

D. 考察

研究Ⅰ 高齢者の食欲とその関連要因について

対象者を CNAQ 値で「食欲良好群」と「食欲要観察群」群に 2 群化し、運動・口腔・栄養に関する項目の事前評価値について横断的分析を行った。その結果、食欲とうつ傾向、便秘の評価、口腔関連の QOL、主観的健康感と有意な関連性を認めた。これらは、先行論文と同じような結果であった。しかし、食欲と運動習慣、日常生活活動能力、栄養状態、体重、体組成、食事摂取量と有意な関連は認められなかった。高齢者の食欲や食習慣には、加齢に伴う胃腸の生理的要因³¹⁾と社会的要因、心理的要因、食べる場所や独居など非生理的要因が影響し、また、食に関する知識も関与すると言われている³²⁾。今回の対象者は、健康教育が盛んな地域に長年居住していて、大きな健康問題のない高齢者である。一般的な住民と比較し、運動習慣があり、健康に関する知識が豊かで、もともと大きな高いという特徴を有している。すなわち、事前調査では、食欲と運動、食事量、BMI・身体組成などの関連を検出できなかったのではないかと考えられた。なお、横断研究は、原因と結果を同時に観察するデザインであるという限界があるので、食欲の有無に関連する要因を抽出するには必ずしも適したデザインではないことも関係していよう。

研究Ⅱ. 複合プログラムの介入の評価検証

1) 食欲に関する複合プログラムの介入効果検証

食欲は複合プログラムの介入の結果、対照群に変化は認めず、介入群にのみ食欲の向上を認めた($p<0.001$)。これは、事前評価が 7 月、事後評価が 11 月であり、食欲が増す季節(秋)であったという影響も考えられるが、複合プログラム介入に一定の効果があつたことが示唆された。

複合プログラム内容は、先行論文や研究Ⅰの結果を参考に、口腔衛生の向上、便秘予防、運動習慣や日常生活活動能力の向上、主観的健康感やうつ状態の改善などを目標にした。

まず、口腔衛生状態は、歯科衛生士による専門的指導・介入の結果、介入群にのみ口腔内細菌総数の有意な改善が観察された($p<0.05$)。また、口腔の巧緻性や口腔の QOL、固い物が食べにくい者、水分が飲みにくい者や口の渇きが気になる者の有意な改善や減少が認められた($p<0.05$)(表 9)。これは、専門的口腔衛生ケアが味覚を改善させ、食欲を増進し、栄養改善に繋がるという Langan, M. J. ら³⁰⁾による報告と一致していた。このことは、味覚が改善し食欲が向上した後も、引き続き歯科衛生士による専門的口腔衛生指導・ケアが望ましいことを示唆するものである。

便秘は、高齢者の食欲や食事摂取量を低下させる要因の一つとされる。介入群の便秘評価は有意に改善したことを示したが($p<0.05$)、対照群は変わらなかった(表 10)。

高齢者の便秘について、Richmond, J. P. ら³⁵⁾は、女性、日常活動性、食物繊維摂取、水分摂取量、生理活性、認知機能、服薬などの多岐の要因が関与していると報告している。また、Vargas-García ら³⁶⁾は、便秘に食物繊維は関係せず、食品の多様性に影響されることを示し、一方、Wilkins ら³⁷⁾は、食物繊維は排便回数を増やし、便の質には食事摂取量が影響しているとしている。

本研究の介入群においてのみ、便秘の改善、ならびに先行文献と同様に便秘の一要因と考えられる食事摂取量や食物繊維総摂取量の目標量(図 5)を上回る者の増加が観察された。さらに、食物繊維が豊富な野菜や果物に多いビタミン C 摂取量も有意に増加した($p<0.05$)(表 14)。対照群ではこれらの変化はなかった。これは、複合プログラムにおける食事指導が適切で便秘改善・予防に有効であったことを示唆するものと考えられる。

研究Ⅱの結果、運動習慣や老研式活動能力指標に両群間に差は認められなかった(表 8)。

「平成 25 年国民健康栄養調査の 70 歳以上の運動習慣のある者の割合」³⁸⁾は、男性 49.4%、女性 37.2%である。本研究の対象者の事前評価時において、運動習慣のある者の割合は、介入群 56.1%、対照群 65.5%であった。参加者は全国平均に比べ高い運動習慣を持つ集団と言えよう。また、老研式活動能力指標(13 点満点)は、介入群 11.7 ± 1.3 点、対照群 11.5 ± 1.5 点と高く、本研究の参加者は生活活動能力も一定の高い水準を維持していた。このことが、二次予防高

高齢者の食欲と運動習慣・生活活動能力の関連性を検出できなかった一因ではないかと考えられた。

主観的健康感や抑うつ傾向は、介入群・対照群ともに変化は認められなかった(表 11)。高齢者の低栄養の原因には、健康感の低下や抑うつ傾向による食欲不振があるとされる。今回、主観的健康感や抑うつ傾向に対して、特別な介入は行っていない。これは、心理的問題の要因は個人差が大きく、通所型であり個別対応が難しいこと、期間も 12 週間であるという限界があった。主観的健康感や抑うつ傾向は、食欲に関連した重要な要因と考えられる。その点を組み込んだ研究の実施が期待される。

2) 食事摂取量と体組成に関する複合プログラムの介入効果検証

食事摂取量に関しては、介入群はエネルギー摂取量、エネルギー産生栄養素摂取量は有意に増加($p<0.05$)し(表 14)、また、たんぱく質摂取量の推定平均必要量を下回る者の割合が減少した(図 4)。これらの変化は対照群には認められなかった。また、介入群・対照群ともに、旬のいも類や果物など糖質を中心とした食事摂取量が増加していた(表 13)。これは、今回の事前調査が 7 月で事後調査が 11 月であり、夏から秋へという季節の影響が一部あることが考えられた。

今回、運動習慣や日常生活活動能力の事前・事後評価では変化はなく、骨格筋量や基礎代謝量の変化もなかった。一方、介入群・対照群ともに体重、BMI に有意の増加を認めた($p<0.05$)(表 15)。一方、体脂肪量は両群とも有意に増加していた($p<0.05$)(表 16)。体重の増加は、顕著な量($\Delta 0.3\text{kg}$)ではないが、その内容は体脂肪量が増加したものと考えられる。3 か月間のこの変化は、今後、骨格筋量の減少、体脂肪量の増加を特徴とする「隠れ肥満」へ進展するリスクが考えられる。「隠れ肥満」は高齢者に多く、生活習慣病の罹患、悪化を高めうる³⁸⁾。このことから、複合プログラムには、骨格筋量や基礎代謝量の保持・増進を視野に入れた運動プログラムの併用が必要であることが示唆された。

3) 栄養状態に関する複合プログラムの介入効果検証

栄養状態には、複合プログラム介入による有意な改善は認められなかった(表 15)。その要因として 2 つ考えられた。一つには MNA による「栄養問題なし」の者の割合が介入群・対照群ともに事前評価 60%以上から事後評価 70%以上であり、栄養状態が良好な集団であったことが考えられた。2 つ目は、高齢者の加齢に伴う心理的側面の改善がなかった点である。すなわち、MNA[®]-SF の質問項目 C), D), E)に有意な改善は認められなかった。このことから、栄養状態を改善するには、心理的側面や主観的健康感のいっそうの改善が重要であることを示唆された。

4) 研究 I, 研究 II の限界

本研究では、O 市の二次予防対象者を抽出し、複合プログラムの介入群対照群の介入前後のデータが揃っている 124 名を対象とし、食事調査は、その対象者のうち希望者 76 名を対象とした。本研究の限界として、結果をふまえ、今後、大規模で代表性が担保された二次予防高齢者を対象に、食欲の向上と食事摂取量の増加を目的とし、身体活動と心理的側面も組み込みこんだ、介護予防のための複合プログラムの実践とその効果検証が必要である。

E. 結論

本研究参加者の事前評価時の食欲の程度と、うつ状態、便秘の状態、口腔関連の QOL、主観的健康感などとの関連が示唆された。しかし、本横断調査では食事摂取量や体重や体組成との関連性は示されなかった。

食欲の向上と食事摂取量増加を目的とした複合プログラムは、介入群に食欲の向上、口腔機能の改善、食事摂取量の増加、便秘の改善を認め、介入による一定の効果が示唆された。

