbal behaviors: functional dissociations. Semin Speech Lang, 25(4): 295–307, 2004.
- 6) Mendez MF: Non-Neurogenic Language Disorders: A Preliminary Classification. Psychosomatics, 59(1): 28–35, 2018.
- 7) Smith E and Delargy M: Locked-in syndrome. BMJ, 330: 406–409, 2005.
- 8) Law YM, Feng LF, Liang Q, et al: Effect of exercise on physical recovery of people with locked-in syndrome after stroke: What do we know from the current evidence? A systematic review. Cerebrovasc Dis Extra, 8: 90–95, 2018.
- 9) Arnts H, van Erp WS, Lavrijsen JCM, et al: On the pathophysiology and treatment of akinetic mutism. Neurosci Biobehav Rev, 112: 270–278, 2020.
- 10) Zeman A: Consciousness. Brain, 124: 1263–1289, 2001.
- 11) Yairi E and Ambrose N: Epidemiology of stuttering: 21st century advances. J Fluency Disord, 38: 66–87, 2013.
- 12) Wren Y, Miller LL, Peters TJ, et al: Prevalence and predictors of persistent speech sound disorder at eight years old: Findings from a population cohort study. J Speech Lang Hear Res, 59: 647–673, 2016.
- 13) Duffy JR: Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management, Mosby, St. Louis, 1995. (中谷 謙：第12章 神経原性無言症. 運動性構音障害—基礎・鑑別診断・マネージメント— (荏安 誠監訳), 医歯薬出版, 東京, p 267, 2004.)

CQ 02 「Dysarthria をきたす主な疾患には何があるのか？」

- ・Dysarthria をきたす主な疾患は、中枢神経系と末梢神経系の損傷や機能低下にいたるものである。
- ・脳卒中、運動ニューロン疾患、Parkinson 病や Parkinson 症候群、脊髄小脳変性症、末梢神経・神経筋接合部・筋疾患などが代表的である。

Dysarthria をきたす疾患は、きわめて多い¹⁾。以下に代表的疾患を提示し、特に評価やリハビリテーションに影響しうるおのこの疾患特性について触れておく。

1) 脳卒中

脳卒中で生じる dysarthria は、血管障害で生じた障害部位に応じて種々の症候を呈する。脳神経核の存在する脳幹が障害されると flaccid dysarthria を生じる。小脳が障害されれば ataxic dysarthria が出現する。大脳基底核が障害されれば extrapyramidal dysarthria が生じる。錐体路が障害されると、unilateral upper motor neuron dysarthria、もしくは両側性の錐体路障害で spastic dysarthria を呈する。

初発脳梗塞で dysarthria をきたしやすい部位は、脳幹の橋、大脳の島、内包、放線冠と報告されており²⁾、pure dysarthria を呈する症例も多いとされている³⁾。疾患の特性上、急性期は病変部の脳浮腫や拡大等によって症状の変動が見られ、それから回復していくため、病態を踏まえたうえでの頻回のアセスメントが求められる。

2) 運動ニューロン疾患

運動ニューロン疾患のなかでも筋萎縮性側索硬化症（ALS）は、上位・下位運動ニューロンを選択的に侵す神経変性疾患である。そのため、spastic dysarthria と flaccid dysarthria が併存した mixed type dysarthria をきたすことが特徴的である⁴⁾。一方、球脊髄性筋萎縮症や脊髄性筋萎縮症は、病変が下位運動ニューロンに限局しており、flaccid dysarthria のみをきたすことが鑑別点となる。

進行性の疾患であることに留意すべきである。特に筋萎縮性側索硬化症は、月単位で比較的速く症状が進行するため、コミュニケーション・ツールの導入等も考慮したアセスメントと対応が求められる。

3) Parkinson 病と Parkinson 症候群

Parkinson 病の症状は多彩で、hypokinetic extrapyramidal dysarthria を主体とし、声量低下症（hypophonia）または失声症（aphonia）、単調子（monotonous voice）、頻回の呼吸（tachyphenia）等を呈する^{1), 5)}。Parkinson 病の特徴として治療との関連が重要な点である。レボドパ製剤を中心とした薬物治療においては、薬が効いている“on 時間”と効果が減弱している“off 時間”で症状の変動がある。また進行期にいたり、運動合併症としてジスキネジアが生じているときは、hyperkinetic extrapyramidal dysarthria を呈すことがある¹⁾。近年は Parkinson 病やジストニア、本態性振戦の治療として深部脳刺激療法（DBS）が普及しており、その合併症としての dysarthria も報告されている⁶⁾。

Parkinson 病と類似の症候を呈する疾患群を総括して、Parkinson 症候群と呼ぶ。具体的には、進行性核上性麻痺（progressive supranuclear palsy, PSP）、大脳皮質基底核変性症（corticobasal degeneration, CBD）、多系統萎縮症（multiple system atrophy, MSA）、血管性パーキンソン症候群、薬剤性パーキンソン症候群等が挙げられる。Parkinson 症候群は、Parkinson 病と異なり、黒質線条体以外の部位も比較的高度に障害されている。そのために、mixed type dysarthria をきたすことが多く、Parkinson 病より発語のスピードが加速しやすいといわれている⁷⁾。進行性核上性麻痺では、extrapyramidal dysarthria と spastic dysarthria を、多系統萎縮症では extrapyramidal dysarthria と ataxic dysarthria をきたしやすいようである⁸⁾。

4) 脊髄小脳変性症

緩徐進行性の変性疾患で、ataxic dysarthria をきたすことがよくある。遺伝性のものが多くを占め、小脳症状に限局するタイプ、脳幹・大脳基底核等に病変が及ぶタイプが存在する。広範性のものは、ataxic dysarthria に加え、spastic dysarthria や extrapyramidal dysarthria の mixed type を呈するものがある。他の神経症候を合併するかどうかは、dysarthria の評価を行ううえでも重要である⁹⁾。

5) 末梢神経疾患、神経筋接合部疾患、筋疾患

末梢神経（下位運動ニューロン）以遠の障害で生じるため、主に flaccid dysarthria を呈する。呼吸筋麻痺による発声不全や声帯筋麻痺による失声症をきたすこともある¹⁰⁾。臨床経過において、進行性の疾患であるか治療反応性の疾患であるかはリハビリテーションの観点からも重要である。特に、Guillain-Barré 症候群、Fisher 症候群、重症筋無力症、多発性筋炎等の免疫性疾患は、免疫グロブリン療法やステロ

イド療法に反応して良好に経過するものが多い。神経筋接合部疾患は、反復動作によって症状が増悪する重症筋無力症 MG、逆に症状が軽減する Lambert-Eaton 症候群があり、特徴的な所見であるため留意する必要がある。

6) その他

脱髄性の疾患である多発性硬化症 (multiple sclerosis, MS)、脳炎・脳症、外傷、脳腫瘍等で生じる dysarthria は、おのおの障害部位に応じた症候を呈するが、概して広範囲にびまん性の障害を受けていることが多く mixed type dysarthria を呈することが多いようである。延髄・脊髄損傷では、下位脳神経のみならず呼吸筋麻痺による発声不全もきたしうるので注意が必要である¹¹⁾。

文 献

- 1) Rampello L, Rampello L and Patti F: When the word doesn't come out: A synthetic overview of dysarthria. *J Neurol Sci*, 369: 354-360, 2016.
- 2) Flowers HL, AlHarbi MA, Mikulis D, et al: MRI-based neuroanatomical predictors of dysphagia, dysarthria, and aphasia in patients with first acute ischemic stroke. *Cerebrovasc Dis Extra*, 7: 21-34, 2017.
- 3) Tanaka K, Yamada T, Torii T, et al: Pure dysarthria and dysarthria-facial paresis syndrome due to internal capsule and/or corona radiata infarction. *BMC Neurology*, 15: 184, 2015.
- 4) Tomik B and Guilloff RJ: Dysarthria in amyotrophic lateral sclerosis: A review. *Amyotroph Lateral Scler*, 11: 4-15, 2010.
- 5) Tjaden K: Speech and swallowing in Parkinson's disease. *Top Geriatr Rehabil*, 24: 115-126, 2008.
- 6) Flora ED, Perera CL, Cameron AL, et al: Deep brain stimulation for essential tremor: a systematic review. *Mov Disord*, 25: 1550-1559, 2010.
- 7) Rusz J, Hlavnička J, Čmejla R, et al: Automatic evaluation of speech rhythm instability and acceleration in dysarthrias associated with basal ganglia dysfunction. *Front Bioeng Biotechnol*, 3: 104, 2015.
- 8) Sachin S, Shukla G, Goyal V, et al: Clinical speech impairment in Parkinson's disease, progressive supranuclear palsy, and multiple system atrophy. *Neurology India*, 56: 122-126, 2008.
- 9) Schalling E and Hartelius L: Speech in spinocerebellar ataxia. *Brain Lang*, 127: 317-322, 2013.
- 10) Nemr NK, Simões-Zenari M, Ferreira TS, et al: Dysphonia as the primary complaint in a case of myasthenia gravis: diagnosis and speech therapy. *Codas*, 25: 297-300, 2013.
- 11) Britton D, Hoit JD and Benditt JO: Dysarthria of spinal cord injury and its management. *Semin Speech Lang*, 38: 161-172, 2017.

CQ 03 「病状早期に dysarthria と診断することは有用か？」

- ・脳卒中後の非進行性（non-progressive）dysarthria を早期に診断をして、言語（聴覚）療法を早期に始めることについて、その有用性は十分に確認できていない。
- ・進行性（progressive）dysarthria，筋萎縮性側索硬化症（ALS）については、早期から介入することはコミュニケーション手段の選択において有用とされている（evidence level C，推奨の強さ 2，推奨される）。

脳卒中の発症後に現れる dysarthria は、いわゆる「呂律が回らない」状態として患者本人がしゃべることができれば疑うことは比較的容易である。しかし、意識障害が長引いている、気管挿管が長期に及んでいる、気管切開術を受けて発声する環境が整わない、失語症が重篤で意図的な発話が難しいなどの理由から発語を十分に評価できず、脳卒中発症後からしばらく dysarthria であることを見過ごしてしまうことは容易に起こる。では、dysarthria の診断が遅れ、言語聴覚療法を早期に始めることができない場合のデメリットはないのだろうか。

言語障害を有している患者が目の前にいて、介入をしないという選択肢は倫理的に許されない。そのため、非治療群の設定が難しく、エビデンス・レベルの高い研究報告の論文はわずかである。非進行性（non-progressive）dysarthria に対する大規模な review は1点のみで、その結論も「リハビリテーションを実施することに意味はありそう」という曖昧なものにとどまっている¹⁾。

早期介入に関する無作為化比較が実施された研究も数は少なく、その結果も早期にセラピストが言語療法を実施することと、「共感をもった人が熱心に会話すること」の間に結果として有意差はなかったとしている^{2), 3)}。ただし、「共感をもった人が熱心に会話をする」が具体的にどのような状態を指しているのかは曖昧であり、少なくとも何も介入しないよりは言語療法を実施したほうがよさそうであるという結論になっている。

以上より、脳卒中後の非進行性（non-progressive）dysarthria において、診断が遅れて、早期介入が実現できなかったとしても、最終的な介入効果の低下は大きくないと考えられる。

その一方で、進行性（progressive）の dysarthria の代表格である筋萎縮性側索硬化症（ALS）については、早期から介入することの重要性が指摘されている。

Makkonen らは ALS と確定診断される前から介入を始め、最終的に ALS と診断されなかった人と比較して遜色のないコミュニケーション・レベルが維持できたとしている⁴⁾（症例比較研究：IVb, 14 例の ALS と 16 例の非 ALS）。また, Maresca らは ALS の早期から、あえて絵を選択させるなどの代替手段を言語療法に取り入れたところ, QOL としてのコミュニケーション・レベルが維持しやすいと報告している（症例数が少なくエビデンス・レベルは低い, 記述的研究, 症例報告：V）⁵⁾。

文 献

- 1) Finch E, Rumbach AF and Park S: Speech pathology management of non-progressive dysarthria: a systematic review of the literature. *Disabil Rehabil*, 42: 296–306, 2020.
- 2) Bowen A, Hesketh A, Patchick E, et al: Effectiveness of enhanced communication therapy in the first four months after stroke for aphasia and dysarthria: a randomised controlled trial. *BMJ*, 345: e4407, 2012.
- 3) Young A, Gomersall T and Bowen A: Trial participants' experiences of early enhanced speech and language therapy after stroke compared with employed visitor support: a qualitative study nested within a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*, 27: 174–182, 2013.
- 4) Makkonen T, Korpijaakko-Huuhka AM, Ruottinen H, et al: Oral motor functions, speech and communication before a definitive diagnosis of amyotrophic lateral sclerosis. *J Commun Disord*, 61: 97–105, 2016.
- 5) Maresca G, Pranio F, Naro A, et al: Augmentative and alternative communication improves quality of life in the early stages of amyotrophic lateral sclerosis. *Funct Neurol*, 34: 35–43, 2019.

CQ 04 「病態を理解するためにはどのように診察を進めたらよいのか？」

- ・神経診察により神経学的所見を確認することは、dysarthria の病態を把握するために必要である。
- ・神経学的所見で説明できない構音の異常性や構音運動に悪影響を及ぼしうる身体全体の所見を探ることは、個々の患者の dysarthria の病態の理解を助ける。

構音運動は、大脳の言語中枢と運動野から発された神経指令が、その途中で小脳路や大脳基底核による運動調節と干渉を受けながら、複数の構音器官に伝達され、複数の器官が時系列で同期し、呼吸や発声と協調して行われる、精巧かつ複雑な運動である^{1)~3)}。そこに、自身の聴覚や深部感覚、音声言語情報を伝える受け手の表情や反応がフィードバックされ、実時間で調整が行われる。さらに代償的な運動が加わる場合もある^{2), 3)}。また、認知機能や精神心理、発達、方言などの関与もある。したがって、実際に表出される音声言語には、神経学的な調節や干渉と各構音器官の運動性、フィードバックや関連する要因が総合的に反映されたものであり^{2), 3)}、実臨床において患者の dysarthria の病態生理を理解することは必ずしも容易ではない³⁾。

臨床では、同じ疾患で、同程度の進行具合であっても患者ごとに dysarthria の重症度が異なっている場合が多くある。ゆえに、個々の患者の dysarthria の病態の理解には、発話の異常特徴と病型分類では不十分である場合がある⁴⁾。また、dysarthria の発話特徴や病型に従う治療法の選択についても、適応の基準はいまだに明らかになっていない⁴⁾。個々の患者の dysarthria の病態生理を理解するためには、発話の評価以外に構音へ悪影響を与える要素について観察を行い、病態の理解に努める必要がある。病態生理を理解することで、構音へのアプローチを合理的に考案できるからである。

診察では、発話や構音器官の評価に加えて、神経診察により神経学的所見を確認し、系統的な評価を行う（2章 総論1：医師の診察と評価）。これに加えて、dysarthria に悪影響を与える要因（身体姿勢、呼吸、咬合、消化管運動、聴覚-耳管機能など）についての観察も重要である^{4)~6)}。神経学的な異常とこれに伴う構音器官の運動異常は改善できなくとも、これらの悪影響を与える要因については改善もしくは軽減が可能な場合があり、結果的に dysarthria を改善できる可能性があるからである。以下に、個々の患者の dysarthria の病態を理解するために必要な診察および評価の内容を挙げておく。

1) 身体姿勢と歩行の観察

まず、身体姿勢と診察室に入るまでの歩行の様子、車椅子であれば座位姿勢に注目する。診察中は、身体姿勢の保持の様子、身体姿勢の左右差、頸部の過伸展や異常姿勢の有無を観察するが、発話時に、頸部や下顎、四肢・体幹の異常運動や捻転などを伴うかも確認しておく。構音器官の自在な運動性は、身体姿勢、頭位の安定した支持が得られることで確保されるものであり⁴⁾⁻⁷⁾、身体姿勢の乱れにより頸部筋群、咀嚼筋群、外舌筋を含めた筋群の過緊張が起こり、dysarthriaの増悪要因となるからである（専門家個人の意見、教科書の記述：Ⅵ）^{7), 8)}。安静時に認めない姿勢・運動の異常が、発話時にのみ観察できることもある。

2) 呼吸様式の観察

肺機能検査や動脈血液ガス検査、経皮的酸素分圧モニター（SpO₂）による呼吸状態の評価も重要であるが、実際の診察ではどのような呼吸様式を取っているのかを確認しておくことのほうが大事である⁴⁾⁻⁶⁾。横隔膜運動によるいわゆる腹式呼吸は、発声を行ううえで効率が良く構音に有利な呼吸方法であるが、身体姿勢の乱れや支持性の低下により横隔膜運動が制限されると、肩甲帯や頸部の筋群の代償的筋活動による胸式呼吸が優位となる⁴⁾。また、胃腸運動不全により横隔膜運動が抑制されることで、胸式呼吸が誘導される場合もある。胸式呼吸が優位になると、呼吸は浅く、頻回となり、頸部筋群のさらなる過緊張が誘導されることになる（専門家個人の意見、教科書の記述：Ⅵ）。

3) 眼球運動の観察

歩行やdysarthriaの発話特徴から小脳路や脳幹の機能障害が疑われるが、四肢での神経学的所見がはっきりしない場合がある。その際に、眼球運動の観察（眼振の有無や異常眼球運動の出現、指標追跡試験や視運動性眼振検査など）による異常所見から、小脳路や脳幹の機能障害を検出できることがある⁴⁾。また、複視や視野の異常は身体姿勢に影響を与えるので確認をしておく。

4) 筋トーンの確認

頸部筋群と肩甲帯筋群、脊柱起立筋の筋緊張の状態を触診で評価する。頸部筋群の過緊張は、舌骨下筋群と舌骨上筋群、舌骨上筋群と閉口筋群、前頸部筋群と後頸部筋群といったように互いに拮抗する筋同士の過緊張の連鎖を引き起こす^{5), 7), 8)}。頸部の過伸展に伴い、下顎が前方へ突出した姿勢は、前頸部筋群ともに外舌筋群の過緊張を

引き起こし、鼻咽腔閉鎖にも悪影響を与える場合がある（専門家個人の意見，教科書の記述：Ⅵ）。また，頸部筋群の筋緊張に左右差がある場合には，咬合異常や義歯不適合，脊柱彎曲や脊柱支持性の不良が背景となっている場合がある⁴⁾。なお，原疾患の進行に伴い栄養不良に陥っている場合には，筋トーンスが低下することもあるので，栄養状態の評価も併せて行う必要がある。

5) 咬合・歯牙の確認

咬合と歯牙，義歯の適合状態の確認は，必須である。咬合に左右差がある場合には，閉口筋群を中心として頸部筋群や外舌筋群の過緊張が誘発され，構音に悪影響を与える（専門家個人の意見，教科書の記述：Ⅵ）^{4), 6), 7)}。下顎骨の下制が起こる場合には，構音全体が不明瞭になる。歯牙の欠損は，舌の突出や後退など，舌や口唇・下顎骨の異常運動の原因となる場合もある。これらは，義歯の不適合によっても起こるため，義歯の状態についても観察を行う必要がある。下顎骨は，舌の起始であり，下方に舌骨・喉頭を懸垂する存在であり，母音・子音生成時の舌の形状や高さを規定する構音の要である。

6) 消化管運動の評価

Dysarthria の原因となる神経筋疾患の患者では消化管運動が低下していることが多いので，その評価を行うことも重要である。具体的には，排便の状態の確認（便秘や下痢の有無），嘔気（ゲップ）や胸焼け・吞酸の有無の確認とともに腸蠕動音の聴診，触診や打診での腹部膨満，鼓音の有無を確認する。胃腸運動不全が合併すると，横隔膜呼吸が抑制され，胸式呼吸が優位となる。胃食道逆流（ときに，十二指腸液も含む）を合併している場合には，胸式呼吸がさらに強まり，胃食道逆流液が食道入口部を突破することを防御するよう無意識に強い頸部の異常運動（下顎骨の下制，頸部の反り返り，頸部の捻転）が誘発されることもある。これらは原疾患による以外に身体運動性の低下，体重減少によっても増悪する。強い胃食道逆流がある場合には，dysarthria と合併する嚥下障害のために経管栄養が実施されている患者では，栄養カテーテルの先端を胃内から空腸まで進めるかなどの検討が必要となる場合もある。

7) 嚥下機能の評価

Dysarthria の患者では，構音とほぼ同じ器官を使用する嚥下にも支障をきたしている場合が多い⁶⁾。一見，問題なく経口摂取ができていてという患者であっても，無意識に代償運動が起こっていたり，食事時間が通常より延長していたり，苦手な食品

を避けていたりなど subclinical に問題がある場合もある。臨床的にも dysarthria に対して、咀嚼運動による構音器官の運動性の賦活化、反射性嚥下運動を有効に誘発することで構音器官の運動の促通（facilitation）が得られたなどの報告があり、嚥下障害に対する治療の dysarthria 治療への適用が示唆される（症例報告：V）。

8) 聴覚・耳管機能の評価

Dysarthria 診療において、鼓膜の観察、聴覚・耳管機能の評価は重要である。高度難聴による構音の異常とは別に、耳管開放症に伴う閉鼻声、耳垢栓塞や耳管狭窄症による自声強聴に対する構音の弱音化・不明瞭・音量低下はしばしば経験するところである（症例報告：V）⁹⁾⁻¹¹⁾。

文 献

- 1) Darley F, Aronson A and Brown J: Differential diagnostic patterns of dysarthria. J Speech Hear Res, 12: 246-269, 1969.
- 2) Hirose H: Pathophysiology of motor speech disorders (dysarthria). Folia Phoniatr (Basel), 38: 61-88, 1986.
- 3) 廣瀬 肇：運動機能と構音. 臨床耳鼻咽喉科・頭頸部外科全書（9-A）音声・言語（日野原正, 他編）, 金原出版, 東京, pp 223-239, 1991.
- 4) 三枝英人：運動障害性構音障害（dysarthria）に対する医学的対応—ヒトの特異性とは何か？—. 音声言語医学, 61: 1-10, 2020.
- 5) 富田昌夫：片麻痺患者の姿勢 動作の特徴と口腔顔面領域との関連性. 運動性構音障害へのアプローチ—神経発達学的治療—（第16回日本聴能言語学会学術講演会, 日本聴能言語士協会講習会実行委員会麻痺性構音障害部会編）, 創文社, 東京, pp 10-22, 1992.
- 6) 柴田貞雄：運動障害性構音障害（dysarthria）の臨床. 臨床耳鼻咽喉科・頭頸部外科全書（9-A）音声・言語（日野原正, 他編）, 金原出版, 東京, pp 241-265, 1991.
- 7) 三枝英人：嚥下理学療法に必要な嚥下の基礎知識. 栄養・嚥下理学療法（吉田 剛監修）, 医歯薬出版, 東京, pp 117-128, 2018.
- 8) Kapandji AI: Physiologie articulaire: schémas commentés de mécanique humaine, 6e édition, Maloine, Paris, 2007.
- 9) 大藤敏三：機能性閉鼻声（rhinolalia clausa functionalis）に基づく稀有なる音声症候を伴へる談話障害治験に就て. 耳喉, 3: 24-28, 1930.
- 10) 西山明雄：耳管開放症に伴う機能的閉鼻声の1例. 耳喉, 43: 893-895, 1971.
- 11) 小林俊光：耳管閉鎖障害の臨床, 東北大学耳鼻咽喉・頭頸部外科, 仙台, 2005.

CQ 05 「どのようなときに筋電図検査を行うのか？」

- ・筋電図検査は、神経疾患による dysarthria を疑ったときに、原疾患の診断のために有用である（evidence level A, 推奨の強さ 1, 強く推奨される：専門委員会の報告）。
- ・筋電図検査は、侵襲的で、苦痛を伴う検査であるため、適応は慎重に考慮すべきである（evidence level C, 推奨の強さ 2, 推奨される：専門家個人の意見）。

神経疾患の診断に筋電図検査は行われる。筋電図検査には、誘発筋電図（末梢神経伝導検査）、針筋電図検査、表面筋電図検査がある。特に針筋電図検査は、侵襲、苦痛を伴う検査であるため、適応は慎重に考慮すべきである。病歴、診察所見、画像検査等で確定診断可能であれば、追加で施行すべきではない。

筋電図検査は、原疾患の診断に有用である。特に、Guillain-Barré 症候群¹⁾、慢性脱髄性多発神経炎²⁾、筋萎縮性側索硬化症^{3), 4)}には電気生理学的な診断基準が設けられており、診断において必須の検査となっている。

筋電図検査は、末梢神経、神経筋接合部、筋の異常の検出に優れている。一方で中枢神経疾患は MRI 等の画像検査のほうが有用である。そのため、flaccid dysarthria を呈する症例では、筋電図検査が有用であるといえる。Guillain-Barré 症候群、慢性脱髄性多発神経炎などの末梢神経疾患の評価では、誘発筋電図（末梢神経伝導検査）が行われる。末梢神経に電気刺激を与え、その伝導速度と振幅を評価して診断する。また、重症筋無力症、Lambert-Eaton 症候群などの神経筋接合部疾患の評価では、誘発筋電図のなかでも反復刺激試験が行われる。末梢神経を最大 10 回連続刺激して、振幅の減衰や増幅を評価して診断する。

多くの神経変性疾患で進行性の dysarthria を呈する。なかでも代表的な疾患が筋萎縮性側索硬化症などの運動ニューロン疾患である。この診断には、針筋電図検査が必須とされている。筋に電極付きの針を挿入し、筋線維の興奮を評価することで、筋を支配する神経の脱落状況がわかる。また、針筋電図は筋疾患の評価にも有用である。

Extrapyramidal dysarthria は中枢神経疾患により生じる。誘発筋電図（末梢神経電動検査）、針筋電図検査で診断することはできないが、四肢体幹の不随意運動評価する表面筋電図は有用である。主働筋と拮抗筋の表面に電極を貼って不随意運動を波形で導出する。不随意運動の特性（振戦、舞踏運動、アテトーゼ、ミオクローヌス等の鑑別が可能）を知ることができ、原疾患の診断に寄与する。侵襲性を伴わず施行し

やすい検査である。

構音・発声器官に直接筋電図を施行することもあるが、近年は舌の針筋電図を施行することはまれである。疼痛、侵襲度が高いためである。それに代わって舌エコーが頻用される。エコーで舌の萎縮、線維束性収縮、不随意運動などを観察することが可能である⁵⁾。痙攣性発声障害（spasmodic dysphonia）の診断には、声帯筋の針筋電図が有用な場合がある⁶⁾。

文 献

- 1) Van der Meché FG, Van Doorn PA, Meulstee J, et al: Diagnostic and classification criteria for the Guillain-Barré syndrome. *Eur Neurol*, 45: 133-139, 2001
- 2) Van den Bergh PY, Hadden RD, Bouche P, et al: European Federation of Neurological Societies/Peripheral Nerve Society guideline on management of chronic inflammatory demyelinating polyradiculoneuropathy: report of a joint task force of the European Federation of Neurological Societies and the Peripheral Nerve Society - first revision. *Eur J Neurol*, 17: 356-363, 2010.
- 3) Brooks BR, Miller RG, Swash M, et al: El Escorial revisited: revised criteria for the diagnosis of amyotrophic lateral sclerosis. *Amyotroph Lateral Scler Other Motor Neuron Disord*, 1: 293-299, 2000.
- 4) de Carvalho M, Dengler R, Eisen A, et al: Electrodiagnostic criteria for diagnosis of ALS. *Clin Neurophysiol*, 119: 497-503, 2008.
- 5) Nakamori M, Hosomi N, Takaki S, et al: Tongue thickness evaluation using ultrasonography can predict swallowing function in amyotrophic lateral sclerosis patients. *Clin Neurophysiol*, 127: 1669-1674, 2016.
- 6) Yang Q, Xu W, Li Y, et al: Value of laryngeal electromyography in spasmodic dysphonia diagnosis and therapy. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 124: 579-583, 2015.

