

13巻
九州支部学術大会
特別号
令和3年9月

公益社団法人日本補綴歯科学会
令和3年度九州支部学術大会プログラム・抄録集

令和3年9月19日(日)
誌上 & Web開催

併催 生涯学習公開セミナー

Program and Abstracts
Annual Scientific Meeting of Japan Prosthodontic Society
Kyushu Branch
September 19, 2021
Web broadcast and by the Abstract
In conjunction with Lifelong Learning Seminar of JPS



Annals of Japan Prosthodontic Society

September 2021
Vol.13 SPECIAL ISSUE

日補綴会誌

Ann Jpn Prosthodont Soc

PRINT ISSN 1883-4426

ONLINE ISSN 1883-6860

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

公益社団法人日本補綴歯科学会 令和3年度九州支部学術大会

開催形式 : 誌上 & Web開催

大会長 : 澤瀬 隆

学術大会事務局 : 〒852-8102 長崎県長崎市坂本1丁目7-1
長崎大学生命医科学域(歯学系)
口腔インプラント学分野

令和 3 年度
公益社団法人 日本補綴歯科学会
九州支部学術大会

プログラム・抄録集

— 目次 —

1. 大会長挨拶・・・・・・・・・・・・・・・・	p.2
2. 学術大会スケジュール タイムテーブル・・・・・・・・	p.3
3. 学術大会参加の皆様へ・・・・・・・・	p.4
5. 学術大会プログラム・・・・・・・・	p.8
6. 特別講演・抄録・・・・・・・・	p.13
7. 招待講演・抄録・・・・・・・・	p.17
8. ポスター発表・抄録・・・・・・・・	p.23
9. 生涯学習公開セミナー・抄録・・・・・・・・	p.37
10. 専門医ケースプレゼンテーション・抄録・・・・・・・・	p.40

大会長挨拶



長崎大学生命医科学域（歯学系）
口腔インプラント学分野 教授

大会長 澤瀬 隆

令和3年度の公益社団法人日本補綴歯科学会九州支部学術大会を9月19日（日）に開催いたします。当初は、長崎大学医学部記念講堂（長崎市）で、参集型の学術大会ならびに支部総会を開催する予定でしたが、昨今のCOVID-19拡大により、急遽オンライン開催に変更致しました。

学術大会コンテンツには変更なく、九州5大学からの招待講演ならびにe-ポスター発表に加え、特別講演として、お二人の先生にご講演頂くことになっています。長年、本学会そして九州支部を牽引して頂きました九州大学古谷野潔先生には、九州支部の会員へ向けたメッセージをお願いしています。そして、古谷野教室を引き継いで、新たに九州大学教授に就任されました鮎川保則先生には、今後に向けた熱い想いをお話し頂きます。

本学術大会に引き続き、生涯学習公開セミナーを開催します。こちらは会員だけでなく、地域の一般臨床家の先生がたへの補綴学の知識の普及や技術向上を目的として、日高豊彦先生と中田光太郎先生のお二人に『基礎から学ぶ審美補綴～安定した予後を与えるために必要なこと～』のテーマでご講演頂きます。

皆様の今後の技術の向上、知識の獲得に役立つ学術大会になるよう鋭意準備を進めていますので、本学会会員のみならず、多くの皆様のご参加、ご視聴をお待ちしています。

併催を予定しておりました専門医ケースプレゼンテーションにつきましても、本学の来訪者制限、および受験者、審査委員の先生がたの所属大学の移動制限を鑑み延期と致しました。ご応募いただいている受験者の先生ならびに審査委員の先生には、詳細が決定次第ご連絡差し上げます。

学術大会スケジュール

タイムテーブル

	令和3年 9月18日 (土)	9月19日 (日)	
	Web	Web	e-ポスター
9:00		開会式 総会 (9:00～9:30)	ポスター閲覧 (9:00～17:00)
10:00	理事会 代議員会 (10:00～12:00)	招待講演 (9:30～11:10)	
11:00			
12:00			
13:00		特別講演 1 (13:00～13:50)	
14:00		特別講演 2 (13:50～14:40)	
		閉会の辞	
15:00		生涯学習公開セミナー (14:50～16:30)	
16:00			

学術大会参加の皆様へ

公益社団法人 日本補綴歯科学会 九州支部学術大会について

1. 本学術大会は新型コロナウイルス感染拡大防止のため、Web 開催とします。
2. 令和 3 年度九州支部学術大会では事前参加登録を導入しております。事前参加登録いただいていない方は原則として本学術大会に参加できません。

学会参加方法について

各プログラムへの参加 URL ならびに e-ポスター閲覧用 URL・パスワードを、事前参加登録された方へメールにてお知らせいたします。お知らせする内容は以下の通りです。

● Zoom 接続テスト	Webinar テスト URL, QR コード, 接続テスト案内
● 開会式・総会 ～ 招待講演	Webinar 参加用 URL, QR コード
● 特別講演 1, 2	Webinar 参加用 URL, QR コード
● 生涯学習公開セミナー	Webinar 参加用 URL, QR コード
● ポスター発表	閲覧用 URL, QR コード, 閲覧用パスワード

聴講にはプログラムごとに氏名とメールアドレスによる登録が必要となります。メールにてお知らせする各プログラムの参加用 URL から登録して Zoom Webinar にご参加ください。開催中のプログラムには登録ページから直接参加が可能です。プログラム開始よりも前に登録を行った場合は、入力されたメールアドレスに参加案内が届きます。そちらのメールから Zoom Webinar へご入室ください。

学術大会特設ホームページよりポスター発表（e-ポスター）を閲覧できます。

公開期間 9月19日（日）9：00～17：00 閲覧には閲覧用 URL からアクセスした後、メールにてお知らせするパスワードの入力が必要です。

使用ツールに関するお願い

本学術大会は Zoom 会議システム（Zoom Webinar）を使用します。学術大会開催までに各自にてお持ちの PC、タブレット、スマートフォン等へ Zoom アプリのインストールをお願いいたします。

Zoom アプリはこちらの URL から入手可能です。→ <https://zoom.us/download>

タブレット・スマートフォン用 Zoom



iOS アプリ



Android アプリ

禁止事項

配信される講演の録画・録音・写真撮影は著作権保護法に基づいて罰せられる可能性があり、禁止させていただきます。

学術大会参加の皆様へ

単位登録について

本学術大会では Zoom Webinar により講演を行います。視聴の際に氏名、メールアドレスならびに日本補綴歯科学会会員番号、日歯ユーザ ID（受講研修登録 IC カードに記載の 6 桁の数字）をご登録いただくことで各種単位登録のための出席確認を行います。

日本補綴歯科学会専門医研修単位の登録について

大会プログラムの Webinar を視聴いただくことで学術大会の出席となります。本大会中、いずれかのプログラム聴講の際に日本補綴歯科学会会員番号の登録をお願いいたします。（プログラムごとに複数回入力する必要はありません）

日歯生涯研修について

Web 配信による本学術大会への参加は受講研修のみとなります。生涯学習公開セミナーならびに特別講演 Webinar に参加される際は、登録画面にて日歯ユーザ ID（受講研修登録 IC カードに記載の 6 桁の数字）を入力してください。

ポスター発表される先生方へ

本大会では e-ポスターによる発表をお願いしております。

e-ポスター用の PDF ファイルを学術大会事務局へご提出ください。

1. e-ポスター規格

横 90 cm×縦 180 cm (1/2 サイズ：横 45 cm×縦 90 cm でも可)
で、パワーポイントもしくはイラストレーターなどで作成し、PDF
にて提出をお願いします。

2. 演題番号を運営事務局より連絡しますので、演題番号、演題・氏名・所属、顔写真を入れて作成してください。

3. ポスター中に COI 該当の有無を開示してください。

4. ファイルサイズは最適化を行い 4 MB 以下、DPI は最低 72dpi をお願いいたします。4 MB 以下にすることが難しい場合はデータ転送サービス等を利用してお送りください。

(事務局メールアドレスへは 4 MB を超えるファイルの添付ができません)

5. ファイル名を「演題番号.pdf」としてください。演題番号は全て半角英数字をお願いします。

6. 提出方法

9 月 10 日 (金) までに、下記大会事務局のメールアドレスに、ご提出ください。

大会事務局： kyushu_hotetsu@ml.nagasaki-u.ac.jp

7. 質疑応答はありませんのでご了承ください。

e-ポスター閲覧について

令和 3 年 9 月 19 日 (日) 9:00～17:00

閲覧用 URL、パスワードは事前参加登録者へメールにてお知らせいたします。



専門医ケースプレゼンテーションについて

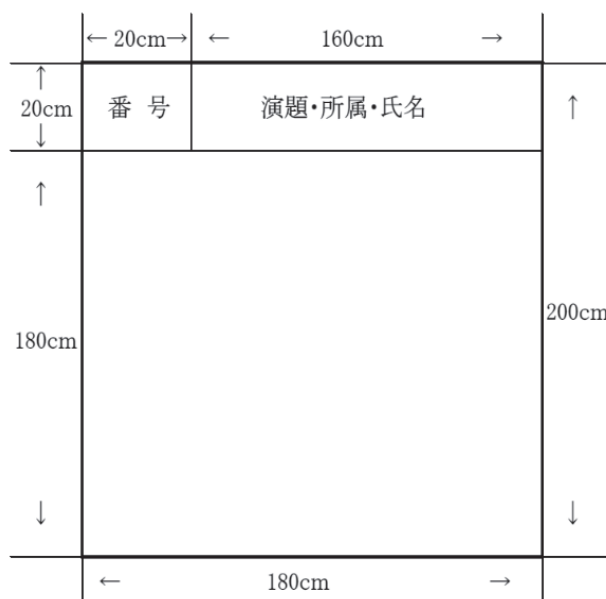
1. 発表日時・会場

新型コロナウイルス感染症拡大により延期

受験者の先生方には、代替日程が決定され次第、改めて日程・会場のご連絡をさせていただきます。

2. 掲示方法

- 1) 展示用にパネル(下図参照, 横 200cm×縦 180cm)と資料提示用にテーブルを準備します。
- 2) 大会事務局で演題番号は用意します(左上, 20cm×20cm)。演題・所属・氏名は発表者自身が用意してください。
- 3) ポスターは図の規格範囲内に展示してください。
- 4) ポスターのパネルへの貼り付けには大会事務局が用意する画鋏を使用してください。



3. 発表と審査

- 1) 審査開始時間の 10 分前には展示の前に待機してください。
- 2) 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。
- 3) 内容説明の後、申請者は審査委員の質疑を受けてください。
- 4) その他の事項は、学会ホームページの「専門医制度について」に準拠いたします。

プログラム

【招待講演】 9 月 19 日（日） 9：30～11：10

座長： 南 弘之 先生（鹿児島大学）

松浦 尚志 先生（福岡歯科大学）

【特別講演】 9 月 19 日（日） 13：00～14：40

特別講演 1

テーマ「これからの補綴歯科を考えるうえでのいくつかの論点」

座長： 鱒見 進一 先生（九州歯科大学）

講師：古谷野 潔 先生（九州大学）

特別講演 2

テーマ「補綴学教室におけるベーシックリサーチ」

座長：細川 隆司 先生（九州歯科大学）

講師：鮎川 保則 先生（九州大学）

日歯生涯研修事業用研修コード 2199

【e-ポスター】 9 月 19 日（日） 9：00～17：00

【生涯学習公開セミナー】 9 月 19 日（日） 14：50～16：30

テーマ「基礎から学ぶ審美補綴～安定した予後を与えるために必要なこと～」

座長：佐々木 宗輝 先生（長崎大学）

講師：日高 豊彦 先生（西関東支部）

「修復治療における複雑化の回避とマネジメント」

講師：中田 光太郎 先生（関西支部）

「審美補綴修復前処置としての軟組織マネジメント」

日歯生涯研修事業用研修コード 2609

プログラム 招待講演

座長：南 弘之 先生（鹿児島大学）

- I-1 各種コンパウンドの筋圧形成に適した動的粘弾性の検討
○吉田和弘¹⁾，岡崎ひとみ¹⁾，森 智康¹⁾，三海正人²⁾，浪越建男²⁾，中居伸行³⁾，
村田比呂司¹⁾
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⁾中国・四国支部，³⁾関西支部
- I-2 上顎悪性腫瘍患者に対しチームアプローチにより対応した顎義歯症例
○榎原絵理，渡辺崇文，大楠弘通，李 宙垣，津田尚吾，八木まゆみ，有田正博，
鱒見進一
九州歯科大学口腔機能学講座顎口腔欠損再構築学分野
- I-3 射出成形法により製作した義歯床用レジンに対するセルロースナノファイバーの補強効果
○川口智弘
福岡歯科大学咬合修復学講座有床義歯学分野

座長：松浦 尚志 先生（福岡歯科大学）

- I-4 顎骨増生治療に向けた移植体の骨増生能担保の取り組み
○末廣史雄
鹿児島大学病院成人系歯科センター義歯補綴科
- I-5 全部床義歯治療における閉口印象法の有効性を再考する
○熱田 生¹⁾，古谷野 潔¹⁾，鮎川保則²⁾
¹⁾九州大学大学院歯学研究院歯科先端医療評価・開発学講座，²⁾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

プログラム ポスター発表

- P-1 大白歯 CAD/CAM 冠の予後に関する 3 年間の後ろ向き研究
○小嶺 亮¹⁾, 山口雄一郎¹⁾, 高江洲雄¹⁾, 山田浩貴¹⁾, 木屋涼介¹⁾, 江田和夫²⁾, 松浦尚志¹⁾
¹⁾福岡歯科大学咬合修復学講座冠橋義歯学分野, ²⁾九州支部
- P-2 UV/オゾン処理した純チタン金属の免疫調節機能が抗菌性及び骨形成に与える影響
○楊 元元¹⁾, 張 泓灝¹⁾, 小正 聡¹⁾, 森本幸裕²⁾, 関野 徹²⁾, 川添 堯彬³⁾, 岡崎定司¹⁾
¹⁾大阪歯科大学歯学部欠損歯列補綴咬合学講座, ²⁾大阪大学産業科学研究所, ³⁾大阪歯科大学
- P-3 市販口腔保湿剤における保管温度と保管期間が pH ならびに ORP へ及ぼす影響
○駒走彩良^{1,2)}, 村上 格³⁾, 小野草太¹⁾, 原田佳枝¹⁾, 西 恭宏¹⁾, 西村正宏¹⁾
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⁾鹿児島大学病院臨床技術部歯科衛生部門, ³⁾鹿児島大学病院義歯補綴科
- P-4 顎骨と腸骨骨髓由来間葉系幹細胞の分化能の比較
○宮田春香, 末廣史雄, 駒走尚大, 西村正宏
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
- P-5 大白歯用 CAD/CAM コンポジットレジンブロックに対するレジンセメントの接着強さ
○村原貞昭¹⁾, 上之段麻美¹⁾, 柳田廣明¹⁾, 杉本恭子²⁾, 甫立香菜子²⁾, 村口浩一²⁾, 門川明彦¹⁾, 嶺崎良人²⁾, 南 弘之¹⁾
¹⁾鹿児島大学大学院 医歯学総合研究科 咬合機能補綴学分野, ²⁾鹿児島大学病院 成人系歯科センター 冠・ブリッジ科
- P-6 スクリューの締結が 3D プリンター模型に与える影響
○濱中一平¹⁾, 一志恒太²⁾, 川口智弘¹⁾, 大田祐路¹⁾, 堀江崇士¹⁾, 都築 尊¹⁾
¹⁾福岡歯科大学咬合修復学講座有床義歯学分野, ²⁾福岡歯科大学医科歯科総合病院中央技工室
- P-7 炭酸アパタイト製骨補填材周囲に集積する間葉系幹細胞の役割について
○高橋良輔^{1,2)}, 熱田 生²⁾, 成松生枝¹⁾, 張 曉旭^{1,2)}, 江頭優希^{1,2)}, 古谷野 潔²⁾, 鮎川保則¹⁾
¹⁾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, ²⁾九州大学大学院歯学研究院歯科先端医療評価・開発学講座

