



日本補綴歯科学会誌

13巻
東北・北海道支部
学術大会
特別号
令和3年10月

公益社団法人日本補綴歯科学会
令和3年度 東北・北海道支部学術大会プログラム・抄録集

令和3年10月17日(日)
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
Touhoku & Hokkaido Branch
October 17, 2021
Web broadcast
In conjunction with Lifelong Learning Seminer of JPS

Annals of Japan Prosthodontic Society

October 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 東北・北海道支部学術大会
大会長：横山敦郎
準備委員長：山本 悟
大会事務局：〒060-8586 札幌市北区北13条西7丁目
北海道大学大学院歯学研究院 口腔機能補綴学教室

大会長挨拶



北海道大学大学院歯学研究院
口腔機能補綴学教室

横山 敦郎

令和3年度公益社団法人日本補綴歯科学会東北・北海道支部学術大会を10月16日(土)、17日(日)に開催致します。札幌での通常開催を予定しておりましたが、新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、本年度も残念ながらwebでの開催と致しました。

特別講演は、本学会の元理事長、日本歯科専門医機構専門医制度整備委員会委員長の徳島大学市川哲雄先生に「補綴歯科専門医制度を俯瞰するー歯科専門医制度とその意義ー」という演題で歯科専門医制度についてお話しを戴く予定です。また、特別企画としてクラウン・ブリッジの学生実習に関するシンポジウムを準備しております。東北・北海道支部5大学における模型実習と臨床実習の現状と問題点、さらにコロナ禍における実習について各大学の実習担当者にご討論を戴く予定です。

また、昨年からは多くの学会が新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点からweb開催となりましたため、口演発表を行う機会が少なくなりました。本年度の支部学術大会では、e-posterに加えて、web上ではありますが一般口演のセッションを設けました。

生涯学習公開セミナーは、「知っておきたい！保険収載されている補綴歯科の医療技術」というテーマで、CAD/CAM冠の適応拡大について長崎大学の田上直美先生に、有床義歯咀嚼機能検査について北海道大学の坂口究先生にご講演を戴く予定です。

なお、専門医ケースプレゼンテーションは、10月16日(土)の午後に札幌市の北海道大学学術交流会館にて開催する予定です。

10月中旬は、北海道では秋が深まり海の幸、山の幸が美味しい季節を迎える時期であり、皆様と懇親を深めたいと考えておりました。残念ながら昨年引続いてwebでの開催となりますが、多くの皆様のご発表とご参加を戴き有意義なディスカッションができますことを期待しております。

宜しく願い申し上げます。

大会日程

【タイムテーブル】

10月16日(土)

	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00
zoomミーティング		支部理事代議員 合同役員会 (60)			
北海道大学 学術交流会館			14:30 専門医受付 ポスター 掲示 (30)	専門医ケース プレゼンテーション (90)	16:30 ポスター 撤去 (30)

10月17日(日)

	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00
zoom ミーティング ウェビナー	9:10 開会式	10:30 一般口演 (60)	10:20 特別講演 (90)			シンポジウム (120)	15:10 閉会式	生涯学習公開セミナー (120)	17:10
Web上	eポスター 閲覧								

【10月16日(土)】

- 13:00～14:00 支部理事会代議員合同役員会：オンライン開催
- 14:00～14:30 専門医ケースプレゼンテーション受付：北海道大学学術交流会館ホワイエ
- 14:30～16:00 専門医ケースプレゼンテーション：北海道大学学術交流会館 第一会議室
- 16:00～16:30 ポスター撤去

【10月17日(日) オンライン開催】

- 9:00～ 9:10 開会式
- 9:10～10:20 一般口演
- 10:30～12:00 特別講演
- 13:00～15:00 シンポジウム
- 15:00～15:10 閉会式
- 15:10～17:10 生涯学習公開セミナー

学会に参加される皆様へ

1. 学会参加の方法について

事前参加登録の際にご自身でご登録されたID（メールアドレス）及びパスワードにてログインを行っていただきます。

当日の聴講方法は、「ログインはこちら」から入り、「マイページ」にて「Zoom聴講」ボタンをクリックするとZoomが起動します。一般口演発表はZoomミーティング、開会式、特別講演、シンポジウム、閉会式、生涯学習公開セミナーはZoomウェビナーによるLive配信となります。

聴講者の皆様は、「マイページ」にある「配信について」に記載の「事前視聴テスト」URLにてご確認をお願いいたします。

当日、接続が上手くできないなどのトラブルやご質問がある場合は下記までご連絡ください。

《当日お問い合わせ先》

令和3年度日本補綴歯科学会東北・北海道支部学術大会 運営事務局（i コンベンション）
E-mail：jps_th@iconvention.jp

2. ご視聴に関する注意事項

発表データはダウンロードできません。発表データの撮影、録画についても禁止いたします。

3. 発表者への質疑・応答について

一般口演については、ZoomミーティングによるLive配信となりますので、質疑応答時間になりましたら、挙手マークをクリックしていただき、座長の許可を得て質問をしてください。

特別講演、シンポジウム、生涯学習公開セミナーにつきましては、ZoomウェビナーによるLive配信となりますので、チャット機能を用いて、質問事項を入力・送信してください。座長から演者に質問事項を伝えます。

ポスター発表につきましてはWeb上での閲覧となりますので、10月17日（日）9：00～17：00までの間に閲覧していただき、質問事項を東北・北海道支部学術大会事務局宛にメールにてご連絡ください。大会事務局から演者に質問事項を連絡し、演者からの回答内容を大会事務局から質問者にご連絡いたします。

《質問送信先》

令和3年度日本補綴歯科学会東北・北海道支部学術大会事務局（北海道大学）
E-mail：jpstohoshibu2021@den.hokudai.ac.jp

【専門医研修単位の登録について】

本学術大会において専門医研修単位認定セミナーとなっているのは、支部学術大会参加（4単位）と併催される生涯学習公開セミナー（2単位）の2つです。本学会専門医の申請あるいは更新を希望する場合は、入室時刻および退出時刻から判断するため、必ず発表時間内はZoomウェビナー内でご参加ください。それぞれのセッションが終了後は、一度退出し、改めて入室してください。該当セッションが終了後は一旦全員退出となりますが、万一それぞれのセッションでの入退室記録が確認できない場合や、聴講した時間が極端に短い場合は単位が認められない可能性もありますのでご注意ください。

【日歯生涯研修について】

本学術大会はWeb配信での開催となりますので、単位申請は単位認定されているセッションの受講研修（各セッション毎30分で1単位）のみ認められます。セッション終了後、当日中に下記までE-mailにてお名前、日歯会員番号、受講セッションコードをお知らせください。

《日歯生涯研修単位申請連絡先》

令和3年度日本補綴歯科学会東北・北海道支部学術大会事務局

E-mail : jpstohoshibu2021@den.hokudai.ac.jp

発表される先生へ

一般口演発表される先生へ

1. 発表日時

令和3年10月17日(日) 9:10~10:20

2. 発表方法

- 1) ZoomミーティングによるオンラインLive配信での発表です。
- 2) 演者は、Zoomの画面共有機能を使ってご発表していただきます。ご自身の発表ならびに質問に回答する時以外はマイクをミュート、ビデオをOFFにしてください。
- 3) 口演発表の時間は、発表7分、質疑応答3分です。演者は座長の指示に従い、時間厳守をお願いします。
- 4) 質問者は、質問応答時間になりましたら、Zoomの挙手マークをクリックしていただき、座長の許可を得て質問をしてください。その際、発言時のみマイクのミュート解除、ビデオをONにしてください。
- 5) 利益相反(COI)の状態について、発表スライドの最初に開示してください。詳細は学会ホームページをご参照ください。

日本補綴歯科学会ホームページ → 会員(歯科)医療関係者はこちら → 日本補綴歯科学会について → 利益相反(COI) https://www.hotetsu.com/c_702.html

座長の先生へ

座長の先生は、ご自身のご登壇・演者のご紹介・質疑応答時のみマイクのミュート解除、ビデオをONにしてください。聴講者からの質問がありましたら、お名前を読み上げて質問許可を与えてください。

eポスター発表される先生へ

1. 発表（閲覧）日時

令和3年10月17日（日）9：10～17：00

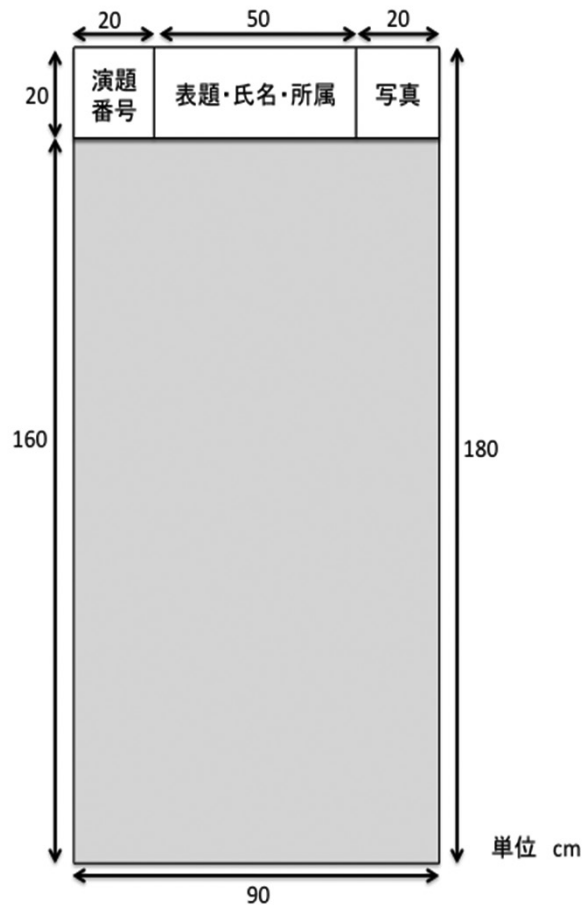
2. 発表方法

- 1) eポスターによるWeb上での発表となります。
- 2) 下図のように、横90cm、縦180cm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ファイルにて提出して下さい。
- 3) ポスター中に利益相反（COI）該当の有無を開示してください

3. 質疑応答について

閲覧者からの質問は、10月17日17：00までに大会事務局にメールで送られてきます。

発表者には大会事務局よりメールで質問内容を連絡しますので、回答を大会事務局にご返信ください。発表者からの回答内容を大会事務局から質問者にご連絡致します。



専門医申請ケースプレゼンテーションされる先生へ

1. 発表日時・会場

令和3年10月16日(土) 14:30~

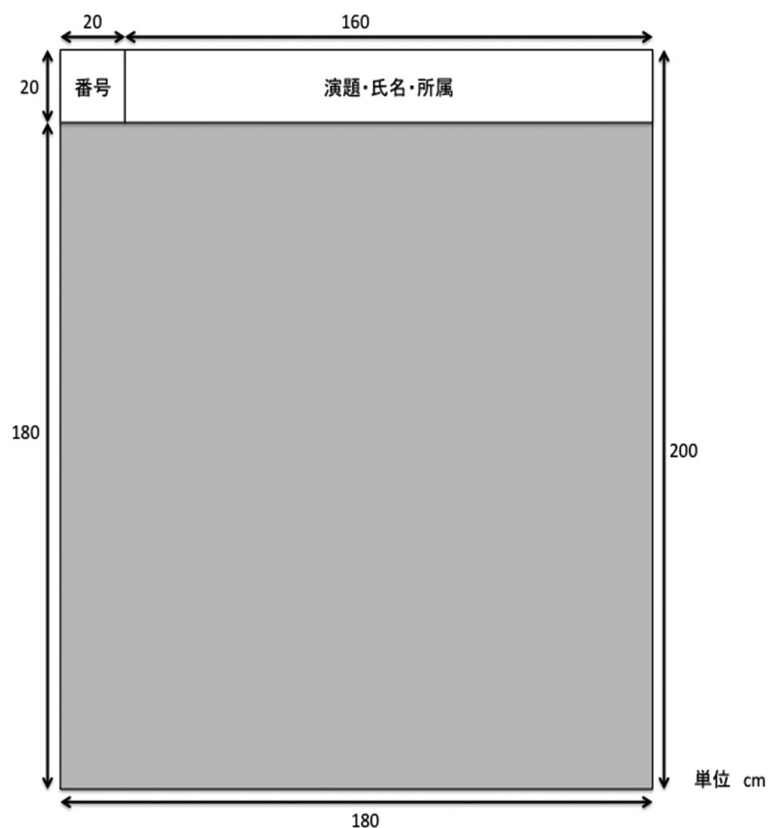
北海道大学学術交流会館 第一会議室

2. 発表方法

- 1) 事前に日本補綴歯科学会事務局への申請手続きが必要です。
- 2) 展示には横180cm×縦200cmの展示板と資料提示用にテーブルを1台用意します。
ポスターは下図のように横180cm×縦200cmのサイズで専門医制度の規約に準じて作成してください。
- 3) ポスターの掲示は10月16日(土) 14:00~14:30の間に行ってください。
- 4) ポスターの展示板への貼り付けには、会場に用意したプッシュピンをご利用ください。
- 5) 審査開始の10分前には掲示の前に待機してください。
- 6) 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。
- 7) 内容説明後、審査員の質疑を受けてください(20分)。

