

令和 2 年 5 月 18 日現在

機関番号：32650

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K12056

研究課題名(和文)多職種連携による口腔機能向上と栄養プログラムの介入で全身フレイルを阻止できるか

研究課題名(英文)Effects of Interventions to Improve Oral Function and Nutrition Programs through Multidisciplinary Collaboration

研究代表者

大神 浩一郎(Ogami, Koichiro)

東京歯科大学・歯学部・講師

研究者番号：40366175

交付決定額(研究期間全体):(直接経費) 1,500,000円

研究成果の概要(和文):本研究の目的は、要介護高齢者における多職種連携による口腔機能向上と栄養プログラムの介入によるフレイルへの影響を明らかとすることである。そこで、老人保健施設、特別養護老人ホームの入所者で自力にて食事摂取が可能で、意思疎通できるもの16名(男性3名、女性13名)を対象として本研究を行った。計測項目は身長、体重、BMI、日常生活動作、口腔乾燥状態、咀嚼機能、最大舌圧、口唇巧緻性、食事形態、食事摂取状況、嚥下機能検査とした。介入方法は口腔体操および抵抗法の間接訓練法と多職種による栄養プログラムを行った。介入前、介入6か月後を比較し、口腔周囲機能を維持できたことによると考える。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、要介護高齢者における多職種連携による口腔機能向上と栄養プログラムの介入によるフレイルへの影響を明らかとすることである。そこで、老人保健施設、特別養護老人ホームの入所者で自力にて食事摂取が可能で、意思疎通できるもの16名を対象として本研究を行った。口腔機能、嚥下機能、食事形態などを計測し、介入は口腔体操、間接訓練法と多職種による栄養プログラムを行った。その結果、口腔周囲機能を維持できたと考える。本研究より得られる結果は、今後の医療、研究に広く応用できると考えている。高齢化社会を迎えた現代における人々の口腔機能、全身の健康の維持および向上に必ずや寄与するものと確信している。

研究成果の概要(英文):The purpose of this study is to clarify the effects of multidisciplinary cooperation on the improvement of oral function in elderly people requiring nursing care and the effects of nutritional program intervention on the frail. This study was conducted on 16 participants (3 men and 13 women) - residents of health centers for the elderly and nursing homes who can communicate and intake food by themselves. We measured height, weight, BMI, activities of daily living, dry mouth, masticatory function, maximum tongue pressure, lip dexterity, diet form, dietary intake, and swallowing function test. As an intervention method we used indirect training method - oral gymnastics and resistance method, as well as a multidisciplinary nutrition program. We compared the results before and 6 months after intervention and consider that this was possible because the perioral function was maintained.

研究分野：老年歯科補綴学

キーワード：多職種連携 口腔機能 間接訓練 口腔機能低下症

1. 研究開始当初の背景

日本における高齢化率は急速に進展しており，2015 年度には 26.7%となり本格的な超高齢社会に突入し¹⁾，75 歳以上の後期高齢者の全人口に占める割合も 12.9%に達している. 2030 年には団塊世代が後期高齢者となり，前期高齢者と後期高齢者の比率が 1:2 という比率へと増加すると推測されている.そのため，この特異的な超高齢社会への健康づくりは急務と考える.また「健康日本 21 (第二次)」²⁾においても，「歯・口腔の健康の中で口腔機能の維持・向上」が主要目標の一つとして掲げられている.

多くの研究により，摂食嚥下や構音などの口腔機能の維持・向上は，健康寿命の延伸や QOL の向上に大きな影響を与えることが，近年多く報告されている.自立から要支援状態の地域在住高齢者を対象とした歯科口腔機能も含めた調査研究は行われている.しかし入院患者および施設入所者に多く見られる「オーラルフレイル期」「サルコ・ロコモ期」「フレイル期」の高齢者に関するコホート研究や介入研究がまだ十分ではない.医科，歯科，栄養学の多岐にわたる領域での介入した研究は，エビデンス構築のために必要と考える.

また口腔機能低下は，サルコペニアやロコモティブシンドロームを引き起こす要因とされている.そのためには「口腔機能」「社会性」「身体機能」「栄養」のバランスよく維持させることで，後期高齢者の長寿・健康増進につながると考える.しかし介護現場ではマンパワー不足のため³⁾，口腔機能の軽度低下に伴う食習慣悪化(いわゆるオーラルフレイル期)に適切な対応ができず，口腔機能の低下が顕在化し，サルコペニアやロコモティブシンドローム，フレイルなど顕著化してから対応するケースが多くみられる.医療施設ではどの食事形態を提供するかを医療スタッフが決定しているが，特に専門家のいない施設や在宅においては適切な判断が行えていない.

