様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　４ 年　 ９ 月　 ９ 日現在

機関番号：２２５０１
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2018～2021
課題番号：１８Ｋ０９８８６

研究課題名（和文）地域高齢者に対するオーラルフレイルの予防に向けた介入研究

研究課題名（英文）Intervention study for the prevention of oral flares against community elderly

研究代表者
麻賀　多美代（asaga, tamiyo）

千葉県立保健医療大学・健康科学部・教授

研究者番号：３０１６５６９１

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）：オーラルフレイル予防として多職種連携による複合型の健康増進プログラムを集合住宅の高齢者に対して実施した。S集合住宅でプログラムを実施した結果，オーラルディアドコキネシスの「カ」が有意に向上し，「タ」は向上傾向がみられた。舌圧，オーラルディアドコキネシスの「パ」は介入前の状態を維持していることが伺えた。また，介入後の結果から，機能歯数と咬合力，咬合力とオーラルディアドコキネシスの「パ」，「タ」，咬合力と握力「右」，「左」に有意な相関関係がみられた。咬合力とオーラルディアドコキネシスの「カ」は相関傾向がみられた。日々継続して健口体操等を実施することが口腔機能の維持・向上に繋がることが示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義
現在，介護予防としてオーラルフレイル予防が多く実施されている。我々が実施した多職種連携による複合型の健康増進プログラムでは，オーラルフレイル予防について歯科，栄養，看護，作業療法，運動と健康に関することを総合的に取り組んだことは意義があったと考える。今回実施したプログラムは，日々継続することで口腔機能の維持・向上になりうることが示された。そして，口腔機能を低下させないように維持するためには，日々継続して行うための手段が必要であり，その一つのツールとして，われわれが作成した「健口・健康手帳」は有効であった。

研究成果の概要（英文）：As an intervention study for the prevention of oral frailty, we conducted a multidisciplinary collaboration-type health promotion program for elderly people living in apartment buildings.
As a result of implementing the program in the S apartment house, the “ka” of oral diadocokinesis improved significantly, and the “ta” tended to improve.It can be seen that the tongue pressure and the "pa" of oral diadocokinesis maintained the state before the intervention.In addition, the results after the intervention showed a significant correlation between the number of functional teeth and bite force quotient, the bite force quotient and oral diadocokinesis "pa" and "ta", and the bite force quotient and grip strength "right" and "left". Bite force quotient and oral diadocokinesis "ka" tended to correlate.It was shown that continuous oral exercise every day leads to maintenance and improvement of oral function.

研究分野：口腔健康管理

キーワード：誤嚥性肺炎　複合型健康増進プログラム　多職種連携　口腔機能　オーラルフレイル予防

※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、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

我が国は平均寿命と健康寿命の差が大きいことから，歯科からできる健康寿命の延伸として，口腔機能を維持しQOLを低下させないことが重要である。オーラルフレイルの始まりは，滑舌低下，食べこぼし，わずかなむせ，かめない食品が増える，口の乾燥等の些細な症状であり，この軽微な衰えを見逃した場合，全身的な機能低下が進むことから早期の対応が必要であることが示された。このことを踏まえて本研究に取り組んでいきたいと考えた。

2. 研究の目的

本研究の目的は，高齢者を対象にオーラルフレイルの予防に向けた，多職種連携による複合型健康プログラム（以下，プログラム）を実施して，プログラムの成果を評価し、高齢者の健康増進に寄与することである。

