

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 8 日現在

機関番号：13101

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2012～2014

課題番号：24593144

研究課題名(和文)高齢者の口腔機能改善が及ぼす運動器機能訓練への増強効果の検証

研究課題名(英文)Effects of oral exercises on physical performance in the potentially dependent elderly

研究代表者

宮崎 秀夫 (Miyazaki, Hideo)

新潟大学・医歯学系・教授

研究者番号：00157629

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,000,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、口腔機能訓練のさらなる有用性について明らかにするため、特定高齢者を対象とした運動器機能訓練実施の際に口腔機能訓練を同時に行うことで身体機能の改善状態に影響を及ぼすかどうかについて検証を行うことである。

本研究結果より、運動器と口腔機能に対する2つの訓練を併用することによって、運動器機能訓練単独で訓練を実施するよりもより効果的な訓練結果を得られる可能性が示唆された。

研究成果の概要(英文)：Oral conditions, such as number of teeth and masticatory ability, have been associated with physical performance. On the other hand, it has been shown that oral exercises can improve oral motor functions for eating, speaking, and other mouth activities in previous researches. The aim of this study was to investigate the influence of oral exercises on physical performance among the potentially dependent elderly.

This research showed that the number of teeth influenced balance function, and this coincided with many of the earlier studies. In addition, the results may suggest that oral exercises have an effect on improvement of balance function by activation of oral motor functions among the potentially dependent elderly, so oral functional training program may help the improvement of physical performance by physical functional training. From now on, more diverse populations and complete information will be needed to clarify our findings.

研究分野：予防歯科学

キーワード：高齢者 介護予防 口腔機能向上 運動機能向上

1. 研究開始当初の背景

介護サービスにおける口腔機能訓練によって口腔機能向上が可能であることは明らかになっているが、介護予防サービスの中における口腔機能訓練の実施率は運動器機能訓練に比べ低い。平成 25 年度介護予防事業及び介護予防・日常生活支援総合事業（地域支援事業）の実施状況に関する調査結果²⁾によると、二次予防事業対象者の基本チェックリスト該当項目において「運動器の機能低下」と「口腔機能の低下」に該当する者の割合はほぼ同程度であるにも関わらず、それぞれの事業の実施率においては約 2 倍程度の差があり（但し、複合型事業は除く）、口腔機能訓練の実施率が低いことが分かる。

この原因の一つに、この訓練により介護度の改善や進行防止に効果があるかどうかについて明らかになっておらず、得られる利益が高齢者自身あるいは介護者にとって明確でない点が挙げられる。口腔機能は摂食・嚥下機能や構音機能など、日常生活（QOL）の質の維持・向上、コミュニケーションをはじめとした社会生活を営む上で重要な役割を担っており、それを維持・向上させる口腔機能訓練は介護サービスにおいてさらに多く実施されるべきであると考えられる。

2. 研究の目的

上記背景を踏まえ、本研究では口腔機能訓練のさらなる有用性について明らかにするため、特定高齢者を対象とした運動器機能訓練実施の際に口腔機能訓練を同時に行うことで、運動器機能の改善状態に影響を及ぼすかどうかについて検証を行った。

3. 研究の方法

(1) 対象者

調査対象者は新潟県弥彦村及び佐渡市の介護予防事業として実施している運動器機能訓練の参加者であり、医師の問診や血液検査などから総合的に判断された特定高齢者である。参加者 165 名をランダムに介入群・対照群に振り分けて調査を行った。最終的に、ベースライン時及び事業実施後のデータが揃った 106 名（介入群：60 名、対照群：46 名）を分析対象とした。

(2) 調査内容

調査項目は身体機能の評価として「開眼片足立ち保持時間(OLST)」、「Timed Up & Go Test(TUG)」、「10m 歩行時間」を測定し、口腔機能の評価については「オーラルディアドコキネシス(OD: /pa/, /ta/, /ka/)」の測定および口腔内診査(現在歯数の確認等)を行った。また、性別、年齢、事業実施場所、事業への参加率等を対象者の基本情報とした。

