

ISSN 2189-938X

日本総合歯科学会雑誌

Journal of Japanese Society of the General Dentistry

第 12 卷

Vol.12

令和 2 年 10 月

October 2020

Japanese Society
of
the General Dentistry

一般社団法人

日本総合歯科学会



日本総合歯科学会雑誌

第12巻 令和2年10月

目次

巻頭言.....1

第12回日本総合歯科学会総会・学術大会の報告.....3

原 著

福岡歯科大学6年生対象の臨床研修に関する診療科説明プレゼンテーション

—概要および学生アンケート調査の報告と分析—

山田 和彦・廣藤 卓雄・畠山 純子・森田 浩光
牧野 路子・松崎英津子・大城希美子・佐藤 絢子
谷口 祐介・馬場 篤子・樋口 勝規・米田 雅裕.....5

歯周基本治療が健常者の全身状態に与える影響

村岡 宏祐・守下 昌輝・園木 一男・貴船 亮太
徳永 隼平・栗野 秀慈.....13

研修歯科医の身体的特徴が歯科治療時の力のコントロールに与える影響

原 さやか・佐藤 拓実・中 村 太・野村みずき
石崎 裕子・伊藤 晴江・奥村 暢旦・塩 見 晶
長谷川真奈・藤井 規孝.....19

光学式モーションキャプチャ・システムを用いた浸潤麻酔および
印象採得動作の定量的解析

中 村 太・佐藤 拓実・原 さやか・野村みずき
奥村 暢旦・藤井 規孝.....27

医療面接スキルアッププログラムの概要とその評価

—2008年度から2019年度までの12年間のまとめ—

鬼塚 千絵・角野 夢子・喜多慎太郎・板 家 朗
安 永 愛・永 松 浩・木尾 哲朗.....35

症例報告

口腔機能低下症と診断された義歯不適合患者に対して

口腔機能管理を行った症例

小海 由佳・石崎 裕子・伊藤 晴江・奥村 暢旦
塩 見 晶・長谷川真奈・藤井 規孝.....44

高度な顎堤吸収を伴う上下無歯顎患者の機能回復を図った一例

—ピエゾグラフィ・交叉咬合排列の適用—

金岡 沙季・伊藤 晴江・塩 見 晶・石崎 裕子
奥村 暢旦・長谷川真奈・藤井 規孝.....51

製作時期が異なる複数の既存義歯の問題点を考察し、

新義歯製作に活かした1症例

尾池 麻未・伊吹 禎一・和田 尚久.....57

唇顎口蓋裂患者の総義歯およびスピーチエイドの再製作を行った症例 飯田 俊二・田中 佐織・高師 則行・井 上 哲	65
--	----

新義歯製作により口腔機能の向上を目指した1症例 —閉口印象およびフレンジテクニックを活用した新義歯製作— 掛村友起子・祐田 明香・王丸 寛美・和田 尚久	70
--	----

アドバンス・ケア・プランニングに基づき末期がん患者の終末期医療に対して 歯科治療介入を行った1症例 矢 部 淳・白 井 肇・河 崎 龍・野崎 高儀 小山 梨菜・塩津 範子・武田 宏明・河野 隆幸 吉田登志子・鳥井 康弘	78
---	----

広汎型重度慢性歯周炎患者の再治療時に行動変容の促しを積極的に行った1症例 金子 圭子・脇本 仁奈・大木 絵美・高谷 達夫 伊能 利之・喜多村洋幸・内田 啓一・藤井 健男 川原 一郎・音琴 淳一	85
---	----

日本総合歯科学会雑誌

投稿規定

投稿票

承諾書

利益相反事項申告書

著者原稿チェック票

編集後記

一般社団法人日本総合歯科学会 賛助会員

日本総合歯科学会雑誌・12巻発刊に際して

一般社団法人 日本総合歯科学会
理事長 鳥井 康弘

本学会は、本年9月1日をもって一般社団法人日本総合歯科学会となり、新たに出発することになりました。

日本総合歯科学会は、2008年に初代理事長の小川哲次先生（広島大学）の呼びかけで大学歯学部および附属の病院の総合歯科医療の教育、研究、臨床を担う部署の方々が集まり、包括的な歯科医療について議論し、その研鑽と活動の場として総合歯科協議会が発足されたことを始まりとします。その後、日本総合歯科協議会への名称変更を経て、2013年に長谷川篤司先生（昭和大学）が主宰された第6回日本総合歯科協議会総会・学術大会の際に、2代目理事長の樋口勝規先生（九州大学）のもとで学術団体としてより高みを目指し、任意団体としての日本総合歯科学会に移行しました。その後、総合歯科医療に関する研究、教育、臨床について発展させるべく継続して活動し、7年が経過しました。

なかでも、本学会のアカデミックな活動の証として、年1回の学術大会の開催と学会雑誌の発行を行い、学術大会は総合歯科協議会から数え本年で13回、学会雑誌は今回の12巻を発行するに至っています。学会雑誌にご投稿いただいた皆様に御礼申し上げますとともに、編集査読に情熱をもって対応してきていただいた編集査読委員会の前委員長の小出 武先生（大阪歯科大学）、現委員長の井上 哲先生（北海道大学）をはじめとする委員の皆様に厚く御礼申し上げます。

さて、社会的に広く認知され使命を果たすことを目的に、一昨年度の総会において法人化のための準備を開始することが承認され、一般社団法人格を取得するべく準備を行ってきたところですが、本年9月1日に一般社団法人日本総合歯科学会を新たに設立することができました。かねてより行ってきた事業内容を継続しつつ、今後も総合歯科医療の臨床、研究と教育をさらに発展させ、わが国の歯科医療に貢献すべく、努力して参りたいと思います。一般社団法人格を取得したことによって、本学会がさらに一段階、発展することを強く望んでおります。学会活動の中でも、雑誌発刊は大変重要な活動の一つであり、一般社団法人となっ

た本学会の活動内容・情報の社会への発信として大変重要な事業です。雑誌を洗練したものとするために、編集査読委員の皆様には今後ともよろしくお願いいたしますとともに、念願の日本歯科医学会分科会となるためには、継続的に原著論文5編以上の雑誌掲載が最低条件とされておりますので、会員の皆様におかれましては、継続して多数のご投稿をお願いいたします。

本学会は、2008年に総合歯科協議会として設立されてから12年、2013年に任意団体日本総合歯科学会として学会組織に移行してから7年が経過し、本年から一般社団法人日本総合歯科学会として新たなスタートを切ったわけですが、まだまだ発展途上であります。それはつまり、より高みを目指す余地があるとともに、さらに発展させていくためには多大な努力を要するということでもあります。2015年から運用している認定医制度をさらに充実させ、2019年に策定した「日本総合歯科学会認定総合歯科医研修カリキュラム」に基づいた研修を新たに企画するなど、包括的総合歯科医療に関する研究・教育を進歩・発展させていくための様々な活動が求められます。

本学会の設立目的は、定款にも記載されているように包括的総合歯科医療に関する研究・教育の進歩・発展を期し、併せて総合歯科医療、口腔プライマリケアの向上に寄与し、もって国民の健康福祉の向上に貢献することです。本学会の前進である総合歯科協議会の設立の経緯は、前述したように、大学歯学部および附属の病院に総合歯科医療の教育、研究、臨床を担う部署が設置されるに伴って、既存の専門細分化された学会とは異なる組織を立ち上げ、包括的（総合的な）な歯科医療・歯科医学の研究・教育を確立し、それらをベースとして歯科医療をさらに発展させ、さらには、次世代の後継者育成をも目指して幅広く活動することが必要であるという、関係者の皆様のコンセンサスがあったためでした。

一般社団法人日本総合歯科学会としての新たなスタートに際して、総合歯科協議会を発足させた際の情熱を忘れることなく、本会の目的である包括的な歯科医療をそれに関する研究で得られたサイエンスに基づ

いた学問とし、臨床を発展させ、教育をさらに推進していく必要があると考えております。

最後になりますが、本年は年頭から、新型コロナウイルス感染症 COVID-19 の世界的な大流行が継続しており、未だかつて経験したことのない大厄年となりつつあり、わが国においても同様の状況です。社会のすべての活動と同じく、歯科医療においても大きな負の影響が生じており、そのような時期に本学会は一般

社団法人となったのですが、この法人化を機に、社会的に広く認知され、その使命を果たすことを本学会の是として活動していきたいと思います。関係各位の皆様におかれましては、今後とも格別のご指導ご鞭撻を賜りますようお願いいたします。また、会員の皆様におかれましては何卒、ご協力とご支援を賜りますようお願い申し上げます。

第12回日本総合歯科学会総会・学術大会の報告

井 上 哲 (大会長)

川 上 智 史 (準備委員長)

飯 田 俊 二 (実行委員長)

第12回日本総合歯科学会総会・学術大会(井上 哲大会長, 川上智史準備委員長, 鳥井康弘理事長)は, 令和元年11月2日(土), 3日(日)の両日, 北海道歯科医師会館において, 「「令和」時代の総合歯科を考える」のテーマのもと, 学会史上初の2大学共同開催(北海道大学・北海道医療大学)にて行われました。

本大会には, 事前登録・当日参加合わせて230名が参加し, 特別講演2題, シンポジウム1題および口演・ポスター発表が計45題, 全てにおいて活発な討論が行われました。

大会1日目の特別講演1は, 小畑 真先生(小畑法律事務所)により, 「患者・スタッフトラブル予防のポイント」と題して行われました。小畑先生は, 日本では数少ない歯科医師と弁護士のダブルライセンスをお持ちの先生で, しかも歯科医師としての診療経験も豊富をお持ちです。歯科事情には精通されている弁護士ということから, 近年かなりの相談件数のようで, その小畑先生ならではの臨床家に大いに参考になる講演が行われました。

会場近辺には参加者の先生方が昼食をとれる場所が少ないため, 昼食時には株式会社モリタの協賛によるランチョンセミナーが, 座長および講師を川上智史先生とし「近未来の在宅歯科訪問診療への招待」というテーマで行われました。近い将来, 在宅歯科訪問診療は必須の治療形態になるであろうと思われることから, 多数の参加者から高い関心を集めていました。

ランチョンセミナーの後, 総会が開催され, 関本恒夫先生, 俣木志朗先生の2名を名誉会員とすることが認められたので, 当日出席されていた関本先生に名誉会員証が鳥井理事長から授与されました。さらに, 各担当理事から

事業報告や事業計画が説明され, 鳥井理事長から本学会の法人格取得スケジュールについての説明がなされました。

認定研修会としてのシンポジウムは, 川上智史準備委員長が座長の下, 「糖尿病と歯周病における多職種連携」をメインテーマとし, 辻昌宏先生(天使病院)による「厳格な血糖コントロールの意義とそのリスク」, 長澤敏行先生(北海道医療大)による「超高齢社会における糖尿病患者の歯周治療」, 吉野夕香先生(北海道医療大病院)による「糖尿病および歯周病患者をめぐる医科歯科連携とソーシャルワーク介入」という講演が行われました。3名の先生からのそれぞれの立場による糖尿病と歯科(特に歯周病)についてのホットな話題満載の講演のあと, 会場から多くの質問があり, 熱心な討論がなされました。



開会の挨拶をする
井上 哲大会長



特別講演1を行う小畑 真先生



名誉会員の表彰を受けた
関本恒夫先生



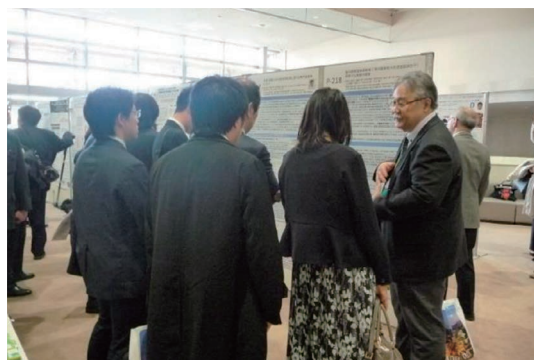
シンポジウムの様子



特別講演2を行う吉田靖弘先生

大会1日目の学術大会終了後に、場所をホテルニューオータニ札幌に移し、学会懇親会が開催されました。当日受付をされた会員数が予想以上に多く、180名を超える参加者を迎えて盛大な会になりました。

大会2日目には、井上 哲大会長を座長とし、吉田靖弘先生（北海道大学大学院歯学研究院）による特別講演2が「総合歯科が育む医療イノベーション」と題して行われました。臨床と基礎をしっかりと結び付けた開発研究の重要性について語られ、さらには、いかに日常臨床に即した内容で研究費を獲得するかなど、示唆に富んだ大変興味のある内容でした。



ポスター発表

閉会式では学会論文賞として岡 篤志先生（日本大学）、優秀口演賞として原さやか先生（新潟大学）、最優秀若手ポスター賞として金岡沙希先生（新潟大学）、優秀若手ポスター賞として掛村友起子先生（九州大学）、小海由佳先生（新潟大学）、矢部 淳先生（岡山大学病院）の3名がそれぞれ選出され、鳥井理事長から表彰状が渡されました。

本学術大会は、史上初の2大学共同開催ということや、諸般の事情で日程や会場変更を余儀なくされたことなど、運営面で皆様に多大なご迷惑とご心配をおかけいたしました。しかし、平成から令和への移行期での時代を先取りした口演、ポスター発表内容により、活発な討議が行われ、非常に充実した2日間となりました。

また今回の学会には顧問の前沢政次先生（北海道大学名誉教授）にもお出でいただき、総合歯科が広く浸透することを期待させるものとなりました。

最後になりましたが、本学術大会を開催、遂行するにあたり、様々なご指導やご助言をいただきました鳥井康弘理事長をはじめ役員・理事の先生方、特別講演、シンポジウム、口演、ポスター発表の講師および座長を行っていただいた先生方、協賛をいただきました多数の企業、講座、同窓会、同門会などの皆様、そして大会にご参加いただいた会員・非会員の皆様に、この場を借りて厚く御礼を申し上げます。



優秀論文賞および優秀口演賞の表彰



最優秀若手ポスター賞および優秀ポスター賞の表彰

原著

福岡歯科大学6年生対象の臨床研修に関する診療科説明プレゼンテーション —概要および学生アンケート調査の報告と分析—

山田和彦¹⁾ 廣藤卓雄^{1,7)} 畠山純子^{1,7)}
森田浩光²⁾ 牧野路子^{2,7)} 松崎英津子^{3,7)}
大城希美子^{4,7)} 佐藤絢子⁵⁾ 谷口祐介⁵⁾
馬場篤子^{6,7)} 樋口勝規⁸⁾ 米田雅裕^{1,9)}

抄録：福岡歯科大学の臨床研修歯科医師は基本的に福岡歯科大学医科歯科総合病院の所属になる。実際の研修は5つのブロックに属する診療科において行っている。学生は学生時代の講義や臨床実習の経験をもとにブロックや診療科を選択していると思われる。しかし、本当に各ブロックや診療科の特徴を理解しているか疑問である。そこで、以前から行っている6年生対象の臨床研修説明会に加えて、今回初めて各診療科に学生向け説明プレゼンテーションを依頼した。

各診療科は3分間の持ち時間で研修内容や特徴を説明した。また、説明会終了後に学生アンケートを実施した。その結果、説明会の前から各診療科の特徴をよく理解している学生は多くないことが明らかになった。臨床研修への興味や国家試験勉強のモチベーションが向上した学生が多かった。また、臨床研修に関して学生が必要としている情報も把握することができた。多くの学生が次年度以降もこのような説明会を実施した方がいいと考えていた。

今後はアンケート調査の分析結果をもとに、説明会の改善を行い、学生に本学の臨床研修の内容を十分に提供できるよう努力していく予定である。

キーワード：歯科医師臨床研修 各診療科プレゼンテーション アンケート調査

緒言

歯科医師臨床研修は、歯科医師人生のスタートであり、どのような研修を行うかはその後の人生に大きく影響する。歯科医師法第16条の2第1項に規定する臨床研修に関する省令の施行について、「臨床研修は、歯科医師が、歯科医師としての人格をかん養し、将来専門とする分野にかかわらず、歯科医学および歯科医療の果たすべき社会的役割を認識しつつ、一般的な診療において頻繁に関わる負傷又は疾病に適切に対応で

きるよう、基本的な診療能力を身に付けることのできるものでなければならない」と記載されている¹⁾。そして、各大学等の臨床研修施設はこの目標を達成できるようさまざまな臨床研修プログラムを作成している。福岡歯科大学医科歯科総合病院（以下本院）でも単独型と複合型のプログラムを設定し、臨床研修歯科医師（以下研修医）の指導を行っている²⁾。研修医は基本的に本院の所属になるが、実際の研修は表1に示す①から⑤の各ブロックに属する診療科において行うことになる。本院での研修を希望する学生は6年時の

¹⁾ 福岡歯科大学総合歯科学講座総合歯科学分野（主任：廣藤卓雄教授）

²⁾ 福岡歯科大学総合歯科学講座訪問歯科センター

³⁾ 福岡歯科大学口腔治療学講座歯科保存学分野

⁴⁾ 福岡歯科大学口腔治療学講座歯周病学分野

⁵⁾ 福岡歯科大学咬合修復学講座口腔インプラント学分野

⁶⁾ 福岡歯科大学成長発達歯科学講座成育小児歯科学分野

⁷⁾ 福岡歯科大学医科歯科総合病院歯科医師臨床研修プログラム責任者

⁸⁾ 福岡歯科大学医科歯科総合病院副院長

⁹⁾ 福岡歯科大学医科歯科総合病院歯科医師臨床研修プログラム責任者

¹⁾ Section of General Dentistry, Department of General Dentistry, Fukuoka Dental College (Chief: Prof. Takao Hirofujii) 2-15-1 Tamura, Sawara-ku, Fukuoka-shi, Fukuoka 814-0193, Japan.

²⁾ The Center for Visiting Dental Service, Department of General Dentistry, Fukuoka Dental College

³⁾ Section of Operative Dentistry and Endodontology, Department of Odontology, Fukuoka Dental College

⁴⁾ Section of Periodontology, Department of Odontology, Fukuoka Dental College

⁵⁾ Section of Oral Implantology, Department of Oral Rehabilitation, Fukuoka Dental College

⁶⁾ Section of Pediatric Dentistry, Department of Growth and Development, Fukuoka Dental College

⁷⁾ Assistant Manager of Post-graduate Dental Training Program, Fukuoka Dental College Medical and Dental Hospital

⁸⁾ Assistant Director, Fukuoka Dental College Medical and Dental Hospital

⁹⁾ Chief Manager of Post-graduate Dental Training Program, Fukuoka Dental College Medical and Dental Hospital

8月に行われるマッチング試験を受け、本院にマッチングした学生は11月に希望するブロックおよび診療科を選択することができる。そして、一部のブロックに希望が集中した場合は、第2希望も考慮して本院の臨床研修委員会において決定される。学生は学生時代の講義や臨床実習の経験をもとにブロックや診療科を選択していると思われるが、本当に各ブロックや診療科の特徴を理解しているか疑問である。

そこで本学では、以前から行っている6年生対象の臨床研修説明会に加えて、今回初めて各診療科に学生向け説明プレゼンテーションを依頼した。本論文では、診療科プレゼンテーションの概要および当日実施したアンケート結果の報告と、診療科プレゼンテーションの有用性について検討した。

対象および方法

1. 説明会および各診療科プレゼンテーションの概要

6年生対象の2020年度臨床研修説明会を2019年6月14日の5限目終了後に行った(図1)。まず、例年通り、臨床研修全体の説明、複合型・単独型プログラムの説明を行った。その後、各診療科3分間の持ち時間で自由な形式でプレゼンテーションを行った。今回、本院の各診療科に加え、サテライト病院である口腔医療センターのプレゼンテーションも行われた。すべてのプレゼンテーション終了後、例年通りマッチン

グシステムの説明を行った。

2. 学生に対するアンケート調査

説明会終了後に、参加学生にアンケート用紙(図2)を配布し、回答を依頼した。回収された回答のうち、公表することに同意が得られ、記載漏れのないものについて集計・分析を行った。

3. 倫理的配慮

本研究の実施に関しては学校法人福岡学園倫理審査委員会の承認を得た(承認番号:第494号)。

結 果

1. 各科プレゼンテーションの概要

発表形式は口頭での説明が2科、パワーポイントを用いた説明が11科、動画を用いたプレゼンテーションが1科であった。プレゼンテーションの内容は診療内容、研究テーマ、医局での生活、認定医・専門医取得状況などがあり、診療科独自のセミナーや特別な診療設備の説明を行う科もあった。また、女性の多い診療科では女性歯科医師の生涯のキャリアについての説明も行われた。各科のプレゼンテーション時間は概ね、指定の3分以内であったが、一部時間をオーバーした科もあった。

2. 学生アンケートの結果

1) 回答数および回答率

参加学生93名のうち64名から回答が得られ(回収率68.8%)、有効回答数は64であった(有効回答率68.8%)。

2) 診療科の特徴について

まず、以前から各診療科の特徴を知っていたかどうか質問した(図3A)。50.9%の学生が以前から各診療科の特徴を「少し知っていた」と回答したが、「よく知っていた」学生の割合は12.7%であった。一方、「あまり知らなかった」「まったく知らなかった」学生

表1 研修ブロックと診療科の構成

ブロック	診療科
①	総合歯科・高齢者歯科・訪問歯科センター
②	保存(むし歯)科・歯周病科
③	補綴(入れ歯)科・口腔インプラント科
④	口腔外科・放射線診断科・麻酔科/歯科
⑤	小児歯科・障害者歯科・矯正歯科

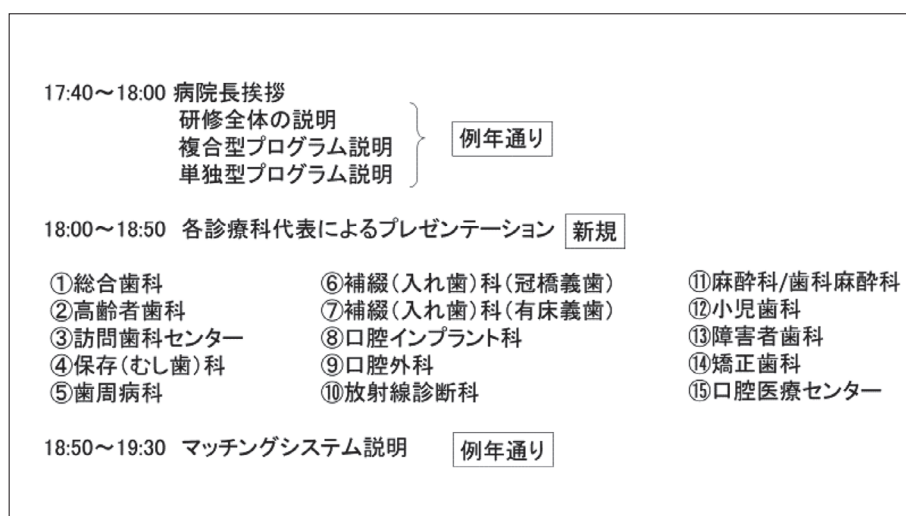


図1 臨床研修説明会と各診療科プレゼンテーションの概要

臨床研修説明会お疲れ様でした。 診療科（十口腔医療センター）プレゼンテーションは今回初めて実施しました。 今後の改善のためアンケートにご協力ください。（無記名で結構です。） 1. 以前から各診療科（十口腔医療センター）の特徴を知っていましたか？ ☐ よく知っていた ☐ 少し知っていた ☐ どちらとも言えない ☐ あまり知らなかった ☐ まったく知らなかった 2. 今回の説明会で各診療科（十口腔医療センター）の特徴がわかりましたか？ ☐ とてもわかった ☐ 少しわかった ☐ どちらとも言えない ☐ あまりわからなかった ☐ まったくわからなかった 3. 来年からの臨床研修に興味がわきましたか？ ☐ とてもわいた ☐ 少しわいた ☐ どちらとも言えない ☐ あまりわからなかった ☐ まったくわからなかった 4. 国家試験勉強のモチベーションが上がりましたか？ ☐ とても上がった ☐ 少し上がった ☐ どちらとも言えない ☐ あまり上がらなかった ☐ まったく上がらなかった 裏もあります	5. 各診療科（十口腔医療センター）のプレゼンテーションの時間はいかがでしたか？ ☐ とても短かった ☐ 少し短かった ☐ ちょうど良かった ☐ 少し長かった ☐ とても長かった 6. どのような情報がほしいですか？あてはまるもの、いくつでも○をつけてください。 ☐ 診療領域 ☐ 研修内容 ☐ 医局の雰囲気 ☐ 研究内容 ☐ 認定医・専門医の取得 ☐ 研修修了後の進路 ☐ 医局の OB 情報 ☐ 医局旅行やレクリエーション情報 ☐ その他_____ 7. 診療科（十口腔医療センター）のプレゼンテーションを次年度も続けた方がいいと思いますか？ ☐ とてもそう思う ☐ 少し思う ☐ どちらとも言えない ☐ あまり思わない ☐ まったく思わない 8. その他、感想や希望を書いてください。 ご協力ありがとうございました。質問は以上です。 アンケート結果は今後の改善のため、無記名の状態で集計して発表することがあります。 集計・発表に同意されますか。 ☐ 同意する ☐ 同意しない
--	---

図 2 学生アンケートの質問内容

の合計は 23.7%であった。次に、今回の説明会で各診療科の特徴がわかったかどうか質問した（図 3B）ところ、「とてもわかった」「少しわかった」学生の割合の合計は 87.3%であった。

3) 臨床研修への興味および国家試験勉強のモチベーション向上について

来年からの臨床研修への興味がわいたかについて質問したところ、92.7%の学生が「とてもわいた」「少しわいた」と回答した（図 4A）。国家試験勉強のモチベーションについて質問したところ、「とても上がった」「少し上がった」と回答した学生の割合は合計で 89.1%であった（図 4B）。

4) その他の情報について

プレゼンテーションの時間に関して半数以上が「ちょうど良かった」と回答した一方、「とても短かった」、「少し短かった」が合わせて 20%、「とても長かった」、「少し長かった」という意見が 27.3%であった（図 5A）。説明会で学生が必要としている情報は「研修内容」、「研修後の進路」、「医局の雰囲気」、「認定医・専門医の取得」などであった（図 5B）。次年度も同様のプレゼンテーションを続けた方がいいと思うか、という質問に対して「とてもそう思う」が 70.9%

で、「少し思う」を合わせると 94.5%になった（図 5C）。自由記載の回答では好意的なコメントのほか、説明会の時期、内容などに関して建設的な意見も得られた。一方、プレゼンテーションのやり方に否定的な意見も 1 名から得られた（図 6）。

考 察

歯科医師人生において最初の 1 年間は大きな意味があり、歯科医師法第 16 条の 3 においても「臨床研修を受けている歯科医師は、臨床研修に専念し、その資質の向上を図るように努めなければならない」とその重要性を述べている³⁾。臨床研修期間中に診療形態だけでなく、診療に対する考え方、患者とのコミュニケーションなど、初めに学んだ内容が将来の歯科医師としてのスタイルに影響すると考えられる。また、研修環境の違いにより、研修歯科医が得る学びの内容も大きく異なってくることが報告されている⁴⁾。このように重要な意味を持つ臨床研修であり、本学の学生はできるだけ多くの情報を得て、十分に検討して研修を行う診療科を選ぶことが求められている。しかし、現在の学生が得ている情報は講義を行う教員や臨床実習中の指導医からの限られたものである可能性がある。