3. ポスター撤去について

ポスター撤去は、16:00~16:30の間に行ってください。



専門医申請ケースプレゼンテーション会場案内

北海道大学学術交流会館

札幌市北区北8条西5丁目



【JRをご利用の場合】

- JR「札幌駅」下車，徒歩7分

【地下鉄をご利用の場合】

- 市営交通・地下鉄南北線
- 「札幌駅」下車，徒歩8分
- 「北12条駅」下車，徒歩7分

プログラム

●一般口演 10月17日(日) 9:10~10:20

Zoomミーティングによるオンライン開催

●特別講演 10月17日(日) 10:30~12:00

テーマ：補綴歯科専門医制度を俯瞰する ― 歯科専門医制度とその意義 ―

座長：横山 敦郎 先生（北海道大学）

講師：市川 哲雄 先生（徳島大学）

日歯生涯研修事業用研修コード 2112

●シンポジウム 10月17日(日) 13:00~15:00

テーマ：クラウン・ブリッジ補綴に関する模型実習ならびに臨床実習の現状と課題

座長：菊池 雅彦 先生（東北大学）

シンポジスト：仲西 康裕 先生（北海道医療大学）

上田 康夫 先生（北海道大学）

田邊 憲昌 先生（岩手医科大学）

勝田 悠介 先生（東北大学）

雨宮 幹樹 先生（奥羽大学）

日歯生涯研修事業用研修コード 2698

●ポスター発表 10月17日(日) 9:00~17:00

eポスターによるオンライン発表

【併 催】

●生涯学習公開セミナー 10月17日(日) 15:10~17:10

テーマ：知っておきたい！保険収載されている補綴歯科の医療技術

座長：山口 泰彦 先生（北海道大学）

講師：田上 直美 先生（長崎大学）

坂口 究 先生（北海道大学）

日歯生涯研修事業用研修コード 2699

●専門医申請ケースプレゼンテーション 10月16日(土) 14:30~16:00

北海道大学学術交流会館 第一会議室

口演発表1 座長：羽鳥 弘毅（奥羽大学歯学部歯科補綴学講座）

O-1 残存歯の予後に影響を与える支台築造に関する因子の検討について

○今田 瑠偉¹⁾、野川 敏史²⁾、高山 芳幸³⁾、横山 敦郎¹⁾

¹⁾北海道大学大学院歯学研究院口腔機能補綴学教室

²⁾北海道大学病院予防歯科、³⁾北海道大学病院義歯補綴科

O-2 訪問歯科診療用ポータブルユニット排水における遊離残留塩素濃度の検討

○伏見 国弘、渡辺 隼、山田 将博、江草 宏

東北大学大学院歯学研究科分子・再生歯科補綴学分野

O-3 熱可塑性樹脂材アバットメントを用いたインプラント上部構造の製作について

○梅原 一浩^{1,2)}、高宮 紳一郎³⁾、中野 正博³⁾、角倉 紳²⁾、近常 正⁴⁾、沼澤 成文^{1,3)}

四ツ谷 護¹⁾、関根 秀志¹⁾、佐藤 亨⁵⁾

¹⁾東京歯科大学クラウンブリッジ補綴学講座、²⁾東北・北海道支部

³⁾東京支部、⁴⁾中国・四国支部、⁵⁾東京歯科大学短期大学歯科衛生学科

口演発表2 座長：豊下 祥史（北海道医療大学歯学部咬合再建補綴学分野）

O-4 介護保険施設入所者の義歯使用と食形態の縦断的關係：1年間の多施設縦断研究

○平良 賢周¹⁾、武田 雅彩¹⁾、松下 貴恵¹⁾、岡田 和隆¹⁾、渡邊 裕¹⁾、山崎 裕¹⁾、中島 純子²⁾

吉田 光由³⁾、佐藤 裕二⁴⁾

¹⁾北海道大学大学院歯学研究院口腔健康科学分野高齢者歯科学教室、

²⁾東京歯科大学オーラルメディスン・病院歯科学講座、

³⁾藤田医科大学 歯科・口腔外科学教室、⁴⁾昭和大学歯学部高齢者歯科学講座

O-5 レーザー積層造形法による部分床義歯フレームワークの精度

○佐々木 槇一¹⁾、松本 知生¹⁾、松本 英莉³⁾、池田 敏和¹⁾、内山 梨夏¹⁾、浅野 栄一郎³⁾

本間 濟³⁾、山森 徹雄¹⁾

¹⁾奥羽大学歯学部歯科補綴学講座、²⁾奥羽大学歯学部生体材料学講座、

³⁾東北・北海道支部

P-1 ロボットを利用した口腔内スキャナーの性能評価

○疋田 一洋¹⁾, 舞田 健夫²⁾, 會田 英紀³⁾, 小林 國彦⁴⁾, 中川 英俊⁵⁾

¹⁾ 北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系デジタル歯科医学分野

²⁾ 高度先進補綴学分野

³⁾ 高齢者・有病者歯科学分野

⁴⁾ 予防医療科学センター

⁵⁾ 東北・北海道支部

P-2 ジルコニアとレジンの混合体を光重合させる際に露光時間が硬化厚さに及ぼす影響

○范斯佳, 上田 康夫, 山口 泰彦

北海道大学歯学研究院冠橋義歯補綴学分野冠橋義歯補綴学教室

P-3 口腔内スキャナーを活用した光学校合採得の精度に関する研究

○岡本 真実, 田邊 憲昌, 深澤 翔太, 松田 葉, 近藤 尚知

岩手医科大学歯学部 補綴・インプラント学講座

P-4 口腔機能低下症が脳内神経活動に及ぼす影響について

○川西 克弥^{1,2)}, 石川 啓延¹⁾, 平塚 翔太¹⁾, 豊下 祥史¹⁾, 菅 悠希¹⁾, 佐々木 みづほ¹⁾

高田 紗理¹⁾, 佐藤 夏彩¹⁾, 山口 敏樹³⁾, 芦田 眞治³⁾, 小西 洋次³⁾, 昆 邦彦³⁾

富田 侑希²⁾, 長澤 敏行²⁾, 越野 寿¹⁾

¹⁾ 北海道医療大学歯学部咬合再建補綴学分野

²⁾ 臨床教育管理運営分野

³⁾ 東北・北海道支部

P-5 上顎骨欠損および下顎区域切除患者に対する顎補綴症例

○國安 宏哉^{1,2)}, 廣瀬 由紀人²⁾, 越智 守生²⁾

¹⁾ くにやす歯科クリニック

²⁾ 北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野

P-6 ミューチュアリプロテクテッドオクルージョンを考慮して補綴処置を行った一症例

○入山 亮, 梅津 健太郎, 三宅 忠隆

医療法人審美会 鶴見歯科医院

P-7 Eichner A群における口腔機能に基づく顎運動経路スクリーニングモデルの作成

○武田 佳大, 山口 撰崇, 山中 大寛, 越智 守生

北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野

P-8 QOLと関連する咬合圧・顎運動モデルの作成

－CNN解析を用いたパイロットスタディー

○山口 撰崇, 武田 佳大, 山中 大寛, 越智 守生

北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野

P-9 オーラルディアドコキネシスに基づく口腔機能と咬合圧分布のCNN解析モデルの作成

～Eichner A群に対するパイロットスタディー～

○山中 大寛, 山口 撰崇, 武田 佳大, 越智 守生

北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野

専門医申請ケースプレゼンテーション 10月16日(土) 14:30~16:00

CP-1 重度二次齲蝕と臼歯部咬合崩壊による咀嚼障害・審美障害に対するインプラント補綴症例

○石山 司

東北・北海道支部

CP-2 口唇口蓋裂術後に補綴治療による審美的改善を目指した一症例

○畠山 航

岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座

補綴歯科専門医制度を俯瞰する
－ 歯科専門医制度とその意義－

座 長：横山 敦郎 先生

（北海道大学大学院歯学研究院口腔機能補綴学教室）

講 師：市川 哲雄 先生

（徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔顎顔面補綴学分野）

特別講演



「補綴歯科専門医制度を俯瞰する」 — 歯科専門医制度とその意義 —

徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔顎顔面補綴学分野

市川 哲雄

日本補綴歯科学会にとってもその学会員にとっても補綴歯科専門医が広告可能な歯科専門医になることは悲願である。2年に一度提出する歯科医師届出票において、「広告可能な歯科医師の専門性に関する資格名」の項目があり、そこに補綴歯科専門医が含まれていないことに忸怩たる思いをもつ人も少なからずいるであろう。この課題は10年以上も本学会が抱えている極めて重要な事項である。

ここに来て、この課題解決に対して大きな動きがあり、一般社団法人日本歯科専門医機構が立ち上がり、機構認証⇒厚生労働省受理⇒広告可能という流れができつつある。本学会第130回記念大会でも今井 裕日本歯科専門医機構理事長に講演を賜り、大川周治本学会前理事長からも説明があったところである。

日本歯科専門医機構は、「国民及び社会に信頼され、歯科医療の基となる歯科専門医制度を確立することによって、歯科専門医の質を担保し、さらなる向上を図り、もって良質かつ適切な歯科医療を提供することを目的」として、中立性と公平性を有する組織として2018年に設立された。現在私は、日本補綴歯科学会会員で補綴歯科専門医および指導医であると同時に、日本歯科専門医機構専門医制度整備委員会委員長を仰せつかっている。会員にとって補綴歯科専門医の認証状況と展望が一番聞きたい情報かもしれないが、それをお話することは立場上無理であり、現学会執行部から説明をされるべきものであろう。

一方、医科の専門医制度および歯科の専門医制度を俯瞰して、専門医制度というのは歯科医療提供体制の中で、歯科医学の教育研修の中でどのように位置づけられ、どうあるべきかについて理解している人は少ない。困難に直面したときに、「川を上れ、海を渡れ」という言葉がある。「川を上れ」とは歴史をさかのぼって考えろ、「海を渡れ」とは海外に視野を広げ考えよというものである。本講演では、川を上って、海を渡って、つまり我が国の専門医制度の歴史、海外の状況などを振り返って、補綴歯科専門医を含めた歯科専門医制度と歯科医療提供体制の今後について考えてみたい。そして、日本歯科専門医機構の定款にある「歯科医療の基となる歯科専門医制度」を理解いただき、その中で補綴歯科専門医の役割と意義を認識いただければ幸いである。

【略 歴】

徳島大学大学院医歯薬学研究部 口腔顎顔面補綴学分野教授

1983年 徳島大学歯学部歯学科卒業

1987年 徳島大学大学院歯学研究科博士課程修了

徳島大学歯学部助手

1990年 徳島大学歯学部附属病院講師

マサチューセッツ工科大学留学

1997年 徳島大学歯学部教授（歯科補綴学第一講座）

組織名変更 現在に至る

日本補綴歯科学会元理事長

日本歯科専門医機構専門医制度整備委員会委員長

クラウン・ブリッジ補綴に関する模型実習ならびに 臨床実習の現状と課題

座長：菊池 雅彦 先生
(東北大学病院総合歯科診療部)

シンポジスト：

仲西 康裕 先生
(北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系
クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野)

上田 康夫 先生
(北海道大学大学院歯学研究院冠橋義歯補綴学教室)

田邊 憲昌 先生
(岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座)

勝田 悠介 先生
(東北大学大学院歯学研究科 分子・再生歯科補綴学分野)

雨宮 幹樹 先生
(奥羽大学歯学部歯科補綴学講座)



「北海道医療大学におけるクラウン・ブリッジ実習」

北海道医療大学歯学部口腔機能修復・
再建学系クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野
仲西 康裕

北海道医療大学歯学部では臨床系基礎実習は3年前期から固定性補綴学の講義と同実習が同時に開始する。毎週金曜日講義1コマ（1コマ80分）の後、実習が3コマ行われる。前期15回、後期15回の90コマの実習である。臨床実習は5年生通年で実施する。

固定性補綴学実習の課題は①全部金属冠②硬質レジン前装冠③支台歯形成および暫間被覆冠④臼歯部ブリッジ⑤インプラントの5課題を行う。規定の時間内で課題を完遂できない学生が増加したため、金属冠およびブリッジは歯科技工所で製作したアズキャストの鋳造体を学生に実習器材として配布している。光学印象実習は2年前から全学生に開始した。しかし光学印象の器材は2台だけなので全学生が実習するのには時間がかかるのが問題である。

臨床実習ではPCT模型を使用して支台歯形成および暫間被覆冠の製作、抜髄後に根管充填した歯にファイバーポストを使用した直接法の支台築造、ブリッジ支台歯形成を実施している。3年時に製作したインプラント作業模型でのワックスアップ実習を行う。本年度からCAD/CAM冠の実習も開始した。

コロナ禍で実習の対応は、入室時の体温測定、CO₂モニターを使用し換気の徹底、各実習台にはプラスチックダンボールによるパーティションを設置、学生が横並びによる密状態を回避しソーシャルディスタンスを確保するために1つ飛ばしに実習台を指定した。密状態が回避できない場所には空気清浄機を設置している。学生には携帯用手指消毒用アルコール噴霧ボトルの配布、マスク、グローブ、ゴーグルの個人防護具の装着、実習終了時には各自の使用した実習台をアルコール消毒するようにしている。教員はフェイスシールド、マスク、グローブの個人防護具を装着して学生に接することを義務付けている。真空練和器、バイブレーターの使用は密になるため、石こう室への入室人数をコントロールして実施している。実習終了後の下校電車が指定されているため延長実習ができないので時間内に終了できるよう急いで進行するようにしている。

本大学では固定補綴学実習が臨床系基礎実習で初めて行う技能系科目であるため、各種歯科器材の取り扱い、アルジネート印象材の練和、石こう、インレーワックス、常温重合レジンなど多くの歯科材料の取り扱いを教えるところから始まるため時間がかかるが歯科治療の基本であるため適切に教育指導に取り組んでいる。

