

特集2 ディサースリアの治療の重要論文を読む:EBM の時代

ディサースリアのための発話補助法: システマティックレビュー Speech Supplementation Techniques for Dysarthria: A Systematic Review

抄訳▶

Elizabeth K. Hanson, Ph.C.

Department of Special Education & Communication Disorders, University of Nebraska,
Lincoln, Nebraska

Kathryn M. Yorkston, Ph.D.

Department of Rehabilitation Medicine, University of Washington, Seattle, Washington

David R. Beukelman, Ph.D.

University of Nebraska Medical Center, Omaha, Nebraska

(Journal of Medical Speech-Language Pathology, 12(2): ix-xxix, 2004 より抄訳)

訳: 松原慶吾

Keigo Matsubara

このシステマティックレビューは、ディサースリアのある発話者に対する発話補助法について取り上げたもので、ANCDS (Academy of Neurologic Communication Disorders and Science) が開発した臨床ガイドラインの一部である。電子データベース (PsychINFO, MEDLINE, CINAHL) の検索と、関連する編集書籍のハンドサーチにより、発話補助法に関連する 19 の論文が見つかった。発話補助法は、コミュニケーション・パートナーが不明瞭な発話を理解できるように、発話による音声信号に補助的な情報を提供するストラテジーの一群である。このストラテジーには、①単語の最初の文字を指差しながら話す「ポインティング・スピーチ (alphabet supplement)」, ②発話内容の話題を示してから話す「トピック補助法」, ③発話による説明に伴う「ジェスチャー補助法」がある。これらの文献によると、医学的診断やディサースリアのタイプに関係なく、重度または高度のディサースリアのある発話者には、発話補助法のストラテジーが有効であることが示唆されている。それぞれのストラテジーには独自の利点と欠点があるため、さまざまなストラテジーの中から個別に選択する必要がある。特に、発話速度を低下させることが適切な介

入対象の場合、いくつかのストラテジーは発話を改善できる利点がある。また、ストラテジーの使用を成功させるためには、聴取者が重要な役割を担っている。これらを踏まえて、今後の研究の方向性を示した。

ディサースリアのある発話者に対する発話介入の主な目標の 1 つは、発話明瞭度を高めることによってコミュニケーション機能を改善することである。少なくとも 2 つの方法で発話明瞭度は改善できる。1 つ目に、発話の生理学的な側面に注目することで発話生成の適切さは改善できる。最近、鼻咽腔閉鎖不全 (Yorkston et al, 2001) や呼吸-発声機能障害 (Spencer et al, 2002; Spencer, Yorkston & Duffy, 2003) のマネジメントに関する臨床ガイドラインが作成されている。2 つ目は、不明瞭な発話を理解するための補助情報を聴取者に提供することでコミュニケーション機能を向上させる方法である。レビューではこの方法に注目している。補助情報には、通常、メッセージの文脈に関する音声信号以外の情報が含まれる (Yorkston, Strand & Kennedy, 1996)。発話補助法は、発話者の自然な発話を補うためのいくつかの異なる方法によって構成される。(1) ポインティング・スピーチ (Alphabet supplementation):

熊本保健科学大学 保健科学部 リハビリテーション学科 言語聴覚学専攻

[連絡先] 松原慶吾: 熊本保健科学大学 保健科学部 リハビリテーション学科 言語聴覚学専攻 (〒861-5598 熊本県熊本市北区和泉町 325)

TEL: 096-275-2111 FAX: 096-275-2146 E-mail: matubara-ke@kumamoto-hsu.ac.jp

発話者が、話す直前に、アルファベットボードや前方スクリーンに表示された各単語の最初の文字を指差して綴った情報を、聴取者に提供する方法である。(2)トピック補助法 (Semantic or topic supplementation) : あるメッセージや一連のメッセージのトピックを、そのメッセージを話す直前に聴取者に提供する方法である。トピックの伝統的な形式は、発話の意味や発話者の意図に関する情報を提供するための単語やフレーズをキューとして用いる。(3)ジェスチャー補助法 : 発話と直接結びついた動きであり、口頭で話すことを視覚的に表現するのに役立つ。(4)統語論的情報補助法 (Syntactic supplementation) : 話された各単語に関連する文法や単語の品詞 (名詞、動詞、形容詞など) に関する情報を提供する。

発話明瞭度が高く情報が豊富であれば、文脈情報が少なくてもコミュニケーション機能は高い。しかし、重度ディサースリアのように発話からの情報の豊富さが低下すると、文脈情報 (音声信号から独立した情報) がコミュニケーション機能の維持に重要となってくる。また、臨床経験からも、補助的なキューの重要性が指摘されている (Garcia & Cannito, 1996b ; Hustad, 1999 ; Vogel & Miller, 1991 ; Yorkston, Strand et al, 1996)。このシステマティックレビューは、発話補助法がディサースリアのある発話者の発話にもたらす効果に関連した増え続ける研究文献からのエビデンスをレビューすることによって、理論的視点と臨床的効果の知見を広く伝えることを目的としている。

方 法

このレビューは、ANCDS (Academy of Neurologic Communication Disorders and Sciences) が主催し、ASHA の一部 (Office of the VP of Clinical Practices in Speech-Language Pathology, and Steering Committee of Division 2) および DVA (the Department of Veterans Affairs) が支援するディサースリアのマネジメントに関する臨床ガイドラインの一部である。また、検索対象の電子データベースは、PsycINFO が 1,300 誌 (1987 年から 2003 年 1 月)、MEDLINE が 4,600 誌 (1966 年から 2003 年 1 月)、CINAHL が 1,175 誌 (1982 年から 2003 年 1 月) である。最初の検索は、「ディサースリア」の言葉と組み合わせたキーワード (例えば、「補助法」、「語頭の文字」、「単語」、「キュー」、「発話明瞭度」、「理解度」) とした。これらの電子データの検索に加えて、ディサースリア分野の関連編集書籍のハンドサーチと現存する文献 (例えば、論文や章内で引用されている研究) の検索も行った。ディサースリアに関する一般的な検索では、2,199 件の文献が得られた (MEDLINE)。これらの大規模な検索で、発話補助法のストラテジーに関連する文献を入手し、2 著者が (EKH と