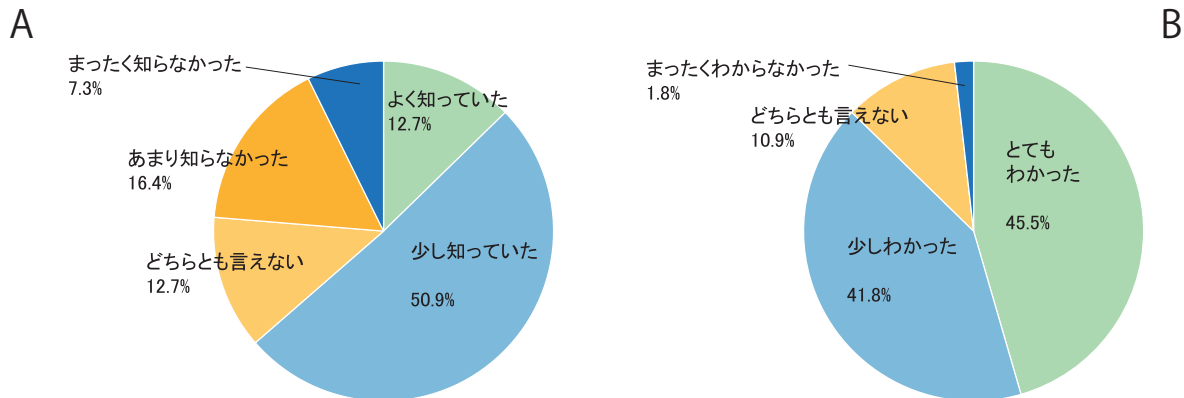


図 3

A：質問「以前から各診療科（+口腔医療センター）の特徴を知っていましたか？」の回答

B：質問「今回の説明会で各診療科（+口腔医療センター）の特徴がわかりましたか？」の回答

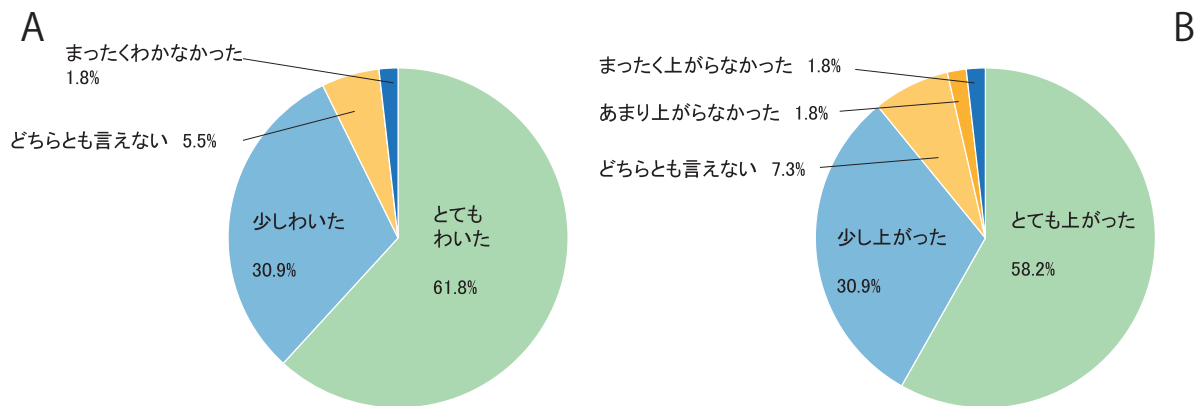


図 4

A：質問「来年からの臨床研修に興味がありましたか？」の回答

B：質問「国家試験勉強のモチベーションが上がりましたか？」の回答

クラブ活動等で先輩とのコミュニケーションがある学生は医局の雰囲気を少し知っている可能性があるが、実際の診療内容や研究テーマを本当に理解しているか不明である。

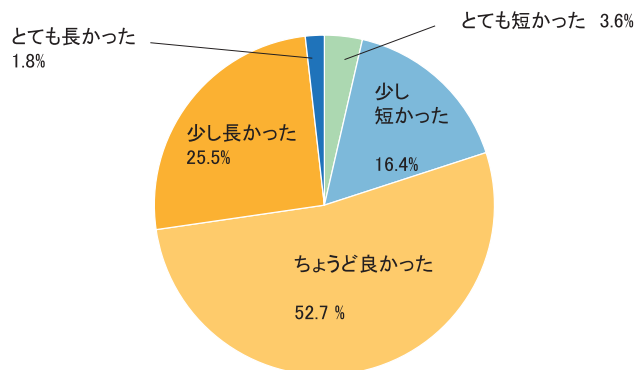
そこで、今回われわれは6年生を対象とした各診療科紹介プレゼンテーションを企画した。また、今後の説明会の改善に役立てるため学生に無記名のアンケート回答を依頼した。

診療科によるプレゼンテーションは新年度が始まって企画したため準備期間は短かったが、各診療科の代表は診療内容、医局の雰囲気、研究テーマなど趣向をこらしたプレゼンテーションを行った。学生アンケートの結果、各診療科の特徴を十分理解していた学生は多くないことが明らかになった。学生は講義や実習で各診療科の指導医と接触する機会はあるが、研修内容や医局の雰囲気を知る機会はありません。今回説明会を実施した意義があったと考えられる。各診療科が興

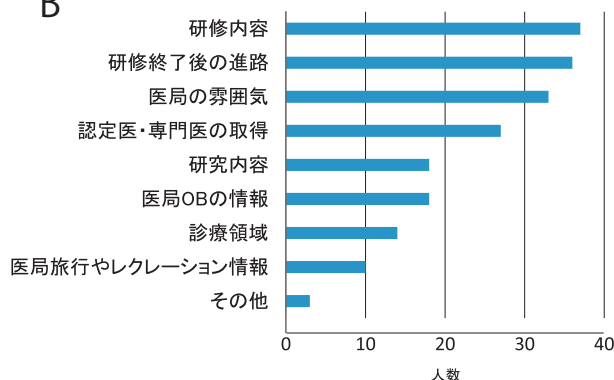
味深い研修内容を説明したため、翌年の臨床研修に関心を持つ学生が多かった。また、今回のプレゼンテーションを聞いたあとに国家試験に対するモチベーションが向上したと回答した学生が多かった。臨床研修と国家試験勉強は直接の関係はないが、近い将来の自分の姿がイメージでき、早く国家試験に合格したいという気持ちが強くなったものと思われる。

翌年以降の説明会の参考にするための質問もいくつか行った。プレゼンテーションの所要時間については、半分以上が適正と回答していたが、短かったと長かったという意見が拮抗しており、学生による受け止め方が異なっていることが明らかになった。興味のある診療科のプレゼンテーションはもっと詳しく聞きたかったと思う一方、すでに進路を決めている学生にとっては長く感じられたかもしれない。この点は今後の検討課題である。学生が臨床研修に関して必要と考える情報も今回のアンケートで明らかになった。必要

A



B



C

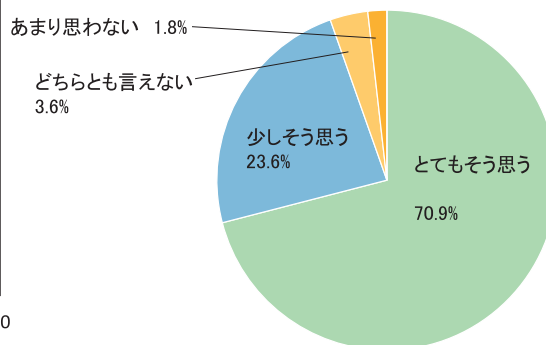


図 5

A：質問「各診療科（+口腔医療センター）のプレゼンテーションの時間はいかがでしたか？」の回答

B：質問「説明会ではどのような情報がほしいですか？あてはまるもの、いくつでも○をつけてください」の回答（複数回答）

C：質問「診療科（+口腔医療センター）のプレゼンテーションを次年度も続けた方がいいと思いますか？」の回答

とされる内容は今回のプレゼンテーションでおおむね紹介されていたが、認定医・専門医の取得に関する情報がほしいという学生が予想以上に多く、学生は研修終了後の資格取得も考えていることがわかった。また、研究内容に興味を持つ学生も一定数存在しており、大学院進学も視野に入れていることが考えられる。今回は時間の関係で研究内容を詳細に紹介する診療科は少なかったが、今後は研究内容についての紹介も必要であると考えられる。さらに多くの学生がこのようなプレゼンテーションを次年度以降も続けるべきだと考えていることが明らかになった。今回、初めてプレゼンテーションを企画し、次年度以降の実施については未定であるが、今後も継続できるよう各方面に働きかける予定である。一方、1名ではあるが興味のない科の説明は聞きたくないという意見もあった。診療科や研修先をすでに決めている学生にとっては退屈だった可能性もあり、今後は説明会のやり方を検討する必要があると思われる。

- ・楽しかった。
- ・動画のプレゼンが良かった。
- ・もっと早く(5年生時代に)聞きたかった。
- ・研修医の1日の生活を実際の研修医から聞きたい。
- ・各科のマッチング状況が知りたい。
- ・興味のない科のプレゼンは聞きたくない。

図 6 「その他、感想や希望を書いてください。」の回答例

研修歯科医のモチベーションには「人間関係」、「治療」、「研修生活」、「日常生活」などの環境的要因が影響することが知られている⁵⁾。また、「存在欲求」、「人間関係の欲求」、「成長欲求」などが満たされない場合は職場に対する不安や不満が生じ、早期退職につながる可能性もあると言われている⁶⁾。本学の臨床研修は1年間であり、このようなミスマッチによる退職

の例はないが、自分の希望やイメージと異なっていると研修歯科医のモチベーションが低下する恐れがあり、注意が必要である。1回の説明会で研修内容や指導方針がすべて明らかになるとは考えにくい、少しでも医局の雰囲気や研修概要が把握できれば、研修先決定後のミスマッチが減り研修歯科医のモチベーションが持続すると考えられる。

医学生が研修病院を選択する基準について調査した論文がある⁷⁾。その論文では、プライマリケア・技術の習得、研修終了後の進路に縛りがなく、研修医の活気と指導医の熱意、出身地に近いことが大きな要因だったと報告されている。今回の説明会では多くの診療科が研修内容について説明していた。一部の診療科は研修医の生活や指導医のコメントを紹介していたが、学生にこのような現場の雰囲気を伝えることも有効と思われる。

本院では臨床研修終了時に研修セミナーでの発表を義務付けているが、明確な目標をもって研修に取り組む者はセミナー発表などにも積極的に取り組む傾向があることが報告されている⁸⁾。発表テーマは研修開始後に指導医と話し合っただけで決定されるが、明確な目標をもって研修先を決定した方がその後の臨床研修に積極的に取り組む可能性が高い。また、臨床研修中に「努力した」と自己評価した研修医の方が、臨床研修終了時のスキル獲得が高いことも報告されている⁹⁾。今回の取り組みで、学生がはっきりした目標をもって研修先を決めることにより、「努力した」と自己評価する研修医が増加し、本院の臨床研修全体が活性化すると期待される。

臨床研修終了後は臨床への道へ進む者が多いが、一定数は大学院に進学して研究を志すと思われる¹⁰⁾。一部の大学のように各診療科に足場を置いて臨床研修を行う大学の場合、その診療科の研究テーマを継続する傾向があることが報告されている¹¹⁾。本学も病院に所属しながら特定の診療科で主に研修するシステムなので、所属する診療科の研究に興味を持ち、そのまま研究を継続する可能性がある。アンケート結果からも数名が各診療科の研究内容に興味を示していることが明らかになった。研修終了後に大学院に進学する者が増えることにより大学全体の活性化が期待される。

アンケートの項目には入っていなかったが、女性歯科医師の研修後のキャリアについての説明も意義があったと思われる。近年、女性歯科医師が増加しているが、仕事と育児の両立に対する不安をもつ女性研修歯科医が多いことが知られている¹²⁾。また、女性歯科医師はワークライフバランスを重視しているが、その内容は結婚、子供、就労状況などで変化することが考えられる¹³⁾。今後は女性歯科医師の不安や疑問に向き合うプレゼンテーションも検討する必要があると考える。

今回のプレゼンテーションは、初めての試みでいくつかの課題も明らかになったが、改善することにより臨床研修だけでなく、大学全体に良い影響がおよぼす期待される。今回のアンケート結果をもとに歯科医師臨床研修副プログラム責任者会で検討し、さらに充実した説明会を実施する予定である。

結 論

本院の臨床研修を学生に理解させるために、各診療科によるプレゼンテーションを実施した。学生に対するアンケート調査により以下の知見が得られた。

1. 説明会前から各診療科の特徴をよく理解している学生は多くないことが明らかになり、今回のプレゼンテーションは学生にとって有意義であったと考えられる。
2. 説明会実施により、臨床研修への興味や国家試験勉強のモチベーションが向上し、卒前教育についての成果があることが分かった。
3. 説明会を行う際に学生が必要としている情報が明らかになった。
4. プレゼンテーションの時間に関してはちょうどいいと考える学生が半数以上であった。
5. 多くの学生が次年度も各診療科プレゼンテーションを実施すべきだと考えていた。
6. 説明会全体の時間が予定よりも長くなったことが反省点である。今後は、時間配分など、改善が必要と思われる。

本論文の作成にあたり、利益相反事項はありません。

謝 辞

今回の臨床研修説明会実施にあたり、ご指導いただいた福岡歯科大学医科歯科総合病院阿南 壽病院長に深謝いたします。また、説明会運営およびプレゼンテーションにご協力いただいた関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。

文 献

- 1) 歯科医師法第16条の2第1項に規定する臨床研修に関する省令の施行について、医政発第0628012号、平成17年6月28日。
- 2) 福岡歯科大学医科歯科総合病院 歯科医師臨床研修プログラム <https://www.fdcnet.ac.jp/hos/training/> (最終アクセス日 2020. 6. 18)。
- 3) 歯科医師法第3章の2 昭和23年 法律第202号。
- 4) 大戸敬之. 研修環境の違いによる研修歯科医の学びの解明 ―省察の観点からの質的アプローチ―. 日本総合歯科学会雑誌 2015; 7: 30-35.
- 5) 大戸敬之, 中山 歩, 岩下洋一朗, 松本祐子, 吉田礼子, 他. 研修歯科医の臨床研修に対するモチベーションを変化させる要因. 日本総合歯科学会雑誌 2016; 8: 15-19.
- 6) 板家 朗, 鬼塚千絵, 永松 浩, 木尾哲朗. 短期間での

- 歯科診療所退職の理由に関する質的分析. 日本総合歯科学会雑誌 2016 ; 8 : 9-14.
- 7) 福田吉治, 原田唯成, 星野 晋. 医学生・研修医の研修病院選択理由等に関するフォーカスグループインタビュー. 山口医学 2009 ; 58 : 247-253.
- 8) 坂巻研治, 富川和哉, 津田緩子, 樋口勝規. 研修歯科医のセミナー企画・発表に関する意識調査. 日本総合歯科学会雑誌 2015 ; 7 : 26-29.
- 9) 藤原 周, 岩堀正俊, 横山貴紀, 岡 俊男, 吉田隆一, 他. 臨床研修医における客観的臨床能力試験について —研修前期における OSCE の成績評価法—. 日本歯科医学教育学会雑誌 2004 ; 20 : 75-84.
- 10) 板家 朗, 鬼塚千絵, 永松 浩, 喜多慎太郎, 西野宇信, 他. 研修歯科医から大学院生に立場が変わったことで生じた態度に関する認識の変化. 日本総合歯科学会雑誌 2015 ; 7 : 102-105.
- 11) 飯田俊二, 田中佐織, 高師則行, 井上 哲. 歯科医師臨床研修必修化後の北海道大学病院における歯科研修医の動向について. 日本総合歯科学会雑誌 2018 ; 10 : 33-37.
- 12) 河越邦子, 関 啓介, 竹内義真, 古地美佳, 升谷滋行, 他. 日本大学歯学部付属歯科病院における女性研修歯科医のキャリア形成に関する意識調査. 日本歯科医学教育学会雑誌 2016 ; 32 : 173-183.
- 13) 塩津範子, 桑山香織, 河野隆幸, 武田宏明, 鈴木康司, 他. 女性歯科医師の考える理想の歯科医師像 —岡山大学病院歯科医師臨床研修を修了した女性歯科医師へのアンケート調査の分析—. 日本総合歯科学会雑誌 2017 ; 9 : 28-35.

著者への連絡先

米田 雅裕
〒814-0193 福岡県福岡市早良区田村 2-15-1
福岡歯科大学総合歯科学講座 総合歯科学分野
TEL 092-801-0411 (内線 125) FAX 092-801-4909
E-mail : yoneda@college.fdcnet.ac.jp

Presentation for the 6th grade students of Fukuoka Dental College by clinical
departments of dental hospital
—Overview and the analysis of questionnaire survey—

Kazuhiko Yamada¹⁾, Takao Hirofuji^{1, 7)}, Junko Hatakeyama^{1, 7)}
Hiromitsu Morita²⁾, Michiko Makino^{2, 7)}, Etsuko Matsuzaki^{3, 7)}
Kimiko Ohgi^{4, 7)}, Ayako Sato⁵⁾, Yusuke Taniguchi⁵⁾
Atsuko Baba^{6, 7)}, Yoshinori Higuchi⁸⁾ and Masahiro Yoneda^{1, 9)}

¹⁾Section of General Dentistry, Department of General Dentistry, Fukuoka Dental College

²⁾The Center for Visiting Dental Service, Department of General Dentistry, Fukuoka Dental College

³⁾Section of Operative Dentistry and Endodontology, Department of Odontology, Fukuoka Dental College

⁴⁾Section of Periodontology, Department of Odontology, Fukuoka Dental College

⁵⁾Section of Oral Implantology, Department of Oral Rehabilitation, Fukuoka Dental College

⁶⁾Section of Pediatric Dentistry, Department of Growth and Development, Fukuoka Dental College

⁷⁾Assistant Manager of Post-graduate Dental Training Program, Fukuoka Dental College Medical and Dental Hospital

⁸⁾Assistant Director, Fukuoka Dental College Medical and Dental Hospital

⁹⁾Chief Manager of Post-graduate Dental Training Program, Fukuoka Dental College Medical and Dental Hospital

Abstract : Dental trainees at the Fukuoka Dental College basically belong to the Fukuoka Dental College Medical and Dental Hospital, but they perform their clinical training in five clinical groups, which cover the clinical departments. The students can choose their clinical department to match the knowledge they acquired in the lectures and clinical training during their student days, but whether they really understand the characteristics of their chosen block or clinical department is questionable.

Therefore, we asked each clinical department to give a presentation to sixth grade students in addition to the regular guidance for the postgraduate dental training program. Representatives from each clinical department described the characteristics of their clinical training in a three-minute presentation. After the presentations were completed, we distributed a questionnaire to students.

The responses showed that many students did not have a detailed knowledge of their clinical department before the presentation. We found that the presentations increased students' interest in their clinical training and their motivation to study for the national examination. The questionnaire allowed us to determine what students need to know in choosing their clinical department, and students indicated that they want the presentations to continue next year, too.

We will analyze the results of the questionnaire and use them to improve the guidance given, and provide students with more detailed information on the postgraduate dental training program at our hospital.

Key words : post-graduate dental training program, presentation by clinical departments, questionnaire survey

歯周基本治療が健常者の全身状態に与える影響

村岡 宏 祐¹⁾ 守下 昌 輝¹⁾ 園 木 一 男²⁾
貴 船 亮 太¹⁾ 徳 永 隼 平¹⁾ 栗 野 秀 慈¹⁾

抄録：全身疾患を有さず，また薬剤の服用の既往歴がない慢性歯周炎患者に歯周基本治療を行い，初診時と初診から1年後の全身状態の変化を検討した。研究対象者は，慢性歯周炎と診断された患者6名とした。歯周基本治療は，口腔衛生指導，スクレーリングおよびルートプレーニングを中心に行った。

解析パラメーターは，歯周病学的検査として，PPD (Probing Pocket Depth)，Bleeding on probingの計測部位に対するパーセンテージ (%BOP (+))，全身的検査として，身長，体重，BMI (Body Mass Index)，収縮期血圧 (SBP)，拡張期血圧 (DBP)，赤血球 (RBC)，白血球 (WBC)，ヘモグロビン (Hb)，血小板 (Plt)，総蛋白 (TP)，AST，ALT， γ -GTP，尿素窒素 (BUN)，血清クレアチニン (Cr)，総コレステロール (T-Chol)，HDL コレステロール (HDL)，中性脂肪 (TG)，LDL コレステロール (LDL)，空腹時血糖値 (FBS)，HbA1c，高感度CRPを測定した。本研究の期間中，O'Learyのブラークコントロールは，20%以下になるように指導した。

歯周基本治療によりPPD，BOPは初診より1年後に統計学的に有意に改善した。また，WBC，TP， γ -GTPも有意に減少した。

このことは，歯周基本治療は，全身状態の変化に何らかの影響をおよぼしている可能性が示唆された。

キーワード：健常者，歯周基本治療，全身状態

緒 言

歯周疾患は，主として口腔内細菌が歯周ポケット内に多く存在する慢性の炎症性疾患である。歯周疾患の発症や進行は，口腔清掃不良，喫煙，ストレスなどの環境的因子や年齢，遺伝，性別などの全身的因子のほかに生活習慣が関与しており，歯周疾患は心疾患，脳血管疾患，糖尿病，高血圧症などと同様に生活習慣病として定義されている。一方，糖尿病，骨粗鬆症などの全身疾患が歯周疾患の進行に作用するという報告¹⁻³⁾がある。

歯周基本治療は，口腔衛生指導，スクレーリング・ルートプレーニング（以下SRP）を中心とした処置が挙げられる。この治療の目的は，歯周病を引き起こした原因および増悪させた因子を解明し，除去することである⁴⁾。近年，全身疾患を有する患者に，歯周治療を行うと全身状態が改善した報告がある^{5,6)}。このように歯周治療は，歯周組織の改善のみならず，全身疾患を有する患者の全身状態にも影響をおよぼすことが解り，歯周治療は全身疾患の関連性を理解し医科歯科連携をとることが重要である⁷⁾。

健常者における歯周治療による全身状態の変化について，Tonettiら⁸⁾は歯周治療により血管の内皮機能が改善したと報告している。しかしこの報告は，血液

検査項目は少なく，観察期間も6か月と短い。

そこで今回，本研究は，全身疾患を有さず，また今日まで抗菌薬，鎮痛剤以外の薬剤の服用の既往歴が全くなく，かつ1年以上抗菌薬，鎮痛剤を服用していない慢性歯周炎患者に歯周基本治療を行い，全身的な影響をおよぼすかを検討した。

対象および方法

1. 被験者

被験者は，全身疾患を有さず，また今日まで抗菌薬，鎮痛剤以外の薬剤の服用の既往歴が全くなく，かつ1年以上抗菌薬，鎮痛剤を服用していない慢性歯周炎と診断された6名（男性2名，女性4名）とした。被験者の年齢は 58.0 ± 7.0 歳，現在歯数は 18.5 ± 9.3 歯であった。

本研究は九州歯科大学倫理委員会の承認（承認番号：19-74）ならびに，全被験者に対してインフォームドコンセントを得て実施した。

2. 診査

初診時と初診時から1年後に以下の診査を行った（表1）。

（1）歯周病学的臨床パラメーターの測定

初診時と初診から1年後に，Williams type probe（Hu-Friedy社製）を用いて6点法で，Probing Pocket

¹⁾ 九州歯科大学口腔機能学講座クリニカルクラークシップ開発学分野（主任：栗野秀慈教授）

²⁾ 九州歯科大学口腔保健学科多職種連携教育ユニット（主任：園木一男教授）

¹⁾ Division of Clinical Education Development and Research, Faculty of Dentistry, Kyushu Dental University (Chief: Prof. Shuji Awano) 2-6-1 Manazuru, Kokurakita-ku, Kitakyushu-shi, Fukuoka 803-8580, Japan.

²⁾ Unit of Interdisciplinary Education, School of Oral Health Science, Kyushu Dental University (Chief: Prof. Kazuo Sonoki)

Depth (以下 PPD), Bleeding On Probing の計測部位に対するパーセンテージ (%BOP (+))⁹⁾ を計測した。

なお, プロービング圧は 20g 前後の比較的弱い力で, 診査者は 2 名で, トレーニングされ事前に検査が均一であることを確認した。

(2) 全身的検査

全身的検査として身長, 体重, BMI, 収縮期血圧 (SBP), 拡張期血圧 (DBP), 血球計算として白血球 (WBC), 赤血球 (RBC), ヘモグロビン (Hb), 血小板 (Plt), 血液生化学検査として総蛋白 (TP), AST, ALT, γ -GTP, 尿素窒素 (BUN), 血清クレアチニン (Cr), 総コレステロール (T.Chol), HDL コレステロール (HDL), 中性脂肪 (TG), LDL コレステロール (LDL), 空腹時血糖値 (FBS), HbA1c, 免疫学的検査として高感度 CRP を測定した。

採血は, 前日の夜以降の絶飲・絶食を指示のもと, 午前中に行った。血液検査は, SRL[®]社に依頼した。

3. 治療内容

全被験者に対し, 口腔衛生指導, スケーリング, ルートプレーニングを中心に実施し, 歯周基本治療に含まれる歯内治療, 不良補綴物の除去なども行った。なお, プラークコントロールレコード (PCR) の測定を O'Leary ら¹⁰⁾ の方法に従い行った。また PCR が 20% 以下になるように指導した。歯周基本治療期間は 5.7 $\pm$ 2.7 か月であった。歯周基本治療後のサポートオペリオンドナルセラピー (SPT) は, 月 1 回の口腔衛生指導と全顎の超音波洗浄を行った。全被験者は研究期間を通して抜歯の必要がない慢性歯周炎患者とした。なお, 歯周外科は行っていない。

4. データ分析

初診時と初診から 1 年後の臨床パラメーターの比較について, 高感度 CRP は Wilcoxon 検定, その他の

臨床パラメーターは *t*-検定を行った。なお, 統計解析には JMP8.0.2[®] (SAS 社製) を用いた。

結 果

1. 歯周組織検査の比較 (表 2)

平均 PPD は初診時 2.8 $\pm$ 0.8mm, 初診から 1 年後は 2.2 $\pm$ 0.5mm, %BOP (+) は初診時 43.1 $\pm$ 25.6%, 初診から 1 年後は 16.2 $\pm$ 11.6% で減少し, 歯周組織の有意な改善を認めた。

2. 身体学的検査の比較 (表 3)

歯周基本治療を行っても身体学的検査パラメーターについては, 統計学的な有意差は認められなかった。

3. 血球計算の比較 (表 4)

炎症反応の指標である WBC の値は, 初診時で 7091.7 $\pm$ 2081.6/ μ l, 初診から 1 年後で 5913.3 $\pm$ 1468.3/ μ l で減少し, WBC の有意な減少を認めた。RBC, Hb, Plt においては統計学的な有意差は認められなかった。

4. 生化学検査の比較 (表 5)

TP は初診時で 7.6 $\pm$ 0.5g/dl, 初診から 1 年後で 7.2 $\pm$ 0.5g/dl, γ -GTP は初診時で 26.8 $\pm$ 7.3IU/l, 初診から 1 年後で 22.0 $\pm$ 7.0IU/l で有意に減少した。AST, ALT, BUN, Cr, T.Chol, HDL, TG, LDL, FBS, HbA1c においては, 統計学的な有意差は認められなかった。

5. 免疫学的検査の比較 (表 6)

高感度 CRP は初診時に 2608.5 $\pm$ 5208.0ng/ml, 初診から 1 年後に 578.7 $\pm$ 595.7ng/ml で統計学的有意差を認めなかった。

表 1 検査項目

歯周病学的検査	: PPD, %BOP (+)
身体学的検査	: 身長, 体重, BMI, SBP, DBP
血球計算	: WBC, RBC, Hb, Plt
血液生化学検査	: TP, AST, ALT, γ -GTP, BUN, Cr, T.Chol, HDL, TG, LDL, FBS, HbA1c
免疫学的検査	: 高感度 CRP

表 2 初診時, 初診から 1 年後における臨床パラメーターの比較

	初診	1 年後	<i>p</i>
平均 PPD(mm)	2.8 $\pm$ 0.8	2.2 $\pm$ 0.5	0.0199
%BOP (+)	43.1 $\pm$ 25.6	16.2 $\pm$ 11.6	0.0068

(n=6)

表 3 初診時, 初診から 1 年後における身体学的検査の比較

	初診	1 年後	<i>p</i>
BMI (kg/m ²)	22.5 $\pm$ 3.0	22.2 $\pm$ 3.0	0.5716
SBP (mmHg)	129.2 $\pm$ 14.5	118.5 $\pm$ 12.4	0.0921
DBP (mmHg)	76.8 $\pm$ 11.2	69.5 $\pm$ 14.6	0.0811

(n=6)

表 4 初診時, 初診から 1 年後における血球計算の比較

	初診	1 年後	<i>p</i>
WBC (/ μ l)	7091.7 $\pm$ 2081.6	5913.3 $\pm$ 1468.3	0.0313
(基準値: 男: 3,600-9,000/ μ l, 女: 3,000-7,800/ μ l)			
RBC (万 / μ l)	466.8 $\pm$ 46.0	453.7 $\pm$ 49.5	0.1040
(基準値: 男: 387-525 万 / μ l, 女: 353-466 万 / μ l)			
Hb (g/dl)	14.5 $\pm$ 1.9	14.2 $\pm$ 1.9	0.3437
(基準値: 男: 12.6-16.5g/dl, 女: 10.6-14.4g/dl)			
Plt (万 /dl)	22.7 $\pm$ 2.6	22.3 $\pm$ 3.8	0.5974
(基準値: 13.8-30.9 万 / μ l)			

(n=6)

