

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 5 月 27 日現在

機関番号：82681

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2012～2014

課題番号：24659940

研究課題名(和文)高齢者の総合的な口腔機能向上システムの認知機能低下抑制に関する研究

研究課題名(英文)The Study of Oral Function Improvement System to the Cognitive Function for the Elderly in Japan

研究代表者

石川 正夫(Ishikawa, Masao)

公益財団法人ライオン歯科衛生研究所(研究部研究開発室)・その他部局等・研究員

研究者番号：50597250

交付決定額(研究期間全体):(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文):口腔機能向上プログラム実施による高齢者の認知機能への影響を調べた。初年度はグループホーム入所者37名に1年間検討を実施、プログラムをより積極的に行った入所者で認知機能低下抑制を確認した。2年目は介護老人保健施設入所者22名(プログラム実施者11名、非実施者11名)を対象に6カ月間の検討を計画したが、3カ月経過時点で施設の事情で中断、実施者・非実施者ともに認知機能の変化に差は認めなかった。3年目は在宅高齢者75名(実施者37名、非実施者38名)で検討を実施。その結果実施者では認知機能のWAIS 符号課題(注意/実行機能を評価)が改善し、プログラム実施による認知機能の低下抑制効果を確認した。

研究成果の概要(英文): We have studied the effect of an oral function improvement program (OIP) on the cognitive function of the elderly people. In the first-year, 37 people living in a group home have studied OIP intervention for one year and confirmed the restrain effect of MMSE score with high OIP actual user. In the second year, 22 elderly people living in care house have studied with OIP program comparatively for 6-month (11 intervention group, and 11 control group). However, in the middle of this study, a Noro-virus infection spread within the facility, so we could not continue the intervention for three months. From these results, there was no difference between two groups with cognitive function levels. In the third year, 75 community-dwelling older people (37 intervention group, and 38 control group) have studied. As a result, the intervention group had significantly improved with the WAIS III mark test, and confirmed a significant drop of the suppression effects with cognitive function.

研究分野：口腔微生物

キーワード：口腔機能向上システム 口腔機能 認知機能 グループホーム 在宅高齢者

高齢者の総合的な口腔機能向上システムの認知機能低下抑制に関する研究

(主任研究者：石川正夫)

1. 研究開始当初の背景

日本は平均寿命、高齢者数、高齢化のスピードという3点で世界各国がまだ経験したことがない高齢社会を歩んでいる。一方、高齢者人口の増大にともない、認知症高齢者が急増することが推定されている(2010年:280万人、2015年:345万人、2025年:470万人、厚生労働省老健局公表)。まさしく日本は先行モデルのない“超高齢社会”に向けて突き進んでおり、高齢社会への対応、認知症発症予防への対応が待ったなしで求められている。

2. 研究の目的

申請者らは、高齢者の総合的な口腔機能評価と管理システムを開発・実施・評価した結果、本システムが介護予防に貢献できることを確認してきた。さらに、施設入所の認知症高齢者80名を対象に、認知機能(MMSE)と口腔機能の関連性を検討した結果、横断研究では、口腔機能が低下している高齢者は、認知機能が低いことが明らかとなった。そこで今回、申請者らが開発した、「総合的な口腔機能評価と管理システム」を身近な介護者と協力して日常の場で実践した場合の認知機能の低下抑制効果について介入研究を行い、効果を検証する。初年度(H24年度)は、口腔機能向上プログラムの効果をグループホーム入所者で、2年目(H25年度)は、老健施設の入所者で、さらに3年目(H26年度)は在宅の高齢者で確認するとともに、2年目以降は、対照群との比較研究を目指す。さらに、本研究の最終ゴールとして、高齢者の口腔機能の向上が認知機能の低下抑制に貢献できることを実証し、広く国民に啓発する。

[H24年度：グループホーム入所者への介入研究]：

認知症高齢者が少人数で共同生活するグループホームの入所者を対象に、口腔機能向上プログラムを実施し、認知機能の低下抑制および介護負担の低減が可能か否かについて、確認する。

