

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 13 日現在

機関番号：37604

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23593115

研究課題名(和文) 発話と摂食・嚥下機能を含む地域高齢者の統合的口腔機能向上訓練プログラムの開発

研究課題名(英文) The development of combined oral-functional improvement program including speech and swallowing function for community-dwelling elderly.

研究代表者

原 修一 (Hara, Shuichi)

九州保健福祉大学・保健科学部・教授

研究者番号：40435194

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円、(間接経費) 990,000円

研究成果の概要(和文)：地域在住高齢者を対象に、口腔機能の実地調査と質問紙調査を実施し、口腔機能向上プログラムを開発、6か月間の実施前後の機能の変化を検討した。更に、2年後の口腔機能の変化に与える影響を検討した。口腔機能や会話満足度の低下は、ADLやQOL、精神的健康や社会活動性に影響を及ぼすことが示唆された。口腔機能向上プログラムと身体的運動を組み合わせた者において、6ヶ月後の口腔機能の維持・向上を認めた。2年間における口唇・舌の巧緻性の低下は、摂食嚥下のリスク増大を反映した。以上より口腔機能向上プログラムは、身体運動を含み、口唇・舌の巧緻性向上を主目的としたものがより効果的であることが示唆された。

研究成果の概要(英文)：We conducted the survey of the oral function for community-dwelling elderly, to develop the oral-functional improvement program. We investigated the change of oral function after the 6-month continuously practice of the program. We also conducted the two-year longitudinal study to investigate the determinants of the change of the oral function. Decline of the oral function or satisfaction for communication significantly associated with lower score of ADL, QOL, and vitality. Subjects with practicing 6-month combined oral and motor functional improvement program showed the maintenance of speech and swallowing function. In the two-year longitudinal study, decline of elaborateness in lip and tongue movements reflected the increasing of dysphagia risk. Our results indicated that oral functional improvement program, including the physical activity and exercise to heighten the elaborateness in motor function of lip and tongue is more effective for community-dwelling elderly.

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：歯学・社会系歯学

キーワード：加齢・老化 発話 摂食嚥下 口腔機能向上

1. 研究開始当初の背景

近年、高齢者の摂食・嚥下障害と障害が原因で起こる誤嚥性肺炎による死亡率の増加が問題となっている。誤嚥性肺炎は、高齢者の市中・院内肺炎入院例の約7割を占めると報告されている(寺本, 2009)。誤嚥性肺炎の原因は、夜間の不顕性誤嚥や口腔内の不潔があり、更に無症候性脳梗塞等による摂食・嚥下障害や嚔声、咽喉頭逆流症(LPR)等の要因により、誤嚥性肺炎発症のリスクは更なる高くなる(渡嘉敷, 2006)。また発話や摂食・嚥下機能を含む口腔・咽頭の問題は、低栄養や引きこもり等による活動性の低下や介護状態の悪化を来す(菊谷, 2006)。

一方、介護保険制度では、2006年より運動器の機能向上、栄養改善、口腔機能の向上等を通じ、生活機能の維持・向上を積極的に図り、要支援・要介護状態の予防や重症化の予防・軽減、高齢者本人の自己実現の達成の支援を目的とした介護予防のシステムが設定された。口腔機能向上のための訓練プログラムには、セルフケアを含む口腔清掃の実施方法や嚥下体操等、日常的にできるものが含まれている(口腔機能向上マニュアル改訂版, 2009)。プログラムの効果として、機能的口腔ケアの実施後、反復唾液嚥下テストに機能向上を認めたという報告(金子ら, 2009)等を認めるが、摂食・嚥下障害や誤嚥性肺炎の予防につながる等、各プログラムの効果が波及的アウトカムに影響しているかはまだ明らかではない。また、訓練前後の機能の変化をプログラムの非実施者を対照群として比較する等、エビデンスに基づいた研究デザインがなされた報告は少ない。更に健常高齢者の発話、摂食・嚥下各機能の測定データの平均値も、十分に明らかにされていないため、各機能の低下を示すカットオフ値の設定についても早急に検討する必要がある。

