



日本補綴歯科学会誌

15巻
西関東支部学術大会
特別号
令和6年1月

令和5年度
公益社団法人日本補綴歯科学会
西関東支部学術大会プログラム・抄録集

令和6年1月7日(日)
神奈川県歯科医師会館

併催：生涯学習公開セミナー

Program and Abstracts
Annual Scientific Meeting of Japan Prosthodontic Society
Nishi-Kanto Branch
January 7, 2024
Kanagawaken Shikaishi Kaikan, Yokohama, Japan

Annals of Japan Prosthodontic Society
January 2024
Vol.15 NISHI-KANTO BRANCH SPECIAL ISSUE

日補綴会誌

Ann Jpn Prosthodont Soc

PRINT ISSN 1883-4426

ONLINE ISSN 1883-6860

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

令和5年度公益社団法人日本補綴歯科学会西関東支部学術大会

西関東支部大会長：鈴木 恭典

準備委員長：栗原 大介

主催：(公社)日本補綴歯科学会西関東支部

大会事務局：〒230-8501 神奈川県横浜市鶴見区鶴見2-1-3

鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座

後援：(公社)神奈川県歯科医師会

令和5年度 公益社団法人日本補綴歯科学会
西関東支部学術大会

プログラム・抄録集

— 目 次 —

1. 西関東支部大会長挨拶	2
2. スケジュール一覧	3
3. 西関東支部学術大会参加者の皆様へ	5
4. 発表される先生方へ	6
5. プログラム	7
6. 講演抄録	
シンポジウム	10
特別講演	13
生涯学習公開セミナー	15
ランチョンセミナー	18
7. 一般演題抄録	19
8. ポスター抄録	31

大会長挨拶

令和5年度公益社団法人日本補綴歯科学会
西関東支部学術大会



大会長 鈴木 恭典

鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座 准教授

この度、令和5年度の公益社団法人日本補綴歯科学会西関東支部学術大会を、令和6年1月7日（日）に横浜市の神奈川県歯科医師会館にて開催いたします。昨年に引き続き現地対面式で開催できますことを、本当に幸いと感じております。今回の学術大会では「健康長寿をサポートする補綴臨床」をメインテーマに、シンポジウム、生涯学習公開セミナー、特別講演、ランチョンセミナー、ハンズオンセミナーを企画しました。

シンポジウムにおきましては、欠損補綴の治療方法としてハイレベルな機能、審美回復はもとより、全身的な健康増進に大きな役割を果たしているインプラント治療に焦点をあて、安全・安心なインプラント治療を提供していくために「インプラントのトラブルシューティング」をテーマに今村栄作先生（横浜総合病院）と小久保裕司先生（鶴見大学）にご講演いただきます。生涯学習公開セミナーはオーラルフレイルや認知症を予防し健康長寿を達成するために、ライフステージを考慮した補綴歯科治療や口腔機能維持への対応、病診連携や周術期管理から見た補綴歯科について「栄養摂取」と「美味しい」を守る補綴歯科」をテーマに鈴木真由美先生（東京女子医科大学）、菅 武雄先生（鶴見大学）にご講演をお願いしました。特別講演は、守屋義雄先生（神奈川県歯科医師会会長）に「補綴学会・補綴治療の未来への展望 ―神奈川県歯科医師会からの提言―」をテーマにご講演いただきます。

また、デジタルデンティストリーのワークフローには必須とも言える口腔内スキャナーを実感していただくために、ランチョンセミナー、ハンズオンセミナーの開催を予定しています。学会終了後は意見交換会を久しぶりに開催させていただきますので、お互いの交流、懇親の場となりますことを心から希望しています。本学術大会が盛会裏に終わられますよう、大会校一同、精一杯準備していく所存です。多くの方々のご参加をお待ち申し上げます。

令和5年度 公益社団法人日本補綴歯科学会
西関東支部学術大会
スケジュール一覧

1月7日(日)		
神奈川県歯科医師会		
第一会場 (6F 視聴覚研修室)	役員会会場 (6F 公衆衛生指導室)	第二会場 (5F 501・502)
8:00	8:00~8:55 (公社)日本補綴歯科学会 西関東支部役員会	
9:00	開会の辞	8:30~9:00 (30分) ポスター貼付
	一般口演 1	9:00~9:50 ポスター 質疑応答
10:00	一般口演 2	
11:00	10:30~12:00 シンポジウム 座長：木本克彦 演者：小久保裕司 今村栄作	ポスター掲示
12:00	12:00~12:30 (30分) 総会	
13:00	12:30~13:30 ランチョンセミナー 演者：佐々木圭太	
14:00	13:40~14:10 特別講演 座長：大久保力廣 演者：守屋義雄	ポスター撤去
15:00	一般口演 3	14:10~15:10 ハンズオンセミナー
	閉会の辞	
16:00	15:30~17:00 生涯学習公開セミナー 座長：井野 智 演者：鈴木真由美 菅 武雄	
17:00		

神奈川県歯科医師会館までのご案内 (神奈川県歯科保健総合センター)

- 印：市営地下鉄出入口
- 印：みなとみらい線出入口



<交通のご案内>

電車・新幹線	東京駅	<ul style="list-style-type: none"> JR 東海道線 ⇒約 25 分 	横浜駅	<ul style="list-style-type: none"> JR「桜木町駅」・「関内駅」 横浜 市営地下鉄線「桜木町駅」・「関内駅」 みなとみらい線「馬車道駅」 	⇒徒歩 約 5 分	神奈川県歯科医師会館	
	品川駅	<ul style="list-style-type: none"> 京浜急行線 (快速特急) ⇒約 15 分 					<ul style="list-style-type: none"> JR 京浜東北線 ⇒約 3 分
	新横浜駅	<ul style="list-style-type: none"> JR 横浜線 (東神奈川駅にて乗換え) ⇒約 10 分 ※菊名駅にて東急東横線(みなとみらい線直通)に乗り換える方法もあります。 					<ul style="list-style-type: none"> みなとみらい線 (東急東横線直通) ⇒約 3 分
	横浜駅	<ul style="list-style-type: none"> 横浜市営地下鉄線⇒約 15 分 JR 京浜東北線⇒約 3 分 タクシー⇒約 10 分 					
飛行機	羽田空港	<ul style="list-style-type: none"> 京浜急行線 (快速特急)⇒約 24 分 	横浜駅	<ul style="list-style-type: none"> JR「桜木町駅」 「関内駅」 	⇒徒歩 約 5 分		
		<ul style="list-style-type: none"> リムジンバス⇒約 30 分 ※YCAT 横浜駅東口着 					<ul style="list-style-type: none"> タクシー⇒約 10 分

令和5年度公益社団法人日本補綴歯科学会 西関東支部学術大会参加の皆様へ

- 1) 学会受付にて当日会費 2,000 円をお支払いのうえ、参加章をお受け取ください。お支払いは、現金のみです。
- 2) 日本補綴歯科学会認定歯科技工士の方の参加費は無料です。登録証を受付にご提示ください。
- 3) 学術大会参加章には所属・氏名を記入のうえ、身につけてご入場ください。
- 4) 学会会場におけるビデオ・写真撮影等は、発表者の著作権保護のため禁止となっております。
- 5) 質疑・討論のための発言者は座長の指示に従い、所定のマイクを使用して所属と氏名を告げた後、要領よく簡潔に発言してください。
- 6) 専門医の申請・更新について本学術大会は、生涯学習公開セミナーとは別の単位認定となります。午後の一般口演終了 15 分後まで登録受付いたします。登録時間は、8:30～15:20 です。それ以降は、学術大会の参加登録はできません。本会専門医の申請あるいは更新を希望する会員の方は、受付にて会員証を提示し、バーコードの読み込みをしてください。会員証をお忘れなくご持参ください。なお、会員証がない場合には、専門医研修カードを受付にてお渡ししますので、ご記入のうえご提出ください。
- 7) 日歯生涯研修について公益社団法人日本補綴歯科学会西関東支部学術大会に参加（出席）した場合には、特別研修として 10 単位が取得できます。また、シンポジウム講演に参加した場合には受講研修として 3 単位、特別講演に参加した場合には受講研修として 1 単位、生涯学習公開セミナーに参加した場合には受講研修として 3 単位が取得できます。（学術大会 研修コード【9403】，シンポジウム研修コード【2609】，特別講演研修コード【2699】，生涯学習公開セミナー 研修コード【2908】）
IC カードを持参のうえ、受付にて登録をお願いします。
- 8) 感染予防には十分な対策を行いますが、皆様のご協力をお願いします。体調不良の方のご参加はお控えください。入館時には、手指消毒および体温測定を行っていただきます。37.5 度以上の方の入場はお断りします。マスクを着用していない方のお断りいたします。館内では、発表時を含め、常時マスクの着用をお願いします。また、会場での飲食はお断りします。
- 9) ランチョンセミナー整理券について
ランチョンセミナーの整理券を下記のとおり配布いたします。
場 所：神奈川県歯科医師会館 1階 総合受付
時 間：8：30～12：00
※整理券がなくなり次第配布終了とさせていただきます。
※整理券をお持ちの方から優先的にご入場いただけます。ただし整理券はランチョンセミナー開始 5 分後に無効となりますのでご注意ください。なお、お弁当の数には限りがありますので、ご了承ください。

発表される先生方へ

【一般口演発表】

口演発表の時間は、発表 8 分、質疑応答 2 分です。

演者は座長の指示に従い、時間厳守でお願いします。

発表者は受付にて、発表者の名札を受け取ってください。

《PC による講演発表について》

- 発表はすべて会場での対面で、PC による発表（単写）とします。
- 一般口演発表で使用するデータは、USB メモリでご持参いただき、主催者で用意するパソコン（Windows）でご発表ください。
- 演題発表の進行操作は、ご自身で行ってください。
- PowerPoint の発表者ツールは使用できません。
- ファイルは PowerPoint（拡張子.pptx）にて Windows 標準搭載フォントをご使用ください。
- 予備のバックアップデータを必ずお持ちください。
- 発表時刻の 30 分前までに、発表データの試写確認ならびに提出を行ってください。
- 発表者の方は発表予定時刻の 10 分前までに次演者席に着席してください。
- 発表者は該当する COI について、発表スライドの最初から 2 番目のスライドに所定の様式 1-A, 1-B にて開示をお願いします。詳細は日本補綴歯科学会 HP を参照してください。

【ポスター発表】

発表者はポスター受付にて、発表者の名札を受け取ってください。

横 90cm×縦 180cm で製作し、印刷したものを当日開場へご持参ください。

展示用に横 90cm×縦 210cm の展示板を用意します。

演題番号は運営事務局で用意します（左上、20cm×20cm）。

演題・発表者名・所属、顔写真を入れて作成してください。

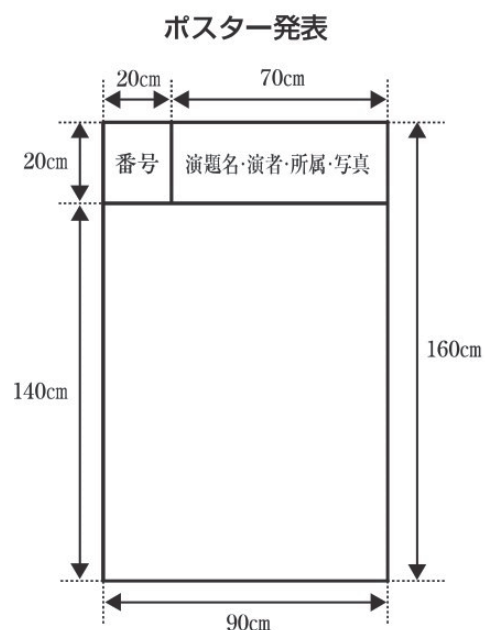
ポスター中に COI 該当の有無を開示してください。

※質疑応答：9:00～9:50

貼付時間：8:30～9:00

展示時間：9:00～13:40

撤去時間：13:40～14:10



プログラム

会場：神奈川県歯科医師会

8:00～8:55 【公益社団法人日本補綴歯科学会西関東支部役員会：6F 公衆衛生指導室】

8:55 開会の辞 大会長 鈴木恭典先生（鶴見大学）

【一般口演】

【日歯生涯研修コード：9403】

9:00～9:40 セッション1 座長 小川 匠 先生（鶴見大学）

- O-1. 全顎的治療により咬合干渉と咀嚼障害を改善した症例
○久保大二郎，川西範繁，星 憲幸，木本克彦
神奈川県歯科大学歯科補綴学講座クラウンブリッジ補綴学分野
- O-2. 咬合違和感症候群患者の心理的アセスメントシートの試作とその臨床応用に向けて
○玉置勝司¹⁾，高橋美保²⁾，和智遥香²⁾，島田 淳³⁾，仲井太心⁴⁾，渡辺秀司⁵⁾，藤原 基⁶⁾，和気裕之⁷⁾
¹⁾神奈川県歯科大学，²⁾東京大学大学院教育学研究科臨床心理学コース，³⁾グリーンデンタルクリニック，⁴⁾歯科仲井診療所，⁵⁾(医)秀真会とつかグリーン歯科，⁶⁾久里浜グリーン歯科，⁷⁾みどり小児歯科
- O-3. 裸眼立体視環境における支台歯形成シミュレーションの開発
○富田凜太郎¹⁾，板宮朋基²⁾，中野亜希人²⁾，川西範繁¹⁾，星 憲幸¹⁾，木本克彦¹⁾
¹⁾神奈川県歯科大学歯科補綴学講座クラウンブリッジ補綴学分野，²⁾神奈川県歯科大学総合歯学教育学講座教養教育学分野
- O-4. 急性期総合病院歯科口腔外科における歯科補綴治療のあり方への考察
○向山 仁
横浜市立みなと赤十字病院歯科口腔外科