CQ 06

「Dysarthria の診断において耳鼻咽喉科医の評価は有用か？」

- ・重症筋無力症（MG）や筋萎縮性側索硬化症（ALS）などの神経筋疾患患者が構音・音声・嚥下関連症状で初発する場合、耳鼻咽喉科医が初診医となる可能性は高く、徴候を見極めて確診につなげることが勧められる（evidence level A, 推奨の強さ 1, 強く推奨される：複数のシステマティックレビューならびに症例集積検討による）。
- ・耳鼻咽喉科医は構音担当諸器官の神経所見を直接評価できる手段をもっているため、それらを熟知し活用しながら多科連携を推進することが確定診断ならびに治療方針策定に有用である（evidence level C, 確信は限定的である：複数の症例集積検討による。RCT はない）。

脳血管疾患ならびに神経筋疾患における dysarthria 発症の頻度は、嚥下障害とともに多く、臨床重要な問題となる¹⁾。神経筋疾患が dysarthria で初発し、耳鼻咽喉科医が初診医となる場合はまれではなく、徴候を見逃すことなく適切な評価対応を行うことが求められる。

Yang ら²⁾は、構音・嚥下症状によって初発する重症筋無力症を Laryngeal Myasthenia Gravis (Laryngeal MG) と定義し、1947 年以降の複数のデータベースから系統的レビューを行った。これにより抽出された Laryngeal MG 症例は 1999-2017 年の間に 20 編 30 例であった。主訴は dysarthria が最多で 46.7% を占め、嚥下障害、話速度低下、音声障害等の訴えがあるため、初診医療機関は耳鼻咽喉科が最多（63.3%）であるにもかかわらず、初診科での確診率は 23% にすぎず、確診までの経過日数は中央値が 3 ヶ月、信頼区間 1-9 ヶ月、最長 312 ヶ月と、長期にわたるものがあつた。Liu ら³⁾は、1990-2005 年の単独施設での重症筋無力症症例 1520 例中 7 例が音声症状で初発、そのすべてが前医で誤診されていたとしている。

運動ニューロン疾患における耳鼻咽喉科症状について Chen ら⁴⁾は音声ならびに神経運動障害の専門外来をもつ 1 施設における、1998-2003 年の後ろ向き症例検討を行い、音声障害のため耳鼻咽喉科専門外来を受診した 1759 例のうち球麻痺型の ALS 症例が 15 名 0.85% あつたとしている。一方、神経運動障害専門外来受診の ALS 患者 220 例中 44 例（20%）が球症状で初発、その 93% に dysarthria が見られた。他院を含めた耳鼻咽喉科初診患者の 42% は初診時に神経筋疾患を疑われず、確診にいたるまでには平均 5.6 ヶ月（2-12 ヶ月）を要していた。

これらに見るように、耳鼻咽喉科医が診察する音声・構音・嚥下障害患者にはまれではあるが重症筋無力症や ALS など重篤な経過をたどりうる神経筋疾患の初発症状が含まれる。反対に、神経筋疾患の患者において初発症状が耳鼻咽喉科関連の構音、音声、嚥下障害であることは決してまれではない。耳鼻咽喉科医は初診医として dysarthria を鑑別診断し、適切な多科連携につなげることが求められる。

多科連携において耳鼻咽喉科医は構音担当諸器官を構成する upper aerodigestive tract の症状を直接評価できる多くの手段をもっている⁵⁾。特に経鼻軟性内視鏡を用いた評価においては、一般的な耳鼻咽喉科診療で行われる形態異常や麻痺の評価以外に、四肢体幹に対して行われる神経内科医の評価に相応する神経症候の評価を、発話運動と関連させながら観察することができる。具体的には、声門閉鎖・鼻咽腔閉鎖に現れる脱力・萎縮・易疲労性、振戦やジストニア等の咽喉頭の不随意運動、嚥下運動や咽喉頭知覚の定量評価などである^{1), 2), 5), 6)}。

また、手術的治療や薬剤反応性の有効性評価についても、dysarthria に特異的な発声構音運動の評価が必要とされている。Liu ら³⁾は、重症筋無力症におけるエドロホニウムテストの反応性を、内視鏡下の声門閉鎖改善ならびに音響分析によって評価できるとしている。また、鼻咽腔閉鎖不全の評価における経鼻軟性内視鏡の重要性は主に口蓋裂言語に対して強調されているが、Chitose らは、片側軟口蓋麻痺を伴う dysarthria の診断ならびに手術介入評価において本法の有用性を記載している⁷⁾。

以上より、dysarthria 診療において耳鼻咽喉科医は疑い症例のスクリーニングにとどまらず、評価治療におけるチーム医療のメンバーとして精度の高い情報を提供することが推奨される。

文 献

- 1) Wang BJ, Carter FL and Altman KW: Relationship between dysarthria and oral-oropharyngeal dysphagia: The current evidence. *Ear Nose Throat J*, 97: E1-E9, 2018.
- 2) Yang XL, Niua L, Yanga CW, et al: Clinical features of laryngeal myasthenia gravis: A case series. *Am J Otolaryngol*, 40: 292-296, 2019.
- 3) Liu W, Xia Q, Men L, et al: Dysphonia as a primary manifestation in myasthenia gravis (MG): A retrospective review of 7 cases among 1520 MG patients. *J Neurol Sci*, 260: 16-22, 2007.
- 4) Chen A and Garrett CG: Otolaryngologic presentations of amyotrophic lateral sclerosis. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 132: 500-504, 2005.
- 5) Rubin AD, Griffin GR, Hogikyan ND, et al: A new member of the multidisciplinary ALS team: the otolaryngologist. *Amyotroph Lateral Scler*, 13: 229-232, 2012.
- 6) Aviv JE, Kin T, Sacco RL, et al: FEESST: a new bedside endoscopic test of the motor and sensory components of swallowing. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 107: 378-387, 1998.

- 7) Chitose S, Sato K, Fukahori M, et al: Lateral pharyngeal flap with a double pedicle for repair of unilateral velopharyngeal insufficiency. *Auris Nasus Larynx*, 47: 245-249, 2020.

CQ 07 「ST が評価で留意すべき事項には何があるか？」

- ・ ST は、発声発語器官の運動、発話の聴覚的評価にとどまらず、全身のかつ多面的に患者を評価することが大切である。
- ・ 医療面接で、生活歴、学歴、職歴、吃歴、利き手、家族関係、聴覚と視覚など、個人要因と環境要因を聴取しておく。
- ・ 患者の観察で、上下肢の麻痺や歩容、ふるまいや表情、覚醒度や認知機能を捉えておく。

1) 全身の評価

発声発語器官以外にも、身体機能、歩行パターン（歩容）、ふるまい（行動）と表情、精神状態や認知機能など、多面的に評価することが必要である。これらは疾患の診断と予後予測に役立つだけでなく、dysarthria の病型分類や治療計画の立案に有益な情報を与えてくれる。医療面接では、生活歴、学歴、職歴、吃歴、利き手、家族関係、聴覚と視覚など、個人要因と環境要因の基礎的情報が聴取できると良い。ST として心掛けたいことは、声や発話以外の側面にも視野を広げ、患者を「全身のかつ多面的に評価すること」である。

脳卒中により上下肢に麻痺を呈した患者の多くは、神経学的に同側（障害部位により対側）の顔面や舌にも麻痺を呈することが多い。また、歩容（様）には神経筋系の障害と年齢に関連した変化が生じる¹⁾（分析疫学的研究，コホート研究：IVa）。こうした上下肢の麻痺や歩容は医療面接前の入室時に得られる情報源の一つであり、これらにより大まかな障害と特徴が判別可能となる。ふるまいや表情は、患者の精神や心理状態を反映することも多く²⁾（専門家個人の意見，教科書の記述：VI），覚醒度や認知機能を含め表出される発話にも影響を及ぼすことも知られている。患者が ST と対面した直後に発することの多い挨拶一つ取っても、年齢、状況（場面や時間帯）にふさわしい言葉で表出できているかに注目することで、発話内容の適切さのみならず、不穏や見当識を判断する指標にもなりうる。

生活歴や職歴、家族関係などは、dysarthria の治療方針の決定や患者の意欲にも影響を与える。利き手は発話の代替・補助手段の活用に、聴能や視能はフィードバックや治療課題の遂行に影響を与える。難聴が努力性嗄声の一因であることや、小児期に見られた吃音が dysarthria の要因である疾患を発症した後に再発することもある³⁾（分析疫学的研究，症例比較研究：IVb）ので留意すると良い。

2) 発話の評価

音読や会話などの発話課題にとどまらず、母音の持続発声、順唱-逆唱課題も課題に含めると、より適切かつ詳細な情報を得ることができる。同じ患者であっても、音読や会話などの発話症状には違いが見られる。音読課題では、会話に比して吃様症状が軽快することが一般的である。順唱や50音などの系列語や挨拶語では、患者がこうした語を意識せずに発することが多いため、構音の歪みなどの異常所見が検出されることも多くある。逆唱課題などの思考を要す課題においては、表出に掛かる時間が延長することで発話への意識化が高まり、発話明瞭度が改善する症例がいる一方で、認知的負荷が加わることで明瞭度がより低下する例もある。声の震えは発話時には検出されづらく、持続的な母音発声により震えが顕著となることも少なくない。こうした課題による差は、疾患特異的にも生じるが、認知機能によっても生じ方が異なる。

3) 発声発語器官の評価

前述の発話の評価と照らし合わせて、呼吸・発声、鼻咽腔閉鎖、口腔構音という発声発語器官の機能を評価することが大切である（例：声量の低下と呼吸機能、構音の歪みと口腔構音器官）。検査は、観察・検査法に従い順次進めることが基本だが、それ以外にも病的な症状を検出するうえで必要な課題を追加で実施すると、より精緻な情報を得ることができる。

Oral diadochokinesis では、一定のリズムや2-3倍の声量で発声させたり、1-3秒間隔で発声させたりすることで、リズムの異常や身体の緊張と努力性の増加に伴う異常運動の検出、そして各運動器官の限界を評価できる⁴⁾（専門家個人の意見、教科書の記述：VI）。Parkinson 病で生じる振戦の一つである re-emergent type tremor（運動時には震えが止まり、運動の停止後しばらく経過した後に再び震えだす所見）は、喉頭や舌、顔面そして顎でも生じることがあるので、運動後数秒間は各器官を観察し続けることが大切である⁵⁾（記述的研究、症例報告：V）。多系統萎縮症に伴う paradoxical vocal fold motion は吸気時に声門が閉鎖する所見であり、突然死の要因にもなる。この症候は、発声だけでなく吸気時の喘鳴（stridor）が聴取されるか（ゲルハルト症候群）否かでも徴候を把握することが可能なことがある。

4) その他（音響分析、自己評価、喉頭内視鏡、認知機能）

他にも、評価に含めておきたいものがある。音響分析は、発話や音声を定量化して示すことができ、客観的なデータの収集が可能である。声に関する質問紙（Voice Handicap Index, VHI）などの自己評価により、患者自身の心理社会的状況を評価で

きる。喉頭内視鏡が実施できれば、発声機能に関してより詳細な所見の確認が可能となる。つまり、音声の異常が、神経筋疾患によるものか、声帯ポリープや声帯結節、浮腫などの器質的異常に伴うものか、癌に伴う所見なのかの判定も可能となる。

簡易的な検査を含め、認知機能検査（例：Mini-Mental State Examination, MMSE；Montreal Cognitive Assessment, MoCA）を同時並行的に行うことは、高次脳機能障害（や損傷部位）の把握だけでなく、各種検査の特徴により疾患の判別につながることができ、dysarthria の所見や治療手技の選択と予後予測を考えるうえで重要な情報にもなりうる。なお認知機能検査は患者の発話にも注目しながら実施するとよい。

5) 初発症状としての dysarthria

ALS では高齢発症であるほど dysarthria が初発症状となり⁶⁾（分析疫学的研究，コホート研究：IVa），高齢の ALS 患者は発話機能喪失までの期間も他の年齢群に比して有意に短いことが知られている⁷⁾（分析疫学的研究，コホート研究：IVa）。破傷風やウィルソン病⁸⁾（分析疫学的研究，症例比較研究：IVb）は開口障害ならびに dysarthria が初発症状になることが多く，重症筋無力症⁹⁾（システマティックレビュー：I）（CQ 06「Dysarthria の診断において耳鼻咽喉科医の評価は有用か？」）でも dysarthria が初発となるタイプが存在する。ST は医師と連携して，画像や身体所見とともに，適切な発話と発声発語器官の異常所見を提示することが望まれる。

文 献

- 1) Pirker W and Katzenschlager R: Gait disorders in adults and the elderly: A clinical guide. Wien Klin Wochenschr, 129: 81-95, 2017.
- 2) Johar S: Psychology of voice. Emotion, Affect and Personality in Speech: The Bias of Language and Paralanguage, Springer, Germany, pp 9-15, 2016.
- 3) Shahed J and Jankovic J: Re-emergence of childhood stuttering in Parkinson's disease: A hypothesis. Mov Disord, 16: 114-118, 2001.
- 4) 荻安 誠：神経原性発声発語障害 dysarthria, 医歯薬出版, 東京, 2017.
- 5) Hatano T, Kurita N, Kobayashi M, et al: Teaching Video NeuroImages: Re-emergent jaw tremor in Parkinson disease. Neurology, 85: e181, 2015.
- 6) Atsuta N, Watanabe H, Ito M, et al: Age at onset influences on wide-ranged clinical features of sporadic amyotrophic lateral sclerosis. J Neurol Sci, 276: 163-169, 2009.
- 7) Yokoi D, Atsuta N, Watanabe H, et al: Age of onset differentially influences the progression of regional dysfunction in sporadic amyotrophic lateral sclerosis. J Neurol, 263: 1129-1136, 2016.
- 8) Walshe JM and Yealland M: Wilson's disease: the problem of delayed diagnosis. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 55: 692-696, 1992.
- 9) Yang XL, Niu L, Yang CW, et al: Clinical features of laryngeal myasthenia gravis: A case series. Am J Otolaryngol, 40: 292-296, 2019.

CQ 08 「ST は医師に何を伝えたらよいのか？」

- ・発話特徴，神経症候，身体精神状態は，医師の診断につながるもので，所見を主治医に伝えることは大切である。
- ・発話や口腔顔面に新たな異常所見があれば，患者の急変の可能性があるので，早急に主治医に伝えることが必要である。

ST の観察所見は，医師の鑑別診断や患者のリスク管理に大切である。日常臨床での観察スキルを身につけ，適切な用語を使えるようにしておきたい。オンタイムの口頭報告とカルテ記載が，遅滞ない情報の伝達に欠かせない。後で伝えるあるいは伝わるでは，患者の急変に対応できない。

ST が捉えた患者の発話特徴，神経症候，身体精神状態は，医師の鑑別診断と診断に貢献できる情報である¹⁾（教科書の記述：VI）。鼻漏れや舌音の弱音化は，弛緩性麻痺の徴候であり，運動ニューロン疾患の初期でよく見られるものである。断綴性発語や爆発的な声は，小脳病変を伺わせる。特有の顔貌と姿勢，小声や加速する発話は，Parkinson 病や Parkinson 症候群に伴う運動低下を示す。ジスキネジアなどの不随意運動は，大脳基底核病変の可能性がある。

口腔顔面や発話の観察は，患者の改善を確認するだけではなく，脳卒中や神経病理の再発や増悪を早期に発見する役目もある。特に急性期の患者では，神経学的徴候を示す口腔顔面，発話・発声発語や意識・覚醒のモニタリングを行うべきである。たとえば，前日までのほぼ正確だった構音に乱れがあり，顔面や上下肢の麻痺があれば，背景の神経病理（虚血性脳卒中）を疑うことになる²⁾（総説の記述：VI）。観察方法は，NIH Stroke scale（NIHSS）のほかに Canadian Neurological Scale などがあり，評価診断用であるが，モニタリングにも使われる³⁾（記述的研究：V）。

Dysarthria は，脳卒中の発症時の症候の一つであるが，一過性の脳虚血発作（transient ischemic attack, TIA）では一般的ではない。ただし，TIA で認めた dysarthria と脳卒中の再発に関係があることが示されている⁴⁾。カナダの救急8カ所のコホート（2009-2012年）で，TIA あるいは minor stroke であった1528名中43名（2.8%）に急性発症の dysarthria のみを認め，その内の6名（14.0%）が3ヵ月後までに脳卒中の再発があった（1週間以内に4名）と報告されている（コホート研究：IVa）。このことから，外来や病棟で患者に dysarthria がある場合には，虚血性脳卒中やその再発のリスクがあるとみなして，医師にただちに伝えておくべきである。

STは、医師とは異なり、患者と長い時間付き合うことができる。本人や家族から得られる生活歴、本人の性格、本人・家族の希望は、患者の転院先、リハビリテーションのゴール設定に欠かせない情報である。コミュニケーションでの対応の仕方について、医師やスタッフに伝えておくといい⁵⁾（専門家個人の意見：VI）。

文 献

- 1) Duffy JR: Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management, Mosby, St. Louis, 1995. (荻安 誠監訳：運動性構音障害—基礎・鑑別診断・マネージメント—, 医歯薬出版, 東京, pp 2-12, 2004.)
- 2) von der Worp HB and van Gijin J: Acute ischemic stroke. NEJM, 357: 572-579, 2009.
- 3) Côté R, Hachinski VC, Shurvell BL, et al: The Canadian Neurological Scale: a preliminary study in acute stroke. Stroke, 17: 731-737, 1986.
- 4) Beliaevsky A, Perry JJ, Dowlatshahi D, et al: Acute isolated dysarthria is associated with a high risk of stroke. Cerebrovasc Dis Extra, 4: 182-185, 2014.
- 5) 荻安 誠: 構音障害・言語障害. 今日の診断指針, 第8版 (永井良三総合編集), 医学書院, 東京, pp 239-241, 2020.

CQ 09 「発話の明瞭度評価の方法には何があるのか？」

- ・ 評価尺度（5段階もしくは9段階）による発話の明瞭度評価は、妥当性と信頼性の検討がなされており、臨床のなかで広く使われ研究の側面からも基準的な評価とされていることから、その使用が推奨される。ただし、評価対象を何にするのか（自発話、規定の文章音読の総合的判断）など、今後明確な方法を確立する必要がある。
- ・ 正答聴取率（明瞭度スコア）を算出する明瞭度検査（単音節、単語、文）がある。聴取率を算出できることから明瞭度を定量的に評価することが可能である。分析に掛かる時間コストの問題があり、その使用は限定的である。
- ・ 音の誤りを系統的に同定することが可能な音声学的対立を利用した単語明瞭度検査がある。開発者以外での使用は研究以外ではあまりなく、その使用は限定的である。

明瞭度評価とは、話者の発話を聴取者がどの程度正確に聴取できるかを評定するものである。コミュニケーションが効果的に成立するかは明瞭度に依存するところが大きく、dysarthriaの改善度も明瞭度を指標とすることが多いことから、明瞭度評価はdysarthriaの臨床的評価のなかでも中心的な位置付けがなされてきた。

評価方法としては、聴覚印象での発話の明瞭さを何段階かに分けられたスケールに示す評定尺度法（rating scale method）が主に用いられている¹⁾（IVb）。Parkinson病、ALSなどの神経疾患の機能評価の下位項目として、評定尺度を用いた発話・言語評価が組み込まれている^{2), 3)}（IVb）（CQ 11「重症度の評価はどのようにすればよいのか？」、補足・資料A）。表1に、日本で用いられている明瞭度検査の方法とテスト要件である妥当性・信頼性の研究を示す。

本邦では、会話時の伝達の程度を「よくわかる」～「ほとんどわからない」の5段階で評定する田口の会話明瞭度検査⁴⁾が広く使われている。田口の会話明瞭度検査は5段階と尺度の目が荒いため、患者間での細かい差異が表しにくい、改善を反映しにくいといった難点がある。伊藤は、5段階の会話明瞭度に中間段階を設け9段階評価とし、9段階評価とした場合でも評価者間の一貫性は高く、信頼性に違いがないことが実証されている（rs=0.64, rs=0.53）⁵⁾（IVb）。西尾による標準ディサースリア検査（AMSD）の下位項目の明瞭度評価も、中間段階を含めた9段階評定としている（検者間の一致度：W=0.948）⁶⁾。信頼性の検討は、複数の研究でなされている⁷⁾⁻⁹⁾。ほ

表 1 日本語の明瞭度検査

明瞭度検査	会話明瞭度検査	会話明瞭度検査	単語明瞭度検査	文章了解度検査	音声学的対立を 利用した単語明瞭度 評価法 (J-PIT)	語音発語明瞭度 (100 単語節)	発語明瞭度 (25 音リスト)
開発者	田口 1966	伊藤 1993	伊藤 1992, 1993	今井 1997	小澤 2003	降矢 1958	大久保 1985
項目数			120 語 (5 種の平行 テストあり)	30 項目 (3 種の平行 テストあり)	80 語	100 語	25 語
提示			単語音読	文章音読	単語音読	単語音読	単語音読
反応様式			書き取り	選択肢	選択肢	書き取り	書き取り
評価	評定尺度 (5 段階)	評定尺度 (9 段階)	正答率 (%)	正答率 (%)	正答率 (%)	正答率 (%)	正答率 (%)
妥当性 (他評価との相関)	単語明瞭度検査 $rs=-0.92$, $n=15$ (伊藤 1992) $rs=-0.78$, $n=17$ (伊藤 1993)	単語明瞭度検査 $rs=-0.76$, $n=17$ (伊藤 1993)	会話明瞭度 $rs=-0.92$, $n=15$ (伊藤 1992)	単語節 (100 語) 明 瞭度検査 $rs=-0.78$, $n=19$ (今井 1997)	単語明瞭度 $r=0.93$ ($p<0.0001$), $n=10$	会話明瞭度 $rs=-0.893$, $n=115$ (西尾 2001)	100 単語明瞭度 $r=0.93\sim 0.98$, $n=32$
	文章了解度検査 $rs=-0.79$, $n=19$ (今井 1997)	単語節 (100 語) 明 瞭度検査 $rs=-0.893$, $n=115$ (西尾 2001)	25 音節検査との相 関 $r=0.72$, $n=15$ (伊藤 1992)	会話明瞭度 $rs=-0.79$, $n=19$ (今井 1997)		文章了解度 $rs=-0.78$, $n=19$ (今井 1997)	
信頼性	$rs=0.53$ (伊藤 1993) $r=0.36\sim 0.74$ (今井 2006)	$rs=0.64$ (伊藤 1993) $W=0.948$ (西尾 AMSD) $rs=0.924\sim 0.946$ (西尾 2001)	音声学的対立を利用 した単語検査 $r=0.93$ ($p<0.0001$) (小澤 2003)	SD= $\pm 6.9\%$ 5 人 SD= $\pm 3.1\%$ 3 人	SD= $\pm 3.4\%$, 2.7 語分 $n=50$	25 音節明瞭度 $r=0.93\sim 0.98$, $n=32$ (大久保 1985)	—
	—	—	$r=0.97$ 無作為 2 名 (伊藤 1993)	—	$r=0.97$ ($p<0.0001$)	—	—

かの明瞭度検査との関連性を検討している複数の研究があり、単音節明瞭度や単語明瞭度検査との間で高い相関を示している^{5), 9), 10)} (IVb)。

5段階もしくは9段階の尺度評定による明瞭度検査は、臨床的にも広く使用されており、標準的な評価方法として定着している。ただし、評定尺度の両端では一致度が高いものの中央では一致度が低くなる傾向があり⁷⁾、信頼性を担保するためには聴取者のトレーニングが必要な点など方法上の制約もある。

評定尺度法以外の明瞭度評価方法としては、自由に数字を当てるあるいは基準値を基に数字を当てるマグニチュード推定法^{11), 12)} (IVb)、検査リストの語のうちいくつかの語が正確に聞き取れたかをカウントすることで正答聴取率（明瞭度スコア）を算出する方法がある。対象とする発話単位により、音節レベルでの評価、単語レベルでの評価、文レベルでの評価がある。ほかに、構音の誤り方を系統的に分析するために、Kent らが提案した弁別的特徴が一要素のみ異なる単語リストを作成し、どの単語に聞こえたかを単語を選択することにより相当する構音操作の正確性を評価する方法がある¹³⁾ (IVb)。

本邦での単音節による明瞭度検査には、降矢による語音明瞭度検査（100 音節）¹⁴⁾ (IVb) と大久保による発語明瞭度（25 音節）¹⁵⁾ (IVb) がある。いずれも、信頼性の検討はなされていない。単語による明瞭度検査には、伊藤により開発された単語明瞭度検査（120 単語、5 種の並行テスト）がある¹⁶⁾ (IVb)。妥当性に関しては、会話明瞭度検査との間での相関が検討されている ($r_s = -0.92$)。信頼性に関しては、評価者間と評価者内の信頼性が検討されている ($r = 0.97$, $r = 0.97$)。

文章による明瞭度検査には、今井による文章了解度検査（30 項目、3 種の平行テスト）¹⁷⁾ (IVb) がある。妥当性に関しては会話明瞭度検査との相関 ($r_s = -0.79$) と 100 単音節明瞭度検査との相関 ($r_s = -0.78$) が検討され、評者間の信頼性については 5 名の評価者による得点のばらつきが 1 SD = $\pm 6.9\%$ であったとしている。Kent らによる音声学的対立を利用した評価を日本語に応用したものが、小澤らの開発した音声学的対立を利用した単語明瞭度検査「J-PIT」（80 語）¹⁰⁾ (IVb) である。その妥当性に関しては、会話明瞭度検査との相関 ($r = 0.93$) が示されている。信頼性に関しては、50 名の評価者による評者間のばらつきは 1 SD = $\pm 3.4\%$ であり、評価者内の信頼性は $r = 0.97$ であった。

上述の聴取率を求める検査の信頼性に関しては、サンプル数の少なさなど統計的な厳密さに欠けるものが散見される。妥当性に関しては、会話明瞭度を基準とした関連性が検討されているが、明瞭度の変化に対してどの程度敏感に反応するものなのかといった点に関しては不明である。これらの評価は、聴取率を算出することで定量的な

評価が可能となるが、分析に時間が掛かることが日常臨床のなかでの普及を妨げている¹⁸⁾。評価の普及度に関しては、開発者以外での使用は研究目的での使用報告がある程度で、日常臨床への普及度は低いのが実情である。

文 献

- 1) Darley FL, Aronson AE and Brown JR: Clusters of deviant speech dimensions in the dysarthrias. J Speech Hear Res, 12: 462-496, 1969.
- 2) 佐藤和則, 矢部一郎, 相馬広幸: 新しい小脳性運動失調の重症度評価スケール Scale for the Assessment and Rating of Ataxia (SARA) 日本語版の信頼性に関する検討. Brain Nerve, 61: 591-595, 2009.
- 3) 大橋靖雄, 田代邦雄, 糸山泰人: 筋萎縮性側索硬化症 (ALS) 患者の日常活動における機能評価尺度日本版改訂 ALS Functional Rating Scale の検討. Brain and Nerve (神経研究の進歩), 53: 346-355, 2001.
- 4) 田口恒雄: 言語障害治療学, 医学書院, 東京, 1967.
- 5) 伊藤元信: 単語明瞭度検査の感度. 音声言語医学, 34: 237-243, 1993.
- 6) 西尾正輝: 標準 ディサースリア検査, インテルナ出版, 東京, 2004.
- 7) Bunton K, Kent RD, Duffy JR, et al: Listener agreement for auditory-perceptual ratings of dysarthria. J Speech Lang Hear Res, 50: 1481-1495, 2007.
- 8) 福迫陽子, 物井寿子, 辰巳 格, 他: 麻痺性 (運動障害性) 構音障害の話しことばの特徴—聴覚印象による評価—. 音声言語医学, 24: 149-164, 1983.
- 9) 西尾正輝, 新美成二: Dysarthria における発話明瞭度に関する検討. 音声言語医学, 42: 9-16, 2001.
- 10) 小澤由嗣, 城本 修, 石崎文子, 他: 音声学的対立を利用した単語明瞭度評価法 (日本語版) の試み. 音声言語医学, 44: 119-130, 2003.
- 11) Weismer G and Laures JS: Direct magnitude estimates of speech intelligibility in dysarthria: effects of a chosen standard. J Speech Lang Hear Res, 45: 421-433, 2002.
- 12) 今井智子, 山下夕香里: 発話明瞭度の評価方法に関する検討—direct magnitude estimation による発話明瞭度の評価—. 音声言語医学, 47: 188-193, 2006.
- 13) Kent RD, Weismer G, Kent JF, et al: Toward phonetic intelligibility testing in dysarthria. J Speech Hear Disord, 54: 482-499, 1989.
- 14) 降矢宣成: 言語障害の語音発話明瞭度 (語明度) に関する研究. 日鼻耳, 61: 1923-1948, 1958.
- 15) 大久保洋, 前田龍男, 上村正行, 他: 舌癌手術後の構音検査—発話明瞭度検査用の 25 語音リストの提案—. 日鼻耳, 88: 876-881, 1985.
- 16) 伊藤元信: 成人構音障害者用単語明瞭度検査の作成. 音声言語医学, 33: 227-236, 1992.
- 17) 今井智子, 山下夕香里, 鈴木規子, 他: 構音障害者用文章了解度検査法の開発—口腔・中咽頭癌術後患者への使用経験—. 音声言語医学, 38: 357-365, 1997.
- 18) Gurevicha N and Scamihorna SL: Speech-language pathologists' use of intelligibility measures in adults with dysarthria. Am J Speech Lang Pathol, 26: 873-892, 2017.