KMY) レビューした。また、対象となる研究は少なくとも 1 名のディサースリアのある発話者に発話補助法を用いた報告をしたものと定義した。

表 1 は、研究を発表順に並べたものである。各研究の主な発話補助法に加えて、発話者数、医学的診断、ディサースリアのタイプと重症度、年齢を含めた。また、聴取者の職種と数、提示方法、アウトカムについても、研究の結論の要約とともに掲載した。

結果および考察

1977 年から 2002 年までに発表された発話補助法の研究は 19 個であった (表 1)。このレビューでは、4 つのタイプの発話補助法に焦点を当てた。そして、ポインティング・スピーチとトピック補助法についてはともに 9 個の研究、ジェスチャー補助法については 6 個の研究、発話補助法のストラテジーの組み合わせについては 6 個の研究、統語論的情報補助法については 2 個の研究で検討されていた。

1. 発話者の特徴

表 1 を見ると、ディサースリアのある発話者の被験者の数は累計しても 90 人以下と少ないことがわかる。これらの研究間で同じ被験者または被験者のグループを対象にしているように見えるため、比較的少数ではあるが、実際の被験者数を過剰に評価している可能性がある。ここでレビューする研究には、さまざまな医学的診断を受けた話者が参加した。最も一般的な診断名は、脳性麻痺、脳血管障害、外傷性脳損傷であった。また、被験者は多くの異なるタイプのディサースリアを呈していた。ディサースリアのタイプは 12 個の研究 (63%) で特定されており、弛緩性 (32%)、混合性 (32%)、痙性 (26%)、アテトーゼ (5%)、運動低下性 (5%) であった。発話者の多くは成人であったが、幅広い年齢層 (9 歳~87 歳) が参加していた。

2. 課題

ほとんどの場合、発話者は準備された単語や文の課題を音読した。その課題には、研究のために特別に作られた文や公表されている単語・文のリストなどさまざまなものが用いられた (Kaikow, Steven & Elliot, 1977 ; Nilsson, Soli & Sullivan, 1994 ; Yorkston, Beukelman & Tice, 1996)。また、ストラテジーの練習やトレーニングの量は明記されていなかったが、19 個の研究のうち 6 個の研究 (31%) だけは、発話者が発話補助法のストラテジーについて練習をしたかどうかについての情報を提供しており、ディサースリアのある発話者の誰もが補助法の使用経験がないように思われた。

3. 提示モード

実験条件に統制をかけるため、発話者と聴取者の間で相

相互作用が起こるようなライブの方法は用いず、さまざまな電子的方法（音声またはビデオ）を用いて、聴取者に提示した。発話補助法を用いていない発話者の習慣的な発話の映像に、文字によるキューを重ね合わせて聴取者に補助情報を提示することが可能であるため、アルファベットや意味的なキューを電子的に重ね合わせる場合もあった。19個の研究のうち7個（44%）が情報を重ね合わせ、9個の研究（56%）では補助法を用いている発話者の映像を使用した。また、3個の論文では、聴取者に補助情報をどのように提示したかは明示されていない。実験条件下でキューを提示することによって、「習慣的な発話からどれだけの情報が理解されるか」、「補助的なキューがどれだけの情報を追加できるか」に関する研究に役立つ可能性がある。しかし、それは自然なコミュニケーションを忠実に模倣するものではない。

4. 聴取者と聞き取り課題

聴取者となったのは、大学生や大学院生が最も多く、リハビリテーションの専門家や言語聴覚士が参加したのは3個（16%）であった。2個の研究では、聞き慣れている聴取者と聞き慣れていない聴取者の両方が参加した。これらの発話補助法に関する研究には、合計537人の聴取者が参加した。どの研究も、聴取者は一般市民やアメリカ英語を母国語とする人のみとした。

5. アウトカム

最も一般的なアウトカムは発話明瞭度で、13個の研究（68%）で使用され、話者のメッセージを聴取者が正確に書き取ることで測定された。5個（26%）の研究では、発話明瞭度に加えて、発話速度や発話時間も計測されていた。2個の研究（11%）では、発話者が話した物語について聴取者に質問を行い、聴取者の理解度をアウトカムとした。

6. 研究レビューの結果

研究の結論をまとめた表1では、構造化された実験的な状況での発話補助法の使用によって、アウトカムが一貫して改善することを示していた。ポインティング・スピーチとトピック補助法については、多くの研究が個別のデータを報告していることから、研究間の比較が可能であるため、次の節で報告する。ジェスチャー補助法については、報告された被験者数が少ないため、この研究間の比較には含まれていない。

7. ポインティング・スピーチ

ポインティング・スピーチは、少なくとも2つの点で機能すると考えられる。まず、語頭の文字を指差すことによって、考えられる言葉の範囲が狭まる。次に、このストラテジーによって発話者は単語を区切ることが促され、これも聴取者に利益をもたらす。6個の研究では（Beliveau, Hodge & Hagler, 1995; Beukelman, Fager, Ulman, Hanson & Logemann, 2002; Beukelman & Yorkston, 1997;

Crow & Enderby, 1989; Hustad & Beukelman, 2001; Hustad & Garcia, 2002), 11名の発話者の単語の発話明瞭度と21名の発話者の文の発話明瞭度を報告している（表2）。図1は、ディサースリアのある11名の発話者の習慣的な発話による単語の発話明瞭度（ポインティング・スピーチなし）とポインティング・スピーチを用いた単語の発話明瞭度を示したものである。ポインティング・スピーチでは、全ての発話者で発話明瞭度が向上した（平均利得=11.3%, 範囲5~25%）。図2は、ディサースリアのある21名の発話者の習慣的な発話による文の発話明瞭度（ポインティング・スピーチなし）とポインティング・スピーチを用いた文の発話明瞭度を示している。ポインティング・スピーチでは、全ての発話者で発話明瞭度が向上した（平均利得=25.6%, 範囲5~69%）。より重度の発話者で最も改善されたが、重症度によって改善の程度にばらつきが認められた。

