

令和元年6月17日現在

機関番号：32710

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K11873

研究課題名(和文) 歯科補綴による咀嚼機能回復と保健指導による体組成、代謝の改善について

研究課題名(英文) On the masticatory function recovery by dental prostheses and the improvement of body composition and metabolic parameters

研究代表者

武内 博朗 (TAKEUCHI, Hiroaki)

鶴見大学・歯学部・臨床教授

研究者番号：50572260

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、71名の補綴前後の咀嚼機能値が、インプラント補綴患者において約3倍、有床義歯補綴患者において約2倍回復した。このうち25名に保健指導を実施したところ、基礎代謝基準値が20.7kcal/kgから21.3kcal/kgに上昇、BMIが24から23に改善、体脂肪率が29.2%から28.3%に低下、内臓脂肪レベルが9.6から8.9に低下、タンパク質充足率(n=21)が88%から98%に上昇、HbA1c(n=7)が6.1%から5.7%に低下した。以上より、咀嚼機能低下者に対し歯科補綴による咀嚼機能回復と同時に保健指導を行うことがNCDsの発症予防・重症化予防に有効であることが明らかとなった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

近年の歯科補綴は、狭い意味での“う蝕と歯周病の予防・機能回復”から、“歯科疾患と関係した生活習慣病(NCDs)の発症予防と重症化予防”へと、その医療システムの拡大が社会から求められている。本研究の意義は、NCDsとの関連の中で歯科医療を捉え、歯科補綴の持つ健康増進効果および歯科口腔領域とNCDsの発症予防や抗加齢との関係についてエビデンスを提示したことと、本研究で用いた保健行動の結果を客観的数値で示す評価方法が、被験者の健康改善への意識向上に多分に貢献し、歯科補綴による咀嚼機能回復と同時に保健指導を行うことの有効性を示したことにある。

研究成果の概要(英文)：In this study, patients who are treated by dental implant prosthesis got to masticate about three times more than before. Patients who are treated by denture prosthesis got to masticate about twice more than before. 25 out of 71 patients(12 dental implant prosthesis patients / 13 denture prosthesis patients) gave health guidance. Their parameters improved; Basal metabolic rate standards rose from 20.7kcal/kg to 21.3kcal/kg. Body mass index (BMI) improved from 24 to 23. Body fat percentage fell from 29.2% to 28.3%. Visceral fat level fell from 9.6 to 8.9. Sufficiency rate of protein(n=21) rose 88% to 98%. HbA1c(n=7) fell from 6.1% to 5.7%. From the above, it has become clear that masticatory function recovery by dental prostheses combined with health guidance is effective for patients with masticatory function decline to prevent onset and severe deterioration of NCDs.

研究分野：社会系歯学

キーワード：咀嚼機能 保健指導 生活習慣病 タンパク質エネルギー低栄養 サルコペニア フレイル 体組成 糖質偏重食

様式 C-19、F-19-1、Z-19、CK-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

歯の欠損が咀嚼機能低下につながることは容易に理解できる。また、栄養バランスの偏った食事が生活習慣病につながることも世間一般に浸透している。だが、大臼歯欠損が糖質偏重食を助長して食後高血糖から糖質代謝異常を招いたり、タンパク質低栄養から骨格筋減少症を招いたりすることは、社会に広く認知されているとは言い難い。

他方で、近年の研究により、非感染性疾患群（NCDs）の主たる要因が口腔虚弱（オーラルフレイル）にあることが明らかとなった。だが、現在、NCDsの改善が歯科補綴の評価指標になっていない。

2. 研究の目的

本研究の目的は、歯科医療も医療の一領域であり、積極的に生活習慣病やフレイルの発症予防・重症化予防・健康寿命の延伸にも役立てる必要があるとの考えの下、歯科補綴による咀嚼機能の回復・向上を第一評価指標に、補綴後の栄養改善・保健指導による代謝・体組成（筋肉量・骨量・体脂肪量など）の改善を第二評価指標として、咀嚼機能回復と代謝・体組成の改善効果を明らかにすることである。すなわち、咀嚼機能を回復させる歯科補綴治療と食習慣などの行動変容を促す保健指導とを一体化して集中運用することが体組成や代謝指標にもたらす影響を具体的に評価することである。

