



平成30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 市民フォーラム
生涯学習公開セミナー

Program and Abstracts

Annual Scientific Meeting of Japan Prosthodontic Society
Kansai branch

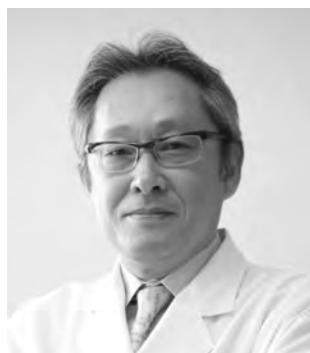
In conjunction with
Citizen Forum and Lifelong Learning Seminar of J.P.S.

December 1 and 2, 2018
Kanazawa, Japan

日時：平成30年12月1日(土), 2日(日)
会場：金沢市アートホール
大会長：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)

(公社)日本補綴歯科学会関西支部
後援：石川県歯科医師会

大会長挨拶



(公社) 日本補綴歯科学会関西支部
支部長 矢谷 博文

今年も早いもので残り少なくなりましたが、皆様におかれましてはますますご活躍のこととお慶び申し上げます。平成30年度の日本補綴歯科学会関西支部学術大会は、石川県歯科医師会の蓮池芳浩会長ならびに佐藤 修専務理事を始め、石川県歯科医師会の多くの方々に全面的な協力をいただき、ご後援も得て金沢市アートホールを会場として開催する運びとなりましたこと、支部を代表して厚くお礼申し上げます。

まず大会初日に、学術大会の開催に先立って、市民フォーラムを開催いたします。講師には東京医科歯科大学大学院歯学総合研究科高齢者歯科学分野の教授であります水口俊介先生にお務め頂き、「食べることは元気と長生きの素！だから---義歯が大切！！」と題してお話を頂きます。タイトル通りのためになるわかりやすいお話が拝聴できるものと思います。一人でも多くの市民の方にご出席いただき、食べること、義歯の大切さを学んでいただけることを切に願っております。

続く支部学術大会では、特別講演の演者として水口俊介先生に再登壇いただき、「健康長寿社会に貢献する補綴歯科」と題して、補綴歯科臨床が国民の健康長寿の延伸にいかに関与するかについて臨床エビデンスを踏まえてご解説いただくことにしました。様々な歯科治療が全身の健康の増進や維持に少なからず好影響を及ぼすことは確かなエビデンスとなっており、歯科の重要性を国民にアピールするのに最も重要な臨床ならびに研究テーマとなっております。そのような意味において先生のご講演は大変意味のあるものとなると信じております。

一方、生涯学習公開セミナー1は、今年度新たに保険収載された様々な補綴歯科関係の医療技術について大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座の田中昌博教授にご解説いただきます。いずれの技術も歯科診療レベルの向上に有用なものばかりですので、これを機会に正しい知識をもつていただき、これらの技術の普及に繋げていただくことを願っています。さらに生涯学習公開セミナー2は、保険収載により急速にその需要が増えているCAD/CAM冠を取り上げました。CAD/CAM冠は国民の口腔機能のみならず審美性の維持回復に大きく貢献する素晴らしい歯冠補綴治療技術であることに疑いはありませんが、同時に他の歯冠補綴装置と比較して脱離や破折のトラブルが多いことも報告されています。そこで、術後のトラブルを減らし、本技術の一般臨床レベルにおける定着を図るため、3名の講師の方々にお話し頂きます。まず東京医科歯科大学口腔機材開発工学分野教授の高橋英和先生からCAD/CAM冠用コンポジットレジンをはじめとする

審美歯冠補綴材料について歯科理工学の立場から解説を頂き、これを受けて大阪歯科大学客員教授の末瀬一彦先生と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助教の峯 篤史先生から、ともに豊富な臨床データに基づくCAD/CAM冠の適切な臨床技法について、支台歯形成から冠の接着に至るまで、臨床において遵守すべきポイントについてご解説を頂く予定です。CAD/CAM冠の臨床に取り組まれている先生方にとって必ずや有益なセミナーになるものと確信いたしております。

一般講演には関西支部からだけでなく、中四国支部からも演題を頂戴し、全部で18題と多くの発表をいただけることになりました。また、専門医ケースプレゼンテーションも東北北海道支部からの演題も含めて5題の申し込みを頂き、盛りだくさんの内容で開催できる見込みです。

開催地である金沢は、新幹線の開通により関東方面からのアクセスも格段に向上し、日本情緒を満喫できる観光地として最近富みに人気を集めています。大会初日の12月1日は紅葉祭りの最終日にあたっており、景勝地兼六園は夜9時までライトアップされます。また、日本海の秋、冬の味覚の王者松葉ガニも市内各所で楽しむことができます。是非とも一人でも多くの方々にご参加いただき、学会の合間には観光にグルメに魅力満載の“秋の金沢”を満喫いただければ幸いです。本大会がご参加いただける皆様にとって実り多いものになりますことをお祈りして開催のご挨拶とさせていただきます。

学術大会スケジュール

12月1日(土)	
ホール	リハーサル室
9:00	
10:00	
11:00	
12:00	
13:00	
14:00	専門医ケースプレゼンテーション 受付 13:30 - 14:00
15:00	専門医ケースプレゼンテーション ポスター展示 14:00 - 14:30
	専門医ケースプレゼンテーション 審査 1, 2 14:30 - 15:00
	専門医ケースプレゼンテーション 審査 3, 4 15:05 - 15:35
16:00	生涯学習公開セミナー1 15:20 - 16:10
	専門医ケースプレゼンテーション 審査 5 15:40 - 16:10
	開会式 16:15
17:00	一般口演 (1 - 6) 16:25 - 17:25
18:00	一般口演 (7 - 11) 17:30 - 18:20
18:20	

12月2日(日)	
ホール	日航ホテル 弁慶
9:00	
	受付 9:00 - 9:30
10:00	一般口演 (12 - 18) 9:30 - 10:40
11:00	特別講演 10:50 - 11:50
12:00	役員会受付 11:40 - 12:00
	役員会 12:00 - 12:50
13:00	昼休み 11:50 - 13:00
	総会 13:00 - 13:30
	閉会式 13:30
14:00	生涯学習公開セミナー2 13:40 - 15:40
15:00	
15:30	

会場案内

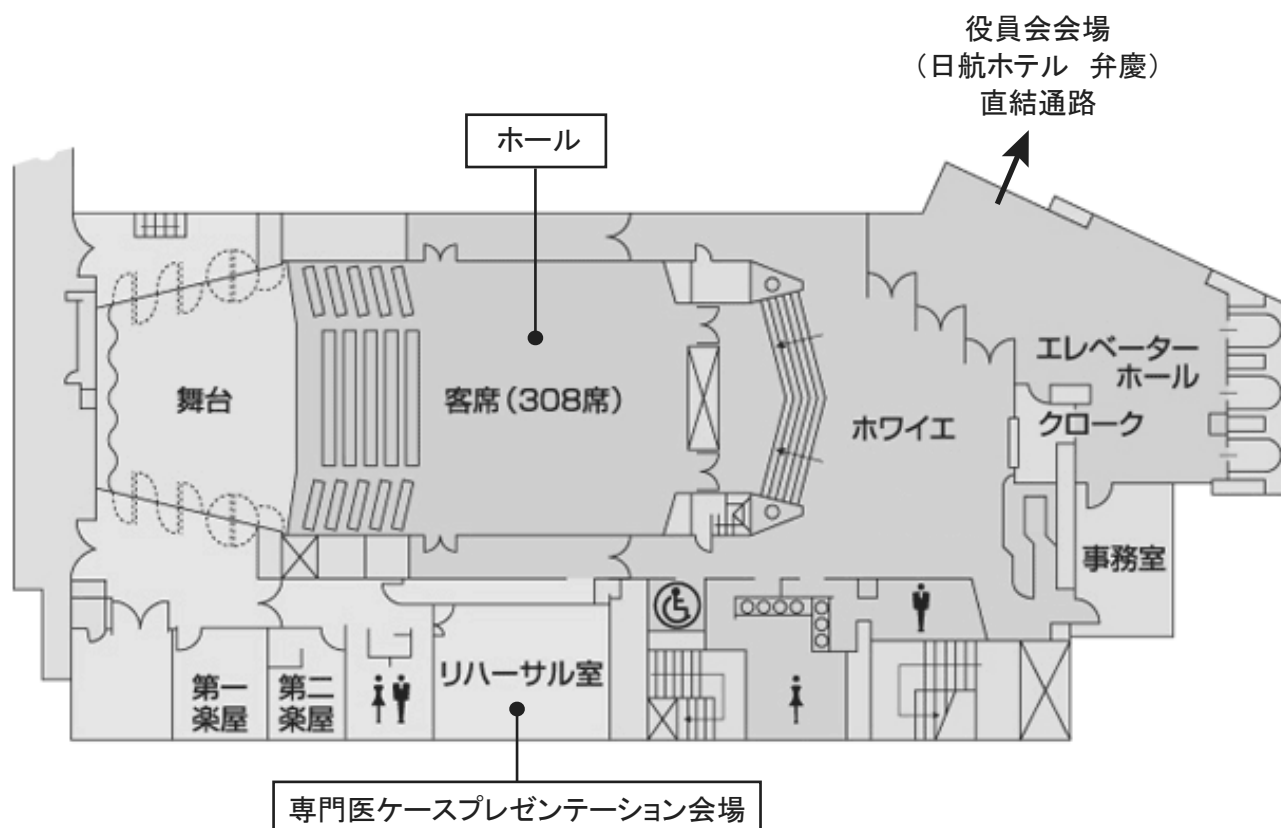


会場

ボルテ金沢6階 金沢市アートホール

アクセス

- ・ JR 金沢駅より徒歩 2 分
- ・ 浅野川線北鉄金沢駅より徒歩 1 分
- ・ JR 金沢駅兼六園口（東口）バスのりばより徒歩 1 分
- ・ 金沢東インター、金沢西インターより車で 15 分



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讀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讀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 カードを必ずお持ちください。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. 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 (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縦横比は 16:9 で作成してください。
7. 発表データは、12 月 1 日（土）16:00 までに・USB フラッシュメモリで受付にお持ちください。
2 日（日）の発表の方も 1 日（土）16:00 までに受付を完了してください。
8. 非常時のための予備データをお持ちください。