8. トピック補助法

トピック補助法によって提供される情報は、聴取者にとっての準備となり、これから届くメッセージの内容の予測や、予想できることを絞り込むのに役立つと考えられる（Hustad & Beukelman, 2000）。6個の研究では（Beukelman et al, 2002; Carter, Yorkston, Strand & Hammen, 1996; Dongilli, 1994; Dowden, 1997; Hammen, Yorkston & Dowden, 1991; Hustad & Beukelman, 2001), 33名の発話者の単語の発話明瞭度、26名の発話者の文の発話明瞭度のデータを報告している（表3）。図3は、ディサースリアのある33名の発話者のトピック補助あり・なしの単語の発話明瞭度を示したものである。トピック補助法により、全ての発話者の単語の発話明瞭度が向上した（平均利得=28.1, 範囲3~48%）。中等度のディサースリアのある発話者で最も大きな増加を認めた。図4は、ディサースリアのある26名の発話者の習慣的な発話による単語の発話明瞭度（トピック補助法なし）とトピック補助法を用いた文の発話明瞭度を示したものである。トピック補助法は全ての発話者で発話明瞭度を増加させたが（平均利得=10.7%, 範囲0~52%）、これらの利得は一般的に小さかった。

実験研究の解釈の限界

このレビューで検討された研究は、さまざまなストラテジーの強力で一貫した利得を示唆する有用な情報を提供し、ストラテジーが機能する理由を裏付けている。しかし、多くの限界があるため、自然なコミュニケーション環境に広く一般化することはできない。これらの限界を以下に概説する。

自発話の欠如：ほとんどの研究が、自然な環境では通常見られないさまざまな制御がなされたコミュニケーションで

表 1 発話補助法に関する

	主な発話補助法	発話者の数	医学的診断	年齢	ディサースリアのタイプ	ディサースリアの重症度
Beukelman & Yorkston (1997)	ポインティング・スピーチ	2	外傷性脳損傷, 脳血管障害(脳幹)	17~61	明記されていない	発話明瞭度 15% 未満
Crow & Enderby(1989)	ポインティング・スピーチ	6	運動ニューロン疾患, 脳血管障害, パーキンソン病, 小脳変性症	明記されていない	明記されていない	軽度~重度
Hammen, Yorkston & Dowden(1991)	トピック補助法(意味的文脈)	21	脳性麻痺, 外傷性脳損傷, 重症筋無力症, 筋萎縮性側索硬化症, 脳血管障害	20~73	明記されていない	重度(AAC 評価参照)
Hunter, Pring & Martine (1991)	ポインティング・スピーチ vs メッセージの綴り	8	脳性麻痺	13~17	明記されていない	中等度~重度
Vogel & Miller(1991)	トップダウンアプローチ	1	外傷性脳損傷	40	弛緩性	文の発話明瞭度 1%
Dongilli(1994)	単語 vs 文中の単語, トピック補助法(意味的文脈)	8	脳血管障害, 外傷性脳損傷	23~87	弛緩性	軽度~重度
Beliveau, Hodge & Hagler(1995)	統語論的情報補助(品詞), ポインティング・スピーチ, 複合キュー	3	脳性麻痺(混合型), 外傷性脳損傷	25~33	明記されていない	文の発話明瞭度 13~48%
Carter, Yorkston, Strand & Hammen(1996)	トピック補助法(意味的文脈), 統語論的情報補助	6	脳血管障害, パーキンソン病, 外傷性脳損傷, 癌	32~71	混合性(失調性-弛緩性)失調性, 運動低下性	文の発話明瞭度 34~82%
Gracia & Cannito (1996a)	トピック補助法(状況的文脈), 予測性, ジェスチャー補助法, 性別, 聴取者の慣れ	1	脳血管障害	62	弛緩性	文の発話明瞭度 17%
Gracia & Cannito (1996b)	ジェスチャー補助法, 予測性, トピック補助法(トピック)	1	脳血管障害	62	弛緩性	文の発話明瞭度 6%

研究をまとめたエビデンス(その1)

発話者の課題	聴取者の数と種類	提示方法	アウトカム	研究の結論
単語と短文の音読	リハビリテーション専門職 30 名	ビデオ	発話速度, 発話明瞭度	ポインティング・スピーチで文の発話明瞭度が向上した。脳血管障害(脳幹)の発話者で、ポインティング・スピーチを用いると発話明瞭度は 19% から 64% に改善し、外傷性脳損傷の話者は 33% から 66% に改善した。
呼称、絵の説明、会話	大学生 26 名	オーディオテープ録音	発話速度, 発話明瞭度, 発話の書き起こし	ポインティング・スピーチ (Alphabet chart) は、発話明瞭度を上げ、発話速度を低下、構音の正確さを向上させた。
単語	言語聴覚士 3 名	オーディオテープ録音	発話明瞭度	意味的文脈は単語の発話明瞭度を向上させた。その効果は、全てのグループ(高度、重度、中等度、カテゴリーサイズ)において統計的に有意であった。
文のテスト	ディサースリアの発話者と会話の経験あり 16 名, 経験なし 16 名(成人)の 32 名	音声のみ, 音声 + 視覚, 音声 + 視覚の繰り返し, 音声 + 最初の文字	発話明瞭度	中等度ディサースリアでは、全ての戦略が音声のみの条件より良いスコアを示した。音声 + 視覚の条件では、繰り返しやポインティング・スピーチはあまり効果がなかった。重度のディサースリアでは、ポインティング・スピーチは音声 + 視覚、繰り返し、音声のみよりも得点が高かった。
複数の方法が使えるように訓練されたケース(描画、ジェスチャー、発話など)	40 名	なし	職場復帰	ポインティング・スピーチ、メトロノーム、ペーシングボードによる発話速度の低下は効果的でなかった。トップダウン・セラピーのアプローチでクライアントを刺激することができる。現実的なレベルで介入の根拠を説明し、クライアントはうまく戦略を習得した。このクライアントには、トップダウン療法が有効である。仕事に復帰することができた。
単語と文章の音読	10 歳～50 歳までのディサースリアの発話者との経験がない成人 96 名	オーディオテープ録音	発話明瞭度	軽・中・重度発話者では、文中単語 (WS) の方が孤立した単語 (IW) よりも発話明瞭度が高かった。高度の発話者では IW の方が WS よりも発話明瞭度が高く、意味文脈によって IW の発話明瞭度が有意に高くなった(重度群が最も恩恵を受けた)。意味文脈によって WS の発話明瞭度は有意に高くなったが(中度群が最も恩恵を受けた)IW よりも程度は小さかった。
単語	リハビリテーション専門職 40 名	オーディオテープ録音	発話明瞭度	3 つのキューの条件は、キューなしよりも発話明瞭度が向上した。複合キューは他のキューよりも優れており、アルファベットと品詞のキューには差はなかった(両方ともキューなしとは差があった)。
文章	18 歳～40 歳の成人 36 名	オーディオテープ録音	発話明瞭度	中等度群では、文脈なし、意味的文脈、構文的文脈のいずれにも有意な差はなかった。重度群では、意味的文脈が文脈なしより優れており、構文的文脈が文脈なしより優れていた。意味的文脈と構文的文脈には差はみられなかった。
ジェスチャーのありなしでの文の音読	18 歳～30 歳の男女 96 名	ビデオ	発話明瞭度	性別と聴取者の慣れは有意な変数ではなかったが、予測性と文脈は有意であった。
ジェスチャーのありなしでの文の音読	18 歳～30 歳の 32 名(男性 16 名, 女性 16 名)	ビデオ	発話明瞭度	予測性の高い文は低い文よりも発話明瞭度が高く、ジェスチャーは発話明瞭度を高め、文脈は発話明瞭度に影響を与えなかった。