本研究の目的は、二次予防高齢者を対象に研究 I では、食欲と介護予防に関連の高い項目との関連性を検証すること、研究 II では、食欲増進や食事摂取量増加を目的とした「運動・口腔・栄養の複合プログラム」を専門職が開

発, 介入し, その効果は無作為化割付比較試験により検証するものであった. 今回の参加者の特性は, 運動習慣のある者が多く, 日常生活活動能力は高く, 「栄養問題なし」の者が60%以上と健康的な生活を送っている集団であった. 研究Iから, 食欲と心理的側面や便秘との関連性は観察されたが, 食事摂取量との関連性は認められなかった. これは, 食事摂取量は食欲以外の生理的要因や非生理的要因とも関連が強いためではないかと考えられた. 次に, 研究IIから, 食欲の向上と食事摂取量増加を目的とした複合プログラムの介入には一定の効果が得られたが, 介入群のみに食欲が増進し食事摂取量の増加が観察され, 体重, BMI, 体脂肪量が有意に増加した. これは, 生活習慣病リスクを高めうることも示唆された. 今後, 食欲の向上と食事摂取量増加を目的とし, 適正体重を保持しつつ, 非生理的要因の改善も目指した介入を加えた複合プログラムが必要であると考えられた.

【参考文献】

- 1) 総務省: 平成26年版高齢社会白書(全体版), http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2014/zenbun/26pdf_index.html, (2015/01/30)
- 2) Fried, L.P., Tangen C.M., et al.: Frailty in older adults evidence for a phenotype, *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences* 56(3): M146-M157 (2001)
- 3) Marcenes, W., J. G. Steele, et al.: The relationship between dental status, food selection, nutrient intake, nutritional status, and body mass index in older people, *Cadernos de Saúde Pública*, 19(3), 809-815 (2003)
- 4) Massler, M.: Geriatric nutrition: the role of taste and smell in appetite, *The Journal of prosthetic dentistry*, 43(3), 247-250 (1980)
- 5) Suzana, S., P. Boon, et al.: Malnutrition Risk and its Association with Appetite, Functional and Psychosocial Status among Elderly Malays in an Agricultural Settlement, *Malaysian journal of nutrition*, 19(1), (2013)
- 6) Christensson, L., M. Unossons, et al.: Measurement of perceived health problems as a means of detecting elderly people at risk of malnutrition, *The journal of nutrition, health & aging*, 7(4), 257-262 (2002)
- 7) de Castro, J. M. and E. M. Brewer.: The amount eaten in meals by humans is a power function of the number of people present, *Physiology & Behavior*, 51(1), 121-125 (1992)
- 8) Rose, G.: Sick individuals and sick populations, *International journal of epidemiology*, 30(3), 427-432 (2001)
- 9) Guizog Y, Vellas B, Garry P.: Assessing the nutritional status of the elderly: the mini nutrition assessment as part of the geriatric evaluation, *Nutr Rev*, 54, 59-65 (1996)
- 10) Chen, C. C. H., L. S. Schilling, et al.: A concept analysis of malnutrition in the elderly, *J Adv Nurs*, 36(1), 131-142 (2001)
- 11) 厚生労働省: 介護予防マニュアル (改訂版), <http://www.mhlw.go.jp/topics/2009/05/tp0501-1.html>, (アクセス日?)
- 12) 厚生労働省: 平成24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(概要), http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/hukushi_kaigo/kaigo_koureisha/yobou/tyousa/dl/h24_01.pdf, (2015/01/30)
- 13) Jerome A Yesavage, TL Brink, et al.: Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *Journal of psychiatric research*, 17(1), 37-49 (1983)
- 14) Yesavage, J. A. and J. I. Sheikh.: 9/Geriatric Depression Scale (GDS) Recent Evidence and Development of a Shorter Version, *Clinical gerontologist*, 5(1-2), 165-173 (1986)
- 15) 深井喜代子: 日本語版便秘評価尺度の検討, *看護研究*, 28(3), 201-207 (1995)

- 16) 深井喜代子, 塚原貴子, 他: 日本語版便秘評価尺度を用いた高齢者の便秘評価, 看護研究, 28, 209-216 (1995)
- 17) Wilson, M. M., D. R. Thomas, et al.: Appetite assessment: simple appetite questionnaire predicts weight loss in community-dwelling adults and nursing home residents, *Am J Clin Nutr*, 82(5), 1074-1081 (2005)
- 18) 古谷野亘: 地域老人における活動能力の測定--老研式活動能力指標の開発, 日本公衆衛生雑誌, 34(3), p109-114 (1987)
- 19) 濱田 了, 高木愛理, 稲口哲也, 菊谷 武, 田村文誉, 小西清司, 高橋幸裕, 矢島彩子, 米山武義, 末廣純也: 誘電泳動インピーダンス計測法を利用した口腔内細菌数測定装置の 開 発, *Japan Soc.ME&BE*, 46, 861-862 (2008)
- 20) 伊藤加代子: 新しい口腔機能測定器を用いたオーラルディアドコキネシスの測定, 新潟歯学会雑誌, 39, 61-63 (2009)
- 21) 伊藤加代子, 葭原明弘, et al.: 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= Japanese journal of gerodontology, 24(1), 48-54 (2009)
- 22) WHO, E. C.: Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies, *Lancet*, 363(9403), 157 (2004)
- 23) Vellas, B., Y. Guigoz, et al.: The Mini Nutritional Assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients, *Nutrition*, 15(2), 116-122 (1999)
- 24) Rubenstein, L. Z., J. O. Harker, et al.: Screening for undernutrition in geriatric practice developing the short-form mini-nutritional assessment (MNA-SF), *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 56(6), M366-M372 (2001)
- 25) 松崎聡子, 安藤芙美, 小池久美, 他: デジタル画像を用いた写真撮影法による食事調査方法の妥当性, 女子栄養大学紀要, 37, 5-12, (2006)
- 26) Tokudome, Y., C. Goto, et al.: Relative validity of a short food frequency questionnaire for assessing nutrient intake versus three-day weighed diet records in middle-aged Japanese, *Journal of epidemiology*, 15(4), 135-145 (2005)
- 27) Wang, D.-H., M. Kogashiwa, et al.: Validity and reliability of a dietary assessment method: the application of a digital camera with a mobile phone card attachment, *Journal of nutritional science and vitaminology*, 48(6), 498-504 (2002)
- 28) 鈴木亜矢子, 宮内愛, 服部イク, 他: 写真法による食事調査の観察者間の一致性および妥当性の検討, 日本公衆衛生雑誌, 49(8), 749-758 (2002)
- 29) 文部科学省科学技術学術審議会資源調査分科会編: 日本食品標準成分表2010, (2010)
- 30) 菱田明, 佐々木敏監修: 日本人の食事摂取基準[2015年版], 第一出版, (2014), 東京
- 31) Morley, J. E.: Anorexia and weight loss in older persons, *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 58(2), M131-M137 (2003)
- 32) de Castro, J. M.: Age-related changes in the social, psychological, and temporal influences on food intake in free-living, healthy, adult humans, *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 57(6), M368-M377 (2002)
- 33) 特定非営利活動法人 国際生命科学研究機構 ILSI Japan バランスの良い食事, <http://take10.jp/chapter2.html>, (2015/01/30)
- 34) Langan, M. J. and E. S. Yearick.: The effects of improved oral hygiene on taste perception and nutrition of the elderly, *Journal of gerontology*, 31(4), 413-418 (1976)
- 35) Richmond, J. P. and M. E. Wright.: Development of a constipation risk assessment scale, *Clinical*

Effectiveness in Nursing, 9(1), 37-48 (2005)

- 36) Vargas-García, E. J. and E. Vargas-Salado (2012). "Food intake, nutritional status and physical activity between elderly with and without chronic constipation. A comparative study." *Cirugia y cirujanos* 81(3), 214-220.
- 37) Wilkins, E. G.: Constipation in the elderly, *Postgraduate medical journal*, 44(515), 728 (1968)
- 38) 厚生労働省: 国民健康・栄養調査(平成25年),
http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kenkou_eiyou_chousa.html, (2015/01/30)
- 39) Romero-Corral, A., V. K. Somers, et al.: Normal weight obesity: a risk factor for cardiometabolic dysregulation and cardiovascular mortality, *European heart journal*, 31(6), 737-746 (2010)

