

令和 4 年 6 月 7 日現在

機関番号：12602

研究種目：若手研究

研究期間：2018～2021

課題番号：18K17141

研究課題名（和文）歯科医師が実施可能な介護予防型複合プログラムの確立

研究課題名（英文）Establishment of the compound program for the long-term care prevention achieved by dentist.

研究代表者

鈴木 啓之（Suzuki, Hiroyuki）

東京医科歯科大学・歯学部附属病院・特任助教

研究者番号：80801539

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,400,000円

研究成果の概要（和文）：無歯顎高齢者に対して、全部床義歯による欠損補綴治療に加えて簡便な食事指導を行うことにより食品・栄養素摂取量が改善する可能性は明らかになっているが、これらの介入に加えて運動指導を実施することによる食品・栄養素摂取量、さらには骨格筋量に与える影響は明確にはなっていない。そこで、我々は無歯顎高齢者に対して、全部床義歯による欠損補綴治療に加えて、簡便な食事・運動指導を実施することによる食品・栄養素摂取量および骨格筋量への影響を検討するために前後比較試験を行った。その結果、体組成の有意な変化は認めなかったものの、炭水化物、動物性脂質、ビタミンB2の摂取量は有意に改善できる可能性が示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

歯科臨床の場は、1対1での指導を実施可能な環境であるため、食事や運動指導を実施する場として適切な環境であり、歯科臨床の場において栄養面や運動面へ介入することは有効な可能性が高い。本研究成果により、無歯顎高齢者に対して、全部床義歯新製に加えて、簡便な食事・運動指導を実施することにより、体組成の有意な変化は認めず、炭水化物、動物性脂質、ビタミンB2の摂取量を改善できる可能性が明らかになった。このことから、歯科臨床の場において、歯科治療のみならず食事や運動面への介入も実施することが重要性であり、今後症例を蓄積することにより、歯科からフレイル・要介護予防につながる介入を明確にできる可能性が示唆された。

研究成果の概要（英文）：Complete denture fabrication combined with simplified dietary advice could improve food and nutrient intakes of edentulous older adults. However, the impact of exercise advice in addition to those intervention on food and nutrient intake, as well as skeletal muscle mass, is not clear. We conducted a pre-post study to evaluate the effects of a simple dietary and exercise advice in addition to complete denture fabrication on food and nutrient intake and skeletal muscle mass in edentulous older adults. Although no significant changes in body composition were observed, the results of this study suggested that carbohydrate, animal fat, and vitamin B2 intake might be significantly improved by complete denture fabrication combined with simplified dietary and exercise advice.

研究分野：高齢者歯科学，歯科補綴学

キーワード：全部床義歯 食事指導 運動指導 フレイル予防 要介護予防

1. 研究開始当初の背景

2016年度歯科疾患実態調査¹⁾によると、8020運動などの口腔保健運動の効果から、喪失歯所有者率などは過去の調査と比較して減少傾向にあるものの、年齢の増加とともに歯の喪失数は増加し、55歳以上の半数以上が補綴装置を装着していることが明らかになっている。高齢者の栄養状態は、口腔環境・機能と関連があり^{2,3)}、歯の喪失に伴う咀嚼能力の低下は、食品選択に影響を及ぼすことが明らかになっている⁴⁾。例えば、歯を喪失し咀嚼能力が低下した高齢者は、野菜・果物や肉類・魚介類・豆類などの食品摂取量⁵⁾や、タンパク質・カルシウム・鉄分・ナイアシン・ビタミンCなどの栄養素摂取量⁶⁾が低下する傾向にあることが報告されており、これらの食品・栄養素摂取量の低下は、サルコペニア⁷⁾など様々な全身疾患の誘因となり、中でも、タンパク質などの栄養素摂取量の減少に伴い骨格筋量が低下することにより生じるフレイル・サルコペニアは要介護状態となる原因の一つとなることから、超高齢社会にある我が国において、重要な課題であると考えられる。