1）高齢者を対象にオーラルフレイルの予防に向けたプログラムを実施して，プログラムの成果を検討した。

2）プログラムに参加した高齢者に対し，プログラムについてのアンケート調査を行い，高齢者の評価を検討した。

3）ボランティアとしてプログラムに参加した歯科衛生学生にアンケート調査を実施し，その活動での学びついて検討した。

3. 研究の方法

1）プログラム内容の構築

オーラルフレイル予防のためのプログラム内容は，歯科衛生士が中心となり，歯科医師，看護師，保健師，管理栄養士，作業療法士，健康運動指導士が連携して構築した。

プログラムは月に１回で計９回実施した。第１回はプログラム介入前の測定を行い，第２回から４回は講話と実習で構成した。その内容は，①「お口の機能の低下を予防していきいき生活」，②「お口を清潔にする歯磨きのポイント」，③「お家でできる転倒予防」，④「食べやすい食事ではつらつ生活」，⑤「いつでもどこでも呼吸筋体操」，⑥「自分で防ごう誤嚥性肺炎」である。第５回以降は①～⑥のフォローアッププログラムとボランティアの歯科衛生学生による口腔を使ったレクレーションを実施した。毎プログラム終了後にはカフェタイムを設け，参加者同士の交流の時間とした。

プログラム実施にあたっては，各プログラム内容の資料を作成し，また，対象者が健康状態と活動状況，自宅での口腔体操等の実施状況を記入するための「健口・健康手帳」を作成した。各プログラムの資料は，その後に「健康生活　応援BOOKNo.1・No.2」として冊子にまとめて配布した。（図1）。また，プログラム実施期間中は，対象者が自宅で動画を見ながら「口腔体操」を実施できるよう DVD を作製して対象者に配布した。

図１　作成した冊子

2）測定項目

プログラムの成果を検討するため，プログラム介入前後に測定を行った。

(1)口腔内の診査

(2)口腔機能測定

①舌圧，②咬合圧，③舌湿潤度，④オーラルディアドコキネシス，⑤RSST（反復唾液嚥下テスト），⑥咳テスト，⑦口腔内総細菌数

(3)身体状況の測定

①身長・体重，②血圧，③握力，④肺活量，⑤機能的上肢到達度検査

機能的上肢到達度検査は，FRT（ファンクショナルリーチテスト）のことで，今回は座位で前方のリーチと側方にリーチできる最大距離を測定した。

3）対象

対象は，本研究の趣旨を理解し，同意が得られた UR 都市機構の集合住宅に居住する 65 歳以上の高齢者である。

4）分析方法

分析には相関解析ソフト SPSS20.0J for Windows を使用し，各測定項目における介入前後の差の検定には，Wilcoxon の符号順位和検定を行なった。測定項目における 2 変量の相関分析は Spearman の順位相関係数を求めた。

4. 研究の成果

１）プログラムの成果

(1)H 集合住宅

H 集合住宅の対象者は 28 名で，属性は男性 3 名，女性 25 名 の計 28 名であり，平均年齢は 77.61±4.97 歳であった。介入前後の口腔機能の比較は有効な測定を得られた 25 名について行い，結果は表 1 に示した。舌圧については，有意差はみられないものの向上した。しかし，RSST，舌湿潤度，オーラルディアドコキネシスの「パ」，「タ」，「カ」は優位に低下した。口腔清潔度は優位に上昇したが，これは総細菌数が増加したことを示している。

表 1　介入前後の測定平均値と標準偏差（H 団地）

測定項目	介入前		介入後		
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
RSST（回）	4.68	2.36	3.16	1.25	**
口腔清潔度	3.92	1.26	4.76	1.45	**
舌湿潤度	28.35	2.96	26.89	3.50	*
舌圧（kpa）	29.47	8.56	32.61	9.39	
オーラルディアドコキネシス「パ」（回）	6.20	0.66	5.49	0.90	**
オーラルディアドコキネシス「タ」（回）	6.38	0.57	5.66	0.92	**
オーラルディアドコキネシス「カ」（回）	5.82	0.91	5.22	1.01	**
前方リーチ（cm）	52.58	6.42	55.98	10.30	
側方リーチ（cm）	29.00	5.37	31.85	10.16	