【略 歴】

- 2002年 3月 北海道医療大学歯学部歯学科卒業
- 2006年 3月 北海道医療大学大学院歯学研究科博士課程修了
- 2007年 4月 北海道医療大学歯学部 助教
口腔機能修復・再建学系クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野
- 2015年 5月 北海道医療大学歯学部 講師
口腔機能修復・再建学系クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野
日本補綴歯科学会専門医・指導医
日本口腔インプラント学会専門医
日本歯科審美学会認定医・理事



「北海道大学歯学部におけるクラウンブリッジの学生実習の現状と課題」

北海道大学大学院歯学研究院冠橋義歯補綴学教室

上田 康夫

北海道大学歯学部でのクラウンブリッジの学生実習の現状と課題を幾つか報告する。

1. 模型実習

4年次後期に、①上顎中切歯のジャケットクラウンの製作、②上顎第一大臼歯の全部金属冠の製作、③シミュレータ（マネキン）を用いた各種支台歯形成（築造窩洞形成を含む）の練習、の3つを主に実施する。このうち、①と②に対しては、共通で印象採得、咬合採得、フェイスボウトランスファー、作業用模型製作、を行う。その後、①については2013年より、デジタル技工に移行してCADでクラウンを設計し、昨年度からは3Dプリンターで出力している。②については従来通りのアナログ技工で、ワックスアップ、埋没、鋳造を経て金属冠を製作する。

検討課題は、急速なデジタル化への流れの中、限られた時間と予算の枠内で、学生実習にそれをうまく折り込んでいくための方策がなかなか難しい点である。また、ハイブリッド授業が普及していく中、新たな実習形態のあり方も検討すべきだと感じている。

2. 臨床実習

5年次前期は、学生相互で行うポリクリ実習を実施している。アルジネート印象、咬合採得、フェイスボウトランスファー、模型咬合器装着、咬合検査などを行う。5年次後期から6年次前期の1年間は外来実習で、学生が少人数単位のグループで各科をローテーションする。当科では、ミニマムとして患者さんを対象に、一般診察、単純印象、支台築造、支台歯形成、歯肉圧排、精密印象、咬合採得、暫間被覆冠の調整、被覆冠装着、個人トレー・個歯トレー製作、などの課題を課している。シミュレータを利用した支台歯形成の練習はこの時期にも実施している。

外来実習での課題は、教員1名に対し1～3名の学生を割り当てて外来診療を行なっているが、学生の人数に日々バラツキがあり調整が難しいこと、日程の兼ね合いで、ひとつの症例を継続して診ていくような実習が難しいことなどが挙げられる。

3. コロナ禍での実習

模型実習では以前よりゴーグルを必須としていたが、さらにマスクとフェイスシールドの着用と手指のアルコール消毒を必須とし、実習机は防災ビニールの仕切りと消毒剤での清拭を行い、実習室は換気設備による強制換気を行なっている。外来実習でも、日常的にフェイスシールドを着用して濃厚接触者に該当しない条件の範囲内で行動するように、常に注意深く指導している。しかし、緊急事態宣言が発令になるとほぼ同時に、本学のBCP（行動指針）レベルが引き上げられ、それに伴う病院の方針によって、医学部他医療系学部共通で、患者さんに直接接触しない実習に限定されるため、実習カリキュラムの組み替えを余儀なくされている。診療参加型実習を中心に求められている歯学部での影響は特に大きい。このように診療に参加できる時間が限られる現状では、少しでも臨床に役立つ実習として、シミュレータを利用した支台歯形成の練習は有効だと考えている。

【略 歴】

昭和63年3月 北海道大学歯学部卒
平成4年3月 北海道大学大学院歯学研究科博士課程修了 学位：歯学博士 取得
平成4年6月 北海道大学歯学部附属病院第二補綴科 医員
平成4年8月 北海道大学歯学部歯科補綴学第二講座 助手
平成9年10月 北海道大学歯学部歯科補綴学第二講座 講師
平成11年4月 北海道大学大学院歯学研究科 講師
平成28年2月 北海道大学大学院歯学研究院 准教授



「岩手医科大学におけるクラウン・ブリッジ実習」

岩手医科大学歯学部 補綴・インプラント学講座

補綴・インプラント学分野

田邊 憲昌

近年の社会情勢より、日本の歯科医療は変革の時期を迎えており、特にCAD/CAM冠の保険導入などDigital Dentistryの普及は実際の医療現場にも大きく影響を与えるようになってきている。学生教育においても例外ではなく、長らく主流であった鑄造による補綴歯科治療に関する教育内容に加えて、現在では明確にCAD/CAMによるクラウン・ブリッジの製作過程などが教育内容として求められている。CAD/CAMを中心とした新しい技術や材料については歯科医師国家試験などでも出題数が増加してきている状況があり、実際に本学においても実習内容の見直しを行いながら進めている。

現在、本学では第4学年での基礎実習として主に模型による実習を行い、第5学年で患者の自験を中心とした臨床実習が行われており、実際にStudent Dentistとして患者の自験をスムーズに行うことを目的に知識・技能・態度の育成を行えるように第4学年～第5学年へとつながるカリキュラムを構成している点が特徴と言えるかと思われる。また、従来から行われてきた臨床実習前のOSCEならびに臨床実習終了時におけるPost-CC PXが2020年より正式実施されたこともあり、特に臨床的に頻度の高い支台歯形成などの技能については、これまで以上に習熟させる必要があり、繰り返し実習ならびに試験を行うようにしている。

今回、本学におけるクラウン・ブリッジ実習の特徴と問題点をまとめる貴重な機会をいただいたため、現在のコロナ禍における対応も含めて有意義な討論ができるようにお話させていただきたい。

【略 歴】

2002年 岩手医科大学歯学部卒業

2006年 岩手医科大学大学院歯学研究科修了

2007年 岩手医科大学歯学部歯科補綴学第二講座 助教

2015年 岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座 講師

2019年 岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座 准教授（現職）

シンポジウム



「クラウン・ブリッジ補綴に関する模型実習ならびに臨床実習の現状と課題」

東北大学大学院歯学研究科 分子・再生歯科補綴学分野

勝田 悠介

東北大学歯学部では4年次にクラウン・ブリッジ模型実習を行っている。新型コロナウイルスの発生当初、全学の行動規範により全ての対面授業ができない時期があり、オンライン授業で対応せざるを得なかった。本学では、コロナ禍におけるオンライン授業好取り組み事例を公開しており (<http://onlg.cds.tohoku.ac.jp/>)、その中で歯学部のオンライン授業が取り上げられている。本模型実習では、実習内容に即した各ステップの動画を多数用意し、少人数制の双方向型授業にするなど模索してみたものの、技術修得においてはオンラインでの教育効果は限定的であると感じた。対面授業再開後は、各ガイドラインを参考に対面実習マニュアルを作成の上、学生約50名を2つの実習室に分け、学生間の距離を確保して実施した。部屋を分けることで設備面に制限が生じ進行に苦慮したが、オンライン講義との連動や、オンデマンド授業や教材の事前提示により予習を促す等の工夫で学習効率の向上を図った。また、学習管理システム (Google Classroom) やGoogle Forms等のデジタルツールの活用が円滑な進行に効果的であった。

問題点は、事前準備の負担増や感染対策によるマンパワーの増加であった。学生側にも新しい環境に慣れることを強いなければならない、負担は少なくなかったと感じている。

一方、東北大学病院における臨床実習では、実施を見合わせた時期には症例提示によるPBL形式のオンライン授業で代替した。現在は嚴重な感染対策を前提に従来に近い形で臨床実習を行っている。診療見学のフィードバック等はできる限り対面で行わず、オンラインで行っている。なお、クラウン・ブリッジに関する臨床実習の一項目として、高頻度臨床手技トレーニングと称する支台歯形成練習の機会を設けている。この指導はオンラインでは難しく、外来と同様の感染対策の元、対面にて行った。

問題点は、PBLの症例作成や代替実習の用意に教員のリソースが割かれたことである。また、感染対策として学生の私事での移動を制限せざるを得なかったことも挙げられる。

コロナ禍における実習には慣れない事が多く負担は大きかったが、デジタルトランスフォーメーション (DX) 時代に適応していくには教員側にも学生側にも良い機会と捉えている。本シンポジウムでは、以上の取り組みについて詳細を提示し、各校と情報交換することで学部教育の発展に繋げたい。

【略 歴】

- 2011年 東北大学歯学部卒業
- 2016年 東北大学大学院歯学研究科修了
- 2016年 東北大学病院 医員
- 2019年 東北大学病院 特任助手
- 2020年 東北大学病院 助教



「奥羽大学冠橋義歯補綴学実習の現状」

奥羽大学歯学部歯科補綴学講座冠橋義歯学

雨宮 幹樹

● 模型実習、臨床実習の現状（内容と特徴）

奥羽大学では、第4学年前期の模型実習と第5学年通年の臨床実習にて冠橋義歯補綴学実習を指導している。

模型実習は1回4時限（1時限60分）を15回実施している。実習内容は「⑤⑥⑦の固定性ブリッジ製作（ワンピースキャスト法）」、「1」のレジン前装冠製作」、「6の支台築造体のワックスパターン形成」である。最終日に行う筆記試験と実技試験などから成績評価を行う。

ブリッジ製作では、顎模型上の人工歯に支台歯形成を行い、通法の印象採得により得られた石膏模型をフェイスボウトランスファーにて咬合器装着を行い、歯型可撤式作業用模型を製作、ワックスパターン形成からブリッジ完成まで行う。レジン前装冠製作では、顎模型上の人工歯に支台歯形成を行い、この支台歯を歯型としてワックスパターン形成、メタルコーピング製作及びレジン前装まで行う。

臨床実習では、学生は9週間補綴科に配属され、補綴科診療室での実習以外にファントムに装着された顎模型上で、支台築造（前歯の支台築造窩洞形成、ファイバーポスト併用直接法レジン築造）、支台歯形成（レジン前装冠、全部金属冠、CAD/CAM冠、ラミネートベニア）、咬合印象採得などを行う。また、模型実習で製作したブリッジを切断後にろう付け操作も行う。

● 問題点

模型実習の問題点は、実習の進行が遅延し提出日では未完成の製作物回収が以前より多く認められることである。未完成技工物の原因はテクニカルエラーであるが、インストラクター数の不足による技工操作の指導不足が根底にあると考えられる。さらに、本年度より第2学年での歯冠彫刻実習の廃止による影響も予想される。

臨床実習での問題点は症例数の不足であるが、これにはレポート提出で対応している。

● コロナ禍での実習（模型実習、臨床実習）の対応

模型実習では10台からなる実習机に8名の学生を配置することで実習室を広く使用し、学生間の密を避けるよう配慮している。各机間には透明の仕切り板を設置し対面実習を実施している。昨年度はオンライン授業期間中の実習時間を講義に充て、登校再開後は講義時間を実習に充て対応した。

臨床実習では基本的に診療室での指導を行っているが、病院閉鎖などで臨床実習が中止となる場合はレポート提出などで対応している。なお診療室では、密を防ぐためユニット使用を制限（2/3の稼働数）し、診療室の窓を開放し換気に配慮しながら患者治療を行っている。

【略 歴】

平成19年（2007） 奥羽大学歯学部 卒業
平成21年（2009） 奥羽大学歯学部 助手（臨床）
平成25年（2013） 奥羽大学歯学部 講師（臨床）
平成28年（2016） 奥羽大学歯学部 附属病院 助教

公益社団法人日本補綴歯科学会 代議員

公益社団法人日本補綴歯科学会 東北・北海道支部 代議員

一般社団法人日本メタルフリー歯科学会 代議員・認定医

知っておきたい！保険収載されている
補綴歯科の医療技術

座 長：山口 泰彦 先生

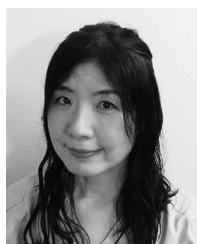
（北海道大学大学院歯学研究院冠橋義歯補綴学教室）

講 師：田上 直美 先生

（長崎大学医歯薬学総合研究科）

坂口 究 先生

（北海道大学大学院歯学研究院口腔機能補綴学教室）



「保険収載 CAD/CAM 冠補綴の現在」

長崎大学医歯薬学総合研究科

田上 直美

2014年4月の歯科診療報酬改定により、CAD/CAM冠は第一小白歯、第二小白歯に対し最初に保険収載された。その後、2016年4月には、金属アレルギー患者に限定ではあるが第一大臼歯、第二大臼歯にも導入された。2017年12月に、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ある患者の過度な咬合圧が加わらない場合等における下顎第一大臼歯に、2020年4月には同じ条件の下で上下顎第一大臼歯に、そして2020年9月に前歯へ適用された。従って現在は、金属アレルギー患者限定の第二大臼歯以外、全ての歯式に対しCAD/CAM冠が保険収載されている状況である。

これらの適応拡大の背景には、金銀パラジウム合金の価格高騰があると思われる。

保険償還公定価格が購入価格を下回る不採算（逆ザヤ）は保険点数が増加されても解消されないままであり、今後も解決の見込みは低い。そう考えれば、私達がCAD/CAM冠補綴を行わずして保険診療を行うことは、今後暫くは難しいかもしれない。

CAD/CAM冠は素晴らしい補綴装置である。何より審美的である。第一小白歯の歯冠補綴に対し、事実上金属修復しか認められなかった時代は長く、口元から金属を光らせる日本人は、特に海外においては異様に見られていたようだ。今後、日本人の笑顔から金属色が消えていくことは、とても喜ばしいことである。

しかしながら、CAD/CAM冠補綴が万能ではないことは臨床医の誰もが知っている。クリアランスの少ない症例、咬合力が極端に大きい患者、可撤性補綴装置の鉤歯など、金銀パラジウム合金による補綴では何の問題も無かった症例で私達は躓いている。CAD/CAM冠補綴とは繊細なもので、症例の選択や技術の習得なしでは成功率は低いと推測される。