9:40～10:20 セッション2 座長 川西 範繁 先生（神奈川県歯科大学）

- O-5. 有茎頭頂骨弁移植による上顎再建後のインプラント義歯の長期経過—補綴設計の重要性—
○尾関雅彦^{1,2)}，大久保力廣²⁾
¹⁾巣鴨デンタルクリニック，²⁾鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座
- O-6. 患者負担を考慮したインプラントオーバーデンチャー症例
○榎本光希，鈴木恭典，郡 啓介，武藤亮治，大久保力廣
鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座
- O-7. 顎骨再建・咬合再建症例の補綴装置による咀嚼能率の予備的検討
○佐野吏香¹⁾，井川知子¹⁾，木原琢也¹⁾，河村 昇²⁾，原田直彦²⁾，重田優子¹⁾，重本修伺¹⁾，小川 匠¹⁾
¹⁾鶴見大学歯学部クラウンブリッジ補綴学講座，²⁾鶴見大学歯学部歯科技工研修科
- O-8. 健常有歯顎者の習慣性開閉口運動の3次元的安全性
○平井真也，重本修伺，荻原久喜，小島勘太郎，佐野吏香，井川知子，平林里大，重田優子，小川 匠
鶴見大学歯学部クラウンブリッジ補綴学講座

10:30～12:00 【シンポジウム】
【日歯生涯研修コード：2609】

テーマ「インプラントのトラブルシューティング」
座長：木本 克彦 先生
神奈川歯科大学歯科補綴学講座クラウンブリッジ補綴学分野
神奈川歯科大学附属横浜研修センター・横浜クリニック院長

「インプラント補綴併発症と対策」
講師：小久保 裕司 先生
鶴見大学歯学部クラウンブリッジ補綴学講座
鶴見大学歯学部附属病院インプラントセンター

「インプラント外科併発症」
講師：今村 栄作 先生
横浜総合病院歯科口腔外科

12:00～12:30 【令和5年度公益社団法人日本補綴歯科学会西関東支部総会】

12:30～13:30 【ランチョンセミナー】
「口腔内スキャナーの臨床応用」
講師：佐々木 圭太 先生
鶴見大学歯学部クラウンブリッジ補綴学講座

13:40～14:10 【特別講演】
【日歯生涯研修コード：2699】

座長：大久保 力廣 先生
鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座

「補綴学会・補綴治療の未来への展望 ―神奈川県歯科医師会からの提言―」
講師：守屋 義雄 先生
神奈川県歯科医師会 会長

14:25～15:05 セッション3 座長 中村 善治 先生（鶴見大学）

- O-9. 有床義歯補綴装置の設計学修支援システムに関する報告
○岩下英夫¹⁾，清宮一秀²⁾，濱野奈穂¹⁾，清水統太¹⁾，福山卓志¹⁾，富野ゆかり¹⁾，藪部悠司郎¹⁾，加々美太輔¹⁾，宮本績輔¹⁾，和泉 浄¹⁾，大川公子¹⁾，辻村有哉¹⁾，三宅忠隆³⁾，井野智¹⁾
¹⁾神奈川歯科大学歯科補綴学講座有床義歯補綴学分野，²⁾神奈川歯科大学歯科診療支援学講座歯科技工学分野，³⁾鶴見歯科医院（西関東支部）
- O-10. 審美性に配慮した磁性アタッチメント応用の分割義歯
○柴田翔吾¹⁾，松本敏光²⁾，栗原大介¹⁾，大久保力廣¹⁾
¹⁾鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座，²⁾鶴見大学歯学部歯科技工研修科
- O-11. 口腔内スキャナーを応用して製作したCAD/CAM顎義歯
○女川竜平，角田龍平，前田圭亮，栗原大介，新保秀仁，大久保力廣
鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座

- O-12. 積層造形 Co-Cr クラスプの研磨方法に関する実験的研究
○武山丈徹¹⁾, 櫻井敏継¹⁾, 河村 昇²⁾, 新保秀仁¹⁾, 大久保力廣¹⁾
¹⁾鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座, ²⁾鶴見大学歯学部歯科技工研修科

15:10～15:20 閉会の辞 次期大会長

15:30～17:00 【生涯学習公開セミナー】

【日歯生涯研修コード：2908】

テーマ『「栄養摂取」と「美味しい」を守る補綴歯科』

座長：井野 智 先生

神奈川歯科大学歯科補綴学講座有床義歯補綴学分野

「人生 100 年時代に貢献する歯科医療」

講師：鈴木 真由美 先生

東京女子医大学 睡眠科

「咀嚼と嚥下の関係性を加味した帰結とは」

講師：菅 武雄 先生

鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座

【ポスター】

9:00～13:40

- P-1. AIを使用した歯冠補綴装置の設計と歯科技工士のこれからの在りかた
○井上絵理香¹⁾, 清宮一秀¹⁾, 山谷勝彦¹⁾, 星 憲幸²⁾, 木本克彦²⁾
¹⁾神奈川歯科大学歯科診療支援学講座歯科技工学分野, ²⁾神奈川歯科大学歯科補綴学講座クラウンブリッジ補綴学分野
- P-2. 臼歯部咬耗による低位咬合に対し金属リテーナー型義歯で咬合挙上を行った症例
○小笠原梨沙, 佐藤洋平, 白井麻衣, 大久保力廣
鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座
- P-3. 審美性を考慮したジルコニアブリッジ支台ミリングデンチャーの 1 症例
○藤江哲郎, 郡 啓介, 清水 賢, 佐藤洋平, 大久保力廣
鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座
- P-4. CBCT 印象法による 3D プリント義歯製作法の可能性について
○玉置勝司¹⁾, バッシャー・アルカッサブ²⁾, ウダイ・アルタアイ³⁾
¹⁾神奈川歯科大学, ²⁾アルアイン・スペシャライズド・メディカル・センター, ³⁾アルマラク・エステティック・センター
- P-5. SMG 選択における「運動時かみしめ自覚調査」の有効性
○菌部悠司郎¹⁾, 福山卓志¹⁾, 清宮一秀²⁾, 中静利文²⁾, 富野ゆかり¹⁾, 井上 允³⁾, 清水統太¹⁾, 久保敦史¹⁾, 中丸亜美¹⁾, 片岡優加¹⁾, 富永順平¹⁾, 村上詩織¹⁾, 岩下英夫¹⁾, 濱野奈穂¹⁾, 井野 智¹⁾
¹⁾神奈川歯科大学歯科補綴学講座有床義歯補綴学分野, ²⁾神奈川歯科大学歯科診療支援学講座歯科技工学分野, ³⁾神奈川歯科大学歯科補綴学講座クラウンブリッジ補綴学分野

シンポジウム



「インプラントのトラブルシューティング」

座長抄録

神奈川県立歯科大学歯科補綴学講座クラウンブリッジ補綴学分野
神奈川県立歯科大学附属横浜研修センター・横浜クリニック院長
木本 克彦

歯科医療は、予想されるトラブルに対して万全な対策を講じるものの、人を対象とし、人が治療するために少なからずトラブルは生じます。インプラント治療は、外科的治療と補綴治療に大別されますが、各治療に対して併発症があり、その頻度が他の治療よりも多いことが報告されています。

このような背景から、今回のセミナーでは、各治療の専門医にご登壇いただき、インプラントトラブルの現状と解決法について紹介いたします。外科的なトラブルについては、横浜総合病院歯科口腔外科の今村栄作先生より「インプラント外科併発症」と題して、最近増加傾向にある外科手術患者層の高齢化に伴う全身的な合併症や新しい技術やマテリアルに関する不慣れな併発症について解説いただきます。

補綴的なトラブルについては、鶴見大学歯学部クラウンブリッジ補綴学講座の小久保裕司先生から、「インプラント補綴併発症と対策」と題して、発生頻度の高い前装材料の破損・摩耗やアバットメントスクリューの緩み・破折などの補綴併発症を紹介いただき、その原因や予防法、対処法について解説していただきます。

このセミナーが、先生方の日常臨床において有益であることを願っています。

【略歴】

- 1988年 神奈川県立歯科大学歯学部卒業
- 2000年 米国カリフォルニア大学ロサンゼルス校 (UCLA) 歯学部 客員研究員
- 2007年 神奈川県立歯科大学 顎口腔機能修復科学講座 クラウンブリッジ補綴学分野 教授
- 2021年 神奈川県立歯科大学 歯科補綴学講座 クラウンブリッジ補綴学分野 教授
(組織再編のため)
- 2023年 神奈川県立歯科大学附属横浜研修センター・横浜クリニック院長

現在 (公社) 日本口腔インプラント学会 指導医・専門医
(公社) 日本補綴歯科学会 指導医・専門医
日本デジタル歯科学会 理事 専門医など

シンポジウム

「インプラントのトラブルシューティング」

「インプラント補綴併発症と対策」



鶴見大学歯学部クラウンブリッジ補綴学講座
鶴見大学歯学部附属病院インプラントセンター
小久保 裕司

インプラント治療は欠損に対する補綴方法の一つとして、その長期成績からも高い成功率を示し、信頼性の高い治療方法となっています。その一方で、外科処置や補綴処置、その後のメンテナンス時等、短期から長期にわたり少なからずトラブルが発生しています。これらの発生を予測し、診断や治療計画立案の時点から回避または最小限にすることはもちろんのことではありますが、症例によってはあらかじめインフォームドコンセントを行い発生の可能性を知らせておく必要があります。

本講演では生物学的、機械的トラブルの分類ではなく、外科的、補綴的トラブルに分類し提示します。デジタル技術の導入やインプラント治療に対する長期エビデンスも報告され、材料の選択、上部構造の設計、アバットメント形態の付与なども変化してきています。私のパートでは補綴的トラブルについて、本学での調査結果を踏まえ、発生頻度の高い前装材料の破損・摩耗、アバットメントスクリューの緩み・破折、チタンベースの脱離、コンタクトの離開、インプラント周囲粘膜炎、インプラント周囲炎などに関して、原因や予防法、対処法について、症例を通じ共有したいと思います。本講演が先生方の日常臨床に役立てば幸いです。

【略歴】

- 1986年 鶴見大学歯学部卒業
- 1990年 鶴見大学大学院歯学研究科修了
- 1990年 鶴見大学歯学部歯科補綴学第2講座 助手
- 1999年 マルメ大学歯学部補綴科 客員研究員
- 2018年 島根大学医学部 臨床教授
- 2012年 鶴見大学歯学部クラウンブリッジ補綴学講座 学内教授
- 2021年 鶴見大学歯学部附属病院口腔顎顔面インプラント科 科長

現在 (公社)日本口腔インプラント学会 専門医
(公社)日本補綴歯科学会 専門医
ITI (International Team for Implantology) Fellow

シンポジウム

「インプラントのトラブルシューティング」

「インプラント外科併発症」



横浜総合病院歯科口腔外科
今村 栄作

近年本邦では年間 50 万本以上のインプラント体が販売されており、歯科インプラント治療の有用性が広く認識され国民的医療になってきています。我々のような病院歯科口腔外科においても、かかりつけ歯科医院からさまざまなインプラント治療に関する依頼があり、骨造成手術やトラブル対応もそのうちの一つです。私は歯科医師臨床のほとんどを救急病院で過ごしてきました、さまざまなトラブル対応依頼や電話相談を受ける機会をいただけてきました。この 25 年間で振り返ってみますと、インプラント外科トラブルの内容が変化してきているように思われます。それはさまざまな研修会や大学、学会主導によるインプラント治療教育の普及、画像機器やソフトによる診断精度の向上とエビデンスの蓄積や治療指針の策定などが、インプラントトラブル数の減少に寄与していると考えます。以前は多く見られた神経血管損傷や上顎洞などへのインプラント体迷入、隣在歯根損傷のような比較的初歩的なトラブルは著しく減少し、外科手術患者層の高齢化に伴う全身的な合併症や新しい技術やマテリアルに関する不慣れた併発症が増加してきている印象です。今回私は当院の臨床例を中心にインプラント外科手術に関連した併発症の話を行う予定です。今回の内容が先生達の日常臨床において、少しでもお役に立てれば幸いです。

【略歴】

- 1991 年 3 月 東北大学歯学部歯学科 卒業
- 4 月 鶴見大学歯学部 口腔外科学第 1 講座入局（診療科助手）
- 10 月 長野県厚生連佐久総合病院 歯科口腔外科（研修医）
- 1993 年 4 月 横浜労災病院 歯科口腔外科勤務（研修医，専修医）
- 1995 年 4 月 東芝林間病院 歯科口腔外科勤務（医員）
- 1996 年 4 月 鶴見大学歯学部 口腔外科学第 1 講座（助手）
- 1996 年 10 月 横浜労災病院 歯科口腔外科勤務（医員，医長）
- 2001 年 6 月 横浜総合病院 歯科口腔外科（部長）
- 2005 年 8 月 桐蔭横浜大学医用工学部（客員教授，2012 年 3 月まで）
- 2015 年 4 月 横浜総合病院 院長補佐（兼任）

歯学博士（昭和大学口腔解剖学講座）

現在 （公社）日本口腔外科学会 認定口腔外科専門医 代議員

（公社）日本口腔インプラント学会 認定専門医

ITI（International Team for Implantology）Fellow

ITI 日本支部公認インプラントスペシャリスト

特別講演



「補綴学会・補綴治療の未来への展望 —神奈川県歯科医師会からの提言—」

座長抄録

鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座

大久保 力廣

この度、(公社)日本補綴歯科学会(以下、補綴学会)で永く代議員としてご活躍され、神奈川県歯科医師会を代表する立場から補綴学会西関東支部の学術活動、運営に多大なご支援、ご協力をいただいていた守屋義雄先生が神奈川県歯科医師会の会長にご就任されました。守屋義雄先生は補綴学会西関東支部の役員会においても、開業医であり日本歯科医師会の会員としての視座から、補綴学会と歯科医師会の連携および協同について常日頃からとても貴重なご指摘をされており、西関東支部の運営に多大な功績を残されてきました。特に2年に1度、パシフィコ横浜でデンタルショーが開催される年時には、西関東支部学術大会が同じ場所で共催となるように便宜を図ってくださり、補綴学会は多大な恩恵を受けています。

本講演では、神奈川県歯科医師会 会長としての立場から、補綴学会へのご提言や補綴治療に関する一言をお話しいただく予定です。現在の補綴治療は新材料の開発や再生、インプラント、CAD/CAMテクノロジー等の発展により、日進月歩に進化していますが、最新の補綴治療が国民に向けて広く普及するためには一般開業医の先生方のご協力が不可欠です。そのためには、開業の先生方にも補綴学会に積極的に参加していただき、知識や技術を共有することが必要と感じています。さらにこのたび、「補綴歯科専門医」が広告開示可能と正式認証されたことを受け、一般の開業医と補綴歯科専門医との連携も今一度見直す時期にあると思われれます。すべては患者さんのために、神奈川県歯科医師会 会長からの本学会に向けたご提言を聞かせていただき、最新の補綴治療の普及を目指して補綴学会の発展につなげていきたいと思いをします。