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

1. 奥村圭子, 徳留裕子, 渡邊 裕, 森下志穂, 本橋佳子, 平野浩彦, 枝広あや子, 小原由紀, 村上正治, 鈴木隆雄: 地域在住二次予防高齢者における食欲と栄養障害リスクを改善する複合プログラムの検討 日本老年歯科医学会第25回学術大会 2014/6/13 福岡
2. 奥村圭子, 渡邊 裕, 熊谷佳子, 徳留裕子: 二次予防高齢者の介護予防を目的とした「運動・口腔・栄養複合プログラム」の効果検証」第61回日本栄養改善学会学術総会 2014/8/20 神奈川
3. 徳留裕子, 奥村圭子, 渡邊 裕, 熊谷佳子: 食欲調査票 CNAQ-J の信頼性ならびに妥当性について 第61回日本栄養改善学会学術総会 2014/8/20 神奈川

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）
要介護高齢者等の口腔機能および口腔の健康状態の改善ならびに
食生活の質の向上に関する研究（H25-長寿-一般-005）
分担研究報告書

通所介護事業所利用高齢者の介護予防を目的とした（運動・口腔・栄養）
の効果的な提供方法に関する研究

研究分担者 渡邊 裕 国立長寿医療研究センター 口腔疾患研究部
研究協力者 森下志穂 国立長寿医療研究センター 口腔疾患研究部

研究要旨：

愛知県の同一福祉法人が運営する 4 つの事業所の職員から、通所利用者とその家族に対して本調査に関する説明を行い、同意が得られた利用者 130 名（重度要介護者（要介護 4・5）を除く）を対象に、介護予防の選択的サービスである口腔機能向上と栄養改善の両サービス単独で提供した場合の効果と、それらを複合的に提供した場合の効果が無作為化比較試験にて検証した。

本年度は 6 ヶ月間の介入調査の結果を検討した。口腔機能向上と栄養改善の両サービスを複合的に提供した複合群では、口腔に関する項目では、口腔衛生状態・咬筋触診・側頭筋触診・頬膨らまし・RSST の嚥下回数・オーラルディアドコキネシスでは Pa//Ta//Ka/ のすべて向上していた。特に口腔衛生状態や咬筋触診においては口腔機能向上と栄養改善のどちらかのサービスのみを提供した単独群と比較して改善効果が高く、オーラルディアドコキネシスの Pa//Ta/ においては有意差を認めた。これらのことから歯科衛生士の介入により口腔衛生への意識や技術が向上し、また管理栄養士が「口から食べること」を支援したことにより、口腔の健康への意識が相乗的に高まったと考える。

口腔以外の項目に関して、複合群では要介護認定や Barthel Index において有意ではなかったが改善がみられた。精神的健康状態を示す WHO-5 は低下傾向がみられたものの、Vitality Index（意欲の指標）や健康関連 QOL を示す SF-8^M においては若干の改善がみられた。栄養状態が良好なものほど SF-8^M の社会生活機能や精神的サマリースコアが高いことや、口腔衛生や咀嚼機能を始めたとした摂食機能が高齢者の口腔および全身の QOL に関連するとの報告もあることから、複合的にサービスを提供することにより、栄養状態の改善と口腔機能向上を通じて QOL の維持向上とともに、健康維持や社会参加といった意欲を相乗的に引き出し、これらが高い介護予防効果に繋がった可能性が示唆された。

介護予防とは、単に要介護状態の発生を防ぐ・遅らせることを目指すものではなく、心身機能の改善や環境調整などを通じて、高齢者一人ひとりが活動的で生きがいのある生活をおくことを目的として行われるもので、生涯にわたり生きがいや自己実現のための取組みを総合的に支援することによって、QOL の向上をも目指すものとされている。今回の結果から複合的なサービスの提供が介護予防の目的である QOL の維持向上に効果がある可能性が示唆されたことは、特筆すべき結果と考える。また、体制面においては、複合的にサービスを提供した場合は、歯科衛生士と管理栄養士がそれぞれの専門的な立場から関わり、互いに情報を共有し、指導内容の調整を行うことで、利用者の抱える問題の解決に向けた多面的なアプローチが可能となることが示唆された。さらに、通所介護事業所の利用者に専門職が定期的に介入することで、事業所の職員が歯科衛生士から口腔ケアや口腔体操などのアドバイスを得たり、管理栄養士から利用者の栄養面の情報が提供されたりといった利点があった。また、口腔や栄養に関する利用者の行動の変化などから効果を実感するなど、事業所の職員についても良い影響がみられている。

A. 研究目的

高齢者の生命予後やQOL, 尊厳に大きく影響する経口摂取の維持は高齢者医療・福祉の重要課題となっている。また、高齢者のエネルギーと蛋白質の摂取不足は二次性サルコペニアを引き起こし四肢体幹の筋肉、嚥下筋、呼吸筋のサルコペニアを進行させる。これにより寝たきり、嚥下障害、呼吸障害のリスクが高まり、さらにサルコペニアは進行するという悪循環に陥る。この悪循環を断ち切るには体幹の機能訓練だけでなく、適切な栄養摂取とそれを支える口腔機能の維持向上が重要であることは明らかである。つまり口腔機能の低下や栄養状態の悪化、自立摂食の困難が懸念される、要支援、要介護高齢者を対象とした口腔機能向上と栄養改善のサービスは介護予防という観点から重要な役割を果たすものと思われるが、その実施率は極めて低調である。この原因は口腔機能向上と栄養改善サービスの効果が十分提示できていないことと、効果のあるプログラムが開発されていないことにあると考える。また、認知症高齢者など自立摂食が困難となってきた者への支援についても効果のある支援策は提示されておらず、適切な栄養摂取を維持することが困難な状態にある。

そこで本研究では、介護予防の選択的サービスである口腔機能向上と栄養改善の両サービスとそれらを複合的に提供するサービスの効果を検証し、効果的なサービスプログラムを開発することを目的とした。効果検証は通所介護事業所において口腔機能向上のみのサービスを行う利用者、栄養改善のみのサービスを行う利用者、口腔機能向上および栄養改善のサービスを複合的に行う利用者の3つの介入群に分け無作為化比較試験を行った。本年度は介入開始6ヵ月間の長期効果を検討した。

B. 研究方法

調査協力の了解を得られた通所介護事業所4事業所において、口腔機能向上指導を行う歯科衛生士と栄養指導を行う管理栄養士を配置し、複合プログラム、栄養改善プログラム(単独)、口腔機能の向上プログラム(単独)を6ヵ月間実施した。その介入による各プログラム参加者の身体機能・QOL等に関する効果を無作為化比較試験(RCT)により比較検証した。

事前準備

事業の実施場所を確保した。実施場所は介護予防通所介護を行っている通所介護サービス事業所とした。また、複合プログラムの内容も踏まえ、管理栄養士、歯科衛生士等が担当できる体制を確保した。

各プログラムの参加者は、本研究事務局において、調査協力に同意が得られた利用者130名を各事業所内それぞれにおいて3群に無作為に割り付けるものとし、各プログラム約43人とした。なお、参加者本人が群の変更を希望する場合であっても、変更は行なわないものとした。

事業説明会の実施

事業説明会を開催し、介入担当者にプログラム内容と本事業の流れについて説明会を実施した。本事業においては参加者個人のデータを取得して評価を行うため、プログラムの参加者には本事業の趣旨を説明して、参加に当たって申込書・同意書を提出していただいた。

事前評価

プログラムの開始前に、初回の事前評価を実施した。参加者個票を使用し、各評価項目について調査票に記載した。調査票の記載は、事業所のスタッフが行った(可能であれば、本人が一部記入)。調査項目は口腔機能の状況、GO-HAI、口腔と栄養に関する行動変容のステージ、食事摂取量、栄養改善の達成度、食事に対する意向、SF-8、WHO-5、介護予防の基本チェックリスト等とした。体調不良、認知症重度、入院等で事前の調査をすべて完遂できなかった31名を除いた99名を事前調査の結果を元に、口腔機能向上サービスを月2回実施する口腔群と栄養改善サービスを月2回実施する栄養群、両サービスを月1回ずつ実施する複合群の3群に無作為に割り付けた。そして事業所に歯科衛生士、管理栄養士を派遣し、口腔機能向上および、栄養改善に関するサービスを実施した。各参加者において、到達目標(プロ

