

Journal of Japan Denture Care Society
日本義歯ケア学会誌

Volume 16

No.1, 2024

WEB SITE URL
<http://www.jdenturecare.com/>

(巻頭言)

日本義歯ケア学会の皆様へ



日本義歯ケア学会

理事長 木本克彦

この度、本学会の学術雑誌第16号を発刊するにあたり、会員の皆様に巻頭言をお届けできることを大変嬉しく思います。高齢化が進むわが国において、義歯のケアは、多様化する口腔ケアの中で、非常に重要な分野として認識されており、今後ますますの発展が期待される分野です。本学会は、義歯の適切な維持管理を通じて、患者の生活の質向上と健康維持に貢献することを目指し、日々の活動を行っております。

今回の号では、東北大学で開催された第16回学術大会での特別講演・教育講演ならびに優秀発表の総説と一般発表の事後抄録を中心に構成しております。これらの内容は、臨床現場での義歯ケアに役立つ情報から、理論的な基盤を深めるための知識まで幅広くカバーしています。今後も本学会誌が、義歯ケアに関わる全ての専門家にとって有益な情報源となることを願ってやみません。

最後になりますが、本誌の発刊にあたりご尽力いただいた編集委員の皆様、執筆者の皆様、そしてご協力いただいた全ての方々に深く感謝申し上げます。義歯ケア分野のさらなる発展と、会員の皆様が日々の臨床や研究で益々ご活躍されることを祈念し、巻頭言とさせていただきます。

第16回日本義歯ケア学会学術大会を終えて

第16回日本義歯ケア学会学術大会

大会長 洪 光
実行委員長 小川 徹
準備委員長 白石 成

2023年度の日本義歯ケア学会学術大会は「オーラルフレイルと義歯ケア」をテーマに東北大学大学院歯学研究科歯学イノベーションリエゾンセンター国際連携推進部門の主管のもと2024年2月17日、18日に仙台で開催されました。2020年から始まった新型コロナウイルス感染症のパンデミックは日本義歯ケア学会の活動にも大きく影響を与え、第13回学術大会から第15回学術大会までは、このコロナ禍の影響により、オンラインでの開催を余儀なくされました。その中で、第16回学術大会は2020年2月に愛知学院大学で第12回日本義歯ケア学術大会を対面で開催して以来、4大会ぶりの対面開催となりました。また、今回の学術大会は東北大学大学院歯学研究科口腔システム補綴学分野の小川准教授、白石講師、日原助教はじめ、関係するすべての先生方の多大なご協力のおかげで、無事に開催、終了できたことを大変嬉しく思っております。また、協賛していただきました企業の方々、後援いただきました宮城県歯科医師会、仙台歯科医師会、宮城県歯科衛生士会、宮城県歯科技工士会には心から御礼申し上げます。

第16回学術大会は4年ぶりの対面開催ということもあり、参加者109名、業者展示7社、協賛企業1社、広告3社、後援4団体と大盛況でありました。また、本大会では特別講演として東北大学大学院歯学研究科加齢歯科学分野の服部佳功教授に「人生100年時代の高齢者歯科保健」をご講演いただきました。また、教育講演として「顎義歯と広範囲顎骨支持型装置・補綴の臨床」を東北大学病院顎顔面口腔再建治療部の小山重人特命教授にご講演いただき、参加者一同の学識向上に大きく寄与できたと思います。一般口演は3セッション12演題をご発表いただき、活発な討論がなされ、若手を中心とした義歯ケア関連の研究成果についても貴重な意見交換ができました。ご発表頂いた演者の皆様、円滑な進行をご担当いただいた座長の皆様ならびに参加者の皆様に厚く御礼申し上げます。さらに、本学術大会開催にあたり、ご指導、ご支援、ご協力を下さいましたすべての関係者の皆様、この様な機会をくださいました村田前理事長、木本理事長はじめ関係各位には改めて御礼申し上げます。

次年度の第17回学術大会は、鶴見大学口腔リハビリテーション補綴学講座の米山喜一先生を大会長として、横浜で開催する予定です。第17回学術大会のご盛会と本学会の益々のご発展を祈念いたしまして、ご挨拶とさせていただきます。

日本義歯ケア学会誌

16 卷（通巻 16 号）（令和 6 年 12 月）

目次

《総説》

顎義歯と広範囲顎骨支持型補綴の臨床

小山重人 1

特徴ある界面活性剤を利用した新しい義歯洗浄剤開発の取り組み

原田佳枝, 堀之内玲耶, 村上 格, 山下裕輔, 柳澤嵩大, 下田平直大, 鎌下祐次, 濱田泰三, 西 恭宏, 西村正宏 11

《事後抄録》

義歯適合および使用量の違いによる義歯安定剤効果の解析 -研究条件の検討-

松崎真友子 濱 洋平, 山口皓平, 添田ひとみ, 水口俊介 20

クリームタイプ義歯安定剤の基材と水溶性高分子の組成が各種物性に及ぼす影響

佐藤純子, 岡崎ひとみ, 村田比呂司 21

泡沫状義歯洗浄剤 OC441 による義歯洗浄効果 -主観的・客観的評価法による有効性の検討-

岩脇有軌, 園井厚憲, 千葉厚子, 半田拓弥, 中津晋, 後藤崇晴, 奥由里, 藤本けい子, 岸本卓大, 水頭英樹, 市川哲雄

22

高齢者向け各種義歯ブラシについて

渡邊 諒, 山本寛明, 杉浦有佳子, 榊原 溪, 岩堀正俊, 都尾元宣 23

補綴関連検査の実施状況の推移: 2018~2022 年度の社会医療診療行為別調査

佐藤裕二 24

‘Planned’ インプラントデンチャーの長期予後調査 -生物学的合併症-

白井 麻衣, 鈴木 銀河, 新保 秀仁, 佐藤 洋平, 鈴木 恭典, 米山 喜一, 大久保 力廣 25

口腔内スキャナーを用いた義歯スキャン真度の検証

朴媛華, 岩城麻衣子, 名倉花乃, 秋山洋, 金澤学 26

上顎左側半側切除術患者に早期暫間補綴装置の装着により咀嚼および審美改善を試みた 1 症例

黒木唯文, 森迫飛日, 小関優作, 田邊雄一, 村田比呂司, 鶴飼孝 27

医用材料応用へ向けた 100%セルロースナノファイバーの生物学的安全性に関する検討

山田有紀江, 小川 徹, 洪光, 小出理絵, 天雲太一, 橋場洋美, 稲用亨, 謝子琪, 濱田泰三, 佐々木啓一 28

義歯床用材料の違いは食品の硬さに影響する

荒木厚詞, 内山裕貴, 山口大輔, 木本統 29

欠損歯数による義歯分類における各口腔機能評価とサルコペニア・フレイルの状況

戸澤聖也, 西 恭宏, 原田佳枝, 村上 格, 西村正宏 30

義歯治療が必要な患者におけるオーラルフレイルと口腔機能低下症の該当率の検討

五十嵐憲太郎, 飯塚晃司, 西岡愛梨, 樽川禪, 三浦俊和, 古賀麻奈花, 小出恭代, 鈴木亜沙子, 伊藤誠康, 河相安彦 31

《学会会則ならびに表彰事業規定》

32

《義歯ケア学会役員名簿》

36

《賛助会員一覧》

38

顎義歯と広範囲顎骨支持型補綴の臨床
Treatment for Wide Edentulous Areas using Maxillofacial Prostheses and Bone
Anchored Prostheses

小山 重人
Shigeto KOYAMA

東北大学病院顎顔面口腔再建治療部
Maxillofacial Prosthetics Clinic, Tohoku University Hospital

Key words: 顎補綴, 顎義歯, 広範囲顎骨支持型装置, 広範囲顎骨支持型補綴, デンタルインプラント

1. 緒言

腫瘍・外傷・炎症・先天奇形などが原因で、顎骨とその周囲組織に生じた欠損に対し、非観血的に、あるいは手術との併用により人工物で補填・修復し、喪失した機能と形態の回復を図ること、と定義される顎補綴治療において、顎骨とその周囲組織に生じた欠損部の補填・閉塞を図る目的の栓塞子とともに、人工歯を備え、義歯に準じる形態と機能を有する顎義歯が多用されている。これより欠損部の閉鎖、固有口腔を形成し、食物の漏出と移送、保持の障害を改善することにより、咀嚼・嚥下・発音機能と審美性の回復、および患者 QOL 向上を図ることができる^{1,2)}。しかし、欠損範囲が広範囲に及ぶ症例では顎義歯の維持・安定と、口腔機能回復を図ることが困難な場合も多い。

これに対し、2012 年から広範囲顎骨支持型装置および広範囲顎骨支持型補綴が保険導入され、従来の顎補綴治療では口腔機能回復が困難な症例に多大な効果をもたらしてきた。広範囲顎骨支持型装置は、広範囲な顎骨欠損等の特殊な症例に対して応用する人工的構造物をいい、広範囲顎骨支持型補綴とは、当該補綴に係る補綴装置の印象採得から装着までの一連の行為とされ、簡単にはデンタルインプラントに維持・支持を求めた顎補綴装置と解釈される。適用疾患は、腫瘍、顎骨骨髓炎、外傷のほか、唇顎口蓋裂、外胚葉異形成症、先天性部分無歯症、等である。単に歯が欠損しているだけでなく、歯槽骨・顎骨が欠損していることが必須条件であるが、骨移植等により顎骨が再建された結果、骨欠損が存在していない症例も適用となる。2024 年度診療報酬改定により、欠損範囲については上下顎とも連続した 4 歯相当以上とされた。広範囲顎骨支持型補綴には顎骨再建術の併用が必要な場合が多いが、適切な硬性再建および軟性再建術が実施されないと骨量・軟組織が確保されず、理想的な部位へのインプラント埋入が困難となり、十分な補綴スペースと周囲組織の確保を前提とした補綴装置の選択も不可能となる。したがって、広範囲顎骨支持型補綴を成功させるためには、顎骨再建時から最終補綴方法を考慮した補綴主導型治療の実施が望ましく、様々な制限が存在する中でも、診断・治療計画立

案の段階からメンテナンスまでのチーム医療，特に外科と補綴による連携が重要となる³⁻⁵⁾。

本稿では顎義歯と広範囲顎骨支持型補綴の臨床を解説する。

2. 顎義歯

1) 上顎顎義歯

上顎腫瘍治療後には，組織欠損や瘢痕形成等により口腔の形態は変化し，咀嚼・嚥下・発音・審美障害が多く生じる．上顎欠損に適用される顎義歯は，通常義歯部に鼻腔と口腔との交通を遮断するための栓塞子が付与された構造が多用される(図1)．栓塞子の形態は，上方から栓塞子内部を空洞化した天蓋開放型(図1)と，内部を中空にした栓塞子中空型(図2)，および栓塞子は充実体のままの栓塞子充実型の3種類に分類される．栓塞子は，汚染された唾液，鼻汁などに常時晒され，異臭や誤嚥性肺炎の温床になりうる．天蓋開放型の場合には，その内部の隅角部が刷掃しきれないことが多いが，中空型の場合には，その内部に水分や細菌が貯留する危険も存在する⁶⁾．いずれの場合も栓塞子形態に即した義歯の洗浄方法の指導や管理など，定期的な義歯ケアと口腔ケアが必須となる．

上顎顎義歯は欠損範囲や残存歯に有無によっても，その補綴難易度が大きく変わり⁷⁾，欠損部位により障害の派生の程度と内容が異なる．上顎顎義歯の欠損腔での維持となりうる部位は，①外鼻孔裏面，②頬部瘢痕組織帯上縁，③軟口蓋前縁上方，および④健側顎堤唇頬側面の4カ所であり，これらをバランスよく，アンダーカット部も含めて活用することが重要である．一方，残遺した下鼻甲介などの複雑な欠損腔形態は，顎義歯の維持安定を阻害する要因となり(図2)，また，重力も阻害要因であるため，顎義歯全体の軽量化を図らなければならない．さらに可動域である軟口蓋，咽頭後壁にまで欠損が及ぶ場合，顎義歯を用いて補填・修復し，機能まで回復することは困難なことが多く，鼻咽腔閉鎖機能に重大な障害を発生させる．このような劣悪環境に使用される顎補綴装置に資する義歯床材料や軟質裏装材料，さらには義歯ケア方法の開発が望まれる．



図1 上顎欠損に適用された天蓋開放型栓塞子顎義歯.

A : 上顎洞および鼻腔への交通が認められる上顎左側口蓋欠損の口腔内写真.

B : 天蓋開放型栓塞子顎義歯の粘膜面.

C : 天蓋開放型栓塞子顎義歯の斜め上方正面.

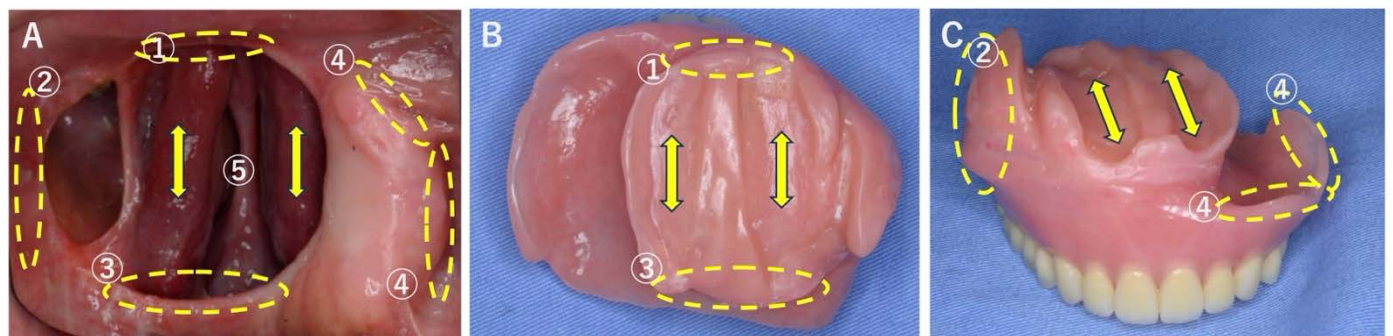


図2 上顎欠損に適用された中空型栓塞子顎義歯.

A：上顎洞および鼻腔への交通が認められる上顎右側口蓋欠損の口腔内写真。

①外鼻孔裏面，②頬部瘢痕組織帯上縁，③軟口蓋前縁上方，④健側顎堤唇頬側面，⑤下鼻甲介。

B：中空型栓塞子顎義歯の粘膜面。

C：中空型栓塞子顎義歯の斜め上方正面。

2) 下顎顎義歯

下顎は上顎と同様に，治療後に組織欠損や瘢痕形成等により口腔の形態は変化する。下顎顎義歯は下顎骨の連続性の有無によって，その補綴難易度が大きく変わる。下顎骨は，連続性が断たれると残存骨片はそれに付着する開閉口筋の牽引により偏位し，下顎運動などの動態変化することによって口腔機能障害が顕著となるが，そこに顎義歯を装着し機能させるためには，顎骨再建を行うだけではなく，3次元的に適切な下顎位を再現することが必須条件となる^{8,9)}。また，周囲軟組織欠損を合併するので，舌欠損および運動制限の有無や口唇閉鎖など様々な要因が口腔機能回復に影響する。硬組織再建と軟組織再建が同時になされている場合には，口腔前庭形成，顎堤形成が行われ，さらに皮弁のボリュームが過大な場合は，減量術が行われる。また皮弁部にインプラントを計画する場合は，インプラント周囲炎が高頻度に出現するため，遊離口蓋粘膜移植などを行って非可動粘膜に置換する必要がある。これらの補綴前外科を施行することによって再建顎堤上に不動域を形成し，上部構造の装着が可能な口腔形態の形成を図る。

すなわち，下顎欠損に対して良好な顎補綴装置を製作するためには，顎骨の連続性および適切な下顎位を再現すること，並びに軟組織の状態を整備し，義歯装着スペースを確保することが肝要となる。

3. 広範囲顎骨支持型補綴

広範囲顎骨支持型装置および広範囲顎骨支持型補綴は国内で唯一，健康保険が適用となるデンタルインプラント治療である。自費診療のインプラント上部構造に相当する「広範囲顎骨支持型補綴」は，床義歯形態のもの（1顎につき：20,000点）とブリッジ形態のもの（3分の1顎につき：25,000点）が収載されている。3分の1顎は，連続した4歯相当の欠損範囲と考える。

1) 床義歯形態

広範囲顎骨支持型補綴装置は，広範囲顎骨欠損と軟組織欠損を有する症例に適用する上部構造であるので，残存骨にとらわれない咬合再構築，リップサポート，審美回復，およびメンテナンスなどを考慮すると，可撤式の床義歯形態である Implant over denture (IOD) / Implant assisted removable partial denture (IARPD) が第一選択となる症例が多い。

IOD/IARPDの維持方法には，バーアタッチメント（図3A）とロケーターアタッチメント（図3B）が一般的に用いられている。バータイプは，①インプラント同士を連結できる，②インプラント間の平行性の許容範囲が大きい，③確実な支持・維持が得られる，④応力が分散されるため義歯破損リスクが少ない，などの長所があるが，④適用には十分なデンチャースペースが必要，⑤製作コストがかかる，などの短所が存在する。一方，ロケーターアタッチメントは，①欠損・デンチャースペースが小さい症例に適用しやすい，②維持力の調整が可能，③バータイプと比較して清掃性が良好，などの長所があるが，④フィメールの経時的劣化，⑤咬合時の不適切な荷重によりインプラント体の荷重が増す，⑤インプラントと欠損側の変位量の違いから，アタッチメント設置部位が破折の起点となりやすい，などの短所が存在する。両者ともアタッチメントの高径とレジン厚みを考慮したデンチャースペースを十分に確保する必要がある。

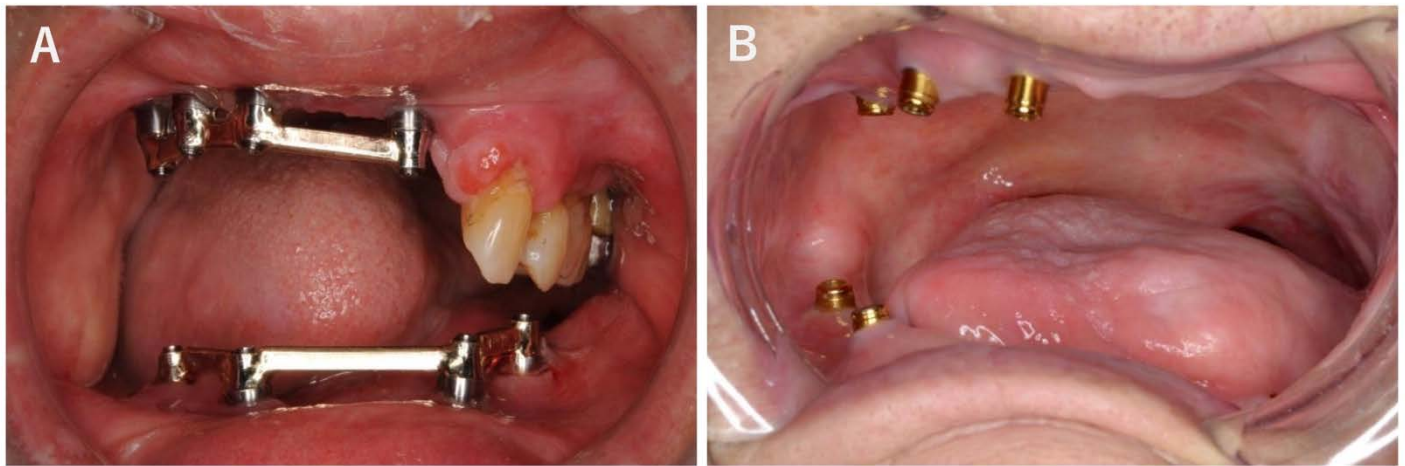


図3 広範囲顎骨支持型補綴に用いられるアタッチメント.