[H25年度：老健施設入所者への介入研究]：

介護を要する高齢者の自立を支援し、家庭への復帰を目指す介護老人保健施設入所者を対象に口腔機能向上プログラムの介入群(実施者)と対照群(非実施者)の2群について比較研究を実施し、効果を確認する。

[H26年度：在宅高齢者への介入研究]：

総合的な口腔機能向上システムの導入によって在宅高齢者の認知機能の低下抑制に貢献できるか否かを確認する。

3. 研究の方法

[H24年度：グループホーム入所者への介入研究]

1)対象者：鹿児島県の某グループホーム(GH-A)入所者12名と神奈川県某グループホーム(GH-B)入所者24名の計36名で、初回検査時のMMSE得点が10以上を対象者とした。対象者の属性を表1に示す。

表1 各グループホームの対象者内訳(調査開始時)

グループホーム	対象者	年齢	MMSE**	保有歯数**	義歯使用率
GH-A	12名	87.0±5.6	15.2±3.6	1.6±2.4	83.3%
GH-B	24名	85.7±5.1	20.1±4.4	13.8±9.9	54.2%
全体	36名	86.1±5.2	18.4±4.7	9.7±10.0	63.9%

数値：平均±SD, **：p<0.01

2)口腔機能検査：

口腔機能の評価は、武井らの方法に従い4つのカテゴリーに分けて実施した。即ち、「口の周り(口腔周囲筋の機能)」、「口の入口(咀嚼機能)」、「口の奥(嚥下機能)」、「口の清潔度(口腔清潔度)」に分けて評価を行った。この評価は、個々人の口腔機能のどの部分が低下しているかを理解しやすいこと、低下したカテゴリーに対応した口腔機能向上プログラムが提案できること、数カ月後に口腔機能が高まったことを初回と同様の評価で確認できること等の特徴がある。

具体的な評価法としては、口腔周囲筋の機能は、厚生労働省の口腔機能向上マニュアルに基づく「口の閉閉」と「頬の膨らまし」検査を行った。咀嚼機能は、「ロツテ キシリ トールガム 咀嚼力判定用(発売元 株式会社オーラルケア)」を1分間噛んだ後、ガムの色の変化を添付のカラーチャートを参照して目視判定した。さらに、咀嚼機能に関わる「口腔の乾燥度」は、唾液湿潤度検査紙(キソウエツテスター：KISOサイエンス株式会社)を用い、舌背に検査紙を10秒間、接触した後の湿潤幅を測定した。嚥下機能は、厚生労働省の口腔機能向上マニュアルに基づく「反復唾液嚥下テスト(RSST)」により、30秒間での唾液の嚥下回数を数えた。また、「オーラルディアドコキネシス(pa音)(ka音)」は、5秒間での繰り返しの発音回数をそれぞれ数えた。さらに、口腔清潔度は、高齢者での検出率の高い「カンジダ菌」と唾液中の総菌数との相関が認められている「吐出液の濁度」を測定した。「カンジダ菌数」は、特定の歯科衛生士が舌背より綿棒(メンディップ：日本綿棒株式会社)にて10回スワブし、クロムアガールカンジダ平板培地(日本ベクトン・ディッキンソン株式会社)に塗抹後、37℃にて48時間好気培養して、コロニー数を測定した。また、「吐出液の濁度」は、3mlの蒸留水を口腔内に含み、10秒間軽くリンスした後に吐出した液を口腔清潔度評価用試料とし、攪拌後、光路幅1cmのデイスコーサプルセルに入れ、OD₆₆₀の吸光度を測定した。

3)認知機能検査：

認知機能検査は、認知症スクリーニングテストとして Folstein らにより開発された Mini-Mental State Examination (MMSE) を用い、口腔機能検査実施の1~2週間前に施設常勤の理学療法士または言語聴覚士が行った。

