



日本補綴歯科学会誌

15巻
中国・四国支部学術大会
特別号
令和5年9月

令和5年度
公益社団法人日本補綴歯科学会
中国・四国支部学術大会プログラム・抄録集

令和5年9月2日(土), 3日(日) 開催
併催：生涯学習公開セミナー

共催：一般社団法人高知県歯科医師会
一般社団法人高知市歯科医師会
後援：一般社団法人高知県歯科衛生士会

Program and Abstracts
Annual Scientific Meeting of Japan Prosthodontic Society
Chugoku & Shikoku Branch
September 2-3, 2023
In conjunction with Lifelong Learning Seminar of JPS

Annals of Japan Prosthodontic Society
September 2023
Vol.15 CHUGOKU & SHIKOKU BRANCH SPECIAL ISSUE

日補綴会誌

Ann Jpn Prosthodont Soc

PRINT ISSN 1883-4426

ONLINE ISSN 1883-6860

URL: <https://www.hotetsu.com/>

令和5年度公益社団法人日本補綴歯科学会中国・四国支部学術大会

大会長：池田 隆志

支部長：佐々木 正和

実行委員長：窪木 拓男

準備委員長：織田 展輔, 水口 一

学術大会事務局：〒700-8558 岡山県岡山市北区鹿田町2-5-1

岡山大学学術研究院 医歯薬学域 インプラント再生補綴学分野

日程表

令和5年9月2日(土)

	第1会場	2階 会議室
10:00		10:30~11:30
11:00		理事会
12:00	11:30~12:30 代議員会	
	12:30~ 受付開始	
13:00	13:00~13:10 閉会式	
	13:20~13:50 一般口演 1	
14:00	13:50~14:10 一般口演 2	
	14:20~14:50 一般口演 3	
15:00		

令和5年9月3日(日)

	第1会場	第2会場	第3会場
8:00			展示準備
		8:30~ 受付開始	
9:00		9:00~9:40 総会	企業展示
10:00		9:50~11:50 シンポジウム	
11:00			
12:00	12:00~12:50 ランチョンセミナー		
13:00		13:00~13:30 補綴歯科専門医制度 報告講演	
		13:30~13:40 閉会式 13:40~15:00	
14:00		生涯学習公開セミナー	展示撤去

大会長挨拶



大会長 池田隆志

(中国・四国支部, 池田歯科クリニック)

令和5年度(公社)日本補綴歯科学会中国・四国支部(佐々木正和 支部長)学術大会を、9月2日(土)、3日(日)の両日に高知市の総合あんしんセンター内の、高知県歯科医師会館及び同センター3F 大中全会室において開催いたします。当初、新型コロナウイルス(COVID-19)感染症感染拡大予防の観点から昨年同様、現地での規模を縮小した会場開催とWEB配信を合わせたハイブリッド開催を予定していたため、1日目の会場は高知県歯科医師会館のみに限定され、皆様にご迷惑をおかけすることをお詫び申し上げます。また、感染症第9波の動向が不明なため意見交換会は見送らせていただきました。

本学会支部学術大会は開催地区の歯科医師会と連携し、地域と密着した学会活動を目指してきた経緯があり、地域への貢献を重要視して開催してきました。今回の学術大会では「歯科の未来」をメインテーマにデジタル化と超高齢化社会への対応について講演を企画いたしました。シンポジウムでは歯科のデジタル化についてすでに実用化が始まっているデジタルデンチャーシステムおよび機能的な咬合面形態を付与したCAD/CAMクラウンについて、また高齢化に対応した補綴歯科の方策について講演を行います。

超高齢化社会への対応としましては、一般市民向けの公開講座ではオーラルフレイルや認知症を予防し健康長寿を達成するために、よく噛めうまく飲み込むことの重要性についての講演を、また、生涯学習公開セミナーはライフステージを考慮した補綴歯科治療や口腔機能維持への対応、病診連携や周術期管理から見た補綴歯科について講演を行います。また、ようやく承認された補綴歯科専門医制度についても報告させていただきます。

今回の学術大会は、3年ぶりの対面式の開催ですので、久しぶりに直接顔を合わせてディスカッションできる機会になると思います。そのため、より多くの補綴学会員の方々のご参加をお願いいたします。

最後に、今回高知での学術大会開催の機会を与えてくださいました中国・四国支部長 佐々木正和支部長、ならびに当番校として実行委員長を務めていただいた岡山大学学術研究院医歯薬学域インプラント再生補綴学分野 窪木拓男先生、ならびに準備委員長の水口 一先生をはじめ教室員各位、高知県内での準備委員長を務めていただいた織田展輔先生をはじめご協力いただいた先生方各位に心より厚く御礼を申し上げます。

会場図

会場：総合あんしんセンター（2F 高知県歯科医師会館，3F 大・中会議室）

住所：〒780-0850 高知市丸ノ内一丁目7番45号

TEL：088-824-3400

Map



●総合あんしんセンターまでのご案内

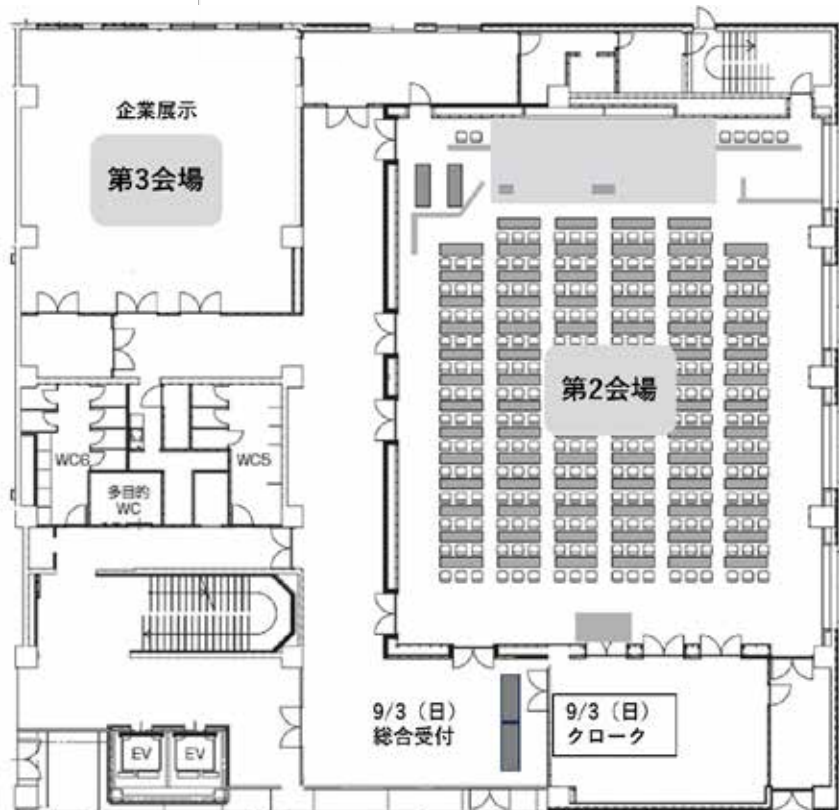
- ・高知龍馬空港から空港連絡バスで北はりまや橋まで25分
路面電車はりまや橋乗車 グランド通り下車 徒歩5分
または はりまや橋からタクシー5分
- ・JR 高知駅から車で10分
- ・高知自動車道高知ICから車で17分

会場のご案内

2階



3階



ご案内

I. 学術大会に参加される皆様へ

1. 当日参加者は受付にて当日会費 2,000 円をお支払いのうえ、学術大会参加章をお受け取りください。学術大会参加章は氏名をご記入のうえ、着用してご入場ください。参加章の下部は領収書になっています。
※登録歯科技工士は、日本補綴歯科学会へ登録料 2,000 円（1 年間有効・4 月から翌年 3 月まで）を支払うことで、本会学術大会に無料で参加できます。詳細は学会ホームページをご確認ください。
2. 本学会専門医の申請あるいは更新を希望する場合は、受付にて会員証をバーコードリーダーに通してください。会員証のない方は専門医研修カードを用意しておりますのでご記入のうえ、ご提出ください。
3. 生涯学習公開セミナー（専門医研修単位認定セミナー）の参加単位登録は、会場出口にて会員証をバーコードリーダーに通してください。

～日歯生涯研修について～

（公社）日本補綴歯科学会支部学術大会に会場にて参加（出席）した場合には、特別研修として 10 単位が取得できます。なお、特別研修の単位登録には、受講研修登録用 IC カードが必要ですので、ご自身の日歯 IC カードを必ずお持ちください。その他の各プログラムの単位登録は短縮コードをご利用のうえ、ご自身でご登録ください。詳細は日本歯科医師会にお問い合わせください。

日歯生涯研修コード [特別研修] 9403

4. 服装について：当日はクールビズでお越しくください。
5. クロークは下記の通り開設いたします。
9 月 2 日(土) 場所：2 階 会議室
時間：12 時 30 分～15 時 15 分
9 月 3 日(日) 場所：3 階 総合受付
時間：8 時 30 分～15 時 15 分
6. ランチョンセミナーの整理券は下記の通り配布いたします。
場所：3 階 総合受付
時間：9 月 3 日(日) 8 時 30 分～
※整理券がなくなり次第配布終了とさせていただきます。
※セミナー会場では、整理券をお持ちの方から優先的にご入場いただけます。
ただし、整理券はランチョンセミナー開始 5 分後に無効となりますので予めご了承ください。
7. 会場 3 階は、飲食禁止です。遵守をお願いいたします。