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. 発表後のデータは事務局で責任をもって消去いたします。
11. 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。
12. 発言者は座長の指示に従い、所定の場所でマイクを使用し、所属と氏名を告げた後、要領よく簡潔に発言願います。
13. 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

金沢市アートホール リハーサル室

2. 発表日時

展示 平成 30 年 12 月 1 日 (土) 14:00 ~ 14:30

審査 平成 30 年 12 月 1 日 (土) 14:30 ~ 16:10

3. 発表方法

1) 展示について

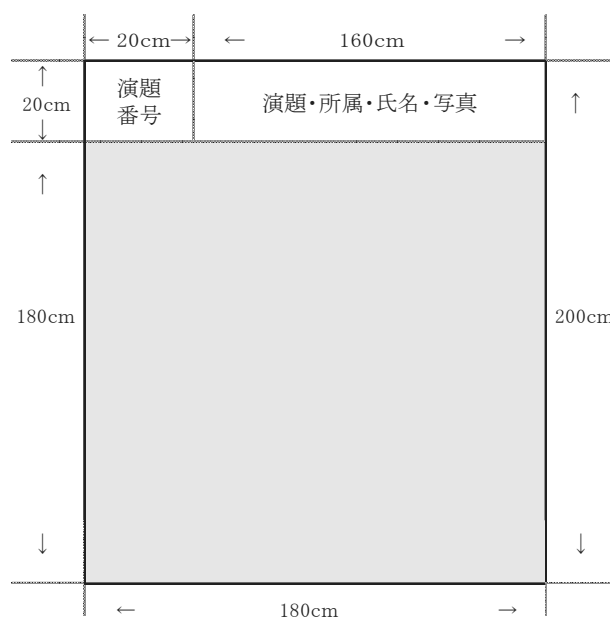
- (1) 受付は平成 30 年 12 月 1 日 (土) 13:30 から行います。会場受付にて演題番号、所属、氏名を明示し、演題番号を記した名札を受け取って下さい。
- (2) 展示用に横 180 cm× 縦 200 cm の展示パネルと資料展示用テーブル 1 本を用意いたします。
- (3) 図の範囲内にポスターを展示して下さい。
- (4) 大会事務局で展示パネルに演題番号を用意します。演題、氏名、所属は申請者が用意して下さい。
- (5) ポスターの展示パネルへの貼り付けは画鋸を使用し、テープなどの粘着テープは使用しないで下さい。画鋸は会場に用意いたします。

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

平成 30 年 12 月 1 日 (土) 16:25 ~ (16:40 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

12月1日（土曜日）ホール

14:00～15:00

市民フォーラム

食べることは元気と長生きの素！
だから・・・義歯が大切！！

講師：水口俊介（東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科高齢者歯科学分野教授）

座長：杉 政和（石川県歯科医師会）

15:20～16:10

生涯学習公開セミナー1

日歯生涯研修コード 2104

補綴歯科関係新規保険収載医療技術の解説

講師：田中昌博（大阪歯科大学 有歯補綴咬合学講座主任教授）

座長：長島 正（大阪大学歯学部附属病院口腔総合診療部部長）

16:15 開会の辞

矢谷博文（大会長・支部長）

16:25～18:20 一般口演

16:25-16:55 座長 田中順子（大歯大）

- 1 動的定量的温度感覚検査の熱刺激条件が時間的加重によるワインドアップに及ぼす影響
○森口大輔，林 暁雨，小石由紀子，仙崎勇輝，高岡亮太，石垣尚一，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
- 2 スクイーミング機能の評価を目的とした舌の硬さの測定法の確立
○笠川尚彦，皆木祥伴，村上和裕，總山彰雄，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
- 3 咽頭期嚥下における食塊移送力の測定装置の開発
○森田 達，小渕隆一郎，奥野健太郎，楠 尊行，川本章代，高橋一也
大阪歯科大学高齢者歯科学講座

16:55-17:25 座長 石垣尚一（大阪大）

- 4 データサイエンスの歯科補綴学への応用に向けた取り組み データ同化技術を用いた歯の喪失シミュレーション
○野崎一徳¹⁾，佐藤仁美²⁾，三原祐介²⁾，松田謙一²⁾，池邊一典²⁾
¹⁾ 大阪大学歯学部附属病院医療情報室，
²⁾ 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 大阪大学歯学部附属病院咀嚼補綴科における口唇口蓋裂患者の補綴治療について
○富田（森田）章子，権田知也，高橋利士，濱田 匠，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
 - 6 長期間にわたる咬合偏位を有する患者に対してスプリント療法を応用した症例
○小室 甲
医療法人小室会小室歯科ステーションビル診療所
-

17:30-17:50 座長 岡崎定司 (大歯大)

7 ラット先天性顎裂モデルにおける多能性前駆細胞を用いた EGCG 結合ゼラチンの骨形成

○笹山智史¹⁾, 原 朋也¹⁾, 田中知成²⁾, 本田義知³⁾, 馬場俊輔¹⁾

¹⁾大阪歯科大学口腔インプラント学講座,

²⁾京都工芸繊維大学バイオベースマテリアル学専攻,

³⁾大阪歯科大学中央歯学研究所

8 金属アレルギーに関与する特異的遺伝子の検討

○Zhang Yuehui, 細木 真紀, 大島正充, 宮城 麻友, 成谷 美緒, 松香 芳三

徳島大学大学院医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野

17:50-18:20 座長 馬場俊輔 (大歯大)

9 プロテアーゼ含有タブレットの摂食と舌清掃が舌背上の細菌叢に与える影響

○眞砂彩子, 並河大裕, 石本みほ子, 有川香織, 井上太郎, 高橋一也

大阪歯科大学高齢者歯科学講座

10 ナノ構造析出純チタン金属への加熱及び UV 処理が血管内皮細胞の初期接着能に与える影響

○波床真依¹⁾, 小正 聡¹⁾, 寺田知里¹⁾, 高尾誠二¹⁾, 松本卓巳¹⁾, 西崎真理子¹⁾, 楠本哲次²⁾,
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口腔工学科

11 ナノ構造析出純チタンへのイガイ接着タンパク質のコーティングが生体適合性に与える効果

○尹 徳栄¹⁾, 小正 聡¹⁾, Chen Luyuan¹⁾, Yuanyuan Yang¹⁾, Zeng Yuahol¹⁾, Zhang Honghao¹⁾,
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口腔工学科

9:30～10:40 一般口演

9:30-9:50 座長 高橋一也（大歯大）

12 Ce-TZP/A を用いたテレスコープクラウンのコーヌス角と外冠の厚みが外冠の破折強度に及ぼす影響

○柴田駿亮, 吉川祐輔, 鳥井克典, 藤木 傑, 吉江 啓, 村田洋一, 田中順子, 田中昌博
大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

13 アタッチメントの維持力と回転許容性がインプラントの曲げひずみに与える影響

○ファムゲンクオン, 権田知也, 高橋利士, 濱田 匠, 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

9:50-10:10 座長 和田誠大（大阪大）

14 咬合印象体の直接光学計測による上顎中切歯 CAD/CAM クラウンの適合精度

○海原卓也, 池内慶介, 佐藤正樹, 佐古員基, 藤井孝政, 鳥井克典, 田中順子, 田中昌博
大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

15 咬合印象体の直接光学計測と石膏模型計測による上顎中切歯支台歯データの形状再現性

○池内慶介, 海原卓也, 佐藤正樹, 藤井孝政, 鳥井克典, 高井清史, 田中順子, 田中昌博
大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

10:10-10:40 座長 佐古好正（大阪市開業）

16 下顎無歯顎顎骨の正中部と臼歯部の高さの関係

○濱田 匠, 権田知也, 十河基文, 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

17 女性の笑顔が人の印象と注視点に及ぼす影響

○糸田理沙, 宮園将也, 山本真由, 鳥井克典, 井田治彦, 田中順子, 田中昌博
大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

18 スポーツ用カスタムメイドマウスガードに対する選手の主観的評価

○杉本亜莉沙, 権田知也, 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

10:50～11:50

特別講演

日歯生涯研修コード 3102

健康長寿社会に貢献する補綴歯科

講師：水口俊介（東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科高齢者歯科学分野教授）

座長：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教授）

13:00～13:30 総会

13:30 閉会の辞

佐古好正（副支部長）

13:40～15:40

生涯学習公開セミナー2

日歯生涯研修コード 3102

CAD/CAM 冠の基礎と臨床

講師：高橋英和（東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科口腔機材開発工学分野教授）

「CAD/CAM 冠の基礎知識」

末瀬一彦（大阪歯科大学客員教授）

「症例の選択・支台歯形成のポイント」

峯 篤史（大阪大学大学院歯学研究科顎口腔機能再建学講座助教）

「CAD/CAM 冠治療を成功に導くポイント ～接着歯学研究者の観点～」

座長：中村隆志（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准教授）



健康長寿社会に貢献する補綴歯科

水口俊介

東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科
高齢者歯科学分野 教授

わが国では人口の高齢化が急速に進展している。団塊の世代が後期高齢者となるのが 2025 年であり 75 歳以上人口が 2179 万人と推計されている。一方、65-74 歳の前期高齢者は 1479 万人と推計されているが、健康という視点で見ると、近年の健康科学の進歩により、前期高齢者は後期高齢者とは大きく異なっている。現在のわが国の前期高齢者は、かつての高齢者と比較して健康水準は高く、社会貢献に関する能力も極めて高い集団である。一方後期高齢者は様々な老年症候群、虚弱、サルコペニア、ロコモティブシンドローム、そして認知症が増えてくる。従って、健康長寿社会を実現するためには、後期高齢者に対して要介護にならない方策、あるいは健康な時期をできるだけ長くして要介護になる年齢を遅らせる方策、すなわち健康寿命を延伸させることが必要となる。そのために歯科はなにができるか、なにをすべきかを考えなければならない。わたくしが所属する東京医科歯科大学大学院高齢者歯科学分野は、平成 25 年 4 月にそれまでの高齢者歯科学分野と全部床義歯補綴学分野を統合し成立した。今後必要とされる健康長寿社会達成のために必要な多くのエビデンスを創出するため、包括的にマンパワーを持って活動しようと考えたからである。