我々は平成22年に、宮崎県北部地域在住の高齢者を対象に、発話機能と、摂食・嚥下機能、包括的日常生活動作(ADL)、認知機能との関連性を検討した。その結果、声の基本周期変動指数(PPQ)値が高く嚔声の強い者は、発声持続時間の低下、音節反復検査(ディアドコキネシス)回数の低下を認めた。また、ディアドコキネシスの回数の低下を認める者は他の者と比較して、摂食・嚥下機能の低下、包括的ADL、認知機能の有意な能力の低下を認めた(原ら, 2010)。

これらの結果は、口腔機能の向上には、発話機能、摂食・嚥下機能向上の両面を含む、統合的な訓練プログラムを構築する必要があること、更にその効果の検討は、口腔機能だけでなく、ADLや生活の質(QOL)の側面を含むアウトカムについて、エビデンスに基づいた方法で行う必要があることを示唆している。そして、この統合的な訓練プログラムの構築は、介護予防の視点からも早急に行うべき課題である。

2. 研究の目的

本研究の目的は、以下の2点である。(1)地域在住の高齢者を対象に、発話機能、摂食・嚥下機能と身体・日常生活機能、口腔および健康関連QOLを評価・調査し、各機能の関連性を横断的・縦断的に検討する。(2)総合的な口腔機能向上を目的とした訓練プログラムを作成し、地域高齢者に実施し、プログラムの効果を検証することにある。

3. 研究の方法

(1) 口腔機能と身体・日常生活機能、生活の質(QOL)との関係の横断的検討

対象

宮崎県北部地域在住の健常高齢者212名(平均年齢71.9歳:健常高齢者群)および、介護福祉施設に所属する高齢者85名(平均年齢82.3歳:虚弱高齢者群)である。

方法

1) 口腔機能の測定:一息で「あ」を出来るだけ長く発声させ、その持続時間を測定する発声持続時間(MPT)と、単音節や複合音節の繰り返し回数を測定するオーラルディアドコキネシス(OD)、反復唾液嚥下テスト(RSST)による摂食・嚥下機能評価を実施した。ODは、単音節「ば」「た」「か」およびその複合音節である「ばたか」を測定した。音声は、ICレコーダーPMD660(マランツ・プロフェッショナル社製)に録音し、音声分析ソフトウェアマルチスピーチ3700(KAYPENRTAX社製)を用いて、MPT、ODの回数を測定した。更に「あ」の音声をを用いて音響分析を行い、音声の揺らぎ成分である(PPQ)とAPQ、雑音成分

2) 質問紙による摂食嚥下リスク評価:地域高齢者誤嚥リスク評価指標(DRACE)を用いて摂食嚥下リスクの有無を調査した。

3) ADL・QOLの評価:ADL評価:ADL20による主観的ADL評価を実施した。SF8 Health Survey(SF-8)による健康関連QOL(HRQOL)の評価、General Oral Health Assessment日本語版(GOHA1)を用いた口腔関連QOLの評価、5段階評価による会話満足度の評価を実施した。

(2) 口腔機能向上プログラムの作成と効果の検討

前述の横断的検討に結果を参考に、口腔機能向上プログラム「タンタン文字体操」(以下プログラム)を考案した。本プログラムには、ODに使用した音節「ば」「た」「か」の構音運動や、口唇閉鎖といった摂食・嚥下機能に関連する要素を取り入れた。具体的には、口唇閉鎖と、口腔内で平仮名を書くという舌の運動により、口腔機能の改善を通じてADL・QOLの改善をはかるプログラムである。本プログラムは、集団でも個人でも、約5分で行える簡易な内容である。宮崎県内に在宅の健常高齢者24名(以下単独実施群)に対し、本プログラムを6か月間試行し、プログラム

実施前・後の QOL や口腔機能を比較した。また、口腔機能と運動機能を併用したプログラムを実施し、年齢性別をマッチングさせた高齢者 24 名(以下複合的実施群)と、口腔機能の比較を行った。