II. 一般口演発表者の皆様へ

1. 発表方法について

- 1) 会場ならびに日時：第1会場，9月2日(土)13時20分～14時50分
- 2) PC受付：2階 会長応接室，9月2日(土)12時30分～
※発表時間の30分前までにお越しください。
- 3) 口演発表は，発表7分，質疑応答2分です．質疑に関しては座長の指示に従ってください。
- 4) 次演者は，所定の次演者席でお待ちください。
- 5) 全て単写です。
- 6) 演台にレーザーポインターをご用意しますので，ご自身で操作してください。
- 7) 発表者ツールは使用できませんのでご注意ください。

2. 発表について

- 1) ご自身のパソコンをご使用ください。
- 2) Windows, Mac のどちらも使用可能です．映像端子は，HDMI もしくは D-sub 15pin です．画面出力に変換アダプターが必要な方は，必ずご自身で変換アダプターをご用意ください。
- 3) パソコンの電源アダプターをご持参ください。
- 4) バックアップのデータもご持参ください。
- 5) 発表中，パソコンは演台に設置します．スクリーンセーバー等の設定を解除してください。

3. 利益相反について

利益相反に関する事項（有無や内容）について発表スライドに記載してください。

プログラム（1日目）

- 10：30－11：30 中国・四国支部理事会 2階 会議室
- 11：30－12：30 中国・四国支部代議員会 第1会場
- 13：00－13：10 開会式 第1会場
開会の辞：池田隆志（中国・四国支部学術大会 大会長）
- 13：20－13：50 一般口演発表 1 第1会場
座長：原 哲也（岡山大学）
- 1 *P. gingivalis* 刺激による歯肉細胞の遺伝子発現と乳酸菌 SD 末の効果
○神崎紗来¹⁾、藤代 亮¹⁾、神浦維吹¹⁾、田中そら¹⁾、峯 裕一²⁾、笹原妃佐子¹⁾、
河原和子¹⁾、熊谷 宏³⁾、佐々木正和³⁾、田地 豪¹⁾、二川浩樹¹⁾
¹⁾ 広島大学大学院医系科学研究科口腔生物工学、²⁾ 広島大学大学院医系科学研究科
医療システム工学、³⁾ 中国・四国支部
- 2 口腔細菌検出装置 orcoa を用いた歯周病スクリーニング評価の有効性
○田中そら¹⁾、佐々木慎也²⁾、相見礼子³⁾、神崎紗来¹⁾、熊谷 宏⁴⁾、佐々木正和⁴⁾、
水野智仁²⁾、田地 豪¹⁾、二川浩樹¹⁾
¹⁾ 広島大学大学院医系科学研究科口腔生物工学、²⁾ 広島大学医系科学研究科歯周病
態学、³⁾ 広島大学歯学部歯科衛生士教育研修センター、⁴⁾ 中国・四国支部
- 3 複合組織の立体構築による歯の組織再生技術の開発
○大島正充、井上美穂、宮城麻友、松香芳三
徳島大学大学院医歯薬学研究部顎機能咬合再建学分野
- 13：50－14：10 一般口演発表 2 第1会場
座長：田地 豪（広島大学）
- 4 睡眠体位療法による睡眠時ブラキシズムへの効果の検討
○青木映璃¹⁾、鈴木善貴¹⁾、新開瑞希¹⁾、小澤 彩¹⁾、柴垣あかり¹⁾、谷脇竜弥¹⁾、
吉原靖智¹⁾、大倉一夫¹⁾、井上美穂¹⁾、池田隆志²⁾、大島正充¹⁾、松香芳三¹⁾
¹⁾ 徳島大学大学院医歯薬学研究部顎機能咬合再建学分野、²⁾ 中国・四国支部
- 5 口腔周囲への感覚刺激が脳血流量に及ぼす影響
○岸本卓大¹⁾、後藤崇晴²⁾、堀内政信³⁾、矢儀一智³⁾、市川哲雄²⁾
¹⁾ 徳島大学病院総合診療歯科学分野、²⁾ 徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔顎顔面
補綴学分野、³⁾ 中国四国支部
- 14：20－14：50 一般口演発表 3 第1会場
座長：永尾 寛（徳島大学）
- 6 高齢メンテナンス患者における欠損補綴治療法と食品摂取状況との関連
○坂本和基¹⁾、大野 彩^{2),3)}、三野卓哉^{1),4)}、黒崎陽子^{2),3)}、中川晋輔³⁾、下村侑司¹⁾、
大森 江³⁾、樋口隆晴³⁾、小山絵理³⁾、徳本佳奈^{1),5)}、縄稚久美子³⁾、窪木拓男^{1),3)}
¹⁾ 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科インプラント再生補綴学分野、²⁾ 岡山大学病

院新医療研究開発センター, ³⁾ 岡山大学病院歯科・口腔インプラント科部門, ⁴⁾ 大阪歯科大学歯学部欠損歯列補綴咬合学講座, ⁵⁾ 兵庫医科大学医学部歯科口腔外科学講座

○-7 前歯用 CAD/CAM レジンブロックに対するレジンセメントの接着強さ

○吉實 舞¹⁾, 丸尾幸憲²⁾, 西川悟郎¹⁾, 入江正郎³⁾, 松本卓也³⁾

¹⁾ 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科咬合・有床義歯補綴学分野, ²⁾ 岡山大学病院歯科補綴歯科部門, ³⁾ 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科生体材料学分野

○-8 大白歯に PEEK 冠を装着後 2 年経過した患者の臨床報告

○横井美有希¹⁾, 安部倉 仁¹⁾, 香川和子¹⁾, 西尾文子²⁾, 梅原華子¹⁾, 加藤真康¹⁾, 沖 佳史¹⁾, 土井一矢¹⁾, 森田晃司¹⁾, 津賀一弘¹⁾

¹⁾ 広島大学大学院医系科学研究科先端歯科補綴学, ²⁾ 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科顎顔面機能再建学講座咬合機能補綴学分野

プログラム (2 日目)

9:00-9:40 中国・四国支部総会 第2会場

9:50-11:50 シンポジウム 第2会場

『今後の補綴歯科を考える』

座長: 池田隆志 (中国・四国支部), 窪木拓男 (岡山大学)

講師: 市川哲雄 (徳島大学)

「DX 推進への対応: デジタルデンチャーシステムの現状と今後について」

重本修伺 (鶴見大学)

「DX 推進への対応: 歯科デジタルツインの活用」

前川賢治 (大阪歯科大学)

「生命予後, 健康寿命延伸に対する補綴歯科の可能性」

日歯生涯研修事業用研修コード 2699

12:00-12:50 ランチョンセミナー 第1会場

座長: 山添正稔 (YAMAKIN 株式会社)

講師: 岩本孝樹 (YAMAKIN 株式会社)

「新開発の CAD/CAM 用材料『KZR-CAD ファイバーブロックフレーム』
について」

日歯生涯研修事業用研修コード 3102

13:00-13:30 補綴歯科専門医制度報告講演 第2会場

『「補綴歯科専門医制度」について』

座長: 池田隆志 (中国・四国支部), 窪木拓男 (岡山大学)

講師: 鮎川保則 (九州大学)

「日本歯科専門医機構によって認証された補綴歯科専門医制度について」

日歯生涯研修事業用研修コード 2111

13：30－13：40 閉会式

第2会場

閉会の辞：佐々木正和（中国・四国支部 支部長）

13：40－15：00 生涯学習公開セミナー

第2会場

『有病者・高齢者と補綴歯科について』

座長：織田展輔（中国・四国支部）

講師：曾我賢彦（岡山大学）

「がん口腔支持療法における補綴歯科の重要性」

吉田光由（藤田医科大学）

「ライフステージを考慮した補綴歯科治療，口腔機能維持への対応」

日歯生涯研修事業用研修コード 3402

市民フォーラム

オンデマンド配信

「健康長寿は口の健康から ―あなたの咀嚼，嚥下は大丈夫？―」

講師：中野雅徳（徳島大学名誉教授，徳島文理大学客員教授）

日歯生涯研修事業用研修コード 3499

シンポジウム

DX 推進への対応：デジタルデンチャーシステムの現状と今後について



講師 徳島大学大学院医歯薬学研究部
口腔顎顔面補綴学分野 教授

市川 哲雄

略歴

1983年 徳島大学歯学部卒業
1987年 徳島大学大学院歯学研究科修了
1987年 徳島大学歯学部 助手(歯科補綴学第一講座)
1990年 徳島大学歯学部附属病院 講師(第一補綴科)
マサチューセッツ工科大学留学
1997年 徳島大学歯学部 教授
2011年 徳島大学歯学部長
2015年 徳島大学大学院医歯薬学研究部 教授(現在に至る)

抄録

近年のセンサー技術、情報通信技術などの加速度的な進歩によって、Industry IV, Society 5.0 といわれるデジタル社会が到来している。補綴歯科治療の領域においても、長年行われてきたロストワックス法による歯科技工から、CAD/CAM を用いた歯科技工、補綴装置製作に移行しつつある。とくに歯冠補綴については、審美性追求、貴金属の高騰、カーボンニュートラルの面からも追い風となり、診療全体が光学印象を含めたフルデジタルワークフローが可能になっている。