表 5 初診時, 初診から 1 年後における血液生化学検査の比較

	初診	1 年後	<i>p</i>
TP (g/dl) (基準値: 6.5-8.0g/dl)	7.6 ± 0.5	7.2 ± 0.5	0.0010
AST (IU/l) (基準値: ≤ 30IU/L)	23.2 ± 7.2	22.2 ± 6.4	0.7000
ALT (IU/l) (基準値: ≤ 30IU/L)	19.3 ± 5.2	19.0 ± 8.6	0.9058
γ-GTP (IU/l) (基準値: ≤ 50IU/L)	26.8 ± 7.3	22.0 ± 7.0	0.0050
BUN (mg/dl) (基準値: 7-24mg/dl)	14.7 ± 2.7	15.1 ± 2.9	0.8384
Cr (mg/dl) (基準値: 男: ≤ 1.00mg/dl, 女: ≤ 0.70mg/dl)	0.7 ± 0.2	0.7 ± 0.2	0.0795
T.Chol (mg/dl) (基準値: 130-219mg/dl)	214.5 ± 74.5	206.2 ± 53.5	0.5434
HDL (mg/dl) (基準値: 男: 40-75mg/dl, 女: 40-87mg/dl)	54.3 ± 14.5	53.7 ± 10.8	0.8175
TG (mg/dl) (基準値: 50-149mg/dl)	90.0 ± 53.3	92.8 ± 42.5	0.9163
LDL (mg/dl) (基準値: 70-139mg/dl)	142.2 ± 59.9	133.9 ± 46.4	0.4467
FBS (mg/dl) (早朝 FBS 値 (正常型): < 110mg/dl)	87.7 ± 8.3	89.8 ± 5.3	0.5229
HbA1c (%) (基準値: < 5.6% (NGSP 値))	4.9 ± 0.4	4.9 ± 0.3	1.0000

(n=6)

考 察

生活習慣によって誘発される全身疾患は、高血圧症、糖尿病、高脂血症、肥満、歯周疾患などがある。歯周疾患の主因は、歯周病原性細菌などの局所的因子とそれに対する生体の防御反応の異常であり、そのリスクファクターは環境的因子と全身的因子に分けられる。環境的因子として喫煙、肥満、ストレス、生活様式などがあり、全身的因子として年齢、免疫能、遺伝、骨粗鬆症、糖尿病などが挙げられる。一方、歯周疾患が全身疾患のリスクファクターになることが近年明らかになってきており、骨粗鬆症、細菌性心内膜炎、糖尿病、低体重児早産、関節リウマチなどが挙げられている¹¹⁻¹⁴⁾。全身疾患による歯周疾患への影響、また歯周疾患による全身疾患への影響というように、疾患の発症や進行が双方向に起こりうることに關して、Offenbacher は Periodontal medicine (1996)¹⁵⁾と提唱している。

本研究は、慢性歯周炎患者に歯周基本治療を行い、

表 6 初診時, 初診から 1 年後における免疫学的検査の比較

	初診	1 年後	<i>p</i>
高感度 CRP (ng/ml) (基準値: ≤ 1,500ng/ml)	2608.5 ± 5208.0	578.7 ± 595.7	0.5752

(n=6)

初診から 1 年後の歯周病学的パラメーターと全身のパラメーターを用いて検討した。全身疾患を有さない慢性歯周炎を対象とした報告は Tonetti ら⁸⁾が行っている。この報告⁸⁾は観察期間が 6 か月と短く、全身状態の評価は血管内皮機能を主に評価している。このため本研究は、全身疾患を有さない慢性歯周炎患者の歯周基本治療が、血液検査項目などに与える影響が明確になるには 1 年程度必要ではないかと考え、観察期間を 1 年とした。血液検査は、病気の診断やリスクが解り、様々な疾患の繋がりを見つけることができる。このため本研究での血液検査項目は、血球計算、生化学検査、免疫学的検査の多数の血液検査項目を実施した。SPT 期間中も通常行っている SPT を行い、被験者に過度にモチベーションなどを高めることはしなかった。

本研究は、全身疾患を有さず、また今日まで抗菌薬、鎮痛剤以外の薬剤の服用の既往歴が全くなく、かつ 1 年以上抗菌薬、鎮痛剤を服用していない慢性歯周炎の患者に歯周基本治療を行い、全身的な影響をおよぼすかを検討した。その結果、歯周基本治療によって歯周組織の有意な改善を認めた。

WBC は、日内変動を生じると報告¹⁶⁾されている。日内変動でも WBC 数は夕方から夜にかけて増加のピークを迎えると報告¹⁷⁾されている。なぜなら、日中は、免疫に影響をおよぼすとされる食事、体温、身体活動などの生活因子などが影響すると内藤ら¹⁸⁾は述べている。このため、これらの変動による影響をなるべく受けないようにするため、早朝かつ空腹状態で採血が望ましいとの報告¹⁸⁾があるため、本研究は午前中かつ空腹時に行った。

WBC は、炎症がある場合に増加傾向を示す。本研究では初診時と比較して、歯周基本治療後にすべての被験者において WBC に有意な減少を示した。検査値が正常範囲内にも関わらず歯周基本治療によって WBC の有意な減少を認めた。これは、歯周基本治療によって歯周ポケット内の細菌叢が有意に減少し、炎症のコントロールのみでも WBC の減少に寄与することを示唆した。

さらに、WBC と同様に炎症反応を示す CRP は、*Porphyromonas gingivalis* (*P.gingivalis*) などの歯周病原性細菌に影響を受けるという報告がある¹⁹⁾。また歯周疾患を有する患者において、CRP は年齢、喫煙

歴や収縮期血圧, トリグリセリド, HDL の値と関連していると Saito ら²⁰⁾ は報告している。すなわち, 全身疾患の有無と歯周治療による治癒との関係が CRP の変化として現われると考えられる。特に炎症性疾患では, WBC, CRP などを指標としている。さらに炎症反応の主要マーカーである CRP は WBC よりも炎症を感知しやすいが厳密にとらえにくいことが欠点であり, これによって高感度 CRP が開発され, 鋭敏に検査できるようになった。このため本研究では, 高感度 CRP を用いた。Saito ら²¹⁾ は, CRP と高感度 CRP の感度の違いについて, CRP が正常範囲内でも高感度 CRP が高い値を示すことがあると報告しており, 高感度 CRP は重要な炎症マーカーであるといえる。本研究では, 高感度 CRP は歯周基本治療後, ほとんどの被験者において顕著に減少したが有意差を認めなかった。本研究では初診時の高感度 CRP 値が低い被験者と高い被験者の両方を含んでおり, 初診時と初診より 1 年後の高感度 CRP 値の変化量にばらつきがあったことが原因と考える。

Yoneda ら²²⁾ は, 非アルコール性脂肪性肝疾患 (NAFLD) と歯周病の主要因子である *P.gingivalis* 感染との関連について, NAFLD 患者における *P.gingivalis* 感染者は, 非 NAFLD よりも有意に高いと述べ, *P.gingivalis* の感染は, NAFLD の発症, 進行させるリスクファクターとなる可能性があると報告している。さらに, 3 か月の非外科治療を 10 人の歯周病合併 NAFLD 患者に行うと, AST, ALT が改善したと報告²²⁾ している。本研究では, γ -GTP において有意な減少を認めた。健常者の γ -GTP とローレル指数, ブローカ指数に有意な相関を認めた報告²³⁾ がある。本研究は, 健常者を対象としているため, NAFLD と健常者に肝機能などに相違がある可能性もあるため, 今後関連性を追求する必要がある。

肝機能の評価に TP の検査が必要であると日本消化器病学会肝機能研究班²⁴⁾ が報告している。また, 唾液中の TP 濃度は歯周病患者において高いと報告²⁵⁾ がある。本研究では, TP において有意な減少を認めた。これは, 歯周基本治療により, γ -GTP が減少するとともに, TP も減少したと推察することができる。しかし本研究は健常者を対象としているため, 今後関連性を追求する必要がある。

老年人口の急激な増加に伴い, 歯周疾患の有病率や重症度, さらに全身疾患の有病率や高齢有病者数が増加傾向にある。全身疾患を有する患者の多くは, 多種多様の薬剤を長期服用して過ごすことが多い。一方, 歯科口腔領域において, 歯周疾患は, 別名で「silent disease」と呼ばれており, 歯周病罹患患者のほとんどは自覚症状がないまま, 歯周疾患が進行した状態で来院することが多い。今回, 歯周基本治療を行っ

た結果, 全身疾患の炎症性マーカーを中心としたいいくつかの指標に変化が認められた。これは, 歯周病学的検査と全身的検査を行うことは, 口腔状態と全身状態の関連性を知る上で重要な手がかりとなる可能性が示唆された。今後, 歯周治療と全身状態の関連性をさらに検討するために, 歯周基本治療だけでなく, 歯周外科処置との関連性など詳細な追究が必要である。

結 論

本研究は, 全身疾患を有さずまた薬剤の服用の既往歴がない慢性歯周炎患者に歯周基本治療を行い, 初診時と初診から 1 年後の全身状態の影響について検討し, 以下の結果を得た。

1. 歯周基本治療により, 歯周病学的臨床パラメーターの PPD, BOP は, 初診から 1 年後に統計学的に有意に減少した。
2. 歯周基本治療により, 全身的検査の WBC, TP, γ -GTP は, 初診から 1 年後に統計学的に有意に減少した。

以上のことから, 全身状態の改善に歯周基本治療が何らかの作用をおよぼしている可能性が示唆された。

本投稿に関連し, 開示すべき COI 関係にある企業などはない。

文 献

- 1) Grossi SG, Skrepcinski FB, DeCaro T, Robertson DC, Ho AW, et al. Treatment of periodontal disease in diabetics reduces glycated hemoglobin. J Periodontol 1997 ; 68 : 713-719.
- 2) Grossi SG, Genco RJ. Periodontal disease and diabetes mellitus. Ann Periodontol 1998 ; 3 : 51-61.
- 3) Geurs NC, Lewis CE, Jeffcoat MK. Osteoporosis and periodontal disease progression. Periodontol 2000 2003 ; 32 : 105-110.
- 4) 特定非営利活動法人日本歯周病学会編. 3. 歯周基本治療. 歯周治療の指針 2015. 東京 : 特定非営利活動法人日本歯周病学会 ; 2015. 19.
- 5) Iwamoto Y, Nishimura F, Nakagawa M, Sugimoto H, Shikata K, et al. The effect of antimicrobial periodontal treatment on circulating tumor necrosis factor-alpha and glycated hemoglobin level in patients with type 2 diabetes. J Periodontol 2001 ; 72 : 774-778.
- 6) Iwamoto Y, Nishimura F, Soga Y, Takeuchi K, Kurihara M, et al. Antimicrobial periodontal treatment decreases serum C-reactive protein, tumor necrosis factor-alpha, but not adiponectin levels in patients with chronic periodontitis. J Periodontol 2003 ; 74 : 1231-1236.
- 7) 廣畑直子, 相澤聡一, 相澤(小峯)志保子. 歯周病と全身疾患. 日大医誌 2014 ; 73 : 211-218.
- 8) Tonetti MS, D'Aiuto F, Nibali L, Donald A, Storry C, et al. Treatment of periodontitis and endothelial function. N Engl J Med 2007 ; 356 : 911-920.
- 9) Ainamo J, Bay I. Probing and proposal for recording gingivitis and plaque. Int Dent J 1975 ; 25 : 229-235.

- 10) O'Leary TJ, Drake RB, Naylor JE: The plaque control record. *J Periodontol* 1972 ; 43 : 38.
- 11) Genco RJ. Current view of risk factors for periodontal diseases. *J Periodontol* 1996 ; 67 : 1041-1049.
- 12) Drangsholt MT. A new causal model of dental diseases associated with endocarditis. *Ann Periodontol* 1998 ; 3 : 184-196.
- 13) Offenbacher S, Jared HL, O'Reilly PG, Wells SR, Salvi GE, et al. Potential pathogenic mechanisms of periodontitis associated pregnancy complications. *Ann Periodontol* 1998 ; 3 : 233-250.
- 14) Ishihara K, Ando T, Kosugi M, Kato T, Morimoto M, et al. Relationships between the onset of pustulosis palmaris et plantaris, periodontitis and bacterial heat shock proteins. *Oral Microbiol Immunol* 2000 ; 15 : 232-237.
- 15) Offenbacher S. Periodontal diseases: pathogenesis. *Ann Periodontol* 1996 ; 1 : 821-878.
- 16) Pigatto PD, Radaelli A, Tadani G, Brambilla L, Altomare G, et al. Circadian rhythm of the in vivo migration of neutrophils in psoriatic patients. *Arch Dermatol Res* 1985 ; 277 : 185-189.
- 17) Miyazaki T, Taga K, Nagaoki T, Seki H, Suzuki Y, et al. Circadian changes of T lymphocyte subsets in human peripheral blood. *Clin Exp Immunol* 1984 ; 55 : 618-622.
- 18) 内藤聖子, 劉 忠峰, 黒岩 中, 音成道彦, 田中 守, 他. 成人男性における白血球数および好中球貪食能の日内変動について. *九大農芸誌* 2004 ; 59 : 13-18.
- 19) Noack B, Genco RJ, Trevisan M, Grossi S, Zambon JJ, et al. Periodontal infections contribute to elevated systemic C-reactive protein level. *J Periodontol* 2001 ; 72 : 1221-1227.
- 20) Saito T, Murakami M, Shimazaki Y, Oobayashi K, Matsumoto S, et al. Association between alveolar bone loss and elevated serum C-reactive protein in Japanese men. *J Periodontol* 2003 ; 74 : 1741-1746.
- 21) Saito M, Ishimitsu T, Minami J, Ono H, Ohru M, et al. Relations of plasma high-sensitivity C-reactive protein to traditional cardiovascular risk factors. *Atherosclerosis* 2003 ; 167 : 73-79.
- 22) Yoneda M, Naka S, Nakano K, Wada K, Endo H, et al. Involvement of a periodontal pathogen, *Porphyromonas gingivalis* on the pathogenesis of non-alcoholic fatty liver disease. *BMC Gastroenterol* 2012 ; 12 : 16.
- 23) 吉村 武, 三好 保, 今木雅英. 血清γ-GTP と栄養摂取量との関係. *日衛誌* 1985 ; 39 : 899-904.
- 24) 日本消化器病学会 肝機能研究班. 肝機能検査法の選択基準 (7 版). *日消誌* 2006 ; 103 : 1413-1419.
- 25) 高橋幸子, 芝 燦彦, 芝 紀代子. 有歯顎者, 無歯顎者および歯周病患者の全唾液総蛋白濃度と蛋白分画の比較. *補綴誌* 2004 ; 48 : 723-732.

著者への連絡先

村岡 宏祐

〒 803-8580 北九州市小倉北区真鶴 2-6-1

九州歯科大学口腔機能学講座クリニカルクラークシップ開発学分野

TEL 093-582-1131 (内線 1319) FAX 093-582-1003

E-mail : muraoka@kyu-dent.ac.jp

Effect of periodontal initial treatment on systemically healthy subjects

Kosuke Muraoka¹⁾, Masaki Morishita¹⁾, Kazuo Sonoki²⁾,
Ryouta Kifune¹⁾, Jyunpei Tokunaga¹⁾ and Shuji Awano¹⁾

¹⁾ Division of Clinical Education Development and Research, Faculty of Dentistry, Kyushu Dental University

²⁾ Unit of Interdisciplinary Education, School of Oral Health Science, Kyushu Dental University

Abstract : The purpose of this study was to investigate the effects of periodontal initial treatment on the systemically condition of patients with chronic periodontitis who do not have systemic diseases. The subjects were 6 systemically healthy patients with chronic periodontitis. The periodontal initial treatment including brushing instruction, scaling and root planning were performed in the all subjects.

At first visit and one year later after first visit, periodontal clinical parameters such as probing pocket depth (PPD), bleeding on probing (BOP) were examined, whole body parameters such as height, weight, BMI (Body Mass Index), systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), red blood cell (RBC), white blood cell (WBC), hemoglobin (Hb), platelet (Plt), TP (total protein), AST, ALT, γ -GTP (γ -glutamyl transpeptidase), blood urea nitrogen (BUN), creatinine (Cr), T-cholesterol (T-Chol), HDL-cholesterol (HDL), triglyceride (TG), LDL-cholesterol (LDL), fasting blood sugar (FBS), HbA1c, and high sensitivity CRP were examined. In additional, the plaque control records by O'Leary of all subjects were instructed to become 20% or less throughout this period.

PPD and BOP were improved statistically significantly after one year by periodontal initial therapy. The WBC, TP and γ -GTP were also statistically significantly decreased.

This study suggested that periodontal treatment may be influenced on the improvement of the systemic examination.

Key words : healthy subjects, periodontal initial treatment, systemic examinations

原著

研修歯科医の身体的特徴が歯科治療時の力のコントロールに与える影響

原 さ や か^{1,2)} 佐 藤 拓 実²⁾ 中 村 太²⁾
野 村 み ず き^{1,2)} 石 崎 裕 子²⁾ 伊 藤 晴 江^{2,3)}
奥 村 暢 旦^{1,2)} 塩 見 晶²⁾ 長 谷 川 真 奈^{1,2)}
藤 井 規 孝^{1,2)}

抄録：我々は、歯科治療時に術者が患者や患歯に与える力のコントロールを技能教育における重要なポイントの一つと捉えて調査を進めてきた。しかし、歯科臨床技能は術者個人の経験や手に関する身体的特徴等に影響される可能性があると考えられる。そこで、本研究では術者の性別、握力や手の大きさ（手長）と処置時の力の大きさの関係性を調査した。研修開始直後の研修歯科医22名（男性9名，女性13名，平均年齢 26.2 ± 2.1 歳）を対象に、歯周ポケット検査（PPE）、歯肉圧排（GR）、抜歯（EXT）、全部矯正冠の装着（FMC）および全部床義歯の印象採得（FD）における力の大きさと被験者の握力および手長を測定した。その結果、PPEを実施する際の力の大きさは女性、握力および手長については男性の方が有意に大きいことが明らかになった。また、処置時の力の大きさと握力・手長については、FDでは被験者の握力が強いほど、処置中の力が大きい有意な正の相関を認めた（ $r=0.501$ ）。一方、PPEでは、握力・手長が大きい被験者は処置中の力が小さい傾向が認められたが、有意な負の相関は認められなかった。以上より、研修歯科医の握力や手長によって、歯科治療時の力の大きさに個人差を生じる可能性があることが示された。今後もさらに詳細な調査を継続し、将来的に握力や手長に関する個人差を考慮した指導方法を開発することによって、歯科臨床技能教育の効率化に寄与すると考えられた。

キーワード：歯科臨床技能教育 力のコントロール 身体的特徴 握力 手長

緒 言

歯科臨床技能教育の充実が叫ばれる昨今^{1,2)}，様々な教育ツールが開発されてきた³⁻⁶⁾。また、臨床実習を通じて学生が身につけた臨床能力を客観的に評価しようとする全国的な取り組みも行われている⁷⁾。一方で、歯科臨床技能には客観的に評価を行うことが容易ではないものが含まれるため、それらを定量的に評価することを試みる報告もみられる⁸⁻¹²⁾。

定量的に評価することが難しい臨床技能の一つとして、歯科治療における「力」のコントロールがあげられる。我々はこれまで歯科医師の処置中の「力」の大きさを測定することにより、臨床経験を通じて「力」をコントロールする技能が変化することを報告してきた。また、歯科治療時の「力」を適切にコントロールすることは、患者に与える不快感に配慮し、適切な治療結果を得る上で重要であると考えられる。しかしながら、直接的に指導することは困難であり、現状においてはそれぞれの術者が自らの経験に基づいて「力」

を適切にコントロールする技能を修得しているように思われる⁸⁻¹⁰⁾。このため、術者毎の個人差やそれに寄与する因子を明らかにし、定量的に評価することは、より具体的で効率的な臨床技能教育を可能にすると考えられる。

そこで本研究では、歯科治療時の「力」のコントロールの個人差に影響を与え得る因子として、術者の身体的特徴に着目し、その個人差について検証することを目的とした。

対象および方法

1. 対象

本研究の趣旨を理解し、協力に同意を示した2019年度新潟大学医歯学総合病院歯科医師臨床研修単独型プログラムで研修を行った研修歯科医22名（男性9名，女性13名，平均年齢 26.2 ± 2.1 歳）を対象とした。

2. 方法

1) 対象処置および測定機器

先行研究と同様に、測定対象処置は高頻度一般歯科

¹⁾新潟大学大学院医歯学総合研究科口腔生命科学専攻歯科臨床教育学分野（主任：藤井規孝教授）

²⁾新潟大学医歯学総合病院歯科総合診療部（主任：藤井規孝教授）

³⁾新潟大学大学院医歯学総合研究科口腔生命科学専攻歯周診断再建学分野（主任：多田康一教授）

¹⁾Division of Dental Clinical Education, Department of Oral Biosciences, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences (Chief: Prof. Noritaka Fujii) 2-5274 Gakkocho-dori, Chuo-ku, Niigata-shi, Niigata 951-8514, Japan.

²⁾General Dentistry and Clinical Education Unit, Medical and Dental Hospital, Niigata University (Chief: Prof. Noritaka Fujii)

³⁾Division of Periodontology, Department of Oral Biosciences, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences (Chief: Prof. Koichi Tabeta)

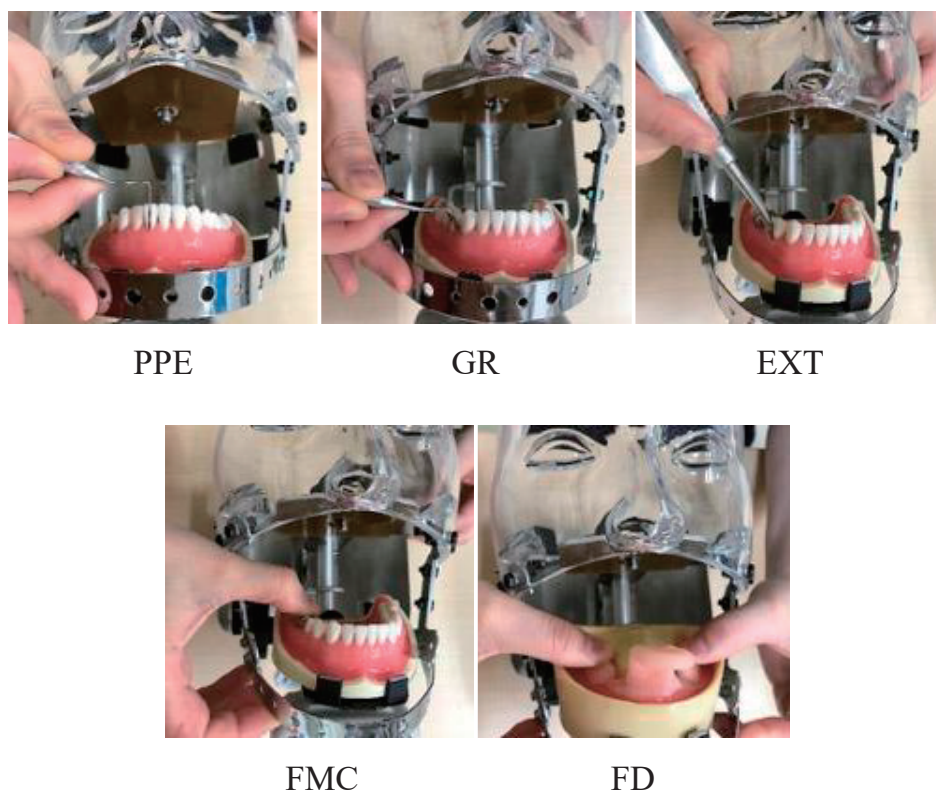


図1 測定対象処置

処置のうち、比較的繊細な力のコントロールを要求される処置である歯周ポケット検査（以下、PPE）および歯肉圧排（以下、GR）、中等度の力で行われる処置である抜歯（以下、EXT）、比較的大きな力を要する処置である全部鋳造冠の装着（以下、FMC）、全部床義歯の印象採得（以下、FD）とした^{10,11)}（図1）。

力の計測は先に開発したフォースゲージ（ZTA-50N, ZTA-100N, IMADA 社）付改造マネキン（シンプルマネキン, ニッシン）（図2）を用いた。フォースゲージは最大計測圧力および分解能が異なるため、PPE および GR の測定時には ZTA-50N（最大計測圧力 50 [N], 分解能 0.01 [N]）、EXT, FMC および FD の測定時には ZTA-100N（最大計測圧力 100 [N], 分解能 0.1 [N]）を使用した。計測時の指示および各被験者の計測記録は先行研究と同様にした^{10,11)}（表1）。また、処置中の顎模型に加わる力のみを測定するために、フィンガーレスト等はマネキンの金属フレーム部に置くように指示した。

2) 歯科治療時の「力」の大きさの測定

臨床研修開始直後の4月に、すべての被験者について、設定した処置において顎模型に加えた力の大きさを測定した。処置毎に3回ずつ測定を行い、得られた3つのデータの中央値を各被験者におけるその処置の代表値とした。得られた結果について、身体的特徴が異なると考えられる男女間で、有意水準を5%に設定

して比較を行った（マンホイットニーのU検定, BellCurve for Excel 2016）。

3) 握力および手長の測定

今回選択した歯科処置は、器具を把持して行うもの（PPE, GR, EXT）、および対象物と下顎下縁を握るように力を加えるもの（FMC, FD）であることから、処置に影響を与え得る身体的特徴として、術者の握力および手の大きさ（以下、手長）を選択した。

握力は、デジタル握力計（N-FORCE, CORVETTE）を使用して計測した（図3）。握力の計測は両手に対して行い、PPE, GR, EXT および FMC については処置時に使用した手の計測値を、FD については両手の計測値の平均値を用いた。

手長の計測に先立ち、両手の橈骨茎状突起と尺骨茎状突起を結んだ線分の中点 W、各指の中手指節間関節（metacarpophalangeal joint, 以下 MP 関節）相当部および爪先のそれぞれにマーキングを施した。分析に用いる手長パラメータとして、W と母指 MP 関節間距離 T1、MP 関節と爪先間距離 T2、W と示指 MP 関節間距離 I1、示指 MP 関節と爪先間距離 I2、W と中指 MP 関節間距離 M1、中指 MP 関節と爪先間距離 M2、W と環指 MP 関節間距離 R1、環指 MP 関節と爪先間距離 R2、W と小指 MP 関節間距離 L1、小指 MP 関節と爪先間距離 L2 を設定した。三脚に固定したカメラで、マーキングした被験者の手と定規を同時

表 1 各処置における計測時の指示および計測記録の方法

処置内容	対象部位および指示内容	計測記録
PPE	下顎 4 前歯の唇側のポケット計測を指示	グラフ様に描記される複数のピーク値より中央値を求め、各施行における代表値とした
GR	右下 4 頬側近心隅角から遠心隅角までの歯肉圧排を指示	
EXT	右下 5 頬側遠心隅角に器具を挿入して拔牙手技を行うよう指示	
FMC	手指圧（片手）にて右下 6 全部鑄造冠の装着を指示	処置中の最大値を求め、各施行における代表値とした
FD	下顎無歯顎模型に対して両手を使用して個人トレーの圧接をするよう指示	



図 2 フォースゲージ付き改造マネキン



図 3 握力の測定

に撮影し、得られた画像上で定規の値を参考に各手長パラメータ [cm] を算出した (図 4)。手長も握力と同様に、PPE, GR, EXT および FMC については処置時に使用した手の計測値を、FD については両手の計測値の平均値を用いた。

得られた結果は、握力および手長について男女間で有意水準 5% 未満に設定して比較した (マンホイットニーの U 検定, BellCurve for Excel 2016)。処置時の力の大きさ、握力および手長の各パラメータ間につい

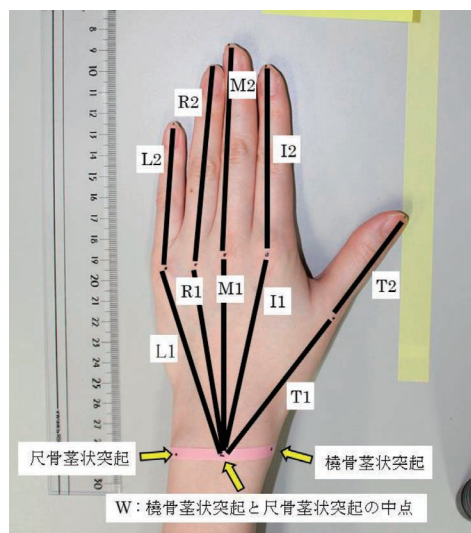


図 4 手長の測定

ては、スピアマンの相関係数を算出した。また、処置時の力の大きさを目的変数、握力・手長を説明変数として有意水準 5% 未満で増減法を用いて重回帰分析を行った (BellCurve for Excel 2016)。

本研究は新潟大学歯学部倫理委員会の承認 (26-R55-03-13) を得て行った。

結 果

1. 歯科治療時の「力」の大きさ

PPE, GR, EXT, FMC および FD における「力」の大きさの測定結果および男女間での検定結果を表 2 に示す。歯科治療時の「力」の大きさについては、PPE のみ、女性の方が男性と比較して有意に大きな値を示した。また、GR では女性の方が、FMC および FD では男性の方が大きな値を示していたが、有意差は認めなかった。