n＝25　　*p<0.05 **p<0.01

表 2　相関関係

		口腔清潔度	オーラルディアドコキネシス「パ」	オーラルディアドコキネシス「タ」	オーラルディアドコキネシス「カ」
口腔清潔度	相関係数	1.000	-0.299	-.422*	-0.392
	有意確率(両側)		0.146	0.036	0.053
オーラルディアドコキネシス「パ」	相関係数	-0.299	1.000	.584**	.679**
	有意確率(両側)	0.146		0.002	0.000
オーラルディアドコキネシス「タ」	相関係数	-.422*	.584**	1.000	.602**
	有意確率(両側)	0.036	0.002		0.001
オーラルディアドコキネシス「カ」	相関係数	-0.392	.679**	.602**	1.000
	有意確率(両側)	0.053	0.000	0.001	
	度数	25	25	25	25

*相関係数は 5% 水準で有意（両側）です。
**相関係数は 1% 水準で有意（両側）です。

介入後の結果から，口腔の清潔度とオーラルディアドコキネシスの「カ」，そしてオーラルディアドコキネシスの「パ」と「タ」，「パ」と「カ」，「タ」と「カ」に相関関係がみられた。

対象者に体調確認とオーラルフレイル予防のために毎日の体温測定，口腔体操の実施，食事

における 30 回噛み，呼吸筋を鍛える体操の実施を記載するために配布した「健口・健康手帳」は，毎月のプログラム実施時に手帳の記載から実施状況を確認した。H 住宅の対象者は，プログラムには参加していたが，手帳の記載をしていない者がみられた。自身の体調，運動，口腔の健康を意識化するために配布した手帳であったが，自身の疾患や高齢などの理由により日々継続して口腔体操等を実施すること，手帳に記載することの難しさが窺えた。

介入後に舌湿潤度，オーラルディアドコキネシスの「タ」,「カ」が有意に低下したことは，舌の運動と巧緻性の低下をあらわしており，湿潤度の低下は口腔の自浄作用の低下を招き，口腔清潔度との関連につながったと推察された。H 住宅対象者の結果から，口腔機能の低下を予防するためには，継続して口腔体操などを行うことが重要であると考えられた。

機能的上肢到達度検査の前方リーチと舌圧（P＝0.062），側方リーチとオーラルディアドコキネシス「パ」（P＝0.082）に弱い相関がみられた。機能的上肢到達度検査は機能的なバランスを評価することから，口腔の機能との関連は興味深い結果であった。

（2）S 集合住宅

S 集合住宅の対象者は男性が 8 名，女性が 14 名の計 22 名であり，平均年齢は 76.9 歳であった。介入前後の口腔機能の比較を行うにあたり，有効な測定を得られたのは 14 名であった。介入終了間際に新型コロナウイルス感染症が拡大し，予定していた介入終了時の機能測定は実施できなかった。新型コロナウイルス感染症の影響もあり，介入終了時の機能測定は予定から 3 か月後になり，口腔機能測定を実施できた対象者の参加は 14 名にとどまった。14 名の介入時の平均年齢は 76.43±6.45 歳であり，14 名の内訳は男性 4 名，女性が 10 名であった。

介入前後の測定結果を表 3 に示した。咬合力はやや低下しているが，舌圧，オーラルディアドコキネシスの「パ」については機能が維持されている状況で，「タ」,「カ」は優位に向上していた。舌の湿潤度については介入後に有意に低下した。介入後の測定は新型コロナウイルス感染症の感染状況を鑑みて測定したことから，舌湿潤度の低下はマスク着用の影響が考えられた。