グラムを実施することでどの機能を改善するか)を設定した。

事後評価

6ヵ月間のプログラム終了後に、事前調査と同様の事後評価を実施した。

調査研究の内容

背景・目的

本調査研究事業は、口腔機能向上および栄養改善の各プログラムについて、各単独のプログラムを複合的に組み合わせることで、対象者の口腔機能向上、栄養改善、および生活機能の維持・向上が図られたかどうか、プログラムの有効性を検証することを目的とした。

実施フロー

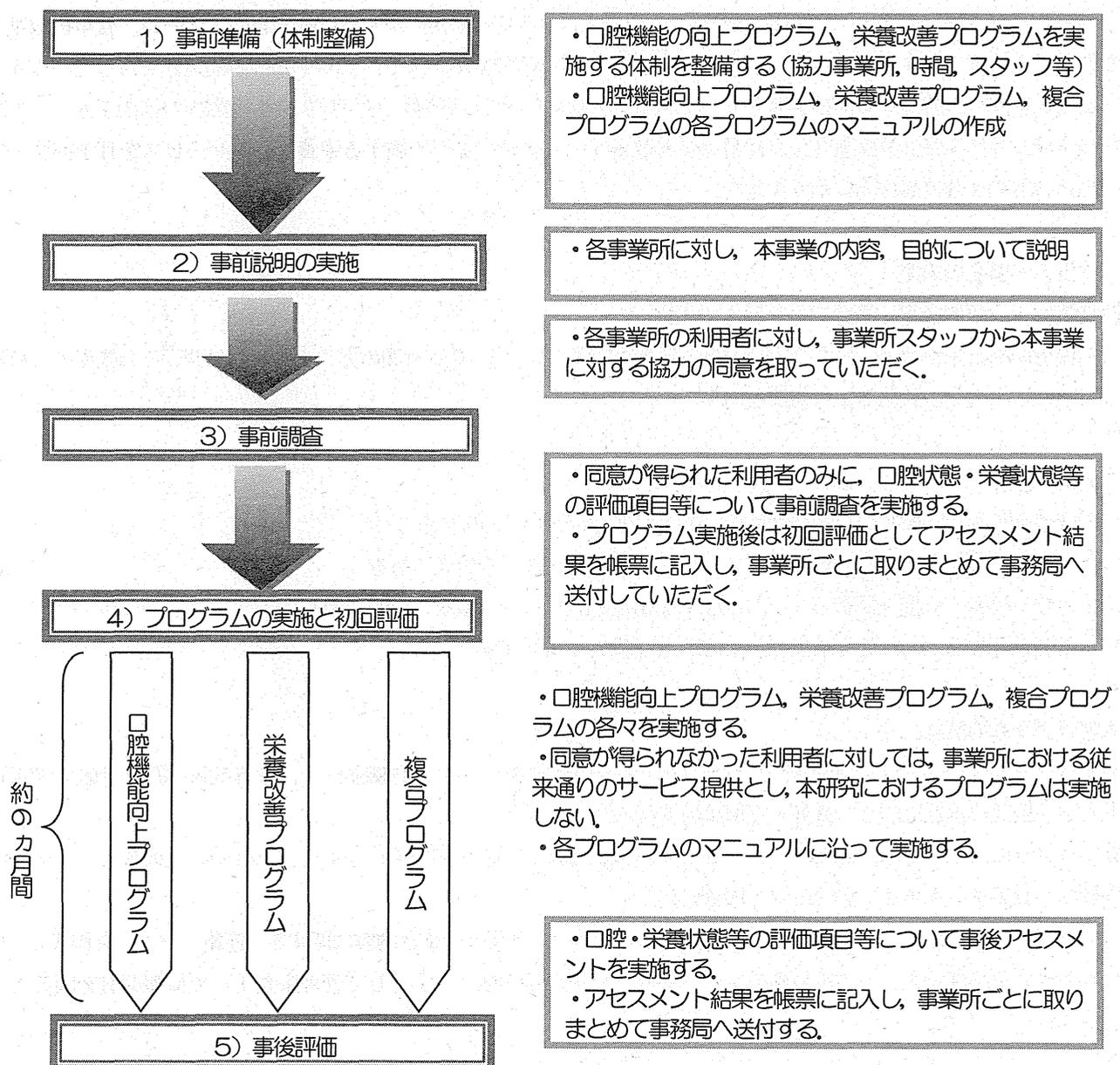


図1 実施フロー

本事業では、口腔機能の向上・栄養改善プログラムを複合的に組み込んだプログラムと、口腔機能の向上、栄養改

善の各単独プログラムの効果を比較検討した。

上記口腔群、栄養群、複合群を3事業所内の利用者で振り分け、3群のベースラインをある程度揃えた状態で、2週間に1回の頻度で、6ヵ月間プログラムを実施した。(図1)

調査協力事業所・介入担当者の確保

調査実施事業所は、愛知県の介護予防通所介護事業所4事業所とした。また、複合プログラムの内容も踏まえ、管理栄養士、歯科衛生士が担当できる体制を確保した。

対象者の割付け

清須市の社会福祉法人西春日井福祉会の4つの通所事業所の職員に対して本研究事業に対する説明を行い、各事業所の職員から、各通所事業所の利用者とその家族に対して、本研究事業に関する説明を文章と口頭にて行い、同意が得られた130名利用者に対して、口腔機能の状況、GO-HAI、口腔と栄養に関する行動変容のステージ、食事摂取量、栄養改善の達成度、食事に対する意向、SF-8、WHO-5、介護予防の基本チェックリスト等の事前調査を行った。体調不良、認知症重度、入院等で事前の調査をすべて完遂できなかった31名を除いた99名を事前調査の結果を元に、口腔機能向上サービスを月2回実施する口腔群と栄養改善サービスを月2回実施する栄養群、両サービスを月1回ずつ実施する複合群の3群に無作為に割り付けた。

プログラム・調査の実施

口腔機能向上、栄養改善、複合プログラムの実施

口腔機能向上と栄養改善、およびその2つの複合的指導について、6ヵ月間の介入を行った結果、その効果の分析を行なった。以下にその実施方法の概要を示す。

介入回数・頻度

介入回数は全6回。2週間に1回の頻度で、月に2回×6ヵ月=12回実施した。

複合群は、口腔機能向上及び栄養改善プログラムを交互に介入する形式である。

(例：口腔→栄養→口腔→栄養…) で口腔・栄養各6回ずつ(2週間に1度)実施。

口腔・栄養単独群は、それぞれ単独で計12回(2週間に1度)実施。

介入プログラムの流れ

口腔プログラムについては、介護予防プログラムをベースに作成した、口腔機能向上、栄養改善の複合手帳を参考資料として、個別の状況に応じて訓練・指導実施を行った。

栄養プログラムについては、食事アセスメントの結果を分析し、栄養指導項目(不足または過剰な栄養素)の優先順位を付け、改善すべきポイントを絞って指導した。

複合プログラムについては、上記を交互に実施するとともに、対象者の事業内容に関する「連絡ノート」を作成し、口腔プログラム実施者(主として歯科衛生士)と栄養プログラム実施者(主として管理栄養士)で情報共有を図ることとした。

口腔群介入プログラム

1. 口腔衛生指導
2. 口腔機能向上のための指導

<口腔機能の向上の指導内容：例>

テーマ（例）	内容（例）
口腔機能（お口の働き）	お口の体操
お口の清掃のポイント	しっかり咀嚼して食べること
唾液とお口の乾燥について	唾液腺マッサージ
誤嚥性肺炎って？	パタカラ体操
舌を観察してみましよう	舌のブラッシング
顔の筋肉（表情筋）	パタカラ体操
発声・構音の機能	息こらえ嚥下，プッシングエクササイズ
はっきり発音・早口言葉	早口ことば
噛む力	定期歯科受診の必要性和義歯の

介入の流れ

事前調査
口腔指導
1回目： アセスメント
2回目： 口腔指導
3回目： 前回の指導事項の確認と目標の設定・修正
4回目： 同上
～ 24回目： 同上
事後調査

口腔に関する評価項目

口腔衛生状態，咬筋・側頭筋の緊張の触診，頬膨らまし，改訂水飲みテスト（Modified Water Swallow Test：以下 MWST），反復唾液嚥下テスト（Repetitive Saliva Swallowing Test：以下 RSST），オーラルディアドコキネシス（Oral Diadochokinesis：以下 ODK）

栄養介入プログラム

1. 口腔群, 栄養群, 複合群の3群の対象者に食事アセスメントを実施した.
2. 栄養群, 複合群は, 食事アセスメント結果を元に, 栄養指導項目(不足または過剰な栄養素)の優先順位を付け, 改善すべきポイントを絞り約30分実施した.

