



令和元年度

(公社)日本補綴歯科学会関西支部

総会ならびに学術大会

プログラム・抄録集

併催 生涯学習公開セミナー
市民フォーラム

Program and Abstracts

Annual Scientific Meeting of Japan Prosthodontic Society
Kansai branch

In conjunction with
Lifelong Learning Seminar of J.P.S. and Citizen Forum

November 23 and 24, 2019
Osaka, Japan

日時：令和元年 11 月 23 日(土・祝), 24 日(日)
会場：大阪歯科大学 創立 100 周年記念館
大会長：佐古好正 ((公社)日本補綴歯科学会関西支部 支部長)

(公社)日本補綴歯科学会関西支部

後援：(一社)大阪府歯科医師会

大会長挨拶



(公社) 日本補綴歯科学会関西支部
支部長 佐古好正

この度、大阪大学の矢谷博文教授の後任として関西支部支部長を拝命いたしました佐古好正と申します。副支部長の池邊一典教授（大阪大学）、高橋一也教授（大阪歯科大学）と共に公益社団法人日本補綴歯科学会の関西支部として、地域学術振興活動に尽力してまいりたいと考えております。近年、良質なEBMが要求される中、学会を中心とする学術活動は、どんどん細分化されていく傾向があるように思います。詳細なエビデンスの重積は望ましい事ではありますが、包括的な視点を損なわないよう注意しないといけないとも感じています。また、折角の研究成果が、一般臨床家に対して効率よくインフォメーションされているかも危惧しています。日本補綴歯科学会のホームページに「補綴学会は、歯・顎の実質欠損を補う補綴治療の材料や技術の研究開発により、国民の健康維持を通じ、健康長寿に貢献する。」というような大目標が記載されています。正に臨床現場を注視し、地域医療従事者を巻き込まないと成し得ない目標だと思えます。従って、支部運営企画にあたっては、臨床現場に即した話題をテーマに、多くの臨床家に参加して頂けるように努めてまいりたいと思えます。本年は、11月23日に大阪歯科大学天満橋学舎創立100周年記念館にて総会及び学術大会を行います。翌日24日には、日常臨床では必ず行うであろう咬合調整にスポットを当て、生涯学習公開セミナーを行います。内容も、有歯顎症例に関して本多正明先生に、欠損症例を池邊一典先生に、インプラント症例について上田一彦先生にご講演頂きます。それぞれの分野のオピニオンリーダーの講師の先生方によりエビデンスに基づいた咬合調整のあるべき姿が提示されるものと思えます。そして、同日の午後にはオリンピックイヤーに先駆け、「スポーツと良い噛み合わせで健康に」と題して、大阪大学特任教授の前田芳信先生を講師として、市民フォーラムを併催します。日本スポーツ歯科医学会が、専門学会として精力的に活動されていますが、補綴学会としてもその分野への認識を高めると同時に、一般市民の方にスポーツと歯科医学との関連を広報できる良い機会になればと思えます。

本年度からの2年間、本会会員のみならず多くの開業医の先生方にもご参加頂けるよう垣根の低い学会運営を心がけてまいりたいと考えております。倍旧のご指導ご鞭撻を賜りますよう宜しくお願い申し上げます。

学術大会スケジュール

11月23日(土・祝日)

	創立100周年記念館 4階大講義室	創立100周年記念館 2階201号室	附属病院14階 プラザ14
10:00	受付 10:00-10:30		
10:30	開会式10:30-10:35 一般口演Ⅰ(1-3) 10:35-11:05	専門医ケースプレゼン テーション 受付 10:30-11:00	
11:00	一般口演Ⅱ(4-6) 11:05-11:35	専門医ケースプレゼン テーション ポスター展示 11:00-12:45	役員会 受付 11:30-11:45
11:30			役員会 11:45-12:45
12:00			
12:30			
13:00		専門医ケースプレゼン テーション審査 12:45-13:45 (3演題)	
13:30			
14:00	大会長講演 13:45-14:05		
14:30	総会 14:05-14:35	ポスター撤去 14:15-14:45	
15:00	一般口演Ⅲ(7-9) 14:40-15:10		
15:30	一般口演Ⅳ(10-12) 15:10-15:40		
16:00	休憩		
16:30	一般口演Ⅴ(13-16) 15:50-16:30		
	閉会式(16:30-16:40)		

11月24日(日)

	創立100周年記念館 4階大講義室
10:00	受付 10:00-10:30
10:30	生涯学習公開セミナー 10:30~12:30
11:00	
11:30	
12:00	
12:30	
13:00	受付 13:00~
13:30	市民フォーラム 13:30~14:30
14:00	
14:30	
15:00	
15:30	
16:00	
16:30	

11月23日(土・祝日)

大会受付: 100周年記念館1階

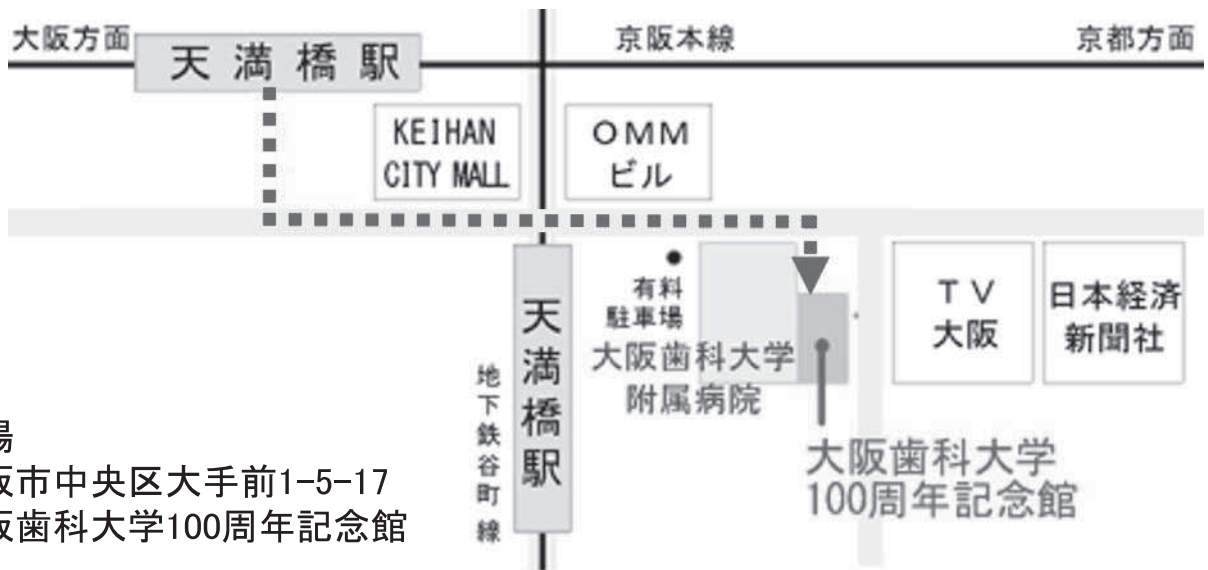
役員会受付: 附属病院14階プラザ14入口

専門医プレゼンテーション受付: 100周年記念館2階201号室前

11月24日(日)

セミナー受付: 100周年記念館1階

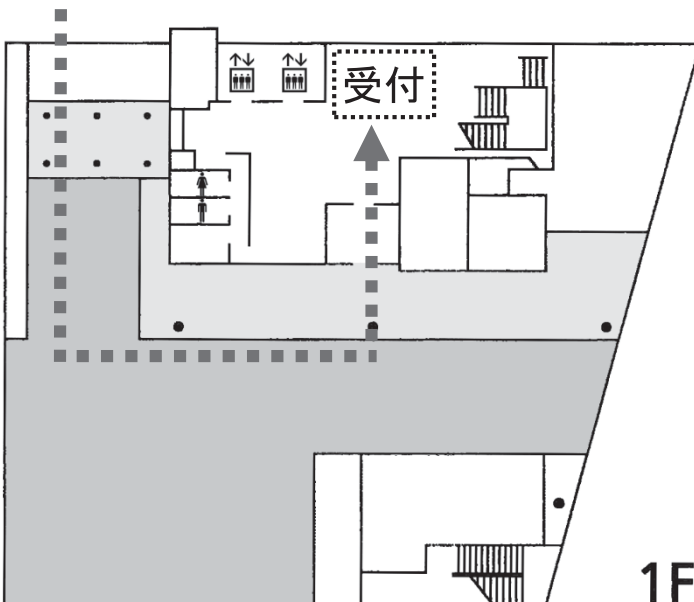
会場案内



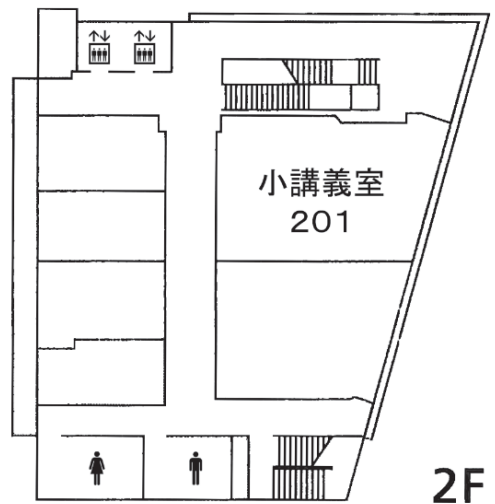
会場
大阪市中央区大手前1-5-17
大阪歯科大学100周年記念館

アクセス

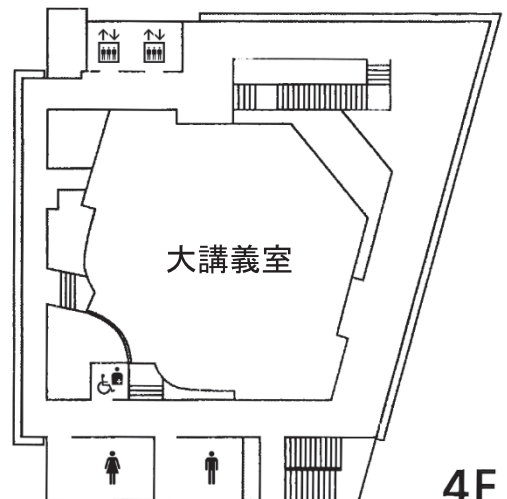
- ・京阪本線「天満橋」駅下車 徒歩 5分
- ・大阪メトロ谷町線「天満橋」駅下車 徒歩 4分