3. 研究の方法

大臼歯欠損者 71 名（M/F=32/39）、平均年齢 64.4 歳（M64.5（±11.7）歳、F64.2（±9.5 歳））を対象に、インプラント（n=19）および有床義歯（n=52）による補綴治療と栄養改善・保健指導とを並行して実施し、歯科補綴治療介入前および保健指導 90 日後に、以下の調査および臨床検査により評価した（図 1）。

- 対面による生活習慣アンケート
- グルコセンサーを用いた咀嚼機能検査
- 食物摂取頻度調査（FFQ）
- 体組成測定：基礎代謝・体重・体格指数（BMI）・体脂肪率・内臓脂肪レベル・筋肉量
- 血圧測定
- 血液検査：糖化ヘモグロビン（HbA1c）、アルブミン（A1b）、中性脂肪（TG）、低比重リポタンパク質（LDL）、高比重リポタンパク質（HDL）

また、栄養改善・保健指導では、生活習慣アンケートおよび FFQ の結果より、対象者の生活習慣上の問題を抽出し、体組成測定結果に基づき、適正化が必要な生活習慣を是正するための保健指導プログラムと教材を作成して指導を実施した（図 2a、2b）。各対象者に共通の指導内容は、①食事指導、②基礎代謝量は把握と運動指導、③レコーディングダイエットの指導、④休養の指導、⑤タバコ・アルコール摂取について、である。（レコーディングダイエットとは、朝夕体重を 100g 単位で計測し、キログラム計では測定できない微細な変化を行動に生かす認知行動療法である。）

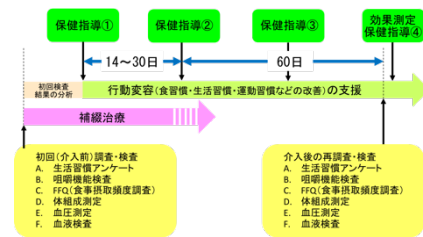


図 1 補綴治療および保健指導全体の流れと調査・検査項目

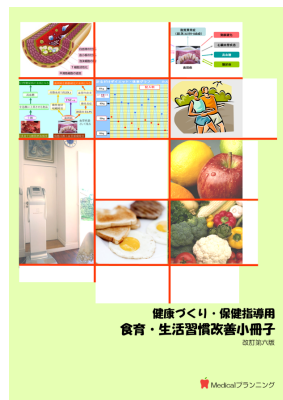


図 2a 歯科補綴患者向けの食育・食習慣改善のためのテキスト（株）Medicalプランニング

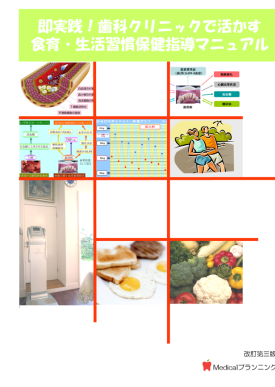


図 2b 歯科医療者向けの保健指導マニュアル（株）Medicalプランニング

4. 研究成果

本研究では、歯科インプラント補綴患者において歯科補綴前後の咀嚼機能値が約 3 倍回復し（図 3）、有床義歯補綴患者においては約 2 倍回復した（図 4）。また、両者を合わせた 71 名の咀嚼機能値の推移は以下の通りであった（図 5）。全対象者 71 名中 25 名（インプラント 12 名、有床義歯 13 名）に保健指導を実施したところ、基礎代謝基準値が 20.7kcal/kg から 21.3kcal/kg に上昇（図 6）、BMI が 24 から 23 に改善（図 7）、体脂肪率が 29.2% から 28.3% に低下（図 8）、内臓脂肪レベルが 9.6 から 8.9 に低下（図 9）、タンパク質充足率（n=21）が 88% から 98% に上昇（図 10）、HbA1c（n=7）が 6.1% から 5.7% に低下し（図 11）、それぞれ改善がみられた。

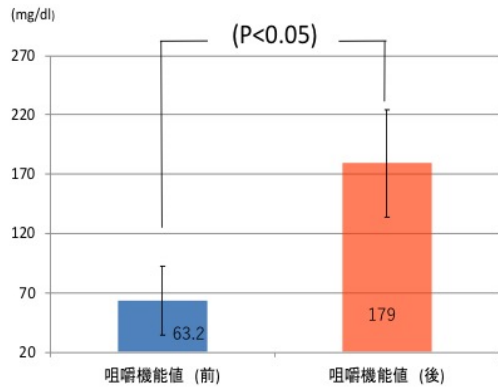


図3 歯科インプラント補綴前後の咀嚼機能値の変化(n=19)