- P-8 アルツハイマー病がマウス骨髄細胞の生体適合性に与える評価
○高尾誠二, 小正 聡, 王 欣, 馬 琳, 岡崎定司
大阪歯科大学 歯学部 欠損歯列補綴咬合学講座
- P-9 左右すれ違い咬合を有する患者に対し機能時の義歯の安定を図った 1 症例
○古藤 航, 荻野洋一郎, 鮎川保則
九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座クラウンブリッジ補綴学分野
- P-10 軽度～中等度吸収の顎堤をもつ総義歯患者への軟質リライン材の効果（プロトコール）
○黒木唯文¹⁾, 吉田和弘²⁾, 中村康司^{2,3)}, 島田明子²⁾, 村田比呂司²⁾
¹⁾長崎大学病院口腔管理センター, ²⁾長崎大学大学院医歯薬学総合研究科歯科補綴学分野, ³⁾九州支部
- P-11 光学印象を用いてプロビジョナルレストレーションを最終補綴装置に反映させた 1 症例
○高橋 良, 荻野洋一郎, 鮎川保則
九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座クラウンブリッジ補綴学分野
- P-12 パラミロン経口摂取による生理活性作用の調査
○向坊太郎, 正木千尋, 野代知孝, 宗政 翔, 佐藤義輝, 近藤祐介, 細川隆司
九州歯科大学口腔再建リハビリテーション学分野

プログラム 専門医ケースプレゼンテーション

- CP-1 上下顎遊離端欠損に対してインプラント治療を行い咀嚼障害を改善した症例
○末廣史雄
鹿児島大学病院成人系歯科センター義歯補綴科
- CP-2 デンタル IQ が低い症例に対する全顎的補綴処置
○渡辺崇文
九州歯科大学口腔機能学講座 顎口腔欠損再構築学分野
- CP-3 インプラント支持固定性補綴にて咀嚼障害を回復した症例
○加我公行
福岡歯科大学咬合修復学講座冠橋義歯学分野
- CP-4 すれ違い咬合に対して上下顎部分床義歯を用いて咀嚼機能の改善を図った症例
○西村朋子
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
- CP-5 上顎多数歯欠損に対しインプラントを用いて咀嚼機能を改善した症例
○山口雄一郎
福岡歯科大学咬合修復学講座 冠橋義歯学分野

特別講演 1

座 長：鱒見 進一 先生
(九州歯科大学)

これからの補綴歯科を考えるうえでのいくつかの論点

講 師：古谷野 潔 先生
(九州大学)

特別講演 2

座 長：細川 隆司 先生
(九州歯科大学)

補綴学教室におけるベーシックリサーチ

講 師：鮎川 保則 先生
(九州大学)

「これからの補綴歯科を考えるうえでのいくつかの論点」

講師 古谷野 潔 先生

九州大学大学院歯学研究院歯科先端医療評価・開発学講座 特任教授



私は本年3月末をもって九州大学を定年退職した。澤瀬大会長より、この機会に支部会員へのメッセージをということで講演のご依頼をいただいた。澤瀬先生のご高配に心より感謝申し上げます。

定年退職にあたり同様の趣旨で、日本補綴歯科学会誌13巻2号（令和3年4月）の巻頭言の執筆依頼を受けた。そこで、この巻頭言の内容を中心にお話することとする。

補綴歯科の進歩・発展は、材料開発と加工技術の進歩に支えられてきた。中でも近代補綴歯科に大きなインパクトを与えたのは接着と歯科インプラントであろう。この2つは、単に新規材料・技術というだけでなく、歯科治療にパラダイムシフトをもたらしたという点で特筆すべきものである。そしてこれらと同等かあるいはそれ以上のインパクトを持つのが、デジタルデンティストリーである。補綴歯科の進歩・発展に貢献したもう一つの大きな要因は、EBMを背景とした病態の理解とその臨床への展開である。例えば、顎関節症と咬合の関係などが良い例だろう。EBMを背景にした臨床研究の発展とシステムティックレビューを始めとした研究成果のcritical reviewによって、顎関節症の病因としての咬合の役割、顎関節症の診断、natural history、治療の考え方が整理され、従来の考え方が大きく転換された。

一般に「医療の進歩」は、1. 従来は治療が不可能だったものが可能に、あるいは従来よりもより早期に、より大きな、より持続する効果が得られるようになること。2. その効果をリスク（副作用、合併症）が少なく得られること。3. その効果がより簡便な治療によって得られること。4. それが特定の病院や専門医でなく、より多くの病院や医師によって提供できるようになること、などであろう。治療に限らず、医療の重要な要素である検査や診断についても同様のことが言える。本講演では、最近の補綴歯科の進歩について、こうした観点を中心にいくつかの論点をあげてみたい。

略歴

昭和58年 九州大学歯学部卒業
昭和62年 九州大学大学院歯学研究科博士課程歯学臨床系専攻修了（歯学博士）
昭和62年 九州大学歯学部附属病院助手
平成9年 九州大学歯学部教授
平成15年 九州大学歯学部附属病院長（～平成15年10月）
平成15年 九州大学病院統括・歯科担当副病院長（～平成20年3月）
平成29年 九州大学大学院歯学研究院院長・歯学府長・歯学部長（～平成31年3月）
平成31年 九州大学病院副病院長（統括・歯科担当）（～令和3年3月）
令和3年 九州大学大学院歯学研究院特任教授

「補綴学教室におけるベーシックリサーチ」

講師 鮎川 保則 先生

九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座 教授



日本の歯科補綴学系研究室では、培養細胞や動物を用いた、いわゆるバイオロジー研究が数多く行われており、日本補綴歯科学会（JPS）において一般演題はもちろんのこと、コンペティション課題にもバイオロジーが外れることなく選定されている。補綴学領域においてこれは日本特有の現象といえ、海外、例えば米国の補綴系学会ではこのような研究の発表を目にすることはあまりない。JPSの英文誌である Journal of Prosthodontic Research にも補綴学教室発のバイオロジー研究が多数掲載されているが、これも同様で海外の補綴系学術雑誌にはバイオロジー研究はあまり掲載されていない。この傾向は昔からそうであったわけではなく、演者が大学院に入学した1993年当時のJPSは顎機能研究が花盛りで、バイオロジー研究は学会大会のごく一部といった風情であった。

演者は大学院時代、骨および歯肉接合上皮をメインテーマに据える解剖学教室に在籍したことから、これまでにインプラントに対する骨や歯肉の反応に関する研究を中心に従事してきた。本講演では、JPSにおける学会発表内容の経時的な変遷を交えながら当教室のバイオロジー研究の歩みを紹介し、JPSにおけるバイオロジー研究の位置づけ、バイオロジー研究が日本や世界の補綴学にどのように貢献できるかを考察してみたい。

略歴

- 1993年3月 九州大学歯学部卒業
- 1997年3月 九州大学大学院歯学研究科修了
- 1997年4月 九州大学歯学部附属病院 医員（第二補綴科）
- 1998年3月 九州大学歯学部 助手（歯科補綴学第二講座）
- 2004年3月 九州大学病院 講師（義歯補綴科）
- 2012年6月 Visiting Assistant Professor, Dows Institute for Dental Research, University of Iowa
- 2017年6月 九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座 准教授（インプラント・義歯補綴学分野）
- 2021年4月 同講座 教授（クラウンブリッジ補綴学分野・インプラント・義歯補綴学分野）

Memo

I-1～I-5

招待講演

抄録

I-1 各種コンパウンドの筋圧形成に適した動的粘弾性の検討

○吉田和弘¹⁾, 岡崎ひとみ¹⁾, 森 智康¹⁾, 三海正人²⁾, 浪越建男²⁾, 中居伸行³⁾, 村田比呂司¹⁾

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⁾中国・四国支部, ³⁾関西支部

Examination of Dynamic Viscoelastic Properties Suitable for Border Molding of Impression Compounds.

Yoshida K¹⁾, Okazaki H¹⁾, Mori T¹⁾, Mikai M²⁾, Namikoshi T²⁾, Nakai N³⁾, Murata H¹⁾

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

²⁾Chugoku-Shikoku Branch, ³⁾Kansai Branch

I. 目的

コンパウンドは有床義歯印象の筋圧形成において頬、口唇および舌の機能に調和した義歯床縁形態を記録するために一般的に用いられている。本材は広範囲の温度および力学的条件下で使用されているが、筋圧形成に適した物性については十分明らかになっていない。

そこで本研究では、筋圧形成において特に重要と考えられる本材の粘弾性の性質に着目した。各種コンパウンドの粘弾性の温度依存性を評価し、筋圧形成に適した本性質について検討した。

II. 方法

各種コンパウンドとしてペリコンパウンド、イソコンパウンドおよびモデリングコンパウンド（ジーシー）の3種類を用いた。

粘弾性の性質の測定には、動的粘弾性自動測定器（レオバイブロン DDV-25FP-W, エー・アンド・ディ社製）を用い、0.1 Hz, 1.0 Hz および 10 Hz の周波数における温度特性（-150～100℃）の評価を行った。試料にはせん断応力を加え、貯蔵弾性率（G'）、損失弾性率（G''）および損失正接（tan δ）の3つの粘弾性係数値とガラス転移温度（T_g）を算出した。本研究では損失弾性率（G''）が最も高い値を示した時の温度をガラス転移温度（T_g）とした。

筋圧形成に適した温度は、5人の歯科医師が熱電対の入ったコンパウンドを60℃で軟化した状態から手指で触れ、筋圧形成に適した手指感覚と判断した時の温度とした。

統計処理はANOVA および Tukey's test による多重比較を行った。

III. 結果と考察

各粘弾性係数の温度依存性は、すべてのコンパウンドで同じような傾向を示し、40～60℃の間で大きな G', G'' の減少および tan δ の増加を認め、

急激な粘弾性性質の変化を認めた（図1）。

この結果から算出されるガラス転移温度（T_g）はすべての周波数において有意にイソコンパウンドが低く、モデリングコンパウンドが最も高い値を示した（p<0.05）。またすべての材料において測定時の周波数が大きくなるほど、ガラス転移温度（T_g）が高くなる傾向が認められた（図2）。

すべての周波数において、イソコンパウンドは tan δ が高く粘性傾向を、モデリングコンパウンドは tan δ が低く弾性傾向を示した。

筋圧形成に適した温度の結果は、イソコンパウンド 44.3±0.5℃, ペリコンパウンド 49.7±0.9℃, モデリングコンパウンド 51.5±0.6℃で、イソコンパウンドが有意に低い値であった（p<0.05）。

筋圧形成に適した各粘弾性値 G', G'', tan δ はそれぞれイソコンパウンド 15×10⁻³ (MPa), 61.5×10⁻³ (MPa), 4.2, ペリコンパウンド 5.4×10⁻³ (MPa), 83.9×10⁻³ (MPa), 19.5, モデリングコンパウンド 55.0×10⁻³ (MPa), 244.6×10⁻³ (MPa), 4.5 であった。

以上の結果より、本研究で使用した各種コンパウンドの筋圧形成に適した温度および粘弾性的性質は異なっていることが明らかになった。

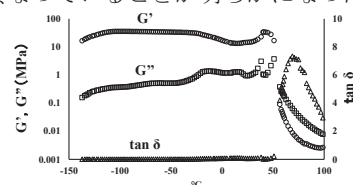


図1 イソコンパウンドの各粘弾性係数値の温度依存性

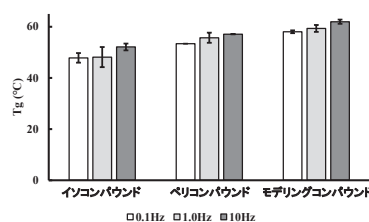


図2 各種コンパウンドの各周波数におけるガラス転移温度

I-2 上顎悪性腫瘍患者に対しチームアプローチにより対応した顎義歯症例

○榎原絵理, 渡辺崇文, 大楠弘通, 李 宙垣, 津田尚吾, 八木まゆみ, 有田正博, 鱒見進一

九州歯科大学口腔機能学講座顎口腔欠損再構築学分野

Case of maxillary denture for defected jaw treated by team approach for a patient with maxillary malignant tumor

Makihara E, Watanabe T, Ogusu H, Lee J, Tsuda S, Yagi M, Arita M, Masumi S

Division of Occlusion & Maxillofacial Reconstruction, Department of Oral Function, Kyushu Dental University

I. 緒言

近年, 画像診断や治療方法の進歩による悪性腫瘍の治療成績の向上により, 患者の生存率が高くなってきたことから, 我々顎顔面補綴治療に携わる者にとって, 患者の社会復帰を考慮した取り組みが重要な課題となってきた。これまでのように腫瘍切除後に医科や口腔外科から紹介された患者に対する補綴治療を検討するのではなく, 術前から患者の治療に関するスタッフ全員によるカンファレンスを行い, 腫瘍切除前から最終補綴治療に至る一連の治療計画を立て, 患者の社会復帰を見据えた治療の流れを構築する必要がある。

九州歯科大学附属病院ではこの重要性を考慮し, 2015年7月より口腔機能カンファレンスの運用をスタートした^{1,2)}。

今回我々が現在行っている周術期チームアプローチに基づいて顎義歯を装着した症例について報告する。

II. 症例の概要

患者は66歳の女性。本学附属病院口腔外科において右側上顎歯肉癌(腺様嚢胞癌: T4aN0M0, stage IV)と診断された。口腔外科において作成した周術期連携シートを利用した受診システムにより, 各関係診療科での術前評価後, 関係医療スタッフが術前カンファレンスに参加し患者情報の共有を行った。

III. 治療内容

2018年3月, 口腔外科からの術後即時顎補綴装置製作依頼を受け, 義歯科では術前模型から術後の顎欠損形態を想定した術後即時顎補綴装置を製作後, 手術と同時に装着し, その後必要に応じて調整を行った。退院後経過良好であると判断されたため顎補綴装置の製作を開始し, 2018年7月に装着した。

IV. 経過ならびに考察

患者は嘔吐反射が強く, 義歯床後縁を削合調整することにより軟口蓋部の欠損を完全に封鎖することは不可能であったが, 本学附属病院口腔環境科において, 術直後より嚥下, 口唇閉鎖訓練を開始し, 約半年間訓練を継続したことにより, 嚥下や発音機能に関する問題は生じていない。

現在, 毎月口腔外科において再発の有無を確認するとともに歯科衛生士による口腔ケアを行っており, 当科では2カ月に1度の割合で経過観察している。

本学附属病院では, 周術期連携の重要性を考慮し, 術前カンファレンスに関係医療スタッフ全員が参加する体制を整備した。これにより, 分野, 職域間の垣根を取り除き, 医療スタッフ全員が患者の情報を共有することができるようになり, 術前から術後の状態を考慮した口腔ケアやリハビリの実施と最終補綴装置の設計が可能となり, 患者に対する円滑な術前・術後管理および術後QOLの向上に役立っていると考えられる。

しかしながら, 現時点では客観的発音機能評価が適切に行われておらず, 今後, 言語療法士の参入も含め, 検討する必要があると考えられる。

V. 文献

- 1) 榎原絵理: 顎補綴治療におけるポイント. 九州歯会誌 2015; 69: 34-42.
- 2) 榎原絵理, 高橋 理, 河野稔広, 笹栗正明, 正木千尋, 宮嶋隆一郎ほか. 九州歯科大学附属病院における顎顔面補綴チームアプローチについて. 顎顔面補綴 2017; 40: 57.