1F



2F



4F

参加者へのご案内

学術大会参加の皆様へ

1. 参加者は受付にて当日会費 1,000 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。
2. 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。
3. 本大会出席者は 4 単位の研修単位が与えられます。本学会専門医の申請あるいは更新を希望する場合は、受付にて会員証のバーコードを読取機に通してください。
会員証のない方は、専門医研修カードを用意しております。
4. 生涯学習公開セミナー(専門医研修単位認定セミナー)の参加単位登録につきましては、会場出口にて会員証のバーコードを読取機に通してください。
5. 会場内はすべて飲食禁止、禁煙です。
6. 駐車場のご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。

日歯生涯研修について

(公社)日本補綴歯科学会関西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ホール入口付近に設置されたカードリーダーに日歯 IC カードをかざしてください。

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 カードをお持ちください。詳細は日本歯科医師会にお問い合わせください。

口演発表される先生へ

1. 発表はすべて 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のでご注意ください。
2. 口演時間は発表 8 分(時間厳守)、質疑応答は 2 分です。
3. 一般口演発表にて使用する PC(Windows10)は会場で用意します。原則として PC の持ち込みは受け付けません。
4. 演題発表の進行操作は、ご自身で行ってください。
5. 発表ファイルは PowerPoint2013, 2016 互換形式(拡張子:.pptx)にて、Windows 標準搭載フォントをご使用ください。
6. 今回の口頭発表のスライドの画面比率(アスペクト比)は 4:3 で作成して下さい。
7. 予備のバックアップデータを必ずお持ちください。
8. 発表予定時刻の 60 分前までに、会場受付にて発表データの試写確認ならびに提出を行ってください。

9. 発表データは、USB メモリーにてご提出ください。あらかじめ、メディアのウイルスチェックを行ってください。
10. 演者は、発表予定時刻 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 状態について、発表スライドにて所定の様式 1-A, 1-B により開示をお願いします。詳細は下記の補綴学会 HP を参照してください。

http://www.hotetsu.com/c_702.html

専門医プレゼンテーションをされる先生へ

1. 会場

大阪歯科大学 100 周年記念館 2 階 小講義室 201

2. 発表日時

展 示 令和元年 11 月 23 日 (土) 11:00 ~12:45

審 査 令和元年 11 月 23 日 (土) 12:45 ~13:45

3. 発表方法

1) 展示について

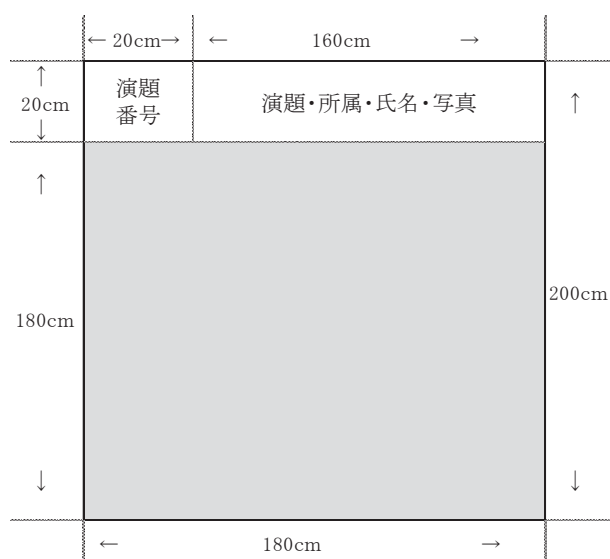
- (1) 受付は令和元年 11 月 23 日 (土) 10:30 から行います。会場受付にて演題番号、所属、氏名を明示し、演題番号を記した名札を受け取って下さい。
- (2) 展示用に横 180 cm×縦 200 cm の展示パネルと資料展示用テーブル 1 本を用意いたします。
- (3) 図の範囲内にポスターを展示して下さい。
- (4) 大会事務局で展示パネルに演題番号を用意します。演題、氏名、所属は申請者が用意して下さい。
- (5) ポスターの展示パネルへの貼り付けは画鋏を使用し、テープなどの粘着テープは使用しないで下さい。画鋏は会場に用意いたします。

2) 審査について

- (1) 審査員の指示に従い、10 分程度で説明を行って下さい。
- (2) その後、審査委員の質疑を受けて下さい。

4. ポスターの撤去

令和元年 11 月 23 日 (土) 14:15~14:45 (14:45 以降は事務局で処分いたします。)



専門医申請のためのケースプレゼンテーション用ポスター発表の規格

プログラム

11月23日 (土曜日) 4階大講義室

10:30 開会の辞

佐古好正 (大会長・支部長)

10:35～11:35 一般口演

10:35～11:05 座長 吉峰茂樹 (大歯大)

- 1 下顎前歯と下顎第一大臼歯での咬合印象体の光学計測誤差
○海原卓也, 佐藤正樹, 池内慶介, 前田圭吾, 小島理恵, 木村公一, 田中昌博
大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座
- 2 試作した全顎咬合印象用トレーを用いた印象採得に関する被験者へのアンケート調査
○田中順子, 西原礼衣美, 福本貴宏, 佐古員基, 松崎悟士, 藤井孝政, 田中昌博
大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座
- 3 歯の露出した笑顔が人の印象と注視点に及ぼす影響
○糸田理沙, 山本真由, 鳥井克典, 福井李紗, 大塚佳代子, 田中順子, 田中昌博
大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

11:05～11:35 座長 石垣尚一 (大阪大)

- 4 Effect of posterior residual ridge resorption on peri-implant bending strain in mandibular implant overdenture
○Pham Nguyen Quan, 権田知也, 濱田 匠, 高橋利士, 前田芳信, 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
- 5 Ag ナノ粒子及びNAC コーティングがナノ構造を有する純チタン金属表面に与える影響
○Yang Yuanyuan, Zhang Honghao, 小正 聡, 高尾誠二, Zeng Yuhao, 吉峰茂樹, 岡崎定司
大阪歯科大学欠損歯列補綴咬合学講座
- 6 角化粘膜がインプラント体頸部骨吸収に及ぼす影響
○鈴木 梓, 中野 環, 小野真司, 下元拓哉, 井上将樹, 矢谷博文
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

13:45～14:05

大会長講演

「補綴学会に期待すること」

講師：佐古好正（大会長・支部長）

14:05～14:35 総会

14:40～16:30 一般口演

14:40～15:10 座長 佐藤正樹（大歯大）

7 TNS 析出純チタンへの大気圧プラズマ処理が生体適合性に与える影響

○Zeng Yuhao, 小正 聡, Yang Yuanyuan, 高尾誠二, Li Min, Yan Sifan, Yin Derong, 吉峰茂樹, 岡崎定司

大阪歯科大学欠損歯列補綴咬合学講座

8 QCM センサを利用した酵素の洗浄効果の検討

○松本卓巳¹⁾, 三宅晃子²⁾, 小正 聡¹⁾, 吉田智和³⁾, 梶田恵介³⁾, 田代悠一郎¹⁾, Zeng Yuhao¹⁾, Yang Yuanyuan¹⁾, Zhang Honghao¹⁾, 吉峰茂樹¹⁾, 小正 裕²⁾, 岡崎定司¹⁾

¹⁾大阪歯科大学欠損歯列補綴咬合学講座, ²⁾大阪歯科大学医療保健学部, ³⁾小林製薬株式会社ヘルスケア事業部

9 歯周疾患患者特有の歯肉溝滲出液中エクソソーム内包 miRNA 発現パターンの探索

○河東里奈¹⁾, 川本章代¹⁾, 橋本典也²⁾, 高橋一也¹⁾

¹⁾大阪歯科大学高齢者歯科学講座, ²⁾大阪歯科大学歯科理工学講座

15:10～15:40 座長 川本章代（大歯大）

10 CAD/CAM 冠用ハイブリッドレジンブロックの前歯部クラウンへの適用-第1報 クラウンの破壊強度-

○工藤博貴¹⁾, 若林一道¹⁾, 岡村真弥¹⁾, 天羽康介¹⁾, 小西祥子¹⁾, 田宮紳吾¹⁾, 中村隆志²⁾, 矢谷博文¹⁾

¹⁾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, ²⁾大手前短期大学

11 大気圧プラズマ処理が新規セラミック材料表面に与える影響

○高尾誠二¹⁾, 小正 聡¹⁾, 上り口晃成¹⁾, Zeng Yuhao¹⁾, Yang Yuanyuan¹⁾, Li min¹⁾, Yan Sifan¹⁾, 楠本哲次²⁾, 西崎 宏²⁾, 吉峰茂樹¹⁾, 岡崎定司¹⁾