(3) 事業実施内容

口腔機能訓練：口腔機能および周囲組織の改善のため、歯科衛生士による頸部のストレ

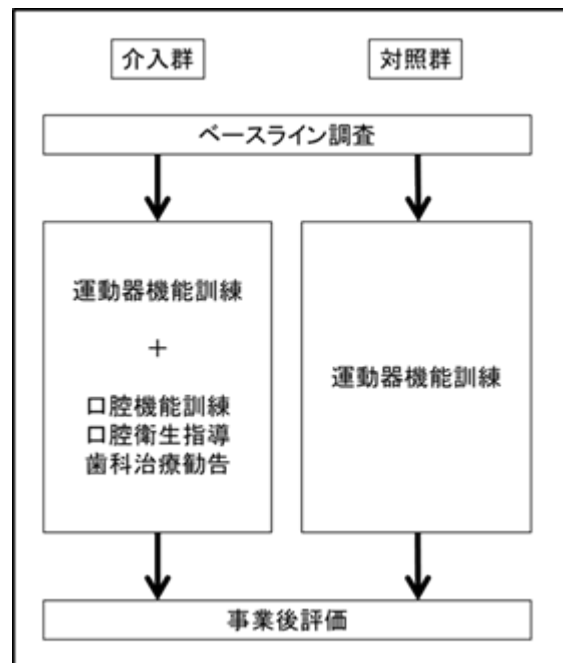
ッチや舌・唇・頬運動、唾液腺マッサージ、嚥下運動、構音機能訓練(OD に準じたもの)、咀嚼訓練、口唇閉鎖訓練を行った。また、ブラッシング指導や義歯の取り扱い方の説明、歯科医院への受診勧告等も併せて実施した。

運動器機能訓練：特に平衡性の改善に重点を置き、下肢の筋力・柔軟性を向上させる内容で訓練を行った。

(4) 調査実施の流れ

まず(2)の調査内容についてベースライン調査を行った。ベースライン調査後、介入群に対しては運動器機能訓練と同時に、歯科衛生士による口腔機能訓練、歯科衛生指導を実施し、対照群に対しては運動器機能訓練のみを実施した。訓練時間は運動器機能訓練として 1 時間、および口腔機能訓練として 30 分の実施時間とし、各週 1 回、3 ヶ月、計 12 回実施した。口腔機能訓練に関しては、訓練において学んだ内容を自宅においても実践し、その実施状況について自己申告により確認した。3 ヶ月後、ベースライン調査と同様の基準で評価を行い、口腔機能訓練によって運動機能訓練に対して増強効果が出たか否か検証を行った。実施手順の簡略図を図 1 に示す。

図 1 調査実施の流れ

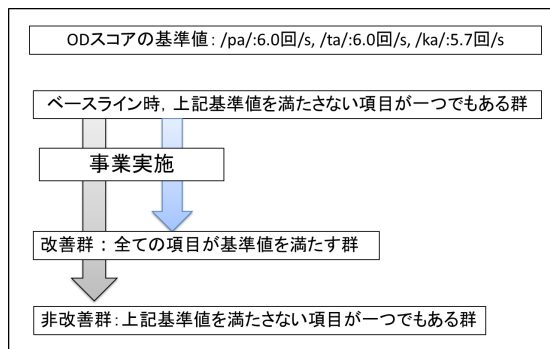


(5) 統計解析

身体機能の評価として行った 3 項目についてベースライン時よりも数値が改善しているか否かで分類し、介入群と対照群の間でクロス集計を行った。本研究ではクロス集計により介入群と対照群の間で有意差が認めら

れた開眼片足立ち保持時間の改善に着目し、この項目を目的変数としたロジスティック回帰分析を行った。説明変数として、Model 1: ベースライン時の歯の本数、Model 2: ベースライン時の OD のスコアが基準値³⁾ (/pa/:6.0 回/s, /ta/:6.0 回/s, /ka/:5.7 回/s) を満たさない群が、事業後に基準値を満たしたか否か(図 2)を用い、さらに年齢や性別、事業への出席状況、口腔機能訓練の介入を行ったか否か等の基本情報を説明変数として分析を行った。すべての統計解析において $\alpha=0.05$ を有意水準とした。

図 2 オーラルディアドコキネシス(OD)スコアの群分け



4. 研究成果

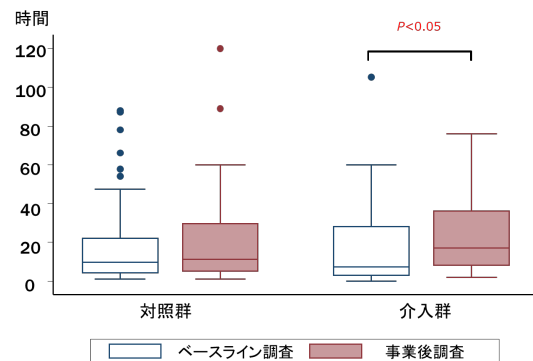
(1) 身体機能の改善と口腔機能訓練介入についてのクロス集計を表 1 に示す。身体機能の 3 項目のうち、OLST の改善に関して介入群と対照群の間に有意差を認めた。