(3) 高齢者の摂食嚥下機能の変化に影響する要因の縦断的検討

宮崎県北部地域在住の高齢者 130 名を対象に、初回調査時の 2011 年に実施した、RSST とオーラルディアドキネシス (OD) を用いて 2 年後の摂食・嚥下機能の現状を把握した。同時に、摂食・嚥下に関する自覚的所見については地域高齢者誤嚥リスク評価指標 (DRACE) を用いて調べた。2 年後の再調査時には、OD と DRACE による評価のみを行い、その間の DRACE 得点と OD の変化との関連性を分析した。また、初回時の客観的機能評価が、自覚的所見の変化に与える影響を検討するために、初回時の RSST と OD 評価が DRACE スコアの変化に与える影響を調べた。

4. 研究成果

(1) 口腔機能と身体・日常生活機能、生活の質 (QOL) との関係の横断的検討

健常高齢者群の 12.3% において、摂食・嚥下機能の評価項目のうち、3 項目以上で基準値より低値を示した。摂食・嚥下機能が低下した者は、後期高齢者で SF-8 の下位尺度、GOHAI において有意な低下を認めた (図 1)。虚弱高齢者群では、声の震えや二重音声といった神経性の発声障害を示唆する音声機能パラメータの悪化を認めた。更に虚弱高齢者群では、摂食・嚥下機能の低下と、主観的 ADL や健康関連 QOL、口腔関連 QOL の低下と有意な関連性を認めた。

一方、男性は OD において年代群間での有意差は認められなかったが、女性においては、75 歳以上群の各 OD は 65 - 74 歳群の値と比較して、有意に低値を示した。特に OD「た」は高齢前期より顕著に低下する傾向を示した。

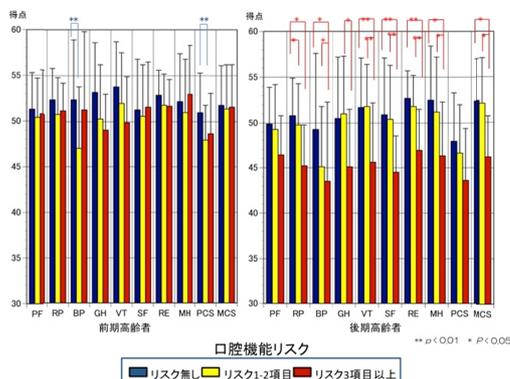


図1 口腔機能リスク項目群別のSF-8得点の比較 (健常高齢者群)

また、会話満足度と口腔機能、健康関連 QOL (HRQOL) の関連性を検討したところ、主観的会話満足度が「非常に満足」または「満足」と回答した者は、「どちらとも言えない」または「不満足」、「非常に不満足」と回答した者と比較して、HRQOL における身体的・精神的サマリースコア (PCS) において、有意な高得点を示した。また、共分散構造分析による検討では、年齢が低いこと、男性であること、主観的会話満足度が高いことは、高い身体的または精神的サマリースコア (MCS) の有意な決定因子であった (図 2)。

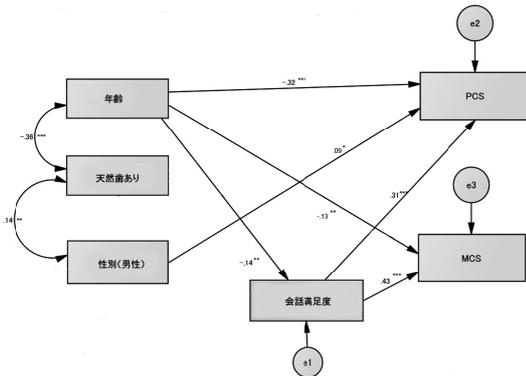


図 2 共分散構造分析による健康関連 QOL (SF-8) と会話満足度等要因との関連性

以上の結果は、特に女性は加齢による音声・構音機能の低下が明確になりやすいこと、口腔機能の低下は、ADL や QOL、精神的健康状態や社会活動性に影響を及ぼすことを示唆していると考えられる。一方で本結果は、良好な主観的会話満足度は、地域に在住する住民の健康関連 QOL を高める事も示唆している。よって、高齢者の口腔機能等諸機能の向上を図る方法として、高齢者が簡易にプログラムを実施できること、プログラムの中に相互交流を入れることを考慮する必要性が考えられる。