4)口腔機能向上プログラムの提案と支援方法：

初回の口腔機能の評価後、結果に基づき個々人に対応した口腔機能向上プログラムを本人および施設スタッフに提案した。具体的には、対象者の口腔機能の評価で低かったカテゴリーに応じた機能向上のための支援プログラムを提案した。その内容は、「口腔周囲筋の機能」には、お口の健口体操DVD、歌・カラオケ、積極的な会話や早口言葉等を提案した。「咀嚼機能」には、グループホームの特徴を活かしユニット毎に食事やおやつの内容を検討して、可能な範囲で個々人に合わせて固い食材をよく噛んで食べることを提案、さらに、「唾液湿潤度」が低下していた入所者には、食前の唾液腺マッサージを提案した。また「嚥下機能」には、頭部挙上訓練、舌突出嚥下訓練を提案した。さらに、「口腔清潔度」には、多数歯、少数歯、無歯顎に対応した口腔清掃用具を使用して、個々人に合わせた口腔清掃法を提案した。とくに無歯顎者には、粘膜ブラシ(エラック 510 ;ライオン歯科材株)による口腔全体の清掃を提案した。また、義歯清掃は武井らの研究から、義歯ブラシによる物理的清掃 義歯洗浄剤による化学的清掃 義歯ブラシによる物理的清掃の3つのステップの重要性を説明して実施した。

これらの個々人に対応した口腔機能向上プログラムは、介護スタッフへの報告会にて説明後、ユニット毎に個々人に合わせて説明し、さらに、日常の場における口腔機能向上プログラムの支援方法についても具体的に依頼した。最初の6カ月は、月1回の割合で歯科医師と歯科衛生士が施設を訪問して実施状況を確認・評価を行ない、その効果を共有化した。その後、半年後から1年は、2カ月に1回の割合でユニット毎に支援を行なった。口腔機能向上プログラムの実施状況については、施設の担当者がカレンダーへ実施内容と実施回数を記載し、毎月の介入時に回収し、結果の解析に用いた。

5)統計解析：

口腔機能向上プログラムの介入による口腔機能および認知機能の評価は、t検定、²検定またはクラスカル・ウォリス検定により評価した。統計的有意性は、5%($p<0.05$)以下とした。

[H25年度：老健施設入所者への介入研究]

1)対象者：長崎県と福岡県の某介護老人保健施設の入所者で、6カ月間の口腔機能向上プログラムに参加し、かつ初回検査におけるMMSEの得点が10以上の60名(長崎県22名、福岡県38名)である。対象者の内訳を表2に示す。各老健施設の介入群(実施者)と対照群(非実施者)は初回における年齢、MMSEに有意な差はなかった。

表2 各老健施設の対象者内訳(群別)

	長崎県			福岡県		
	全体(n=22)	介入群(n=11)	対照群(n=11)	全体(n=38)	介入群(n=20)	対照群(n=18)
年齢	83.9±6.3	82.0±5.7	85.7±6.6	83.8±7.7	84.8±8.1	82.9±7.6
認知機能(MMSE)	21.4±4.7	22.4±4.0	20.4±5.2	18.8±5.1	18.9±5.0	18.7±5.3

数値は平均±標準偏差

2)口腔機能検査：口腔機能として、初年度と同様の方法で、開口度、唾液湿潤度、咀嚼力、RSST(反復唾液嚥下テスト)、オーラルディアドコネシス(ka音)、口腔清潔度(カンジダ菌数)を検査した。

3)認知機能検査：

初年度と同様にMMSE検査を用いて、施設常勤の職員が評価した。

4)口腔機能向上プログラムの提案と支援方法：

初年度と同様、初回検査結果に基づいて、機能の低かったカテゴリーについては、支援プログラムを本人および歯科衛生士より研修を受けた施設スタッフへ提案し、支援した。

5)統計解析：

初年度と同様、口腔機能向上プログラムの介入による口腔機能および認知機能の評価は、t検定、²検定またはクラスカル・ウォリス検定により評価した。統計的有意性は、5%($p<0.05$)以下とした。