2. 研究の目的

本研究は，要介護高齢者における多職種連携による口腔機能向上と栄養プログラムの介入によるフレイルへの影響を明らかとすること目的である.

3. 研究の方法

老人保健施設，特別養護老人ホームの入所者で自力にて食事摂取が可能で，意思疎通できるもの 16 名(男性 3 名，女性 13 名)を対象とした.施設職員による歯面清掃および舌清掃を行ったのち，朝食後以降の口腔清掃を禁止した.計測項目は身長，体重，BMI，日常生活動作，介護度，口腔乾燥状態，舌苔の付着程度，舌背の総微生物数，咀嚼機能，最大舌圧，口唇巧緻性，食事形態，食事摂取状況，嚥下機能とした.舌苔の付着程度は昼食摂取後，Shimizu ら⁴⁾の方法にて評価を行った.舌表面の水分量は口腔水分計ムーカス(Life, Saitama, Japan)を用いた.舌の先端から約 10mmの舌背中央部にセンサーを圧接して 3 回計測し，中央値を求めた.従来の口腔乾燥状態の診断に用いられていたガムテストやサクソテストのような方法では，被験者の協力が必要であるため，理解力の低下した要介護高齢者のよう

な被験者を対象とした場合の評価は困難である。しかしこの計測器は、センサー面を測定部位の口腔粘膜にあててから約 2 秒で測定可能であり、要介護者高齢者などにも応用可能な計測方法であるため本研究に用いた⁵⁾。舌背の総微生物数は細菌数測定装置細菌カウンタ DU-AA01NP-H (Panasonic Health Care, Tokyo, Japan) を用いた。この装置はパナソニックの独自方式である誘電泳動とインピーダンス計測による DEPIM (DiElectroPhoretic Impedance Measurement) 法を応用して測定を行っている。試料の採取は滅菌綿棒と試料採取時に 20gf 以上の圧がかかることを防止した定圧検体採取器具を用いた。試料採取前に、水を約 2ml 舌背に噴霧して与湿を行った。また滅菌綿棒は水に浸漬した。試料は舌正中溝上の舌分界溝前方より前方へ 5 回スワブすることによって採取した。試料を採取した滅菌綿棒を純水の入ったディスポーザブルカップに挿入し、細菌カウンタで試料中の総微生物数を測定した。この方法は、計測機器が持ち運び可能でベッドサイドでも計測することができ、計測時間も約 2 分と培養法などと比較して短時間で計測することができる。そのため、本研究のように移動が困難な要介護高齢者に対し、試料を採取して計測検討するのに適していると思われる。また、口腔細微生物の培養法や蛍光顕微鏡を用いた方法で測定した値と強い相関が得られており、信頼性が高いため本研究に採用した⁶⁾。咀嚼機能は、2g のグミゼリー (グルコラム, GC) を 20 秒間自由咀嚼させた後 10ml の水で含嗽しグミと水を濾過用メッシュ内に吐き出させ、メッシュを通過した溶液中のグルコース溶出量を咀嚼検査システム (グルコセンサー GS- , GC) にて測定した。最大舌圧は、舌圧測定器 (JMS 舌圧計, JMS) にて、3 回計測し最大値を求めた。口唇巧緻性は、口腔機能測定機器 (健口くんハンディ, 竹井機器工業) を用いて、オーラルディアドコキネシス [パ・タ・カ] の回数を 3 回計測し、最大値を求めた。身長、体重、BMI、日常生活動作、介護度の調査は担当看護師に対する質問紙法で行った。食事形態、食事摂取状況、嚥下機能は、多施設・多職種の一貫性を図るためチェックリストを用いて、昼食時に調査を行った。食事形態は主食をゼリー食・経管栄養 = 1, ペースト食 = 2, 全粥 = 3, 軟飯 = 4, 常食 = 5 とし、副食も同様に、ゼリー食・経管栄養 = 1, ペースト食 = 2, ミキサー食 = 3, きざみ食 = 4, 常食 = 5 にそれぞれ分類し 5 群とした。介護度は、要支援 = 1, 介護度 1 = 2, 介護度 2 = 3, 介護度 3 = 4, 介護度 4 = 5, 介護度 5 = 6 に分類し 6 群とした。