※栄養改善プログラムの標準化方法

食事アセスメント結果から優先順位付けを行う栄養改善プログラムの標準化を図るため介入を実施する管理栄養士を対象に研修を実施した.

また, 研修には, 栄養改善プログラムの内容について情報共有を行うため, 複合群担当の歯科衛生士も参加した.

介入の流れ

事前調査
栄養指導
1回目: 食事アセスメント
2回目: 食事アセスメント結果に基づいた指導
3回目: 前回の指導事項の確認と食事改善目標の設定・修正
4回目: 同上
～24回目: 同上
事後調査

<栄養改善の指導内容: 例>

テーマ (例)	内容 (例)
食の楽しみ 街づくり	健康的でかつ満足度の高い食生活を送り続ける
食欲のおはなし	食欲チェック, 食欲低下の問題点
脱水を予防しよう	脱水症状の確認, 対処方法
栄養状態を知ろう	自分の栄養状態を知るには, 低栄養の予防
体重を管理しよう	メタボリックシンドロームに注意
食中毒予防の三原則	標準予防策, 食中毒を生じやすい食品
バランスの良い食事	食事のバランス, 3食10品目の摂取
私の“いきいきリズム”	生活リズムと食事, 運動
噛みにくい, 飲みにくい	噛みにくい食品とその調理法

栄養に関する評価項目

Body Mass Index (以下BMI), 簡易栄養状態評価 (Mini Nutritional Assessment®-Short Form: 以下MNA®-SF), シニア向け食欲調査票 (Council on Nutrition Appetite Questionnaire: 以下CNAQ)

複合群介入プログラム

口腔群と栄養群のプログラムを, それぞれ交互に実施することとした。内容および各回の所要時間は口腔群・栄養群とそれぞれ同様とした。

介入の流れ

事前調査
複合的指導
1回目: 口腔指導 (アセスメント)
2回目: 栄養指導 (食事アセスメント結果に基づいた指導)
3回目: 口腔指導 (前回の指導事項の確認と目標の設定・修正)
4回目: 栄養指導 (前回の指導事項の確認と食事改善目標の設定・修正)
～ 24回目: 同上
事後調査

統計解析

事前調査時の群間の有意差検定はKruskal-Wallis 検定を行った。各群の前後比較解析にはWilcoxon の符号付き順位検定を行った。なお, 統計解析には統計解析用ソフト IBM SPSS Statistics20 を用い, 有意水準を5%とした。

(各項目カテゴリ)

要介護認定 (非該当=1, 要支援 1=2, 要支援 2=3, 要介護 1=4, 要介護 2=5, 要介護 3=6, 要介護 4=7, 要介護 5=8), CDR (なし・疑わしい=0, 軽度=1, 中等度=2, 重度=3), 口腔衛生状態 (なし・少量=1, 中程度=2, 多量=3), 咬筋・側頭筋の緊張の触診 (強い=1, 弱い=2, なし=3), 頬膨らまし (左右十分可能=1, やや不十分=2, 不十分=3), MWST (嚥下なし・むせる and/or 呼吸切迫=1, 嚥下あり・呼吸切迫 (silent aspiration 疑い) =2, 嚥下あり・呼吸良好・むせる and/or 湿性嚔声=3, 嚥下あり・呼吸良好・むせなし=4, 4に加え追加空嚥下運動 30 秒以内に2回可能=5)

論理面への配慮

本調査研究事業の実施に際しては, 独立行政法人国立長寿医療研究センターの倫理・利益相反委員会の審査, 承認(受付番号 No.605)を受け実施した。また, 本研究の実施においては, 事前に対象者または家族に対して本調査の目的ならびに内容に関する説明を行い, 調査に同意の得られた者を対象とした。すべてのデータは匿名化した上で取り扱い, 個人を特定できない条件で行った。

C. 結果

対象者の割付け

4つの通所事業所の職員に対して本研究事業に対する説明を行い、各事業所の職員から、各通所事業所の利用者とその家族に対して、本研究事業に関する説明を文章と口頭にて行い、同意が得られた130名利用者に対して、口腔機能の状況、GO-HAI、口腔と栄養に関する行動変容のステージ、食事摂取量、栄養改善の達成度、食事に対する意向、SF-8、WHO-5、介護予防の基本チェックリスト等の事前調査を行った。体調不良、認知症重度、入院等で事前の調査をすべて完遂できなかった31名を除いた99名を事前調査の結果を元に、口腔機能向上サービスを月2回実施する口腔群と栄養改善サービスを月2回実施する栄養群、両サービスを月1回ずつ実施する複合群の3群に無作為に割り付けた。そして事業所に歯科衛生士、管理栄養士を派遣し、口腔機能向上および、栄養改善に関するサービスを実施した。6ヵ月間でそれぞれ12回の個別サービスを実施し、その後事前調査と同様の事後調査を行い、3つの介入群間で比較検討を行った。

1. 解析対象者、フォローアップ率

同意を得られた130名のうち27名が体調不良や認知症重度のため除外となった。事前調査を行ったのは99名、口腔群34名、栄養群30名、複合群35名に割り付けられた。口腔群では2名、栄養群では3名、複合群では2名が入院・入所等のため介入中断となり、最終的な解析対象者は92名となり、6ヵ月間の介入にてフォローアップ率（解析人数/割り付け時人数）は92.9%であった（図2）。

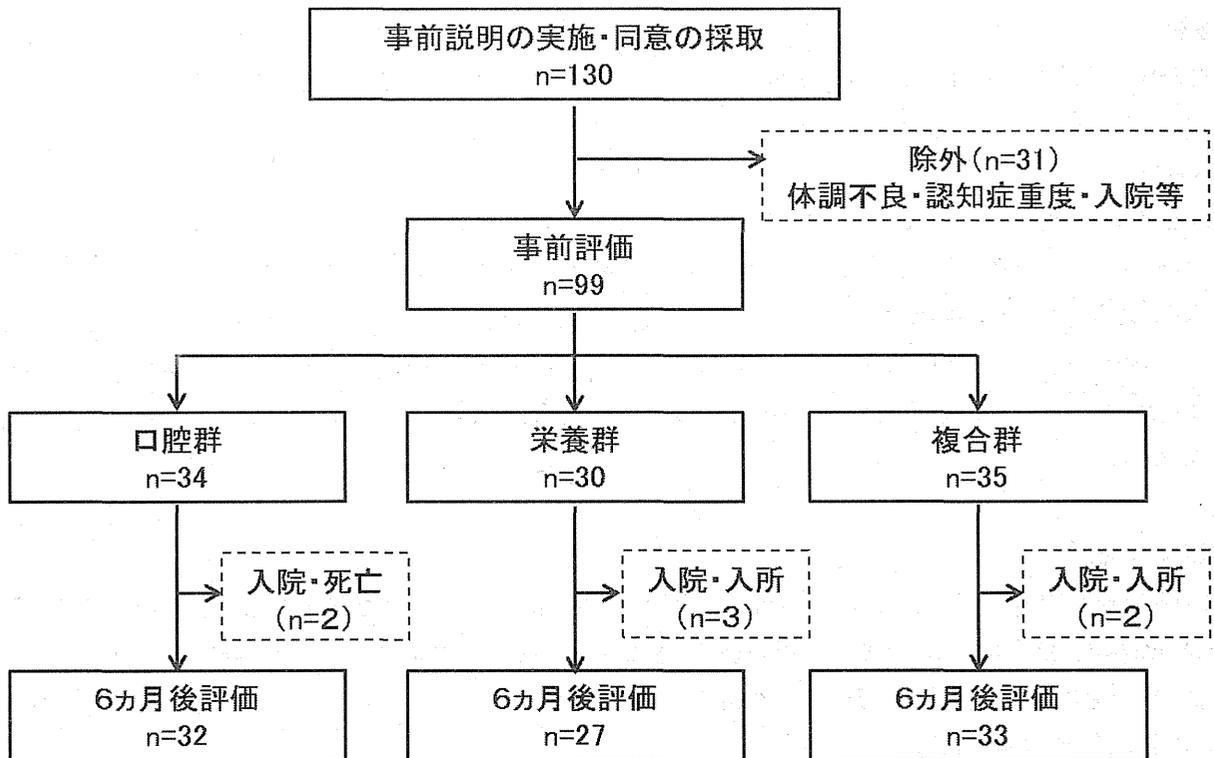


図2 解析対象者の状況

2. 事前調査時の群間比較

最終的な解析対象者 92 名に関して、事前調査時の各評価項目の群間比較を行なった。(表 1)

