

失語症における言語性保続の発現に関係する要因の検討

保健医療学専攻 言語聴覚学分野 言語障害学領域
学籍番号：10S3006 氏名：石川 幸伸 研究指導教員：藤田 郁代 教授

研究の背景と目的

言語性保続は失語症患者においてしばしば認められる保続であり、その発現率は 84-93%と高率に生じる。言語性保続が生じると発話が滞り、ことばによるコミュニケーションに著しい支障が生じる。失語症の言語機能の回復を目指すうえで、保続の発現を減少させる要因を把握することが重要と考えられる。保続の発現に関係する要因については、刺激の関連性や刺激提示の時間間隔からの検討が行われている。刺激の関連性については、Martin (2007) が語を連続して呼称する際、語と語の間の意味的・音韻的関連性が保続の発現に関係すると述べているが、その一方で無関連語であっても保続は生じるという研究(Ackerman2007)もあり、研究結果は一致していない。刺激を提示する時間間隔からの検討についても、時間間隔が短いと保続の発現が減少するという報告(Santo-Pietoro1982)と減少しないという報告(Gotts2002)が混在している段階である。両要因は言語学的要因と時間的要因であり質が異なるため、同時に作用している可能性がありこの点を検討することが重要と考えられるがそのような研究はない。また保続が発現する際に脳内でどのような現象が生じているかを検討した研究は非常に少なく、両要因と保続の関係について脳病変部位や神経生理学的側面から検討した研究は存在しない。

本研究の目的は、失語症患者の言語性保続に関連する要因について語の意味的・音韻的関連性および刺激提示の時間間隔(RSI:Response stimulus Interval)から検討する。また両要因と脳病変部位との関係および ERP(Event-related potential)の振幅の変化を分析し、保続の発現メカニズムを検討する。

研究Ⅰ 失語症患者における言語性保続の発現に関係する要因-語の意味的関連性・音韻的関連性および刺激提示の時間間隔からの検討

目的 連続呼称課題を用いて保続と錯語の発現に語の意味的・音韻的関連性および RSI がどのように関係するか分析し、保続が発現する要因について検討する。

対象 脳血管疾患で失語症を発症した 14 名、年齢は 66.0 ± 12.7 歳、性別は男性 9 名、女性 5 名、利き手は全例右利き、発症からの経過月数は 17.2 ± 16.6 ヶ月、失語症のタイプは超皮質性感覚失語 6 名、Wernicke 失語 4 名、失名詞失語 2 名、超皮質性運動失語 1 名、Broca 失語 1 名であり、呼称能力の重症度は軽度から中等度であった。

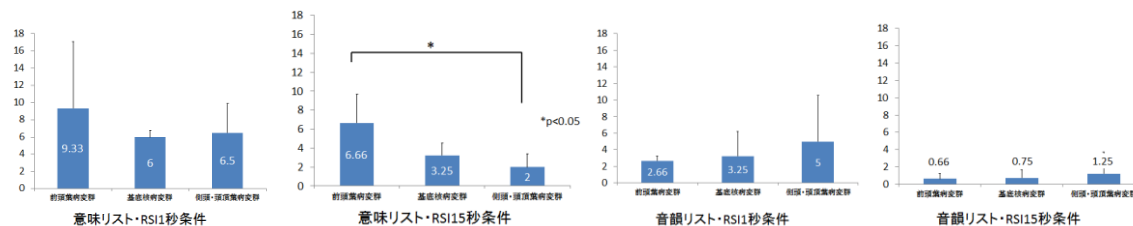
方法 物品名の連続呼称検査を作成した。刺激語は意味的関連性がある語からなる意味リスト(意味カテゴリーが「動物」、「日用品」)、音韻的関連性がある語からなる音韻リスト(語頭音が「か」、「た」)、意味的・音韻的に関連性のない無関連リストの 3 リストから構成した。刺激絵は RSI 1 秒と RSI15 秒の 2 条件で提示した。

結果 保続の発現数については語の意味的・音韻的関連性と RSI の 2 要因に有意な主効果を認め、意味リストは他のリストより保続の出現数が有意に多かった($p < 0.05$)。RSI 1 秒は 15 秒より保続の出現数が有意に多かった($p < 0.01$)。一方、語性錯語については語の意味的・音韻的関連性のみにより有意な主効果を認め、無関連リストは意味リストより保続の出現数が有意に多かった($p < 0.05$)。以上から、保続の発現には語の意味的関連性と RSI が関係するが、錯語の発現にはこれらの要因は関係しないといえる。

研究Ⅱ 言語性保続と脳病変部位の関係

目的 脳病変部位により保続の発現にどのような差異が見られるかを検討する。

方法 対象は研究Ⅰの対象の中から、病巣が左大脳半球の前頭葉(3 名)、基底核(4 名)、側頭・頭頂葉(4 名)に局限した 11 名。



結果 意味リスト・RSI 15 秒条件の時のみ脳病変群の間に有意差を認め、多重比較の結果、左前頭葉病変群が側頭・頭頂葉病変群よりも保続の発現を有意に多く認めた($p<0.05$).