近年、歯科補綴学が包含する範囲は極めて広がっている。通常のクラウンブリッジや有床義歯に加え顎機能、インプラント、再生医療、ゲノム、AI などに広がっている。これらはすべて人類の健康と幸福に貢献するものである。われわれ日本補綴歯科学会は、これらに関する明確なスキルと意欲を持ち活躍し続ける。この活動にわたくしどもの教室が今後どのように寄与できるかを考えなければならないのだが、これまでの業績について紹介させていただき、ご意見をいただければと考えている。

【略歴】

昭和 58 年 3 月 東京医科歯科大学歯学部歯学科 卒業
昭和 62 年 3 月 同大学大学院歯学研究科 修了
平成元年 4 月 同大学歯学部高齢者歯科学講座助手
平成 13 年 4 月 同大学大学院医歯学総合研究科口腔老化制御学分野講師
ロマリンダ大学歯学部 Visiting Research Professor
平成 17 年 2 月 同大学大学院医歯学総合研究科高齢者歯科学分野助教授
平成 20 年 3 月 同大学大学院医歯学総合研究科全部床義歯補綴学分野教授
平成 25 年 4 月 同大学大学院医歯学総合研究科高齢者歯科学分野教授

【学会活動、専門医等】

日本補綴歯科学会理事（財務）
日本咀嚼学会理事長
日本老年歯科医学会常任理事
日本義歯ケア学会理事長
日本磁気歯科学会理事
日本補綴歯科学会指導医
日本老年歯科医学会指導医
日本義歯ケア学会義歯ケアマイスター

1 動的定量的温度感覚検査の熱刺激条件が時間的加重による windアップに及ぼす影響

○森口大輔, 林 暁雨, 小石由紀子, 仙崎勇輝, 高岡亮太, 石垣尚一, 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

The effect of thermal stimulation condition on wind-up and temporal summation of pain intensity during the dynamic quantitative thermal sensory test

Moriguchi D, Lin X, Koishi Y, Senzaki Y, Takaoka R, Ishigaki S, Yatani H

Department of Fixed Prosthodontics, Osaka University Graduate School of Dentistry

I. 目的

反復性侵害刺激は時間的加重 (TS) によりwindアップを生じさせる。TS の増強は中枢性感作を示唆することが知られているが、侵害刺激の強度により健常人にも生じることが知られている。そこで、動的定量的温度感覚検査 (Dynamic QST) における熱刺激条件を設定することを目的として検討を行った。

II. 方法

被験者 (男性 21 名, 女性 32 名) に PATHWAY (Medoc Ltd, Israel) を用いて Dynamic QST を行った。熱疼痛閾値 (PT) は調節法により測定した。測定部位は非利き手側の母指球とし、TS による主観的疼痛強度 (PI) の変化を Computerized VAS (Co-VAS) により時系列で記録した。刺激温度は、T °C (PT), T+1 °C, および T+2 °C とし、各々 2 秒間隔で 10 回実施し、各刺激に対応する Co-VAS の積分値から PI を評価した。刺激の反復

による PI への経時的影響を混合効果モデルで評価した。

III. 結果と考察

T °C の反復刺激は PI に影響しないが (男性 $p=.074$, 女性 $p=.268$), T+1 °C, および T+2 °C では、刺激の反復が有意に PI を増強させた (女性 T+1 °C のみ $p=.005$, その他 $p=.000$)。これより、Dynamic QST において、PT を基準にやや高い刺激温度を設定することで、時間的加重によるwindアップを定量的に評価できることが示唆された。

IV. 文献

1) Woolf CJ. Central sensitization: implications for the diagnosis and treatment of pain. Pain 2011; 152: 2-15.

2 スクイーミング機能の評価を目的とした舌の硬さの測定法の 確立

○笠川尚彦, 皆木祥伴, 村上和裕, 總山彰雄, 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

Measurement of tongue-hardness for the assessment of squeezing ability.

Kasakawa N, Minagi Y, Murakami K, Fusayama A, Ikebe K

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

I. 目的

舌押しつぶし (スクイーミング) は咀嚼と並び重要な食品の破碎手段である。しかしながら、スクイーミング機能の評価法はいまだ確立されていない。

異なる硬さの試料を圧縮すると、軟らかい方の試料が破碎することが知られており、同じ現象はスクイーミング時に舌と食品の間でも生じると考えられる。そこで、舌で破碎可能な食品の予測を目指し、舌の硬さの測定法を確立することを本研究の目的とした。

II. 方法

対象者は研究の同意を得た健常有歯顎者 20 名 (男性 9 名, 女性 11 名, 平均年齢 26.0 歳) を選択した。

舌の硬さは弛緩時および緊張時を測定した。測定法は、デジタルマイクロメーター (MDC-25MJ, ミツトヨ, 神奈川, 日本) 上弓に圧センサ (Swallow Scan, ニッタ, 大阪, 日本) を貼付し、舌尖から 15mm の位置をデジタルマイクロメ

ーターで挟み込み、圧センサが感知する圧力から、舌の弾性率を算出し舌の硬さとした。測定の信頼性を判定するため、級内相関係数 (ICC) を用いた。有意水準は 5% とした。

III. 結果と考察

ICC(1,1) は弛緩時 $\rho=0.775$, 緊張時 $\rho=0.821$ であった。Spearman-Brown の公式により、舌の硬さの測定においては、3 回以上測定した検査値の平均を用いる場合、 $\rho \geq 0.9$ の高い信頼性が保証されることが示された。

IV. 文献

1) Ishihara S, Nakao S, Nakauma M, Funami T, Hori K, Ono T et al. Compression test of food gels on artificial tongue and its comparison with human test. J Texture Stud. 2013; 44: 104-114.

3

咽頭期嚥下における食塊移送力の測定装置の開発

○森田 達, 小淵隆一郎, 奥野健太郎, 楠 尊行, 川本章代, 高橋一也
大阪歯科大学高齢者歯科学講座

Development of a device to evaluate the bolus transport force of pharyngeal swallowing

Morita S, Kobuchi R, Okuno K, Kusunoki T, Kawamoto A, Takahashi K

Department of Geriatric Dentistry, Osaka Dental University

I. 目的

本研究では、嚥下の咽頭期における、奥舌の送り込み運動、咽頭収縮筋の収縮、食道の陰圧が協調することで生じる食塊の移送という動きに着目し、咽頭期における食塊移送力を1つの数値で評価する検査機器の開発を目的とし、被験運動ごとの食塊を移送する力の比較・検討を行った。

II. 方法

6Fr カテーテルの先端部のみを12Fr に拡張したカテーテルを鼻孔から挿入し、先端が食道入口部 2cm 上方に到達する位置で留置した。嚥下時にカテーテルが食道方向へ引き込まれる運動を捉えるために、カテーテルを口腔外に設置したアルミニウム板に接続した。アルミニウム板に生じたひずみを測定器にて計測し、PC 上に表示されたひずみ波形のピーク値を食塊移送力とした。健康成人 15 名を対象に、空嚥下・水 3mL 嚥下・水 5mL 嚥下・ゼリー 3g 嚥下・努力嚥下を被験運動として食塊移送力の測定を行った。被

験運動ごとに 10 回の食塊移送力の測定を行い、その平均値を代表値とした。被験運動ごとの代表値を用い、男女間の食塊移送力の差について検討し、また各被験運動の食塊移送力の差について、多重比較にて検討した。(大阪歯科大学 医の倫理委員会第 110941 号)

III. 結果と考察

男女間で食塊移送力に有意な差はなかった。努力嚥下が空嚥下・水 3mL 嚥下・水 5mL 嚥下・ゼリー 3g 嚥下と比較して有意に食塊移送力が高い結果となった。他の研究において、努力嚥下は嚥下時の咽頭圧を上昇させるという報告がある。本研究においても、努力嚥下が他の被験運動と比較して有意に高いことから、食塊移送力の測定装置は努力嚥下の特徴を捉えることが可能であったと考えられた。

4

データサイエンスの歯科補綴学への応用に向けた取り組み

データ同化技術を用いた歯の喪失シミュレーション

○野崎一徳¹⁾, 佐藤仁美²⁾, 三原祐介²⁾, 松田謙一²⁾, 池邊一典²⁾

¹⁾ 大阪大学歯学部附属病院医療情報室,

²⁾ 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

Application of data science to clinical dentistry

Simulation of tooth loss with data assimilation

Nozaki K¹⁾, Sato H²⁾, Mihara Y²⁾, Matsuda K²⁾, Ikebe K²⁾

¹⁾ Osaka University Dental Hospital Medical Information,

²⁾ Department of Prosthodontics, Gerodontology and Oral Rehabilitation, Osaka University Graduate School of Dentistry

I. 目的

歯の欠損部の補綴処置の際には、残存歯による咬合時の力学的な安定が良好か否かを評価する。このような領域を咬合支持域と呼び、臼歯部の咬合支持域の分類に予後の概念を導入した指標も存在する¹⁾。しかし、現在の欠損パターンから将来の欠損拡大の遷移を予測し、歯の喪失予防につなげることは容易ではない。本研究では、機械学習的なアプローチから経時的な歯の有無の変遷をシミュレーションし欠損予測を行った。

II. 方法

大阪大学による健康長寿研究の 2,088 名の横断データを用いた。シミュレーション精度評価のために、同一被験者の 3 年後のデータも用いた。口腔検査データから、咬合支持の有無と隣接面接触の有無に関する情報を得た。得られた情報を欠損パターンの遷移数理モデルとして離散モデル化した。成人において生物学的に歯は減少するが増加

はしない。これに基づいて横断データから歯の本数の減少という経時的な情報を構成した。咬合支持と隣接面の有無をセル・オートマトンで表し、咬合支持喪失を横断データから導き出した。歯の状態関数に対してパーセプトロンの重みを加えた尤度関数を確率的勾配降下法によって最小化することにより、残存歯数毎に各歯が失われる頻度を求めた。

III. 結果と考察

歯の喪失シミュレーションの結果を、縦断データと比較した結果、統計的指標として、正確度 0.93、精度 0.95、再現率 0.72、F 値 0.81 という結果が得られた。咬合支持と隣接面有無の情報をを用いることで、任意のヒトの歯の欠損パターンを推定可能であることが示唆された。

IV. 文献

1) 宮地建夫. 欠損歯列の評価とリスク予測. 日補綴会誌 2013;5:21-27.

