

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 4 年 6 月 9 日現在

機関番号：15101

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2019～2021

課題番号：19K10927

研究課題名(和文) シャント発声患者の発声セルフトレーニングプログラム開発

研究課題名(英文) Development of self-directed TE shunt speech training program

研究代表者

三好 雅之 (MIYOSHI, Masayuki)

鳥取大学・医学部・助教

研究者番号：60632966

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：頭頸部進行癌患者では、喉頭全摘出術が行われ、声帯を同時に摘出するため、発声機能の喪失が患者のQOLに大きく影響する。本研究の目的は、代用発声としてシャント発声、食道発声を行っている患者を対象に、QOL向上を目指した発声セルフトレーニングプログラムを開発することである。本研究にて食道発声では、空気取り込み準備期、空気取り込み期、空気排出期に分かれていることが明らかとなった。特に、背部、鼻、口腔内、気管孔、頸部、腹部の身体の各部分は、各手順において詳細な体の動きをしており、継続的に動かすことで、発声が可能となっていることが明らかになった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

これまでの発声トレーニングプログラムは、個人練習で習得することを目的とした学術的な発声練習方法を示している教材等がなかった。本研究成果において、発声セルフトレーニングプログラムが構成されたことにより、高齢者における練習会場への移動負担が減り、発声を習得できる人が増加することが考えられる。本研究のトレーニングプログラムは、患者のトレーニングへの動機付け、習慣化を促進し、健康寿命を延ばし、それに伴い老人医療費削減に貢献する。

研究成果の概要(英文)：Patients with advanced head and neck cancer undergo total laryngectomy, in which the vocal cords are removed, and the loss of vocal function significantly affects the patient's quality of life. The purpose of this study was to develop a vocal self-training program to improve QOL for patients who use shunt and esophageal speech as substitute vocalizations. In this study, it was found that esophageal speech is divided into three phases: the preparatory phase for air intake, the air intake phase, and the air discharge phase. In particular, it became clear that each part of the body-the back, nose, oral cavity, tracheal foramen, neck, and abdomen-undergoes detailed body movements during each step, and that continuous movement enables vocalization.

研究分野：臨床看護学

キーワード：代用発声 QOL 発声トレーニング

### 1. 研究開始当初の背景

失声は社会隔離の要因となり、退職や社会経済上の問題までを左右し、失声後の QOL に大きく影響を与える(飯田ら,1991)。また、コミュニケーション障害は高齢者が要介護状態となる主な原因のひとつであることが報告されてきた(厚生労働省,2015)。これまで喉頭全摘術後の代用発声法として食道発声、電気喉頭が用いられてきたが、食道発声は習得まで数ヶ月～数年かかること(小竹ら,2005)電気喉頭はロボットのような機械的な声になってしまうこと等の様々な問題があった(廣瀬ら,2011)。近年では、気管と食道の間にボイスプロテーゼを挿入することで、発声、会話が可能となる気管-食道シャント術を行う方法が確立され、シャント発声を行う患者が増加し、QOL 向上に寄与してきた。喉頭癌患者の5年生存率は、ステージにもよるが、平均70%と他の癌と比較しても予後が良い(厚生労働省,2015)。よって、喉頭癌等の術後に家庭や社会で生活する期間が長いという特徴がある。しかしながら、看護学分野において、QOL を高めるための看護介入方法は確立されていなかった。

厚生労働省は、コミュニケーション障害による社会からの隔離を予防するため、「効果的なコミュニケーショントレーニングプロトコルの開発」を課題としている。これに関連して、患者会による発声指導教室が開催されており、発声指導により、患者の満足度が上がることが示されている(Victor et al,2010. Yip et al,2013. 北畠ら,2015)。しかしながら、これまでの申請者らの研究から、患者会における発声指導教室では、“誰かに見られている、気かけられている”という気持ちのハリが生産性を高めるというホーソン効果が大きく影響していることや、高齢者における会場への移動負担があること、また、プログラム内容に学術的要素が乏しいことが問題として明らかになっている(Miyoshi et al.,2015, 2017, 廣瀬ら,2015)。以上から、発声指導教室の期間が終了すると、患者の多くは、発声トレーニングを継続できず、QOL 向上のためには、効果的な発声トレーニングプログラムを開発する必要があることが示されてきた(Miyoshi et al.,2015)。

### 2. 研究の目的

研究背景より、ホーソン効果を消失し、移動負担を軽減するには、患者が個人でトレーニングできるプログラムを開発する必要がある。また、プログラム効果向上のため、学術的作成プロセスを経て、効果的なプログラムを作成する必要がある。以上のことから本研究の目的は、代用発声方法を分析し、発声セルフトレーニングプログラムを開発し、患者 QOL の向上に寄与することである。

### 3. 研究の方法

発声プログラム開発は、ディックの体系的アプローチに則り以下の手順にて実施した。

- (1)患者の学習ニーズ分析(教育目標を明確にするためのニーズアセスメント、教育目標分析、学習者分析とコンテキスト分析)
- (2)プログラム設計(パフォーマンス目標の作成、評価基準の開発)
- (3)プログラム開発(教授方略の開発、教材の開発と選択)
- (4)形成的評価

### 4. 研究成果

#### (1) 患者の学習ニーズ分析

学習者ニーズ分析の結果、「こんにちは」等の日常生活で頻用する簡単な言葉の習得を最初のゴールとして望んでいることが明らかとなった。また、発声教室へ通うことができない患者も多く、自分でできる効果的なトレーニング方法の確立を望んでいる者も多かった。教育目標分析した結果、食道発声は運動技能に該当し、空気取り込み準備期、空気取り込み期、空気排出期の3つの手順に分かれていることが明らかとなった。また、特に、背部、鼻、口腔内、気管孔、頸部、腹部の身体の各部分は、