CQ 10 「交互変換運動は dysarthria の診断と評価に有用か？」

- ・Dysarthria の検出（正常からの逸脱）、病型分類、構音運動能力を知るうえで、交互変換運動の課題実施と評価・測定が有用である（evidence level C, 推奨の強さ 2, 推奨される：専門家個人の意見による）。
- ・交互変換運動の解析では、反復率（回数 / 秒）だけでなく、反復の規則性と音圧較差を求めることが望まれる（evidence level C, 推奨の強さ 2, 弱く推奨（提案）される：専門家個人の意見による。音圧格差についてはまだ臨床で広く計測されていない）。

交互変換運動（diadochokinesis）は、運動障害を診る課題である。神経学的評価のなかで、手の回内と回外の反復運動を行うことがある。音声言語評価でも、口腔構音器官の交互変換運動（oral diadochokinesis）は、長年行われてきた。それは、構音運動の障害は、dysarthria の背景にある神経回路の異常を反映しているからである¹⁾（専門家個人の意見，教科書の記述：VI）。なお、構音運動の課題として、反復運動（repetitive motion）の /pa//ta//ka/ と連続運動（sequential motion）の /pataka/ は区別されている。

Oral diadochokinesis の評定には、音節（/pa//ta//ka/）反復を最高速で行わせる課題と出力音声の聴覚知覚的分析が臨床で広く行われている。単位時間内での音節反復の回数、つまり反復率（回数 / 秒）が主に記録されている。一般的に dysarthria を有する話者で反復率が低下している（例外は、運動低下性）。痙性麻痺や失調性の dysarthria では、反復率が低く、失調性で不規則という特徴が示されている²⁾（記述的研究：V）。

構音の適切さは、反復率や規則性だけでは理解できない。子音の閉鎖が適切になされているかは、音響分析により子音と後続母音の音圧較差を求めることで、知ることができる。Parkinson 病の症例では、反復生成された音節の一部で音圧較差の低下が示されている³⁾（記述的研究：V）。多発性硬化症の症例では時間的計測による反復率と規則性が、Parkinson 病の症例では反復率の低下はなく構音不全を反映した音圧較差の低下が示されている⁴⁾（記述的研究：V）。

運動低下性（Parkinson 病）、運動過多性（Huntington 病）、失調性（Friedreich（フリードライヒ）運動失調症ほか）の dysarthria 例で、統制群と比べて音節持続時間の低下、音節持続時間の高い変動率、閉鎖区間での音圧上昇（閉鎖不全を示す）の高率が特徴

的であった⁵⁾(記述的研究:V)。以上より, 音節反復課題とその分析(反復率と規則性, 閉鎖不全の音響指標)により, 構音運動の異常を明らかにさせることが可能である。

Oral diadochokinesis の反復率と規則性の正確な数値を得るには, 音響分析が必要である。音響解析ワークステーション CSL の Motor Speech Profile プログラム, 演算処理プログラム (MATLAB) での音響分析を用いた自動化も示されている^{6), 7)}。臨床で広く使われるためには, スマートフォンのアプリの開発が望まれる。

文 献

- 1) Duffy JR: Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management, 3rd ed, Mosby, St. Louis, 2013.
- 2) Portney RA and Aronson AE: Diadochokinetic syllable rate and regularity in spastic and ataxic dysarthric subjects. J Speech Hear Disord, 47: 324-328, 1982.
- 3) Ackermann H and Ziegler W: Articulatory deficits in Parkinsonian dysarthria: an acoustic analysis. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 54: 1093-1098, 1991.
- 4) Tjaden K and Watling E: Characteristics of diadochokinesis in multiple sclerosis and Parkinson's disease. Folia Phoniatr Logop, 55: 241-259, 2003.
- 5) Ackermann H, Hertrich I and Hehr T: Oral diadochokinesis in neurological dysarthrias. Folia Phoniatr Logop, 47: 15-23, 1995.
- 6) Wang YT, Ray D, Kent RD, et al: Motor speech profile analysis of diadochokinesis in ataxic dysarthria using the Motor Speech Profile ProgramTM, Folia Phoniatr Logop, 61: 1-11, 2009.
- 7) Yang CC, Chung YM, Chi LY, et al: Analysis of verbal diadochokinesis in normal speech using the diadochokinetic rate analysis program. J Dent Sci, 6: 221-226, 2011.

CQ 11 「重症度の評価はどのようにすればよいのか？」

- ・発話障害の重症度判定の指標として、発話の明瞭度や自然度等の評価結果が用いられている。
- ・疾患特異的スケールを用いることで、患者の全体像および疾患特有の病状進展を評価、記録することが可能となる。

発話障害の重症度判定には、発話の明瞭度や自然度がその指標としてよく用いられる¹⁾。発話の明瞭度評価には、5段階評価尺度（1：正常～5：まったく了解不能）²⁾、または伊藤³⁾によって改変された9段階評価尺度（5段階評価尺度に中間点を設けたもの、例：1.5）が用いられる。発話の自然度（0：正常～4：最重度）は5段階尺度で表される。ただし、両者の評価結果が必ずしも一致するとは限らない。たとえば、Parkinson 病や小脳性疾患では、発話の明瞭度が保たれていても、発話速度低下などのプロソディの障害が異常度に影響を及ぼす傾向があるとの指摘がある⁴⁾。標準ディサースリア検査では、発話の明瞭度と自然度に加えて、4段階尺度（0：良好～3：重度障害）の発話特徴と、実測値による発話速度（「北風と太陽」の音読）を評価する¹⁾。聴覚印象に基づく重症度評価には、聴取者バイアスを考慮して客観性を高めるために、音声言語病理学に精通した複数の専門家で行ったり、検査者以外の複数の評価者による平均を算出したりする方法³⁾などがある。また、音響分析装置や音声認識技術による発話明瞭度判定も検討されている⁵⁾⁻⁷⁾。発話の重症度は、構音のみの一側面ではなく、プロソディ、呼吸、発声、共鳴等を幅広く評価する必要がある。

疾患特異的スケールを用いることで、患者の全体像および疾患特有の病状進展を評価、記録することが可能となる。発話に関する評価を含む代表的なスケールとして、脳卒中には NIHSS（National Institutes of Health Stroke Scale）、脊髄小脳変性による失調症や協調運動障害には SARA（Scale for the Assessment and Rating of Ataxia）と ICARS（International Cooperative Ataxia Rating Scale）、Parkinson 病には UPDRS（Unified Parkinson's Disease Rating Scale）、筋萎縮性側索硬化症には ALSFRS-R（ALS Functional Rating Scale-Revised Version）、多系統萎縮症には United MRA Rating Scale、球麻痺には NBS（Norris Bulbar Scale）が挙げられる（**補足・資料 A**）。

Dysarthria の改善度も明瞭度を指標とすることが多く⁸⁾、初回検査時の重症度判定は将来の変化と比較するための基準値（baseline）となる⁹⁾。臨床家による主観的

あるいは客観的な重症度の測定を患者の訴えや自己認識と照合することにより，症例の病識の有無やその妥当性，症例自身による病態の理解度を推察することが可能となる⁹⁾。

文 献

- 1) 西尾正輝：標準 ディサースリア検査（AMSD），インテルナ出版，東京，2004.
- 2) 田口恒夫：言語障害治療学，医学書院，東京，1966.
- 3) 伊藤元信：単語明瞭度検査の感度．音声言語医学，34：237-243，1993.
- 4) 福迫陽子，物井寿子，辰巳 格，他：麻痺性（運動障害性）構音障害の話しことばの特徴—聴覚印象による評価—．音声言語医学，24：149-164，1983.
- 5) Kim Y, Weismer G, Kent RD, et al: Statistical models of F2 slope in relation to severity of dysarthria. *Folia Phoniatr Logop*, 61: 329-335, 2009.
- 6) Van Nuffelen G, Middag C, De Bodt M, et al: Speech technology-based assessment of phoneme intelligibility in dysarthria. *Int J Lang Commun Disord*, 44: 716-730, 2009.
- 7) Lee J, Hustad KC and Weismer G: Predicting speech intelligibility with a multiple speech subsystems approach in children with cerebral palsy. *J Speech Lang Hear Res*, 57: 1666-1678, 2014.
- 8) 椎名英貴，荻安 誠：Dysarthria の評価．音声言語医学，60：286-294，2019.
- 9) Duffy JR: *Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management*, Mosby, St. Louis, 1995.

CQ 12 「発話音声の音響分析は有用か？」

- ・音響分析で得られる定性・定量データは、発声と構音の運動を反映するもので、聴取印象とともに、dysarthria 話者の発声発語運動の異常を捉える評価で、臨床で活用できる（evidence level C, 推奨の強さ 2, 推奨される：専門家個人の意見による）。
- ・発声や構音の異常は、音響指標（母音空間, F2 変化率, 子音母音の音圧較差など）によって定量化ができ、明瞭度との関係も示されている（evidence level C, 推奨の強さ 2, 確信は限定的である：記述研究による）。

音声言語コミュニケーションは、話者が音声信号として出力し、それを受け取る聴者がそれを解読することで完結する。音響分析は、構音の構えや運動によってつくられる静的・動的な声道形状を反映する音声信号の物理的特徴を可視化でき、その時間・周波数・音圧の側面を表示・測定するものである^{1), 2)}。発話音声の収録とデジタル化する機器, 専用のソフトウェア（無料のプログラムもある）とパーソナル・コンピュータで、音響分析を行うことが可能である²⁾。音響分析は、声や構音の評価として、診療報酬が算定できる。

発話音声には、分節的特徴と超分節的特徴が含まれている。母音は定常的な音で、フォルマント周波数のパターン（相対的位置）により区別される^{1), 3)}。接近音や弾き音などの共鳴子音は、比較的長い時間でのフォルマントの変化が特徴的である。非共鳴子音には、比較的定常的な構えでつくられる摩擦音、構えと短時間の運動でつくられる破裂音（閉鎖音）や破擦音が含まれる。摩擦性雑音や閉鎖音の解放に伴うノイズバーストの周波数情報は、構音点の違いを示す。閉鎖音は、閉鎖区間、ノイズバースト、フォルマント遷移という音響の手掛かりがある。非共鳴子音の有無声は、規則的な音声波形やボイスバーで判別される¹⁾。抑揚やアクセントは日本語では文と語での声の高さ（pitch）変化で示され、基本周波数（fundamental frequency, fo, 小文字のfを使用）⁴⁾の軌跡で観察できる。

音響分析で得られる定性・定量データは、発声と構音の運動を反映するもので、聴取印象と合わせることで、dysarthria 話者の発声発語運動の異常を示すことができる⁵⁾。Dysarthria 症例の発話明瞭度は、音響指標で十分には説明できないものの、重症度や類型による特徴量が示されている⁶⁾（記述的研究：V）。Dysarthria 話者の構音（運動）は、緩慢（slow）、不正確な構音、協調不全という特徴をもっている⁷⁾。音響

分析により、音声発話特徴の視覚化や定量化が可能である。たとえば、緩慢さは、話速度、二重母音の第二フォルマント中心周波数（F2）の変化率で示される⁸⁾（記述的研究：V）。不正確な構音は、母音空間（F1-F2 プロット）、摩擦音の雑音成分の持続と周波数帯域、音圧較差の低下などの音響指標が示されている^{9)~11)}（記述的研究：V）。協調性と連続性に関しては、口腔構音運動と声帯の有無声調節を反映する有声開始時間（Voice Onset Time）、断綴性発語での音節時間変動などが、確認されている^{12), 13)}（記述的研究：V）。

声の異常については、母音の持続発声で声の高さ・大きさとその安定性について、基本周波数や音圧の計測と統計量（平均、変動量、ゆらぎ）の算出ができる。声質の異常については、氣息性嗄声での信号雑音比、粗糙性嗄声でのゆらぎ（jitter や shimmer）などの音響指標がある¹⁴⁾。音声の音響分析プログラム（Multi-Dimensional Voice ProgramTM, MDVP）により、dysarthria 話者の発声異常と多面的測定の関係性も示されている¹⁵⁾（記述的研究：V）。

文 献

- 1) Stevens KN: Acoustic Phonetics, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1998.
- 2) Kent RD and Reed C: The Acoustic Analysis of Speech, Singular Publishing Group, San Diego, 1992. (荒井隆行, 菅原 勉訳：音声の音響分析, 海文堂, 東京, 1996.)
- 3) Lindblom BEF and Sundberg JEF: Acoustical consequences of lip, tongue, jaw, and larynx. J Acoust Soc Am, 50: 1166-1179, 1971.
- 4) Titze IR, Baken RJ, Bozeman KW, et al: Toward a consensus on symbolic notation of harmonics, resonances, and formants in vocalization. J Acoust Soc Am, 137: 3005-3007, 2015.
- 5) Kent RD, Weismer G, Kent JF, et al: Acoustic studies of dysarthric speech: methods, progress, and potential. J Commun Disord, 32: 141-180, 183-186, 1999.
- 6) Kim Y, Kent RD and Weismer G: An acoustic study of the relationship among neurologic disease, dysarthria type, and severity of dysarthria. J Speech Hear Lang Res, 54: 417-429, 2011.
- 7) Yorkstone KM, Beukelman DR and Bell KR: Clinical Management of Dysarthric Speakers, Pro-Ed, Austin, 1998.
- 8) Kent RD, Sufit RL, Rosenbek JC, et al: Speech deterioration in amyotrophic lateral sclerosis: A case study. J Speech Hear Res, 34: 1269-1275, 1991.
- 9) Lansford KL and Liss JM: Vowel acoustics in dysarthria: speech disorder diagnosis and classification. J Speech Lang Hear Res, 57: 57-67, 2014.
- 10) Chen H and Stevens KN: An acoustical study of the fricative /s/ in the speech of individuals with dysarthria. J Speech Hear Res, 44: 1300-1314, 2001.
- 11) Ackermann H and Ziegler W: Articulatory deficits in Parkinsonian dysarthria: An acoustic analysis. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 54: 1093-1098, 1991.
- 12) Yanagida S, Nishizawa N, Mizoguchi K, et al: Voice onset time for the word-initial voiceless consonant /t/ in Japanese spasmodic dysphonia-A comparison with normal controls. J Voice, 29: 450-454, 2015.

- 13) Ikui Y, Tsukuda M, Kuroiwa Y, et al: Acoustic characteristics of ataxic speech in Japanese patients with spinocerebellar degeneration (SCD). *Int J Commun Disord*, 47: 84–94, 2012.
- 14) Titze IR: Measurements for the assessment of voice disorders. *Assessment of Speech and Voice Production – Research and Clinical Applications*. Proceedings of A Conference, September 27–28, 1990, National Institute on Deafness and Other Communication Disorders, NIH, Bethesda, MD, pp 42–49, 1990.
- 15) Kent RD, Vorperian HK, Kent JF, et al: Voice dysfunction in dysarthria: application of the Multi-Dimensional Voice Program™. *J Commun Disord*, 36: 281–306, 2003.

CQ 13 「Dysarthria に特有の構音の誤りはあるのか？」

- ・ 構音の不正確さは、dysarthria の代表的な発話特徴である。Dysarthria では、母音の構音に不正確さがあり、子音の誤りは他の音への置換よりも中間的な音になることが特徴的である。一般的に、重症例では母音の誤りがあり、軽症例では一部の子音に誤りがみられる。
- ・ 多くの dysarthria 患者で構音の異常を認める。拗音、閉鎖や狭めという構えが求められる閉鎖音、摩擦音、破擦音などが、誤りの多い音である。
- ・ 構音の異常さや誤りの程度は、神経病理と dysarthria 類型、個別の構音器官の運動障害を反映する。構音（運動）の観察・分析と神経病理との関連付けは、病態の理解とリハビリテーションの取り組みを助ける。

Dysarthria は、(感覚)運動障害に伴う呼吸・発声と構音の異常で、構音の不正確さは、声の異常や発話速度の低下とともに代表的な所見である（横断研究：IVb, および教科書の記述、総論の記述：VI）^{1), 2)}。構音の誤り方は、置換、省略、歪み、付加の分類での整理がされてきた。Dysarthria での構音は、機能性構音障害と違って、母音の構音にも不正確さがあり、子音の誤りは他の音への置換よりも中間的な音になることが特徴的である（総論の記述：VI, 横断研究：IVb）^{3), 4)}。Dysarthria では声道の障害部位による分類（喉頭、唇、前舌、舌背）もあり、標的音と聴取された音を異聴マトリックスとして分析する方法がある（横断研究：IVb, 記述的研究：V）⁴⁾⁻⁶⁾。

構音の誤りは、多くの dysarthria 患者で認める。重症例や進行性神経疾患（たとえば ALS）では、母音空間の制限に伴う母音の誤りがある^{4), 6), 7)}。一方、軽症例では、母音の誤りは少なく⁴⁾、一部の子音に誤りは限定される。接近音 /j/ を含む音節である拗音は誤りが多く見られ、閉鎖や狭めという構えが求められる摩擦音・破擦音などが誤りの多い構音様式である（記述的研究：V, 総説の記述：VI）^{6), 8)}。これは構音操作の複雑さをある程度反映しており、構音の発達を見ても、母音と両唇音は幼児期前半に、舌音のなかでは /s//r/ 音が幼児期後半に、世界言語ではほぼ同様の獲得である（総説の記述：VI）⁹⁾。異聴傾向としては鼻音化による /m//n/ への異聴、有無声間での異聴が生じやすい傾向にある（横断研究：IVb）⁴⁾。

構音の異常さや誤りは、神経病理と dysarthria 病型、個別の構音器官の運動障害を反映する¹⁰⁾。小脳失調に伴い不明瞭発話 (slurred speech) や断綴性発語 (scanning speech), 子音の有声化・無声化が生じることがよくある（横断研究：IVb）¹¹⁾。弛緩

性麻痺が顔面に及ぶと、両唇音 /p//b//m/ の誤りが起こりがちである（横断研究：IVb）¹²⁾。運動麻痺が舌に及ぶと、母音と子音の構音が不正確になる（誤りの程度は、一側性のほうが両側性よりも小さいものである）（横断研究：IVb）¹³⁾。

文 献

- 1) Darley FL, Aronson AE, and Brown JR: Differential diagnostic patterns of dysarthria. *J Speech Hear Res*, 12: 246-269, 1969.
- 2) 福迫陽子, 物井寿子, 辰巳 格, 他: 麻痺性（運動障害性）構音障害の話しことばの特徴—聴覚印象による評価—. *音声言語医学*, 24: 149-164, 1983.
- 3) 椎名英貴, 荏安 誠: dysarthria の評価. *音声言語医学*, 60: 286-294, 2019.
- 4) 西尾正輝, 新美成二: Dysarthria における構音機能—第二報: 子音の分析—. *音声言語医学*, 41: 371-378, 2000.
- 5) Logmann JA, Fisher HB, Bosches B, et al: Frequency and cooccurrence of vocal tract dysfunctions in the speech of a large sample of Parkinson patients. *J Speech Hear Disord*, 43: 47-57, 1978.
- 6) 西尾正輝, 新美成二: Dysarthria における構音機能—第一報: 直音と拗音の比較および母音の分析を中心として—. *音声言語医学*, 41: 365-370, 2000.
- 7) Tomiki B and Guilloff RJ: Dysarthria in amyotrophic lateral sclerosis: A review. *Amyotrophic Lateral Sclerosis*, 11: 4-15, 2010.
- 8) Roy N, Leeper HA and Blomgren M: A description of phonetic, acoustic, and physiological changes associated with improved intelligibility in a speaker with spastic dysarthria. *Am J Speech Lang Pathol*, 10: 274-290, 2001.
- 9) McLeod S and Crowe K: Children's consonant acquisition in 27 languages: A cross-linguistic review. *Am J Speech Lang Pathol*, 27: 1546-1571, 2018.
- 10) Duffy JR: *Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management*, 3rd ed, Mosby, St. Louis, 2012.
- 11) Bodranghien F, Bastian A, Casali C, et al: Consensus paper: Revisiting the symptoms and signs of cerebellar syndrome. *Cerebellum*, 15: 369-391, 2016.
- 12) Kendall DL, McNeil MR, Shaiman S, et al: Phonetic variability in flaccid dysarthric speech. *J Advanced Speech Lang Pathol*, 1: 107-111, 1999.
- 13) Duffy JR and Folger WN: Dysarthria associated with unilateral central nervous system lesions: A retrospective study. *J Med Speech Lang Pathol*, 4: 57-70, 1996.

CQ 14 「失語症との鑑別はどのようにしたらよいのか？」

- ・Dysarthria と失語症は、いずれも発話の異常を呈する言語障害である。失語症の発話異常とは、開始困難や長い休止、語想起困難に由来するものであり、運動障害に起因する発話の異常である dysarthria とは内言語の障害を伴っているか、否かで異なる。
- ・両者は、病因と言語所見で相違点がある。Dysarthria は、病変部位が優位半球に限らず、中枢または末梢神経、筋の病変による発声発語器官の運動障害で生じる発話の異常である。失語症は、優位半球の病変で、聴覚的言語理解、読解、書字を含めたすべての言語機能に明らかな低下を認める。
- ・Dysarthria と失語症は、病因と言語所見を見極めることで、鑑別することができる。
- ・Dysarthria と失語症の共通点と相違点を熟知し、鑑別することは、確定診断ならびに治療方針の策定に重要である。

話しことば（音声言語）の障害は、発話、言語、思考の障害によるものに分けられる¹⁾。失語症は脳の優位半球病変によって生じる後天的な内言語の障害で、その発話異常は、開始困難や長い休止、語想起困難に由来するものであり、運動障害に起因する発話の異常である dysarthria とは、内言語の障害を伴っているか、否かで異なる。Dysarthria と失語症の鑑別は、病因のみならず、聴覚的言語理解、読解、書字を含めたすべての言語機能の低下といった言語所見から、発話に限定された障害である dysarthria とは明確に区別される²⁾。

言語機能は、Wada 法（アミタール試験）を用いた研究から、右利き者の 96% で左半球に（4% が右半球）、左利き者の 70% で左半球に（15% が右半球、15% が両半球）、側性化*していることが知られている³⁾。失語症は、側性化の異常が認められない限り、優位半球である左半球の病変で生じる。その病変部位は、Broca 領野や Wernicke 領野などの言語領野を含む大脳皮質、ならびに皮質下の言語関連領域である。原因疾患は、前述の Broca 領野や Wernicke 領野を灌流する左中脳動脈の梗塞、皮質下出血などの脳血管障害が最も多い。Alzheimer 病や前頭側頭変性症などの神経変性疾患による緩徐進行性の失語症もある⁴⁾。失語症は、Kertesz によると、錯語、喚語困難、種々の程度の理解障害によって特徴づけられる中枢性の言語障害と定義され、読みと書字の障害が随伴する⁵⁾。言語検査では、4 つの言語様式（聴く、話す、読む、書く）と

計算能力を含むすべての言語(language)機能に障害を認める。つまり、失語症の場合、発話だけでなく、聴覚的言語理解、読解、書字でも障害を認める⁶⁾。

一方、dysarthria は、Darley ら⁷⁾によると、中枢または末梢神経系の病変による発声発語器官の筋活動制御の障害に起因する発話障害の総称で、発声発語関連筋群の麻痺、あるいは協調不全により、音声言語コミュニケーションが障害される。Yorkston ら⁸⁾は、緩慢で弱く、不正確あるいは非協調的な運動によって特徴づけられる神経原性の発話障害であると定義している。Dysarthria の原因疾患は、脳血管障害のみならず神経・筋疾患など多様である⁹⁾。病変部位も、左右大脳半球の大脳皮質の運動野から末梢神経、筋にいたるまでさまざまである。dysarthria の障害は発話に限定されており、聴覚的言語理解や読解といった入力様式（入力モダリティ）は保たれている。出力様式（出力モダリティ）のなかでも書字は保たれ、発話も言語学的には正常である。Dysarthria 患者のコミュニケーション障害は、語想起や言語の構成、理解に起因するものでなく、発声発語に関する異常であり、これらの点が失語症と異なる⁶⁾。

なお、Broca 失語では下位症状である発語失行に加え、軽度の一側性上位運動ニューロン性 dysarthria を合併していることが多く、dysarthria によって発話の明瞭さが低下している場合、不明瞭な発話が dysarthria のみを反映したものなのか、失語症による障害も関与しているものなのかを判別することは困難な場合がある。ただし、発話中の遅延または発話の修正の試みは、失語症による内言語障害の存在を示す手掛かりになる。これらの特徴が顕著でない場合でも、聴覚的言語理解および読解と書字を注意深く評価することで、発話以外の他の言語様式の障害が明らかになれば、発話においても内言語の障害が存在すると推測され、失語症の有無を鑑別することが可能である⁶⁾。

要約すると、失語症に比べ dysarthria では、病変部位が優位半球に限らず、中枢または末梢神経、筋の病変による発声発語器官の運動障害で生じるため、病変部位とそれに応じた運動障害の有無を確認する必要がある。Dysarthria は、脳血管障害に限らず、神経・筋疾患でも生じるため、原因疾患からも推定できる。言語所見では、発話障害を認めるものの、失語症の発話異常との違いは内言語の障害が存在しないため、発話以外の聴覚的言語理解や読解、書字の障害を認めないという言語様式間の差異に着目して、失語症と鑑別することが可能である。

*左右いずれかの脳半球に機能が限局するといった機能的な非対称性を指す。

文 献

- 1) Benson DF and Geschwind N: Aphasia and related disorders: A clinical approach. Principles of Behavioral Neurology (Contemporary Neurology Series) (edited by Mesulam MM), FA Davis, Philadelphia, pp 193-238, 1985.
- 2) Kirshner HS: Behavioral Neurology: A Practical Approach (Clinical Neurology and Neurosurgery Monographs, Vol. 7), Churchill Livingstone, Edinburgh, pp 15-40, 1986.
- 3) Rasmussen T and Milner B: The role of early left-brain injury in determining lateralization of cerebral speech function. *Ann N Y Acad Sci*, 299: 355-369, 1977.
- 4) Mesulam M-M and Weintraub S: Primary progressive aphasia: Sharpening the focus on a clinical syndrome. Heterogeneity of Alzheimer's Disease (edited by Boller F, Forett F, Khachaturian ZA, et al), Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, pp 43-66, 1992.
- 5) Kertesz A: Aphasia and associated disorders. Taxonomy, Localization and Recovery, Grune and Stratton, New York, pp 1-15, 1979.
- 6) Duffy JR: Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management, 3rd ed, Mosby, St. Louis, 2012.
- 7) Darley FL, Aronson AE and Brown JR: Differential diagnostic patterns of dysarthria. *J Speech Hear Res*, 12: 246-269, 1969.
- 8) Yorkston KM, Beukelman DR and Bell KR: Clinical Management of Dysarthric Speakers, Pro-Ed, Austin, 1998.
- 9) Darley FL, Aronson AE and Brown JR: Motor Speech Disorders, WB Saunders, Philadelphia, 1975.

