

令和元年6月25日現在

機関番号：33902

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2018

課題番号：15K01398

研究課題名(和文) Telepracticeは口蓋裂言語の術後評価・訓練において臨床応用可能か?

研究課題名(英文) Is Telepractice clinically applicable in postoperative assessment and speech therapy for cleft palate speech?

研究代表者

早川 統子 (Hayakawa, Toko)

愛知学院大学・心身科学部・準教授

研究者番号：90609710

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,500,000円

研究成果の概要(和文)：口蓋裂言語を呈する子どもにTelepractice (TP)を提供した。TPの頻度は、患者の発話状態および訓練の必要度によって異なった。その結果、STはスピーカーを通して開鼻声、他の共鳴異常または誤り音を知覚でき、そして全ての患者に効果的にTPを提供できた。開鼻声の増悪がTPを通してSTによって検出されると、患者は内視鏡検査とスピーチチェックを対面で受けることとした。内視鏡検査所見とスピーチチェックの結果は開鼻声の増悪を証明することができた。TPは構音と共鳴の異常を除去/改善するのに効果的であった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本邦において、言語聴覚療法の遠隔医療は未だ保険診療では認められていない。本研究の結果より、十分に患者の言語症状を改善し得ることが明らかになった。また、スピーカーを通しての治療者側の聴覚判定も信頼性があった。すなわち、医師・歯科医師による治療のみでなく、言語聴覚療法の分野にも遠隔医療は適用可能である。IT化が進んだ昨今、遠隔医療を広げていくのは患者の需要居住地域や環境によって、通院が困難であった患者が、Telepracticeによって必要な頻度で言語治療を受けられることで患者家族のQOLは向上するのは、社会的意義は大きいと考える。

研究成果の概要(英文)：Children with cleft palate (CP) are eligible for speech therapy. When speech errors are developed, it should be eliminated through therapies. This study was performed to clarify if speech therapist (ST) could perceive resonance or articulation errors through a speaker and how telepractice (TP) could work for patients with CP.

We had provided TP to children with CP speech and seen the frequency of TP varied to patients' degree of speech improvement and of need. It resulted in that STs could perceive hypernasality, other resonance abnormality or misarticulation through a speaker and could provide TP effectively to all patients enrolled. Once the increase of hypernasality was detected by ST through TP, the patient was sent to have an endoscopy and speech check in person. The endoscopic view and the result from speech check could prove the increase of hypernasality. TP was effective to eliminate articulation and resonance errors. TP may be effective and very patient centered care.

研究分野：発声発語障害学

キーワード：遠隔医療 Telepractice 口蓋裂 口蓋裂言語 言語訓練 スピーチセラピー

様式 C-19、F-19-1、Z-19、CK-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

口蓋裂術後のことばの障害を口蓋裂言語と総称しており、共鳴の異常と構音の異常とに分ける。手術技術が進歩したとされる昨今でも未だ約5割の患者が口蓋裂言語を呈するといわれている(Rullo R. 2009., 阿部 1998.)。すなわち、ことばを媒体とするバーバルコミュニケーションにおいて、口蓋裂術後患児の多くがコミュニケーションに障害をきたす口蓋裂言語を呈するといえる。口蓋裂の術前術後は、言語聴覚士(ST)によることばの管理が必須とされるが、近年では口蓋裂言語専門のSTが減少しており、口腔外科医が手術を行った後の言語の管理が十分行われない、また離島や僻地等の遠隔地に居住するために、地理的・時間的・経済的な理由から必要とされるだけのSTによる管理を受けられない、あるいは兄弟の存在や共働き等の家庭事情により頻回に通院ができない場合もある。口蓋裂言語の言語訓練には長期の時間を要し、幼少期から成人に至るまで構音障害が継続している場合も多く、患児が性格形成をする上でことばの障害の存在は大きな影響を与えると考えられる。このため、定期的にSTが関わり、ことばの治療を行うことは、構音改善に焦点を当てるのは勿論であるが、専門家が高頻度に患児と関わりを持つことは、相談業務(心理ケアを含む)も包含でき、患児の心理的負荷の軽減にも役立つと考える。しかし、物理的・環境的制約により適切な治療から取り残されて成長していく患者が存在しているにも関わらず、この問題に対する解決法はなかった。

