



日本補綴歯科学会誌

14巻
関西支部
特別号
令和4年11月

令和4年度
公益社団法人日本補綴歯科学会
関西支部学術大会プログラム・抄録集
令和4年11月12日(土), 13日(日)

Program and Abstracts
Annual Scientific Meeting of Japan Prosthodontic Society
Kansai Branch
November 12,13, 2022

Annals of Japan Prosthodontic Society
November 2022

Vol.14 KANSAI BRANCH SPECIAL ISSUE

日補綴会誌

Ann Jpn Prosthodont Soc

PRINT ISSN 1883-4426
ONLINE ISSN 1883-6860
URL: <http://www.hotetsu.com/>

令和4年度公益社団法人日本補綴歯科学会関西支部学術大会
大 会 長:池邊一典(大阪大学大学院歯学研究科有床義歯補綴学・高齢者歯科学分野 教授)
:末瀬一彦((一社)奈良県歯科医師会会長)
準備委員長:権田知也(大阪大学大学院歯学研究科有床義歯補綴学・高齢者歯科学分野 講師)
主 催:(公社)日本補綴歯科学会 関西支部, (一社)奈良県歯科医師会
事 務 局:〒565-0871 大阪府吹田市山田丘1-8
大阪大学大学院歯学研究科顎口腔機能再建学講座有床義歯補綴学・高齢者歯科学分野

令和4年度(公社)日本補綴歯科学会 関西支部学術大会

大会長挨拶

大阪大学大学院歯学研究科顎口腔機能再建学講座
有床義歯補綴学・高齢者歯科学分野
池邊一典



本年度の関西支部学術大会を11月12日(土)、13日(日)に開催する運びとなりました。今回は奈良県歯科医師会と共催で、対面形式で開催いたします。

本会では、一般演題に加えて、奈良県歯科医師会との合同企画のベテランによる教育講演、新任教授による特別講演、若手による公開症例検討会を準備いたしました。

教育講演は、緊急講演「レジェンドが語る なぜ今、CAD/CAM冠・接着なのか?」と題し、大阪大学名誉教授の矢谷博文先生に「歯科接着技術を歯冠補綴臨床に生かす」、奈良県歯科医師会会長の末瀬一彦先生に「医療保険に導入されたCAD/CAM冠の有効活用」の演題で、それぞれのパイオニアにご講演いただきます。

また、大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座の柏木宏介教授ならびに大阪歯科大学欠損歯列補綴咬合学講座の前川賢治教授に特別講演をしていただきます。

さらに、公開症例検討会では、「様々な欠損形態に対するアプローチを考える(すれ違い咬合への進行を防ぐための補綴アプローチ)」と題し、大阪歯科大学、大阪大学と開業医の若手の先生方にご発表・ご討議いただきます。

その他、学術大会終了後に生涯学習公開セミナーを企画しております。大阪大学臨床准教授の松田謙一先生に「全部床義歯の咬合採得を失敗しないための7つのポイント」と題し、ご講演いただきます。

久しぶりの対面形式の関西支部会で、多くの先生方と直接お目にかかれることを楽しみにしております。どうぞ奮ってご参加ください。

令和4年度(公社)日本補綴歯科学会 関西支部学術大会

大会長挨拶

一般社団法人 奈良県歯科医師会
会長 末瀬一彦



このたびは、歴史ある公益社団法人日本補綴歯科学会 令和4年度関西支部 学術大会開催にあたり一般社団法人奈良県歯科医師会と共催させていただくことに心より厚く御礼申し上げます。秋深まるこの季節に日本の起源である古都奈良の地で関西支部学術大会が開催されますことは「原点に立ち戻る」意味でもとても意義深いものと思います。

コロナ禍でここ3年ほどは学会も会場開催が行われることなく、オンライン開催などが中心に開催されてまいりましたが、やはり対面で開催されます学術大会は格別の思いがあり、活発な討論が期待できます。私も長年同学会に携わらせていただき、現在も名誉会員を拝命していますが、「補綴治療」は歯科治療におきましても最もウェイトの高い処置であり、保険診療において診療行為別にみた歯冠修復・欠損補綴の割合は35～40%を占め、検査・診断においても最終補綴治療を鑑みた計画を立てなければなりません。最近『デジタルデンティストリー』の急速な進展によって、補綴治療も大きな変革期を迎えています。「CAD/CAM冠」「ジルコニアクラウン」「口腔内スキャナー」をはじめとする歯科用CAD/CAMシステムの適用によって効率的、標準的、安全な歯科医療へとパラダイムシフトしています。

一方、「お口と全身の健康」について注目されているなか、「8020運動」の成果としてその達成率が51.2%になったことも報じられ、歯科医師や歯科衛生士の指導や啓蒙の努力の結果であることが評価されています。しかし、依然として歯の欠損を有する人の割合も多く、本来人間の歯の本数である28本には程遠い状況でもあります。平均寿命も年々延伸されていく中でこれからは「9028」を提唱すべきであると思います。人間何歳になっても天然歯＋人工歯＝28本の歯を口腔内に有していることが正常であり、欠損が生じた場合にはすぐに補綴治療を行い、常に「連続した歯列と安定した咬合」を保持しなければなりません。義歯の装着によって「健康寿命」の延伸が図られることも報告されています。「9028」を達成するためには歯科医師や歯科衛生士だけでなく歯科技工士の存在も加わってきます。補綴歯科学会の会員の先生方が中心となって国民に「9028」を啓蒙していただくことがさらなる「健康寿命の延伸」につながると思います。補綴学会の先生方の地道な研究成果を臨床医である歯科医師会の会員の先生方が国民に提供していくことこそが、まさに「臨学一体」であると思います。

今回の奈良での令和4年度関西支部補綴歯科学会学術大会が多くの皆様方のご参集によりまして盛会に開催されますことを祈念申し上げます。

大会日程表

11月12日 (土)	
講堂 (B1F)	視聴覚室 (3F)
14:00	開会式
	専門医ケースプレゼンテーション ポスター掲示
15:00	一般口演
	専門医ケースプレゼンテーション 審査
16:00	特別講演1: 「補綴歯科治療のデジタルワークフローに おけるフェイスキャナーの有用性」 座長: 長島 正 (大阪大学) 演者: 柏木宏介 (大阪歯科大学)
	特別講演2: 「補綴歯科におけるこれまでの 取り組みと今後の構想」 座長: 石垣尚一 (大阪大学) 演者: 前川賢治 (大阪歯科大学)
17:00	
	支部役員会
18:00	

11月13日 (日)	
講堂 (B1F)	
9:00	公開症例検討会 「様々な欠損形態に対するアプローチを考える」 —すれ違い咬合への進行を防ぐための 補綴アプローチ— 座長: 中居伸行 (関西支部) 演者: 伏田朱里 (大阪大学) 田代悠一郎 (大阪歯科大学) 片山 昇 (東海支部)
10:00	
	教育講演 (奈良県歯科医師会合同企画) 「レジェンドが語る なぜ今、 CAD/CAM冠・接着なのか？」 「歯科接着技術を歯冠補綴臨床に生かす」 座長: 上田晴三 (奈良県) 演者: 矢谷博文 (関西支部) 「医療保険に導入されたCAD/CAM冠の 有効活用」 座長: 池邊一典 (大阪大学) 演者: 末瀬一彦 (関西支部)
11:00	
12:00	
13:00	支部総会
	閉会式
14:00	生涯学習公開セミナー 「全部床義歯の咬合採得を失敗しない ための7つのポイント」 座長: 藤井康伯 (関西支部) 講師: 松田謙一 (関西支部)
15:00	

プログラム

11月12日(土)

- 13:55-14:00 開会式 池邊一典(日本補綴歯科学会関西支部支部長)
- 14:00-15:50 一般口演
- 14:30-15:30 専門医ケースプレゼンテーション
- 16:00-16:30 特別講演1「補綴歯科治療のデジタルワークフローにおけるフェイススキャナーの有用性」
座長：長島正先生(大阪大学)
演者：柏木宏介先生(大阪歯科大学)
日歯生涯研修事業用研修コード 2602
- 16:30-17:00 特別講演2「補綴歯科におけるこれまでの取り組みと今後の構想」
座長：石垣尚一先生(大阪大学)
演者：前川賢治先生(大阪歯科大学)
日歯生涯研修事業用研修コード 2699
- 17:10-17:40 支部役員会

11月13日(日)

- 9:00-10:20 公開症例検討会
「様々な欠損形態に対するアプローチを考える」
(すれ違い咬合への進行を防ぐための補綴アプローチ)
座長：中居伸行先生(関西支部)
演者：伏田朱里先生(大阪大学)
「欠損の拡大を防ぐための義歯設計とメンテナンス計画」
田代悠一郎先生(大阪歯科大学)
「すれ違い咬合への進行を防ぐための部分床義歯学からのアプローチ」
片山昇先生(東海支部)
「部分欠損補綴に対するインプラント治療の応用」
日歯生涯研修事業用研修コード 2606
- 10:30-11:50 教育講演(奈良県歯科医師会合同企画)
緊急講演「レジェンドが語る なぜ今、CAD/CAM冠・接着なのか？」
座長：上田晴三先生(奈良県)
演者：矢谷博文先生(関西支部)
「歯科接着技術を歯冠補綴臨床に生かす」
座長：池邊一典先生(大阪大学)
演者：末瀬一彦先生(関西支部)
「医療保険に導入されたCAD/CAM冠の有効活用」
日歯生涯研修事業用研修コード 2604
- 11:50-13:00 お昼休み
- 13:00-13:30 支部総会
- 13:30-13:35 閉会式 高橋一也先生(日本補綴歯科学会関西支部副支部長)

【併催】

- 13:35-15:05 生涯学習公開セミナー
「全部床義歯の咬合採得を失敗しないための7つのポイント」
座長：藤井康伯先生(関西支部)
講師：松田謙一先生(関西支部)
日歯生涯研修事業用研修コード 2602

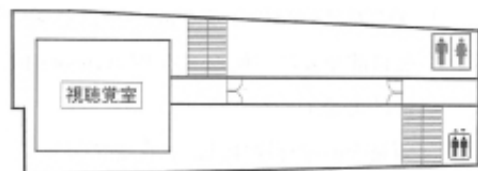
会場案内

奈良県歯科医師会館 奈良市二条町2丁目9-2

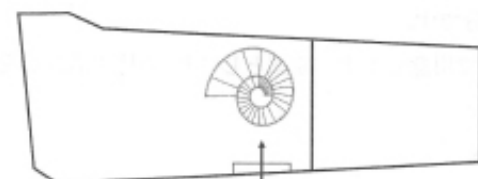
アクセス 近鉄「大和西大寺駅」下車 徒歩 10分



周辺地図



3F



1F



B1F

館内図

学会に参加される皆さまへ

【学会参加登録受付場所・時間】

場所：奈良県歯科医師会館地下1階ロビー

日時：11月12日(土) 13:30～17:00

11月13日(日) 8:30～12:00

【学会参加の方法について】

1. コロナ禍の現状に鑑み、会場内では常にマスクを着用して下さい。
2. 参加者は受付にて当日会費 2,000 円をお支払いの上、学術大会参加章をお受け取りください。学術大会参加章には、氏名・所属をご記入の上、身につけてご入場ください。
3. 研究発表におけるビデオ・写真等の撮影は、発表者の著作権保護のため、禁止させていただきます。
4. 会場内はすべて禁煙です。
5. 駐車場の用意はございませんので、お車でのご来場はご遠慮ください。