歯を喪失した高齢者に対しては、低下した咀嚼能力や栄養摂取状態の改善を図るために、欠損補綴治療が一般的に行われるが、全部床義歯装着者は有歯顎者と比較して、野菜・果物の摂取量が少なく、砂糖を多く含む甘い食品などの摂取量が多い不健康な食品選択を行っている⁸⁾と報告されている⁸⁾ため、欠損補綴治療を受けたものに対して、適切な食品選択を行えるような食事・栄養指導を行うことが重要であるといえる。実際、近年の研究により無歯顎高齢者に対して全部床義歯による欠損補綴治療に加えて、テーラーメイドの食事指導を行うことにより、食品および栄養素摂取量が改善すること⁹⁾のみならず、全部床義歯新製に加えて、パンフレットを用いた歯科医師による画一的な食事指導を行うことにより、食品および栄養素摂取量を改善できる可能性も報告されている^{10,11)}。これらの報告から、無歯顎高齢者の食事摂取を改善するには欠損補綴治療および食事指導を行うことが必要であり、歯科診療所でも応用可能な比較的簡便な手法でも無歯顎高齢者の栄養摂取改善が可能であると考えられる。一方で、高齢者の骨格筋量を改善するためには、タンパク質などを豊富に含むサプリメントの摂取に加えて、負荷トレーニングなどの運動を行うことの有効性^{12,13)}が近年の研究により明らかになっている。これらの報告から、歯を喪失した高齢者、特に無歯顎高齢者に対して、全部床義歯新製と食事栄養指導を実施することにより、咀嚼能力およびタンパク質をはじめとする栄養素摂取量を改善することに加えて、負荷トレーニングを実施することにより、骨格筋量を増加できる可能性があると考えられるが、すべての無歯顎高齢者に対して負荷トレーニングを継続実施させることは現実的ではない場合が多いと考えられる。

歯科臨床の場は、1対1での指導を実施することにより行動変容を期待しやすい環境であることから、食事や運動指導を実施する場として適切な環境である。そのため、歯科臨床の場において、欠損補綴治療のみならず、栄養面や運動面への介入を実施することはフレイル・サルコペニア予防、さらには要介護予防に対して効果的である可能性が高いと考えられる。このような歯科臨床の場での応用を考慮すると、より簡便かつ多くの高齢者が実施可能な介入方法として日常生活に運動習慣を取り入れることなどを盛り込んだパンフレットを利用した運動指導を行うことにより、高齢者自身の行動変容を促す介入手法の検討が求められるが、そのような簡便な食事・運動指導介入方法を歯科医師が行うことによる栄養面・骨格筋量・全身運動機能に及ぼす影響を検討した報告はほとんどない。

2. 研究の目的

歯科臨床の場においても応用可能となるように、誰でも利用可能なパンフレットの内容を口頭にて説明する形式の、簡便な食事、運動指導を、無歯顎高齢者に対して、全部床義歯による欠損補綴治療に加えて実施することにより、骨格筋量および食品・栄養素摂取量、栄養状態にどのような影響があるかを検討することを目的とした。

3. 研究の方法

3.1. 研究参加者

本研究参加者は2019年1月から2022年3月までの間に、上下全部床義歯の新製を希望して、本学義歯外来を受診した50名とした。研究参加者は、現在上下全部床義歯を装着しておりかつ全部床義歯新製を必要とする者、無歯顎期間が1年以上の者、年齢60歳以上とし、上記選択基準のすべてを満たす患者とした。一方除外基準は、外来受診以外に定期的な食事指導および、または運動指導を受けている者、食事指導・運動指導の指導内容の実践が困難である者、感染症を有する者、重篤な心疾患・肝・腎疾患・糖尿病など全身疾患を有する者、著しい口腔乾燥・顎関節症などを含む、顎口腔機能に異常を有し、通常全部床義歯製作が困難な者、認知症の者、施設入所など自主的な食事コントロールが困難な者、杖・車椅子の使用など歩行時に補助が必要な者とし、上記のいずれかに抵触した患者は除外した。本研究開始前にすべての研究参加者に対し、文書および口頭にて研究内容を説明し、同意を得てから研究を開始した。なお、本研究は東京医科歯科大学歯学部倫理審査委員会の承認を受けて実施した(承認番号：D2018-048)。