(2) 口腔機能向上プログラムの作成と効果の検討

単独実施群において、6 ヶ月間プログラムを継続的に実施可能であった対象者は 16 名であった。初回・6 ヶ月後の各 OD 値を単独実施群と複合的実施群と比較したところ、共に単独機能群が有意に高かったが、単独実施群の OD「た」の 6 ヶ月後の回数は、初回と比較して有意な低下を認めた (図 3)。

本結果は、口腔機能と運動機能を併せた複合的介護予防プログラムの実施は、口腔機能のみを目的としたプログラムより、口腔を含む諸機能の向上が得られる可能性が考えられる。また単独実施群は、プログラムの継続を目的にカレンダー形式の記録簿に実施記録を付けてもらったが、8 名が継続不可能であった。このことは、定期的に機能のチェックをしつつ、集団でプログラムを継続するこ

との重要性を示唆していると考える。

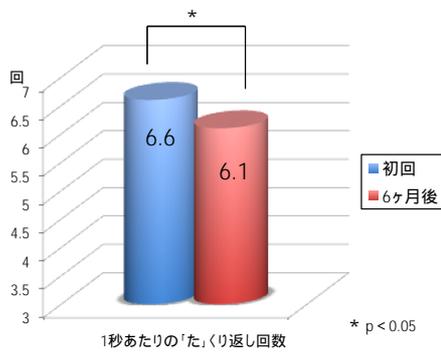


図3 初回時(青)とプログラム実施6ヶ月後(赤)のOD「た」の比較(16名)

(3)高齢者の摂食嚥下機能の変化に影響する要因の縦断的検討

対象者のうち49名(37.7%)は、再調査時にDRACEが3点以上の摂食嚥下機能に「リスク有り」判断された。このうち13名については、初回調査時はリスク有りと判定されなかったが、再調査時に「リスク有り」と判定された。初回時に測定した摂食嚥下機能に関するパラメータのうち、RSSTとOD「ぱたか」においては、2年後のDRACEによる摂食嚥下機能における「リスク有り」の判定と有意な関連性を認めた。また、初回調査時と再調査時におけるODの変化を検討したところ、OD「た」の2年後における回数の低下と「リスク有り」の判定と有意な関連性を認めた(図4)。

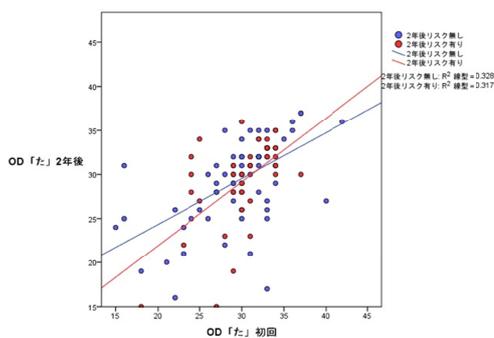


図4 初回調査時のOD「た」(横軸)と2年後再調査時のOD「た」(縦軸)との関連性(青丸と青棒:2年後摂食嚥下リスク無し群、赤丸と赤棒:2年後摂食嚥下リスク有り群)。

RSSTは、摂食嚥下機能における咽頭期・食道期の運動を示し、ODの構音運動は準備期・口腔期における口唇閉鎖、舌尖の閉鎖、前舌から後舌の送り込み運動等に類似した運動と考えられる。更にODの回数は、これらの摂

食嚥下動作の巧緻性を示していると考える。本結果は、RSSTとODにおける2年間の低下は、準備期から咽頭期までの一連の嚥下運動に関わる機能の低下と、それに伴う摂食嚥下機能におけるリスクの増大と関連性があると考えられる。また、本結果は、地域高齢者の口腔機能維持のための訓練プログラムにおいては、口唇や舌の運動のような、嚥下準備期・口腔期の運動機能を向上させるためのプログラムを包含する必要性を示していると考える。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計4件)

森崎直子、三浦宏子、原修一、山崎きよ子、虚弱高齢者における摂食・嚥下機能の低下と健康関連QOLとの関連性、老年歯科医学、査読有、28、2013、20-16
DOI:http://dx.doi.org/10.11259/jsg.28.20

原修一、三浦宏子、山崎きよ子、地域在住の55歳以上の住民におけるオーラルディアドコキネシスの基準値の検討、日本老年医学雑誌、査読有、50、2013、258-263