(発表に関して被験者の同意を得た.)

I-3 射出成形法により製作した義歯床用レジンに対するセルロース ナノファイバーの補強効果

○川口智弘

福岡歯科大学咬合修復学講座有床義歯学分野

Effect of cellulose nanofiber reinforcement on flexural properties of injection-molded denture base resin.

Kawaguchi T

Division of Removable Prosthodontics, Department of Oral Rehabilitation, Fukuoka Dental College

I. 目的

アクリルレジンは義歯床や人工歯の義歯用材料として現在広く使用されている。しかし、義歯床や人工歯は落下や強い咬合力などによって破損することがあり、快適な生活を営む上で患者に大きな問題を生じ、義歯床用レジンおよび人工歯自体のさらに高い強度が望まれている。

義歯の破折防止を目的として、義歯床用レジンの機械的性質を向上させるためにグラスファイバーなどの繊維性補強材を埋入し、義歯床を繊維強化型複合材料にする研究がなされてきた。2010年代初頭から工業界において、セルロースナノファイバー（CNF）が高強度の植物性ナノマテリアルとして注目され、合成樹脂材料の繊維性補強材として期待されてきた。歯科領域においては、日本国内においてもセルロースナノファイバーを用いた研究が進められている。

我々はこれまでセルロースナノファイバーが義歯床用レジンの曲げ強さおよび曲げ弾性係数に影響を与える繊維性補強材として有効であることを明らかにした。そこで本講演では、セルロースナノファイバーについて概説し、射出成形法によって製作された義歯床用レジンの曲げ特性に及ぼすセルロースナノファイバーの補強効果について紹介する。

II. 方法

義歯床用レジンには熱可塑性アクリルレジン（アクリジェット、デンケン・ハイデンタル株式会社）を用いた。セルロースナノファイバーにはペレット状アクリル混合レジン（セルロースナノファイバー樹脂複合体、GS アライアンス株式会社）を用いた。

各試料製作には、5種の異なるセルロースナノファイバー配合量（0, 5, 10, 15, 23 wt%）とした熱可塑性アクリルレジンおよびセルロースナノファイバー樹脂のペレット混合物を用いた。ペレット粒子の厚みを8 mm以下になるように薄く広げ、定

温乾燥機（SDN27P, 三商）中で乾燥させた。加熱温度は85℃で、処理時間は4時間とした。

ペレット混合物は義歯成形器（MIS-II, 株式会社アイキャスト）を用いて鋳型に射出成形を行った。溶解温度は260℃で25分間とし、射出圧力は0.8 MPaとした。取り出した成形体をSiC耐水研磨紙 #800で研磨し試料（3.3×10×65 mm）とした。試料数は同一条件ごとに12個とした。試料を37℃で50時間水中保管後、万能試験機（オートグラフ AGS-X, 株式会社島津製作所）を用いて三点曲げ試験を行い、曲げ強さと曲げ弾性係数を計測した。統計処理は、一元配置分散分析後、多重比較検定（Newman-Keuls法、有意水準5%）を行った。

III. 結果と考察

曲げ強さおよび曲げ弾性係数ともにセルロースナノファイバー配合量23%が有意に高い値を示し、配合量0%と比較してそれぞれ約2倍と約3倍の値を示した。

以上の結果から射出成形型義歯床用アクリルレジンに対してセルロースナノファイバーは繊維性補強材として曲げ特性を向上させるのに有効であることが明らかになった。

しかしながら、セルロースナノファイバーの製造技術や樹脂との混合方法は開発途上であり、幾つかの問題点が残されている。今後セルロースナノファイバーの利用開発が進展し、セルロースナノファイバーを用いた歯科製品が実現することを切望する。

IV. 文献

- 1) Kawaguchi T, Lassila LVJ, Baba H, Tashiro S, Hamanaka I, Takahashi Y et al. Effect of cellulose nanofiber content on flexural properties of a model, thermoplastic, injection-molded, polymethyl methacrylate denture base material. J Mech Behav Biomed Mater 2020; 102: 103513.

（本研究はJSPS科研費17K11771の助成を受けたものである。）

I-4 顎骨増生治療に向けた移植体の骨増生能担保の取り組み

○末廣史雄

鹿児島大学病院成人系歯科センター義歯補綴科

Efforts to secure the bone formation capacity of transplants for alveolar ridge augmentation

Suehiro F

Denture Prosthodontic Restoration, Kagoshima University Hospital

I. 目的

我々の研究室では顎骨骨髓由来間葉系幹細胞 (maxilla/mandibular bone marrow-derived mesenchymal stem cell: MBMSC) を用いた低侵襲かつ口腔内側への垂直的な骨増生方法の開発を目指して各種基礎研究を行っている。

近年幾つかの施設で腸骨骨髓由来間葉系幹細胞を利用した顎骨再生の臨床研究が行われているが、安定した骨増生が得られたという結果は依然として報告されていない。研究レベルでは、間葉系幹細胞の純度を高めるため、骨髓採取後にセルソーターや分離膜を使って細胞を分取する方法が報告されているが、臨床で普及する方法は未だ見当たらない。特に顎骨からは骨髓の採取量が少なく、採取直後に何らかの方法で MBMSC を分取することは困難であることから、我々は採取した顎骨骨髓を全量培養器に播種し、増殖した細胞を用いている。しかし我々がこれまでに行った動物実験では、このように培養した MBMSC を顎骨に移植しても骨をよく形成する場合としない場合があり、確実な骨形成を得るためには「生体内で強く骨を形成する細胞を事前に見分けるマーカー」が切望されていた。さらに形成される骨はレシピエントとの連続性が重要であり、移植体の製作方法についても改善する必要があった。

今回は、現時点で得られている「MBMSC の質 (骨形成能) の判定方法」と「移植体の製作および移植方法」に関する知見について報告する。

II. 方法

本報告で使用した MBMSC は、鹿児島大学病院にてインプラント埋入手術を受けた患者から、同意を得たうえで採取した顎骨骨髓を全量播種し、接着・増殖したものをを用いた。

MBMSC の質 (骨形成能) の判定方法に関する研究において、MBMSC の細胞増殖能、表面抗原解析、*in vitro* での骨分化能および *in vivo* での骨形

成能について検討を行った。また、未分化 MBMSC の培養上清中のタンパク質を抗体アレイを用いて網羅的に解析した。選定した候補分子について ELISA 法で定量を行い、分泌量と骨形成能の関係を検討した。移植体の製作および移植方法に関する研究では、移植時の細胞の配置について、ラット頭蓋骨骨膜下への移植実験で検討を行った。

III. 結果と考察

異なる株の MBMSC において、*in vitro* での骨分化能と *in vivo* での骨形成能は必ずしも一致しないことが示された。抗体アレイにより選定されたタンパク質 Chitinase-3-like protein 1 (CHI3L1) の分泌量が多い MBMSC は *in vivo* での骨形成能が低く、CHI3L1 の分泌量が少ない MBMSC は *in vivo* での骨形成能が高い傾向がみられた。したがって MBMSC の増殖培養中の培養上清への CHI3L1 の分泌量は、MBMSC の *in vivo* 骨形成能のネガティブマーカーとして利用できることが示唆された。

移植体製作の際に細胞が高密度に分布する層を作り、その層が母床骨に接するように移植することで骨形成が促進された。この結果から、移植時の細胞の配置が骨形成に関与しており、効率的に細胞を配置することで移植のために準備する細胞の数を減らせる可能性が見出された。

IV. 文献

- 1) Komabashiri N, Suehiro F, Ishii M, Nishimura M. Efficacy of chitinase-3-like protein 1 as an *in vivo* bone formation predictable marker of maxillary/mandibular bone marrow stromal cells. *Regenerative Therapy* 2021; 18: 38-50.

(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: 鹿児島大学疫学研究等倫理委員会, 承認番号: 170263 疫-改 3. 動物実験委員会, 承認番号: D18011 号, D20029 号)

I-5 全部床義歯治療における閉口印象法の有効性を再考する

○熱田 生¹⁾, 古谷野 潔¹⁾, 鮎川保則²⁾

¹⁾九州大学大学院歯学研究院歯科先端医療評価・開発学講座, ²⁾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

Effectiveness of closed impression method in complete denture treatment

Atsuta I¹⁾, Koyano K¹⁾, Ayukawa Y²⁾

¹⁾Division of Advanced Dental Devices and Therapeutics, Faculty of Dental Science, Kyushu University,

²⁾Section of Implant and Rehabilitative Dentistry, Division of Oral Rehabilitation, Faculty of Dental Science, Kyushu University

I. 目的

近年、無歯顎症例数が減少する一方で、長期間の不適合な義歯の使用、インプラント脱落后や重度歯周病などによる高度顎堤吸収症例はむしろ増加傾向にあり、日々の無歯顎症例の難易度は高まりつつあるように思える。このような患者に対して絶対の自信を持って治療に臨めるのは、いわゆる「匠」と言われる一部の歯科医師だけかもしれない。しかし我々教育機関としては、優れた全部床義歯補綴治療を症例の難易度に左右されることなく高い再現性をもって提供することを目指している。その一つの方法として、本発表では「閉口印象法」の有効性について改めて考えることとする。

II. 方法

全部床義歯の精密印象法といえば、個人トレー、コンパウンド、そしてシリコーンゴム印象材を併用し、患者に若干の開口状態を維持させつつ術者が手指で加圧するのが一般的である。本発表で考える「閉口印象法」は、研究用模型上で適切な咬合堤付き個人トレーを製作し、フローの違う2種類のシリコーンゴム印象材を使って辺縁形成と粘膜面印象を順番におこなうものである。これらの操作では術者が手指で押さえることはなく、患者自身が術者の指示で機能運動するものである。

III. 結果と考察

コンパウンドを用いた印象法は、世界で最も広く用いられている教科書の一つ「バウチャーの無歯顎患者の補綴治療」第5版¹⁾で報告されており、大学教育の主流となっている。術者が手指で加圧するものであるため、術者の知識と経験に基づいた手技が必要となり、適切なコンパウンドの量や硬さを調節し、適度な力で加圧することは容易ではない。しかし一步一步着実に成功に近づいていく実に理論的な工程であり、「教育」としては大切な手技といえる。

一方で、患者自身が術者の指示で機能運動する「閉口印象法」は、「無歯顎患者の補綴治療」の1940年初版²⁾からすでに記載されており、適切な大きさの個人トレーと正しい顎間関係の記録があれば、印象そのものは患者任せであり、術者の経験値に関係なく、患者の軟組織の限界運動範囲をある程度高い再現性で採得できる³⁾。このように誰もが、ある程度満足できる義歯をすべての患者に対して提供することは、全部床義歯治療に限らず、部分床義歯、インプラントオーバーデンチャーの治療においても目指すべき指導の方向性のように思われる。

適切な印象法の選択と知識、そして技術を共有することにより、少しでも明日からの臨床に役立つことを期待するものである。

IV. 文献

- 1) Boucher CO. Swenson's Complete Dentures 5th ed. St.Louis: Mosby; 1964.
- 2) Swenson MG. Complete Dentures. St.Louis: Mosby; 1940.
- 3) Matsuda K-I, Enoki K, Kurushima Y, Mihara Y, Hatta K, Ikebe K, et al. A questionnaire survey on denture esthetics and denture base characterization. J Prosthodont Res 2016; 60: 224-226.

(発表に関しては患者の同意を得ている.)

(COI 開示: 演者は株式会社ジーシーの寄附講座に所属している.)