介入方法は、口腔体操および抵抗法の間接訓練法を行った。口腔体操は頬を膨らませたまま 4 秒間保持、頬をすばませたまま 4 秒間保持、その後、舌を右に 4 秒間保持、同じく左に 4 秒間保持、舌の突出 4 秒間行う。次に「りっぷるとれーなー (松風)」を用いて、ホルダー部を口唇と歯列の間にはさむ。口唇を閉じた状態で 3 秒間ホルダー部についているリングを引っ張る。数秒間、口唇を休ませる。同じ位置で ~ の過程を 10 回繰り返し、1 セットとする。ホルダー部をはさんだ状態で位置を変え、左、右の方向でそれぞれ 1 セットのトレーニングを行う。計 3 セットを 1 日 3 回行う。なお、リングを引っ張るおよびカウントをとるなどの作業は介助者が行う。最後に「長息生活 (アシスト)」を 1 セット 10 回、1 日 3 回行った。多職種 (医師、歯科医師、管理栄養士、看護師、歯科衛生士) による栄養プログ

ラムを行った。チェックリストを用いてミールラウンド後にミーティングを行い、必要に応じて食卓・配膳の工夫，介助食器の変更，姿勢の調整，声掛けの方法，食事形態変更，高栄養補助食品の応用を行った。

食事形態と各因子との6か月後の変化率の相関関係は Spearman 順位相関係数にて分析した。また食事形態変化を2群に群分けを行い目的変数とし，それぞれに関係する因子を説明変数とし，二項ロジスティック回帰分析（強制投入法）にて分析した（ $\alpha = 0.05$ ）。統計解析ソフトウェアは，SPSS 25.0 for windows を用いた。

4. 研究成果

被験者は，65歳以上の16名であった（平均年齢 88.8 ± 10.1 歳，男性3名，女性13名）。介入前，介入6か月後を比較し，食事形態において主食形態が向上した者は1名，変化なし15名であった。副食の食事形態が向上した者は5名，変化なし11名であった。主食の食事形態変化とBMI変化率（ $r^2 = -0.561, p = 0.024$ ）との間に相関関係が認められた。これは近年では栄養状態との関連性も明らかになっており⁷⁾，口唇閉鎖力の維持により，適正なBMIを維持できたといえる。

ロジスティック回帰分析の結果では，主食および副食の食事形態変化とそれぞれの関係因子との間に有意な関連が認められなかった。しかし主食と副食ともに食事形態が上昇した者1名，副食のみ食事形態が上昇した者は4名であった。これは口腔体操および抵抗法の間接訓練法を行うことで，最大舌圧および口唇巧緻性は上昇したことによると考える。口唇閉鎖力は，摂食嚥下においては食物の捕食や食塊形成に，構音においては両唇音の発声に重要な役割を果たしている⁸⁾。また，これはミールランドを行うことで，対象者に対し適切な食事形態や食事姿勢などの介入を行ったこと，また口腔体操などの間接訓練を行うことで口腔周囲機能を維持できたことによると思われる。

<引用文献>

- 1) 総務省統計局. 統計トピック No.90 統計からみた我が国の高齢者（65歳以上）. 2016.
- 2) 厚生労働省. 健康日本21（第二次）国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本方針. 2016.
- 3) 大神浩一郎ら，老年歯学.25(1):26-30,2010
- 4) Shimizu T.etal,. J Oral Rehabil .34:442-7,2007
- 5) Saito M etal,. Ann Jpn Prosthodont Soc 23(2):90-6.
- 6) Kikutani T teal,. Gerodontology 29: e560-5,2012
- 7) 森崎直子ら，日老医誌; 52:233-242,2015
- 8) Tamura F etal,. Int J Orofacial Myology; 35:33-43,2009

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔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	上田 貴之 (Ueda Takayuki) (20366173)	東京歯科大学・歯学部・教授 (32650)	
研究分担者	竜 正大 (Ryu Masaru) (20549985)	東京歯科大学・歯学部・講師 (32650)	
研究分担者	高野 智史 (Takano Tomofumi) (40615382)	東京歯科大学・歯学部・講師 (32650)	