A : バーアタッチメント.

B : ロケーターアタッチメント.

2)ブリッジ形態

硬組織再建と軟組織再建が同時になされ，再建骨にもインプラント埋入が可能な場合，再建骨部を含めた無歯顎部に，ブリッジ形態 Bone Anchored Bridge (BABr)の上部構造の選択が可能となる．連続した4歯相当以上の欠損に対して2，3本以上のインプラントの連結が望ましい．顎骨再建部においては骨造成を併用しても軟組織量の問題から，十分な量を持った理想的な顎堤形態に回復することは難しい．再建された顎堤部にBABrを適用した場合，歯冠/インプラント比の歯冠比率が大きく，歯頸部が大きく開いた高床式のブリッジになりやすいため，審美・発音障害が生じたり，リップサポートが得られなかったりする．顎骨再建患者では顔貌形態回復のため，義歯床部による口唇部や頬部の内側からのサポートが必要な症例が多いため，ブリッジ形態であっても術者可撤式の床付きBABr（スクリュー固定）が多用される．ブリッジ形態を選択した場合，プロビジョナル補綴装置を利用して，清掃性やメンテナンス管理を十分に考慮した設計とする．

3) 上顎広範囲顎骨支持型補綴

顎顔面補綴診療ガイドライン 2019（日本顎顔面補綴学会編）¹⁰⁾では，「上顎欠損患者の機能回復には，インプラント治療を行うべきか？」というQAに対しては，「広範囲な顎欠損が存在し，かつ義歯の維持安定を獲得することが困難な上顎無歯顎および少数歯残存症例に対して，インプラント支持の顎義歯は従来型顎義歯と比較し，維持および安定性に優れており，咀嚼や発音の回復に有効であると考えられる」とあり広範囲顎骨支持装置が推奨されている．

上顎広範囲顎骨支持型補綴装置の選択基準は，顎骨再建の有無，欠損範囲，健側の骨量，上顎洞との交通の有無および残存歯の有無などとなる¹¹⁾．多数歯欠損で欠損範囲が大きい症例は，栓塞子付きIOD /IARPDが第一選択となる．上顎無歯顎症例におけるIODのインプラント連結に関するシステムティックレビューでは，「最低でも4本の連結固定されたインプラントが必要」¹²⁾とある一方，「上顎IODにおいて連結型と非連結型インプラントでは有意差が認められない」¹³⁾とされ，見解が一致していない．また，インプラント埋入本数に関しては，「健常者の上顎無歯顎IODにおいて6本以上のインプラント体を連結する場合にはインプラント喪失リスクが極めて低いが，4本以下で連結しない場合喪失リスクが高い」¹⁴⁾と報告されている．また，上顎無歯顎のインプラント補綴治療においては，「固定性補綴装置であれば，4本以上のインプラントを連結したボー

ンアンカードブリッジ，可撤性補綴装置であれば，4 本以上のインプラントを連結して支持する IOD による治療のどちらかが推奨される」¹⁵⁾とされ，最低 4 本以上が必要とされている．これらは通常の症例に対する見解である．より条件が厳しい上顎顎欠損症例では，インプラント上部構造機能時の動揺を可及的に制御することによって負担過重を軽減し，インプラント喪失リスクを低減させるために，可及的に本数を多くしたインプラントの埋入および連結が望ましい．もちろん採算性も考慮しなければならないが，広範囲顎骨支持型装置の保険点数は，インプラント埋入本数に関わらず同一である．

欠損範囲が 2/3 を超える上顎骨欠損無歯顎症例に，インプラント間を連結し，バーアタッチメント利用した栓塞子付き床 IOD を適用した症例を図 4 に示す．図 5 には骨造成がなされている上顎骨欠損症例に，ブリッジ形態のスクリー固定・術者可撤式の床付き BABr を適用した症例を示す．いずれの症例もインプラント維持により顎補綴装置の安定が格段に向上し口腔機能回復が得られた．

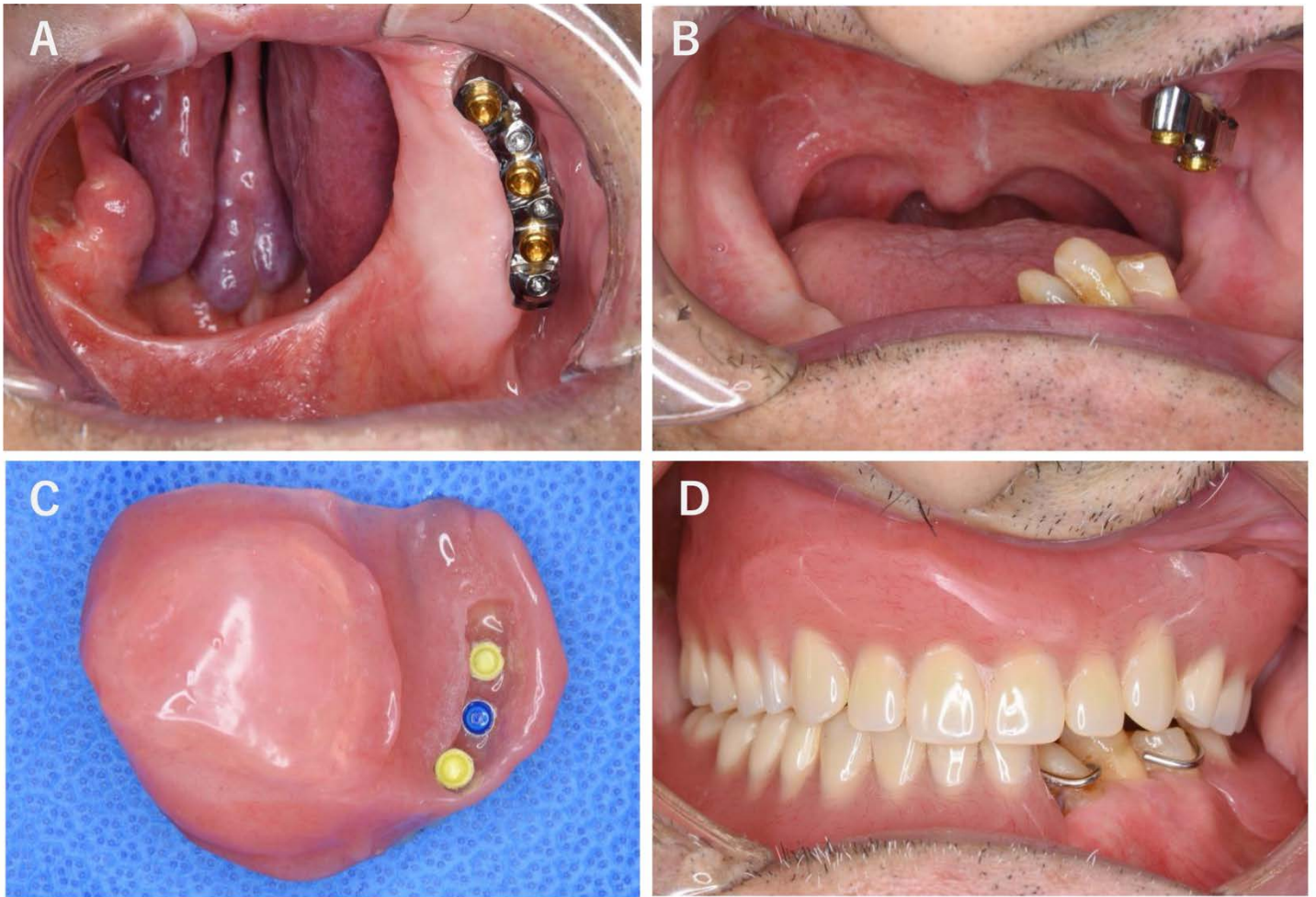


図 4 上顎腫瘍切除後に硬組織・軟組織再建がなされなかった上顎骨広範囲欠損に栓塞子 IOD を適用した症例．

- A : 上顎右側口蓋欠損の口腔内写真．
- B : 上顎右側口蓋欠損の口腔内写真（正面）．
- C : 栓塞子 IOD の粘膜面．
- D : 栓塞子 IOD 装着時の口腔内写真（正面）．

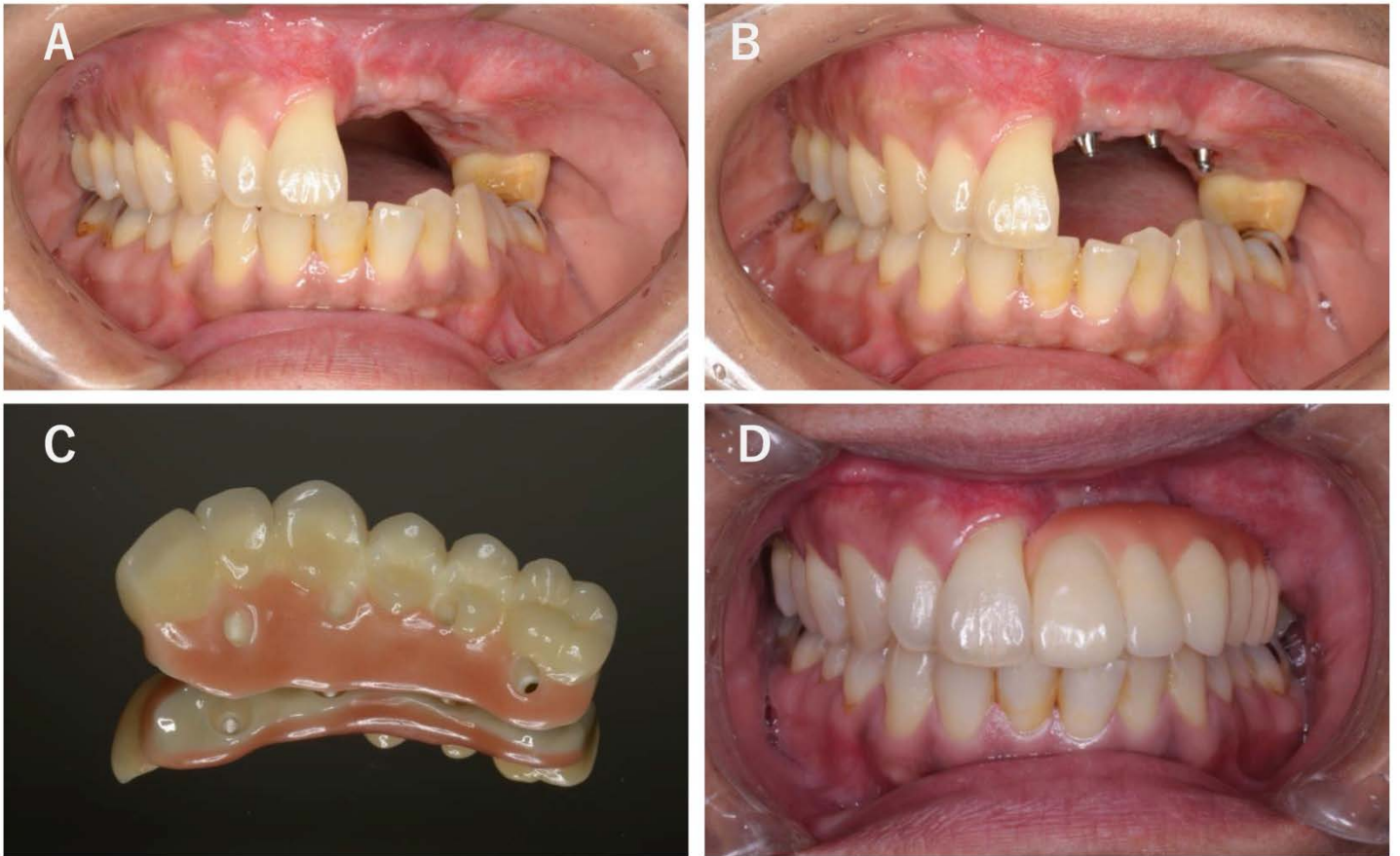


図5 上顎腫瘍切除後に遊離腸骨ブロック骨移植とチタンメッシュトレーと腸骨海綿骨細片移植 (PCBM) にて顎骨再建後に BABr を適用した症例.

- A : インプラント埋入前の口腔内写真 (正面) .
- B : インプラント埋入後の口腔内写真 (正面) .
- C : スクリュー固定・床付き BABr の咬合面写真.
- D : 術者可撤式床付き BABr 装着時の口腔内写真 (正面) .

4) 下顎広範囲顎骨支持型補綴

顎顔面補綴診療ガイドライン 2019 (日本顎顔面補綴学会編)¹⁰⁾では、「下顎欠損患者の機能回復には、インプラント治療を行うべきか?」という QA に対しては、「従来の顎義歯に比べて極めて維持安定に優れた顎義歯の製作が可能となり、良好な咀嚼機能の回復が期待できるとして、下顎欠損患者の機能回復にはインプラント治療を行うことが望ましいと考えられる」とされ、強く推奨されている。

下顎は、上顎欠損症例とは異なり鼻腔等の閉鎖を目的とはしないが、欠損の大きさおよび残存歯数、下顎骨の連続性の有無、再建の有無および再建後の残存骨量など様々な要因が上部構造の選択基準となる¹¹⁾。各種再建方法の相違に関わらず、健側もしくは患側にインプラント埋入に対して適切な骨量があればインプラント埋入は可能であり、IOD /IARPD または BABr が選択される

区域切除症例の場合、顎骨再建にて下顎骨の連続性を回復することが口腔機能回復には重要となる。多数歯欠損で欠損範囲が大きいにも関わらず、骨量が不足しインプラント埋入本数が限られる場合は、IOD /IARPD が第一選択となる。一方、欠損範囲に関わらず残存骨または再建後の下顎骨にインプラント埋入に十分な骨量があれば、適切な数量のインプラント埋入により BABr も選択肢となりうる。

辺縁切除症例では、インプラント埋入のための十分な骨量の確保を目的として骨造成や再建治療を駆使して、

BABr を目指すことも多い。保険治療では、顎骨欠損をカバーする一連の補綴装置であれば既存顎骨へのインプラント埋入も認められている。したがって、多数歯欠損症例の場合、再建部への支台装置の設定は避け、既存顎骨のみのインプラント支台を利用した IOD /IARPD の選択も有効である。下顎のインプラント埋入本数に関しては、「下顎無歯顎症例に対しては2本のインプラントが第一選択である」との McGill コンセンサス¹⁶⁾が存在するが、上顎と同様に口腔内環境が劣る中で、義歯機能時の動揺を可及的に抑制すること、並びに負担過重を軽減するために、力学的バランスに考慮した複数本の埋入が望まれる。

下顎骨欠損（辺縁切除）無歯顎症例に、ロケーターアタッチメントを利用した床義歯形態の顎義歯（IOD）を適用した症例を図6に示す。図7には下顎骨区域切除および腓骨皮弁再建後、二次的なチタンメッシュと自家腸骨海綿骨細片（PCBM）による下顎再建術を行い、同部にブリッジ形態のスクリュー固定・術者可撤式の床付き BABr を適用した症例を示す。いずれの症例もインプラント維持により顎補綴装置の安定が格段に向上し口腔機能回復が得られている。