5

大阪大学歯学部附属病院咀嚼補綴科における口唇口蓋裂患者の補綴治療について

○富田（森田）章子，権田知也，高橋利士，濱田 匠，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

Prosthetic treatment for cleft lip and palate patients in Department of Prosthodontics and Oral Rehabilitation, Osaka University Dental Hospital

Tomita (Morita) A, Gonda T, Takahashi T, Hamada T, Ikebe K

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

I. 目的

大阪大学歯学部附属病院では口唇裂・口蓋裂・口腔顔面成育治療センターを設け、口腔外科，矯正歯科，補綴歯科との連携により包括的アプローチを行っている。今回，当科における口唇口蓋裂患者の補綴歯科治療を把握するため，過去 21 年の治療内容について調査した。

II. 方法

1997 年から 2018 年までの 21 年間に，大阪大学歯学部附属病院咀嚼補綴科にて補綴装置を装着した患者 91 名を調査対象とした。調査項目として性別，裂型，上顎欠損歯数，補綴装置の種類，装着期間を調査した。

III. 結果と考察

今回調査した対象は男性 39 名，女性 52 名で，裂型は，両側性 47 名，左側 25 名，右側 15 名，口蓋裂 4 名であった。上顎欠損歯数は平均 3.98 歯（最小で 0 歯，

最大で 14 歯）であった。補綴装置の種類は，有床義歯 66 名，ブリッジ 18 名，インプラント 4 名，その他 3 名で，装着期間は平均 65.6 か月（最短 1 か月未満，最長 19 年）であった。

義歯による補綴歯科治療の割合が高いのは，裂型の中で両側性口唇口蓋裂の割合が高いりために，欠損歯数が多い患者の割合が高いことに起因すると考えられる。

1997 年から 2018 年までの 21 年間で，大阪大学歯学部附属病院咀嚼補綴科で行った補綴歯科治療では，有床義歯が全体の 7 割を占め最も多かった。

IV. 文献

1) 中原晋一，新美照幸，吉田磨弥 ほか：口唇口蓋裂患者に関する疫学的研究 第 64 報 口唇・口蓋裂の裂型別発現率。愛院大歯誌。55(3)：191-201，2017。

6

長期間にわたる咬合偏位を有する患者に対してスプリント療法を応用した症例

○小室 甲

医療法人小室会 小室歯科ステーションビル診療所

Sprint therapy for a patient with occlusal excursion over a long period

Komuro H

Komuro Dental Clinic

I. 緒言

様々な原因で長期間咬合支持が損なわれた状態が続くと咀嚼機能低下，顎関節症状，肩こり，腕の痛みなどの問題が生じてくる。

今回 15 年以上にわたる咬合偏位で頸肩腕症候群が生じている患者に対してスプリントを装着し，症状の改善を試みた症例を報告する。

II. 症例の概要

55 歳，女性。主訴：15 年以上前に補綴治療を行なって以降かみづらい。左側の肩こり，左腕の原因不明な痛みがある。所見：左側への咬合偏位による正中のずれ，左上前歯のフレアアウト，度重なる補綴治療による顎位の変位が疑われ，頸肩腕症候群を発症がみられた。

III. 治療内容

本患者は不適合補綴物による長期にわたる咬合不安定

により症状が出ていると考えられるため，中心位の採得後，病態の診断，経過を確認するため可逆的保存療法であるスプリント療法により，咬合の安定と頸肩腕症候群の改善を試みた。

IV. 経過ならびに考察

スプリント療法による両側臼歯部の咬合高径の挙上に伴い頸肩腕症候群に一定の改善がみられた。

しかし，症状の経過が長期に渡るため，早期の再補綴にはタイミングを留意し，咬合の再度のずれが生じないよう慎重に治療が必要である。

7

ラット先天性顎裂モデルにおける多能性前駆細胞を用いたEGCG結合ゼラチンの骨形成

○笹山智史¹⁾, 原 朋也¹⁾, 田中知成²⁾, 本田義知³⁾, 馬場俊輔¹⁾

¹⁾大阪歯科大学口腔インプラント学講座, ²⁾京都工芸繊維大学バイオバースマテリアル学専攻, ³⁾大阪歯科大学中央歯学研究所

Osteogenesis of multipotent progenitor cells with the epigallocatechin gallate-modified gelatin sponge in rat congenital cleft-jaw model

Sasayama S¹⁾, Hara T¹⁾, Tanaka T²⁾, Honda Y³⁾, Baba S¹⁾

¹⁾Department of Oral Implantology, Osaka Dental University, ²⁾Department of Biobased Materials Science, Graduate School of Science and Technology, ³⁾Institute of Dental Research, Osaka Dental University

I. 目的

唇顎口蓋裂や広域骨欠損部の骨再生は未だ困難である。演者らは、緑茶由来エピガロカテキンガレート(EGCG)をゼラチンに化学結合させ、真空加熱した真空加熱型カテキンゼラチン(vhEGCG-GS)が、真空加熱型ゼラチン(vhGS)に比べ優れた骨再生能を示すことを明らかにしたが、細胞播種材料としての有用性は明らかでない。本研究は、新規細胞播種担体の開発に向け、vhEGCG-GSの材料学的評価を行い、ラット顎裂部に多能性前駆細胞を播種したvhEGCG-GSの骨形成能・機序を検討した。

II. 方法

EGCGをゼラチンに化学結合させ、凍結乾燥、真空加熱しvhEGCG-GSを作製した。対照実験にEGCGを含有しないvhGSを作製後、走査型電子顕微鏡(SEM)観察、Zeta電位測定、接触角測定にて材料学的評価を行った。細胞はF344ラット雄8週齢の脂肪組織から調整し、ラット

顎裂部(φ2×4 mm)に各試料を埋入し4・8週後マイクロCTにて骨形態計測と組織学的評価を行った。実験群は両担体の細胞播種群、対照群は非埋入群、vhGS、vhEGCG-GS単独群を用いた。さらにin vitroにて細胞接着性をdsDNAアッセイと蛍光免疫染色にて評価した。統計解析は、一次元分散分析とTukey-Kramer法を用いた。

III. 結果と考察

SEM観察、dsDNAアッセイ、蛍光免疫染色よりvhEGCG-GSはvhGSに比べ細胞接着能に優れ、細胞を効率的に捕捉した。骨形態計測と組織学的評価より、vhEGCG-GSの細胞播種群で優れた骨形成を認めた。また、Zeta電位測定よりvhGSはプラス、vhEGCG-GSはマイナスに帯電した。本結果より、EGCGの結合はゼラチン担体の表面性状を変化させ、細胞を効率的に捕捉、骨形成を増強させる表面修飾方法となる可能性が示唆された。

(大阪歯科大学動物実験倫理委員会承認 17-03003)

8

金属アレルギーに関与する特異的遺伝子の検討

○Zhang Yuehui, 細木真紀, 大島正充, 宮城麻友, 成谷美緒, 松香芳三

徳島大学大学院医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野

Investigation of specific genes involved in metal allergy

Zhang Y, Hosoki M, Oshima M, Miyagi M, Naritani M, Matusuka Y

Department of stomatognathic function and occlusal reconstruction, Graduate School of Biomedical Sciences, Tokushima University

I. 目的

マイクロアレイ技術の発展に伴い、様々な状況下において遺伝子の発現状態をゲノムワイドに知ることができるようになった。癌研究においては遺伝子解析手法の進歩に伴い、診断ツールや治療法の選択ツールとして有用になっている。しかしながら、アレルギー性疾患に関する遺伝子解析結果はあまり報告されていない。そこで本研究では金属アレルギー発症に関与する特異的遺伝子発現レベルを網羅的に検討することを目的とした。

II. 方法

金属アレルギーを自覚していない健常者とアクセサリーでかぶれる既往を持つ被験者について、International contact dermatitis research groupの基準に則って、金属アレルギー試薬金属によるパッチテストを実施した。パッチテスト前、3日後、1週間後に末梢血を採取し、3D-Gene®(TORAY社製)でマイクロアレイ解析を行った。

III. 結果と考察

パッチテストにおいて健常者は反応を認めなかったが、アクセサリーでかぶれる被験者は陽性反応を認めた。蛍光X線分析装置でかぶれるアクセサリーを分析した元素とパッチテスト陽性の元素は一致していた。

マイクロアレイで、2567の遺伝子発現強度を数値化した後、パッチテスト実施前後と被験者間で比較検討し、2群間の発現量の比が1.5以上であれば、発現遺伝子に差があるとした。発現差が認められた遺伝子の中には関連報告がなく、ターゲットや機能も未解明ものがあることから、新規のアレルギーマーカー候補になり得る。さらに検証を進めることにより、簡便に金属アレルギーを診断しうるバイオマーカー、さらには治療標的を確立したい。

9

プロテアーゼ含有タブレットの摂食と舌清掃が舌背上の細菌叢に与える影響

○眞砂彩子, 並河大裕, 石本みほ子, 有川香織, 井上太郎, 高橋一也
大阪歯科大学高齢者歯科学講座

Effect of taking tablets containing protease and tongue cleaning on microbiota of the dorsum of the tongue

Masago A, Namikawa D, Isimoto M, Arikawa K, Inoue T, Takahashi K

Department of Geriatric Dentistry, Osaka Dental University

I. 目的

口腔内に装着した義歯表面には、舌背や唾液に由来した様々な口腔細菌種が付着し、バイオフィルムを形成する。義歯や舌表面から剥離した成熟バイオフィルムは、嚥下力の低下した高齢者にとって肺炎の大きなリスクとなることから、様々なバイオフィルム除去方法が研究されてきた。最近、バイオフィルム蓄積量と並び、口腔細菌叢のバランスが肺炎発症と関連することが報告されてきているが、口腔清掃などの介入による口腔細菌叢の変化に関する知見は少ないのが現状である。本研究では、健康成人を被験者とし、舌清掃や舌苔除去用タブレットの摂食によって舌苔の細菌叢がどの程度変化するか検証を行った。

II. 方法

健康成人 11 名を被験者とし、起床後に舌苔を採取した後に、舌ブラシによる舌清掃、あるいはプロテアーゼ含有および非含有タブレットの摂食を実施した。さらに、翌朝起床後