公益社団法人日本補綴歯科学会は、小白歯部CAD/CAM冠が保険導入された2014年以降、保険診療におけるCAD/CAM冠の診療指針を作成かつバージョンアップし、学会HPで会員に、診療報酬改定関連セミナー等を通じて広く歯科医療従事者に、示し続けてきた。

指針に沿った臨床術式であれば、CAD/CAM冠補綴の臨床成績は高い筈である。本セミナーでは、前歯部への適用拡大を受けて2020年に改訂した「保険診療におけるCAD/CAM冠の診療指針2020」の概要について、最後に収載された前歯部の補綴を中心にご説明したいと思う。

【略 歴】

- 平成元年 3月 長崎大学歯学部卒業
- 平成元年 7月 長崎大学歯学部附属病院 助手
- 平成15年 7月 長崎大学医学部・歯学部附属病院 講師
- 平成28年 4月 長崎大学病院 准教授
- 令和3年 4月 長崎大学医歯薬学総合研究科 准教授



「有床義歯咀嚼機能検査について」 ～検査および評価から次のステップを目指して！～

北海道大学大学院歯学研究院口腔機能補綴学教室

坂口 究

健康やQOLに関する国民の意識の向上に伴い、治療効果を客観的に評価して、患者さんに呈示する医療が今まさに求められています。歯科治療の主な目的が咀嚼機能の回復とその維持であることから、治療前の咀嚼機能の障害の程度、治療後の咀嚼機能の回復および維持の程度を客観的に評価して、患者さんに呈示するためには、咀嚼機能検査が必要です。検査データから得られるデジタル画像化や数値化された客観的な情報は、患者さんと共有することにより、歯科治療とその効果について、患者さんの理解をより促進し、かつより信頼を獲得することも可能となります。さらに、検査に裏付けられた適切な指導および管理を行うことにより、現有の歯の保全や咀嚼機能の回復および維持による健康増進にも寄与できるものと考えられます。

2011年には、咀嚼運動と咀嚼能力の測定による咀嚼機能検査法が、「有床義歯補綴治療による総合的咬合・咀嚼機能検査」として先進医療に導入され、2016年には、「有床義歯咀嚼機能検査」として保険導入されました。2018年の診療報酬改定では、同検査に咬合圧測定の新検査項目が追加されるとともに、適応の拡大、算定要件の緩和がなされました。公益社団法人日本補綴歯科学会は、同検査が保険に導入されて以来、会員ならびに歯科医療従事者に、適切な術式を習得していただくことを目的に、各種セミナーを通じて解説を行い、学会ホームページには診療指針および解説用資料を掲載しております。

特別な知識や習得を必要とせず、短時間で咀嚼機能を測ることができる検査が、保険導入されて5年が経過しました。しかしながら、障害の程度に応じた咀嚼機能の回復程度に関する標準値を設定するまでには至っておりません。歯科治療の前に、標準値の推定が可能になれば、歯科治療には量的目標が設定されることとなります。

今回のセミナーでは、まず、有床義歯咀嚼機能検査として保険導入されている各種検査（咀嚼能力、咬合圧、下顎運動）の記録方法、およびそのポイントなどについての復習を、次に、有床義歯補綴治療における咀嚼機能検査に関する量的目標の設定を目指して、治療前後の咀嚼機能（咀嚼能力）の評価と回復程度について、演者が日常臨床で行っている咬合治療およびその評価法に関する展望などを解説させていただきます。

歯の欠損に伴う咀嚼障害を有する患者さんの有床義歯補綴治療において、動的咬合の客観的な評価を行い、咬合の安定性およびバランスが得られるように客観的な咬合治療を実施すると、欠損側の損なわれていた咀嚼能力は健常側と同等にまで回復し、左右両側ともに、同等の咀嚼機能を発揮する可能性があるということについて、症例を交えながらご紹介させていただきます。

【略 歴】

- 1995年 北海道大学歯学部歯学科卒業
- 1999年 北海道大学大学院歯学研究科博士課程修了
- 1999年 北海道大学大学院歯学研究科助手
- 2003年 タフツ大学Craniofacial Pain Center留学
- 2007年 北海道大学大学院歯学研究科助教
- 2017年 北海道大学大学院歯学研究院助教
- 2021年 北海道大学大学院歯学研究院准教授

一般口演発表

O-1 残存歯の予後に影響を与える支台築造に関する因子の検討について

○今田瑠偉¹⁾, 野川敏史²⁾, 高山芳幸³⁾, 横山敦郎¹⁾

¹⁾北海道大学大学院歯学研究院口腔機能補綴学教室

²⁾北海道大学病院予防歯科

³⁾北海道大学病院義歯補綴科

Study of factors related to abutment construction that affect the prognosis of remaining teeth.

Imada R¹⁾, Nogawa T²⁾, Takayama Y³⁾, Yokoyama A¹⁾

¹⁾Oral Functional Prosthodontics, Department of Oral Functional Science, Faculty and Graduate School of Dental Medicine, Hokkaido University, ²⁾Department of Preventive Dentistry, Hokkaido University Hospital

³⁾Department of Removable Prosthodontics, Hokkaido University Hospital

I. 目的

ファイバーポストを用いた支台築造が臨床で広く使用されているが、その有効性について臨床的には十分に検証されていないのが現状である。また、支台築造の予後に影響を与える因子にフェルールの有無があることは多くの文献で示されているが、それ以外に歯種、歯冠補綴装置の種類など様々な因子をデザインに入れて検討した文献は少ない。本研究では、築造方法の違いによる支台築造の成功率を比較し、その予後に影響を与える因子について検討した。

II. 方法

対象者は2018年4月1日から2019年9月30日までの間に北海道大学病院咬合系歯科義歯補綴科を受診した患者の中で、歯冠補綴のためのポストを製作した患者とした。選択基準は、コアを間接法で製作する者で作業用模型から残存歯質量の評価が可能なる者、かつ本研究の参加について拒否しない者とした。除外基準は、根面板を装着予定の者、または研究責任者が研究対象者として不適格と判断した者とした。

研究対象者の年齢、性別、残存歯数、歯種、築造方法、残存歯質量、ポスト長、歯冠補綴方法、歯冠歯根比、支台装置の有無、対合歯の有無、根管充填の状態、支持骨量、根尖透過像の有無、ポケット深さ、プロービング時の出血の有無、ならびに動揺度を調査した。

トラブル（歯根破折、脱離、ポストコア破折、ポストコア除去など）の有無をエンドポイントとして成功率 Kaplan-Meier法を用いて算出した。支台築造方法の違いやその他の因子についてLog-Rank検定を行った。

III. 結果と考察

対象患者は185名（平均年齢64.75歳、男性58名、女性127名）、242歯（ファイバーポスト204例、鋳造ポスト38例）であった。平均観察期間は28.6か月であった。

ファイバーポスト、鋳造ポストともに高い成功率を示し（ファイバーポスト：89.1%（36か月）、鋳造ポスト：96.9%（35か月））、両者の間に有意差は認められなかった（ $p=0.22$ ）（図1）。

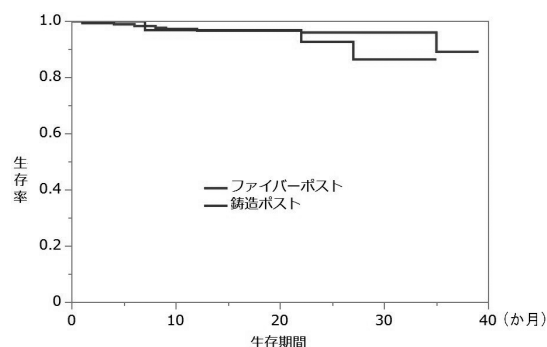


図1. 支台築造方法の違いによる生存率

フェルールの高さが1 mm以上残存している症例がそうではない症例と比較して有意に高い成功率を示した（ $p=0.0026$ ）。また、残存歯質2壁以上の症例が1壁以下の症例と比較して有意差を示した（ $p=0.0002$ ）。

以上のことから、本研究の観察期間内での短期的な予後については築造方法の違いが影響せず、年齢、築造方法の違い、フェールール高さが支台築造の成功率に影響を与える有意な因子として認められた。

また、観察期間においてファイバーポストも鋳造ポストもどちらも高い成功率を示すことから、短期的には弾性係数などの材料学的な違いの影響が少ないものと考えられる。

今後もさらなる追跡調査を行い、多変量解析を追加して実施する予定である。

（発表に関して対象者の同意を得た。倫理審査委員会名：北海道大学病院自主臨床研究審査委員会、承認番号：自017-0485）

O-2 訪問歯科診療用ポータブルユニット排水における遊離残留塩素濃度の検討

○伏見国広¹⁾, 渡辺 隼¹⁾, 山田将博¹⁾, 江草 宏¹⁾

¹⁾ 東北大学大学院歯学研究科 分子・再生歯科補綴学分野

Investigation of free residual chlorine concentration in water supplied from mobile dental units

Fushimi K¹⁾, Watanabe J¹⁾, Yamada M¹⁾, Egusa H¹⁾

¹⁾ Division of Molecular and Regenerative Prosthodontics, Tohoku University Graduate School of Dentistry

I. 目的

超高齢社会を迎えた我が国において、訪問歯科診療の需要は増加する一途にある。訪問歯科診療は免疫力が低下した高齢者が対象となり、感染予防策が極めて重要である¹⁾。近年、歯科用ユニットの水質管理への関心が高まるなか、訪問歯科診療用ポータブルユニット（以下ポータブルユニット）における水質の実態は分かっていないことが多く、水質管理のガイドラインはみあたらない。

歯科用ユニットの水質管理基準の一つに、水道法（施行規則第17条第3号）による遊離残留塩素濃度がある。遊離残留塩素は、水中に残存する主に次亜塩素酸および次亜塩素酸イオンを指し、殺菌力の指標とされる。遊離残留塩素濃度は、水の滞留による塩素の揮発、あるいは有機物との接触による他の塩素化合物への変化により減少する。ポータブルユニットはボトルを介した給水方式であり、複雑な給水管路を有するため、遊離残留塩素濃度が低下する可能性が懸念される。歯科用ユニット水の遊離残留塩素濃度を水道法の基準値以上に保つためには、給水管路内の残留水を排出する“フラッシング”が必須であり²⁾、ポータブルユニットにおいても励行されている。しかしながら、ポータブルユニットに対するフラッシングの効果は未だ明らかになっていないのが現状である。

そこで、本研究ではポータブルユニット給水管路内の水質管理方策の確立を目的とし、フラッシングによるポータブルユニット排水中の遊離残留塩素濃度の変化を検討した。

II. 方法

1. 給水管路の計測

稼働年数が3年未満のポータブルユニット（オサダ、OPU-D2）を「新型」と、10年以上のポータブルユニット（オサダ、OPU-7G）を「旧型」とそれぞれ定義した。新型と旧型のそれぞれのマイクロモーターのホースの直径、長さ、内部に含まれる水量およびその排水に要する時間を測定した。

2. 遊離残留塩素濃度の検討

対照試料として、流水直後および30秒後の水道水を水栓から15 mL採水した。新型と旧型のポータブルユニットの排水を、それぞれフラッシング前、フラッシング10秒後、20秒後、40秒後に15 mL採水し、実験試料とした。ジエチル-p-フェニレンジアミン（オーヤラックス、DPDプラス）を用いた比色法で遊離残留塩素濃度を定量し、水道水質基準（0.1 mg/L以上）をもとに水道法基準値への適合性を評価した。

III. 結果と考察

1. 給水管路の計測

計測の対象となったポータブルユニットのホースに関して、新型および旧型ともに、長さは1.38 m、外径は9.5 mm、内径が8.4 mmであった。新型のホース内水量は4.7 mLで、その排水に要する時間は3.6秒であった。旧型のホース内の水量は7.7 mLで、その排水に要する時間は4.6秒であった。

2. 遊離残留塩素濃度の検討

旧型では、フラッシング前の遊離残留塩素濃度が基準値を下回っていたのに対し、新型ではフラッシング前の時点で基準値を越えていた。フラッシング前と比較し、新型ではフラッシング10秒間以下で、旧型ではフラッシング20秒間で有意に増加した。

以上の結果から、ポータブルユニットにおいてもフラッシングにより遊離残留塩素濃度が回復することが示され、診療開始前に少なくとも20秒間のフラッシングの実施が重要となることが示唆された。

IV. 文献

- 1) 一般社団法人日本老年歯科医学会. 歯科訪問診療における感染予防策の指針2021年版. 老年歯学 2021; 36: 4-33.
- 2) 山田将博, 鷺尾純平, 高橋信博, 江草 宏. 歯科用ユニットの水質管理-“フラッシング”の重要性-. 日歯理工会誌 2018; 37: 223-226.