2. 研究の目的

一般的な訓練方法として用いられるためには、臨床評価・訓練についてのTelepractice(TP:遠隔言語訓練)システムの開発は不十分である。そこで、本研究では、研究期間に、複数のSTにより対面診察で行った際と、TPで行った際の同一患児の音声・構音の評価の比較、ならびに口蓋裂を有さない患児の音声を両方法で行った際の評価・比較を行うことで、STにとって聴覚的な正確性があり、患者にとって有用であるかを検討し、同時にTPの問題点についても明らかにし、その問題点についての打開策を考えることを目的とする。

3. 研究の方法

本学附属病院に口蓋裂言語ならびに機能性構音障害の治療に訪れている患児・親に対して、TPの希望について調査を行い、訓練希望者(患者協力者)に対面診察とTPの双方で言語評価を行い聴取音声間に相違があるかを確認する。使用する通話アプリは、Skype、LINE、FaceTimeのいずれかとし、患者家族が希望するアプリを選択・使用し、TPに適したアプリを明らかにする。その中で通話に用いる器機の設定は特に定めない。協力者に対しては無償にてTPの実施を行い、経時的に鼻咽腔閉鎖機能(VPF)の変化、構音の変化を評価する。また、研究期間内で行ったTPの訓練効果の有無、程度、問題点を明らかにし、さらに他施設でも臨床応用ができるようにする。

研究対象者：

- ・本学附属病院に通院し、TPを希望する0-18歳の口唇裂、口蓋裂(粘膜下口蓋裂含む)、先天性鼻咽腔閉鎖機能不全、機能性構音障害を有する患者。
- ・自宅にて、患者家族が、高速インターネット通信でアプリを用いて通話が可能な患者
- ・定期的に対面診察に本学附属病院に通院が可能な患者
- ・主養育者の母国語が日本語である患者

研究所外者：

- ・自宅に高速インターネット環境を有さない患者
- ・自宅にて患者家族が、アプリを用いて通話ができない患者
- ・補聴器の装用が必要な難聴患者

4. 研究成果

(1) 研究協力者

研究協力者は25名であった(男児11名、女児14名)。言語障害における診断名の人数分布は口唇裂2名、口蓋裂9名、口唇口蓋裂4名、粘膜下口蓋裂4名、先天性鼻咽腔閉鎖機能不全5名、機能性構音障害1名であった。患者の居住地区別人数分布は、本学附属病院がある愛知県14名、近隣の岐阜県5名、三重県1名、長野県1名、滋賀県1名、国外のアメリカ2名、イギリス1名であった。鼻咽腔閉鎖機能不全の程度的人数分布は、ごく軽度不全5名、軽度不全3名、不全4名、良好8名、研究開始当時は年少あるいは言語発達遅滞のために判定不能が5名であった。主たる言語症状の人数分布は、声門破裂音5名、咽頭破裂音1名、咽頭摩擦音1名、口蓋化構音8名、未熟構音3名、歯間音化1名、対面診察にて訓練を実施後、TPを実施し、研究開始当時に構音良好は3名、訓練開始当時は言語発達遅滞ならびに年少にて判定不明の3名であった。

(2) TP実績

25名の患児に2015年4月～2019年3月の期間で、のべ315回のTPを実施した。各患者の実施回数は図1の通りである。その中で、アプリ別TP実施のべ回数は、Skypeが181回、LINE