表 3　介入前後の測定平均値と標準偏差（S 団地）

	介入前		介入後		
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
残存歯数	22.79	5.01	22.43	5.18	
機能歯数	27.36	0.93	27.50	0.76	
咬合力全体	835.39	548.73	802.33	572.26	
舌圧最大値	30.12	9.16	30.59	7.22	
パ	5.71	0.82	5.97	1.02	
タ	5.39	0.70	5.87	0.99	
カ	5.20	0.70	5.69	1.02	*
前方リーチ最大値	47.89	8.60	52.32	11.05	
側方リーチ最大値	25.29	6.53	27.07	8.99	
舌湿潤度	28.56	1.11	25.35	1.83	**
年齢	76.43	6.45	77.79	6.57	
身長	153.29	7.82	153.27	7.87	
体重	49.81	8.07	49.09	8.57	*
握力右	21.44	3.94	21.14	5.13	
握力左	19.35	3.28	19.54	5.34	

n＝14　　**p<0.01　*p<0.05

表 4　相関関係　　n＝14

		残存歯数	機能歯数	咬合力全体	舌圧最大値	パ	タ	カ	握力右	握力左
残存歯数	相関係数	1.000	-0.182	0.342	0.155	0.167	-0.040	-0.106	0.327	0.062
	有意確率（両側）		0.532	0.232	0.596	0.569	0.891	0.719	0.254	0.832
機能歯数	相関係数	-0.182	1.000	-.539*	-0.137	-0.345	-0.368	-0.378	-0.209	-0.111
	有意確率（両側）	0.532		0.047	0.641	0.227	0.196	0.183	0.473	0.705
咬合力全体	相関係数	0.342	-.539*	1.000	0.134	.780**	.616*	0.527	.640*	.659*
	有意確率（両側）	0.232	0.047		0.648	0.001	0.019	0.053	0.014	0.010
舌圧最大値	相関係数	0.155	-0.137	0.134	1.000	-0.185	-0.242	-0.185	0.425	0.209
	有意確率（両側）	0.596	0.641	0.648		0.527	0.404	0.526	0.130	0.473
パ	相関係数	0.167	-0.345	.780**	-0.185	1.000	.845**	.788**	.584*	.704**
	有意確率（両側）	0.569	0.227	0.001	0.527		0.000	0.001	0.028	0.005
タ	相関係数	-0.040	-0.368	.616*	-0.242	.845**	1.000	.773**	0.396	0.477
	有意確率（両側）	0.891	0.196	0.019	0.404	0.000		0.001	0.161	0.085
カ	相関係数	-0.106	-0.378	0.527	-0.185	.788**	.773**	1.000	0.276	0.347
	有意確率（両側）	0.719	0.183	0.053	0.526	0.001	0.001		0.340	0.224
握力右	相関係数	0.327	-0.209	.640*	0.425	.584*	0.396	0.276	1.000	.739**
	有意確率（両側）	0.254	0.473	0.014	0.130	0.028	0.161	0.340		0.003
握力左	相関係数	0.062	-0.111	.659*	0.209	.704**	0.477	0.347	.739**	1.000
	有意確率（両側）	0.832	0.705	0.010	0.473	0.005	0.085	0.224	0.003	
	度数	14	14	14	14	14	14	14	14	14

*．相関係数は 5% 水準で有意（両側）**．相関係数は 1% 水準で有意（両側）

また，介入後の結果から，機能歯数と咬合力，咬合力とオーラルディアドコキネシスの「パ」,「タ」，オーラルディアドコキネシスの「パ」と「タ」,「カ」そしてオーラルディアドコキネシスの「タ」と,「カ」，咬合力と握力，オーラルディアドコキネシスの「パ」と握力に相関関係がみられた。

S 住宅の対象者はプログラム期間中，日々の口腔体操の実施、体温測定結果等を手帳に記録することが習慣化され，口腔機能の維持に努めていることが窺い知れた。

我々が実施した多職種連携の複合型健康増進プログラムは，日々継続することで口腔機能の維持・向上になりうることが示された。また，月に 1 回ではあるが，プログラム当日は対象者同士が日常の生活や健康について情報交換を行い，通いの場としての役割も果たしていたと考えられた。