一方、義歯治療については、歯冠補綴と比較し、デジタル化の進展は遅い。これは歯冠補綴におけるチェアサイドにおける光学印象に相当する部分のプロセスのデジタル化が遅れていること、義歯形状がクラウンに比べて複雑であること、複数の材料から成り立っていることなどの問題が考えられる。

本講演では義歯治療におけるデジタル化についての現状と問題点を、我々が行ってきた研究や試みを振り返りながら整理するとともに、今後のデジタルデンチャーシステムについて考察する。あわせて、義歯治療のデジタル化はあくまで Digitalization であり、補綴歯科領域における DX (Digital transformation) とは何かについても言及したい。

シンポジウム

DX 推進への対応：歯科デジタルツインの活用



講師 鶴見大学歯学部クラウンブリッジ補綴学講座 講師

重本 修伺

略歴

平成 4 年 3 月 徳島大学歯学部卒業
平成 8 年 3 月 徳島大学大学院歯学研究科博士課程修了
平成 8 年 4 月 徳島大学歯学部附属病院 医員
平成 9 年 7 月 徳島大学 助手(第 2 補綴学講座)
平成 12 年 4 月 Zurich 大学 顎機能障害講座
平成 14 年 4 月 徳島大学 助教(顎機能咬合再建学)
平成 28 年 4 月 鶴見大学歯学部 講師(クラウンブリッジ)

抄録

歯科医療の「デジタル化」に伴い、これまでとはまったく次元の異なる質・量の患者情報が比較的簡単に得られるため、今後その活用法が課題となる事は明白である。この課題を解決する技術に「デジタルツイン」がある。医療分野における「デジタルツイン」とは「デジタル化」をさらに発展させた技術で、患者さん一人一人に対するモデルをサイバー空間に作成し、生体情報を蓄積し、そこに疾患・障害や現症を再現、AI 技術等で分析することでビックデータを効果的に利活用し、一人一人の患者さんに最適な治療法の決定や予後予測を可能にする。すなわち精密歯科医療（個別化歯科医療）の実現につながる技術である。

一方、歯科における DX の推進とは、業務のデジタル化を行うだけでなく、それによって蓄積したデータを効果的に利活用し、新しい価値を歯科医療に付加することである。つまり「歯科デジタルツイン」の活用はそのまま歯科における DX の推進を実現することになる。

我々は、顎運動情報を活用した顎機能の検査・診断および補綴装置の設計・製作を可能とする「次世代歯科用 CAD/CAM システム」の開発を行っている。この成果を発展的に継続し、従来の CAD/CAM システムによる補綴装置の製作だけではなく、検査に始まり診断、治療、評価に至る治療サイクルの多くをデジタル化し、ビックデータとして活用するプラットフォームを構築することで、「歯科デジタルツイン」の構築を目指している。

本講演では、歯科における「デジタルツイン」の活用に向けた我々の取り組みについて紹介する。

シンポジウム

生命予後，健康寿命延伸に対する補綴歯科の可能性



講師 大阪歯科大学欠損歯列補綴咬合学講座 主任教授

前川 賢治

略歴

1994年 岡山大学歯学部卒業
1998年 岡山大学大学院歯学研究科修了
1998年 岡山大学歯学部 助手
1999年 文部省在外研究員(UCLA School of Dentistry)
2001年 岡山大学歯学部附属病院 講師
2012年 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 准教授
2022年 大阪歯科大学歯学部 主任教授

抄録

歯科治療の目的が単なる除痛や機能回復から，口腔の健康を通じた全身健康の維持，増進へとシフトして久しい．その背景には，歯周病を中心とした口腔内局所の慢性炎症が，心血管系疾患や代謝障害などの全身疾患の惹起，増悪に関与するというエビデンスの蓄積へ注目が先行してきた．その一方で，残存歯の減少による器質的な咀嚼障害により食嗜好や咀嚼可能食品が変化することで，低栄養，過栄養な状況が生み出されて健康状態が阻害される可能性についても，幾多の観察研究による知見が支持してきた．この2つのうち，後者については補綴治療により欠損歯列を回復し，咀嚼機能の改善を図ることでそのパスウェイを遮断できる可能性があるものの，最近まで十分な検討はなされていなかった．本講演では，まず2016～2019年の期間に私が関わってきた，日本補綴歯科学会と東京都健康長寿医療センターの共同研究である「草津研究」から，地域在住高齢者の口腔内の状況と生命予後，健康寿命との関係を振り返る．さらに，健康長寿を阻害するさまざまな疾患因子と咀嚼機能，補綴治療との関係を検討した直近の研究報告をレビューし，健康寿命延伸に対する補綴治療の可能性を考えてみたい．

補綴歯科専門医制度報告講演

日本歯科専門医機構によって認証された 補綴歯科専門医制度について



講師 九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座
インプラント・義歯補綴学分野 教授

鮎川 保則

略歴

1993年 九州大学歯学部卒業
1997年 九州大学大学院歯学研究科歯学臨床系専攻修了
1998年 九州大学歯学部歯科補綴学第二講座 助手
2004年 九州大学病院義歯補綴科 講師
2017年 九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座
インプラント・義歯補綴学分野 准教授
2021年 同分野 教授

抄録

今般（一社）日本歯科専門医機構（以下、機構）によって補綴歯科専門医制度が認証された。機構によると、専門医は「それぞれの専門領域において適切な研修教育を受け、十分な知識と経験を備え、患者から信頼される専門医療を提供できる歯科医師」であり、専門医制度は「歯科専門医の質を保証・維持できる制度であること」、また「国民に信頼され、受診先の選択に際し良い指標となる制度であること」が求められている。つまり、補綴歯科専門医は補綴歯科に関する十分な知識と経験を備えているため、補綴歯科治療の受診先として選択される対象となる。（公社）日本補綴歯科学会と（特非）日本顎咬合学会は協同してこの理念に沿った補綴歯科専門医の育成と生涯研修の制度を構築した。しかしこの制度は現在のところ非常に複雑であり、補綴歯科専門医を目指す歯科医師が何をどうすればよいのか未だわかりにくい。学会執行部の責任として、制度をわかりやすくシンプルに改善していくことはもちろんであるが、執行部自身にも手探りな点が多く、実際に運営しながら問題点を挙げ、改善していくことをお許しいただきたい。

本講演では、制度の成り立ちや仕組み、補綴歯科専門医を目指すための流れ、必要な研修内容等について概説する。

生涯学習公開セミナー

がん口腔支持療法における補綴歯科の重要性



講師 岡山大学病院医療支援歯科治療部 部長・准教授

曾我 賢彦

略歴

1998年 岡山大学歯学部卒業
2002年 岡山大学大学院歯学研究科修了 博士(歯学)
2003年 国立療養所邑久光明園 厚生労働技官 歯科医師
2007年 同上 歯科医長
2008年 岡山大学医学部・歯学部附属病院(現 岡山大学病院)歯周科 助教
2010年 日本学術振興会特定国派遣研究者(オランダ)
(ライデン大学メディカルセンター, Academic Centre for Dentistry in Amsterdam)
2011年 岡山大学病院中央診療施設医療支援歯科治療部 副部長・助教
2013年 同上 副部長・准教授
2017年 同上 部長・准教授

抄録

私は、縁があり、がんそのものに伴う症状や、治療による副作用・合併症・後遺症による症状を軽くするための口腔管理（口腔支持療法）に関わってきました。

当初私は、元々の専門性から、歯周病等の感染管理に重きを置きがちでした。一方で、とりわけ手術療法を受ける患者では、栄養管理の視点が不可欠です。経口摂取に必要な口腔機能を整え維持する補綴歯科の専門性が極めて重要なことを否が応でも経験することとなりました。欧州静脈経腸栄養学会が enhanced recovery after surgery (ERAS) (術後回復に役立つ管理のうち、エビデンスがあるものを組み合わせ、さらに迅速な回復を目指したプロトコル) を提唱しています。この中で経口栄養摂取は極めて重要な要素になっています。補綴歯科の専門性でがん専門病院の口腔支持療法に関わっている先生もおられます。

超高齢社会である日本において、死因順位の第1位は悪性新生物であり、2021年の全死亡者に占める割合は26.5%になっています。また、生涯で2人に1人ががんを経験しています(2019年のデータに基づく)。人生の充実に寄与するため、がん患者への対応は不可避であり、そして補綴歯科の専門性は極めて重要です。

本講演では、がん口腔支持療法における補綴歯科の重要性について述べさせていただきます。

生涯学習公開セミナー

ライフステージを考慮した補綴歯科治療， 口腔機能維持への対応



講師 藤田医科大学医学部歯科口腔外科学講座 教授

吉田 光由

略歴

1991年 広島大学歯学部卒業
1996年 広島大学歯学部歯科補綴学第一講座 助手
1998年 博士(歯学)取得
2004年 広島大学大学院医歯薬学総合研究科 講師(学内)
2008年 広島市総合リハビリテーションセンター 医療科部長
2016年 広島大学大学院医歯薬保健学研究科 准教授
2021年 藤田医科大学医学部歯科口腔外科学講座 教授