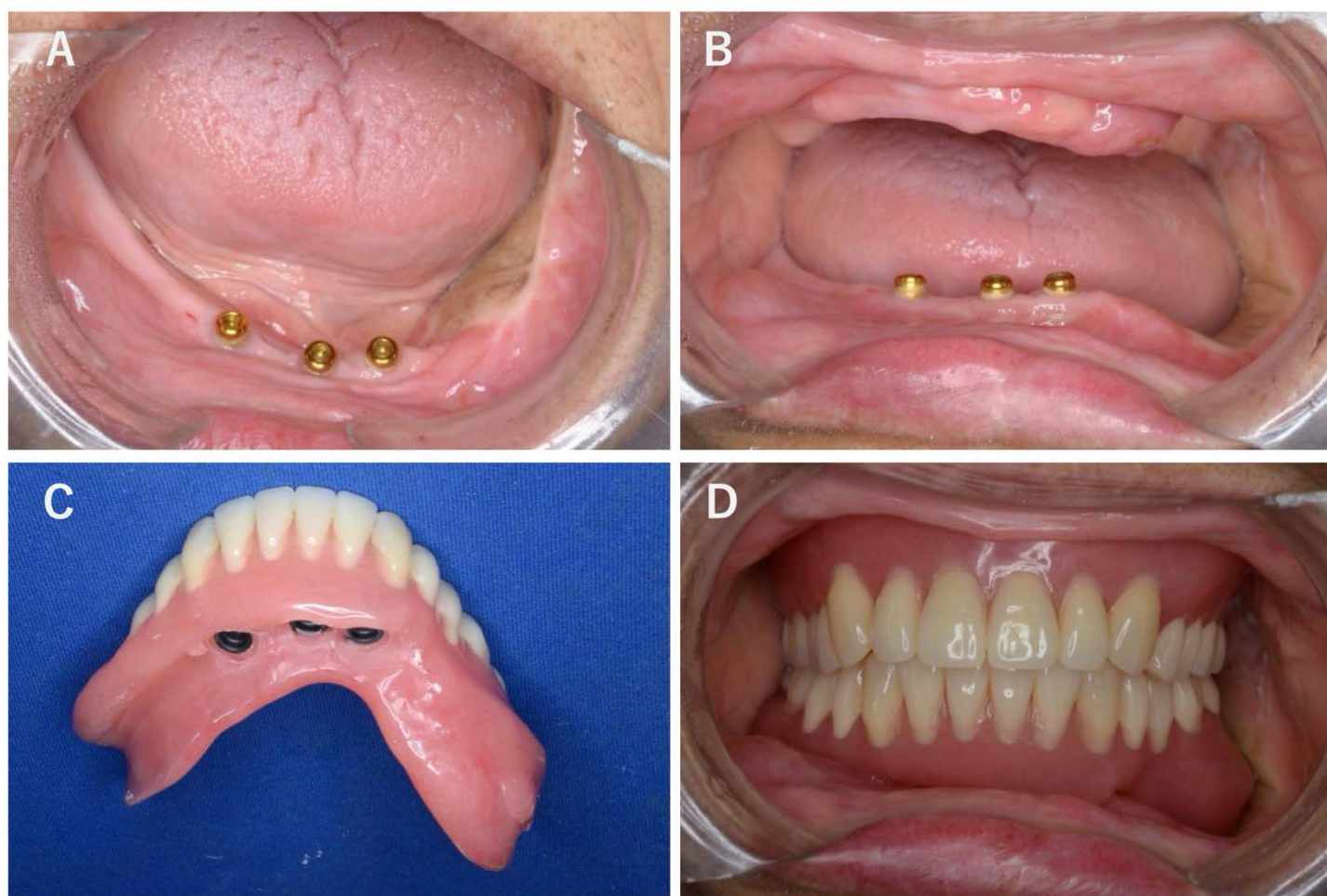


図6 下顎骨辺縁切除後に IOD を適用した症例。

- A : 下顎左側辺縁切除症例にロケーターアタッチメント装着後の口腔内写真。
- B : 下顎左側辺縁切除症例の口腔内写真（正面）。
- C : 下顎床義歯形態の顎義歯（IOD）の粘膜面。
- D : 下顎床義歯形態の顎義歯（IOD）装着後の口腔内写真（正面）。

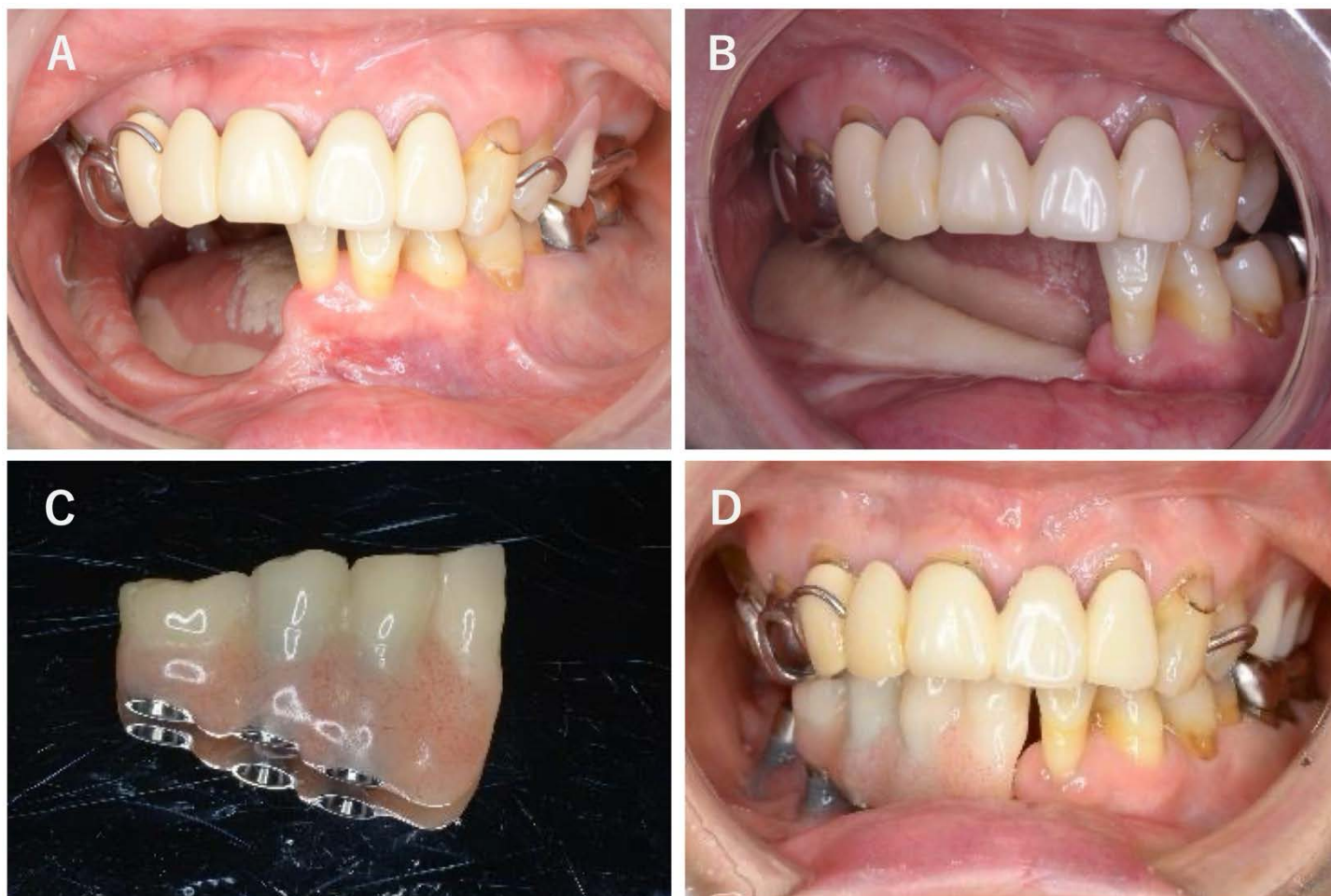


図7 下顎骨区域切除および腓骨皮弁再建後二期的にチタンメッシュと自家腸骨海綿骨細片（PCBM）による下顎再建術後に床付きBABrを適用した症例。

- A：下顎右側区域切除および腓骨皮弁再建後の口腔内写真（正面）。
- B：チタンメッシュと自家腸骨海綿骨細片（PCBM）による下顎再建術後の口腔内写真（正面）。
- C：スクリュー固定・床付きBABrの頬側面写真。
- D：術者可撤式床付きBABr装着時の口腔内写真（正面）。

4. まとめ

従来の顎義歯では維持・安定と、口腔機能回復を図ることが困難な症例に対し、デンタルインプラントを適用し、維持・支持を求めた補綴装置が広範囲顎骨支持型補綴となる。広範囲顎骨支持型補綴治療を成功させるためには、術前から、最終補綴方法を考慮した補綴主導型治療の実施が望ましく、多職種連携によるチーム医療が重要となる。困難な口腔内環境下に置かれた広範囲顎骨支持型補綴およびインプラント体周囲組織の健康状態を長期にわたって維持・安定させるためには、症例によって異なる口腔内環境だけでなく、年齢・希望・生活状況をも考慮して慎重に補綴装置を選択し、長期にわたる義歯ケアと口腔ケアを継続していかなければならない。

利益相反

本稿の著者に規定された利益相反（COI）はない。

参考文献

- 1) Chiba T, Izumita K, Koyama S, Sato N, Tagaino R, Hatakeyama T, Sasaki K. Effects of maxillofacial prosthetic treatment on oral health-related quality of life and masticatory ability of patients with head and neck tumors. *Journal of Oral Science* 2024 ; 66 (1) : 30-36.
- 2) Hagio M, Ishizaki K, Ryu M, Nomura T, Takano N, Sakurai K. Maxillofacial prosthetic treatment factors affecting oral health-related quality of life after surgery for patients with oral cancer. *J Prosthet Dent* 2018 ; 119 : 663-670.
- 3) 小山重人, 佐々木啓一. 上顎欠損に対する新しいステラテジー —補綴と外科のコラボレーション—. *顎顔面補綴* 2011 ; 34 : 7-15.
- 4) 小山重人. 大学病院における多職種連携, 顎顔面領域における疾病マネジメント. *顎顔面補綴* 2018 ; 41 : 12-16.
- 5) Koyama S, Izumita K, Sato N, Tagaino R, Hatakeyama T, Shiraishi N, Yoda N, Igarashi K, Takahashi T, Sasaki K. Medical-dental Collaboration and Interprofessional Training for Maxillofacial Diseases at Tohoku University Hospital. *Tohoku J Exp Med* 2022 ; 256(3) : 225-234.
- 6) Takeuchi Y, Nakajyo K, Sato T, Koyama S, Sasaki K, Takahashi N. Quantification and identification of bacteria in acrylic resin dentures and maxillary obturator-prostheses. *Am J Dent* 2012 ; 25(3) : 209-211.
- 7) Koyama S, Sasaki K, Inai T, Watanabe M. Effects of defect configuration, size, and remaining teeth on masticatory function in post-maxillectomy patients. *J Oral Rehabil* 2005 ; 32 : 635-641.
- 8) Kumar S, Dwivedi H, Singh B, Jha AK, Jain R, Singh S. A Systematic Review on Prosthodontic Rehabilitation of Hemimandibulectomy Defects. *Cureus* 2023 ; 15(9) : e44647.
- 9) Tagaino R, Sato N, Yoda N, Koyama S, Egusa H. Postoperative Rehabilitation with a CAD/CAM-fabricated Occlusal Splint Following Plate Reconstruction after Hemimandibulectomy and Condylectomy. A Case Report. *Int J Prosthodont* 2024 ; 0(0) : 1-10.
- 10) 顎顔面補綴診療ガイドライン 2019 (令和 2 年 6 月 30 日発行 (一般社団法人) 日本顎顔面補綴学会編). https://minds.jcqhc.or.jp/docs/gl_pdf/G0001151/4/maxillofacial_prosthetics.pdf.
- 11) 公益社団法人日本顎顔面インプラント学会編 : 公益社団法人日本顎顔面インプラント学会編 : 顎骨再建とインプラントによる診療指針 —広範囲顎骨支持型装置治療マニュアル— 第 2 章各論 : 広範囲顎骨支持型補綴. 2022 ; 85-102, ゼニス出版, 東京.
- 12) Sadowsky SJ, Zitzmann NU. Protocols for the maxillary implant overdenture: A systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2016 ; 31 : s182-s191.
- 13) Di Francesco, F, De Marco, G, Sommella A, Lanza A. Splinting vs not splinting four implants supporting a maxillary overdenture: A systematic review. *Int J Prosthodont* 2019 ; 32 : 509-518.
- 14) Slot W, Raghoobar GM, Vissink A, Slater JJH, Meijer HJA. A systematic review of implant-supported maxillary overdentures after a mean observation period of at least 1 year. *J Clin Periodontol* 2010 ; 37 : 98-110.
- 15) 細川隆司, 正木千尋, 近藤祐介, 向坊太郎, 田村暁子, 柄慎太郎. 上顎無歯顎のインプラント補綴 —患

者中心の治療選択を考える-。日補綴会誌 2019 ; 11: 95-101.

- 16) Feine JS, Carlsson GE, Awad MA, et al. The McGill Consensus Statement on Overdentures. Mandibular two-implant overdentures as first choice standard of care for edentulous patients. Gerodontology 2002 ; 19(1) : 3-4.

特徴ある界面活性剤を利用した新しい義歯洗浄剤開発の取り組み

An in vitro study on the selection of surfactants for removal of cream denture adhesives from dentures and their application to denture cleaners)

原田佳枝^{1,2}, 堀之内玲耶³, 村上 格⁴, 山下裕輔², 柳澤 嵩大², 下田平直大², 鎌下祐次²,
濱田泰三⁵, 西 恭宏², 西村正宏⁶

Kae Harada^{1, 2}, Reiya Horinouchi³, Mamoru Murakami⁴, Yusuke Yamashita²,
Takahiro Yanagisawa², Naohiro Shimotahira², Yuji Kamashita²,
Taizo Hamada⁵, Yasuhiro Nishi², Masahiro Nishimura⁶

¹長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 歯科補綴学分野

²鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 口腔顎顔面補綴学分野

³鹿児島大学病院 歯科総合診療部

⁴鹿児島大学病院 義歯インプラント科

⁵広島大学

⁶大阪大学大学院歯学研究科 クラウンブリッジ補綴学・顎口腔機能学講座

¹ Department of Prosthetic Dentistry, Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki University, Japan

² Department of Oral and Maxillofacial Prosthodontics, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Kagoshima University, Kagoshima, Japan

³ Department of General Dental Practices, Kagoshima University Hospital, Kagoshima, Japan

⁴ Department of Removable Prosthodontics and Implant Dentistry, Advanced Dentistry Center, Kagoshima University Hospital, Kagoshima, Japan

⁵ Hiroshima University, Hiroshima, Japan

⁶ Department of Fixed Prosthodontics and Orofacial Function, Graduate School of Dentistry, Osaka University, Suita, Japan.

Key words: 義歯安定剤, 義歯洗浄剤, Hydrophilic-lipophilic balance, 義歯安定剤除去剤, 口腔ケア, 口腔衛生

1. はじめに

我が国に限らず, 先進国においては高齢化が進んでおり, 高齢者に割合が増えるとともに義歯装着者に対する製品の重要性は増している。義歯装着者に対する義歯ケア製品として, 義歯洗浄剤や義歯安定剤が挙げられる。

義歯安定剤は、義歯の保持力と安定性を向上させるが、特にクリームタイプは粘着性が高く、義歯や口腔粘膜からの除去が難しく、義歯安定剤使用者の口腔衛生を保つ上で大きな課題となっている。義歯の表面には細菌が付着してプラークが形成されやすく、放置すると義歯性口内炎や誤嚥性肺炎などのリスクが高まるため、日常的に適切な清掃が不可欠である。しかし、従来の義歯清掃法では、既存の義歯洗浄剤は主にデンチャープラーク、着色、食物残渣をはじめとした汚れの除去を目的としており、義歯安定剤の除去を主眼とした製品は存在していなかった。これまで、私たちは粉末タイプおよびクリームタイプを含む市販の義歯安定剤に対し、市販義歯洗浄剤の除去効果を調べたところ、市場シェアの大きいクリームタイプの義歯安定剤においても、十分な除去効果を得られないことが分かった[1]。そこで、私たちはその主成分の一つであるカルボキシメチルセルロース (CMC) ナトリウムの分解酵素を市販義歯洗浄剤に添加することでこの課題の解決を試みた。しかし義歯安定剤の除去に要する時間を短縮することにはできたが、除去効果そのものは向上することはできなかった[2]。

この問題を解決するために、私たちはクリームタイプ義歯安定剤除去に適した方法を目的に研究を開始し、効果的な除去に適した両親媒性を有する界面活性剤の特徴を発見し[3]、この発見を基にして新たに泡タイプ義歯洗浄剤を開発した。その後、この新製品を含む市販泡タイプ義歯洗浄剤について、洗浄効果や義歯材料に対する影響等を他製品と比較したので[4]、今回は界面活性剤を用いた義歯安定剤の除去法の発見から、新製品を含めた泡タイプ義歯洗浄剤の特性評価に至るまでの研究をまとめて総合的に示す。