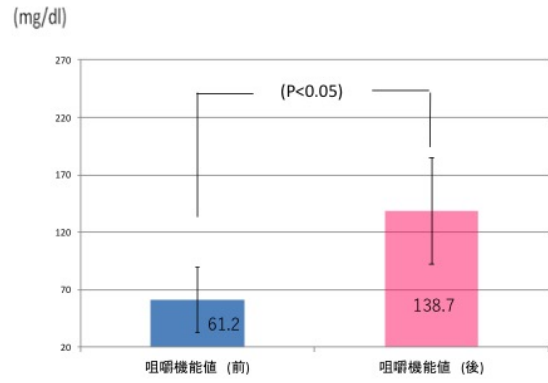


図4 有床義歯補綴前後の咀嚼機能値の変化(n=52)

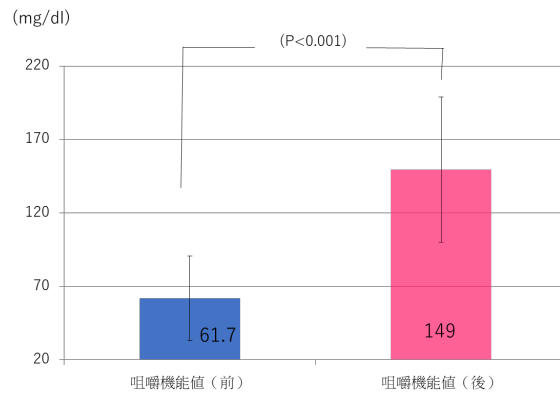


図5 補綴前後の咀嚼機能値の変化(n=71)

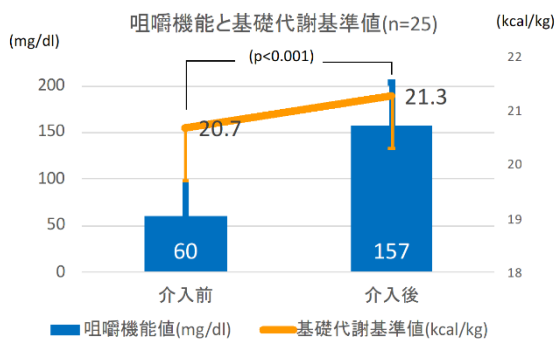


図6 咀嚼機能回復と保健指導後の基礎代謝基準値の推移(n=25)

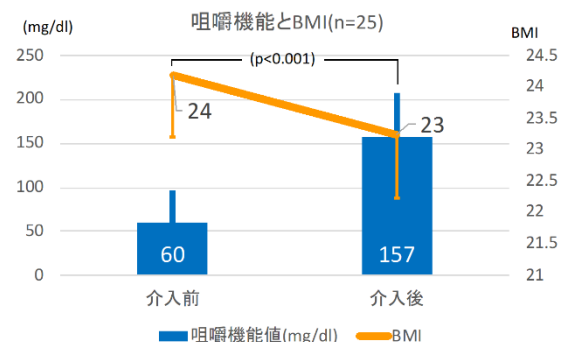


図7 咀嚼機能回復と保健指導後のBMIの推移(n=25)

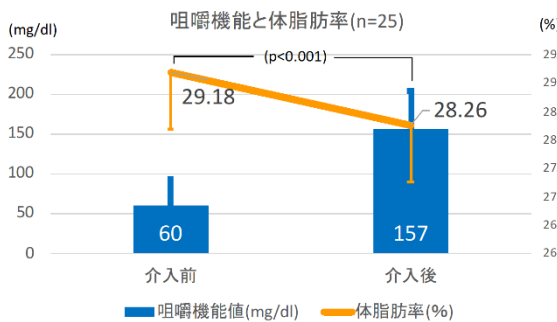


図8 咀嚼機能回復と保健指導後の体脂肪率の推移(n=25)

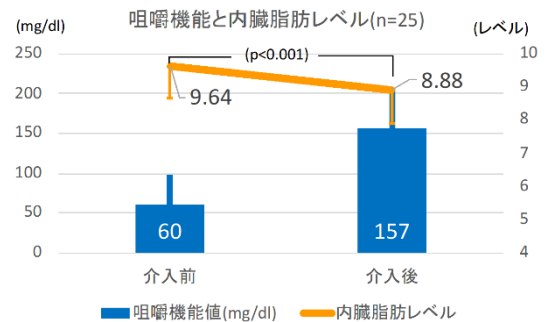


図9 咀嚼機能回復と保健指導後の内臓脂肪レベルの推移(n=25)