抄録

歯科医療はこれまで比較的健康的な人，日常生活が自立していた人を対象に健康増進を目標として行われてきており，8020 運動や現在展開されているオーラルフレイルや口腔機能低下症も健康目標として大きな役割を果たしている．一方で，超高齢社会を迎える中，全身疾患を有する患者を診る機会が増え，歯科訪問診療にも対応しなければならないなど，健康増進ではなく健康回復や健康維持を目的とする歯科医療への変容も期待されており，ここではすでに 8020 はなく，口腔機能ひいては摂食嚥下機能にまで障害を有しているなど，まさにリハビリテーションとしての歯科医療が求められている．歯科補綴学は，そもそもがリハビリテーションであり，口腔機能の障害に対してその機能回復を目指す学問，医療である．これまでは口腔機能のみに障害を持った人を対象にその医療が展開されていたものが全身疾患によって口腔機能にも障害をもたらされた人もその対象として含まれるようになってきた．むしろこのような何らかの病気や障害をもつ患者を診ることの方が多くなってきただけのことである．このような患者を診療するにあたっては医科歯科連携，病診連携といった情報の共有が重要なのは言うまでもないとともに，その情報の発信元となる高度急性期，急性期にこそ歯科とりわけ歯科補綴治療が必要ではないかと感じている．ここでは，積極的な治療をして機能を回復すべき急性期・回復期とその機能を維持する生活期といった機能分化した歯科医療のあり方について考えてみたい．

生涯学習公開セミナーアンケート

令和 5 年度中国・四国支部学術大会の企画に関して、会員の方々からのご意見を頂戴し、次回以降のプログラム立案に活用いたしたく存じます。つきましては、アンケートへのご協力をお願いいたします。なお、アンケートは下記 QR コードをスマートフォン等で読み込み、各項目についてご入力ください。

生涯学習公開セミナーQR コード



<https://forms.gle/XZjWUZDGCcdTDMda6>

ランチオンセミナー

新開発の CAD/CAM 用材料 『KZR-CAD ファイバーブロックフレーム』について



講師 YAMAKIN 株式会社有機材料開発課 主任研究員

岩本 孝樹

略歴

2018.3 高知工科大学大学院修士課程修了
2018.4 YAMAKIN 株式会社有機材料開発課 入社
2020.4 同上 プロジェクトリーダー 就任
2023.7 同上 主任研究員 就任

抄録

2014年に保険収載されたCAD/CAM冠は、保険適用範囲が段階的に拡大され、現在では、第二大臼歯を除くすべての部位で使用が可能となっており、2022年の使用割合は小臼歯で約49%、大臼歯で約13%、前歯で約14%となっている。一方、ブリッジでは、2018年にグラスファイバーをフレームに用いた高強度硬質レジンブリッジが保険収載されているものの、使用部位が5番欠損の3ユニットブリッジに限られているため、2022年の使用割合は0.1%と低い。

YAMAKINでは、ブリッジのフレームをCAD/CAM技術で作製できる「KZR-CADファイバーブロックフレーム」を新たに開発した。本材は、グラスファイバーを編み込んだシートを積層したものに樹脂を含浸させ、ブロック形状にしたグラスファイバー強化型レジン材料である。特質すべきは、グラスファイバーを高充填することで得られた約800MPaの高い曲げ強さにより、CAD/CAM冠と同様の支台歯形成でブリッジに適用できることである。

今回は、本材の基本的な物性、レイヤリング材を併用した場合の曲げ強さ、レイヤリング材との接着強さ、使用方法について紹介する。また、同様にブリッジのフレームに使用できるPEEK材「KZR-CADピーク」の物性、使用方法についても紹介する。

1) 厚生労働省：令和3年社会医療診療行為別統計

市民フォーラム

健康長寿は口の健康から

—あなたの咀嚼^{そしゃく}、嚥下^{えんげ}は大丈夫？—



講師 徳島大学 名誉教授
徳島文理大学保健福祉学部口腔保健学科 客員教授

中野 雅徳

略歴

1970年 東京医科歯科大学歯学部卒業
1976年 東京医科歯科大学大学院修了
1976年 長野県厚生連リハビリテーションセンター 鹿教湯病院歯科医長
1980年 徳島大学歯学部歯学科 講師
1981年 同助教授(准教授)
2007年 徳島大学歯学部口腔保健学科 教授
2011年 徳島大学名誉教授, 歯学部特任教授
2017年 徳島文理大学保健福祉学部口腔保健学科 教授
2022年 同 客員教授 現在に至る

抄録

日本人の平均寿命は世界トップクラスですが、喜んでばかりいられません。介護を必要としないで健康に寿命を全うする“健康寿命”は平均寿命より約10年短いからです。要介護となる原因は脳血管障害と認知症が最も多いとされています。また、健康な人が突然要介護状態となることは少なく、前段階として加齢に伴って筋力や社会活動性などが低下する「フレイル」の状態があり、又その前段階として、噛めない食べ物が増えた、むせる、食べこぼす、滑舌が悪いなど口の機能がわずかに低下した状態である「オーラルフレイル」があります。フレイルや要介護状態にならないためには、このような口の機能の低下を防ぐことが大切です。子供のころから、むし歯や歯周病にならないように口のケアをしっかり行い、よく噛んでしっかり飲み込む習慣を身につけ、これを生涯継続することが大切です。また、高齢になって嚥下機能が著しく低下すると誤嚥を起こしやすくなり、口の中が汚れていると高齢者の死亡原因で多い誤嚥性肺炎のリスクが高まります。「健康長寿は口の健康から」といわれる所以です。

この講演では、以上についてお話しすると共に、嚥下障害のスクリーニングに用いられている聖隷式嚥下質問紙を咀嚼や嚥下機能のチェックリストとして使用して、オーラルフレイルや嚥下障害の予防に繋げていただくことを提案します。また徳島文理大学口腔保健学科で開発した、誤嚥性肺炎だけでなく認知症の予防も期待できる「口から健康“口健体操”」を紹介します。毎日実践していただくことで、一人でも多くの人の健康寿命の延伸に役立つことを期待しています。

視聴 QR コード



<https://youtu.be/D4gnvGo4RNE>

一般口演

演題番号

O-1

P. gingivalis 刺激による歯肉細胞の遺伝子発現と乳酸菌 SD 末の効果

○神崎紗来¹⁾, 藤代 亮¹⁾, 神浦維吹¹⁾, 田中そら¹⁾, 峯 裕一²⁾, 笹原妃佐子¹⁾, 河原和子¹⁾, 熊谷 宏³⁾, 佐々木正和³⁾, 田地 豪¹⁾, 二川浩樹¹⁾

¹⁾ 広島大学大学院医系科学研究科口腔生物学, ²⁾ 広島大学大学院医系科学研究科医療システム工学, ³⁾ 中国・四国支部

Gene expression in gingival epithelial-like cells stimulated by heat-killed *P. gingivalis* and effects of orally derived lactic acid bacteria spray-dried powder on their gene expression

○Kanzaki S¹⁾, Fujishiro R¹⁾, Kamiura I¹⁾, Tanaka S¹⁾, Mine Y²⁾, Sasahara H¹⁾, Kawahara K¹⁾, Kumagai H³⁾, Sasaki M³⁾, Taji T¹⁾, Nikawa H¹⁾

¹⁾Department of Oral Biology & Engineering, Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University, ²⁾Department of Medical Systems Engineering, Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University, ³⁾Chugoku-Shikoku Branch

I. 目的

プロバイオティクスは「適正量を摂取したときに宿主に有用な作用を示す生菌」と定義されており¹⁾, 乳酸菌もその一つである. 当研究室では, 齲蝕罹患歴のない子供の口腔内から分離した *Lacticaseibacillus rhamnosus* KO3 (以下 L8020 乳酸菌) が, *Streptococcus mutans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Candida albicans* に対して高い抗菌性を示すことを報告してきた. 乳酸菌はヨーグルトを初め, さまざまな加工法により応用されている. 中でもスプレードライ製法による粉末化は, 乳酸菌の効果を高く保持したまま大量生産や低コスト化を可能とする. 本研究では *P. gingivalis* を加熱処理により死菌化し, その菌体が培養マウス歯肉上皮細胞に与える影響と, スプレードライ製法により粉末化した L8020 乳酸菌の抗炎症作用の検討を目的として, 遺伝子発現変化の解析を行った.

II. 方法

本研究では, マウス由来歯肉上皮細胞 (以下 GE-1) を用いた. *P. gingivalis* Hudo (以下 Pg) を, アネロパックによる嫌気下にて 96 時間前培養した. 前培養した Pg は OD₆₀₀ で 1.0×10⁸ CFU/mL に菌数調整し, 90°C で 30 分間加熱処理した (以下 Heat-killed Pg). L8020 乳酸菌は, 備前化成株式会社でスプレードライ製法にて粉末化した (以下 SD). 24well プレートに 5.0×10⁴ cells/well の GE-1 を播種し, 33°C, 5%CO₂ 気相下にて細胞がコンフルエントになるまで培養した. その後, 培地のみ添加した Control 群, Heat-killed Pg のみ添加した Hk-Pg 群, SD のみ添加した SD 群, Heat-killed Pg および SD を同時添加した Hk-Pg+SD 群の 4 条件に細胞を暴露した. 暴露から 4 時間後, RNeasy Plus Mini Kit にて RNA を抽出し, Clariom™ S Assay, Mouse により DNA マイクロアレイを行った. 発現の相対比 2 倍以上または 0.5 倍以下となった遺伝

子を解析対象とした. さらに, TRIzol® Reagent にて RNA を抽出し, DNA マイクロアレイの結果から発現変動の大きい遺伝子について StepOnePlus による real-time PCR で詳細な解析を行った.