に同様のサンプリングを行い、介入前のサンプルとの比較解析を行うこととした。加えて、非介入のコントロール実験も実施した。採取した各サンプルは、保冷移送後に DNA 抽出し、イルミナ社 MiSeq を用いて 16S rRNA 遺伝子 V3-V4 領域の塩基配列を解析した。(大阪歯科大学倫理委員会第 110864 号)

III. 結果と考察

プロテアーゼ含有タブレット摂食群のみ、アルファ多様性の増加がみられた。また、舌清掃群やタブレット摂食群において細菌叢全体の有意な変化は認められなかったが、プロテアーゼ含有タブレット摂食と舌ブラシによる舌清掃を行った群においてのみ特定の operational taxonomic unit (OTU) の有意な増減が観察された。本研究により、舌清掃やタブレット摂食が舌苔菌叢を変化させる可能性があることが示唆された。

10

ナノ構造析出純チタン金属への加熱及び UV 処理が血管内皮細胞の初期接着能に与える影響

○波床真依¹⁾, 小正 聡¹⁾, 寺田知里¹⁾, 高尾誠二¹⁾, 松本卓巳¹⁾, 西崎真理子¹⁾, 楠本哲次²⁾, 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口腔工学科

Influence of heated and UV treated nanostructured titanium surface on initial adhesion of vascular endothelial cells

Hatoko M¹⁾, Komasa S¹⁾, Terada C¹⁾, Takao S¹⁾, Matsumoto T¹⁾, Nishizaki M¹⁾, Kusumoto T²⁾, Yoshimine S¹⁾, Komasa Y²⁾, Okazaki J¹⁾

¹⁾ Department of Removable Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University,

²⁾ Faculty of Health Sciences Oral Health Engineering, Osaka Dental University

I. 目的

これまでの報告で、ナノ構造を析出した純チタン金属に加熱及び UV 処理を施すことで各種硬組織分化誘導及び初期接着能が向上することが明らかとなった。今回は早期の血管新生を目指し、本構造が血管内皮細胞の初期接着能にどのような影響を与えるのか検討した。

II. 方法

実験群として濃アルカリ処理および 600°C の加熱処理を施した純チタン金属表面に UV 処理をしたものを、対照群として UV 無処理のものを使用し、positive control としてナノ構造析出純チタン金属を使用した。試料表面における元素分析を X 線電子分光分析装置 (XPS) にて行った。また、ラット血管内皮細胞の継代培養を行い、3 代目を実験に供した。

接着の状態を培養開始後 0.5, 1, 2 時間目に接着細胞の数 (cell biability), 3 時間目に形状 (蛍光染色法) を調べた。

さらに、3 日、7 日間に細胞の接着能を培養細胞の mRNA を用い、Icam1 および Vonwillebrand factor の発現の程度から検索した。

III. 結果と考察

XPS の解析により、加熱処理および UV 処理を施すことで純チタン金属表面の汚れを示す C のピークの著しい現象が認められた。実験群で血管内皮細胞の初期接着能及び遺伝子発現は全ての計測時間において、有意に高い値を示した。以上の結果より、純チタン金属表面に析出させたナノ構造への加熱及び UV 処理が血管内皮細胞の初期接着能及び遺伝子発現マーカーを最も向上させることが明らかとなった。

IV. 文献

1) Komasa S, Taguchi Y, Tanaka M. Bioactivity of Nanostructure on Titanium Surface Modified by Chemical Processing at Room Temperature. J. Prosthodont. Res. 2012 ; 56 : 170-177.

11

ナノ構造析出純チタンへのイガイ接着タンパク質のコーティングが生体適合性に与える効果

○尹 徳栄¹⁾, 小正 聡¹⁾, Chen Luyuan¹⁾, Yuanyuan Yang¹⁾, Zeng Yuaho¹⁾, Zhang Honghao¹⁾, 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口腔工学科

Effect of Mussel Adhesive Protein coated titanium with nanonetwork structures on implant surrounding tissues in vitro.

Yin D¹⁾, Komasa S¹⁾, Chen L¹⁾, Yuanyuan Y¹⁾, Zeng Y¹⁾, Zhang H¹⁾, Nishizaki H²⁾, Yoshimine S¹⁾, Okazaki J¹⁾

¹⁾ Department of Removable Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University,

²⁾ Faculty of Health Sciences Oral Health Engineering, Osaka Dental University

I. 目的

インプラントは埋入後の安定性が重要であり, そのためには早期および長期的なオッセオインテグレーションおよび骨形成誘導能が重要である. 本研究では, イガイ接着タンパク質(MAP)をナノ構造析出純チタン(TNS)1)にコーティングすることで高い骨形成能を促す新規インプラント材料の創製を目指したところ, 興味ある知見を得られたので報告する.

II. 方法

実験材料として, JIS2 種純チタン板を使用し, 10M の水酸化ナトリウム水溶液に浸漬し TNS を析出させたものを対照群, 同材料に MAP をコーティングしたものを実験群として使用した. 試料表面の表面構造を SEM, SPM, FTIR にて観察, 表面の元素分析を XPS にて行った. SD 雄性ラットから骨髄間葉細胞を単離し, 継代培養し, 3 代目を各種試料上に播種した. 各群における細胞初期接着

能, 硬組織分化誘導能, 培養細胞より逆転写後得られた mRNA より ALP mRNA, RUNX2 mRNA の遺伝子発現について比較・検討した.

III. 結果と考察

表面解析の結果から, 実験群では MAP がコーティングされていることが明らかとなった. 各種計測時間で実験群におけるラット骨髄細胞の初期接着能と硬組織分化誘導能が向上することが明らかとなった. 以上の結果により, TNS 構造への MAP コーティングが生体適合性に大きな影響を与えることが明らかとなった.

IV. 文献

1) Komasa S, Bioactivity of nanostructure on titanium surface modified by chemical processing at room temperature. J Prosthodont Res 56: 170-177, 2012.

12

Ce-TZP/A を用いたテレスコープクラウンのコーヌス角と外冠の厚みが外冠の破折強度に及ぼす影響

○柴田駿亮, 吉川祐輔, 鳥井克典, 藤木 傑, 吉江 啓, 村田洋一, 田中順子, 田中昌博

大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

Influence of cone angle and thickness of telescopic Ce-TZP / A crowns on fracture strength of the secondary crown

Shibata S, Yoshikawa Y, Torii K, Fujiki S, Yoshie S, Murata Y, Tanaka J, Tanaka M

Department of Fixed Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University

I. 目的

われわれは Ce-TZP/A を用いたコーヌステレスコープクラウンの臨床応用を目指し, これまでに維持力および沈み込み量について検討してきた. しかし, 外冠の強度についての報告は無い. そこで今回, コーヌス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

内外冠には Ce-TZP/A (KZR-CAD ナノジルコニア, YAMAKIN) 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. コーヌス角 2° および 4°, 外冠の厚み 0.5 および 1.0 mm の 4 条件で試料を製作した (n=5). 破壊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. 統計学的解析はコーヌス角および外冠の厚みを要因とする二元配置分散分析を行った ($\alpha=0.01$).

III. 結果と考察

二元配置分散分析の結果, 外冠の厚みのみが有意となり, コーヌス角による影響は無かった. 外冠の厚み 0.5 および 1.0 mm の破折強度 (mean±1SD) はそれぞれ 0.52±0.12 kN および 1.81±0.35 kN であった. 成人の臼歯部の咬合力は一般的に 0.6~0.7 kN とされていることから, 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

アタッチメントの維持力と回転許容性がインプラントの曲げひずみに与える影響

○ファムゲンクオン, 権田知也, 高橋利士, 濱田 匠, 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

The effect of retentive force and freedom of rotation of overdenture attachment on implant bending strain

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

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

I. Purpose

This experiment aimed to examine the effect of retentive force and freedom of rotation on implant bending strain.

II. Methods

A mandibular edentulous model and an experimental overdenture 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 (5 types (LB, LC, LG, LO, LR) with different retentive force) and magnetic attachments (Magfit (MA), Self-adjusting (SA)) were used in this study. Except MA, all attachments have rotation movement with different freedom of rotation. Three bone-loss levels (no bone loss, 0.8-mm and 1.5-mm bone loss) were set in the same model. A 49N vertical load was applied to the occlusal surface of the left first premolar. Bending strains under each condition were measured and compared among different

attachment types using Kruskal–Wallis test with $p = 0.05$.

III. Results and Discussion

Bending strain increased with increasing bone resorption ($p < 0.05$). In attachments having 10° freedom of rotation (LB, LC), the larger the retention force, the larger the bending strain ($p < 0.05$). In attachments having 20° freedom of rotation (LG, LO, LR), there was no significant difference in bending strain among different attachment types ($p > 0.05$). From our results, bending strains of implant were reduced by using attachment with small retentive force and having rotation movement.

IV. Reference

1) Ma S, Payne AG. Marginal bone loss with mandibular two-implant overdentures using different loading protocols: a systematic literature review. *Int J Prosthodont*, 2010, 23 (2):117-126.