¹⁾大阪歯科大学欠損歯列補綴咬合学講座, ²⁾大阪歯科大学医療保健学部

- 12 ジルコニアを用いたテレスコープクラウンの外冠の破折強度
○柴田駿亮, 鳥井克典, 藤木 傑, 吉江 啓, 古藤美帆, 田中順子, 田中昌博
大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

15:50～16:30 座長 高橋利士 (大阪大)

- 13 市販義歯洗浄剤と超音波洗浄器の除菌効果
○谷 亜希奈¹⁾, 頭山高子¹⁾, 井上太郎²⁾, 高橋一也²⁾, 柿本和俊¹⁾
¹⁾大阪歯科大学医療保健学部, ²⁾大阪歯科大学高齢者歯科学講座
- 14 高齢期における歯の喪失と咬合支持との関連
○佐藤仁美, 三原佑介, 室谷有紀, 萩野弘将, 福武元良, 八田昂大, 武下肇, 高橋利士, 榎木香織,
松田謙一, 前田芳信, 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
- 15 無歯顎患者における顎堤粘膜のエントロピー
○島田明子, 高橋一也
大阪歯科大学高齢者歯科学講座
- 16 脳血管疾患嚥下障害患者の咀嚼時下顎運動の様相—咀嚼訓練前後での比較—
○大塚佳代子^{1), 2), 3)}, 小西有人⁴⁾, 覺道昌樹¹⁾, 今井敦子¹⁾, 神田龍平¹⁾, 田中順子¹⁾, 田中昌博¹⁾
¹⁾大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座, ²⁾大和大学保健医療学部, ³⁾わかくさ竜間リハビリテーション病院
療法部, ⁴⁾大阪物療大学医療保健学部

16:30 閉会の辞

池邊一典 (副支部長)

12:45～13:45 専門医ケースプレゼンテーション

- S-1 ブリッジとコーヌステレスコープ義歯を用いて審美的に咬合支持回復を行った症例
○山本真由
大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座
- S-2 顎堤が高度に吸収した下顎無歯顎患者にインプラントオーバーデンチャーを適用した症例
○豆野智昭
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
- S-3 重度顎堤吸収を呈する上下無歯顎者に対し閉口機能印象を応用して義歯を製作した症例
○八田昂大
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

11月24日（日曜日） 4階大講義室

10:30～12:30

生涯学習公開セミナー

日歯生涯研修コード 2801

「咬合調整を極める」

講師：本多正明（本多歯科医院 院長）

池邊一典（大阪大学大学院歯学研究科 教授）

上田一彦（日本歯科大学新潟生命歯学部 准教授）

座長：佐古好正（日本補綴歯科学会関西支部 支部長）

13:30～14:30

市民フォーラム

日歯生涯研修コード 3003

「スポーツと良い噛み合わせで健康に」

講師：前田芳信（大阪大学大学院歯学研究科名誉教授 特任教授）

座長：佐古好正（日本補綴歯科学会関西支部 支部長）



「咬合調整と咬合治療」 ～ Longevity から考察～

本多 正明

本多歯科医院 院長

臨床医の歯科治療に対する最大の目的は、生理的機能の回復である。又、最も重要なことは、術後の良好な状態を、どれだけ長く維持できるかである。そして、良好な機能を回復するにあたっての主役を担うのが、補綴治療であることは、各分野の先生達も認めるところであろう。歯科治療の流れのなかで、補綴治療に至るまでの治療、即ち初期治療や確定的外科は、機能回復としての補綴治療の前準備のステップ（Provisional phase）と捉えることができる。

今回のテーマである「咬合調整」には、狭義の意味での、補綴装置の咬合面を削る調整（Trim off）と、足す調整（Add on）がある。一方、広義の意味では、「咬合調整」は咬合治療と捉えることができる。その治療方法には、①狭義の咬合調整、②補綴治療、③矯正治療、④上記のコンビネーションがある。今回は補綴治療を、固定式のクラウン・ブリッジと、可撤式のパーシャルデンチャーと、インプラント補綴に分けて、ディスカッションが行われる。

私の担当であるクラウン・ブリッジの咬合調整では、まず狭義の咬合調整について述べる。治療範囲が小さいケースでは、どのような条件、即ち、臼歯部離開咬合や咬頭嵌合位の安定が保たれているかどうかを診て、また咬合再構成が必要なケースは、新たに我々が確立した咬頭嵌合位を安定させるため、また臼歯部離開咬合が不十分なときに、臼歯咬合面形態をどのように調整し作製すれば良いか等について整理する。

冒頭で述べたように、治療後どれだけ長く良好な状態（Longevity）を維持できるかが、歯科臨床において治療成功の Key となる。特に欠損補綴において、欠損歯列の診断と補綴的対応を十分に考察することが重要である。

この考え方は、パーシャルデンチャーやインプラント補綴にも応用できると考えている。

【略歴】

1970年（昭和45年） 大阪歯科大学卒業
1973年（昭和48年） 日本歯学センター勤務
1978年（昭和53年） 日本歯学センター退職
1978年（昭和53年） 東大阪市にて本多歯科医院開設
1972年（昭和47年）～2003年（平成15年） Dr.Raymond Kim（南カリフォルニア大学）に師事
2008年（平成20年） 朝日大学歯学部 非常勤講師

【所属学会】

特定非営利活動法人日本臨床歯科学会 副理事長
特定非営利活動法人日本臨床歯科学会 大阪支部 最高顧問
日本顎咬合学会 指導医
日本口腔インプラント学会 会員
日本補綴歯科学会 会員
日本歯科審美学会 会員
O.J (Osseointegration Study Club of Japan) ファウンダー
日本臨床歯周病学会 会員
日本顎口腔機能学会 会員



パーシャルデンチャーによって 咬合を確立するための戦略

池邊 一典

大阪大学大学院 歯学研究科 教授

はじめに

歯の欠損に対して、全身や局所の条件、また費用の点からも今なおパーシャルデンチャーを選択される患者が大部分である。したがって、機能的に優れたパーシャルデンチャーの重要性は、今後とも変わることはない。しかし、パーシャルデンチャーは、質の差が極めて大きいのも現状である。

欠損歯列の診断

診断は、欠損を有する方の顎のみで考えるのではなく、上下の対向関係で考える。その際に重要になるのは、1) 残存歯による咬合支持の安定性、2) 遊離端欠損か中間欠損かといった受圧条件（欠損歯列の条件）、3) 対顎からの加圧条件（対合歯列の条件）の3点である。したがって、対合歯が天然歯である遊離端欠損が一番難しい。

パーシャルデンチャーの咬合

生理的な状態、機能障害のない状態なら、患者の咬頭嵌合位を維持するのが基本である。側方運動についても、元々の患者のガイドを変えない。特にレストや鉤肩部による干渉に注意する。

パーシャルデンチャーの設計

まず、義歯が安定する人工歯排列位置を決め、次に、咬合力を残存歯や顎堤によって受け止める支持機構、すなわちレストと義歯床を設定する。最後に、クラスプや連結装置によって義歯を支台歯に連結し、把持と維持を得る。

パーシャルデンチャーのための補綴前処置の重要性

設計をシンプルにできれば、常に安定した成果が得られる。義歯を歯に合わせるのではなく、補綴前処置によって義歯に適切な歯や口を造るという発想の転換が必要である。

そのためには、1) スタディモデルで咬合関係を確認し、レストシート的位置を決める；2) サベイングを行い、鉤尖部の位置を決め、ガイドプレーン、また必要ならリカンタリングの位置と面積を決定し、確実に形成する；3) 理想的には鉤歯をクラウン（Surveyed crown）にし、パーシャルデンチャーに合った適切な形を与える。

まとめ

欠損補綴の目的は、歯が失われたスペースを義歯で埋めることではなく、崩壊した咬合の再構成にある。パーシャルデンチャーの成功の鍵は治療計画と補綴前処置にある。

【略歴】

1987年 大阪大学歯学部卒業

1991年 大阪大学大学院歯学研究科修了

1998年 大阪大学歯学部附属病院咀嚼補綴科 講師

1999年 12月～2000年 10月 文部省在外研究員として University of Iowa(米国)に留学

2015年 International Association for Dental Research, Distinguished Scientist Award for Geriatric Oral Research.