III. 結果と考察

DNA マイクロアレイでは, Control 群, Hk-Pg 群, SD 群, Hk-Pg+SD 群において 1147 の遺伝子に発現変動が見られた. その中でも特に, Hk-Pg 群では白血球の遊走を誘導する CC ケモカインと CXC ケモカインの mRNA の発現が上昇した. 一方, これらの発現は SD を添加することで抑制された. 中でも, CC ケモカインファミリーに属する CCL2 が最も抑制されていた. Real-time PCR による詳細な解析では, Heat-Killed Pg に暴露された GE-1 において CCL2 の発現上昇を認めたが, SD の添加によりその発現が有意に抑制された.

以上の結果から, Pg 死菌体は培養マウス歯肉上皮細胞において炎症反応を惹起するが, その反応を有意に抑制した L8020 乳酸菌スプレードライ粉末が口腔内プロバイオティクスとして応用できる可能性が示唆された.

IV. 文献

1) Joint FAO/WHO Working Group on Drafting Guidelines for the Evaluation of Probiotics in Food: Guidelines for the Evaluation of Probiotics in Food. 2002.

一般口演

演題番号

O-2

口腔細菌検出装置 orcoa を用いた歯周病スクリーニング評価の有効性

○田中そら¹⁾, 佐々木慎也²⁾, 相見礼子³⁾, 神崎紗来々¹⁾, 熊谷 宏⁴⁾, 佐々木正和⁴⁾, 水野智仁²⁾, 田地 豪¹⁾, 二川浩樹¹⁾

¹⁾ 広島大学大学院医系科学研究科口腔生物学, ²⁾ 広島大学医系科学研究科歯周病態学, ³⁾ 広島大学歯学部歯科衛生士教育研修センター, ⁴⁾ 中国・四国支部

Efficacy of periodontal disease screening assessment using the oral bacteria detection device orcoa

○Tanaka S¹⁾, Sasaki S²⁾, Aimi R³⁾, Kanzaki S¹⁾, Kumagai H⁴⁾, Sasaki M⁴⁾, Mizuno N²⁾, Taji T¹⁾, Nikawa H¹⁾

¹⁾Department of Oral Biology & Engineering, Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University, ²⁾Department of Periodontal Medicine, Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University, ³⁾Center for Dental Hygienists Education and Training, School of Dentistry, Hiroshima University, ⁴⁾Chugoku-Shikoku Branch

I. 目的

近年, 慢性炎症性疾患である歯周病は口腔内のみならず, 全身疾患との関連が明らかになり¹⁾, 医科歯科連携の必要性が増している. その一方で, 歯周病検査の結果が歯科を専門としない医療関係者に伝わりづらいことは, 医科歯科連携における障壁の一つとなっている. そのため, 歯周病検査よりも理解しやすい, 簡便な歯周病のスクリーニング検査が必要とされてきている.

以上を踏まえ, 本研究は口腔内細菌数を簡易的に評価することのできる装置 orcoa (株式会社オルコア, 大阪) を用いて, PISA 値と唾液中 *Porphyromonas gingivalis* (以下 P.g) 菌数の関連を明らかにし, orcoa による細菌数測定が歯周病のスクリーニング検査として有用であるか検討することとした.

II. 方法

軽度または中等度慢性歯周炎の患者および歯周炎に罹患していない健常者を研究対象者とし, 研究への同意が得られた女性 26 名, 男性 10 名の計 36 名を選定した. 被験者がリン酸緩衝生理食塩水 9ml で 30 秒間含嗽した唾液検体を遠心分離機にかけ, 沈殿物を採取することで orcoa 測定を行った. 本研究は広島大学疫学研究倫理委員会の承認 (E-1685 号) を受け実施した. 統計処理にはノンパラメトリック検定を用いた.

III. 結果と考察

口腔内 P.g 菌量と PISA 値との間で相関係数 0.40 の有意な相関が得られた ($p=0.018$). さらに, 口腔内 P.g 菌量と BOP 値の間においても相関係数 0.40 の有意な相関を認めた ($p=0.02$). また, PISA 値は残存歯数に依存するため, 1 歯あたりの PISA 値で検討したところ, 相関係数 0.46 の有意な相関が得られた ($p<0.01$). さらに orcoa 値を用いて P.g 菌検出の有無で 2 群に分類し, ROC 解析を行ったところ, PISA 値 $\geq 151.340\text{mm}^2$ は感度 71%, 特異度 80% であり, 1 歯あたりの PISA 値 $\geq 5.498\text{mm}^2$ は感度

71%, 特異度 75% で唾液中 P.g 菌の保菌を予測した. また, 2 群間の差を Mann-Whitney の U 検定にて解析したところ, PISA 値で $p=0.039$, 1 歯あたりの PISA 値で $p=0.023$ と有意な差が認められた.

以上の結果から, 口腔細菌検出装置 orcoa を用いた細菌数測定は PISA 値を反映する歯周病のスクリーニング検査として有効である可能性が示された. さらに, 唾液を用いた簡易的な検体採取方法であることから, 医科のチェアサイドで歯科への紹介の要否を判断する目安として用いることができ, 医科歯科連携のツールとして活用できる可能性が示唆された.

IV. 文献

1) Liccardo D, Cannavo A, Spagnuolo G, Ferrara N, Cittadini A, Rengo C, Rengo G. Periodontal Disease: A Risk Factor for Diabetes and Cardiovascular Disease. *Int. J. Mol. Sci.* 2019; 20(6): 1414.

一般口演

演題番号

O-3

複合組織の立体構築による歯の組織再生技術の開発

○大島正充, 井上美穂, 宮城麻友, 松香芳三

徳島大学大学院医歯薬学研究部顎機能咬合再建学分野

Development of tooth regenerative technology by the three-dimensional complex tissue reconstruction

○Oshima M, Inoue M, Miyagi M, Matsuka Y

Department of Stomatognathic Function and Occlusal Reconstruction, Tokushima University Graduate School

I. 目的

高齢化社会を迎えた我が国において、歯の喪失や機能障害に対する本質的解決は、国民の健康長寿を支えるための重要な課題とされている。特に、齶蝕や歯周炎による歯の組織崩壊に対する効果的な再生技術が望まれている。近年、細胞シート工学の発展に伴い、歯科領域においても歯周組織再生の分野から実用化されつつある¹⁾。しかしながら、単一細胞により構築される細胞シートでは、複数種の細胞から構成される組織構造の再現や、広範性損傷に対する本質的再生は十分ではない。本研究では、温度応答性培養皿 (UpCell®, CellSeed, Tokyo, Japan) を用いて、歯および歯周組織の機能単位である象牙質-歯髄複合体、ならびに骨-歯根膜複合組織の構造を再現する複合細胞シートを構築し、その組織再生効果を検証した。

II. 方法

[象牙質-歯髄複合体の再生] 4週齢ラット SD 系雄性ラットの切歯から歯髄細胞を採取・培養し、温度応答性培養皿 (UpCell®) に段階的に播種し、積層培養による歯髄細胞と象牙芽細胞による複合細胞シートを作製した。複合細胞シートの積層構造を確認するために、象牙質の特異的マーカーによる免疫組織化学染色、および走査型電子顕微鏡による観察を行った。次に、複合細胞シートの組織形成能を評価するために、免疫不全マウスの腎臓被膜下に異所性移植を実施し、組織形成量と組織学的解析を行った。

[骨-歯根膜複合組織の再生] 歯根膜細胞は 5 週齢 SD 系雄性ラットの臼歯から採取・培養し、骨芽細胞はマウス由来 MC3T3-E1 細胞を用いた。これらの細胞を温度応答性培養皿 (UpCell®) に段階的に播種し、積層培養により歯根膜細胞と骨芽細胞による複合細胞シートを作製した。複合細胞シートの積層構造を確認するために、骨/歯根膜の特異的マーカーによる免疫化学染色、ならびに動物種

特異的 Fluorescent *in situ* hybridization (FISH)法にて解析した。次に、複合細胞シートの組織形成能を評価するために、マウス上顎口蓋側臼歯部に歯周組織損傷モデルを構築し、複合細胞シートの同所性移植による三次元的な歯周組織再生が可能であるかをマイクロ CT および免疫組織化学染色にて評価した (徳島大学動物実験委員会承認 T29-50)。

III. 結果と考察

[象牙質-歯髄複合体の再生] 積層培養法により、象牙芽細胞と歯髄細胞による三次元的な複合細胞シートが作製された。免疫組織化学染色および電顕解析より、複合細胞シートは象牙芽細胞領域と歯髄細胞領域の区画化が明らかとなり、象牙質-歯髄複合体の立体構造が示された。また異所性移植により、移植歯の窩洞内に適切に象牙質-歯髄複合組織の形成がなされていた。

[骨-歯根膜複合組織の再生] 積層培養法により、歯根膜細胞と骨芽細胞による三次元的な複合細胞シートが作製された。免疫組織化学染色および FISH 解析より、複合細胞シートは歯根膜細胞領域と骨芽細胞領域が明確に区画化されており、骨-歯根膜組織の立体構造が形成されていた。歯周組織損傷モデルへ複合細胞シートの移植を行ったところ、単一の歯根膜細胞シート移植群 (対照群) と比較して有意な歯槽骨再生が認められ、天然歯と同等の歯周組織構造を有していた。

以上より、象牙質-歯髄複合体、および歯周組織の構造を再現する複合細胞シートによる効果的な複合組織の再生技術が開発された。

IV. 文献

1) Iwata T, Yamato M, Washio K, Yoshida T, Tsumanuma Y, Yamada A *et al.* Periodontal regeneration with autologous periodontal ligament-derived cell sheets- A safety and efficacy study in ten patients. *Regen Ther* 2018; 9: 38-44.