【略歴】

- 1986年3月 鶴見大学歯学部卒業
- 1990年3月 鶴見大学大学院歯学研究科修了
- 1990年4月 鶴見大学歯学部歯科補綴学第一講座 助手
- 1996年5月 Visiting Scientist, Baylor College of Dentistry
- 2009年1月 鶴見大学歯学部歯科補綴学第一講座 教授
- 2016年4月 鶴見大学歯学部附属病院 病院長
- 2016年4月 鶴見大学歯学部インプラントセンター センター長
- 2018年4月 鶴見大学歯学部 学部長 (現在に至る)

特別講演



「補綴学会・補綴治療の未来への展望 —神奈川県歯科医師会からの提言—」

神奈川県歯科医師会 会長
守屋 義雄

歯科医療において歯冠補綴や欠損補綴治療を通して補綴学会が中心的な役割をなしてきたことは疑う余地もありません。私は1987年日本大学大学院(Cr&Br)修了と同時に開業し36年が経過しました。本講演では神奈川県歯科医師会(県歯)会長としてまた一開業医として、歯科医師会活動の紹介と日常の診療を通し感じたことを中心に、今後の補綴学会・補綴治療についてお話をさせていただきたいと思っております。

神奈川県歯科医師会は120年余りの歴史を有しさまざまな活動を行ってきました。講演では歯科医師会の概要と役割、歯科医師会の行っている学術事業である講演やハンズオンセミナーの紹介、県歯と補綴学会とのかかわりについてお話ししたいと思います。また補綴学会・補綴治療の将来については、補綴治療は歯科治療が他の医療分野とより密接に統合され、全身の健康と口腔との関連性、自立の喪失の抑制、認知機能の維持さらには健康寿命の延伸に向けて包括的かつ効果的な治療を確立することが可能であり、このことは国民の切なる願いでもあります。また学会と一般開業医との連携・情報発信と共有は改善の余地があり、学会と一般開業医が情報を共有することが必要だと考えます。また専門分科会での補綴学会はぜひリーダーシップを発揮していただき、他学会の中心的存在であってほしいと思っております。

また将来の補綴治療では、デジタル技術が飛躍的に向上している現状を踏まえ、CAD/CAM技術が導入され3Dスキャンやデジタルプリンターの精度が向上し、治療の迅速性と患者に合わせた高度にカスタマイズされた補綴物の製作など補綴治療のさらなる進化が可能であると思っております。さらには人工知能(AI)の利用が進み、歯科診断や治療計画の立案において症例ごとに最適な治療法を提案することも期待されています。

本講演は歯科医師会の立場から補綴学会・補綴治療に対する私見を述べさせていただきたいと思っております。

【略歴】

- 1983年3月 日本大学歯学部卒業
- 1987年3月 日本大学大学院歯学研究科臨床系(Cr&Br)修了
日本大学歯学部 Cr&Br 学講座非常勤講師
- 7月 もりや歯科医院 開設(横浜市港北区日吉)
- 2009年4月 日本大学歯学部医療人間科学講座非常勤講師
- 歯科医師会における職歴
 - 2005年4月 横浜市港北歯科医師会 副会長
 - 2007年4月 神奈川県歯科医師会 理事
 - 2015年6月 神奈川県歯科医師会 専務理事
 - 2019年6月 神奈川県歯科医師会 副会長
 - 2023年6月 神奈川県歯科医師会 会長
日本歯科医師会 理事(地域保健)

生涯学習公開セミナー



「栄養摂取」と「美味しい」を守る補綴歯科

座長抄録

神奈川県立歯科大学歯科補綴学講座有床義歯補綴学分野

井野 智

歳を重ねて健康寿命を全うしようとする時、日々、満足できる程度に好きなものを味わいながら口からいただけることは重要です。だからと言って、おそばやうどん、ラーメンといった柔らかくて嚥下しやすい食べ物を気軽に食せても、それでは健康寿命を維持することは難しくなります。嚥み応えのある食品を躊躇なく食することができれば、食品メニューも広がり、食に対する満足度が高まり、生きる喜びは増し、当然のことながら健康増進につながることでしょう。補綴歯科、とりわけ失った欠損への補綴装置は、食生活という大きなヒトの営みに関わることのできる重要な役割を担っています。本セミナーではそうした視点から、御二人の専門家にご登壇いただき、“「栄養摂取」と「美味しい」を守る補綴歯科”を大きなテーマとして、お話を伺います。

鈴木真由美先生からは、咀嚼による栄養摂取の重要性、口腔機能低下症予防のための MFT、咀嚼習慣の重要性、睡眠覚醒リズムを整える重要性、各ライフステージに合わせた歯科医療の実践など、日常生活で気を付けるべき食に関するポイントを解説していただきます。また、菅武雄先生からは、要介護高齢者への積極的な介入、咀嚼と嚥下の関係に関する最新情報、摂食嚥下リハビリテーションにおける歯科医師の役割など、ご自身が訪問診療に日々関わられてきたことで得られたホットな情報を解説していただきます。

本セミナーを通じて、補綴歯科の矜持を再認識し、明日からの臨床にお役に立てていただければ幸いです。

【略歴】

- 1989年 3月 神奈川県立歯科大学卒業
- 1993年 3月 同大・大学院修了（総義歯補綴学専攻）
- 1993年 4月 同大・補綴学第3講座 助手
- 1997年 7月～ 1998年 8月 ミュンヘン大学 海外派遣特別研究員
- 2003年 11月 同大・講師
- 2008年 4月 同大・准教授
- 2012年 4月～ 2020年 3月 同大・横浜研修センター センター長
- 2017年 10月～ 2021年 3月 同大・高度先進口腔医学講座補綴学領域 教授
- 2020年 4月～ 同大・附属病院 病院長（現在に至る）
- 2021年 4月～ 有床義歯補綴学分野 教授（現在に至る）

令和5年度西関東支部生涯学習公開セミナーアンケート QR コード
左記 QR コードまたは、URL よりアンケートにご協力をおねがいします。
<https://forms.gle/agrjfJjXrbwad5qc7>



生涯学習公開セミナー

「栄養摂取」と「美味しい」を守る補綴歯科

「人生 100 年時代に貢献する歯科医療」



東京女子医科大学睡眠科

鈴木 真由美

我が国では少子超高齢社会が到来したが、健康寿命は生命寿命より約 10 年間短い。この差を短縮させることが QOL 改善、医療費削減に貢献する。加齢により身体、認知機能は低下し、サルコペニア、フレイルに陥るが、さまざまな食品を食べることによりタンパク質、ビタミン、ミネラルなどを十分に摂取でき、フレイル予防、筋量、筋力の維持に貢献する。高齢者にとって肺炎は死因の上位を占め、近年「口腔機能低下症」が、誤嚥性肺炎、ADL 低下、抑うつ、認知症などにつながるため注視されている。口腔筋機能療法（MFT）が有効で、歯科領域で保険適応が 50 歳以上に拡張された。口腔衛生状態を良好にし、歯周病や歯の喪失を予防（補綴、矯正）し、口腔機能にあった食事を摂取することが、身体、認知機能低下の予防につながる。高齢者は入院などの環境変化で容易に身体機能が落ちやすいが、嚥下機能も例外ではない。嚥下内視鏡検査（VE）で嚥下レベル、適した食事形態を判定し、嚥下訓練を行う事が重要である。本セミナーでは、常食、杖歩行、総義歯の 90 歳代施設入所者が、脳血栓のため入院加療後ミキサー～ソフト食で退院したが、退院後 VE により常食可能と判定され、半年後には家族と外食を楽しんでいる症例も提示する。「食べられるのに食べていない」こともあるため、医科－歯科－リハビリ－介護連携が重要である。

健康な生活を送るには、食事、運動、睡眠が要となるが、運動（身体活動）と規則的な食事摂取が良い睡眠にもつながる。起床後朝の光を浴び、炭水化物とタンパク質をとることが体内時計に上手く作用し、睡眠覚醒リズムが整う。人生 100 年時代にあたり、小児期は口腔機能不全、咬合不全の是正、壮年期は生活習慣病予防、是正、高齢期はフレイル、認知症などの予防、維持などライフステージに合わせた歯科医療を実践することにより「美味しい」を守る健康長寿に貢献することを期待する。

【略歴】

1984 年 東京女子医科大学卒業

1984 年 同大学循環器内科入局 研修医

1986 年 同大学第二病院（現東京女子医大足立医療センター）内科助手

1989 年～1992 年 米国 Stanford 大学 Sleep research center に留学

C.Guillemainault 教授の元で睡眠学一般を学び、「睡眠時無呼吸症候群における概日リズム」で学位を取得

2001 年～2010 年 有隣病院内科 医局長（老年医療、NST チーム）

2010 年 東京女子医科大学附属青山病院 睡眠総合診療センター開設

2016 年 同大学病院 院内標榜睡眠科

2020 年 同大学睡眠科開設 医局長

2021 年 同大学睡眠科 講師

2023 年 同大学睡眠科 准教授

生涯学習公開セミナー

「栄養摂取」と「美味しい」を守る補綴歯科

「咀嚼と嚥下の関係性を加味した帰結とは」



鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座
菅 武雄

10年程前に、世界各地から衝撃的な報告が相次いだ。それは「高齢者にとって、歯数は栄養状態と関連がない」というものだった。「統計的有意差なし」という言葉にこれほど驚かされたことはなかった。余りにも現場感覚と乖離した調査結果に真偽さえ疑った。しかし、それは事実だったし、後続研究の「要介護高齢者にとっては、咬合は栄養状態に影響する」という結果に安堵したのであった。「義歯は栄養状態の改善に寄与する可能性がある」といった補綴分野を勇気づける研究も続いた。

我々は義歯の効果の可能性を信じているし、そう活動してきた。自立した生活を送っていた高齢者にとって、自ら選別し加工する食事は栄養状態を左右するものではないのかもしれない。つまり栄養を基準とした補綴のターゲットは要介護状態という条件を有するという可能性が出てきた。少なくとも優先すべきは要介護高齢者であるということである。

一方、摂食嚥下リハビリテーション領域では、少し別の動きがあった。咀嚼機能を加味したプロセスモデルが提唱され、第2期移送が生理的な機能であることが証明されたりした。これは簡単に言えば【咀嚼が嚥下のタイミングをコントロールしている】ということである。多職種連携が必要な摂食嚥下リハビリテーションの中で、歯科医師の役割が明確になってきたとも言える。

歯科医師の役割は、「咀嚼を回復」し、「嚥下リハ」を提供することにあるのではないかと、そして、生活機能を対象としたリハビリテーションが訪問診療で提供されることの合理性を考えると、「補綴医こそ、訪問診療に出よう！」ということになる。

セミナーのペアの鈴木医師とは、そういった現場を同時体験するという幸運に恵まれた。内科医の視点と歯科医の視点、それぞれから見た患者さんを供覧する予定である。

【略歴】

- 1990年4月 鶴見大学歯学部歯科補綴学第一講座 研修医
- 1996年4月 鶴見大学歯学部高齢者歯科学講座 助手（移籍）
- 2010年4月 鶴見大学歯学部高齢者歯科学講座 講師
- 2023年4月 鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座 講師（統合移籍）

ランチオンセミナー



「口腔内スキャナーの臨床応用」

鶴見大学歯学部クラウンブリッジ補綴学講座
佐々木 圭太

近年、歯科医療分野において DX (Digital Transformation) が進展し、その中でも口腔内スキャナーと CAD/CAM 技術は注目を集めている。その精度と汎用性により、歯科補綴治療だけでなく、インプラントや矯正治療などの広範囲の領域で利用が拡大されている。また、口腔内スキャナーを用いた三次元画像は、患者とのコミュニケーションを円滑にし、口腔内の状態や治療計画の説明がより分かりやすくなり、治療に対する理解と協力が得られやすくなっている。

口腔内スキャナーの利点としては、記録したデータをネットワークで送るために、感染防止に役に立つとともに消毒による印象精度への影響が避けられる、嘔吐反射の強い患者への応用、支台歯形成と印象の評価がその場で可能などがあげられる。そこで、本セミナーでは具体的な症例を交えながら臨床での実際の利用法を紹介する。

また、口腔内スキャナー (3Shape TRIOS®) のデバイスを手に取り、操作することでその使い勝手や性能を実際に体験できるハンズオンセミナーにも参加していただき、直感的な理解を深めていただきたい。

【略歴】

- 2005年3月 鶴見大学歯学部 卒業
- 2005年4月 鶴見大学歯学部附属病院 歯科医師臨床研修
- 2010年3月 鶴見大学大学院歯学研究科 修了
- 2010年4月 鶴見大学歯学部歯科補綴学第二講座 学部助手
- 2014年4月 鶴見大学歯学部クラウンブリッジ補綴学講座 助教 (現職)

0-1 全顎的治療により咬合干渉と咀嚼障害を改善した症例

○久保大二郎, 川西範繁, 星 憲幸, 木本克彦

神奈川県立歯科大学歯科補綴学講座クラウンブリッジ補綴学分野

A case of improvement in a patient with a chewing disorder due to dehiscence of a prosthetic device, possibly caused by occlusal interference, by means of a full-maxillary treatment.