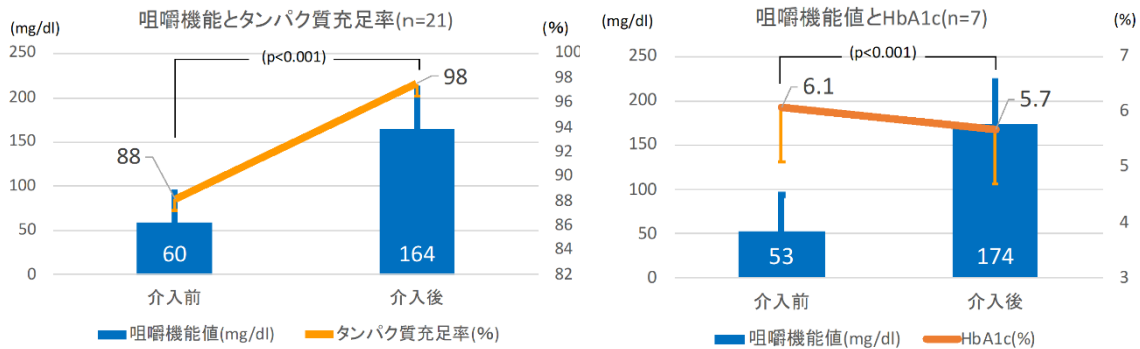


図10 咀嚼機能回復と保健指導後のタンパク質充足率の推移 (n=21) 図11 咀嚼機能回復と保健指導後のHbA1cの推移 (n=7)

以上より、咀嚼機能低下者におけるNCDsの発症予防・重症化予防のためには、歯科補綴による咀嚼機能回復と同時に保健指導が有効であることが明らかとなった。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 (計2件)

- ① Takeuchi Hiroaki, Nomura Yoshiaki, Hanada Nobuhiro, *et al.* Influences of Masticatory Function Recovery Combined with Health Guidance on Body Composition and Metabolic Parameters, *The Open Dentistry Journal*, 査読有, Vol.13, 2019, pp.124-136
DOI:10.2174/1874210601913010124
- ② 武内博朗、花田信弘、欠損回復から代謝・体組成を改善する歯科補綴への取り組み、ヘルスサイエンス・ヘルスケア、査読有、17巻、2号、2017、58-69
http://www.fihs.org/volume17_2/articles3.pdf

〔学会発表〕 (計3件)

- ① 武内博朗、欠損回復から代謝・体組成を改善する歯科補綴への取り組み、平成29年度公益社団法人日本補綴歯科学会九州支部学術大会、2017
- ② 武内博朗、歯科補綴による咀嚼機能回復と保健指導による体組成・代謝の改善について、第66回日本口腔衛生学会・総会、2017
- ③ 武内博朗、生活習慣病(NCDs)を予防・改善するための歯科補綴の役割、第23回日本歯科医学会総会、2016

〔図書〕 (計3件)

- ① 武内博朗・野村義明・花田信弘編著、医学情報社、“老化の予防” 歯科一口の健康が生活習慣病を防ぎます―、2018、42
- ② 武内博朗、医歯薬出版、歯界展望2017年特別号歯科医療 未来と夢、2017、282 (98-99)
- ③ 花田信弘監著、武内博朗・野村義明・泉福英信編著、萩原芳幸他39名執筆、デンタルダイヤモンド社、歯科発アクティブライフプロモーション―健康増進からフレイル予防まで―、2017、200 (7、44-51、58-106、128-132、152-158)

6. 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名：萩原 芳幸

ローマ字氏名：(HAGIWARA, yoshiyuki)

所属研究機関名：日本大学

部局名：歯学部

職名：准教授

研究者番号 (8桁)：00228389

研究分担者氏名：花田 信弘

ローマ字氏名：(HANADA, nobuhiro)

所属研究機関名：鶴見大学

部局名：歯学部

職名：教授

研究者番号 (8桁)：70180916

研究分担者氏名：野村 義明

ローマ字氏名：(NOMURA, yoshiaki)

所属研究機関名：鶴見大学

部局名：歯学部

職名：准教授

研究者番号 (8桁)：90350587

(2)研究協力者 なし

※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、研究者個人に帰属されます。