2. クリームタイプ義歯安定剤の除去効果を有する界面活性剤の特徴の発見

市販クリームタイプ義歯安定剤において主要な原材料は共通しており、CMC ナトリウムとナトリウム/カルシウム・メトキシエチレン無水マレイン酸共重合体塩からなる水溶性成分と、軽質流動パラフィンと白色ワセリンからなる脂溶性（不溶性）成分により構成される。既存研究では、水溶性成分である CMC ナトリウムの分解酵素を添加しても義歯洗浄剤の洗浄力には影響を及ぼさなかったことより[2]、その改善には脂溶性成分の除去効果を高める必要があることが示唆された。一般的に、脂溶性成分の除去には界面活性剤が有効である。しかし、油汚れなど脂溶性の汚れを除去するためには親油性が強い界面活性剤が求められる一方、水溶性の汚れを除去するためには親水性が強い界面活性剤を使用することが適している。その場合、界面活性剤の親水性と親油性のバランスを 0 から 20 の数値で示した HLB (Hydrophile-Lipophile Balance) 値が用いられる[5]。汚れの種類に応じて適切な HLB 値を持つ界面活性剤を選択することで、効果的な汚れ除去が可能となる[6]。

私たちは、11 種類の HLB 値が 8.0 から 16.9 までの界面活性剤の水溶液と、透明アクリルレジン板 (コモグラス, 東レ) 上に Oil Red O (富士フイルム和光純薬) を用いて赤く着色したクリームタイプ義歯安定剤 2 種 [ポリグリップ無添加 (PG); タフグリップクリーム (TG), 詳細は表 1 に記載] をモールドとスパチュラを使用して均一に塗布した試料を用意した。なお、本研究では義歯安定剤は全て Oil Red O にて着色して使用している。

表 1 本研究に使用したクリームタイプ義歯安定剤と義歯洗浄剤 (文献 [2][4] より引用して改変)

種類	製品名	略称	メーカー
クリームタイプ 義歯安定剤	ポリグリップ無添加	PG	グラクソ・スミスクライン
	タフグリップクリーム	TG	小林製薬
錠剤タイプ 義歯洗浄剤	酵素入りポリドント	POE	GSK
	ピカ (青)	PIK	ロート製薬
泡タイプ 義歯洗浄剤	Ci泡フレッシュナー	CIF	Ciメディカル
	デントムース	DEM	ビーブランド・メディコーデンタル
	デントロククリームムース	DCM	デントロケミカル
	パーシャルデント洗浄フォーム	PAC	小林製薬
	ピカ泡クール	PIC	ロート製薬
	ポリドントフレッシュクレンズ	POF	グラクソ・スミスクライン

表2 溶液浸漬によりクリームタイプ義歯安定剤を完全除去できた界面活性剤（文献[2]より引用し改変）

製品名	略称	化学名	メーカー	HLB 値
NIKKOL BT-5	BT-5	Polyoxyethylene(5) alkyl ethers	日光ケミカルズ	10.5
NIKKOL BL-4.2	BL-4.2	Polyoxyethylene(4.2) alkyl ethers	日光ケミカルズ	11.5
NIKKOL BL-7	BL-7	BL-7 Polyoxyethylene(7) alkyl ethers	日光ケミカルズ	12
NIKKOL BT-9	BT-9	Polyoxyethylene(9) alkyl ethers	日光ケミカルズ	13.5
TritonX-100	TX	Polyoxyethylene octyl phenyl ether	富士フイルム和光純薬	13.5

義歯安定剤を塗布した透明アクリルレジン試料を各種界面活性剤の0.5%水溶液に温度条件 23±2°Cで浸漬し、一定時間経過に溶液から試料を引き上げて除去効果を評価した。実験結果は義歯安定剤2種（PG, TG）両方とも共通しており、HLB 値が 10.5 から 13.5 間の界面活性剤5種（BT-5, BL-4.2, BT-7, BT-9, TX；製品情報は表2に示す）において、水溶液への浸漬のみで義歯安定剤が完全に除去された（図1）。しかし、HLB 値が 10.5-13.5 範囲外の界面活性剤溶液や、コントロールの精製水では液中に試料を浸漬しても、24 時間経過後も義歯安定剤を完全に除去することはできなかった。この5種の界面活性剤に関して、溶液浸漬開始から一定時間経過後、残存した義歯安定剤が試料上を被覆する面積に応じて義歯安定剤の残存スコアを付け、コントロールの精製水の結果と比較したところ、5種全てにおいて浸漬開始から6時間後で有意に残存スコアが低くなっており、義歯安定剤の残存がコントロールよりも少なくなっていることが分かった（図2）。

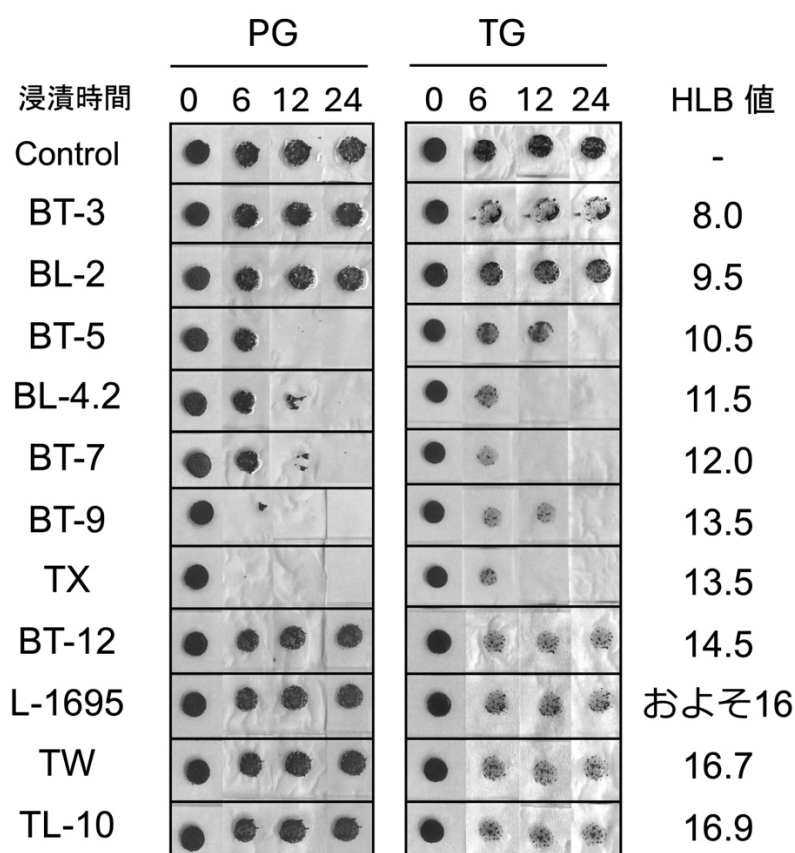


図1：11種類の界面活性剤溶液に浸漬時のアクリルレジン板上に塗布した義歯安定剤の除去効果
左はPGの結果、右はTGの結果を示す（n=5，文献[2]より引用し改変）。

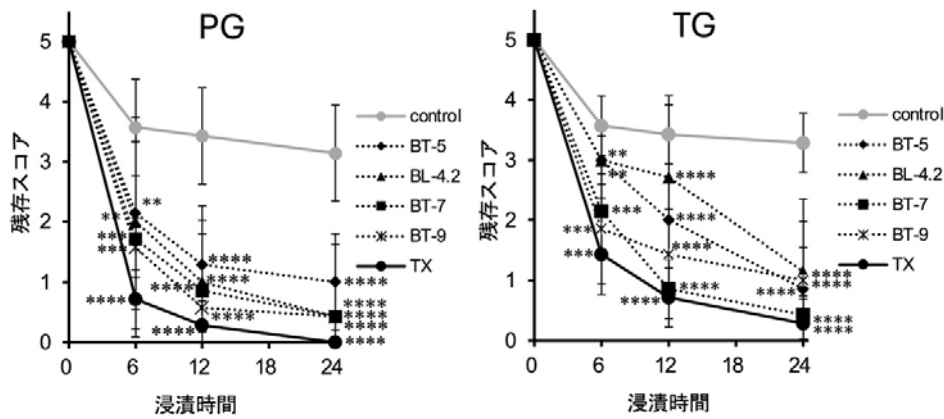


図2：義歯安定剤除去効果を認める5種類の界面活性剤溶液への浸漬時の義歯安定剤の除去スコアの比較 (n=5, 文献[2]より引用し改変)

この結果より、クリームタイプ義歯安定剤の除去には HLB 値 10.5-13.5 の界面活性剤の利用が有効である可能性が示唆された。界面活性剤 BL-2 (HLB 値 9.5), BT-9 (HLB 値 13.5), TX (HLB 値 13.5), BT-12 (HLB 値 14.5) の4種について、市販の錠剤タイプ義歯洗浄剤2種 [酵素入りポリデント (POE), ピカ (青) (PIK); 詳細は表1に示す] の溶液に0.5%添加し、透明アクリルレジン板上の義歯安定剤の除去効果について比較し、市販洗浄剤の洗浄力に影響を与えるか調べた。その結果、今回使用した4種の界面活性剤全てにおいて、市販義歯洗浄剤溶液へ0.5%添加した場合、コントロールの義歯洗浄剤溶液のみの場合よりも試料に義歯安定剤が残存し被覆された面積は少なくなり、特に HLB 値が 13.5 の TX と BT-9 において残存した義歯安定剤は少ないことが分かった (図3左上段・中段)。義歯床用アクリルレジン (GC アクロン, ジーシー) 上に義歯安定剤 (PG) を塗布した試料を用いた場合においても、透明アクリルレジン試料での結果と同様の結果が得られ、適切な範囲内の HLB 値をもつ界面活性剤は、義歯洗浄剤に添加して場合においても、溶液浸漬のみで完全に義歯安定剤が除去できることが分かった (図3右下段)。

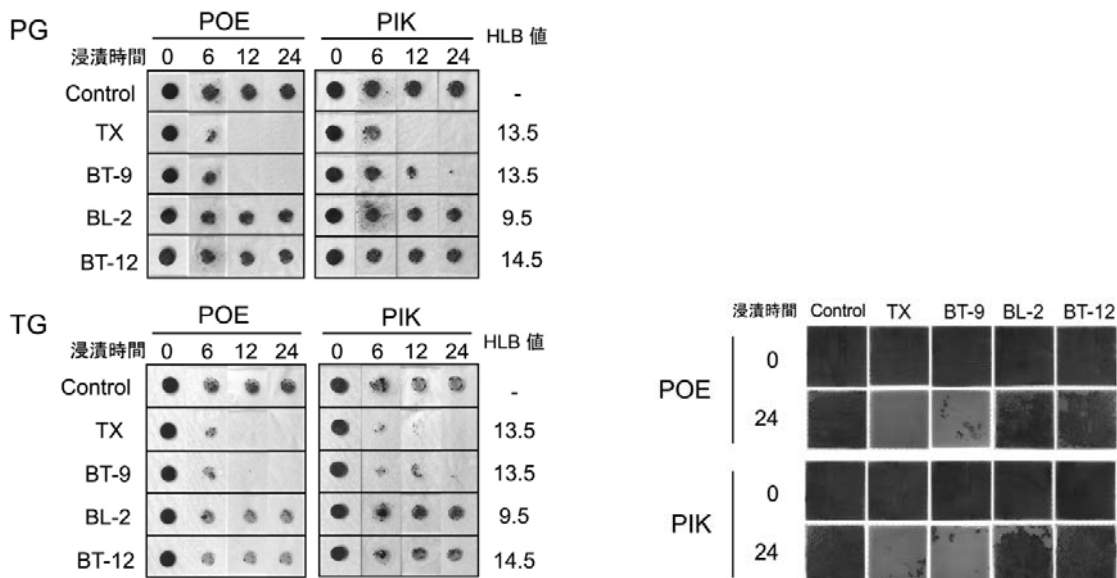


図3：界面活性剤を市販義歯洗浄剤に添加した場合の義歯安定剤の除去効果
 上段・中段：透明アクリルレジン試料を用いた実験結果。上段はPGの結果，中段はTGの結果を示す (n=5, 文献[2]より引用し改変)。下段：義歯床材料を用いた実験結果で、この実験はPGでのみ行った (n=5, 文献[2]より引用し改変)。

これら義歯洗浄剤に界面活性剤を添加した溶液の義歯材料への影響を調べるため、0.5%TX 添加した義歯洗浄剤 2 種 (POE, PIK) 溶液への浸漬前後での表面粗さへの影響を調べたところ、義歯床用アクリルレジン (GC アクロン)、硬質リライン材 (クラリベース, クラレノリタケデンタル) のどちらにおいても、義歯洗浄剤・TX 添加義歯洗浄剤溶液ともに 23±2℃条件下での 7 日間浸漬では表面粗さ (Ra) に影響を与えることはなかった (図 4)。

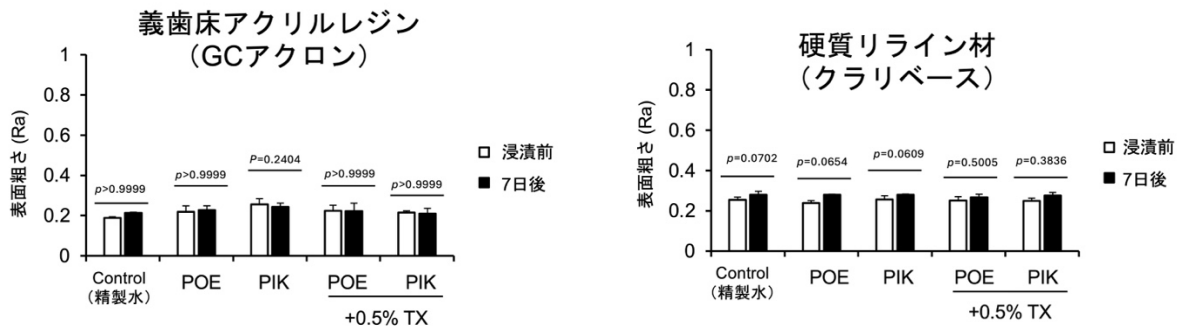


図 4 : 界面活性剤水溶液と界面活性剤を添加した義歯洗浄剤溶液浸漬における義歯材料の表面粗さに対する影響 左は義歯床用アクリルレジン, 右は, 硬質リライン材の結果を示す (n=5, 文献[2]より引用し改変)。

これら結果により, HLB 値が 10.5-13.5 間の界面活性剤はクリームタイプ義歯安定剤の除去に適しており [3], かつ義歯材料の影響も少なくダメージは与えないことが示唆された。その中でも特に HLB 値が 13.5 の界面活性剤が義歯安定剤除去を目的とした洗浄剤への応用へ優れていることが示唆された。

3. 新製品開発と泡タイプ義歯洗浄剤におけるクリームタイプ義歯安定剤の除去を含めた洗浄効果の検討

これまでの研究結果を基にして, 新たに泡タイプ義歯洗浄剤「デントロクリームムース」(DCM, デントロケミカル) を開発した (図 5)。泡タイプ義歯洗浄剤は 2010 年頃から出現したポンプボトルの容器中に液体洗浄剤が入った製品であり, 容器上部を押すとノズルから出てくる泡を義歯洗浄時に用いる製品で, 義歯用ブラシを用いた機械的洗浄時に用いると効果的である [7]。



図 5 : デントロクリーンムース (デントニクスより提供)

本研究では DCM を含めた泡タイプ義歯洗浄剤 6 種 (CIF, DEM, DCM, PAC, PIC, POF ; 詳細は表 1 に記載) を用いて, 最初に義歯安定剤の除去効果を比較した。実験方法は既存研究と同じく, 透明アクリルレジン板に着色

した義歯安定剤 (PG, TG) を塗布した試料を各々用意し、泡タイプ義歯洗浄剤の容器に入っている洗浄剤溶液を用いて、溶液浸漬による影響を比較検討した。その結果、義歯洗浄剤 DCM, PAC, POF では、コントロールの精製水と比較して義歯安定剤除去の効果を認めることが分かった (図 6)。

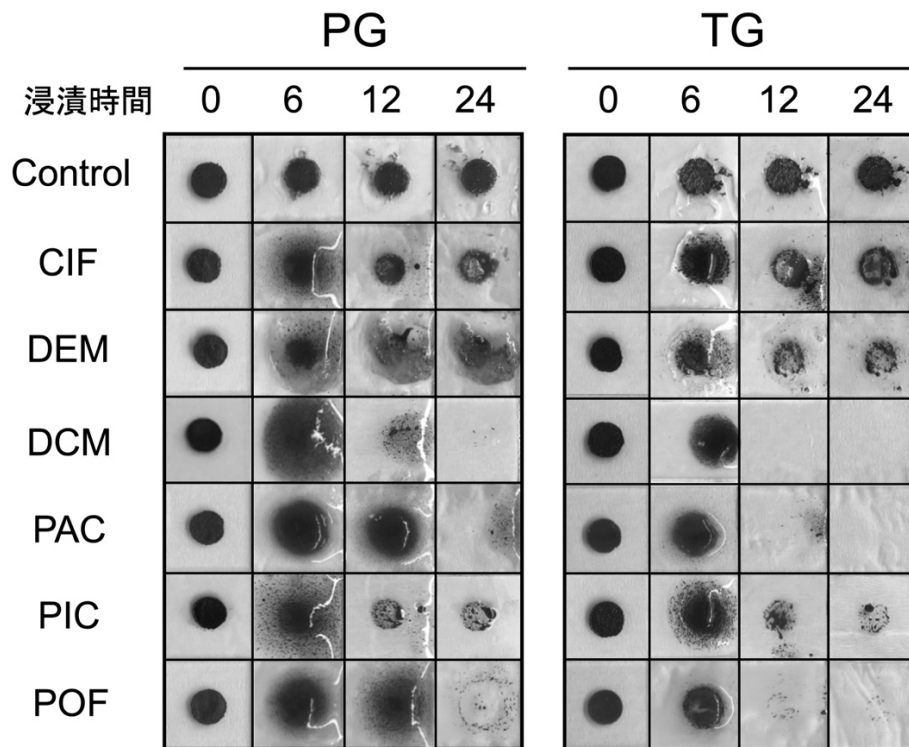


図 6 : 泡タイプ義歯洗浄剤溶液浸漬時のクリームタイプ義歯安定剤の除去効果
左は PG の結果, 右は TG の結果を示す (n=5, 文献[4]より引用し改変)。

