

失調性構音障害症例に対する集中的構音訓練の試み

瀬戸宇治 友紀*¹ 小澤 由嗣*²

* 1 医療法人玉昌会 加治木温泉病院

* 2 県立広島大学保健福祉学部コミュニケーション障害学科

2010年 9月 8日受付

2010年 12月 16日受理

抄 録

失調性構音障害によくみられる不規則な構音の誤りのうち、無声子音の有声化の誤りに焦点をあて、訓練条件を統制した集中的な構音訓練を実施し、その効果を調べた。20日間の集中的な構音訓練を行った結果、訓練文および非訓練文における正構音率が上昇した。しかし、訓練文によって、訓練後の正構音率に差がみられ、ベースラインテストの正構音率が高い文群ほど保持テストにおける正構音率が高い傾向があった。失調性構音障害の構音訓練では、適切な訓練頻度や練習回数を考慮するとともに、誤りの出現頻度にも配慮した訓練計画を立案する必要があると考えられた。

キーワード：運動障害性構音障害、失調性構音障害、不規則な構音の誤り、集中的訓練、訓練効果

1 緒言

失調性の構音障害 (dysarthria) は、運動系における小脳制御回路の損傷に伴って起こる話しことばの障害である¹⁾。小脳の機能不全を反映して、失調性 dysarthria では不規則な構音の誤りや、音節の持続時間の不規則な崩れなどの特徴的な発話症状が認められる^{1,2)}。たとえば無声子音の有声化などの構音の誤りがみられるが^{3,4)}、誤りの出現が不規則的という失調性運動障害の性質から、臨床的に訓練効果の有無を明確に把握することは難しい場合が多いと考えられる。そのため、不規則な構音の誤りに対する訓練の効果について検討した報告はほとんどみあたらないのが現状である。

本研究では、こうした不規則な構音の誤りに対する訓練効果の有無を調べる目的で、失調性 dysarthria 症例の無声子音の有声化の誤りに焦点をあてて、訓練条件を統制した集中的な構音訓練を実施した。

2 方法

2.1 対象

脊髄小脳変性症患者 1 名 (60 歳代男性) を対象に集中的な構音訓練を実施した。発症後約 25 年が経過しており、中等度の失調性 dysarthria が認められた (会話明瞭度 2, 異常度 3 (会話明瞭度は 1~5 の 5 段階評価, 明瞭な場合を 1, 全くわからない場合を 5 とする; 異常度は 0~4 の 5 段階評価, 異常なしを 0, 最重度を 4 とする⁵⁾)。dysarthria 以外の言語障害および認知障害は認められなかった。発話特徴としては、/k/, /t/ など無声子音が有声化するといった構音の誤りが不規則に出現したり、音節の持続時間の不規則な崩れ、爆発的な発声、抑揚の乏しさなどがみられた。

2.2 訓練頻度・期間

言語聴覚士とともに行う 1 対 1 の訓練 (約 30 分間) と、自主訓練 (1 日 1 回) を計 20 日間 (週 5 日間, 4 週間連続) 実施した。1 対 1 の訓練は、週 5 回のうち 2 回は訓練室にて対面で行い、それ以外の 3 回はインターネットを介したビデオ通話 (SkypeTM) を使用して行った。

2.3 訓練効果の測定

本研究では、トランスファーデザイン⁶⁾を使用し、訓練効果の検討を行った。トランスファーデザインは、「ベースライン (BL) テスト」「練習試行」「ポストテスト (保持テスト, 転移テスト)」から構成されている。保持テストでは、訓練で使用した課題文 (次節参照) と同じ文を用い、転移テストでは、訓練で使用した課題文 (以下, 訓練文) とは別の課題文 (非訓練文)

を用いた。対面での訓練を行った日には、訓練が終了してから約 20 分後に訓練文を用いた短期保持テストを行った。集中訓練終了後 11 日目と 32 日目に訓練文を用いての長期保持テスト, 非訓練文を用いた転移テストを実施した。転移テストは集中訓練終了日にも実施した。

2.4 訓練および転移テストで使用した課題

BL テストでは、過去の訓練セッションにおいて、無声子音の有声化の誤りが認められた 50 文を取りあげて、3 回のテストを行い、訓練用の文 10 文, 転移テスト用の文 13 文を抽出した。BL テストで用いた 50 文のそれぞれには、過去に無声子音の有声化の誤りが認められた音節が 1 音節ずつ含まれていた (ターゲット音節)。

訓練文は、BL テストにおいて 3 回中 2 回, ターゲット音節が正確に構音された文群の中から 4 文, 3 回中 1 回正確に構音された文群から 5 文, 3 回中 1 回も正確に構音されなかった文群から 1 文の計 10 文を抽出して構成した。転移テスト用文は、BL テスト 3 回中 2 回正確に構音された文群から 6 文, 3 回中 1 回正確に構音された文群から 3 文, 3 回中 1 回も正確に構音されなかった文群から 4 文の計 13 文抽出して構成した (付録参照)。