が119回、FaceTimeが15回であった。

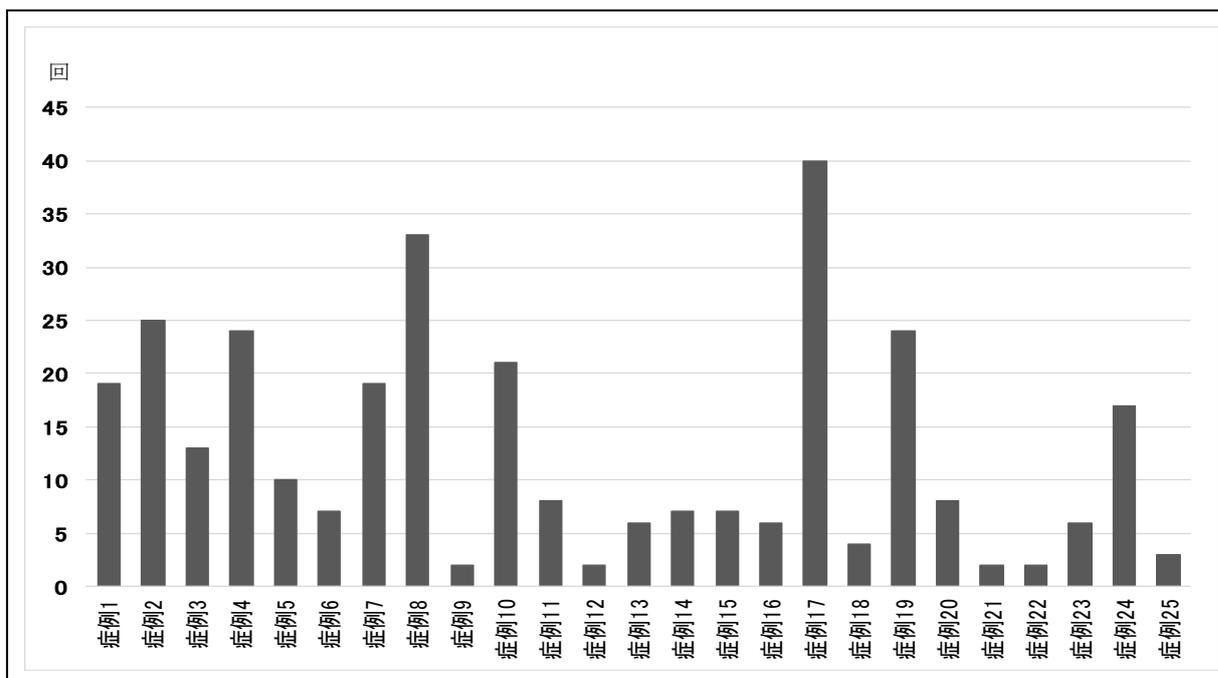


表1：各症例 TP 実施回数

(3) TP 訓練効果

構音

構音が改善した患児は、構音障害を研究開始当時に呈していた19名中19名において構音が改善した。研究当初、構音が良好であり経過観察をしていた3名とも構音の増悪はみられなかった。言語発達遅滞ならびに年少にて構音の状態が不明であった3名とも、発話が増えてきて年齢相応の構音の誤りはみられるものの、異常構音は認めない。

鼻咽腔閉鎖機能

経時的鼻咽腔閉鎖機能の増悪がみられたのは2名であった。TPにて、症例14ならびに症例15は聴覚判定から開鼻声ならびに呼気鼻漏出による子音の歪みを認めたために、対面診察による鼻咽腔閉鎖機能検査ならびにファイバースコープ検査を実施した結果、ごく軽度不全から軽度不全に変化をしているのが確認された。研究開始当時に言語発達遅滞ならびに年少のために判定不能であった5名中4名は判定可能となったが、1名はTPのフォローが中断しており判定は不明である。これらの判定不明であった患児のうち、ごく軽度不全が1名、軽度不全が1名、良好が2名であった。

まとめ

すべての患者において、TP実施後の対面診察における構音評価において増悪はみられなかったために、TPにおける訓練効果はあったものと考えられる。また、鼻咽腔閉鎖機能については、増悪が認められた2名の発話に対してTPで感知した結果と、対面診察で精査をした結果が同じであったために、TPは十分に鼻咽腔閉鎖機能の経過観察にも有用であると考えられる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計16件)