表 1 身体機能改善と口腔機能訓練介入についてのクロス集計

身体機能評価	項目 (N=106)	口腔機能訓練		P
		介入群 (N=60)	対照群 (N=46)	
		N(%)	N(%)	
OLST	改善群	48(80.0)	26(56.5)	0.009
	非改善群	12(20.0)	20(43.5)	
TUG	改善群	48(80.0)	38(82.6)	0.734
	非改善群	12(20.0)	8(17.4)	
10m歩行	改善群	44(73.3)	33(71.7)	0.855
	非改善群	16(26.7)	13(28.3)	

また、OLST について事業実施前後のスコアを比較したところ、介入群では有意な改善を認めた(図 3)。

図 3 事業実施前後における OLST のスコア



(2) ロジスティック回帰分析

OLST のスコア改善に着目し、目的変数として分析を行ったロジスティック回帰分析の結果を表 2 に示す。説明変数として用いた中で、口腔機能訓練の介入、歯数および OD スコアの改善が OLST スコアの改善に関連していることが示唆された。

表 2 ロジスティック回帰分析の結果

	目的変数: 開眼片足立ち時間(OLST)の改善	
	Model1 [N=105]	Model2 [N=56]
口腔機能訓練の介入	2.68 (1.04-6.89)*	4.83 (1.14-20.6)*
年齢	1.08 (0.99-1.18)	1.10 (0.96-1.26)
性別	2.23 (0.72-6.94)	4.56 (0.76-27.4)
実施場所	2.07 (0.76-5.65)	1.06 (0.24-4.73)
事業参加率	2.19 (0.81-5.95)	3.84 (0.81-18.1)
歯数	1.06 (1.01-1.12)*	
ODスコアの改善		8.69 (1.26-60.0)*

(3) 考察

本研究においては、歯数だけでなく、口腔機能訓練の介入および OD スコアの改善により、OLST の改善に有意な差が見られた。これは口腔機能訓練が口腔およびその周辺組織の機能改善に結びつき、平衡性の改善に寄与したことが考えられる。この結果は運動器機能訓練・口腔機能訓練、2 つの訓練を併用することによってより効果的な訓練結果を得られる可能性を示唆しており、今後の介護予防事業においては、口腔機能訓練に関わる事業の実施率をより上げていく必要があると考えられる。

また、本研究においては OLST 以外の項目では口腔機能訓練の介入による有意差を認めなかった。しかし、先行研究においては OD のスコアや舌圧などの口腔機能が OLST のみならず様々な項目と関連していることが示唆されており⁴⁾、OLST 以外の運動項目においても、口腔機能訓練によってスコアの改善がより効果的に表れる可能性がある。今回の調査は得られる情報が限定的であったため、本研究から口腔機能訓練の介入による影響を完全に論じることはできない。従って今後さらに正確な結果を得るためには、調査対象者を増やすこと、また、様々な条件分け、対象者についてのより詳細な情報（既往や服薬など）を得る必要があると考えられる。

<引用文献>

1) 平成 25 年度 介護予防事業及び介護予防・日常生活支援総合事業（地域支援事業）の実施状況に関する調査結果，厚生労働省ホームページ，<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000075280.html>

2) Sakayori T, Maki Y, Hirata S, Okada M, Ishii T. Evaluation of a Japanese "Prevention of long-term care" project for the improvement in oral function in the high-risk elderly. Geriatr Gerontol Int. 2013 Apr;13(2):451-7

3) 伊藤 加代子，葭原 明弘，高野 尚子，石上 和男，清田 義和，井上 誠，北原 稔，宮崎 秀夫，オーラルディアドコキネシスの測定法に関する検討，老年歯科医学，Vol. 24 (2009) No. 1 :48-54.

4) Izuno H, Hori K, Sawada M, Fukuda M, Hatayama C, Ito K, Nomura Y, Inoue M. Physical fitness and oral function in community-dwelling older people: a pilot study. Gerodontology. 2015 Feb 9. [Epub ahead of print]

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 0 件)

〔学会発表〕(計 1 件)

Sasajima M, Yoshihara A, Fujii K, Yamaga T, Miyazaki H: Effects of oral exercises on physical performance in the potentially dependent elderly. International Association for Dental Research (IADR) General Session, Boston (USA), 2015 年 3 月 11-14 日.

〔図書〕(計 0 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：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況 (計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

6 . 研究組織

(1) 研究代表者

宮崎 秀夫 (Miyazaki, Hideo)
新潟大学・医歯学系・教授
研究者番号：00157629

(2) 研究分担者

葭原 明弘 (Yoshihara, Akihiro)
新潟大学・医歯学系・教授
研究者番号：50201033