O-3 熱可塑性樹脂材アバットメントを用いたインプラント上部構造の製作について

○梅原一浩^{1,2)}, 高宮紳一郎³⁾, 中野正博³⁾, 角倉 紳²⁾, 近常 正⁴⁾, 沼澤成文^{1,3)}, 四ツ谷護¹⁾, 関根秀志¹⁾, 佐藤 亨⁵⁾

¹⁾ 東京歯科大学クラウンブリッジ補綴学講座, ²⁾ 東北・北海道支部, ³⁾ 東京支部,
⁴⁾ 中国・四国支部, ⁵⁾ 東京歯科大学短期大学歯科衛生学科

Consideration of superstructure fabrication with thermoplastic material abutment in implant dentistry
Umehara K^{1,2)}, Takamiya S³⁾, Nakano M³⁾, Suminokura S²⁾, Chikatsune T⁴⁾, Numasawa S^{1,3)},
Yotsuya M¹⁾, Sekine H¹⁾, Sato T⁵⁾

¹⁾ Department of Fixed Prosthodontics, Tokyo Dental College, ²⁾ Tohoku-Hokkaido Branch, ³⁾ Tokyo Branch,
⁴⁾ Chugoku-Shikoku Branch, ⁵⁾ Department of Dental Hygiene, Tokyo Dental Junior College

I. 目的

インプラント治療を行う症例において、歯を喪失した原因は、主にう蝕、歯周病、歯根破折が考えられる。特にパワーゾーンと呼ばれる臼歯部では、失活歯が歯根破折により抜歯に至ることが多いため、インプラント上部構造における咬合接触に関する力のコントロールを慎重に行う必要がある。今回は、歯根破折を生じた上顎右側第一小白歯中間欠損症例に対して、咬合圧の緩和を目的に、熱可塑性樹脂剤（PEKK材：Pektkon[®], CENDRES+METAUX社製）アバットメントとモノリシックフルジルコニアクラウンを接着した上部構造を臨床応用し、良好な結果を得たので報告する。

II. 症例の概要

患者は48歳男性。歯の動揺を主訴に2018年6月に来院した。既往歴に全身疾患は認められなかった。口腔内所見として、歯列不正があり、ブラキシズム・クレンジングなどの非機能的運動によると思われる咬耗が両側臼歯部に認められた。上顎右側第一小白歯は失活歯で、歯列不正を改善したと思われる近心カンチレバー型の単冠修復がされていた。また、該当歯は動揺が顕著で、歯根破折が認められたため抜歯した。欠損部の治療計画として、ブリッジ、部分床義歯、インプラントについてそれぞれの利点・欠点について説明したところ、両隣在歯が生活歯であり、患者は固定式を希望したため、インプラント治療を選択し同意を得た。

III. 治療内容

約2カ月の創傷治癒期間後、歯科用コーンビームCT撮影し、インプラント埋入シミュレーションを行いサージカルガイドを作製した。2018年8月、局所麻酔下でチタン製スクリュータイプインプラント体（ストローマン社製、直径4.1 mm、骨内長10 mm、ティッシュレベルインプラント）を上顎右側第一小白歯部に1本埋入した。

3カ月の免荷期間を経て精密印象採得を行い、同年

12月にチタンベースとPEKK材アバットメントとジルコニアクラウンを接着した上部構造を装着した。

IV. 経過ならびに考察

上部構造装着後、3カ月に1度のメンテナンスを行い、スクリューの緩みや咬合接触状態を観察し、周囲組織の経過観察と管理を行っている。2.5年経過後のエックス線所見においてもインプラント周囲骨に透過像などの病的変化は認められない。

PEKK材は、軽量、衝撃吸収効果、生体に近似した性質、柔軟性に優れた材料で、強度はPEEK材の1.8倍あるという報告がある¹⁾。特に衝撃吸収効果という点では、PEKK材を用いたアバットメントは、ジルコニアクラウンに加わる力を緩衝し、隣在歯との調和を計ることができる材料であると考えられる。

V. 文献

- 1) Alqurashi H, Khurshid Z, Syed AUY, Habib SR, Rokaya D, Zafar MS. Polyetherketoneketone (PEKK): An emerging biomaterial for oral implants and dental prostheses. J Adv Res. 2021; 28:87-95.

(本発表について、患者の同意を得た。)

O-4 介護保険施設入所者の義歯使用と食形態の縦断的關係：1年間の多施設縦断研究

○平良賢周¹⁾、武田雅彩¹⁾、松下貴恵¹⁾、岡田和隆¹⁾、渡邊 裕¹⁾、山崎 裕¹⁾、中島純子²⁾、吉田光由³⁾、佐藤裕二⁴⁾

¹⁾北海道大学 大学院歯学研究院 口腔健康科学分野 高齢者歯科学教室、²⁾東京歯科大学オーラルメディスン・病院歯科学講座、³⁾藤田医科大学 歯科・口腔外科学教室、⁴⁾昭和大学歯学部高齢者歯科学講座

Association between denture use and food form in older adult individuals requiring long-term care:1-year multicenter longitudinal study

Taira K¹⁾, Takeda M¹⁾, Matsushita T¹⁾, Okada K¹⁾, Watanabe U¹⁾, Yamazaki U¹⁾, Nakajima J²⁾, Yoshida M³⁾, Sato U⁴⁾

¹⁾ Gerodontology, Department of Oral Health Science, Faculty of Dental Medicine, Hokkaido University,

²⁾ Department of Oral Medicine and Hospital Dentistry, Tokyo Dental College, ³⁾ Department of Dentistry and Oral-Maxillofacial Surgery, Fujita Health University, School of Medicine, ⁴⁾ Showa University School of Dentistry

I. 目的

要介護高齢者の食形態の維持、向上を図ることは重要な課題であると思われる^{1~5)}。

介護保険施設入所者の義歯使用と食形態の関連を縦断的に調査し、義歯の使用が食形態の維持に資する可能性について検討する。

II. 方法

2018年、2019年の2回にわたって、日本の介護保険施設25施設に入居中の要介護高齢者455名の栄養摂取状況、食形態、年齢、性別、Barthel Index (BI) 合計点、Clinical Dementia Rating (CDR) 判定、残存歯数、咬合支持数、義歯使用の有無を調査した。全入居者のうち、栄養摂取状況が良好で、咬合支持数が9以下のものを分析対象者とした。対象者の摂取している食形態を、標準化された食形態の指標に基づき、嚥下調整食、常食をそれぞれ2段階に分け、計4段階に分類した。義歯使用の有無と食形態との関連を評価するために、縦断的に調査した2回の食形態の変化を従属変数に、年齢、性別、BI合計点、CDR判定、残存歯数、義歯使用の有無を独立変数とした、一般化線形混合モデルによるマルチレベル分析を行った。

III. 結果と考察

分析対象者は全入居者の67.5% (307名)であった。食形態の変化を従属変数とした一般化線形混合モデルによる解析の結果、BI合計点 (adjusted odd ratios [OR]: 1.06, 95%confidence interval [95%CI]: 1.04-1.07; p-value<0.001)、残存歯数 (OR: 1.06, 95%CI: 1.02-1.11; p-value=0.004)、義歯使用の有無 (0:不使用, 1:使用) (OR: 3.44, 95%CI: 1.92-6.15; p-value<0.001)に食形態の変化と有意な関連を認めた。

このことから義歯使用は、Activities of Daily Livingや認知機能が低下した要介護高齢者においても、食形態の維持に関連する可能性が示唆された。

IV. 文献

- 1) Flynn E, Smith CH, Walsh CD, Walshe M. Modifying the consistency of food and fluids for swallowing difficulties in dementia. Cochrane Database of Systematic Reviews 2018(9).
- 2) Germain I, Dufresne T, Gray-Donald K. A novel dysphagia diet improves the nutrient intake of institutionalized elders. J Am Diet Assoc 2006;106(10):1614-23.
- 3) Keller H, Chambers L, Niezgodka H, Duizer L. Issues associated with the use of modified texture foods. J Nutr Health Aging 2012;16(3):195-200.
- 4) Painter V, Le Couteur DG, Waite LM. Texture-modified food and fluids in dementia and residential aged care facilities. Clin Interv Aging 2017;12:1193-203.
- 5) Swan K, Speyer R, Heijnen BJ, Wagg B, Cordier R. Living with oropharyngeal dysphagia: effects of bolus modification on health-related quality of life--a systematic review. Qual Life Res 2015;24(10):2447-56.

(本研究は日本老年歯科医学会の倫理委員会の審査承認(2018-1)ならびに北海道大学大学院歯学研究臨床・疫学研究倫理審査委員会の審査承認(2020第4号)を得て、ヘルシンキ宣言の倫理的原則に従って実施された)

O-5 レーザー積層造形法による部分床義歯フレームワークの精度

○佐々木 榎¹⁾, 松本 知生¹⁾, 松本 英莉²⁾, 池田 敏和¹⁾, 内山 梨夏¹⁾, 浅野 栄一郎³⁾, 本間 濟³⁾, 山森 徹雄¹⁾

¹⁾ 奥羽大学歯学部歯科補綴学講座, ²⁾ 奥羽大学歯学部生体材料学講座, ³⁾ 東北・北海道支部

Accuracy of removable partial denture framework fabricated by selective laser sintering.

Sasaki S¹⁾, Matsumoto C¹⁾, Matsumoto E²⁾, Ikeda T¹⁾, Uchiyama R¹⁾, Asano E³⁾, Honma W³⁾, Yamamori T¹⁾

¹⁾ Department of Prosthetic Dentistry, Ohu University School of Dentistry, ²⁾ Department of Biomaterials Science, Ohu university School of Dentistry, ³⁾ Tohoku-Hokkaido Branch

I. 目的

近年, デジタル技術の普及に伴い, レーザー溶接を用いて金属粉末を積層造形する方法 (Selective Laser Sintering, 以下SLS) により, 部分床義歯のフレームワーク製作が可能となった¹⁾. しかし, SLSにより製作したフレームワークの精度に関しては, 十分に明らかにされていない. そこで本研究では, SLSにより製作したフレームワークの各標点間距離を設計データの比較検討することを目的とした.

II. 方法

Kennedy II 級 1 類の上顎部分歯列欠損樹脂模型 (ニッシン社製) を母模型とし, 複印象採得後, 超硬質石膏材 (ニューフジロック, ジーシー社製) を注入し, 石膏模型を製作した. その後, 製作した石膏模型をスキャンし, ソフト上で部分床義歯フレームを設計した. 設計はexocad (DIPRO社製) を用いて3Dモデルデータを製作後, CADソフト上で, 支台装置は設定せず, 大連結子としてパラタルストラップおよびパラタルプレートを設定したフレームワークを設計した. 標点とするための円柱型構造 (直径4.4 mm, 長径6.9 mm) R1, R2, R3をCADソフト上でフレームワークに設置した. 3D-CADデータから, Direct Metal Laser Sintering (EOSINT M270, EOS) を用いてレーザー照射による金属積層造形により製作した試料を用いた. これをもとに, 金属粉末積層造形機EOSINT M270 (EOS社製) にて, コバルトクロム合金粉末 (平均粒径20~30 μm, Cobalt-Chrome SP2, EOS) を使用してフレームワークを積層造形し, その後メーカー指定温度で熱処理を行った. 製作されたフレームワークを, 三次元座標測定器 (BH-V707, ミットヨ) にて, 各円柱 (R1, R2, R3) の上面の計測から基準平面を設定し, R1, R2の中心を通る直線をX軸として, R1の中心点を原点とした. 基準平面上でX軸に直行する直線をY軸として座標系を設定した. 各フレームワークにおけるR1, R2, R3の計測値と設計データとの差を変位量とした. 統

計処理には一元配置分散分析を用い, 各水準間の検定には, Bonferroniの検定を用いて多重比較検定を行い, 有意水準は $p < 0.05$ とした.

III. 結果と考察

すべての部位における変位量 (平均±SD) は, R1, R2中心点間においてパラタルストラップで $177.1 \pm 212.2 \mu\text{m}$, パラタルプレートで $143.3 \pm 155.0 \mu\text{m}$, R1, R3中心点間においてパラタルストラップで $26.6 \pm 21.8 \mu\text{m}$, パラタルプレートで $71.1 \pm 50.2 \mu\text{m}$, R2, R3中心点間においてパラタルストラップで $9.3 \pm 175.8 \mu\text{m}$, パラタルプレートで $44.0 \pm 94.9 \mu\text{m}$ であった. パラタルプレート内での変位量はR1, R2間およびR1, R3間と比較してR2, R3間で有意に小さかった. 一方, パラタルストラップにおいては各標点間の変位量に差はなかった, フレームワークの種類による標点間距離の差を絶対値として算出したところ, R2, R3間においてパラタルストラップに比較してパラタルプレートで変位量が有意に小さかった.

以上のことから, フレームワークの種類に関わらず臨床上問題のない適合が得られるものと考えられた. また, 変位量に有意差が生じた理由として, パラタルプレートはパラタルストラップに比較して装置が大きいため, サポートによる支持範囲が広いことにより変形の抑制が生じた可能性が考えられた.

IV. 文献

- 1) 若杉俊通, 熊野弘一, 朝倉正紀, 河合達志, 樋口鎮央, 武部 純. レーザー積層造形法で製作した大連結子の寸法精度. 愛院大歯誌2019; 57(4): 267-275.

ポスター発表

P-1 ロボットを利用した口腔内スキャナーの性能評価

○疋田一洋¹⁾, 舞田健夫²⁾, 會田英紀³⁾, 小林國彦⁴⁾, 中川英俊⁵⁾

¹⁾北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系デジタル歯科医学分野, ²⁾高度先進補綴学分野,

³⁾高齢者・有病者歯科学分野, ⁴⁾予防医療科学センター, ⁵⁾東北・北海道支部

Performance evaluation of intraoral scanner using robotics.