○Kubo D, Kawanishi N, Hoshi N, Kimoto K

Department of Fixed Prosthodontics, Kanagawa Dental University

I. 緒言

咬合干渉は歯の早期接触等の原因として正常な下顎運動を妨げるような咬合接触状態を指し、周囲組織に対して悪影響を及ぼす。今回は不良補綴装置により早期接触が発生して顎位が偏位した患者に対して、全顎的治療を立案・施行した結果、咀嚼障害の改善による患者満足、顎位の適正化および固定性補綴装置による補綴学的難症例化へのリスク低下を実現することができたと考えられる症例を報告する。

II. 症例の概要

患者は47歳男性、健康診断にて③④⑤ブリッジ脱離とブリッジ支台歯の二次齶蝕を指摘され来院した。全身既往は高血圧でかかりつけ医にて内服でコントロール中であり、歯科初診時の血圧は135/85 mmHgであった。口腔内診査の結果、脱離したブリッジは咬合干渉を起こしており脱離の原因となっていただけでなく、咬頭嵌合位と中心位に不一致が認められ、Dener咬合器 Dentric-Check System™ (Whip Mix社)を用いた顎位診査にて咬頭嵌合位が中心位から右側は2 mm、左側は5 mm前方への下顎頭の偏位を認めた。また下顎に装着していた両側遊離端義歯は左側クラスプにレストの不備とメンテナンス不足が原因と考えられる左側臼歯部義歯床の破折が認められた。Kennedy分類は上顎Ⅲ級2類・下顎Ⅰ級であり、Eichiner分類はB-2で宮地の咬合三角は第Ⅱエリアに分類された。摂取可能食品の調査による咀嚼評価のスコアは50%であった。また、初診時の歯周基本検査にて軽度の歯肉炎が認められた。

III. 治療内容

脱離した上顎のブリッジを含めた不良補綴装置を暫間補綴装置に置換して咬合関係の改善を図ることとした。歯周初期治療および齶蝕の除去を行った後、顎位、咬合高径および仮想咬合平面を決定した。

顎位に関してはルシアの治具、咬合平面決定に

際してはBroadrick flagを用いて適正部位と形態を決定した。その後、暫間補綴装置に置換して咬合関係を含めた咀嚼機能、清掃性、および審美性の確認を行ったうえで上下顎ともに最終補綴装置に移行した。最終歯冠補綴装置を想定したプロビジョナルレストレーションに置換して咬合関係を含めた咀嚼機能、清掃性、および審美性の確認を行ったうえで上顎は⑥5④③②1|1②③4⑤⑥レジン前装冠および全部金属冠によるブリッジ、下顎は5|5全部金属冠と54|45にレストを設定した76|67部分床義歯へ移行した。

治療後の摂取可能食品調査による咀嚼評価のスコアは85%と術前からの改善を認めた。

IV. 経過ならびに考察

治療完了後1年が経過したが、定期的なメインテナンスにて、継続的な患者教育および義歯調整等を実施し、経過良好である。

咬合干渉に対する治療としては歯科的矯正か歯冠補綴治療を選択することとなるが、本症例では歯科補綴治療により解消を図った。上顎のブリッジでの一次固定効果により、残存歯の長期保存を図るとともに、上顎前歯喪失に前後のずれ違い咬合への移行による難症例化を予防する効果も期待できる。

暫間補綴装置装着を経て顎運動に調和する顎位を決定し咬合平面を再構成することにより審美性や咀嚼スコアの改善等、機能的にも患者から高い満足を得ることができたと考えられた。

以上により、本症例では咬合干渉を診査診断し、全顎的介入により解消することができたと考えられた。

V. 文献

- 1) 内田達郎, 鈴木哲也, 織田展輔. 摂取可能食品の調査による咀嚼能力の評価. 岩医誌 2007; 32: 105-11.

(発表に際して患者より同意を取得した)

0-2 咬合違和感症候群患者の心理的アセスメントシートの試作とその臨床応用に向けて

○玉置勝司¹⁾，高橋美保²⁾，和智遥香²⁾，島田 淳³⁾，仲井太心⁴⁾，渡辺秀司⁵⁾，
藤原 基⁶⁾，和気裕之⁷⁾

¹⁾ 神奈川県歯科大学，²⁾ 東京大学大学院教育学研究科臨床心理学コース，³⁾ グリーンデンタルクリニック，⁴⁾ 歯科仲井診療所，⁵⁾ (医)秀真会とつかグリーン歯科，⁶⁾ 久里浜グリーン歯科，⁷⁾ みどり小児歯科

Proposal of a prototype psychological assessment sheet for patients with occlusal discomfort syndrome and its clinical application.

○Tamaki K¹⁾，Takahashi M²⁾，Wachi H²⁾，Shimada A³⁾，Nakai T⁴⁾，Watanabe Y⁵⁾，Fujiwara M⁶⁾，Wake H⁷⁾

¹⁾ Kanagawa Dental College，²⁾ Department of Clinical Psychology, Graduate School of Education, The University of Tokyo，³⁾ Green Dental Clinic，⁴⁾ Dental Nakai Clinic，⁵⁾ Totsuka Green Dental Clinic，⁶⁾ Kurihama Green Dental Clinic，⁷⁾ Midori Pediatric dental Clinic

I. 目的

咬合違和感症候群(Occlusal discomfort syndrome 以下, ODS とする)の患者に対する心理面の理解は極めて重要である。和気らは2022年「咬合違和感症候群(ODS)」患者の診療フローチャート(日本顎関節学会雑誌, 34巻, 28-37, 2022)」を発表し、診察フローを提案した¹⁾。また、藤原らは、ODSの病態分類をODS I型, II型III型とし、それらの修飾因子との関連性に関して報告した²⁾。その結果、ODS患者に対しては医療面接、そして適切な検査の必要性が明らかとなった。そこで、今回は医療面接の中でODS患者の心理面からの評価に必要な基本的項目について報告する。

II. 方法

これまで我々が行ってきたODS患者の診察、対応、治療およびODS患者の心理的特徴をもとに、臨床心理学の専門家と共同で心理的アセスメントシートを協議し、作成した。特にフローチャートの一次診断後の『心理社会思考的因子の関与を評価』に有効な内容を構築した。

III. 結果および考察

心理社会思考的因子の評価項目は、①臨床像(整容, 社会性, 疎通性, 認知力, 動機づけ, 感情表出, 感情状態), ②多面的評価(Bio, Psycho, Social), ③ケースフォーミュレーション(先行刺激, 反応, 結果, 維持・増悪要因), ④最終的なODS患者の評価と対応・方針(診断, 患者, 関係性, 対応と治療, 連携, 治療期間)を設定し、ODS患者用の心理的アセスメントシートを試作した。今回、歯科臨床における実際のODS患者に対して、医療面接を行い本アセスメントシートの使用を試みたところ、臨床応用の可能性が示唆された。今後はより簡素化したアセスメントシート案を検討し、一般歯科外来において活用可能で有意義な評価シートの作成を目指す予定である。

IV. 文献

- 1) 和気裕之, 石垣尚一, 澁谷智明, 島田 淳, 玉置勝司, 松香芳三ほか. 咬合違和感症候群の診療フローチャートの提案. 日顎誌 2022 ; 34(2) : 28-37.
- 2) 藤原 基, 島田 淳, 仲井太心, 渡辺秀司, 片岡加奈子, 玉置勝司. 咬合違和感症候群の病態分類とその修飾因子に関する臨床研究. 日補綴会誌 2024 (1月号に掲載予定) .

0-3 裸眼立体視環境における支台歯形成シミュレーションの開発

○富田凜太郎¹⁾, 板宮朋基²⁾, 中野亜希人²⁾, 川西範繫¹⁾, 星 憲幸¹⁾, 木本克彦¹⁾

¹⁾ 神奈川歯科大学歯科補綴学講座クラウンブリッジ補綴学分野, ²⁾ 神奈川歯科大学総合歯学教育学講座教養教育学分野

Development of Simulated Tooth Preparation in Naked Eye Stereoscopic Environment

○Tomita R¹⁾, Itamiya T²⁾, Nakano A²⁾, Kawanishi N¹⁾, Hoshi N¹⁾, Kimoto K¹⁾

¹⁾ Department of Fixed Prosthodontics, Kanagawa Dental University, ²⁾ Department of Liberal Arts Education, School of Dentistry, Kanagawa Dental University

I. 目的

歯科診療における手指技術の向上は歯科教育において重要な項目の一つであるが、学生実習時間や座学時間の期間は限られており、少ない歯科トレーニング時間の中で手指技術を獲得することは歯科教育における重要な課題となっている。このような課題に対し、学生がコストや時間、場所などに制限をかけられず自由にトレーニングできるバーチャルリアリティ (VR) や拡張現実 (AR) によるトレーニングが有力であるとされているが¹⁾、VR や AR を活用した医学教育の従来の取り組みでは、ヘッドマウンティッドディスプレイ (HMD) やスマートグラスなどの装着が必須であり、衛生管理や長時間利用による目の疲労などの新たな課題がある。VR や AR に関する研究は過去多くの研究があり、解剖学や生理学、病態を立体的に可視化したアプリケーションが多く登場し、医学生教育に活用され、触覚を利用した VR 手術訓練システムの開発も行われている²⁾。歯科では 2D ディスプレイと専用ペン型デバイスを用いたシステム開発も行われているが裸眼立体視と触覚再現を組み合わせた遠隔歯科補綴学実習システムは前例がないのが現状である。

そこで我々は、デバイスの装着を一切必要とせず、手元の位置に配置した 3D-CG モデルを裸眼で精確に立体視できる空間再現技術と、反力の再現が可能な触覚再現技術を併用した新たな歯科補綴学の遠隔実習手法を開発している。

前回は裸眼立体視環境における支台歯形成のシミュレーションの可能性について報告した。今回は支台歯形成の実習操作をより臨床に即したバーチャル環境で行うことを実現し、自動採点と形成所要時間の測定を実装したことを報告する。

II. 方法

空間再現としてソニー製の空間表現ディスプレイ“ELF-SR1”を用いて 3D-CG モデルを表示し裸眼立体視技術を活用した。

口腔内スキャナーの主なデータ保存形式である STL/OBJ を読み込み、Voxel 情報に変換し Marching Cubes Algorithm を用いて 3D-CG モデルを生成し、Voxel 情報を基に疑似 CT 値を算出し歯牙の形態や内部情報を保持し、バーチャル回転切削器具と 3D-CG 歯牙モデルの接触判定によってリアルタイムに歯牙モデルを切削・変形する表現を裸眼立体視環境において実現させた。また空間再現ディスプレイの欠点である観測可能角度制限による歯牙の裏側の観測不可を可能にする機能を実装。形成所要時間の測定や疑似 CT 値を利用し見本の支台歯形態と比較した形成後の自動採点を実装した。

III. 結果と考察

本研究では空間再現ディスプレイによる 3D-CG モデルの裸眼立体視を可能にし、3D-CG で表現した回転切削器具による歯牙モデルの切削・変形をリアルタイムに表現できるバーチャル環境の構築に成功した。実体模型の準備を必要とせず何度でも試行が可能で、裸眼で 3D-CG モデルの立体視ができるため装着型デバイスを使用せずに臨床の歯科治療と同じ距離で操作が可能になったことは大きな利点である。また所要時間の測定と自動採点により瞬時に術者の評価が可能となり、歯科診療トレーニングの課題となっている修練時間の確保が可能になった。今後は本ソフトウェアと支台歯形成シミュレーションにおける空間再現ディスプレイの有用性について実証する必要がある。

IV. 文献

- 1) Quinn F, Keogh P, McDonald A, Hussey D. A study comparing the effectiveness of conventional training and virtual reality simulation in the skills acquisition of junior dental students. *Eur J Dent Educ* 2003; 7: 164-9.
- 2) Sophia Z, Marthe M, Raphael D, Olivia K. Influence of practical and clinical experience on dexterity performance measured using haptic virtual reality simulator. *Eur J Dent Educ* 2022; 26: 828-48.

0-4 急性期総合病院歯科口腔外科における歯科補綴治療のあり方への考察

○向山 仁

横浜市立みなと赤十字病院歯科口腔外科

A consideration of prosthodontic treatment at the department of oral surgery in the acute care hospital

○Mukohyama H

Department of Oral Surgery, YOKOHAMA City Minato Red Cross Hospital

I. 緒言

急性期総合病院における歯科口腔外科は口腔外科診療に傾注し、一般歯科診療はかかりつけ歯科にて対応を依頼することが主流である。実際には院内の医科歯科連携¹⁾や地域一次医療機関との連携の中でさまざまな補綴的対応を迫られる場面がある。最も多いのは義歯の応急的調整、修理である。義歯製作後の定期的歯科受診がないために、義歯の人工歯の咬耗が激しい症例、粘膜面が不適合な症例、鉤歯の動揺、脱落などが多く認められる。また、当院入院中で他院が受診困難との理由で対応する場合もある²⁾。一方で口腔外科的対応の一環として補綴的対応をしなくてはならなくなった症例もある。今回は総合病院口腔外科において、補綴治療に関する治療を行った症例を検討することで、総合病院における補綴診療の役割について考察する。本研究は当院倫理委員会 2018-61, 2022-12(1)により承認を得た。

II. 症例の概要

症例 1：84 歳女性。著明な汎血球減症で緊急入院、骨髄低形成により再生不良性貧血と臨床診断され精査のため入院中。口腔ケア依頼で 2018 年 4 月 2 日診察依頼あり。支台歯である³⁾の欠損によりクラスプが露出して、下口唇軟組織損傷があった。初診日に義歯のクラスプ切断および増歯を行った。4 月 14 日再診し、軟組織損傷はほぼ治癒していた。スムーズな食事摂取が可能となった。

症例 2：83 歳男性。多発性骨髄腫で他院血液内科に通院中、ゾレドロン酸及びデノスマブの使用歴があった。通院中の病院には一般歯科治療を行う歯科はあるものの口腔外科はなく、繰り返す下顎前歯部歯肉腫脹とオトガイ下膿瘍を主訴に当科初診となった。初診後は消炎を行っていたが下顎前歯部の動揺が著しく²⁴⁾抜歯となり、その後骨露出を認めた。骨露出部は徐々に範囲が拡大し隣接する歯も次々と自然脱落していき、^{321|12345}欠損となり食事摂取困難な状況になった。初診より

1 年 3 か月後に QOL 改善のため壊死した顎骨上に部分床義歯を装着し咬合支持域が回復できたことにより、流動食から常食の摂取が可能となった。

症例 3：62 歳男性。2021 年 3 月 19 日初診。上顎無歯顎（両側性唇顎口蓋裂症例顎裂閉鎖部の口腔鼻腔瘻残遺を伴う症例）、下顎無歯顎（上顎手術に伴う劣成長により 3 級関係を呈する下顎無歯顎症例）2 週間に 1 度ほどの通院で、10 月 6 日栓塞子付の上顎総義歯と下顎総義歯を装着した。前歯部での咬合は上顎骨の支持がないため、義歯の前方が沈下して、組織に痛みが出たが、組織アンダーカットに入る部分と前方部での咬合を調整することで、対応ができた。義歯により、咀嚼機能および構音機能が回復し、食事の際の鼻腔への漏れも減少した。

III. 考察

地域包括ケアシステムは、地域の一次医療機関が連携を深めて、患者の診療、ケアを行っていく体制である。その体制において地域で対応できないものについては、大学病院等の高度急性期病院で医療の提供が行われる。今まで歯科診療においては、地域で対応できない症例は大学病院に紹介することが通例であった。日本社会の高齢化とともに、数少ない大学病院に地域から通うことは困難な場合があり、地域中核病院が歯科診療においても、二次医療機関としての役割を果たすことが重要と考えられた。

IV. 文献

- 1) 大野友久. 病院における歯科の役割, 病院 2012; 71: 797-801.
- 2) 向山 仁. 終末期患者の口腔管理の実際と課題とは? エビデンスに基づいた周術期口腔機能管理. 東京: 医歯薬出版; 2018, 133-7.