さらに、義歯安定剤 (PG) が粘膜面に付着した実験用義歯を用意し、5 名の被検者が実際に義歯ブラシを用いた清掃を行い、義歯付着物の除去しやすさについてスコアを付けて比較した。その結果、コントロール (洗浄剤なし) との比較では、義歯安定剤除去に関しては浸漬実験と同じく DCM, PAC, POF において高い評価が得られた一方で (図 7 左), 義歯安定剤由来のヌメリに関しては DCM のみ優位にスコアが高く、除去しやすいという結果が得られた (図 7 右)。

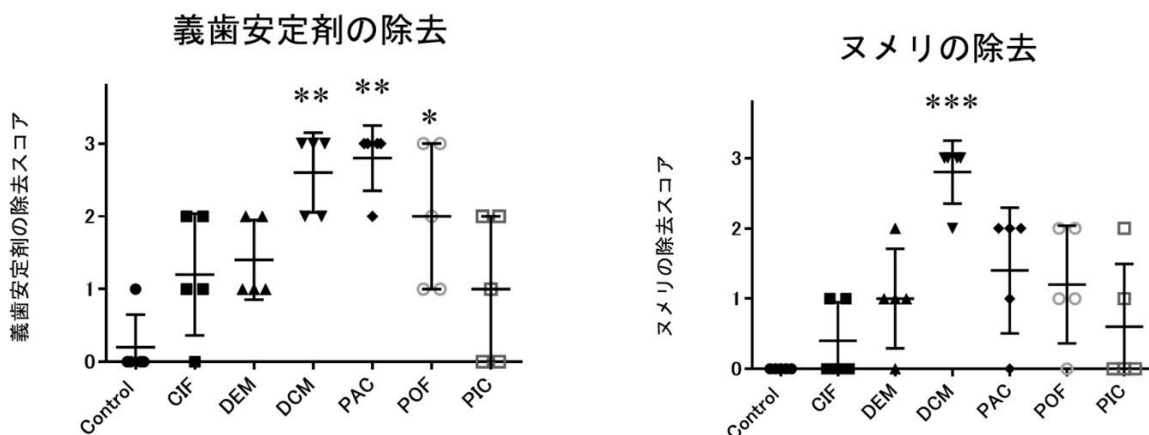


図 7 : 泡タイプ義歯洗浄剤使用時の義歯上の付着物除去に関する評価

左は義歯安定剤の除去しやすさ, 右は義歯安定剤由来のヌメリの除去のしやすさの評価の結果を示す (n=5, 文献[4]より引用し改変)。

義歯安定剤以外の汚れについては、家庭用洗剤の洗浄実験に用いられる人工汚垢（牛油，食物油，色素等の混合物）[8][9]をアクリルレジン上に塗布した試料を義歯洗浄剤溶液中に $23 \pm 2^\circ\text{C}$ で最大 24 時間まで浸漬し、一定時間経過後に定期的に試料を確認しながら、汚垢が試料上に除去されず残存した時間を比較した（図 8）。その結果、コントロール（精製水）と比較した場合、DCM のみが有意に人工汚垢の除去時間に要する時間が短縮した（表 3）。この結果より、DCM は人工汚垢の除去に優れていることが示唆された。これら結果により、市販の泡タイプ義歯洗浄剤 6 種の中で義歯安定剤除去効果が認められるのは DCM，PAC，POF であるが、DCM はクリームタイプ義歯安定剤に関しては特に優れた除去効果を持っており、人工汚垢にも除去効果を認めることが分かった。さらに泡タイプ義歯洗浄剤の義歯材料への影響を検討するため、義歯洗浄剤液へ義歯材料試料を $23 \pm 2^\circ\text{C}$ 条件下で 7 日間の浸漬前後の表面粗さを比較した。その結果、義歯床用アクリルレジンは全ての洗浄剤の浸漬前後で表面粗さに違いは認められなかった（図 9 上段）。硬質リライン材では DEM を含む多くの製品では表面粗さに変化は認められなかった一方で、一部製品では 7 日間の溶液浸漬後に表面粗さ（Ra）が有意に大きくなった（図 9 下段）。通常、泡タイプ義歯洗浄剤を使用する際は、汚れがひどい場合は界面活性剤等の洗浄剤中の成分で義歯の汚れを浮かび上あがらせるため、5 分程度泡を義歯表面に静置することが有るが[10]、この実験の様に長く洗浄剤液が義歯表面に触れることはない。よって今回の実験では義歯洗浄剤液に 7 日間も触れている状態で、普段の義歯洗浄では生じ得ない条件となるので、これら泡タイプ義歯洗浄剤の使用を適切に使用している場合は義歯材料に大きなダメージが来ることはない。しかしこの結果を踏まえると、硬質リライン材で裏装した義歯に対しては、一部の泡タイプ義歯洗浄剤を使用する際には、義歯洗浄効果を高めるために長時間泡を義歯上に静置することや、それこそ長期間義歯洗浄剤溶液に浸漬する等、誤った義歯洗浄剤の使用を行わない様に使用者へ注意喚起を行う必要があると考える。

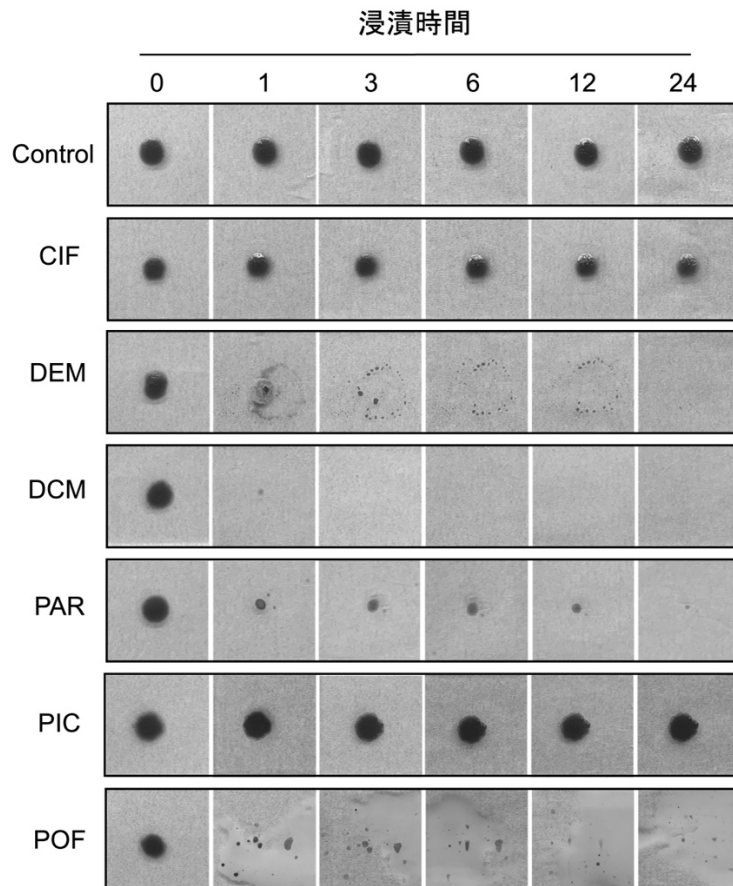


図 8：泡タイプ義歯洗浄剤溶液浸漬時の人工汚垢の除去効果
左は PG の結果，右は TG の結果を示す（n=5，文献[4]より引用し改変）。

表3 泡タイプ義歯洗浄剤溶液の浸漬により人工汚垢の完全除去までに要する時間
(文献[4]より引用し改変)

義歯洗浄剤	残存時間の平均値 (時間)	P値 (vs Control)
Control	24	-
CIF	24	>0.9999
DEM	21.4±6.30	0.7212
DCM	2.50±1.75	<0.0001****
PAC	24	>0.9999
PIC	24	>0.9999
POF	20.6±5.42	0.1495

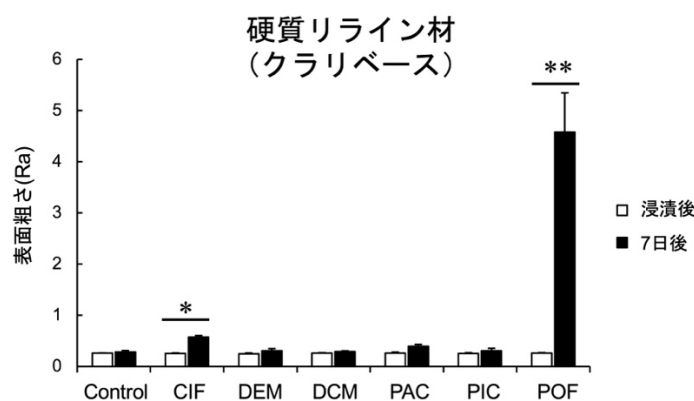
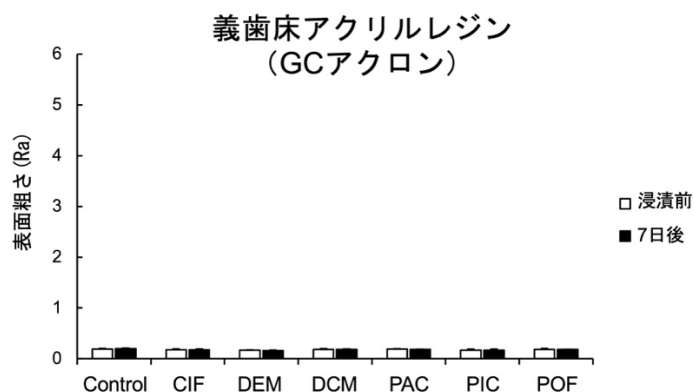


図9：泡タイプ義歯洗浄剤溶液浸漬による義歯材料の表面粗さに対する影響
上段は義歯床用アクリルレジン，下段は硬質リライン材の結果を示す (n=5, 文献[4]より引用し改変)。

4. 研究のこれから

本研究により、義歯に残存したクリームタイプ義歯安定剤の除去法に一定の進展が見られたが、口腔内に残存した安定剤の除去は依然として課題である。特に義歯安定剤使用後の口腔内残存物は、清掃が難しく高齢者自身が日常的に対応することは困難である。さらに要介護者が義歯安定剤を使用している場合は、義歯清掃も含

めた口腔ケアが困難であるのは介護者にとっては大きな負担となる。この問題を解決するためには、義歯洗浄剤とは異なり、口腔内に安全に使用できる低刺激性な成分を使用することが重要であるため、そのことに留意してこれからも研究を進めていきたい。

謝辞

本研究の一部は株式会社デントロケミカルとの共同研究として実施され、同社より共同研究費の提供を受けた。また、本研究に多大なるご貢献を賜りました夕田貞之様に深く感謝申し上げますとともに、本研究の遂行に際し多大なるご支援をいただいた鹿児島大学大学院医歯学総合研究科口腔顎顔面補綴学分野の医局員の皆様に心より感謝申し上げます。

参考文献

- [1] Harada-Hada K, Hong G, Abekura H, Murata H: Evaluation of the efficiency of denture cleaners for removing denture adhesives, *Gerodontology* 33(4): 453-60, 2016 <https://doi.org/10.1111/ger.12183>
- [2] Harada K, Horinouchi R, Murakami M, Yamashita Y, Yanagisawa T, Shimotahira N, et al.: An in vitro study on the selection of surfactants for removal of cream denture adhesives from dentures and their application to denture cleaners, *J. Prosthodont. Res.* 67(2): 262-70, 2023 https://doi.org/10.2186/jpr.JPR_D_21_00286.
- [3] 原田佳枝, 西村正宏, 吉川靖志, 夕田貞之: 義歯洗浄剤, 特許第 6861420 号, 日本, 2019
- [4] Horinouchi R, Harada K, Murakami M, Yamashita Y, Kamashita Y, Shimotahira N, et al.: Properties and characteristics of foam denture cleaners as denture adhesive removers, *Dent. Mater. J.* 41(5): 741-748, 2022 <https://doi.org/10.4012/dmj.2022-007>
- [5] Griffin WC: Classification of Surface-active Agents by “HLB”, *J. Soc. Cosmet. Chem.* 1, 311-326, 1949
- [6] Nichols TR: Relationship of Soil Removal to Hydrophile-Lipophile Balance, *J. Amer. Oil Chem. Soc.* 51: 280-283, 1974
- [7] 村田比呂司, 高瀬一馬, 小関優作, 山下利香: 正しく知ろう義歯洗浄剤, *The Quintessence* 37: 82-103, 2018
- [8] Saito M, Yamamoto T, Soya S. Patents Cleaning agent composition, US6013612A, US, 1999
- [9] JIS K 3362_2008 ; 家庭用合成洗剤洗浄法, 日本, 2008
- [10] 株式会社デントロニクス ; デントロクリーナムース 入れ歯洗浄剤 (歯科用) https://www.oralstudio.net/storage/maker/item/contents/038/14608/14608_catalog.pdf

義歯適合および使用量の違いによる義歯安定剤効果の解析研究条件の検討

○松崎真友子 濱 洋平, 山口皓平, 添田ひとみ, 水口俊介

東京医科歯科大学 大学院医歯学総合研究科 高齢者歯科学分野

緒言

義歯安定剤は歯科医師の管理下において、適合の良い義歯に適量を、必要な場合に短期間のみ用いることが推奨されているが、義歯装着者の自己判断で長期に使用されている例も存在する。ただし、義歯安定剤使用量や義歯床の適合による義歯安定剤の効果の違いは検討されておらず、義歯安定剤使用法の適切な指導ができない現状がある。本研究では、義歯適合および使用量の違いによる義歯安定剤効果を解析するために、まずその測定条件を検討することとした。

方法

本学義歯科において上顎全部床義歯を製作し、問題なく使用している5名を対象とした。使用中の上顎義歯を3Dスキャンし、顎堤部の粘膜面を0.25mm, 0.50mm, 0.75mm不適合に加工した義歯および未加工の義歯を3Dプリントした。測定は4日に分けて行った。まず、これら4種の義歯を用いて、義歯安定剤なしで、最大咬合力(Oramo-bf, デンタルプレスケールII), 咀嚼能力(咀嚼チェックガム), 患者主観評価(VAS)を測定し、義歯安定剤の効果の評価するための適当な不適合量を勘案した。続いて、その不適合量が適当か検証するために、その不適合量の義歯と未加工義歯を用いて、クリーム/ライナータイプのそれぞれの推奨量とその半量で、同様に測定を行った。義歯安定剤なしとの変化量を算出し、各測定値の傾向を調べた。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得て行われており、書面での同意を得て実施されている。

結果と考察

義歯安定剤なしで不適合量を変えた測定において、最大咬合力、客観的咀嚼能力、VAS 評価では不適合量が増加するほど評価が低下する傾向が認められた。主観的な義歯満足度の低下も見られ、本研究で設定した不適合量で、自発的な義歯安定剤の使用を惹起する可能性が考えられた。また不適合量0.75mmでも、全ての患者において測定可能であったため、まず本研究における不適合量を0.75mmに設定した。

不適合義歯と未加工義歯のそれぞれにおいて、義歯安定剤を推奨量またその半量で測定を行ったところ、ライナータイプでは不適合義歯の方が、各測定値の義歯安定剤による改善が大きい傾向が認められた。また、使用量による明らかな傾向は認められなかった。一方クリームタイプにおいては、未加工義歯では義歯安定剤半量、不適合義歯では義歯安定剤推奨量が各測定値の義歯安定剤による改善が大きい傾向が認められた。クリームタイプ安定剤は適合状態に応じた量で使用することが必要である可能性が考えられる。

今後、さらに参加者数を増やして、より詳細な検討を行う予定である。

○佐藤純子, 岡崎ひとみ, 村田比呂司

長崎大学大学院医歯薬学総合研究科歯科補綴学分野

【緒言】

義歯患者の多くは高齢者であり, 唾液の分泌量が低下し, 顎堤の吸収が顕著な患者も多い. そのような患者は義歯の維持安定性が低下しており, その改善には義歯安定剤の使用が有効である. しかし現在, 理想的な性質を有する義歯安定剤は開発されていない. そこで今回は, 持続性の高いクリームタイプ義歯安定剤開発の前段階として, クリームタイプ義歯安定剤の組成と粘度, 義歯床との接合力との関係について評価することを目的とした.

【方法】

クリームタイプ義歯安定剤の主成分として, 基材 (ワセリン (WPL), 流動パラフィン (LP)) と水溶性高分子 (メトキシエチレン無水マレイン酸 (PVM-MA), カルボキシメチルセルロースナトリウム (CMC)) が挙げられる. 本研究では, これらの主成分の組成を変化させた 12 種類のサンプルを製作し, レオロジー特性 (粘度), 義歯床への接合力を評価した. 粘度はストレス制御式レオメーター (AR-G2, TA インストルメント社製) を使用し, ずり速度 0.1~100sec⁻¹ で測定し, 1sec⁻¹ の粘度を評価した. 接合力は島津小型卓上試験機 (EZ-TEST, 島津製作所製) で測定し, ISO 規格に準じて評価した.