2015年 大阪大学大学院歯学研究科 顎口腔機能再建学講座 准教授

2018年 大阪大学大学院歯学研究科 顎口腔機能再建学講座 教授



インプラントの咬合を再考する

上田 一彦

日本歯科大学新潟生命歯学部
准教授

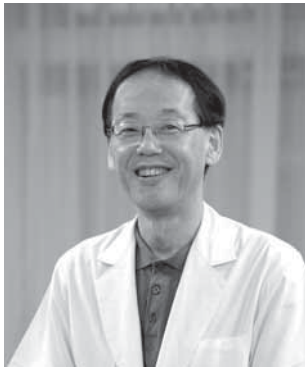
現在、インプラント治療は欠損修復法の 1 つとして日常臨床で広く行われている。また、インプラント周囲硬・軟組織のマネージメントに用いる材料開発や治療術式の向上・発展に伴い適応症の範囲が拡大し、機能回復のみでなく高い審美回復も可能になっており、患者の QOL 向上に寄与している。

天然歯とインプラントを比較した際、異なる点の 1 つに被圧変位量の違いが挙げられる。天然歯は 25~100 μm の被圧変位量を有するのに対して、インプラントは 3~5 μm と少ない。天然歯の歯根周囲には歯根膜に存在する感覚受容体が存在する。一方、インプラントは周囲骨と直接一体化し支持されているため、インプラント周囲には歯根膜がなく感覚受容体も存在せず、鋭敏な感覚が欠如している。そのため天然歯にみられる咬合力の増加に伴う咬合接触の変化がインプラントではみられず、わずかな早期接触の回避も困難となる。これら天然歯とインプラントの被圧変位量の違いにより生じうる事項を回避するために、Implant-protected Occlusion の理論が提唱された。Implant-protected Occlusion とは、インプラント支持の固定性補綴装置の咬合接触を歯根膜の変位可能な 25 μm 程度低くすることで、インプラントへのオーバーロードを回避するための概念である。しかし現在、この概念による咬合付与の臨床的有効性を明確に示すエビデンスはみられず、否定的な意見も見受けられる。また、オーバーロードを引き起こす可能性のある懸念される修復因子に、カンチレバーを有する上部構造やブラキシズムなどが挙げられる。

そこで本セミナーでは、インプラントの咬合に関する文献を提示し、現在のエビデンス状況を整理するとともに、咬合調整を含めたインプラント上部構造製作手順の臨床例を提示し、インプラント治療における臨床的な補綴術式について皆様と共に再考したい。

【略歴】

- 1998 年 日本歯科大学新潟歯学部 卒業
- 1999 年 日本歯科大学新潟歯学部附属病院臨床研修医 修了
- 2003 年 日本歯科大学新潟歯学研究科 修了
日本歯科大学新潟歯学部歯科補綴学第 2 講座 臨床研究生
- 2004 年 日本歯科大学新潟病院総合診療科 助手
- 2008 年 日本歯科大学新潟病院総合診療科 講師
- 2013 年 ハインリッヒ・ハイネ大学デュッセルドルフ歯学部口腔外科 Guest dentist
ルートヴィヒ・マクシミリアン大学ミュンヘン歯学部補綴科 Guest researcher
- 2014 年 ルートヴィヒ・マクシミリアン大学ミュンヘン歯学部補綴科 Adjunct Guest researcher
- 2015 年 日本歯科大学新潟病院口腔インプラント科 医長 准教授
- 2017 年 日本歯科大学新潟生命歯学部歯科補綴学第 2 講座 准教授



「スポーツと良い噛み合わせで健康に」

前田 芳信

大阪大学大学院歯学研究科
名誉教授 特任教授

本年 9 月から 10 月にかけて開催されたラグビーワールドカップを実際に会場で、あるいはテレビで観戦された方も数多くおられることと思います。さらに来年の東京オリンピック・パラリンピックにかけてスポーツに対する関心がますます高まることでしょう。

スポーツと歯との関係というと「マウスガード」をイメージされる方も多いと思いますが、「外傷予防」「脳震盪の軽減」など「安心、安全なスポーツ」には不可欠なものではありますが、スポーツと歯との関係は単にそれだけではないのです。

競技スポーツだけでなく、日常に行われウオーキングやジョギングなどの全身の運動は、糖尿病や高血圧などの全身疾患の抑制にも効果的であることが多くの研究で明らかにされています。その上に毎日の食生活で適切に栄養摂取されることで健康はより維持されやすくなるといえます。実はこの全身運動と栄養摂取に健康な歯と噛み合わせが、身体のバランスや固定など、年齢にかかわらず、瞬発的な動きや転倒などの際に重要な役割を果たしていることが分かってきました。また、噛み合わせにもすべて歯がそろっている場合から、すべて歯のない場合まで様々な状況が考えられ、その違いについても研究されてきています。

そこで今回は全身運動における噛み合わせの役割について、これまでの研究成果を基にどこまで証明されているのか、また運動の際にはどのようなことに注意すべきか考えてみたいと思います。

【略歴】

現職 大阪大学大学院歯学研究科 名誉教授 特任教授

オーラルケアステーション本町歯科 院長

昭和 52 年 大阪大学歯学部卒業

昭和 56 年 同 大学院歯学研究科修了

平成 9 年 8 月 大阪大学歯学部附属病院口腔総合診療部 教授

平成 19 年 6 月～平成 29 年 3 月 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 教授

平成 26 年 4 月～平成 28 年 3 月 歯学部附属病院 病院長

【学会活動， 専門医等】

International Association for Dental Research

International College of Prosthodontists (Past President)

Academy of Osseointegration

European Association for Osseointegration

日本補綴歯科学会（指導医，専門医）

日本口腔インプラント学会（理事 指導医，専門医）

日本スポーツ歯科医学会（理事，認定医）

日本体育協会公認 スポーツデンティスト

1

下顎前歯と下顎第一大臼歯での咬合印象体の光学計測誤差

○海原卓也, 佐藤正樹, 池内慶介, 前田圭吾, 小島理恵, 木村公一, 田中昌博

大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

Measurement error of the laboratory optical scanning of silicone bite impression in mandibular anterior teeth and mandibular first molar

○Kaihara T, Sato M, Ikeuchi K, Maeda K, Kojima R, Kimura K, Tanaka M

Department of Fixed Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University

I. 目的

印象体を直接光学計測し, CAD/CAM でクラウンを製作する方法が開発されているが, 支台歯の長径と幅径の比率や, 軸面, 咬合面の凹凸形状が, 陰型である印象体の光学計測の計測結果に影響を及ぼすと報告されている. 本研究では, 比較的計測が困難であると想定した下顎前歯と, 計測が比較的容易であると想定した下顎第一大臼歯について, CAD/CAM クラウン製作のための印象体を直接光学計測し, その計測誤差の特徴を明らかにすることを目的とした.

II. 方法

顎模型 (D18FE-500A-QF, ニッシン) を用いて, 6321 の人工歯に対して CAD/CAM クラウンの支台歯形成を行った. ラボスキャナー (D2000, 3Shape) で咬合印象した 5 つの印象体を形状計測し, STL データを取得した. 6] については通法として, 印象体から製作した石膏作業

用模型の計測も合わせて行った. 支台歯形成を行った人工歯の STL データと, 印象体, 石膏模型の STL データを, CAD ソフト (Geomagic Contour X, 3D Systems) を用いて重ね合わせし, 支台歯と印象体, 支台歯と石膏模型の STL データ間のポリゴン法線方向での偏差距離を計測した. 偏差距離の絶対値平均を各試料の代表値とし, 歯種および計測法間での比較を行った.

III. 結果と考察

支台歯と比較した咬合印象体について, 1] の計測誤差は $14 \pm 1 \mu\text{m}$, 2] は $15 \pm 1 \mu\text{m}$, 3] は $17 \pm 1 \mu\text{m}$, 6] は $19 \pm 2 \mu\text{m}$ であった. 支台歯と比較した 6] の石膏模型の計測誤差は $15 \pm 3 \mu\text{m}$ であった.

6321 の印象体では, 通法である石膏模型計測と比較して計測誤差に大きな差はなく, 咬合印象体の直接光学計測によるクラウンの製作が, 多くの歯種に適用可能であることが示唆された.

2

試作した全顎咬合印象用トレーを用いた印象採得に関する被験者へのアンケート調査

○田中順子, 西原礼衣美, 福本貴宏, 佐古員基, 松崎悟士, 藤井孝政, 田中昌博

大阪歯科大学 有歯補綴咬合学講座

Subject's questionnaire survey on the full mouth bite impression method

○Nishihara R, Fukumoto T, Sako K, Matsuzaki S, Fujii T, Tanaka J, Tanaka M

Department of Fixed Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University

I. 目的

全顎咬合印象法は咬合接触の再現性が高いことが報告されており¹⁾, 今後の臨床応用が期待されている. そこで本研究では被験者に質問紙表によるアンケート調査を実施し, 試作した全顎咬合印象用トレーを用いた印象採得時の痛みや不快感等の感覚を調査することを目的とした.

II. 方法

被験者として健康な成人有歯顎者 15 名に上下顎歯列を別々に印象採得する方法 (以下, 通法) および全顎咬合印象法の 2 種類の印象採得をランダムな順序で実施し, それぞれ診療時間を測定した. 両印象採得後, 被験者に痛みや不快感等についてアンケート調査を実施し, 2 種類の印象法での感覚の差および診療時間についてウィルコクソンの符号付順位和検定を用いて比較, 検討した.

III. 結果と考察

通法と全顎咬合印象法を比較した結果, 印象中の嘔吐感に関する項目に有意差が認められ, 全顎咬合印象時に嘔吐感を感じる者は少なかった. また, 痛みや不快感についても有意差は認めないが減少傾向を認めた. 診療時間においては, 全顎咬合印象法は通法の約半分以下の時間であり有意に短かった. 以上より, 全顎咬合印象法は被験者にとって印象採得時の負担が少ない印象法であることが明らかとなり, 今後の臨床応用が期待される.

IV. 文献

1) Sugitatsu N, Tanaka J, Tanaka M. Reproducibility of occlusal contacts on dental casts with the bite impression for full arch using a prototype tray -Comparison between conventional and bite impression methods-. J Osaka Dent Univ 2019; 53(1): 55-62.

3

歯の露出した笑顔が人の印象と注視点に及ぼす影響

○糸田理沙, 山本真由, 鳥井克典, 福井李紗, 大塚佳代子, 田中順子, 田中昌博

大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

The influence of a smile with showing teeth on the impression and gaze points of the person

○Itoda R, Yamamoto M, Torii K, Fukui R, Ootsuka K, Tanaka J, Tanaka M

Department of Fixed Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University

I. 目的

心理学的測定法である Semantic Differential method を用いて, 男性および女性の笑顔が人の印象に及ぼす影響を明らかにし, さらに顔のどこを見て印象形成されたのかをアイトラッキングによって検討した.