【専門医研修単位の登録について】

本学術大会において専門医研修単位認定セミナーとなっているのは、支部学術大会参加(4単位)と併催される生涯学習公開セミナー(2単位)の2つです。専門医の申請あるいは更新を希望する場合は、支部学術大会参加(4単位)は、受付にて会員証のバーコードを読み取り機に通してください。生涯学習公開セミナー(2単位)は、終了後に出口で会員証のバーコードを読み取り機に通してください。

【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参加した場合には、特別研修として10単位が取得できます。特別研修の単位登録には、受付に設置されたカードリーダーにご自身の日歯ICカードをかざしてください。その他の各プログラムの単位登録は講堂入口付近に設置されたカードリーダーに日歯ICカードをかざして下さい。

いずれも受講研修登録用ICカードがないと単位登録ができませんので、必ずご自身の日歯ICカードを必ずお持ちください。また、詳細は日本歯科医師会にお問い合わせください。

発表される先生方へ

一般口演で発表される先生方へ

1.発表日時・会場

日時:令和4年11月12日(土)14:00~15:50

場所:奈良県歯科医師会館 講堂

2.発表方法

1. 発表はすべて会場での対面で、PCによる発表(単写)とします。スライドやビデオは使用できません。また、オンラインでの発表はできませんのでご注意ください。
2. 口演発表の時間は、発表7分、質疑応答2分です。演者は座長の指示に従い、時間厳守でお願いします。
3. 一般口演発表で使用するデータは、USBメモリでご持参いただき、主催者で用意するパソコン(Windows 10)でご発表ください。
4. 演題発表の進行操作は、ご自身で行なってください。
5. PowerPointの発表者ツールは使用できません。
6. 発表ファイルはPowerPoint2019もしくは2016形式(拡張子.pptx)にてWindows標準搭載フォントをご使用ください。
7. 口演発表のスライドの画面比率はワイド画面16:9で作成してください。
8. 予備のバックアップデータを必ずお持ちください。
9. 発表時刻の30分前までに、発表データの試写確認ならびに提出を行なってください。
10. 演者は発表予定時刻の10分前には次演者席に着席してください。
11. 発表者は該当するCOIについて、発表スライドの最初から2番目のスライドに所定の様式1-A, 1-Bにて開示をお願いします。詳細は日本補綴歯科学会HPを参照してください。https://hotetsu.com/c_702.html

発表される先生方へ

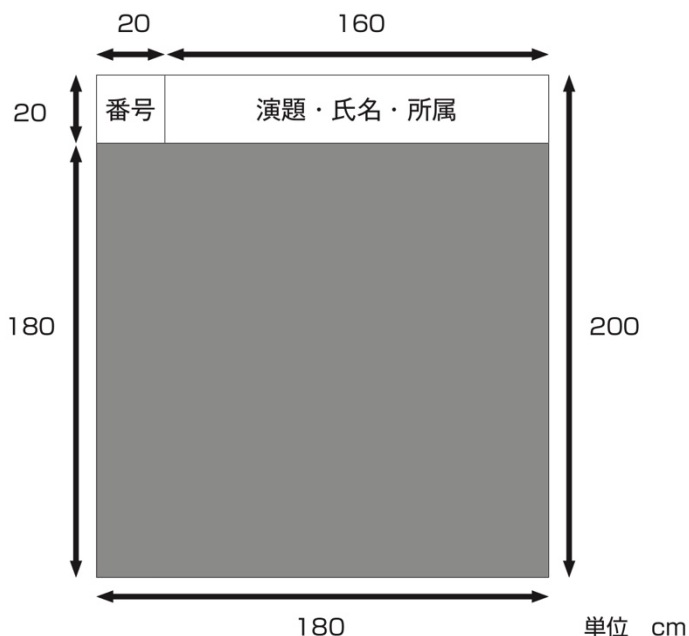
専門医ケースプレゼンテーションされる先生方へ

1. 発表日時・会場

日時: 令和4年11月12日(土) 14:00~14:20 ポスター掲示 14:30~発表

場所: 奈良県歯科医師会館 3階視聴覚室

2. 発表方法



1. 事前に日本補綴歯科学会事務局への申請手続きが必要です。
2. 横 180 cm × 縦 210 cm の展示板(横 90 cm × 縦 210 cm の板 2 枚分)と資料展示用テーブルを用意いたします。専門医制度の規約に準じてご用意ください。
3. ポスターの取り付けは、11月12日(土)14:00~14:20の間に行ってください。
4. ご自身の演題番号の貼られた展示板の上に、ポスターを取り付けてください。(横 180 cm × 縦 200 cm 以内)
5. ポスターの展示板への取り付けには、会場に用意した押しピンをご利用ください。
6. 審査開始時間の 10 分前には提示の前に待機してください。
7. 審査委員の指示に従い、10 分程度で内容の説明を行ってください。
8. 内容説明後、審査員の質疑に申請者ご自身が応対し審査を受けてください。
9. 展示は審査終了後、速やかに撤去してください。

3. ポスターの撤去

11月12日(土)15:30~16:00

一般口演(14:00-15:50)

口演発表1 インプラント, 3次元計測(14:00-14:36)

座長 谷岡款相先生(大阪歯科大学)

OP1. 上顎審美領域におけるインプラント体唇側硬軟組織の経時変化に影響を及ぼす因子の解明

○山下晴香, 中野 環, 水野圭一郎, 井上将樹, 山田周平, 鈴木 梓, 藤井三紗, 石垣尚一

大阪大学大学院歯学研究科顎口腔機能再建学講座クラウンブリッジ補綴学分野

OP2. 臼歯部固定性インプラント補綴による口腔機能および主観的満足度の回復について

○長谷川大輔, 豆野智昭, 奥野幾久, 和田誠大, 池邊一典

大阪大学大学院歯学研究科顎口腔機能再建学講座有床義歯補綴学・高齢者歯科学分野

OP3. 歯科用フェイスキャナーを用いた顔面標点間距離測定信頼性と解釈可能性

○糸田昌平, 佐藤正樹, 藤井孝政, 篠崎百合絵, 山本真由, 谷 優弥, 田中順子, 柏木宏介

大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

OP4. 2種類の歯科用フェイスキャナーによる顔面測定の3次元精確さ

○津守佑典, 佐藤正樹, 藤井孝政, 鳥井克典, 島岡 諒, 田中順子, 柏木宏介

大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

口演発表2 チタン, PEEK(14:41-15:17)

座長 若林一道先生(大阪大学)

OP5. 酸化チタンナノチューブの生体適合材料としての適正濃度の検討

○王 欣¹, 小正 聡¹, 西田尚敬², Yan Sifan¹, 馬 琳¹, 関野 徹², 岡崎定司¹, 前川賢治¹

¹大阪歯科大学欠損歯列補綴咬合学講座,

²大阪大学産業科学研究所先端ハード材料研究分野

OP6. 純チタン金属材料への大気圧窒素プラズマ処理が骨形成に与える影響

○関 思瑠¹, 小正 聡¹, 上り口晃成¹, Pezzotti Giuseppe², 岡崎定司¹, 前川賢治¹

¹大阪歯科大学 欠損歯列補綴咬合学講座

²京都工芸繊維大学 工芸学部物質工学科

OP7. ナノ構造処理した純チタン金属表面へのアルゴンプラズマ処理が与える影響

○林 莉菜¹, 高尾誠二¹, 小正 聡¹, 馬 琳¹, 王 欣¹, 壺内治光¹, 楠本哲次²,
前川賢治¹

¹大阪歯科大学歯学部欠損歯列補綴咬合学講座

²医療保健学部口腔工学科

OP8. 3級アミンによるPEEK表面処理がレジンセメントとの接着強さに与える影響

○谷 優弥, 藤井孝政, 堀 圭佑, 鳥井克典, 田中順子, 柏木宏介

大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

口演発表3 咀嚼, 高齢者(15:22-15:49)

座長 高阪貴之先生(大阪大学)

OP9. 物性が異なる食品の咀嚼嚥下時舌運動の観察—超音波診断装置を用いた計測の試み—

○覺道昌樹, 谷口晃平, 松尾信至, 安井由香, 吉川由華, 今井敦子, 田中順子,
柏木宏介

大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

OP10. 年代と口腔内様相の違う被験者間における水ようかんの食感を表現するオノマトペの調査

○吉川由華, 田中順子, 河野 亘, 安井由香, 覺道昌樹, 谷口晃平, 柏木宏介

大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

OP11. 血圧脈波検査を用いた血管老化評価の有用性の探索

○三好伸典, 川本章代, 田中球生, 矢田仁美, 山本千種, 高橋一也

大阪歯科大学高齢者歯科学講座

専門医ケースプレゼンテーション（14:30-15:30）

CP1. 矯正治療とインプラントにより咬合再構成を行った一症例

○片山 昇

東海支部

CP2. 咬合挙上によりクリアランス不足を改善した上顎前歯部補綴症例

○盛林昭仁

大阪大学大学院歯学研究科顎口腔機能再建学講座クラウンブリッジ補綴学分野

座長：長島正先生（大阪大学）

◆ 補綴歯科治療のデジタルワークフローにおける

フェイススキャナーの有用性

講師：柏木宏介先生（大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座教授）

デジタル革命は、われわれの日常生活のほぼすべての側面に影響を与えています。デジタルツールは私たちの日常生活に強力に入り込み、コミュニケーション、情報の入手や共有などを変化させ、強化し、否定しがたい恩恵をもたらしています。多くの産業分野においてもデジタル革命が到来しており、歯科医療にデジタルテクノロジーを取り入れることは必然的になっています。例外なく歯科補綴学領域においても、1900年代における鑄造技術の導入以来、大きな変革期を迎えています。国内においては技工領域のワークフローが先行して変化しました。作業模型の光学スキャニングを起点としたコンピューター支援設計/コンピューター支援製造(CAD/CAM)技術や3Dプリンターなどの高度な製作プロセスの導入により、革新的なメタルフリー歯科材料の導入が可能となり、従来の金属製フレームワークの代替や修復装置の審美性の向上が期待できるようになりました。それに続いて歯科医師がチェアサイドで使用する口腔内スキャナーも急速に進化し普及しています。

従来からの補綴歯科治療のワークフローにおいて、歯列や歯の位置の決定に関しては顔貌から得られる指標を利用することがあります。このため前歯部修復におけるデジタルワークフローでは、上顎前歯部歯列の三次元データに正面スマイル時の顔貌写真を合成する技術が利用されています。これに対し、臼歯を含む多数歯修復症例において顔貌の指標を利用するためには、口腔内の三次元空間にこれらの情報を投影する必要があります。このためフェイススキャナーから得られた正面から側面にかけての顔貌の三次元データが必要となります。

本講演では補綴歯科治療のデジタルワークフローにおけるフェイススキャナーの有用性について考えてみたいと思います。

略歴

1992年3月	大阪歯科大学卒業
1996年3月	大阪歯科大学大学院歯学研究科 博士課程修了(歯科補綴学)
1996年4月	大阪歯科大学 非常勤講師(歯科補綴学第二講座)
1997年10月	大阪歯科大学 助手(歯科補綴学第二講座)
2005年6月	大阪歯科大学 講師(有歯補綴咬合学講座)
2010年4月	大阪歯科大学大学院歯学研究科 准教授(有歯補綴咬合学)
2012年4月	大阪歯科大学大学院歯学研究科 講師(非常勤)(有歯補綴咬合学)
2020年10月	大阪歯科大学 主任教授(有歯補綴咬合学講座)
2020年11月	大阪歯科大学大学院歯学研究科 教授(有歯補綴咬合学)

座長:石垣尚一先生(大阪大学)

◆ 補綴歯科におけるこれまでの取り組みと今後の構想

講師:前川賢治先生(大阪歯科大学欠損歯列補綴咬合学講座教授)