【結果と考察】

12 種類のサンプルのうち, 基材 (WPL : LP=65 : 35) と水溶性高分子 (PVM-MA : CMC=65 : 35) の比を変化させて粘度, 接合力を測定した 4 種類のサンプルの結果 (①~④) について図 1, 2 に示す.

各サンプルの粘度について, 基材の比が大きくなるほど粘度は指数関数的に小さくなる結果となった. 粘度は義歯に塗布する際の操作性に影響すると考えられるため, 基材の比が大きくなるほど義歯に塗布する際の操作性は向上すると考えられる. また, 各サンプルの接合力についても, 基材の比が大きくなるほど接合力は指数関数的に小さくなる結果となったが, いずれも ISO 規格の範囲内となった. 表 1 の 12 種類すべてについて評価を行ったが, 特に①~④と, ⑤~⑧において指数関数的な相関がみられた (p<0.05). 本研究は今後の新規義歯安定剤の開発に有用な情報を与えらる.

表 1 義歯安定剤サンプル

	A		B		C	
	基材	水溶性高分子	WPL	LP	PVM-MA	CMC
①	95	5	65	35	65	35
②	85	15				
③	75	25				
④	65	35				
⑤	75	25	95	5	65	35
⑥			65	35		
⑦			35	65		
⑧			5	95		
⑨	75	25	65	35	95	5
⑩					65	35
⑪					35	65
⑫					5	95

※③、⑥、⑩は同条件。

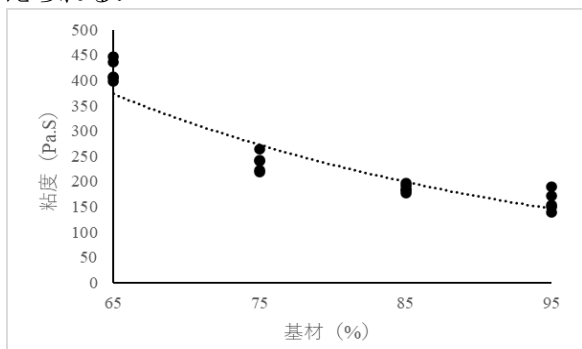


図 1 基材の比と粘度の関係

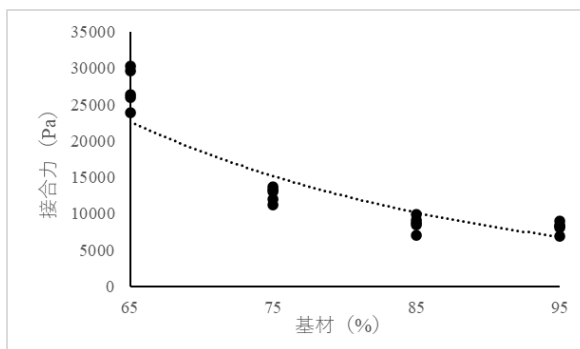


図 2 基材の比と接合力の関係

泡沫状義歯洗浄剤 OC441 による義歯洗浄効果主観的・客観的評価法による有効性の検討

○岩脇 有軌 1), 園井 厚憲 3), 千葉 厚子 3), 半田 拓弥 3), 中津 晋 3), 後藤 崇晴 1), 奥 由里 1), 藤本 けい子 1), 岸本 卓大 2), 水頭 英樹 4), 市川哲雄 1)

1) 徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔顎顔面補綴学分野, 2) 徳島大学病院総合歯科診療部

3) 花王株式会社ヒューマンヘルスケア研 1 室, 4) 徳島大学大学院医歯薬学研究部歯科放射線学分野

目的

超高齢社会に突入した日本では、「平均寿命」だけでなく、高齢者の健康を維持・向上し、健康で自立して暮らすことができる「健康寿命」を延ばすことが真に豊かな長寿社会の達成のため重要となっている。一方で、高齢になるに従い5割以上の高齢者が歯を失っており、日常生活での QOL の著しい低下を引き起こしているのが現状である。多数歯欠損では義歯を装着することが多いが、義歯表面にはデンチャープラークが付着し、不快な臭いやヌメリの原因となるだけでなく、義歯性口内炎や呼吸器感染症を惹起するリスクが高まると言われている。

義歯の清掃は、義歯ブラシ等での物理的除去が基本であるが、患者の手指の巧緻性の低下や義歯形態の複雑化によっては十分な清掃が困難な部位も存在する。そこで、短時間浸漬するだけで義歯表面のデンチャープラークを剥離除去できる不飽和脂肪酸が見出され 1), これを含有する泡沫状義歯洗浄剤である OC441 が開発された。本研究では、部分床義歯に対する OC441 の洗浄効果を主観的および客観的な面から評価し、その効果を明らかにすることを目的とした。

方法

被験者は徳島大学病院そしゃく科に定期検診で来院した患者に対しインフォームドコンセントを行い、同意を得た 20 名とした。本研究は徳島大学病院生命科学・医学系研究倫理審査委員会の承認を得て行った（承認番号：

3811）。被験者の装着義歯に対し、試験群では OC441 を噴霧後 5 分間静置した。一方で、対照群では義歯ブラシ

（ケアプロ、エスエスデンタル、愛知）を用いて流水下で 40 秒のブラッシングを行った。これら義歯洗浄前後の評価をランダムクロスオーバー試験で行った。義歯洗浄性の評価に関して、主観的評価として洗浄前後の患者アンケートを、客観的評価として ATP 値測定およびデンチャープラーク付着面積の測定を行った。アンケートでは、義歯表面のぬめり、粗造感、滑沢感、臭い、清潔感の各項目に対して、洗浄前後での比較を NRS (Numerical Rating Scale) によって評価を行った。ATP 値測定に関して、ATP ふき取り検査器（ルミテスター PD-20, キョーマンバイオケミファ, 東京）により ATP に比例する Relative Light Unit (RLU) を測定し、洗浄前後の義歯粘膜面の ATP 活性値を評価した。デンチャープラーク付着面積の測定では、蛍光染色された義歯粘膜面のデンチャープラーク面積を解析ソフト (WinROOF, 三谷商事, 福井) にて測定し、洗浄前後での評価を行った。統計解析は Wilcoxon の符号付順位検定を用い、有意水準は 5%とした。

結果

主観的評価では試験群、対照群共に洗浄後の評価が高くなった。特に、試験群では滑沢感および清潔感の項目で対照群と比較し評価が高い傾向にあった。客観的評価では洗浄前後の ATP 活性値の減少率は、試験群で 95.1%, 対照群で 95.6%と両群で有意に減少し、群間差は認められなかった。デンチャープラーク除去面積においても、両群とも有意に減少し、群間差は認められなかった。また洗浄後のデンチャープラーク残存面積においては、有意差はないものの試験群にてばらつきが少ない傾向を認めた。

結論

OC441 による洗浄は義歯ブラシによるブラッシングと比較して、デンチャープラーク除去効果は同等であったものの、患者の主観的評価は高い傾向にあった。以上より主観的、客観的評価を含めた泡沫状義歯洗浄剤 OC441 の有効性が示唆された。

高齢者向け各種義歯ブラシについて

○渡邊 諒, 山本寛明, 杉浦有佳子, 榊原 溪, 岩堀正俊, 都尾元宣

朝日大学歯学部口腔機能修復学講座歯科補綴学分野

I. 目的

令和5年度の人口動態統計¹⁾によると我が国の高齢化率は29.1%と増加しており, それにともない要介護認定される高齢者も増加の一途をたどっている. さらに我が国の死亡原因の第4位となる肺炎ではその約7割が75歳以上の高齢者であり, またその7割以上が誤嚥性肺炎であるといわれている. 義歯に付着するデンチャープラークも口腔内細菌叢に大きく関わっており, 実際にデンチャープラークは咽頭の微生物叢に大きな影響を与えるという報告²⁾と, 義歯の使用者の45%に義歯性口内炎が認められるという報告からも, 義歯に付着した細菌による誤嚥性肺炎の可能性は容易に考えられる. そのため高齢者にとって, デンチャープラークコントロールは, 義歯性口内炎だけではなく肺炎と日和見感染を予防する上でも重要であり, 口腔衛生管理上の課題となる. デンチャープラークを除去するための義歯清掃は, 主に機械的清掃が重要になってくるが, 一般的には義歯ブラシを用いることが多い. なかでも形状が歯ブラシに近い義歯ブラシは一般的に普及しているが, その他の形状の義歯ブラシは一般的に浸透していない. 高齢化に伴い握力の低下, 手指の不自由な人, 片手に義歯を把持しながら義歯ブラシで清掃を行うのが困難な人も増加すると思われる. そのため, 機械的清掃の方法として様々な義歯ブラシや改良方法について調査した.

II. 材料と方法

義歯ブラシとして, Hygienie Sport (Dr. Mark Hygienie, Australia) (以下HS), PowerDent Pulse (Harrison Hygiene, Canada) (以下PDP), Proxident Protestandborste (Athena Nordic AB, Falun, Sweden) (以下PP), エラック義歯ブラシ710M (ライオン歯科材株式会社, 日本) (以下EG), デンチャープラシ (有限会社アジャスト, 日本) (以下DB) に加え, サンスター義歯用ハブラシ (サンスター, 日本) に自助具である, くるくるシリコングリップ (大和, 日本) (以下SG) を巻いたものを用いた. 上顎総義歯の粘膜面を乾燥させ, でんぷんのりと墨汁を混和し塗布したものを, 各ブラシで清掃し, 使用感を主観的に判断した.

III. 結果と考察

HSは義歯を装置に入れ両手で操作をする必要がある. 操作中には清掃材が全周から跳ねるため注意が必要である. 操作は回すだけなので握力はそこまで必要ではないが, 義歯内面のアンダーカットは清掃不良になりやすかった. PDPは一般的な電動歯ブラシと同様に扱えるため, 操作性に優れているがやや重い. 自身がブラシで擦過しなくても良いが, 片手で義歯を把持する必要がある. PPは, ブラシが固定されるため片手による清掃に最も向いていると思われる. しかし, ブラシではなく義歯を動かす作業には慣れが必要であると考えられる. EGは握るように把持できるためブラシの安定性に優れるが, 細かい部分の清掃はやや難しい印象であった. DBは片手で操作できる利点があるが, ブラシの植毛位置から清掃部位に著しいムラが生じるため, その他のブラシとの併用が必要であると考えられる. SGは握力の低下した高齢者に対しブラシ圧の増強が見込めるため, 義歯ブラシの把持部の厚みを増やしグリップを強くすることの有用性は高いと考えられる.

IV. 結論

脆弱高齢者で義歯ブラシの扱いが困難な者に対しては握力の低下や手の不自由さなどを加味して, 義歯ブラシをさらに改良されたものが必要であると考えられる.

V. 参考文献

- 1) 内閣府. 令和5年版高齢社会白書(概要版) 第1節 高齢化の状況
- 2) デンチャープラークと咽頭の微生物叢との関連性. 補綴誌 2002; 46: 530-538.

補綴関連検査の実施状況の推移：2018～2022 年度の社会医療診療行為別調査

○佐藤裕二

さとう 歯科医院

緒言

歯冠補綴時色調採得検査，有床義歯咀嚼機能検査，舌圧検査が健康保険に導入された．そこで，2018～2022 年度の補綴関連検査の臨床現場での実施状況を，前報 1, 2) 同様な手法を用いて明らかにすることを本研究の目的とした．

方法

2016～2022 年度に行われた社会医療診療行為別調査 3) をもとに，検査の実施件数を調査した．関連する診療行為に対する，歯冠補綴時色調採得検査の割合，顎運動関連検査の割合，有床義歯咀嚼機能検査の割合，舌圧検査の割合を比較した．また，医療技術評価提案の試算 4-6) と比較検討した．

結果および考察

歯冠補綴時色調採得検査は，2018 年からあまり変化せず，非常に少なかった（2022 年で 20,647 件であり，適用可能患者の約 6%：見積りの 1/7）．有床義歯咀嚼機能検査は 2018 年以降は顎運動が必須で無くなったことと，口腔機能低下症に関連して増加した（2022 年で 8,491 件であり，適用可能患者の約 4%：見積りの 1/2）．従来から行われてきた顎運動関連検査は，適用可能患者の 10-13%程度でほぼ一定していた（2022 年で 24,270 件）．舌圧検査は 2016 年から必要な症例には複数回算定されていたが，舌接触補助床自体が少なかった（想定 2%）．その後，急増したのは口腔機能低下症の関係と考えられる．2022 年には，年齢制限の緩和によりさらに増加した（2022 年で 28,573 件）．

結論

歯周検査 837 万件／月であることから考えて，補綴関連検査は増加しつつあるものの，総計で 8.2 万件，有床義歯に限ると約 3 万件であり，非常に少ないことが示された．

文献

- 1) 佐藤裕二，北川 昇，七田俊晴．社会医療診療行為別調査からみた新規導入補綴関連検査の実施状況 日補綴会誌 2020；12：61-66.
- 2) 佐藤裕二，古屋純一，下平 修．2016 から 2020 年度の社会医療診療行為別調査からみた補綴関連検査の実施状況の推移 日補綴会誌 2022；14：158-164.
- 3) 厚生労働省．社会医療診療行為別調査．<http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/26-19.html> [2023. 11. 22 最終アクセス]
- 4) 日本補綴歯科学会，日本歯科審美学会．医療技術提案書「色調採得」．<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12404000-Hokenkyoku-Iryouka/0000029116.pdf> [2021. 10. 6 最終アクセス]
- 5) 日本補綴歯科学会．医療技術提案書「咀嚼機能検査」．<https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000001va4h-att/2r9852000001vajy.pdf> [2021. 10. 6 最終アクセス]
- 6) 日本老年歯科医学会，顎口腔機能学会．医療技術提案書「舌圧検査」．<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12404000-Hokenkyoku-Iryouka/0000029116.pdf> [2021. 10. 6 最終アクセス]

‘Planned’ インプラントデンチャーの長期予後調査-生物学的合併症-

○白井 麻衣^{1,2)} 鈴木 銀河^{1,2)}, 新保 秀仁^{1,2)}, 佐藤 洋平¹⁾, 鈴木 恭典^{1,2)}, 米山 喜一¹⁾,
大久保 力廣^{1,2)}

1) 鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座, 2) 鶴見大学歯学部附属病院インプラントセンター

目的:

我が国の高齢化率上昇に伴い、インプラントデンチャー（以下、IOD/IRPD）の治療需要は今後さらに増加することが予想されるが、IOD/IRPD を長期に経過観察した報告は少なく、特に IRPD の支台歯および対合歯のトラブルに関する報告はほとんどない。本研究は、本学附属病院における IOD/IRPD の短期～長期の臨床成績を調査することで、長期安定を目指すメンテナンスの指針を示すことを目的とした。

対象および方法:

対象は2000年から2020年までの21年間に本学歯学部附属病院にて、インプラント体埋入手術およびIOD/IRPD装着を行い、最近1年以内のリコールに応じた患者とした。また、インプラント体の喪失により固定性補綴装置から可撤性補綴装置へ移行した症例は除外し、計画された(=planned) IOD/IRPDのみを対象とした。評価項目は、患者情報、インプラント残存率、補綴装置の種類、補綴的・生物学的合併症、患者満足度とし、過去のカルテ情報、パノラマエックス線画像、患者アンケート用紙を使用して評価した。補綴装置の生存率は、インプラント体が脱落した時点をエンドポイントとし、Kaplan-Meier法により検討を行った。統計解析はlog-rank検定を用い、有意水準は5%とした。さらにIRPD症例に対し、残存歯である直接/間接支台歯とIRPDの対合歯（残存歯/人工歯）に生じる事象を調査した。

結果:

期間内にIOD/IRPDによる治療を行い、最近1年以内のリコールに応じた患者数は78名、長期経過（10年以上）27名、中期経過（5-10年未満）27名、短期経過（5年未満）24名であった。インプラント体の埋入本数は226本（上顎106本、下顎120本）であり、そのうちインプラント体の脱落を認めたのは10本（上顎8本、下顎2本）であった。最も長期に経過した装置は19年6か月であった。‘planned’ IOD/IRPDの生存率に関して、上顎に比較して下顎が有意に高い補綴装置の生存率を示した。パノラマエックス線画像による残存したインプラントの周囲骨吸収について、IODは中期から長期経過にかけてインプラント体の1/3以上1/2未満の周囲骨吸収を示す割合が増加した。IRPDでは長期経過の90%以上がインプラント体1/3以上の周囲骨吸収を示した。そのうち、1/2以上の骨吸収を示した症例はすべてすれ違い咬合であった。IRPD症例の支台歯・対合歯のトラブルで共通したのは歯冠破折、歯周疾患の憎悪、歯根破折、修復物の脱離であり、さらに支台歯にはう蝕、対合歯には対合義歯の破損が認められた。

考察および結論:

‘planned’ IOD/IRPD装着患者を対象とし、226本中10本のインプラント体脱落を認めたが、患者満足度は総じて高かった。これは今回の対象者が計画されたIOD/IRPDを装着しており、トラブルの発生を想定した設計や治療計画であったため、各種トラブルが発生しても適切に対応することで補綴装置を継続して使用できたことが関係していると推察される。また、装置の生存率が上顎に比較して下顎が高い傾向を示した要因については今後さらに検討を行う必要があるが、上顎IOD/IRPDのメンテナンス時は特に配慮する必要があると考えられる。IRPD症例の支台歯・対合歯に生じるトラブルについては症例数が少なく、さらなる検証が求められるが、装着後5年以内のトラブルは少ない傾向が認められた。

(倫理審査委員会番号11000277承認 承認番号1522号)

口腔内スキャナーを用いた義歯スキャン真度の検証

○朴媛華¹, 岩城麻衣子¹, 名倉花乃², 秋山洋³, 金澤学³

¹ 東京医科歯科大学大学院 口腔デジタルプロセス学分野, ² 東京医科歯科大学病院 歯科技工部,
³ 東京医科歯科大学大学院 高齢者歯科学分野

I. 緒言

近年, 歯科におけるデジタル技術が発展する中で, 口腔内スキャナー(以下 IOS)の利用が多く認められるようになった. IOS は口腔内のスキャンのみならず, 義歯のスキャンにも応用されており, 義歯の複製に IOS の利用は可能であったこと, IOS を利用して製作したコピーデンチャーは従来法で製作した義歯より精度が優れていたことなどが報告されている. しかし, IOS のスキャン形式には, 共焦点レーザー方式や三角測量方式など様々な種類のものが存在し, 異なる IOS で義歯をスキャンした場合のスキャン精度について検証した報告はまだない. また同様に, 形態の異なる義歯をスキャンした場合の精度についても報告がない. そこで, 本研究ではスキャン形式の異なる 2 種類の IOS を用いて異なる形態の全部床義歯をスキャンする際, IOS のスキャン形式および義歯形態の違いがスキャン真度に与える影響を検証することを目的とした.