14

咬合印象体の直接光学計測による上顎中切歯 CAD/CAM ク라운の適合精度

○海原卓也, 池内慶介, 佐藤正樹, 佐古員基, 藤井孝政, 鳥井克典, 田中順子, 田中昌博

大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

Fitting accuracy of the CAD/CAM crown made by the direct LED scanning of the bite impression in the maxillary central incisor

Kaihara T, Ikeuchi K, Sato M, Sako K, Fujii T, Torii K, Tanaka J, Tanaka M

Department of Fixed Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University

I. 目的

上顎中切歯について、咬合印象法で採得した印象体（咬合印象体）の直接光学計測と、従来法である石膏模型の計測から製作した CAD/CAM ク라운の適合精度をそれぞれ比較した。

II. 方法

顎模型 (D18FE-500A-QF, ニッシン) を用い、上顎左側中切歯に対して支台歯形成を行った。全顎咬合印象用トレー (3-in-1 トレー ポリエステルメッシュ, premium plus), シリコン印象材 (エクザミックスレギュラー, ジーシー) を用いて、支台歯を装着した顎模型の印象採得を 6 回行った。印象体を直接、光学スキャナー (D2000, 3Shape) で形状計測し、さらに同一印象体から製作した石膏模型を形状計測し、それぞれの STL データを各 6 個取得した。

CAD ソフト (Dental Designer 2017, 3Shape) を用いて、

得られた STL データから CAD/CAM ク라운のデザインを行い、コンポジットレジンプロック (セラスマート 300, ジーシー) をミリングした。適合検査材 (フィットチェッカー アドバンス, ジーシー) を用いて、ク라운と支台歯の内面間隙を記録し、包埋後、切断試料を作製した。シリコン被膜切断面の辺縁部、軸面部、および切縁部の計 9 か所をシステム顕微鏡 (SZX12, オリンパス) にて撮影し、画像処理ソフトを用いて間隙量を計測した。統計学的解析には、対応のある t 検定 ($\alpha = 0.05$) を用いた。

III. 結果と考察

直接光学計測法は、石膏模型計測法と比較して間隙量に有意な差はなく、臨床応用において適合精度に問題のないことが示された。

15

咬合印象体の直接光学計測と石膏模型計測による上顎中切歯支台歯データの形状再現性

○池内慶介, 海原卓也, 佐藤正樹, 藤井孝政, 鳥井克典, 高井清史, 田中順子, 田中昌博

大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

Morphological reproducibility of the abutment tooth using the direct LED scanning of the bite impression and conventional model scanning in the maxillary central incisor

Ikeuchi K, Kaihara T, Sato M, Fujii T, Torii K, Takai K, Tanaka J, Tanaka M

Department of Fixed Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University

I. 目的

咬合印象法で採得した印象体(咬合印象体)の直接光学計測と、石膏模型の計測から得られた支台歯の形状データについて、顎模型の支台歯を直接計測した形状データを基準とした際の形状再現性を評価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、上顎左側中切歯に対してCAD/CAMクラウンの支台歯形成を行った。シリコーン印象材(エクザミックスレギュラー, ジーシー)を用いて、支台歯を装着した顎模型の印象採得を行った。6つの印象体、同一印象体から製作した石膏模型および顎模型の支台歯を、光学スキャナー(D2000, 3Shape)で形状計測し、STLデータを取得した。顎模型支台歯と直接光学計測法、顎模型支台歯と石膏模型計測法の支台歯のSTLデータについて、それぞれ辺縁部のデータを用いて重ね合わせを行った。ブーリアン演算を用いて

顎模型支台歯を基準とした直接光学計測法と石膏模型計測法それぞれの突出部と陥凹部の体積を算出し、それらを加算することで体積誤差を求めた。統計学的解析には、対応のあるt検定($\alpha=0.01$)を用いた。

III. 結果と考察

直接光学計測法における体積誤差は平均 $3.15\pm 1.17\text{ mm}^3$ 、石膏模型計測法における体積誤差は平均 $2.62\pm 0.91\text{ mm}^3$ であり、統計学的に優位な差を認めなかった。しかし直接光学計測法の方が石膏模型計測法と比較して突出部が大きく、陥凹部が小さく計測される傾向が認められた。

16

下顎無歯顎顎骨の正中部と臼歯部の高さの関係

○濱田 匠, 権田知也, 十河基文, 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 of height between median and molar part in edentulous mandible

Hamada T, Gonda T, Sogo M, Maeda Y, Ikebe K

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

I. 目的

下顎無歯顎治療において、顎堤の吸収が進んだオトガイ孔間にインプラントを埋入する場合、前歯部顎堤弓のアーチの半径が大きく、インプラントの排列が直線的となり力学的に不利となる。その場合に臼歯部にインプラントを追加することが考えられるが、臼歯部の顎骨も吸収し、追加が困難なことが予想される。そこで本研究では、下顎骨の正中部と臼歯部の高さの関係を検討することを目的として、CTデータを利用し計測を行った。

II. 方法

インプラント治療を目的に撮影された下顎無歯顎患者25名(男性13名,女性12名)のCTデータを計測対象とした。CTデータをシミュレーションソフトウェア(LANDmarker, iCAT)に取り込み、下顎骨の正中部の高さと顎堤弓の半径を計測した。また臼歯部の高さとして第一大臼歯部の骨上縁から下顎管上縁までの距離を計測した。統計はPearson

の相関係数を用いた。本研究は大阪大学大学院歯学研究科倫理審査委員会の承認を得て行った(H28-E10)。

III. 結果と考察

下顎骨正中部の高さは平均 24.2 mm (最小 13.0 mm ,最大 32.6 mm)、臼歯部の高さは平均 8.5 mm (最小 0 mm ,最大 20.7 mm)であった。正中部と臼歯部の高さの間に有意な正の相関が認められ($R=0.84$)、正中部が低いほど臼歯部の高さが低いことが示された。また下顎顎堤弓の半径と臼歯部の高さの間には有意な負の相関が認められた($R=-0.54$)。このことから、顎堤弓の半径が大きく、正中部が低いほど臼歯部の顎骨の高さが低く、インプラント埋入が困難になる可能性が示唆された。

17

女性の笑顔が人の印象と注視点に及ぼす影響

○糸田理沙, 宮園将也, 山本真由, 鳥井克典, 井田治彦, 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 smiling face of woman on the impression and gaze points of the person

Itoda R, Miyazono M, Yamamoto M, Torii K, Ida H, 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 (SD法)を用いて, 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

被験者は若年成人 30 名とした。刺激画像は若年成人女性の真顔(歯の露出なし), 微笑顔(歯の露出なし)および笑顔(歯の露出あり)の平均顔とした。印象評価には「明るいー暗い」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 項目のイメージについて被験者に 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, 被験者にアイトラッカー (Tobii X2-30, Tobii) を装着させ, 刺激画像に対するアイトラ

ッキングも同時に行った。解析部位は目, 鼻および口とし, 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

SD法および因子分析の結果, 「親近感」および「活動性」因子が抽出され, 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, 両因子での刺激画像に対する口における注視時間は, 真顔および微笑顔と比較して笑顔で長くなった。

以上から, 歯が露出した笑顔は人に親近感や活動的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。

18

スポーツ用カスタムメイドマウスガードに対する選手の主観的評価

○杉本亜莉沙, 権田知也, 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

Subjective evaluation of athletes on custom-made mouthguard

Sugimoto A, Gonda T, Maeda Y, Ikebe K

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

I. 目的

スポーツ用カスタムメイドマウスガード(以下 MG)について, 長期間使用したものと新製したものに対する選手の主観的評価を検討する。

II. 方法

大阪大学体育会ラグビー部に所属する男性選手 35 名(平均年齢 22.4 歳)を対象とした。Maeda らの方法りに準じて MG を製作し, 1 か月の使用の後, 提供した MG と提供前に使用していた MG に対する主観的評価について Visual Analog Scale を用いて評価を行った。評価項目は日本スポーツ歯科医学会の『マウスガードの外傷予防効果に関する調査票』に準じた 11 項目とし, スコアが大きいほど不満が強いことを示す。なお提供前の MG はすべて歯科医院で製作されたものであった。対応のある t 検定を用いて, スコアの差を検討した。有意水準は 5% とした。

III. 結果と考察

適合, 維持, 外観, 呼吸, 発音, 異物感, 吐き気の 7 項目について, 提供した MG のスコアのほうが小さく良好な結果となり, 有意差が認められた。その他の, 歯の圧迫感・痛み, 歯ぐきの圧迫感・痛み, 顎の疲労感・痛み, 歯の咬み合わせの 4 項目の平均スコアはいずれも提供した MG のほうが小さかったが, 有意差は認められなかった。MG には長期間の使用により変形, 咬耗などの劣化が生じるが, それが主観的評価に反映されたと考えられ, 定期的な再製の必要性が示唆された。

IV. 文献

1) Maeda Y, Kumamoto D, Yagi K, Ikebe K. Effectiveness and fabrication of mouthguards. Dent Traumatol 2009; 25: 556-564.

S-1 口唇口蓋裂患者の残遺孔を伴う上顎前歯部欠損に対し義歯にて欠損補綴治療を行った症例

○水野遥子

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: removable partial denture for a cleft lip and palate patient with maxillary anterior teeth missing and oronasal fistula

Mizuno.Y

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

I. 緒言

口蓋裂の残遺孔が存在する患者における義歯では、食事時の食物の鼻腔への漏出や維持力獲得の難しさが問題となることがある。本症例では栓塞子つきの上顎義歯製作により、主訴の改善を図り、良好な経過を得られたので報告する。

II. 症例の概要

患者は初診時 22 歳女性で、矯正歯科治療終了後の欠損補綴を目的として受診された。矯正治療中に上顎暫間義歯を使用していたが、義歯の維持不良と鼻腔への水の漏出を主訴とし、義歯再製を希望された。上顎前歯部欠損であり、口蓋前方正中部に残遺孔が認められた。矯正治療中に使用していた暫間義歯は、矯正用ブラケットの装着を阻害しないようボールクラスプが使用されており、顎裂部の封鎖は不十分であった。

III. 治療内容

上顎義歯製作にあたり、顎裂部に関しては、印象時には顎裂部から鼻腔への印象材の迷入を防ぐため、ガーゼにて封鎖した状態で印象を行った。義歯床は口蓋後方まで被覆する形態とした。残存歯には鑄造双子鉤およびエーカークラスプを設定し、義歯の支持・把持・維持を求めた。義歯完成後に粘膜調整材を栓塞子部に築盛し患者に使用させ、その後、粘膜調整材を間接法にてレジンに置換し義歯を装着した。

IV. 経過ならびに考察

上顎義歯を装着し調整を行った後、義歯の維持と鼻腔への水の漏出は改善し、リコールへと移行した。その後は2か月に一度のリコールで来院し、現在装着後約3年7か月が経過しているが経過は良好である。

S-2 下顎高度顎堤吸収を伴った上下無歯顎患者に適切な床縁設定を行い新義歯を製作した症例

○久留島悠子

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 restoration with severe mandibular bone resorption by introducing appropriate margin and shape to denture base

Kurushima Y

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

I. 緒言

全部床義歯において、下顎の解剖学的形態ならびに顎堤幅・高さは義歯の機能や患者の満足度に大きな影響を与える。今回、閉口機能印象より義歯の床縁設定を行い、下顎前歯部舌側床縁を延長し、新義歯を製作した症例を報告する。

II. 症例の概要

患者は 67 歳女性、下顎義歯の維持不良を主訴に来院した。下顎顎堤吸収は、特に右側で著しく、オトガイ孔が骨縁直下に認められた。下顎義歯の適合、咬合接触状態は概ね良好であったが、開口時に義歯が容易に脱離しやすい状況であった。

III. 治療内容

頬粘膜や舌の可動域を記録した研究用模型を用い、現

義歯の高さを参考に蠟堤を付与した個人トレーを製作し、閉口状態で印象採得を行った。その際、口唇や舌の機能運動、開口運動等を用い、下顎前歯部舌側床縁長・厚みを十分に付与し、新義歯を製作した。

IV. 経過ならびに考察

義歯装着後、下顎前歯部舌側床縁の調整を慎重に行うことで、開口時において十分な維持が得られ、5年以上経過した後も良好に経過している。

V. 文献

1) Kurushima Y, Matsuda K, Enoki K, Ikebe K, Maeda Y. Does case severity make a difference to clinical improvement following complete denture treatment? Int J Prosthodont 2015; 28:161-6.