訓練文におけるターゲット音節は、/ka, ki, ku, ke/ の 4 音節 (/ka/ が 1 文, /ki/ が 4 文, /ku/ が 3 文, /ke/ が 2 文), 転移テスト用文では、/ka, ki, ku, ke, sa, to/ の 6 音節 (/ka/ が 1 文, /ki/ が 4 文, /ku/ が 2 文, /ke/ が 3 文, /sa/ が 1 文, /to/ が 2 文) とした。

訓練文では被験者の留意を促すために、BL テストの際に誤りがみられた語を平仮名で表記し、BL テストで誤りのみられた音節にアンダーラインを付した。

2.5 訓練の具体的手続き

被験者に訓練文を文字で示し、アンダーラインを付したターゲット音節に注意しながら音読してもらった。5 文音読するごとに、音の誤りの有無について訓練者がフィードバックを行った。フィードバックに先立ち、被験者自身に音の誤りの有無について内省してもらった。訓練文 10 文をランダム順に配置し、各文につき 5 回ずつ練習を行った。自主訓練では同様の内容の音読練習を単独で行った。訓練文 1 文あたりの総練習回数は、訓練者とともに実施した訓練だけで計 100 回, 自主訓練をあわせると計 200 回となった。

2.6 音の誤りの有無の判定

短期保持テスト, 長期保持テスト, 転移テストにおける被験者の音声を録音し、著者 2 名が音の誤りの有無の判定を行った。両者が一致して誤っていると判断したものを誤りとした。

3 結果

3.1 正構音率

3.1.1 保持テスト

図1に保持テストにおける正構音率の平均値を示した。BLテストの正構音率が3回中2回正確に構音された文群(以下2/3群), 3回中1回正確に構音された文群(以下1/3群), 3回中0回正確に構音された文群(以下0/3群)のいずれの群においても, 正構音率の上昇が認められた。正構音率は, 短期・長期保持テストとも, BLテストの正構音率が2/3群において最も高く, 次いで1/3群, 0/3群の順となった。BLテストにおける正構音率が高かった文ほど, 訓練後の保持テストでの正構音率も高い結果となった。

短期保持テスト各回における正構音率は, 80.0%から100%の範囲でありBL期に比べて正構音率の上昇が認められた。

長期保持テストにおける正構音率は, 訓練終了後11日目が90.0%で, 32日目が80.0%であった。今回追跡できた訓練終了後32日後までは, 正構音率は80.0%以上の水準で訓練効果が保持されていた。

訓練文の音読や保持テストの際には, 被験者自身が構音の誤りに気づき, 自己修正を行う場面が認められた。

3.1.2 転移テスト

図2に転移テストにおける正構音率の平均値を示した。2/3群, 1/3群, 0/3群すべてにおいてBL期に比べて正構音率の上昇が認められた。

転移テスト各回における正構音率は, 集中訓練終了日および訓練終了後11日目が76.9%, 32日目が100%であった。非訓練文においても音の誤りの減少が認められ, 今回追跡できた訓練終了後32日目まで

は正構音率76.9%以上の水準で訓練効果が保持されていた。転移テストについても, 訓練文の音読や保持テストの際と同様に被験者自身が音節の誤りに気づき, 自己修正を行う場面が認められた(ポストテストでは, 自己修正があった場合も「誤り」として扱った)。

3.2 音節別の誤り傾向

3.2.1 保持テスト

音節の種類ごとに保持テストにおける誤り率を調べると, /ka/では0.0%, /ki/では0.5%, /ku/では10.1%, /ke/では2.2%となっており, /kw/の誤り率が他の3種類のターゲット音節に比べて高い結果となった。

3.2.2 転移テスト

同様に, 転移テストでの音節別の誤り率を調べると, /ka/では0.0%, /ki/では6.2%, /ku/では20.0%, /ke/では4.4%, /sa/では0.0%, /to/では10.0%となっており, /kw/の誤り率が他の5種類のターゲット音に比べて高い結果となった。

4 考察

4.1 正構音率

4.1.1 保持テスト

保持テストでは, BLテストの正構音率が0/3~2/3群のいずれの群においても, 正構音率の上昇が認められたことから, 本症例においては集中的構音訓練の効果があったと考えられる。また, 集中訓練終了後32日目まで正構音率80.0%以上の高い水準を維持していたことから, 少なくとも集中訓練終了後32日目までは, 訓練効果の保持が可能だったと考えられる。これまで, 失調性 dysarthria の不規則な構音の誤りに対し