表 1 発話補助法に関する

	主な発話補助法	発話者の数	医学的診断	年齢	ディサースリアのタイプ	ディサースリアの重症度
Dowden(1997)	聴取者の慣れ, ポインティング・スピーチ, トピック補助法(意味的文脈)[複合的キュー]	4	脳性麻痺, 小脳形成不全, 外傷性脳損傷	9~19	明記されていない	重度(AAC 評価参照)
Gracia & Dagenais(1998)	ジェスチャー補助法, 予測性	5	脳血管障害, 筋萎縮性側索硬化症	37~76	弛緩性, 痙性もしくは混合性	文の発話明瞭度 10~79%
Gracia, Dagenais & Cannito(1998)	ジェスチャー補助法ありとなしの発話	1	脳血管障害	62	弛緩性	文の発話明瞭度 6%
Gracia & Cobb(2000)	ジェスチャー補助法	1	筋萎縮性側索硬化症	76	混合性(痙性-弛緩性)	文の発話明瞭度 28%
Hustad(2001)	ストラテジー有効性の認識, [複合的キュー]	4	脳性麻痺	19~46	混合性(痙性-アトニー), 痙性	文の発話明瞭度 15~25%
Hustad & Beukelman(2001)	ポインティング・スピーチ, トピック補助法(トピック), 複合キュー	4	脳性麻痺	19~46	混合性, 痙性, アトニー, 痙性	文の発話明瞭度 15~24%
Beukelman, Fager, Ullman, Hanson & Logemann(2002)	習慣的な発話, 明瞭な発話, ポインティング・スピーチ, トピック補助法(トピック), [複合的キュー]	8	外傷性脳損傷	19~45	明記されていない	文の発話明瞭度 2~87%
Hustad & Beukelman(2002)	ポインティング・スピーチ, トピック補助法, 複合キュー	4	脳性麻痺	19~46	混合性(痙性-運動過多性), 痙性	文の発話明瞭度 15~24%
Hustad & Gracia(2002)	ポインティング・スピーチ, ジェスチャー補助法, 習慣的な発話, 予測性	1	脳性麻痺	42	中等度~重度の痙性	中等度

研究をまとめたエビデンス(その2)

発話者の課題	聴取者の数と種類	提示方法	アウトカム	研究の結論
呼称	聴取者の慣れありなしの成人 12 名	オーディオテープ録音	馴染みのあるパートナと馴染みのないパートナーの理解度	ポインティング・スピーチは、アルファボードを使用でき、最初の文字を指差することができる一部の参加者に有効であった。意味的な文脈は、発話明瞭度を高めた。
ジェスチャーのありなしでの文の音読	18 歳～30 歳の男女ディサースリアの経験なしの 96 名	ビデオ	発話明瞭度	全ての話者で、音声のみの提示が最も低いスコアとなった。最も発話明瞭度の低い発話者では、補助情報が最も有効であった。ジェスチャーは脊髄症状のある ALS のクライアントには役立たなかった。
ジェスチャーのありなしでの文の音読	音響分析のみ	ビデオテープの音声	発話明瞭度、音響分析(単語と文の持続時間、発話時間)	ジェスチャーを伴う低予測文では、文中単語の発話明瞭度、発話時間、文の持続時間が減少した。高予測文の場合、ジェスチャーをすると文中単語の発話明瞭度と文の持続時間がわずかに増加し、平均発話時間はジェスチャーをした場合としなかった場合で同程度だった。
文の音読	音響分析のみ	ビデオテープの音声	発話速度	本症例では、ジェスチャーは発話速度を増加させ、発話明瞭度を低下させた。ジェスチャーを使用した場合とジェスチャーを使用しなかった場合には発話速度、文中単語の発話明瞭度、発話時間、文の持続時間が変化した。
物語文	平均年齢 21 歳の 68 名(男性 8 名, 女性 60 名)	ビデオキューを重ねる	コミュニケーションの効果、意欲、疲労感に関する聴取者評価(7 段階)	コミュニケーション効果、発話者とのコミュニケーションへの意欲、聴取者の努力の持続性：複合キューにより全て好意的な反応が増加、平均評価は全般的に低かった。
文の音読	平均年齢 21 歳の大学生 72 名	デジタルオーディオビデオキューを重ねる	発話明瞭度	複合キュー＝最も高い発話明瞭度、ポインティングスピーチ>トピック補助法、ポインティングスピーチでは関連文の発話明瞭度が高く、文脈が発話明瞭度に強く影響した。
文の音読	10 名	デジタルビデオ	発話速度、発話明瞭度	ポインティング・スピーチは、習慣的な発話(平均差 33%)、明瞭な発話(差 8.1%)、トピック補助法(差 15.9%)よりも高い平均発話明瞭度をもたらした。さらに、ポインティング・スピーチは平均発話速度を低下させた。
物語の音読	平均年齢 21 歳の大学生 72 名	デジタルオーディオビデオ	理解度	複合キューでの理解度が最も高かった。キューなし条件での理解度が最も低かった。関連文ではトピック補助よりポインティング・スピーチが高いが、非関連文ではトピック補助とポインティング・スピーチには差はみられなかった。
ジェスチャーのありなしでの文の音読	平均年齢 20.6 歳の女性 24 名	デジタルオーディオビデオ	発話明瞭度	ポインティング・スピーチとジェスチャーはどちらも有意に発話明瞭度を向上させた(同程度の増加)。高予測文は低予測文よりも発話明瞭度が高かった。