II. 材料と方法

スキャンに使用する義歯として, 上顎下顎それぞれについて, 義歯粘膜面形態が深いもの, 浅いもの, その中間の深さのもの, の 3 通りの義歯を準備した. 粘膜面の深さは, 日本補綴歯科学会の定める無歯顎の顎堤分類における垂直的な顎堤の高さを基準に, 3 通りの顎堤の高さに対応する義歯の深さを設定した.

CAD ソフトウェア (Freeform, Geomagic) を用いて, 上顎下顎それぞれ 3 種類の義歯のデザインを行った (以下デザインデータ). デザインデータから義歯床色と人工歯色の 2 層構造となっているアクリルレジンディスク (デンチャーディスク, 山八歯材工業株式会社) を用いて, それぞれの義歯をミリングマシン (DWX-52D, DGSHAPE Corp.) で切削加工し, サポートのみを切断して計 6 個の義歯を製作した. これらの義歯をラボスキャナー (D2000, 3Shape) 及び 2 種類の IOS ; IOS-T (共焦点レーザー方式スキャナー: Trios3, 3Shape) と IOS-M (三角測量方式スキャナー: i700, MEDIT) を用いて 6 回ずつスキャンし, 義歯の 3D データを取得した (以下スキャンデータ). 三次元形状データ編集ソフトウェア (Artec Studio, Artec 3D) を用いてデザインデータとスキャンデータをそれぞれ重ね合わせ, 形態偏差マップと二乗平均平方根 (RMS) を算出した. スキャナー IOS-T と IOS-M おける測定結果は T 検定を用いて統計解析を行った.

III. 結果と考察

IOS-T と比較し, IOS-M ではどの顎堤のスキャンにおいても RMS 値が高くなる傾向が認められた. また, 義歯形態の違いによる RMS 値の比較においては, IOS-T でスキャンした場合, 上顎下顎ともに義歯の粘膜面が深いものは, 浅いものと中間の深さのものよりも有意に高い RMS 値が認められた, 一方, IOS-M でスキャンした場合, 義歯形態の違いによる RMS 値の有意な差は認められなかった.

本研究では, 共焦点レーザー方式の IOS は三角測量方式の IOS よりも高いスキャン真度が得られた. IOS で義歯をスキャンする場合, IOS の種類によって義歯のスキャン真度が異なる可能性が示唆された. また, 共焦点レーザー方式の IOS では, 義歯の形態によってスキャン真度が影響を受ける可能性が示唆された.

上顎左側半側切除術患者に早期暫間補綴装置の装着により咀嚼および審美改善を試みた1症例

○黒木唯文1, 森迫飛日1, 小関優作1, 田邊雄一1, 村田比呂司2, 鶴飼孝1

1長崎大学病院口腔管理センター, 2長崎大学医歯薬学総合研究歯科補綴学分野

I. 諸言

上顎洞癌の外科治療に上顎洞を含む上顎半側切除術がある。上顎切除術施行後の多くの患者は、口腔内と鼻腔と交通する。口腔内と鼻腔が交通することで咀嚼嚥下障害や発音障害が起こり、患者のQOLを著しく低下させる。今回我々は、上顎骨半側切除術前に患者の歯列模型を用いて製作した暫間補綴装置を早期に装着することで鼻腔と口腔との交通を閉鎖し、良好な結果を得た症例を経験したので、装置の製作方法を加えて報告する。

II. 症例の概要

患者は51歳男性。当院耳鼻咽喉科より上顎洞癌に対する手術に伴う周術期口腔機能管理依頼で紹介され当センターを受診した。紹介内容に上顎前歯部ブリッジの切断、除去および術後プロテーゼ製作の依頼も含まれていた。

III. 治療内容

初診時、周術期口腔機能管理の診療手順に従い、感染源精査を実施した。清掃状態は不良、全顎的に歯石沈着を認め、軽度歯周炎があり、左上34根管治療中、左下6は仮封状態であった。術前口腔清掃として、全顎的スクーリングと機械的歯面清掃を行なった。その後、上下顎概形印象採得および咬頭嵌合位にて咬合採得を行い、術後装着予定の暫間補綴装置製作用模型を作製した。最後に、耳鼻科手術に向けて右上32間でブリッジ切断、右上2ポテンティック除去を行なった。

手術翌日は往診にて口腔清掃を行い、その後、外来にて口腔管理を継続した。術後約2週間で暫間補綴装置を装着した。暫間補綴装置は、術前の研究模型上に執刀医から予定切開線を記入してもらい、模型上で抜去予定歯の削合後、欠損部にカスタム人工歯を配置し、スプリント用ハードシート1.5mmを加圧・吸引成型器にて作製した

(図1)。粘膜面創部はティッシュコンディショナーII(松風)を用いて辺縁封鎖を行なった。口腔内装着後咬合調整、着脱指導を行い使用させた。暫間補綴装置装着後は、刻み食から常食に食形態を変更した。噛みにくさなどの訴えなく、汁物が少量だけ鼻から漏れることがあるとのことだったが使用可能であった。

IV. 経過ならびに考察

暫間補綴物装着後、着脱や清掃、使用に問題ないことを確認後退院となった。退院後は1週間に1度程度外来受診にて診察および加療を継続した。歯科衛生士による口腔清掃や創部のティッシュコンディショナーの再リラインなど暫間補綴装置の調整を行なった。術後1ヶ月経過時の耳鼻科再診にて最終補綴物の製作の依頼があった。創部の痛み等なく開口制限を認めるが、その他顎口腔機能に特記すべき事項は認めなかった。通法に従い顎義歯の製作に取りかかり、概形印象採得、個人トレーを用いた精密印象採得、咬合採得、ろう義歯試適を経て顎義歯を完成装着した。最終義歯製作の期間も暫間補綴装置の装着により咀嚼、審美面を改善可能となり、患者のQOLを保つことが可能であったと考える。

今回、暫間補綴装置を早期に提供することで患者のQOL維持に貢献したと考える。しかしながら、咀嚼機能検査などの口腔機能検査を行なっておらず、客観的評価に乏しい結果である。今後症例を集め、口腔機能検査等の客観的評価を行うことで、暫間補綴装置の有用性を検討していく予定である。



図1. 歯科技工完成した暫間補綴装置

医用材料応用へ向けた 100%セルロースナノファイバーの生物学的安全性に関する検討

○山田有紀江 1), 小川 徹 2), 洪光 3), 小出理絵 2), 天雲太一 1), 橋場洋美 4), 稲用亨 4), 謝子琪 2), 濱田泰三 2), 佐々木啓一 5)

- 1) 東北大学病院咬合回復科, 2) 東北大学大学院歯学研究科口腔システム補綴学分野,
- 3) 東北大学大学院歯学研究科歯学イノベーションリエゾンセンター国際連携推進部門,
- 4) 中越パルプ工業株式会社, 5) 宮城大学

目的: レジン系材料は、歯科臨床において様々な用途で幅広く用いられている。しかし、その原料は石油であるため、未反応成分や添加成分等の残留・溶解によるアレルギー反応など材料そのものに由来する生体為害性が従来から指摘されてきた。また、医療現場で日常的に使用される医療用プラスチック用品等は、石油由来材料を原料としているが、多くが使い捨てであるため、環境汚染や資源枯渇が問題となっている。セルロースナノファイバー (CNF) は、軽量、高強度で化学的に親水性にも疎水性にもなりえる多様な性質を持ち、地球上で最も豊富な再生可能で持続利用可能な環境負荷の少ない資源と言われている。また、原料となるセルロースは植物由来であるため高い生体安全性を有している。そこで、CNF を安全性の高い新規医用材料として応用できないかと考え、本研究では解繊度の異なる 2 種類の親水性 100%CNF について、それぞれ CNF100%成形体及び水分散 CNF を試験に供し、生物学的安全性に関連する検討を行った。

方法: 解繊度の異なる 2 種類の親水性 CNF サンプルを用い、ISO 規格および薬生機審発 1060 第 1 号に準じ、義歯床用材料や創傷被覆材を想定した表面性質に関する試験、さらに骨補填材やメンブレンなど体内埋入する適応を想定した生物学的安全性に関する検討を行った。まず、規格化した竹由来 CNF100%成形体、低解繊および高解繊を作製し、吸水膨張試験 (48 時間) を行った。さらに、ラット歯肉由来線維芽細胞を用いた MTT 試験、2 週間あるいは 8 週間ラットの皮下に埋植し、肉眼的観察および組織学的観察を行い、生体安全性を評価した。また、竹由来水分散 CNF、低解繊および高解繊を作製し、ラット背部皮膚における感作性試験および口腔粘膜 3 次元モデルを用いた刺激性試験を行った。対照群として、チタンディスク (CpTi) および生理食塩水を設定した。

結果と考察: MTT 試験では、低解繊および高解繊の細胞生存率はコントロールである CpTi と比べ有意に低い値を示した。これは、吸水した CNF 層間に細胞が入り込み、生細胞を回収することができなかったことに起因すると推察された。皮下埋植試験では、低解繊、高解繊 CNF および CpTi とともに肉眼的観察ではパッチ周囲に炎症所見等示さず、8 週間経過したものは CNF および CpTi とともに線維性結合組織で周囲が覆われていた。このことから、CNF 成形体は生体親和性に優れており、解繊度の違いによる局所への影響は少ないことが示唆された。感作性試験では、低解繊および高解繊ともに感作反応を示さなかった。この結果は、遅延型アレルギー反応を引き起こす可能性が極めて低い物質であることを示唆していた。刺激性試験では生体材料メーカー基準値 (刺激性あり: 50%以下) を大きく上回る値を示し、口腔粘膜への刺激性が低いことが示唆された。一方、吸水性試験では、高解繊が低解繊に比べて有意に高い値を示した。CNF は解繊度が高くなるにつれ表面積が増加し露出する親水基も増加したため高解繊で吸水量が高くなったと考えられる。

結論: CNF は固体、液体に関わらず、また低解繊、高解繊でも高い生物学的安全性を示すことが推察され、CNF の医用材料への応用の可能性が示唆された。

義歯床用材料の違いは食品の硬さに影響する

○荒木厚詞, 内山裕貴, 山口大輔, 木本統

愛知学院大学歯学部 高齢者・在宅歯科医療学講座

【背景と目的】

有歯顎者は食品の粉砕は歯の上で, 全部床義歯装着者は義歯床上の人工歯咬合面上で行い食品の硬さを認識する。このことから, 我々は, 有歯顎者は食品のみを硬さとして認識するが, 全部床義歯装着者は食品だけでなく, 粘膜上の義歯と義歯人工歯咬合面上の食品との複合体を硬さとして認識するのではないかと考えた。そこで, 基礎実験として, 軟質リライン材を使用し義歯床用材料の硬さを変化させた時に食品の硬さが変化するのかを検証することとした。本研究の目的は, 異なるリライン材で義歯床用材料を変化させた試験体上で, 試験食品の硬さの測定し, 試験食品の硬さの変化を検討することである。仮説は「異なる軟質リライン材上で得られる試験食品の硬さは本来の試験食品の硬さと異なる」とした。

【材料および方法】

1. 試験体

床部 2mm と裏装部 2mm で試験体を製作した。床部は加熱重合型アクリルレジン (松風アーバン, 松風, 京都, 日本) を用い, 裏装部にはシリコーン系軟質リライン材 3 種類 (ソフリライナースーパーソフト (SS), ソフリライナーミディアムソフト (MS), ソフリライナータフミディアム (TM), トクヤマ, 東京, 日本), アクリル系軟質リライン材 1 種類 (フィジオソフトリベース (PS), ニッシン, 東京, 日本), 及び加熱重合型アクリルレジン (AR) を用いた。コントロールには 2 種類を設定し, 1 つは試験体を使用せず試験食品単体で得られる硬さとし, 床用材料なしでの測定を行った。他方には, 通常の床部および裏装部共に AR で製作した試験体上で得られる試験食品の硬さとした。

2. 試験食品

試験食品には, グミゼリー (グルコラム, GC, 東京, 日本), ピーナッツ, 生ニンジンなどの数種類を用いた。ピーナッツは 1 粒 1 g となるものを選定し, 半身を使用した。生ニンジン, カマボコ, リンゴは 10mm³ の立方体にカットし試験食品とした。

3. 試験食品の硬さの測定

テクスチャーアナライザー (EZ-S, 島津製作所, 京都, 日本) にて試験食品をクロスヘッドスピード 9.78mm/sec で圧縮測定後, パッケージジソフト (TRAPEZIUM X, 島津製作所, 京都, 日本) を用い分析した。測定は各試験食品 5 回行った。

4. 統計分析

1 元配置分散分析とボンフェローニ法による多重比較を用い試験食品ごとに分析を行った。分析には SPSS (IBM Corp., Armonk, NY, USA) を用いた。有意水準は $P < 0.05$ とした。

【結果と考察】

各試験体上でのグミゼリーの硬さを図に示す。GU はグミゼリー単体での硬さを示す。1 元配置分散分析の結果, 異なる義歯床用材料上で測定したグミゼリーの硬さは有意に異なることが明らかとなった ($p < 0.01$)。生ニンジンとピーナッツも同様であった ($p = 0.01$)。以上のことから, 本研究によって, 全部床義歯床に軟質リライン材を使用することで食品がもつ本来の硬さが変化することが示唆され, 軟質リライン材の機能の新たな一面が明らかになった。

【参考文献】

1. González-Gil D, Flores-Fraile J, López-Marcos J. Tactile Sensibility Thresholds in Implant Prosthesis, Complete Dentures and Natural Dentition: Review about Their Value in Literature. Medicina (Kaunas). 2022;58(4).

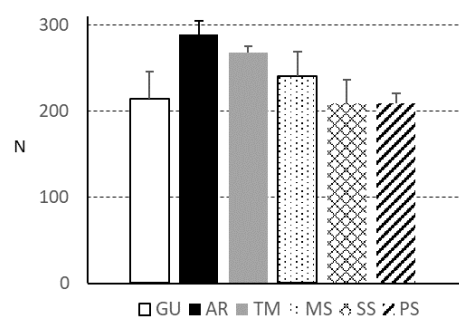


図 異なる義歯床用材料上で測定したグミゼリーの硬さ

欠損歯数による義歯分類における各口腔機能評価とサルコペニア・フレイルの状況

○戸澤聖也 1), 西 恭宏 1), 原田佳枝 2), 村上 格 3), 西村正宏 4)

1) 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科口腔顎顔面補綴学分野, 2) 長崎大学歯科補綴学分野,

3) 鹿児島大学病院義歯インプラント科, 4) 大阪大学クラウンブリッジ補綴学・顎口腔機能学講座

I. 背景と目的

有床義歯装着者における咀嚼機能の評価（有床義歯咀嚼機能検査）は、保険収載されているものの実施率はかなり低い状況であり 1), 2023 年の公表データからも 9 歯欠損以上の義歯に対して約 4%しか実施されておらず咀嚼機能の評価データは乏しい状況である。また、同じ検査を用いる口腔機能低下症の咀嚼能力検査はカットオフ値を 100mg/dl としているが、十分なデータを元に設定されたものではない。このため、義歯患者の状態による咀嚼機能等の口腔機能評価データが整理され、集約されていくことが必要であると考えられる。さらに、人工歯数など義歯の状況と各口腔機能との関連はほとんど報告されていない。今回、当科で行ってきた咀嚼能力検査を含む各口腔機能検査、ならびにこれらの検査とサルコペニア、フレイルとの関連について、欠損歯数からの義歯分類による分析を行ったので報告する。

II. 方法

2020 年 2 月から 2023 年 3 月までに当科に来院し本研究に同意した 226 名の義歯装着者（53~89 歳）を対象とし（鹿児島大学疫学研究等倫理委員会承認 190165 疫），義歯の状態（歯数）により、全部床義歯群（CD 群）、多数歯欠損義歯群（MD 群：9 歯欠損以上）、少数歯欠損義歯群（SD 群：8 歯欠損以下）の 3 群に分けて評価した。口腔機能の検査は、口腔機能低下症検査の代替検査を含めた 11 種の検査（TCI、口腔湿潤度、サクソテスト、残存歯数、咬合力検査、オーラルディアドコキネシス、舌圧、グルコセンサー、咀嚼能率スコア法、EAT-10、聖隷式嚥下質問、片側咬合力、口唇圧）の計 13 項目について評価した。また、サルコペニアとフレイルの評価を、それぞれ 2019 年 AWGS 診断基準、改定 J-CHS 基準にて行った。統計は、 χ^2 二乗検定、Kruskal-Wallis test, Mann-Whitney U test を用いた。