P-1～P-12

ポスター発表

抄録

P-1 大臼歯 CAD/CAM 冠の予後に関する 3 年間の後ろ向き研究

○小嶺 亮¹⁾, 山口雄一郎¹⁾, 高江洲雄¹⁾, 山田浩貴¹⁾, 木屋涼介¹⁾, 江田和夫²⁾,
松浦尚志¹⁾

¹⁾福岡歯科大学咬合修復学講座冠橋義歯学分野, ²⁾九州支部

A 3-year retrospective study of CAD/CAM composite resin crowns at molars

Komine R¹⁾, Yamaguchi Y¹⁾, Takaesu Y¹⁾, Yamada H¹⁾, Kiya R¹⁾, Eda K²⁾, Matsuura T¹⁾

¹⁾Section of Fixed Prosthodontics, Department of Oral Rehabilitation, Fukuoka Dental College, ²⁾Kyushu Branch

I. 目的

2017 年 12 月より大臼歯部においてハイブリッドレジンブロックを用いた CAD/CAM 冠が限定的ではあるが保険適応となり、歯冠修復治療の選択肢の一つとして普及が進んでいる。一方、小臼歯 CAD/CAM 冠の臨床報告はあるものの¹⁾大臼歯部の予知性に関する臨床報告は少ない。本研究では、大臼歯 CAD/CAM 冠の予後の検討を目的とし、後ろ向き調査を行った。

II. 方法

2017 年 12 月 1 日から 2021 年 6 月 1 日までの 3 年 7 カ月の間に福岡歯科大学医科歯科総合病院において接着性レジンセメントを用いて装着された大臼歯 CAD/CAM 冠 54 装置（以下、CAD 冠群）を対象とした。冠の装着数、性別、装着時年齢、歯種、装着部位、支台築造の種類について調査し、これらのデータを歯科診療録および技工指示書から収集した。対象群として同一期間内に装着された全部金属冠（以下、FMC 群）115 装置と比較した。本研究では CAD 冠を装着して脱離、破折がないものを成功とし、脱離後再装着が可能なものを生存とした。FMC 群は、装着後の脱離、歯根破折による抜歯がないものを成功とし、脱離後再装着が可能なもののみを生存とした。得られたデータから CAD 冠群と FMC 群の生存期間を Kaplan-Meier 法と log-rank 検定を用いて検討した。統計ソフトは SPSS ver. 24.0（SPSS, 東京, 日本）を使用した。

III. 結果と考察

装着された CAD 冠群の平均観察期間は平均 11 カ月であり、最長で 40 カ月、最短で 1 カ月だった。装着された歯種に関して CAD 冠群では、第一大臼歯に 50 装置、第二大臼歯に 4 装置が装着されていた。FMC 群では、第一大臼歯に 64 装置、第二大臼歯に 51 装置が装着されていた。

CAD 冠群において、8 装置（14.8%）に臨床的合併症があり、冠の脱離が 6 装置、冠の破折

が 2 装置に認められた。また、FMC 群において、3 装置（2.6%）に臨床的合併症があり、冠の脱離が 1 装置、歯根破折が 2 装置に認められた。Kaplan-Meier 法による CAD 冠群の累積成功率は 63.8%であり、FMC 群では 88.6%だった。log-rank 検定で解析した結果、2 群間に統計学的な有意差を認めた（ $P=0.00001$ ）。累積生存率は、CAD 冠群で 85.3%、FMC で 96%であり、統計学的に有意差は認めなかった（ $P=0.135$ ）。

今回行った調査の結果、累積成功率に関しては、FMC 群が CAD 冠群と比較して有意に高い結果となった。累積生存率に関して、2 群間で統計学的に有意差は認められなかった。CAD 冠群の累積生存率（85.3%）は、以前報告された小臼歯 CAD/CAM 冠の 6 年間の後ろ向き研究²⁾の報告（93.6%）よりも低い結果だった。脱離した CAD 冠（6 装置）に再装着後、再度の脱離、冠の破折は認められなかったことから、脱離後に適切に処理し再装着を行うことで臨床的な予後が期待できると考察される。大臼歯 CAD/CAM 冠の予後に関し 3 年 7 カ月の後ろ向き研究を分析した結果、FMC 群と比較して臨床的に十分な生存率を有する可能性が示唆された。

IV. 文献

- 1) 末瀬一彦, 橋高又八郎, 辻 功, 澤村直明. 小臼歯 CAD/CAM 冠導入 2 年後の臨床経過に関する調査研究. 日補綴会誌 2019; 11: 45-55.
- 2) 高江洲雄, 谷口裕介, 平川智裕, 一志恒太, 城戸寛史, 佐藤博信ほか. レジンブロックを用いた小臼歯 CAD/CAM 冠の予後に関する 6 年間の後ろ向き研究. 日補綴会誌 2021; 3: 230-236.

（発表に際して患者の同意を得た。倫理審査委員会名：福岡歯科大学歯学部倫理審査委員会，承認番号：#518）

P-2 UV/オゾン処理した純チタン金属の免疫調節機能が抗菌性及び骨形成に与える影響

○楊 元元¹⁾, 張 泓灝¹⁾, 小正 聡¹⁾, 森本幸裕²⁾, 関野 徹²⁾, 川添堯彬³⁾, 岡崎定司¹⁾

¹⁾大阪歯科大学歯学部欠損歯列補綴咬合学講座, ²⁾大阪大学産業科学研究所, ³⁾大阪歯科大学

UV/ozone irradiation Manipulates Immune Response for Antibacterial Activity and Bone regeneration on titanium

Yang Y¹⁾, Zhang H¹⁾, Komasa S¹⁾, Morimoto Y²⁾, Sekino T²⁾, Kawazoe T³⁾, Okazaki J¹⁾

¹⁾Department of Removable Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University, ²⁾The Institute of Scientific and Industrial Research, Osaka University, ³⁾Osaka Dental University

I. 目的

超高齢社会に向かうにつれ, 寿命の延伸に伴って全身疾患の増加及び長年の慢性的な炎症に罹患患者に対するインプラント治療の骨形成効果が求められるようになってきている. 純チタン金属は歯科および整形外科用インプラント材料として広く使用されているものの, インプラントと骨の間に繊維層の形成や異物反応を頻繁に引き起こされ, 優れる骨形成効果はほど遠いと考えられている. 我々の過去の研究では純チタン金属へ UV 処理を付与することで硬組織分化誘導能を向上させる可能性を示唆した. 本研究では UV/オゾン処理した純チタン金属表面に免疫調節を着目し, 抗菌性及び骨形成能力について検討する.

II. 方法

実験材料として純チタン金属を使用し, 実験群としてUV/オゾン照射した純チタン金属を, 対照群として無照射純チタン金属を使用した.

表面評価は実験群及び対照群を走査型電子顕微鏡 (SEM) および X 線光電子分光法 (XPS) にて解析した. 各群表面における蒸留水の接触角を測定した. In vitro 評価はマウスマクロファージ (RAW264.7) を用い, 細胞の初期接着, M1 型の分極, 炎症および骨形成関連遺伝子を解析とした. 免疫細胞と細菌共同培養実験では黄色ブドウ球菌を用い, 細胞優先, 黄色ブドウ球菌優先, および同時共培養システム 3 つの共培養システムが行った. 細菌への食作用および殺菌評価は SEM, Live/Dead 染色および活性酸素にて解析した. また, ラットの骨髄間葉細胞 (rBMMSCs) と共同培養し, ALP 活性, カルシウム形成量並びに遺伝子レベルを測定した. In vivo 評価は実験群および対照群の純チタン金属スクリューをラットの大腿骨に埋入した. 埋入 8 週間後 Micro-CT により撮影し, BV/TV, Tb.N, Tb.Sp, Tb.Th を算出した.

III. 結果と考察

表面評価について, SEM の所見では, 実験群の変化は認めなかった. XPS の結果では実験群では C1s ピークが下がった. 接触角では実験群では超親水性を示した. In vitro 評価について, 実験群では RAW264.7 細胞を M1 型の分極に抑制し, 細胞初期接着, 抗炎症及び骨形成関連遺伝子の発現量が有意に高い値を示した. 細胞と黄色ブドウ球菌共同培養の結果により, 実験群では長い紡錘形細胞および拡張された細胞仮足を示し, 対照群では丸い細胞を示した. Live/Dead 染色により, 実験群表面の RAW264.7 細胞が対照群より多くの黄色ブドウ球菌を貪食したことを明らかに示した. RAW264.7 細胞の殺菌活性に関する ROS 形成の結果により, 実験群では高いレベルの ROS 形成量が観察された. また, 骨髄間葉細胞の共同培養の結果により, 実験群で ALP 活性, カルシウム形成量及び骨形成関連遺伝子発現が有意に高い値を認めた. 動物実験の結果により, 8 週間に実験群で海綿骨内の新生骨の著しい形成を認めた. ソフトウェアによる解析結果では, 埋入後 8 週ではすべての指標において実験群で対照群と比較して有意に高い値を示した. 以上の結果により, 純チタン金属表面へ UV/オゾン処理することにおける優れた免疫調節特性を備え, 抗菌性及び硬組織分化誘導能を向上させることが明らかにした.

IV. 文献

- 1) Zhang H, Komasa S, Mashimo C, Sekino T, Okazaki J. Effect of ultraviolet treatment on bacterial attachment and osteogenic activity to alkali-treated titanium with nanonetwork structures. *Int J Nanomedicine* 2017; 12: 4633-4646.

(倫理審査委員会名: 大阪歯科大学動物実験委員会, 承認番号: 20-02004)

P-3 市販口腔保湿剤における保管温度と保管期間が pH ならびに ORP へ及ぼす影響

○駒走彩良^{1,2)}, 村上 格³⁾, 小野草太¹⁾, 原田佳枝¹⁾, 西 恭宏¹⁾, 西村正宏¹⁾

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⁾鹿児島大学病院臨床技術部歯科衛生部門, ³⁾鹿児島大学病院義歯補綴科

Effects of storage temperatures and storage periods of oral moisturizers on their pH and ORP

Komabashiri S^{1,2)}, Murakami M^{1,3)}, Ono S¹⁾, Harada K¹⁾, Nishi Y¹⁾, Nishimura M¹⁾

¹⁾Department of Oral and Maxillofacial Prosthodontics, Kagoshima University Graduate School, ²⁾Division of Clinical Laboratory, Kagoshima University Hospital, ³⁾Denture Prosthodontic Restoration, Kagoshima University Hospital

I. 目的

近年, 口腔乾燥症患者が増加しており, 口腔乾燥感に加え, 義歯の維持力低下, 義歯性口内炎, 口腔カンジダ症, う蝕や歯周病の悪化など多くの問題が生じるため, 対症療法として口腔保湿剤(以下, 保湿剤)が使用されている¹⁾。

保湿剤は, 高温や直射日光を避けて保管するよう製造元の指示が記載されているが, 明確な保管温度や使用期限はない。これまで, 保湿剤の粘度は, 温度の上昇に伴い低下すること, 保湿剤の保管時間は, その粘度と残存重量ならびに抗菌性に影響を及ぼすことなどが明らかになっている。これらの結果は, 保管温度や保管期間が保湿剤の性状に影響を及ぼしていることを示唆しているが, 保湿剤の保管温度や保管期間など管理に関する基準は確立されていない。一般に, 食品は劣化により pH や酸化還元電位 (ORP) はそれぞれ低下, 上昇する。本研究の目的は, 保湿剤の pH や ORP について調査し, 保管温度や保管期間との関係からその至適管理条件についての検討を行うものである。

II. 方法

市販保湿剤 20 種 (リキッドタイプ 9 種, ジェルタイプ 11 種) を試料とした。各試料は, 計測開始 1 週間前よりそれぞれ 4℃の冷蔵庫, 25℃, 37℃のインキュベーター内で保管し, 開封直後 (0M), 開封 1 カ月後 (1M), 3 カ月後 (3M), 6 カ月後 (6M) における pH と ORP をそれぞれ計測した。

pH と ORP は, mV 測定機能を有するガラス電極式 pH 測定器 (LAQUA D72, HORIBA) を用いて, 試料の温度変化を防止するため保管温度と同温度に設定した小型インキュベーター内で計測した。

保湿剤の保管温度と保管期間が pH ならびに ORP に及ぼす影響は, 繰り返しのある 2 元配置分散分析と Tukey の多重比較を行った。各保管温度と保管期間における pH と ORP について Pearson

の相関分析を行った。有意水準は 5% とした。

III. 結果と考察

pH は, 各保管温度において経時的に低下したが, 分散分析の結果, 保管期間に有意差を認め, 保管温度ならびに保管期間と保管温度の交互作用に有意差は認められなかった。多重比較の結果, 0M と 1M 間, 1M と 3M 間で pH は有意に低下したが, 3M と 6M 間で有意差は認められなかった。一方, ORP は, 各保管温度において経時的な変化に異なる様相が認められ, 分散分析の結果, 全ての要因と交互作用に有意差が認められた。

各保管温度と保管期間における pH と ORP の相関分析の結果, 4℃では 6M のみ有意な負の相関関係が認められたが, 25℃では 1M, 3M, 6M に, 37℃では全ての保管期間で有意な負の相関関係が認められた (表)。

以上の結果より, 保湿剤の pH と ORP は, その保管温度と保管期間からそれぞれ異なる影響を受けること, 低 pH の製品では 25℃や 37℃の保管では開封早期から酸化傾向が高くなるため, 保湿剤の劣化防止の観点からは, 4℃の保管で開封後 3M までの使用が望ましいことが示唆された。

IV. 文献

- 1) 斎藤一郎監修. ドライマウスの臨床. 東京: 医歯薬出版; 2007.

表 各保管温度と保管期間の pH と ORP の相関

	0M	1M	3M	6M
4℃	R = -0.04 p = 0.87	R = -0.11 p = 0.65	R = -0.13 p = 0.58	R = -0.51 p = 0.02
25℃	R = -0.43 p = 0.06	R = -0.59 p = 0.01	R = -0.62 p = 0.00	R = -0.60 p = 0.01
37℃	R = -0.58 p = 0.01	R = -0.59 p = 0.01	R = -0.73 p = 0.00	R = -0.60 p = 0.01

R : Pearson の相関係数

P-4 顎骨と腸骨骨髓由来間葉系幹細胞の分化能の比較

○宮田春香, 末廣史雄, 駒走尚大, 西村正宏

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

Comparison of maxillary/mandibular bone and ilium bone marrow-derived mesenchymal stem cells on differentiation ability.

Miyata H, Suehiro F, Komabashiri N, Nishimura M

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

I. 目的

間葉系幹細胞 (Mesenchymal Stem Cell: MSC) は再生医療に用いるセルソースとして以前より注目されている。MSCは様々な組織中に存在し、我々は顎骨骨髓中にも MSC (MBMSC) が存在することを明らかにした¹⁾。MBMSC は低侵襲に簡便に採取が可能であり、腸骨骨髓由来 MSC (IBMSC) より骨再生効果が高いことも報告され²⁾。我々は MBMSC を用いた骨増殖治療の臨床応用を目指している。しかし、MBMSC の特性については依然として不明な点が多く、MBMSC を用いた骨増殖治療を実現するには、MBMSC の持つポテンシャルを正確に理解する必要がある。そこで本研究では MBMSC と IBMSC を用いて、由来の違いによる MSC の特性の違いを評価することを目的とする。

II. 方法

MBMSC は鹿児島大学病院臨床研究倫理委員会の承認を得て、患者の同意のもと採取した骨髓液から分離・培養したものを使用 (3 株: MBMSC1, MBMSC2, MBMSC3) し、IBMSC は Lonza 社より購入したもの (3 株: IBMSC1, IBMSC2, IBMSC3) を使用した。多分化能の評価では、骨分化誘導培地で 14 日間培養後にアリザリンレッド染色、脂肪分化誘導培地で 14 日間培養後に Oil-Red O 染色、軟骨分化誘導培地で 28 日間培養後にトリジンブルー染色を行った。フローサイトメトリーで各細胞表面抗原発現を評価した。未分化または脂肪分化誘導時に各細胞より RNA を抽出し、逆転写反応により cDNA を作成後、リアルタイム PCR で脂肪分化関連遺伝子発現を評価した。脂肪分化誘導時に各細胞からセルライゼットを作成し、各抗体を用いてウェスタンブロッティングにてタンパク質発現を評価した。脂肪分化誘導に伴う細胞内グルコース濃度変化は Glucose Assay Kit-WST (DOJINDO) を用いて評価した。

III. 結果と考察

MBMSC と IBMSC の一般的な細胞表面抗原発現

に差はなく、いずれも MSC に特徴的な発現パターンを示した。分化能比較において、MBMSC と IBMSC の骨分化および軟骨分化能は同等であったが、脂肪分化能が MBMSC において顕著に低かった。MBMSC が低脂肪分化となる分子メカニズムの探索のため、脂肪分化に重要な転写因子である PPAR γ , C/EBP α について発現を比較した結果、未分化状態での発現量に差はなく、脂肪分化誘導に伴う発現上昇が MBMSC において有意に低かった。また、脂肪分化に伴う細胞内へのグルコース取り込みが MBMSC において有意に抑制され、グルコーストランスポーターである GLUT1, GLUT4 の発現も IBMSC に比べ抑制されていた。

以上の結果から、MBMSC は未分化状態から脂肪前駆細胞への分化、さらに成熟脂肪細胞への最終分化の両ステップが制御されることで、脂肪への分化が抑制されることが示された。MBMSC がなぜ IBMSC と異なり、脂肪分化能が低いのかは現時点では不明であるが、少なくとも MBMSC は骨や軟骨組織の再生を目的とした再生医療におけるセルソースとしては有効であることが示唆された。

IV. 文献

- 1) Matsubara T, Suardita K, Ishii M, Sugiyama M, Igarashi A, Oda R et al. Alveolar bone marrow as a cell source for regenerative medicine: differences between alveolar and iliac bone marrow stromal cells. J Bone Miner Res 2005; 20: 399-409.
- 2) Lee DJ, Kwon J, Current L, Yoon K, Zalal R, Hu X et al. Osteogenic potential of mesenchymal stem cells from rat mandible to regenerate critical sized calvarial defect. J Tissue Eng 2019; 10: 2041731419830427.