II. 方法

被験者は成人 60 名とした. 刺激画像は成人男性および女性の真顔, 微笑顔 (歯の露出なし), 笑顔 (歯の露出あり) の平均顔とした. 印象評価には「明るい—暗い」などの形容詞対を 20 項目用意した. 各刺激画像を PC 画面上に 5 秒間提示し, 各画像から受ける 20 項目の印象について被験者に 7 段階で評価させた. 次に因子分析を行い, 各刺激画像に対する印象を検討した. さらに印象評価中に被験者が刺激画像のどこを見ているのかを調査

するために, PC にアイトラッカー (Tobii X2-30, Tobii) を装着し, 刺激画像に対するアイトラッキングも同時に行った. 解析部位に対する注視時間を刺激画像間で比較した.

III. 結果と考察

因子分析の結果, 男性平均顔では「社会的」および「活発的」, 女性平均顔では「親近感」および「華やか」因子が抽出された. 男女の平均顔において真顔, 微笑顔, 笑顔の順にそれぞれの因子得点が向上した. アイトラッキングの結果, 両因子での男女の平均顔に対する口における注視時間は真顔, 微笑顔と比較して笑顔で長くなった.

以上から, 男性の笑顔は人に社会的, 活発的な印象を、女性の笑顔は親近感や華やかな印象を与えることが明らかとなり, これは口元を見て印象形成されたのではないかと考えられた.

4

Effect of posterior residual ridge resorption on peri-implant bending strain in mandibular implant overdenture

○ファムゲンクオン, 権田 知也, 濱田 匠, 高橋 利士, 前田 芳信, 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

Effect of posterior residual ridge resorption on peri-implant bending strain in mandibular implant overdenture

○Pham NQ, Gonda T, Hamada T, Takahashi T, Maeda Y, Ikebe K

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

I. Purpose

To examine the effect of posterior residual ridge resorption on peri-implant bending strain.

II. Methods

One mandibular and one maxillary edentulous models with mandibular overdenture and conventional maxillary denture were fabricated. Four strain gauges were attached to each implant surface and the implants were installed between canines and lateral incisors on both sides of the model. Locator attachments were used in this study. Three posterior ridge resorption levels (no ridge resorption, 1mm and 1.5mm resorption) were set in the same model. After measuring bending strain in 1.5mm resorption, relining procedure was performed using hard relined material with direct technique. A 98N occlusal force was applied at occlusal surface of

mandibular overdenture through the maxillary denture. Bending strains around implant were measured and compared among three posterior ridge resorption levels and after relining using Kruskal–Wallis test ($p = 0.05$).

III. Results and Discussion

Bending strain at no ridge resorption was significantly smaller than at 1mm and 1.5mm resorption ($p < 0.05$); while there was no significant difference in bending strain between no ridge resorption and after relining ($p > 0.05$). As posterior residual ridge resorption progressed without relining, bending strain increased. This might affect bone resorption around implants. Since there was no significant difference in bending strain between no ridge resorption and after relining, the importance of relined was confirmed.

5

Ag ナノ粒子及び NAC コーティングがナノ構造を有する純チタン金属表面に与える影響

○Yang Yuanyuan, Zhang Honghao, 小正 聡, 高尾誠二, Zeng Yuhao, 吉峰茂樹
岡崎定司

大阪歯科大学 歯学部 欠損歯列補綴咬合学講座

Antibacterial activity and biocompatibility of nanoporous titanium coated with nano-Ag and NAC

Yang Y, Zhang H, Komasa S, Takao S, Zeng Y, Yoshimine S, Okazaki J

Osaka Dental University, Department of Removable Prosthodontics and Occlusion

I. 目的

インプラント治療は補綴治療において欠かせない選択肢の一つであり、良好な口腔機能を維持するためにはオッセオインテグレーションの短期化が必要となる。我々はこれまでの実験報告により、純チタン金属表面への濃アルカリ処理が純チタン金属表面にナノシート構造 (TNS) を析出させ、*in vitro* および *in vivo* レベルで硬組織誘導能を向上させる可能性を示唆した。本研究で TNS を硝酸銀水溶液に浸漬することによって Ag ナノ粒子で材料表面を修飾し、次に生体適合性を高めるため N-アセチルシステイン(NAC)をコーティングし、抗菌性と骨髄細胞の硬組織分化誘導に与える影響について検討した。

II. 方法

実験材料として純チタン金属板を 30°C の 10M 水酸化ナトリウムに 24 時間浸漬し、イオン交換水に洗浄した後、0.1M 硝酸銀水溶液に 40°C で 3 時間浸漬し、イオン交換水で軽く洗浄し、15 分間 UV 照射を行い、イオン交換水で 1 分間超音波洗浄し

た。各材料は 2mM および 5mM の NAC に浸漬し、クリーンベンチ上で乾燥させた。実験グループは TNS, TNS-Ag, Ag-NAC-2 および Ag-NAC-5 である。材料の表面解析を SEM, XPS にて行うとともに接触角を測定した。細菌実験には黄色ブドウ球菌を用い、抗菌率、Live/Dead 染色、バイオフィーム形成を測定した。細胞実験には、細胞増殖、ALP 活性および細胞内活性酸素 (ROS) の産生量を計算した。

III. 結果と考察

SEM, XPS により、Ag ナノ粒子および NAC がコーティングされていることが確認された。細菌実験の結果により、Ag-NAC は TNS-Ag と同等の抗菌性が認められた。Ag-NAC は細胞増殖及び ALP 活性が有意に高く、ROS の産生量が低いという結果を示した。以上の結果により、Ag ナノ粒子ドープおよび NAC コーティングを行ったナノ構造を有する純チタン金属の抗菌性と骨髄細胞の硬組織分化誘導能の向上が *in vivo* レベルで明らかになった。

6

角化粘膜がインプラント体頸部骨吸収に及ぼす影響

○鈴木梓, 中野環, 小野真司, 下元拓哉, 井上将樹, 矢谷博文

大阪大学大学院歯学研究科クラウンブリッジ補綴学分野

The effect of keratinized mucosa on the bone loss around implant necks

SUZUKI A, NAKANO T, ONO S, SHIMOMOTO T, INOUE M, YATANI H

Department of Fixed Prosthodontics, Osaka University Graduate School of Dentistry

I, 目的:インプラント治療を長期に成功させるためには、インプラント周囲組織の健康を維持することが重要である。インプラント周囲の角化粘膜の存在がインプラント周囲組織の健康維持に寄与するか否か、これまでに様々な研究がなされているが、コンセンサスが得られていない。これまでの報告は、縦断研究ではなく横断研究が多いため純粋な骨吸収量 (以下 BL) を評価できていない。骨吸収の測定方法に関しても、デンタルエックス線写真による近遠心の 2 次元評価のみといった研究が多いのが現状である。これらの背景をもとに本研究では、デンタルエックス線写真画像だけではなく Cone Beam CT (以下 CBCT) データを用いて頬舌側骨の BL も測定し、角化粘膜のインプラント体頸部骨吸収への影響に関する評価を目的とする。

II, 方法:当科にて 2015 年 12 月~2019 年 3 月までに Platform Shifting を有するインプラント埋入手術を行

い、上部構造装着時 (T1) と上部構造装着 1 年経過後 (T2) にデンタルエックス線写真撮影および CBCT 撮影を行った患者 33 名、インプラント体 67 本を対象とした。測定部位はデンタルエックス線写真による近遠心の BL と CBCT データ上での頬舌側の BL とした。角化粘膜が 2 mm 未満の群 (n=21) と 2 mm 以上の群 (n=46) の 2 群に分類し、各計測部位について統計的比較を行った。有意水準は $\alpha=0.05$ とした。なお、本研究は大阪大学倫理審査委員会の承認 (H25-E32) を得て行った

III, 結果と考察:近遠心 BL および舌側 BL には 2 群間で有意な差は認められなかったが、頬側 BL は 2 mm 未満の群が 2 mm 以上の群に比べ有意に大きかった。2 mm 以上の角化粘膜が頬側 BL を抑制することが示唆された。CBCT データも用いて測定することによりデンタルエックス線写真だけでは得られなかった結果が得られたと考える。

7

TNS 析出純チタンへの大気圧プラズマ処理が生体適合性に与える影響

○Zeng Yuhao, 小正 聡, Yang yuanyuan, 高尾誠二, Li Min, Yan Sifan, Yin Derong, 吉峰茂樹, 岡崎定司

大阪歯科大学 歯学部 欠損歯列補綴咬合学講座

Effect of plasma treatment on TNS-modified titanium surface on biocompatibility

○Zeng Y, Komasa S, Yang Y, Takao S, Li M, Yan S, Yoshimine S, Okazaki J

Osaka Dental University, Department of Removable Prosthodontics and Occlusion

I. 目的

インプラント埋入周囲組織の硬組織早期形成には材料表面の性状ならびに濡れ性が強く関与していることが報告されている。そこで材料表面に超親水性を付与する大気圧プラズマ処理に注目し、本研究ではナノ構造析出純チタン金属表面に大気圧プラズマ処理を施すことが生体適合性にどのような影響を与えるのか検討した。

II. 方法

実験材料として市販の純チタン金属板を使用し、濃アルカリ処理によりナノ構造を析出させピエゾブラッシュにて材料表面に均一に大気圧プラズマ処理を施した。そして、それらを実験群、ナノ構造のみを析出したものを対照群として使用した。試料の表面構造は SEM, SPM にて観察し、試料表面における元素分析を XPS にて解析した。次に、SD 系雄性ラットから骨髄間葉細胞を採取後、3 代目を実験に供した。各群における硬組織分化