CQ 15 「発語失行との鑑別はどのようにしたらよいのか？」

- ・Dysarthria と発語失行は、いずれも発話の異常を呈する言語障害であり、両者は合併することもある。
- ・発語失行の場合、構音の誤り方が浮動的で、構音の探索行動や自己修正があり、自動的発話と意図的発話において乖離が認められる。一方、dysarthria は、構音の誤り方に一貫性が高く、呼吸、発声、共鳴、構音、プロソディといった発声発語機能全般に障害を認める。Dysarthria と発語失行は、病因と言語所見で鑑別することができる。
- ・Dysarthria と発語失行の共通点と相違点を熟知し、鑑別することは、確定診断ならびに治療方針の策定に重要である。

言語（language）の障害としての失語症に対し、発話（speech）の障害は運動性発話障害（motor speech disorders, MSD）という用語で示される¹⁾。この MSD には、dysarthria と発語失行の二つの概念が含まれている。Dysarthria は、中枢または末梢神経系の病変による発声発語器官の筋活動制御の障害に起因する発話障害の総称で、話しことば（音声言語）に不明瞭さや異常が出現する発話（speech）の障害である。一方、発語失行（apraxia of speech）は、大脳の病変によって、意図的に音素系列（言語音の連続からなる語）を生成するための発声発語関連筋群の活動と構音運動の連鎖をプログラムする能力の障害に起因する構音障害と定義される。この二つの障害は、根底にある障害は異なるものの、非協調的な運動や構音の誤り方（音の置換、省略、歪みなど）や、プロソディ障害などの発話特徴に共通点があるとされている²⁾。

発語失行による発語プログラミングの異常による音の誤りと、dysarthria による運動遂行の異常による音の誤りを区別するのは容易ではない^{3), 4)}。しかし、dysarthria と発語失行は、多くの場合、病因と言語所見の違いから、鑑別は可能である⁵⁾。発語失行は、失語症と同様に、側性化*の異常が認められない場合、言語の優位半球である左半球の中心前回下部を含む大脳皮質を中心とした病変で生じる⁶⁾。原因疾患は、中心前回下部を灌流する左中大脳動脈領域の脳梗塞などの脳血管障害が主であるが、神経変性疾患による原発性発語失行（緩徐進行性発語失行）の存在も示されている⁷⁾。一方、dysarthria は、左右の大脳皮質の運動野から末梢神経、筋にいたる神経・筋系のさまざまな部位の病変で生じ、原因疾患も多様である⁵⁾。

発声発語検査では、dysarthria は発声発語器官の運動に異常を認め、呼吸、発声、

共鳴、構音、プロソディといった発声発語機能全般が障害されている⁴⁾。これに対し、発語失行は、構音とプロソディの障害が特徴的で、非言語性の口腔失行（口腔顔面失行）を高頻度に合併することはあるが、発声発語器官に異常は認められない^{1), 8)}。

言語所見では、dysarthria は構音の誤り方に一貫性が比較的高く、発話の自動性の程度や自発話、音読、復唱といった言語様式（言語モダリティ）もしくは語の出現頻度、有意味性、音の複雑さ、語の長さといった言語学的変数の影響は限定的である。これに対し、発語失行は、構音の誤り方に一貫性が低く、自発話、音読、復唱といった言語様式、語の出現頻度、有意味性（例：こま vs けま）、音の複雑さ（例：えんしょう vs ぜんじょう）、語の長さ（例：じどうしゃ vs しょうぼうじどうしゃ）といった言語学的変数の影響を受けやすいのが特徴的である。加えて、dysarthria は、構音の誤りは大多数が音の歪みで、構音動作の単純化に関連し、音の探索行動や自己修正が見られない。一方、発語失行は、音の歪みに加え、置換、付加、くり返し、引き伸ばしといった構音動作の複雑化が生じ、音の探索行動や自己修正が頻繁に認められる^{1), 9), 10)}（表 1）。

発語失行と失調性 dysarthria は、失調性 dysarthria で筋トーンの低下を認めることがあるものの、発声発語器官に麻痺がなく、いずれも構音の誤りの不規則性やプロソディ異常を示し、鑑別が難しい。ただし、両者は、言語性交互変換運動での規則性、連続運動での語音順列の異常（例：発語失行において /pa//ta//ka/ のくり返しが /pa//te//ka/ → /pa//to//ka/ → /pa//ta//ka/ となる）、構音の構えの探索行動や自己修正の有無で判別が可能で、発語失行では自動的発話と意図的発話において乖離を認める⁵⁾。また、発声発語器官の小脳性運動失調の有無を確認することも鑑別の一助となる。なお、発語失行に一側性上位運動ニューロン性 dysarthria を合併している場合、構音の誤り方や発話特徴でいずれかに確定することは難しいが、発語プロ

表 1 Dysarthria と発語失行の鑑別

	Dysarthria	発語失行
病変部位	左右の大脳皮質の運動野から末梢神経、筋にいたる神経・筋系	左半球の中心前回下部を含む大脳皮質
発声発語機能の障害	呼吸、発声、共鳴、構音、プロソディ	構音、プロソディ
構音の誤り方の一貫性	比較的高い	低い
言語様式の違いによる影響	受けにくい	受けやすい
言語学的変数の影響	受けにくい	受けやすい
構音の誤反応パターン	多くは歪み	歪み、置換、付加など
構音動作	単純化	複雑化
音の探索行動、自己修正	少ない	頻繁に見られる

グラミングが障害される発語失行の発話特徴が前景に出現するため、言語療法の場面では、発語失行の治療が優先されることが多い。

要約すると、発語失行は、構音とプロソディの障害が特徴的で、発声発語検査において高頻度に合併する非言語性の口腔失行（口腔顔面失行）以外の異常所見は認めない。また、構音の誤り方が浮動的で、構音の探索行動や自己修正があり、言語様式の違いや言語学的変数による影響があれば、発語失行であると考えられる。ほかにも、言語性交互変換運動、語音順列の異常、自動的と意図的発話の乖離に着目することで、dysarthria との鑑別はより確実となる。

*左右いずれかの大脳半球に機能が限局するといった機能的な非対称性を指す。

文 献

- 1) Darley FL, Aronson AE and Brown JR: Motor Speech Disorders, WB Saunders, Philadelphia, 1975.
- 2) McNeil MR: Clinical Management of Sensorimotor Speech Disorders, Thieme, New York, 1997.
- 3) Rosenbek JC and Mcneil MR: A discussion of classification in motor speech disorders. Dysarthria and Apraxia of Speech: Perspectives on Management (edited by Moore CA, Yorkston KM, Beukelman DR), Paul H Brookes Pub Co, Baltimore, pp 289-296, 1991.
- 4) Yorkston KM, Beukelman, DR, Strand EA, et al: Management of Motor Speech Disorders in Children and Adults, 2nd ed, Pro-Ed, Austin, Texas, 1998.
- 5) Duffy JR: Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management, 3rd ed, Mosby, St. Louis, 2012.
- 6) Itabashi R, Nishio Y, Kataoka Y, et al: Damage to the left precentral gyrus is associated with apraxia of speech in acute stroke. Stroke, 47: 31-36, 2016.
- 7) Rampello L, Rampello L, Patti F, et al: When the word doesn't come out: A synthetic overview of dysarthria. J Neurol Sci, 369: 354-360, 2016.
- 8) Wertz RT: Neuropathologies of speech and language: An introduction to patient management. Clinical Management of Neurogenic Communicative Disorders (edited by Johns DF), Little, Brown, Boston, 1978.
- 9) Johns DF and Darley FL: Phonemic variability in apraxia of speech. J Speech Hear Res, 13: 556-583, 1970.
- 10) Wertz RT, Lapointe LL and Rosenbek JC: Apraxia of Speech in Adults: The Disorder and Its Management, Grune & Stratton, Orlando, 1984.

CQ 16 「発声発語機能の評価はどのように活用すればよいのか？」

- ・呼吸・発声や構音の最大能力を適切な方法で評価・測定することで、潜在的な能力の理解をすることが可能である。
- ・評価・測定の結果の解釈では、発声発語の最大能力と実際の発話（パフォーマンス）と見比べる必要がある。
- ・発声発語機能の評価は、予後の予測とリハビリテーションでの取り組みを考えるうえで、役に立つ。

発話の基盤となる発声発語機能の評価には、身体努力を伴わない呼吸・発声と構音能力と最大の呼吸・発声と構音能力の評価が含まれる。発話を支える呼吸・発声と構音の能力は、患者の潜在的な力として、理解しておくべきである。

発声発語機能の理解には、それを構成する呼吸・発声や構音の能力を評価・測定する必要がある^{1),2)}（教科書の記述：Ⅵ）。日常臨床では特殊な装置を使わなくても、発声や呼気の持続、構音運動の速さ、鼻咽腔閉鎖機能を評価することができる。発声の持続は母音発声での最長発声持続時間の計測、呼気の持続は無声摩擦音の生成での呼気持続時間の計測が行われている。構音運動の速さは、無意味音節の反復課題、すなわち交互変換運動をさせて、毎秒の反復回数を計測することで得られる。鼻咽腔の閉鎖は、母音発声や無声閉鎖音・摩擦音を含む音節生成（たとえば /pipipi/）で、開鼻声や鼻漏出がないことから評価できる。鼻息鏡を使って、呼気の鼻漏れの程度を知ることでもある。なお、日本での臨床で使われている評価・検査では、類似の項目もあるものの、異なる課題と観察方法があるようである（**補足・資料 B**）³⁾⁻⁵⁾。何を知るために、どのような方法（材料や教示）で行うべきか、よく理解して臨むべきである。

機器を用いた評価で、定量的データを得ることも大切である。前述の交互変換運動は、録音して音響分析を行うと、反復率が正確に計測できる（**CQ 12「発話音声の音響分析は有用か？」**）。舌圧計を使って、舌の挙上だけでなく、突出や側方への押し付け、頬部や両唇の力を調べることもできる⁶⁾（記述的研究：Ⅴ）。Dysarthria を有する患者は、健常者と比べて力が弱く、特に舌の力が 20 kPa を下回る例では重症例が多かったという報告もある⁷⁾（記述的研究：Ⅴ）。

発声・構音機能の評価を、患者の把握（全般的評価）と鑑別診断にどう役立てるかは、臨床家の手に委ねられている。評価・測定結果の解釈には、実際の発話（パフォーマンス）と見比べる必要がある⁸⁾（教科書の記述：Ⅵ）。たとえば、最長発声持続時

間（maximum phonation time, MPT）が短いが発話は途切れなく声量も十分であれば、正常に呼気が提供できているとみなして、呼吸へのアプローチはおそらく不要である。「最長」発声持続の課題で呼気の調節不良のため持続が難しい患者はよくいるので、実際の発話を参照して評価をしておくべきである。鼻息鏡で鼻漏れが観察されたとしても、発話や母音発声・子音生成での開鼻声・鼻漏出がなければ、鼻咽腔閉鎖機能には問題なしと考えるべきである。

発話を支える呼吸・発声と構音の能力は、患者の潜在的な力として、理解しておくべきである。発話が不明瞭であっても、呼吸・発声能力や構音能力が高い患者は、いずれは実用的なコミュニケーションが達成できることが予想される。一方、呼吸・発声能力や構音能力が不足している患者は、正常な発話を目標とするのは難しく、機能の代償や補完する方法（AAC）の利用を勧めるべきである¹⁾。以上より、発声発語機能の評価は、予後の予測とリハビリテーションでの取り組みを考えるうえで役に立つ。

文 献

- 1) Duffy JR: Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management, 3rd ed, Mosby, St. Louis, 2012.
- 2) Yorkstone KM, Beukelman DR and Bell KR: Clinical Management of Dysarthric Speakers, Pro-Ed, Austin, 1998.
- 3) 日本音声言語医学会言語委員会 運動障害性（麻痺性）構音障害小委員会:「運動障害性（麻痺性）構音障害 dysarthria の検査法—第一次案」短縮版の作成. 音声言語医学, 40: 164-181, 1999.
- 4) 日本高次脳機能障害学会 Brain Function Test 委員会: 標準失語症検査 補助テスト (SLTA-ST), 新興医学出版社, 東京, 2011.
- 5) 西尾正輝: 標準 ディサースリア検査 (AMSD), インテルナ出版, 東京, 2004.
- 6) Clark HM and Solomon NP: Age and sex differences in orofacial strength. Dysphagia, 27: 2-9, 2011.
- 7) Solomon NP, Clark HM, Makashay MJ, et al: Assessment of orofacial strength in patients with dysarthria. J Med Speech Lang Pathol, 16: 251-258, 2008.
- 8) 荻安 誠: 神経原性発声発語障害 dysarthria, 医歯薬出版, 東京, 2017.

CQ 17 「Dysarthria にはどのような治療が有用か？」

- ・原疾患の治療は dysarthria を改善させる可能性が高く、強く勧められる (evidence level A, 推奨の強さ 1, 強く推奨される：メタアナリシス)。
- ・対症的治疗として、薬物治療、ニューロモデュレーション治療が考慮される (evidence level A, 推奨の強さ 1, 強く推奨される：システマティックレビュー)。

1) 原疾患の治療

原疾患の治療は dysarthria を改善させる可能性が高く、特に治癒可能な疾患であれば大いに期待できる。

脳卒中に対しては、内科的治療、外科的治療ともに有効な治療法が急速に進歩している。特に脳梗塞の治療において顕著で、適応患者においては rt-PA 静注療法、経カテーテル的血栓回収療法が行われる。rt-PA 静注療法は発症から 4.5 時間以内の投与が適応とされ、少しでも早い治療開始が有用とされている¹⁾。経カテーテル的血栓回収療法は発症から 8 時間以内が治療適応とされている²⁾。また、発症時刻不明でも画像所見によってはこれらの治療が考慮される³⁾。発症からの治療可能時間は拡大してきており、適応患者の増加が今後も見込まれる。

感染症に対しては、原因病原体に対する抗菌・抗ウイルス療法が有効で、根治が期待できる疾病が多くある。治療開始の遅れは不可逆的、致命的になりうるので、早期診断と治療が重要である。特に dysarthria をきたすのは下位脳神経を主病変とする感染症で、水痘・帯状疱疹ウイルス感染症が代表的である。皮疹を伴わないことも多く、疑われた際には抗ウイルス薬による早期治療開始が求められる。ほかに、侵襲性アスペルギルス症、ジフテリア性多発神経炎も鑑別として挙げられる。

神経免疫疾患に対しては、各種免疫療法（ステロイド、免疫抑制剤、免疫グロブリン大量用法、血液浄化療法など）が有効である。多発性硬化症、重症筋無力症、Guillain-Barré 症候群、血管炎など多様なうえに、疾患によって有効な免疫療法が異なるため治療法の選択には細心の注意が必要である。

2) 対症的治疗

原疾患の治療は必須だが、特に神経疾患においてはいまだに有効な治療法のないものが多いのが現状である。また、治療が奏功しても症状の完全消失にはいたらず後遺

症となるものが多く、リハビリテーションと並行させた対症的治療が重要となる。

(1) 薬物治療

筋の異常収縮によって生じる不随意運動や痙縮には、薬物療法が有用である。振戦には、抗パーキンソン病薬、ミオクローススにはクロナゼパム、ジストニアには抗コリン剤、痙縮にはジアゼパム、バクロフェン、ダントロレンナトリウム、チザニジンが有用である。ただし、抗パーキンソン病薬には薬剤誘発性ジスキネジア、クロナゼパムには脱力、傾眠、抗コリン薬には認知機能低下といった副作用があるため、効果と副作用を注意深く観察し、漫然とした投与は控えるべきである。

内服治療で効果が不十分な場合、ボツリヌス療法が考慮される。本邦ではA型ボツリヌス毒素製剤が上肢・下肢痙縮、眼瞼痙攣、片側顔面痙攣、痙性斜頸、2歳以上の小児脳性麻痺患者における下肢痙縮に伴う尖足、重度の原発性腋窩多汗症、斜視、痙攣性発声障害において、B型ボツリヌス毒素製剤が痙性斜頸において承認されている。Dysarthriaの治療としてボツリヌス治療が考慮されるのは、片側顔面痙攣、痙性斜頸、痙攣性発声障害、下顎ジストニア、唾液分泌過多が挙げられる。下顎ジストニア、唾液分泌過多は本邦では未承認だが、海外では有効性が証明されている^{4), 5)}。頭頸部への施注は、筋弛緩による嚥下障害のリスク、またdysarthriaを増悪させるおそれもあり注意が必要である。

(2) ニューロモデュレーション治療

Parkinson病やジストニア、本態性振戦の治療には、脳深部刺激療法（deep brain stimulation, DBS）が有用である。主に視床下核、淡蒼球内節への電極挿入が行われる。Parkinson病治療においては、DBSによって抗パーキンソン病薬の減薬が可能となるため、薬剤誘発性ジスキネジアの軽減にも寄与する。しかし、DBSで発話、嚥下が悪化するという報告もあり、注意が必要である⁶⁾。

文 献

- 1) Emberson J, Lees KR, Lyden P, et al: Effect of treatment delay, age, and stroke severity on the effects of intravenous thrombolysis with alteplase for acute ischaemic stroke: a meta-analysis of individual patient data from randomised trials. *Lancet*, 384(9958): 1929–1935, 2014.
- 2) Flint AC, Duckwiler GR, Budzik RF, et al: Mechanical thrombectomy of intracranial internal carotid occlusion: pooled results of the MERCI and Multi MERCI Part I trials. *Stroke*, 38: 1274–1280, 2007.
- 3) Thomalla G, Simonsen CZ, Boutitie F, et al: Thrombolysis for stroke with unknown time of onset. *NEJM*, 379: 611–622, 2018.
- 4) Fietzek UM, Kossmehl P, Barthels A, et al: Botulinum toxin B increases mouth opening in patients with spastic trismus. *Eur J Neurol*, 16: 1299–1304, 2009.

- 5) Miller RG, Jackson CE, Kasarskis EJ, et al: Practice parameter update: the care of the patient with amyotrophic lateral sclerosis: multidisciplinary care, symptom management, and cognitive/behavioral impairment (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*, 73: 1227–1233, 2009.
- 6) Flora ED, Perera CL, Cameron AL, et al: Deep brain stimulation for essential tremor: a systematic review. *Move Disord*, 25: 1550–1559, 2010.

CQ 18 「チームアプローチで医師の果たすべき役割は何か？」

- ・医師は、dysarthria の原因疾患の鑑別、発話の異常と病態の理解、心身機能・身体構造における障害・活動制限・参加制約の改善のために適切な対応の役割がある。
- ・医師には、多職種連携の下、患者の病状や障害のチームでの情報共有を行い、リスク管理の対応を示し、疾患治療を進め、スタッフの評価と情報を基にリハビリテーションの内容や実施について協議することが求められる。

1) Dysarthria の患者に対する医師の役割

医師には、次の3つの役割がある。

- (1) 個々の患者の病歴や症候（dysarthria を含む）から原因疾患を鑑別診断すること¹⁾
- (2) 個々の患者の発話の異常と dysarthria の病態を明らかにすること¹⁾
- (3) 個々の患者の dysarthria と他の身体精神機能障害、生活活動障害の改善のために適切な対応を取ること²⁾

原因疾患に対する治療を行っても dysarthria の改善が十分ではない、もしくは無効である場合、リハビリテーション介入によりいかにその患者の発話能力やコミュニケーション能力を改善できるかを考える²⁾。

2) チームアプローチにおける関連科医師の役割

Dysarthria の患者に対するチームアプローチは有用とされている³⁾。関連科医師は、各診療科の特性を活かしてアプローチを行う。

(1) 脳神経内科医師

病的な発話であるかどうかを判断し、発声発語機能だけでなく、脳神経系、運動機能、感覚機能、高次脳機能、自律神経機能などを総合的に診察し、dysarthria の原因となっている疾患の診断と治療方法の検討、予後の推定などを行う。すぐに診断が下せない場合は、経過を見るために定期的な診察でフォローアップをする。

(2) 耳鼻咽喉科医師

下位脳神経の所見を取るのが役割である。鼻咽腔・咽喉頭内視鏡検査、嚥下造影検査（VF）、電気生理検査（筋電図、誘発電位）、平衡機能評価を行い、脳神経単独の障害か、あるいは小脳の関与があるかどうかなどの鑑別を行う。発声発語器官の神経

所見を直接評価できる手段をもっているため、それらを熟知し活用しながら多科連携を推進することで確定診断ならびに治療方針策定に寄与できる。

(3) リハビリテーション科医師

一般的に、リハビリテーション医師は、他科からリハビリテーション介入依頼があった場合、障害評価とそれに基づくリハビリテーション介入方針を立て、リハビリテーションスタッフに処方を行う。障害評価にあたっては、国際生活機能分類（ICF 分類）にのっとり、心身機能・身体構造における障害の有無について評価する。さらに活動制限として、dysarthriaがあればコミュニケーション能力の評価を行い、さらにdysarthriaによる社会参加制約の状況などを評価する。上記の障害評価に基づき、リハビリテーション方針を定める。リハビリテーション処方にあたっては、リハビリテーション介入で問題となるリスクがないかどうかをチェックし、もしリスクが考えられる場合には、担当スタッフに明確に対応方法を指示する。

Dysarthriaについては、リハビリテーション科に対しての主治医あるいは他科医師からのSTによる評価・訓練適応についての依頼に基づき、まずリハビリテーション医がスクリーニング的に診察・評価を行い、リハビリテーション介入適応があると判断された場合、STにリハビリテーション処方を行う。STはその指示に従い、発声発語と関連する認知・言語の評価を行い、訓練適応について判断する。Dysarthriaを有する患者では高率に嚥下機能障害を認めることがあるため、併せて嚥下機能についても評価を行うことが多くある。

ST評価で訓練適応があると判断されれば、引き続きST訓練が開始となる。リハビリテーション介入当初に関連職種が参加し、リハビリテーションカンファレンスを開催し、それぞれの職種における初期評価に基づき、患者のニーズ、問題点などを検討し、介入プログラム、中期目標、長期目標などを立案し、主治医あるいは他科依頼医師にフィードバックし、情報共有を図る。また、これらの内容については、リハビリテーション総合実施計画書を作成し、患者および家族に説明し、リハビリテーション介入とその介入プログラムに同意を得る。その後も定期的にリハビリテーションカンファレンスを開催し、必要に応じて介入プログラム、中期目標、長期目標について見直しを行っていく。

文 献

- 1) Rampello L, Rampello L, Patti F, et al: When the word doesn't come out: A synthetic overview of dysarthria. J Neurol Sci, 369: 354-360, 2016.
- 2) Yorkston KM: Treatment efficacy: dysarthria. J Speech Hear Res, 39: S46-S57, 1996.

- 3) Rubin AD, Griffin GR, Hogikyan ND, et al: A new member of the multidisciplinary ALS team: the otolaryngologist. *Amyotroph Lateral Scler*, 13: 229-232, 2012.

CQ 19

「病型分類と重症度評価はリハビリテーションにとって有用か？」

- ・ Dysarthria は、原因疾患、病変部位、運動障害の重症度によって、それぞれ特徴的な発話の異常を認め、臨床経過が異なる。
- ・ Dysarthria の病型分類と重症度評価は、確定診断ならびにリハビリテーションの訓練立案に有用である (evidence level C, 推奨の強さ 2, 推奨する：専門家個人の意見による)。

Dysarthria は、中枢神経系や末梢神経系、筋系の病変により発話関連器官の運動遂行障害をきたし、話しことば (speech) に不明瞭さなどの異常が出現する。原因疾患もさまざまで、重症度によって臨床経過も異なる。長年、Darley らによる発話特徴の聴覚的印象での評価¹⁾が、dysarthria の鑑別診断に用いられてきた²⁾⁻⁴⁾。Dysarthria の病型は、運動障害の種類、病変部位、病変を引き起こす原因疾患と対応しており、病変部位に応じた発声発話器官の運動障害によって予測しうる発話特徴を呈する。ただし、発話特徴の聴覚的印象のみで病型分類を行うことの困難さや⁵⁾、鑑別診断を行うことの危険性も指摘されている⁶⁾⁻⁸⁾。

近年では、発話特徴に加え、原因疾患、病変部位、神経学的所見、発声発話の検査結果を総合的に把握し、dysarthria の病型分類を行うことの重要性が指摘されている (専門家個人の意見：VI)⁹⁾。リハビリテーションにおいては、重度から中等度の麻痺を伴う弛緩性 dysarthria や痙攣性 dysarthria には、発声発話器官の運動機能の回復を目指した機能訓練が優先されるのに対して、明らかな麻痺を生じない失調性 dysarthria、運動低下性 dysarthria、運動過多性 dysarthria や、麻痺が軽度の一側性上位運動ニューロン性 dysarthria では、主に活動制限である発話の実用性改善を目指した訓練が勧められている (記述的研究：V)¹⁰⁾。つまり、dysarthria の病型分類と重症度はリハビリテーションにとって有用である。

文 献

- 1) Darley FL, Aronson AE and Brown JR: Motor Speech Disorders, WB Saunders, Philadelphia, 1975.
- 2) Duffy JR: Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management, Mosby, St. Louis, 1995. (荻安 誠監訳：運動性構音障害—基礎・鑑別診断・マネジメント—, 医歯薬出版, 東京, 2004, 第3版は Elsevier より 2013 に刊行)
- 3) Dworkin JP and Hartman DE: Cases in Neurogenic Communicative Disorders: A Workbook,

Singular Pub Group, San Diego, 1993.

- 4) Freed DB: Motor Speech Disorders: Diagnosis and Treatment, 3rd ed, Plural Publishing, San Diego, 2018.
- 5) Zyski BJ and Weisiger BE: Identification of dysarthria types based on perceptual analysis. J Commun Disord, 20: 367-378, 1987.
- 6) Ludlow CL, Bassich CJ and Connor NP: An objective system for assessment and analysis of dysarthric speech. Speech and Language Evaluation in Neurology: Adult Disorders (edited by Darby JK), Grune and Stratton, Orlando, pp 393-425, 1985.
- 7) Kent RD: The clinical science of motor speech disorders: A personal assessment. Motor Speech Disorders: Advances in Assessment and Treatment (edited by Till JA, Yorkston KM, Beukelman DR), Paul H Brookes Pub Co, Baltimore, pp 3-18, 1994.
- 8) Kent RD, Kent JF, Duffy J, et al: The dysarthrias: Speech-voice profiles, related dysfunctions, and neuropathology. J Med Speech Lang Pathol, 6: 165-211, 1998.
- 9) 西尾正輝：ディサースリア 臨床標準テキスト，医歯薬出版，東京，2007.
- 10) 福永真哉，溝田勝彦，藤田 学，他：一側性上位運動ニューロンディサースリア症例の機能障害と活動制限に対する言語訓練の検討．西九州リハビリテーション研究，4：29-33，2011.

CQ 20 「Dysarthria の治療効果のアウトカム指標には何があるのか？」

- ・発話明瞭度、自然度（あるいは異常性）の評価は、代表的なアウトカムである。ただし、変化に対しての感度の低さや判定の信頼性に課題がある。
- ・自覚的な発話困難の指標が世界では提案されていて、アウトカムとして使われ始めている。
- ・非言語的手段も含めたコミュニケーションの成立が、アウトカムとして必要である。ただし、その評価・測定に、標準的な方法は示されていない。

自然経過や治療介入での変化を捉えるのに、帰結（アウトカム）の指標が必要である。発話の明瞭さ、自然さは、正常話者で保たれ、dysarthria を有する話者で不明瞭、異常さが見られる。これまで、発話明瞭度、自然度（あるいは異常性）の評価が、臨床で行われてきた¹⁾（教科書の記述：Ⅵ）。ただし、聴覚知覚の評価は、先行知識や文脈により音声言語認識が補完されるというトップダウン処理により、構音の異常の判定を難しくさせることがある。実際に、文や語句の書き取りによる明瞭度スコアで推測による反応が見られる²⁾。段階評定での発話明瞭度は、変化に対しての感度の低さがあり、異常音声への慣れ（適応）により、判定の信頼性に課題があると指摘されている³⁾。疾患別の発話あるいは言語のスケールも、段階評定での感度の低さを否めない。Visual Analog Scale での評定による重症度判定が、感度が高まる可能性が示されている⁴⁾（記述的研究：Ⅴ）。

近年、本人の自覚的困難度の質問紙が作成され、世界では定番の評価となっている。音声障害では「声に関する質問紙 (voice handicap index, VHI)」や構音障害 (口腔がん) での「発話に関する質問紙 (speech handicap index, SHI)」^{5), 6)}。ほかに、疾患特異的 QOL として、音声障害では「声に関する質問紙 (voice-related quality of life, V-RQOL)」, dysarthria では Quality of Life in the Speaker with Dysarthria (QoL-DyS) が示されている^{7), 8)}。コミュニケーション参加については、Communicative Participation Item Bank (CPIB) が示された⁹⁾（記述的研究：Ⅴ）。VHI や V-RQOL と同様に、自覚的困難や参加を捉える質問紙の日本語版が望まれる¹⁰⁾。

コミュニケーションが成立しているのかの評価が、進行性の神経筋疾患や重症例でのノンバーバルや筆談、拡大・代替コミュニケーションの活用も含めて、治療・リハビリテーションの目標となる¹¹⁾（教科書の記述：Ⅵ）。会話でのやりとりで、発話開始での躊躇があり、途中で間が空くこと、文レベルでの発話の少なさが、dysarthria

症例で示され、会話での制限についても、評価法の開発が望まれる¹²⁾（記述的研究：V）。

文 献

- 1) Duffy JR: Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management, 3rd ed, Mosby, St. Louis, 2012.
- 2) Kent RD: Hearing and believing: Some limits to the auditory-perceptual assessment of speech and voice disorders. *Am J Speech-Lang Pathol*, 5: 7-23, 1996.
- 3) Lansford KL, Borrie SA and Barrett TS: Regularity matters: Unpredictable speech degradation inhibits adaptation to dysarthric speech. *J Speech Lang Hear Res*, 62: 4282-4290, 2019.
- 4) Sussman JE and Tjaden K: Perceptual measures of speech from individuals with Parkinson's disease and multiple sclerosis: intelligibility and beyond. *J Speech Lang Hear Res*, 55: 1208-1219, 2012.
- 5) Jacobson BH, Johnson A, Grywalski C, et al: The Voice Handicap Index (VHI): Development and Validation. *Am J Speech Lang Pathol*, 6: 66-70, 1997.
- 6) Rinkel RN, Verdonck-de Leeuw IM, van Reij EJ, et al: Speech Handicap Index in patients with oral and pharyngeal cancer: better understanding of patients' complaints. *Head Neck*, 30: 868-874, 2008.
- 7) Hogikyan ND and Sethuraman G: Validation of an instrument to measure voice-related quality of life (V-RQOL). *J Voice*, 13: 557-559, 1999.
- 8) Piacentini V, Zuin A, Cattaneo D, et al: Reliability and validity of an instrument to measure quality of life in the dysarthric speaker. *Folia Phoniatr Logop*, 63: 289-295, 2011.
- 9) Baylor C, Yorkstone K, Eadie T, et al: The communicative participation item bank (CPIB): Item bank calibration and development of a disorder-generic short form. *J Speech Lang Hear Res*, 56: 1190-1208, 2013.
- 10) 日本音声言語医学会, 日本喉頭科学会編: 音声障害診療ガイドライン 2018 年報, 金原書店, 東京, 2018.
- 11) 白坂康俊: 治療とリハビリテーション. 運動障害性構音障害 (廣瀬 肇, 柴田貞雄, 他編), 医歯薬出版, 東京, 2001.
- 12) Comrie P, Mckensie C and McCall J: The influence of acquired dysarthria on conversation turn-taking. *Clin Linguist Phonetics*, 15: 383-398, 2001.