0-5

有茎頭頂骨弁移植による上顎再建後のインプラント義歯の長期経過 —補綴設計の重要性—

○尾関雅彦^{1,2)}, 大久保力廣²⁾

¹⁾ 巢鴨デンタルクリニック, ²⁾ 鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座

Long-term prognosis of implant-supported overlay denture following maxillary reconstruction with pedicled flap of parietal bone: Importance of prosthodontic design

○Ozeki M^{1,2)}, Ohkubo C²⁾

¹⁾ Sugamo Dental Clinic, ²⁾ Department of Oral Rehabilitation and Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine

I. 緒言

有茎頭頂骨弁移植による上顎再建後のインプラント補綴は症例報告が少ないことから、長期予後を見ずえての補綴設計については未だ不明な点が多い。今回我々は最終補綴から27年間にわたり良好な経過を得ている症例から、補綴設計について幾つかの有意義な知見を得たので報告する。

II. 症例の概要

36歳の女性。1992年12月に交通事故により顎顔面部の複雑骨折、ならびに6+6を脱落喪失した。同部の骨欠損は広範囲で通常の補綴処置では機能回復が困難なためインプラントを用いて補綴した。

III. 治療内容

1993年9月にA大学形成外科にて有茎頭頂骨弁移植により上顎を4ブロックの移植骨片(頭頂骨片)で再建した。1994年8月にA大学歯科口腔外科にて上顎移植骨(頭頂骨片)にチタンインプラントを8本埋入した。1995年7月にアバットメントを連結した。すべてのインプラントが骨結合していたが、補綴学的観点から1本はスリーピングにした。1996年2月からB大学歯科補綴科にて補綴治療を開始した。上顎再建に用いた3つの移植骨片(頭頂骨片)は隣接する各移植骨片(頭頂骨片)と肉眼的には骨癒着していたが、パノラマエックス線画像では各移植骨片(頭頂骨片)の境界部に透過像を認めた。また口蓋鼻瘻孔があり鼻漏があった。各移植骨片同士の骨性癒着への不安と、栓塞部による口蓋鼻瘻孔閉鎖のためには可撤性床義歯の設計がよいと補綴学的に診断した。そこで支台装置にはアバットメントを連結した2本、3本、2本のインプラントを支台とする3ユニットの磁性アタッチメント付きミリングバーに、また残存歯(7|7)にはコーヌステレスコープを適用した。同年7月にインプラント・歯根膜・顎堤粘膜で咬合支持するレジン床義歯(最終補綴装置)を装着した。

IV. 結果および考察

最終補綴装置を装着して27年間に経過するが咬合、咀嚼、発音、審美性は良好に維持され、口蓋鼻瘻孔からの鼻漏もない。右側のミリングバー周囲に不定期にインプラント周囲炎を生じたが、清掃、洗浄と炭酸ガスレーザー照射により消炎した。装着から10年後に7|が慢性辺縁性歯周炎のために喪失したが、義歯外冠内面を常温重合レジンでリラインすることで義歯は支障なく使用できている。骨移植から29年後のパノラマエックス線画像とCT画像では、インプラントが埋入された3つのブロック移植骨片(頭頂骨片)は良好に保たれていたが、インプラントを埋入しなかった正中部のブロック移植骨片(頭頂骨片)は吸収し軟組織に置換していた。血液供給が豊富な血管柄付きの移植骨は経年的な骨吸収が少ないと言われている。本症例でインプラント周囲の骨組織に骨吸収が少なかったのは、支台インプラントに適正な咬合機能圧が加わり骨のリモデリングが維持されたためと考えられた。また、インプラントが埋入されなかった移植骨片(頭頂骨片)には、リモデリングを促す咬合機能圧が加わらなかったために骨吸収したと考えられた。各移植骨片同士の骨性癒着が不確実で再建した上顎骨のたわみが危惧される場合には、埋入された複数本の支台インプラントを1ピースのブリッジに設計することはリスクが高く、複数ユニットの支台装置からなる可撤性の補綴装置として設計し、咬合機能圧をインプラント・歯根膜・顎堤粘膜に分散分配することが、長期予後を期待できる安全な設計であると示唆された。

(本症例の発表については患者本人から同意を得ている。)

0-6 患者負担を考慮したインプラントオーバーデンチャー症例

○榎本光希, 鈴木恭典, 郡 啓介, 武藤亮治, 大久保力廣

鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座

Implant overdenture case considering patient's burden

○Masumoto M, Suzuki Y, Kohri K, Muto R, Ohkubo C

Department of Oral Rehabilitation and Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine

I. 目的

下顎無歯顎患者において1本支台のインプラントオーバーデンチャー(S-IOD)やミニインプラントの適用は外科的侵襲や治療コストの低減が可能であり, 比較的高い成功率が報告されている¹⁾。今回, 磁性アタッチメントを適用したS-IODとミニインプラントを用いた2-IODの2症例について報告する。

II. 症例の概要

症例1: 患者は66歳の女性。下顎義歯の疼痛を主訴に来院した。保存処置困難な残存歯を抜歯後, 1本支台のインプラントオーバーデンチャーを選択した。正中部に1本のインプラント埋入後, 磁性アタッチメントを適用したS-IODを製作した。

症例2: 患者は74歳の女性。咀嚼困難を主訴に来院した。オトガイ孔間の骨の高さは十分であったが, 歯槽骨頂の幅が狭かったため, 2本のミニインプラント埋入後, 磁性アタッチメントを用いた2-IODを製作した。

III. 治療内容

症例1: 保存不可能であった²³抜歯後, 通法に従い, ¹にインプラントを埋入した。インプラント埋入から3週間後に常温重合レジンでヒーリングアバットメントと義歯床を適合させ早期荷重を加え, インプラント埋入1か月後, ヒーリングアバットメントから磁性アタッチメントに交換した。その後, 複製義歯による印象・咬合採得を行い, 作業用模型を製作後, ピエゾグラフィーにてデンチャースペースの採得を行った。採得したデンチャースペースに人工歯排列後, ろう義歯試適を行い, 通法に従い, 義歯を完成し装着した。

症例2: ³にミニインプラントを2本埋入後, 複製義歯による印象・咬合採得を行った。ピエゾグラフィーにてデンチャースペースを採得し, ろう義歯試適後, 上顎義歯を完成させた。下顎義歯はFGPテクニックにより咬合接触を付与し義歯を完成させた。

IV. 経過ならびに考察

インプラント埋入時から, 症例1は9年, 症例2は8年が経過している。症例2は上顎義歯のラインと下顎義歯の磁石構造体脱離による再装着を行なったが, 症例1は上下顎義歯とも問題なく現在まで使用されている。両症例とも義歯装着後, 義歯の破損, インプラント周囲の著名な骨吸収, アタッチメントの維持力の低下は認められず, 咀嚼能率の向上と患者の高い満足度が得られている。S-IODは1本支台のインプラント, 2-IODは直径の細いミニインプラントを使用しているため, インプラントに加わる側方荷重を軽減するためにピエゾグラフィー, FGPテクニックを用いてインプラントオーバーデンチャーを製作した。またアタッチメントはインプラント自体に有害な側方力や回転力の発生しにくい磁性アタッチメントを選択した。金属構造義歯によるインプラント部の補強は義歯の強度, 剛性が確保され良好な経過が得られたと考えられる。

V. 文献

- 1) Walton Jn, Glick N, Macentee MI. A randomized clinical trial comparing patient satisfaction and prosthetic outcomes with mandibular overdentures retained by one or two implants. Int J Prosthodont 2009; 22: 331-9.

0-7 顎骨再建・咬合再建症例の補綴装置による咀嚼能率の予備的検討

○佐野吏香¹⁾、井川知子¹⁾、木原琢也¹⁾、河村 昇²⁾、原田直彦²⁾、重田優子¹⁾、重本修伺¹⁾、小川 匠¹⁾

¹⁾ 鶴見大学歯学部クラウンブリッジ補綴学講座, ²⁾ 鶴見大学歯学部歯科技工研修科

Masticatory Efficiency in Patients with Mandibular and Occlusal Reconstruction: A Preliminary Study

○Sano R¹⁾, Ikawa T¹⁾, Kihara T¹⁾, Kawamura N²⁾, Harada N²⁾, Shigeta Y¹⁾, Shigemoto S¹⁾, Ogawa T¹⁾

¹⁾ Department of Fixed Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine, ²⁾ Dental Technician Institute, Tsurumi University School of Dental Medicine.

I. 目的

先天異常・外傷・腫瘍による骨欠損はその範囲も大きく、機能障害・審美障害により QOL を著しく低下させることが知られている。このような顎骨欠損に対して我々は医用工学技術を応用し、より審美的、機能的な再建が可能なカスタムメイドチタンメッシュトレーと PCBM による下顎骨の再建¹⁾を施行してきた。これによりインプラントを支台とした補綴装置の装着が可能となった。そこで、今回、顎骨再建・咬合再建を行った症例に対し口腔機能検査による治療評価を行うことでインプラント支台の補綴装置が口腔機能に与える影響について検討を行った。

II. 方法

2015 年 1 月から補綴科を受診した顎骨再建症例のうち、インプラント埋入後、補綴治療を行った 5 症例（女性 2 名、男性 3 名、平均年齢 42 歳）を抽出した。咀嚼機能検査は食品（かまぼこ、たくあん、きゅうり）を用いた食塊粒度解析²⁾、およびアンケート調査を行った。各食品につき、10 回の制限咀嚼を右咀嚼、左咀嚼それぞれ行い、吐出した食塊を洗浄、プラスチックケースに分散させ、食塊粒度解析装置を用いて画像の撮影後、粒子径指数と均一性指数の測定を行った。

アンケート調査は摂取可能食品アンケート、OHIP-14、咀嚼機能検査表を用いた。

測定 1 回目は顎骨再建が終了し、欠損部粘膜面に部分床義歯の装着後とし、測定 2 回目は欠損部にインプラントを埋入し、インプラント支台の補綴装置装着後とした。

III. 結果と考察

対象は、測定 1 回目はすべて部分床義歯、測定 2 回目は固定性補綴装置が 4 名、インプラントオーバーデンチャーが 1 名であった。

食塊粒度解析結果に関して、欠損側に粘膜支持とインプラント支持の補綴装置装着後の粒子径指数を図に示す。かまぼこの粒子径指数は、粘膜支

持とインプラント支持両方において他の食品より大きくなる傾向が見られた。たくあんはインプラント支持の補綴装置にすることで粒子径指数が小さくなる傾向が見られ、咀嚼により特に繊維質で固い食品を細かくできる可能性があると考えられた。きゅうりは粘膜支持とインプラント支持両方も粒子径指数は小さかった。

一方、アンケート調査による患者の客観的評価においては粘膜支持に比べインプラント支持で高い傾向にあった。したがって咀嚼能率は患者の食べやすさの一部を評価している可能性があり、補綴装置の評価にはさまざまな口腔機能評価を行い、多角的に評価する必要があると思われる。

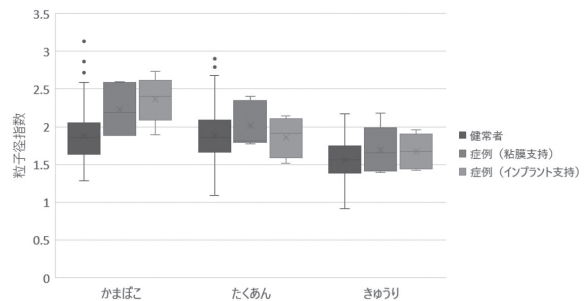


図. 健康者および顎骨再建症例に対する粘膜支持およびインプラント支持の補綴装置装着後の食塊粒度解析による粒子径指数

IV. 文献

- 1) H Yamada, et al. Clinical Usefulness of Mandibular Reconstruction Using Custom-Made Titanium Mesh Tray and Autogenous Particulate Cancellous Bone and Marrow Harvested from Tibia and/or Iliac. J Craniofac Surg 2016; 27: 586-92.
- 2) K sugimoto, et al. New image analysis of large food particles can discriminate experimentally suppressed mastication. J Oral Rehabil 2012; 39: 405-10.