一般口演

演題番号

O-4

睡眠体位療法による睡眠時ブラキシズムへの効果の検討

○青木映璃¹⁾, 鈴木善貴¹⁾, 新開瑞希¹⁾, 小澤 彩¹⁾, 柴垣あかり¹⁾, 谷脇竜弥¹⁾, 吉原靖智¹⁾, 大倉一夫¹⁾, 井上美穂¹⁾, 池田隆志²⁾, 大島正充¹⁾, 松香芳三¹⁾

¹⁾ 徳島大学大学院医歯薬学研究部顎機能咬合再建学分野, ²⁾ 中国・四国支部

Investigation of Effect of Sleep Positional Therapy on Sleep Bruxism

○Aoki E¹⁾, Suzuki Y¹⁾, Shinkai S¹⁾, Ozawa A¹⁾, Shibagaki A¹⁾, Taniwaki T¹⁾, Yoshihara Y¹⁾, Okura K¹⁾, Inoue M¹⁾, Ikeda T²⁾, Oshima M¹⁾, Matsuka Y¹⁾

¹⁾ Department of Stomatognathic Function and Occlusal Reconstruction, Graduate School of Biomedical Sciences, Tokushima University, ²⁾ Chugoku-Shikoku Branch

I. 目的

睡眠時ブラキシズム (SB) 患者では仰臥位と比較して、側臥位や腹臥位で律動性咀嚼筋活動 (RMMA) イベントが有意に少ないという報告がある¹⁾。そこで、本研究では仰臥位睡眠を抑制する睡眠体位療法による SB への効果について検討することを目的とした。

II. 方法

被験者は 20~60 歳の徳島大学に所属する学生・教職員で、ICSD-3 の SB 診断基準を満たすものを対象とした。なお、事前に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 (No. 3534) を受け、被験者にインフォームドコンセントを行った上で、測定を行った。

睡眠体位療法には、頸部に装着し、仰臥位になると頸部後方でバイブレーションが作動する睡眠体位バイオフィードバック装置 Night Shift (Advanced Brain Monitoring) を用いた。バイブレーションによるバイオフィードバック (BF) は、入眠を阻害しないように、スイッチ ON 30 分後から作動するように設定した。また、仰臥位睡眠時間、50dB 以上のいびき時間も測定した。RMMA イベントの測定には、側頭筋の筋電図を測定できるグラインドケア (SUNSTAR) を用いた。Pulse Watch PMP-200 G plus (パシフィコメディコ) を用いて、血中酸素飽和度、脈拍、体動を測定し、睡眠状態、脈拍上昇指数、3%酸素低下指数などを算出した。

1 日目と 5 日目はバイオフィードバック (BF) 無効、2~4 日目は BF を有効にして、自宅にて測定を行った。

統計解析は Wilcoxon signed-rank-test を用い、Bonferroni 補正を行った。

III. 結果と考察

被験者は 12 名 (男性 4 名, 女性 8 名, 平均年齢 28±8 歳) であり、うち 1 名は BF による睡眠体位

の変化が認められなかったため、解析から除外した。

BF により、仰臥位睡眠時間は顕著に減少したものの、各測定日間で RMMA イベントには有意な差は認められなかった (図)。BF 無効である 1 日目に対して BF 有効の最終日 (4 日目) に RMMA イベントが減少したレスポンドーは 6 名おり、減少率は 24.1~85.6%であった。非レスポンドーの 5 名は RMMA イベントが 3.9-193.9%増加していた。

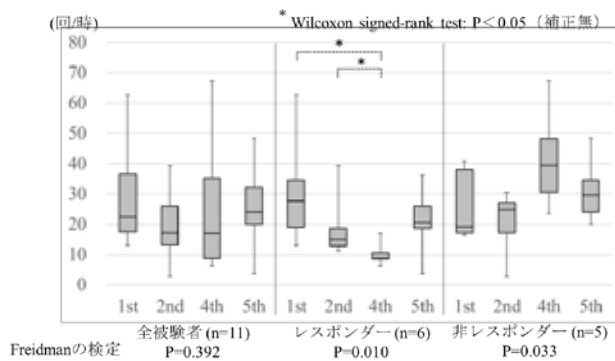


図. 各被験者群における RMMA イベントの変化 (1st & 5th nightはBF無効, 2nd-4th nightはBF有効)

SB 患者に対し、睡眠体位療法は有意な効果を得られなかったが、半数で RMMA イベントの減少効果が認められ、被験者によっては SB の治療法になり得ることが示唆された。今後、被験者数を増やし、どのような患者で効果が得られるのかを明らかにすることで、睡眠歯科臨床に取り入れられるものと期待できる。

IV. 文献

1) Miyawaki S, Lavigne GJ, Pierre M, Guitard F, Montplaisir JY, Kato T. *et al.* Association between sleep bruxism, swallowing-related laryngeal movement, and sleep positions. *Sleep* 2003; 26: 461-465.

一般口演

演題番号

O-5

口腔周囲への感覚刺激が脳血流量に及ぼす影響

○岸本卓大¹⁾, 後藤崇晴²⁾, 堀内政信³⁾, 矢儀一智³⁾, 市川哲雄²⁾

¹⁾ 徳島大学病院総合診療歯科学分野, ²⁾ 徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔顎顔面補綴学分野, ³⁾ 中国四国支部

Influence of oral sensory stimulation to cerebral blood flows

○Kishimoto T¹⁾, Goto T²⁾, Horiuchi M³⁾, Yagi K³⁾, Ichikawa T²⁾

¹⁾Department of Comprehensive Dentistry, Tokushima University Hospital, ²⁾Department of Prosthodontics and Oral Rehabilitation, Tokushima University Graduate School of Biomedical Sciences, ³⁾Chugoku Shikoku Branch

I. 目的

認知症は、現在我が国の高齢者における要介護状態を引き起こす原因として大きな割合を占めており、認知機能の維持・低下の予防は重要な社会的課題とされている。認知症に関わる要素として、身体活動の低下、社会的な交流機会の減少、口腔健康状態の悪化などさまざまなものが過去の疫学研究から示されており、近年では特に食やコミュニケーションに関わる口腔機能の低下との関連を示唆する報告が増加している。認知機能に対して、口腔機能のどの要素が強く影響を与えるかに関して、その因果関係を含めて明らかとなっておらず多くの議論がなされている。我々は、食感や味覚、嗅覚をはじめとした口腔に関連する感覚刺激の影響が強いのではないかという仮説の元、研究を行ってきた。

我々はこれまでに、口腔機能に関わる感覚のうち歯根膜感覚に着目し、認知機能に重要な役割を持つ前頭前野の活動との関係について報告し¹⁾、その後、歯根膜感覚の刺激量と感覚量の関係から算出した感受性値の違いが脳血流に影響することを見出した。上述した通り、口腔への感覚刺激は歯根膜感覚のみならず、食事に関連する味覚や嗅覚などさまざまな種類が挙げられるが、それらの感覚刺激が前頭前野に与える影響を総合的に調べた報告はない。そこで本研究では、口腔周囲への感覚刺激の種類の違いが前頭前野の活動に与える影響を明らかにすることを目的とした。

II. 方法

被験者は、健常有歯顎者 12 名(平均年齢 29.8±5.5 歳, 男性 7 名, 女性 5 名)を対象とした。口腔周囲への感覚刺激および運動タスクとして、味覚(酸味・甘味)、触覚(歯のタッピング)、発音(パ音)を設定し、比較対象として安静時、手の感覚(グーパー体操)、嗅覚(ラベンダー)、聴覚(雨音)、視覚(映像)、を設定した。被験者には各感覚刺激を 30 秒間与えた後、認知課題(単語の復唱、

唱)を行わせた。測定間には 15 秒の安静時間を設定し、刺激、運動タスクを与える順番はランダムとした。ウェアラブル光トポグラフィー(WOT-HS, NeU, 東京)を用いて、右側背外側前頭前野に相当するチャンネルにおける感覚刺激時および認知課題遂行時の脳血流量を測定した。各開始時点を基準として、測定時間内に变化した脳血流量の最大値までの変化量を算出した。

酸味と甘味について、各 5 段階の濃度の試薬(テーストディスク, 三和化学研究所, 愛知)と、精神物理学的な感覚の評価法である上下法とマグニチュード推定法を用いて感受性値を算出した。得られた刺激濃度と感覚量の関係から、 $\Psi = K\phi^\beta$ (Ψ は感覚量, ϕ は刺激量, K は定数)の法則を用いて、各個人の上昇系列と下降系列での感受性値 β を算出し、その平均値を求めた。

III. 結果と考察

前頭前野の脳血流量は、味覚(酸味・甘味)・嗅覚刺激時が聴覚・視覚刺激時や運動タスクと比較して有意に大きい値を示した。一方、認知課題遂行時における脳血流量は、いずれの刺激間においても有意な差は認められなかった。感受性値について、酸味・甘味ともに感受性値と感覚刺激時の脳血流量との間に関連が認められた。

前頭前野の脳血流量に対して味覚、嗅覚刺激の影響が大きく、認知機能維持における食の重要性が示唆された。

IV. 文献

1) Kishimoto T, Goto T, Ichikawa T. Prefrontal cortex activity induced by periodontal afferent inputs downregulates occlusal force. *Exp Brain Res*. 2019; 237 (11): 2767–2774.