S-3 無歯顎に対し閉口印象ならびにダイナミック印象を応用して義歯を製作した症例

○武下 肇

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 a complete denture by closed mouth impression technique and dynamic impression technique.

Takeshita H

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

I. 緒言

重度の顎堤吸収を呈する無歯顎症例に対し、閉口印象ならびにダイナミック印象を応用して義歯を製作した結果、良好な経過がみられたため報告する。

II. 症例の概要

患者は74歳男性、上下顎全部床義歯の不調による咀嚼困難を主訴に来院した。下顎の顎堤吸収が著しく、現義歯は外形の不良、人工歯の咬耗、義歯床の劣化がみられた。とくに下顎義歯の維持は不良であり、開口時ならびに咀嚼時に義歯の動揺が認められた。

III. 治療内容

現義歯に外形の不良、人工歯の咬耗等が認められることから、新義歯を製作する必要があると判断し、同意を得た。概形印象後、咬合可能な個人トレーを用いて閉口印象を行

い、数度の試適を行った後、上下顎全部床義歯を完成した。しかしながら、数度の調整を経ても下顎前歯部床下粘膜の疼痛が続いた。適合状態を確認したところ下顎前歯部が過圧であると判断した。そのため、十分なリリース後に下顎義歯粘膜面全体に粘膜調整材を築盛し、2週間ほど使用させることでダイナミック印象を行い、間接法にてリラインを行い、義歯を完成した。

IV. 経過ならびに考察

リライン後、数回の調整により速やかに疼痛なく使用できるようになり、その後、現在も定期的な観察を続けているが、良好に経過している。なお本症例において、完成時下顎前歯部に過圧が認められた原因としては、閉口印象時の患者の咬合力が適切でなかった可能性や、前歯部に印象圧が加わりやすい状態であったことが考えられる。

S-4 多数歯欠損に対してハイブリッドセラミックス前装ブリッジと可撤性義歯を用いて咬合再構成と審美性を回復した症例

○覺道昌樹

大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座

A case report of occlusal reconstruction and esthetic treatment with hybrid ceramic bridge prosthesis and removable partial denture for patient with multiple loss of teeth

Kakudo M

Department of Fixed Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University

I. 緒言

クラウンブリッジの要件には審美や機能的要件が挙げられ、天然歯に近似した歯の色調や、咬頭嵌合位の安定性が重要である。

今回、審美障害を主訴とし、咬頭嵌合位が不安定な患者に対し、補綴前処置およびクラウンブリッジおよび可撤性義歯によって審美障害および咬頭嵌合位の安定性を改善し、良好な経過を示したので報告する。

II. 症例の概要

患者は初診時65歳の女性。十数年前に装着された補綴装置の不適合および不良充填物による審美障害を主訴に大阪歯科大学附属病院へ来院された。検査の結果、上下顎補綴装置の不適合、歯周炎による歯の動揺が認められた。また、不安定な咬頭嵌合位も確認された。

III. 治療内容

補綴前処置として、歯周治療を行い、不良補綴装置を撤去するとともに、プロビジョナルレストレーションと治療義歯を装着した。上下顎にハイブリッドセラミックス前装ブリッジおよび可撤性義歯を装着し、咬合再構成と審美性の回復を行った。

IV. 経過ならびに考察

装着後、3年間経過観察を行った。補綴装置の脱離、破折および変色等は認められず、周囲歯肉も健康な状態が持続しており、審美性および咬頭嵌合位の安定性も確保されていた。今後もさらに経過観察が必要であると考える。

S-5 中咽頭癌術後の構音，摂食嚥下障害に対して全部床義歯による舌接触補助床を用いた症例

○伊藤達郎

北海道大学病院歯科診療センター義歯補綴科

Case presentation: a palatal augmentation prosthesis on complete denture for a patient with dysarthria and dysphagia after a glossectomy for oropharyngeal cancer

Ito T

Division of Removable Prosthodontics, Dental Department, Hokkaido University Hospital

I. 緒言

右中咽頭癌による右舌半側切除術に伴い構音ならびに摂食嚥下障害が生じた上下無歯顎症例に対して舌接触補助床（以下 PAP）を用いて良好な結果が得られたので報告する。

II. 症例の概要

患者は69歳の女性。上下全部床義歯を装着していたが中咽頭癌術後に下顎義歯の維持，安定の低下により食事が困難となり，刻み食を摂取可能にしたいという当院耳鼻咽喉科からの依頼により受診した。右舌半側切除術後のため下顎義歯辺縁と粘膜面は不適合であり，舌運動障害による構音および摂食嚥下障害が認められた。

III. 治療内容

下顎義歯の調整により刻み食の摂取は可能となり，入院中に新義歯製作を開始した。試適時に発音および嚥下時の舌の動きを口蓋部に貼付したソフトワックスにて転写することにより口蓋部の研磨面形態を決定し，上顎全部床義歯による PAP お

よび下顎全部床義歯を作製した。新義歯装着後に構音障害は改善されたが，食事時の嚥下困難を訴えたため，嚥下造影検査を行った。検査より口蓋部の舌接触不良が認められたため，粘膜調整材にて PAP 口蓋部の形態を修正し，間接法で常温重合レジンに置換することにより嚥下困難は改善した。また，来院時に言語聴覚士による舌運動訓練および構音訓練を行うことでさらに機能改善が認められた。

IV. 経過ならびに考察

本症例では，中咽頭癌により舌の運動障害に対して PAP を作製し，装着後の状態の変化に応じて調整することで機能を改善することができた。さらに定期的な検査とリハビリテーションを行うことで患者自身による日常訓練の意欲が向上し，治療効果をより引き出すことが可能となったものと考えられる。



食べることは元気と長生きの素！ だから・・・義歯が大切！！

水口俊介

東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科
高齢者歯科学分野 教授

我が国では人口の高齢化が急速に進展しております。団塊の世代が後期高齢者となる 2025 年には 75 歳以上が 2179 万人といわれています。一方、65-74 歳の前期高齢者は 1479 万人と推計されていますが、健康という視点で見ると、近年の健康科学の進歩により、前期高齢者は後期高齢者とは大きく異なっています。現在のわが国の前期高齢者は、かつての高齢者と比較して健康水準は高く、社会貢献に関する能力も極めて高い集団です。つまり働ける集団です。一方後期高齢者は様々な老年症候群、虚弱(フレイル)、サルコペニア、ロコモティブシンドローム、そして認知症が増えてまいります。従って、健康長寿社会を実現するためには、国民の一人一人が早くから自分の健康に注意を払い、要介護にならない方法、あるいは健康な状態を長く保ち要介護になる年齢を遅らせる方法を考えなくてはなりません。

さて近年、口の中に現れるわずかな問題が全身の虚弱の引き金になるという考えが提唱されました。自分は年寄りだからもう歯もあまり磨かなくてもいい、歯が抜けても入れ歯を入れなくてもいいや、と思っていると、あっという間に虫歯や歯周病が増え、歯を失い、食べられる食品が少なくなってきました。すると栄養状態が低下し虚弱や要介護に陥ってしまうという考え方です。まさに、「口は万病の源」といえるのです。本日は、口の機能を保つことがいかに大切かということを知りやすくお話したいと思います。口を手入れして美味しいものをバランスよく食べる。本当は「口は健康の素」なのです。

【略歴】

昭和 58 年 3 月 東京医科歯科大学歯学部歯学科 卒業
昭和 62 年 3 月 同大学大学院歯学研究科 修了
平成元年 4 月 同大学歯学部高齢者歯科学講座助手
平成 13 年 4 月 同大学大学院医歯学総合研究科口腔老化制御学分野講師
ロマリダ大学歯学部 Visiting Research Professor
平成 17 年 2 月 同大学大学院医歯学総合研究科高齢者歯科学分野助教授
平成 20 年 3 月 同大学大学院医歯学総合研究科全部床義歯補綴学分野教授
平成 25 年 4 月 同大学大学院医歯学総合研究科高齢者歯科学分野教授

【学会活動、専門医等】

日本補綴歯科学会理事（財務）
日本咀嚼学会理事長
日本老年歯科医学会常任理事
日本義歯ケア学会理事長
日本磁気歯科学会理事
日本補綴歯科学会指導医
日本老年歯科医学会指導医
日本義歯ケア学会義歯ケアマイスター



補綴歯科関係新規保険収載 医療技術の解説

田中昌博

大阪歯科大学
有歯補綴咬合学講座 主任教授

(公社)日本補綴歯科学会医療問題検討委員会では、平成30年度診療報酬改定において保険収載や改定された補綴歯科関連医療技術について、学会会員および地域で歯科医療に従事する一般臨床家の方々に適切な術式を習得していただくことを目的に診療指針や解説用資料を作成し、学会ホームページ(http://www.hotetsu.com/s4_04.html)で公開している。この度、それらの補綴歯科関連医療技術、すなわち「高強度コンポジット(硬質)レジブリッジ」、「大臼歯CAD/CAM冠」、「有床義歯咀嚼機能検査」、「口腔内装置1・2・3」、「有床義歯内面適合法(軟質材料)」について広く周知する機会として、各支部において開催する生涯学習公開セミナーの共通テーマとさせていただくこととなった。