[H26年度：在宅高齢者への介入研究]

1)対象者：沖縄県宮古島の地域在宅高齢者である。2012年9月および2013年6月に行われた宮古島の介護予防事業に参加している、あるいは今後参加意思のある要介護認定を受けていない65歳以上の高齢者に研究協力を募集したところ268名(男性22名、女性246名)から研究協力の同意が得られた。その中で、初回と5カ月後の全ての検査に参加が可能であった高齢者162名(男性15名、女性147名)の内、MMSE得点が26以下の軽度認知障害の範囲を含む高齢者で、介護予防事業の一環である「生きデイ」の利用者75名である。同じ地域の高齢者を介入群と対照群に分けることが困難であったため、介入群、対照群はそれぞれ特定の地域に在住の高齢者である。介入群は本口腔機能向上教室に2/3以上参加した女性高齢者37名、対照群は本教室へは参加しなかった女性高齢者38名である。対象者の属性を表3に示した。介入群37名と対照群38名の間に、年齢、教育年

数、MMSE 得点、保有歯数および義歯装着率に有意な差はなかった。

表3 対象在宅高齢者(女性)の属性

項目	介入群 (n=37)	対照群 (n=38)	p値 [†]
年齢	82.1±4.9	83.2±5.2	0.328
教育年数	7.0±1.9	7.4±2.0	0.388
MMSE	21.4±4.5	20.7±4.6	0.545
保有歯数	9.6±10.0	6.7±8.4	0.173
義歯装着	31 (83.8)	31 (81.6)	0.801

数値;平均値±標準偏差, n 数 (%) [†]: χ^2 検定, t 検定

2) 口腔機能検査:

口腔機能検査は、武井らの方法に従い、高齢者が食べ物を口に入れてから飲みこむまでの口腔機能を4つのカテゴリーに分類して総合的に評価した。すなわち、「口腔周囲」において『口の開閉』は、人差し指と中指が入るかを評価し、1横指以下:0点、1横指開く:5点、2横指以上開く:10点とした。『頬の膨らまし』は、両頬とも不十分:0点、左右どちらかが膨む:5点、両頬とも膨む:10点とした。「咀嚼機能」において『口腔の乾燥』は、唾液湿潤度検査紙(Kiso-Wet Tester: KISOサイエンス株)を用い、舌先に検査紙を10秒間当てた後の湿潤幅を測定し評価した。湿潤幅0~1mm未満を口腔乾燥として0点、1~3mm未満をやや乾燥として5点、3mm以上を湿潤として10点とした。さらに、『咀嚼力』は「ロッセ キシリトールガム 咀嚼力判定用(発売元株オーラルケア)」を用い、ガムを1分間噛んだ後の色の変化を目視判定により評価し、変化なしを0点、黄~薄いピンク色を10点、濃いピンク色を20点とした。「嚥下機能」において『反復唾液嚥下テスト(RSST)』を行ない、30秒間に何回唾液を嚥下できるかを評価した。0回を0点、1~2回を5点、3回以上を10点とした。また、『オーラルディアドコキネシス(ka音)』の評価を行ない、5秒間で何回繰り返し発音できるか数えた。15回以下を0点、16~21回を5点、22回以上を10点とした。さらに、『最長発声持続時間(ア音)』は、1息で「ア」が何秒間続けて発音できるかを評価した。9秒以下は0点、10~14秒は5点、15秒以上は10点とした。「口腔清潔度」において『洗口吐出液の濁度』は、3mlの蒸留水を口腔内に含み、10秒間軽くリンスした後に吐出した液を採取し、攪拌後、光路幅1cmのデイスーパーセルに入れ、OD₆₆₀の吸光度を測定した。OD₆₆₀が0.47以上を0点、0.24~0.47未満を5点、0.24未満を10点とした。また、『歯みがき回数』は、1日の歯みがき回数が1回以下を0点、2回を5点、3回以上を10点として評価した。さらに、~の各項目の得点の合計点(100点満点)を算出し、『口腔機能合計点』として評価した。