CQ 21 「ゴール設定はどのようにしたらよいのか？」

- ・原疾患の自然経過を理解する必要がある。
- ・ゴールはコミュニケーションの成立という活動・参加レベルの視点から考える必要がある。
- ・ゴール設定にあたっては本人の希望を考慮することが大切である。
- ・心身機能・身体構造における障害レベルもしくは活動・参加レベルの変化を評価する場合、客観的な評価基準を用いるようにする。

Dysarthria 患者の発声発語機能の改善は原疾患の自然経過に大きく依存し、ゴールの設定にあたっては予後予測が必須である。急性発症した脳血管障害による Dysarthria は半年程度の期間でゆるやかな回復を示すため (IVb, VI)^{1), 2)}, それに応じたりハビリテーション計画を策定する。進行性の神経疾患の場合には進行のスピードは疾患によりさまざまなので (IVa)³⁾⁻⁶⁾, AAC の導入も視野に入れながら原疾患に応じたゴール設定をする必要がある (VI)^{7), 8)}。

リハビリテーションのゴール設定を考えるうえで、ICF の概念のいう所の活動・参加レベルでの目標が設定される必要がある (VI)⁹⁾。具体的には、周囲とのコミュニケーションの有効性や効率性を考慮すべきで (VI)¹⁰⁾, 発話の側面に的を絞るならば会話レベルでの明瞭度や了解度が一つの指標になる。また、対象をコミュニケーション全体と考えるならば、発話のみに限定されることなく AAC の利用を含め、コミュニケーションの有効性や効率性から目標を設定する必要がある (VI, IVb)^{11), 12)}。

ゴール設定にあたっては、本人のニーズがどのあたりにあるのかを十分に知る必要がある (VI)¹³⁾。復職のために高度の発話能力が必要とされる場合と、家族や友人などごく限られた人とのコミュニケーションが生活で必要とされる場合とでは、求められる発話の分量・複雑さとその正確さの水準が異なる。なお、本人の希望と現実の改善見込みの間にギャップがある場合には、そのすり合わせを行っていく必要がある。

心身機能・身体構造における障害レベルでの改善目標の設定にあたっては、できるだけ定量的な指標を設けることが重要である。知覚的 (perceptual) な評価を用いる場合には、広く使用されている標準的な評価方法¹⁴⁾を用いること、改善度の評価を行う場合にその信頼性と妥当性を担保する必要がある。

文 献

- 1) 西尾正輝, 田中康博, 阿部尚子, 他: Dysarthria の言語治療成績. 音声言語医学, 48: 215-224, 2007.
- 2) Mackenzie C: Dysarthria in stroke: a narrative review of its description and the outcome of intervention. *Int J Speech Lang Pathol*, 13: 125-136, 2011.
- 3) Makkonen T, Ruottinen H, Puhto R, et al: Speech deterioration in amyotrophic lateral sclerosis (ALS) after manifestation of bulbar symptoms. *Int J Lang Commun Disord*, 53: 385-392, 2018.
- 4) Jacobi H, du Montcel ST, Bauer P, et al: Long-term disease progression in spinocerebellar ataxia types 1, 2, 3, and 6: a longitudinal cohort study. *Lancet Neurol*, 14: 1101-1108, 2015.
- 5) Müller J, Wenning GK, Verny M, et al: Progression of dysarthria and dysphagia in postmortem-confirmed parkinsonian disorders. *Arch Neurol*, 58: 259-264, 2001.
- 6) Poewe W: The natural history of Parkinson's disease. *J Neurol*, 253 Suppl: VII2-6, 2006.
- 7) Yunusova Y, Plowman EK, Green JR, et al: Clinical measures of bulbar dysfunction in ALS. *Front Neurol*, 10: 1-11, 2019.
- 8) Brownlee A and Palovcak M: The role of augmentative communication devices in the medical management of ALS. *Neuro Rehabil*, 22: 445-450, 2007.
- 9) Hartelius L and Miller N: The ICF Framework and its relevance to the assessment of people with motor speech disorders. *Assessment of Motor Speech Disorders* (edited by Lowit A and Kent RD), Plural Publishing, San Diego, pp 1-20, 2010.
- 10) Eadie TL, Yorkston KM, Klasner ER, et al: Measuring communicative participation: A review of self-report instruments in speech-language pathology. *Am J Speech Lang Pathol*, 15: 307-320, 2006.
- 11) Yorkston KM, Strand EA and Kennedy MRT: Comprehensibility of dysarthric speech: Implications for assessment and treatment planning. *Am J Speech Lang Pathol*, 5: 55-66, 1996.
- 12) 西尾正輝, 新美成二: Dysarthria における発話明瞭度に関する検討. 音声言語医学, 42: 9-16, 2001.
- 13) Yorkston KM, Beukelman DR and Strand EA: *Management of Motor Speech Disorders in Children and Adults*, Pro-Ed, Austin, pp 20-26. 1999.
- 14) 西尾正輝: 標準 ディサースリア検査, インテルナ出版, 東京, 2004.

CQ 22

「言語療法での課題設定にあたって注意すべきことは何か？」

- ・治療対象者には高齢者が多いため、訓練課題を実施するにあたり聴能・視能の確認とその状態に合わせた課題設定が求められる。
- ・原疾患によっては認知機能の問題を合併する場合があるので、訓練課題を実施するにあたり高次脳機能（障害）の確認と能力に合わせた課題設定が必要となる。

発声発語に関する言語療法の実施にあたっては、患者には次のようなプロセスが求められる。

- (1) セラピストが与えた教示を理解する
- (2) 文字もしくは音声により課題の提示がなされた場合に文章の読解や発話の聴取ができる
- (3) 課題を遂行する
- (4) 自己音声の聴覚的フィードバック（モニタリング）をする
- (5) 発声発語運動の自己修正をする

一方、治療対象となる患者は高齢である場合が多く、加齢による聴覚と視覚の問題が見られることがある。また、原疾患の症状の一部として認知機能低下が併存する可能性が高く（たとえば、多発性脳梗塞、Parkinson 病）、課題の理解や遂行に困難をきたすことも多い。

加齢による感覚低下には、個人差はあるものの、年齢によってその割合が増加する。難聴に関しては、65 歳以上で急増し、75 歳以上では約 70% に難聴を認める¹⁾ (IVa)。高齢者の難聴の特性として、高音域の閾値上昇（聴力低下）が多いことから、子音の語音弁別が困難になる²⁾ (IVb)。視力に関しても、平均視力が 60 歳台で 0.6 程度であるのに対して 70 歳台で約 0.3 に、80 歳以上で約 0.2 に低下する。加齢による眼疾患のうち老人性白内障による視力低下は、60 歳台で約 70%、70 歳台で約 90% に見られる^{3), 4)} (IVb)。

脳血管障害の後遺症では、認知機能の低下が一定数見られ⁵⁾ (I)、dysarthria を有する脳血管障害患者の約 6 割は生活に支障をきたす程度の注意障害を合併しているという報告がある⁵⁾ (IVb)。認知機能について進行性疾患ごとのシステマティックレビューによると、Parkinson 病^{6), 7)} (I)、多系統萎縮症⁸⁾ (I)、脊髄小脳変性症^{9), 10)} (I)、多発性硬化症^{11), 12)} (I)、Huntington 病¹³⁾ (I) で認知機能低下が報告されている。

感覚機能や認知機能への配慮と練習効果との関連に言及した研究は見当たらないものの、言語療法の課題設定にあたっては、個人の感覚機能や認知機能への配慮をするべきである。特に構音練習の課題設定にあたっては、聴力低下の程度を確認しておくことが必要で、セラピストが提示する語句での語音弁別ができているのか、自身の発した音声のフィードバックがどの程度正確に行えているかをチェックする必要がある。文字で課題を提示する場合には、文字の大きさや印字のフォントを配慮すべきである。

課題の遂行にあたっては、注意の持続、選択、配分、転換などの機能が求められる。注意の評価は、総合的な評価として標準注意検査法（Clinical Assessment for Attention, CAT）¹⁴⁾、スクリーニング検査として Trail Making Test（TMT）¹⁵⁾ や仮名ひろいテスト¹⁶⁾ などが一般的に使用される。言語療法に先立って評価を行い、注意障害があればその特性に合わせて、課題の実施時間の短縮、教示の単純化、留意点の視覚化・文字化などの配慮をしておく。

言語療法のゴールや具体的な課題の実施方法は、上述の感覚障害や認知機能低下の制約を受けるものである。治療対象者の感覚機能や認知機能の程度によっては、発声発語の機能障害に対しての訓練・指導そのものの遂行が困難な場合もある。そのような場合には、代償的な手段、家族等周囲の人たちの対応を調整することでコミュニケーションの成立を図ることが、リハビリテーション介入の目標になる場合もある。

文 献

- 1) 内田育恵, 杉浦彩子, 中島 務, 他: 全国高齢難聴者数推計と 10 年後の年齢別難聴発症率. 日老医誌, 49: 222-227, 2012.
- 2) 安江 穂, 杉浦彩子, 内田育恵, 他: 補聴器外来受診高齢者における語音聴力検査結果の検討. 日耳鼻, 117: 1080-1086, 2014.
- 3) 若生里奈, 安川 力, 加藤亜紀, 他: 日本における視覚障害の原因と現状. 日眼会誌, 118 (6): 495-501, 2014.
- 4) 木下 茂, 金井英貴, 生島 徹, 他: 視覚の加齢変化とその予防. 日老医誌, 41: 604-606, 2004.
- 5) Makin SDJ, Turpin S, Dennis MS, et al: Cognitive impairment after lacunar stroke: systematic review and meta-analysis of incidence, prevalence and comparison with other stroke subtypes. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 84: 893-900, 2013.
- 6) 椎名英貴: 運動障害性構音障害 (dysarthria) の臨床—脳卒中回復期を中心に. 言語聴覚研究, 11: 3-11, 2014.
- 7) Muslimović D, Schmand B, Speelman JD, et al: Course of cognitive decline in Parkinson's disease: a meta-analysis. J Int Neuropsychol Soc, 13: 920-932, 2007.
- 8) Sulena, Gupta D and Sharma AK: Clinical profile of cognitive decline in patients with Parkinson's disease, progressive supranuclear palsy, and multiple system atrophy. J Neurosci Rural

- Pract, 8: 562–568, 2017.
- 9) Giocondo F and Curcio G: Spinocerebellar ataxia: a critical review of cognitive and socio-cognitive deficits. *Int J Neurosci*, 128: 182–191, 2018.
 - 10) Kawai Y, Suenaga M, Watanabe H, et al: Cognitive impairment in spinocerebellar degeneration. *Eur Neurol*, 61: 257–268, 2009.
 - 11) Johnen A, Landmeyer NC, Bürkner PC, et al: Distinct cognitive impairments in different disease courses of multiple sclerosis—A systematic review and meta-analysis. *Neurosci Biobehav Rev*, 83: 568–578, 2017.
 - 12) Cotter J, Firth J,ENZINGER C, et al: Social cognition in multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis. *Neurology*, 87: 1727–1736, 2016.
 - 13) Roos RAC: Huntington's disease: a clinical review. *Orphanet J Rare Dis*, 5: 40, 2010.
 - 14) 加藤元一郎：標準注意検査法（CAT）と標準意欲評価法（CAS）の開発とその経過. 高次脳機能研究, 26 : 310–319, 2006.
 - 15) Giovagnoli AR, Del Pesce M, Mascheroni S, et al: Trail making test: normative values from 287 normal adult controls. *Ital J Neurol Sci*, 17: 305–309, 1996.
 - 16) 金子満雄：痴呆と前頭葉機能. 失語症研究, 10 : 127–131, 1990.

CQ 23 「運動学習において考慮すべきことは何か？」

- ・Dysarthria に対する訓練においても、運動学習理論を考慮したプログラムの立案が望まれる。
- ・訓練の量やフィードバック方法を考慮することで訓練効果を高めることが期待される。

発話運動は運動技能（motor skill）が要求されるため¹⁾、dysarthria に対する訓練においても、運動学習理論を考慮したプログラムの立案が望まれる。訓練においては、「患者の課題理解」「目標設定」「訓練形態（集中練習と分散練習、ランダム練習とブロック練習）」「訓練量」「多様な刺激様式（模倣、音読、質問、返答など）」「結果やパフォーマンスへのフィードバック」などを考慮する必要がある²⁾（VI）。

訓練を行う前には、患者に訓練効果を理解させ¹⁾（VI）、明確な目標を呈示する³⁾（VI）ことで、訓練への動機づけを高めることができる。課題を適切に理解させるためには、短くてわかりやすい教示を行うことが重要であり、特に言語障害を合併している症例については配慮が必要である¹⁾（VI）。臨床家によるモデリングが課題の理解を促すため²⁾（VI）、目的の運動を実感するうえで有用である。

失調性 dysarthria に対する訓練に関して、訓練量を変えても効果に差がなかったとする報告⁴⁾（IVa）があるが、LSVT[®]をはじめとして、さまざまな発話訓練では十分な訓練量を提供することが推奨されている⁵⁾（II）⁶⁾（V）。訓練形態による効果については、Parkinson 病患者を対象とした LSVT[®] の効果で検証されており、8 週間の分散練習の効果は、4 週間の集中練習の効果と同等であった⁷⁾（IVb）。健常者においては、練習課題を順番に行うブロック練習よりも練習課題の順序をランダムに入れ替えるランダム練習のほうが、口腔運動に効果があるという報告⁸⁾や発話への効果が維持できるという報告⁹⁾はあるが、dysarthria 患者を対象にランダム練習が発話に与える効果を検討した報告はない。訓練時のフィードバック形態については、運動低下性 dysarthria において毎回のフィードバックよりも要約フィードバックのほうで訓練効果が保持されたとする報告¹⁰⁾（II）があるが、一定の見解は得られていない。高齢者や若年者と比較すると、Parkinson 病患者では発話訓練の効果が低く¹¹⁾（III）、同時処理課題を行うと効果が低下するため¹²⁾（III）、これらの点を考慮して訓練プログラムを立案することが勧められる。

文 献

- 1) Maas E, Robin DA, Austermann Hula SN, et al: Principles of motor learning in treatment of motor speech disorders. *Am J Speech Lang Pathol*, 17: 277–298, 2008.
- 2) Yorkston KM, Beukelman DR, Strand EA, et al: Management of Motor Speech Disorders in Children and Adults, Pro-Ed, Austin, 1999.
- 3) McNeil MR, Robin DA and Schmidt RA: Apraxia of speech: Definition, differentiation, and treatment. *Clinical Management of Sensorimotor Speech Disorders* (edited by McNeil MR), Thieme, New York, pp 249–268, 2008.
- 4) Schulz GM, Dingwall WO and Ludlow CL: Speech and oral motor learning in individuals with cerebellar atrophy. *J Speech Lang Hear Res*, 42: 1157–1175, 1999.
- 5) Ramig L, Halpern A, Spielman J, et al: Speech treatment in Parkinson's disease: Randomized controlled trial (RCT). *Mov Disord*, 33: 1777–1791, 2018.
- 6) Park S, Theodoros D, Finch E, et al: Be Clear: A new intensive speech treatment for adults with nonprogressive dysarthria. *Am J Speech Lang Pathol*, 25: 97–110, 2016.
- 7) Spielman J, Ramig LO, Mahler L, et al: Effects of an extended version of the Lee Silverman Voice Treatment On voice and speech in Parkinson's disease. *Am J Speech Lang Pathol*, 16: 95–107, 2007.
- 8) Kaipa R and Mariam Kaipa R: Role of constant, random and blocked practice in an electromyography-based oral motor learning task. *J Mot Behav*, 50: 599–613, 2018.
- 9) Jones K and Croot K: The effect of blocked, random and mixed practice schedules on speech motor learning of tongue twisters in unimpaired speakers. *Motor Control*, 20: 350–379, 2016.
- 10) Adams SG and Page AD: Summary feedback schedules and speech motor learning in Parkinson's disease. *J Med Speech Lang Pathol*, 10: 215–220, 2002.
- 11) Whitfield JA and Goberman AM: Speech motor sequence learning: Acquisition and retention in Parkinson disease and normal aging. *J Speech Lang Hear Res*, 60: 1477–1492, 2017.
- 12) Whitfield JA and Goberman AM: Speech motor sequence learning: Effect of Parkinson disease and normal aging on dual-task performance. *J Speech Lang Hear Res*, 60(6S): 1752–1765, 2017.

CQ 24

「鼻咽腔閉鎖不全例への治療やリハビリテーションには何があるのか？」

- ・ブローイングは、呼吸の支持性を高めるためには有用だが、発話に十分な呼気が安定して提供できる患者には不適合である。鼻咽腔閉鎖に関して、現在是有用とするエビデンスは認められない。
- ・CPAP 療法では、少数ではあるが dysarthria 症例での開鼻声の改善が報告されている。
- ・鼻咽腔閉鎖機能・機能不全に影響を与える要素として、声の大きさ、体幹や頭頸部の姿勢、言語音の種別がある。それらを考慮して、訓練プログラムを立案することが望まれる。

発話時の鼻腔や口腔での共鳴、子音構音時の口腔内圧の上昇には、適切な鼻咽腔閉鎖が必要となる¹⁾ (V)。ただし、dysarthria 患者では鼻咽腔閉鎖機能不全が見られることが多く²⁾ (V)、外傷性脳損傷や脳卒中後には90%以上の症例で開鼻声が見られる²⁾ (IVb)³⁾ (Ⅲ)。開鼻声に対しては、軟口蓋挙上装置 (PLP) や鼻腔・咽頭腔への obturator などの補綴治療、咽頭弁形成術や咽頭弁移植術などの外科治療、ブローイングや構音練習などの訓練が挙げられる。これらの治療について、dysarthria 患者に対する訓練効果の報告はわずかである⁴⁾ (V)。訓練としては、鼻息鏡や鼻腔気流トランスデューサーを用いたバイオフィードバック、プッシングや呼気訓練を行う非言語性訓練、アイシングなどでの刺激入力による抑制手技 (inhibition technique)、鼻咽腔陽圧負荷療法 (CPAP 療法) がある⁴⁾ (VI)。

鼻咽腔閉鎖機能改善のための訓練として、ボール、笛、ロウソク、綿毛、ストロー等を用いて呼気流を口腔に導くブローイング訓練が行われてきた⁴⁾ *。口腔内圧の上昇に伴って口蓋帆挙筋の活動が上昇することから⁵⁾ (IVb)、ブローイング訓練により鼻咽腔閉鎖が改善する可能性が指摘されている。一方で、口蓋裂の患者を対象とした研究では、鼻咽腔閉鎖機能不全が重度の症例では口蓋帆挙筋の活動と口腔内圧の相関性が破綻し、ブローイング時よりも発話時に最も高い筋活動を示す場合があることが報告されている⁶⁾ (IVb)。ブローイングをはじめとした非言語性課題や抑制手技では、言語性課題での鼻咽腔閉鎖とは異なること (特異性の問題)、軟口蓋の筋力向上が発話能力を高めるエビデンスがないことから⁷⁾ (VI)、非言語性訓練や抑制手技の効果については否定的な意見が多く⁸⁾ (VI) ⁹⁾ (V) ^{10), 11)} (VI)、ブローイング等の非言語性訓練や抑制手技による鼻咽腔閉鎖機能の改善に関しては、現在是有用さを示すエビ

デンスは認められない。Dysarthria 症例に対して行う場合には、十分な訓練効果の検証を行うこと、病態によっては筋緊張を高め構音運動を阻害する可能性があることに注意をすべきである。

口蓋帆挙筋の活動は鼻腔内への陽圧負荷により上昇するため¹²⁾ (Ⅲ)、口蓋裂患者の開鼻声に対する訓練として、「持続的鼻腔内陽圧負荷装置による鼻咽腔閉鎖機能賦活法 (CPAP 療法)」が提唱されている^{13), 14)} (Ⅴ)。これまで、CPAP 使用時に鼻咽腔閉鎖が必要な音素を構音することで、軟口蓋の容積や厚み、口蓋帆挙筋の厚み、筋比率が上昇すると報告されている¹⁵⁾ (Ⅴ)。外傷性脳損傷後に開鼻声を呈した dysarthria 症例に CPAP 療法を実施したところ、3 名すべてで開鼻声が改善し、その効果は 1 ヶ月後まで持続したという報告がある¹⁶⁾ (Ⅴ)。以上より、症例数は少ないものの、発話時の鼻咽腔閉鎖の程度やタイミングを修正できる CPAP 療法⁶⁾ (Ⅵ) は、慎重に症例を選定することで、効果が得られる可能性がある。

前述した鼻咽腔閉鎖機能への直接的なアプローチに対して、「声の大きさ」「体幹や頭頸部の姿勢」「言語音の種別」も鼻咽腔閉鎖機能に関与するといわれている。声の大きさは鼻咽腔閉鎖機能や開鼻声に影響を与えられ^{17), 18)} (Ⅴ)、外傷性脳損傷後の dysarthria 症例では声量向上に伴って鼻咽腔閉鎖機能が改善した¹⁷⁾ (Ⅴ) との報告がある。dysarthria 症例に LSVT[®] を実施し、5 名中 3 名で訓練直後に開鼻声の改善を認め、そのうち 2 名はナゾメータでの Nasalance 値 (鼻音量の割合) が低下していた¹⁹⁾ (Ⅴ)。大きな声に伴う開口が口腔共鳴を促進したと推測できる。発話時の体幹や頭頸部の姿勢と鼻咽腔閉鎖機能に関しては、臥位よりも座位のほうが軟口蓋と咽頭壁が接近するという報告²⁰⁾ (Ⅴ)、リクライニング角度が 30 度、60 度、90 度と、直立座位に近づくほど発話時の鼻咽腔閉鎖圧が上昇傾向になるという報告²¹⁾ がある。頭部伸展位では軟口蓋と咽頭後壁の距離が長くなるため、鼻咽腔閉鎖が不十分となる可能性も示されている²²⁾ (Ⅴ)。開鼻声に関しては、開口を伴う広母音 /a/ よりも、口腔が狭くなる狭母音 /i/ のほうが鼻腔に気流が向かいやすく鼻腔共鳴が優位となるという報告^{23), 24)} (Ⅴ)、ナゾメータ (nasometer) での nasalance (%) が、母音間、子音 - 母音間、有声子音 - 無声子音間で異なるという報告²⁵⁾ (Ⅴ) が見られるため、症例の病態に応じて発話課題での標的音を考慮するのが適当であろう。訓練を行ううえでは、鼻咽腔閉鎖に関連する上記の項目に配慮することが望ましいが、その効果に関して十分な科学的根拠は今のところ見当たらない。

* ブローイング (blowing) はコップに水を入れストローで息を吹くなど、さまざまなタスクでの吹く動作を指す。強いブローイングでは高い口腔内圧が必要となるため、鼻咽腔閉

鎖の評価や訓練を目的として行われてきた。

文 献

- 1) Smith BE and Keuhn DP: Speech evaluation of velopharyngeal dysfunction. *J Craniofac Surg*, 18: 251-261, 2007.
- 2) Chenery H, Murdoch JBE and Ingram JCL: The perceptual speech characteristics of persons with pseudobulbar palsy. *Aust J Human Commun Disord*, 20: 19-30, 1992.
- 3) Theodoros DG, Murdoch BE and Chenery HJ: Perceptual speech characteristics of dysarthric speakers following severe closed head injury. *Brain Injury*, 8: 101-124, 1994.
- 4) Yorkston KM, Spencer K, Duffy J, et al: Evidence-based practice guidelines for dysarthria: Management of velopharyngeal function. *J Med Speech Lang Pathol*, 9: 257-274, 2001.
- 5) Kuehn DP and Moon JB: Levator veli palatini muscle activity in relation to intraoral air pressure variation. *J Speech Hear Res*, 37: 1260-1270, 1994.
- 6) Kuehn DP and Moon JB: Levator veli palatini muscle activity in relation to intraoral air pressure variation in cleft palate subjects. *Cleft Palate Craniofac J*, 32: 376-381, 1995.
- 7) Murdoch BE, Thompson EC and Theodoros DG: Spastic dysarthria. *Clinical Management of Sensorimotor Speech Disorders* (edited by McNeil MR), Thieme Medical Publishers, New York, pp 187-203, 1997.
- 8) Yorkston KM: Managing disarthrias. *Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management*, 3rd ed (edited by Duffy JR), Mosby, St. Louis, pp 405-441, 2005.
- 9) Dworkin JP and Johns DF: Management of velopharyngeal incompetence in dysarthria: A historical review. *Clin Otolaryngol Allied Sci*, 5: 61-74, 1980.
- 10) Hageman C: Flaccid dysarthria. *Clinical Management of Sensorimotor Speech Disorders* (edited by McNeil MR), Thieme Medical Publishers, New York, pp 117-131, 1997.
- 11) Yorkston KM, Beukelman DR, Strand EA, et al: Management of velopharyngeal impairment. *Management of Motor Speech Disorders in Children and Adults*, 3rd ed (edited by Yorkston KM, Beukelman DR, Strand EA, et al), Pro-Ed, Austin, pp 203-236, 2010.
- 12) Kuehn DP and Moon JB: Induced fatigue effects on velopharyngeal closure force. *J Speech Lang Hear Res*, 43: 486-500, 2000.
- 13) Kuehn DP: New therapy for treating hypernasal speech using continuous positive airway pressure (CPAP). *Plast Reconstr Surg*, 88: 959-966, 1991.
- 14) Liss JM, Kuehn DP and Hinkle KP: Direct training of velopharyngeal musculature. *J Med Speech Lang Pathol*, 2: 243-251, 1994.
- 15) Bae Y and Pfeil G: Structural changes following velopharyngeal resistance training (Continuous positive airway pressure therapy): A preliminary report. *Cleft Palate Craniofac J*, 55: 1321-1328, 2018.
- 16) Cahill LM, Turner AB, Stabler PA, et al: An evaluation of continuous positive airway pressure (CPAP) therapy in the treatment of hypernasality following traumatic brain injury: A report of 3 cases. *J Head Trauma Rehabil*, 19: 241-253, 2004.
- 17) McHenry MA: The effect of increased vocal effort on estimated velopharyngeal orifice area. *Am J Speech Lang Pathol*, 6: 55-61, 1997.
- 18) McHenry MA and Liss JM: The impact of stimulated vocal loudness on nasalance in dysarthria. *J Med Speech Lang Pathol*, 14: 197-205, 2006.
- 19) Wenke RJ, Theodoros D and Cornwell P: Effectiveness of Lee Silverman Voice Treatment

- (LSVT) on hypernasality in non-progressive dysarthria: The need for further research. *Int J Lang Commun Disord*, 45: 31–46, 2010.
- 20) Bae Y, Perry JL and Kuehn DP: Videofluoroscopic investigation of body position on articulatory positioning. *J Speech Lang Hear Res*, 57: 1135–1147, 2014.
 - 21) Nakayama E, Tohara H, Hiraba H, et al: Effects of reclining posture on velopharyngeal closing pressure during swallowing and phonation. *J Oral Rehabil*, 40: 450–456, 2013.
 - 22) McWilliams BJ, Musgrave RH and Crozier PA: The influence of head position upon velopharyngeal closure. *Cleft Palate J*, 5: 117–124, 1968.
 - 23) Lewis KE, Watterson T and Quint T: The effect of vowels on nasalance scores. *Cleft Palate Craniofac J*, 37: 584–589, 2007.
 - 24) Watterson T, Lewis K, Allord M, et al: Effect of vowel type on reliability of nasality ratings. *J Commun Disord*, 40: 503–512, 2007.
 - 25) 平田創一郎, 和田 健, 館村 卓, 他: 関西方言話者におけるナゾメータ検査での日本語被検文と鼻咽腔閉鎖機能不全の評価. *日口外誌*, 27: 14–23, 2002.

CQ 25 「非言語性口腔運動訓練は有用か？」

- ・非言語性口腔運動訓練（non-speech oral motor exercises, NSOME）は、発声発語器官の運動範囲を拡大させる、筋力を高める、筋緊張を適正化させるという目的で考案された。
- ・NSOME により発話機能の改善が得られたとする報告はあるが、妥当性が十分に示されてはいない。発話機能の改善を目的として dysarthria 症例に適用する場合には、その効果について慎重に検討すべきである（evidence level B（中程度の確信がある）、推奨の強さ 1：非ランダム化比較試験）。
- ・症例の身体的・精神的な状態に合わせて、訓練強度、訓練内容を検討し、実施しても良いだろう（evidence level C（確信は限定的である）、推奨の強さ 2（弱く推奨（提案）する）：記述的研究）。

非言語性口腔運動訓練（non-speech oral motor exercises, NSOME）は、口唇、下顎、舌、軟口蓋の機能回復を図る、能動的訓練（active muscle exercise）、筋のストレッチ、受動的訓練（passive exercise）、感覚促通（sensory stimulation）であると定義されている¹⁾。Dysarthria での発声発語器官の機能改善を目的とした NSOME は、1940 年頃より報告が見られ²⁾、本邦の臨床現場においても今日まで実施されてきた。

関節可動域（range of motion, ROM）拡大や発話時の痙縮軽減を目的とした構音器官のストレッチは、受動的な NSOME として位置づけられ、痙縮や固縮のある症例が適応となる³⁾（Ⅵ）。一方、能動的な NSOME とし、開口-閉口、舌挙上、舌の突出、舌の側方運動、口唇の突出や横引き、口唇閉鎖などが行われ^{4),5)}（Ⅵ）、下顎、舌、口唇を最大可動域まで随意的に動かすことで筋力増強訓練としての効果も期待されている³⁾（Ⅵ）。

NSOME では、機器を用いた訓練も示されている。舌圧計（Iowa oral performance instrument, IOPI）を使用した NSOME では舌の挙上訓練を行うことで、脳卒中症例で構音機能の改善を認めたとの報告がある⁶⁾（Ⅱ）。また、構音器官の筋活動や運動をフィードバックすることで、機能の改善を認めたとする報告も散見される。痙性麻痺の症例に対して、表情筋の筋電図出力をフィードバックすることで筋緊張亢進を意識化させたり⁷⁾（Ⅴ）、痙縮を緩和させて発話が改善する⁸⁾（Ⅴ）という報告や、Parkinson 病の症例に対してゲーム形式での視覚的フィードバック訓練を行い構音時の舌の運動範囲が拡大した⁹⁾（Ⅴ）という報告がある。

ただし、構音動作には発声発語器官の協調的な運動が求められるため¹⁰⁾ (V)、従来の NSOME では効果を示すエビデンスが乏しい¹¹⁾ (II)、妥当性の議論がなされていない¹⁰⁾ (II) という指摘がある。NSOME の効果を検証した研究では、発話訓練に加えて NSOME を実施した群と発話訓練のみを実施した群では、その介入効果に差がなかったと報告されている⁵⁾ (II)。非言語性の運動を求める NSOME は、言語音の構音とは異なるという指摘 (特異性の問題) があり、NSOME と発話の関係性についての見解に相違があり、さらなる議論が求められている¹⁰⁾。発話機能の改善を目的として dysarthria 症例に NSOME を実施することは制限されないが¹⁰⁾、適応となる症例 (筋力低下が著しい症例など) や訓練効果について慎重に検討すべきである。

文 献

- 1) Lof GL: Nonspeech oral motor exercises: An update on the controversy. ASHA Convention, 1-9, 2009.
- 2) Mackenzie C, Muir M and Allen C: Non-speech oro-motor exercise use in acquired dysarthria management: regimes and rationales. *Int J Lang Commun Disord*, 45: 617-629, 2010.
- 3) Duffy JR: *Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management*, 3rd ed, Mosby, St. Louis, pp 415-416, 2012.
- 4) 西尾正輝: ディサースリア 臨床標準テキスト, 医歯薬出版, 東京, pp 163-166, 2007.
- 5) Mackenzie C, Muir M, Allen C, et al: Non-speech oro-motor exercises in post-stroke dysarthria intervention: A randomized feasibility trial. *Int J Lang Commun Disord*, 49: 602-617, 2014.
- 6) Moon JH, Hong DG, Kim KH, et al: Effects of lingual strength training on lingual strength and articulator function in stroke patients with dysarthria. *J Phys Ther Sci*, 29: 1201-1204, 2017.
- 7) Nemec RE and Cohen K: EMG biofeedback in the modification of hypertonia in spastic dysarthria: case report. *Arch Phys Med Rehabil*, 65: 103-104, 1984.
- 8) Rubow RT, Rosenbek JC, Collins MJ, et al: Reduction of hemifacial spasm and dysarthria following EMG biofeedback. *J Speech Hear Disord*, 49: 26-33, 1984.
- 9) Yunusova Y, Kearney E, Kulkarni M, et al: Game-based augmented visual feedback for enlarging speech movements in Parkinson's disease. *J Speech Lang Hear Res*, 60(6S): 1818-1825, 2017.
- 10) Kent RD: Nonspeech oral movements and oral motor disorders: A narrative review. *Am J Speech Lang Pathol*, 24: 763-789, 2015.
- 11) Clark HM: Neuromuscular treatments for speech and swallowing: A tutorial. *Am J Speech Lang Pathol*, 12: 400-415, 2003.