高強度コンポジット(硬質)レジブリッジは、技術名：金属代替材料としてグラスファイバーで補強された高強度のコンポジットレジンを用いた三ユニットブリッジ治療として2012年に先進医療に導入されていたもので、この度、保険収載に至った。大臼歯CAD/CAM冠は、歯科用金属を原因とする金属アレルギー患者に限り大臼歯にも適用されていたが、上下顎両側の第二大臼歯が全て残存し、左右の咬合支持が確保されていることを条件に下顎第一大臼歯の単独冠症例にも適用可能となった。平成28年度に先進医療から保険収載されていた有床義歯咀嚼機能検査では、この度、咬合圧測定の見直し項目の追加とともに、適応拡大、算定要件の緩和があった。口腔内装置1・2・3は、これまでの床副子(咬合挙上副子、顎関節症に対するスプリント、歯ぎしりに対する咬合床など)についての名称、分類が製法、材料、形態により整理されたものである。有床義歯内面適合法(軟質材料)では、シリコーン系に加えアクリル系軟質裏装材が新規保険適用材料となったほか、義歯を預かった当日または翌日に床裏装を行った場合の評価の新設が行われた。

講演では、これらの術式に関し、適応症の判断、術式や評価法、成功させるポイント等について解説する。

【略歴】

- 1978年3月 大阪歯科大学卒業
- 1983年3月 大阪歯科大学大学院修了(歯科補綴学専攻)、歯学博士
- 1983年4月 大阪歯科大学助手(歯科補綴学第2講座)
- 1986年4月 大阪歯科大学講師(歯科補綴学第2講座)
- 1995年8月 大阪歯科大学助教授(歯科補綴学第2講座)
- 2007年4月 大阪歯科大学准教授(有歯補綴咬合学講座)
- 2009年10月 大阪歯科大学主任教授(有歯補綴咬合学講座)

【学会活動、専門医等】

- 歯学博士
- 日本補綴歯科学会 専門医、指導医
- 日本顎関節学会 専門医、指導医
- 日本口腔科学会 認定医、指導医



CAD/CAM 冠の基礎知識

高橋英和

東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科
口腔機材開発工学 教授

CAD/CAM 機材の進歩により今まで臨床使用が不可能であった素材を用いた補綴装置の製作が可能になった。その代表例がジルコニアであり、高強度のコンポジットレジンである。

CAD/CAM での補綴装置の作製には、形状を記したデジタルデータを作製する必要がある。口腔内情報は印象から作製した作業用模型もしくは口腔内情報を直接取り込む口腔内スキャナを用いて数値化する。数値化データはある間隔を持ったデータであり、連続したデータではない。そのため、突起部では正確な形状を再現することができないため、支台歯形成ではできるだけ滑らかな曲線にする必要がある。現在の補綴装置の加工は切削加工が用いられているが、切削用工具で加工できる形状に限界があるため、鋭角部の切削は難しい。そのため、現状の CAD/CAM 製作物には限界があるのが実情である。

多くの歯科用ジルコニアは正方晶の半焼結体を、焼成収縮分を補正した大きな形状に加工し、その後、焼成することで強くしている。従来のジルコニアは低温劣化を防ぐためにアルミナを含んでいたため不透明な白色であった。このアルミナの量を少なくしたり、イットリアの配合量を増やすことで立方晶の割合を多くした高透光性の製品が市販されている。この製品は従来のものより強さが減少しているが、2 ケイ酸リチウムセラミックスより強い。

CAD/CAM 用コンポジットレジンには 2014 年に保険適用されたため、多くの製品が市販されており、その物性もさまざまである。2017 年に製造者の集まりである日本歯科材料工業協同組合が独自の自主規格を作成し、小臼歯用と大臼歯用で異なる要求値を提案した。この規格を満たす製品が保険適用を申請し、新たな機能を有する製品として自主規格を上回る要求値を有すれば大臼歯用として保険適用されることとなった。すでに複数社から大臼歯用とする製品が市販されているが、これらの製品の現状についても紹介する予定である。

【略歴】

1980 年東京医科歯科大学歯学部卒業
1984 年東京医科歯科大学大学院歯学研究科（歯科理工学第一講座）修了，歯学博士
1987 年昭和大学歯学部 講師（歯科補綴学第一講座）
1992 年東京医科歯科大学歯学部 講師（歯科理工学第一講座）
1994 年東京医科歯科大学歯学部 助教授（歯科理工学第一講座）
1996 年 -1997 年 National Institute of Standards and Technology, Guest Scientist
2011 年東京医科歯科大学歯学部 教授（生体材料加工学分野）
2015 年東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 教授（口腔機材開発工学分野）

【学会活動，専門医等】

日本歯科理工学会理事，シニアマテリアルアドバイザー
日本補綴歯科学会，専門医，指導医
Academy of Dental Materials Fellow
ISO/ TC 106 Dentistry/ SC 9 CAD/CAM systems Chair



症例の選択・支台歯形成のポイント

末瀬一彦

大阪歯科大学 客員教授

デジタルデンティストリーの急速な進展に伴って、2014年4月CAD/CAM冠が小臼歯の全部被覆冠に保険導入され、さらに2017年12月には下顎第一大臼歯に適用拡大され、国民に審美性と機能性を備えた先進的な歯科医療が適用できるようになってきた。保険導入されて4.5年が経過するが、施設基準の届出は、70.6%（2018年6月）まで拡大され、2017年6月期の装着実績は118,000本まで増加している。しかし、一方では装着後の脱離や破折に対する問題点もクローズアップされ、その対応策を講じなければならない。CAD/CAM冠適用にあたっては、ブロック材料の特性から鑑みて、症例の選択とともに支台歯形成、適合性、接着操作はきわめて重要なポイントである。日本補綴歯科学会の診療指針では支台高径が低く緊密な咬合状態、咬合面クリアランスが1.5mm以下、ブラキシズムやクレンチングがある場合、防湿操作が不可能な場合、義歯の鉤歯や最後方歯の補綴修復の場合は禁忌症例とされている。CAD/CAM冠適用において大臼歯が小臼歯と異なる点は、支台歯の表面積が大きくなること、支台高径が低いこと、強大な咬合力、咀嚼力が負荷されること、接着操作が不利になることなどが挙げられる。また、望ましい支台歯形態としてシンプルな外形線、スムーズなフィニッシングライン、ディープシャンファータイプのマージン、緩やかなラインアングル、十分な軸面のリダクションと咬合面クリアランスなどを遵守しなければならない。特にマージンラインが鋭角である場合は、スキヤニング時のレーザー光の散乱、透過によって不鮮明となる。さらに、鋭利なラインアングルの形成は、切削時のミリングバーのラウンド径が追従しないためにクラウンの不適合や穿孔を招くことになる。

CAD/CAM冠適用にあたっては遵守しなければならない臨床上のポイントがある。

【略歴】

1976年 大阪歯科大学 卒業
 1980年 大阪歯科大学大学院歯学研究科 修了
 1980年 大阪歯科大学 助手（歯科補綴学第二講座）
 1990年 大阪歯科大学 講師（歯科補綴学第二講座）
 1997年 大阪歯科大学歯科技工士専門学校 学校長（～2016年3月）
 1997年 大阪歯科大学 客員教授（～2013年12月）
 2008年 大阪歯科大学歯科衛生士専門学校 学校長（～2014年3月）
 2014年 大阪歯科大学歯科審美学室 専任教授
 2017年 大阪歯科大学 退職
 2017年 大阪歯科大学 客員教授

【学会活動、専門医等】

歯学博士
 日本補綴歯科学会 専門医・指導医（第298号）
 日本口腔インプラント学会 専門医・指導医（第496号）
 日本歯科理工学会 シニアアドバイザー（第8号）
 日本歯科審美学会 認定医（第16号）
 日本歯科医療管理学会 認定医（第48号）



CAD/CAM 冠治療を成功に導くポイント ～接着歯学研究者の観点～

峯 篤史

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 助教

これまで永年、メタルフリー治療は自費診療が中心となり患者に提供されてきた。ところが、2014年に小臼歯 CAD/CAM (レジン) 冠が、2016年にはファイバーポストが保険に導入された。さらに CAD/CAM 冠は、制限があるものの、大白歯にも適応が拡大され、ブリッジに関してもメタルフリー治療が保険適応となった。このような保険診療のメタルフリー化という激流の中で、われわれ歯科医は新しい材料や治療法についての知識を深める必要が常にある。

CAD/CAM 冠は、高重合レジンブロックを用いるため、審美的、高品質、かつ安価に冠を作製することが可能である。大白歯用のブロックはさらにその物性が向上しており、今後一言で「レジン」とは言えない材料が生み出される期待に満ちている。また、さらなるデジタルテクノロジーの進歩により、これまでに不可能であった治療法が実現してもまったく不思議ではない。

一方、実臨床では CAD/CAM 冠の早期脱落トラブルが散見されている。この問題を解決できないことは歯科治療のメタルフリー化、デジタル化の流れが滞ることを意味する。われわれは「CAD/CAM 冠用レジン接着技法の探求」と題して研究を行ってきており、その発表は現在第十報を数えるまでとなった。今回、それらの成果および CAD/CAM 冠に関するレビューを解説し、CAD/CAM 冠の接着術式とその根拠について説明したい。

【略歴】

1999年 岡山大学歯学部歯学科 卒業
2003年 岡山大学大学院歯学研究科 修了
2004年 岡山大学医学部・歯学部附属病院 補綴科 (クラウン・ブリッジ) 助手
2006年 ベルギー王国・フランダース政府 奨学生 (ルーベン・カトリック大学)
2007年 ルーベン・カトリック大学 ポストドクトラル・リサーチャー
2010年 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 インプラント再生補綴学 助教
2012年 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 助教

【学会活動, 専門医等】

日本補綴歯科学会 (専門医・指導医, 学術委員, 代議員)
日本接着歯学会 (接着歯科治療認定医, 編集委員)
日本歯科理工学会 (デンタルマテリアルシニアアドバイザー, 英文誌 (DMJ) 編集委員)
日本口腔リハビリテーション学会 (認定医)
日本口腔顔面痛学会 (専門医, ガイドライン作成委員, 優秀論文賞委員)
日本歯科審美学会 (学術講演委員, 国際渉外委員)