3) 認知機能検査:

認知機能検査は、MMSEに加え、東京都健康長寿医療センター研究所の協力の下、訓練を受けた歯科医師、保健師または歯科衛生士が、WAIS 符号課題、Trail Making TestのA形式とB形式(以下、TMT-A形式、TMT-B形式)を、個別対面で実施した。ファイブ・コグ検査(FC)は、DVDと検査票(NPO認知症予防サポートセンター)を用いた集団検査により、専門の講師とサポーターにより行った。

4) 老研式活動能力指標:

高次の社会活動能力の評価については、老研式活動能力指標(TMIG-IC)を用いて合計得点と、さらに、3つの下位尺度(手段的自立、知的能動性、社会的役割)の得点を算出した。

5) 分析方法:

口腔機能向上プログラムの介入による口腔機能と認知機能への介入効果を確認するために統計ソフト JMP バージョン 11.2.0 (SAS Institute Japan 株)を用い、口腔機能向上プログラム開始前(初回)と5カ月後の2回の検査結果を従属変数とした、群×時間の反復測定による多変量分散分析を行った。また、調整因子として、年齢、教育年数を投入した。さらに、カテゴリーデータについては、²検定を行なった。

4. 研究成果

[H24年度:グループホーム入所者への介入研究]

1) 口腔機能検査結果:

1-1)口腔周囲筋の機能:「口腔の開閉」と「頬の膨らまし」の変化
「口腔の開閉」はGH-AおよびGH-Bともに6カ月後および1年後において有意な変化は認められなかった。同様に、「頬の膨らまし」についても、GH-AおよびGH-Bともに6カ月後および1年後ともに有意な差は認められなかった。これらの結果を表4にまとめて示す。

表4 口腔機能向上プログラム介入による口腔機能の変化

カテゴリー	検査項目	GH-A(12名)	GH-B(24名)
口の周り (口腔周囲筋)	口の開閉		
	頬の膨らまし		
口の入口 (咀嚼機能)	咀嚼力判定ガム	** (1年)	
	唾液湿潤度		
口の奥 (嚥下機能)	RSST	*(6カ月)	** (6カ月, 1年)
	(pa音)回数	*(6カ月)	*(1年)
	(ka音)回数		** (6カ月, 1年)
口の清潔度 (口腔清潔度)	カンジタ菌数		
	吐出液の濁度		

**p<0.01, *p<0.05, ↓:悪化

1-2)咀嚼機能:「咀嚼力判定ガム」と「唾液湿潤度」の変化

「咀嚼力判定ガム」を用いた評価は、初回および1年後に評価を行った。その結果、GH-Aにおいては有意に改善が認められた(p<0.01)。

GH-B においても改善傾向が示されたが、有意差は認められなかった(表 4)。

「唾液湿潤度」は、GH-A および GH-B ともに 6 カ月後で増加傾向を示したが、有意差は認められなかった(表 4)。しかし、初回検査結果において、唾液湿潤度の低かった(3mm 未満/10 秒)対象者については、プログラム介入後、GH-A、GH-B ともに 6 カ月後、1 年後に唾液湿潤度の有意な改善が認められた(図 1)。