0-8

健常有歯顎者の習慣性開閉口運動の3次元的安全性

○平井真也, 重本修伺, 荻原久喜, 小島勘太郎, 佐野吏香, 井川知子, 平林里大,
重田優子, 小川 匠

鶴見大学歯学部クラウンブリッジ補綴学講座

Three-dimensional stability of habitual open-close movement in healthy dentulous subjects

○Hirai S, Shigemoto S, Ogihara H, Kojima K, Sano R, Ikawa T, Hirabayashi R, Shigeta Y, Ogawa T

Department of Fixed Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine

I. 目的

習慣性閉口運動は、ある程度の自動性と再現性を備えており下顎位の診断や補綴装置の咬合調整や新たな咬合位の決定に広く用いられている¹⁾。歯科における「デジタル化」の普及に伴い顎運動情報の客観的な評価基準が必要となる。本研究では、健常有歯顎者の習慣性閉口運動の3次元的安全性について検討した。

II. 方法

1. 被検者

鶴見大学歯学部附属病院を受診した患者および鶴見大学に所属する教職員のうち顎機能健常者と判定した27名(53.0±14.6歳)を被験者とした。

2. 顎運動測定

磁気ベクトル空間方式顎運動測定器²⁾を用いて10秒間の習慣性開閉口運動を3回測定した。運動の速さと閉口時の咬合力の強さは規定せず、楽に開閉口するように被験者に指示した。

3. 評価方法

切歯点における運動データの上下成分が咬頭嵌合位から1mmの範囲で咬頭嵌合位に対する最近接点を終末位とした。平林³⁾の報告と同様に運動開始から10回の開閉口運動について終末位を求めた。咬頭嵌合位-終末位の2点間距離(d)の中央値が最小となる被験運動データを代表データとして以下の解析の解析項目を算出した。

- 1) 最大開口量(Max_op)：終末位間の最大開口量
- 2) サイクル時間(Ct)：終末位間の時間
- 3) 咬頭嵌合位-終末位間：

- (1) 2点間距離(d), (2) 前後成分(dx), (3) 左右成分(dy), (4) 上下成分(dz)

統計処理には、Friedman検定検定を用い、多重比較としてWilcoxon符号付順位和検定(Bonferroni補正)を用いた。また解析項目間の相関を評価するためにSpearmanの相関係数を求めた。なお有意水準は5%とした。

III. 結果と考察

結果は、中央値(最小値-最大値)で示す。

- 1) Max_op : 4.84 mm (1.43 - 14.26 mm)
- 2) Ct : 0.47 秒(0.24 - 0.98 秒)
- 3) 咬頭嵌合位-終末位間
 - (1) 2点間距離(d) : 0.04 mm (0.01 - 0.33 mm)
 - (2) 前後成分(dx) : 0.00 mm (-0.10 - 0.27 mm)
 - (3) 左右成分(dy) : 0.00 mm (-0.09 - 0.11 mm)
 - (4) 上下成分(dz) : 0.00 mm (-0.17 - 0.02 mm)

開口量と速度は終末位の安定性に影響する³⁾が、dとMax_op(相関係数0.187 P=0.35)、Ct(相関係数-0.215 P=0.281)には有意な相関を認めなかった。dとdx(相関係数0.126 P=0.53)およびdy(相関係数-0.111 P=0.58)に有意な相関は認めなかったが、dzとの間(相関係数-0.574 P=0.00)には有意な相関が認められた。咬頭嵌合位に対して前後、左右、上下方向にばらつきを認めたが、健常者の終末位は咬頭嵌合位にほぼ一致していた。しかし、この結果は、咬頭嵌合位に対する最近接点を終末位としたため咬合接触関係に誘導された可能性が高い。この影響を避けるには、咬合接触発現前の運動経路を解析対象とするか、咬合接触を終末位の判定に加える必要がある。研究の目的から後者が適切であるが顎運動データだけでは、咬合接触を判定することは非常に困難である。今後は、歯列形態データと顎運動データを同一座標系で統合し、解析する必要があると考えられる。

IV. 文献

- 1) 藍 稔. 咬合に関する一考察-特に咬頭嵌合位について-. 補綴誌 1998 ; 42 : 1-10.
- 2) 重本修伺他. 顎口腔機能情報を活用する次世代歯科用CAD/CAMシステムの構築-顎運動測定器の開発と応用-. 顎機能誌 2018 ; 25 : 44-5.
- 3) 平林里大. 咬合の違和感を訴える患者の習慣性閉口運動終末位の評価. 鶴見歯学 2008 ; 34 : 17-27.

0-9

有床義歯補綴装置の設計学修支援システムに関する報告

○岩下英夫¹⁾, 清宮一秀²⁾, 濱野奈穂¹⁾, 清水統太¹⁾, 福山卓志¹⁾, 富野ゆかり¹⁾, 菌部悠司郎¹⁾, 加々美太輔¹⁾, 宮本績輔¹⁾, 和泉 浄¹⁾, 大川公子¹⁾, 辻村有哉¹⁾, 三宅忠隆³⁾, 井野 智¹⁾

¹⁾ 神奈川歯科大学歯科補綴学講座有床義歯補綴学分野, ²⁾ 神奈川歯科大学歯科診療支援学講座歯科技工学分野, ³⁾ 鶴見歯科医院 (西関東支部)

A report on the design training support system for denture prosthesis devices

○Iwashita H¹⁾, Seimiya K²⁾, Hamano N¹⁾, Shimizu T¹⁾, Fukuyama T¹⁾, Tomino Y¹⁾, Sonobe Y¹⁾, Kagami T¹⁾, Miyamoto S¹⁾, Izumi J¹⁾, Ohkawa K¹⁾, Tsujimura Y¹⁾, Miyake T³⁾, Ino S¹⁾

¹⁾ Department of Dental Laboratory, Kanagawa Dental University, ²⁾ Department of Removable Prosthodontics, Kanagawa Dental University, ³⁾ Tsurumi Dental Clinic

I. 目的

近年、有床義歯補綴の臨床において、CAD/CAM技術の飛躍的な進歩とともにデジタル化が急激に進んでいる。金属製フレームワーク製作過程においても、従来の石膏模型上での形態検査・設計・ワックスアップ・鋳造法といった複雑なステップで製作するのではなく、印象からフレームワークの設計・加工 (3D プリンティング) までを PC 上のデジタルデータを用いて効率的に行われるようになっており、歯学教育においても、コアカリキュラムや国家試験出題基準 (令和 5 年版) ではデジタル化に対応した内容が盛り込まれ、有床義歯学における積層造形 (付加製造) が追加されている。本学の部分床義歯学の基礎実習 (3 年) においては、既に鋳造実習を簡略化する一方で、2023 年度より、CAD 設計による STL データから、3D プリンターを使用して製作したレジン製フレームワークを技工所に依頼して製作したものを購入している。そこで、本研究では、学修者自身がデジタルデバイスにて口腔内形態検査 (サベイング) から、支台装置の設計までを PC 上で 3D デジタルの画像を操作し、体験させることで、複雑な補綴装置の形態とその機能 (役割) に関する理解度を高め、教育効果を上げることを目的としてデジタルシステムを実習への導入を検討したので報告する。

II. 方法

学生実習では、下顎両側遊離端欠損を伴う歯列を再現した顎模型 (神奈川歯科大学モデル, SHOFU, 京都) を使用, シリコン印象材による印象採得から作業用模型を製作, 大連結装置にリングバー, 支台装置として両側第一小臼歯に RPI クラスプをフレームワークの設計としてサベイングを行い, 設計線の記入・ワックスステップ等の模型調整を施してシリコン印象材による複製印象・耐火模型を製作し, ワックスアップを自験させた。さらに, ロストワックス法による製作プロ

セスと並行して, PC 上でのデジタル設計を実習室内で学修できるよう CAD システム (3Shape 社製) を用意した。耐火模型をデスクトップ型モデルスキャナー (UP360+, UP3D 社製, China) にてスキャンし, デジタルデータ上でのフレームワーク設計を自験させた。

III. 結果と考察

学生に配布したフレームワークは, 外注時の設計段階で, 通常の書面による技工指示書ではなく, PC 画面上を用いて本学教員と外注先技工士との間で情報交換を行った¹⁾。これにより効率的で正確な情報共有ができたものと考えられ, さらに, そのプロセスについて学生へ解説できたことで, 学生の関心度は向上した。また, 学生からは「実際にデジタル設計を行うことで, フレームワークの構造をよく理解できた」といった意見も出て, デジタル機器への取り扱いに長けた学生にとっては, PC 操作は親しみやすく, 義歯設計構造の理解に大いに役立つものと考察した。部分床義歯学は, 設計上の各種装置の名称やその意義を提示することが特徴であるが, 学生にとっては名称を覚えるだけで部分床義歯学への関心度が低下することが多い。本研究のシステム導入によって学習意欲向上への一助になることを期待したいと考えている。

IV. 文献

- 1) 清宮一秀, 岩下英夫, 山谷勝彦, 菌部悠司郎, 福山卓志, 清水統太, 濱野奈穂, 宮本績輔, 井野 智. 学生模型実習用のフレームワーク製作における 3D プリンターの有用性. 日補綴会誌 2022; 14・131: 64.

O-10 審美性に配慮した磁性アタッチメント応用の分割義歯

○柴田翔吾¹⁾, 松本敏光²⁾, 栗原大介¹⁾, 大久保力廣¹⁾

¹⁾ 鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座, ²⁾ 鶴見大学歯学部歯科技工研修科

A case report of esthetic sectional denture with magnetic attachment

○Shibata S¹⁾, Matsumoto T²⁾, Kurihara D¹⁾, Ohkubo C¹⁾

¹⁾ Department of Oral Rehabilitation and Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine,

²⁾ Dental Technician Training Institute, Tsurumi University School of Dental Medicine

I. 緒言

審美的要求が高い患者に対して、支台歯の唇側に金属を露出させない可撤性補綴治療としては、現在ノンメタルクラスデンチャーが多く適用されている。しかし、通常のノンメタルクラスデンチャーは剛性が不足しており、支台歯の予後に関して不安がある。

そこで、審美性に配慮し磁性アタッチメントを応用した1症例を報告する。

II. 症例の概要

患者は75歳、女性。前歯部前装冠脱離による審美不良を主訴に来院した。全身的な特記事項はなく、歯科的既往歴として、2005年に34欠損部、2015年に765欠損部に対しインプラント固定性補綴を行っている。

III. 治療内容

初診時の検査より32は保存困難と診断し、抜歯を行い、321欠損となった。審美的要求により、即時義歯としてノンメタルクラスデンチャーを装着した。抜歯後、同部位にインプラント固定性補綴を希望されたが、顎堤部の残存骨量が著しく不足しているため、骨造成の必要性を説明したところ、患者の同意が得られなかったため可撤性補綴により最終補綴を行うこととした。

患者は唇側に金属色が露出しない治療を希望したため、スイングアタッチメントを使用した分割義歯を製作する治療計画を立案した。

54|34にレストを設置して支持を求め、54|1234の口蓋側にガイドプレーンを設置し、隣接面板と組み合わせて把持を得るとともに、411の欠損側隣接面アンダーカットにフレームワークを適合させ維持を図り、唇側フレームワークと口蓋側フレームワークをスイング機構により分割する設計とした。分割面が開くことにより義歯の着脱を可能とした。さらに、両フレームワークにキーパーと磁石構造体を組み込み、磁力の吸引力により接合し、咬合時の義歯の分割を制御する設計とした¹⁾。

義歯の製作には、口蓋側フレームワークと蝶番部のスイングウェッジアタッチメント (Swing Wedge Attachment, チョーワ, 東京, 日本) を Co-Cr 合金で铸造製作後、両者をレーザー溶接した。義歯維持部を含む回転部とフレームワークを矯正用 0.9 mm ラウンドワイヤーで一体化し、回転可動する蝶番部を製作した。唇側フレームワークにキーパーボンディング法にてキーパーを設置し、口蓋側フレームワークに磁石構造体を常温重合レジンで固定した。人工歯の固定ならびに唇側歯肉部に金属色が露出しないようにハイブリットレジンで築盛した。

IV. 経過ならびに考察

完成義歯装着時、良好な適合を示し、着脱時も含めて支台歯、顎堤粘膜に疼痛を認めなかった。咬合時や偏心運動時にも分割面は開閉することなく、審美性や機能性に対し高い患者満足度を得ることができた。

今回、製作した可撤性義歯はフレームワークの剛性が高く、部分床義歯の設計原則である「義歯の動揺の最少化」を目的に十分な支持と把持を得ることができた。また、スイングウェッジアタッチメントを応用したことにより、支台歯に対し義歯着脱時のダメージを最小限にした補綴装置の製作ができた。今後の予見されるトラブルとして、顎堤吸収による粘膜面の不適合や破折等に対し、高度な技術を要する可能性がある。そのため、ブランクコントロールも含めて、十分なメンテナンスを行い、トラブルの抑制に努める所存である。

V. 文献

- 1) Watanabe I, Tanaka Y, Ohkubo C, Miller AW. Application of cast magnetic attachments to sectional complete dentures for a patient with microstomia: a clinical report. J Prosthet Dent. 2002; 88: 573-7.