2. 握力および手長

被験者の握力および手長の計測結果を表 3 に示す。握力および手長については、計測した全ての部位において、男性の方が女性と比較して有意に高値を示した。

3. 相関

表 4 に PPE, GR, EXT および FMC における「力」

表 2 各処置における「力」の大きさ

		中央値 (四分位範囲)	男性 中央値 (四分位範囲)	女性 中央値 (四分位範囲)	p 値
歯科治療時の 力の大きさ (N)	PPE	0.30 (0.22-0.39)	0.22 (0.21-0.26)	0.35 (0.29-0.50)	0.045
	GR	0.51 (0.34-0.86)	0.43 (0.33-0.55)	0.62 (0.37-0.97)	0.142
	EXT	6.95 (3.85-9.58)	7.06 (3.30-9.59)	6.84 (4.10-9.56)	0.815
	FMC	26.95 (16.20-33.43)	28.00 (14.20-40.90)	25.40 (19.50-27.80)	0.301
	FD	35.50 (25.23-45.90)	44.10 (36.30-52.30)	26.20 (23.90-41.70)	0.117

表 3 握力および手長の測定結果

		中央値 (四分位範囲)	男性 中央値 (四分位範囲)	女性 中央値 (四分位範囲)	p 値
握力 (kg)	右	34.0 (26.8-41.8)	43.2 (38.0-50.4)	27.4 (23.9-28.9)	p<0.001
	左	31.1 (24.4-39.7)	40.6 (38.4-47.1)	24.9 (22.7-25.9)	p<0.001
手長 (cm)	T1 右	8.0 (7.7- 8.4)	8.6 (8.3- 9.0)	7.8 (7.5- 7.9)	p<0.001
	左	8.5 (8.2- 9.3)	9.6 (8.5-10.0)	8.3 (7.9- 8.5)	0.019
	T2 右	5.6 (5.2- 6.0)	6.1 (5.8- 6.4)	5.2 (4.9- 5.6)	0.0045
	左	5.9 (5.4- 6.1)	6.1 (6.0- 6.5)	5.5 (5.4- 4.9)	0.0014
	I1 右	9.7 (9.1-10.3)	10.4 (9.9-10.8)	9.3 (8.9- 9.5)	p<0.001
	左	10.0 (9.1-10.1)	10.1 (10.1-11.2)	9.1 (8.8- 9.8)	p<0.001
	I2 右	9.0 (8.5- 9.5)	9.5 (9.3- 9.7)	8.7 (8.1- 8.9)	0.0101
	左	8.8 (8.5- 9.3)	9.3 (9.2- 9.8)	8.7 (8.2- 8.7)	0.0014
	M1 右	9.2 (8.7- 9.9)	10.1 (9.7-10.6)	8.8 (8.4- 8.9)	p<0.001
	左	9.3 (8.4- 9.8)	10.0 (9.6-10.8)	8.5 (8.4- 9.2)	p<0.001
	M2 右	10.1 (9.6-10.6)	10.7 (10.4-10.8)	9.7 (9.2-10.0)	0.0024
	左	10.1 (9.5-10.5)	10.6 (10.4-10.8)	9.6 (9.2-10.1)	0.0022
	R1 右	9.1 (8.5- 9.8)	10.1 (9.4-10.3)	8.6 (8.2- 8.9)	p<0.001
	左	8.8 (8.2- 9.5)	9.8 (9.0-10.3)	8.3 (7.9- 8.8)	p<0.001
	R2 右	9.3 (8.6- 9.8)	9.8 (9.6- 9.9)	8.7 (8.6- 9.1)	0.0015
	左	9.5 (8.6- 9.8)	9.8 (9.8-10.0)	8.7 (8.5- 9.4)	p<0.001
	L1 右	9.2 (8.4- 9.6)	10.2 (9.4-10.3)	8.5 (8.1- 9.1)	0.0012
	左	8.6 (7.9- 9.6)	9.7 (8.8-10.1)	7.9 (7.6- 8.6)	0.0014
	L2 右	7.1 (6.7- 7.7)	7.8 (7.6- 7.9)	6.7 (6.4- 7.0)	p<0.001
	左	7.2 (6.7- 7.7)	7.8 (7.6- 8.0)	6.8 (6.5- 7.0)	p<0.001

の大きさと握力・手長との相関を示す。握力と手長には、T1とT2、I1とI2を除く全ての項目について有意な正の相関（相関係数は表4を参照）を認めた。一方、握力・手長の大きい被験者は、PPEでは処置中の力が小さく、EXT・FMCでは処置中の力が大きい傾向を認めたが、有意な相関は認められなかった。

表5にFDの「力」の大きさと握力・手長との相関を示す。握力と手長には計測した全ての項目について有意な正の相関（相関係数は表5を参照）を認めた。FDの「力」の大きさについては、握力との間についてのみ有意な正の相関（ $r=0.501$ ）がみられた。

重回帰分析において有意な標準回帰係数が得られた

PPE、FMCおよびFDの結果を表6に示す。修正決定係数は、PPEで0.332、FMCで0.173、FDで0.295となり、3処置とも当てはまりの悪い回帰式が得られた。選択された変数において、PPEではL2、FMCで握力、FDでは握力とL1は、 $p<0.05$ であった。

考 察

1. 計測の対象とした身体的特徴

スポーツに代表される運動パフォーマンスに影響を与える因子として、演者や術者の身体的特徴に加え、心理的な要因が挙げられる¹⁵⁾が、これらのすべてを個人毎に客観的に分析し、技能教育に応用することは多

表 4 PPE, GR, EXT, FMC における「力」の大きさと握力・手長との相関係数

	PPE	GR	EXT	FMC	握力	T1	T2	I1	I2	M1	M2	R1	R2	L1	L2
PPE	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
GR	.388	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
EXT	.203	.102	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
FMC	.055	-.005	.082	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
握力	-.294	-.155	-.073	.311	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
T1	-.252	-.069	.246	.241	.723**	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
T2	-.149	-.021	-.048	.187	.491*	.331	1	—	—	—	—	—	—	—	—
I1	-.298	.096	.155	.182	.775**	.859	.571**	1	—	—	—	—	—	—	—
I2	-.067	-.227	.106	.128	.462*	.270	.587**	.401	1	—	—	—	—	—	—
M1	-.313	.035	.134	.199	.807**	.854**	.588**	.986**	.473*	1	—	—	—	—	—
M2	-.297	.035	.141	.241	.571**	.495*	.853**	.679**	.689**	.683**	1	—	—	—	—
R1	-.334	.082	.085	.155	.835**	.772**	.605**	.955**	.506*	.965**	.731**	1	—	—	—
R2	-.247	-.016	.221	.104	.528*	.508*	.797**	.674**	.702**	.673**	.947**	.718**	1	—	—
L1	-.282	.178	.053	.120	.781**	.695**	.540**	.914**	.530*	.909**	.710**	.970**	.706**	1	—
L2	-.399	-.219	.060	.110	.605**	.484*	.792**	.669**	.754**	.682**	.876**	.715**	.898**	.708**	1

*: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$

表 5 FD における「力」の大きさと握力・手長との相関係数

	FD	握力	T1	T2	I1	I2	M1	M2	R1	R2	L1	L2
FD	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
握力	.501*	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
T1	.083	.614**	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
T2	.115	.638**	.473*	1	—	—	—	—	—	—	—	—
I1	.147	.792**	.810**	.658**	1	—	—	—	—	—	—	—
I2	.064	.505*	.521*	.671**	.544**	1	—	—	—	—	—	—
M1	.173	.789**	.798**	.658**	.989**	.583**	1	—	—	—	—	—
M2	.037	.649**	.630**	.869**	.739**	.759**	.733**	1	—	—	—	—
R1	.158	.800**	.765**	.678**	.967**	.580**	.984**	.759**	1	—	—	—
R2	.173	.672**	.622**	.848**	.753**	.772**	.755**	.942**	.768**	1	—	—
L1	.132	.730**	.709**	.668**	.916**	.639**	.944**	.763**	.965**	.782**	1	—
L2	.143	.687**	.504*	.798**	.689**	.808**	.708**	.842**	.736**	.907**	.753**	1

*: $p < 0.05$ **: $p < 0.01$

大な困難を伴うことが予想される。そこで本研究では、分析を行いやすい身体的特徴に着目し、性別、さらに握力および手長について検討を行うこととした。すなわち、PPE や GR のような処置では、フィンガーレストを安定させることが重要であり^{11,14)}、術者の手長がその安定に影響を与える因子であると考えた。また、FMC や FD のように、対象を握ることにより大きな力を加える必要がある処置では、握力や手長が加える力の大きさに影響を与え得ると考えた。調査結果において、有意差や一定の傾向を認める項目があったことから、今回の仮説はある程度証明することができたと考えられる。

2. PPE と握力、手長の相関関係

PPE については、有意な相関は得られなかったが、握力・手長の大きい被験者は処置中の「力」の大きさが小さい傾向が認められた。今回の測定では、握力・手長ともに男性の方が大きな値を示したことが、PPE において男女間に有意差が生じたことに関係していると考えられた。また、重回帰分析の結果、選択された変数のうち、L2 の大きさが処置に影響を与えることが示唆された。PPE を行う際の理想的な「力」の大きさは 0.25 [N] 程度とされている¹⁶⁾。握力や L2 が小さい被験者では、0.25 [N] 以上の大きな値を示したものが複数認められ (図 5)、この結果は「力」を

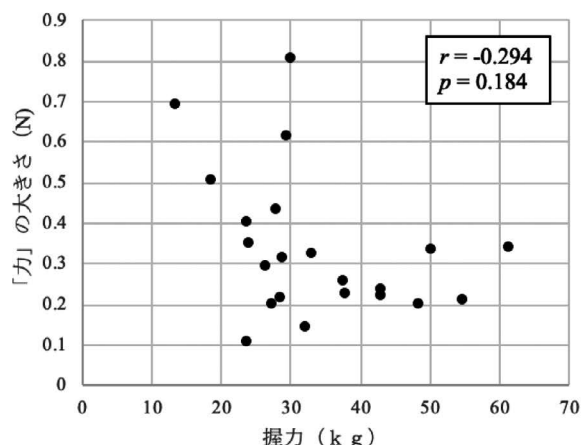


図 5 PPE における「力」の大きさと握力および L2 との相関関係

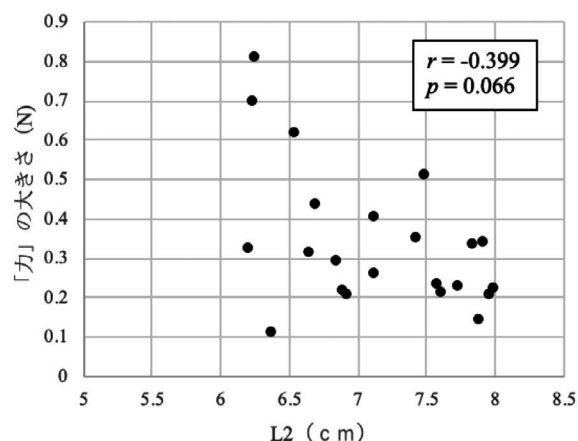


表 6 重回帰分析の結果

	修正決定係数	選択された変数	標準偏回帰係数
PPE	0.332	T2	0.627
		I2	0.355
		L2	-1.200**
FMC	0.173	握力	0.461*
FD	0.295	握力	0.947**
		L1	-0.642*

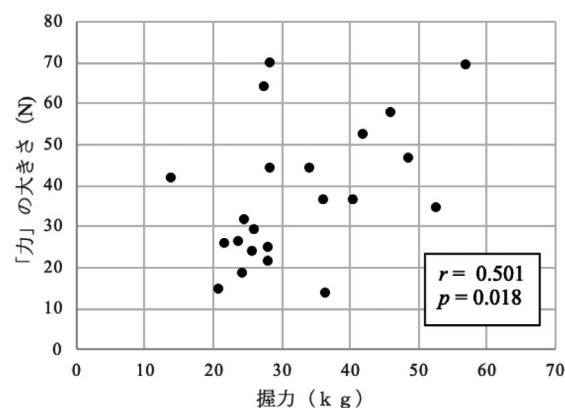
* : $p < 0.05$ ** : $p < 0.01$ 

図 6 FD における「力」の大きさと握力との相関関係

適切にコントロールすることができていないことを示していると考えられた。この理由として、測定時には対象歯よりやや離れたマネキンのフレーム部にフィンガーレストを置くように指示したため、手長が小さい被験者はフィンガーレストが不安定になり、正確なインスツルメントの操作を困難にしたことが考えられた。一方で、握力は物体の把持に寄与する因子であり、インスツルメントの操作に与える影響は小さいと考えられた。また、手の巧緻性に影響する因子については、握力の他にピンチ力や指タップ運動に関する報告¹³⁾がなされているため、これらの因子についても検討する必要があると思われる。

上記の結果から、処置内容によっては、学習者の手長に合わせて安定したフィンガーレストを保持できる診療姿勢の指導が必要になることが示唆された。このため、フィンガーレストの安定性についても、今後本研究を進展させる際の課題として認識しておくべきと考えられた。

3. GR と握力、手長の相関関係

GR は PPE と類似の処置であり、特別な診療姿勢を必要としないことから、同様の傾向がみられると予

想したが、有意差を示す項目はなく、相関係数でも一定の傾向は認められなかった。我々が行った過去の調査では GR と PPE を行う際の「力」の大きさは近似していた^{9,10)}が、PPE については処置時の目標値¹⁶⁾が定められていることや、GR に比べると PPE の方が経験しやすいことが両者の差に関係していると考えられた。

4. FD と握力、手長の相関関係

FD における「力」の大きさには、握力の大きさと有意な正の相関が認められ、握力の大きい被験者の方が処置時の「力」の大きさが大きい傾向を認めた。これは、単純に握力が大きい被験者の方が、大きな力を発揮できたことが理由として考えられた。その一方で、握力が同程度でも処置時の「力」の大きさに差が認められる場合もあり (図 6)、各々の被験者が考える処置時の「力」の大きさは異なることが示唆された。このような差が生じる理由について、例えば握力の大きさやそれぞれの被験者が考える処置時の「力」の大きさに対する認識の違いなどを指標として分析することにより、原因に対する指導を行うことが可能になると考えられた。以上のことから、より効果的な指導

を行うためには、学習者の処置時の「力」の大きさに対する認識についても、分析を行うことが必要であると考えられた。

一方で手長については一定の傾向はみられず、重回帰分析の結果をみても握力の方がより大きく影響することが明らかになった。これは、今回の実験においては手長の大きさに関わらず、安定して対象を把持することができるような装置を使用したことに関係していると思われた。また、男女でFDにおける「力」の大きさに有意差を認めなかったことの理由のひとつに相当すると考えられた。

5. FMC と握力、手長の相関関係

FMC については、有意な相関は得られなかったが、握力の大きい被験者は処置中の「力」の大きさが大きい傾向が認められた。また、重回帰分析の結果においても有意な標準偏回帰係数が得られたことから、FDと同様に握力が処置時の「力」の大きさに影響することが示唆された。

6. EXT と握力、手長の相関関係

EXT においては、特筆すべき傾向を得ることはできず、今回計測した以外の事項について検討する必要性が示唆された。

7. 今後の課題

本研究では、被験者の条件を可能な限り揃えることを目的に、同一年度の研修歯科医を対象としたため、サンプルサイズに制限があり、処置によってはデータのばらつきが生じていた。また、男女とも同一の計測機器を使用したため、性別に関係すると考えられる差が認められた項目についても、詳細に分析することができなかった。これらは今回行った調査の限界を示しており、今後は被験者の条件設定を改めて検討してサンプル数を増やすこと、安定した姿勢で処置を行うことができるように装置を修正すること等の工夫が必要と考えられた。

一方で処置によっては、研修歯科医の身体的特徴により個人差が生じている項目が明らかになった。このため、今後改良を加えながら調査を継続することによって、効果的な臨床教育の実践に活用できる可能性が示された。

結 論

本研究の条件下においては、歯科治療時における「力」の大きさには研修歯科医の身体的特徴により個人差が生じ、その様相は処置によって異なることが明らかになった。

本研究は JSPS 19K03053 の助成を受けて実施した。また、内容には開示すべき利益相反は含まれておらず、結果の一部は第 12 回日本総合歯科学会総会・学術大会（2019 年、11 月、札幌）において発表した。

文 献

- 1) 文部科学省. 歯学教育の改善・充実に関する調査研究協力者会議第 1 次報告. http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/iryuu/1324090.htm (Latest access 2020. 7. 16).
- 2) 文部科学省. 歯学教育の改善・充実に関する調査研究協力者会議第 1 次報告を踏まえた第 3 回フォローアップ調査まとめ. http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/035/toushin/1369448.htm (Latest access 2020. 7. 16).
- 3) 川瀬明子, 宮脇卓也, 小河達之, 窪木拓男, 久保田聡, 他. 歯科教育における診療参加型臨床実習のための電子版連携ログブック（電子ログブック）の開発と今後の課題について. 岡山歯会誌 2018; 36: 53-59.
- 4) 小田陽平, 小野和宏, 藤井規孝, 小林正治, 前田健康. 診療参加型歯科臨床実習における web 公開型電子ポートフォリオの開発と運用. 日歯教誌 2017; 33: 65-73.
- 5) 秋葉奈美, 長澤麻沙子, 小野和宏, 前田健康, 魚島勝美. 新潟大学歯学部における統合型模型実習の取り組み. 日歯教誌 2017; 33: 106-114.
- 6) 奥村暢旦, 石崎裕子, 伊藤晴江, 中村 太, 塩見 晶, 他. 歯科臨床技術教育における動画教材の効果. 日歯教誌 2015; 31: 10-15.
- 7) 藤井一維, 藤井規孝, 田口則宏, 都築 尊. 診療参加型臨床実習後客観的臨床能力試験. 日歯教誌 2019; 35: 85-88.
- 8) 中村 太, 佐藤拓実, 塩見 晶, 奥村暢旦, 石崎裕子, 他. 高頻度歯科治療における処置時の力のコントロールに関する研究. 日歯教誌 2016; 32: 22-28.
- 9) 佐藤拓実, 中村 太, 塩見 晶, 石崎裕子, 奥村暢旦, 他. 研修歯科医の臨床技術修得における力のコントロールに関する研究. 日歯教誌 2016; 32: 48-54.
- 10) 原さやか, 佐藤拓実, 中村 太, 石崎裕子, 伊藤晴江, 他. 研修歯科医と指導歯科医の歯科治療時の力のコントロールに関する研究. 日歯教誌 2019; 35: 3-10.
- 11) 行田克則, 小泉政幸, 高野研一, 斉藤 暁, 斉藤俊明, 他. 診療姿勢が支台歯形成面形態に及ぼす影響について. 日補綴歯会誌 1985; 29: 977-990.
- 12) 鳥居光男, 安永哲也, 浦野昌明, 竹重文雄, 土屋裕彦. 窩洞の数値評価とシュミレーショントレーニングへの応用とその効果. 人間工学 1995; 31: 101-194.
- 13) Kazuki Takahashi, Jun Tsuruta, Ken-ichi Tonami, Kouji Araki. Relation between Manual Dexterity and the Accuracy of Cavity Preparation. Annals of Oral Health and Dental Research 2017; 1: A12-A17.
- 14) Hui Dong, Alan Barr, Peter Loomer, David Rempel. The Effects of Finger Rest Position on Hand Muscle Load and Pinch Force in Simulated Dental Hygiene Work. Journal of Dental Education 2005; 69: 453-460.
- 15) 村上貴聡, 徳永幹雄, 橋本公雄. 競技パフォーマンスに影響する心理的要因. 健康科学 2002; 24: 76-84.
- 16) Herbert F. Wolf, Edith M. & Klaus H. Rateitschak, 日本臨床歯周病学会. ラタイチャークカラーアトラス歯周病学. 第 3 版. 京都府: 永末書店; 2008. 169-171.

著者への連絡先

原 さやか

〒951-8514 新潟県新潟市中央区学校町通二番町 5274 番地
新潟大学大学院医歯学総合研究科口腔生命科学専攻 歯科臨床教育学分野

TEL 025-227-2929

E-mail: hsayaka@dent.niigata-u.ac.jp

Influences of trainee dentist's physical characteristics on the force acceleration for dental practice

Sayaka Hara^{1, 2)}, Takumi Sato²⁾, Futoshi Nakamura²⁾,
Mizuki Nomura^{1, 2)}, Hiroko Ishizaki²⁾, Harue Ito^{2, 3)},
Nobuaki Okumura^{1, 2)}, Aki Shiomi²⁾, Mana Hasegawa^{1, 2)}
and Noritaka Fujii^{1, 2)}

¹⁾Division of Dental Clinical Education, Department of Oral Biosciences,
Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences

²⁾General Dentistry and Clinical Education Unit, Medical and Dental Hospital, Niigata University

³⁾Division of Periodontology, Department of Oral Biosciences,
Niigata University Graduate School of Medical and Dental

Abstract : We have made research focusing on the force acceleration for dental practice, based on the consideration that could be one of essential factor in dental practical skill education. However, dental clinical skills might be affected by the experiences of each practitioner or the physical characteristics of their hands. The purpose of this study was to investigate the relation between practitioner's sex, grip strength, hand size, and the force acceleration. 22 trainee dentists (9 males, 13 females, 26.2 ± 2.1 years) participated in this study. They were measured their grip strength and hand size in addition to dental force acceleration during performing periodontal pocket examination (PPE), gingival retraction (GR), tooth extraction (EXT), full metal crown mounting (FMC) and impression taking for complete denture (FD). As the result, there were significant differences between men and women on force acceleration in PPE, grip strength and hand length, respectively. The grip strength and force acceleration in FD had also significant correlation ($r=0.501$) and it was suggested that the subjects with strong grip strength had big force acceleration during the treatment. On the other hand, the subjects with strong grip strength and large hand length tended to have less force acceleration during the treatment, although there was no significant difference in PPE. It was revealed that the individual trainee dentist's physical characteristics might affect to the force acceleration for dental practice. It was suggested that the development of instructional methods with the consideration for individual differences such as grip strength or hand size would be expected to contribute to the improvement of dental clinical skill education, although we need further investigation.

Key words : dental clinical skill education, force acceleration for dental practice, physical characteristics, grip strength, hand size

原著

光学式モーションキャプチャ・システムを用いた浸潤麻酔および 印象採得動作の定量的解析

中 村 太¹⁾ 佐 藤 拓 実¹⁾ 原 さ や か^{1,2)}
野 村 み ず き^{1,2)} 奥 村 暢 旦^{1,2)} 藤 井 規 孝^{1,2)}

抄録：【目的】 歯科臨床技能教育の効率化は喫緊の課題と思われる。本研究は、この課題を解決するための第一歩として、技能習得において可視化できないにもかかわらず重要な要素と考えられる診療動作や器具の扱いを定量的に解析することを目的として実施した。

【方法】 動作計測には光学式3次元動作解析装置（VICON, Oxford, UK）を用いた。被験者は臨床経験5年以上の男性歯科医師6名（平均年齢38.3歳，歯科医師群1）と臨床実習中の本学歯学科6年次男子学生6名（平均年齢24.6歳，学生群），および経験10年以上の歯科医師5名（平均年齢43.8歳，歯科医師群2）と研修医歯科医6名（平均年齢27.3歳，研修歯科医群）とし，被験者と各種器具に赤外線マーカーを設置してVICONで計測することにより，それぞれの動作を定量的に解析した。被験動作はマネキンに装着した下顎模型の下顎第一大臼歯への浸潤麻酔（9時，12時のポジション）と，自作した金属板に設けたI型，C型の溝に対する印象採得とした。

【結果】 ポジション毎の浸潤麻酔動作において学生群は注入速度が有意に速く（9時 $p=0.01$ ，12時 $p=0.04$ ），印象採得動作において研修医歯科医群はC型の溝の印象体に生じたエラー数が有意に多かった（ $p=0.01$ ）。

【結論】 本装置を用いて歯科治療の動作解析を行うことは可能であったが，歯科臨床技能教育に定量的解析や客観的評価を導入することを目指して発展させるためには解析項目等を検討していく必要があると思われる。

キーワード： 光学式モーションキャプチャ・システム，浸潤麻酔，印象採得，臨床歯科教育

緒 言

歯学教育モデルコアカリキュラム¹⁾や歯科医師臨床研修の到達目標²⁾には，歯科医師に求められる基本的な臨床能力として処置に関する手技的要件が含まれている。また，歯科医師は技術職的要素を多分に含む特殊な医療職であり，歯科治療には様々な材料や機器を適切に扱う能力が求められる。しかしながら，歯科医師国家試験に技能試験は含まれておらず，診療技能の評価については診療参加型臨床実習前に共用試験OSCEが行われるのみである。このことは，歯科における臨床技能の教育や評価の難しさを表しており，他の技術職同様，歯科医師も熟練者の模倣から技能の習得を始め，自らの体験や経験を加えることによって治療手技の詳細を会得していると考えられる³⁾。以上の状況から，歯科臨床技能教育の効率化は喫緊の課題であると思われる。

歯科において臨床技能教育を行う際，重要なポイントの一つとして処置を行う際の術者のポジショニングや姿勢があげられる。すなわち，これらの手技要件の

一つには，それぞれの処置に適した姿勢を作り，適切な動作を行う事が含まれる⁴⁻⁶⁾。しかしながら，これらを客観的に評価することは非常に困難であり，これまでにわずかにみられる報告⁷⁻⁹⁾においても，その一部のみを評価したものがほとんどで診療動作全体を詳細に分析した報告は見当たらない。そこで本研究は，現在の歯科における技術教育の問題点を解決するために，歩行動作やスポーツ技能の解析に利用されている身体動作計測^{10,11)}を歯科領域にも応用し，診療動作を定量的に解析することを試みた。

対象および方法

1. 条件

本研究は，新潟大学歯学部倫理委員会の承認（承認番号：25-R22-10-03）を得た後，すべての被験者に対して実験前に研究内容と主旨，発表に際しては得られたデータから確実に個人情報削除すること，実験協力にあたって想定される不利益の有無，いつでも協力を撤回できることなどについて文書および口頭で説明を行い，同意を得た上で行った。被験動作は，一般

¹⁾ 新潟大学医学部総合病院歯科総合診療部（主任：藤井規孝教授）

²⁾ 新潟大学大学院歯学部総合研究科口腔生命科学専攻歯科臨床教育学分野（主任：藤井規孝教授）

¹⁾ General Dentistry and Clinical Education Unit, Niigata University Medical & Dental Hospital (Chief: Prof. Noritaka Fujii) 1-754 Asahimachidori, Chuo-ku, Niigata-shi, Niigata 951-8120, Japan.