Hikita K¹⁾, Maida T²⁾, Aita H³⁾, Kobayashi K⁴⁾, Nakagawa H⁵⁾

¹⁾ Division of Digital Dentistry, ²⁾ Division of Advanced Prosthodontics,

³⁾ Division of Geriatric Dentistry, School of Dentistry,

⁴⁾ Institute of Preventive Medical Sciences, Health Sciences University of Hokkaido

⁵⁾ Tohoku-Hokkaido Branch

I. 目的

現在, デジタル技術の応用により歯科分野における技術革新が進行している. その中でも最近では口腔内スキャナーの開発, 普及が顕著であり, デジタルデンティストリーの中核技術として注目されている. しかし, 様々な口腔内スキャナーが開発されている中で, 口腔内スキャナーの機能を客観的に評価する方法はない. そこで, 本研究ではロボットを用いて, 正確な再現性のあるスキャン操作を行い, スキャン速度を変化させて口腔内スキャナーの客観的な性能を検討することを目的とする.

II. 方法

口腔内スキャナー (Trios 3.3 Shape) をジグに固定し, ロボット (Cobotta, デンソーウェア) を用いて実習用顎模型 (D16FE-500A, ニッシン) を把持し, 左上3番から左上7番の範囲 (図1) をスキャンするように30 mmの直線上に移動させた. その際, 移動速度を10~80 mm/secまで10 mm/sec毎に変化させ, それぞれの速度における計測データを取得した (n=10). そして, あらかじめ産業用高精度スキャナー (ATOS Capsule 12M, GOM) で取得した同じ模型の計測データをコントロールとし, それぞれのスキャン速度における計測データについて三次元解析ソフトウェア (GOM Inspect) を用いて測定精度を検討した. 各速度における測定精度は一元配置分散分析とボンフェローニ法を使用して統計学的有意差を検討した. なお, 使用した口腔内スキャナーでは, 普通モードと高速モードが設定可能であり, それぞれのモードについて同様の検討を行った.

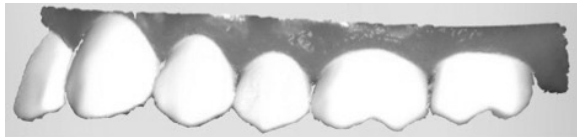


図1 計測データ例

III. 結果と考察

図2に結果を示す.

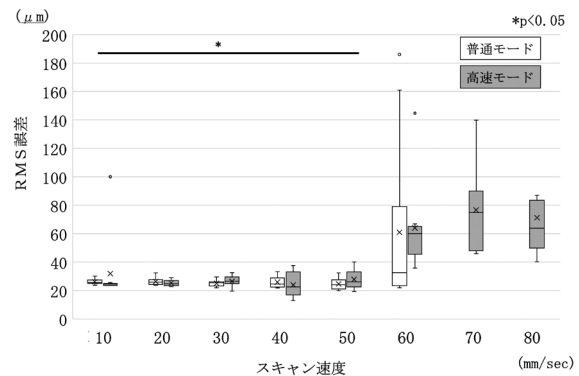


図2 各スキャン速度における誤差

測定精度を考慮しない場合, 普通モードでは60 mm/sec, 高速モードでは80 mm/secまでスキャン可能であった. ただし, 2つのモードとも測定データの精度は50 mm/sec以下で有意差は認められなかったが, 60 mm/sec以上では有意に精度にばらつきが認められた. 特に高速モードでは80 mm/secまでスキャン操作は可能であったとしても測定データの精度に注意が必要であることが判った. これまで口腔内スキャナーの精度に与える因子として, 術者の経験, スキャナーの種類, スキャン範囲などが影響すると報告¹⁾されていたが, ロボットを用いて高精度の再現することによって, 術者の操作による影響を受けずにスキャナー本来の持つ客観的な性能を示すことが可能となった.

IV. 文献

1) Resende CCD, Barbosa TAQ, Moura GF, et al. Influence of operator experience, scanner type, and scan size on 3D scans. J Prosthet Dent 2021; 125: 294-9.

P-2 ジルコニアとレジンの混合体を光重合させる際に露光時間が硬化厚さに及ぼす影響

○范斯佳, 上田康夫, 山口泰彦

北海道大学歯学研究院冠橋義歯補綴学分野冠橋義歯補綴学教室

Effect of exposure time on the layer thickness of photo-polymerized zirconia and resin mixture

○FAN SIJIA, Yasuo UEDA, Taihiko YAMAGUCHI

Dept. of Crown and Bridge Prosthodontics, Division of Oral Functional Science, Faculty of Dental Medicine, Hokkaido University

I. Introduction

Additive manufacturing has rapidly developed and became the focus lately. Among all additive manufacturing techniques, vat photopolymerization having the advantages of low manufacturing cost, high precision, and short cycle time¹⁾. Various works have been widely reported about Stereolithography fabrication of ZrO₂ ceramic¹⁾. In spite of the achievements, there are still some unresolved issues, such as porosity, cracks, coffee staining, which impede the adoption of Additive Manufacturing processes for zirconia part manufacturing²⁾. However, the relationships among materials, exposure time and thicknesses of products have not been discussed systematically. The goal of this research is to find the association of exposure time and thickness of photopolymerized parts.

II. Material and methods

1. Vat photopolymerization

1.1 Resin only

We shaped pieces as 10 pieces lined in two rows which were 10.0 mm by 10.0 mm with the CAD software. A vat photopolymerization 3D printer, ELEGOO MARS was used. The layer thickness was 1.0 mm. The pieces of only one layer were printed with photosensitive resin. The exposure time was changed from 2sec to the time that the film would be broken, and the time was doubled each.

1.2 Ceramic suspension

1.2.1 Suspension preparation

Three different suspensions of resin and ceramic powders were prepared with varied quantities of 3Y-TZPs (ZrO₂-3mol.%Y₂O₃) ceramic powders which were 50 wt.%, 70 wt.% and 75 wt.%. After mixing up two materials in different solid loadings, the suspensions showed different textures which were like drinkable yogurt, normal yogurt, and cream cheese, respectively.

1.2.2 Photopolymerization

The designed 10 pieces in two rows were also used. Due to the film was broken when photocuring under 512sec with resin only. The 10 ceramic parts would be printed from 2sec to 256sec, and the time was doubled each. Due to the suspension changed from liquid to paste, the resin tank was banished as well

as the platform.

2. Thickness measurement

For perspective, we measured the thickness of a piece from 8 orientations. And other factors such as the color, warpage, flatness and fracture toughness which were taken into discussion later would only be compared subjectively by eyes.

III. Results and Discussion

The current study found that the printed parts fabricated only by resin were the thickest when photocuring at 128sec as well as 256sec.

No differences were found in the thicknesses of three powder concentration of 3Y-TZP strengthened ZrO₂ ceramic parts. The thicknesses were extremely thinner than we expected. All of them were measured approximately 0.01mm as same as the non-ceramic parts of 8sec exposure time. This result may be explained by the fact that the difference of refractive index between resin and ceramic powders is huge and most of the UV light is refracted as well as absorbed. This finding further support that a dispersant was needed once solid loading was higher than 35vol%³⁾.

In this study, a stratification was found only in suspensions of 50wt.% ceramic powders. It confirms that high viscosity prevents settling and allows long storage times.

IV. References

- 1) Zhang, K., He, R., Ding, G. Digital light processing of 3Y-TZP strengthened ZrO₂ ceramics. *Mater. Sci. Eng. A* 2020; 774: Article 138768.
- 2) Zhang, X., Wu, X., & Shi, J. Additive manufacturing of zirconia ceramics: a state-of-the-art review. *J Mater Res Technol* 2020; 9(4): 9029-9048.
- 3) Zakeri, S., Vippola, M., & Levänen, E. A comprehensive review of the photopolymerization of ceramic resins used in stereolithography. *Additive Manufacturing* 2020; 35: Article 101177.

P-3 口腔内スキャナーを活用した光学咬合採得の精度に関する研究

○岡本真実¹⁾, 田邊憲昌¹⁾, 深澤翔太¹⁾, 松田葉¹⁾, 近藤尚知¹⁾

¹⁾岩手医科大学歯学部 補綴・インプラント学講座

A study on the accuracy of optical interocclusal registration using an intraoral scanner

Okamoto M¹⁾, Tanabe N¹⁾, Fukazawa S¹⁾, Matsuda Y¹⁾, Kondo H¹⁾

¹⁾ Department of Prosthodontics and Oral Implantology, School of Dentistry, Iwate Medical University

I. 目的

天然歯列の咬合採得においては、採得時の咬合力によって歯根膜ならびに骨のひずみが生じるため、上下歯列の位置関係に偏位が生じることが報告されている。したがって、そのひずみと変位の大きさによっては、補綴装置を製作あるいは装着する際の咬合調整量にも影響をおよぼす可能性がある。しかしながら、どのような条件が咬合採得の精度に影響するかは明らかになっていない。そこで我々は、より精度の高い補綴装置を製作するためには、どのような条件で咬合採得を行うのが適切なのかを明らかにするために、口腔内スキャナーを活用して、咬合採得時の手技を検証したので報告する。

II. 方法

アイヒナーの分類A1を有する健常な天然歯列の被験者20人が採用された。口腔内スキャナー（TRIOS 3 Shape）を用いて、上下顎の右側第一小臼歯から第二大臼歯部と咬合採得をスキャンした。咬合採得をスキャンする際に、通常の咬合・弱い咬合・強い咬合の3パターンの咬合採得を取得した。スキャンしたデータはSTL形式として出力した。スキャンと同時に右側頬側咬筋部に筋電計を貼付し、咬合力を測定した。3パターンの咬合採得のデータをそれぞれ重ね合わせ上下顎位置関係の変化を評価した。

III. 結果と考察

咬合力は、強い咬合（平均：38%MVC）と通常咬合（平均：16%MVC）ならびに弱い咬合（平均：12%MVC）の間にも有意差が認められた（ $p<0.05$ ）。

上下顎頬側歯頸部ラインを基準とした撮影部位による垂直的距離の違いは、すべての歯種で咬合が弱くなるほど大きくなる傾向が認められ、有意差が認められた（ $p<0.05$ ）。また、咬合力の違いによって生じる重ね合わせ時の画像の重複エラー部分の体積は、強い咬合時に、0.32mm³と最も大きい値を示した（ $p<0.05$ ）。

咬合力に関しては、個人差が大きく、特に強い咬合でばらつきがあったものの、強い咬合と通常咬合ならび弱い咬合間の平均値に有意差が認められた。上下顎頬側歯頸部ラインを基準とした垂直的距離は、部位に関わらず咬合の強さが影響することが認められた。これは、咬合力による歯根膜や顎骨の偏位による影響が考えられた。また、上下顎を重ね合わせた時、咬合面の穿孔¹⁾によって画像の重複が起こり、その体積が大きいほど、咬合関係の再現にエラーが起きやすいと考えられる。これらの結果より、強く咬合するより、通常あるいは弱い咬合力で咬合採得を行うことがより精度の高い光学咬合採得につながる可能性が示唆された。

IV. 文献

1) Faraj Edher, Alan G. Hannam, David L. Tobias, Chris C. L. Wyatt. The accuracy of virtual interocclusal registration during intraoral scanning. J Prosthet Dent 2018;120:904-912.

（発表に関して対象者の同意を得た。倫理審査委員会名：岩手医科大学歯学部倫理審査委員会 承認番号：01343）

P-4 口腔機能低下症が脳内神経活動に及ぼす影響について

○川西克弥^{1,2)}, 石川啓延¹⁾, 平塚翔太¹⁾, 豊下祥史¹⁾, 菅 悠希¹⁾, 佐々木みづほ¹⁾, 高田紗理¹⁾, 佐藤夏彩¹⁾, 山口敏樹³⁾, 芦田眞治³⁾, 小西洋次³⁾, 昆 邦彦³⁾, 富田侑希²⁾, 長澤敏行²⁾, 越野 寿¹⁾

¹⁾北海道医療大学歯学部咬合再建補綴学分野, ²⁾臨床教育管理運営分野, ³⁾東北・北海道支部

Effect of Oral Hypofunction on Neural Activity in the Brain.

Kawanishi K^{1,2)}, Ishikawa H¹⁾, Hiratsuka S¹⁾, Toyoshita Y¹⁾, Kan Y¹⁾, Sasaki M¹⁾, Takada S¹⁾, Sato K¹⁾, Yamaguchi T³⁾, Ashida S³⁾, Konishi Y³⁾, Kon K³⁾, Tomita Y²⁾, Nagasawa T²⁾, Koshino H¹⁾

¹⁾ Department of Removable Prosthodontics, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido,

²⁾ Division of Advanced clinical Education, School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido,

³⁾ Tohoku-Hokkaido Branch

I. 目的

これまでに咬合・咀嚼機能と脳機能との関連について多くの研究が報告されており¹⁾, 近年では口腔機能低下と認知症との関連が着目されている。小児期からの咀嚼習慣の違いや歯周病や抜歯および加齢が合わさって生じる口腔機能低下は, 脳機能の形成過程や衰退現象に影響していることが考えられる。

咀嚼機能と脳機能との関係の評価方法として, ガム咀嚼時における脳神経活動に依存した変化を脳内の酸素化ヘモグロビンの濃度の違いから間接的に検出できるfMRIや近赤外分光法(NIRS)などの脳機能イメージング法が報告されている。一方, マンガン造影MRI(MEMRI)は, 脳内神経活動の依存的な変化を直接的に検出できるため, 新たな脳機能イメージングとして期待できる。

そこで本研究では, 歯周病による咀嚼不全や抜歯に附随して生じる欠損歯列の放置などの口腔機能低下が脳機能に及ぼす影響について, MEMRIによる画像解析により検証したので報告する。

II. 方法

実験動物にはC57BL/6J雌性マウスを用いた。飼育飼料には固形飼料を用い単独飼育とした。

口腔機能低下症モデルマウスとして, 歯周病モデルマウスと欠損歯列モデルマウスをそれぞれ作製した。施術に際し, 4%イソフルランで麻酔導入し, 施術時は3種混合麻酔薬の腹腔内投与および2%イソフルランを専用気化器にて吸入させてコントロールした。麻酔奏功後, 上顎両側臼歯部を便宜的に抜去した欠損歯列モデルマウス, 上顎両側臼歯部を縫合糸で結紮した歯周病モデルマウスを作製した。

健常マウスおよび各モデルマウスの抜歯窩の治癒および歯周病罹患を認めた段階で, 慢性持続的に一定量の塩化マンガン徐放装置を体内に埋入する処

置を行った。その後, 飼育飼料は固形飼料を給餌させ, 一週間単独飼育した。1週間後に, 麻酔下において体内から装置を除去し, 塩化マンガンがすべて徐放されたことを確認した。さらに, 小動物用MRI mini撮像装置内にマウスを設置し, 脳内MEMRI信号の検出を行った。

得られた画像は, Image Jソフト(NIH)を用いて解析した。統計学的解析には, SPSS Statistics ver 26.0(IBM Japan)を用い, 有意水準は危険率5%未満とした。

III. 結果と考察

過去の研究報告¹⁾を参考に, 咀嚼機能と関連が深い脳組織をターゲットとし, 脳内MEMRI信号の分析を行った。

被殻および海馬において, MEMRI信号強度が健常マウスと比較して歯周病モデルマウスにおいて有意に低い値を示した($p < 0.05$)。

本研究より, 口腔機能低下が脳神経活動に何らかの影響を及ぼしていることが示された。

今後は全身疾患における食餌形態の違いや口腔機能低下が脳神経活動に及ぼす影響について検討する。

IV. 文献

1) Takeda Y, Oue H, Okada S, Kawano A, Koretake K, Michikawa M et al. Molar loss and powder diet leads to memory deficit and modifies the mRNA expression of brain-derived neurotrophic factor in the hippocampus of adult mice. BMC Neurosci 2016; 17:81.