本年7月1日付けで大阪歯科大学に赴任いたしました前川賢治と申します。これまで、本学会では中国四国支部の一員として活動を継続してきました。しかし、これまで経験してきた学会委員会活動等において、多くの関西支部の先生方にもお世話になってきたことや、両支部は複数回に渡って合同学術大会を開催してきた経緯から、私自身は非常に親しみを感じております。どうぞよろしく願いいたします。

私は、岡山大学歯学部を卒業後、母校の歯科補綴学第一講座の大学院生として、補綴学の道を歩み始めました。大学院入学後は、顎関節症、特に咀嚼障害を訴える割合が高い咀嚼筋痛の病態解明にあたり、交感神経活動と筋組織内血流の関係から理解を深める研究を開始し、学位取得後もそれらの研究を更に発展させるべく米国 UCLA 歯学部へ留学しました。当時、アメリカでは顎関節症は口腔顔面痛疾患の一つと認識され、一昔前の日本とは異なる疾患概念で捉えられていました。自身の帰国とはほぼ時を同じくして国内でもそのような疾患概念が一般的となり、私の臨床も一般補綴治療に加え、薬物療法、理学療法、認知行動療法なども含めた顎関節症、口腔顔面痛の専門医としての治療を1つの大きなフィールドとしてきました。一方で、岡山大学在籍時の後半は、所属教室も診療科の名前もインプラントに変更となったことから、大学病院での診療は口腔インプラント治療がメインとなりつつ、週に一度の介護老人福祉施設への訪問診療や、多くの認知症患者が入院する精神科病院での歯科診療を通して、高齢者歯科、摂食嚥下リハビリテーションのニーズの拡大と重要性を強く認識するようになりました。このようなさまざまな臨床経験から生じた疑問を研究で解決するために、手掛けてきた研究も早期骨結合の獲得を目指したインプラント材料の開発、骨や角化歯肉の再生に関する基礎研究から、デジタル技術を駆使した新規デジタルワークフローの開発、口腔の状態と生命予後、全身健康の関係に関する疫学研究などと多岐に渡ります。本講演では、このような私のこれまでの取り組みと今後の展望についてお話させていただければと思います。

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 文部省在外研究員として UCLA 歯学部へ派遣
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 大阪歯科大学主任教授

様々な欠損形態に対するアプローチを考える
—すれ違い咬合への進行を防ぐための補綴アプローチ

座長：中居伸行先生
(関西支部)

演者：伏田朱里先生
(大阪大学大学院歯学研究科
有床義歯補綴学高齢者歯科学分野)

田代悠一郎先生
(大阪歯科大学欠損歯列補綴咬合学講座)

片山昇先生
(東海支部)

公開症例検討会

◆ 欠損の拡大を防ぐための義歯設計とメンテナンス計画

演 者：伏田朱里(大阪大学)

平成 28 年度歯科疾患実態調査によると、75 歳以上の部分床義歯装着者の割合は 40%を超えることが報告されており、超高齢社会の我が国において、部分欠損に対する有床義歯治療は必要不可欠な分野といえる。高齢者の欠損様式は多岐にわたり、口腔の形態的および機能的特徴も患者ごとに実に多様であるため、日常臨床において、いわゆる「難症例」と呼ばれる症例に遭遇することも少なくない。特に、すれ違い咬合は、補綴歯科治療において多く遭遇する「難症例」である。周知のとおり、すれ違い咬合は咬合力や義歯の回転変位への対応が困難であり、顎堤粘膜の疼痛や支台歯の喪失等のトラブルが生じやすい。したがって、部分欠損を有する患者に対して、適切な補綴治療を行い、残存する咬合支持を維持することは重要な課題といえる。

一方、残存歯同士の咬合支持域が 1 か所となっている Eichner B3 や B4 の症例では、支台歯が喪失しやすく、すれ違い咬合へと進行することが懸念される。このような症例では、インプラントの応用も選択肢のひとつとして考えられるが、必ずしも万人に適応できるわけではなく、患者の全身状態や治療に対する希望により従来のクラスプデンチャーを選択する場面も多く遭遇するだろう。クラスプデンチャーによる補綴治療を選択した場合、義歯の回転変位を十分に考慮した設計が必要となる。

また、上記のような症例では、顎堤吸収が生じやすく、義歯の適合が悪化しやすい。さらに、義歯の長期使用に伴う人工歯の咬耗による咬合の変化により、支台歯への負担が増加し、その結果残存する咬合支持が喪失しやすくなることから、義歯装着後における適切なメンテナンス計画が非常に重要となる。

今回は、すれ違い咬合の一步手前である Eichner B4 の一症例から、欠損の拡大を防ぐための義歯の設計、および装着後のメンテナンス時に注意すべきポイントなどを、最新のエビデンスを交えながら提示したい。

略 歴

2016 年 大阪大学歯学部卒業

2021 年 大阪大学大学院歯学研究科修了

2021 年 大阪大学歯学部附属病院医員

公開症例検討会

◆ すれ違い咬合への進行を防ぐための

部分床義歯学からのアプローチ

演 者：田代悠一郎(大阪歯科大学)

近年、口腔内環境、機能に対する意識の向上から無歯顎患者の割合は減少しているが、加齢に伴う喪失歯数の増加はやむを得ず、75歳以上の40%程度が部分床義歯を装着している。つまり、超高齢社会において、高齢者の残存歯数が増加し、部分床義歯は最も身近な「入れ歯」として必要とされていると考える。しかし、部分床義歯は機能時の動きの予測は困難であり、この動きが大きい場合は支台歯を含めた残存組織へ為害性を及ぼすこととなる。加えて義歯の着脱時の力は支台装置から支台歯に伝わり、その力が過剰であれば支台歯にとって負担となり、部分床義歯の使用が支台歯喪失の原因となることもある。

そのため部分床義歯の設計では残存歯の喪失を防ぐために機能時の義歯の動揺と義歯着脱時の支台装置による側方力を最小限とするための配慮が必要となる。しかしながら支台装置をはじめとした構成要素の種類、形態と配置には多数の選択肢があるので、その中から最適な組み合わせを選ばなければならない。そこで機能時や着脱時の残存組織に加わる力をコントロールし、力学的に配慮した設計のためにはエビデンスに基づく指針が必要であると考える。

我々の講座では磁性アタッチメントとコーヌステレスコープを含めた各種支台装置に対する基礎研究を行い、報告を行ってきた。その研究の結果、エーカークラスプと比較して磁性アタッチメントとコーヌステレスコープは着脱時の支台歯に対する負担が少ないことを明らかにしている。

本発表では与えられた Eichner B4 の症例に対して、支台歯の負担を軽減して、欠損の拡大を防ぐための義歯設計として磁性アタッチメントを用いたオーバーデンチャーとコーヌステレスコープデンチャーによる補綴治療を検討することとした。両者の適応症、設計と臨床応用について紹介し、残存歯への負担が少ない補綴治療の選択肢としての部分床義歯を提案したい。

略 歴

2013年3月 大阪歯科大学歯学部 卒業

2013年4月～2014年3月 大阪歯科大学歯学部附属病院にて研修

2014年4月～2018年3月 大阪歯科大学大学院歯学研究科欠損歯列補綴咬合学にて博士課程修了

2018年～現在 大阪歯科大学欠損歯列補綴咬合学講座 助教

公開症例検討会

◆ 部分欠損補綴に対するインプラント治療の応用

演 者：片山昇(東海支部)

多数歯または少数歯の部分欠損を有する患者や無歯顎患者の補綴治療において、インプラントによる固定式上部構造を用いた、機能的及び審美的な修復に関しては多くのエビデンスが示されており、予知性の高い治療方法の一つとされている。

一方、患者の経済的、解剖学のおよび全身疾患などの理由から、固定式上部構造による欠損補綴が困難なため、インプラント以外の治療を選択するか、インプラントの埋入位置を限局し、本数を減らすことで対応するケースも少なくない。

下顎の無歯顎患者に対しては、Feineら(2002)によって、二本のインプラントによるIOD(インプラントオーバーデンチャー)が第一選択であるといったコンセンサスが示されている。

また、近年では世界的な高齢化に伴い、部分床義歯にインプラントを応用した、いわゆるIARPD(Implant-assisted removable partial denture)の臨床応用が報告されている。まだエビデンスは十分でなく、確立された治療法とは言い難いが、すれ違い咬合やすれ違い咬合に至る前段階の欠損に対して、受圧・加圧の関係を改善することで、従来の可撤性義歯では難症例とされた欠損に対して、患者の満足度を向上させ、固定式上部構造と比較して、埋入に伴う外科的侵襲や治療費を軽減する可能性がある。

IARPDの利点として、残存歯の負担軽減や短期間での機能回復、クラスプの減少による審美性の改善、咀嚼能力の改善などがいくつかの文献で示されており、Parkら(2020)のシステムティック・レビューでは、従来型の部分床義歯をIARPDに置き換えた場合、患者の満足度や咀嚼機能は有意に上昇しており、インプラントの平均生存率も96.6%を示している。

本日は私の臨床経験からIARPDに対する臨床における注意点とその適用について考察してみたいと思う。

略 歴

1998年 広島大学歯学部 卒業

広島大学第二補綴学講座 入局 (入れ歯・インプラント専門講座)

2000年 中尾歯科医院(広島県尾道市) 勤務

2006年 市立伊勢総合病院 口腔外科 勤務

2007年 京都武田病院グループ 城北病院 審美・インプラントセンター 勤務

2008年 ファミリー小児・矯正歯科(京都市) 院長就任

2009年 『宇治山田歯科医院』 開院

教育講演(奈良県歯科医師会合同企画)

日歯生涯研修事業用研修コード 2604

緊急講演

「レジェンドが語る なぜ今, CAD/CAM 冠・接着なのか？」

座長：上田晴三先生

(奈良県歯科医師会専務理事)

演者：矢谷博文先生

(関西支部, 大阪大学名誉教授)

座長：池邊一典先生

(大阪大学)

演者：末瀬一彦先生

(関西支部, 奈良県歯科医師会会長)

教育講演(奈良県歯科医師会合同企画)

◆ 歯科接着技術を歯冠補綴臨床に生かす

演 者: 矢谷博文(関西支部, 大阪大学名誉教授)

歯科に接着技術を導入することの意義はきわめて大きいものがある。その意義は大きく分けて、①維持力の増強による補綴装置の脱離・脱落の防止、②辺縁漏洩の減少による二次カリエスや歯髄炎の発生防止、および③金属を用いない審美歯冠補綴や歯質切削量を最小限にした接着ブリッジなどの補綴技法の実現の3つがある。いずれの意義も歯科治療においては欠かせないものであり、接着技術により患者が受け取る利益は計り知れないものがあるが、歯科医療従事者がこれらの意義を十分に理解し、歯科接着技術を確実に習得し、患者に還元しているかは甚だ疑問である。

歯科接着技術の臨床への十分な普及を阻んでいる理由はいったい何であろうか。まず歯科接着材料が他の装着用材料と比較して高価であることが挙げられよう。しかし、接着技術により患者が受け取る利益の大きさを考えれば、高価であることを理由に歯科接着技術を利用しないことを正当化することは決してできない。次に、接着の意義を臨床医が十分に認識できていないことが挙げられる。これに関しては、先に示した①と②の意義を裏付けるエビデンスを示した臨床研究が不足しているためであることは否めず、臨床医だけに責めを負わせることはできないため、本講演においては過去の文献からできるだけエビデンスを渉猟してお示したいと考えている。また、歯科接着技術は複雑かつ面倒に感じられ、臨床に積極的に取り入れることに二の足を踏んでいる臨床医も多いと想像される。確かに、接着の効果を十分に発現させるためには守るべきいくつかの原則があり、また用いる歯冠補綴材料や支台歯の歯面の違いに応じて接着前処理を少しずつ変える必要があることは事実であるが、原則を守ることは決して面倒なものではないし、最近では材料や歯質の違いを問わない多機能化されたプライマーの開発も進んできている。