0-11 口腔内スキャナーを応用して製作した CAD/CAM 顎義歯

○女川竜平, 角田龍平, 前田圭亮, 栗原大介, 新保秀仁, 大久保力廣

鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座

Fabrication of CAD/CAM prosthetics for detected jaw using intra oral scanner

○Onagawa R, Tsunoda R, Maeda K, Kurihara D, Shimpo H, Ohkubo C

Department of Oral Rehabilitation and Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine

I. 緒言

上顎悪性腫瘍の切除により生じた顎欠損に対して、発語や嚥下機能の早期回復を目的とした遊離皮弁などによる再建が行われる。しかし、再建された粘膜は弾性に富み、その後の顎義歯製作に際して、印象時の圧を排除することが困難であり、装着される顎義歯の安定性を大きく阻害する。そこで、本症例では口腔内スキャナーを用いて完全な無圧印象により製作した顎義歯を供覧する。

II. 症例の概要

患者は 34 歳の男性。2021 年 5 月に右側上顎癌 (T4aN1) と診断され、同年 11 月に超選択的動注化学療法併用放射線治療および開頭、内視鏡補助下中頭蓋底、右側上顎骨全摘術を行った。その後、腓骨皮弁、腹直筋皮弁による再建術を施行した。2022 年 8 月本学で紹介来院し、審美性の回復のため顎義歯の製作を希望した。

III. 治療内容

上顎は 7-1 | 4 欠損であり、口蓋は正中を超えた顎骨欠損を認めた。皮弁による再建部位は弾性が大きく、支持組織として不十分であったため、通法に従い、可及的に無圧印象を行うこととした。概形印象後、研究用模型上で皮弁再建部を 3.5 mm の厚みでリリースし、さらに通路を付与した個人トレーを製作した。フロータイプの印象材 (フィットチェッカーワン, ジーシー, 東京) にて精密印象採得, 咬合採得, ろう義歯試適を行った。顎義歯は 3567 にエーカークラスプを付与し, 可能な限り粘膜支持を得られるように口蓋を被覆する設計とした。しかし, 装着時から皮弁再建部の弾性によって義歯の安定は不良であったため, 維持力の増加によって安定を図ったが, 支台歯への過剰な負担が生じていると考えられた。装着後, 患者の評価としても, 発語機能や嚥下機能の阻害, 残存歯への負担が大きい, 口腔内のスペースの減少による違和感など, 多くの訴えがあった。そこで, 審美性や支台歯への負担を軽減するため, 口

腔内スキャナーによる無圧印象によって皮弁再建部の弾性に配慮した CAD/CAM 顎義歯を製作することとした。被圧変位によるエラーを最小限にするために口腔内スキャナーを用いた印象採得および咬合採得を行った。得られた STL データより CAD 上でフレームワークをデザインし, 積層造形 (Co-Cr 合金) で製作した。フレームワークを 3D プリンティング樹脂模型に装着した状態のスキャンデータより, 人工歯および義歯床を 3D プリンティングし, 樹脂模型上で常温重合レジンにて一体化した。義歯床と人工歯は一塊で 3D プリンティングしたため, 義歯床のみ歯肉色にてステイニングし, 完成とした。

IV. 経過ならびに考察

装着時に皮弁再建部の義歯床内面は粘膜の弾性の影響をうけることなく, 安定を認めた。また咬合時にも支台歯により歯根膜支持と残存した硬口蓋による粘膜支持によって義歯の動揺は最小限であった。機能評価においてもブルーシリコンによる咬合接触面積では通法通りに製作した義歯と比較して, 左右のバランスは良好であった。また, VAS によるアンケートでは咀嚼機能以外は良好な結果を示し, 患者の満足が得られた。

通法の義歯製作過程において皮弁再建部の影響を受ける可能性ある操作として, 概形印象採得, 精密印象採得, 咬合採得等が挙げられるが, 口腔内スキャナーを使用することにより, 皮弁再建部位の被圧変位に対して完全無圧状態での口腔内環境を採得することが可能であった。支持組織が不十分な本症例においては, フレームワークによる剛性の向上は有効であった, そして完全無圧状態で義歯を製作できたことにより, 義歯の安定に寄与できただけでなく, 来院回数的大幅な減少も可能にした。

0-12 積層造形 Co-Cr クラスプの研磨方法に関する実験的研究

○武山丈徹¹⁾, 櫻井敏継¹⁾, 河村 昇²⁾, 新保秀仁¹⁾, 大久保力廣¹⁾

¹⁾ 鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座, ²⁾ 鶴見大学歯学部歯科技工研修科

In vitro study surface properties of polished additive manufactured Co-Cr clasps

○Takeyama J¹⁾, Sakurai T¹⁾, Kawamura N²⁾, Shimpo H¹⁾, Ohkubo C¹⁾

¹⁾ Department of Oral Rehabilitation and Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine,

²⁾ Dental Technician Training Institute, Tsurumi University School of Dental Medicine

I. 目的

一般臨床において、従来の歯科精密鑄造によりパーシャルデンチャーフレームワークは製作されているが、最近ではコンピュータ支援設計/コンピュータ支援製造 (CAD/CAM) 技術が歯科医療に急速に普及しており、従来の鑄造法に代わり積層造形によるフレームワーク製作が試みられている。しかしながら、積層造形後の表面形状は、鑄造より粗く、研磨処理が煩雑であることに加えて、適合性を低下させずに滑沢な表面処理を行える研磨方法について明らかにする必要があった。そこで本研究では、積層造形により製作した Co-Cr 合金製クラスプに対し各種の研磨を施し、表面粗さ、適合精度、保持力に及ぼす影響について実験的検討を行った。

II. 方法

第一大臼歯を模した 18-8 ステンレス鋼製の金型をスキャンし、CAD にてエーカースクラスプを設計した。STL データをもとに 50 μm Co-Cr 合金粉末を用い積層造形クラスプを製作した。クラスプ内面はカーボランダムポイントを用いてバリ等を取り除き、中研磨までの内面処理を行った (n=5)。その後の研磨は、a: 手研磨 15 分, b: 乾式電解研磨 30 分 (DLyte100, NTT データザムテクノロジーズ), c: 湿式電解研磨 40 分 (横浜歯研), d: バレル研磨 50 分 (ハイバレルミニ, デンケン・ハイデントラル), e: ショットピーニング 20 秒 (50 μm ジルコニア粒子, SGF-4, 富士製作所), f: 積層造形とミリングによるハイブリッド加工 (LUMEX Avance-25, 松浦機械製作所) の 6 条件を設定した。

研磨終了後の表面粗さは、ハイブリッドレーザーマイクロSCOPE (OPTELICS-Hybrid, Lasertec Co.Ltd, Japan) にて撮影計測し、また低真空走査型電子顕微鏡 (SEM, JSM-5600LV/JED-2200, 日本電子, 日本) を用いて、試料内面レスト部をそれぞれ撮影した。適合精度は研磨後のクラスプと歯型金型との間隙については白色シリコン材料 (Fit

Checker, ジーシー, 東京) を用いて適合試験を行い、鉤尖, 肩部, レストの 3 箇所を万能投影機 (x 50, V-16E, Nikon) にて被膜厚さを測定した。初期維持力の測定は、各クラスプを引張試験機 (EZ-test EZ-S, 島津製作所, 京都) に固定し、クロスヘッドスピード 50 mm/min にて計測した。得られたデータは、統計ソフト (SPSS, 日本 IBM) を用いて一元配置分散分析後、Tukey の多重比較検定により統計解析を行った ($\alpha=0.05$)。

III. 結果と考察

手研磨と乾式電解研磨の表面粗さ値 (Sa) は、すべてのクラスプ試料より有意に低かった ($p < 0.05$) (図)。全クラスプの鉤尖, 鉤肩, レスト部の間隙は 80~140 μm であり、すべての表面処理法間において有意差は認められなかった ($p > 0.05$)。従来の手研磨とショットピーニングが最も低い維持力を示し、ハイブリッド加工とバレル研磨が他の表面処理法と比較して有意に高い維持力を示した ($p < 0.05$)。特に乾式電解研磨は従来の手作業による研磨とほぼ同様の良好な表面性状を示した。今回の研磨条件で表面処理された積層造形クラスプはすべて臨床応用上、許容できる適合精度と維持力を示したが、加工条件は慎重に選択するべきと考えた。

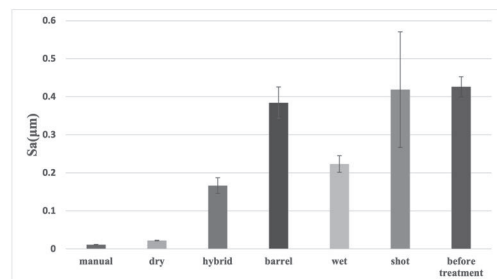


図 各種研磨方法による表面粗さ

P-1

AI を使用した歯冠補綴装置の設計と歯科技工士のこれからの在りかた

○井上絵理香¹⁾, 清宮一秀¹⁾, 山谷勝彦¹⁾, 星 憲幸²⁾, 木本克彦²⁾

¹⁾神奈川歯科大学歯科診療支援学講座歯科技工学分野, ²⁾神奈川歯科大学歯科補綴学講座クラウンブリッジ補綴学分野

AI-based prosthodontic design and the future of the dental technician.

○Inoue E¹⁾, Seimiya K¹⁾, Yamaya K¹⁾, Hoshi N²⁾, Kimoto K²⁾

¹⁾Division of the Dental practice support, Kanagawa Dental University, ²⁾Department of Fixed Prosthodontics, Kanagawa Dental University

I. 目的

近年、急成長を遂げ日常生活に浸透する人工知能 (Artificial Intelligence : 以下 AI) は、歯科分野にも活用が始まり、歯科技工士において一部の歯冠補綴装置の設計が可能となった。

また、厚生労働省の調べによると¹⁾歯科技工士の有資格者数全体の離職率は 2014 年以降 70%を超えており、就業歯科技工士の 52%が 50 歳以上、資格取得人数が増減率 1%と報告されており¹⁾、今後の人数減少が明確である。

この現状を打破すべき、本研究では、AI を使用した歯冠補綴装置の設計ソフトの特徴やメリットと共に、歯科技工士の専門的な業務が AI の発展にどのように適応し、共存できるのかを考察する。

II. 方法

76 クラウンの中間欠損の模型データと 76 クラウンの口腔内データの 2 つのデータを用いて、同一の歯科技工士が従来通り 3shape dental designer (3shape/松風) を使用した設計と、Dentbird (imagoworks/Ci メディカル) で AI のサポートを使用して設計した製作データを比較し、歯冠補綴装置の AI による設計の特徴を明らかにした。

Dentbird を使用した 2 ケースは通常の臨床でのクオリティに近づけるよう、AI が提案したデータを歯科技工士が修正を行ってから完成とした。

III. 結果および考察

76 クラウン設計では AI のサポートを使用する Dentbird を用いた設計では 2 分 45 秒、3shape を使用した設計では 3 分 57 秒であった。76 のクラウン設計では Dentbird を用いた設計で 9 分 30 秒、3shape を使用した設計では 11 分 15 秒であり、どちらのケースでも AI のサポートにより設計時間が短縮した。完成したデータは形態に大きな差異はなく、咬合面の形態に若干の差は認めるが臨床的には問題ない形態設計であった。

以上の結果から以下 6 つのポイントが明らかとなった。①AI の設計は及第点に至るが、歯科医師

と患者のニーズの把握に歯科技工士が欠かせないこと、②個々の患者に合わせ補綴装置を設計・製作することは、AI では難しいタスクであり、歯科技工士の経験と技術が不可欠となること。③適切な活用には歯科技工士の技術的な知識とスキルが必要で、歯科技工士が修正したデータが AI のディープラーニングに加わることでより改善されていくことが期待できること。④AI は補綴装置のデザイン支援はするものの、精度や適合性の確認、製作プロセスの品質管理、トラブルシューティングなどが歯科技工士に委ねられること。⑤AI が発展する中、さらなる技術や材料が登場した際に、歯科技工士は対応や研究開発を行い歯科治療の向上に貢献すること。⑥設計と製造が合理化だけでなく、PC での作業の時間で AI 設計を使用したほうが集中力のメリハリができ、作業者の負担軽減に期待できること。

このように AI を使用した歯冠補綴装置の設計ソフトは業務に一部変化をもたらすが、歯科技工士の専門的な役割と共生が有用であり、また、AI は設計の精度と速度を向上するが、歯科技工士はコミュニケーションや品質管理など、AI では代替不可能な役割を果たす必要性が示唆された。

したがって、AI と歯科技工士が相互に補完しあうことで、より高品質かつ効率的な歯科技工の環境が実現できると考えられる。

IV. 文献

- 1) 令和 2 年衛生行政報告例(就業医療関係者)の概況 厚生労働省

P-2

臼歯部咬耗による低位咬合に対し金属リテーナー型義歯で咬合挙上を行った症例

○小笠原梨沙, 佐藤洋平, 白井麻衣, 大久保力廣

鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座

Improvement Bite raising with a retainable removable denture for infraocclusion due to posterior tooth attrition.

○Ogasawara L, Sato Y, Shirai M, Ohkubo C

Department of Oral Rehabilitation and Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine

I. 緒言

臼歯部咬耗により咬合位が低下している上顎前歯部欠損症例では、デンチャースペース不足により義歯の破損を繰り返す症例は少なくない。本症例では低位咬合を呈した上顎前歯部欠損症例に対し、金属リテーナー型義歯による咬合挙上と欠損補綴を行うことで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78歳、男性。上顎前歯部の義歯（21|）が壊れやすいことを主訴に来院した。全身的既往歴にパーキンソン病があり、オーラルジスキネジアによる顎位不安定が認められた。そのため臼歯部の咬耗による咬合位の低下が起こり、下顎前歯部が上顎欠損部顎堤に接触していた。使用中の義歯はデンチャースペースの不足により菲薄な床形態となり、破損を繰り返している状態だった。以前両側の欠損側隣在歯を直接支台歯とし、義歯床面積を最小限とした形態の義歯を製作したが、破損を防止できず、義歯製作を繰り返していた。

III. 治療内容

初診時の下顎安静位は61 mm、使用中義歯装着時の咬合位は57 mmであったため、低位咬合と診断した。咬合器装着を行い前歯部で2 mmの挙上量となるよう診断用ワックスアップを行った。上顎前歯部のクリアランスの獲得を確認したのち、暫間的に下顎臼歯部にコンポジットレジンが付与し、咬合の挙上を行った。咀嚼機能や顎関節に異常がないことを確認し、下顎臼歯部の全部金属冠の再製作を行った。上顎の義歯は歯根膜支持優位の金属リテーナー型義歯の設計として患者の異物感を最小限にするように配慮した。オーラルジスキネジアに対する咬合面の耐摩耗性を高めるため、使用金属はコバルトクロムを選択した。|1は頬舌側歯頸部にコンポジットレジン修復がされていたことから、生体追従性を考慮してメタルアップとし、義歯の剛性確保のためメタルバックング

とした。また、患者はパーキンソン病による巧緻性の低下のため義歯の着脱困難を訴えており、着脱の容易化を目的として拮抗腕を付与する設計とした。基本設計を行った後にサベイレインの修正を行い、上顎の専用トレーを製作、機能的咬合印象（FBI テクニック）による印象採得を行った。コバルトクロム合金製のフレームワーク試適を行い、滑走運動に問題がないことを確認した後、義歯を装着した。義歯製作中にも、下顎臼歯部コンポジットレジンの摩耗を認めたため、診断用ワックスアップと同形態に歯冠修復を行った。歯ぎしりの疑いがあるため、最終補綴装置装着後にナイトガードの製作を行った。

IV. 経過ならびに考察

義歯装着後1年が経過したが、義歯の破損はなく患者満足度も高い。グルコース溶出量試験では義歯装着時184 mg/dL、1年経過202 mg/dLと良好であったが、1年経過後のメンテナンス時に下顎臼歯部コンポジットレジン修復の摩耗を認めたため、再度歯冠修復を行った。今後、耐摩耗性の高い材料で下顎の補綴処置を行うことを検討しつつ、定期的に咬合の確認やメンテナンスを行い、注意深く観察をしていく必要がある。