結果より、意味リスト・RSI15 秒条件では前頭葉病変群が側頭・頭頂葉病変群より保続の発現が多いといえる。

研究Ⅲ 健常者における連続呼称時の ERP (N400) の変化

目的 意味的・音韻的関連がある語の連続呼称と刺激提示の時間間隔が ERP(N400)にどのような影響を及ぼすかについて検討する。

方法 対象は健常大学生 43 名。刺激は研究Ⅰの刺激絵から作成した。内的呼称検査とは発語による筋電位が ERP に影響を与えないように心的に呼称してもらう検査であった。刺激提示の時間間隔は ISI(Inter-stimulus interval)条件とした。

計測方法 計測は誘発電位検査装置 MEB-9100(日本光電)を使用した。ERP は 10-20 法に則り Fz(前頭部)、Cz(正中部)、Pz(頭頂部)の 3 部位から高域フィルター 50Hz を通して記録した。時定数は 0.05Hz であり、サンプリング周波数は 1000Hz であった。分析をする電極は N400 が優位に出現する Pz 部位のみで行った。N400 の分析は被験者ごとに各リストの加算平均を行った後に、コントロール条件(無関連リスト)により意味リストと音韻リストに減算を行い 349.75ms から 449.75ms までに最も振幅が大きい陰性電位を N400 とした。

結果 意味リストと音韻リストの呼称課題時に出現した N400 の振幅について、語の関連性に有意な主効果を認め、語の意味的関連性が語の音韻的関連性より N400 の振幅を有意に増大させた($p<0.05$)。結果より、語の意味的関連性が音韻的関連性よりも N400 の振幅に作用し、時間間隔は N400 の振幅には作用しないことがわかった。

考察 本研究のように意味的に関連がある語を連続して呼称する際は、共通した意味情報(「動物」リストであれば<動物><有生>)が刺激を提示する度に脳内で賦活することになる。以前に呼称した語の賦活は研究ⅠとⅢの結果より、時間経過と共に減衰していくといえる。しかし、共通した意味情報が何度も再賦活すると 15 秒という時間間隔には関係なく賦活が蓄積され、目標語が呼称できない場合に再賦活した語が保続として現れると考えられる。またこの意味情報の賦活の蓄積は脳病変部位と保続の発現の差異にも影響を及ぼしている可能性がある。左前頭葉は競合する意味情報の中から適切な情報を選択する機能を担うことが知られており、左前頭葉の機能が低下すると、蓄積した意味情報と現在呼称すべき語の意味情報の中から適切な情報を選択することができなくなり、以前に発話した語に関する意味情報が選択され保続として現れると考えられる。

本研究は保続に語の意味的関連性と刺激提示の時間間隔の両方が保続の発現要因になること、左前頭葉の機能低下が、意味的関連がある語を連続して呼称する際の保続の発現に関係することを明らかにした。

今回の検討から言語聴覚療法における示唆として、保続の発現を抑制するには意味的関連性がある語をまとめて取り上げないこと、刺激を与える時間間隔を適切に設けることが重要と考えられる。

結語 (1) 今回の症例においては語の意味的関連性が保続の発現に関係し、ERP 実験からも意味的関連語を連続呼称する際に振幅は増大し、意味的関連性が保続の発現に関係することが確認できた。(2) 刺激提示の時間間隔が 15 秒より 1 秒で保続は有意に多く発現し、RSI 1 秒では以前に呼称した際の賦活の減衰が十分に行われずに保続が発現しやすいと考えられる。(3) 意味的関連性がある語を RSI15 秒間隔で提示すると、前頭葉病変群は側頭・頭頂葉病変群より保続が有意に多かった。これには左前頭葉の意味調整機能の低下が影響したと考えられる。

倫理上の配慮 本研究は国際医療福祉大学倫理委員会の承認及び研究実施施設の所属長の承認を得て実施した(承認 No10-127)。また、口頭及び書面を用いて本人に説明し同意を得て実施した。

引用文献 Martin N, et al. Common mechanisms underlying perseverative and nonperseverative sound and word substitutions. *Aphasiology* 2007; (21): 1002-1017 等。