本講演では、歯科接着技術の意義を強調するとともに歯冠補綴臨床に生かすための要点について述べる予定である。皆様が接着の重要性を見直すきっかけになれば幸いである。

略 歴

1980年 大阪大学歯学部卒業
1984年 広島大学大学院歯学研究科単位習得退学
1984年 広島大学歯学部附属病院助手
1985年 岡山大学歯学部附属病院講師
1987年 岡山大学歯学部助教授
1995年 米国ケンタッキー大学歯学部 Orofacial Pain Center 留学(～1997年)
2000年 岡山大学歯学部教授
2003年 大阪大学大学院歯学研究科教授
2020年 大阪大学名誉教授

教育講演(奈良県歯科医師会合同企画)

◆ 医療保険に導入された CAD/CAM 冠の有効活用

演 者:末瀬一彦(関西支部, (一社)奈良県歯科医師会会長)

社会におけるデジタル環境は急速に進展し、歯科界においても安全、安心、効率的な歯科医療を提供することが可能になってきた。2014年 CAD/CAM 冠が医療保険に導入され、小臼歯→第一大臼歯(条件付き)→前歯へと順調に適用拡大が行われてきた。導入当初は脱離や破折が散見されたが、その後多くの臨床エビデンスが報告され、現在では安定的に適用されている。保険診療では定番のごとく使用されてきた 12%Au-Ag-Pd 合金の急騰と相まって、CAD/CAM 冠はあたかも「代替材料」として位置づけられてきたが、決してそうではなく、日本の歯科企業の英知を集めた「新素材」であり、歯冠修復物のオプションの一つとして存在している。しかし、CAD/CAM 冠の適用はまだまだ少なく、金属修復物を凌駕するに至っていない。CAD/CAM 冠に対する信頼性の欠如が原因であると思われるが、材料特性、患者の満足度、そして最近の臨床エビデンスから判断しても金属修復物からの脱却を図っていかなければならない。そのためには CAD/CAM 冠の材料に対する理解を高め、臨床応用の3原則である「支台歯形成」「適合性」「接着」の術式を遵守しなければならない。CAD/CAM 冠にも適用・非適用の症例が存在するが、現在の保険適用における「条件付き」ではなく、症例を選択する「歯科医師の裁量権」で治療方針を決定できるようにしなければならない。さらに今後は高強度ディスクの使用による連結冠やブリッジへの対応についても検討する必要がある。

保険診療へ導入されて8年経過するが、CAD/CAM 冠は金属修復物とは特性も異なることから、口腔内での耐用性について患者に適切に説明するためには臨床エビデンスをさらに高め、10年後の経過が楽しみである。

略 歴

- 1976年 大阪歯科大学 卒業
- 1980年 大阪歯科大学大学院 修了
- 1990年 大阪歯科大学 講師(歯科補綴学第2講座)(~1997)
- 1997年 大阪歯科大学歯科技工士専門学校 校長(~2016)
- 2008年 大阪歯科大学歯科衛生士専門学校 校長(兼務 ~2014)
- 2014年 大阪歯科大学歯科審美学室 教授(~2017)
- 2020年 京都インプラント研究所 所長
- 2021年 (一社)奈良県歯科医師会 会長

座長：藤井康伯先生（関西支部）

◆ 全部床義歯の咬合採得を失敗しないための7つのポイント

講師：松田謙一先生（関西支部，大阪大学臨床准教授）

全部床義歯臨床において，咬合採得は非常に重要なステップであり，どんなに印象が上手くできていたとしても，咬合採得をあやまると全く使えない義歯になってしまいます．そのため義歯を成功へ導くという観点で見れば，最も重要なステップであることは間違いありません．そして，その重要性にも関わらず，非常に難しいステップであり，若手歯科医師が全部床義歯を苦手と感じる大きな原因となっているのではないのでしょうか．また，近年では全部床義歯症例の難症例が増加してきており，咬合が安定しないと感じる症例に遭遇する機会も増えてきていると考えられます．ただ，残念ながら，確実に成功する咬合採得法はこれまでに確立されていないため，咬合採得の際に起こる様々なエラーをどれだけ少なくできるかがポイントになります．

そこで本セミナーでは，全部床義歯の咬合採得を成功させるためのポイントを7つ挙げ，次の日からの臨床に役立てられる内容を解説いたします．

略歴

2003年 大阪大学歯学部卒業

2007年 大阪大学大学院歯学研究科修了

2007年 大阪大学大学院歯学部附属病院 第二補綴科 医員

2009年 大阪大学大学院歯学研究科 顎口腔機能再建学講座 助教

2019年 同 臨床講師

2019年 ハイライフデンチャーアカデミー学術統括責任者

2020年 大阪大学大学院歯学研究科 顎口腔機能再建学講座 臨床准教授

一般口演

OP1 上顎審美領域におけるインプラント体唇側硬軟組織の経時変化 に影響を及ぼす因子の解明

○山下晴香, 中野 環, 水野圭一郎, 井上将樹, 山田周平, 鈴木 梓, 藤井三紗,
石垣尚一

大阪大学大学院歯学研究科顎口腔機能再建学講座クラウンブリッジ補綴学分野

Clarification of factors influencing temporal changes in soft and hard tissues around the implants in the maxillary aesthetic zone.

Yamashita H, Nakano T, Mizuno K, Inoue M, Yamada S, Suzuki A, Fujii M, Ishigaki S

Department of Fixed Prosthodontics, Osaka University Graduate School of Dentistry

I. 目的

上顎審美領域におけるインプラント治療では、審美性の獲得とその長期的な維持が重要であり、様々な治療方法が提唱されている。一方、良好な予後を獲得するために、インプラント周囲組織の退縮量を最小限にとどめて維持するのかわりに統一した見解は得られていない。治療の予後には、術前条件、外科的因子、補綴的因子など多数の因子が関連すると考えられるが、これらを同時に調査し、各因子の影響について検討した研究は少ない。そこで本研究では、上顎審美領域のインプラント治療において、特に審美的に重要なインプラント体唇側の硬軟組織形態の経時的変化に影響を及ぼす因子を解明することにより、審美的に良好な予後を得るための指標を得ることを目的とした。

II. 方法

本学歯学部附属病院口腔補綴科にて上顎前歯部および小臼歯部にプラットフォームシフティングを有するインプラント体を埋入し、最終上部構造装着時 (T1) および装着後 1 年経過時 (T2) に Cone Beam CT (CBCT) 撮影を行った患者 66 名 (男性 24 名, 女性 42 名) の 111 本のインプラント体を対象とした。

画像診断には CoDiagnostiX (Dental Wing, Canada) を用い、最終上部構造装着時の CBCT に実際に埋入されたインプラント体モデルを配置した画像を用い、プラットフォームを基準としてインプラント体唇側硬組織の厚さ (BW) と高さ (BH)、軟組織の厚さ (GW) と高さ (GH) を計測した。硬軟組織の高さの総和を TH、厚さの総和を TW とした。

各因子が T1 から T2 の変化量 Δ に与える影響を、多変量解析を用いて評価した。統計解析には Cluster を考慮した回帰モデルを用い、有意水準は $\alpha=0.05$ とした。

本研究は大阪大学歯学部附属病院倫理審査委員会の承認 (R4-E9) を得て行った。

III. 結果と考察

最終上部構造装着時の硬組織の厚さ BWT1 と軟組織の厚さ GWT1 は、最終上部構造装着時から 1 年経過時の硬組織の高さの変化量 ΔBH と硬軟組織の高さの総和の変化量 ΔTH に有意に影響を及ぼしていた ($p<0.05$)。T1 時の硬組織と軟組織の厚さが大きいほど、インプラント体唇側硬軟組織の高さの退縮量は小さくなった。

Kim DM ら¹⁾は、天然歯において、唇側軟組織が薄いほど歯肉退縮が大きくなると報告している。また、我々はインプラント体唇側組織が厚い場合、薄い場合と比較して経時的な組織退縮量が抑制されることを報告した²⁾。本研究結果から、インプラント体唇側の硬組織と軟組織の厚さがインプラント体唇側の硬軟組織の退縮量に影響を及ぼす可能性が示唆された。

今後、調査対象数を増やし、関連すると考えられる因子を可能な限り解析に投入すること、インプラント埋入前 (T0) の硬軟組織の状態と説明変数同士の交互作用を考慮に入れた解析を行うことで、解析精度を高めていく予定である。

IV. 文献

- 1) Kim DM, Bassir SH, Nguyen TT. Effect of gingival phenotype on the maintenance of periodontal health: An American Academy of Periodontology best evidence review. J Periodontol 2020; 91(3): 311-338.
- 2) 山田周平, 中野 環, 小野真司, 藤田祐也, 小林友幸, 水野圭一郎ほか. 断面形態別に見たインプラント体唇・頬側硬軟組織の経時的変化. 日本口腔インプラント学会誌 2020; 33 巻特別号: 119.

OP2 臼歯部固定性インプラント補綴による口腔機能および主観的満足度の回復について

○長谷川大輔, 豆野智昭, 奥野幾久, 和田誠大, 池邊一典

大阪大学大学院歯学研究科顎口腔機能再建学講座

有床義歯補綴学・高齢者歯科学分野

Restore of oral function and oral health-related quality of life after treatment with posterior implant-supported fixed partial prosthesis

Hasegawa D, Mameno T, Okuno I, Wada M, Ikebe K

Department of Prosthodontics, Gerodontology and Oral Rehabilitation, Osaka University Graduate School of Dentistry

I. 目的

歯の欠損に対する治療の選択肢として、固定性インプラントによる補綴が近年広く用いられるようになっており、固定性ブリッジや可撤性部分床義歯と比較して高い患者満足度が得られることが過去の報告において示されている¹⁾。しかしながら、具体的な治療効果について縦断的に調査した報告はほとんど存在しない。そこで本研究では、固定性インプラント補綴治療による口腔機能および主観的満足度の変化について、多施設共同前向き調査を行うこととした。

II. 方法

本学附属病院咀嚼補綴科ならびに5つの協力施設にて片側性臼歯部欠損に対する固定性インプラント補綴治療を希望した患者を対象とした。インプラント治療開始時および最終上部構造装着後に口腔機能検査および口腔関連 QOL 調査を行った。口腔機能は、デンタルプレスケールⅡ(以下、プレスケール)を用いた最大咬合力と、咀嚼能力測定用グミゼリー(以下、グミゼリー)を用いた咀嚼能率を測定した。口腔関連 QOL 調査には Oral Health Impact Profile 短縮版(以下、OHIP-14)を用いた。測定したデータについて、補綴歯数(1歯/2歯以上)、補綴歯種(大臼歯を含む/大臼歯を含まない)による群分けを行い、各群におけるスコアに対し治療前後の比較を行った。統計学的分析は、分割表の検定に χ^2 独立性の検定、正規性の検定に Shapiro-Wilk 検定を用いた。その後、治療前後の比較に Wilcoxon の符号付き順位検定を用いた。統計学的有意水準は 0.05 とした。(倫理審査委員会番号 11000078 承認 承認番号 R1-E15 号)

III. 結果と考察

54名(男性20名, 女性34名), 平均年齢57.9±10.9歳の対象者について評価を行った。1人あたりの補綴歯数は1本が38人, 2本が25人, 3本が1人であった。補綴歯数の各群における Wilcoxon の符号付き順位検定の結果, 1歯群において治療前後