本症例では患者の年齢を考慮し、少数歯欠損でありながらも予後不良残存歯が脱落した際には咬合関係を変化させずに増歯修理が可能となる設計としている。そのため生体追従性の高い義歯を製作できたと考えている。咬耗による低位咬合により補綴装置破損を繰り返す本症例に対して、金属リテーナー型義歯を装着することにより咬合関係と咀嚼機能を総合的に改善することができたと考えられる。

P-3 審美性を考慮したジルコニアブリッジ支台ミリングデンチャーの1症例

○藤江哲郎, 郡 啓介, 清水 賢, 佐藤洋平, 大久保力廣

鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座

A case of esthetic milling denture supported by zirconia bridge

○Fujie T, Kohri K, Shimizu S, Sato Y, Ohkubo C

Department of Oral Rehabilitation and Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine

I. 緒言

部分床義歯による欠損補綴治療を行う際、クラスプが審美性を損ねてしまうケースは少なくない。しかしながら義歯の維持安定のために、クラスプを含めた支台装置による義歯と支台歯の強固な連結は、必要不可欠であると考えられる。そこでミリングワークにより連結強度と審美性を両立させた義歯の1症例を供覧する。

II. 症例の概要

患者は57歳の女性で咀嚼困難と審美不良を主訴に来院した。1年前に上顎右側のインプラントを除去してから咀嚼困難となった。検査の結果、上顎ではブリッジの支台歯である[3 遠心唇側前装部の破損, 321]ノンメタルクラスプデンチャーの支台歯不足、[6 欠損の放置による]7の傾斜・挺出とそれに伴う上顎左側のクリアランス不足が問題点として挙げられた。

III. 治療内容

義歯による欠損補綴治療を行うにあたり、通法通り製作する場合、義歯の維持安定を得るためには前歯部にクラスプを設計する必要があった。しかし、患者が高い審美性を要求していたため、以下の治療方法を患者に説明した。(1)インプラント治療、(2)上顎ブリッジに歯冠外アタッチメントを設計、(3)支台装置にミリングワークを用いてクラスプ以外で義歯の維持力を確保する。患者はインプラント治療には同意せず、固定性補綴装置にはなるべく金属を用いたくないとのことから、歯冠外アタッチメントは了解が得られなかった。以上のことから、今回ジルコニアブリッジにミリングを施した金属床義歯を製作することとした。まず左下欠損部をブリッジで補綴することとし、プロビジョナルブリッジを装着した。その際[7]の挺出を是正した。上顎は[1-5]にプロビジョナルブリッジと治療用義歯を装着し、速やかな咬合回復を図った。咬合器上で前歯部ブリッジのワックスアップと義歯の人工歯排列を行い、プロビジョナルブ

リッジを修正した。前歯部の審美性に了解が得られたのち、上顎の連結ブリッジの製作を行った。本症例では金属と比較してたわみが少ないジルコニアでミリングワークを行うため、その材料特性を考慮し、インターロック部分をパラレルにせず、口蓋側プレーシング面と同様にテーパー2度に設定した。義歯と支台装置の適合を極力高めるため、ピックアップ印象により義歯製作のための作業用模型上に、完成したジルコニアブリッジを取り込み、金属床義歯フレームワーク製作時にラボサイドで支台装置との適合を直接確認しながら義歯を製作することとした。その後は通法通り金属床義歯を製作し、完成時に義歯とジルコニア連結ブリッジを同時に装着した。

IV. 経過ならびに考察

初診時、治療用義歯装着時、新義歯装着後にグルコース溶出度試験を用いて機能評価を行った。初診時に122 mg/dlであった計測値が治療用義歯装着時には139 mg/dl、新義歯装着後は151 mg/dlと向上した。維持力についても義歯装着半年経過後では減衰を認めず、良好な経過をたどっている。ミリングワークによる連結強度の向上により、クラスプの適用を最少とすることができ、患者も高い審美性に満足されていた。

ジルコニアを支台装置としたミリングワークは従来の金属同士の場合と比較して、義歯と支台装置に厳密な適合が要求されるが、それらがクリアできれば、義歯の連結強度を確保しながら高い審美性を得ることが可能な方法であることが確認できた。

P-4 CBCT 印象法による 3D プリント義歯製作法の可能性について

○玉置勝司¹⁾, バッシャー・アルカッサブ²⁾, ウダイ・アルタアイ³⁾

¹⁾神奈川歯科大学, ²⁾アルアイン・スペシャライズド・メディカル・センター, ³⁾アルマラク・エステティック・センター

Possibility of 3D printed denture manufacturing method using impression method using CBCT

○Tamaki K¹⁾, Al-Qassab B²⁾, Al-Taai A³⁾

¹⁾ Kanagawa Dental College, ²⁾ Al Ain Specialized Medical Center, ³⁾ Almalak Aesthetic Center

I. 目的

無歯顎顎堤の三次元形状は、これまで形状記録ができる材料を患者の口腔内に一定時間(3~4分間)留め、硬化後に口腔外に撤去する直接法であった。無歯顎患者は高齢で口腔内の機能が低下し、印象材料の誤嚥のリスクもある。このような高齢患者の身体的負担を考慮し、可撤性義歯製作のための新たな印象法として CBCT 撮影法に着目している。今回は、これまでの先行研究(Bashar¹⁾, ウダイ²⁾)の結果から、歯科用の適合試験材を用いた CBCT 印象術式の可能性について報告する。

(研究倫理承認番号:神奈川歯科大学 第 903 番)

II. 方法

1. CBCT 撮影の準備

本研究に同意が得られた患者1名を対象者とし、使用中の上下総義歯内に適合試験材(ファインチェッカー[®], 松風)を介在させウォッシュし、咬頭嵌合位で保持した。

2. CBCT 撮影

使用した CBCT は、神奈川歯科大学附属横浜研修センター、放射線科の 3D (Accuitomo F17, モリタ製作所, 日本)を使用した。

ボクセルサイズ: 0.250 mm×0.250 mm×0.250 mm; FOV: 直径 170 mm×高さ 120 mm, 再構成フィルタ: G_001, 照射条件: 管電圧: 90.0 kV, 管電流: 6.0 mA, 照射時間: 17.5 sec

3. CBCT DICOM データの処理

(1) 90 kV, 6 mA, 360°スキャンにて撮影した画像データを DICOM 形式で出力

(2) 適合試験材の形状を抽出し, STL データへ変換 (In Vesalius 3.1, CTI)

(3) 生成した STL データから顎堤粘膜表面の境界面データのみを抽出し, ノイズ除去, 補間, スムージング処理ののち台座形成し, 再度 STL データとして出力 (Meshmixer 3.5.474, Autodesk)

4. 3D プリント義歯製作 (S-WAVE[®], 松風, 日本)

得られた STL データを 3Shape ソフトにインポートし, 市販のシステムで 3D プリント義歯を製作した。

III. 結果および考察

今回は CBCT DICOM データから, 3D プリント義歯製作に必要な STL データ変換において, ノイズにより顎堤粘膜面の抽出処理が容易ではなかった。現時点では患者の顎堤粘膜への高い適合性は期待できないが, 無歯顎顎堤粘膜の CBCT 印象法の可能性が示唆された。今後は介在する材料の検討を行い, 精度の高い顎堤粘膜面の抽出処理を考案する所存である。

IV. 文献

1) Bashar Alqassab, Aday Al Taai, 須藤真行, 生田龍平, 玉置勝司. 無歯顎患者のデジタル義歯製作法に関する研究 第 4 報 CBCT による顎堤粘膜 3 次元構築. 日補綴会誌 2021; 13・130 回特別号: 126.

2) アルタアイウダイ, アルカッサブバッシャー, 須藤真行, 玉置勝司. 歯科用 CBCT による無歯顎顎堤粘膜の印象精度に関する研究. 日補綴会誌 2022; 14・131 回特別号: 223.

P-5 SMG 選択における「運動時かみしめ自覚調査」の有効性

○菌部悠司郎¹⁾，福山卓志¹⁾，清宮一秀²⁾，中静利文²⁾，富野ゆかり¹⁾，井上 允³⁾，清水統太¹⁾，久保敦史¹⁾，中丸亜美¹⁾，片岡優加¹⁾，富永順平¹⁾，村上詩織¹⁾，岩下英夫¹⁾，濱野奈穂¹⁾，井野 智¹⁾

¹⁾ 神奈川歯科大学歯科補綴学講座有床義歯補綴学分野，²⁾ 神奈川歯科大学歯科診療支援学講座歯科技工学分野，³⁾ 神奈川歯科大学歯科補綴学講座クラウンブリッジ補綴学分野

The usefulness of “Survey on awareness of clenching during exercise” in SMG selection

○Sonobe Y¹⁾，Fukuyama T¹⁾，Seimiya K²⁾，Nakashizu T²⁾，Tomino Y¹⁾，Inoue M³⁾，Shimizu T¹⁾，Kubo A¹⁾，Nakamaru A¹⁾，Kataoka Y¹⁾，Tominaga J¹⁾，Murakami S¹⁾，Iwashita H¹⁾，Hamano N¹⁾，Ino S¹⁾

¹⁾ Department of Removable Prosthodontics, Kanagawa Dental University, ²⁾ Department of Dental Laboratory Technology, Kanagawa Dental University, ³⁾ Department of Fixed Prosthodontics, Kanagawa Dental University

I. 目的

多層構造の圧接シートや 3D プリント造形法など，新たな素材も上市されているが，その詳細についての報告はない．我々は，その臨床的特徴について多角的に検討しており^{1,2)}，今回は競技者の運動時かみしめ自覚の有無や装着感を中心としたアンケート調査結果について報告する．

II. 方法

アマチュア競技者（硬式野球・ラグビー）58 名を対象に，既製シート圧接法（デントグラフト J ガード 3 mm，ヨシダ）（以下，圧接法）と，口腔内スキャナー（TRIOS3，3Shape）によるデジタルデータを用いた 3D プリント造形法（ディーマプリントソフトスプリント，クルツァー）（cara print4.0 Pro，クルツァー）（以下，造形法）の 2 種類のマウスガードを装着し，アンケート調査を行った．研究デザインは，被験者を装着順に圧接法→造形法と造形法→圧接法の 2 群とし，クロスオーバー試験として来院番号順に交互に割付した．装着期間は 2 週間とし，2 装置目の使用前には 1 週間のウォッシュアウト期間を設けるよう指示した．アンケートはオンラインにて提出・回収とした．アンケートには氏名・年齢・性別・競技種目名および使用期間や運動時のかみしめ自覚の有無，装着感 3 項目（適合性・安定感・硬さ）について 10 段階評価にて選択し，一方のマウスガード使用後に提出させ，最終的に使用したいマウスガードを選択させた．

さらに，本研究で用いた 2 種類のマウスガードの咬合面部での硬さを客観的に比較する目的で，デュロメータ硬さ（ISO 7619-1）を計測した．圧接法は圧接加工前の厚さ 3 mm の既製シートを 50 mm×50 mm にカット調整，造形法は同じサイズに加工した．計測は，各試料片を 2 枚に積み重ね，圧接法は D タイプ，造形法は A タイプにて，保持台なしにて各シート上でスプリング式硬度計（Durometer TYPE D・A，上島製作所）にて 5 回

測定し，平均値を求めた．

III. 結果と考察

競技者の年齢は 15～20 歳（平均 17 歳）で，装着感 3 項目（適合性・安定感・硬さ）については，圧接法と造形法共に概ね高評価であったものの，事前アンケートとして運動時のかみしめ有の自覚調査に対して「かみしめる」と回答した人（33 名）の内 18 名（55%）が圧接法を，「かみしめない」と回答した人（14 名）の内 7 名（50%）が造形法を選択した．また，デュロメータ硬さにおいて，圧接法に用いた既製シートは平均 42（デュロ D），造形法は平均 87（デュロ A）と，既製シートの方が有意に硬いことがわかった．本研究で製作したスポーツマウスガードは，加工後の形状は同一となるよう調整しているものの，完成体の物性に同様の差異が生じていた可能性があり，競技者の主観の評価（マウスガードの選択）に影響したものと考えられた．以上のことから，かみしめ自覚の事前確認は，競技者の嗜好に合わせたマウスガード選択に際して，参考となる可能性が示唆された．

IV. 文献

1) 菌部悠司郎，福山卓志，清宮一秀，中静利文，一色ゆかり，井上 允ほか．既製シート圧接法と 3D プリント造形法によるスポーツマウスガードの臨床的比較．日補綴会誌 2023; 14・西関東支部学術大会特別号 36.

2) 菌部悠司郎，福山卓志，清宮一秀，中静利文，一色ゆかり，井上 允ほか．シート圧接法と 3D プリント造形法によるスポーツマウスガードの装着感に関する調査．日補綴会誌 2023; 15・132 回特別号 280.

（神奈川歯科大学研究倫理委員会承認番号：813）

— 本誌を複製される方に —

本誌に掲載された著作物を複製したい方は、(社)日本複製権センターと包括複製許諾契約を締結されている企業の従業員以外は、図書館も著作権者から複製権等の行使の委託を受けている次の団体から許諾を受けて下さい。

著作物の引用・転載・翻訳のような複製以外の許諾は、直接本会へご連絡下さい。

〒107-0052 東京都港区赤坂 9-6-41 乃木坂ビル

一般社団法人 学術著作権協会

FAX : 03-3475-5619 E-mail : info@jaacc.jp

ただし、アメリカ合衆国における複製については、次に連絡して下さい。

Copyright Clearance Center, Inc.

222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923, USA

Phone : 978-750-8400 Fax : 978-646-8600

— 日補綴会誌への投稿方法 —

投稿希望の方は、下記の URL をご参照のうえ、

ご不明な点は学会事務局（電話：03-6722-6090）までお問合せください。

<http://www.hotetsu.com/t1.html>

日本補綴歯科学会誌 15 巻 令和 5 年度西関東支部学術大会特別号

令和 6 年 1 月 7 日発行

発行者 窪木 拓 男

編 集 公益社団法人 日本補綴歯科学会

学会ホームページ /<https://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