CQ 26 「構音訓練の方法には何があるのか？」

- ・ 構音訓練には、ミニマルペア（一つの音だけ違う対語）を区別して産生させる対照的生成ドリルや代償的構音も含め知覚的に許容できる語の生成を目指す明瞭度ドリルがある。
- ・ 構音訓練を行ううえでは、訓練音や音節の選択、課題の順序、発話速度、患者への指導、明瞭な発話、フィードバック方法を検討すべきである。
- ・ 体系的なアプローチにより発話機能への改善を図る方法（LSVT[®]、Be Clear[®]など）も選択できる。

構音不全に対しては、機能回復を目指す訓練に加えて、発話材料を用いた構音訓練が実施される。構音訓練については、共通する部分も多いが、課題の設定や難易度による実施順序については論文や成書によって異なり、統一した見解はない。構音訓練での課題設定とその順序を考える際には、Yorkston¹⁾、西尾²⁾、荊安³⁾、白坂⁴⁾、日本聴能言語士協会講習会実行委員会⁵⁾、長谷川⁶⁾等が参考となる。

構音訓練とドリル作成では、以下の点に配慮することが勧められる。

- ・ 無意味多音節や有意味語の構音を練習する前に、単音節での練習を症例によっては優先することがある¹⁾ (VI)
- ・ 構音の正確な構えや位置でなく、連続的な運動に焦点をあてた練習を行う¹⁾ (VI)
- ・ 単音節から、2～3音節、4～6音節へと移行させる³⁾ (VI)
- ・ 標的音の選択は、次の順序を原則とする²⁾ (V)

(1) 直音から拗音へ、(2) 母音から子音へ、(3) 広母音から狭母音へ、後舌母音から前舌母音へ、(4) 鼻音と摩擦音から破擦音・破裂音・弾音へ、(5) 無声音から有声音へ

ミニマルペア（一つの音だけ違う対語）を区別して産生させる対照的生成ドリル（例：瓶 /bin/ とピン /pin/）⁷⁾ (V) や、母音か子音を一つ代えておいた語のリストを音読させて、知覚的に許容できる語の生成を目指す明瞭度ドリル⁷⁾ (V) を行わせることで、目的とする構音運動を意識化させることができる。

構音の速度と正確さは trade-off の関係にあり、構音速度上昇に伴って構音運動未到達（undershoot）による音の誤りが生じやすい⁸⁾ (IVb)。そのため、構音訓練を行ううえでは、発話速度にも留意する必要がある。標的とする音節や語句を強調することで発話速度が低下し、構音の正確性が向上すると考えられる⁹⁾ (IVb)。また、dysar-

thria 症例に「はっきりと話す」ように指示すること¹⁾ (Ⅵ) が構音訓練での指導として有用であると示されている。

構音訓練では、さまざまなフィードバックが併用されることがある。古くはテープレコーダーやオシロスコープが使われていた¹⁰⁾ (Ⅴ)。近年、エレクトロパラトグラフィを用いたフィードバック¹¹⁾ (Ⅴ)やシート型センサによる舌口蓋接触圧のフィードバック¹²⁾ (Ⅴ)によって、発話が改善するという報告もある。

構音器官の運動機能の回復ではなく、体系的なアプローチにより発話機能の回復を目指すプログラムも考案されている。Be Clear は脳卒中や頭部外傷による dysarthria 患者に対して、「明瞭に話す」ことを意識付けすることにより発話明瞭度を改善させるプログラムである¹³⁾ (Ⅴ)。LSVT ARTIC^{®14)} (Ⅱ) は、LSVT LOUD[®] を構音に対する治療として改変したアプローチである。PD 患者の発話明瞭度のみならず表情を豊かにする効果があると報告されている。これらのプログラムでは、訓練室だけでなく、自宅での自主練習を継続させ、効果を最大限に高めるように配慮されている。ただし、適切な訓練頻度や負荷量、その効果については、一定の見解は得られておらず、今後の検証が望まれる。

文 献

- 1) Yorkston KM: Managing disarthrias. *Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management*, 3rd ed (edited by Duffy JR), Mosby, St. Louis, pp 405–441, 2005.
- 2) 西尾正輝：口腔構音機能。ディサースリア 臨床標準テキスト，医歯薬出版，東京，pp 162–171, 2007.
- 3) 荻安 誠：発声発語の基礎（機能）訓練。神経原性発声発語障害 dysarthria, 医歯薬出版，東京，pp 243–265, 2017.
- 4) 白坂康俊：治療とリハビリテーション。言語聴覚士のための運動障害性構音障害（廣瀬 肇，柴田貞雄，白坂康俊編著），医歯薬出版，東京，pp 225–340, 2001.
- 5) 長谷川和子：運動性構音障害の治療—機能障害へのアプローチ。（アドバンスシリーズ／コミュニケーション障害の臨床 4）運動性構音障害（日本聴能言語士協会講習会実行委員会編），協同医書出版社，東京，pp 100–107, 2002.
- 6) 長谷川和子：構音に対してのアプローチ。脳卒中の治療・実践神経リハビリテーション（梶浦一郎，紀伊克昌，鈴木恒彦編），市村出版，東京，pp 174–178, 2010.
- 7) Yorkston KM, Beukelman DR, Strand EA, et al: *Management of Motor Speech Disorders in Children and Adults*, Pro-Ed, Austin, 1999.
- 8) Ackermann H and Ziegler W: Articulatory deficits in parkinsonian dysarthria: An acoustic analysis. *J Neurol Neurosurg Psychiatr*, 54: 1093–1098, 1991.
- 9) Goberman AM and Elmer LW: Acoustic analysis of clear versus conversational speech in individuals with Parkinson disease. *J Commun Disord*, 38: 215–230, 2005.
- 10) Rosenbek JC: Treating the dysarthric talker. *Semin Speech Lang*, 4: 359–384, 1984.
- 11) Morgan AT, Liegeois F and Occomore L: Electropalatography treatment for articulation

- impairment in children with dysarthria post-traumatic brain injury. *Brain Inj*, 21: 1183–1193, 2007.
- 12) Yano J, Shirahige C, Oki K, et al: Effect of visual biofeedback of posterior tongue movement on articulation rehabilitation in dysarthria patients. *J Oral Rehabil*, 42: 571–579, 2015.
 - 13) Park S, Theodoros D, Finch E, et al: Be Clear: A new intensive speech treatment for adults with nonprogressive dysarthria. *Am J Speech Lang Pathol*, 25: 97–110, 2016.
 - 14) Ramig L, Halpern A, Spielman J, et al: Speech treatment in Parkinson's disease: Randomized controlled trial (RCT). *Mov Disord*, 33: 1777–1791, 2018.

CQ 27 「話し方の指導には何があるのか？」

- ・Dysarthria 患者への話し方の指導は、活動制限へのアプローチとなり、大きな声で話す、短く区切って話す（フレージング）、ゆっくりと話す（発話速度の調節法）、明瞭に話す（クリアー・スピーチ）などが挙げられる。Dysarthria の病態と発話特徴を基に、適した指導法を選択することが求められる。
- ・Dysarthria の話し方の指導は、発話伝達能力の実用性を高めるうえで役に立つ。

Dysarthria 患者への話し方の指導は、活動制限へのアプローチで、発話伝達能力の実用性を高めることを目指す。話し方の指導には、大きな声で話す、フレージング法（phrasing）、ゆっくりと話す（発話速度の調節法）、明瞭に話す（クリアー・スピーチ）などがある。

大きな声で話すと、音源が大きくなり、聞き手にことばが届きやすくなる¹⁾。これは、Parkinson 病患者の声量の拡大を目指した Lee Silverman の音声治療（LSVT）²⁾でも用いられ、LSVT では大きな声で、口を大きく動かして発話するように促すことで、発話速度が低下し、明瞭度が改善することが示されている。短く区切って話すフレージング法³⁾では、発話を統語構造上、適切な箇所短く区切ることで、十分な声量と適切な構音運動が得られ、明瞭な発話になることが期待できる。

発話速度の調節法^{4), 5)}は、2つの技法に大別できる。一つは、強制的な発話速度の調節法で、発話速度を低下させて発話明瞭度を高める。容易に明瞭度を高めることが可能だが、「音・音節がバラバラに聞こえる」「発話速度が遅い」といった発話特徴を聞き手に与え、自然度が著しく低下するといった代償的なマイナスの面がある。もう一つは、プロソディを維持した発話速度の調節法である。自然度はあまり低下しないが、技法を獲得するまでに時間が掛かり、症状の進展段階に合わせての発話運動学習を集中的にかつ高頻度に行う必要性があり、般化までに十分な訓練が必要となる点が課題となる。強制的な発話速度の調節法には、外部キューを用いて、発話時にモーラ、単語、文節ごとにタッピングを行うタッピング法⁶⁾、指を折るモーラ指折り法⁷⁾、文字盤上の語頭音の文字を指すポインティングスピーチ⁸⁾、縁で仕切られている数種類の色の着いたスロットを指で触れるペーシングボード⁹⁾がある。プロソディを維持した発話速度の調節法には、目標とする速度でリズムをつけて発話速度を調節するリ

ズミック・キューイング法¹⁰⁾、イヤホンを通じて発話者の耳に自身の声を遅延させ、その音声を聴覚的な外部キューとして知覚させて、発話速度の低下させる遅延聴覚フィードバック（delayed auditory feedback, DAF）を用いる方法^{11), 12)}がある。

クリアー・スピーチは、誇張した構音を行うことで、通常よりもゆっくりした話速度と声量の増大といった音響特徴になり、明瞭な発話と確実な伝達を目指すものである¹³⁾。いずれの話し方の指導も患者の発話明瞭度を改善し、発話伝達能力の実用性を高めるうえで有用である（記述的研究：V）。

文 献

- 1) 荻安 誠：神経原性発声発語障害 dysarthria, 医歯薬出版, 東京, 2017.
- 2) Ramig L, Sapir S, Countryman S, et al: Intensive voice treatment (LSVT) for individuals with Parkinson disease: A two-year follow-up. *J Neurol Neurosurg Psychiatr*, 71: 493-498, 2001.
- 3) 西尾正輝：ディサースリア 臨床標準テキスト, 医歯薬出版, 東京, 2007.
- 4) Yorkston KM, Beukelman DR, Strand EA, et al: Management of Motor Speech Disorders in Children and Adults, 3rd ed, Pro-Ed, Austin, 2010.
- 5) Van Nuffelen G, De Bodt M, Vanderwegen J, et al: Effect of rate control on speech production and intelligibility in dysarthria. *Folia Phoniatr Logop*, 62: 110-119, 2010.
- 6) Stevens ER: Multiple input phoneme therapy. *Acquired Apraxia of Speech in Aphasic Adults* (edited by Square-Storer P), Taylor and Francis, Philadelphia, 1989.
- 7) 福迫陽子, 物井寿子, 遠藤教子：モーラ指折り法による麻痺性構音障害（仮性球麻痺タイプ）患者の言語訓練. *音声言語医学*, 32: 308-317, 1991.
- 8) Beukelman DR and Yorkston KM: A communication system for the severely dysarthric speaker with an intact language system. *J Speech Hear Disord*, 42: 265-270, 1977.
- 9) Helm NA: Management of palilalia with a pacing board. *J Speech Hear Disord*, 44: 350-353, 1979.
- 10) Yorkston KM and Beukelman DR: Ataxic dysarthria: treatment sequences based on intelligibility and prosodic considerations. *J Speech Hear Disord*, 46: 398-404, 1981.
- 11) Hanson WR and Metter EJ: DAF as instrumental treatment for dysarthria in progressive supranuclear palsy, a case report. *J Speech Hear Disord*, 45: 268-276, 1980.
- 12) 山本晴美：パーキンソン病の構音障害における遅延聴覚フィードバック（DAF）法の効果. *音声言語医学*, 37: 190-195, 1996.
- 13) Picheny MA, Durlach NI and Braida LD: Speaking clearly for the hard of hearing. III: An attempt to determine the contribution of speaking rate to differences in intelligibility between clear and conversational speech. *J Speech Hear Res*, 32: 600-603, 1989.

CQ 28 「実用性を考えたりハビリテーションでは何をすべきか？」

- ・ 症例ごとの実用場面をイメージした現実的な目標設定と訓練計画の立案が望まれる。
- ・ 発話以外の手段の使用あるいは併用もコミュニケーションの成立に役に立つ。

実用性に関しては、発話者が意図する伝達内容が、他者（聞き手）に正確に伝わるかどうかが重要な指標となる。Duffy は、motor speech disorders のマネージメントにおいて、思考や感情を他者に伝達する能力である「コミュニケーション」を究極の目標としている¹⁾。発話（speech）の不正確さとともに、その伝達内容（language）に問題がある場合も、コミュニケーションの実用性は低下する。発話機能の詳細な評価に加えて、意識レベル、失語症、認知症、高次脳機能障害、精神医学的問題等の有無や程度の判定も必要となる場合がある²⁾。

Dysarthria のリハビリテーションでは、まずは失われた機能や残存する機能を評価し、構音の正確性や発話明瞭度を向上させるための訓練を行う（詳細については **CQ 26, 27** を参照）。他者とのコミュニケーション手段は音声言語のほかにも、身振り（ジェスチャー）、筆記（空書含む）、口型や口パク、表情の変化、スマートフォンやパソコン等の電子機器の利用など多岐にわたる。重度の構音障害例や進行性疾患を原因疾患とする症例のリハビリテーションでは、残存機能の有効活用を目指す、症例によっては代償機能の獲得や AAC（Augmentative Alternative Communication）の利用を勧める場合がある¹⁾⁻³⁾。

Dysarthria の訓練目標は、患者が学習したスキルを自発話でも実践できるようにすることだが⁴⁾、訓練場面ではできることが、生活場面では実践されていないということが見受けられる^{4), 5)}。般化を促す取り組みとしては、多様な発話課題を用意する⁴⁾、複数の代償手段を具体的に示す⁶⁾、生活場面に沿った実用的なコミュニケーション訓練課題を活用する⁵⁾、適切なフィードバックや賞賛を行うなどが挙げられる。

日常生活場面では、情報量には制約があるものの、単語レベルの発話でも実用性が保たれることがある。その一方、発話機会が多く、その正確性や流暢性が求められる職業（例：教師、ニュースキャスター）においては、軽微な構音障害の存在が実用性に多大なる影響を及ぼし、職業継続の可否にも直結しうる。コミュニケーションの必要性や使用頻度、発話環境、コミュニケーションに対する意欲は、症例間で均一ではない。症例が理想とする目標や臨床家の考えだけを優先することなく、個々の症例の

実用場面をイメージした現実的な目標を設定し、症例の希望を尊重しながら、リハビリテーションの方針を決定することが重要である。適切かつ達成可能なレベルの目標設定、コミュニケーションに関する患者の自立促進のためには、症例がみずからの発声発語能力を理解し、自己評価、自己監視、そして必要に応じて自己修正を試みることができるスキルを身に付ける必要がある⁴⁾。

環境面では、静かな空間、dysarthria および患者の発話特徴を理解した聞き手、アイコンタクトしやすい対面の位置関係など、言語訓練室で容易に実現可能な環境は、日常生活場面では再現しづらいことにも注意が必要である。

文 献

- 1) Duffy JR: Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management, Mosby, St. Louis, MO, 1995.
- 2) 廣瀬 肇監修：発話障害へのアプローチ―診療の基礎と実際―，インテルナ出版，東京，2015.
- 3) 白坂康俊：代替コミュニケーションツール（AAC）の適応と限界．音声言語医学，48：248-252，2007.
- 4) 荻安 誠：神経原性発声発語障害 dysarthria，医歯薬出版，東京，2017.
- 5) 西尾正輝，志村栄二：Dysarthria における「できる発話」と「している発話」．音声言語医学，46：237-244，2005.
- 6) Yorkston KM, Miller RM and Edythe AS: Management of Speech and Swallowing Disorders in Degenerative Diseases, 2nd ed, Pro-Ed, Austin, 2004.

CQ 29

「話し相手への指導や話す環境の調整方法としては何があるのか？」

- ・話し相手（聞き手）側の理解や実践，環境調整によって，コミュニケーション効率を高めることが可能となる。
- ・発話内容が聞き取りにくい場合，そのことを話し手に正直に伝えたり，伝達された内容やその理解度について確認したりすることは，患者の助けになる。
- ・話の主題や文脈の手掛かりを明確に示すことで発話内容や文脈の予測が可能となり，明瞭度や了解度に改善が期待できる。

話し相手（聞き手）側が，発話者の構音の特徴や問題点を正確に理解したり，コミュニケーションを取りやすくするための適切な工夫や環境調整を実践したりすることで，コミュニケーション効率を高めることが可能となる。そのため，話し相手と話し手の相互作用やその環境調整に焦点を当てた情報提供や指導は有用である¹⁾。

最初に，聞き手は，口頭言語のほかにも，身振り（ジェスチャー），筆記（空書含む），口話（口形，口パク），表情の変化，スマートフォンやパソコン等の電子機器の利用など，コミュニケーションの手段は多岐にわたることを理解する必要がある。特に，重度の構音障害例や進行性疾患を原因疾患とする症例においては，口頭言語と併用して，または主たるコミュニケーション手段として，代償機能や AAC（Augmentative Alternative Communication）を利用することがある^{1), 2)}。

口頭言語によるコミュニケーションの場合，一般的に，話し相手に理解されなかったことを話し手が早く察知すれば，より効果的な修正ができるとされている¹⁾。よって，理解困難である場合も，そのことを正直に話し手に伝えることは有用である³⁾。まずは興味関心をもって理解しようとして聞いていることを伝え³⁾，そのうえで，発話内容が聞き取りにくかったり，わかりにくかったりした場合は，即座に，もしくは区切りの良いところで，伝達された内容やその理解度について確認することが効果的である¹⁾。この確認作業は話し手の発話や会話の流れを遮ることもなるので，発話者と聞き手の間であらかじめ話し合いを行い，その目的の確認やルールの取り決めを行っておくとよい³⁾。発話内容が理解されたかどうか確認する方法としては，発話者とその話し相手がしっかりとアイコンタクトを取りながら話す³⁾，話し相手はその表情やうなずきで理解度を示す，または，話し相手が聞き取った内容の要点や重要語句を復唱して発話者にフィードバックする¹⁾などが挙げられる。話しの主題や文脈の手掛かりが明確に示されることで，発話内容や文脈についての予測が可能となり，明

瞭度に改善が見られると報告されている^{3), 4)}。

適切な環境調整としては、聞き手と話し手の双方が、コミュニケーションに集中できる環境が望ましく³⁾、騒音のない空間（室内のラジオやテレビを消す）、アイコンタクト可能な対面の位置関係、相手の表情や口元が見やすい明るさなどが挙げられる。聞き手の聴力が低下している場合は、適切にフィッティングされた補聴器の使用が望まれる。

文 献

- 1) Duffy JR: Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management, Mosby, St. Louis, 1995.
- 2) 生井由紀子：第3章 成人の構音障害．発話障害へのアプローチ診療の基礎と実際―（廣瀬肇監修），インテルナ出版，東京，2015.
- 3) Yorkston KM, Miller RM and Edythe AS: Management of Speech and Swallowing Disorders in Degenerative Diseases, 2nd ed, Pro-Ed, Austin, 2004.
- 4) Yorkston KM, Dowden PA and Beukelman DR: Intelligibility measurement as a tool in the clinical management of dysarthric speakers. Intelligibility in Speech Disorders (edited by Kent RD), John Benjamins, Philadelphia, 1992.

CQ 30 「拡大・代替コミュニケーションには何があるのか？」

- ・ AAC は機器（支援システム）を使用するものと使用しないものに二分される。
- ・ コミュニケーションを支援する機器だけでなく、動作（ジェスチャー）の利用やシンボル、絵や写真、ミニチュアなどを利用したものなどの音声言語コミュニケーションを支援するあらゆる手法がこれに含まれる。
- ・ コミュニケーションを拡大・代替する手法のみならず、その概念や援助法（ストラテジー）、アイデアなどを含め「AAC システム」と呼ばれることも増えている。
- ・ AAC の導入に際しては、今すぐ使用できる「今日の AAC」、将来を見越した「明日の AAC」、そしてそのフォローアップと多段階的な評価プロセスを導入し、それぞれのゴール設定を行うことが望まれる。

1) 基本的事項

Augmentative and Alternative Communication (AAC) とは、主に音声ならびに文字言語を補助・代替し、コミュニケーションがより円滑に行えるようにするアプローチ全般を示す。既存の発話を補うために利用する場合には拡大 (augmentative) を用い、発話機能や能力が廃絶または利用困難な際に利用する場合は代替 (alternative) を用いる¹⁾ (専門委員会の報告：Ⅵ)。つまりは、同じ音声出力装置 (Voice Output Communication Aids, VOCA) を使用したとしても、利用者のもつ発話機能の程度により、「拡大」か「代替」かの解釈が異なることとなり、声量低下に伴うマイクروفフォンとスピーカの利用は「拡大」の意味で AAC に含まれることになる。また、決して発話困難な方が利用するものを限定して AAC と指すのではなく、たとえ健常者であってもジェスチャーを用いながら発話をしていれば、そのジェスチャーは AAC として解釈することができる。

近年はコミュニケーションを拡大・代替する手法のみならず、その概念や援助法（ストラテジー）、アイデアなどを含め「AAC システム」と呼ばれることも増えている²⁾ (専門家個人の意見：Ⅵ)。本領域は、コミュニケーション方法やニーズ、そして能力などの多様化が進んでいることや、人工知能 (Artificial Intelligence, AI)、情報技術 (Information Technology, IT)、情報通信技術 (Information and Communication Technology, ICT) などの急速な発展に伴い、より多彩で多様な広がりを見せている領域である。

2) AAC の分類

AAC に対するすべての分類・項目においては、それぞれに利点と欠点が存在する。AAC を利用する際には、それぞれの利点を活かし（欠点を補うよう）複数の項目を組み合わせることを考慮する。また、言語とコミュニケーションのニーズは、時間と社会的状況によって変化するため、一度適切に設定した AAC システムであっても、AAC が利用者にとって適切であるか常に見直す必要がある。

(1) 種類、形式による分類

AAC に対する分類法は典型的には機器（支援システム）を使用するものと、それを使用しないものに二分される¹⁾（専門委員会の報告：VI）。

①支援システムなし：非エイド（Unaided）、ノーテク（No-tech）

非エイドは道具を使用しない AAC の方法を指す。具体的には表情、頷きや首振りなどの Yes-No 反応、空書やジェスチャーもこれに含まれる。随意的に可動する身体部位と表出する語を組み合わせ、動作に新たな意味を与えることも非エイドの手法として利用できる（例：指を1回動かす＝吸引、指を2回動かす＝まぶしいのでカーテンを閉めて）。

② 支援システムあり

a) ローテク（Low-tech）、ライトテク（Light-tech）

道具を利用するもののうち、機械を利用しない AAC の方法を指す。文字盤（透明文字盤）、椅子や車などのミニチュアを使用し、意思伝達を行う方法もこれに含まれる。

b) ハイテク（High-tech）

道具を利用するもののうち、機械を利用した AAC の方法を指す。VOCA や意思伝達装置がこれに含まれる。近年はタブレット端末やスマートフォンで利用できるアプリケーションも増え、急速な発展を遂げているのがこのハイテク領域となる。AAC 関連のアプリケーションは、各種アプリケーションショップから検索することで見つけることもできるが、行政が情報提供をしている場合もあり、IT 支援センター、IT ネットワークセンターなどのホームページ閲覧や行政の担当部署に問い合わせることで最新の情報を仕入れることもできる。

(2) その他の分類法

①入力タイプ別（選択テクニック別）

タブレット端末やスマートフォンに関連しては入力方式別に分類することも可能である（例：イラスト・写真選択、単語・文章選択、キーボード入力、フリック、スキャニングなどの「直接選択」や「手書き入力」）。

②選択位置別

固定された位置に必ず同じターゲットが設定されている場合や、特定のターゲットを選択することにより別の選択肢が出現するタイプ、ある文字を入れることで単語予測変換がなされる場合など、スマートフォンやタブレット端末などでは同じ画面内にあっても複数の選択方式が存在する場合がある。

③出力タイプ別

音声、文字、図や絵などさまざまな方法で出力できるものがあり、それにより分類する。

④図や絵、シンボルの利用別

たとえば、「猫」の絵が猫そのものを示す直接的な意味合いをもたせるだけでなく、「動物」や「自身の飼っている猫の名前」を示すなど、1つの絵に複数の意味をもたせる方法もある。Semantic Compactionのように「林檎」と「虹」の2つのシンボルから「赤」を連想させるなど、組み合わせにより概念を伝達する手法もある。

⑤導入時期による分類

気管挿管時、急性期の悪化時期、ICU管理時など、コミュニケーションが一時的に困難となるとときがある。こうした際にAACシステムを導入する場合（一時的利用）や、症状の固定に伴い永続的に利用する場合（永続的利用）、特定の個人・場面などに対して使用する場合（限定的利用）などの分類法もある。

3) AACにおける目標設定

AACの介入は多面的かつ多次的であり、その状況は患者の回復や病状進行の程度、そしてAACの利用の程度と学習状況により変化する³⁾（専門家個人の意見：Ⅵ）。そのため、患者の状態やニーズに合わせた評価と介入はチームで行う必要があり、その都度最適な目標設定が求められる。

AACを導入する際の目標は、今すぐにコミュニケーションニーズを満たすために必要なものと、将来的な見通しで導入と適合が選択されるもの、そしてそのフォローアップと多段階的な評価プロセスを導入し、それぞれの目標設定と対応をしていくことが、より良いAACの利用に重要といえる⁴⁾（専門家個人の意見：Ⅵ）。

今すぐ必要な事柄をやり取りすることを目標とした「今日のAAC」は、発話困難な dysarthria 患者にとっても大変重要なものになる。これには、現在行っているコミュニケーション手段の調整と現在もっている能力を最大限に活用し拡大していくものの2通りが挙げられる。一方で、進行する病状とコミュニケーション能力低下を見通した将来の充実したコミュニケーションを図ることを目的とした「明日のAAC」では、

環境や機器の調整、運動機能や認知機能、そして疾患や病状の自然経過を勘案して導入時期や適合システムを考慮することを目標とする⁵⁾（専門家個人の意見：Ⅵ）。一度は設定して到達した「明日の AAC」であっても、患者の回復や病状進行の程度、ニーズと環境の変化、そして AAC 機器の発展などに伴い、目標は変化しつづける。したがって、常に患者を評価し、最善の AAC の提供ができるようフォローアップを行い、AAC による切れ目ない支援を継続するよう努めていくべきである^{4), 5)}（専門家個人の意見：Ⅵ）。

文 献

- 1) ASHA: Augmentative and Alternative Communication, https://www.asha.org/practice-portal/professional-issues/augmentative-and-alternative-communication/#collapse_3
- 2) Light J: Interaction involving individuals using augmentative and alternative communication systems: State of the art and future directions. *Augment Altern Commun*, 4: 66–82, 1988.
- 3) Garrett KL, Happ MB, Costello JM, et al: AAC in the intensive care unit. *Augmentative Communication Strategies for Adults with Acute or Chronic Medical Conditions* (edited by Beukelman DR, Garrett KL, Yorkson KM), Brookes Publishing, Baltimore, pp 17–57 2007.
- 4) 知念洋美：言語聴覚士のための AAC 入門，協同医書出版，東京，2018.
- 5) Fossett B and Mirenda P: Augmentative and alternative communication. *Handbook of Developmental Disabilities* (edited by Odom SL, et al), The Guilford Press, New York, pp 330–348, 2007.