のプレスケール($p=0.004$), グミゼリー($p=0.015$), OHIP-14($p=0.031$)スコアに有意差がみられた。2歯群においてプレスケール($p=0.013$), OHIP($p=0.050$)スコアに有意差がみられた。一方, グミゼリースコアについて有意差はみられなかった($P=0.064$)。補綴歯種の各群における検定の結果, 大臼歯を含む群において治療前後のプレスケール($p=0.003$), グミゼリー($p=0.016$), OHIP-14($p=0.015$)スコアに有意差がみられた。大臼歯を含まない群において治療前後のプレスケール($p=0.017$)スコアに有意差がみられた。本研究の結果, 片側性臼歯部欠損患者に対する固定性インプラント補綴により, 最大咬合力が向上することが明らかとなった。また, 咀嚼能率および主観的満足度の向上は症例群によって違いがみられることが示された。咬合接触面積が増加することで最大咬合力は向上するが, 咀嚼能率の向上はみられない群が存在した。過去, 片側性臼歯部欠損患者にインプラント治療を行った結果, 治療直後の咀嚼は健側を中心に行われ, 補綴後3か月以上経過すると治療側と健側が同水準になると報告されている²⁾。本研究では比較的早期に治療後の調査を行っているため, 咀嚼能率の変化が反映されにくかった可能性が考えられる。今後, 症例数を増やすとともに, 継続的な観察を行うことでさらに詳細な検討を行っていく予定である。

IV. 参考文献

- 1) Ali Z, Baker S, Shahrbaaf S, Martin N, Vettore M. Oral health-related quality of life after prosthodontic treatment for patients with partial edentulism: A systematic review and meta-analysis. J Prost Dent. 2019;121:59-68.
- 2) Khoury-Ribas L, Ayuso-Montero R, Willaert E, Péraire M, Martinez-Gomis J. Changes in masticatory laterality 3 months after treatment with unilateral implant-supported fixed partial prosthesis. J Oral Rehabil. 2020;47:78-85.

OP3 歯科用フェイススキャナーを用いた顔面標点間距離測定信頼性と解釈可能性

○糸田昌平, 佐藤正樹, 藤井孝政, 篠崎百合絵, 山本真由, 谷 優弥, 田中順子, 柏木宏介

大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

A study on the reliability and interpretability of measuring distance between facial landmarks scanned by dental face scanner

Itoda S, Sato M, Fujii T, Shinozaki Y, Yamamoto M, Tani Y, Tanaka J, Kashiwagi K

Department of Fixed Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University

I. 目的

フェイススキャナーは光学式の形状計測装置で、放射線被曝を伴うセファログラムと比較して、非侵襲的に審美分析に必要な顔面軟組織の標点を抽出できる。しかし、フェイススキャナーを用いた審美分析には顔面軟組織をもとにした標点間距離や標点間角度についてのセファログラムのような明確な基準範囲の設定はなされていない。そこで本研究ではフェイススキャンデータと歯列データを用いた3次元スマイルデザイン手法の確立を目指し、歯科用フェイススキャナーを用いた顔面標点間距離測定について、一般化可能性理論¹⁾を用いた信頼性と解釈可能性²⁾について検討することを目的とした。

II. 方法

被験者は健常有歯顎者の男女11名(男性5名, 女性6名, 平均年齢26±1.8歳)とした。歯科用フェイススキャナー(Face Hunter, Zirkonzahn)以下, FHとする)を用いてスキャンを行った。同一被験者に2日のスキャン日を設け, 各日に3回のスキャンを実施し顔面形状STLデータを取得した。10種類の顔面標点間を選択し³⁾, 3Dメッシュ処理ソフトウェア(MeshLab)を用いて標点位置座標をマニュアル測定し, 標点間距離を算出した。信頼性の検討として, 測定対象を被験者とし, 測定日と測定回数の2相とする一般化可能性研究(2相完全クロス計画)を行った。一般化可能性研究で得られた分散成分から決定研究を実行し, 測定条件を変化させた場合の信頼度指数, 測定標準誤差(SEM)と解釈可能性の指標である最小可検変化の95%信頼区間(MDC₉₅)²⁾を算出した。

III. 結果と考察

FHから得られた顔面標点間距離について, 一般化可能性研究の分散成分推定値から被験者内の分

散成分が全体に占める割合は70%を超えて大きく続いて被験者, 測定日, 測定回数の交互作用と残差の相が信頼性に及ぼす影響が大きい傾向が示された。決定研究では, 測定回数より測定日を増加させる方が測定平均値の信頼度指数が上昇する傾向を示した(図)。測定回数では3回以降の信頼度指数の上昇が緩やかになり, 上限に達する傾向が示された。測定日2日, 測定回数3回の信頼度係数はいずれの標点間についても0.9を超え, SEMは0.25から0.83mm, MDC₉₅は0.69から2.31mmを示した。軟組織の可動変化の大きい部位, 標点の定位の難しい部位, 標点間の距離の長い部位でSEMとMDC₉₅が大きくなる傾向を示した。

IV. 文献

- 1) Cronbach LJ, Gleser GC, Nanda H, et al. The dependability of behavioral measurements: theory of generalizability for scores and profiles, New York: Wiley; 1972: 1-33, 161-188.
- 2) Henrika CWD, Caroline BT, Lidwine B, et al. Measurement in Medicine, Amsterdam: Cambridge; 2011, 96-145, 227-268.
- 3) Farkas LG. Anthropometry of the head and face. Raven Press: New York; 1994, 22-25.

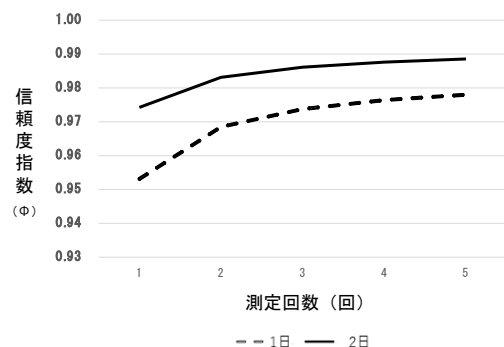


図 標点間距離測定の決定研究の一例

OP4 2 種類の歯科用フェイススキャナーによる顔面測定 of 3 次元的 精確さ

○津守佑典, 佐藤正樹, 藤井孝政, 鳥井克典, 島岡 諒, 田中順子, 柏木宏介

大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

Three-dimensional accuracy of facial measurements by two dental face scanners

Tsumori Y, Sato M, Fujii T, Torii K, Shimaoka R, Tanaka J, Kashiwagi K

Department of Fixed Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University

I. 目的

フェイススキャナーにより, 患者の顔貌情報をデジタル化することが可能となった. 近年, フェイススキャナーの 3 次元的精確さについて, ソフトウェアを用いて近接する面間の最近傍点を探索・照合し, 3 次元的偏差距離を測定する手法が報告されている¹⁾. しかし, 顔全体あるいは顔の部位ごとの 3 次元的精確さについては不明な点も多い. 本研究では, 現在国内で販売されている 2 種類のフェイススキャナーを用いて, フェイススキャニングの 3 次元的精確さ (真度および精度) を調査した.

II. 方法

マスターモデルとして頭部マネキン 1 体を使用した. 参照用スキャナーにはレーザースキャナー (FARO Design ScanArm 2.0, FARO) を用いた. 実験用スキャナーには, 2 種類の構造化光歯科用フェイススキャナー (Face Hunter, Zirkozahn) と (FREEDOM F, DOF) を使用し, マネキン頭部をレーザースキャナーで 1 回, 歯科用フェイススキャナーでそれぞれ 10 回スキャニングした. 実験用デジタルモデル (FH および FF) と参照デジタルモデル (FARO) を反復最近接点法 (ICP 法) で重ね合わせ, 同一境界でトリミングした後に, 上顔面中央 (UC), 上顔面側方 (UL), 中顔面中央 (MC), 中顔面側方 (ML), 下顔面中央 (LC), 下顔面側方 (LL), 眼 (Eyes), 鼻 (Nose), 口 (Mouth) の 9 領域に分割した. その後, 顔全体および各領域の精確さを算出した. デジタルデータの重ね合わせ,

トリミング, 3 次元比較機能による偏差距離の測定には, 3 次元評価ソフト (Geomagic Control X, 3D Systems) を用いた. 統計解析は, スキャナーの種類と 9 つの顔領域を要因とする反復測定二元配置分散分析を行った. 多重比較検定には Bonferroni 補正法を用いた. 有意水準は 5% とした.

III. 結果と考察

FARO と比較した顔全体の精確さは, FH が $0.117 \pm 0.004 \text{mm}$, FF が $0.378 \pm 0.023 \text{mm}$ であった. 統計学的に FH と比較して FF で偏差距離が大きくなる傾向が示された (図). FH の RMS 偏差は中顔面中央部の値が最も小さくなった. FF では下顔面側方部と眼部領域の偏差が大きくなる傾向があった.

IV. 文献

- 1) Gallardo YNR, Salazar-Gamarra R, Bohner L, et al. Evaluation of the 3D error of 2 face scanning systems: an in vitro analysis. J Prosthet Dent. 2021: 1-7.

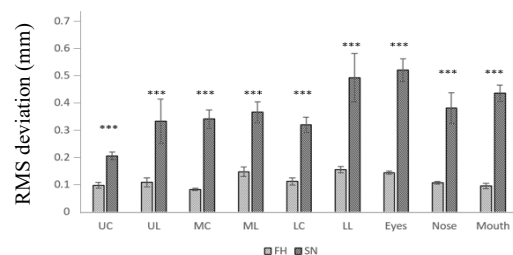


図 FARO と比較した FH, FARO と比較した FF の RMS 偏差

OP5 酸化チタンナノチューブの生体適合材料としての適正濃度の検討

○王 欣¹, 小正 聡¹, 西田尚敬², Yan Sifan¹, 馬 琳¹, 関野 徹², 岡崎定司¹, 前川賢治¹

大阪歯科大学欠損歯列補綴咬合学講座¹, 大阪大学産業科学研究所先端ハード材料研究分野²

Investigation of the concentration of titanium dioxide nanotubes as biocompatible materials

○Wang X¹, Komasa S¹, Nishida H², Yan S¹, Zeng Y¹, Ma L¹, Sekino T², Okazaki J¹, Maekawa K¹

Osaka Dental University, Department of Removable Prosthodontics and Occlusion¹, Osaka University, ISIR-SANKEN²

I. 目的

近年、様々なナノ粒子がドラッグデリバリーシステムなどに応用される研究が盛んに行われている。我々は、酸化チタンに濃アルカリ処理を行うことで析出するナノ粒子である酸化チタンナノチューブ (TNT) が、再生医療に利用できないか検証を続けてきた。TNT の生体材料としての優位性には、ミクロ・ナノ構造の細胞の足場が形成される、超親水性を有することで細胞が接着しやすい、酸化物を構成することから細胞増殖を惹起しやすいことがあげられる。また、高比表面積に起因した高イオン吸着能を有することから、他の生体活性因子を取り込める可能性を有しており、新たなドラッグデリバリーシステムの開発にも繋がらう。これまで我々は、TNT 存在下では、ラット骨髄細胞の初期接着能および硬組織分化誘導能が向上することを明らかにした。しかし、骨髄細胞の硬組織分化誘導能を最大限に発揮しうる TNT の適正濃度は不明である。本研究では、様々な濃度で添加された TNT が、硬組織分化誘導能にどのような影響を与えるのか比較検討することを目的とした。