(発表に際して患者・被験者の同意を得た。倫理審査委員会名: 徳島大学病院医学系研究倫理審査委員会, 承認番号: 1780)

一般口演

演題番号

O-6

高齢メンテナンス患者における欠損補綴治療法と食品摂取状況との関連
○坂本和基¹⁾, 大野 彩^{2),3)}, 三野卓哉^{1),4)}, 黒崎陽子^{2),3)}, 中川晋輔³⁾, 下村侑司¹⁾, 大森 江³⁾, 樋口隆晴³⁾, 小山絵理³⁾, 徳本佳奈^{1),5)}, 縄稚久美子³⁾, 窪木拓男^{1),3)}

¹⁾ 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科インプラント再生補綴学分野, ²⁾ 岡山大学病院新医療研究開発センター, ³⁾ 岡山大学病院歯科・口腔インプラント科部門, ⁴⁾ 大阪歯科大学歯学部欠損歯列補綴咬合学講座, ⁵⁾ 兵庫医科大学医学部歯科口腔外科学講座

Association between prosthodontic treatment methods and food intake status in elderly patients after prosthodontic treatment

○Sakamoto K¹⁾, Kimura-Ono A^{2),3)}, Mino T^{1),4)}, Kurosaki Y^{2),3)}, Nakagawa S³⁾, Shimomura Y¹⁾, Oomori K³⁾, Higuchi T³⁾, Koyama E³⁾, Tokumoto K^{1),5)}, Nawachi K³⁾, Kuboki T¹⁾

¹⁾Department of Oral Rehabilitation and Regenerative Medicine, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences, ²⁾Center for Innovative Clinical Medicine, Okayama University Hospital, ³⁾Department of Oral Rehabilitation and Implantology, Okayama University Hospital, ⁴⁾Department of Removable Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University, ⁵⁾Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Medicine, Hyogo Medical University

I. 目的

食品摂取の多様性は、高齢者の身体機能や認知機能の維持に重要であると言われている。そして、歯数や咀嚼機能の低下は、タンパク質や食物繊維等の栄養素・食品群摂取の低下につながる事が明らかになっており、これらの口腔因子は食品摂取の多様性にも関連する可能性がある。一方、多くの自立高齢者は、歯数の減少が生じると欠損補綴治療を受ける。Kimura-Onoらは義歯やブリッジ治療によって咀嚼難易度の高い食品を摂取できるようになることを報告した¹⁾。しかし、食品摂取の多様性は嗜好や生活環境に影響されるため、咀嚼難易度の高い食品を摂取できるか否かが食品摂取の多様性に直結せず、欠損補綴治療と食品摂取の多様性との関連は十分明らかになっていない。そこで本研究は、欠損補綴治療法と食品摂取の多様性との関連を探索的に検討するとともに、食品摂取の多様性に関連する口腔因子を明らかにすることを目的とした。

II. 方法

2022年3月から12月に、岡山大学病院歯科・口腔インプラント科部門で可撤性床義歯(RD)またはインプラント義歯(ID)のメンテナンスを受けた65歳以上の患者を対象とし、横断調査を行った。咀嚼能率評価には検査用グミゼリー(5.5±0.1g, UHA味覚糖)によるスコア法を用いた。食品摂取状況の評価には、食品摂取多様性評価票(DVS), 摂取可能食品アンケートを用い、DVSスコア, 摂取可能食品スコアを算出した。そして、RD群とID群のDVSスコアおよび摂取可能食品スコアを、Wilcoxonの順位和検定にて比較した。また、摂取可能食品スコアを従属変数、年齢、性別、治療法、現在歯数、補綴装置装着期間、同居家族の有無、循環器/消化器/内分泌疾患の有無を説明変数とした重回帰分析を行った。さらにDVSスコアを従属変数、前述の説明変

数に加えて咀嚼能率スコアを説明変数とした重回帰分析を行った(倫理委員会承認番号: 研2105-049)。

III. 結果と考察

297名(平均年齢: 75.3歳, 男/女: 109/188名, RD/ID: 135/162名)を解析対象とした。DVSスコアの中央値(第1-第3四分位)はRD群が3(2-6), ID群が4(2-6)で有意差はなかった($p=0.23$)。摂取可能食品スコアの中央値は、RD群が84.5(69.8-96.0), ID群が100.0(96.0-100.0)で、ID群が有意に高かった($p<0.01$)。重回帰分析の結果、治療法がRD($p<0.01$, $\beta=0.33$), 現在歯数が20歯未満($p=0.02$, $\beta=0.19$), 消化器疾患あり($p=0.03$, $\beta=0.12$)が、摂取可能食品スコアが低いことに有意に関連する因子であった。また、男性($p<0.01$, $\beta=0.32$), 循環器疾患あり($p<0.01$, $\beta=0.20$)が、DVSスコアが低いことに有意に関連する因子であった。

本研究の結果から、メンテナンス期の自立高齢患者において、ID群のほうがRD群よりも咀嚼難易度の高い食品を摂取できることが示唆されたが、食品摂取の多様性には治療群間で有意差がなかった。また、食品摂取の多様性に関連する口腔因子は同定されず、治療法や咀嚼能率、現在歯数の差異は食品摂取の多様性に関連しない可能性が示唆された。本研究は横断研究であるため、補綴治療による食品摂取の多様性の変化は明らかになっていない。今後は、性別や欠損様式別の解析を行うとともに適切なデザインの縦断研究が必要と考えられた。

IV. 文献

1) Kimura-Ono A, Maekawa K, Kuboki T, Nawachi K, Fujisawa M, Sato H *et al.* Prosthodontic treatment can improve the ingestible food profile in Japanese adult outpatients. *J Prosthodont Res.* 2023; 67(2): 189-195.

一般口演

演題番号

O-7

前歯用 CAD/CAM レジンブロックに対するレジンセメントの接着強さ

○吉實 舞¹⁾, 丸尾幸憲²⁾, 西川悟郎¹⁾, 入江正郎³⁾, 松本卓也³⁾

¹⁾ 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科咬合・有床義歯補綴学分野, ²⁾ 岡山大学病院歯科補綴歯科部門, ³⁾ 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科生体材料学分野

Bond strength of resin luting materials to anterior CAD/CAM rein blocks

○Yoshizane M¹⁾, Maruo Y²⁾, Nishigawa G¹⁾, Irie M³⁾, Matsumoto T³⁾

¹⁾Department of Occlusal and Oral Functional Rehabilitation, ²⁾Department of Prosthodontics, ³⁾Department of Biomaterials, Okayama University

I. 目的

前歯用 CAD/CAM レジンブロックが保険収載され、審美的要求やメタルアレルギー等からその使用頻度は今後益々増加すると思われる。CAD/CAM レジンブロックの接着界面では、未重合モノマーが少ないだけでなく、無機フィラーが多く存在することなどから、レジンセメントとの高い接着強度を得るためには、サンドブラスト処理や接着性モノマーによる表面処理が必要である¹⁾。今回、前歯用 CAD/CAM レジンブロックへの各種レジンセメントの接着強さについて検討を行った。

II. 方法

前歯用 CAD/CAM レジンブロックには、セラスマートレイヤー (GC), カタナアベンシア N (クラレノリタケデンタル), エステライトレイヤードブロック (トクヤマデンタル) を用いた。レジンセメント (前処理) には、ジーセム ONE EM (G-マルチプライマー, GC), リライエックスユニバーサルレジンセメント (スコッチボンドユニバーサルプラスアドヒーズィブ, 3M), リライエックスユニセム 2 オートミックス (リライエックスセラミックプライマー, 3M), SA ルーティング Multi (クラレノリタケデンタル), エステセム II (ボンドマーライトレス II, トクヤマデンタル), レジセム EX (ビューティーボンド Xtreme, 松風), スーパーボンド EX クリアー (M&C プライマー, サンメディカル), バリオリンクエスティック DC (モノボンドプラス, Ivoclar), ネクサスユニバーサル (オプチボンド eXTRa, KaVo Kerr) を用いた。