²⁾ Division of Dental Clinical Education, Niigata University (Chief: Prof. Noritaka Fujii)

歯科診療において高頻度に行われる浸潤麻酔と印象採得とした。

2. 動作計測の環境設定

計測には光学式モーションキャプチャ・システム (VICON, Oxford, UK) を用いた。VICON システムは、空間内の赤外線反射マーカを 200 万画素の超高画素赤外線高速カメラで認識することによって、それらの 3 次元的位置を任意に設定した座標軸上に抽出する。さらに、特定のマーカを追跡することによってそれらの動作を定量的に解析することができる。このシステムを歯科治療時の動作解析に利用するために、実験室には歯科用チェアユニットとマネキンを設置し、壁や天井に 10 台の赤外線カメラを固定した (図 1)。計測対象となる赤外線マーカは被験者の身体各所および被験者との位置関係や操作速度を計測するためにマネキンや診療器具に設置した。計測のサンプリングレートは 100Hz で行った。すべての被験者はこのような環境下で同一の指示に従って処置を行い、得られたデータの分析には 3 次元空間動作解析ソフト・ウェア (NEXUS, インターリハ (株), 東京) を用いた。

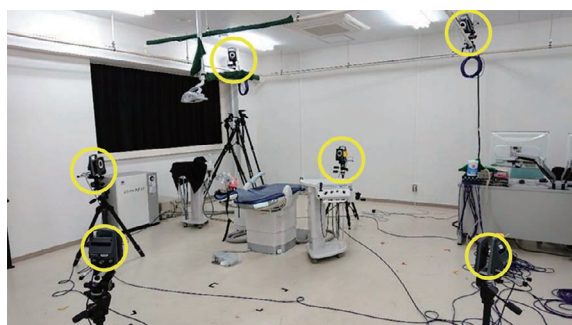


図 1 実験室内のカメラ配置 (○は赤外線カメラを示す)

3. 赤外線反射マーカ設置部位

1) 被験者

ヒトの動作解析に関する研究を扱う国際バイオメカニクス学会の指標^{12,13)}に則り、身体各所にマーカを設置した。頭部には自作のヘッドセットを装着し、4 個の赤外線反射マーカを可動性フレームに取り付け、被験者のカンペル平面と平行になるように調整した (図 2)。

2) 実験器具

浸潤麻酔については、カートリッジ注射器 (カートリッジ注射器-II, (株)デンツプライ三金) と仮想患者とした実習用マネキン (シンプルマネキンII, (株)ニッシン) に下顎の開閉に同期するように 4 個のマーカを設置した。実習用マネキンは専用の固定器具 (ヘッドレストマウント SPMIII, (株)ニッシン) を用いて歯科用チェアユニットに固定した (図 3)。印象採得に関しては、自作のジグを用いてマーカを設置した印象用シリンジ (フリーフローシリンジ, Kerr Corporation) および被印象体として製作したマーカ付きの金属板を使用した (図 4)。

4. 動作計測

1) 分解能

マーカ固定用のジグを装着したカートリッジ注射器を固定し、5 秒撮影した。これを 5 回繰り返すことにより、システムの分解能を確認した。

2) 浸潤麻酔

本院に勤務する臨床経験 5 年以上で浸潤麻酔の経験が豊富な男性歯科医師 6 名 (平均年齢 38.3 歳, 歯科医師群 1) と臨床実習中の本学 6 年男子学生 6 名 (平均年齢 24.6 歳, 学生群) とした。被験者には下顎右側第一大臼歯の切削動作を行うことを想定し、術者方向 12 時および 9 時の位置から浸麻針のカット面が骨面に向くように固定したカートリッジ注射器を用い



図 2 上肢の赤外線反射マーカ設置位置とヘッドセット

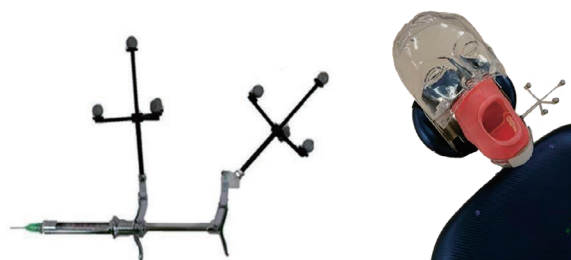


図 3 浸潤麻酔の動作計測に使用したカートリッジとマネキン



図 4 赤外線反射マークを設置した印象用シリンジと I 型, C 型の溝を付与した金属板

て、マネキンに装着した模型（A5A-500, (株) ニッシン）の下顎右側第一大臼歯肉頬移行部に、麻酔薬を 1 カートリッジ 1.8ml 全量用いて浸潤麻酔を行うよう指示した。動作計測は被験者ごとに 12 時, 9 時のポジションについてそれぞれ 2 回ずつ計 4 回行い、解析には 2 回の計測のうち、計測した赤外線反射マークの 3 次元的データの欠損が少ない方を用いた。麻酔薬（オーラ® 注歯科用カートリッジ 1.8ml, (株) 昭和薬品化工）と注射針（カルプーレ 30G 0.3*21.0mm, ヘレウスクルツァージャパン）は試技毎に交換した。

3) 印象採得

歯科医師群 1 の 2 名を含む本院勤務、経験 10 年以上でシリコン連合印象の経験が豊富な歯科医師 5 名（平均年齢 43.8 歳, 歯科医師群 2）と本院にて臨床研修中の歯科研修医 6 名（平均年齢 27.3 歳, 研修歯科医群）とした。被印象体には金属板に彫刻した長さ 60mm, 幅 1.5mm, 深さ 1.5mm の溝（I 型）と幅 1.5mm, 深さ 1.5mm の溝で $\phi 20\text{mm}$ の円を 270° まで描いたもの（C 型）を用意し（図 4）、被験者に合わせて高さの調整が可能な机に固定した。被験者にはチップの先端が一定の方向に向くように固定した印象用シリンジとシリコン印象材（エグザミックスファインインジェクション, (株) ジーシー）を用いて、それぞれに対する印象採得を行うよう指示した。計測は被験者ごとに I 型, C 型の溝についてそれぞれ 3 回ずつ計 6 回行い、解析には赤外線反射マークの 3 次元的データの欠損に大きな差がみられなかった 3 回目の計測



図 5 C 型の印象体にみられたエラー（矢印）

データを用いた。なお、いずれの計測も術者用椅子とマネキン、金属板の高さを被験者に自分に合わせて調整させた後に行った。また、後に被験者の実際の動作と VICON の計測結果を照合するために、すべての処置風景をホームビデオカメラで記録した。

5. 対象パラメータ

計測によって得られたデータにおいて、カートリッジ注射器と印象用シリンジにおけるシリンジに対するプランジャの位置・姿勢、被験者の頭部・上肢（肩・肘・手首）の関節の位置・姿勢について評価を行った。また、シリンジに対するプランジャの位置・姿勢より、浸潤麻酔薬の注入速度や、プランジャの回転等のパラメータの解析を行った。

印象採得については、I 型および C 型の溝に対してそれぞれの被験者が行った印象に含まれるエラーとして気泡の数を確認した（図 5）。気泡の数は歯科医師 5 名により、目視にて確認可能なサイズをカウントし、その中央値を値とした。

6. 統計処理

二つの実験から得られた各種データについて、群内における各パラメータの平均数値の中央値（四分位範囲）を求め、Mann-Whitney の U 検定を用いて有意差の有無を検証した。また、印象採得実験において、C 型の印象採得時の印象用シリンジと印象体のエラーの数について、Spearman のタウを用いて相関を調べた。統計処理は統計ソフト（SPSS Statistics, ver26.0, IBM）を用いて行い、有意水準はいずれも 5% とした。

結 果

1. 本システムの分解能

静止時のカートリッジ注射器の位置・姿勢（角度）を計測し、ひとつのパラメータのデータの平均値における偏差の RMS (root mean square) 値を分解能の評価とした¹⁴⁾。位置の分解能は、3 軸方向でそれぞれ 0.01 [mm], 0.01 [mm], 0.02 [mm] であった。一

方, 姿勢の分解能は, 3 軸周りでそれぞれ 0.01 [deg], 0.01 [deg], 0.02 [deg] であった。この結果より, 本システムは, 対象物の位置・姿勢ともに 0.1 [mm], 0.1 [deg] 未満で計測可能であることが明らかになった。

2. 浸潤麻酔実験

1) 注入速度

9 時および 12 時の診療ポジションにおける薬液の注入速度は, それぞれ歯科医師群 1 で 1.13 (0.86-1.68) [ml/min] および 1.12 (0.97-1.58) [ml/min], 学生群では 2.74 (2.52-3.09) [ml/min] および 2.65 (2.27-3.07) [ml/min] となり, 歯科医師群 1 の注入速度は学生群に比べて有意に遅いことが示された (9 時 $p=0.01$, 12 時 $p=0.04$) (図 6)。

2) シリンジに対するプランジャの回転

本システムでは右回りは [+], 左回りは [-] の数値で表示される。9 時および 12 時の診療ポジションにおけるプランジャの動きは, それぞれ歯科医師群 1 は 41.37 (29.29-58.79) [deg] および 34.93 (18.77-54.65) [deg], 学生群では 14.94 (7.90-23.30) [deg] および 21.01 (17.03-26.15) [deg] で有意差が認められ, いずれの群においても浸潤麻酔動作の際にプランジャが右方向に回転していること, 9 時のポジションにおいては歯科医師群 1 の方がよりその傾向が強いことが示された (9 時 $p=0.03$, 12 時 $p=0.26$) (図 7)。

3) 歯科医師群, 学生群における診療ポジション (9 時と 12 時) の比較

本システムでは肩関節の内転動作は [+], 外転動作は [-] の数値で表示される。12 時のポジション時の肩関節の内外転動作において, 歯科医師群 1 では -56.02 (-58.48~-42.29) [deg], 学生群では -73.99 (-76.11~-63.99) [deg] となり, 歯科医師群 1 と学生群の間に有意差を認め, 学生群の方が肩関節をより外転させる傾向がみられた ($p=0.03$) (表 1, 2)。

3. 印象採得実験 (表 3)

1) シリンジチップの先端の速度

I 型および C 型についてシリンジチップ先端の移動速度は, それぞれ歯科医師群 2 では 9.89 (8.86-10.70) [mm/s] および 11.30 (7.83-16.15) [mm/s], 研修医群では 8.50 (8.17-8.69) [mm/s] および 11.24 (9.97-12.67) [mm/s] となり, どちらの型においても歯科医師群 2 と研修医群の間に有意差は認められなかった (I 型 $p=0.20$, C 型 $p=0.72$)。

2) シリンジに対するプランジャの速度

I 型および C 型についてシリンジに対するプランジャの移動速度は, それぞれ歯科医師群 2 では 0.56 (0.54-0.89) [mm/s] および 1.37 (1.20-1.42) [mm/s], 研修医群では 0.56 (0.41-0.77) [mm/s] および 1.00 (0.8-1.24) [mm/s] となり, どちらの型においても歯科医師群 2 と研修医群の間に有意差を認めな

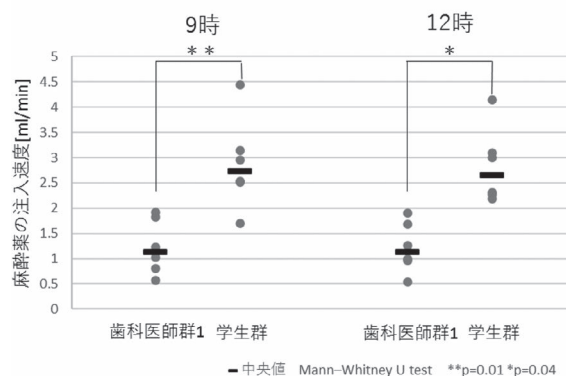


図 6 麻酔薬の注入速度

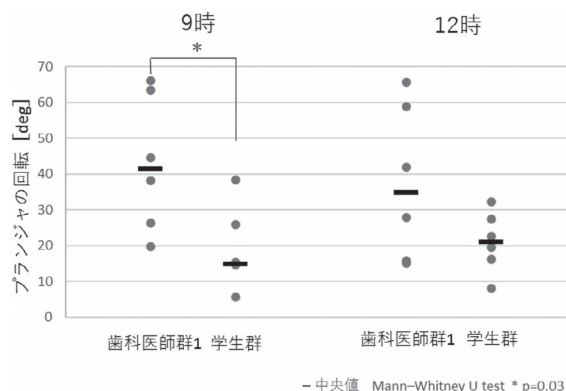


図 7 シリンジに対するプランジャの回転

かった (I 型 $p=0.36$, C 型 $p=0.14$)。

3) 印象体にみられたエラーの数

今回の計測において印象体の断裂などの, 気泡以外のエラーは認めなかった。I 型について, 歯科医師群 2 のエラーの数は 0 (0-1) [個] で研修歯科医群のエラーの数は 0.5 (0-1.75) [個] であり, 有意差を認めなかった ($p=0.48$)。しかし, C 型については歯科医師群 2 のエラーの数は 0 (0-1) [個] に対して研修歯科医群のエラーの数は 3 (3-5.25) [個] となり, 研修歯科医群において有意に印象体のエラーの数が多い傾向がみられた ($p=0.01$)。

4) C 型におけるパラメータの相関

歯科医師群 2 および研修歯科医群のすべての被験者について, シリンジチップの先端速度の平均値と印象体のエラーの数において中等度の正の相関を認めた ($\rho=0.60$, $p=0.05$) (表 4)。

考 察

1) システムの構成

本研究では歯科診療動作の定量的な評価を行うために, 術者の上肢の運動と器具の操作速度を同時に計測

表 1 肩と肘の運動データ

関節	運動	正負	歯科医師群 1		学生群	<i>p</i>
9 時	肩	内外転	外転－内転＋	－41.09 (－57.67 ～ －31.39)	－55.99 (－66.73 ～ －28.98)	0.52
		内外旋	外旋－内旋＋	－2.69 (－9.82 ～ 1.70)	－9.24 (－17.96 ～ －5.10)	0.26
		水平内外転	外転－内転＋	17.68 (15.56 ～ 36.40)	32.08 (25.96 ～ 41.47)	0.26
	肘	回内外	回外－回内＋	－3.12 (－15.25 ～ 4.47)	0.39 (－25.50 ～ 25.67)	0.87
		屈曲伸展	伸展－屈曲＋	119.06 (113.03 ～ 125.50)	119.79 (115.92 ～ 121.35)	0.75
12 時	肩	内外転	外転－内転＋	－56.02 (－58.48 ～ －42.29)	－73.99 (－76.11 ～ －63.99)	0.03*
		内外旋	外旋－内旋＋	－5.63 (－14.94 ～ －2.11)	－19.48 (－30.11 ～ －9.00)	0.15
		水平内外転	外転－内転＋	34.27 (28.34 ～ 40.93)	27.51 (24.68 ～ 36.60)	0.42
	肘	回内外	回外－回内＋	－13.55 (－18.71 ～ －7.32)	－14.29 (－28.70 ～ 2.04)	1.00
		屈曲伸展	伸展－屈曲＋	116.71 (113.58 ～ 125.05)	111.32 (105.38 ～ 115.43)	0.34
中央値（四分位範囲）						* <i>p</i> < 0.05
Mann-Whitney U test						

表 2 手首と頭部の運動データ

関節	運動	正負	歯科医師群 1			学生群			<i>p</i>
9 時	手首	内外転	外転－内転＋	29.79 (24.55 ～ 34.49)	24.94 (19.89 ～ 30.62)			0.52	
		内外旋	外旋－内旋＋	5.76 (－3.16 ～ 13.43)	－4.19 (－10.35 ～ －0.30)			0.26	
	頭部	水平内外転	外転－内転＋	－2.69 (－11.25 ～ 6.39)	－7.39 (28.06 ～ 4.81)			0.42	
		回内外	回外－回内＋	2.75 (－4.39 ～ 12.96)	9.80 (8.81 ～ 10.88)			0.87	
		屈曲伸展	伸展－屈曲＋	－33.43 (－39.51 ～ －27.64)	－36.56 (－43.76 ～ －34.78)			0.52	
12 時	手首	内外転	外転－内転＋	27.67 (20.13 ～ 30.08)	24.28 (7.95 ～ 27.76)			0.42	
		内外旋	外旋－内旋＋	－2.19 (－7.99 ～ 3.40)	－1.03 (－8.84 ～ 3.70)			0.87	
	頭部	水平内外転	外転－内転＋	－3.03 (－7.37 ～ 4.13)	4.49 (2.61 ～ 8.79)			0.34	
		回内外	回外－回内＋	0.60 (－6.83 ～ 6.59)	10.40 (6.57 ～ 13.22)			0.26	
		屈曲伸展	伸展－屈曲＋	－28.53 (－30.92 ～ －23.55)	－33.99 (－36.40 ～ －29.53)			0.20	
中央値（四分位範囲） Mann-Whitney U test									

表 3 印象採得のデータ

		歯科医師群 2	研修医群	<i>p</i>
I 型	印象体のエラーの数	0 (0 - 1)	(0 - 1.75)	0.48
	先端の移動速度	9.89 (8.86 - 10.70)	8.50 (8.17 - 8.69)	0.20
	プランジャの移動速度	0.56 (0.54 - 0.89)	0.56 (0.41 - 0.77)	0.36
C 型	印象体のエラーの数	0 (0 - 1)	3 (3 - 5.25)	0.01*
	先端の移動速度	11.30 (7.83 - 16.15)	11.24 (9.97 - 12.67)	0.72
	プランジャの移動速度	1.37 (1.20 - 1.42)	1.00 (0.86 - 1.24)	0.14
中央値 (四分位範囲) Mann-Whitney U test				* <i>p</i> < 0.05

表 4 C型溝の印象採得における各パラメータの相関

C 型	1	2	3
1 印象体のエラーの数			
2 シリンジチップの先端の移動速度	0.06*		
3 シリンジに対するプランジャの移動速度	0.00	0.37	
Spearman's rank correlation			* $p < 0.05$

することを試みた。今回使用した赤外線反射マーカ付きの器具は術者の動作を妨げることはなく、被験者に実験後の聞き取りを行ったところ、マーカやジグによって診療がしづらくなるという意見はみられなかった。また、光学式3次元動作解析装置であるVICONはステレオ撮影の原理¹⁵⁾を用いて赤外線反射マーカの3次元位置データを計測しているが、計測中、被験者に取り付けた赤外線反射マーカも概ね3台以上、最低でも2台のカメラで追跡することができていた。計測前のキャリブレーションにより、各カメラの正確な位置情報を記録し、2台以上のカメラで赤外線反射マーカが撮影されていれば3次元位置データを取得できることが判明していたため、本システムは歯科診療時の上体の動作を記録することができると考えられた。

2) カートリッジ注射器の運動

浸潤麻酔において認められた有意差は、学生群の経験の少なさに関係していると思われた。すなわち、歯科医師は患者に与える疼痛と薬液の注入速度が相関する¹⁶⁾ことを経験的に理解しているのに対し、学生はたとえこのような知識をもっていたとしても、それを実行できていないと考えられた。今回、被験者を務めた学生に浸潤麻酔の経験の有無を確認したところ、生活歯の切削を目的として行ったことのある学生は少なく、ほとんどの学生はSRPを行う際に経験した程度であった。この一因として、臨床実習中の学生が担当する患者は高齢者が大半で失活歯が多いことがあげられるが、浸潤麻酔の成否は患者との信頼関係の構築に影響することや確実に歯髄にまで奏功させるためにはそれなりの注意が求められることを、指導教員が理解していることも無関係ではないように思われた。傍骨膜下あるいは骨膜下に浸潤麻酔を行う際に要する注入圧や針先が骨面に触れる感覚を言葉や文章だけで説明することは非常に難しい。今回、麻酔液の注入速度に差が認められたことの背景には、この点も関係している可能性があるように思われた。

また、本システムでは2つの部品で構成される浸潤麻酔用カートリッジについて、それぞれの運動を計測・分析することができたため、マーカやジグの設置方法は今後同様の器具を使用する動作を計測する際に

も応用が可能と思われた。さらに、歯科医師群1には薬液の注入時にプランジャをシリンジに対して右回りに回転させる傾向がみられ、回転程度について学生群との間に有意差を認めた。以上のことから、詳細に調査を進め、この理由を明らかにすることによって経験の違いによる動作の差を説明することができるようになると考えられた。

3) 被験者の上肢の運動

12時のポジション時に学生群の方が肩関節をより外転させる傾向が認められ、学生群は脇を開き、肘を上げて浸潤麻酔を行っていることが示された。

今回の計測では肩関節以外の計測部位の動きについて両群間に差はみられず、診療ポジションの違いに係する差もみられなかった。浸潤麻酔には注入速度等のいくつかの注意点が挙げられているが^{17, 18)}、その診療姿勢自体に特別な方法はなく、プランジャをカートリッジ注射器内に押し込むという他の歯科診療動作と比較して静的な動作であることが、肩関節以外に歯科医師群と学生群に大きな差が表れない理由の一つと思われた。すなわち、浸潤麻酔時は脇をしめて肘を上げすぎないといった共通の姿勢はあるが、それ以外は個人差が大きく、学生は経験不足からか、その姿勢がとれていないことが示された。

4) 印象用シリンジの運動

I型の溝に対する印象採得では歯科医師群と研修医群との間に差はみられなかったが、C型の印象体に発生したエラーの数に有意差を認め、研修歯科医群が多い結果となった。これには、I型の溝の印象採得はシリンジの操作が単純であるのに対し、C型では溝の形態に追従するようなシリンジのコントロールを求められることが関係していると思われた。今回得られたデータにおいて、C型の印象時にシリンジチップの先端の速度と印象体のエラーの数に中等度の正の相関がみられた。この結果から、シリンジチップの先端を早く動かすことによって印象体に含まれる気泡の数が増えることが示された。しかし今回の実験系は口腔内の状況とは違い、唾液等の影響がないため、実際は印象採得に関する動作の他の要因、例えば対象物に対するシリンジ先端の距離や角度も影響している可能性が考えられた。

印象採得動作の計測は、できるだけ単純化した環境で行うことにより、計測の可否を確認するとともに今後の課題を発見することも兼ねて自作の金属板を机上に固定して行った。I型の溝は他の比較のために最も単純な形である直線を、C型の溝はクラウンの支台歯に対して歯肉圧排を行った後の状態を想定して設定した。圧排された歯肉溝の大きさや支台歯、隣在歯の存在など、臨床に直結する解析を行うためにはさらなる改良が必要であるが、単純な直線と曲線を対象とした印象採得においてこのような結果を得たことは大変興味深く思われた。今回の計測で印象採得動作も本システムを用いて計測できることが分かったため、今後は浸潤麻酔動作同様、実際に口腔内に近い環境を再現して計測を行う予定である。

今回の実験において、印象材の注入速度の違いは歯科医師と研修歯科医で有意差を認めず、一様ではなかった。このことには、それぞれの臨床経験はもちろん、プランジャを押す力のコントロールも関係しているように思われた。可視化することが困難な技術要素には、姿勢や動作の他に治療を行う際に患者や器具に加える力の大きさも含まれる¹⁹⁻²²⁾と考えられる。このため、本研究の結果には様々な制限があると思われた。しかし、本システムを用いて歯科診療動作の定量的な解析を行うことについては、一定の可能性が示されたと考えられた。臨床における歯科診療動作には、今回計測した上肢や頭部、器具以外にも、歯科医師や患者の体格や診療ポジション、筋肉の運動、様々な要素があり、さらにはそれぞれの器具を扱う力の大きさも関係してくる。今後も研究を継続し、将来的にこれらを組み合わせてさらに詳細に定量的な解析を行い、客観的な評価を加えることができれば、歯科医師の早期完成に大きく貢献できるように思われた。

結 論

光学式モーションキャプチャ・システム VICON を用いて構築した診療動作解析システムは、繊細で正確な運動を必要とされる歯科診療動作の定量的な解析にも応用できる可能性をもつことが示された。また、浸潤麻酔や印象採得の歯科診療において、十分な経験を詰んだ歯科医師とまだ経験の浅い学生や研修医とでは、その診療動作の一部に定量的な違いがあることが明らかとなった。

本論文の内容には開示すべき利益相反は含んでいない。

文 献

- 1) 文部科学省 歯学教育モデルコアカリキュラム (平成 28 年度改訂版). http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/0322/gijiroku/_icsFiles/afidfieldfile/

- 2017/03/13/1382693_001.pdf (最終アクセス日 2020.3.30).
- 2) 厚生労働省 歯科医師臨床研修の到達目標 <http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/isei/shikarinsyo/gaiyou/kanren/sekou/toutatsu.html> (最終アクセス日 2020.2.20).
- 3) B.S.Bloom 著, 梶田毅一, 渋谷憲一, 藤田恵聖訳. 教育評価ハンドブック. 第一法規 1973; 429-441.
- 4) 古田義博, 渋谷昌孝, 風間泰昌, 飯島浩人, 棧 淑行, 他. 診療姿勢が支台歯形成面形態に及ぼす影響について: 非解剖学的人工歯ブリッジ. 日本補綴歯科学会誌 1989; 33: 359-368.
- 5) 添田 廣. 窩洞形成のシステム化のための人間工学的研究. 日本歯科保存学雑誌 1983; 26: 78-102.
- 6) 井上正義. 歯科診療時の基本姿勢 人間工学. The Japanese Journal of Ergonomics 2009; 45: 157-162.
- 7) 吉原正晃, 川本雅行, 吉川一志, 岸田睦彦, 添田 廣, 他. 簡便な負担測定法の診療姿勢評価への応用. 日歯保誌 2002; 45: 377-384.
- 8) 大岡知子, 細見 環, 柴谷貴子, 中迫 勝. 歯科診療作業における筋骨格系健康障害関連の頸・肩部姿勢のリスク評価. 日歯医療管理会誌 2002; 36: 313-319.
- 9) 竹内智之, 落合志文, 下村義弘, 勝浦哲夫. 口腔内作業時における術者の 3 次元的有効作業域の特定. 歯産学誌 2009; 23: 43-48.
- 10) 田中 洋, 林 豊彦, 二宮裕樹, 高木陽平, 駒井正彦, 他. 投球動作におけるステップ足接地の肘下がりは動力学的パラメータに影響するか?. 日本整形外科スポーツ医学会雑誌 2017; 37: 46-52.
- 11) Kwon Jung, Won Son Sung Min, Lee Na Kyung. Changes of kinematic parameters of lower extremities with gait speed: a 3D motion analysis study. Journal of Physical Therapy Science 2015; 27: 477-479.
- 12) G. Wu, S. Siegler, P. Allard, C. Kirtley, A. Leardini, et al. ISB recommendation on definitions of joint coordinate system of various joints for the reporting of human joint motion-Part I: ankle, hip, and spine. Journal of Biomechanics 2002; 35: 543-548.
- 13) G. Wu, F.C.T. van der Helm, H.E.J. Veeger, et al. ISB recommendation on definitions of joint coordinate systems of various joints for the reporting of human joint motion-Part II: shoulder, elbow, wrist and hand. Journal of Biomechanics 2005; 38: 981-992.
- 14) P. R. Bevington, D. K. Robinson, Data reduction and error analysis for the physical sciences. New York: McGraw-Hill Book co; 2002. 150-155.
- 15) 田村秀行. コンピュータ画像処理. オーム社; 2002. 227-230.
- 16) Kudo M, Initial Injection Pressure for Dental Local Anesthesia: Effects on Pain and Anxiety, Anesth Prog 2005; 52: 95-101.
- 17) 兵頭正義. 注射時の痛みの軽減法, 医学のあゆみ 1988; 145: 444-444.
- 18) 渡辺達夫, 小柴慶一, 奥田寛之, 越 磨, 穂坂一夫. 新しい極細注射針と 30G 注射針との口腔粘膜注射時の疼痛比較. 日歯麻誌 1995; 23: 19-30.
- 19) 奥村暢旦, 石崎裕子, 伊藤晴江, 中村 太, 塩見 晶, 他. 歯科臨床技術教育における動画教材の効果. 日本歯科医学教育学会雑誌 2016; 31: 10-15.
- 20) 中村 太, 佐藤拓実, 塩見 晶, 奥村暢旦, 石崎裕子, 他. 高頻度歯科治療における処置時の力のコントロールに関する研究. 日本歯科医学教育学会雑誌 2016; 32: 22-28.
- 21) 佐藤拓実, 中村 太, 塩見 晶, 石崎裕子, 奥村暢旦, 他.

研修歯科医の臨床技術習得における力のコントロールに関する研究. 日本歯科医学教育学会雑誌 2016 ; 32 : 166-172.
22) 原さやか, 佐藤拓実, 中村 太, 石崎裕子, 伊藤晴江, 他. 研修歯科医と指導歯科医の歯科治療時の力のコントロールに関する研究. 日本歯科医学教育学会雑誌 2019 ; 35 : 3-10.

著者への連絡先

中村 太
〒 951-8514 新潟県新潟市中央区学校町通 2 番町 5274 番地
新潟大学医歯学総合病院 歯科総合診療部
TEL 025-227-2929
E-mail : futoshi.n@dent.niigata-u.ac.jp

The quantitative analysis of dental practical motion on local anesthesia and impression taking by the optical motion capture system

Futoshi Nakamura¹⁾, Takumi Sato¹⁾, Sayaka Hara^{1, 2)},
Mizuki Nomura^{1, 2)}, Nobuaki Okumura^{1, 2)} and Noritaka Fujii^{1, 2)}

¹⁾ General Dentistry and Clinical Education Unit, Niigata University Medical & Dental Hospital

²⁾ Division of Dental Clinical Education, Niigata University

Abstract : [Objective] This study aimed to analyze dental practice motion quantitatively by using Three-dimension optical motion capture system “VICON (Oxford Metrics plc, Oxford, UK)” to develop the quantitative educational method for dental practice with visualization of practical motion or operation.

[Methods] **Experiment of the local anesthesia :** Subjects were six male dentists more than clinical experience five years (average age 38.3, dentist group 1) and six sixth grader students (average age 24.6, student group). They were measured practical motion concerning to local anesthesia with infrared reflective markers attached on their body and the practical implements. Local anesthesia was performed to the first molar on mandibular of the dental simulator.

Experiment of the taking impression : Subjects were five dentists more than clinical experience ten years (average age 43.8, dentist group 2) and six dental trainees (average age 27.3, dental trainee group). They were measured practical motion concerning to impression taking with infrared reflective markers attached on the practical implements. They took impression on the metal plate with straight (type I) and curve (type C) groove.

About various data obtained from two experiments, we inspected having significant difference or not using Mann-Whitney U test.

[Results] It was appeared there were significant differences between dentists and students or dental trainees on the injective speed and the number of errors such as bubble defect. Student group put it under local anesthesia at the speed that was faster than dentist group (9 o'clock position $p=0.01$, 12 o'clock position $p=0.04$). Dental trainee group performs impression taking in the groove of the type C, there are more air bubbles than a dentist ($p=0.012$).

[Conclusions] This system is available for quantitative movement analysis of the dental treatment, and it is necessary to examine analysis items to introduce quantitative analysis and an objective evaluation into dental practical education.