3.2.介入方法

図1に本研究フローを示す。

介入内容：すべての参加者に対して全部床義歯新製と歯科医師による食事指導および運動指導を行う

術者：歯科医師臨床研修を修了した歯科医師

指導時期：試適および新義歯装着時の2回

指導者：本研究における歯科治療に関与しない歯科医師が行う。

食事指導：『高齢者向け食事バランスガイド』を説明し、栄養バランスのよい食事を行うよう指導し、行動変容を促す(図2)

運動指導：『アクティブガイド-健康づくりのための身体活動指針-』の内容を説明し、日々の生活の中における運動習慣の重要性に関して指導し、行動変容を促す(図2)

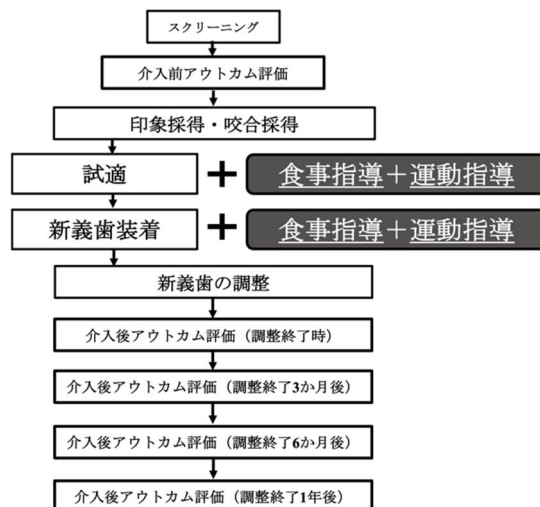


図1：本研究フロー

指導方法：食事指導に関しては、農林水産省発行の『高齢者向け食事バランスガイド』を使用、運動指導に関しては、厚生労働省発行の『アクティブガイド-健康づくりのための身体活動指針-』を使用し、口頭でパンフレット内容を説明することとした。なお、指導は1対1の対面式指導とし、指導時間は食事指導・運動指導あわせて20分間とし、参加者が自身で調理をしない場合の食事指導は、調理従事者に対して同様の食事指導を行った。



図2：本研究において使用したパンフレット

3.3.アウトカム

本研究のアウトカムは、体組成(BMI,体脂肪率,骨格筋量,体幹筋肉量,四肢筋肉量),握力,食品摂取状況および栄養素摂取状況,栄養状態,客観的咀嚼能力,最大咬合力,口腔関連 QoL に関して,術前,調整終了時,調整終了3ヶ月後,6ヶ月後,1年後の計5回評価を行った。調整終了の判断は,術者および患者が,新たに装着した義歯に問題がないと判断した時点とした。以下に各アウトカムの詳細を記載する。

3.3.1.体組成・筋力, 栄養状態

マルチ周波数体組成計であるMC-780A(タニタ)を用いて,参加者のBMI,体脂肪率,骨格筋量,体幹筋肉量,四肢筋肉量を算出した。また,日常生活動作(ADL)の障害発生と相関があるとされる握力を,握力計を用いて計測した。さらに,合計スコアにより栄養状態を3段階(良好・低栄養のリスクあり・低栄養)に評価する質問票である,Mini Nutritional Assessment Short-Form (MNA-SF)を用いて評価した。

3.3.2 食品, 栄養素摂取量

75項目の質問から構成される自記式の質問票である簡易型自記式食事歴法質問票(BDHQ)を用いて,過去1ヶ月間の食事摂取状況および栄養素摂取状況を算出した。なお,統計解析前に食品摂取量は密度法,栄養素摂取量は残差法によるエネルギー調整を行った。

3.3.3.咀嚼能力, 最大咬合力および口腔関連 QoL

キシリトール咀嚼チェックガム(ロETTE)を毎秒1回のペースで,100回咀嚼させたのち色彩色差計にて $a^* \cdot b^* \cdot L^*$ 値を計測し ΔE を計算し,咀嚼能力(MPIG)を評価した。また,デンタル

プレスケール(GC)およびオクルーザー(GC)を用いて,最大咬合力を評価した.口腔関連 QoL については,19 項目の質問から構成される無歯顎者を対象とした口腔関連 QoL の質問表である OHIP-Edent-J を用いて評価した.