III. 結果と考察

咀嚼能力検査は、100mg/dl 未満は全体の 11.4%であり、CD 群、MD 群、SD 群の平均値はそれぞれ、156.6mg/dl、174.1mg/dl、219.5mg/dl であり、CD 群と MD 群との間には有意差は認めず、CD 群ならびに MD 群がそれぞれ SD 群との間に有意差を示した。この欠損歯数による義歯分類においての大小関係は、他の各口腔機能検査もほとんど同様の様相を示したが、舌圧のみが CD 群と MD 群の間、CD 群と SD 群の間に有意差を認め、他の口腔機能検査と異なった。サルコペニアとフレイルの該当割合は、それぞれ全体の 18.1%、9.7%であり、欠損歯数による義歯分類において、サルコペニアとフレイルの該当割合に有意差はなかった。サルコペニア群と非サルコペニア群の比較にはおいては、舌圧はすべての義歯分類において有意差を認めたが、他の口腔機能検査は一部に有意差を認める場合と全く認めない場合があった。フレイル群と非フレイル群の比較においては、舌圧は MD 群と SD 群において有意差があったが、他の検査での有意差は MD 群においてだけであった。

以上のことから、口腔機能検査の多くが CD 群と MD 群は似た傾向で低い値を示し、SD 群の方が高い検査値を示したことは、オーラルフレイルの予防には少数歯欠損義歯において欠損歯の拡大を防ぐことが重要であることを示している。また、舌圧は身体的評価をより反映した傾向を示すのではないかと考えられ、欠損歯数による義歯の状態は、口腔機能低下と関連するもののサルコペニアやフレイルの心身衰弱との関連は弱いと考えられた。

文献

1). 佐藤裕二ほか：新たに医療保険に導入された口腔機能低下症の検査・管理の実施状況—第 2 報：2020 年 6 月発表データについて—, 老年歯学, 35: 230-232, 2020

義歯治療が必要な患者におけるオーラルフレイルと口腔機能低下症の該当率の検討

○五十嵐憲太郎 1), 飯塚 晃司 1), 西岡 愛梨 1), 樽川 禅 2), 三浦 俊和 2),
古賀 麻奈花 1), 小出 恭代 1), 鈴木 亜沙子 1), 伊藤 誠康 1), 河相 安彦 1)

1) 日本大学松戸歯学部有床義歯補綴学講座

2) 日本大学大学院松戸歯学研究科 有床義歯補綴学

背景

我が国では高齢期における口腔機能の低下の問題に焦点が当てられ、2013年には、日本歯科医師会から些細な口腔機能の低下への注意喚起を促すオーラルフレイル (OF) の概念が提唱された。また、日本老年歯科医学会が中心となり、複数の口腔機能の低下を評価した口腔機能低下症 (OHF) の病名が2018年に保健収載された。しかし、両者の位置づけや、特にOFの評価法についてはその後も議論が続き、2023年になって両者の位置づけについてはOFに関する3学会合同ワーキンググループで「健口⇔オーラルフレイル (OF) ⇔口の機能低下 (OHF) ⇔食べる機能の障害」としてまとめられた。また、研究により種々の評価方法があったOFの評価方法も、Tanakaらにより5項目のチェックリストによるOFの評価法が提唱され、今後は両者の関連の検討が必要である。本研究の目的は、高齢期に用いられる口腔機能の指標であるOFとOHFについて、その該当率および両者の関連について検討することである。

方法

千葉県地域歯科医院に治療目的で来院し、特に補綴歯科治療が必要と判断された65歳以上の患者82名 (男性35名、女性47名、平均年齢73.9±6.8歳) を対象とした。

OFの評価は、TanakaらのOF-5の評価方法2)に基づき、現在歯数 (19本以下)、基本チェックリストNo.13 (咀嚼困難感)、No.14 (嚥下困難)、No.15 (口腔乾燥感)、オーラルディアドコキネシス/ta/ (6回/秒未満) の5項目のうち、2項目以上該当する場合をOFとした。OHFの評価は、日本老年歯科医学会の評価基準に基づき、Tongue Coating Index (TCI)、口腔粘膜湿潤度、咬合力 (プレスケール)、ODK/pa/, /ta/, /ka/, 舌圧、咀嚼機能 (グルコース溶出量)、嚥下機能 (EAT-10) を評価し、3項目以上該当した場合をOHFとした。統計解析は、性別・年齢階級 (前期・後期高齢者) でのOFとOHFの各評価項目の該当状況および両者の関連、OFとOHFで評価指標が異なるが質問項目が重複する咀嚼、嚥下、口腔乾燥について、OFの主観的評価による該当状況とそれに対応するOHFの客観的評価での下位評価項目のカットオフ値での該当状況の差異についてカイ二乗検定で検討した (有意水準5%)。

結果と考察

対象者のうち、オーラルフレイルに該当した者は67名 (81.7%)、OHFに該当した者は72名 (87.8%)、また、OFかつOHFに該当した者は60 (73.2%) であった。OFとOHFの該当の有無では、該当状況に有意な差は認めなかった。

性別ごとのOFの該当者は男性28名 (80.0%)、女性39名 (83.0%)、口腔機能低下症の該当者は男性28名

(80.0%)、女性44名 (93.6%) で、いずれも該当状況に有意な差は認めなかった。年齢階級ごとのOFの該当者は前期高齢者では36名 (75.0%)、後期高齢者では31名 (91.2%)、OHFの該当者は前期高齢者では41名 (85.4%)、後期高齢者では31名 (91.2%) であり、いずれも該当状況に有意な差は認めなかった。咀嚼、嚥下、口腔乾燥について主観的評価と客観的評価との該当状況の検討では評価項目についても、該当状況に有意な差は認めなかった。

本対象者におけるOFおよびOHFの該当率は先行研究と比較しても高く、地域歯科医院来院患者において、歯の欠損を有する高齢者の口腔機能低下を早期に把握することの重要性が示唆された。また、主観的評価と客観的評価の該当状況に有意な差は認められなかったことから、歯の欠損のある患者においては両者の乖離がみられる可能性が考えられ、口腔機能の評価するにあたり主観的な評価指標と客観的な評価指標の双方を考慮する必要性が示唆された。

COI 開示: なし、日本大学松戸歯学部倫理審査委員会承認 (承認番号 EC20-40A, 40B)。

日本義歯ケア学会会則

(名称)

第1条 本会は日本義歯ケア学会(The Japan Denture Care Society)と称する。

(目的)

第2条 本会は義歯および義歯ケア全般に関して広く研究し、国民の歯科医療、保健、福祉の貢献および会員の知識の向上を目的とする。

(会員)

- 第3条 1) 本会の会員は、本会の目的に賛同するものをもって構成する。
- (1) 正会員：本会の目的に賛同し、入会を希望するものとする。
 - (2) 賛助会員：本会の目的に賛同してこれを援助する個人または団体とする。
 - (3) 名誉会員：本会对し特に功績のあった者で、総会で推薦された者とする。但し名誉会員は会費を要しない。
- 2) 本会に入会を希望する者は所定の申込書に必要事項を記入し、入会金および会費を添え理事長に提出し、理事会の承認を得なければならない。
- 3) 会費を継続して3年以上滞納したとき、理事会の議を経て総会の承認後退会とする。

(役員)

- 第4条 1) 本会に次の役員を置く。
- 理事長 1名
 - 副理事長（会長） 1名
 - 理事若干名
 - 幹事若干名
 - 監事若干名
- 2) 理事長および理事は理事会を組織し、本会の目的達成のための必要事項を審議、企画および処理を行う。学術大会大会長ならびに次期学術大会大会長は理事として理事会に出席する。
- 3) 理事長は理事会でこれを推薦し、総会において選出する。副理事長、理事は理事会において適当と認められ、総会で承認を得たものとする。監事は理事会の推薦により理事長が任命し、職務を委嘱する。幹事は理事会の推薦により理事長が任命し、職務を委嘱する。
- 4) 役員任期は2年とする。但し、再任を妨げない。

(会計)

- 第5条 1) 本会の事業年度は4月1日より翌年3月31日とする。
- 2) 本会の経費は、入会金、会費、賛助会費、寄付金、その他で支弁する。その収支は総会において報告し承認を得るものとする。
- 3) 会費は別に定める。
- 4) 会計は担当の理事及び幹事が行う。

(事業)

- 第6条 1) 本会は毎年1回の総会と1回以上の学術講演会を行う。但し理事長が必要と認めた場合、または理事の3分の1以上からの請求があったときは、これを招集しなければならない。
- 2) 定期の総会は次の事項を審議する。
- (1) 理事長、副理事長及び理事の選出
 - (2) 前年度の事業並びに会計報告
 - (3) 当該年度の事業計画並びに予算
- 3) 本会は各種委員会を理事会の承認のもとで設置することができる。
- 4) 本会は会誌などの刊行を行う。
- 5) 本会は表彰事業を行う。
表彰事業規定を別に定める。
- 6) 本会は認定医、認定士およびマイスター等による専門知識と技術の普及を行う。

認定医、認定士およびマイスターの認定制度規程および認定制度委員会規程については別に定める。

7) その他理事長または理事会で必要と認めた事項

(事務局)

第7条 事務局は理事長がこれを定める。

(会則の変更)

第8条 本会会則の改廃は理事会の審議を受け、総会の決議により行う。

附則

- ・ 本会則は平成20年4月1日より施行する。
- ・ 平成25年1月27日改正
- ・ 平成26年1月12日改正
- ・ 平成27年1月24日改正
- ・ 平成30年1月28日改正

日本義歯ケア学会表彰事業
(Japan Denture Care Society Award)
規程

(平成 24 年 11 月 10 日制定)

(令和 3 年 11 月 30 日改訂)

(趣 旨)

第 1 条 日本義歯ケア学会（以下「本会」という。）会則第 6 条 4）項に基づく表彰事業は、この規程の定めるところによる。

(目 的)

第 2 条 本会の目的並びに対象とする領域における学問及び技術等の発展・充実に寄与する優れた学術論文・学術口演等の発表者を表彰するため学会優秀賞（Japan Denture Care Society Award）を設ける。

(種 類)

第 3 条 学会優秀賞の種類は、次のとおりとする。

- (1) 優秀学会賞
- (2) 優秀奨励賞
- (3) 優秀口演賞
- (4) 優秀ポスター賞

(資 格)

第 4 条 各賞は、次の各号に該当する功績を対象とする。

- (1) 優秀学会賞は、学術論文を介して、本会の発展に顕著に貢献した研究者を顕彰するために設けるものであり、応募年度の本会機関誌に発表された論文とする。又、過去 5 年間に本会学術大会で発表し、且つ応募年度に国内外の関連学術雑誌に発表（電子版も含むが印刷中は除く）された論文も対象とする。
- (2) 優秀奨励賞は、本会の進歩発展に貢献し、若く優れた研究者を育成かつ助成する目的から設けるものであり、応募年度の本会機関誌に発表された論文とする。又、過去 5 年間に本会学術大会で筆頭発表者として発表し、且つ応募年度に国内外の関連学術雑誌に発表（電子版も含むが印刷中は除く）された論文も対象とする。
- (3) 優秀口演賞並びに優秀ポスター賞は、本会学術大会の口演並びにポスター発表を介して、会員相互の学際的学術交流を深め、本会の発展に顕著に貢献した研究者を表彰する目的から設けるものであり、表彰年度の本会学術大会において、口頭並びにポスターによって発表された学術研究とする。

- 第5条 各賞の対象者は、次の各号に該当する者とする。
- (1) 優秀学会賞は、応募年度において、35歳以上の者とする。
 - (2) 優秀奨励賞は、当該論文の筆頭者で、応募年度において、34歳以下の者とする。
 - (3) 前各号の賞においては、応募年度を含め3年以上継続して本会会員である者とする。
 - (4) 優秀口演賞並びに優秀ポスター賞は、本会学術大会において、口演並びにポスターによる発表者とする。
 - (5) 前号の賞においては、発表時において本会会員である者とする。
- (募集等)
- 第6条 優秀学会賞並びに優秀奨励賞の募集は、本会機関誌およびホームページにおいて行う。また、優秀口演賞並びに優秀ポスター賞については、本会学術大会開催時の広報活動において行う。
- (選考)
- 第7条 各賞は、本会表彰委員会において、それぞれ毎年2名以内を選考し、各賞の選考経過並びに表彰候補者を理事長に報告する。
- (決定)
- 第8条 学会優秀賞受賞者は、理事長の承認を経て決定する。
- 第9条 各受賞者には、賞状(楯等)を総会その他適当な機会において授与する。
- 第10条 各受賞者の氏名、業績内容等を本会機関誌に公表する。
- (細則)
- 第11条 この規程の施行についての細則は、理事会の議決を経て、別に定める。
- (改廃)
- 第12条 この規程を改廃する場合は、庶務担当理事の発議により、理事会の協議・承認を得なければならない。
- 附 則
- 1 この規定は、平成24年11月10日から施行する。
 - 2 この規定は、令和3年11月30日から施行する。

日本義歯ケア学会 令和6～7年度 役員人事

理事長

木本 克彦 (神奈川歯科大学 クラウンブリッジ補綴学分野)

副理事長

洪 光 (東北大学 国際連携イノベティブ歯学分野)

理事

會田 英紀 (北海道医療大学 高齢者・有病者歯科学分野)
市川 哲雄 (徳島大学 高知大学 自治医科大学)
上田 貴之 (東京歯科大学)
織田 展輔 (高知県開業)
金澤 学 (東京医科歯科大学)
河相 安彦 (日本大学)
木本 統 (愛知学院大学 高齢者・在宅歯科医療学講座)
小林 琢也 (岩手医科大学)
近藤 尚知 (愛知学院大学 冠橋義歯・口腔インプラント学講座)
佐藤 裕二 (昭和大学, 広島県開業)
鈴木 哲也 (東京医科歯科大学)
武部 純 (愛知学院大学 有床義歯学講座)
坪井 明人 (東北大学 加齢歯科学分野)
西村 正宏 (大阪大学 クラウンブリッジ補綴学・顎口腔機能学講座)
星 憲幸 (神奈川歯科大学 口腔デジタルサイエンス学分野)
水口 俊介 (東京医科歯科大学)
都尾 元宣 (朝日大学)
村田 比呂司 (長崎大学 歯科補綴学分野)
依田 信裕 (東北大学 口腔システム補綴学分野)
米山 喜一 (鶴見大学 口腔リハビリテーション補綴学)

監事

濱田 泰三 (東北大学、広島大学)
細井 紀雄 (鶴見大学)

幹事

黒木 唯文 (長崎大学)
佐藤 佑介 (東京医科歯科大学)
鈴木 亜沙子 (日本大学松戸)
野村 太郎 (神奈川歯科大学)
諸熊 正和 (長崎県開業)
西 恭宏 (鹿児島大学)
山口 大輔 (愛知学院大学)
川西 範繫 (神奈川歯科大学)

日本義歯ケア学会 令和6～7年度 業務分担

総務	委員長：星 憲幸 幹事：諸熊 正和、鈴木 亜沙子、川西 範繫
学術	委員長：西村 正宏 委員：近藤 尚知、洪 光、都尾 元宣 幹事：西 恭宏
編集	委員長：黒木 唯文 委員：武部 純、木本 統、野村 太郎、會田 英紀 幹事：山口大輔
財務	委員長：米山 喜一 幹事秋：諸熊 正和
広報	委員長：織田 展輔 委員：鈴木 哲也、
ガイドライン作成	委員長：村田 比呂司 委員：市川 哲雄、佐藤 裕二、木本 克彦、坪井 明人 幹事：黒木 唯文
認定制度・ 認定検討	委員長：水口 俊介、 委員：河相 安彦、木本 克彦、佐藤 裕二、鈴木 哲也、 米山 喜一、細井 紀雄、木本 統、星 憲幸 幹事：佐藤 佑介
規定検討	委員長：水口 俊介 委員：會田 英紀、武部 純 幹事：佐藤 佑介
情報発信ワーキン ググループ	委員長：河相 安彦 委員：市川 哲雄、木本 克彦、近藤 尚知、坪井 明人、 星 憲幸、水口 俊介、村田 比呂司、 西 恭宏、米山喜一 幹事：鈴木 亜沙子 オブザーバー 濱田 泰三、細井 紀雄
第17回学術大会	大会長：米山 喜一 準備委員長：白井麻衣

賛助会員

ウエルテック株式会社

株式会社三和デンタル

株式会社デントロケミカル

株式会社バイテック・グローバル・ジャパン

亀水化学工業

グラクソ・スミスクライン・コンシューマー・ヘルスケア・ジャパン

小林製薬

ジーシー

トクヤマデンタル

ネオ製薬工業株式会社

モリタ

ライオン株式会社

ロート製薬株式会社

第 16 卷 1 号

今年 6 度 12 月発行

発行者

木本 克彦

編集委員

長崎大学大学院 医歯薬学総合研究科 歯科補綴学分野

編集委員長 黒木 唯文

委員 會田 英紀、木本 統、

武部 純、野村 太郎

幹事 山口 大輔

発行所

日本義歯ケア学会

238-8580 神奈川県横須賀市稲岡町 8 2

神奈川歯科大学歯学部 口腔デジタルサイエンス学分野内

総務理事 星 憲幸

幹事 猪熊 正和

鈴木 亜沙子

川西 範繫

Tel 046-822-9503

E-mail hoshi@kdu.ac.jp

学会ホームページ

<https://www.jdenturecare.com/>