Key words : motion capture system, local anesthesia, taking impression, dental practical education

医療面接スキルアッププログラムの概要とその評価 —2008年度から2019年度までの12年間のまとめ—

鬼塚 千絵¹⁾ 角野 夢子¹⁾ 喜多 慎太郎²⁾
板家 朗³⁾ 安永 愛¹⁾ 永松 浩¹⁾
木尾 哲朗¹⁾

抄録：九州歯科大学附属病院では、研修歯科医を対象に医療面接の形成的評価および技能向上を目指して、2007年より医療面接スキルアッププログラム（Medical Interview Skill-up Program for Trainee Dentists 以降、MISUP）を研修開始時に実施している。MISUPは、試験形式、自身の振り返り、低評価者対応の個別プログラムから構成される。MISUP試験形式では、研修歯科医1名につき模擬患者（以降、SP）1名と指導歯科医1名が評価を行う。ステーション1（以降、St1）では「初診時医療面接」、ステーション2（以降、St2）では「指導歯科医への報告」、ステーション3（以降、St3）では「患者への説明」の課題で時間制限を設けずに一連の流れで行い、試験終了後に指導歯科医とSPが研修歯科医にフィードバックを行う形式である。本研究の目的は2008年度から2019年度までの12年間にわたりMISUP試験形式に参加した研修歯科医からのアンケート調査をもとに実施内容の検討を行い、その教育的効果を検証することである。アンケート調査では12年間で745名から回答を得た。「ステーションは役立ちましたか？」では、「役立った」と「まあ役立った」の高評価は、St1からSt3のすべてのステーション、すべての年度で90%以上であった。一連のシナリオの使用について、「良かった」と「どちらかというと良かった」の高評価は、すべての年度で90%以上であった。MISUPの試験は、研修歯科医にとって有用であることが示唆された。

キーワード：研修歯科医，研修プログラム，医療面接，教育的効果，アンケート調査

緒言

2005年度より、歯科大学・大学歯学部において臨床実習前の学生を対象とした共用試験OSCEが実施されており、医療面接や歯科臨床に関する技術や態度、知識の評価がなされている¹⁾。共用試験OSCEの初診時医療面接課題では、臨床実習前までに学生に求められる医療面接に関する能力の習得の確認であるが、評価の標準化および単純化のために、学生の行動に基づく評価システムを採用している。そのため、患者との相互関係はあまり評価に影響しないとされている²⁾。しかし、臨床で研修歯科医が医療面接を実践するためには、患者の応答やメタメッセージに含まれている患者の理解度をはかることが不可欠であるといえる。

日本総合歯科学会の前身である日本総合歯科協議会による報告³⁾では、アンケート調査に回答したすべての部署において歯科医師臨床研修に関与しており、また、総合歯科が取り扱うべきテーマとして患者中心の歯科医療、医療面接、総合歯科治療計画、口腔診断が

挙げられていた。また、日本総合歯科学会の設立趣旨⁴⁾として「本学会は、わが国の包括的総合歯科医療を発展・普及することを通して、国民の健康増進に寄与することを目的としている。①全人的歯科医療の提供：行動科学の探求，コミュニケーション技法の修得，②地域志向アプローチ：保健・介護等への参画，③包括的歯科医療の探求：臨床推論能力の向上，プライマリケアの実践，口腔健康増進・治療技術の修得，④多職種連携：周術期，有病者・在宅での診療，⑤職業規範の遵守：プロフェッショナルとしての資質向上，などを主として生涯研修の開発・実践・教育の3つに大別して追求する」と掲げられている。このように日本総合歯科学会会員の役割として、歯科医師臨床研修での研修歯科医の教育、その中でも全人的歯科医療の提供のためコミュニケーション技法の習得・医療面接技能の向上、包括的歯科医療の探求のため口腔診断および総合歯科治療計画の立案に携わっていくことが肝要であるといえる。

過去に、研修1年修了時の研修歯科医を対象として

¹⁾ 九州歯科大学口腔治療学講座総合診療学分野（主任：木尾哲朗教授）

²⁾ キタ忍歯科医院

³⁾ 板家小児歯科医院

⁴⁾ Division of Comprehensive Dentistry, Department of Oral Function, Kyushu Dental University (Chief: Prof. Tetsuro Konoo) 2-6-1 Manazuru, Kokurakita-ku, Kitakyushu-shi, Fukuoka 803-8580, Japan.

²⁾ Kita Shinobu Dental Office

³⁾ Itaya Pediatric Dental Clinic

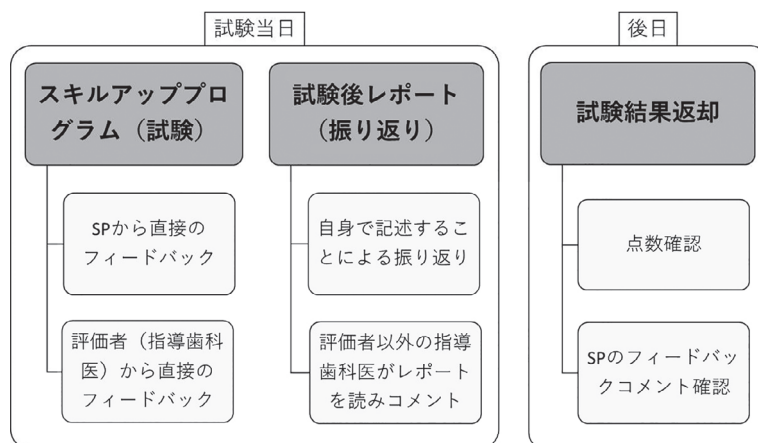


図 1 研修歯科医全員が経験する MISUP

OSCE 医療面接ステーションを実施し、評価者や SP からフィードバックされた内容が臨床に活かされていると報告がある⁵⁾。

我々は、研修歯科医が患者中心の歯科医療を実践し、医療面接に関するスキルを向上させ、総合歯科治療計画や口腔診断ができるようになるために、研修プログラムを 2007 年に開発した^{6,7)}。毎年このプログラムを改変しながら実施している。

九州歯科大学附属病院での歯科医師臨床研修プログラムの 1 つとして、研修歯科医を対象にして、医療面接の形式的評価および技能向上を目指して、総合診療学分野および総合診療科が中心に企画および運営を行い、研修開始時の 4 月に試験形式の MISUP を実施している。研修歯科医の医療面接技能を評価することで、研修歯科医自身のモチベーションアップを図ること、指導歯科医が研修歯科医の医療面接技能を把握することを主な目的としている。また、医療面接に関する改善点について指導歯科医および SP がフィードバックをすることにより、研修歯科医の医療面接技能の向上も期待されている。

本研究の目的は、2008 年から 2019 年度の MISUP 試験形式を受験した研修歯科医を対象に実施した質問紙調査を分析することにより、MISUP (試験形式) の教育的効果について検証することである。

MISUP の概要

MISUP の研修歯科医全員が経験するプログラムを図 1 に、試験で評価の低い研修歯科医が経験するプログラムを図 2 に示す。

1. MISUP の目的

1) 研修歯科医が、医療面接についての知識・態度および技能を身につける。

2) 研修歯科医が、基本的な診察・検査の所見および得られた情報から診断する。

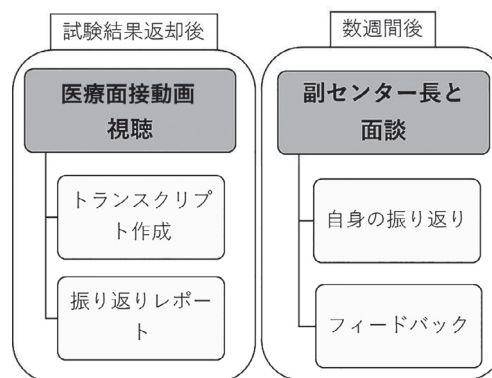


図 2 低評価の研修歯科医が経験する MISUP

3) 研修歯科医が、適切と思われる治療法を患者に説明する。

4) 研修歯科医が、指導歯科医および SP から医療面接についてのフィードバックを受けることにより、技能向上をする。

5) 指導歯科医が、研修歯科医の医療面接技能を把握する。

6) 指導歯科医が、低評価であった研修歯科医に対して個別に対応し、研修歯科医の医療面接技能を高める。

2. MISUP 試験形式の概要

1) 受験者 九州歯科大学附属病院 研修歯科医。

2) 評価者 研修歯科医 1 名につき SP1 名および指導歯科医 1 名。なお、SP は全員女性であり、共用試験 OSCE での SP 経験がある。また、学部学生の医療コミュニケーション講義・演習にてフィードバックの経験がある。

3) 時期 研修開始時の 4 月。

4) 場所 九州歯科大学 本館 4 階チュートリアル室。

5) 特徴 時間制限を設けていない。銀行の窓口形式のように、準備が整った部屋に受験者 (研修歯科医) を導入する。初診時医療面接 (St1)、指導歯科医

への報告（St2）、SP への説明（St3）を、一連の流れで実施し、St1 と St3 で同じ SP に対応する。

試験終了後、指導歯科医と SP が研修歯科医にフィードバックを行う。St1 から St3 の流れを図 3 に、部屋の配置を図 4 に、試験中の状況を図 5 に示す。①～⑧

の部屋に各評価者（指導歯科医）が、廊下の椅子に SP が待機しており、受験者（研修歯科医）は準備が整った部屋①～⑧に順次入室する。

なお、図 5 の研修歯科医と SP には写真が論文に掲載されることについて許可を得ている。

ステーション	受験者 （研修歯科医）	SP	評価者 （指導歯科医）
1：医療面接	課題シートの確認 ↓ SP の導入 ↓ 医療面接 ↓ SP を廊下へ誘導	入室 ↓ 医療面接 ↓ 廊下へ退出	課題シートの提示 ↓ 評価シートのチェック ↓ ↓ ↓ ↓
2：指導歯科医への報告	医療面接の内容についてのまとめ ↓ 指導歯科医への報告 ↓ フィードバックを聞く	廊下で待機	評価シートのチェック ↓ ↓ ↓ ステーション 1 & 2 についてフィードバック
	治療計画について考察		媒体（検査結果、レントゲン写真、スタディモデル等）の提示
3：患者への説明	SP の導入 ↓ SP（患者）への説明 ↓ ↓ フィードバックを聞く	入室 ↓ 説明を聞く ↓ フィードバックを行う	評価シートのチェック ↓ ↓ ↓ フィードバックを行う
	退出	退出 次の受験者への準備	評価シートへの記入

図 3 ステーション 1～3 の流れ

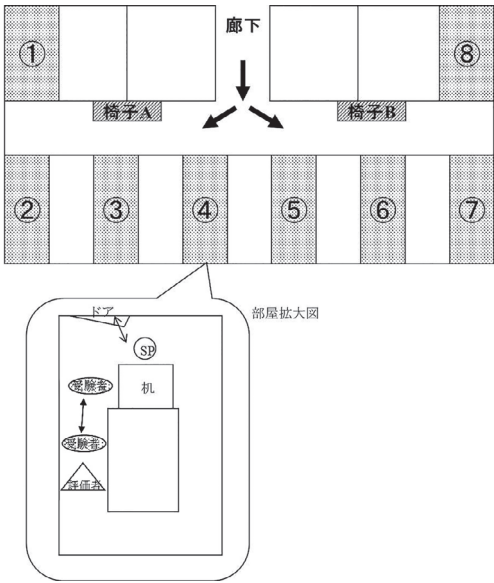


図 4 部屋の配置図

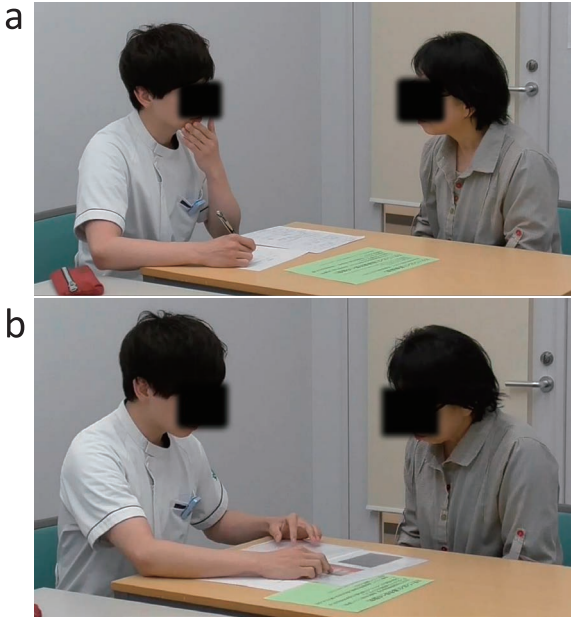


図 5 試験中の状況
a：ステーション 1（医療面接）
b：ステーション 3（患者への説明）

3. MISUP 試験後

1) 研修歯科医は、試験中に起こったこと、気づいたこと、指導歯科医と SP からフィードバックされたこと、試験を受けての感想について振り返りレポートに記載する (図 1)。

2) 振り返りレポート内容を読み、別の指導歯科医がコメントを記載する (図 1)。

4. MISUP の試験結果の集計後

1) 全研修歯科医

指導歯科医および SP 評価点数、全研修歯科医の中での順位、SP からの記述コメントを受け取る (図 1)。

2) 低評価の研修歯科医

指導歯科医の評価点数を合計し、全体のおよそ成績の下位 10%, もしくは、指導歯科医からの評価は悪くないが、SP 評価が悪い研修歯科医を抽出する。抽出された研修歯科医は自身の医療面接動画を視聴し、逐語録 (トランスクリプト) を作成する。その後、ど

うすればより良くなるのかについて臨床研修副センター長と個別面談を行う (図 2)。

低評価の研修歯科医の抽出例として、2019 年度の試験結果を図 6 に示す。図 6a の赤色のコラムが成績の下位 10%である。図 6b の SP 評価の低い (あまり診てほしくない) 研修歯科医は赤色のコラムであったが、図 6a の指導医評価は緑色のコラムであった。

対象および方法

1. 対象者

2008 年から 2019 年度の MISUP の試験に参加した研修歯科医を対象とした。受験者の人数を表 1 に、各年度の試験課題を表 2 に示す。

2. 調査手法

アンケート調査の前に研究代表者がアンケート調査に関する説明を行い、研究の趣旨に同意し、同意書に署名をした研修歯科医を対象とした。調査の結果は報

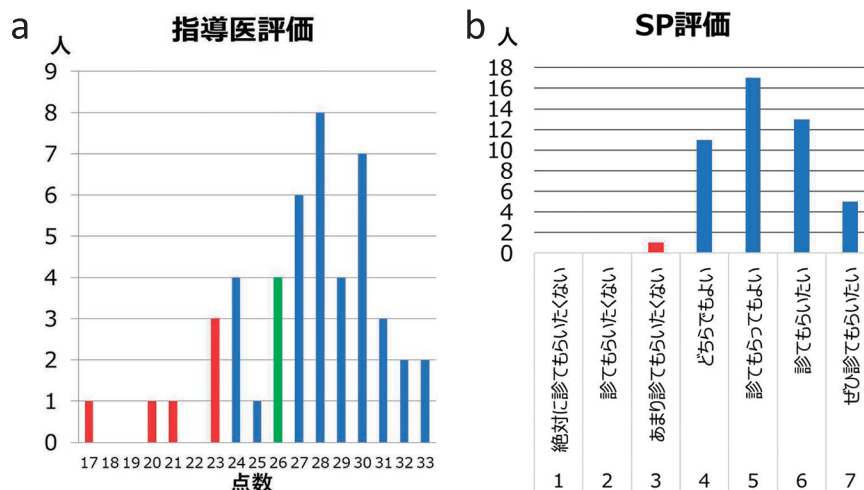


図 6 試験結果

a: 指導医評価, b: SP 評価

表 1 受験者数およびアンケート回収率

年度	研修歯科医数 (人)	欠席者数 (人)	受験者数 (人)	アンケート回収数 (枚)	アンケート回収率 (%)
2008	65	0	65	65	100
2009	67	0	67	67	100
2010	85	0	85	85	100
2011	76	0	76	76	100
2012	59	0	59	59	100
2013	72	0	72	72	100
2014	59	0	59	58	98.3
2015	54	1	53	50	94.3
2016	55	0	55	54	98.2
2017	63	0	63	63	100
2018	53	0	53	53	100
2019	48	1	47	43	91.5
合計	756	2	754	745	98.8

告書の作成，プログラム改善，学会および論文発表等に使用することを説明し，自由意思で撤回することも可能であると付け加えた。

3. 調査内容

アンケート調査は選択式および記述式で無記名とした。アンケート調査用紙の一部を図7に示す。

4. 調査時期

MISUP 試験形式終了後の同日に実施した。

5. 分析方法

アンケート調査の記載内容を集計し，分析を行った。

項目の評価については「役立った」および「良かった」を4，「まあ役立った」および「どちらかというと良かった」を3，「あまり役立たなかった」および「どちらかというと悪かった」を2，「役立たなかった」および「悪かった」を1とそれぞれの項目に付与した点数を数値化し，平均値および標準偏差を算出した。

また，それぞれの年度による差異について，エクセ

ル統計（バージョン 3.2）を用い，Kruskal-Wallis test（クラスカル・ウォリス検定）および多重比較を行い， $P < 0.01$ を有意差ありとした。

6. 倫理的配慮

本研究の研修歯科医と SP の動画撮影については，九州歯科大学研究倫理委員会の承諾（承認番号 09-04）を得て行った。

結 果

1. 対象者

2008 年から 2019 年度までの研修歯科医数，MISUP 試験欠席者数，受験者数（アンケート対象者数），アンケート回収数，アンケート回収率を表1に示す。12 年間の合計のアンケート回収数は 745 枚，アンケート回収率は 98.8%であった。

2. アンケート調査

2008 年から 2019 年度のアンケートの調査結果につ

表 2 MISUP 試験形式の患者シナリオ

年度	主訴	部位	診断	説明系課題
2008-2011	右上の前歯に歯を入れてほしい	右上 1 番	MT	補綴処置の説明
2012-2015	右上の前歯が痛む	右上 2 番	C3 急性 Pul	根管治療
2016-2017	左上の歯がしみる	左上 4 番 左上 5 番	C2 C2	う蝕治療
2018	右下の歯が痛い	右下 5 番 右下 6 番	C2 C3 処置歯	う蝕治療 補綴処置
2019	左下の歯が変な感じである	左下 2 番	C3 慢性 Per P2	根管治療 歯周治療

ステーション1～3についての質問です。

①ステーション1（医療面接）は役立ちましたか？

役立った	まあ役立った	あまり役立たなかった	役立たなかった
4	3	2	1

②ステーション2（指導歯科医への報告）は役立ちましたか？

役立った	まあ役立った	あまり役立たなかった	役立たなかった
4	3	2	1

③ステーション3（患者への説明）は役立ちましたか？

役立った	まあ役立った	あまり役立たなかった	役立たなかった
4	3	2	1

④ステーション1～3は一連のシナリオを用いましたがどうでしたか？

良かった	どちらかというと良かった	どちらかというと悪かった	悪かった
4	3	2	1

⑤ステーション1～3は時間設定のないステーションでしたがどうでしたか？

良かった	どちらかというと良かった	どちらかというと悪かった	悪かった
4	3	2	1

図 7 アンケート用紙

いて図8に示す。

「St1（医療面接）は役立ちましたか？」について、全年度における「役立った」と「まあ役立った」の高評価の範囲は94.4～100%であり、すべて90%以上であった（図8a）。

「St2（指導歯科医への報告）は役立ちましたか？」について、全年度における「役立った」と「まあ役立った」の高評価の範囲は、93.4～100%であり、すべて90%以上であった（図8b）。

「St3（患者への説明）は役立ちましたか？」について、全年度における「役立った」と「まあ役立った」の高評価の範囲は、96.1～100%であり、すべて90%以上であった（図8c）。

「一連のシナリオを用いましたがどうでしたか？（一連のシナリオ）」については、全年度における「良かった」と「どちらかという良かった」の高評価は94.4～100%であり、すべての年度で90%以上であった（図8d）。

「時間設定のないステーションはどうでしたか？（時間設定なし）」については、「良かった」と「どちらかという良かった」の高評価の範囲は、72.0～100%であり、2011年度（72.0%）を除く年度で90%以上であった（図8e）。

4件法により項目に得点を付与し平均値をグラフ化した結果について図9に示す。すべての年度、質問項目において平均値が3.0を超えていた。3.5以下であっ

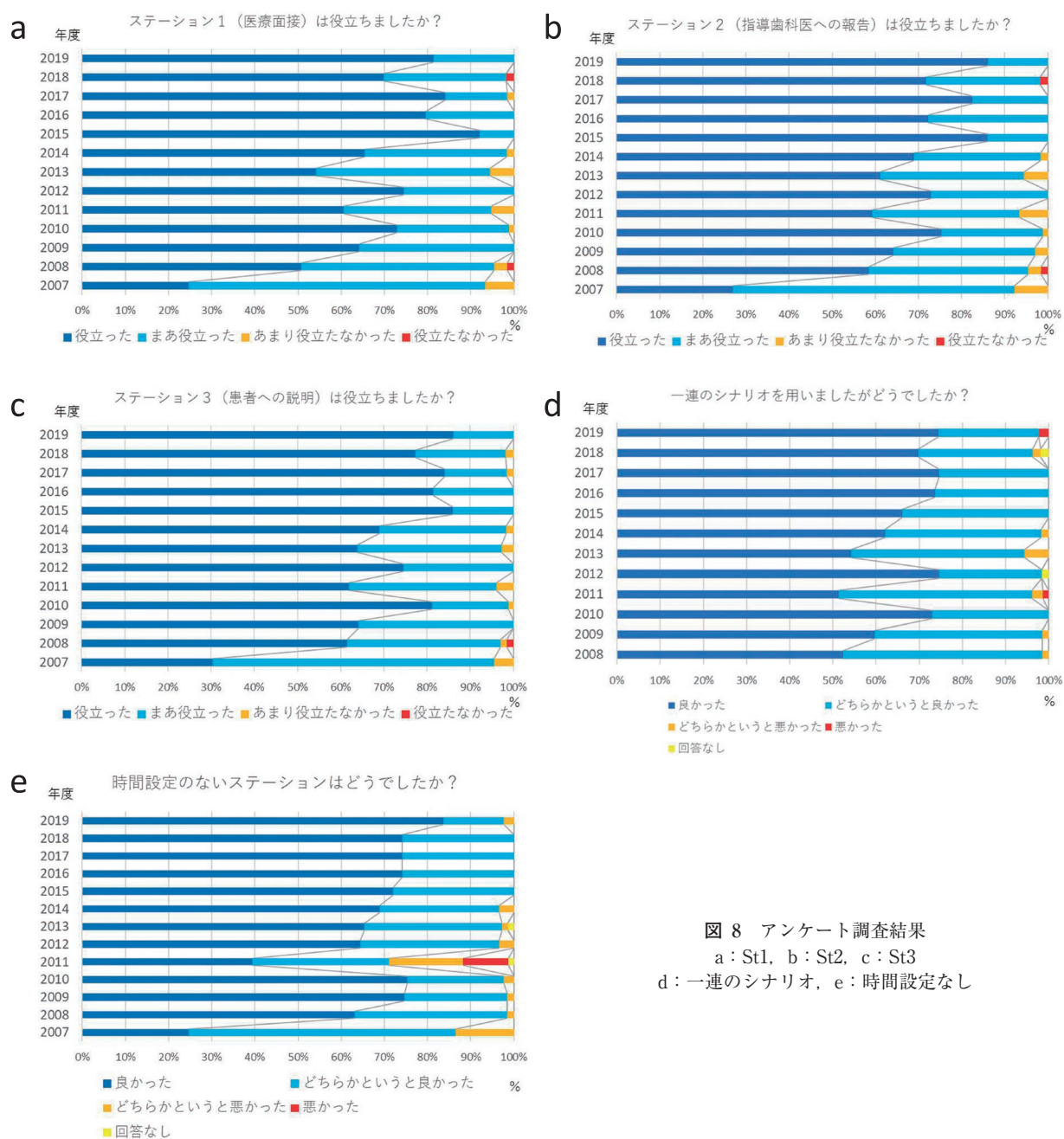


図8 アンケート調査結果
a: St1, b: St2, c: St3
d: 一連のシナリオ, e: 時間設定なし

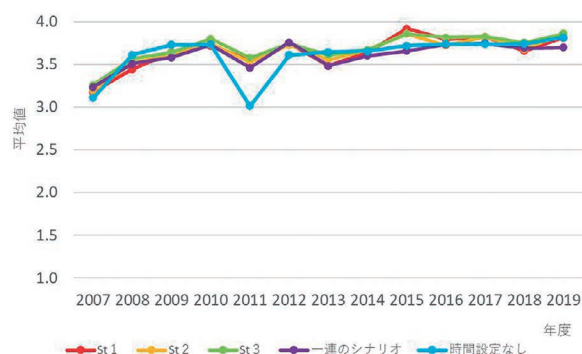


図 9 各評価平均値の推移

たのは、2008 年度の St1、2011 年度の「一連のシナリオ」および「時間設定なし」、2013 年度の「一連のシナリオ」であった。

質問項目ごとに年度間の統計学的な検定による比較を行い、有意差が生じた年度を抽出した。「時間設定なし」のみが有意差を認めた。年度別の平均値と標準偏差のグラフを図 10 に示す。2009 年度と 2011 年度間、2010 年度と 2011 年度間、2011 年度と 2019 年度間に有意差が認められた。

考 察

2008 年度から 2019 年度までのアンケート調査結果から、MISUP 試験形式の初診時医療面接 (St1)、指導医への報告 (St2)、患者への説明 (St3) について、すべての年度で 90% 以上の研修歯科医は高評価であると回答していた。臨床において、研修歯科医は、指導歯科医が診療を観察してフィードバックされることもある⁸⁾。しかし、患者からのフィードバックを受けることはほとんどない。MISUP 試験形式では、指導歯科医には医療面接のプロセスおよびコンテンツを中心に、SP には主として医療面接での患者の気持ちの動き⁹⁾についてフィードバックするようにトレーニングしていた。SP が目の前にいる研修歯科医に対して改善点を直接言いづらいことは、評価用紙のコメント欄に記載してもらい、試験結果を返却する際に研修歯科医に確認してもらった (図 1)。SP への MISUP 試験終了後の聞き取りで、研修歯科医の身体に関わること (体臭やタバコ臭) については直接フィードバックしにくいとの事例が挙げられた。医療面接技能を習得していても、患者は研修歯科医に診てほしくないと思うこともある。患者が指摘しにくい事項について SP からの直接あるいは間接的なフィードバックにより、研修歯科医が技能面や態度面を改善するためにも MISUP を実施することは研修歯科医にとって有意義であるといえる。

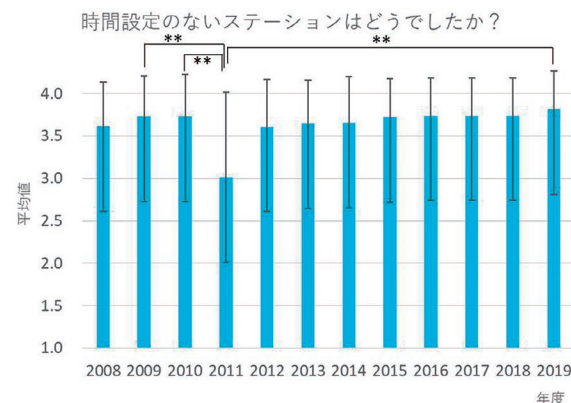


図 10 「時間設定なし」の評価の年度別平均値 ***P < 0.01

一連のシナリオを使用したことや時間制限を設定しなかったことは、臨床に即した状況作りのためである。実際の臨床では、OSCE と異なり医療面接後、診察や検査を行い治療法について説明する。患者の状況に合わせるという制約があるものの、ほとんどの状況で時間制限がないことから採用した。また、プログラムの運営面から考えると、人的資源のタイムキーパーを削減するためである。タイムキーパーがいるのであれば、一斉に次の受験者をステーションに誘導できる。タイムキーパーを設けていないためにステーションの誘導については、銀行の窓口形式とした。時間制限を設定しないことについて、2011 年度以外のすべての年度で 95% 以上の研修歯科医が高評価との回答であった。しかし、2011 年度では高評価は 72.0% であり、「どちらかという悪かった」や「悪かった」という低評価の回答者が他の年度よりも多かった。この年は、受験者の集合時刻を 3 グループに分けていたが、最後のグループの待ち時間が長くなる傾向にあったためだと推察される。2007 年 (アンケート調査前年度) から 2011 年度まで使用していたシナリオが 1 歯欠損の補綴処置の慢性疾患であったため、1 人当たりの試験時間が長くなる傾向があった。このアンケート調査結果をふまえて、2012 年度に急性症状の疼痛がある新しいシナリオに変更した。2012 年度は「悪かった」や「どちらかという悪かった」という低評価の回答者が 2011 年度に比較して減少した。

MISUP 全体 (試験および低評価者のフィードバック等) の評価としては、数か月の臨床経験を積んだ時期に再度振り返るアンケート調査を実施することや、試験結果が良くなかった研修歯科医が自身の動画を視聴しトランスクリプト作成し面談を行った後に、アンケート調査やインタビュー調査の実施が必要である。しかし、そのような調査を実施していない。この点が本研究の限界である。しかし、大山ら⁵⁾は、試験実施後 2 か月にアンケート調査により、ほとんどの研修歯

科医が試験実施時にフィードバックされた内容が臨床に活かしていると報告している。このことから、MISUP 試験形式での指導歯科医や SP からのフィードバックは研修歯科医にとって臨床に活かしているのではないかと推察される。

2019 年度 MISUP 試験形式で SP から「あまり診てほしくない」評価された研修歯科医は指導歯科医の評価では下位 10%には入っていなかった(図 6)。この研修歯科医も動画視聴および面談の対象とした。動画を視聴すると、研修歯科医は何度も同じことを繰り返し聞いていたため、SP が自分の話を聞いてくれないと感じたため低評価と判断した可能性がある。しかし、指導歯科医の評価表では「聞いたか」もしくは「聞いてないか」のチェックリストであり、聞けばチェックがつく形式であったため、低評価になっていない。今後はこれらの点も改良した指導歯科医のための評価表の作成が必要と考える。

今まで実施した MISUP では低評価であった研修歯科医のみに動画視聴させているが、すべての研修歯科医に機会を設けていくことも今後の課題である。現状としては、対象とならなかった研修歯科医にも、希望があれば動画を提供する旨を説明しているが、申し出てくるものはいなかった。

日本総合歯科学会会員は、研修歯科医の教育のために研修プログラムの開発・実践し続ける責務がある。我々が研修歯科医を対象に実施した MISUP は全人的歯科医療の提供のためコミュニケーション技法の習得・医療面接技能、包括的歯科医療の探求のため口腔診断および総合歯科治療計画の立案能力を向上させるプログラムである。今後は、多職種連携する能力を身に付け、プロフェッショナルリズムとしての資質向上をするために、プログラムを開発していくニーズがあると考えられる。

結 論

本調査結果より、研修歯科医の医療面接技術を向上させるため、研修早期に指導歯科医と SP から直接フィードバックを受けることは、有益であると示唆された。また、我々が開発した MISUP 試験形式、初診時医療面接、指導歯科医への報告、患者への説明、一連のシナリオを使用することや時間設定がないことに

ついて、研修歯科医から高い評価を得られた。

本論文に関連し、開示すべき COI 関係にある企業・団体等はありません。

本論文は第 27 回日本歯科医学教育学会総会および学術大会(平成 20 年 7 月 11, 12 日, 東京)にてポスター発表, 第 12 回日本総合歯科学会総会・学術大会(令和元年 11 月 3 日, 札幌)にて口演発表した内容を改変および追加したものである。

文 献

- 1) 医療系大学間共用試験実施評価機構 (CATO). 臨床実習前の「共用試験」第 17 版 (令和元年). 第 17 版. 医療系大学間共用試験実施評価機構出版; 2019.
- 2) 伊藤孝訓. 「総合歯科医の具備すべきコンピテンシー」これからの歯科医療に求められる共感的・全人的医療の実践—臨床の基本技能としての歯科医療面接—. 日総歯誌 2018; 10: 5-10.
- 3) 藤井規孝, 田口則宏, 長谷川篤司, 木尾哲朗, 多田充裕, 他. 大学における総合歯科の現状と展望. 日歯教誌 2013; 29: 95-105.
- 4) 日本総合歯科学会. 学会の概要. 2. 設立の趣旨. https://jsgd.jp/?page_id=618 (最終アクセス日 2020.3.30)
- 5) 大山 篤, 新田 浩, 清水チエ, 大原里子, 荒木孝二, 他. OSCE 医療面接ステーションにおけるフィードバックの教育的効果に関する研究. 日病誌 2005; 72: 71-76.
- 6) 鬼塚千絵, 木尾哲朗, 寺下正道. 臨床研修歯科医を対象に考案した改良型臨床能力試験について. 新しい医学教育の流れ '07 秋 第 26 回医学教育セミナーとワークショップの記録. 第 1 版. 愛知: 株式会社三恵社; 2008. 81-86.
- 7) 喜多慎太郎, 鬼塚千絵, 木尾哲朗, 永松 浩, 寺下正道. 初診時医療面接における模擬患者と研修歯科医間のコミュニケーション分析. 九州歯会誌 2012; 66: 52-65.
- 8) Whitman N, Schwenk TL. (監訳) 伴信太郎, 佐野潔. 臨床の場で効果的に教える—「教育」というコミュニケーション. "The Physician as Teacher". 第 1 版. 東京: 株式会社南山堂; 2002. 179-205.
- 9) 川上ちひろ, 藤崎和彦. 模擬患者のための「フィードバックワークシート」の提案. 医学教育 2008; 39: 417-420.