(発表に関して対象者の同意を得た。倫理審査委員会名: 鹿児島大学病院臨床研究倫理委員会, 承認番号: 170263 疫)

P-5

大臼歯用 CAD/CAM コンポジットレジンブロックに対するレジ ンセメントの接着強さ

○村原貞昭¹⁾, 上之段麻美¹⁾, 柳田廣明¹⁾, 杉本恭子²⁾, 甫立香菜子²⁾, 村口浩一²⁾,
門川明彦¹⁾, 嶺崎良人²⁾, 南 弘之¹⁾

¹⁾鹿児島大学大学院 医歯学総合研究科 咬合機能補綴学分野, ²⁾鹿児島大学病院 成人系歯
科センター 冠・ブリッジ科

Bond strength of resin cements to CAD/CAM resin blocks for molars.

Murahara S¹⁾, Uenodan A¹⁾, Yanagida H¹⁾, Sugimoto K²⁾, Hodate K²⁾, Muraguchi K²⁾, Kadokawa A¹⁾,
Minesaki Y²⁾, Minami H¹⁾

¹⁾Department of Fixed Prosthodontics, Kagoshima University Graduate School of Medical and Dental
Sciences, ²⁾Fixed Prosthodontic Clinic, Kagoshima University Hospital

I. 目的

演者らは、これまでに MMA-TBBO 系レジンセ
メントで装着された CAD/CAM コンポジットレジン
冠の繰り返し衝撃に対する破折抵抗性における
優位性¹⁾, MMA-TBBO 系レジンセメントの接着強
さにおける優位性²⁾を報告してきた。本研究では
さらなる検討のためにメーカー推奨接着シス
テム, MMA-TBBO 系レジン接着システムとの比較検
討を行った。

II. 方法

3 種類の大臼歯用 CAD/CAM コンポジットレジン
ブロック: セラスマート 300 (ジーシー, 以下
CS), ブロック HC スーパーハード (松風, 以下
HC), カタナアベンシア P ブロック (クラレノリ
タケデンタル, 以下 KA) および, 各ブロックに対
するメーカー推奨接着システム: G マルチプライ
マー/ジーセムセラスマート (ジーシー), ブロッ
ク HC セム HC プライマー/ブロック HC セム (松
風), セラミックプライマープラス/SA ルーティン
グプラス (クラレノリタケデンタル) を使用した。
これに加えて, 比較対照として MMA-TBBO 系レ
ジン接着システム: PZ プライマー/スーパーボン
ド C&B (サンメディカル) を使用した。CAD/CAM
コンポジットレジンブロックを低速切断機にて厚
さ 3 mm にスライスし被着体とした。被着面を 600
番の SiC ペーパーにて注水下に研磨し, 表面にリン
酸ゲル: K エッチャント (クラレノリタケデン
タル) を塗布し, 1 分後に水洗・乾燥した。各ブ
ロックに対してメーカー推奨の接着システムおよ
び MMA-TBBO 系システムのいずれかで 2 枚の被
着体を接着した。接着操作 24 時間後に低速切断機
にて 1 × 1 × 6 mm の切片を切り出し, 微小引張試
験片を作製した。試験片には 5℃と 55℃の水中熱
サイクルを最大 10,000 回付与し, クロスヘッドス
ピード 1.0 mm/min にて微小引張接着強さを測定し
た。

測定結果 (n=10) は ANOVA および Bonferroni-Dunn
Test によって危険率 5% で有意差判定を行った。

III. 結果と考察

測定結果を図に示す。いずれの接着システムを
使用した場合も熱サイクル前後における接着強さ
に有意差は認めなかった。いずれのブロックにお
いても MMA-TBBO 系レジン接着システムを使用
した場合は, メーカー推奨システムを使用した場
合よりも有意に高い接着強さを示した。このこと
から, MMA-TBBO 系レジン接着システムが
CAD/CAM コンポジットレジン冠の接着に適した
材料である可能性が示された。

IV. 文献

- 1) 村原貞昭, 上之段麻美, 迫口賢二ほか. CAD/CAM ハイブリッドレジン冠の繰り返し
衝撃荷重に対する破折抵抗性. 接着歯学
2017; 35: 1-5.
- 2) 村原貞昭, 梶原雄太郎, 上之段麻美ほか. 大
臼歯用 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. 日補綴会誌 2019;
12・129 回特別号: 164.

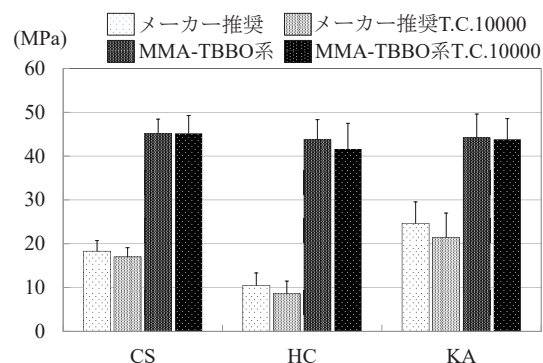


図 CAD/CAM コンポジットレジンブロックに対する接着強さ

P-6 スクリューの締結が 3D プリンター模型に与える影響

○濱中一平¹⁾, 一志恒太²⁾, 川口智弘¹⁾, 大田祐路¹⁾, 堀江崇士¹⁾, 都築 尊¹⁾

¹⁾福岡歯科大学咬合修復学講座有床義歯学分野, ²⁾福岡歯科大学医科歯科総合病院中央技工室

The effect of torque stress on abutment screw of 3D-printed model

Hamanaka I¹⁾, Isshi K²⁾, Kawaguchi T¹⁾, Ohta Y¹⁾, Horie T¹⁾, Tsuzuki T¹⁾

¹⁾Division of Removable Prosthodontics, Fukuoka Dental College, ²⁾Fukuoka Dental College Medical & Dental General Hospital Central Dental Laboratory

I. 目的

3D プリンターで製作される模型には一般的に樹脂が使用されるため、応力がかかると永久変形が生じ模型の精度に影響を及ぼす可能性がある。アバットメントスクリューは口腔内で 15~35 Ncm のトルク値で締結を行うが、作業用模型上では明確な基準はない。そのため、不用意にトルクをかけると永久変形を引き起こす可能性がある。しかし、スクリューの締結トルク値と 3D プリンター模型との関係についての報告はほとんど見られない。

本研究の目的は、3D プリンター模型に対するスクリューの締結トルク値の影響を評価することである。

II. 方法

試料は、CAD ソフトウェア (Geomagic Freeform Plus, 3D Systems) を使用して高さ 12 mm, 長さ 70 mm, 幅 55 mm, インプラントレプリカ用ソケットを配置し設計した。その後、3D プリンター (Vaseo 3D Printer, BEGO) を用いて模型用材料 (VaseoWaxModel, BEGO) から試料を製作した。製作した試料をキセノン光硬化ユニット (BEGO Otofash, BEGO) を使用して、室温下で 4,000 回 (フラッシュ周波数 10 Hz, 光スペクトル 300~700 nm) 光硬化させた。完成した試料のソケットにインプラントレプリカ (RC Repositionable Implant Analog, Straumann) を装着し完成とした。試料の半分は、常温重合レジン (Unifast III, GC) を使用して補強を行った。

テンポラリーアバットメント (RC Temporary Abutment, Straumann) とアルミニウム性金属片を用いて計測用ジグを製作し、インプラントレプリカに装着した。デジタルトルクゲージ (ラボトルクドライバ, 京都機械工具) を用いてアバットメントスクリューを 0 Ncm, 5 Ncm, 10 Ncm, 15 Ncm, 20 Ncm, 25 Ncm のトルク値で締結した。

各トルク値で試験片に 5 cm 間隔で 2 点をマークした。その後、試料をデジタルカメラ (CANON EOS 6D, CANON) で撮影し、パソコン上で 15 倍の拡大画像を作成した。各トルク値の 2 点を線で結び、0 Ncm と各トルク値の線のなす角度を計測した。また、試料が破壊するまでスクリューを回し、破壊したトルク値を測定した。

III. 結果と考察

補強を行っていない試料に対し 5 Ncm と 10 Ncm のトルク値をかけた試験結果と、補強を行った試料に対し 5 Ncm, 10 Ncm, 15 Ncm, 20 Ncm のトルク値をかけた試験結果に有意な差はなかった。補強を行っていない試料は 25 Ncm 以下のトルク値でコネクション部が破壊したが、補強を行った試料は 25 Ncm のトルク値ではほとんどの試料でコネクション部の破壊は起きなかった。

本研究では、デジタルトルクゲージを使用してスクリューを締結した。その結果、3D プリンターにより製作された模型は、約 25 Ncm のトルク値を加えるとコネクション部の破壊が起きることが明らかになった。さらに、補強を行っていない 3D プリンター模型は 15 Ncm のトルク値でも大きな永久変形が見られた。そのため、3D プリンターで製作された模型では可能な限りトルクをかけないようにすることが薦められ、さらに測定機能付きのトルクレンチを用いることが有効と考えられる。永久変形は、長時間または繰り返しの応力によっても引き起こされることが知られている。本研究では単回の締結を行ったが、臨床では頻回の着脱を繰り返すことが多いため、その影響はさらに大きいものと考えられる。今回の研究では常温重合レジンで補強を行うことで 3D プリンター模型を強化できることが明らかになったが、強度が十分とは言えず、今後模型材料や重合方法などさらに改善する必要があると考えられる。

P-7

炭酸アパタイト製骨補填材周囲に集積する間葉系幹細胞の役割について

○高橋良輔^{1,2)}, 熱田 生²⁾, 成松生枝¹⁾, 張 曉旭^{1,2)}, 江頭優希^{1,2)}, 古谷野 潔²⁾
鮎川保則¹⁾

¹⁾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, ²⁾九州大学大学院歯学研究院歯科先端医療評価・開発学講座

The role of mesenchymal stem cells around carbonate apatite bone substitute material placed in the rat extraction socket.

Takahashi R^{1,2)}, Atsuta I²⁾, Narimatsu I¹⁾, Zhang X^{1,2)}, Egashira Y^{1,2)}, Koyano K²⁾, Ayukawa Y¹⁾

¹⁾Section of Implant and Rehabilitative Dentistry, Division of Oral Rehabilitation, Faculty of Dental Science, Kyushu University, ²⁾Division of Advanced Dental Devices and Therapeutics, Faculty of Dental Science, Kyushu University

I. 目的

骨造成を安全かつ低侵襲に行うために、これまで種々の骨補填材が用いられてきた。中でも近年、骨の無機成分である炭酸アパタイト (CO₃Ap) を主成分とした骨補填材が開発され、早期の骨形成、血管新生の誘導、粘膜の早期封鎖など、基礎的・臨床的に数多くの報告がなされている¹⁾。しかしなぜ CO₃Ap が骨補填材として有効に作用するのか、その詳細なメカニズムについては未だ不明なことが多い。

本研究では、口腔領域の創傷治癒にも強く関与している間葉系幹細胞 (MSC) に着目し、CO₃Ap, ハイドロキシアパタイト (HAp), β-リン酸三カルシウム (β-TCP) 存在下における MSC の分化、増殖および組織内局在の相違を動物実験と培養実験にて解析した。

II. 方法

動物実験：6 週齢雄性 Wistar ラット (n=15) の上顎右側第一および第二臼歯を抜去し、同部位に CO₃Ap, HAp, または β-TCP を填入、3, 7 日後に抜歯窩周囲への MSC の集積を免疫蛍光染色 (CD90, 105 二重染色) で評価した。

培養実験：GFP ラット (6 週齢雄性 Wistar ラット) の大腿骨骨髓由来 MSC を CO₃Ap, HAp, β-TCP の存在下または培養皿上 (Cont) で培養した。そして細胞形態 (走査型電子顕微鏡像), 増殖能 (細胞数), 骨芽細胞分化 (Alizarin red S 染色), 脂肪細胞分化 (Oil red O 染色), 成長因子 (EGF, VEGF, IGF-I) 発現能 (ELISA) を評価することで各材料による影響を検討した。すべての統計処理は一元配置分散分析にて行った。(有意水準: p<0.05)

III. 結果と考察

動物実験：CO₃Ap 群および β-TCP 群では Cont 群または HAp 群と比較して抜歯窩周囲軟組織への MSC の集積が有意に促進された。また CO₃Ap 群

においては特に結合組織深部に限局して集積していた。

培養実験：CO₃Ap 群と HAp 群では、Cont 群や β-TCP 群と比較して MSC の分化能が有意に低かった。ただし MSC の増殖能は骨補填材間で有意差は認められなかった。一方、成長因子の発現量を比較すると、CO₃Ap 群において IGF-I, VEGF の増加が確認されたが、EGF 発現の群間差は認められなかった。

CO₃Ap 製骨補填材周囲組織には MSC が集積していたことや、CO₃Ap 周囲の MSC が IGF-I や VEGF などの成長因子を放出していたことより、これらの成長因子が抜歯窩周囲の骨形成や血管新生、軟組織の創傷治癒を促進していることが示唆された。

IV. 文献

- 1) Zhang X, Atsuta I, Narimatsu I, Ueda N, Takahashi R, Egashira Y et al. Replacement process of carbonate apatite by alveolar bone in a rat extraction socket. Materials 2021; 14: 4457.