1) 性別

事前調査時の各群の性別の内訳は口腔群男性 44.1%、女性 55.9%、栄養群男性 43.3%、女性 56.7%、複合群男性 28.6%、女性 71.4%で、3 群とも女性の比率が高く、特に複合群で女性の比率が高かったが有意な差は認めなかった。

2) 年齢

事前調査時の各群の平均年齢 ± SD は口腔群 81.6 ± 9.6 歳、栄養群 82.9 ± 7.4 歳、複合群 81.7 ± 7.1 歳と全て 80 歳を超えていた。群間に有意な差は認めなかった。

3) 介護認定

事前調査時の各群の介護認定状況(本調査では重度要介護者である介護度 4・5 の利用者は対象から除外したため、要支援 1・2 と要介護 1・2・3 の割合で比較した)は、口腔群は要支援 23.5%、要介護 76.5%、栄養群は要支援 26.7%、要介護 73.3%、複合群は要支援 11.8%、要介護 88.2%で、3 群とも要介護認定者の比率が高く、特に複合群で要介護認定者の比率が高かったが群間に有意な差は認めなかった。

4) 認知症重症度 (Clinical Dementia Rating : CDR)

事前調査時の各群の CDR (「なし・疑わしい」=0, 軽度=1, 中等度=2, 重度=3) は、口腔群は「なし・疑わしい」71.9%、「軽度」18.8%、「中等度」3.1%、「重度」6.3%、栄養群は「なし・疑わしい」60.0%、「軽度」20.0%、「中等度」10.0%、「重度」10.0%、複合群は「なし・疑わしい」85.7%、「軽度」11.4%、「中等度」2.9%、「重度」0.0%、で 3 群とも「なし・疑わしい」者の比率が高く、特に複合群で「なし・疑わしい」者の比率が高く、栄養群で「なし・疑わしい」者の比率が低かった。CDR に関して群間に有意な差が認められた ($p = 0.046$)。

5) Barthel Index

事前調査時の各群の Barthel Index の平均 ± SD 点は口腔群 82.3 ± 17.1、栄養群 76.5 ± 24.2、複合群 81.3 ± 19.8 とやや栄養群が低かったが。群間に有意な差は認めなかった。

6) Vitality Index

事前調査時の各群の Vitality Index の平均 ± SD 点は口腔群 8.9 ± 1.4、栄養群 8.9 ± 1.4、複合群 9.1 ± 1.1 と群間に有意な差は認めなかった。

7) 健康関連 QOL (SF-8TM)

事前調査時の各群の SF-8TM の平均 ± SD 点は口腔群 12.6 ± 2.5、栄養群 14.4 ± 6.0、複合群 15.5 ± 7.5 とやや口腔群が低かったが。群間に有意な差は認めなかった。(n. s)

8) 精神的健康状態表 (WHO-5)

事前調査時の各群の WHO-5 の平均 ± SD 点は口腔群 19.4 ± 4.8、栄養群 17.6 ± 5.5、複合群 18.7 ± 5.6 とやや口腔群が高く、栄養群が低かったが。群間に有意な差は認めなかった。

9) Body Mass Index (BMI)

事前調査時の各群の BMI の平均 ± SD kg/m² は口腔群 23.9 ± 4.1 kg/m²、栄養群 21.8 ± 3.8 kg/m²、複合群 23.5 ± 3.7 kg/m² とやや栄養群が低かったが。群間に有意な差は認めなかった。

10) 簡易栄養状態評価 (MNA[®]-SF)

事前調査時の各群の MNA[®]-SF の平均 ± SD 点は口腔群 12.3 ± 1.3、栄養群 11.7 ± 1.8、複合群 12.6 ± 1.3 とやや栄養群が低かったが。群間に有意な差は認めなかった。

11) シニア向け食欲調査票 (CNAQ)

事前調査時の各群のCNAQの平均 ± SD 点は口腔群 30.6 ± 3.5, 栄養群 29.3 ± 3.5, 複合群 30.2 ± 4.2 とやや栄養群が低かったが, 群間に有意な差は認めなかった。

12) 口腔衛生状態

事前調査時の各群の口腔衛生状態 (なし・少量=1, 中程度=2, 多量=3) は, 口腔群は「なし・少量」84.8%, 「中程度」15.2%, 「多量」0.0%, 栄養群は「なし・少量」65.2%, 「中程度」30.4%, 「多量」4.3%, 複合群は「なし・少量」78.1%, 「中程度」15.6%, 「多量」6.3%で, 3群とも「なし・少量」の者の比率が高かった。栄養群では「中程度」の者の比率がやや高かったが, 群間に有意な差は認めなかった。

13) 咬筋触診の状態 (左側のみ)

事前調査時の咬合時咬筋の緊張状態の触診結果 (強い=1, 弱い=2, なし=3) については, 口腔群は「強い」67.7%, 「弱い」29.0%, 「なし」3.2%, 栄養群は「強い」66.7%, 「弱い」29.2%, 「なし」4.2%, 複合群は「強い」66.7%, 「弱い」30.3%, 「なし」3.0%で, 3群とも「強い」の者の比率が高く, 群間に有意な差は認めなかった。

14) 側頭筋触診の状態 (左側のみ)

事前調査時の咬合時側頭筋の緊張状態の触診結果 (強い=1, 弱い=2, なし=3) については, 口腔群は「強い」51.6%, 「弱い」38.7%, 「なし」9.7%, 栄養群は「強い」58.3%, 「弱い」25.0%, 「なし」16.7%, 複合群は「強い」51.5%, 「弱い」48.5%, 「なし」0.0%で, 3群とも「強い」の者の比率が高く, 口腔群と栄養群で筋の緊張が「ない」者がみられたが, 群間に有意な差は認めなかった。

15) 頬膨らましの状態

事前調査時の頬膨らましの状態 (左右十分可能=1, やや不十分=2, 不十分=3) については, 口腔群は「左右十分可能」65.6%, 「やや不十分」28.1%, 「不十分」6.3%, 栄養群は「左右十分可能」68.0%, 「やや不十分」20.0%, 「不十分」12.0%, 複合群は「左右十分可能」84.4%, 「やや不十分」6.3%, 「不十分」9.4%で, 複合群で「左右十分可能」の比率が高かったが, 群間に有意な差は認めなかった。

16) 改訂水飲みテスト (MWST)

事前調査時の各群のMWSTの平均 ± SD 点は口腔群 4.7 ± 0.5, 栄養群 4.6 ± 0.7, 複合群 4.7 ± 0.6 と群間に有意な差は認めなかった。

17) RSST, 初回嚥下までの時間 (秒)

事前調査時の各群のRSST実施時の初回嚥下までの時間の平均 ± SD (秒) は口腔群 5.0 ± 6.0 (秒), 栄養群 8.3 ± 8.0 (秒), 複合群 5.0 ± 5.4 (秒) とやや栄養群で長かったが, 群間に有意な差は認めなかった。

18) RSST, 嚥下回数

事前調査時の各群のRSST (30秒間の嚥下回数) の平均 ± SD (回) は口腔群 3.2 ± 2.0 (回), 栄養群 2.3 ± 1.3 (回), 複合群 2.5 ± 1.2 (回) とやや口腔群で高かったが, 群間に有意な差は認めなかった。

19) オーラルディアドコキネシス Pa (回/秒)