2）プログラムに参加した高齢者のアンケート結果

対象者のアンケート結果（n＝15）から，「このプログラムに参加していかがでしたか」の問いに，とても良かった 11 名（73.0%），良かった 4 名（27.0%）であり，「良かったと思う項目はどれか（複数回答可）」の問いでは，上位から「住んでいるところで受けられた」93%,「プログラムの内容」87%，「大学教員と触れ合ったこと」67%，「学生と触れ合ったこと」60%であった。本プログラムについて 15 名の回答数ではあるが，全員が参加して良かったと回答した。良かった項目として，87%の対象者がプログラムの内容をあげており，歯科，栄養，看護，作業療法，運動のそれぞれの専門職による講義・実習内容に満足していることが示唆された。また，住んでいる地域でプログラムを受けられたことが最も高い割合であったことから，高齢者は，徒歩圏内で負担の少ない居住している身近な場所での介護予防事業を望んでいることが示された。この結果は，参加の継続要因として開催地との関連を示した先行研究結果と同様の結果であった。高齢者が居住する地域で実施した本プログラムは，対象者のニーズに合い，地域における社会貢献活動としても評価できる。

3）歯科衛生学生のボランティア活動

本プログラムには，将来，歯科衛生士として口腔の健康増進に関わる歯科衛生学生がボランティアとして参加した。歯科衛生学生のボランティア活動について，S 団地での活動後にアンケート調査を行った。

学生ボランティア参加の延べ人数は，S 団地のプログラム期間に 71 名であった。学生が行ったレクレーションは，口腔を使った①吹き矢でストラックアウト，②拭き戻しでボーリング，③歌って掴んで新茶摘み，④ストロー釣り竿で魚釣り，⑤ストローで吹き矢であり，学生主体で実施した。本プログラムは多職種による複合型のプログラムであったことから，歯科衛生士を目指す歯科衛生学生が健康増進に関わる専門家としての連携や協同，地域の特性などを学ぶことができる機会となった。学生ボランティアのアンケート調査から学生は高齢者の特性が理解でき，高齢者に配慮して適切に対応する方法が学べ，積極的に高齢者と交流することができたと回答した。また，講義，演習で学んだ内容を実際に経験できたことが良かったことが挙げられた。

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　0件／うちオープンアクセス　0件）

１．著者名 麻賀多美代，麻生智子，大川由一，鈴鹿祐子，酒巻裕之，河野　舞，金子　潤，荒川　真，石川裕子，島田美恵子	４．巻 12
２．論文標題 地域高齢者への健康増進プログラムにおける学生ボランティアの参加	５．発行年 2021年
３．雑誌名 千葉県立保健医療大学紀要	６．最初と最後の頁 77-81
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 －

〔学会発表〕　計2件（うち招待講演　0件／うち国際学会　0件）

１．発表者名 麻賀多美代，大川由一，酒巻裕之，麻生智子，島田美恵子，河野 舞，金子 潤，荒川 真，鈴鹿祐子，石川裕子，岡村太郎
２．発表標題 地域高齢者におけるオーラルフレイルの予防に向けた健康プログラムの実践－誤嚥による肺炎予防のために－
３．学会等名 千葉県公衆衛生学会
４．発表年 2020年

１．発表者名 麻賀多美代，麻生智子，大川由一，鈴鹿祐子，酒巻裕之 ，河野舞，金子潤，荒川真，石川裕子，木戸田直実
２．発表標題 地域高齢者への健康増進プログラムにおける学生ボランティアの参加－オーラルフレイル予防に向けて－
３．学会等名 日本歯科衛生教育学会
４．発表年 2019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
研究分担者	大川　由一 (okawa yoshikazu) (20211097)	千葉県立保健医療大学・健康科学部・教授 (22501)	

６．研究組織（つづき）

	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
研究分担者	酒巻　裕之 (sakamaki hiroyuki) (70312048)	千葉県立保健医療大学・健康科学部・教授 (22501)	
研究分担者	麻生　智子 (aso tomoko) (80248848)	千葉県立保健医療大学・健康科学部・講師 (22501)	

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