表2 ポインティング・スピーチを利用した場合としない場合の単語と文の発話明瞭度

参考文献	被験者	単語			文章		
		キューなし	ポインティング・スピーチ	利得	キューなし	ポインティング・スピーチ	利得
Beukelman & Yorkston(1997)	1	12	24	12	16	64	48
	2	8	25	17	33	66	33
Crow & Enderby(1989)	1	19	29	10	75	93	18
	2	44	69	25	88	99	11
	3	26	34	8	68	93	25
	4	2	10	8	25	38	13
	5	89	98	9	95	100	5
	6	11	16	5	5	24	19
Beliveau, Hodge, & Hagler(1995)	1	12	26	14			
	2	1	6	5			
	3	6	17	11			
Hustad & Beukelman(2001)	1				15	37	22
	2				11	34	23
	3				30	44	14
	4				19	33	14
Beukelman et al.(2002)	1				2	52	50
	2				2	32	30
	3				7	76	69
	4				43	66	23
	5				50	77	27
	6				62	87	25
	7				63	92	29
	8				87	100	13
Hustad & Gracia(2002)	1				31	58	27
平均値		20.9	32.2	11.3	39.4	65.0	25.6

あった。

補助法の練習：発話補助法の練習をしたかどうかが発話明瞭度に影響する可能性があるが、ほとんどの発話者は補助法の練習やトレーニングをしていないようだった。

ライブによるやりとりの欠如：聴取者への発話の提示方法は、音声またはビデオ録画であった。したがって、発話者と聴取者とのライブのやりとりは調査されなかった。

補助法の受け入れ：発話補助法に対する発話者や聴取者の態度に焦点を当てた研究はほとんどなかった。聴取者にディサースリアのある発話者を録画したビデオを見てもらい、発話者の態度を評価し記録している。そのため、テレビモニターによる聴取者の反応を、実際の会話の場におけるコミュニケーション・パートナーの反応として考えることには注意が必要である。

重ねられたものと発話者に課したもの：最後に、いくつかの研究では、ビデオ編集技術を使って文字や単語のキューを習慣的発話に重ね合わせていたが、他の研究では、発話者が文字や単語を指差していた。発話補助がビデオ編集により習慣的発話に重ねたものか、あるいは発話者に課された

ものか、必ずしも明確ではなかった。

臨床的意義

これらの限界があるにもかかわらず、レビューした研究結果には、次のセクションで説明するように多くの臨床的影響がある。次のセクションでは、臨床的意思決定を支援する一連の質問を投げかけることで、発話補助法に関する研究の臨床的意義を示す。

発話補助法はどのような人に適しているか？

医学的診断やディサースリアのタイプに関係なく、重度または高度のディサースリアのある発話者には、発話補助法のストラテジーを考慮できる可能性がある。自然な環境下でのコミュニケーションに支障をきたすディサースリアを示し、適切な認知的および語用論的スキルを持ち、キューを生成するのに十分な運動機能を有している者が、最適な候補者である。

どのストラテジーがベストか？

それぞれのストラテジーにはそれぞれ利点と欠点がある

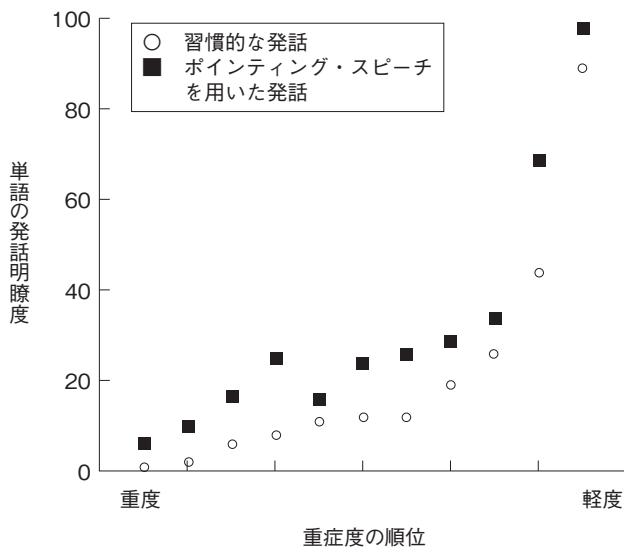


図1 ディサースリアのある発話者のキューなし(習慣的な発話)およびポインティング・スピーチの単語の発話明瞭度を習慣的な発話の明瞭度順に並べたもの

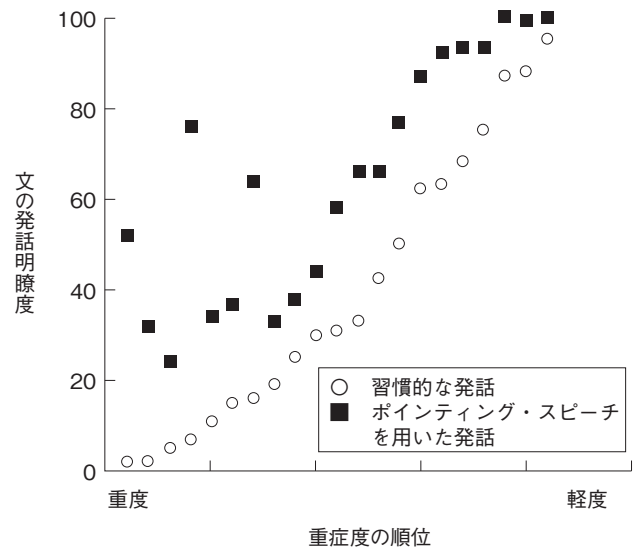


図2 21名のディサースリアのある発話者のキューなし(習慣的な発話)およびポインティング・スピーチの文の発話明瞭度を習慣的な発話の明瞭度順に並べたもの

ため、個々のクライアントに合わせて、ストラテジーやストラテジーの組み合わせを選択する必要がある。

どの程度の変化が期待できるのか？

発話補助法によるディサースリアの発話の変化については、さまざまな測定方法が考えられる。発話明瞭度は発話の変化の重要な基本指標であるが、発話補助法によってもたらされる変化の重要性をさらに理解するために、他のアウトカム（平均的な条件下での利得）を使用し、文書にする必要がある。