事前調査時の各群のオーラルディアドコキネシス Pa (回/秒) の平均 ± SD (回/秒) は口腔群 4.7 ± 1.3 (回/秒), 栄養群 4.3 ± 1.6 (回/秒), 複合群 4.4 ± 1.4 (回/秒) とやや口腔群で高かったが, 群間に有意な差は認めなかった。

20) オーラルディアドコキネシス Ta (回/秒)

事前調査時の各群のオーラルディアドコキネシス Ta (回/秒) の平均 ± SD (回/秒) は口腔群 4.4 ± 1.4 (回/秒), 栄養群 4.1 ± 1.7 (回/秒), 複合群 4.4 ± 1.5 (回/秒) とやや栄養群で低かったが, 群間に有意な差は認めなかった。

21) オーラルディアドコキネシス Ka (回/秒)

事前調査時の各群のオーラルディアドコキネシス Ka (回/秒) の平均 ± SD (回/秒) は口腔群 4.0 ± 1.4 (回/秒), 栄養群 3.8 ± 1.6 (回/秒), 複合群 4.2 ± 1.2 (回/秒) とやや栄養群で低かったが, 群間に有意な差は認めなかった。

表1 事前調査時の各評価項目の群間比較

項目	全例	口腔群	栄養群	複合群	p-value
	N=99	N=34	N=30	N=35	
性別(女性,%)	61(61.6)	19(55.9)	17(56.7)	25(71.4)	n.s.
年齢(歳),mean±SD	82.0±8.1	81.6±9.6	82.9±7.4	81.7±7.1	n.s.
介護認定(要支援/要介護)					
要支援1・2(人数,%)	20(20.4)	8(23.5)	8(26.7)	4(11.8)	n.s.
要介護1・2・3(人数,%)	78(79.6)	26(76.5)	22(73.3)	30(88.2)	
認知症重症度(CDR)					
なし(人数,%)	71(73.2)	23(71.9)	18(60.0)	30(85.7)	0.046
軽度(人数,%)	16(16.5)	6(18.8)	6(20.0)	4(11.4)	
中等度(人数,%)	5(5.2)	1(3.1)	3(10.0)	1(2.9)	
重度(人数,%)	5(5.2)	2(6.3)	3(10.0)	0(0.0)	
Barthel Index(点),mean±SD	80.2±20.4	82.3±17.1	76.5±24.2	81.3±19.8	n.s.
Vitality Index(点),mean±SD	9.0±1.3	8.9±1.4	8.9±1.4	9.1±1.1	n.s.
SF-8(点),mean±SD	14.2±5.8	12.6±2.5	14.4±6.0	15.5±7.5	n.s.
WHO-5(点),mean±SD	18.6±5.3	19.4±4.8	17.6±5.5	18.7±5.6	n.s.
BMI(kg/m ²),mean±SD	23.1±3.9	23.9±4.1	21.8±3.8	23.5±3.7	n.s.
MNA-SF(点),mean±SD	12.2±1.5	12.3±1.3	11.7±1.8	12.6±1.3	n.s.
CNAQ(点),mean±SD	30.1±3.7	30.6±3.5	29.3±3.5	30.2±4.2	n.s.
口腔衛生状態(人数,%)					
なし・少量	68(77.3)	28(84.8)	15(65.2)	25(78.1)	n.s.
中程度	17(19.3)	5(15.2)	7(30.4)	5(15.6)	
多量	3(3.4)	0(0.0)	1(4.3)	2(6.3)	
咬筋触診/左/(人数,%)					
強い	59(67.0)	21(67.7)	16(66.7)	22(66.7)	n.s.
弱い	26(29.5)	9(29.0)	7(29.2)	10(30.3)	
なし	3(3.4)	1(3.2)	1(4.2)	1(3.0)	
側頭筋触診/左/(人数,%)					
強い	47(53.4)	16(51.6)	14(58.3)	17(51.5)	n.s.
弱い	34(38.6)	12(38.7)	6(25.0)	16(48.5)	
なし	7(8.0)	3(9.7)	4(16.7)	0(0.0)	
頬膨らまし(人数,%)					
左右十分可能	65(73.0)	21(65.6)	17(68.0)	27(84.4)	n.s.
やや十分	16(18.0)	9(28.1)	5(20.0)	2(6.3)	
不十分	8(9.0)	2(6.3)	3(12.0)	3(9.4)	
MWST(点),mean±SD	4.7±0.6	4.7±0.5	4.6±0.7	4.7±0.6	n.s.
RSST,mean±SD					
初回嚙下までの時間(秒)	5.9±6.4	5.0±6.0	8.3±8.0	5.0±5.4	n.s.
嚙下回数(回/30秒)	2.7±1.6	3.2±2.0	2.3±1.3	2.5±1.2	n.s.
オーラルディアドコキネシス,mean±SD					
Pa(回/秒)	4.5±1.4	4.7±1.3	4.3±1.6	4.4±1.4	n.s.
Ta(回/秒)	4.3±1.5	4.4±1.4	4.1±1.7	4.4±1.5	n.s.
Ka(回/秒)	4.1±1.4	4.0±1.4	3.8±1.6	4.2±1.2	n.s.

Kruskal-Wallis検定

3. 介入による各評価項目の群別変化

各群におけるプログラム実施前と実施後の変化を（表 3-1・3-2）に示す。各群の前後比較解析には Wilcoxon の符号付き順位検定を行った。

表 2 介入による各評価項目の群別変化 (1)

項目	口腔群			栄養群			複合群		
	N	mean±SD	p-value	N	mean±SD	p-value	N	mean±SD	p-value
要介護認定									
介入前	32	4.3 ± 1.2	n.s.	27	4.3 ± 1.3	n.s.	32	4.7 ± 1.0	n.s.
6ヵ月後		4.4 ± 1.5			4.6 ± 1.2			4.6 ± 1.1	
CDR									
介入前	30	0.4 ± 0.9	n.s.	27	0.5 ± 0.8	n.s.	33	0.2 ± 0.5	n.s.
6ヵ月後		0.4 ± 0.8			0.5 ± 0.8			0.2 ± 0.4	
Barthel Index(点)									
介入前	31	83.6 ± 16.7	n.s.	27	77.4 ± 24.1	n.s.	32	81.1 ± 20.4	n.s.
6ヵ月後		81.5 ± 20.2			73.9 ± 25.8			81.6 ± 18.5	
Vitality Index(点)									
介入前	32	8.9 ± 1.4	n.s.	26	9.0 ± 1.3	n.s.	33	9.1 ± 1.1	n.s.
6ヵ月後		9.1 ± 1.4			8.3 ± 2.0			9.2 ± 1.3	
SF-8(点)									
介入前	28	12.5 ± 2.5	n.s.	20	15.0 ± 6.2	n.s.	30	14.6 ± 6.0	n.s.
6ヵ月後		14.1 ± 3.8			14.7 ± 6.3			14.0 ± 4.4	
WHO-5(点)									
介入前	28	19.2 ± 5.0	0.002	21	18.2 ± 5.5	n.s.	30	19.1 ± 5.1	n.s.
6ヵ月後		16.7 ± 4.3			16.8 ± 6.6			17.6 ± 5.0	
BMI(kg/m ²)									
介入前	30	23.6 ± 3.8	n.s.	27	21.8 ± 4.0	n.s.	31	23.0 ± 5.5	n.s.
6ヵ月後		23.4 ± 4.6			21.4 ± 4.0			23.3 ± 3.3	
MNA-SF(点)									
介入前	29	12.3 ± 1.4	n.s.	27	11.7 ± 2.1	n.s.	30	12.7 ± 1.3	n.s.
6ヵ月後		11.9 ± 1.6			11.5 ± 1.8			12.2 ± 1.8	
CNAQ(点)									
介入前	29	30.3 ± 3.5	n.s.	22	29.1 ± 3.8	n.s.	33	30.0 ± 4.0	n.s.
6ヵ月後		30.1 ± 3.1			30.1 ± 3.3			29.9 ± 2.9	

Wilcoxon の符号付き順位検定

表3 介入による各評価項目の群別変化 (2)