著者への連絡先

鬼塚 千絵
〒 803-8580 北九州市小倉北区真鶴 2 丁目 6-1
九州歯科大学 口腔機能学講座 総合診療学分野
TEL 093-582-1131 FAX 093-582-6000
E-mail: onizuka@kyu-dent.ac.jp

Medical interview skill-up program for trainee dentists: Outline and evaluation

Chie Onizuka¹⁾, Yumeko Sumino¹⁾, Shintaro Kita²⁾,
Akira Itaya³⁾, Ai Yasunaga¹⁾, Hiroshi Nagamatsu¹⁾
and Tetsuro Konoo¹⁾

¹⁾ Division of Comprehensive Dentistry, Department of Oral Function, Kyushu Dental University

²⁾ Kita Shinobu Dental Office

³⁾ Itaya Pediatric Dental Clinic

Abstract : Objective Structured Clinical Examination (OSCE) is widely used to assess the core competence of dental students.

We modified the OSCE, and developed a medical interview skill-up program (MISUP) to improve the medical interview skills of trainee dentists with formative evaluation. We have implemented the MISUPs since 2007, at the beginning of training for trainee dentists.

The MISUP consists of individual programs for examination formats, trainee dentists' individual reflection, and interviews of trainee dentists with poor grades. In the examination, one simulated patient (SP) and one supervisory dentist are evaluated for each of the trainee dentists. The examinations of the MISUP consist of "first medical interview", "report to the supervisory dentist", and "explanation to the patient". The examinations have no time limit, and is a series of flows from medical interviews to patient explanations. The supervisory dentist and SP provide feedback to the trainee dentist after the examination's ends.

The purpose of this study is to examine the contents of the survey based on questionnaire surveys from trainee dentists who participated in the MISUP examinations for 12 years since 2008 to 2019, and to verify the educational effects. The survey received responses from 745 trainee dentists in 12 years.

"Was the MISUP test beneficial to you?" The high ratings were more than 90% in all examinations and all years. The high rating of "good" and "rather good" for the use of a series of scenarios was more than 90% in all years. It was suggested that the MISUP examination would be useful for trainee dentists.

Key words : trainee dentist, clinical training program, medical interview, educational effect, questionnaire survey

症例報告

口腔機能低下症と診断された義歯不適合患者に対して 口腔機能管理を行った症例

小 海 由 佳¹⁾ 石 崎 裕 子¹⁾ 伊 藤 晴 江^{1,2)}
奥 村 暢 旦^{1,3)} 塩 見 晶¹⁾ 長 谷 川 真 奈^{1,3)}
藤 井 規 孝^{1,3)}

抄録：2018年4月の診療報酬改定で口腔機能低下症が正式な病名として認められ，検査・管理が保険診療で認められるようになった。本稿では口腔機能低下症と診断された患者の本院歯科医師臨床研修における治療経過について報告する。

患者は71歳，女性。上顎義歯の不適合を主訴に当院を初診した。口腔機能検査を実施したところ7項目中，口腔乾燥，咬合力低下，舌圧低下の3項目が該当し口腔機能低下症と診断された。原因として全身的既往の糖尿病，義歯不適合，加齢変化が挙げられ，改善策として歯科の既往歴の聴取，全身疾患の把握（糖尿病），義歯の新製作，口腔体操や唾液腺マッサージの指導による口腔機能管理を行うこととした。その結果，新製義歯装着直後（初診から4か月後）において，低舌圧に大きな変化はみられなかったものの口腔乾燥には改善傾向がみられ，新製義歯装着直後に大きな変化が認められなかった咬合力は，装着3か月後には基準値以上となった。

本症例を通して，口腔機能の改善に対する口腔機能管理や口腔機能精密検査の重要性を認識した。

キーワード：口腔機能精密検査，口腔機能低下症，治療計画立案

緒 言

超高齢社会を迎え，健康から要介護状態にいたるまでの途中段階としてフレイル¹⁾という概念が定着している。フレイルは口腔の機能低下を経由して栄養状態の悪化，全身機能低下が進行するとされ，口腔機能の回復維持が高齢者の健康寿命の延伸に重要であると位置付けられている。本邦では2018年4月の診療報酬改定で口腔機能低下症が正式な病名として認められ，検査・管理が保険診療で認められるようになった²⁾。

口腔機能低下症の診断は，口腔機能精密検査として，7つの項目（口腔衛生状態不良，口腔乾燥，咬合力低下，舌口唇運動機能低下，低舌圧，咀嚼機能低下，嚥下機能低下）についての検査を行い，3項目以上該当する場合に口腔機能低下症と診断される³⁾。

太田らの地域歯科診療における研究⁴⁾では，口腔機能低下症の検査を実施した成人189名中（男性83名，女性106名，平均年齢51±16歳），49.2%が口腔機能低下症と診断され，境界値である3項目該当は32.3%であり，年代が高くなるに従って，口腔機能低

下症の罹患率だけでなく，該当項目数も多くなる傾向にあることが報告されている。また，境界値を示す患者に対しては機能低下の度合いも低いと思われることから，早期に介入を行うことで，該当項目数が2項目となり，口腔機能低下症からすみやかに回復する可能性も考えられるとしている。

新潟大学医歯学総合病院では2019年4月より口腔機能検査室の運用がはじまり，65歳以上の初診患者の希望者に対して口腔機能精密検査を行っている。本稿では，義歯の不適合を主訴に来院した初診患者に口腔機能精密検査を実施したところ7項目中，口腔乾燥，咬合力低下，舌圧低下の3項目が該当し口腔機能低下症と診断された患者の治療経過について報告する。

症 例

患者：K.I. 71歳，女性。

初診日：2019年6月21日。

主訴：上の入れ歯に物が挟まる。

現病歴：2009年に上下顎義歯を製作するも下顎義歯は2012年に紛失，2016～2017年から上顎義歯が

¹⁾ 新潟大学医歯学総合病院歯科総合診療部（主任：藤井規孝教授）

²⁾ 新潟大学大学院医歯学総合研究科歯周診断・再建学分野（主任：多部田康一教授）

³⁾ 新潟大学大学院医歯学総合研究科歯学臨床教育学分野（主任：藤井規孝教授）

¹⁾ General Dentistry and Clinical Education Unit, Medical and Dental Hospital Niigata University (Chief: Prof. Noritaka Fujii) 1-754 Asahimachidori, Chuo-ku, Niigata-shi, Niigata 915-8120, Japan.

²⁾ Division of Periodontology, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences (Chief: Prof. Koichi Tabeta)

³⁾ Division of Dental Clinical Education, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences (Chief: Prof. Noritaka Fujii)

欠けるなどの不具合を自覚し、近医を受診するも処置を行ってもらえなかったとのことである。家族が当院矯正歯科を初診来院する機会に一緒に来院した。

既往歴：糖尿病（40歳代から内科通院治療あり、食事指導および服薬治療を受けていた。2018年5月以降は通院を中断）、乳癌（2016年に手術施行）。

1. 現症

欠損歯は $\overline{754} \mid \overline{1267}$, $\overline{76} \mid \overline{47}$ 。Eichner B3で、少数の残存歯で顎位は安定していた。2009年に装着し

た義歯は上顎が口蓋をくり抜かれ人工歯は6番までの排列で、床後縁は上顎結節まで覆われておらず、内面は不適合であった。口蓋小窩までの口蓋部への接触診査では、嘔吐反射は認められなかった。下顎義歯はなく、 $\overline{47}$ の欠損には $\overline{34567}$ の延長ブリッジ（Br）が装着されていた。また、 $\overline{5}$ にう蝕、 $\overline{6}$ にくさび状欠損を認めた（図1）。初診時の口腔機能精密検査にて7項目中3項目（口腔粘膜湿度、咬合力、舌圧）が基準値を下回っていた（表1）。口腔衛生状態は概

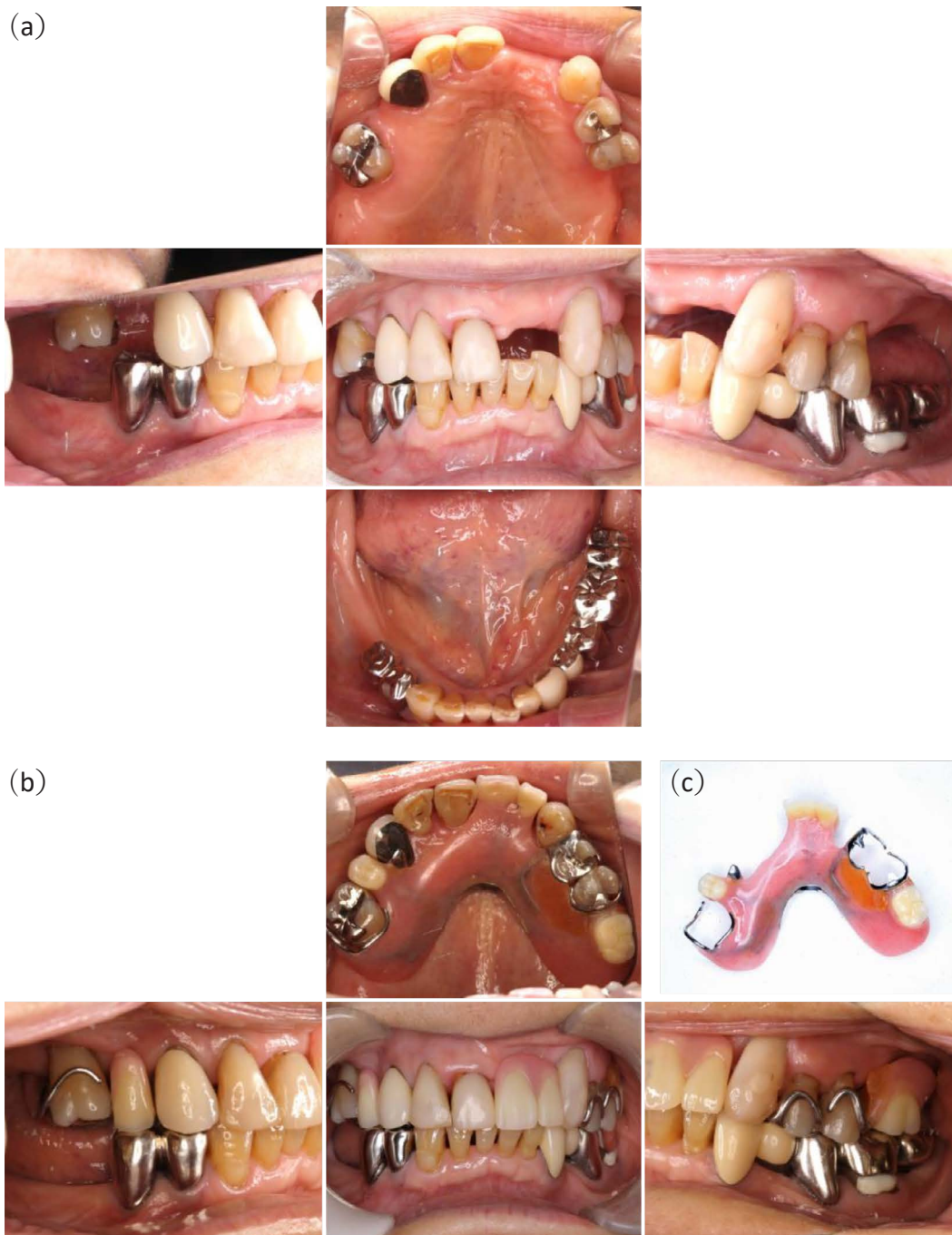


図1 初診時の口腔内写真
(a) 義歯なし, (b) 義歯あり, (c) 修理後の上顎義歯

表 1 口腔機能精密検査の結果

	検査項目	基準値	治療前 (7/3)	義歯装着 2 週後 (10/23)	義歯装着 3 か月後 (1/29)
口腔衛生状態不良	舌苔の付着程度	50%以上	2.2%	17%	25%
口腔乾燥	口腔粘膜湿潤度	27.0 未満	21.5, 24.0, 25.9 中央値 24.0	30.1, 29.8, 30.4 中央値 29.8	31.6, 31.9, 32.0 中央値 31.9
咬合力低下	咬合力検査	500N 未満 (プレスケール II)	383.4N	383.4N	562.6N
舌口唇運動機能低下	オーラルディス キネジア	どれか 1 つでも 6 回 / 秒未満	/pa/ 6.4 回 / 秒 /ta/ 6.8 回 / 秒 /ka/ 6.2 回 / 秒	/pa/ 5.6 回 / 秒 /ta/ 6.2 回 / 秒 /ka/ 6.2 回 / 秒	/pa/ 6.0 回 / 秒 /ta/ 6.2 回 / 秒 /ka/ 6.2 回 / 秒
低舌圧	舌圧検査	30kPa 未満	22.4, 23.2, 19.9kPa 平均 21.8kPa	26.9, 28.6, 27.2kPa 平均 27.6kPa	23.0, 27.5, 20.6kPa 平均 23.7kPa
咀嚼機能低下	咀嚼機能検査	100mg/dL 未満	227mg/dL	202mg/dL	194mg/dL
嚥下機能低下	自記式質問票	3 項目以上	0 項目	0 項目	0 項目

太文字は基準値以下を示す

表 2 初診時の歯周組織検査

動揺度			0				0			1			1				0			0			1												
BOP	f																																		
歯周ポケット	f		2	2	6			2	1	2	2	2	3	4	2	2			2	2	3	2	2	2	3										
	l		2	2	2			3	2	2	4	4	2	5	2	2			4	3	2	1	2	2	3	2	2								
BOP	l																																		
		7	6			5	4			3			2			1			1	2			3			4			5			6			7
BOP	l																																		
歯周ポケット	l					3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	3	2	1	3			3	2	4	3	3	3
	f					3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3			3	2	3	3	2	3
BOP	f																																		
動揺度						0	0			0			0			1			0	0			0				0			0					

PCR = 35%, BOP = 7%

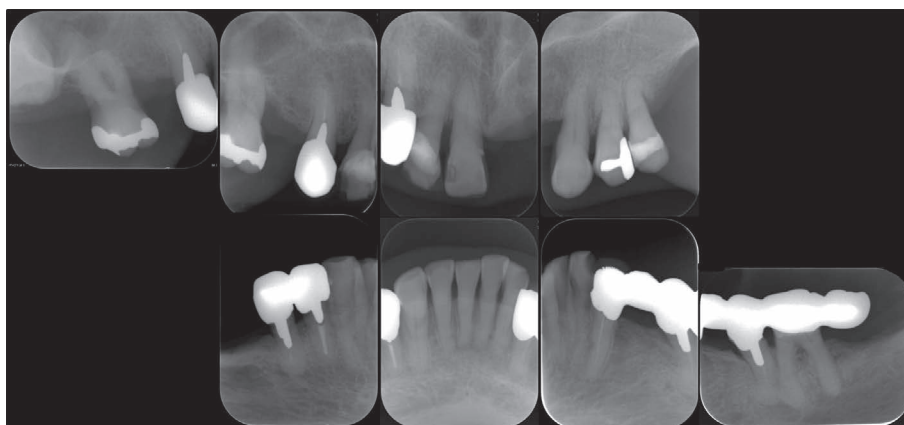


図 2 初診時のエックス線写真

ね良好（プラークコントロールレコード（以下 PCR）= 35%）で、残存歯は 4 ～ 6 mm のポケットが散在し、軽度の動揺を数歯に認めた（表 2）。エックス線検査では 10 ～ 50% の歯槽骨吸収が認められ、3 お

よび 15 の根尖部に透過像を、7 相当部歯槽骨内に残根様の像を認めた（図 2）。

2. 診断

- 1) 754 1267 上顎義歯不適合、76 欠損

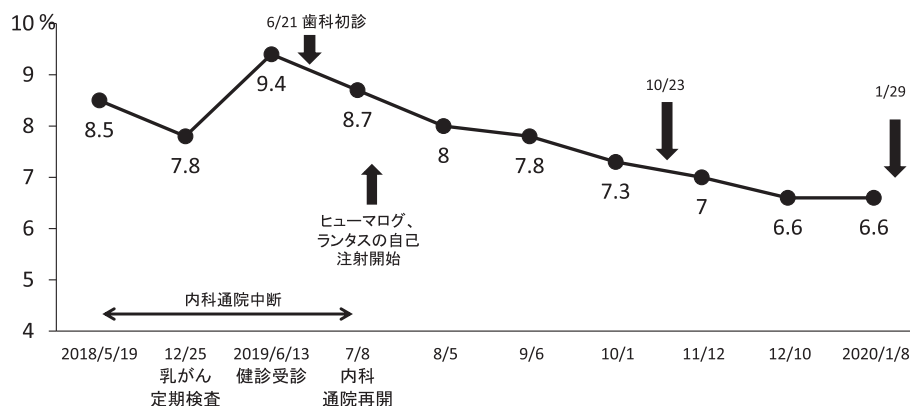


図 3 HbA1c の推移

- 2) 口腔機能低下症
- 3) 全顎的中等度慢性歯周炎
- 4) 5 う蝕症第2度
- 5) 6 くさび状欠損
- 6) 3 5 根尖性歯周炎
- 7) 7 相当部顎骨内残根

3. 治療方針

歯周基本治療を行い、口腔内の衛生状態の改善を図りながら応急処置として上顎義歯の修理を行う。また、口腔体操（舌圧トレーニング）と唾液腺マッサージの指導により口腔機能低下の改善に努め、上下顎の義歯新製により咀嚼機能を回復する。口腔機能低下（特に口腔乾燥）については全身疾患（糖尿病）の関与も考えられるため、治療状況やHbA1cの推移について聴取し、全身疾患の把握に努める。3 5 根尖性歯周炎および7 相当部顎骨内残根については、経過観察とし、感染による炎症の症状などが出現したら治療を検討することとした。

4. 治療計画

- 1) 歯周基本治療
- 2) 上顎義歯修理
- 3) 内科受診について指導（糖尿病）
- 4) 口腔機能管理（口腔体操および唾液腺マッサージの指導）
- 5) 5 コンポジットレジン修復
- 6) 上下顎義歯製作
- 7) 6 コンポジットレジン修復
- 8) メインテナンス

なお、今回の治療に関するデータは患者個人情報を除いた上で、症例報告や発表に使用する旨を説明し、患者本人より承諾を得た。

治療経過

初診（6/21）時に歯周精密検査、スクレーピング、ブラッシング指導を行い、口腔機能精密検査の予約を取

得した。口腔機能精密検査の来院に合わせて上顎義歯を修理し、来院2回目（7/3）に口腔機能精密検査、上顎義歯の調整を行った。この時点で治療計画を立案した。口腔機能精密検査の結果から口腔機能低下症と診断がついたことから、口腔機能管理を治療と並行して行うこととした。口腔リハビリテーション科の検査担当医から指導を受け、以降は治療のための受診毎に口腔体操や唾液腺マッサージの指導を併せて当科にて行った。また、初診時より口腔清掃状態は概ね良好であったため、主訴の義歯の修理を開始することとした。

上顎義歯の修理では4 クラスプ脚部に沿った義歯床の亀裂を修理したが、主訴は改善されなかった。粘膜面を適合材で確認したところ6 の義歯床粘膜面の接触が弱いことを確認した。また同部床縁が過短であることから、主訴の「上顎義歯に物が挟まる」の要因であると判断し、義歯の新製作で解決を図ることとした。

当院初診（6/21）時では糖尿病のための内科通院は中断されていたが、自治体で実施している健康診査（HbA1c 9.4）（6/13に受診）で指摘されたため内科通院を再開（7/8）していたことが来院4回目（7/31）に判明した。内科通院再開によりインスリンの自己注射が開始され、HbA1cの下降が認められた（図3）。

新義歯製作では、新義歯設計の参考とするために義歯の治療歴と新義歯に対する希望を聴取した。2002年頃に上顎は口蓋を覆う金属床義歯、下顎はコースス義歯を装着したのが初めてであった。その後、2009年頃に初診時に装着していた上顎義歯（以下旧義歯）とリングバーを用いた両側性の下顎義歯を製作したが、下顎義歯は2011年頃に紛失したとのことであった。新義歯製作に対する希望としては、以前に窮屈さを感じ、違和感があったため口蓋は全体を被覆せずくり抜くこと、右側でも噛めるようにしてほしいという2点を挙げていた。これらを考慮し、上顎新義歯の口蓋部は旧義歯と同様の床形態とした。また、床後縁は上顎結節を覆っておらず、人工歯も6番までの排列で



図 4 新義歯装着時の口腔内写真

あったため、新義歯では上顎結節を覆うことで維持と支持を高め、通常通りに人工歯排列を行って咬合接触の増加を図ることとした。下顎は口腔底がやや浅いこと、装着当初から痛くて使えなかったとの患者の証言から旧義歯はリンガルバーの圧迫による疼痛があり、下顎義歯をあまり使用していなかったことが義歯を紛失した理由の一つになったと推測し、レジニアップで対応することとした。まず、義歯の鉤歯となる⁵のコンポジットレジン修復(8/7)を行い、鉤歯調整(8/20)、印象採得(8/28)、咬合採得(9/11)、蠟義歯試適(9/24)を経て上下顎の義歯を新製し装着した(10/9)(図4)。義歯装着1週間後(10/17)には「上の入れ歯に物が挟まらなくなった。新しい入れ歯を使い始めた直後は少し浮いた感じがしたけど、今はしっくりきている」「左に比べて右が噛みにくい。左も前の入れ歯に比べると物が噛み切りにくい。」との感想が得られた。咬合診査では大きな問題がみられなかったため、そのまま経過観察した。この時点の口腔機能精密検査(10/23)では口腔乾燥の項目で改善が見られ、基準値以上の値となった。咬合力の値に変化はなかった。舌圧検査では基準値を上回らなかったものの平均値の上昇がみられた。しかし、新たに舌口唇運動機能低下を認めたため(表1)、口腔体操指導を強化することとした。

その後、歯周精密検査(11/27)を行い、⁶²¹スケーリングルートプレーニング(12/11, 18)、⁶コンポジットレジン修復(1/29)を行った。義歯装着3か

月後の1月には「右側で噛むと少し入れ歯が沈み込むような感じがするが問題なく使用している。」とのことで、経過は良好であった。義歯装着3か月後(1/29)の口腔機能精密検査では、咬合力が初診時・義歯装着直後の383.4Nから562.6Nと上昇し基準値を超え、舌口唇運動機能検査の3項目とも基準値を上回った。舌圧検査値は3回の測定値にばらつきがあり、治療前および義歯装着直後と比較して値に大きな変化傾向は認められなかった(表1)。口腔機能精密検査の項目のうち1項目のみが該当で、口腔機能低下症に該当しなくなったことが確認された。

考 察

本症例では、義歯の不具合に対する主訴改善のための治療を行いつつ、口腔機能管理を行った。上顎義歯の床縁が極端に短いことや下顎義歯の紛失および未装着の期間が長かったことから、患者にとって継続して使用可能な義歯となるよう設計を考慮した。義歯製作前、直後、3か月後に口腔機能精密検査を行うことで、義歯を含めた治療の成果を評価することができたと考えられ、口腔機能管理が新義歯装着後の口腔機能の向上に役だったと考えられた。

1. 口腔機能管理

本症例では、口腔乾燥および低舌圧に対して、来院2回目から継続して口腔体操および唾液腺マッサージの指導を行った。咬合力低下については新義歯装着で

咬合接触領域を増加することで対応できると考えた。結果として、口腔乾燥と咬合力低下については改善が認められた。

1) 口腔乾燥

検査の回を重ねるごとに口腔粘膜湿潤度に向上がみられた大きな要因は、全身的既往の糖尿病に対して適切な治療が行われたことにあると考えられた。内科受診の再開を契機に継続的な通院とインスリン治療が再開されたことにより HbA1c の値に減少傾向がみられ、糖尿病のコントロールが適切に行われていることが確認された。また、口腔乾燥感については患者にも自覚があり、糖尿病との関係に関する知識も持ち合わせていたため、唾液腺マッサージの導入は比較的容易であった。加えて、歯科来院毎に実施状況について確認を行ったことで継続を促すことが出来たと考えられた。

2) 咬合力低下

咬合力は治療前と新製義歯装着 2 週後であり変化はみられなかったが、新製義歯装着 3 か月には大きく向上し、基準値を上回った。新義歯装着後、咀嚼、神経筋機構に順応するためには一定期間 (2 ~ 3 か月程度) が必要であるとされており⁵⁾、本症例でも同様の経過を辿ったと考えられた。

3) 舌口唇運動機能低下

検査項目の 3 音はそれぞれ /pa/ が口唇、/ta/ が舌前方、/ka/ が舌後方の運動機能評価に用いられるが、本症例において、/ta/ は新義歯装着後に数値が低下した。義歯新製前には下顎義歯がなかったため、この結果には下顎への義歯装着とレジニアップが少なからず関係していると思われた。/ka/ は術前後で値が同じであったことから、上下顎の臼歯部には適切な舌側床形態を付与することができたと考えられた。/pa/ については鼻唇溝にやや膨らみがみられ、^[12] 唇側床が大きくなったこと、両側の臼歯部の頬側床が大きく延長されたことから、口唇運動の阻害を誘発した可能性が考えられた。