発話は変化するか？

発話補助法は発話に有益な効果をもたらすと思われる。このような発話の改善は、発話速度を低下させることが介入対象として適切である場合に最も起こりやすい。コミュニケーションにおいて聴取者はどのような役割を果たすのか？

聴取者のスキル、態度、経験は、重度のディサースリアのある発話者の「発話明瞭度の潜在能力」に重要な影響を及ぼす。このことより、聴取者は、メッセージ構築過程に積極的に参加する人と考えなければならない。そのため、情報提供と聴取者のトレーニングが重要である。

臨床的意義の要約

医学的診断やディサースリアのタイプに関係なく、重度または高度のディサースリアのある発話者には、発話補助法のストラテジーが有用である場合がある。自然な環境下でコミュニケーションに支障をきたすディサースリアを示し、適切な語用論的および認知的スキルを持ち、キューを生成するのに十分な運動機能を有している者が、最適な候

補者である。それぞれの補助法にはそれぞれ利点と欠点があるため、さまざまなストラテジーの中から個々に選択する必要がある。また、利得が十分に大きく、機能的な発話明瞭度に至るストラテジーが最適である。特に、発話速度を低下させることが介入対象として適切な場合には、ストラテジーによっては、発話を改善する効果も期待できる。聴取者は、発話補助法の使用を成功させるために重要な役割を担っている。したがって、臨床現場では、頻繁にコミュニケーションをとるパートナーの態度やスキルに考慮する必要がある。さらに、聴取者のトレーニングは、介入の重要な要素として含まれるべきである。

今後の方向性

1. 自然なコミュニケーション環境における発話補助法

この報告書でレビューした研究の大半は、管理された条件下で行われた実験的研究であった。ディサースリアのある発話者の発話を音声またはビデオで録音し、それを後で聴取者に提示する方法が一般的であった。より自然なコミュニケーションの場における発話補助法の研究は急務である。

【例】

- ・ディサースリアのある発話者と聴取者との交流で生じる動的相互作用パラダイムにおける発話補助法の使用
- ・さまざまなストラテジーを導入し、ディサースリアのある発話者とそのコミュニケーション・パートナーがどのような体験をしたかに関する定量的な研究
- ・自然な環境下におけるストラテジーの使用パターンをディサースリアのある発話者と発話者と慣れ親しんだコミュニケーション・パートナーの双方の満足さから測定

表3 トピック補助法を利用した場合としない場合の単語と文の発話明瞭度

参考文献	単語				文章		
	被験者	キューなし	ポインティング・スピーチ	利得	キューなし	ポインティング・スピーチ	利得
Hammen et al.(1991)	1	0	9	9			
	2	0	18	18			
	3	1	7	6			
	4	1	17	16			
	5	2	18	16			
	6	4	25	21			
	7	3	14	11			
	8	3	22	19			
	9	7	42	35			
	10	9	40	31			
	11	15	53	38			
	12	15	59	44			
	13	17	48	31			
	14	25	67	42			
	15	25	62	37			
	16	35	76	41			
	17	43	81	38			
	18	53	86	33			
	19	60	93	33			
	20	66	93	27			
	21	83	97	14			
Dongilli(1994)	1	0	30	30	0	8	8
	2	5	31	26	0	1	1
	3	45	76	31	63	70	7
	4	40	88	48	77	84	7
	5	52	80	28	69	86	17
	6	54	93	39	82	98	16
	7	72	96	24	98	98	0
	8	95	98	3	99	99	0
Carter et al.(1996)	1,2,3				72	75	3
	4,5,6				29	38	9
Dowden(1997)	1	20	60	40			
	2	10	46	36			
	3	20	60	40			
	4	4	25	21			
Hustad & Beukelman(2001)	1				15	24	9
	2				11	21	10
	3				30	37	7
	4				19	32	13
Beukelman et al.(2002)	1				2	5	3
	2				2	5	3
	3				7	59	52
	4				43	53	10
	5				50	55	5
	6				62	96	34
	7				63	74	11
	8				87	97	10
平均値		26.8	54.8	28.1	44.5	55.2	10.7