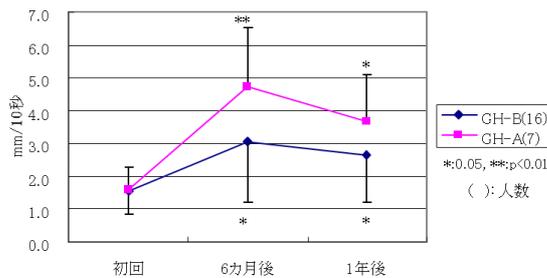


図1 唾液湿潤度3mm未満者の介入後の唾液湿潤度変化

1-3)嚥下機能:「RSST」と「オーラルディアドコキネシス」の変化

「RSST」は、GH-A では、6 カ月後に有意に増加した ($p<0.05$)、GH-B では 6 カ月後に有意に増加し、1 年後もその改善状態を維持していた (各 $p<0.01$, 表 4)。また、初回検査結果において RSST が 2 以下の嚥下回数が少なかった対象者については、口腔機能向上プログラム介入後、RSST の改善が GH-A、GH-B ともに同様に認められたが、1 年後における GH-A の有意な改善は認められなかった(表 4)。

オーラルディアドコキネシス「pa 音」は、GH-A で 6 カ月後に有意に増加し、GH-B でも 1 年後に有意に増加した (各 $p<0.05$, 表 4)。同様に、(ka 音) は、GH-A では有意な増加は認められなかったが、増加傾向を示し、GH-B では 6 カ月後、1 年後に有意に改善した (各 $p<0.01$, 表 4)。

1-4)口の清潔度:「カンジダ菌数」と「濁度」の変化

カンジダ菌数は、GH-A と GH-B のいずれも、6 カ月後および 1 年後における菌数レベル(0 ~ 99CFU)の有意な変化は認められなかった。吐出液の濁度は、GH-A および GH-B のいずれも、6 カ月後および 1 年後における OD₆₆₀ に有意な差は認められなかった。また、初回検査結果において吐出液の濁度が 0.24 OD₆₆₀ 以上の対象者については、プログラム介入後、GH-A、GH-B ともに 6 カ月後の OD₆₆₀ がより低下し、清潔度が高まる傾向を示したが、統計的な有意差は認められなかった。

2)認知機能検査結果:

2-1)認知機能 MMSE の変化

MMSE の平均得点は、GH-A では、初回 15.2 点が 6 カ月後 16.5 点に増加傾向を示したが、1 年後は 14.3 点となり、初回と比べ 6 カ月および 1 年後に有意な差は認められなかった。一方、GH-B では、初回 20.1 点が 6 カ月後 17.0 点に、さらに 1 年後は 16.1 点に低下し、初回と 1 年後の MMSE の平均得点において有意な差が認められた($p<0.05$, 図 2)。

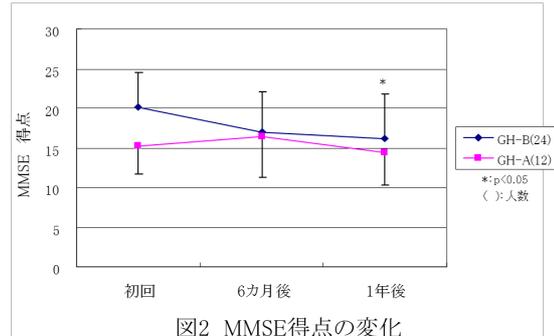


図2 MMSE得点の変化

[H25 年度:老健施設入所者への介入研究]

1)口腔機能検査結果:

長崎県の某老健施設における口腔機能向上プログラムによる介入研究の結果、介入群と対照群の両群において、初回と 6 カ月後の検査結果において、口腔機能の 4 つのカテゴリーで、口の周り、口の入口、口の奥、および口の清潔度で、全体的には大きな変化は認められなかったが、オーラルディアドコキネシスにおいて、両群有意に改善が認められた。福岡県は、介入群において RSST で有意に改善が認められた。これらの結果を表 5 にまとめて示す。

表5 口腔機能向上プログラム介入による口腔機能の変化

カテゴリー	検査項目	長崎県		福岡県	
		介入群(11名)	対照群(11名)	介入群(20名)	対照群(18名)
口の周り (口腔周囲筋)	開口度				
	頬の膨らみ				
口の入口 (咀嚼機能)	唾液湿潤度				
	咀嚼力判定ガム				
口の奥 (嚥下機能)	RSST			*	
	OD ¹ (ka音)	*	*		
口全体(清潔度)	カンジダ				