本研究は北海道医療大学動物実験委員会での承認を得て行った(承認番号071号)。

本研究はJSPS科研費JP19K10252の助成を受けたものです。

P-5 上顎骨欠損および下顎区域切除患者に対する顎補綴症例

○國安宏哉^{1,2)}, 廣瀬由紀人²⁾, 越智守生²⁾

¹⁾くにやす歯科クリニック,

²⁾北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野

A case of maxillofacial prosthodontics for a patient with maxillary bone defect and mandibular segment resection.

Kuniyasu H^{1,2)}, Hirose Y²⁾, Ochi M²⁾

¹⁾ Kuniyasu Dental Clinic,

²⁾ Department of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, Health Sciences University of Hokkaido

I. 諸言

わが国におけるがんは死亡原因の第1位であるが、研究や治療法の開発が進み、女性特有の乳がんでは5年相対生存率は92.3%、限局部位では99.3%と報告されている¹⁾。しかし転移する事も有り、骨や肺、肝臓、脳などが多い¹⁾。特に肋骨では強い痛みがあり、鎮痛薬投与、放射線治療が行われる。また、乳がん治療目的薬の他に骨吸収抑制薬の使用は標準治療のようである²⁾。そのため、稀に顎骨壊死がおこる可能性は十分考えられる。

今回、顎骨壊死による上顎骨欠損および下顎区域切除を行なった患者に対し、顎補綴を行ない良好な経過が得られた症例を経験したので報告する。

II. 症例の概要

患者：47歳（初診時）。女性。

初診日：2013年2月16日。

主訴：虫歯がある、歯茎が腫れた。

既往歴：乳がん（7年前）。

現病歴：7年前に乳がんを発症し経過観察中。今回う蝕と歯肉の腫脹を主訴に当院を受診した。

現症：歯肉辺縁の発赤腫脹、6と7の動揺を認める。

検査結果：エックス線所見より2の透過像、6の根分岐部に透過像所見が見られた。

診断：う蝕と辺縁性歯周炎。

III. 治療内容

う蝕処置、スケーリングとSRP治療中に患者から乳がんの骨転移が見つかったとのことで、担当医により転移の治療に伴い骨粗鬆症の注射剤（ゾメタ）を使用する²⁾治療計画が立てられた。歯科治療は歯周病安定期治療へ移行したが、約1年半程度の来院空白期間が生じた。その後、6の腫脹のため来院し、治療を継続した（乳がん治療も継続）。6は、患者は現状維持を希望していたが、今後の事を考えて北斗病院口腔外科を紹介した。当該診療科でも経過観察となったが、しばらくして6は自然脱落した。他の部位も経過観察で

自然脱落させる治療計画とした。自然脱落から約2年後、1×5 cm大の腐骨片と上顎右側の残存歯が自然脱落した。約半年間口腔外科に通院されていたが、今度は上顎の左側の一部分が歯槽骨ごと自然脱離した。1ヶ月半後に結婚式があるため、患者、口腔外科医と相談し、現状の状態の口腔内に早急に総義歯を製作する事とした。半年後、左下臼歯部分の腫脹を認め、口腔外科にて消炎処置を行なった。その後、左側下顎骨腐骨増悪のため区域切除を行なったが、下顎枝の内側偏位に伴い上顎義歯との接触が顕著で、残った下顎骨体部の左側偏位により現在の総義歯では咀嚼が不可能のため、新義歯の製作を行なった。

IV. 経過ならびに考察

最初の総義歯から3年3ヶ月、下顎区域切除後の偏位歯列に対応した総義歯から1年8ヶ月が経過した。現在2週間ごとの左右上顎洞内部洗浄と安定期治療を継続しながら、腐骨の除去、自然脱落、再度の抗がん剤治療を行なっている。総義歯の審美性と発音は患者の期待に添う出来で、柔らかいものは咀嚼も可能で良好に経過している。患者もQOLが改善しているとのことであるが、骨形態が経過と共に変化しているため、まだまだ継続的な治療が必要と考えられる。

V. 文献

- 1) ガン情報サービス (ganjoho.jp) 乳がん
<<http://www.cancerresearchuk.org/aboutcancer/statistics/cancerstatsreport/>>; 2021 [accessed 21.08.23].
- 2) 日本乳癌学会 (jbcs.gr.jp) 乳癌診療ガイドライン
<<https://jbcs.xsrv.jp/guideline/2018/index/yakubutu/y2-bq-5/>>; 2018 [accessed 21.08.23]

(発表に関して患者の同意を得た。)

P-6 ミューチュアリプロテクテッドオクルージョンを考慮して補綴処置を行った一症例

○入山 亮¹⁾, 梅津健太郎¹⁾, 三宅忠隆¹⁾

¹⁾医療法人審美会 鶴見歯科医院

A Case of Prosthetic Treatment with Mutually Protected occlusion

Iriyama R¹⁾, Umetsu K¹⁾, Miyake T¹⁾

¹⁾ Tsurumi Dental Clinic

I. 緒言

犬歯誘導咬合は臼歯部を保護するために理想的な咬合様式の一つと考えられている。本症例では、処置に伴い犬歯の歯冠補綴処置が必要となるため、処置前の犬歯の解剖学的形態とカスタムインサイザルテーブルにより再現し犬歯誘導咬合を最終補綴装置に移行した。咬合様式の機能を保全することで良好な結果を得る事ができた一症例を報告する。

II. 症例の概要

患者：47歳男性。

初診日：2020年2月21日

主訴：右下奥歯が腫れて気になる。

現病歴：数日前より、下顎右側第一大臼歯部の歯肉発赤・腫脹を感じ、来院した。

現症：口腔内所見は、 $\overline{6}$ は近心根分割抜歯が行われ、 $\overline{6}$ $\overline{6}$ $\overline{5}$ ブリッジが装着されていた。 $\overline{6}$ 遠心根は頬側近心部から中央にかけて8mmの歯周ポケットが存在し垂直性の歯根破折が認められた。 $\overline{6}$ の欠損部はインプラントによる補綴処置がなされていた。複数歯にわたりう蝕歯が存在し、 $\overline{76543}$ $\overline{345}$ 、 $\overline{743}$ にう蝕を認めた。全顎的にプラークコントロールは良好で、歯周組織検査では歯根破折を認めた $\overline{6}$ 以外の組織状態は良好であった。

エックス線所見： $\overline{6}$ は近心側の垂直性の骨吸収を認めた。 $\overline{5}$ には歯肉縁下に及ぶう蝕様透過像を認めた。その他に特筆すべき異常所見などは認められなかった。

III. 治療内容

1. 治療方針

$\overline{6}$ は歯根破折のため保存不可と診断、抜歯とする。抜歯後の $\overline{6}$ 欠損はインプラントによる最終補綴を予定する。欠損部には暫間的にブリッジを装着、咬合関係の確実な保全を目的として、金属冠によるブリッジを製作する。複数認められたう蝕歯はインプラント一次埋入後、オッセオインテグレーション獲得までの間

に順次処置を行う。左右上顎の犬歯の歯冠補綴処置が伴う事を想定して術前に採得した模型をフェイスボウにより咬合器付着を行い、最終補綴時に術前の咬合様式を再現できるよう考慮した。

2. 処置内容

2020年3月6日 $\overline{6}$ 抜歯を行い、同部は金属冠による暫間的なブリッジを装着した。2020年4月に $\overline{6}$ にインプラント一次埋入を行った。待機期間中に順次必要な部位のう蝕処置を行った。2020年10月に最終補綴装置の装着を行った。その際、 $\overline{6}$ のインプラント上部構造、他補綴装置は同時に製作を行い、装着した。装着後の経過は良好で、早期接触や咬頭干渉は認めなかった。

IV. 経過ならびに考察

治療終了後の3か月ごとのメンテナンスでも特に異常は認めず良好な経過をたどっている。

本症例は、多数歯に渡り歯冠補綴処置が必要とされる症例であった。特に上顎左右側犬歯を含む処置であることから、処置により誘導面の喪失が予想された。術前の診査で患者の咬合様式は犬歯誘導咬合であることが確認されていたため、これを最終補綴装置に再現することが必要と考えた。そこで、研究用模型を事前に咬合器にフェイスボウを用いて付着し、犬歯誘導咬合を記録したレジンによるカスタムインサイザルテーブルを製作した。最終補綴装置製作時にはインサイザルテーブルにより犬歯誘導を再現し、側方運動時に臼歯が離開するように臼歯部の保護を考慮した。

犬歯誘導面の正確な再現により良好な治療結果を得る事が出来た。

P-7 Eichner A 群における口腔機能に基づく顎運動経路スクリーニングモデルの作成

○武田佳大, 山口摂崇, 山中大寛, 越智守生

北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野

The production of jaw movement screening model by CNN based on oral function in Eichner A group

Takeda Y, Yamaguchi K, Yamanaka M, Ochi M

Health Sciences University of Hokkaido Division of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, Department of Oral Rehabilitation, School of Dentistry

I. 目的

補綴治療の成否を適切に判断するためには、補綴治療後の口腔機能が健常者の口腔機能にどの程度近づけたかを客観的に評価する必要がある。

本研究ではパイロットスタディとしてEichner A群である対象者に対し、口腔機能をオーラルディアドコキネシス、デンタルプレスケール、グミゼリー試験の3つの検査で評価した。その後、顎運動経路の画像を畳み込みニューラルネットワーク (Convolutional Neural Network: CNN) を用いて口腔機能に対応した顎運動経路スクリーニングモデルの作成を目的とした。

II. 方法

研究フィールドは北海道医療大学で、対象者は学生及び研修歯科医とした。適格基準は咬合支持域がEichner A群に該当する者、除外基準は顎関節症症状のある者とした。調査項目はオーラルディアドコキネシス、咬合圧検査 (デンタルプレスケールII)、咀嚼能力判定試験 (グミゼリー試験)、顎運動経路 (モーションビジュイター) である。顎運動経路は2回採取した。各検査の基準値 (オーラルディアドコキネシス: 1秒間に6回未満¹⁾、咬合圧検査: 500 N未満²⁾、グミ咀嚼能力判定試験: 溶出グルコース濃度100 mg/dl未満¹⁾) に一つでも該当した者を“口腔機能不良群”、基準値を全て上回った者を“口腔機能良好群”とした。

本研究では“口腔機能良好群”と“口腔機能不良群”の顎運動経路からCNN画像解析を行い、口腔機能に対応した顎運動経路スクリーニングモデルを構築した。

CNNのプログラム作成には、Python (ver. 3.8) を使用し、ディープラーニング用のライブラリとして、Tensorflow (ver. 2.0) およびKeras (ver. 2.3) を使用した。また、各群から10 sample ずつの顎運動経路の画像をランダムに選択して、最も精度の良いモデルでスクリーニング精度を検証した。

III. 結果と考察

調査対象者は学生28名、臨床研修医3名であり、除外基準に該当したものはいなかった。口腔機能良好群は16名、口腔機能不良群は15名であった。顎運動経路解析に用いた顎運動経路データは66であった。

顎運動経路と口腔機能とのCNN解析モデルにおいては学習回数が増すごとにaccuracyの上昇を認めた。validation errorを考慮した際に最も精度が良いのは29回目の学習モデルでaccuracyは0.818であった。このモデルにおいて顎運動経路のテストデータをもとに口腔機能良好群、口腔機能不良群をスクリーニングすると精度は42%であった。

本研究の限界はパイロットスタディのため、サンプル数が少ないことからvalidation errorが大きかったことである。一方で、本研究の強みは学習回数が増すごとに判定精度の上昇を認め、サンプルサイズが小さいにも関わらずaccuracyが0.8を超えたことから、サンプリング数の増加により口腔機能にリンクした顎運動経路のスクリーニングができる可能性を示唆できたことである。

今後、口腔機能の層別化の方法を検討するとともにデータ数を増加して解析モデルの精度を検討する。さらに、年齢や欠損状態に応じたCNN解析モデルの作成を行っていく予定である。

IV. 文献

- 1) 水口俊介, 津賀一弘, 池邊一典, 上田貴之ほか. 高齢期における口腔機能低下-学会見解論文 2016年度版-. 老年歯科医学 2016 ; 31 (2) : 81-99.
- 2) 上田貴之, 水口俊介, 津賀一弘, 池邊一典, 田村文誉ほか. 口腔機能低下症の検査と診断-改訂に- に向けた中間報告-. 老年歯科医学 2018 ; 33 (3) : 299-303.