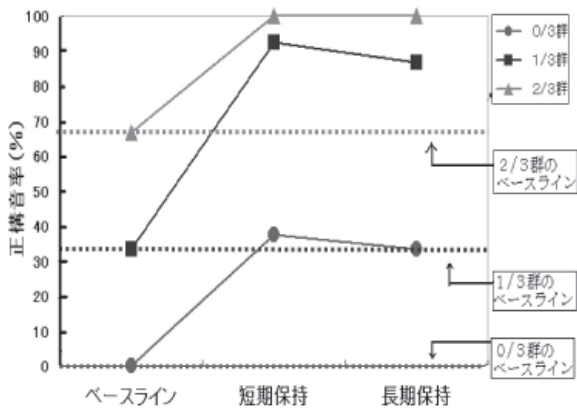


図1 テスト期別の正構音率 (保持テスト)

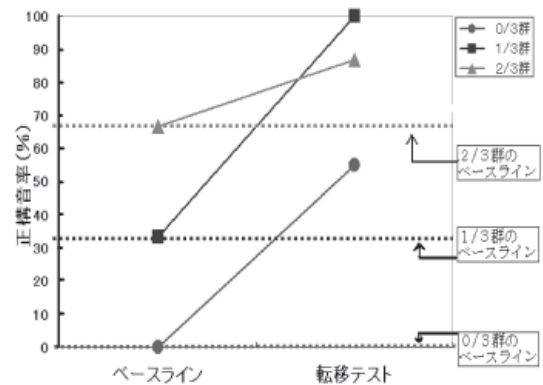


図2 テスト期別の正構音率 (転移テスト)

て、訓練頻度および練習回数を統制した訓練を行った研究はみあたらず、今回の集中的訓練の訓練頻度や練習回数について比較検討する材料がない。また症例によっても効果を得るために必要な練習量が異なる可能性もある。今後、より多数の症例についての検討が蓄積されて、的確な訓練計画を立案するために必要となる「十分な練習量」についてのガイドラインが確立されることが期待される。

BLテストで正構音率が高かった文群ほど、訓練後の保持テストでも正構音率が高いという結果となったことから、訓練前の誤りの出現頻度が正しい構音の定着の度合いに影響する可能性が示唆された。失調性 dysarthria に対する構音訓練では、誤りの出現頻度によって、一定水準の効果を得るために必要な練習回数が異なり、訓練計画の立案においては練習回数の調整が必要である可能性がある。さらに本研究の被験者のように進行性疾患を有する症例では、誤りの出現頻度が少ない段階で集中的な構音訓練を行うことで、より少ない練習回数で誤りを改善させることができる可能性もある。

テスト中に被験者自身が音節の誤りに気づき、自己修正を行う場面が認められた。集中的な訓練を実施する前には、こうした自己修正はほとんどみられなかったことから、訓練により自己の発話への意識が高められたことが推察される。

4.1.2 転移テスト

BLテストの正構音率が0/3群～2/3群のいずれの群においても、正構音率の上昇が認められたことから、集中的訓練の効果が非訓練文にも現れたと考えられる。訓練終了後32日目の転移テストでも正構音率の低下が認められなかったことから、少なくとも集中訓練終了後32日目までは、転移効果の保持が可能だったと考えられる。

緒言で述べたように、失調性 dysarthria では、誤りの出現が不規則的という性質から、臨床的に訓練効果の有無を明確に把握することが難しい場合が多いと考えられるが、本研究で試みたように、訓練前の正構音率の違いを考慮して追跡を行うことで、効果の有無や程度を明らかにできる可能性がある。

4.2 音の誤り傾向

保持テスト、転移テストともに、/kw/における誤りの出現率が高い傾向がみられた。

音節の種類によって訓練効果の現れ方に違いがみられる可能性が示唆される。本研究では、症例において過去に実際に誤りがみられた文から訓練文、転移テスト文を構成した。合計50文という比較的限られた文例を対象としたため、訓練文に含まれるターゲット音節の種類や数量が十分統制できなかつた点があり、音節

別の誤り傾向について詳細な分析は難しいが、今回、本症例において同一子音でも後続母音の違いにより訓練効果に差がみられる可能性が示されたので、訓練計画においては後続母音および先行音節などの音の出現環境にも配慮することでより高い効果が得られることが示唆される。

5 結論

失調性 dysarthria 症例の無声子音の有声化の誤りに対して、20日間の集中的な構音訓練を行った結果、正構音率の向上と訓練効果の転移が認められた。

失調性 dysarthria に特徴的にみられる不規則な音の誤りは、その性質から、訓練効果の有無の確認が難しいが、集中的な訓練によって改善が認められる可能性が示された。しかし、訓練効果の現れ方は訓練前の誤りの出現頻度などの影響を受ける可能性がある。失調性 dysarthria の場合には、適切な訓練頻度や練習回数を考慮するとともに誤りの出現頻度にも配慮した訓練計画を立案する必要があると考えられた。