¹:オーラルディアドコキネシス *: $p<0.05$

本検討で長崎県では介入群、対照群で口腔機能の変化で大きな違いが認められなかった。これは、介入 3 カ月に長崎県の施設内でノロウイルス感染が発生し、その対応のため支援・介入を中止したこと、および、対照群においても施設で通常実施されている支援が適切であるために、両群の変化に違いが認められなかったものと推察される。

2)認知機能検査結果:

口腔機能向上プログラム介入による MMSE 得点は、両施設ともに介入群と対照群の両群に、初回と 6 カ月後の検査結果で有意な変化は認められなかった。

[H26 年度：在宅高齢者への介入研究]

1) 口腔機能検査結果：

在宅高齢者における総合的な口腔機能向上システム介入により口腔機能は、介入群で殆どの検査項目で改善した（結果表のセル内を着色）。対照群は、一部の口腔機能（咀嚼力判定ガム、歯みがき点数、吐出液の濁度）で改善が認められた。また、群間比較でも介入群は、RSST、オーラルディアドコキネシス（ka音）および口腔機能合計点で改善した。これらの結果を表6に示す。

表6 口腔機能の初回と5カ月後の変化

カテゴリー	検査項目	時間	介入群 (37名)			対照群 (39名)			群間比較	
			平均	SD	p値	平均	SD	p値	p値(調整無)	p値(調整有)
口のまわり (唇舌の力)	開口度点数	初回	10.0	0.0	-	10.0	0.0	-	-	-
		5カ月	10.0	0.0	-	10.0	0.0	-	-	-
	嚙み残し点数	初回	7.4	3.5	-	8.4	2.9	0.499	0.310	0.428
		5カ月	8.6	2.5	0.027	8.8	2.2	-	-	-
口の入口 (咀嚼機能)	唾液温度 (数値)	初回	2.2	1.8	-	2.5	1.9	0.952	0.307	0.135
		5カ月	2.7	1.5	0.081	2.5	2.7	-	-	-
	咀嚼力判定ガム (数値)	初回	2.6	0.7	-	1.8	0.7	0.000	0.165	0.116
		5カ月	2.8	0.8	0.007	2.2	0.8	-	-	-
口の奥 (嚥下機能)	RSST (数値)	初回	1.5	1.1	-	1.7	1.1	0.895	0.000	0.000
		5カ月	2.8	0.9	0.000	1.7	1.0	-	-	-
	オーラルディアドコキネシス (ka音数値)	初回	25.4	4.4	-	24.3	4.7	0.686	0.084	0.045
		5カ月	27.2	3.0	0.003	24.5	3.6	-	-	-
	最长発声持続時間 (ブー音数値)	初回	14.5	6.1	-	12.1	3.7	0.919	0.035	0.171
		5カ月	16.5	4.5	0.017	12.1	4.5	-	-	-
口全体 (清潔度)	歯みがき点数 (数値)	初回	5.9	3.3	-	5.3	3.8	0.010	0.263	0.186
		5カ月	8.2	2.4	0.000	6.7	3.3	-	-	-
	吐出液の濁度 (数値)	初回	0.392	0.332	-	0.456	0.284	0.002	0.885	0.155
		5カ月	0.298	0.233	0.034	0.370	0.262	-	-	-
口腔機能全体合計点数	(数値)	初回	65.5	10.9	-	59.7	12.9	0.018	0.001	0.002
		5カ月	80.4	10.1	0.000	65.1	13.2	-	-	-

-: 解析不能 調整: 年齢、教育年数

2) 認知機能検査結果：

認知機能は、介入群でMMSE、ファイブ・コグ（FC）に改善が認められ（結果表セル内を着色）。群間比較では、WAIS の符号課題が改善した(p<0.05)。これらの結果を表7に示す。

