

携帯型情報端末を利用した失語症患者のための言語訓練プログラムの開発

(指導教員 世木 秀明 准教授)
世木研究室 1531063 小須田 浩平

1.はじめに

失語症とは、脳出血や脳梗塞などの脳血管障害や交通事故の外傷などにより、脳の言語処理領域に損傷を受け、言語機能に障害が生じることで言語の理解や表出が困難になる症状をいう。このような失語症患者の言語訓練は、言語聴覚士と患者が対面で行い、患者の言語能力に合わせた訓練が行われており、何度も繰り返し行うことで効果があるとされている。

一方、Apple社のiPadに代表される携帯型情報端末の普及が急速に進んでおり、携帯型情報端末を利用することで失語症患者の言語訓練の一部分を「何処でも」、「何時でも」、「何回でも」行うことができる言語訓練プログラムの開発が望まれている。

このような背景を踏まえ、本研究では携帯型情報端末上で動作する、失語症患者のための言語訓練プログラムの開発を目的とした。

2.言語訓練プログラム

2.1 プログラムの開発環境

多くの現場でApple社製のiPadが利用されていることから、本研究で開発する言語訓練プログラムはiPad上で動作するものとした。このことから、プログラムの開発環境にはApple社のXcode9、開発言語はswift4を使用した。

2.2 プログラムの概要

本研究で使用した言語訓練の内容は、表示された絵カード2~6枚の内から設定された時間内に刺激(音声、絵カード、文字カード)に対応するものを1枚選択するものである。言語訓練の刺激域条件は、下記の7種類がある。

1. 音声のみ提示条件
2. 絵カードのみ提示条件
3. 文字(かな)のみ提示条件
4. 文字(漢字)のみ提示条件
5. 音声と絵カード提示条件
6. 音声と文字(かな)提示条件
7. 音声と文字(漢字)提示条件

本研究で開発した言語訓練プログラムで言語訓練を行う失語症患者は、あらかじめ訓練指導者が設定した刺激提示条件、提示絵カードの種類と枚数、反応制限時間、刺激提示回数に従って言語訓練を開始する。言語訓練が終了すると自動的に提示問題や反応時間、問題の正誤が訓

練結果として保存されるので、言語訓練指導者は、訓練結果を参照して言語訓練の様子を把握し、訓練計画に役立てることが可能である。

3.訓練プログラムの試用と評価

本研究で開発した言語訓練プログラムを都内の言語相談室に言語訓練に通う失語症患者1名と言語訓練を行っている言語聴覚士に試用していただいた。図1に失語症患者が言語訓練プログラム試用した時の絵カードポインティング反応時間を提示刺激別に平均値と標準誤差を用いて示す。

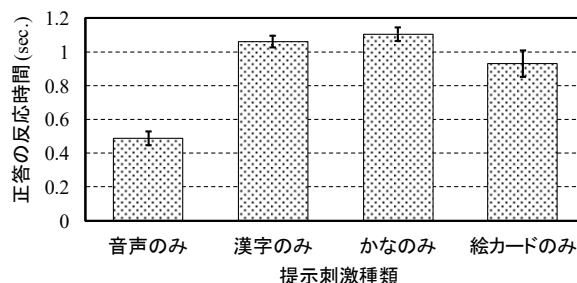


図1 失語症例における絵カードポインティング反応時間

図1から、試用いただいた失語症患者では、音声のみの反応時間が最も短く、他の提示刺激による反応時間は有意に長い結果($p<0.01$)となった。

これは、提示刺激が音声のみの場合に比べ、漢字やかなから正答絵カードを判断するための処理に時間がかかっているものと考えられる。この結果は、試用した失語症患者の現在の症状の一面を良く表しているという意見を言語聴覚士から頂いた。

4.まとめ

本プログラムを試用して頂いた言語聴覚士と失語症患者に言語訓練プログラムに関する以下のような意見を頂いた。

1. 携帯型情報端末(iPad)を使用しているため、時間や場所を問わず、何度でも言語訓練を行うことが可能なので、訓練効果が上がりやすい。
2. 言語聴覚士は、正誤判定やストップウォッチ等を使用した時間計測から開放され、患者の行動を注意深く観察することができる。
3. ディスプレイ画面をポインティングすることが可能な認知機能低下症例にも利用可能である。

これらのことから、本研究で開発した言語訓練プログラムは、失語症患者の言語訓練に有用であると考えられた。