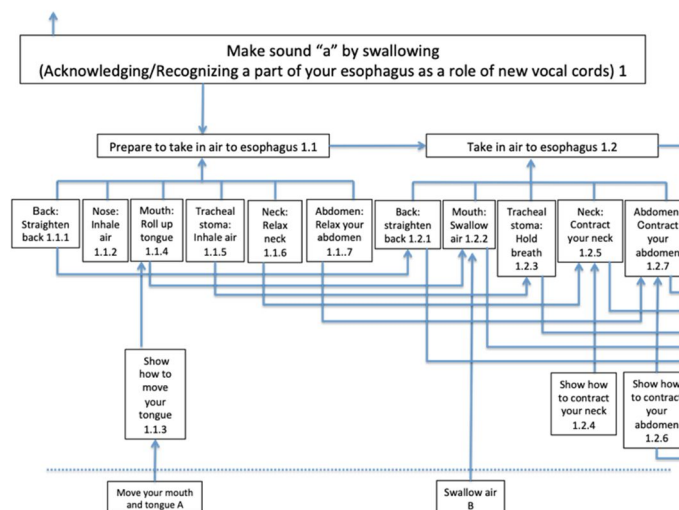


図1 発声方法分析図 (一部)

各期において複雑な身体の動きをしており、各身体の部分を連携させて継続的に動かすことで発声を可能としていることが明らかとなった。発声するための身体の使い方を分析した結果の一部を図1に示す。

## (2) プログラム設計

食道発声を用いて「こんにちは」を発声するためには、7つの以下のゴールを達成していくことで効率的に学習を進められることが示唆された。

飲み込み法で「あ」が発声できる

吸い込み法で「あ」が発声できる

母音「あ」<sub>1</sub>、「い」<sub>1</sub>、「う」<sub>1</sub>、「え」<sub>1</sub>、「お」<sub>1</sub>を1音ずつ発声できる

母音と子音の組み合わせ「こ」<sub>1</sub>、「ん」<sub>1</sub>、「に」<sub>1</sub>、「ち」<sub>1</sub>、「わ」<sub>1</sub>を1音ずつ発声できる

一息で2連続の音を発声することができる「こん」<sub>1</sub>、「にち」<sub>1</sub>、「わ」<sub>1</sub>

一息で3連続の音を発声することができる「こんに」<sub>1</sub>、「ちわ」<sub>1</sub>

一息で5連続の音を発声することができる「こんにちわ」<sub>1</sub>

構音するためには、飲み込み法による発生から可能な限り早く、吸い込み法式の発声に移行し、母音発声、母音+子音の組み合わせ発声、それから徐々に長い単語を言えるようになるトレーニングが必要であることが明らかとなった。

## (3) プログラム開発

発声方法における教授方略を作成するにあたり、方法の良い例と悪い例を示し、実際に練習する際は鏡を見てビデオに録画しながら練習すること、作成したチェックリストを用いてセルフチェックすること、実践できるようになったら評価ステップ毎で評価を受けること等の学習方略を各ステップの学習内容に応じた教授方略マップを作成した。教材選択は、対象者のニーズや所持しているデバイス等を考慮し、DVDと紙資料、スマートフォンアプリとすることを前提にプログラム開発を実施した。まずは発声教材の試作である音声付きPowerPoint教材を発声プロフェッショナルと確認しながら作成した。

## (4) 形成的評価

実際に発声練習をしている人に教材を活用していただき、教材の形成的評価を実施した。その結果、喉頭全摘術において食道再建を実施している人は、発声するための身体の使い方が異なることが示唆され、術式の違いによってトレーニングプログラムを修正した。特に食道再建を実施している場合、発声するためには食道再建していない人に比べて食道粘膜を十分に震わせるための1回空気量をより多く必要とすることが示唆された。このため、腹式呼吸を十分に活用できることが発声を可能にするためには重要であり、十分な腹式呼吸トレーニングにより、会話可能となる期間が短縮されることが考えられた。

代用発声トレーニングを学術的に分析してデザインしている研究はなく、患者にとってプログラムを活用することで早期に発声習得できるようになる意義は大きい。各術式に沿ったトレーニングプログラムを提供することで発声方法習得率向上に繋がり、さらにQOL向上に繋がっていることが示唆された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 1件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Masayuki Miyoshi, Peter Leong, Seungoh Paek	4. 巻 3
2. 論文標題 Mobile Based Learning for Esophageal Speech Patients.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 University of Hawaii Educational Report	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計5件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 5件）

1. 発表者名 Masayuki Miyoshi, Peter Leong, Seungoh Paek
2. 発表標題 Mobile Based Learning for Esophageal Speech Patients.
3. 学会等名 University of Hawaii department of education talk story（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Masayuki Miyoshi, Peter Leong, Seungoh Paek
2. 発表標題 Instructional analysis of esophageal speech patients.
3. 学会等名 University of Hawaii LTEC meeting（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Masayuki Miyoshi, Peter Leong, Seungoh Paek
2. 発表標題 Needs assessment of esophageal speech patients.
3. 学会等名 University of Hawaii Sim Tiki Talk story（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Masayuki Miyoshi, Peter Leong, Seungoh Paek
2. 発表標題 Analysis of learners and context for esophageal speech patients.
3. 学会等名 University of Hawaii LTEC talk story (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Masayuki Miyoshi, Peter Leong, Seungoh Paek
2. 発表標題 Applying Instructional Design (ID) in esophageal speech training program.
3. 学会等名 University of Hawaii department of education talk story (国際学会)
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関		
米国	University of Hawaii LTEC		