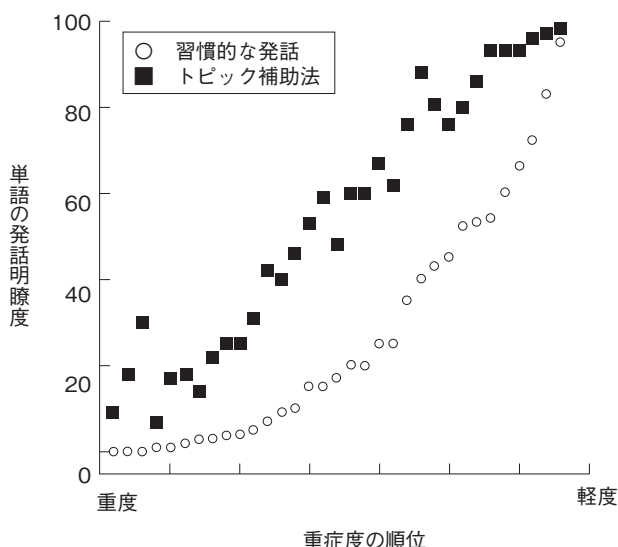


図3 33名のディサースリアのある発話者のキューなし(習慣的な発話)およびポインティング・スピーチの単語の発話明瞭度と習慣的な発話の明瞭度順に並べたもの

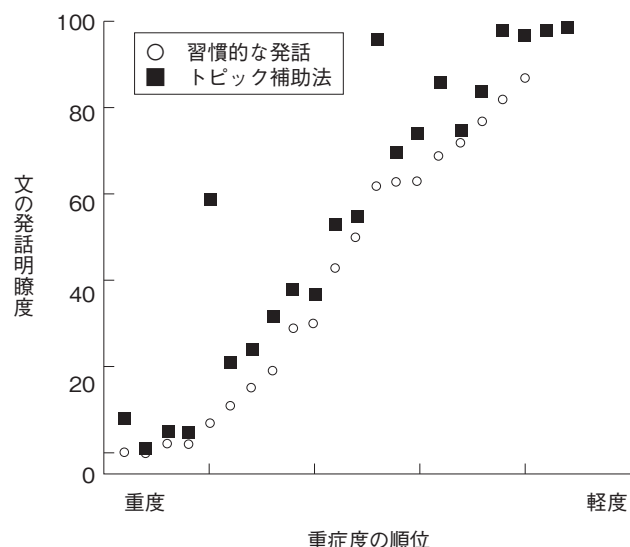


図4 26名のディサースリアのある発話者のキューなし(習慣的な発話)およびポインティング・スピーチの文の発話明瞭度

- ・自然環境下での戦略の使用が成功することについての測定方法の開発と評価についての研究

2. 効果のメカニズムのよりよい理解

さまざまな補助法の戦略が機能する理由についての仮説が立てられている。これらの仮説の確認や新しい仮説の開発には、よりよく制御された実験的調査が必要である。

【例】

- ・補助法の戦略に伴う発話の変化に関する研究
- ・トップダウンのキューとボトムアップのキューが聴取者にもたらす効果を整理する研究
- ・ある発話者が他の発話者に比べて大きな影響を与える理由および、ある聴取者がより良いパフォーマンスをする理由について調査する研究

3. 戦略を最適に適用する方法に関する明確なガイドライン

実験条件下以外の環境における戦略の使用についてはほとんど焦点が当てられていないため、戦略のさまざまな応用を探る研究が必要である。

【例】

- ・ポインティング・スピーチは、発話のための練習として利用できるか？
- ・中等度・重度のディサースリアのある発話者は、どのようなコミュニケーション場面で、発話補助法が最も役立つと感じるか？
- ・補助法の戦略をどのように拡大コミュニケーションシステムに統合できるか？
- ・子どもから高齢者へと時が経つにつれて、発話補助法をどのように変更するのか？

- ・補助法の戦略使用の適合性に影響を与える要因は何か？

4. 評価とトレーニングのためのより良いガイドライン

今回のレビューの結果より、発話補助法の候補者のための、主にディサースリアの重症度に関連した一般的なガイドラインがいくつか示唆された。評価とトレーニングの手順について、よりよい説明が必要である。

【例】

- ・さまざまな補助法の戦略にはどのような認知機能が必要か？
- ・この認知機能はどのように評価でき、これらの機能にはどのようなトレーニングが必要か？
- ・戦略を使用した発話者や聴取者の訓練によって、コミュニケーションは改善されるのか？
- ・さまざまなコミュニケーション状況に応じて、複数の戦略の使用や戦略を変化させることを教えるのに最も効果的な方法は何か？
- ・発話者の発話に不慣れた聴取者のパフォーマンスを、慣れ親しんだ聴取者のパフォーマンスに近づけるには、どのような訓練を行えばよいのか？

5. より良いアウトカム

この報告でレビューした研究は、少数のアウトカムに依存しており、最も一般的なのは発話明瞭度であった。発話明瞭度は実用的なアウトカムではなく、自然環境におけるコミュニケーションに焦点を当てた研究を行うには、他のアウトカムが必要であることは明らかである。

【例】

- ・発話明瞭度によって測定されるディサースリアの重症度と、自然環境における知覚機能との関係は？

- ・発話者の発話明瞭度と推定されるコミュニケーション効果との関係は？
- ・聴取者が効果を感じるには、どの程度の発話明瞭度の向上が必要か？
- ・発話明瞭度（ディサースリアのある発話者が発する言葉を理解する聴取者の能力）と理解力（コミュニケーションのやり取りから意味を汲み取る聴取者の能力）との関係は？
- ・理解力は発話明瞭度よりも自然な環境での発話者のパフォーマンスを予測する指標として適しているか？
- ・どのような検査が自然なコミュニケーション環境での発話者の経験を最もよく反映するのか？
- ・参加レベルの変化はどのように評価すればよいのか？

6. コミュニケーション・パートナーへの注目

重度または高度のディサースリアのある発話者と対話する場合、コミュニケーション・パートナーがメッセージの構築に積極的な役割を果たすため、コミュニケーション・パートナーについてのより詳細な情報が必要である。

【例】

- ・今回の研究におけるコミュニケーション・パートナー（多くは大学生）は、重度ディサースリア発話者の頻度の高いコミュニケーション・パートナーの典型といえるのか？
- ・さまざまな補助法のストラテジーに対してコミュニケーション・パートナーはどのような態度であったのか？
- ・コミュニケーション・パートナー間には重要な違いがあるのか？ もしそうであるなら、どのような項目がより良いコミュニケーション・パートナーと関連しているのか？ コミュニケーション能力の高い・低いコミュニケーション・パートナーとは？
- ・コミュニケーション・パートナーがもたらすコミュニケーション効果とディサースリアのある発話者におけるコミュニケーション効果を比較してどうか？
- ・重度のディサースリアのある発話者の発話を理解するにあたり、英語を母語としないコミュニケーション・パートナーは、母語とする発話者よりも劣っているのか？