誘導に関するマーカーおよび骨形成関連遺伝子の mRNA 発現について比較・検討した。ラット大腿骨に試料を埋入し、8 週後 Micro-CT にて骨形態計測と組織学的評価を行った。統計学的解析には、各測定値に Student の t 検定を行った。有意水準は 5% とした。

III. 結果と考察

XPS 解析では、実験群で C1s のピークが減少していることが明らかとなった。また、実験群の純チタン金属表面は超親水性を示すことが明らかとなった。全ての計測時間で ALP 活性、カルシウム析出量、OCN mRNA, BMP mRNA の発現が有意に高い値を示した。また、Micro-CT、硬組織形成量は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、ナノ構造析出純チタン金属表面に大気圧プラズマ処理を施すことは生体適合性の向上に有用であることが明らかとなった。

8

QCM センサを利用した酵素の洗浄効果の検討

○松本卓巳¹, 三宅晃子², 小正 聡¹, 吉田智和³, 梶田恵介³, 田代悠一郎¹, Zeng Yuhao¹, Yang Yuanyuan¹, Zhang Honghao¹, 吉峰茂樹¹, 小正 裕², 岡崎定司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², 小林製薬株式会社ヘルスケア事業部³

Examination of enzyme cleaning effect using QCM sensor

Matsumoto T, Miyake A, Komasa S, Yoshida T, Kajita K, Tashiro Y, Zeng Y, Yang Y, Zhang H, Yoshimine S, Komasa Y, Okazaki J

Osaka Dental University, School of Dentistry, Department of Removable Prosthodontics and Occlusion¹, Faculty of Medical Health², Healthcare Division, Kobayashi Pharmaceutical Co., Ltd.³

I. 目的

高齢者の口腔内の清掃状態は全身に影響を及ぼしており、特に義歯の清掃状態は患者の QOL に大きく関与する。その為、簡易で洗浄性の高い新規の義歯洗浄剤の開発に向けて、酵素の効果について QCM を利用し、検討を行った。

II. 方法

市販の Au QCM センサを用いて、スピコート法にて PMMA QCM センサを作製した。PMMA 成膜の確認を走査型プローブ顕微鏡 (SPM) と走査型 X 線光電子分光分析装置 (XPS) にて行った。汚れの物質としてはウシ血清アルブミンを用いた。洗浄剤には酵素 (実験群) と PBS (対照群) を使用した。汚れの洗浄効果については QCM 装置を用い、また、細菌への影響については *S. aureus* 菌液を用い、レジン円板を用いて吸光度測定にて検討を行った。なお、測定は各 3 回ずつ行い、student

の t 検定により統計学的解析を行い、有意水準は 5% 未満とした。

III. 結果と考察

SPM と XPS の結果、Au QCM センサ上に PMMA の薄膜が成膜されていることが示された。汚れの洗浄効果について QCM にて測定した結果、実験群は対照群と比較して有意に高い洗浄率を認めた。吸光度測定の結果より、実験群の *S. aureus* により産生されたバイオフィームへの除去効果は著しく大きかった。これらの結果より酵素の洗浄効果は有用であることが明らかとなった。

演題発表に関連し、開示すべき CO I 関係にある企業は小林製薬株式会社である。

IV. 文献

1. 佐藤 薪. 義歯床用レジンの洗浄法によるバイオフィーム除去効果と表面粗さの変化. 日補綴誌. 2013; 5: 174-183.

9

歯周疾患患者特有の歯肉溝滲出液中エクソソーム内包 miRNA 発現パターンの探索

○河東里奈¹⁾, 川本章代¹⁾, 橋本典也²⁾, 高橋一也¹⁾

¹⁾大阪歯科大学高齢者歯科学講座, ²⁾大阪歯科大学歯科理工学講座

miRNA profiling in exosome derived from gingival crevicular fluid from a patient with periodontal disease

○Kato R¹⁾, Kawamoto A¹⁾, Hashimoto Y²⁾, Takahashi K¹⁾

¹⁾Department of Geriatric Dentistry, Osaka Dental University, ²⁾Department of Biomaterials, Osaka Dental University

I 目的

現在, 様々な疾患患者の血液など体液から組織特異的に発現するマイクロ RNA(miRNA)が明らかになっている。miRNA はエクソソームに内包されており, その発現は組織依存的である。歯周炎は補綴装置の予後を大きく左右するため, 我々は歯周組織の状態を反映する歯肉溝滲出液(GCF)から疾患特異的な miRNA が探索できるのではないかと考えた。本研究では GCF に含まれるエクソソームの検出と歯周疾患特有の miRNA の探索を目的とした。

II 方法

歯周ポケット深さ, プロービング時の出血, 歯の動揺度の測定を行い慢性歯周炎と診断した患者 1 名と健康成人 1 名から GCF を採取した。エクソソームの抽出後, 検出のために ELSZ-2000 にてピーク波形の有無を確認した。また, エクソソームの表面マーカーである CD9

と CD63 をサンドイッチ ELISA にて定量した。GCF 中エクソソームから miRNA を抽出し, 3D-Gene®を用いて, 網羅的に miRNA の発現を解析した。

III 結果と考察

エクソソームの粒子径は 30~200nm とされているが, 今回の結果よりエクソソームの存在を示す 100nm 前後にピーク波形を確認することができた。また, ELISA より CD9, CD63 共に検出されたことから, エクソソームの存在が明らかとなった。網羅的解析より, 健康成人と比較して慢性歯周炎患者の miRNA 発現に差がみられたのは 11 種であった。今回の結果より GCF 中のエクソソーム内包 miRNA 発現の解析が可能である事が確認できた。網羅的解析より, 歯周疾患患者の歯肉溝滲出液中エクソソーム内包 miRNA 発現のうち健康成人より減少していた 11 種の miRNA は歯周疾患に関与する可能性が示唆された。大歯医倫 第 110938

10

CAD/CAM 冠用ハイブリッドレジンブロックの前歯部クラウンへの適用 -第 1 報 クラウンの破壊強度-

○工藤博貴¹⁾, 若林一道¹⁾, 岡村真弥¹⁾, 天羽康介¹⁾, 小西祥子¹⁾, 田宮紳吾¹⁾, 中村隆志²⁾, 矢谷博文¹⁾

¹⁾大阪大学大学院歯学研究科クラウンブリッジ補綴学分野

²⁾大手前短期大学

Application of CAD/CAM hybrid resin block for anterior crowns -Part1: Fracture strength of anterior crown restorations fabricated with CAD/CAM hybrid resin block-

Kudo H¹⁾, Wakabayashi K¹⁾, Okamura S¹⁾, Amo K¹⁾, Konishi S¹⁾, Tamiya S¹⁾, Nakamura T²⁾, Yatani H¹⁾

¹⁾Department of Fixed Prosthodontics, Osaka University Graduate School of Dentistry

²⁾Otemae Collage

I. 目的

近年, CAD/CAM 冠用ハイブリッドレジンブロックが各種開発され, 臼歯部において保険適用されている。今後, 前歯部への適応拡大も期待されるが, CAD/CAM 冠用ハイブリッドレジンを用いて製作した前歯部クラウンに関する研究は少ない。そこで本研究では CAD/CAM 冠用ハイブリッドレジンブロックの前歯部への適用の可能性を検討するため, 前歯部クラウンを作製し, 装着後 24 時間後に破壊試験を行った。

II. 方法

支台歯にはチタン製上顎左側中切歯モデルを用いた。多層の色調を有する CAD/CAM 冠用ハイブリッドレジンブロックである松風ブロック HC 2 レイヤー A2-2L(松風:以下 HC2L), KZR-CAD HR ブロック 2 GR A2-GR(ヤマキン:以下 KZRGR)を用い, 各ブロック 20 個のクラウンを製作した。

唇側の厚みは 1.3 mm, 口蓋側は 1.0 mm とした。装着にはメーカー推奨の接着性レジンセメントとして, HC2L はブ

ロック HC セム(松風), KZRGR はバナビア V5(クラレノリタケデンタル)を用いた。装着 24 時間後に万能試験機にて破壊試験を行った。

III. 結果と考察

装着 24 時間後の平均破壊荷重値は, HC2L が 1,464±126 N, KZRGR が 1,746±52 N であった。切歯部の咬合力は約 300 N 程度との報告があり^{1,2)}, CAD/CAM 冠用ハイブリッドレジンブロックを前歯部へ適用する上で, 本研究で設定したクラウンの厚みであれば, 咬合力に耐えうる十分な強度を有しているものと考えられた。

IV. 文献

- 1) 高見沢忠. 健康永久歯の相対咬合力および個歯咬合力に関する研究. 日本補綴歯科学会雑誌, 1965; 9(2):217-236.
- 2) Braun S et al. A study of bite force, part1:Relationship to various physical characteristics. Angle Orthod, 1995; 65:367-372.