II. 方法

TNT は低温化学合成法により作製した。80ml の 10M の水酸化ナトリウム水溶液と 500mg の酸化チタン粉末を水熱合成反応器に混入し、乾熱滅菌器で 115°C に 24 時間維持して得られたスラリーに超純水を加え、粉末を洗浄、塩酸を加えることで TNT 粉末を作製した。次に、8 週齢の SD 系雄性ラットの両側大腿骨から骨髄間葉細胞を採取し、継代 3 代目を実験に供した。細胞を 1well あたり 4×10^4 個ずつ播種し、10 mM β -グリセロン酸ナトリウムと 82 μ g/ml アスコルビン酸、10 M デキサメタゾン含有の骨芽細胞分化誘導培地を用い、TNT 粉末濃度を複数 (0, 1, 5, 10, 20 ppm) 設定して培地に添加した。培養後 14, 21 日後の ALP 活性および 21, 28 日後のカルシウムの析出量を測定した。ま

た、培養開始 7, 21 日後の培養細胞より逆転写後に得られた mRNA を対象に、Runx2 mRNA, OCN mRNA の遺伝子発現について各 TNT 濃度条件間で比較した。統計解析には、各測定値に一元配置分散分析を行った後、Tukey の多重比較検定を行った。有意水準は 5%未満とした。

III. 結果と考察

細胞培養実験の結果より、骨芽細胞への分化を決定づける因子である Runx2 mRNA の遺伝子発現は、すべての TNT 含有濃度条件で未含有条件と比較して有意に高い値を示した。分化後の石灰化調節因子に関係する遺伝子である OCN mRNA の遺伝子発現は、すべての TNT 含有濃度条件で未含有条件と比較して有意に高い値を示した。培養開始 14, 21 日後の ALP 活性および 21, 28 日後のカルシウムの析出量も、TNT 含有条件が未含有条件と比較して有意に高い値を示した。また、すべての評価項目において TNT の濃度依存的に測定値は増加したが、10ppm 添加を境に減少し、20ppm 条件では、10ppm 条件に比較して有意に低下した。

以上より、培養液中への TNT 添加は、骨髄間葉細胞の骨芽細胞への分化誘導能を向上させることが示唆されるとともに、その適正濃度は 10ppm であることが明らかとなった。

IV. 文献

- 1) Kasuga T, Hiramatsu M, Hoson A, Sekino T, Niihara K. Formation of titanium oxide nanotube. Langmuir. 1998; (12); 3160-3163.
- 2) Du G, Chen Q, Che R, Yuan Z, Peng L. Preparation and structure analysis of titanium oxide nanotubes. Appl Phys Lett. 2001; 79(22); 3702-3704

OP6 純チタン金属材料への大気圧窒素プラズマ処理が骨形成に与える影響

○岡 思瑠¹, 小正 聡¹, 上り口晃成¹, Pezzotti Giuseppe², 岡崎定司¹, 前川賢治¹

大阪歯科大学 欠損歯列補綴咬合学講座¹, 京都工芸繊維大学 工芸学部物質工学科²

The osseointegration properties of titanium implants treated by non-thermal atmospheric nitrogen plasma

○Yan S¹, Komasa S¹, Agariguchi A¹, Pezzotti G², Okazaki J¹, Maekawa K¹

Osaka Dental University, Department of Removable Prosthodontics and Occlusion¹,

Kyoto Institute of Technology, Ceramic Physics Laboratory and Research Institute for Nanoscience²

I. 目的

インプラント材料へ高い骨伝導性と抗菌性を付与することは、良好なオッセオインテグレーションの獲得と機能開始後の周囲炎発症予防に有効である可能性がある。これまで我々は、純チタン金属に対して大気圧プラズマ処理することで、表面に超親水性を付与し、骨髄細胞の硬組織分化誘導能を亢進することを明らかにしてきた。この大気圧プラズマ処理装置には、プラズマ照射と同時にガスを添加することが可能である。従って、抗菌性を有する窒素を大気圧プラズマ装置に添加することで、チタン表面に抗菌性と硬組織分化誘導能を付与できるのではないかと考えた。本研究では、チタン表面に対する大気圧プラズマ処理時の窒素添加が、まず細胞応答、骨形成にどのような影響を与えるのかを検討した。

II. 方法

市販の JIS2 級純チタン金属板を実験試料とし、プラズマ照射装置 Piezobrush PZ2 (アルス社, 日本) を用いて材料表面から 5mm の間隔をあけて 30 秒間照射を行った大気圧プラズマ処理群 (Plasma), 大気圧プラズマ照射と同時に窒素を噴射した群 (N₂-Plasma), 未処理群 (Ti) の 3 群を設定した。まず、各処理チタン板表面に対し、走査型電子顕微鏡 (SEM), 走査型プローブ顕微鏡 (SPM) による観察と X 線光電子分光法 (XPS) による解析、および表面濡れ性の評価として接触角を測定した。

次に、各群のチタン板表面に骨髄細胞を播種し、細胞初期接着、細胞増殖能、ALP 活性、カルシウム析出量、および逆転写後得られた mRNA からの硬組織形成に関する遺伝子発現量を測定した。さらに、骨髄細胞の培地を分化誘導培地に交換した 3 週間後の各群チタン板表面のアパタイトの形成状態を、レーザーラマン顕微鏡で観察した。また、各群チタン板表面が、骨髄細胞に対する酸化ストレス (ROS) にどのような影響を与えるのかを検証した。

加えて、SD 系ラットの大腿骨に各群の純チタン金属スクリューを埋入し、8 週後屠殺したうえでチタン表面と骨の界面および周囲の新生骨量を Micro-CT で観察した。また、摘出した大腿骨切片をビラヌエバ染色し、新生骨量を群間で比較した。

III. 結果と考察

表面観察の結果、表面構造の変化および粗さに著明な群間差は認めなかった。一方で、XPS 解析において Plasma 群と N₂-Plasma 群では C のピークの減少と、OH のピークの増加が観察された。また、N₂-Plasma 群では、N のピークが増加するとともに、接触角も他と比較して有意に低い値を示した。骨髄間葉細胞の初期接着および増殖能の評価では、N₂-Plasma 群において最も高い値を示した。さらに、細胞初期接着 SEM 画像では、Plasma 群および N₂-Plasma 群の細胞は、材料表面に強固に密着するとともに、細胞間は突起で連絡していた。硬組織分化誘導能の評価では、両 Plasma 群は、Ti 群と比較して有意に高い値を示した。ラマン画像の観察により、N₂-Plasma 群において最も多いアパタイトの形成が観察された。また、酸化ストレスに関する評価では、Plasma 群と N₂-Plasma 群では ROS レベルが低下していた。さらに動物実験の結果では、N₂-Plasma 群での新生骨形成量が、他群に比較して有意に高かった。

以上より、窒素ガスを大気圧プラズマ装置に添加することで、純チタン金属表面における骨髄細胞の生育環境を良好にし、硬組織分化誘導能の向上に寄与することが明らかとなった。

(動物実験委員会承認 承認番号 22-08002)

IV. 文献

- 1) Ujino D, Nishizaki H, Higuchi S, Komasa S, Okazaki J. Effect of plasma treatment of titanium surface on biocompatibility. Appl Sci. 2019; 9(11): 2257-2268.

OP7 ナノ構造処理した純チタン金属表面へのアルゴンプラズマ処理が与える影響

○林 莉菜¹, 高尾誠二¹, 小正 聡¹, 馬 琳¹, 王 欣¹, 壺内治光¹, 楠本哲次², 前川賢治¹

大阪歯科大学歯学部欠損歯列補綴咬合学講座¹, 医療保健学部口腔工学科²

Effect of argon plasma treatment on nanostructured pure titanium metal surfaces on implant surrounding tissues

Hayashi R¹, Takao S¹, Komasa S¹, Ma L¹, Wang X¹, Tsubouchi H¹, Kusumoto T², Maekawa K¹

Osaka Dental University School of Dentistry Department of Removable Prosthodontics and Occlusion¹, Faculty of Health Science Oral Health Engineering²

I. 目的

我々は純チタン金属表面に濃アルカリ処理を施してナノ構造 (TNS) を析出させることで、骨髄細胞が接着しやすい網目構造を形成し、生体適合性が向上することを報告した。また、TNS の特性を生かしたまま、生体適合性をさらに向上させる方法として大気圧プラズマ処理に注目し、材料表面の親水化が硬組織分化誘導能の向上に寄与することも明らかにしてきた。そのようななか、アルゴンガスプラズマは通常の大気圧プラズマ処理と比較し、さらなる硬組織分化誘導能の向上、および抗菌性付与に有用であるという報告がある。そこで、本研究では、TNS 析出純チタン金属表面にアルゴンプラズマ処理を施すことで、材料表面に与える影響、およびインプラント埋入周囲組織に与える影響について検討した。

II. 方法

実験材料として JIS2 種純チタンスクリーおよび純チタン金属板を使用し、10M の水酸化ナトリウム水溶液に 24 時間浸漬してナノ構造を析出させた材料を対照条件とした。ナノ構造を析出させた材料に 10 mm の間隔をあけて 30 秒間ピエゾブラッシュ (アルス社製, 日本) にて大気圧プラズマを照射させた条件、ナノ構造を析出させた材料に 10 mm の間隔をあけてアルゴンガスをピエゾブラッシュに注入し、アルゴンガスプラズマを同距離で照射させた処理条件の 2 つの実験条件を設定した。まず、材料表面に対して表面観察 (SEM, SPM), 接触角および表面エネルギー (接触角計) を評価した。次に、表面における元素分析 (XPS) を行った。各実験条件の材料表面に骨髄細胞を播種し、24 時間後に、材料表面が骨髄細胞に与える酸化ストレス (ROS) を評価した。また、各種材料表面に骨髄細胞を播種し、骨髄細胞の初期接着能 (1, 3, 6, 24 時間), ALP 活性 (7, 14 日後), Ca 析出量 (21, 28 日後) および Runx2 mRNA, BMP-2 mRNA, OPN mRNA の遺伝子発現について検証した。

さらに、各実験条件及び対照条件で処理した純チタンスクリーを、生後 8 週齢の SD 系雄性ラットの大腿骨に埋入、蛍光染色液を注射し、8 週後に大腿骨を採取して CT 解析および組織学的観察を行った。統計学的分析には一元配置分散分析を用い、有意差を認めた場合は、Bonferroni の多重比較に供した。有意水準は 5%未満とした。

III. 結果と考察

表面観察の結果、アルゴンプラズマ処理したナノ構造析出純チタン金属表面は、他の条件と比較して、濃アルカリ処理により析出させた網目状のナノ構造を維持したまま、汚染物質である炭素を除去し、材料表面における活性酸素種および活性窒素種を増加させて、表面エネルギーを向上させることが明らかとなった。また、アルゴンプラズマ処理した純チタン金属板は、活性酸素種が骨髄細胞の酸化ストレスを減少させ、細胞の生育にとって良好な環境を形成していた。さらに、この材料表面の変化は、ラット骨髄細胞の初期接着能、硬組織分化誘導能に関するすべての計測項目において最も高い値を示した。加えて、ラット大腿骨のマイクロ CT 解析および組織学的解析による結果より、インプラント埋入周囲の新生骨の形成量は、アルゴンプラズマ処理条件で最も高い値を示すことも明らかとなった。これらの結果より、アルゴンプラズマ処理は、ナノ構造析出純チタン金属表面が持つ硬組織分化誘導能を亢進し、インプラント埋入周囲の新生骨形成にも有用であると考えられた。

(動物実験委員会承認 承認番号 21-05002 号)

IV. 文献

1) Komasa S, Kusumoto T, Hayashi R, Takao S, Li M, Yan S, et al. Effect of argon-based atmospheric pressure plasma treatment on hard tissue formation on titanium surface. *Int. J. Mol. Sci.* 2021; 22: 7617.