CQ 31

「拡大・代替コミュニケーションをどのような人に、いつ勧めるのか？」

- ・ AAC システムの導入は、病因にかかわらずできるだけ早い時期がよい。
- ・ ICU 管理時などの一時的な利用、重度のコミュニケーション障害や終末期に近い時期であったとしても AAC システムの導入をすることが望まれる。
- ・ 進行性疾患への介入の場合は、発話機能が残存しているうちの AAC システムの先行的導入が患者に受け入れられないこともあるが、チームでかかわり余裕のある導入を検討することが大切である。
- ・ AAC システムの導入・対応・維持には、患者本人だけでなく、家族や介護者などの協力が必要であり、彼らに対する指導も重要である。

拡大・代替コミュニケーション（Augmentative and Alternative Communication, AAC）システムの使用目的は、患者と他者（外界）とのコミュニケーションを促進することであり、コミュニケーション障害が認められれば、その病因にかかわらず、できるだけ早い時期に導入を考慮する¹⁾（専門委員会の報告：VI）。AAC システムには、固定的かつ永続的なものだけを指すのではなく、一時的に利用するものや対象者を限定して利用するもの、利用者や受信者の身体症状、認知機能、ニーズや環境等により変化するものなど多くの事柄が該当する。また、患者の意思反応や疾患の進行の程度、導入にかかわる利点と欠点を把握しつつ、医師を含めた多職種との連携を図り、チーム一丸となって患者のコミュニケーションを確立する環境と支援づくりを進めることが求められる。

1) 急性発症に伴う一時的な利用

疾患の急性発症に伴う気管挿管時、現疾患の急性悪化時期、また集中治療室（Intensive Care Unit, ICU）管理時など、一時的にコミュニケーションが困難となるときがある。このような場合においても、AAC システムの利用を考慮することが大切である。

ICU において発声困難な患者が視線入力タイプの意思伝達装置を使用することで、その後のストレスやせん妄の軽減が得られるとの報告から²⁾（システムティックレビュー：I）、患者の予後や QOL を考慮すると、たとえ一時的な利用であったとしても AAC システムの導入を試みる価値は高い。こうした時期には、細かな指示や意思伝達が可能とならなくとも、瞬きや視線、手指による運動、把握などを利用して患者

の意思表示、少なくとも Yes-No 表出が可能となるよう調整することが大切である。

2) 症状の固定・安定に伴う永続的な利用

患者の残存機能に合わせた AAC システムを選択する。軽度の dysarthria 例に対しては既存の発話を補うために AAC システムを利用し、発話機能と能力が廃絶または利用困難な事例にはコミュニケーションを代替する目的で利用する。機器を利用したハイテクタイプの AAC のみならず、ローテクなど複数のモダリティやシステムの組み合わせを考慮し、柔軟性と適応の広がりをもったコミュニケーションが行えるよう設定していくことが大切である。

たとえ適切に設定した AAC システムであっても、患者の残存機能、疾患の進行やその程度、支援・介護者などの対応、利用場所、目的、ニーズなどに合わせて随時変更・対応していくことが望まれる³⁾（専門家個人の意見：Ⅵ）。

3) 進行性疾患に伴う AAC の導入

進行性疾患に対する AAC の導入は、他の疾患に比し、より慎重に行うことが大切である。AAC システムの紹介自体が、患者に対して病気の進行や悪い予後（近い将来発話困難となる）の印象を与え、心理面の悪化や QOL の低下にもつながりかねない。疾患の受容ができていたとしても、発話に比べてコミュニケーション速度が著しく低下することを好まない方も少なくない⁴⁾（記述的研究、症例報告：Ⅴ）。患者や家族など、個別性に配慮し、医師を含めた他職種による支援チームを構成し、時間的・心理的に余裕をもった介入を進めることが大切である。

(1) 発話や書字機能が保持されている時期

現状で発話や書字機能が保持されているようであれば、音声バンク、文字バンクの導入を検討することを考慮するとよい。進行に伴って発話・書字能力に困難が生じても、慣れ親しんだ声や文字による VOCA や文字盤などを利用できることは患者個人だけでなく、家族にとっても良きパートナーとなりうる。また、この時期より疾患に対する予後予測を立て、AAC システムの選択と導入について現状を認識し、今後の必要時に即座に導入できるよう準備を進めておくといよい。

(2) 症状が段階的に阻害されている時期

疾患の進行に伴い発話症状が段階的に阻害されている時期には、AAC システムへの移行も段階的に行う必要がある⁵⁾（専門家個人の意見：Ⅵ）。AAC システムと発話を併用するなど、既存の発話機能・能力を最大限活用した形式を取ることが望ましい。

(3) 症状が固定・安定された時期

一度導入した AAC システムを生涯にわたり利用することもあるが、疾患の進行に伴い利用できる AAC システムに制限が見られることも少なくなく、一度選定した AAC システムについて常に確認と再検討を行い、症状やニーズなどに合わせた変更と対応をすることが望まれる。

(4) 重度のコミュニケーション障害ならびに終末期

随意運動障害が進み、スイッチ操作などの反応が困難な場合には、眼球運動や外肛門括約筋などの意思伝達が可能な反応部位を探すことが大切である。随意的な筋の動きが得られない場合でも、脳波などの生体現象の利用を考慮する。

たとえ生命予後が短くとも、症状が重度であろうとも、可能な限り最善のコミュニケーションを最期まで促進し、患者がさまざまな意思決定に参加できるよう AAC の調整を試みる事が大切である (Yes-No の確立だけでも行っておく)。また、意思決定を尊重できる環境づくりはこの時期において大変重要な役割を担うものである⁶⁾ (専門委員会の報告：Ⅶ)。

4) 特定の個人・場面などに対して使用する限定的なもの

ST は患者本人だけでなく、家族や介護者の視点に立ったシステムの構築が望まれる。また、コミュニケーションは、家族や介護者、特定の医師や看護師だけが利用するものではなく、親族や知人とも行われることが考えられる。普段慣れない環境下であっても円滑なコミュニケーションが行えるよう AAC システムを整えておく配慮も大切である。

5) 家族や介護者、職場環境と他の専門職からの理解と協力

AAC システムの導入・対応・維持には、患者本人だけでなく、家族や介護者などの協力が必要である。さまざまな利用環境を想定した設定 (職場、家庭、病院など) では、メールや電話会議の設定、AAC システムに対する職場の理解と介入・受け入れ状況の把握と設定も大切となる。個人と社会の優先する (求める) 事柄は何か、経済的負担感はどうかなど、患者と支援者のニーズと要求に合わせて、個別で AAC システムを構築することが必要である。

具体的には、疾患の理解を促すだけでなく、ハイテク機器の理解 (スイッチのオンオフ、充電や保存方法)、家族指導 (パートナートレーニング：ハイテク機器の理解・説明)、また AAC システムによるコミュニケーション速度低下を理解させ、会話時に待つことの大切さを伝えることが挙げられる¹⁾ (専門委員会の報告：Ⅶ)。

6) AACの断念

AACシステムの導入にはコミュニケーションを代替・拡大するための利点がある一方で、AACを断念する事例が1/3の程度で発生しているという現状もある⁷⁾（システマティックレビュー：I，専門委員会の報告：VI）。その要因には、STを中心とした専門家によるAAC知識不足，患者の否定的態度，AACが病気の進行を象徴することへの負の感情，伝達に時間が掛かる（非効率的な）コミュニケーション，機器の故障，利用する語彙不足や認知機能低下，介護者のデバイスの知識不足，モチベーション低下が挙げられる。

7) STとして行うべきこと

(1) 疾患の背景を知る

疾患特異的な進行と dysarthria の重症化を理解し，AACシステムの導入に役立てていくことは大変重要である。たとえば，ALSにおいては年齢別に言語機能廃絶までの期間が異なることが示されている。特に，高齢者においては dysarthria が初発症状になることが多く⁸⁾（分析疫学的研究，コホート研究：IVa），言語機能の廃絶時期も早く訪れる⁹⁾（分析疫学的研究，コホート研究：IVa）。また，MSAは他のパーキンソンニズムを呈す疾患に比べて，予後が短く，dysarthriaの悪化とほぼ同時期に認知機能障害や身体機能障害などのさまざまな症状が出現する¹⁰⁾（分析疫学的研究，症例比較研究：IVb）など，AACシステムの導入にあたりさまざまな障壁や考慮すべき事柄が増えることが考えられる。

(2) 患者の言語・認知・運動機能の把握

患者が適切なAACシステムを活用するには，発話や発声発語器官の残存機能，能力を把握するだけでなく，認知機能や手指を中心とした身体運動機能の把握も重要である。

文 献

- 1) ASHA: Augmentative and Alternative Communication, https://www.asha.org/practice-portal/professional-issues/augmentative-and-alternative-communication/#collapse_3
- 2) Ju XX, Yang J and Liu XX: A systematic review on voiceless patients' willingness to adopt high-technology augmentative and alternative communication in intensive care units. *Intensive Crit Care Nurs*, 63: 102948, 2021.
- 3) Beukelman DR and Light JC: Augmentative and Alternative Communication: Supporting Children and Adults with Complex Communication Needs, Brookes Publishing, Baltimore, 2020.
- 4) Light J, Stoltz B and McNaughton D: Community-based employment: experiences of adults who use AAC. *Augment Altern Commun*, 12: 215-229, 1996.

- 5) Beukelman DR, Yorkston KM and Dowden PA: Communication Augmentation: A Casebook of Clinical Management, Pro-Ed, Austin, 1985.
- 6) ASHA: End-of-Life Issues in Speech-Language Pathology, <https://www.asha.org/slp/clinical/endoflife/>
- 7) Louise-Bender PT, Kim J and Weiner B: The shaping of individual meanings assigned to assistive technology: A review of personal factors. Disabil Rehabil, 24: 5–20, 2002.
- 8) Atsuta N, Watanabe H, Ito M, et al: Age at onset influences on wide-ranged clinical features of sporadic amyotrophic lateral sclerosis. J Neurol Sci, 276: 163–169, 2009.
- 9) Yokoi D, Atsuta N, Watanabe H, et al: Age of onset differentially influences the progression of regional dysfunction in sporadic amyotrophic lateral sclerosis. J Neurol, 263: 1129–1136, 2016.
- 10) O'Sullivan SS, Massey LA, Williams DR, et al: Clinical outcomes of progressive supranuclear palsy and multiple system atrophy. Brain, 131: 1362–1372, 2008.

補足・資料

補足・資料

本文と CQ で示した内容について、その詳細を示すために、4つの補足・資料を以下に示すことにする。

A 疾患別評価スケール

脳神経内科の領域で、ガイドライン等に表示されているのが、疾患別の評価スケールである。疾患別の評価スケールには、言語・発話の項目があり、dysarthria の評価として世界標準の基準で説明できる¹⁾。

脊髄小脳変性症 SCD の患者の臨床評価スケールである International Cooperative Ataxia Rating Scale (ICARS) と Scale for Ataxia (SARA) には、小脳失調性の構音障害について臨床スケールが示されている。ICARS では、発話の流暢性 (fluency of speech) と明瞭さ (clarity of speech) について、おのおの 5 段階、合計 8 点で評価する (表 1)。SARA では、発話 (音声言語) speech について、7 段階で評価する (表

表 1 ICARS の発話の流暢性と明瞭さの段階評価²⁾

項目	段階	判定基準
発話の流暢性	0	正常
	1	軽度の変容
	2	中等度の変容
	3	かなり遅く、構音障害の発話
	4	発話なし
発話の明瞭さ	0	正常
	1	いくぶんの不明瞭さが疑われる
	2	不明瞭だが大部分の言葉は了解できる
	3	かなり不明瞭で発話は了解できない
	4	発話なし

表 2 SARA の音声言語の段階評価³⁾

段階	判定基準
0	正常
1	わずかに発話困難が疑われる
2	発話障害あり、容易に理解できる
3	時々理解できない言葉がある
4	多くの言葉が理解困難である
5	かろうじて語が理解できる
6	発話はまったく不明瞭、失構音状態

*会話で評定がなされる。

2) ³⁾。

多系統萎縮症（multiple system atrophy, MSA）の臨床スケールには，United MSA Rating Scale がある（表 3）⁴⁾。会話能力として，発話を 5 段階で評価する。これは，発話の明瞭さではなく，話者の伝達能力の評価と考えてよいだろう。

球麻痺症状の評価として作成されたのが，Norris Bulbar Scale（NBS）で，口唇や舌を含む非言語性運動，ことばの明瞭さ，食事などの 13 項目を 4 段階で評価している（表 4）。運動ニューロン疾患の一つ，筋萎縮性側索硬化症（amyotrophic lateral sclerosis, ALS）の患者の日常生活機能がどの程度損なわれているかを把握する目的で使われるのが，ALS Functional Rating Scale（ALSFERS）である。そのなかに言語の項目があり，5 段階で評価する（表 5）⁵⁾。

Parkinson 病の臨床評価スケールとして，Unified Parkinson's Disease Rating Scale（UPDRS）がある⁶⁾。このなかで，会話と言語の項目があり，おのおの 5 段階

表 3 UMSARS（United MSA Rating Scale）の発話評価⁴⁾

段階	判定基準
0	正常
1	軽度障害，容易に理解可能
2	中等度障害，時々（半分以下）聞き返す必要あり
3	重度障害，何度も（半分以上）聞き返す必要あり
4	ほとんど聞き取り不能

表 4 Norris Bulbar Scale（NBS）の球麻痺症状の評価

課題：息を一気に吹き出す，口笛を吹く，頬をふくらます，顎を動かす，ラララと言う，舌を突き出す，舌を頬の内側に付ける，舌を上顎に付ける，咳払いをする，流涎，鼻声，口ごもり・発話内容不明瞭，食事内容の 13 項目

段階	判定基準
0	まったくできない
1	十分にはできない
2	いくぶん支障がある
3	普通にできる

表 5 ALSFRS の会話能力の評価⁵⁾

段階	判定基準
4	会話は正常
3	会話障害が認められる
2	繰り返し聞くと意味が分かる
1	音声以外の伝達手段と会話を併用
0	実用会話の喪失

表 6 UPDRS の発話に関する項目と段階・判定基準⁶⁾

下位項目	段階	判定基準
Part II	0	正常
	1	軽度の障害，理解困難なし
	2	中等度の障害，時々もう一度繰り返すように頼まれる
	3	高度の障害，しばしばもう一度繰り返すように頼まれる
	4	ほとんどの時間，聞き取り不能
Part III	0	正常
	1	表現，語彙，声量に軽度の障害がある
	2	中等度の障害，単調で不明瞭だが理解できる
	3	高度の障害，理解は困難
	4	理解不能

表 7 NIHSS の構音

段階	判定基準
0	正常
1	軽度から中等度。いくつかの単語で構音が異常だが検者が理解できる。
2	重度。検者が理解不能である，あるいは無言である。

で評価する。会話（伝達）能力と言語表出構成について，段階評価を行う（表 6）。

脳卒中患者の評価でよく使われるのが NIH Stroke Scale（NIHSS）（表 7）である。構音に関しては，語を音読させ，その発話を判定する。音読が困難であれば，自発話の聴取判定をする。

文 献

- 1) 武井麻子：神経筋疾患に伴う発声発語障害。改訂 音声障害（荻安 誠，城本 修編），建帛社，東京，pp 244-256，2012。
- 2) Trouillas P, Takayanagi T, Hallett M, et al: International Cooperative Ataxia Rating Scale for pharmacological assessment of the cerebellar syndrome. The Ataxia Neuropharmacology Committee of the World Federation of Neurology. J Neurol Sci, 145: 205-211, 1997.
- 3) Schmitz-Hübsch T, du Montcel ST, Baliko L, et al: Scale for the assessment and rating of ataxia: Development of a new clinical scale. Neurology, 66: 1717-1720, 2006.
- 4) Wenning GK, Tison F, Seppi K, et al: Development and validation of the Unified Multiple System Atrophy Rating Scale (UMSARS). Mov Disord, 19 (12): 1391-1402, 2004.
- 5) 大生定義：Norris Scale, ALSFRS-R ALSAQ-40. J Clinical Rehabil, 15 : 364-371, 2006.
- 6) Fahn S, Elton RL, UPDRS program members: Unified Parkinson's disease rating scale. Recent Developments in Parkinson's Disease, Volume II (edited by Fahn S, Marsden CD, Goldstein M, et al), Macmillan Healthcare Information, London, pp 153-163, 293-304, 1987.

B 日本で使われている検査法

音声言語医学会 dysarthria の検査法（第1次案，短縮版）¹⁾，標準失語症検査 補助テスト（SLTA-ST）²⁾，標準ディサースリア検査（AMSD）での発話の検査と発声発語器官の検査（口腔顔面の随意動作，構音検査を含む）³⁾を以下に記す。

音声言語医学会 dysarthria の検査法（第1次試案，短縮版）

I 構音・プロソディー検査

1 声の検査

自由発話または母音の発声で以下を評価する。正常であるか，失声であるか，氣息性であるか，粗糙性であるか，努力性であるか，無力性であるか，2回の発声持続時間計測，15秒（男）・10秒（女）以上続くか。

2 構音検査

- 1) 5個の母音を1音ずつ復唱させる。
- 2) 4個の子音 /pa//ta//ka//sa/ を1音ずつ復唱させる。
- 3) テキスト「桜」を普通の声の大きさと速さで音読させる。

3 プロソディーの検査，桜の音読

1) 音読所要時間，2) 語音の繰り返しの有無，3) 語音間・音節間等の時間の遷延の有無，4) 長母音化の有無，5) 長母音の消失の有無，6) 撥音・促音の異常の有無，7) 発話速度が変化するかどうか，8) ひと息で言える発話の長さがどうか，9) 短い早口の発話が出現するかどうか。

II 構音器官の検査

1 口唇

1) 安静時の観察（上下唇の対称的な接触），2) 口唇の突出運動（右側・左側の突出が十分かどうか），3) 口角を引く（右側・左側の引き方が十分かどうか），4) 口唇の突出反復運動（5秒間の反復回数）。

2 下顎

1) 安静時の下顎の状態の観察（下顎を閉じているか）。

3 舌

1) 口腔内の舌の状態の観察（萎縮の有無，不随意運動の有無，筋線維束攣縮の有無），2) 舌をできるだけ口腔外に出させる（左側の突出が可能か・左に偏位しないか，右側の突出が可能か・右に偏位しないか），3) できるだけ速く突出-後退を反復させる（5秒間の回数，運動範囲が十分かどうか，運動が規則的かどうか）。

か), 4) 舌尖部を左右口角にできるだけ速く触れさせる (5 秒間の回数, 運動範囲が十分かどうか, 運動が規則的かどうか), 5) 上唇を舌尖でなめる (舌尖の挙上が可能かどうか)。

4 軟口蓋・咽頭

/a//ha/ を言わせる (鼻咽腔閉鎖機能はどうか), /i//s/ を言わせる (呼気鼻漏出を測定する)。

5 嚥下機能

1) 唾液嚥下 (反復唾液嚥下テストを実施し, 記録する)。

2) 流涎 (検査時の流涎を観察する)。

6 その他

Oral diadochokinesis (パパパ・タタタ・カカカ・パタカをできるだけ速く反復させる)。おのおの, 1) 5 秒間持続可能か, 2) 1 秒間当たりの回数, 3) リズムが規則的かどうか, 4) 構音が正確かどうか。

標準失語症検査 補助テスト (SLTA-ST)

I 発声発語器官の機能および構音の検査

1 症状のまとめ

- 1) 診断 (発語失行, 口腔失行, dysarthria)
- 2) 合併する神経心理学的症状 (失語, 失行, 失認, その他)
- 3) 会話明瞭度 (5 段階評定)
- 4) 摂食・嚥下障害 (有無と 9 段階評定: 摂食・嚥下能力のグレード)

2 発声発語器官の機能

1) 発声

(1) 呼吸 (1 分間の回数, 呼吸のタイプ, 深呼吸), (2) 発声 (発声の可・不可, 発声持続, 呼気持続, 発声時の特徴: 大きさ・高さ・声質の異常)。

2) 発語器官

(1) 頬部 (ふくらませ, へこませ, その交互), (2) 下顎 (開く, 閉じる, 交互・嚙む動作), (3) 口唇 (閉鎖・図示, まるめ, 突き出し, 横に引く, 突き出しと横引きの交互運動), (4) 舌 (挺舌時偏位, 挺舌, 前後の交互運動, 口角への接触, 左右への交互運動, 挙上, 安静位, 上下の交互運動, 反転挙上, 安静時: 萎縮, 不随意運動, 線維束性攣縮, 発話時の舌突出), (5) 軟口蓋 (/a/ 反復発声時挙上, 非対称性, 共鳴の異常, 安静時: 不随意運動, 振戦・ミオクローヌス, 発声時: 鼻息鏡所見), (6) 咽頭反射, (7) 喉頭 (医師よりの情報), (8)

歯（歯の欠損、義歯の適合度）、（9）知覚（顔面、口唇、舌、口腔内・軟口蓋・硬口蓋）。

3) 口腔顔面の随意動作

（1）舌を出す、（2）息を吹く、（3）前歯を見せる、（4）唇をとがらす、（5）舌先で上唇をなめる、（6）歯で下唇を噛む、（7）口笛を吹く、（8）咳払いをする、（9）舌を出したりひっこめたりする、（10）歯を噛み合わせてならす、（11）舌打ちをする、（12）額に皺を寄せる、（13）両方の頬を膨らませる、（14）舌を左右に動かす。

3 交互運動

/pa/, /ta/, /ka/, /pataka/ の5秒間回数、音の置換・倒置、リズム、その他。

4 構音検査

1) 単音節の復唱 or 音読（100 モーラ）

2) 単語の復唱 or 音読（あめ、えび、いえ、おに、うま、パン、バス、たい、ドア、かお、ガム、まど、ねこ、ふろ、わに、さとう、しろ、ひよこ、ほん、やま、つえ、ぞう、チーズ、じかん、ラジオ）

3) 短文の復唱 or 音読（靴を履く、子供が学校に行く、赤い自動車が走ってきます、長いトンネルを抜けると海が見えました、庭の隅に古い柿の木が一本あります）

4) 長文の音読「北風と太陽」

5) プロソディー

（1）とまどい・難発・遅延、（2）吃のように繰り返しが起こる、（3）遅すぎる、（4）音がバラバラに途切れる、（5）音のひきのばしがある、（6）速くなったり遅くなったりする、（7）だんだん速くなる、（8）速すぎる、（9）度々息つきがあり文が途切れる、（10）病前とちがったアクセントがある、（11）抑揚が単調、（12）感情的要素が欠けている、（13）歌が歌えない。

標準ディサースリア検査（AMSD）

I 発話の検査

以下の4項目について主に聴覚的手法によって評価する。

1 発話明瞭度（9段階評定）

2 発話の自然度（5段階評定）

3 発話特徴（4段階評定）

4 発話速度（長文「北風と太陽」を習慣的な速度で音読させ、その音読時間とモー

ラ数から算出する)。

II 発声発語器官検査

1 呼吸機能

1) 呼吸数 / 1 分, 2) 最長呼気持続時間, 3) 呼気圧・持続時間。

2 発声機能

1) 最長発声持続時間, 2) /a/ の交互反復。

3 鼻咽腔閉鎖機能

1) /a/ 発声時の視診, 2) ブローイング時の鼻漏出, 3) /a/ 発声時の鼻漏出。

4 口腔構音機能

a 運動範囲

1) 舌の突出, 2) 舌の右移動, 3) 舌の左移動, 4) 前舌の挙上, 5) 奥舌の挙上, 6) 口唇の閉鎖, 7) 口唇を引く, 8) 口唇の突出, 9) 下顎の下制, 10) 下顎の挙上。

b 交互反復運動での速度

1) 舌の突出-後退, 2) 舌の左右運動, 3) 下顎の挙上-下制, 4) /pa/ の交互反復, 5) /ta/ の交互反復, 6) /ka/ の交互反復。

c 筋力

1) 下顎の下制, 2) 下顎の挙上, 3) 舌の突出, 4) 舌面の挙上, 5) 口唇の閉鎖。

なお、補足用のプロフィールでは、口腔構音機能の上記 a ～ c の項目が、それぞれ舌、口唇・頬部、下顎に分類されている。

文 献

- 1) 日本音声言語医学会言語委員会 運動障害性（麻痺性）構音障害小委員会:「運動障害性（麻痺性）構音障害 dysarthria の検査法—第一次案」短縮版の作成. 音声言語医学, 40: 164-181, 1999.
- 2) 日本高次脳機能障害学会 Brain Function Test 委員会:標準失語症検査 補助テスト (SLTA-ST), 改訂第1版, 新興医学出版社, 東京, 2011.
- 3) 西尾正輝: 標準 ディサースリア検査 (AMSD), インテルナ出版, 東京, 2004.