(倫理審査委員会名：九州大学動物実委員会, 承認番号：A29-228-0)

(COI 開示：演者²⁾は株式会社ジーシーの寄附講座に所属している。また本演題で使用された炭酸アパタイト骨補填材 [サイトランス] は株式会社ジーシーより提供された)

P-8 アルツハイマー病がマウス骨髄細胞の生体適合性に与える評価

○高尾誠二, 小正 聡, 王 欣, 馬 琳, 岡崎定司

大阪歯科大学 歯学部 欠損歯列補綴咬合学講座

Evaluation of Alzheimer's disease for biocompatibility of mouse bone marrow cells.

Takao S, Komasa S, Wang X, Ma L, Okazaki J

Osaka Dental University Department of Removable Prosthodontics and Occlusion

I. 目的

近年, 急速な高齢化社会の進行の結果, 認知症患者は増加の一途を辿ることによって社会制度の存続が脅かされている. 高齢者における認知症は主としてアルツハイマー型認知症が大部分を占めている. アルツハイマー病は, 認知機能や記憶を制御する脳の領域に影響を与える進行性脳障害であり, 日本でのその患者数は増加している. アルツハイマー病に対する様々な臨床研究がなされており, その発症防止や進展防止に重要な役割を果たしているが, 未だ詳細な発症メカニズムは解明されていない.

健康寿命は歯の喪失と強い関連性があり, インプラントや義歯などの補綴物で喪失した歯の機能を回復することは重要である. 抗加齢は細胞の酸化と関連しているとされる. 細胞の酸化は修復物で口腔機能を回復することで改善されるという報告もあり, 歯を喪失したアルツハイマー型認知症患者にもインプラント治療を行うことで, 栄養状態を改善し健康状態の延長につながると考えられる. しかし, 前述のようにアルツハイマー患者においては硬組織分化誘導能が低く, 歯周病を有する可能性が高く, インプラント埋入後の早期の初期固定が必要である.

そこで本研究では, アルツハイマー病が細胞の初期接着能と, 硬組織分化誘導能に与える影響を *in vitro* レベルで比較・検討することを目的とした.

II. 方法

実験材料として市販の JIS2 級純チタン金属板を耐水研磨紙 #1,500 まで研磨したものを試料とした.

次に, 生後 7 週齢の ICR 系雄性マウスの大腿骨から骨髄間葉細胞を採取後, 継代し 3 代目を実験に供したものを対照群, 同様 SAM 系雄性マウスより採取, 継代し 3 代目を実験に供したものを実験群とした. 培養 1, 3, 6, 24 時間後における骨髄

細胞の初期接着能, 培養後 7, 14 日後の ALP 活性および 21, 28 日後のカルシウム析出量を測定した. また, 各種培養後の細胞より得られた逆転写後の mRNA より硬組織分化誘導に関する遺伝子マーカーの発現に関して検討した.

III. 結果と考察

実験群および対照群の骨髄細胞の初期接着能は全ての時間において対照群と比較して実験群で有意に低い値を示した. ALP 活性とカルシウム析出量においても全ての時間で対照群と比較して実験群で有意に低い値を示した. また各種遺伝子マーカーの発現においても全ての時間で対照群と比較して実験群において低い値を示した.

アルツハイマー病の原因として一般的に考えられているのは「アミロイド β」の異常な沈着とされ, 脳への蓄積がアルツハイマー病の進行に関与しているとされている. 我々はアミロイド β の蓄積により, アルツハイマー病を持ったマウスでは通常のマウスと比較して硬組織分化誘導能が低いという結果に繋がったものと推察している.

以上の結果よりアルツハイマー病が骨髄細胞の初期接着および硬組織分化誘導に影響を与えることが明らかとなった.

IV. 文献

- 1) Rosen WG, Mohs RC, Davis KL. A new rating scale for Alzheimer's disease. The American Journal of Psychiatry 2006; 141: 1356-1364.

(大阪歯科大学動物実験委員会承認 19-06001 号)

P-9 左右すれ違い咬合を有する患者に対し機能時の義歯の安定を図った1症例

○古藤 航, 荻野洋一郎, 鮎川保則

九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座クラウンブリッジ補綴学分野

Removable partial denture treatment with the consideration of denture stability in a patient with non-vertical stop occlusion.

Koto W, Ogino Y, Ayukawa Y

Section of Fixed Prosthodontics, Division of Oral Rehabilitation, Faculty of Dental Science, Kyushu University

I. 緒言

左右すれ違い咬合を有する患者における可撤性義歯治療では、加圧因子と受圧条件の不調和から義歯の沈下による疼痛や咬合高径の低下を惹起しやすい。このような症例に対しては正確な印象採得や適切な咬合採得はもちろんのこと、機能時の義歯の安定に配慮する必要がある。本症例では左右すれ違い咬合を有する患者に対して、オルタードキャスト法の利用、適切な人工歯排列や義歯の剛性に配慮することで義歯の安定を得ることができたので報告する。

II. 症例の概要

患者は77歳の女性。7654321|567, 74321|1234567欠損の左右すれ違い咬合の状態にあった。適合不良の義歯を長年使用しており、特に234567における顎堤吸収が著しかった。上顎右側臼歯部は頬側の骨が高度に吸収し仮想咬合平面に対して右側の歯槽頂間線が成す角度は80度以下であったが、旧義歯は正常被蓋にて製作されていた。また義歯の剛性も低いため義歯は沈下し、咬合高径の低下と咬合平面の不整に伴う口元の歪みを認めた。旧義歯使用時は常に欠損部顎堤に褥瘡形成を認めた。

III. 治療内容

本症例では義歯機能時の回転沈下を防ぐために74321|1234567欠損に対しオルタードキャスト法を用いて義歯を製作した。また正中をまたぐ長い遊離端欠損となるため義歯の剛性を考慮し義歯内部に補強構造を付与した。加えて、上顎義歯の加圧部位を可及的に歯槽頂上とする目的で7654部の人歯排列を交叉咬合とし、上顎の義歯の安定に配慮した。旧義歯では咬合時に義歯の沈下による咬合平面の不整を認めたため、今回は上顎の仮想咬合平面および顔面計測法を基準として垂直的顎間関係を決定した。

IV. 経過ならびに考察

今回製作した義歯は旧義歯と比較して咀嚼時の義歯の安定が向上し、口元の歪みの改善、咀嚼時の疼痛の消失により高い満足度が得られた。装着後半年経過した現在に至るまで、粘膜面の削合は行っていない。

本症例では義歯の安定を得るため様々な工夫を行った。まず、オルタードキャスト法を利用することで機能的な下顎の義歯床粘膜面形態を獲得し、加えて顎間関係に配慮した人工歯排列を行うことにより義歯の動きを小さくできたと考えられる。さらに、義歯の剛性を強化することで長い遊離端欠損においても咬合時の義歯のたわみを抑制することができた。以上のように、機能時の義歯の動きを抑制する手法を用いることは、本症例のような正中をまたぐ大きな遊離端欠損および左右すれ違い咬合を有する難症例に有効であると考えられた。

(発表に関して対象者の同意を得た。)

P-10 軽度～中等度吸収の顎堤をもつ総義歯患者への軟質リライン材の効果 (プロトコール)

○黒木唯文¹⁾, 吉田和弘²⁾, 中村康司^{2,3)}, 島田明子²⁾, 村田比呂司²⁾

¹⁾長崎大学病院口腔管理センター, ²⁾長崎大学大学院医歯薬学総合研究科歯科補綴学分野, ³⁾九州支部

Application of soft liners to mandibular complete denture wearers with residual ridges absorbed slightly or moderately — Multicenter randomized controlled trial — (The protocol study)

Kurogi T¹⁾, Yoshida K²⁾, Nakamura Y^{2,3)}, Shimada A²⁾, Murata H²⁾

¹⁾ Nagasaki University Hospital Oral Management Center, ²⁾ Department of Prosthetic Dentistry, Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki University, ³⁾ Kyusyu Branch

I. 目的

超高齢社会の日本では、無歯顎者も多く、総義歯患者が増加することが予想される。しかしながら、超高齢者や認知症患者などでは新義歯に対する適応能力が低下し、義歯を装着できずに十分な咀嚼ができない者も少なくないのが現状である。特に高度顎堤吸収を伴う下顎無歯顎者では通常のレジン床義歯の装着は困難で、平成 28 年度にこのような患者に対し軟質リライン材の使用が保険適用となった。軟質リライン材は高度に顎堤が吸収している無歯顎者に適応すると咀嚼時の疼痛が軽減し咀嚼効率が向上することが報告されている¹⁾。しかしながら実臨床においては、顎堤の吸収がほとんどみられないか、軽度～中等度であっても、従来法で製作した義歯や硬質リライン材でリラインした義歯では疼痛のため十分に使用できない患者に多く遭遇する。このような患者への軟質リライン材の使用は、噛める義歯の使用につながると推測されるが、現在のところ保険適応はなく、実際の有効性についても明らかにはされていない。

本研究では、顎堤吸収が認められないか軽度から中等度であっても疼痛のため義歯が十分に使用できない患者に対して、軟質リライン材の有効性を調べることを目的としている。本材の有効性を調べることで、「痛くて噛めない」義歯を使用している多くの患者の症状を緩和し、経口摂食を改善し、健康増進に寄与することにつながる可能性がある。

II. 方法

本研究は前向き無作為割付け臨床試験（多施設試験）である。既存（使用中）のアクリルレジン床義歯の粘膜面にティッシュコンディショナーを使用してダイナミック印象後、間接法にて 2 タイプ（硬質、軟質）のリライン材を用いてリラインした義歯を使用する。硬質リライン材はクイックアクロン（GC 社）、軟質リライン材は GC リラインII

（GC 社）を用いる。

2019 年 7 月から研究を開始し、長崎大学病院義歯補綴治療室および重工記念長崎病院に来院した下顎無歯顎患者のうち、義歯による疼痛を訴える患者を対象とする。硬質リライン群 25 人、軟質リライン群 25 人、両群で 50 人の予定である。

評価項目は、痛み、口腔 QOL、咀嚼能力、咬合力とする。痛みに関しては VAS を、口腔 QOL には OHIP を用いる。咀嚼能力は、グルコセンサー GS-II（GC 社製）を用いてグミ咀嚼後のグルコース溶出量を測定し、得られたデータを咀嚼能力値とする。咬合力は、デンタルプレスケールII（GC 社製）を咬合させ、バイトフォースアナライザー（GC 社製）を用いて咬合力を測定する。それぞれの評価項目に対して、初診時使用中義歯で測定しベースラインとし、新たにリラインした義歯は、2 週間使用後に測定する。結果は、それぞれのリライン材の効果と 2 群間の比較検討を行う予定である。

III. 結果と考察

本研究は特定臨床研究として遂行される。そのため、中間解析および中間発表は、最終結果に影響を及ぼす可能性があるため行えない。したがって、今回は研究計画に関する発表とした。本研究終了後に最終結果は本学会で発表予定である。

IV. 文献

- 1) Murata H, Taguchi N, Hamada T, Kawamura M, McCabe JF. Dynamic viscoelasticity of soft liners and masticatory function. J Dent Res 2002; 81: 123-128.

（本研究は長崎大学臨床研究審査委員会で承認後、九州厚生局へ特定臨床研究として申請し許可を得た。jRCT 実施計画番号：jRCTs072190014）

P-11

光学印象を用いてプロビジョナルレストレーションを最終補綴装置に反映させた1症例

○高橋 良, 荻野洋一郎, 鮎川保則

九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座クラウンブリッジ補綴学分野

A case of morphological transition from provisional restoration to final prosthesis using oral scanner.

Takahashi A, Ogino Y, Ayukawa Y

Section of Fixed Prosthodontics, Division of Oral Rehabilitation, Faculty of Dental Science, Kyushu University

I. 目的

上顎前歯部のインプラント治療を審美的に成功させるためにはインプラントの埋入位置や骨量のほか、軟組織の形態が重要となってくる。今回、術前 CT 画像上でインプラントポジションを設計した後、上顎前歯部にインプラント埋入を行い、プロビジョナルレストレーション（以下 PR）の形態を光学印象し最終補綴装置に反映させることで良好な結果が得られた症例を報告する。

II. 症例の概要

患者は 52 歳男性。2008 年頃、2|欠損に対して 2|①①Br の治療を受けていた。2018 年 7 月の当院初診時に 2|部に対してのインプラント治療と 1|①の補綴の新製を希望された。デンタル X 線写真にて 1|の根管方向から逸脱した方向へのポストと 1|の根尖病巣を認めた。また 1|は歯肉縁下におよぶ歯質欠損を認めたため、患者と相談の上 1|①ともに抜歯する方針とし、歯間乳頭の温存のため 1|抜歯は PR 装着後に行うこととした。

2018 年 12 月 2|①部へのインプラント埋入 (Straumann Standard Plus Roxolid SLA RN) を 2| (φ3.3x10mm)、1| (φ4.1x10mm) に対して行った。インプラント埋入から 4 カ月後に 2|①①PR を装着し、その後 1|の抜歯を行った。1|ポンティック基底面をオベイト形態に調整し歯肉形態を整えた後、2|①にスキャンボディを装着し、TRIOS3 (3shape 社) にて光学印象を行った。1|部の歯肉形態を最終補綴装置に反映させるため 2|①①PR の 1|ポンティック部の光学印象も同時に行った。

技工サイドでジルコニアコーピングを作製後、陶材をレイヤリングし最終補綴装置を完成させた。最終補綴装置はカスタムアバットメントによりインプラントレベルで固定した。

III. 結果と考察

2|は抜歯後長期経過しており、唇側骨の陥没が

認められたため、やや口蓋側寄りの埋入となったが術前の計画通りに埋入することができた。また 2|①インプラント埋入後に 1|を抜歯することで歯間乳頭を保存し良好な軟組織の形態を付与することができた。本症例では義歯を使用せずに治療を行うことができたため患者の満足度も高かった。さらに口腔内スキャナーを用い PR のポンティック形態を最終補綴装置に反映させることで審美的に良好な結果を得ることができた。

補綴装置装着後約 2 年経過しているが、審美的、機能的に問題なく患者の満足も得られ良好に経過している。

(治療はインフォームドコンセントを得て実施し、発表についても患者の同意を得た。)

P-12 パラミロン経口摂取による生理活性作用の調査

○向坊太郎, 正木千尋, 野代知孝, 宗政 翔, 佐藤義輝, 近藤祐介, 細川隆司

九州歯科大学口腔再建リハビリテーション学分野

Investigation of bioactive effects of oral intake of paramylon

Mukaibo T, Masaki C, Nodai T, Munemasa T, Sato Y, Kondo Y, Hosokawa R

Division of Oral Reconstruction and Rehabilitation, Kyushu Dental University

I. 目的

インプラント周囲炎や歯周炎など歯科疾患の多くに慢性炎症が関与する。パラミロンはユーグレナ (*Euglena gracilis* Z) の細胞に由来する直鎖状の (1,3)- β -グルカンであり, 近年, 動物実験で抗炎症作用や血糖値・血中脂質低下作用が報告されている^{1,2)}。本研究ではヒトを対象とした二重盲検ランダム化比較試験を行い, パラミロンの生体内での生理活性を明らかにすることを目的とした。