3.4.統計解析

本研究アウトカムそれぞれに対して,Friedman 検定を用いて,術前,調整終了時,調整終了3ヶ月後,6ヶ月後,1年後を比較し,Friedman 検定にて有意な差を認めた項目に対して Wilcoxon signed-rank test を行い,多重性の調整には Bonferroni 補正を行った.統計解析には SPSS Ver.28 を用い,すべての有意水準は5%とした.

4.研究成果

研究期間終了までに,29名の術後アウトカム測定,23名の調整終了3ヶ月後アウトカム測定,12名の調整終了6ヶ月後アウトカム測定,7名の調整終了1年後アウトカム測定が終了した.COVID-19の影響によりドロップアウトの症例が多くなったことから,すべての研究過程まで終了できた症例数は想定したよりも大幅に少なくなった.調整終了1年後のアウトカム測定までのすべての研究過程を終了した7名に対して,全部床義歯製作および歯科医師による食事・運動指導を実施することによる,本研究アウトカムへの影響に関して解析を行った.

4.1.体組成・筋力,栄養状態

本研究参加者における,術前,術後,調整終了3ヶ月後,調整終了6ヶ月後,調整終了1年後のBMI,体脂肪率,骨格筋量,体幹筋肉量,四肢筋肉量,握力,栄養状態の結果を表1に示す.いずれの評価時期においても,体組成および握力,栄養状態の有意な変化は認められなかった.

	術前	術後	3M	6M	1Y
BMI	22.4±3.7	22.5±3.5	22.6±3.9	22.6±4.0	21.9±4.5
体脂肪率	24.2±6.1	25.0±7.2	25.2±7.4	24.7±7.5	22.2±9.0
骨格筋量	40.3±8.9	39.8±8.5	40.0±9.1	40.2±9.2	39.9±9.3
体幹筋肉量	22.7±3.6	21.6±3.9	22.4±3.6	22.9±3.8	22.3±4.0
四肢筋肉量	17.5±5.8	18.1±5.5	17.6±5.8	17.3±5.8	17.7±5.7
握力	24.5±9.8	25.6±10.3	26.0±9.4	26.2±9.4	26.3±10.4
MNA-SF	11.6±1.9	10.6±1.8	12.1±1.5	12.1±1.6	11.0±2.5

表1:本研究参加者における体組成・筋力,栄養状態の変化

4.2.食品,栄養素摂取量

	術前	術後	3M	6M	1Y
穀類	188.9±69.8	168.8±42.4	175.2±56.1	189.8±36.1	165.0±59.0
いも類	27.3±16.2	36.5±19.6	28.2±14.2	24.3±15.2	25.8±18.9
砂糖・甘味料類	1.7±1.0	2.2±2.5	1.6±0.6	1.1±0.6	2.0±1.3
豆類	36.5±21.5	42.4±25.1	43.2±19.2	51.4±31.9	44.6±21.1
緑黄色野菜	71.7±40.7	73.4±46.3	62.6±26.8	53.3±19.9	69.7±31.2
その他の野菜	91.5±34.6	79.9±51.9	86.0±43.2	82.3±45.2	105.8±38.7
果実類	76.1±59.4	49.7±43.7	53.2±22.1	33.9±25.6	58.3±27.3
魚介類	55.4±25.8	65.2±49.5	76.5±44.7	58.9±29.1	66.9±57.5
肉類	38.8±12.4	33.6±12.8	31.4±12.7	38.0±17.1	42.3±13.6
卵類	28.2±20.2	31.7±20.8	25.2±16.6	28.0±16.3	29.6±14.2
乳類	109.1±67.9	96.7±61.3	83.1±48.3	87.2±58.1	124.7±66.0
油脂類	5.6±2.2	6.4±2.9	5.4±3.2	5.9±4.3	6.8±4.0
菓子類	22.0±7.6	22.7±14.5	23.8±6.9	23.0±10.9	19.4±10.2
嗜好飲料類	325.9±115.8	375.2±229.4	359.3±146.4	345.4±151.7	350.6±128.3
調味料・香辛料類	114.4±56.8	92.9±28.3	89.2±29.3	94.4±25.6	97.6±14.1