- ① 早川統子, 井上知佐子, 相原喜子, 森智子, 牧野日和, 井村英人, Tran Le Duy, 山本正彦, 古川博雄, 夏目長門, *Telepractice* (遠隔言語訓練)による口蓋裂言語への言語訓練 — 臨床応用にむけた予備的調査: 親の意識調査—, *愛知学院大学歯学会誌*, 56, pp.11-15, 2019 (査読有)
- ② *Toko Hayakawa, Nagato Natsume, Fuko Yamauchi, Hideto Imura, Chisako Inoue, Yoshiko Aihara, Hiyori Makino, Hiroo Furukawa, Masahiko Yamamoto, Trial Telepractice for Cleft Palate Speech: For the Practical Use of Telepractice in Japan, Aichi Gakuin Dental Science*, 29, pp.27-32, 2016 (査読有)

〔学会発表〕（計 34 件）

- ① 早川統子, 山内楓子, 牧野日和, 井上知佐子, 相原喜子, 山本正彦, 夏目長門, Telepractice の言語訓練の臨床応用に向けた試み, 第 19 回日本言語聴覚学会, 2018 年
- ② Toko Hayakawa, Hideto Imura, Fuko Yamauchi, Chisako Inoue, Yoshiko Aihara, Yoshikazu Nagase, Naoki Saito, Nagato Natsume, Trial Telepractice for speech, 12th World Congress of the International Cleft Lip and Palate Foundation, 2018 年
- ③ 早川統子, 山内楓子, 井上知佐子, 相原喜子, 井村英人, 南克浩, 牧野日和, 夏目長門, 遠隔言語訓練による 口蓋裂言語への言語訓練 第 6 報 - ビデオ通話アプリを用いた訓練実施を通して-, 第 40 回日本口蓋裂学会学術集会, 2016 年
- ④ Toko Hayakawa, Fuko Yamauchi, Chisako Inoue, Yoshiko Aihara, Hideto Imura, Katsuhiko Minami, Hiyori Makino, Nagato Natsume, Telepractice For Cleft Palate Speech - 10 years' experience -, 63rd Canadian Association of Oral and Maxillofacial Surgeons Annual Conference, 2016 年
- ⑤ 早川統子, 山内楓子, 井上知佐子, 相原喜子, 森智子, 井村英人, 佐久間千里, 大野磨弥, 森明弘, 山本正彦, 古川博雄, 牧野日和, 新美照幸, 南克浩, 夏目長門, 口腔先天異常を伴う患者への遠隔言語訓練 - 複数のビデオ通話アプリを用いた訓練実施を通して -, 第 56 回日本先天異常学会, 2016 年
- ⑥ Toko Hayakawa, Kyoko Ozaki, Nagato Natsume, Hideto Imura, Fuko Yamauchi, Chisako Inoue, Yoshiko Aihara, Maya Ono, Akihiro Mori, Chisato Sakuma, Shinichi Nakahara, Masahiko Yamamoto, 10th World Cleft Lip & Palate Congress, 2016 年
- ⑦ 早川 統子, 牧野 日和, 井上 知佐子, 相原 喜子, 山内 楓子, 山本 正彦, 夏目 長門, 多種のビデオ通話アプリを試用した口蓋裂言語に対する遠隔言語訓練, 第 17 回日本言語聴覚学会, 2016 年
- ⑧ Toko Hayakawa, Hideto Imura, Satoshi Suzuki, Yoshiyuki Ikemori, Shinichi Nakahara, Nagato Natsume, Speech outcome of Telepractice for individual with velocardio-facial syndrome, CLEFT2015 9th World Congress of the International, 2015 年
- ⑨ 早川統子, 井上知佐子, 相原喜子, 山内楓子, 井村英人, 新美照幸, 古川博雄, 山本正彦・夏目長門, 口腔先天異常疾患に起因する言語障害に対する遠隔言語訓練の効果, 第 49 回日本小児外科学会東海地方会, 2015 年

〔図書〕（計 5 件）

〔産業財産権〕

○出願状況（計 0 件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年：
国内外の別：

○取得状況（計 0 件）

名称：

発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名：夏目長門

ローマ字氏名：NATSUME Nagato

所属研究機関名：愛知学院大学

部局名：歯学部

職名：教授

研究者番号（8桁）：90183532

(2) 研究協力者

研究協力者氏名：牧野日和

ローマ字氏名：MAKINO Hiyori

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。