II. 方法

38名の被験者(男性19名, 女性19名, 平均年齢 25.4 ± 0.8 歳)を対象とし, 血清中高感度 CRP (hs-CRP) 値が 50 ng/ml 以下の被験者7名を除外した。31名の被験者をプラセボ群(16名)とパラミロン群(15名)に無作為に分け, 二重盲検ランダム化比較試験により研究を行った。

それぞれの群の被験者にプラセボ含有カプセルまたはパラミロン含有カプセル $1,000 \text{ mg/日}$ (株式会社ユーグレナ, 東京, 日本)を1週間摂取させた。試験期間前後に採血を行い, 血清中の hs-CRP と中性脂肪 (TG) を測定した。また, 試験期間中の食事内容を各被験者がスマートフォンを用いて撮影記録し, 携帯用アプリケーション (カロミル, ライフログテクノロジー株式会社, 東京, 日本) の AI 機能を用いて栄養摂取量を自動解析した。

統計は Willcoxon 検定または Mann-Whitney 検定を用いて行い, p 値 0.05 未満を有意水準とした。

III. 結果と考察

プラセボ群の血清 hs-CRP の中央値は, 試験開始前が 144.5 ng/ml , 試験終了後が 263.0 ng/ml であった。一方, パラミロン群では, 試験開始前が 352.0 ng/ml , 試験終了後が 244.5 ng/ml であった。血清 hs-CRP については両群ともに試験開始前と試験終了後に有意な差は認められなかった。

プラセボ群の血清 TG の平均値は, 試験前が

$106.7 \pm 14.8 \text{ mg/dl}$, 試験後が $93.1 \pm 13.0 \text{ mg/dl}$ と試験前と試験後で同等であった。一方, パラミロン群での血清 TG は試験前の $130.5 \pm 25.2 \text{ mg/dl}$ から試験後の $90.1 \pm 14.6 \text{ mg/dl}$ へと有意に低下した ($p=0.008$)。栄養摂取量評価では, プラセボ群のカロリー摂取量は $1,460.4 \pm 81.7 \text{ kcal/日}$ であった。タンパク質, 脂質, 炭水化物の各栄養素のエネルギー比率はそれぞれ $13.9 \pm 0.5\%$, $32.2 \pm 1.1\%$, $50.5 \pm 1.3\%$ であった。一方, パラミロン群の摂取カロリーは $1,283.6 \pm 70.3 \text{ kcal/日}$ で, タンパク質, 脂質, 炭水化物の摂取量はそれぞれ $15.2 \pm 0.7\%$, $37.1 \pm 1.6\%$, $45.6 \pm 2.1\%$ であった。各栄養素のエネルギー比率の2群間比較では脂質を除き, 有意な差は認められなかった。

本研究の結果から, 1週間のパラミロンの経口摂取は血中 TG 値を低下させることが示唆された。近年, 脂質代謝と慢性炎症との関連が報告されていることから, 今後はパラミロンの長期投与による効果の検証を行う必要があると考えられる。

IV. 文献

- 1) Aoe S, Yamanaka C, Koketsu K, Nishioka M, Onaka N, Nishida N, et al. Effects of Paramylon Extracted from *Euglena gracilis* EOD-1 on Parameters Related to Metabolic Syndrome in Diet-Induced Obese Mice. *Nutrients* 2019; 11: 1674.
- 2) Shimada R, Fujita M, Yuasa M, Sawamura H, Watanabe T, Nakashima A, et al. Oral administration of green algae, *Euglena gracilis*, inhibits hyperglycemia in OLETF rats, a model of spontaneous type 2 diabetes. *Food Funct* 2016; 7: 4655-9.

(発表に関して対象者の同意を得た。倫理審査委員会名: 公立大学法人九州歯科大学研究倫理委員会, 承認番号: 18-73.)

Memo

生涯学習公開セミナー

9月19日（日）14：50～16：30

基礎から学ぶ審美補綴 ～安定した予後を与えるために必要なこと～

座長：佐々木 宗輝 先生（長崎大学）

講師：日高 豊彦 先生（西関東支部）

中田 光太郎 先生（関西支部）

日歯生涯研修事業用研修コード 2609

令和3年度九州支部生涯学習公開セミナーアンケート QRコード



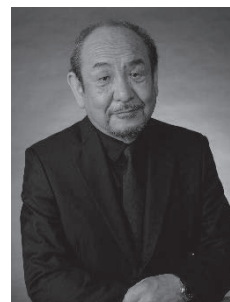
基礎から学ぶ審美補綴

～安定した予後を与えるために必要なこと～

「修復治療における複雑化の回避とマネジメント」

講師 日高 豊彦 先生

西関東支部



現代の歯科修復治療の治療結果には、機能性や永続性だけではなく、審美性も強く要求されるようになった。また、修復治療を必要とする患者には様々な状況が存在するが、我々は大きく次の6つに分類できると考えている。

1. わずかな咬合の変更を必要としても、基本的に修復治療のみで治療が完結する症例
2. 歯冠長の長さ、又は辺縁歯肉の位置、形態に問題がある症例
3. 咬合に問題があり、従前の咬合位を治療咬合位として利用できない症例
4. 歯周疾患に罹患している症例
5. 欠損を有する症例
6. 歯の位置に問題がある症例

それぞれの症例で主に選択される治療手技が違うが、今回はそれぞれの症例の解決方法を整理するとともに修復治療のみで治療が完結する症例を中心に臨床を行う上で我々が考えている原則および治療の複雑化を回避し長期予後を獲得するためのマネジメントについて臨床例を提示し参加される方々と討議したいと考えている。

修復材料は生体にとり全て異物であり、辺縁歯肉 (marginal gingiva) 縁下に修復材料を設置する場合周囲軟組織と歯の関係、いわゆる Dentogingival complex (歯・周囲組織複合構造体) を考慮する必要がある。代表的なものが生物学的幅径 (Biologic width 又は Supracrestal tissue attachment) であろう。この構造の中で、生体が歯と付着していない部分は歯肉溝 (Gingival sulcus) であり、異物である修復物はこの位置までしか進入出来ないと考えられる。歯肉溝を超えて修復物が進入すると、生体は生物学的幅径を再構築するため周囲組織が根尖側方向へ移動するか、再生能力の高い生体の周囲組織では吸収と再生が繰り返される結果、軽度の炎症状態が継続すると考えられる。次に Maynard や Kois が周囲組織の厚みや高さで解説した分類を考慮して修復治療の計画を考えるべきであろう。ただ、これらの分類で修復治療において審美的変化のリスクが高い症例は結合組織移植等により歯周組織環境を変更出来る可能性はある。また、歯冠の豊隆 (contour) も歯種によりさまざまであり、修復物に与える豊隆についても我々の考え方を提示する。

略歴

- 1982 年 鶴見大学歯学部卒業
- 1986 年 日高歯科クリニック開設
- 2006 年 鶴見大学歯学部臨床教授
- 2011 年 東京医科歯科大学非常勤講師

現在に至る

- 日本顎咬合学会 指導医
- 日本口腔インプラント学会 専門医
- 日本口腔外科学会 会員
- 日本補綴歯科学会 会員
- 日本歯周病学会 会員
- 日本顎顔面インプラント学会 会員
- 日本臨床歯科学会 (SJCD) 理事・指導医

基礎から学ぶ審美補綴

～安定した予後を与えるために必要なこと～

「審美補綴修復前処置としての軟組織マネジメント」

講師 中田 光太郎 先生

関西支部



日本においても欧米のように「歯の美しさ」への要求が、徐々に高まり笑顔を構成する歯の重要性が審美的にも認識されてきている。歯科医療の臨床においても審美的により良い結果を得るためのさまざまな技術が生み出され、取り入れられている。とくに補綴修復治療においては、永きにわたり形態、色調、表面性状などの要素が天然歯と相違ない出来栄えを醸し出すことが審美治療の目的であったが、補綴修復装置の材料や製作方法の進歩、そして何より歯科技工士の技術の進化により、非常に高度な審美的結果を得ることができるようになった。

さらに近年、審美領域における修復治療のゴールとして Fradeani¹⁾は健康な軟組織の構築、つまり均整のとれた歯肉縁の形態、正確な左右の対称性と平行性、歯肉頂の的確な配列位置、完全な歯間乳頭をあげている。天然歯はもちろんのこと、インプラント補綴治療においても、周囲軟組織を含めた審美的結果を求められるようになり、これが歯周形成外科手術の分野を発展させる要因となり、現在の歯科臨床のトピックスの一つとして注目を浴びている。非常に緻密な補綴処置が重要である上に、外科的に軟組織に介入しその形態、量をコントロールし、修復物周囲の軟組織の安定、予知性を高めることで、より高い審美性を求めることができる。

そこで今回、天然歯、インプラント双方の最終修復装置に理想的な軟組織のエステティックフレームを与えることで、外観からは修復物の有無、種類が判別できない審美的結果を目標にした数症例を提示し、補綴修復処置の治療結果をより良いものにするための軟組織マネジメントについて詳説する。

- 1) Fradeani M. エステティックリハビリテーション VOLUME 1 第1版. 東京：クインテッセンス出版；2005.

略歴

1990 年 福岡県立九州歯科大学卒業

1994 年 医療法人 洛歯会 中田歯科クリニック開設

2009 年 医療法人 洛歯会 デンタルクリニック TAKANNA 開設

現在に至る

京都府立医科大学医学部医学科 客員教授

日本顕微鏡歯科学会 指導医

日本臨床歯周病学会 認定医

日本口腔インプラント学会 専門医

日本審美歯科協会 会員

日本歯科審美学会 会員

日本補綴歯科学会 会員

ITI (International Team for Implantology) Fellow

CP-1～CP-5

専門医ケースプレゼンテーション

抄録

CP-1 上下顎遊離端欠損に対してインプラント治療を行い咀嚼障害を改善した症例

○末廣史雄

鹿児島大学病院成人系歯科センター義歯補綴科

A case report of improving masticatory performance by implant treatment for free-end missing

Suehiro F

Denture Prosthodontic Restoration, Kagoshima University Hospital

I. 緒言

臨床の場合において、臼歯部欠損に補綴治療が行われないまま徐々に歯数が減少し、臼歯部咬合が失われる症例は少なくない。このような症例では臼歯部での適切な咬合力負担が得られず、外傷性咬合により歯の破折が引き起こされることがある。今回、臼歯部の欠損に伴う歯根破折および補綴装置脱離による咀嚼障害を訴えた患者に対しインプラント治療を行い、良好な結果を得たので報告する。

II. 症例の概要

患者は63歳の女性。4の補綴装置脱離を契機に近医にて補綴治療を受けていたが、臼歯欠損部へのインプラントによる補綴を希望したことから当院を紹介され来院した。欠損は76|567, 567であり、4は歯根破折を伴う残根であった。患者は過去に下顎の部分床義歯を製作したが、違和感が強かったため使用せず、その後は遊離端欠損部への補綴処置は行われなかった。固いものが食べにくいという意識はあったが、これまでは咀嚼しやすい物を食べることで対応していた。しかし4脱離により一気に食事が困難になったという。

エックス線写真からは4歯根破折と根尖部透過像、および2, 76根尖部透過像を認めた。ただし76⑤4③ブリッジは紹介元歯科医院にて当院紹介直前に補綴治療終了済みとのことであった。また3根尖相当部および23根尖相当部に埋伏過剰歯を認めた。歯周組織検査より4|25, 61|4のプロービングデプスは5 mmであり、歯周ポケットからの出血は2, 71|14から見られた。グミゼリーを用いた咀嚼能力検査の結果、グルコースの溶出は119 mg/dLで、視覚判定によるスコアは1であった。

日本補綴歯科学会の部分歯列欠損の症型分類による難易度判定ではスコア64・level IIであった。以上より、臼歯部欠損による咀嚼障害と診断した。

III. 治療内容

初期治療として全顎的な歯周治療と4の抜歯を行った。2は自費の補綴装置が装着され臨床症状を認めなかったため、76は紹介元歯科医院で当院受診直前に治療を行った経緯があり、臨床症状も認めなかったため、いずれも経過観察とした。歯周治療終了後にCT撮影を行い、画像解析の結果、7相当部の上顎洞底までの垂直的な骨高さ4 mmであり、右側は上顎洞底挙上術が必要と判断した。また、両側上顎洞内粘膜の肥厚と4インプラント埋入予定部位に埋伏過剰歯を認めたため、上顎洞炎の治療および埋伏過剰歯の抜歯を行い、インプラント治療を行う方針とした。

上顎洞炎に対しては耳鼻科にて3カ月間の保存的治療を行い、並行して56インプラント埋入を行った。3カ月間の上顎洞炎の治療を行ったものの、上顎洞内粘膜の肥厚は軽快しなかったため上顎洞炎の治療を継続した。さらに3カ月後には上顎洞内粘膜の肥厚は治癒したため、56インプラント埋入、右側の上顎洞底挙上術および埋伏過剰歯の抜歯、764インプラント埋入を順次行い、2018年5月に最終上部構造物を装着した。

IV. 経過ならびに考察

補綴終了後の咀嚼能力検査ではグルコースの溶出は301 mg/dL、視覚判定によるスコアは6であり咀嚼能力の改善がみられ、機能的に患者の満足が得られた。治療終了後は3カ月毎のメインテナンスを継続し、現在約3年が経過しており良好な経過が得られている。患者は現在70歳で口腔機能の低下は認めないが、今後は口腔機能の注意深い経過観察や、咀嚼能力の改善に伴う食事指導の検討も必要と考えられる。

(発表に関して対象者の同意を得た。)

CP-2 デンタル IQ が低い症例に対する全顎的補綴処置

○渡辺崇文

九州歯科大学口腔機能学講座顎口腔欠損再構築学分野

Case of full mouth reconstruction for the patient with low dental IQ

Watanabe T

Division of Occlusion & Maxillofacial Reconstruction, Department of Oral Function, Kyushu Dental University

I. 緒言

歯の欠損の放置は、咀嚼障害、発音障害、審美障害のみならず様々な二次障害を引き起こすため、適切に治療を行う必要がある¹⁾。一方、患者の中にはデンタル IQ が低く、治療途中にもかかわらず通院を中止して放置してしまう者も存在する。治療の遅れは口腔内の状況をさらに悪化させてしまう。このような患者に対しては継続して治療を受けるための指導や教育が必要であると思われる。今回、デンタル IQ が低い患者に対して全顎的補綴処置を行い、良好な経過を得たので報告する。