表2:本研究参加者における食品摂取量の変化

	術前	術後	3M	6M	1Y
エネルギー	2047.1±715.8	1817.8±585.6	2034.2±722.1	2114.4±412.3	2016.3±602.3
たんぱく質	90.8±9.4	83.4±22.3	96.3±12.5	92.3±8.1	96.8±27.7
動物性たんぱく質	59.3±12.6	56.7±17.7	65.4±11.6	59.0±7.8	67.0±26.5
植物性たんぱく質	31.5±5.8	26.7±6.3	30.9±3.6	33.3±6.3	29.8±4.4
脂質	63.8±7.6	59.6±4.4	65.6±6.4	68.4±5.2	69.6±11.9
動物性脂質 ^a	35.0±12.3	31.0±8.7	36.3±8.5	36.1±6.9	40.0±4.2
植物性脂質	28.8±5.4	28.7±10.7	29.4±5.4	32.2±9.4	29.6±9.7
炭水化物 ^{b,c}	247.3±38.9	199.3±18.7	224.6±20.7	243.3±25.2	219.4±39.1
ナトリウム	4868.0±731.8	4305.4±1346.6	4815.1±1259.4	4723.7±1000.2	5065.5±2160.2
カリウム	3178.7±587.6	2824.6±706.4	3219.1±429.3	2983.1±141.1	3438.7±625.3
カルシウム	787.2±127.3	717.6±225.8	805.0±124.9	748.8±125.3	909.4±220.0
マグネシウム	318.3±31.3	286.6±87.9	336.7±59.2	319.5±27.8	340.6±91.7
リン	1434.9±138.1	1327.2±359.4	1511.6±202.0	1444.3±109.8	1546.4±457.6
鉄	9.9±1.6	9.0±2.3	10.6±1.4	10.7±1.2	10.5±2.3
亜鉛	10.0±0.6	8.4±1.3	9.9±0.5	10.2±0.9	10.3±1.7
βカロテン当量	4398.0±1262.5	3643.8±1620.6	4024.6±1813.8	3542.1±512.0	4980.7±1760.1
レチノール当量	931.9±192.7	927.7±172.4	1016.2±241.3	1650.9±1585.6	1139.4±350.7
ビタミンD	28.2±6.2	30.6±23.1	35.6±18.0	26.3±11.6	30.0±29.9
αトコフェロール	9.1±1.5	8.5±2.1	9.3±2.1	9.3±1.4	9.4±2.5
ビタミンK	392.4±96.9	365.3±186.6	435.4±138.6	392.0±74.5	464.2±137.4
ビタミンB1	1.0±0.2	0.8±0.2	0.9±0.1	0.9±0.1	1.0±0.2
ビタミンB2 ^a	1.7±0.4	1.6±0.2	1.8±0.3	1.8±0.3	2.0±0.1
ナイアシン	21.8±4.1	20.8±6.0	24.3±5.3	22.4±3.8	23.3±8.3
ビタミンB6	1.7±0.4	1.5±0.3	1.8±0.3	1.6±0.2	1.7±0.4
ビタミンB12	15.3±4.0	17.0±8.8	20.9±7.7	16.7±7.6	17.4±12.8
葉酸	424.3±97.2	376.5±107.8	442.6±89.0	467.6±101.3	464.5±77.6
パントテン酸	8.4±1.0	7.6±0.9	8.5±0.4	8.6±1.2	9.1±0.9
ビタミンC	143.4±61.8	114.2±47.0	133.2±26.4	116.4±14.5	144.4±23.3