OP8 3級アミンによる PEEK 表面処理がレジンセメントとの 接着強さに与える影響

○谷 優弥, 藤井孝政, 堀 圭佑, 鳥井克典, 田中順子, 柏木宏介

大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

Effect of PEEK Surface Treatment with Tertiary Amines on Bond Strength to Resin Cements

○Tani Y, Fujii T, Hori K, Torii K, Tanaka J, Kashiwagi K

Department of Fixed Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University

I. 目的

ポリエーテルエーテルケトン (PEEK) は化学的物理的安定性が高い反面、ぬれ性が低く、レジンセメントとの接着性に問題がある。PEEK の表面処理には濃硫酸による処理や従来の接着処理など種々の方法が試行されている¹⁾が、そのほとんどは機械的維持を求めるものである。

そこで、工業界で用いられる方法を参考に3級アミンによる PEEK に対する化学的 surface 処理について検討した。

II. 方法

一辺 10 mm, 高さ 5 mm の PEEK (松風 PEEK, 松風) ブロックを耐水研磨紙 #800 まで研磨した。各種表面処理を行った PEEK ブロックにアルミナブラスト処理を行った直径 5 mm のステンレス片をレジンセメント (SA ルーティング Multi, クラレノリタケデンタル) で接着した。セメント硬化後, 37 °C 水中浸漬を 24 時間行ったものを実験試料とし, 接着強さを測定した。

PEEK の表面処理条件を無処理 (Cont), アルミナブラスト処理 (Bl), アルミナブラスト処理後にアミン (N, N-ジメチル-p-トルイジン, FUJIFILM) 浸漬を行ったもの (Bl+Am) に設定した。アミン浸漬温度は 60 °C で浸漬時間は 1 時間に設定した。アルミナブラスト処理の条件は, 照射時間 3 秒, 照射距離 10 mm で照射圧 0.4 MPa とした。

接着強さの測定には, 万能試験機 (Autograph AGS-J 5kN, 島津) を用い, クロスヘッドスピード 0.5 mm/min でせん断試験を行い, 最大荷重値を計測し, 応力値を接着強さとして求めた。実験試料は条件ごとに 10 個とした。

統計学的帰無仮説は, PEEK に対する表面処理で差がないとした。統計学的解析は, 表面処理条件を要因とした対応のない一元配置分散分析を行い, 事後検定として Tukey 検定を行った。統計学的有意水準は 5% に設定した。

III. 結果と考察

接着強さ (MPa) を従属変数とした一元配置分散分析の結果, 表面処理間で有意差を認めた。統計解析の結果, 無処理に比べアルミナブラスト処理およびアルミナブラスト処理後のアミン浸漬処理で接着強さは有意に高くなった。また, アルミナブラスト処理と比べ, アルミナブラスト処理後のアミン浸漬処理で接着強さは有意に高くなった (図)。

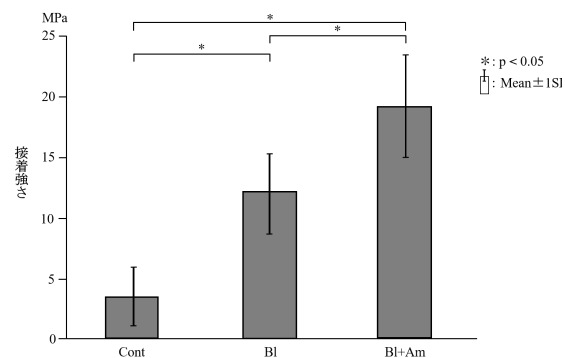


図 PEEK とレジンセメントの接着強さ

アミン浸漬によって PEEK に対する化学的 surface 処理の可能性が示唆された。

IV. 文献

- 1) Li Zhou, Yuetong Qian, Ye Zhu et al. The effect of different surface treatments on the bond strength of PEEK composite materials. Dent Mater J 2014 ; 30 ; 209-215.

OP9 物性が異なる食品の咀嚼嚥下時舌運動の観察

—超音波診断装置を用いた計測の試み—

○覺道昌樹, 谷口晃平, 松尾信至, 安井由香, 吉川由華, 今井敦子, 田中順子,
柏木宏介

大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

Observation of Tongue Movement during Ingestion of Foods with Different Physical Properties
-An attempt to measure the tongue movement using an ultrasonography-

Kakudo M, Taniguchi K, Matsuo S, Yasui Y, Yoshikawa Y, Imai A, Tanaka J, Kashiwagi K

Department of Fixed Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University

I. 目的

食物の咀嚼嚥下時のプロセスモデルが提唱され、咀嚼中に咀嚼した食物を順次咽頭へと送られること (Stage II transport) が報告されている¹⁾。咀嚼嚥下時の食物の移送と食塊形成には舌運動が深く関わっている。しかし、舌自体が咀嚼嚥下時は直接的な観察が困難であることから、舌運動観点から咀嚼嚥下時の舌動態を詳細に検討した報告はほとんどない。本研究は、舌を無侵襲に直接的な観察ができる超音波診断装置を用いて、物性が異なる食品の咀嚼嚥下時の舌運動の観察を行った。

II. 方法

対象は可撤性補綴装置を装着していない22~36歳の健常有歯顎者20名(男性16名, 女性4名)とした。被験食品は咀嚼開始食品(プロセスリード[®], 大塚製薬工場)およびプロセスチーズ(6Pチーズ, 雪印メグミルク)を使用した。研究に先立ち被験食品の物性測定(硬さ, 凝集性, 付着性)を共同研究者である(株)大塚製薬工場にて行った。

被験運動は片側咀嚼と自由嚥下を指示し、咀嚼嚥下時の舌運動を観察した。舌運動の観察は超音波診断装置 (LOGIQ Book XP Enhanced, GEヘルスケアジャパン)を用いた。咀嚼時の舌背正中部の運動軌跡をMモードの連続波形として測定した。まず、連続波形の観察から咀嚼時間(舌運動開始から初回の嚥下開始)と嚥下時間(初回の嚥下開始から初回の嚥下終了)を定義し、各平均値を求めた。また、咀嚼時間を参考に咀嚼運動を初期と終期に二等分した。さらに、咀嚼時の舌運動の指標として、各期の3つの連続波形の最下点のBモード画像(前額断像)を抽出し、左右側舌縁部の高さの差の絶対値を高低差として算出した²⁾。

統計学的解析はMモードの咀嚼時間および嚥下時間において、要因を食品(2水準)とする対応のあるt検定を行った。また、Bモードの高低差において、要因を食品(2水準)と咀嚼時期(2水準)とする対応のある二元配置分散分析を行い、交互

作用に有意差を認めた場合は単純主効果検定を行った。有意水準は5%とした。

III. 結果と考察

咀嚼時間では両食品間に差を認め、プロセスチーズが長かった($p < 0.001$)。嚥下時間では差を認めなかった。また、高低差の二元配置分散分析の結果、食品と咀嚼時期の交互作用の因子に差は認めず、食品と咀嚼時期に差を認めた(食品: $p = 0.004$, 咀嚼時期: $p < 0.001$) (図)。

以上の結果より、食品の物性の違いは咀嚼時間と咀嚼初期と終期の舌運動に影響を与える可能性が示唆された。

IV. 文献

- 1) Palmer JB, Rudin NJ, Lara G, et al. Coordination of mastication and swallowing. *Dysphagia* 1992; 7; 187-200.
- 2) Kakudo M, Mukai N, Tanaka J, et al. Ultrasonographic examination of how Occlusal support is established by tongue movements during mastication. *J Osaka Dent Univ* 2015; 49; 1-10.

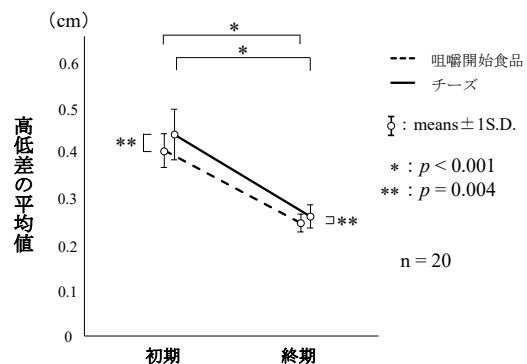


図 各食品咀嚼嚥下時の舌の高低差の推移

OP10 年代と口腔内様相の違う被験者間における水ようかんの食感を表現するオノマトペの調査

○吉川由華, 田中順子, 河野 亘, 安井由香, 覺道昌樹, 谷口晃平, 柏木宏介

大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

A study of onomatopoeia to describe the texture of mizuyokan in different age and intraoral conditions groups

Yoshikawa Y, Tanaka J, Kawano W, Yasui Y, Kakudo M, Taniguchi K, Kashiwagi K

Department of Fixed Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University

I. 目的

われわれは義歯装着の有無において、性状の異なる水ようかんの食感に対するオノマトペの表現が異なることを報告¹⁾した。介護者と要介護者のように年代と口腔内様相が異なる場合では、食感に対する表現の違いが予想される。そこで、若年者と中高年義歯装着者において食感を表現するオノマトペを把握するために調査を行った。

II. 方法

被験者は、大阪歯科大学学生73名(23~35歳, 以下, 若年者群)および同附属病院に来院し、上顎または下顎両側遊離端義歯を装着している中高年者(47~85歳, 以下, 中高年義歯群)66名の計139名とした。被験者には事前に研究内容を説明し同意を得た。過去の報告から水ようかんの食感に関連すると考えたオノマトペ10語を選択し、水ようかん2種類(粒あんとこしあん)の食感および性状に関するアンケート調査1を行った。

回答を回収後、視覚情報を排除して各水ようかん(比良多, 京都, 日本)を実食させた。完食後、水ようかんの食感について5段階「あてはまる」、「ややあてはまる」、「どちらともいえない」、「ややあてはまらない」、「あてはまらない」のリッカート尺度を用いたアンケート調査2を行った。

アンケート調査1で各水ようかんに対する回答率40%以上の語を抽出した。次に、抽出した各語の水ようかんに対する食感の尺度と、年代と口腔内様相の違いとの連関を χ^2 検定(有意水準5%)にて分析した。差が認められた語には残差分析を行った。また、アンケート調査1で抽出された語と食感の尺度の関連性について多重応答分析を行った。なお、本研究は大阪歯科大学医の倫理委員会の承認(承認番号111167-0号)を受けて行った。

III. 結果と考察

アンケートの回収率は100%(139名)であった。アンケート調査1から、粒あんの水ようかんに対する食感「つぶつぶ」「ごろごろ」「プチプチ」

および「ねっとり」の4語が、こしあんでは「なめらか」「しっとり」「つるつる」「すべすべ」「ぷるぷる」および「ねっとり」の6語が抽出された。

アンケート調査2の χ^2 検定において、粒あんの「ごろごろ」、こしあんの「ぷるぷる」に有意差が認められた($p < 0.05$)。残差分析の結果、粒あんの「ごろごろ」には若年者群が「あてはまる」を多く回答していた。こしあんの「ぷるぷる」には中高年義歯群が「あてはまらない」を多く回答していた。

多重応答分析により得られた布置図の結果から、粒あんでは、若年者群と中高年義歯群の周囲に布置されるオノマトペの食感の尺度は異なっていた(図)。こしあんの布置図では、両群は近い距離に布置され、かつ0付近であった。

以上から、若年者と中高年義歯装着者の水ようかんに対するオノマトペの表現は、粒あんおよびこしあんにおいて違いがあった。

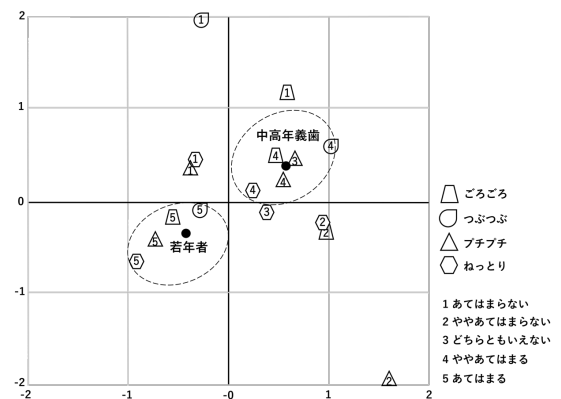


図 粒あんの布置図

IV. 文献

- 1) 吉川由華, 田中順子, 河野 亘, 鳥井克典, 覺道昌樹, 安井由香ほか. 義歯装着の有無における水ようかんの食感を表現するオノマトペの調査. 日補綴会誌 2022 ; 14・131 回特別号 : 213.