謝辞

本研究へのご協力をご快諾くださいました被験者とご家族の皆様、ビデオ通話を利用した言語訓練について、ご協力ご助言を賜りました細川淳嗣先生（県立広島大学保健福祉学部コミュニケーション障害学科）に厚く御礼申し上げます。

文献

- 1) Duffy, J. R.: Motor speech disorders; 菊安誠 監訳, 運動性構音障害—基礎・鑑別診断・マネージメント—. 東京, 医歯薬出版, 130, 139, 2004
- 2) 福迫陽子, 物井寿子ほか: 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
- 3) 佐々木泉, 西川裕加子ほか: 脊髄小脳変性症(SCA6)の言語特性と臨床症状との関連. 広島県立保健福祉短期大学言語聴覚療法学科卒業研究論文集 1999年度, 20-32, 2000
- 4) 藤崎幸代: 脊髄小脳変性症5症例の発話症状の経過—明瞭度と音の誤りについて—. 広島県立保健福祉大学コミュニケーション障害学科卒業研究論文集 2007年度, 108-112, 2008
- 5) 伊藤元信, 笹沼澄子ほか: 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
- 6) 大橋ゆかり: セラピストのための運動学習 ABC. 東京, 文光堂, 11-14, 2004

付録

訓練文

- ① また、加熱殺菌していないゆでたけのこは傷みやすくもあります。
- ② 自然がはぐむ野菜だけに、気候のへんか(変化)が旬にも変化します。
- ③ スキーのほうがおもしろいでしょう。
- ④ 寒いときや、ラーメンを食べたときにも鼻水が出るのはなぜかな。
- ⑤ 彼のゆうき(勇気)ある行動には驚かされた。
- ⑥ しかし、農家の人手ぶそく(不足)や高齢化のため、収穫が間に合わないことも。
- ⑦ たけのこは収穫直後からきゅうそく(急速)にうまみと水分が抜け、えぐみが増し、傷み始めるので、できるだけ早く食べることが肝心です。
- ⑧ 濃い緑色をしたグリーンアスパラガスを見つけたら、ほさき(穂先)から軸まで香りをかいでみてください。
- ⑨ 煙草や空き缶の投げ捨てはいけません。
- ⑩ それから、鼻の粘膜には繊毛という微細な毛がたくさんついた細胞もあって、残った鼻水はこのけ(毛)の動きによって鼻の奥の方へ常に流し込まれるようになっているのよ。

転移テスト用文

- ① 彼は野球きょうしつ(教室)だけでなく、サッカー教室まで行きよる。
- ② 花粉症だと朝方に鼻水が出るけれど、それも朝方は副交感しんけい(神経)が強く働いているためなの。
- ③ こういうときこそ我々はだんげつ(回結)しないかね。
- ④ 穂先があかむらさき(赤紫)色なのは、光合成によるものなので味がよい証拠です。
- ⑤ 以前は関東地方の出盛り期は4月10から(～)15日ごろでしたが、この20～30年間で10～14日間ほど早まり、3月下旬～4月初旬になりました。
- ⑥ そのデータの出し入れに手間取ることなどで、パソコンの作業がおそく(遅く)なる。
- ⑦ コンピューターがなかったら月には行けなかったでしょう。
- ⑧ 4～6月の3か月間がアスパラガスのさいせいき(最盛期)です。
- ⑨ サービスさんぎょう(産業)で最も急成長している。
- ⑩ 家でつみき(積み木)をして遊んだり、外で虫取りをして遊んだ。
- ⑪ 女性の手のひらは、卵をのせたイメージで軽くくぼませると、指の付け根あたりの横幅がやく(約)6cmになります。
- ⑫ ペットは最後まで可愛がりましょう。
- ⑬ 箱にはコーヒーと書いてあった。

Effects of intensive articulatory training for ataxic dysarthria: A case study

Yuki SETOUJI^{*1} Yoshiaki OZAWA^{*2}

*1 Kajiki Onsen Hospital

*2 Department of Communication Sciences and Disorders,
Faculty of Health and Welfare, Prefectural University of Hiroshima

Received 8 September 2010

Accepted 16 December 2010

Abstract

Intensive training was executed to examine efficacy of articulatory training focused on irregular articulatory breakdowns (inappropriately voiced consonants) in an individual with ataxic dysarthria. After 20 days of training that controlled training conditions, such as training frequencies and task difficulty, percentage of the syllables that were correctly articulated increased compared to that of the pretests in both trained and untrained materials. However, the syllables that were correctly articulated in the pretests tended to have higher scores in the posttests. It was suggested that clinicians should give considerations to articulatory error frequencies of syllables in pretest as well as training frequencies in treatment planning for ataxic dysarthria.

Key words : ataxic dysarthria, irregular articulatory breakdown, intensive training, efficacy of articulatory training