a: 術後 vs 調整終了1年後
b: 術前 vs 術後
c: 術後 vs 調整終了6ヶ月後

表3:本研究参加者における栄養素摂取量の変化

本研究参加者における，術前，術後，調整終了3ヶ月後，調整終了6ヶ月後，調整終了1年後の食品摂取量と栄養素摂取量の結果を表2，3に示す．栄養状態および食品摂取量に評価時期での有意な差は認めなかったが，栄養素摂取量においては，炭水化物において術前に比較して術後に有意な低下（ $p=0.007$ ，Bonferroni補正）を認め，術後と比較して調整終了6ヶ月後に有意な改善（ $p=0.041$ ，Bonferroni補正）を認めた．また，術後と比較して調整終了1年後に，動物性脂質（ $p=0.023$ ，Bonferroni補正）およびビタミンB2（ $p=0.023$ ，Bonferroni補正）の有意な改善を認めた．

4.3.咀嚼能力，最大咬合力および口腔関連 QoL

	術前	術後	3M	6M	1Y
ガムスコア (MPIG)	105.9±27.7	111.9±30.8	114.3±25.1	129.2±22.4	120.5±39.5
最大咬合力	301.9±104.1	303.2±131.3	412.7±247.6	321.5±274.3	269.2±157.1
OHIP-Edent-J合計点	14.1±6.5	20.6±8.7	14.0±5.1	15.0±8.9	16.4±7.3
Functional limitation	3.7±2.0	5.9±2.4	4.3±1.7	4.7±3.2	4.7±2.6
Physical pain	3.3±2.2	5.6±3.2	4.3±1.0	3.7±2.8	3.6±2.8
Psychological Discomfort	2.4±1.5	2.3±1.0	1.0±1.2	1.4±1.2	2.3±1.4
Physical disability	2.7±1.8	5.0±2.2	3.1±2.0	3.4±1.9	3.4±1.8
Psychological disability	1.1±0.8	0.6±0.7	0.6±0.7	0.6±0.7	0.7±0.7
Social disability	0.4±0.7	0.4±0.7	0.0±0.0	0.4±1.0	0.6±0.9
Handicap	0.4±0.7	0.9±1.5	0.7±0.5	0.7±0.9	1.1±1.0

表4：本研究参加者における咀嚼能力，最大咬合力および口腔関連QoLの変化

本研究参加者における，術前，術後，調整終了3ヶ月後，調整終了6ヶ月後，調整終了1年後の咀嚼能力，最大咬合力および口腔関連 QoL の結果を表4に示す．いずれの評価時期においても，咀嚼能力，最大咬合力および口腔関連 QoL に有意な変化は認められなかった．

4.4.まとめ

本研究の結果から，無歯顎高齢者に対して，全部床義歯新製に加えて，歯科医師がパンフレットを用いた簡便な食事・運動指導を行うことにより，体組成の有意な変化は認めず，炭水化物，動物性脂質，ビタミンB2の摂取量の改善できる可能性が示唆された．本研究結果はサンプルサイズが極めて限られた状態での結果であり，本研究の介入による効果を明確にするためには，今後も研究を継続していく必要があると考えられた．