被着面を #320 耐水研磨紙で研磨後、50 μm のアルミナサンドブラスト処理と 10 分間の超音波洗浄を行った。被着面にテフロンモールドを用いステンレスロッド (φ3.5 mm×高さ 2 mm) を、被着面の前処理後にレジンセメントを用いて接着させた。37°C の蒸留水中で 24 時間浸漬後、クロスヘッドスピード 0.5 mm/min でせん断接着強さを測定した。

各ブロックにおいて、レジンセメントが示したせん断接着強さ (n=10) について一元配置分散分析と Tukey 法を用いて統計解析を行った ($p < 0.05$)。

III. 結果と考察

セラスマートレイヤーでは、リライエックスユニバーサルレジンセメントが最も高い値 (41.7±3.9 MPa) をバリオリンクエスティック DC が最も低い値 (27.2±5.2 MPa) を示し、両者には有意差が見られた。いずれのセメントも実用には影響のないとされる最低限の接着力 (20 MPa 程度) は維持されていた。また、いずれのセメントでもブロックとセメント間の界面破壊は見られず、レジンセメントによっては全ての試料でレジンセメント内あるいはブロック内での凝集破壊を示した。カタナアベンシア N では、リライエックスユニセム 2 オートミックスが 37.6±3.8 MPa の最も高い値を、レジセム EX が最も低い 27.4±6.1 MPa を示し、両者の間には有意差が認められた。また、いずれのセメントでも、セラスマートレイヤーと同様に界面破壊は観察されなかった。エステライトレイヤードブロックでは、リライエックスユニセム 2 オートミックスが 43.0±4.9 MPa の最も高い値を、スーパーボンドが 30.2±3.2 MPa の最も低い値を示し、両者の間には有意差が認められた。せん断接着後の破断面は、いずれのセメントにおいても全てセメント内での凝集破壊であった。

いずれの場合においても接着強さに差が認められるものの、レジンブロックとレジンセメント間には十分な接着強さを有していることが示された。

IV. 文献

1) Reymus M, Roos M, Eichberger M, *et al.* Bonding to new CAD/CAM resin composites: influence of air abrasion and conditioning agents as pretreatment strategy. Clin Oral Investig 2019; 23: 529–538.

一般口演

演題番号

O-8

大臼歯に PEEK 冠を装着後 2 年経過した患者の臨床報告

○横井美有希¹⁾, 安部倉 仁¹⁾, 香川和子¹⁾, 西尾文子²⁾, 梅原華子¹⁾, 加藤真康¹⁾, 沖 佳史¹⁾, 土井一矢¹⁾, 森田晃司¹⁾, 津賀一弘¹⁾

¹⁾ 広島大学大学院医系科学研究科先端歯科補綴学, ²⁾ 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科顎顔面機能再建学講座咬合機能補綴学分野

Clinical report of two-years follow-up after cementing PEEK crown on molars

○Yokoi M¹⁾, Abekura H¹⁾, Kagawa K¹⁾, Nishio F²⁾, Umehara H¹⁾, Kato M¹⁾, Oki Y¹⁾, Doi K¹⁾, Morita K¹⁾, Tsuga K¹⁾

¹⁾Department of Advanced Prosthodontics, Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University, ²⁾Department of Fixed Prosthetics, Kagoshima University Graduate School of Medical and Dental Sciences

I. 目的

スーパーエンジニアプラスチックであるポリエーテルエーテルケトン (PEEK) は、高い機械的強度、耐薬品性、生体安全性および加工性を有する。特に第二大臼歯を含む大臼歯の歯冠補綴に必要な材料学的性質を備えており¹⁾、金属代替材料として口腔内での利用が注目されている。広島大学では 2018 年から 2020 年にかけて大臼歯部に PEEK を使用した全部被覆冠の特定臨床研究を実施し、装着 6 カ月後の臨床経過について報告した²⁾。また、2022 年の第 131 回日本補綴歯科学会では大臼歯 PEEK 冠装着後 2 年経過した 8 症例についても報告した。今回、前回報告した 8 症例に加え、計 17 症例 21 装置について 2 年臨床経過を評価し、PEEK 冠の有用性と課題を検討した。

II. 方法

対象者は、大臼歯に PEEK 冠を装着した 17 名 (男性 6 名, 女性 11 名, 平均年齢 62.3±15.7 歳) とし、研究期間中に大学病院に通院していた 15 名について以下の評価を行った。①口腔内診査 (クラック, 破折, 脱離, 着色, 二次齲蝕, プラークの付着度, 辺縁歯肉の状態) ②摩耗や咬耗の影響を観察するため、咬合面状態 (主溝, 副溝, 咬頭, 咬合面の面性状, 対合歯との咬合状態) の各項目の評価点の合計 (13 点満点) について、装着時, 6 カ月後および 2 年経過時の評価点の比較, ③咬合力検査 (デンタルプレスケール II®, ジーシー) ④満足度についてアンケート調査。

②の各時点における評価点は、フリードマン検定を用いて統計解析を行った。また、研究期間中に大学病院に通院していなかった 2 名については、電話による PEEK 冠の破折, 脱離, 疼痛の有無の確認を行い、さらにアンケートによる満足度調査を行った。

すべての調査は、広島大学倫理委員会の承認を得て行った (承認番号: E-2631)。

III. 結果と考察

①口腔内診査結果, 6 カ月後および 2 年経過時のクラック, 破折, 脱離, 二次齲蝕についてはいずれのケースでも認められなかった。ただし, 2 年経過時には 11 装置で着色が観察され, 3 装置で隣在歯と比較して著しいプラークの付着が観察された。しかしながら, プラークの付着が認められた装置においては, 辺縁歯肉の異常は観察されなかった。

②咬合面状態は, 装着時の 13 点と比較して, 6 カ月後は 12 点, 2 年経過時は 7.7 点となり, 2 年経過時では有意に低い評価となった。これは, 摩耗や咬耗が認められることを示唆した。③咬合力検査結果, 装着時, 6 カ月後, 2 年経過時で有意な差は認められなかった。④アンケート調査結果, 非常に満足が 10 名, 満足が 5 名, どちらともいえないが 1 名, やや不満が 1 名, 無回答が 1 名であった。電話で確認した 2 症例についても破折, 脱離, 疼痛は認められず, 満足度は高かった。

すべての大臼歯 PEEK 冠において破折や脱離, 二次カリエスの発生など, 再補綴治療が必要となるような事象は発生しなかった。対合歯の種類に関係なく PEEK 冠咬合面には咬耗や摩耗が認められたが, 咬頭嵌合位の咬合接触は失われてなかった。

IV. 文献

1) Najeed S *et al.*, Applications of polyetheretherketone (PEEK) in oral implantology and prosthodontics. *J Prosthodont Res* 2016; 60: 12-19.

2) Kimura H *et al.*, Clinical report of six-month follow-up after cementing PEEK crown on molars. *Scientific Reports*; 2022; 12(1).

共催・後援・協賛

令和5年度公益社団法人日本補綴歯科学会中国・四国支部学術大会開催に際しまして、以下の団体・企業から多大なご支援を頂戴しております。ここにお名前をあげさせていただき、厚く御礼申し上げます。

令和5年度公益社団法人日本補綴歯科学会中国・四国支部学術大会

大会長 池田隆志

共催

一般社団法人高知県歯科医師会

一般社団法人高知市歯科医師会

(順不同)

後援

一般社団法人高知県歯科衛生士会

セミナー共催

YAMAKIN 株式会社

広告掲載

株式会社松風

協賛

有限会社土佐レーニングセンター

株式会社マルミ歯科商店

(50音順)

企業展示

株式会社モリタ

ジンヴィ・ジャパン合同会社

ストローマン・ジャパン株式会社

帝人メディカルテクノロジー株式会社

ノーベル・バイオケア・ジャパン株式会社

YAMAKIN 株式会社

(50音順)

— 本誌を複製される方に —

本誌に掲載された著作物を複製したい方は、(社)日本複製権センターと包括複製許諾契約を締結されている企業の従業員以外は、図書館も著作権者から複製権等の行使の委託を受けている次の団体から許諾を受けて下さい。

著作物の引用・転載・翻訳のような複製以外の許諾は、直接本会へご連絡下さい。

〒107-0052 東京都港区赤坂 9-6-41 乃木坂ビル

一般社団法人 学術著作権協会

FAX : 03-3475-5619 E-mail : info@jaacc.jp

ただし、アメリカ合衆国における複製については、次に連絡して下さい。

Copyright Clearance Center, Inc.

222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923, USA

Phone : 978-750-8400 Fax : 978-646-8600

— 日補綴会誌への投稿方法 —

投稿希望の方は、下記の URL をご参照のうえ、

ご不明な点は学会事務局（電話：03-6722-6090）までお問合せください。

<http://www.hotetsu.com/t1.html>

日本補綴歯科学会誌 15 巻 令和 5 年度中国・四国支部学術大会特別号

令和 5 年 9 月 2 日発行

発行者 窪木 拓 男

編 集 公益社団法人 日本補綴歯科学会

学会ホームページ /<https://www.hotetsu.com/>

〒105-0014 東京都港区芝 2 丁目 29 番 11 号

高浦ビル 4 階

公益社団法人 日本補綴歯科学会

電 話 03 (6722) 6090