11

大気圧プラズマ処理が新規セラミック材料表面に与える影響

○高尾誠二¹, 小正 聡¹, 上り口晃成¹, Zeng Yuhao¹, Yang yanyan¹, Li min¹, Yan Sifan¹, 楠本哲次², 西崎 宏², 吉峰茂樹¹, 岡崎定司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

Effects of atmospheric pressure plasma treatment on the surface of new ceramic materials

Takao S¹, Komasa S¹, Agariguchi A¹, Zeng Y¹, Yang Y¹, Li M¹, Yan S¹, Kusumoto T², Nishizaki H², Yoshimine S¹, Okazaki J¹

Osaka Dental University Department of Removable Prosthodontics and Occlusion¹, Faculty of Health Sciences Oral Health Engineering²

I. 目的

我々は、Ce を安定材として用いたナノジルコニアに濃アルカリ処理を施すことによって、ラット骨髄細胞の初期接着及び硬組織分化誘導能に有用であることを報告した。しかし、インプラントの主要な材料である純チタン金属と比較すると生体適合性は優れているとは言えず、材料表面の更なる改善が期待される。そこで本研究では大気圧プラズマ処理によって材料表面に超親水性を付与することで各種細胞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

表面研磨したナノジルコニアを室温にて濃アルカリ処理を施したものを対照群、アルカリ処理後に 10mm の間隔をあけて 30 秒間大気圧プラズマを照射したものを実験群とした。試料表面構造を SEM, SPM で観察し、表面元素解析を XPS にて行った。また、蒸留水滴下に

よる接触角の測定、ウシ血清アルブミン吸着量について比較・検討を行った。3 代目 SD 系雄性ラット骨髄間葉細胞を用い、培養 1, 3, 6, 24 時間後の各群における骨髄細胞初期接着数の比較、骨髄細胞の硬組織分化誘導に関するマーカーの発現について検討した。

III. 結果と考察

表面観察では表面の変化は認められず、元素分析では実験群において C のピークの低下および水酸化物の形成が認められた。実験群では接触角の低下が認められ、親水性の向上を示唆する結果が得られた。またすべての計測時間においてウシ血清アルブミンの吸着量、細胞初期接着数、硬組織分化誘導マーカーの発現が対照群と比較して実験群において高い値を示した。

以上の結果から、大気圧プラズマ処理がナノジルコニア材料表面上の細胞の初期接着ならびに硬組織分化誘導能に影響を与えることが明らかとなった。

12

ジルコニアを用いたテレスコープクラウンの外冠の破折強度

○柴田駿亮, 鳥井克典, 藤木 傑, 吉江 啓, 古藤美帆, 田中順子, 田中昌博

大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

Fracture strength of the secondary crown of zirconia telescopic crowns

○Shibata S, Torii K, Fujiki S, Yoshie S, Koto M, Tanaka J, Tanaka M

Department of Fixed Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University

I. 目的

われわれは Ce-TZP/A を用いたテレスコープクラウンの臨床応用を目指し、これまでに初期維持力、繰り返し着脱時の維持力の推移および沈み込み量を検討してきた。しかし、脆性材料であるジルコニアを用いた外冠の破折強度についての報告は無い。そこで今回、材料の違い、テーパ角および外冠の厚みが外冠の破折強度に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

II. 方法

内冠および外冠には Ce-TZP/A (KZR-CAD ナノジルコニア, YAMAKIN) および Y-TZP (Aadva Zirconia ディスク, GC) を用いた。内冠は小白歯を想定した支台歯と一体型とし、外冠は内冠をスキャンすることによって CAD/CAM 装置を用いて製作した。1/2 テーパー角 2° および 4°、外冠の厚み 0.5 および 1.0 mm のそれぞれ

水準で試料を製作した (n=5)。破折強度は内冠に外冠を復位し、外冠の咬合面中央部に精密万能試験機 (AUTOGRAPH AGS-J 5kN, 島津) にて垂直荷重を加え、外冠の破折時の荷重値とした。統計学的解析は材料、テーパ角および外冠の厚みを要因とする三元配置分散分析 (three-way ANOVA) を行った ($\alpha=0.01$)。

III. 結果と考察

分散分析の結果、材料において Y-TZP より Ce-TZP/A の方が、厚みにおいて 0.5 mm より 1.0 mm 方が有意に破折強度は高く、テーパ角による影響は無かった。Ce-TZP/A の破折強度 (mean±1SD) は外冠の厚み 0.5 および 1.0 mm で 524±121 N および 1814±354 N、Y-TZP では 352 N±64 N および 1334 N±107 N であった。臨床上、0.5 mm 以下の外冠の厚みでは外冠が破折する危険性が示唆された。

13

市販義歯洗浄剤と超音波洗浄器の除菌効果

○谷 亜希奈¹⁾, 頭山高子¹⁾, 井上太郎²⁾, 高橋一也²⁾, 柿本和俊¹⁾

¹⁾大阪歯科大学大学院医療保健学研究科, ²⁾大阪歯科大学歯学部高齢者歯科学講座

Disinfection effect of commercial denture cleaner and ultrasonic cleaner

○Tani A¹⁾, Toyama T¹⁾, Inoue T²⁾, Takahashi K²⁾, Kakimoto K¹⁾

¹⁾Osaka Dental University Graduate School of Health Sciences

²⁾Department of Geriatric Dentistry, Osaka Dental University

I. 目的

現在, 義歯洗浄剤の除菌効果が広く検討されている¹⁾. また, 義歯洗浄剤と併用する超音波洗浄器も市販されている. 本研究では, 市販の義歯洗浄剤を用いて, 除菌効果と超音波洗浄器の効果を検討した.

II. 方法

対象は大阪歯科大学附属病院補綴咬合治療科もしくは医療法人八木歯科における通院患者の義歯とした. 義歯用ブラシにて義歯を清掃後, 滅菌綿棒にて片側の粘膜面より菌を採取し, 全部床義歯はタフデント® (小林製薬), 部分床義歯はパーシャルデント® (小林製薬) を用いて 30 分間洗浄した. 洗浄時の温度は 40°C もしくは 15°C とし, 洗浄後反対側より菌を採取した. 採取した菌をそれぞれ選択培地に塗布・培養し, 洗浄前後の菌数を求め比較した. また, 機械的清掃後の市販超音波洗浄器 (超音波タフデント®, 小林製薬) での 5 分間の洗浄に

よる効果も検討した.

III. 結果と考察

40°C では, 浸漬前に好気性菌が検出された 22 床中, 菌数が 4.54×10^9 CFU/ml 以上であった 9 床では, 95% 以上の高い除菌率を示したが, 浸漬前の菌数が少ない義歯の除菌率は低かった. 嫌気性菌でも同様であった. 15°C では, 除菌率は低かったが浸漬前の菌数が少なく, さらに検討を必要とした. 超音波洗浄器では, 検討した 30 床のいずれも汚れが肉眼的に除去され, 高い洗浄効果を示した. 一方, 除菌率が 90% を超えた義歯は少なかった. これは浸漬前の菌数が少なかったためと考えられる.

以上より, 義歯洗浄剤は菌数を一定の割合で除菌するのではなく, 一定数以下に低下させる可能性が示された.

IV. 文献

1) 井上太郎, 柿本和俊, 川本章代ほか. 義歯洗浄剤の除菌効果の臨床的評価. 老年歯学. 2010; 25: 184.

14

高齢期における歯の喪失と咬合支持との関連

○佐藤仁美, 三原佑介, 室谷有紀, 萩野弘将, 福武元良, 八田昂大, 武下肇, 高橋利士, 榎木香織, 松田謙一, 前田芳信, 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

Relationship between tooth loss and occlusal support among older adults

Sato H, Mihara Y, Murotani Y, Hagino H, Fukutake M, Hatta K, Takeshita H, Takahashi T,

Enoki K, Matsuda K, Maeda Y, Ikebe K

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

I. 目的

咬合支持数の減少は, 残存歯の咬合負担を増加させ, 歯の喪失を加速させることが考えられる¹⁾. しかしながら, 高齢期における歯の喪失と咬合支持との関連について, 縦断的に検討した報告は少ない. そこで, 本研究では, 6 年間の縦断調査を行い, 歯の喪失と咬合支持との関連について検討した.

II. 方法

70 歳代, 80 歳代の地域高齢者のうち, ベースライン調査と追跡調査の両方に参加した 847 名 (男性 425 名, 女性 422 名) を対象とした. 口腔内検査にて, 残存歯数, 欠損部位, 残存歯の修復状態, Eichner 分類, 歯周ポケット深さを記録し, 咬合力を測定した. また, 糖尿病, 喫煙歴, かかりつけ歯科医, 定期検診の間隔, 1 日のブラッシング回数についてアンケート調査を行った. 咬合支持と歯の喪失との関連を検討するために, 一般化推定

方程式を用いて分析を行った. 統計学的有意水準は 5% とした. なお, 本研究は大阪大学大学院歯学研究科・歯学部および歯学部附属病院倫理審査委員会の承認を得ている (H22-E9, H22-E4).

III. 結果と考察

ベースライン時の平均残存歯数は 20.8 本であった. 6 年後の平均喪失歯数は 1.52 本であった. 分析の結果, 他の変数を調整したうえで, ベースライン時の咬合支持数が少ないことが, 歯の喪失と有意な関連を認めた. 特に, Eichner C1 群は, Eichner A 群と比較して歯を喪失しやすかった (オッズ比=5.90, $p < 0.01$).

以上のことから, 高齢期において, 咬合支持が少ないことは, 歯を喪失しやすいことが示唆された.

IV. 文献

1) 宮地建夫. 上下顎の喪失歯数バランスについて. 歯科学報 2006;106:1-4.

15

無歯顎患者における顎堤粘膜のエントロピー

○島田明子, 高橋一也

大阪歯科大学高齢者歯科学講座

Entropic characteristics of alveolar mucosa in edentulous patients

Shimada A, Takahashi K.

Department of Geriatric Dentistry, Osaka Dental University

I. 目的 義歯製作のための新材料の開発は義歯装着患者に効率の良い咀嚼を回復し, QOL を維持するためには重要であるが, 義歯を支持する顎堤粘膜の圧痛感覚については不明な点が多い. 本研究の目的は, 総義歯装着患者の感覚の特徴を理解するために, 無歯顎患者の顎堤の触覚および痛覚閾値をエントロピー分析を用いて評価することである.