引用文献

1. 厚生労働省 平成28年歯科疾患実態調査 <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/dl/62-28-02.pdf>
2. Soini H, Muurinen S, Routasalo P, Sandelin E, Savikko N, Suominen M, Ainamo A, Pitkala KH. Oral and nutritional status--Is the MNA a useful tool for dental clinics. *J Nutr Health Aging.* 2006 Nov-Dec;10(6):495-499; discussion 500-501.
3. Wu LL, Cheung KY, Lam PYP, Gao XL. Oral Health Indicators for Risk of Malnutrition in Elders. *J Nutr Health Aging.* 2018;22(2):254-261.
4. Walls AW, Steele JG. The relationship between oral health and nutrition in older people. *Mech Ageing Dev.* 2004 Dec;125(12):853-7.
5. Kagawa R, Ikebe K, Inomata C, Okada T, Takeshita H, Kurushima Y, Kibi M, Maeda Y. Effect of dental status and masticatory ability on decreased frequency of fruit and vegetable intake in elderly Japanese subjects. *Int J Prosthodont.* 2012 Jul-Aug;25(4):368-75.
6. Sheiham A, Steele J G, Marceles W et al. The relationship among dental status, nutrient intake, and nutritional status in older people. *J Dent Res* 2001; 80: 408-13.
7. Paddon-Jones D, Campbell WW, Jacques PF, Kritchevsky SB, Moore LL, Rodriguez NR, van Loon LJ. Protein and healthy aging. *Am J Clin Nutr.* 2015;101.
8. Jauhainen L, Männistö S, Ylöstalo P, Vehkalahti M, Nordblad A, Turunen AW, Suominen ALN. Food Consumption and Nutrient Intake in Relation to Denture Use in 55- to 84-Year-Old Men and Women -Results of a Population Based Survey. *J Nutr Health Aging.* 2017;21(5):492-500.
9. Bradbury J, Thomason JM, Jepson NJ, Walls AW, Allen PF, Moynihan PJ. Nutrition counseling increases fruit and vegetable intake in the edentulous. *J Dent Res.* 2006 May;85(5):463-8.
10. Amagai N, Komagamine Y, Kanazawa M, Iwaki M, Jo A, Suzuki H, Minakuchi S. The effect of prosthetic rehabilitation and simple dietary counseling on food intake and oral health related quality of life among the edentulous individuals: A randomized controlled trial. *J Dent.* 2017 Oct;65:89-94.
11. Suzuki H, Kanazawa M, Komagamine Y, Iwaki M, Jo A, Amagai N, Minakuchi S. The effect of new complete denture fabrication and simplified dietary advice on nutrient intake and masticatory function of edentulous elderly: A randomized-controlled trial. *Clin Nutr.* 2018 Oct;37(5):1441-1447.
12. Zdzienlik D, Oesser S, Baumstark MW, Gollhofer A, König D. Collagen peptide supplementation in combination with resistance training improves body composition and increases muscle strength in elderly sarcopenic men: a randomised controlled trial. *Br J Nutr.* 2015;114(8):1237-1245.
13. Yamada M, Nishiguchi S, Fukutani N, Aoyama T, Arai H. Mail-Based Intervention for Sarcopenia Prevention Increased Anabolic Hormone and Skeletal Muscle Mass in Community-Dwelling Japanese Older Adults: The INE (Intervention by Nutrition and Exercise) Study. *J Am Med Dir Assoc.* 2015;16(8):654-660.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計5件（うち招待講演 3件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 柳原有依子, 鈴木啓之, 清水健登, 浅見茉莉, 添田ひとみ, 駒ヶ嶺友梨子, 金澤学, 水口俊介.
2. 発表標題 簡便な食事・運動指導を伴う全部床義歯新製が無歯顎高齢者の食品摂取および握力へ与える影響.
3. 学会等名 日本咀嚼学会第31回学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 柳原有依子, 鈴木啓之, 清水健登, 金澤学, 駒ヶ嶺友梨子, 添田ひとみ, 浅見茉莉, 水口俊介
2. 発表標題 全部床義歯装着者における咀嚼能力と筋肉量との関連性
3. 学会等名 第12回日本義歯ケア学会学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 鈴木啓之
2. 発表標題 食べるを守る補綴治療 -栄養指導も義歯のケア-
3. 学会等名 日本義歯ケア学会第1回義歯ケアマイスター研修会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hiroyuki Suzuki
2. 発表標題 The possibility of oral rehabilitation for preventing malnutrition in edentate elderly patients
3. 学会等名 29th Annual congress of European College of Gerodontology（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鈴木啓之
2. 発表標題 咀嚼して食べる楽しみ 咀嚼と義歯と栄養摂取
3. 学会等名 特定非営利活動法人日本咀嚼学会健康咀嚼指導士 2019年度第1回フォローアップセミナー（招待講演）
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
---------------------------	-----------------------	----

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
---------	---------