文 献

- Beliveau C, Hodge M, Hagler P : Effect of supplemental linguistic cues on the intelligibility of severely dysarthric speakers. *Augmentative and Alternative Communication*, 11 : 176-186, 1995.
- Beukelman DR, Fager S, Ullman C, Hanson E, Logemann JA : The impact of speech supplementation and clear speech on the intelligibility and speaking rate of speakers with traumatic brain injury. *Journal of Medical Speech-Language Pathology*, 10(4) : 237-242, 2002.
- Beukelman DR, Yorkston KM : A communication system for the severely dysarthric speaker with an intact language system. *Journal of Speech & Hearing Disorders*, 42 : 265-270, 1997.
- Carter CR, Yorkston KM, Strand EA, Hammen V : The effects of semantic and syntactic content on the actual and estimated sentence intelligibility of dysarthric speakers. In Robin D, Yorkston KM, Beukelman DR (Eds), *Disorders of motor speech*. Baltimore : Paul H Brookes, pp67-88, 1996.
- Crow E, Enderby P : The effects of an alphabet chart on the speaking rate and intelligibility of speakers with dysarthria. In Yorkston KM, Beukelman DR (Eds), *Recent advances in clinical dysarthria*. Austin, TX : Pro-Ed, pp99-108, 1989.
- Dongilli P : Semantic context and speech intelligibility. In Till J, Yorkston K, Beukelman D (Eds), *Motor speech disorders: Advances in assessment and treatment*. Baltimore : Paul H Brookes, pp175-192, 1994.
- Dowden PA : Augmentative and alternative communication decision making for children with severely unintelligible speech. *Augmentative and Alternative Communication*, 13 : 48-58, 1997.
- Garcia JM, Cannito MP : Influence of verbal and nonverbal context on sentence intelligibility of a speaker with dysarthria. *Journal of Speech & Hearing Research*, 39(4) : 750-760, 1996a.
- Garcia JM, Cannito MP : Top down influences on the intelligibility of a dysarthric speaker : Addition of natural gestures and situational context. In Robin D, Yorkston K, Beukelman D (Eds), *Disorders of motor speech*. Baltimore : Paul H Brookes, pp89-104, 1996b.
- Garcia JM, Cobb DS : The effects of gesturing on speech intelligibility and rate in ALS dysarthria : A case study. *Journal of Medical Speech-Language Pathology*, 8(4) : 353-358, 2000.
- Garcia, JM, Dagenais PA : Dysarthric sentence intelligibility : Contribution of iconic gestures and message predictiveness. *Journal of Speech-Language, and Hearing Research*, 41(6) : 1282-1293, 1998.
- Garcia JM, Dagenais PA, Cannito MP : Intelligibility and acoustic differences in dysarthric speech related to use of natural gestures. In Cannito MP, Yorkston KM, Beukelman DR (Eds), *Motor speech disorders: Neurobases, assessment, and treatment*. Baltimore : Paul H Brookes, pp213-228, 1998.
- Hammen VL, Yorkston KM, Dowden PA : Index of contextual intelligibility I : Impact of semantic context in dysarthria. In Moore C, Yorkston KM, Beukelman DR (Eds), *Dysarthria and apraxia of speech : Perspectives on intervention*. Baltimore : Paul H Brookes, pp43-54, 1991.
- Hunter L, Pring T, Martine S : The use of strategies to increase speech intelligibility in cerebral palsy : An experimental evaluation. *British Journal of Disorders of Communication*, 26 : 163-174, 1991.
- Hustad K : Optimizing communicative effectiveness. In Yorkston KM, Beukelman DR, Strand EA, Bell KR (Eds), *Management of motor speech disorders in children and adults*. Austin, TX : Pro-Ed, pp483-542, 1999.
- Hustad KC : Unfamiliar listener's evaluation of speech supplementation strategies for improving the effectiveness of severely dysarthric speech. *Augmentative and Alternative Communication*, 17(4) : 213-220, 2001.
- Hustad, KC, Beukelman D : Listener comprehension of severely dysarthric speech : Effects of linguistic cues and stimulus cohesion. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 45 : 545-558, 2002.

- Hustad KC, Beukelman DR : Integrating AAC strategies with natural speech. In Beukelman DR, Yorkston KM, Reichle J (Eds), *Augmentative and alternative communication for adults with acquired neurologic disabilities*. Baltimore : Paul H Brookes, pp89-113, 2000.
- Hustad KC, Beukelman DR : Effect of linguistic cues and stimulus cohesion on intelligibility of severely dysarthric speech. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 44(3) : 497-510, 2001.
- Hustad KC, Garcia JM : The influences of alphabet supplementation, iconic gestures, and predictive messages on intelligibility of speakers with cerebral palsy. *Journal of Medical Speech-Language Pathology*, 10(4) : 279-286, 2002.
- Kalikow D, Steven K, Elliot L : Developmental of a test of speech intelligibility in noise using sentences material with controlled predictability. *Journal of the Acoustical Society of America*, 61 : 1337-1351, 1977.
- Nilsson M, Soli SD, Sullivan JA : Development of the hearing in noise test for measurement of speech reception thresholds in quiet and in noise. *Journal of the Acoustical Society of America*, 95(2) : 1085-1099, 1994.
- Robey RR, Schultz MC : A model for conducting clinical outcomes research : An adaptation of the standard protocol for use in aphasiology. *Aphasiology*, 12 : 787-810, 1998.
- Spencer KA, Yorkston KM, Beukelman DR, Duffy J, Golper LA, Miller RM, Strand EA, Sullivan M : Practice guidelines for dysarthria : Evidence for the behavioral management of the respiratory/phonatory system (Technical Report 3). Academy of Neurologic Communication Disorders and Sciences. Retrieved October 15, 2002, from <http://www.ancds.duq.edu/guidelines.html>
- Spencer KA, Yorkston KM, Duffy JR : Behavioral management of respiratory/phonatory dysfunction from dysarthria : A flowchart for guidance in clinical decision-making. *Journal of Medical Speech-Language Pathology*. 11(2) : xxx-ix-lxi, 2003.
- Vogel D, Miller L : A top-down approach to treatment of dysarthric speech. In Vogel D, Cannito M (Eds), *Treating disordered speech motor control*. Austin, TX : Pro-Ed, pp87-109, 1991.
- Yorkston KM, Beukelman DR, Tice R : *Sentence Intelligibility Test*. Lincoln, NE : Tice Technology Services, 1996.
- Yorkston KM, Spencer KA, Duffy JR, Beukelman DR, Golper LA, Miller RM, Strand EA, Sullivan, M : Evidence-based practice guidelines for dysarthria: Management of velopharyngeal function. *Journal of Medical Speech-Language Pathology*, 9(4) : 257-273, 2001.
- Yorkston KM, Strand EA, Kennedy MRT : Comprehensibility of dysarthric speech : Implications for assessment and treatment planning. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 5(1) : 55-66, 1996.