II. 方法 被験者は 12 名の無歯顎患者 (EP 群, 男性 4 名, 女性 8 名; 平均年齢 80 ± 8 歳) で, 除外基準は糖尿病, 三叉神経痛, 神経障害性疼痛, 開口障害, 認知症とした. コントロールは健康成人 12 名 (CONT 群, 男性 4 名, 女性 8 名; 平均年齢 80 ± 8 歳) で, 両群とも von Frey フィラメントを用いて, 圧痛検出閾値 (TDT:Tactile Detection Threshold) および痛覚閾値 (PT:Pain Threshold) を上顎, 下顎の基準点において検出した. ED 群と CONT 群における TDT, PT および PT と TDT の差に

ついてそれぞれ Student' s t-test を用いて比較した. III. 結果と考察 ED 群において PT と TDT の差のエントロピーは CONT 群と比較して有意に低い値を示した. ($P = 0.04$). この ED 群における有意に低い PT と TDT の差の値は, 痛みに対して無歯顎患者は有歯顎者よりも顎堤粘膜が痛みに対して敏感であるという特徴を表している. このことは, 義歯装着患者の訴える痛みは, 不十分な義歯調整によるものだけではなく, 患者の持つ痛みを知覚する敏感さによっても起こりうることを示している.

16

脳血管疾患嚥下障害患者の咀嚼時下顎運動の様相

～咀嚼訓練前後での比較～

○大塚佳代子^{1) 2) 3)}, 小西有人⁴⁾, 覺道昌樹¹⁾, 今井敦子¹⁾, 神田龍平¹⁾, 田中順子¹⁾, 田中昌博¹⁾

¹⁾ 大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座、²⁾ 大和大学保健医療学部、³⁾ わかくさ竜間リハビリテーション病院療法部、⁴⁾ 大阪物療大学医療保健学部

The movement of mandibular during mastication in patients with dysphagia as a result of cerebrovascular disease — Comparison before and after mastication training—

○Otsuka K¹⁾²⁾³⁾, Konishi Y⁴⁾, Kakudo M¹⁾, Imai A¹⁾, Kanda R¹⁾, Tanaka J¹⁾, Tanaka M¹⁾

¹⁾Department of Fixed Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University, ²⁾ Faculty of Health Sciences, Yamato University, ³⁾Wakakusatsuma Rehabilitation Hospital, ⁴⁾Faculty of Health Sciences Butsuryo College of Osaka,

I. 目的

嚥下障害患者において, 咀嚼・食塊形成訓練の必要性が指摘されている¹⁾が, その訓練効果を簡便に計測できる機器は見当たらない²⁾. そこで今回, 咀嚼時の下顎運動に着目し, 咀嚼訓練実施前後の変化を定量的に評価する目的で本研究を行った.

II. 方法

対象者は某リハビリテーション病院に入院中で摂食嚥下リハビリテーションを実施した嚥下障害者 3 名とした. なお, いずれも歯の欠損はなく, 認知機能の低下を認めない.

下顎運動は, 加速度計 (ライフレコーダー®エーアンドデイ社製) を使用して, 下顎オトガイ部に貼付し, プロセスリード® (大塚製薬工場社製) 6g を 3 口摂取時の, 開口から嚥下までをサンプリング周波数 20Hz で計測した. 得られた加速度信号は, 全波整流平滑化処理を施し,

上下・左右・前後方向について加速度信号の面積を算出し, 下顎の運動量とした. (第 15052735 号)

III. 結果と考察

3 症例とも, 全下顎運動量は訓練前よりも訓練後で減少していた. また, 上下方向と左右方向の運動量の比率が変化していた.

今回, 加速度計を用いて下顎オトガイ部に貼付する簡便な方法で, 咀嚼訓練前後の全下顎運動量および上下・左右・前後方向の運動量の変化が測定できたことから, 今後, 咀嚼訓練効果の判定や摂取可能な食形態の決定に利用できる可能性が考えられる.

IV. 文献

1) 藤島一郎. 摂食・嚥下リハビリテーション. 老年歯学 15(3):237-244, 2001.

2) 佐々木啓一. 咀嚼・嚥下機能の検査・診断. 補綴誌 46:463-474, 2002.

S-1

ブリッジとコーヌステレスコープ義歯を用いて審美的に咬合支持回復を行った症例

○山本真由

大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

A case report of esthetic reconstruction of occlusal support with bridges and telescopic crown-retained removable partial dentures

○Yamamoto M

Department of Fixed Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University

I. 緒言

機能性と審美性を兼ね備えた補綴治療は患者の口腔関連 QOL 向上の一助となる。

今回、ハイブリッド型コンポジットレジン前装ブリッジとコーヌステレスコープ義歯を用いて、機能性および審美性において患者の満足を得たので報告する。

II. 症例の概要

患者は 68 歳の女性。上下顎部分床義歯の不適合および審美不良を主訴に来院した。上下顎部分床義歯は義歯床の劣化、人工歯の咬耗が認められた。全顎的には、歯周炎による歯の動揺および歯肉退縮による審美不良が認められた。

III. 治療内容

フェイスボウを用いて研究用模型を咬合器装着し、診断用ワックスアップを行い、治療計画を立案

した。歯周基本治療および予後不良歯の抜歯を行い、歯内療法処置、支台築造を行った。上下顎のコーヌステレスコープ義歯の支台歯および下顎ブリッジの支台歯を形成し、プロビジョナルレストレーションを装着した。下顎にハイブリッド型コンポジットレジン前装ブリッジを、上下顎にコーヌステレスコープ義歯を同時に装着した。調整後に、メンテナンスへと移行した。

IV. 経過ならびに考察

歯周組織と咬合および義歯の状態を定期的に確認し、歯周治療および補綴装置の調整を行った。現在、最終補綴装置を装着後 3 年以上経過しており、良好な結果を保っている。

S-2

顎堤が高度に吸収した下顎無歯顎患者にインプラントオーバーデンチャーを適用した症例

○豆野智昭

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

A case report: implant-supported overdenture for an edentulous patient with severely resorbed mandibular ridge

Mameno T

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

I. 緒言

顎堤が高度に吸収した無歯顎症例では、義歯の維持、安定を得ることが困難なことが多い。今回、顎堤吸収が著しい下顎無歯顎患者に対して、2本のインプラントを用いたオーバーデンチャー（以下、2-IOD）により咬合を回復したことで、良好な経過を得たので報告する。

II. 症例の概要

患者は 74 歳の女性で、主訴は下顎全部床義歯の動揺による咀嚼障害であった。下顎顎堤は全体的に高度に吸収しており、上顎の部分床義歯の支台歯（43）は著しく動揺していた。現義歯は上下顎とも、外形の不良、人工歯の咬耗ならびに排列位置の不良、義歯床材料の劣化が認められ、特に下顎義歯の維持は不良であった。

III. 治療内容

義歯製作にあたり、高度顎堤吸収により下顎義歯の維持安定不良が予想されたため、2-IOD による補綴治療を提案し、同意を得た。はじめに、上顎の予後不良残存歯（43）の抜歯、根面板製作（13）ならびに義歯修理を行い、治療用義歯として上下顎全部床義歯を製作した。その後、最終義歯として、下顎にロケーターアタッチメントを用いた 2-IOD を製作した。

IV. 経過ならびに考察

補綴治療後、咀嚼機能ならびに口腔関連 QOL の向上が認められ、定期検診へ移行した。その後、上顎残根の抜歯ならびにリラインを行ったが、義歯床の破折や人工歯の脱離、粘膜面不適合などの問題は無く良好に経過している。本症例では、治療用義歯を用いて埋入予定位置の補綴空隙、咬合時の安定ならびに舌房等の確認を行ったことで、良好な経過が得られたと考えられる。

S-3

重度顎堤吸収を呈する上下無歯顎者に対し閉口機能印象を応用して義歯を製作した症例

○八田昂大

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

A case report of complete denture using closed mouth functional impression to an edentulous patient with severe alveolar ridge resorption

Hatta K

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

I. 緒言

無歯顎者で、顎堤吸収が重度な症例では、義歯の維持と安定を獲得し、機能回復を図ることは困難である。今回、重度顎堤吸収を呈する無歯顎症例に対し、閉口機能印象を応用して、適切な床縁の位置や形態を付与し、義歯を製作した結果、良好な経過を得たので報告する。

II. 症例の概要

患者は81歳の女性で、約3年前に近医にて、上下顎全部床義歯を製作し、調整を繰り返してきたが、食事時に下顎義歯の動揺が著しく、満足に食事がとれないことを主訴に来院された。下顎の顎堤吸収は著しく、現義歯は、上下顎義歯ともに、人工歯の咬耗、義歯床の変色、適合不良を認めた。下顎義歯は、全体的に床縁が短く、レトロモラーパッドを被覆していなかった。

III. 治療内容

触診や視診による唇頬側粘膜、舌の可動域を精査した後、印象用トレーの床縁の位置を決定した。その後、上下顎ともに蠟堤付の印象用トレーを製作した。適切な床縁の位置や形態の決定ならびに義歯の安定の向上を目的として、閉口状態で患者自身の口腔周囲筋や舌の動きを利用した印象採得を行い、上下顎全部床義歯を製作した。

IV. 経過ならびに考察

治療終了後、現在も定期検診を行っているが、良好に経過している。適切な床縁の位置や辺縁形態だけでなく、研磨面形態を決定するために閉口機能印象を応用して義歯を製作したことで、維持と安定が改善し、機能的にも良好な結果につながったと考えられる。