II. 症例の概要

症例は 70 歳の男性。当科初診日は 2017 年 8 月 11 日であった。主訴は、上顎ブリッジの動揺である。全身既往歴として右側大腿骨頭人工関節置換術およびペニシリン系抗生剤で意識消失の経験がある。歯科既往歴として 3 年前に②①|12③④ブリッジおよび下顎オーバーデンチャーの補綴処置を受け、上顎臼歯部補綴の開始予定であったが、通院が途絶え、以来歯科治療を行っていない。現病歴として 2 日前食事中に上顎ブリッジが動揺し、咀嚼困難となったため本学附属病院義歯科を受診した。現症としては、残存歯は 5321|3457, 3+4, 上顎は、②①|12③④ブリッジの動揺と|4の歯根破折を認め、⑤4③|、57 はテンポラリークラウンを装着。下顎残存歯はすべて残根状態であり、1~4 はコンポジットレジンによる根面被覆処置、321 は左側と同様の処置を受けたが脱離したという。両側に下顎隆起を認め、義歯は紛失したという。パノラマ X 線画像から、上顎は中等度の水平的骨吸収、|4 歯根破折、5 根管充填不足が認められ、両側下顎頭は正常であった。歯周組織検査の結果、5321|3457 に 4 mm 以上のポケットおよびブロービング時の出血を認めた。5 | 57 の動揺度は I 度で、残存歯に動揺はない。

III. 治療内容

②①|12③④ブリッジ、⑤4③| および 57 テンポラリークラウンを撤去後、②①|12③④ブリッジは復位できたため、仮着用セメントで再装着した。321 はコンポジットレジンによる根面被覆処置を行った。下顎治療用義歯を製作、装着したが、下顎隆起部のリリースによる維持安定不良のため、口腔外科において、|4 の抜歯と併せて下顎隆起整形術を施した。術後は粘膜調整を行いながら創部の安定を待ち、リラインを行ったところ、疼痛の訴えもなく良好な維持安定が得られた。⑤4③②①|12③④⑤⑥⑦プロビジョナルレストレーションを製作後、321|3 はファイバーポストで築造した。その後、咬合関係の修正を行いながら経過観察後、問題ないことを確認して最終補綴に移行し、上顎は、5|単冠、③②①|12③④⑤⑥⑦ブリッジおよび 764 のパーシャルデンチャー、下顎はオーバーデンチャーを装着した。

IV. 経過ならびに考察

3~6 カ月毎にメンテナンスを行っており、3 年経過した現在、良好に経過している。本症例において、治療用義歯の成功が最終補綴への重要なステップであるとともに、患者との良好な信頼関係を構築する大きなきっかけとなり、患者自身の治療のモチベーションも継続した。その結果、長期的に良好な結果が得られているものと思われる。今後も残存歯の状態、義歯の咬合状態や使用状況を継続的に管理していく所存である。

V. 文献

- 市川哲雄, 平井敏博. 顎口腔系の機能と形態. 市川哲雄, 大川周治, 平井敏博, 細井紀雄編, 無歯顎補綴治療学第 3 版. 東京: 医歯薬出版; 2016, 122-125.

(発表に関して患者の同意を得た.)

CP-3 インプラント支持固定性補綴にて咀嚼障害を回復した症例

○加我公行

福岡歯科大学咬合修復学講座冠橋義歯学分野

Oral rehabilitation using fixed implant prosthesis for masticatory disfunction: a case report

Kaga N

Section of Fixed Prosthodontics, Department of Oral Rehabilitation, Fukuoka Dental College

I. 緒言

前歯部を含む欠損補綴に対して咀嚼, 発音などの機能的回復や顔貌などの審美的回復を行うためにインプラント支持固定性補綴を選択することは長期的な維持を図れる有効な治療法である¹⁾。今回, 義歯不適合による咀嚼障害をインプラント支持固定性補綴と歯冠補綴を用いて回復し, 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64歳女性。前歯でうまく噛めない, 義歯を外した時に前歯がないのが気になることを主訴に来院した。7 5 2 1 | 1 2 3 4 7 欠損部に可撤性部分床義歯を装着していた。歯周組織検査, エックス線検査では問題は認めなかった。Oral health impact profile 短縮版 (OHIP-14) スコア²⁾は29で, Eichner 分類はB3, 咬合三角 Level IVであった。なお, 症型分類はLevel IIIであった。義歯不適合による咀嚼障害と診断した。患者にコーヌステレスコープ義歯による可撤性部分床義歯, インプラント支持による固定性補綴の治療方法を提示し, インプラント支持による固定性補綴を希望した。

III. 治療内容

治療計画として, 1) 診断用ワックスアップをもとに診断用ステントにてインプラント埋入部位の決定, 2) プロビジョナルレストレーションにて, アンテリアガイダンス, 審美的確認, 3) 最終補綴装置の製作を行う方針とした。患者に治療方針を説明し, 同意を得られたため治療介入を行った。1 | 1 3 4 相当部にインプラント体 Straumann® SLActive (Straumann, Switzerland) を埋入した。免荷期間終了後, 暫間補綴装置を装着し, 咬合の安定, 違和感などが無いことを確認した。最終補綴装置に ⑥ 5 ④ 1ブリッジ, 3 1オールセラミッククラウン, インプラント上部構造にはジルコニアカスタムアバットメントを用いたセメント固定式

オールセラミックブリッジを装着した。咬合様式はインプラントへのオーバーロードを回避するように調整を行い, 右側は犬歯誘導, 左側はグループファンクションとした。

IV. 経過ならびに考察

暫間上部構造装着時から固定性補綴となり, 主訴であった咀嚼や審美面に関して一定の満足度が得られた。最終補綴装置装着時には, 色彩や形態においても高い評価を得ることができた。術後のOHIP-14は29から2に減少し, 口腔関連QOLの向上を認めた。定期的な口腔管理としては, 3カ月に1回のプロフェッショナルケアを行い, 歯周組織検査および咬合接触状態の確認を行った。補綴歯科治療終了後から3年経過時において補綴装置の破損や脱離は認められず, 歯周組織検査では残存歯の歯周状態は安定している。パノラマエックス線写真では残存歯やインプラント周囲の骨吸収なども認められなかった。インプラントを支持歯数に加えると咬合三角 Level IVから Level IIへと移行し, 咬合支持域の拡大と欠損の進行リスクの軽減につながったと考えられる。本症例では, 義歯不適合による咀嚼障害に対して, インプラントを用いた固定性補綴を選択することで, 口腔機能の改善と審美性でも高い患者満足度を得ることができ, 良好な経過を得ることができた。

V. 文献

- 1) Misch CE. Prosthetic options in implant dentistry. Mosby: Dental Implant Prosthetics; 2005, 43-52.
- 2) Baba K, Inukai M, John MT. Feasibility of oral health-related quality of life assessment in prosthodontic patients using abbreviated Oral Health Impact Profile questionnaires. J Oral Rehabil 2008; 35: 224-228.

(発表に関して対象者の同意を得た。)

CP-4 すれ違い咬合に対して上下顎部分床義歯を用いて咀嚼機能の改善を図った症例

○西村 朋子

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

A case of the improvement of masticatory function using maxillary and mandibular partial dentures for non-vertical stop occlusion.

Nishimura T

Section of Implant and Rehabilitative Dentistry, Division of Oral Rehabilitation, Faculty of Dental Science, Kyushu University

I. 緒言

すれ違い咬合は対合天然歯の咬合力を欠損部顎堤で受圧するため、粘膜の疼痛や顎堤の吸収を生じやすく、部分床義歯装着後に良好な状態を長期的に維持するのは容易ではない¹⁾。今回、上下顎のすれ違い咬合に対し、部分床義歯を作製して咀嚼機能の改善を図った症例を経験したので報告する。

II. 症例の概要

患者は初診時 79 歳の男性。上顎前歯部の動揺と咀嚼時の疼痛を主訴に 2016 年 12 月、当科初診。現存歯の動揺や下顎顎堤粘膜の疼痛のため、使用中の上下顎部分床義歯では咀嚼困難な状態であった。重度歯周炎のため 21|126 を抜歯後 7654321|1236 および 76|4567 欠損のすれ違い咬合 (Eichner 分類 C1, 症型分類 Level IV) となった。

III. 治療内容

上顎前歯部の抜歯や歯周基本治療と並行して使用中の義歯の増歯修理を行った。その際、咬合挙上や前歯部被蓋関係の是正を行い、デンチャースペースの確保や上顎前歯部の突き上げ抑制を図った。患者はすれ違い咬合であることに加え、咬合力が強いこともうかがわれたが、嘔吐反射が強い²⁾ため、義歯床で口蓋を広く被覆して義歯の安定性や強度を高めることが困難であった。そこで、旧義歯を用いて粘膜支持範囲が可及的に広くとれるように義歯床外形を模索・決定した後、新義歯の作製に入った。2017 年 12 月、7654321|1236、76|4567 部分床義歯を装着した。設計において、上顎は、現存歯全てに支台装置を付与し、金属床を用いることで一体化して、剛性を得た。中間欠損に対してはブリッジではなく、床を配置することで、把持効果を向上させた。下顎は両側遊離端欠損であり、顎堤には著明な骨吸収が認められた。通法通りリンガルバーのレジン床義歯の作製を行

った。咬合様式はリンガライズドオクルージョンとした。

IV. 経過ならびに考察

2018 年 4 月 (装着後約 4 カ月)、上顎前歯部抜歯後の顎堤吸収により義歯床-床下粘膜間に空隙が認められたため、直接リラインにて対応した。2019 年、健康上の理由のためリコールが一時中断した。再度受診時、全顎的な歯周炎の進行および 17 根分岐部の露出が認められたため、TBI および歯周基本治療を行った。また、上顎の顎堤吸収も認められたため、再度直接リラインを行った。現在は、3 カ月毎にリコールを行っている。現在、装着後 3 年以上が経過しているが、現存歯の歯周組織の状態は良好であり、上下顎義歯の適合や咬合、顎堤粘膜の状態も良好である。これらのことから、上下顎の補綴装置は問題なく機能していると思われる。本症例では、前処置として旧義歯を使用して適切な設計を模索したことや、これを活かした新義歯作製を行ったことが良好な経過に繋がっていると考えている。また、現存歯の殆どが有髄歯であったことも良好な経過の一因と思われる²⁾。今後も支台歯や他の現存歯、顎堤粘膜、個々の義歯の状態や咬合の変化の有無、口腔衛生状態の維持等に注意しながら経過を観察していく予定である。

V. 文献

- 1) 大久保力廣. すれ違い咬合 パーシャルデンチャー難症例の攻略. 東京: 医歯薬出版; 2019, 66-71.
- 2) 本多正明, 宮地建夫, 伊藤雄策, 武田孝之. 「欠損歯列」の読み方, 「欠損補綴」の設計. 東京: クインテッセンス出版; 2013, 119-123.

(発表に関して対象者の同意を得た.)

CP-5 上顎多数歯欠損に対しインプラントを用いて咀嚼機能を改善した症例

○山口雄一郎

福岡歯科大学 咬合修復学講座 冠橋義歯学分野

Case of masticatory recovered using multiple implant crowns to maxillary partial edentulism

Yamaguchi Y

Section of Fixed Prosthodontics, Department of Oral Rehabilitation, Fukuoka Dental College

I. 緒言

歯の喪失により咬合支持域が減少すると、咀嚼障害や咬合性外傷を起因としたさらなる歯の喪失を引き起こす危険性がある。インプラントを用いた欠損補綴歯科治療は、失った咬合支持域と咀嚼機能を回復する手段として有効である。

今回、上顎両側犬歯および臼歯部の欠損に対してインプラント支持による補綴歯科治療を行い、咀嚼機能の回復を行った症例について報告する。

II. 症例の概要

65歳女性。仮歯が何度も壊れて、奥歯で硬い食べ物がかめられないことを主訴に来院した。5 4 3 | 2 4 5 6の歯が欠損しており、7 6に慢性根尖性歯周炎、3に垂直性歯根破折を認めた。5相当部に埋入されたインプラント体は重度のインプラント周囲炎により動揺していたため、初診時に除去を行った。現在歯数は14でEichner分類ではClass B4、症型分類はI-1、部分歯列欠損の分類でlevel IIIであった。上顎多数歯欠損による咀嚼障害と診断した。

III. 治療内容

欠損に対する補綴歯科治療として可撤性部分床義歯と固定性インプラント義歯による治療を提示し、それぞれの利点・欠点を十分に説明した。患者は固定性インプラント義歯による治療を選択した。初期治療終了後に診断用模型に診断用ワックスアップを行い、CT撮影後にシミュレーションを行い、外科用ガイドプレートを用いてインプラントを二回法にて埋入することとした。また上顎前歯部と下顎両側臼歯部に再治療の必要性を認めたため、補綴処置を行うこととした。5 4 3 | 4 5 6欠損部にインプラント埋入手術を行った。同部位の二次手術と同時に3の抜歯およびソケットブリザベーションを行った。その後、3欠損部に対してインプラント埋入手術を行った。暫間上部構造

装着後、7 6の抜歯を行った。プロビジョナルクラウンにて咬合と清掃状態、発音、咀嚼機能に問題が無いことを確認した後、上顎臼歯部はスクリー固定式のモノリシックジルコニアクラウンを、下顎臼歯部にはセメント固定式のモノリシックジルコニアクラウンおよびブリッジを装着した。上顎前歯部は天然歯を支台としたジルコニアオールセラミックブリッジを装着した。

IV. 経過ならびに考察

3カ月毎に定期的なメンテナンスを行い、インプラント周囲組織の検査、咬合状態、口腔内清掃状態の確認を行っている。X線写真上で、4のインプラント周囲に垂直的な骨吸収像を認めたため支持療法を行い、良好な経過をたどっている。その他のインプラント周囲骨に著明な骨吸収像は認められない。現在3年2カ月経過しており、機能的にも審美的にも患者の高い満足を得ている。

免荷期間終了後にプロビジョナルクラウンを一定期間使用することで、患者の口腔内に適した顎位と咬合関係を模索することが出来た。チップングなどの合併症を考慮し、最終上部構造にはモノリシックジルコニアクラウンを採用し、側方運動時は犬歯誘導咬合を付与した。インプラント周囲炎に対しては、CISTの分類に基づいた支持療法¹⁾を適切に行うことが重要と考える。本症例は、上顎多数歯欠損に対しインプラントによる補綴歯科治療を行うことで、咀嚼機能が改善した。今後も定期メンテナンスにて、長期的な管理を行っていく予定である。

V. 文献

- 1) 萩原芳幸. 補綴装置・歯の延命のためにインプラント周囲炎治療. 日補綴会誌 2015; 7: 28-36.

(発表に際して患者の同意を得た.)

本誌を複写される方に

本誌に掲載された著作物を複写したい方は、（社）日本複写権センターと包括複写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写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・翻訳のような複写以外の許諾は、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写については、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 13巻 令和3年度 九州支部学術大会 特別号

令和3年9月19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



令和3年度（公社）日本補綴歯科学会 九州支部学術大会

事務局：〒852-8102

長崎県長崎市坂本1丁目7-1

長崎大学生命医科学域（歯学系）

口腔インプラント学分野

TEL：095-819-7688

FAX：095-819-7689