項目	口腔群			栄養群			複合群		
	N	mean±SD	p-value	N	mean±SD	p-value	N	mean±SD	p-value
口腔衛生状態									
介入前	31	1.1 ± 0.3	n.s.	19	1.4 ± 0.6	n.s.	30	1.3 ± 0.6	n.s.
6カ月後		1.3 ± 0.6			1.5 ± 0.5			1.2 ± 0.4	
咬筋触診/左/									
介入前	29	1.3 ± 0.6	n.s.	20	1.4 ± 0.6	n.s.	30	1.4 ± 0.6	n.s.
6カ月後		1.4 ± 0.6			1.5 ± 0.8			1.3 ± 0.5	
側頭筋触診/左/									
介入前	29	1.6 ± 0.7	n.s.	20	1.6 ± 0.8	n.s.	30	1.5 ± 0.5	n.s.
6カ月後		1.5 ± 0.5			1.5 ± 0.6			1.5 ± 0.6	
頬膨らまし									
介入前	29	1.4 ± 0.6	n.s.	21	1.4 ± 0.7	n.s.	30	1.3 ± 0.6	n.s.
6カ月後		1.4 ± 0.6			1.5 ± 0.6			1.3 ± 0.5	
MWST(点)									
介入前	29	4.7 ± 0.5	n.s.	20	4.6 ± 0.7	n.s.	30	4.8 ± 0.4	n.s.
6カ月後		4.5 ± 0.7			4.6 ± 0.6			4.7 ± 0.5	
RSST									
初回嚙下までの時間(秒)									
介入前	28	5.1 ± 6.2	n.s.	18	8.7 ± 8.6	n.s.	30	5.1 ± 5.7	n.s.
6カ月後		5.0 ± 4.3			5.3 ± 3.9			5.2 ± 4.6	
嚙下回数(回/30秒)									
介入前	29	3.2 ± 2.1	n.s.	19	2.2 ± 1.3	n.s.	28	2.5 ± 1.3	n.s.
6カ月後		2.5 ± 1.1			2.3 ± 1.0			2.5 ± 1.0	
ODK									
Pa(回/秒)									
介入前	29	4.6 ± 1.3	n.s.	19	4.4 ± 1.3	n.s.	28	4.5 ± 1.3	0.014
6カ月後		4.9 ± 1.0			4.6 ± 1.2			5.1 ± 1.0	
Ta(回/秒)									
介入前	29	4.4 ± 1.4	n.s.	19	4.2 ± 1.5	n.s.	28	4.6 ± 1.3	0.029
6カ月後		4.7 ± 1.0			4.4 ± 1.4			5.0 ± 0.9	
Ka(回/秒)									
介入前	29	4.0 ± 1.5	n.s.	19	3.9 ± 1.5	n.s.	28	4.3 ± 1.1	n.s.
6カ月後		4.3 ± 1.0			3.9 ± 1.0			4.5 ± 1.0	

Wilcoxon の符号付き順位検定

1) 介護認定

群別の6ヵ月の介入前後の介護認定の平均±SDの変化は、口腔群は4.3±1.2から4.4±1.5、栄養群は4.3±1.3から4.6±1.2、複合群4.7±1.0から4.6±1.1に変化したが、有意な変化は認められなかった。対象者全員がこの6ヵ月間に介護認定の再調査を行なっておらず、また介入当初に再調査が行なわれた者もいることから、あくまで参考値であるが、複合群のみ介護度の改善がみられた。

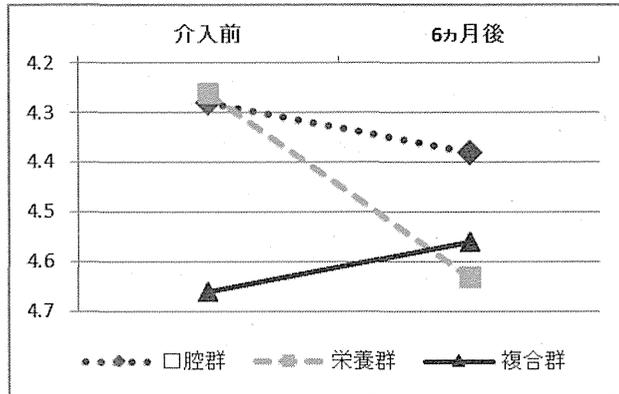


図3 介入前後の群別の介護認定の変化 (n. s)

(介護度は高いほど悪化であることから便宜的に縦軸は下に行くほど介護度が高くなるようにした)

2) 認知症重症度 (Clinical Dementia Rating : CDR)

群別の6ヵ月の介入前後の認知症重症度の平均±SDの変化は、口腔群は0.4±0.9から0.4±0.8、栄養群は0.5±0.8から0.5±0.8、複合群0.2±0.5から0.2±0.4に変化したが、有意な変化は認められなかった。

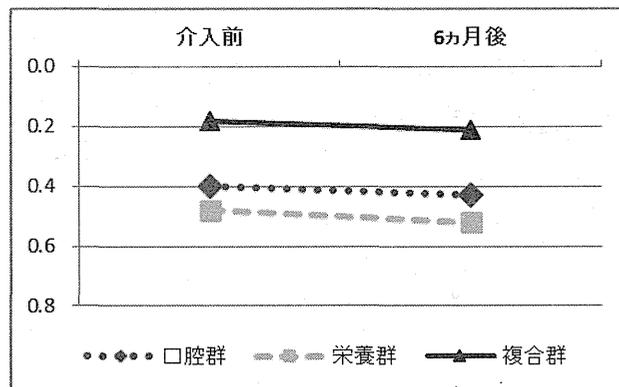


図4 介入前後の群別の認知症重症度の変化 (n. s)

(認知症重症度は高いほど悪化であることから、縦軸は下に行くほど認知症重症度が高くなるようにした)

3) Barthel Index

群別の6ヵ月の介入前後のBarthel Indexの平均±SDの変化は、口腔群は 83.6 ± 16.7 から 81.5 ± 20.2 、栄養群は 77.4 ± 24.1 から 73.9 ± 25.8 、複合群 81.1 ± 20.4 から 81.6 ± 18.5 に変化したが、有意な変化は認められなかった。しかし、口腔群、栄養群で低下傾向がみられたが、複合群ではほぼ維持していた。

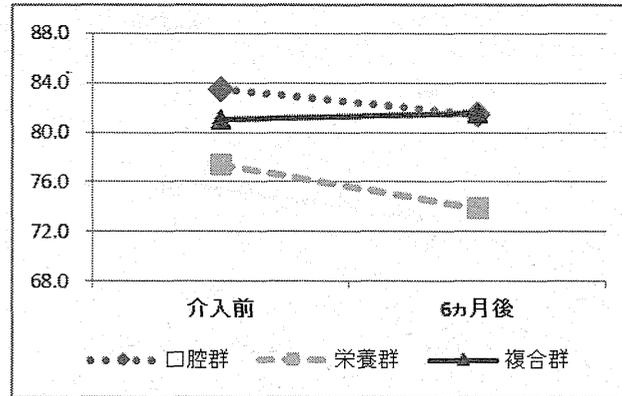


図5 介入前後の群別のBarthel Indexの変化 (n. s)

4) Vitality Index

群別の6ヵ月の介入前後のVitality Indexの平均±SDの変化は、口腔群は 8.9 ± 1.4 から 9.1 ± 1.4 、栄養群は 9.0 ± 1.3 から 8.3 ± 2.0 、複合群 9.1 ± 1.1 から 9.2 ± 1.3 に変化したが、有意な変化は認められなかった。栄養群のみ低下傾向を認めた。

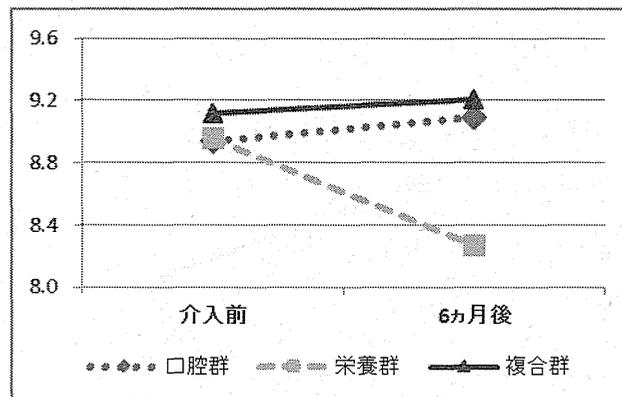


図6 介入前後の群別のVitality Indexの変化 (n. s)