表7 認知機能の初回と5カ月後の変化

認知機能検査	時間	介入群 (37名)			対照群 (39名)			群間比較	
		平均	SD	p値	平均	SD	p値	p値(調整無)	p値(調整有)
MMSE得点	初回	21.4	4.5	-	20.7	4.6	0.022	0.931	0.333
	5カ月	23.0	5.1	0.001	22.3	5.0	-	-	-
WAISIIIの符号課題	初回	21.7	10.4	-	20.6	8.6	0.413	0.081	0.035
	5カ月	23.4	11.9	0.111	19.8	8.4	-	-	-
TMT-A形式	初回	114.4	56.3	-	121.7	51.6	0.252	0.534	0.159
	5カ月	111.5	54.2	0.653	112.3	43.4	-	-	-
TMT-B形式	初回	202.2	56.6	-	204.6	45.2	0.508	0.741	0.733
	5カ月	202.7	59.7	0.982	215.6	37.4	-	-	-
FC(手先の運動)	初回	12.4	4.8	-	11.6	4.7	0.039	0.679	0.919
	5カ月	14.6	5.1	0.002	13.3	5.5	-	-	-
FC(文字位置照合)	初回	6.5	5.1	-	4.7	5.2	0.803	0.163	0.322
	5カ月	8.0	5.6	0.043	4.7	4.9	-	-	-
FC(手かぶり再生)	初回	5.8	4.1	-	3.7	2.8	0.000	0.750	0.972
	5カ月	6.8	4.7	0.025	4.9	3.4	-	-	-
FC(時計描画)	初回	4.9	2.5	-	4.7	2.4	0.744	0.704	0.205
	5カ月	4.6	2.5	0.359	4.6	2.3	-	-	-
FC(動物名想起)	初回	8.0	3.2	-	6.6	2.6	0.081	0.988	0.457
	5カ月	8.7	2.9	0.155	7.2	2.6	-	-	-
FC(類似)	初回	2.3	2.2	-	1.4	2.1	0.900	0.837	0.893
	5カ月	2.4	2.6	0.781	1.4	2.1	-	-	-

FC:ファイブコグ 介入開始時の介入群と対照群の比較(t検定) 調整: 年齢、教育年数

3) 老研式活動能力指標 (TMIG-IC) の結果：

TMIG-IC においては、群間比較で合計得点および社会的役割で、介入群が有意に改善し（結果表のセル内を着色）。社会的な交流が認知機能の低下抑制につながった可能性も示唆された。これらの結果を表8に示す。

表8 老研式活動能力指標の初回と5カ月後の変化

老研式活動能力	時間	介入群			対照群			群間比較	
		平均	SD	p値	平均	SD	p値	p値(調整無)	p値(調整有)
合計得点	初回	10.4	2.6	-	10.5	2.3	0.352	0.079	0.012
	5カ月	10.9	2.3	0.097	10.1	2.6	-	-	-
手段的自立	初回	4.1	1.4	-	4.0	1.4	0.050	0.056	0.053
	5カ月	4.2	1.3	0.619	3.5	1.6	-	-	-
知的能動性	初回	3.0	1.0	-	2.9	1.1	0.431	0.632	0.309
	5カ月	3.2	0.9	0.107	3.0	1.1	-	-	-
社会的役割	初回	3.3	1.0	-	3.6	0.6	0.524	0.123	0.024
	5カ月	3.5	0.7	0.118	3.4	0.8	-	-	-

調整: 年齢、教育年数

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 2 件)

〔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

9. 研究組織

(1) 研究代表者

石川正夫(公益財団法人ライオン歯科衛生研究所)

研究者番号：50597250

(2) 研究分担者

石井孝典(公益財団法人ライオン歯科衛生研究所)

研究者番号：40597291

(3) 研究分担者

武井典子(公益財団法人ライオン歯科衛生研究所)

研究者番号：50556537