(発表に関して対象者の同意を得た。倫理審査委員会名: 北海道医療大学倫理審査委員会, 承認番号: 第208号)

P-8 QOL と関連する咬合圧・顎運動モデルの作成 －CNN 解析を用いたパイロットスタディー－

○山口撰崇, 武田佳大, 山中大寛, 越智守生

北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野

The Development of CNN analyzed Screening Program to Evaluate the occlusion pressure distribution and jaw movement related to QOL. Pilot study for Eichner type A.

Yamaguchi K, Takeda Y, Yamanaka M, Ochi M

Health Sciences University of Hokkaido Division of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, Department of Oral Rehabilitation, School of Dentistry

I. 目的

咀嚼機能を客観的に測定・評価することは補綴治療の成否を適切に判断するために必要である。一方でQOL等の患者の主観的評価に基づいた咀嚼機能を適切に評価することも求められている。しかし、患者の主観的評価に基づく咀嚼機能の評価方法は、我々が渉猟し得た範囲では見当たらなかった。よって、「QOLの状態に対応した咀嚼機能はどのような状態か」というリサーチクエスチョンを設定した。

本研究ではパイロットスタディーとして正常な歯列を有する対象者に畳み込みニューラルネットワーク(Convolutional Neural Network: CNN)を用いた画像解析を行い、GOHAIにおけるQOLに対応した下顎運動路および咬合圧分布の判定モデルを作成し、検討することを目的とした。

II. 方法

北海道医療大学の学生、臨床研修医を対象に調査を実施した。適格基準はEichner A群で、除外基準は現在治療中の者とした。研究対象者に対象者基本情報、顎運動経路(モーションビジットレーナー)、咬合圧(デンタルプレスケールII)、QOL(GOHAI)を採取した。GOHAIにおいて国民標準値の第一四分位点である47.8¹⁾をカットオフポイントとして採用した。47.8以上を「GOHAI良好群」、47.8未満を「GOHAI不良群」に層別化後、各群の顎運動経路と咬合圧分布の画像を紐づけて顎運動経路と咬合圧分布によるGOHAIスクリーニングCNNモデルを構築した。

CNNのプログラム作成には、Python(ver. 3.8)を使用し、ディープラーニング用のライブラリとして、Tensorflow(ver. 2.0)およびKeras(ver. 2.3)を使用した。顎運動経路と咬合圧分布の画像データは画像サイズ144×144ピクセル、縦横比10:8に統一した。なお画像増幅によるサンプル数増加は行っていない。各画像データをランダムに8割を教師データ、2割を検証用データに振り分け100回ディープラーニング後、accuracyとvalidation errorから検討した。

III. 結果と考察

調査対象者は学生28名、臨床研修医3名であり、除外基準に該当した2名(学生1名、臨床研修医1名)及びGOHAIの回答を得られなかった4名(学生4名)を除く25名分のデータを解析に用いた。解析に用いたデータのうちGOHAI良好群は22名、GOHAI不良群は3名であった。顎運動経路とGOHAIのCNN解析モデルは学習回数が増すごとにaccuracyの上昇を認めた。validation errorを考慮した際に最も精度が高かったのは23回目の学習モデルで精度は0.76であった。咬合圧分布とGOHAIのCNN解析モデルは学習回数が増すごとにaccuracyの上昇を認めた。validation errorを考慮した際に最も精度が高かったのは29回目の学習モデルで精度は0.83であった。

研究の強みは、顎運動経路、咬合圧分布ともに学習回数が増すごとにGOHAIの判定精度の上昇を認めたことである。これによりサンプル数の増加に伴い、QOLとリンクした咬合圧分布ならびに咀嚼経路がスクリーニングできる可能性が示唆された。一方、研究の限界は、サンプル数が少ないため、validation errorが大きく、ディープラーニングの学習回数が設定回数より少ない学習回数で精度上昇が頭打ちとなったことである。CNN解析は画像の回転・反転・移動・拡大・縮小等でデータ拡張が可能である。今後、対象者のデータサンプリングを増やすとともにデータ拡張の適応可能性および解析モデルへの影響を検討していく。

IV. 文献

- 1) Kishi M, Aizawa F, Matsui M, et al. Oral health-related quality of life and related factors among residents in a disaster area of the Great East Japan Earthquake and giant tsunami. Health Qual Life Outcomes 2015; 13: 1-43.

(発表に関して対象者の同意を得た。倫理審査委員会名：北海道医療大学倫理審査委員会、承認番号：第208号)

P-9 オーラルディアドコキネシスに基づく口腔機能と咬合圧分布のCNN解析モデルの作成～Eichner A群に対するパイロットスタディ～

○山中大寛, 山口撰崇, 武田佳大, 越智守生

北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系
クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野

The development of CNN analyzed program for the relation between occlusion pressure and oral diadochokinesis.
Pilot study for Eichner type A

Yamanaka M, Yamaguchi K, Takeda Y, Ochi M
Division of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology
Department of Oral Rehabilitation
Health Sciences University of Hokkaido

I. 目的

口腔機能を客観的に測定・評価することは補綴治療の成否を適切に判断するために必要である。一方で、それぞれの口腔機能の関連性を考慮した包括的な口腔機能評価尺度はこれまで検討されていなかった。補綴治療前後の適切な機能評価のために新たな尺度の検討が必要になってくるのではないかと考えられる。

よって、本研究では咬合圧分布状態にフォーカスして、口腔機能状態が咬合圧分布にどのように影響を及ぼすのかというリサーチクエスチョンを設定した。

本研究ではパイロットスタディとしてEichner A群の対象者に畳み込みニューラルネットワーク(Convolutional Neural Network: CNN)を用いた画像解析を行い、オーラルディアドコキネシスに基づく咬合圧分布の判定モデルのプロトタイププログラムを作成し、検討することを目的とした。

II. 方法

北海道医療大学に在籍中の学生(2～6年生)、および北海道医療大学歯科クリニックに所属する臨床研修歯科医を対象に、協力が得られた者に対して調査を実施した。適格基準はEichner A群で、除外基準は咬合圧500N未満の対象者とした。研究対象者に対象者基本情報、咬合圧(デンタルプレスケール)、オーラルディアドコキネシスを採取した。オーラルディアドコキネシスにおいてPa音、Ta音、Ka音のすべての音節で一秒間に6回以上発音できたもの¹⁾を「口腔機能良好群」、それ以外を「口腔機能不良群」に層別化して、各群の咬合圧分布の画像を紐づけして咬合圧分布による口腔機能CNNモデルを構築した。

CNNのプログラム作成には、Python(ver. 3.8)を使用し、ディープラーニング用のライブラリとして、Tensorflow(ver. 2.0)およびKeras(ver. 2.3)を使用した。顎運動経路と咬合圧分布の画像データは画像サイズ144×144ピクセル、縦横比10:8に統一した。

なお、画像増幅によるサンプル数増加は行っていない。各画像データをランダムに8割を教師データ、2割を検証用データに振り分け100回ディープラーニング後、accuracyとvalidation errorから検討した。

III. 結果と考察

調査対象者は学生28名、臨床研修歯科医3名であり、除外基準に該当したものはなかった。解析に用いたデータは31であり、口腔機能良好群は20名、口腔機能不良群は11名であった。

咬合圧分布とGOHAIとのCNN解析モデルにおいては学習回数が増すごとにaccuracyの上昇を認めた。validation errorを考慮した際に最も精度が良いのは29回目の学習モデルで精度は0.79であった。

今回、パイロットスタディとしてサンプル数が少ないことからvalidation errorが大きかった。しかし、学習回数が増すごとに判定精度の上昇を認めたことから、サンプリング数の増加によりオーラルディアドコキネシスによる口腔機能にリンクした咬合圧分布のスクリーニングができる可能性が示唆された。

今後、口腔機能の層別化の方法を検討を行うことに加え、データ数を増加して解析モデルの精度を検討するとともに、欠損状態に応じたCNN解析モデルの作成していく予定である。

IV. 文献

1) 佐藤裕二, 角田拓哉, 北川昇; オーラルディアドコキネシスを利用した舌口唇運動機能障害の自己評価法の提案. 老年歯科医学 2019;33(4); 448-454.

(発表に関して対象者の同意を得た。倫理審査委員会名: 北海道医療大学倫理審査委員会, 承認番号: 第208号)

専門医申請ケースプレゼンテーション

CP-1 重度二次齲蝕と臼歯部咬合崩壊による咀嚼障害・審美障害に対するインプラント補綴症例

○石山 司

東北・北海道支部

Implant prosthodontic treatment for masticatory and esthetic disorders due to severe secondary caries and molar occlusal collapse : A case report

○Ishiyama T

Tohoku-Hokkaido Branch

I. 緒言

全顎的な補綴治療を行う際は治療期間中の形態と機能回復が重要である。今回、重度二次齲蝕のため多数歯を保存困難と診断した症例に対し、咬合と前歯部審美性の確保、咀嚼、発音機能の回復を目的に暫間即時総義歯、暫間ミニインプラントを利用して、最終的に全顎的なインプラントを併用した補綴治療を行い良好な経過を得られたので報告する。

II. 症例の概要

45歳女性。2013年5月初診。全体的に歯がぐらついて咬みにくく綺麗に治したいことを主訴に来院した。重度二次齲蝕のため、大部分の固定性補綴装置は部分脱離状態で動揺を認め、初診時Eichnerの分類B-4、臼歯部咬合崩壊症例、症型分類level IIIであった。患者は短期間でインプラントによる固定式の治療法を強く希望し、その方針とした。

III. 治療内容

多数歯の抜歯を要し、治療期間中の暫間補綴装置として上顎暫間即時総義歯、主インプラント待時期間中は上下顎暫間ミニインプラントを利用した。上顎臼歯部はサイナスリフト併用インプラント埋入、前歯部は歯槽骨吸収防止目的にRoot Submergence Technique (RST)を応用した。最終補綴装置はセメント固定式ポーセレンレイヤリングジルコニアの⑦⑥⑤④③21┆1②3④⑤⑥⑦、⑥⑤④3┆③④⑤⑥ブリッジと1┆12連結冠を装着した。

IV. 経過ならびに考察

短期間で治療を目指したが、抜歯、歯根嚢胞摘出、サイナスリフト、RST、待時インプラントの治療待機などの期間が必要であり3年となった。現在、6か月間隔で定期管理中。上部構造仮着後、5年経過中に各部位1度仮着が脱離しているが、その他は問題なく良好に経過している。

CP-2 口唇口蓋裂術後に補綴治療による審美的改善を目指した一症例

○畠山 航

岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座

A case report of aesthetic improvement by prosthetic treatment after cleft lip and palate

○Hatakeyama W

Department of Prosthodontics and Oral Implantology, School of Dentistry, Iwate Medical University

I. 緒言

唇顎口蓋裂患者は顎裂部の骨欠損や矮小歯の存在などにより多様な口腔機能障害、審美障害を示すことが多い。今回、矮小歯や歯軸傾斜を伴う唇顎口蓋裂術後の審美障害症例に対して、オールセラミック補綴装置を用いた治療を行い、審美的な結果が得られたのでここに報告する。

II. 症例の概要

患者は21歳女性。1997年5月に口唇形成術施行。2002年7月に二次口唇修正術施行。2005年7月に顎裂骨移植術を当院形成外科にて行った。その後、当院矯正歯科にて矯正治療を行い、2018年4月に前歯部審美障害を主訴に当科へ来院した。

III. 治療内容

口腔内所見として、1┆1歯軸傾斜による咬合平面の湾曲、┆2矮小歯が認められた。顎裂部は角化歯肉の不足が認められたが歯周組織の状態は概ね良好であった。治療開始に先立ち、診断用ワックスアップを行い、目

指す補綴治療のゴールを患者および担当歯科技工士と共有した。診断用ワックスアップからモックアップを製作し審美的な治療ゴールを患者に確認し、承諾を得て治療を開始した。支台歯形成は診断用ワックスアップから製作した形成用ガイドを用いて視覚的な錯覚により形成軸、形成量に変化しないよう注意して行った。最終補綴装置としてラミネートベニアおよびジルコニアフレームワークへ陶材築盛したオールセラミッククラウンを製作し、接着性レジンセメントを用いて装着を行った。

IV. 経過ならびに考察

最終補綴装置装着後3年の口腔内は、特に大きな問題はなく経過は良好である。前歯部審美障害に対し、ラミネートベニアおよびオールセラミッククラウンを用いることにより審美的に良好な結果を得ることができた。

**令和 3 年度
公益社団法人日本補綴歯科学会
東北・北海道支部
生涯学習公開セミナー
アンケート**

令和3年度東北・北海道支部の企画に関し、会員の方々からのご意見を頂戴し、次回以降のプログラム立案に活用いたしたく存じます。ご協力の程、よろしくお願ひ致します。なお、アンケートは下記QRコードをスマートフォン等で読み込み、各項目についてご入力ください。

生涯学習公開セミナーアンケートQRコード



— 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年度東北・北海道支部学術大会学術大会特別号

令和3年10月17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