DOI:http://dx.doi.org/10.3143/geriatrics.50.258

三浦宏子、原修一、森崎直子、山崎きよ子、地域高齢者における活力度指標と摂食・嚥下関連要因との関連性、日本老年医学雑誌、査読有、50、2013、110-115

DOI:http://dx.doi.org/10.3143/geriatrics.50.110

原修一、三浦宏子、山崎きよ子、角保徳、養護老人ホーム入所高齢者におけるオーラルディアドコキネシスとADLとの関連性、日本老年医学雑誌、査読有り、49、2012、330-335

DOI:http://dx.doi.org/10.3143/geriatrics.49.330

[学会発表](計10件)

原修一、三浦宏子、地域在宅高齢者の自覚的摂食嚥下機能変化に影響する客観的機能の検討、第20回日本摂食嚥下リハビリテーション学会学術大会、2014年9月5日~9月7日、東京都新宿区・京王プラザホテル(予定)

Hara S, Miura H, Yamasaki K, Osaka K. Association between the satisfaction for communication and health-related quality of life in community-residing Japanese elderly. The 20th IAGG world congress of gerontology and geriatrics, June 26, 2013, Seoul, Korea.

原 修一、三浦宏子、山崎きよ子、森崎直子、施設入所高齢者における摂食・嚥下機能の低下に関わる要因 2年間の追跡調査からの検討、第55回日本老年医学会学術集会、2013年6月5日、大阪市・大阪国際会議場

三浦宏子、原 修一、山崎きよ子、守屋信吾、森崎直子、虚弱・要介護高齢者の口腔機能評価指標としての構音機能評価の有用性の検討、第24回日本老年歯科医学会総会・学術大会、2013年6月5日、大阪市・大阪国際会議場

原 修一、三浦宏子、山崎きよ子、小坂 健、地域住民の音声・構音機能が健康関連 QOL に及ぼす影響、第71回日本公衆衛生学会総会、2012年10月26日、山口市・山口市民会館

原 修一、三浦宏子、在宅高齢者における摂食・嚥下機能と QOL との関連性、第17・18回共催日本摂食・嚥下リハビリテーション学会学術大会、2012年8月31日、札幌市・さっぽろ芸文館

原 修一、三浦宏子、山崎きよ子、小坂 健、地域高齢者における摂食・嚥下障害リスクと QOL との関連性、第70回日本公衆衛生学会総会、2011年11月19日、秋田市・秋田県民会館

三浦宏子、原 修一、角 保徳、守屋信吾、玉置 洋、小坂 健、高齢者におけるオーラルディアドコキネシス評価指標に関する検討、第60回日本口腔衛生学会総会、2011年10月9日、千葉県松戸市・日本大学松戸歯学部

原 修一、三浦宏子、山崎きよ子、小坂 健、高齢者の発話が口腔機能および健康関連 QOL に及ぼす影響 - 音響分析を用いた検討 -、日本老年歯科医学会第22回学術大会、2011年6月16日、東京都新宿区・京王プラザホテル スペースセブン

三浦宏子、原 修一、角 保徳、守屋信吾、小坂 健、山崎きよ子、高齢者におけるオーラルディアドコキネシスと健康関連 QOL との関連性、日本老年歯科医学会第22回学術大会、2011年6月16日、東京都新宿区・京王プラザホテル スペースセブン

〔図書〕(計1件)

Mandeep Singh Viridi. (共同執筆：Miura H, Hara S, Yamasaki K, and Usui Y.) Relationship between chewing and swallowing functions and health-related quality of life among elderly (in Oral Health Care Prosthodontics, Periodontology, Biology, Research and Systemic conditions.) In Tech, 2012 12pages.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

原 修一 (HARA, Shuichi)
九州保健福祉大学・保健科学部・教授
研究者番号：40435194

(2) 研究分担者

三浦宏子 (MIURA, Hiroko)
国際保健医療科学院・地域医療システム研究分野・統括研究官
研究者番号：10183625

山崎きよ子 (YAMASAKI, Kiyoko)
九州保健福祉大学・社会福祉学部・教授
研究者番号：20331150