C 用語集

1) 話しことば (speech) とその要素

発話, speech : 話しことば (spoken language), 音声言語のこと。

発話, utterance : 休止に挟まれたあるいは話者交代までの一連の話しことば。会話や説明での自発的な音声言語表出を指す。「おはよう」「明日は来るの?」

発語, speech : 話すこと。構音と同じ意味をもつ。

発声発語, speech (production) : 声を出すこと, 発音すること, そのメカニズム (機序)。解剖・生理と神経系の関与を指す。

声, voice : 声帯の振動によって生まれる有声の音。高さや大きさ, その安定性と変化, 声質で評価される。個人の属性 (性別や年齢) を示すバイオ・マーカーとなる。

発声, phonation : 声帯の振動により喉頭原音 (有声音, 声) を産生する過程。

共鳴, resonance : 声道の伝達特性により音源の周波数成分を増強させる現象。母音では, 口腔共鳴が主体で, 一部鼻腔共鳴が加わる。非鼻音の子音では, 口腔共鳴が主体となる。

構音, articulation : 意味をもつ言語単位「語 (word)」を構成する言語音 (分節: 母音と子音) を構音器官の構えや運動により作る過程。発語と同じ意味をもつ。

言語, language : 情報・要求などを伝えるための記号体系。体系には知識 (語彙, 文法・統語) と能力 (運用) が含まれ, 音声言語と文字言語がある。

外言語 : 発話という形式で表面化して, 社会的交渉 (コミュニケーション) の機能をもつ。一方, 内言語は, 他者への意思伝達ではなく, 思考の道具として自己の行動を抑制・統制・調整する働きをもつ。

分節, segments : 言語音 (母音や子音) を指す。母音は大きな音で定常的であるが, 子音は音が小さく動的である。

超分節, suprasegmentals : 語句や文の発話に掛かる発話音声特徴。韻律, プロソディ (prosody) とも呼ばれる。日本語のアクセントや抑揚は声の高さの変化で表される。テンポは, 話速度と休止 (pause) で規定される。

音声信号, speech signal : 声や発話の音響情報を含む信号。聴取者は, その音声信号を解釈して, 情動や言語内容を解釈する。

音素, phoneme : 音声言語の最小単位で, その選択と配列により語が作られる。言語によりレパートリーが異なり, ミニマル・ペア (最少対; 例。/tama/-/taka/) で実証される。

異音, allophone : 構音による音素の音声化でのバリエーション。音環境に伴い一

貫した音声となるもの（例：/kita/ → [k_iita]）を条件異音という。

母音, vowels：声帯振動で産生される喉頭原音を音源として声道共鳴を受けて出力される言語音。口の開き (open-closed) と舌の高さ (high-low), 舌の前後 (front-back), 口の型 (lip-rounding) で区別される。

子音, consonants：構音の様式で、雑音を作る阻害音（破裂音、摩擦音、破擦音）と声道共鳴を変化させて音を作る共鳴音（鼻音、接近音）がある。その他に、どこで音を作るのか（構音点）で、両唇音、歯茎音、硬口蓋音、軟口蓋音、声門音などに分けられる。声帯振動を伴う有声音とそうではない無声音に区別される。

2) コミュニケーション障害

音声障害（発声障害）, voice disorders：声（大きさ、高さ、持続性、声質）の正常からの逸脱。失声症（aphonia）（声が全く出せない状態）も含まれる。

構音障害, articulation disorders：言語音（母音や子音）が正確に産生できない状態。構造上の異常に伴う器質性構音障害、運動の異常に伴う運動障害性構音障害、構音操作に伴う機能性構音障害に分類される。発達性の構音障害に、言語音韻障害も含む語音症がある。

吃音, stuttering：発話の流暢性障害の一つ。発達性と後天性がある。発達性吃音は、2-7歳で発症、語の一部（特に語頭音・音節）の繰り返し、引き伸ばし、ブロック（阻止）が中核の言語症状で、場面回避や工夫などの心理反応を併せ持つことがよくある。脳損傷に伴う後天性の吃音もある（音節の繰り返しが主症状）。

言語障害, language disorders：言語の諸側面（語の意味と音韻、統語・文法、言語の運用）の正常からの逸脱。失語性と非失語性（右半球損傷での言語運用障害など）がある。

失語症, aphasia：大脳優位半球の言語野とそのネットワーク損傷により生じた言語障害。話す（発話）、聴く（聴覚的理解）、読む（文字の理解）、書く（書字）の困難、内言語の障害である。言語所見には、「失語」を用いる（神経学用語辞典の凡例より）。

発語失行, apraxia of speech：構音運動遂行の前段の運動プログラム化の異常、発話の開始困難、構音の誤り（置換、歪み、転置）、探索行動（音を作る構えを探すような口の動き）が特徴的（例：“公園”を「と…と…（舌を動かして構音位置を探る）こうへん」）。

閉じ込め症候群, locked-in syndrome：意識障害や覚醒維持困難はないが、四肢麻痺と球麻痺のために、眼球運動以外の運動（表情・ジェスチャー・発声発語）は不能で、意思表出ができない状態。脳幹部（橋レベル）の出血または梗塞によって起こる。

無動性無言（症）, akinetic mutism：自発的な運動や発語がない状態。間脳や中脳、前頭葉の障害で起こる。小脳の損傷や切除後に、無言症が起こる場合がある。

神経原性の吃：脳損傷後に発話で音節の繰り返しが起こるもの、自覚と発話努力性がない。発達性の吃音では、ブロック（阻止）や引き伸ばしを呈し、自覚と心理反応を示し、発話努力性を伴う。

3) 発話の神経学的基盤

大脳皮質, cortex：大脳（左半球と右半球）の灰白質の層で、神経細胞がある。前頭葉、側頭葉、頭頂葉、後頭葉に区分される。

運動野, motor area：大脳中心溝の前方の領域（M1）で随意運動の起点となる錐体細胞がある。その運動支配は小人で示され、手指や構音器官が非均等に大きな領域を占めている。

言語野, language area：大脳優位半球の前頭葉に運動性の Broca 野、側頭葉に感覚性の Wernicke 野が在る。前頭葉、側頭葉、頭頂葉（角回）を含め、連絡線維で機能的につながれたネットワークにより、言語の理解と表出が遂行される。

神経経路, neural tract or pathway：機能を遂行するための神経細胞に出入りする線維束運動・感覚神経と自律神経。遠心性・求心性の投射線維、大脳領域間の連合線維がある。

錐体路, pyramidal tract：第一次運動野（M1）を起点に、脳幹や脊髄の末梢神経核（下位運動ニューロン）に終末する上位運動ニューロン（皮質延髄路、皮質脊髓路）。直接賦活系。

錐体外路, extrapyramidal tract：大脳基底核の回路から、視床を介して皮質へ投射することで、随意運動や姿勢・筋緊張を制御する神経経路。

大脳基底核, basal ganglia：被殻、尾状核、淡蒼球、黒質からなる大脳皮質下の構造物。

小脳, cerebellum：脳幹（橋）から感覚入力を受け運動の調整を行い、大脳に投射して認知に関与する中枢神経系の神経細胞が最も多い構造物。

随意運動, voluntary movement：大脳の指令を受けて実行される運動。

反射, reflex：末梢の脊髄レベルでの感覚入力を受けて定型的な運動出力をする回路。

4) 神経症候

麻痺：運動麻痺と感覚麻痺（障害）がある。完全麻痺（paralysis）と不全麻痺（paresis）。

痙性麻痺, spastic paralysis：錐体路障害に伴う運動麻痺。筋トーンの亢進、痙

性 spasticity を呈す。

弛緩性麻痺, flaccid paralysis：末梢神経・筋の障害に伴う運動麻痺。筋力低下（weakness）が特徴的で、脱神経に伴う萎縮（atrophy）を呈することがある。

偽性球麻痺, pseudo-bulbar palsy：両側性錐体路障害で起こる口腔顔面・咽喉頭での痙性麻痺。仮性球麻痺とも呼ばれ、構音障害や嚥下障害をきたす。

球麻痺, bulbar palsy：脳幹（延髄）にある下位脳神経核の損傷で生じる麻痺、脳神経IX～XIIの麻痺のために、構音障害や嚥下障害をきたす。

運動失調, ataxia：小脳・橋の損傷に伴う運動制御異常。運動の時間的・空間的分離により、随意運動の正確さや協調性が損なわれる。

運動障害, movement disorders：大脳基底核や小脳が関与する運動制御の破綻によって生じる運動の異常（運動低下・過多, 運動失調）。運動麻痺を含める場合もある。

不随意運動, involuntary movement：大脳からの運動指令の抑制が効かない場合に生じる意図しない異常な運動。運動の特徴と周期性, 発現の部位（局所・全身）とタイミング（安静時, 動作時・企図）により分類・命名される。ジスキネジア dyskinesia で一括される。

非運動症状：脳神経筋疾患で認める運動以外の症候。Parkinson 病では、四大運動症状（安静時振戦, 筋固縮, 無動, 姿勢反射障害）のほかに、精神神経症状（幻覚や認知症など）、睡眠障害, 自律神経障害（消化器症状, 排尿障害など）、感覚障害（痛み, しびれなど）といった非運動症状を認める。

陽性と陰性の症候, positive and negative symptoms-signs：脳神経系の損傷や機能低下により増大するのが陽性の症候, 減退するのが陰性の症候である。たとえば, 上位運動ニューロンが障害されると, 陽性徴候として筋緊張の増大, 腱反射の亢進, 伸長反射の他筋への波及, クローヌス等を生じる。一方, 陰性徴候として麻痺（運動・感覚障害）, 筋力低下を認め, 痙性麻痺の所見を呈する。

5) 音声言語の症候

嚁声, hoarseness：声の音色（声質）の異常。喉頭病変（組織異常, 炎症, 声帯運動障害）によって生じる。気息性嚁声や粗糙性嚁声は, 声門面積, 声帯緊張, 声門下圧で説明される。嚁声の評価には, GRBAS 尺度が使われる。

失声状態, aphonic：声の有響性を失い, ささやき声のような雑音のみになった状態。

声の途切れ, phonatory/voice break：発話や発声の途中で声がなくなる状態。

低すぎる・高すぎる声：性別や年代にふさわしくない声の高さ。声帯の緊張異常による。

声の翻転, pitch break：話し声のピッチが不安定で, うら声と地声が不随意的に混

じる状態。甲状披裂筋と輪状甲状筋の筋力のバランスが崩れるためとされている。

声量低下 (小声), reduced loudness : 声が小さい状態。発声や発話の全体か一部で観察される。たとえば、「最近、朝は体がだるく感じます (発話の後半での小声)」。

声の震え (動揺) : 声の高さの変動。周期的な声の震え (高さの変動) を音声振戦と呼び、3 Hz 前後の小脳性と 4-7 Hz の本態性 (基底核由来) に区別される。

開鼻声, hypernasality : 母音発声での過剰な鼻腔共鳴。狭母音で顕在化する傾向がある。

鼻漏出, nasal emission : 障害音 (閉鎖音, 摩擦音, 破擦音などの圧力子音) での呼気の鼻漏れ。発話で雑音と子音の歪みを聴取される (たとえば「行きと帰り (雑音・k 音の歪み)」)。

構音の誤り : 標的音 (素) が正確な音として産生されない状態。母音の誤りと子音の誤りがある。誤り方で、置換 (傘 /kasa/ をカタ [kata]), 省略 (北 /kita/ をイタ [ita]), 歪み (地下 /tyika/ を [tʰika]), 付加 (風 /kaza/ をクワゼ [kwaze]) に分類される。

断綴性発話, scanning speech : 「音・音節がバラバラに聞こえる」という聴取印象で、分節 (子音や母音) の連続性の異常のある発話を指す。小脳性の運動失調 (ataxia) に伴う運動の分離、時間的・空間的調整困難により起こる。たとえば、「ハッ ナッ シ ニ ッ ク ッ イ」。

不明瞭発話, slurred speech : 「酩酊様・呂律が回らない」という印象の発話。「不分離でくっついて聞こえる言葉」、音節境界の崩壊。

子音の弱音化 : 「舌ったらずの印象」の発話。舌の口蓋接触が未到達で、弛緩性麻痺に伴う舌の筋力低下 (両側性) で認める構音の状態。筋萎縮性側索硬化症の球麻痺型や脊髄小脳変性症の低緊張 hypotonia で特徴的。

構音の乱れ, articulatory breakdown : 開始された構音運動の停止・中断あるいは連続的構音運動の異常。構音の誤りが不規則に起こる、不自然に発話が途切れる、発話での音の繰り返しといった状態を含む発話異常として聴取される。

加速発話 (言語), accelerated speech : 発話が段々と速くなる現象。運動低下 (hypokinesia) に伴う構音運動範囲の狭小化に伴う加速とみなされる。Parkinson 病やパーキンソンニズムで特徴的。加速発話時に、小声と不明瞭な発話をきたすことが多い。

遅い発話, slow speech : 発話速度の低下で、筋力低下や運動制限を背景とする。多くの dysarthria 話者で見られる発話の異常。正常では毎秒 5-8 拍 (毎分 100 語前後) の速さ。

単調子, monotone, monopitch : 発話での抑揚の乏しさ。発話での声の高さ・範

囲の狭小化。

爆発的な声, explosive voice：発話で突然に生じる大声。呼気の調節困難が主な原因。

躊躇, hesitation：発話や歩行での開始困難。運動開始の困難，すくみ現象。

語想起困難, word-finding difficulty：有意味語（名詞，動詞，形容詞といった内容語）を思い出すことが難しい状態。かん語困難とも呼ばれる失語や認知症でよく見られる問題。

錯語, paraphasia：意図した言葉（word）が別の文字列や言葉で口にする状態，失語や認知症で見られる。例：頭を「あかま」（字性・音韻性），「かたな」（語性・意味性）。

保続, perservation：先行する行動（反応）が繰り返される現象。プライミング解除困難。

同語反復, palilaria：語の強制的な反復。「本，本，本が並んでいる。」語の一部（特に末尾）の強制的な反復は，語間代と呼ばれる。

反響言語, echolalia：相手の発話の全部あるいは一部を模倣した発話，オウム返し。

声門閉鎖不全：声帯麻痺により内転運動が難しいため，あるいは腫瘍性病変のために左右声帯間に隙間を生じた状態。

鼻咽腔閉鎖不全：軟口蓋運動と咽頭側壁・後壁の運動によって咽頭から鼻腔を遮断すること（鼻咽腔閉鎖）ができていない状態。

6) 疾患と症候

(1) 脳血管障害

脳卒中：頭蓋内血管の閉塞もしくは破綻による出血で，虚血や圧迫をきたし，脳の細胞が障害されるもの。麻痺などの神経脱落症状をきたす。原因によって脳梗塞，脳出血，くも膜下出血に三大別される。

脳梗塞：頭蓋内血管の閉塞によって脳の細胞が障害されるもの。

脳出血：脳内血管の破綻による出血で脳の細胞が障害されるもの。

くも膜下出血：脳表の動脈の破綻による出血で脳の細胞が障害されるもの。脳動脈瘤の破裂によるものが多く，脳卒中のなかでは予後，転帰が不良。

(2) 神経変性疾患

筋萎縮性側索硬化症：上位運動ニューロン，下位運動ニューロンが選択的に侵される予後不良の神経変性疾患。

Parkinson 病：脳幹をはじめとした錐体外路を中心に侵される神経変性疾患。寡動，

振戦，筋強剛などを主徴とする。

Parkinson 症候群：Parkinson 病と症状が類似した神経疾患群。Parkinson 病とは病態が異なるため区別される。

ジストニア, dystonia：大脳基底核の変性によって生じる不随意運動。持続性の筋収縮をきたす。疾患名としても用いられる。

(3) 末梢神経筋疾患

Guillain-Barré 症候群：免疫異常によって生じる，急性の末梢神経障害をきたす疾患。

重症筋無力症：免疫異常によって生じる，神経筋接合部に障害をきたす疾患。

7) 関連する機能

聴力, hearing acuity：聴覚の諸機能の感度や精度。若年健聴者の聴覚機能を基準にして表すことが多い。さらに狭義には，純音の最小可聴値のことをいうことが少ない。

聴能, hearing capability：音響情報の受容から認識にいたる総合的な機能および能力。

聴覚, hearing：音響の受容から認知までの機構と機能およびそれを通じて生じる感覚。

視力, visual acuity：目で物体を識別できる能力。ランドルト環を用いた視力検査で，物がはっきりと見えるかを調べる。

視能, visual capability：目から入った情報を処理する機能。左右の視空間への注意配分，ものの位置や向きを認識する能力（視空間認知）が含まれる。

視覚, vision：物体の形状等の受容から認知までの機構と機能およびそれを通じて生じる感覚。

認知, cognition：外界にある対象を知覚したうえで，それが何であるかを判断したり解釈したりする過程。視覚的，聴覚的，触覚的な入力と情報処理に関与する能力と容量。

注意, attention：外界の情報への向き合い方，4つの注意（持続，選択，配分，予転換）がある。同時に処理できる情報量には限界があるので，必要な情報の選択，情報の一側面への注目により，許容できる処理容量とする。

8) リハビリテーション

国際生活機能分類 (ICF 分類)：ICF とは，「International Classification of Functioning, Disability and Health」の略で，日本語では「国際生活機能分類」と呼ばれる。

2001年5月、世界保健機関（WHO）総会において、人間の生活機能と障害の分類法として採択された。

有害事象：治療や処置に際して観察されるあらゆる好ましくない意図しない徴候、症状、疾患をいう。

インシデント：医療行為の過程において、患者に傷害を及ぼすことはなかったが、日常診療の現場で“ヒヤリ”としたり、“ハッ”としたりした経験を有する事例をいう。

アクシデント：「医療事故」と同義で、医療行為によって何らかの傷害が患者に発生した事例をいう。

発話特徴抽出（検査）：文章音読や自発話での患者の発話音声を取取・分析して、声、構音、話し方についての項目で、異常があるかを判定するもの。

明瞭度評価, intelligibility assessment：話者の発話を聴取者がどの程度正確に聴取できるかを評定するもの。発話や単語・文章を聴いての段階評定あるいは聴取（書き取り）率で示される。

GRBAS 尺度：嗄声の聴覚心理的評価のための物さしとして、日本音声言語医学会発声機能検査法委員会が提唱したものである。G (grade), R (rough), B (breathy), A (asthenic), S (strained) の5つが尺度として選ばれている。この5つの尺度のそれぞれに関して、対象となる嗄声がどの程度の特徴をもつかを、0（なし）、1（軽度）、2（中等度）、3（重度）の4段階で評価する。

文 献

日本音声言語医学会 音声委員会用語小委員会

- ・ 粕谷英樹：音声言語医学領域の用語とその解説（Ⅰ）. 音声言語医学, 31：344-348, 1990.
- ・ 小池靖夫：音声言語医学領域の用語とその解説（Ⅱ）. 音声言語医学, 31：427-430, 1990.
- ・ 廣瀬 肇：音声言語医学領域の用語とその解説（Ⅲ）. 音声言語医学, 32：149-153, 1991.

日本聴覚医学会：用語一覧, https://audiology-japan.jp/yougo/yougo_ichiran/

日本神経学会用語委員会編：神経学用語集, 改訂第2版, 文光堂, 東京, 1998.

岩崎祐三, 田代邦雄編：臨床神経学用語集, 医学書院, 東京, 2002.

日本リハビリテーション医学会編：リハビリテーション医学・医療用語集, 第8版, 文光堂, 東京, 2019.

Crystal D: A Dictionary of Linguistics and Phonetics, 6th ed, Blackwell Publishing, Oxford, 2008.

IPA: Handbook of The International Phonetic Association, Cambridge University Press, UK, 1999.

(国際音声学会編, 竹林 滋, 神山孝夫訳：国際音声記号ガイドブック, 大修館書店, 東京, 2000.)

D 不明瞭な発話

Dysarthria を有する話者の発話は、聞き手が理解できない場合がよくあり、「不明瞭な発話」(unintelligible speech)と表現されている。広辞苑では、不明瞭は「あきらかでないさま」「はっきりしないさま」とされ、「不明瞭な発音」という用法が示されている¹⁾。日本国語辞典では、不明瞭発話は、「ろれつ(呂律)が回らない、ことばがはっきりしない、小児や酔っぱらいなどが、舌がうまく回らず、ことばが不明瞭となる」と記されている²⁾。このように、一般的に用いられる言葉であるが、臨床での用語をどう使えばよいか、以下に示す。

一般および専門用語として、英語では“slurred speech”がある。Oxford 辞典によると、動詞 slur は、「to sing or play notes in a smooth and connected manner, a way of pronouncing the sounds of a word that is unclear, uncontrolled, or wrong “blending”」と記されている³⁾。医学用語集(神経学用語集、臨床神経学用語集、リハビリテーション医学・医療用語集)では、“不明瞭発話”と訳出されている⁴⁾⁻⁶⁾。脳神経内科医師がよく使う疾患特異的評価スケール(たとえば、運動失調や球麻痺のスケール ICARS や ALSFS-R の言語の項目)では、slurred あるいは slurring という表現で記されている^{7),8)}。

音声言語医学・病理学では、Darley らが 1969 年の論文で、“slurred” “thick” “indistinct” “unclear” “clumsy”などを不的確な表現であると指摘した⁹⁾。

Textbooks that discuss dysarthria often lack specificity, sometimes describing the speech associated with certain neurologic disorders simply as “dysarthric” or using relatively inexact terms like “slurred,” “thick,” “indistinct,” “unclear,” “clumsy,” or “cerebral palsied.” More descriptive adjectives used are “forced,” “slow,” “nasal,” “labored,” “explosive,” “drawling,” and “jerky.” Sometimes the authors use more quaint and colorful expressions, reporting that the patient’s speech is “slobbery,” that he speaks as though “with a foreign body in his mouth” or more exactly, in a culinary way, with “hot potato speech,” or as though with “mush in the mouth” or “with mouth full of mashed potatoes.” (p. 247)

一連の dysarthria 研究(通称 Mayo Study)では、dysarthria 話者の発話特徴を評価するなかで、構音について5項目(imprecise consonants, phonemes prolonged,

phonemes repeated, irregular articulatory breakdown, and vowels distorted) を示した^{9), 10)}。ただし、項目 32 の不正確な子音の説明では、slurring などが含まれる状態として記されている (Imprecise consonants: Consonant sounds lack precision. They show slurring, inadequate sharpness, distortions, and lack of crispness. There is clumsiness in going from one consonant sound to another.)⁹⁾。日本でも、福迫らは、あいまいであること、分析的でないこと、神経病理との関連性がないことから、Darley らに倣い、他の用語（子音の誤り、構音の不規則な誤り）を評価項目として代表的な脳神経疾患に伴う dysarthria の発話特徴を調べてきた^{11), 12)}。ただし、評価項目の説明では、母音や子音の誤りを、「歪み、歯切れの悪さ、不鮮明さ、省略や置き換え」など、正常な構音と明らかな誤りの中間を示す表現となっている¹¹⁾。

その後の米国での論文や専門書では、defective articulation¹³⁾ や articulatory imprecision^{14), 15)} という包括的な構音不良を示す用語が使われてきた。ただし、症例の病状の説明や研究での操作的定義のなかで、slurred は使われてきた。たとえば、Larsen は、症例の経過を以下のように記載している¹⁶⁾。

HM, a 64-year-old male, was admitted in July 1971 with complaint of increasing difficulty swallowing and defective speech for four days. Five years before, he had undergone sudden right facial weakness, drooling, slurred speech, swallowing difficulty, and occasional inappropriate outbursts of laughing and crying. He recovered over the next year. (p. 191)

近年の研究報告では、観察者の視点から、slurred speech が使われている場合がある。たとえば、Baylor らは dysarthria 話者の自覚的発話困難の研究で、self-reported slurred speech を用いている¹⁷⁾。Weeks らは、構音の異常として、「Imprecise/slurred speech」と併記している¹⁸⁾。Tjaden らも、構音異常の説明に slurred などを用いている¹⁹⁾ (articulatory precision (some sounds are crisp or slurred or somewhere in between or sounds normal))。同様に Waito らも、例示として slurred を用いている²⁰⁾ (articulatory imprecision (i.e., speech sounds are slurred/distorted))。ほかにも、Tsunoda らは、ALS 症例の発話を slurred but understandable と表現している²¹⁾。以上より、slurred は構音の異常特徴の一つとして医学研究と医療現場で認識されていることは明白である。

臨床では、dysarthria 話者の発話を説明するのに、unintelligible speech（不明瞭な発話）がよく使われている。不明瞭な発話は、話しことばの一部か全部（語・句）が

了解困難あるいは了解できるが不正確として聴取される発話異常の総称である。その背景には、構音の異常以外に声や共鳴の異常も含まれる。一方、slurred speechは、構音の異常に限定された状態であり、「不明瞭」とは区別する必要があるだろう。ここで、暫定的にslurred speechを分節（子音と母音）の構音運動が不十分なために語音が融合した状態で、「音・音節がくっついて語句が了解困難」という聴取印象となり、音節境界の崩壊と見なすことができるものと定義しておく。構音器官のなかでも母音と子音の正確さに関与する舌の運動異常が、slurred speechの原因となる。筋緊張亢進に伴う舌の運動制限（痙性麻痺）、舌の筋力低下に伴う運動制限と舌口蓋接触不全に伴う母音の歪みや子音の弱音化（弛緩性麻痺）、舌の筋力低下と協調運動障害（運動失調）、舌の運動範囲の低減（運動低下性、hypokinesia）、酩酊状態と、多様な背景と運動障害により起こりうる。不明瞭発話（発語）は多様な状態を含むので、slurred speechは不鮮明発話とすべきかもしれない。

対立する構音の異常として、scanning speech（断綴的発話あるいは断綴言語）がある^{4), 5)}。これは、slurred speechとともに運動失調性 ataxic dysarthria の発話特徴を示すものである¹⁴⁾。断綴的発話は、「音・音節がバラバラに聞こえる」という聴取印象で、分節（子音や母音）の連続性を失った状態で、運動の分解が背景にあると考えられる。断綴的発話は、音節の持続時間の延長、音節の持続時間の変動大、音節ストレス間の時間延長と変動大が示されている²²⁾。

用語の説明と実例（カタカナ表記²³⁾は、刺激文「瑠璃も玻璃も照らせば光る」の発話実例)

不明瞭な発話, unintelligible speech : 発話の了解困難。

球麻痺では、「ウイラー アイラー エアエアアウ」。

仮性球麻痺では、「…ルリッモ！ ハイモー エラー… セー…バ ヒカルー」。

断綴的発話, scanning speech : 音や音節の不連続（バラバラの印象）。「ルッ！ リモッ！ …ハリ～モ …テラ～ …セバ …ヒ…カル」

不鮮明発話, slurred speech : 音節境界の崩壊（くっつきの印象）。「ルリモ ハリモ テアセバ イカル」

子音の弱音化 : 舌口蓋接触不全（舌ったらずの印象）。「ユイモ ハイモ テュアセバ ヒカユ」

文 献

- 1) 新村 出編：広辞苑，第7版，岩波書店，東京，2018.
- 2) 小学館国語辞典編集部：日本国語辞典，第2版，小学館，東京，2003.
- 3) Oxford English Dictionary Online (OED), <https://www.oed.com>
- 4) 日本神経学会用語委員会編：神経学用語集，改訂第2版，文光堂，東京，1998.
- 5) 岩崎祐三，田代邦雄編：臨床神経学用語集，医学書院，東京，2002.
- 6) 日本リハビリテーション医学会編：リハビリテーション医学・医療用語集，第8版，文光堂，東京，2019.
- 7) Trouillas P, Takayanagi T, Hallett M, et al: International Cooperative Ataxia Rating Scale for pharmacological assessment of the cerebellar syndrome: The Ataxia Neuropharmacology Committee of the World Federation of Neurology. *J Neurol Sci*, 145: 205-211, 1997.
- 8) Ohashi Y, Tashiro K, Itoyama Y, et al: Study of functional rating scale for amyotrophic lateral sclerosis: Revised ALSFRS(ALSFRS-R) Japanese version. *No To Shinkei*, 53(4): 346-355, 2001.
- 9) Darley FL, Aronson AE and Brown JR: Differential diagnostic patterns of dysarthria. *J Speech Lang Res*, 12: 246-269, 1969.
- 10) Darley FL, Aronson AE and Brown JR: Clusters of deviant speech dimensions in the dysarthrias. *J Speech Hear Res*, 12: 462-496, 1969.
- 11) 福迫陽子，物井寿子，辰巳 格，他：麻痺性（運動障害性）構音障害の話しことばの特徴—聴覚印象による評価—。音声言語医学，24：149-164，1983.
- 12) 藤林真理子，福迫陽子，物井寿子，他：小脳疾患，仮性球麻痺，筋萎縮性側索硬化症による麻痺性構音障害の話しことばの特徴。音声言語医学，18：101-109，1977.
- 13) Darley FL, Brown JR and Goldstein NP: Dysarthria in multiple sclerosis. *J Speech Hear Res*, 12: 229-245, 1972.
- 14) Yorkstone KM, Beukelman DR and Bell KR: Clinical Management of Dysarthric Speakers, Pro-Ed, Austin, 1988.
- 15) Duffy JR: Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management. Mosby, St. Louis, 1995. (刈安 誠監訳：運動性構音障害—基礎・鑑別診断・マネジメント—，医歯薬出版，東京，2004. 第3版は Elsevier より 2013 に刊行)
- 16) Larsen GL: Rehabilitation for dysphagia paralytica. *J Speech Hear Disord*, 37: 187-194, 1972.
- 17) Baylor C, Yorkston K, Bamer A, et al: Variables associated with communicative participation in people with multiple sclerosis: A regression analysis. *Am J Speech Lang Pathol*, 19: 143-153, 2010.
- 18) Weeks K, Dzielak D, Hamadain E, et al: Examining the relationship between stroke and labial strength. *Contemp Issues Commun Sci Disord*, 40: 160-169, 2013.
- 19) Tjaden K, Sussman JE and Wilding GE: Impact of clear, loud, and slow speech on scaled intelligibility and speech severity in Parkinson's disease and multiple sclerosis. *J Speech Lang Hear Res*, 57: 779-792, 2014.
- 20) Waito AA, Wehbe F, Marzouqah R, et al: Validation of articulatory rate and imprecision judgments in speech of individuals with amyotrophic lateral sclerosis. *Am J Speech Lang Pathol*, 29: 1-13, 2020.
- 21) Tsunoda K, Takazawa M, Chong T, et al: Slow, slurred speech as an initial complaint in amyotrophic lateral sclerosis. *Auris Naus Larynx*, 46: 193-195, 2019.
- 22) Hartelius L, Runmarker B, Andersen O, et al: Temporal speech characteristics of individuals with multiple sclerosis and ataxic dysarthria: 'Scanning speech' revisited. *Folia Phoniatr Logop*, 52: 228-238, 2000.
- 23) 岩崎 靖：みる トレ神経疾患，医学書院，東京，2015.

あとがき

——「Dysarthria 診療の手引き」の発刊にあたって——

日本音声言語医学会 言語・発達委員会が2016年に委員構成が変更となり、担当理事と委員長が交代しました。そこで委員会の新規事業として、dysarthriaについて取り組むことにしました。Dysarthriaという概念は普及していましたが、本邦で統一した考えは明確でなく、診療にあたる個々の医療者の頭の中にある状態でした。そこで、まず総括し、そのうえで今後の議論の踏み台になるものを形にすることを目標としました。また、廣瀬 肇先生からdysarthriaの和訳がないので、考えてほしいというご依頼を受けました。

最初はガイドラインにしようと張り切っていましたが、エビデンスレベルが高い論文が少なく、言い切るには十分な文献的裏付けがないことが徐々に明らかになってきました。このため『手引き』という形式でまずまとめることにしました。将来、『ガイドライン』にすることを見据えて、クリニカルクエスチョンを設け、エビデンスレベルを定めました。残念ながら、システマティックレビューまでは至りませんでした。このため、今回は「Dysarthria 診療の手引き」としています。

廣瀬先生からいただいた宿題に結論を出すところまでは至りませんでしたが、今までの議論の歴史を総攬し、dysarthriaの翻訳名称として「発語運動障害」を委員会として提案しました。その経緯については西澤典子先生を筆頭著者とする委員会報告として、2023年発刊の音声言語医学の64巻1号 p. 24-32「Dysarthriaの翻訳名称について」に記してあります。併せてお読みいただき、学会で議論の対象となれば、幸いです。

本書がdysarthria診療の発展に寄与し、患者さんが、質が担保された医療を受けることができるようになるための一歩になることを祈念しています。

2023年（令和5年）9月

日本音声言語医学会 言語・発達委員会 担当理事
九州大学大学院医学研究院耳鼻咽喉科学分野教授
中川 尚志

Dysarthria 診療の手引き 2023 年版

2024 年 1 月 20 日 第 1 版・第 1 刷発行

編 集 日本音声言語医学会

発 行 日本音声言語医学会

〒112-0004 東京都文京区後楽 2-3-10 白王ビル 5F

TEL : 03-5684-5958 FAX : 03-5684-5954

<https://www.jslp.org/> E-mail : onsei@jslp.org

制 作 インテルナ出版株式会社

〒102-0072 東京都千代田区飯田橋 4-7-11 カクタス飯田橋ビル

電話 03-3944-2591(編集)・2691(販売) FAX 03-5319-2440

<https://www.intern.co.jp/> E-mail : hanbai@intern.co.jp

本書の内容を無断で複写・複製・転写すると、著作権・出版権の侵害となることがありますのでご注意ください。

© The Japan Society of Logopedics and Phoniatrics 2024, Printed in Japan