OP11 血圧脈波検査を用いた血管老化評価の有用性の探索

○三好伸典, 川本章代, 田中球生, 矢田仁美, 山本千種, 高橋一也

大阪歯科大学高齢者歯科学講座

Exploring Usefulness of Vascular Aging Assessment with Blood Pressure Plethysmography

Miyoshi S, Kawamoto A, Tanaka T, Yata H, Yamamoto C, Takahashi K

Department of Geriatric Dentistry, Osaka Dental University

I. 目的

血管老化は、動脈硬化や心血管イベントを引き起こす原因となるが、まずは血管の内皮機能障害に始まり、動脈硬化を経てプラークの蓄積という進行を示す。これまで我々は、唾液中 CMPK2 mRNA が血管老化に関連する可能性を示してきたり、血管老化の初期段階である血管内皮機能障害との関わりも検討するために種々の内科検査を実施してきた。この過程において、被験者の大半が歯科医師という点から職業による特徴が見いだせないかと仮説を立てた。これまでに一般成人を対象とした人間ドック等の結果の報告はあるが、職業に特化した報告はみられない。そこで今回は歯科医師における血管老化に関連した種々の内科検査結果を比較検討した。

II. 方法

基礎疾患、服薬状況を考慮しない歯科医師 37 名 (男性 28 名, 女性 9 名, 平均年齢 39.7±13.7) に本学内科にて検査技師による血圧脈波検査 (上腕-足首脈波伝播速度 (baPWV), 足関節上腕血圧比 (ABI)) を行い、動脈硬化の指標である baPWV と、動脈硬化危険因子である年齢, BMI, 血圧, 血管狭窄の指標である ABI との間の相関ならびに有意差を検討した。有意差を検討する際、baPWV の値が計測時の年齢における+1SD を超えているかを基準に被験者を高 baPWV 群 (16 名) と低 baPWV 群 (21 名) に分類した。両群それぞれの人数, 年齢, BMI を表に示す。職業に特化していない一般成人の報告を参考に、今回の結果と比較し、歯科医師との差異を探索した。本研究は大阪歯科大学医の倫理委員会の承認 (承認番号 110988) を受けて行った。

III. 結果と考察

baPWV との相関については、年齢, ABI では $p<0.05$ で有意な相関があり、BMI, 収縮期血圧,

拡張期血圧では $p<0.01$ で有意な相関がみられた。過去の報告でも、一般成人における baPWV と動脈硬化危険因子との相関が認められている²⁾。今回の結果より、歯科医師における baPWV による動脈硬化の評価は過去の報告との差異が無い事が判明した。

有意差については、収縮期血圧, 拡張期血圧, ABI では高 baPWV 群と低 baPWV 群に有意差がみられた ($p<0.05$)。年齢, 性別, BMI において有意差はみられなかった。本研究にて、年齢, 性別に有意差がみられなかった事については計測人数が少ない事が原因の 1 つと考えられるが、歯科医師という職業や、baPWV の基準値を年齢別で行ったために有意差がみられなかった可能性がある。BMI については baPWV との関連が認められないという研究²⁾もある。歯科医師においては、血圧, ABI が高いほど、動脈硬化が進行している可能性があるが、年齢, 性別, BMI については、動脈硬化の進行には影響しない可能性が示唆された。今後の展望としては、唾液中コルチゾールを用いてのストレス値との比較や、血液検査を行い、血糖値やコレステロール値との比較を行う予定である。

表 各群の人数, 年齢, BMI

	低baPWV群		高baPWV群	
	人数	男14 女7	男14 女2	
年齢(SD)		38.0 (10.5)		41.6 (12.2)
BMI (SD)		24.0 (3.9)		26.1 (3.9)

IV. 文献

- 1) Hamada Y, Honda Y, Kawamoto A, Shimizu H, Takahashi K. Detection of biomarkers on aging and vascular senescence in saliva. J Osaka Dent Univ 2020; 54(1): 117-125.
- 2) 中野 理香, 星 秀美, 松木 美幸ほか: 人間ドックにおける血圧脈波検査の意義 胸部 X 線写真所見の関連. 人間ドック 2017; 31(5): 675-680.

専門医ケースプレゼンテーション

CP1 矯正治療とインプラントにより咬合再構成を行った一症例

片山 昇

東海支部

Occlusal reconstruction of a collapsed bite by implant and orthodontic treatment: A case report

Katayama, N

Tokai Branch

I. 緒言

咬合崩壊の患者に対し、インプラント補綴と矯正治療を行うことで咬合が回復し、良好な結果が得られたため報告する。

II. 症例の概要

患者は34歳の女性で、2010年11月に#46の疼痛による咀嚼困難および発音困難を主訴に来院した。歯周組織検査およびX線画像検査の結果、保存不可能と考えられる歯もみられた。また、上顎前歯の舌側傾斜が著しく、上顎歯列狭窄による反対咬合が認められた。歯の欠損および反対咬合による咀嚼障害、発音障害、審美障害と診断した。セットアップ模型を作成し、診断用ワックスアップを行ったのち、治療内容についての治療期間や外科的侵襲の程度などのメリットおよびデメリットについてインフォームドコンセントを十分に行った。患者は矯正治療を希望し、抜歯部位についてはインプラント補綴による治療を希望した。

III. 治療内容

12と24および36にはインプラント補綴、36および37の欠損部は38を矯正治療にて近心移動を行う計画とした。12と24はCT検査の結果、インプラント埋入に必要な骨量を有しておらず、骨造成を行うこととした。残根および保存不可と判断した歯を抜歯し、2011年11月より矯正治療を開始した。2015年3月、インプラントを埋入した。暫間補綴装置により機能性、審美性および清掃性の確認を行った。咬合の改善を確認し、臼歯部はモノリシックジルコニア、前歯部はポーセレンレイヤリングジルコニアクラウンによる最終補綴物を装着した。補綴前処置として21および22には歯冠延長術を、13および33、34、35には根面被覆のために結合組織移植術を行った。

IV. 経過ならびに考察

主訴は改善され、現在、補綴歯科治療終了後4年が経過し、3ヶ月ごとの定期検診に来院しているが、患者は機能的、審美的ともに満足している。OHIP評価においても改善が認められた。適切なガイドを付与したことで機能圧が適切に分配され良好な状態が続いていると考える。今後も長期的に経過観察を行う予定である。

(発表に際して患者の同意を得た)

CP2 咬合挙上によりクリアランス不足を改善した上顎前歯部補綴症 例

○盛林昭仁

大阪大学大学院歯学研究科顎口腔機能再建学講座クラウンブリッジ補綴学分野

A case of maxillary anterior prosthesis with insufficient clearance corrected by occlusal elevation

Moribayashi A

Department of Fixed Prosthodontics, Osaka University Graduate School of Dentistry

I. 緒言

咬合支持の喪失や重度の咬耗は咬合高径の低下を招く。その結果、補綴装置の製作に必要なクリアランスが不足し補綴歯科治療が困難となる場合が多い。また、部分歯列欠損は咬合平面の乱れを招き、顎運動に障害を起こす可能性がある。今回、クリアランスが不足する症例に対し咬合挙上を行うとともに、可及的低侵襲な範囲で咬合平面の是正を伴う全顎的歯科治療を行った。その結果、咀嚼能力の向上、および、前歯部クリアランス確保による補綴装置製作で審美性の向上を図ることができ、良好な結果を得られたので報告する。

II. 症例の概要

患者は73歳の男性。1]歯冠破折により近医に抜歯適応と診断されたが、可及的保存を希望し、2018年2月に当院を受診された。デンタルエックス線写真において、1]の根管充填不良を疑うが、歯周組織検査などからも明らかな垂直的歯根破折は認められなかったため、保存の可否を含めた精査および加療を目的として当院保存科に紹介を行った。根管治療終了後に歯質欠損の評価を行ったところ、日本補綴歯科学会症型分類のLevelⅢであった。また、765|67に欠損を認め、4]および5]の歯冠破折、さらに321|12345、43|34に中等度の咬耗を認めるとともに、6|6が挺出していた。結果、咬合平面の乱れを認めるとともに、咬合高径低下による前歯部補綴クリアランスが不足していた。欠損部顎堤の吸収は軽度で、開閉口時の下顎運動偏位はなく、開口量に問題はなかった。なお、下顎義歯は近医で2015年に製作したが、破折を繰り返すため、使用していなかった。

III. 治療内容

前歯部補綴クリアランスの確保を行うため、まず研究用模型を用いて診断用wax upを行った。咬合高径は顔貌、Willis法および下顎安静位利用法

から決定し、水平的顎位は習慣性開閉運動路利用法を参考として決定した。なお、咬合平面については、患者が可及的低侵襲を強く希望されたので、残存歯の削合を一旦行わない可及的範囲内のみでの是正に留めることとした。ただし、1]は歯肉縁上に健全歯質を確保する必要があること、そして診断用wax upから歯頸線が1]と比較して低位であることを説明し、補綴前処置として歯冠長延長術を行うことに同意を得た。治療期間の短縮を目的として、まず1]に対し歯冠長延長術を行った。その治療期間中に診断用wax upおよび前述の患者の希望から旧義歯および残存歯に対してCR修復を行うことで咬合挙上を行い、同時に1]に対し暫間被覆冠を装着した。咬合挙上後3カ月間を観察期間とし、咀嚼や嚥下、発音などの口腔機能の適応を図り、顎関節・顎筋等に機能異常が発現しないことを確認した。観察期間終了後、歯冠破折を認めていた4]および5]は全部製造冠を製作し、欠損部は部分床義歯を作製した。咬合挙上を目的にCR修復を行った他部位については、CR修復の大きな破損などは認められなかったため、患者の希望も加味してそのまま経過を診て観察することとした。臼歯咬合支持の獲得を確認後、1]に硬質レジン前装冠を製作した。

IV. 経過ならびに考察

現在、3か月毎の定期健診を行っており、補綴歯科治療終了後3年を経過した現在も良好な状態を維持している。患者は審美性、機能性ともに非常に満足しており、初診時と最終補綴装置装着12か月後に行ったOral Health Impact Profile短縮版を用いた口腔関連QOL評価において大きく改善が認められた。本症例においては、咬合挙上を行うとともに可及的範囲での咬合平面是正を行うことで良好な結果を得られたと考える。

(発表に際して患者の同意を得た。)

令和4年度公益社団法人日本補綴歯科学会

関西支部学術大会併催

生涯学習公開セミナーアンケート

令和4年度関西支部学術大会併催生涯学習公開セミナーの企画に関し、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。ご協力のほど、よろしくお願いいたします。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/tFUdHQytz7su1Rk76>



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 14 巻 関西支部学術大会特別号

令和 4 年 11 月 13 日発行

発行者 馬場 一美

編集 公益社団法人 日本補綴歯科学会

学会ホームページ <http://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