4) 低舌圧

舌圧は健常な咀嚼と食塊形成および嚥下に重要な要素である。義歯装着 3 か月後も 3 回の平均値の改善はみられなかった。しかし、治療前後を比較すると、治療前の 19.9 ~ 22.4Pka から義歯装着 2 週後、義歯装着 3 か月後には 27Pka 以上が測定されるようになった。患者自身に自覚や意欲があった唾液腺マッサージとは異なり、口腔体操に関しては徹底させる指導が難しく、このことが結果に影響したように思われた。

5) 嚥下機能低下

治療前から該当する項目はなかったが、新義歯装着後 3 か月後に「ふと気が付いたんです。入れ歯をいれてからムセが気にならなくなったし、すごくいいです。」と嚥下に対しても機能改善していることをうか

がわせる発言が得られた。

6) 口腔衛生状態不良 (舌苔スコア)

20%前後で推移しており、PCR も 35.3% (2019/6/21)、16.2% (2019/7/17)、10.3% (2019/11/27) と減少傾向がみられた。前医でブラッシング指導を受けていた経緯もあり、口腔衛生に対する関心は低いことが示された。

7) 咀嚼機能低下

測定値にばらつきはあるものの基準値以上を示しており、義歯装着後で値は大きく変化しなかった。本症例は比較的残存歯による咬合支持の領域が大きかったため、義歯の人工歯よりも残存歯での食物粉碎能力が測定値に大きく影響していると推察された。

2. 全身的既往

歯科初診時 (2019/6/21) で、糖尿病と乳癌の全身的既往を聴取していた。糖尿病について詳しく聴取すると、40 歳代から内科を通院し食事指導および内服治療を受けていたが、2018 年 5 月 (HbA1c 8.5) 以降は自己判断で通院を中断しており、乳がんの定期検診 (2018/12/25) で血液検査を行うまで HbA1c の測定は未実施であったことがわかった。また、市が実施している健康診査を歯科初診の 8 日前に受診 (6/13) したとのことだったため、健康診査の結果が判明次第、中断した理由を確認し、内科通院の再開の必要性について説明する必要があると考えていた。しかし、健康診査の受診結果が届き糖尿病 (HbA1c 9.4) を指摘されたため、自発的に内科通院を再開 (7/8) していたことが歯科受診 4 回目 (7/31) の際に判明した。それ以降、1 か月毎に内科を受診しているとの申告があったため、継続的に通院していることを確認するために、毎月上旬に手帳で HbA1c の数値を確認させてもらった (図 3)。内科通院再開とインスリン自己注射の開始により、HbA1c の下降が認められ、現在は 6.6 の値で安定している。患者が内科通院を再開した動機として健康診査が果たした役割は大きいと思われるが、歯科初診の既往歴の聴取においても歯科治療・口腔管理と全身的既往が関係していることを説明していたため、わずかでも影響を与えた可能性があったと考えられた。

結 論

本症例では、初診時の検査で口腔機能低下症と診断されたことにより、口腔機能管理を治療計画に盛り込んだ。義歯製作、口腔機能管理 (口腔体操および唾液腺マッサージの指導) を行った結果、口腔機能低下症に該当しなくなったことが確認された。主訴である義歯の不適合や口腔機能の改善のために口腔機能管理が役だち、本症例を通して口腔機能精密検査の重要性を認識した。

本論文には報告すべき利益相反事項は含まれていません。

文 献

- 1) 飯島勝矢, 平成 26 年度 老人保健事業推進費等補助金 老人保健健康増進事業「食(栄養)および口腔機能に着目した加齢症候群の概念の確立と介護予防(虚弱化予防)から要介護状態に至る口腔機能支援等の包括的対策の構築及び検証を目的とした調査研究」事業実施報告書 http://www.iog.u-tokyo.ac.jp/wp-content/uploads/2015/06/h26_rouken_team_iijima.pdf (最終アクセス日 2020. 2. 26).
- 2) 上田貴之, 水口俊介, 津賀一弘, 池邊一典, 田村文誉, 他. 口腔機能低下症の検査と診断—改訂に向けた中間報告—. 老年歯科医学会誌 2018; 33: 229-303.
- 3) 日本歯科医学会. 口腔機能低下症に関する基本的な考え

方. https://www.jads.jp/basic/pdf/document-180328-02_180816.pdf (最終アクセス日 2020. 2. 26).

- 4) 太田 緑, 上田貴之, 小林健一郎, 櫻井 薫. 地域歯科診療所における口腔機能低下症の割合. 老年歯学 2018; 33: 79-84.
- 5) 社団法人日本補綴歯科学会. 有床義歯補綴診療ガイドライン (2009 改訂版). http://www.hotetsu.com/s/doc/plate_denture_guideline.pdf (最終アクセス日 2020. 2. 26).

著者への連絡先

石崎 裕子 (代: 小海 由佳)

〒915-8120 新潟市中央区旭町通 1-754

新潟大学医歯学総合病院 歯科総合診療部

TEL 025-227-0988

E-mail: ishizaki@dent.niigata-u.ac.jp

A clinical case report on the oral functional management of the patient with an inadaptation of denture involving the deterioration of oral function

Yuka Kokai¹⁾, Hiroko Ishizaki¹⁾, Harue Ito^{1,2)}
Nobuaki Okumura^{1,3)}, Aki Shiomi¹⁾, Mana Hasegawa^{1,3)}
and Noritaka Fujii^{1,3)}

¹⁾ General Dentistry and Clinical Education Unit, Medical and Dental Hospital Niigata University

²⁾ Division of Periodontology, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences

³⁾ Division of Dental Clinical Education, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences

Abstract : The deterioration of oral function was certified as one of oral disease and Japanese national health insurance system has covered it since April 2018. Therefore an oral functional examination and manage for deterioration of oral function have been accepted for dental insurance treatment. This case report described about the treatment process of such a patient dealt in the post graduate clinical dental training.

71year-old female patient with a trouble of denture visited our hospital. Oral functional examination was performed and resulted in diagnosis as deterioration of oral function with the observation of 3: oral dryness, low occlusal force and low tongue pressure, in 7 inspection items corresponding to the typical symptom. Diabetes, inadaptation of denture and aging alteration were supposed as the background factors of the patient's complaint. Therefore, the treatment plan including hearing the past denture treatments and systematic medical history (especially diabetes), new denture fabricating and management of oral function (oral gymnastics and massage of saliva glands) was formulated and performed. As the result, the oral dryness appeared a tendency of improvement and the occlusal force that had not change at right after using new denture increased over the standard level 3 months later, although the tongue pressure did not improve in the observation point of start of using new denture.

The result of the present case deemed to show the value of oral functional management or close examination, for improving of oral function.

Key words : oral functional examination, deterioration of oral function, treatment planning

症例報告

高度な顎堤吸収を伴う上下無歯顎患者の機能回復を図った一例 —ピエゾグラフィ・交叉咬合排列の適用—

金 岡 沙 季¹⁾ 伊 藤 晴 江^{1,2)} 塩 見 晶¹⁾
石 崎 裕 子¹⁾ 奥 村 暢 旦^{1,3)} 長 谷 川 真 奈^{1,3)}
藤 井 規 孝^{1,3)}

抄録：患者は81歳の男性。下の入れ歯が食事の時に浮き上がり，食べ物が食べづらいとの主訴であった。口腔内は上下無歯顎であり，上顎前歯部にはフラビーガムを認め，下顎顎堤は垂直的に高度に吸収し，上顎顎堤より頬側に位置していた。義歯の不適合による咀嚼障害と診断し，上下全部床義歯の製作を行った。個人トレーを用いて選択的な加圧印象を採得し，ピエゾグラフィによって下顎臼歯部の排列位置や床研磨面形態を決定した。その後，交叉咬合排列で作製した蠟義歯を用いて咬合圧印象を行い，義歯を完成させた。完成した新義歯は維持安定が改善され，患者は問題なく使用できている。旧義歯および口腔内における問題点を把握し，新義歯製作においてそれらの改善を図るにあたりピエゾグラフィ法を用いたところ，義歯の維持安定が得られ患者の満足度を向上させることができた。本症例のように著しい顎堤吸収がみられる症例に対しては義歯床粘膜面の適合性はもちろん，口腔周囲筋に調和する義歯の形態や上下顎顎堤関係に配慮した人工歯の排列が義歯の安定に大きく影響すると考えられた。
キーワード：全部床義歯，顎堤吸収，フラビーガム，ピエゾグラフィ，交叉咬合排列

緒 言

下顎顎堤の著しい吸収は下顎義歯の維持や安定を難しくする要因のひとつである。また，上顎前歯部のフラビーガムは咬合時の義歯の動揺や疼痛，上顎義歯の脱離に繋がりやすい¹⁾。

今回，下顎の高度な顎堤吸収を伴い，上顎前歯部にフラビーガムを有する無歯顎患者に対して，軟組織の変形を極力おさえ，患者固有の生理的デンチャースペースの再現を念頭においた印象方法，臼歯部人工歯の排列，床研磨面形態を考慮し，上下顎全部床義歯を製作したところ，良好な予後を得ることができたので報告する。

症例の概要

患者：81歳 男性。

初診日：2009年6月9日（2019年5月30日に前担当研修歯科医より引き継ぎ）。

主訴：入れ歯を新しくしたい。

現病歴：現在使用している上下顎全部床義歯は当院において10年前に装着され，現在までに顎堤吸収や

人工歯の咬耗，フラビーガム部の過圧などで調整・修理を繰り返してきた。

既往歴：喘息，糖尿病，高血圧，脂質異常症，白内障，脳梗塞，肺炎。

常用薬：ニフェジピン，グリメピリド，テオフィリン徐放剤，センノシド，ルビプロストン，クロピドグレル硫酸塩，チザニジン塩酸塩，プロピペリン塩酸塩。

現症：

口腔外所見：義歯非装着時はリップサポートが消失し，口唇周囲にしわを認める。さらに，頬部の皮膚が陥凹し，鼻唇溝が明瞭である（図1）。

口腔内所見：上顎は前歯相当部にフラビーガムを認め，左右の臼歯部顎堤吸収に差があり，左側が大きく吸収している。下顎顎堤は高度骨吸収を認め，顎堤は前歯部・臼歯部ともに上顎顎堤に比して唇頬側に位置していた。上下顎堤の歯槽頂間線と仮想咬合平面とのなす角度は約80度であり，上下顎堤に骨隆起や顎堤のアンダーカットは認められなかった（図2）。

旧義歯所見：下顎正中は左側に偏位し，上顎右側小臼歯口蓋側には即時重合レジンが盛り足されていた。臼歯部人工歯は，上顎では顎堤頂に対してやや頬側寄

¹⁾ 新潟大学医学部総合病院歯科総合診療部（主任：藤井規孝教授）

²⁾ 新潟大学大学院歯周診断・再建学分野（主任：多田康一教授）

³⁾ 新潟大学大学院歯学臨床教育学分野（主任：藤井規孝教授）

¹⁾ General Dentistry and Clinical Education Unit, Medical and Dental Hospital Niigata University (Chief: Prof. Noritaka Fujii) 1-754 Asahimachidori, Chuo-ku, Niigata-shi, Niigata 951-8120, Japan.

²⁾ Division of Periodontology, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences (Chief: Prof. Koichi Tabeta)

³⁾ Division of Clinical Dental Education, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences (Chief: Prof. Noritaka Fujii)



図 1 口腔内写真

りに、下顎では舌側寄りの排列であることを認めた。全顎的に人工歯は咬耗しており、咬頭は消失、咬合面が平坦となっており、咬頭嵌合位は安定していなかった(図3)。フラビーガムのある部分は上顎義歯が大きくリリーフされており義歯床が薄く、吸着は良好であるが、タッピング時に下顎前歯部の突き上げによる義歯の動揺を認めた。下顎義歯は吸着がなく、口腔内で容易に位置を変え、咬合時には口腔内で前方に移動し上顎前歯部舌側と下顎前歯が接触する位置で最終的に咬合接触していた。また開口時に浮き上がりを認めた。

診断、問題点および治療方針

主訴、現症から全部床義歯の不適合による咀嚼障害と診断した。患者の訴える食べづらは顎堤が吸収してきたことによる口腔内の状態変化と人工歯の咬耗により義歯の維持安定が不良になっていることが原因と推測した。また、上顎義歯前方部の疼痛は上顎義歯の動揺による過圧が原因であると考えた。以上を踏まえ、問題点として、①上顎前歯部のフラビーガム、②上下顎堤の位置(下顎顎堤が上顎顎堤に対して外側に位置していること)、③下顎顎堤の垂直的な著しい吸



(a) 義歯非装着時顔貌写真 (b) 旧義歯装着時顔貌写真

図 2 口腔外写真



図 3 旧義歯の写真

収の3点を挙げ、治療方針を検討した。

当初、旧義歯を調整することも考えたが、適合や咬合だけではなく、床研磨面形態と人工歯排列位置に起因する問題点を含むことがわかったため、現在の口腔内の状態における生理的なスペースを考慮しながら新義歯の製作を行う治療方針とした。

また、本論文において患者情報を匿名で使用する旨を説明し、患者本人より承諾を得た。

治療経過

新義歯の製作を始める前に、上顎旧義歯のフラビーガム過圧部の調整を行い、疼痛を除去した。

概形印象採得には、通法通りアルギン酸の印象材を用いた。研究用模型からフラビーガム部と口蓋ヒダの箇所にスペーサーを設置し、個人トレーを製作した。

精密印象採得では、個人トレーとコンパウンドで筋圧形成を行い、被圧変位量大きいフラビーガム部は印象圧によって容易に変形するため²⁾、通路を形成して可能な限り無圧的な状態を作り、シリコン印象材にて選択的加圧印象を行った。

咬合採得ではリップサポートの決定、仮想咬合平面の設定、垂直的顎間関係、水平的顎間関係の順に記録した。垂直的顎間関係は、顔面計測法の Willis 法を用いて左右の瞳孔間の中点から口裂までの垂直距離と鼻下点からオトガイ底までの垂直距離が等しくなる位置に決定した。タッピングポイントが安定していたため、水平的顎間関係は、タッピング法を用いて求めた。また、側頭筋触診法、すなわち咬頭嵌合位付近で噛みしめると両側の側頭筋が同等に活動する性質を利用して下顎頭が正しい位置にあることを確認し³⁾、この咬合床を用いて上下顎の作業模型を平均値咬合器 (Gysi Simplex OU-II type) に装着した。

次に発音機能を利用して行うピエゾグラフィを適用するために、咬合器上で上顎前歯部を排列し、口蓋側歯槽部の形態を整えた。下顎には印象材保持用のキールを付与した基礎床を製作した。口腔内に装着し、下顎基礎床の上に混和したティッシュコンディショナー (松風) をシリンジで注入した後、患者に選択的に機能圧が加わるとされる発音 (pa, pi, pu, pe, po, mu, tsu, te, de, gya, gyu, gyo, nya, nyu, nyo) を指示し、印象材が流動性を失うまで継続させた (図4)。操作終了時、印象体を口腔内から取り出し、咬合平面からはみ出した部分をトリミングした。1回約3mlのティッシュコンディショナーを注入し、上記の動作を4回繰り返して生理的なデンチャースペースを記録した⁴⁾。その後、シリコンパテ (ラボシリコン, 松風) を用いて得られた形態のコアを採得し、コアをもとに人工歯 (サーパス, GC) 排列用の咬合床を製作することによって口腔周囲筋と調和した床研磨面形態と下顎義歯人工歯排列位置を決定した。本症例におけるピエゾグラフィ法の記録ではないが、術式の参考までに他の症例で採得した記録を図5に示す。

フラビーガムを考慮し、前歯部の人工歯は咬合接触しないように排列した。臼歯部の排列については、旧義歯との違いによる違和感や審美性を考慮し、まず正常被蓋の排列を行って蠟義歯を試適した (図6)。しかし、上顎の人工歯を顎堤頂より頬側に排列する必要

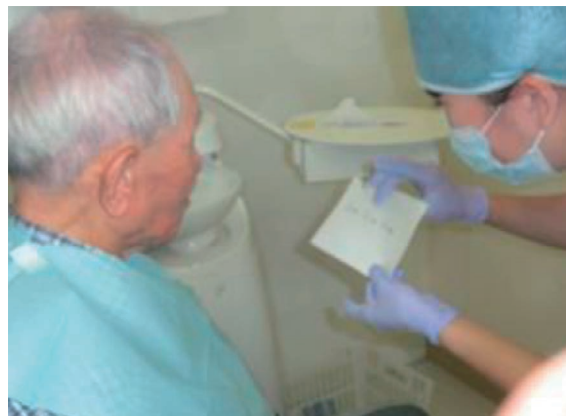


図4 ピエゾグラフィを記録するために繰り返し発音

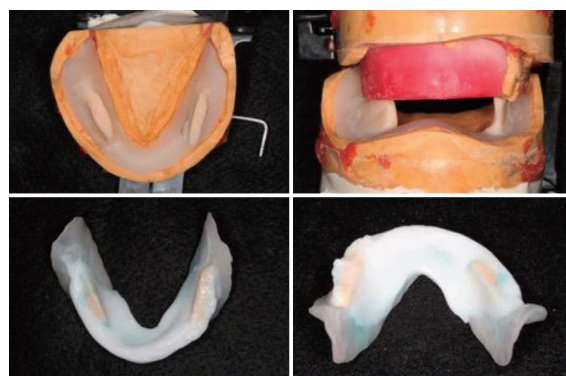


図5 ピエゾグラフィ法 参考写真



図6 蠟義歯試適 (正常被蓋での排列)

があったため、臼歯部の口蓋側咬頭を押すと容易に転覆し、ロールワッテを咬ませると頻回に上顎蠟義歯の脱離を認めた。そこで、臼歯部の被蓋関係を正常とは反対に排列したところ、上顎蠟義歯の転覆や脱離はみられなくなったため、交叉咬合を付与することにした^{5,6)}。また、これによって上顎の歯列弓は蠟義歯の試適時より小さくなったため、左右とも小白歯は1本

を排列することとした。次に、さらに適合性を向上させるため、この蠟義歯を用いて咬合圧印象を行った。印象採得後の蠟義歯を口腔内に戻すと浮き上がりは少



図 7 新義歯装着時の口腔外写真



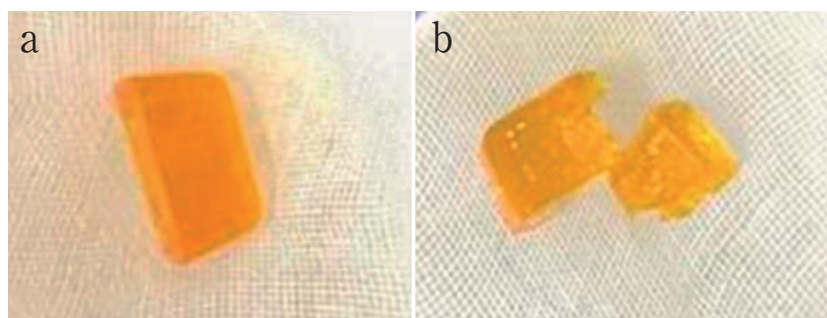
図 8 新義歯の写真

なくなり、咬合状態も安定していた。

このように製作過程において様々な工夫や確認を行って完成した新義歯は、装着後数回の咬合や適合、義歯床辺縁の調整を行った後、痛みもなく安定して使用できる状態となった(図7, 8)。そこで、グミゼリーを用いて客観的な咀嚼能力の評価を行った(図9)。咀嚼能力は半量のグミゼリーを30回数えて嚙んでもらった後に、ガーゼの上に回収し、咬断片を広げて視覚資料と照合することによって評価した⁷⁾。この結果、旧義歯でのスコア0から新義歯装着2週間後では1に上がり、咀嚼能率の向上を確認することができた。義歯使用后、現在も疼痛等の訴えはみられず、維持・安定にも問題がなく、臼歯部の咬合印記も均一で快適に使用していただくことができている。

考 察

本性例は下顎顎堤が高度に吸収しており、辺縁封鎖による義歯の吸着が得られにくいという問題点があった。この問題点に対し、口腔周囲筋の調和のとれた生理的デンチャースペースを検索、記録し、その記録をもとに義歯作成をすることとした。生理的デンチャースペースを記録するにはフレンジテクニックとピエゾグラフィが挙げられる。フレンジテクニックは口唇突出・舌の突出など機能運動を行わせ、その時の舌や頬の動きを記録することでデンチャースペースを記録する方法である。一方ピエゾグラフィは発音を利用してデンチャースペースを記録する。患者にとって舌の突出や口唇の突出の動きを日常指示されて行う機会はない。そのため術者の意図する動きを患者に正確に伝え、再現させることにしばしば苦慮し、そのことは再現性のあるデンチャースペースの記録を困難にする。まして臨床経験の少ない筆者が高齢の患者に正確に指示することは困難であることが予想された。そこで今回、主にピエゾグラフィによる記録を行い、それに加えて口唇突出、舌の突出、嚥下といった機能時の動き



a: 旧義歯の評価: スコア 0

b: 新義歯装着 2 週間後の評価: スコア 1

図 9 グミゼリー (半量, 30 回嚙んでもらう)

も指示してできる限りの機能時の口腔周囲筋の動きを記録した。この記録により唇・頬・舌の運動を阻害しない床研磨面形態や人工歯の排列位置を決定することができた。また、交叉咬合排列を行ったことによって咬合力が上下顎堤頂付近に加わるようになり、上下義歯の転覆を改善することができた。交叉咬合排列により舌房が狭くなるため、舌の動きや発音に違和感が生じることを懸念していたが、患者さんからの訴えは特になく、通常より小臼歯の排列数が少ないことについても咀嚼機能に関する問題はみられなかった。

上顎義歯については選択的加圧印象を行ったこと、および下顎義歯が安定し、上顎前歯部の突き上げがなくなったことから、フラビーガムの変形による咬合時の疼痛症状が改善された。

患者さんから「食べているときに痛くない」「上の入れ歯が落ちてこない」との感想があり、義歯の安定が向上されたこと、機能時の疼痛が生じていないことを確認することができた。

結 論

高度な顎堤吸収を伴い、上顎前歯部にフラビーガムを有する無歯顎患者に対して、選択的加圧印象採得、ピエゾグラフィ、交叉咬合排列、咬合圧印象を行い、上下顎全部床義歯を製作したところ、主訴が改善し、良好な予後を得ることができた。本症例の経験を通じて、義歯床粘膜面の適合性、口腔周囲筋と調和する床形態、上下の顎堤関係に配慮した人工歯排列は義歯の安定に必要な不可欠な要件であることを実感として再認

することができた。

本論文には報告すべき利益相反事項は含まれておりません。

文 献

- 1) 市川哲雄, 大川周治, 平井敏博, 細井紀雄編. 無歯顎補綴治療学. 第3版. 東京: 東京医歯薬出版; 2016.
- 2) 水口俊介, 飼馬祥頼 著. 写真でマスターする きちんと確実にできる全部床義歯の印象. 東京: 東京医歯薬出版; 2011.
- 3) 水口俊介, 飼馬祥頼著. 写真でマスターする きちんと確実にできる全部床義歯の咬合採得. 東京: 東京医歯薬出版; 2013.
- 4) 野首孝詞, 安井 栄, 奥野幾久, 枝元優子. ピエゾグラフィ応用による無歯顎難症例への総合的アプローチ. 歯科技工. 東京: 東京医歯薬出版; 2000; 28 (10): 1223-1242.
- 5) 水口俊介, 飼馬祥頼 菊地圭介著. 写真でマスターする きちんと確実にできる全部床義歯の試適・装着. 東京: 東京医歯薬出版; 2014.
- 6) 渡辺清志著. 咬合平衡が向上するコンプリートデンチャー製法. 東京: 東京医歯薬出版; 2009. 41-67.
- 7) 小野高裕, 安井 栄, 野首孝詞. グミゼリーを用いた咀嚼能力評価システムの展開 一目でわかるスコア法から高精度の全自動法まで. FFI ジャーナル 2013; 218 (3): 234-240.

著者への連絡先

伊藤 晴江 (代: 金岡 沙季)

〒951-8120 新潟県新潟市旭町通1-754

新潟大学医歯学総合病院 歯科総合診療部

TEL 027-227-0989

E-mail: harue@dent.niigata-u.ac.jp

A clinical case report on functional reconstruction of the edentulous patients with
severe resorption of alveolar ridge
—Application of the piezography technique
and molar cross bite arrangement of artificial teeth—

Saki Kanaoka¹⁾, Harue Ito^{1, 2)}, Aki Shiomi¹⁾,
Hiroko Ishizaki¹⁾, Nobuaki Okumura^{1, 3)}, Mana Hasegawa^{1, 3)}
and Noritaka Fujii^{1, 3)}

¹⁾ General Dentistry and Clinical Education Unit, Medical and Dental Hospital Niigata University

²⁾ Division of Periodontology, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences

³⁾ Division of Clinical Dental Education, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences

Abstract : The edentulous patient (81 years-old, male) visited the hospital with difficulty of mastication by unstable complete denture. The upper jaw showed flabby gum on the anterior region and the lower jaw had severe ridge resorption. The arch of mandibular ridge was wider than that of maxilla.

It was diagnosed as masticatory disturbance involving inadaptation of dentures and complete dentures for upper and lower jaws were newly fabricated.

The precise impression of both jaws had been taken using individual tray with selective pressure by silicone material. A piezography technique was also employed to decide the suitable arrangement position of mandibular artificial teeth and the border form of denture polished surface. Moreover, bite seating impression technique was performed at the wax denture test fitting stage with cross-bite arrangement. The newly fabricated complete dentures equipped the enough stability and it provided satisfaction or comfortability to the patient. By considering the problem on previous dentures and patient's oral condition, and using the piezography technique contributed to have a good result.

Making the sufficient denture adaptation and harmony for oral function and arranging artificial teeth to the suitable position with the consideration for the condition of both jaws were effective to acquire the good prognosis especially in the severe clinical case like this.

Key words : complete denture, remarkable resorption of the jawbone, flabby gums, piezography, cross bite arrangement

症例報告

製作時期が異なる複数の既存義歯の問題点を考察し， 新義歯製作に活かした1症例

尾 池 麻 未 伊 吹 禎 一 和 田 尚 久

抄録：有床義歯（以下，義歯）の新製にあたり，患者の使用していた義歯の検査結果は，その障害の抽出や形態決定の重要な情報である。本稿では患者が持参した製作時期が異なる複数の既存義歯（2009年製作の上下顎，2018年製作の上顎）を観察，比較することで，新義歯の製作に活かした1症例を報告する。症例は67歳男性，2009年に近歯科医院で製作したという上下顎の義歯のうち，上顎の総義歯が動揺して容易に脱落するため，新製を希望した。2018年にも別歯科医院で上顎義歯のみを再製作したが，主訴は改善しなかったという。これらの義歯を観察，比較すると，2009年製作の義歯は経年的に咬耗により咬合高径が低下していること，2018年製作の上顎義歯は人工歯列が顎堤に対し後方に排列されていることがわかった。いずれも下顎前歯部が上顎前歯部を突き上げ，上顎義歯の脱離を招きやすい咬合になっていると考えられた。得られた情報を基に，垂直的な顎間関係を挙上し，水平的には人為的に後方に誘導しすぎないように咬合採得に留意しながら，上下顎の義歯を新製した。装着後，数回の調整を行ったが経過は良好で，口腔にかかわるQOL（Quality of Life）質問評価票でも「機能的な問題」「痛み」に大きな回復を認めた。本症例では，複数ある既存義歯の観察，比較を行って問題点を抽出することは，新義歯を製作するうえで有効であることが示唆された。

キーワード：義歯の治療，上顎総義歯，既存義歯，形態検査，問題点の抽出

緒 言

わが国において，早くは30歳代後半で部分床義歯の装着者が現れ，60歳代後半には30.1%が部分床義歯の，8.9%が全部床義歯の装着者と報告されている¹⁾。年齢階級の上昇とともに部分床および全部床義歯の装着者は増加し，いったん製作した義歯も，材質の経年劣化や使用による形態変化，および口腔内の変化などによって修理や再製作を必要とすることが多い。超高齢社会を迎えたわが国において，義歯の治療の需要はさらに高まるものと考えられる。義歯の治療にあたっては，医療面接や形態検査による情報収集が重要である。形態検査には，口腔外検査，口腔内検査，既存義歯の検査，模型検査，X線写真検査などがあるが²⁾，なかでも患者の使用していた義歯は，医療面接では聴取できない治療歴や患者の生活習慣などの推測も可能な場合がある。とくに今後の増加が予想される要介護者³⁾など，十分なコミュニケーションや機能検査が行えない患者の義歯の治療において，患者の使用していた義歯は非常に貴重な情報源になると思われる。本稿では患者が持参した製作時期の異なる複数の義歯（上下顎，上顎の3つ）を観察，比較することで，新義歯の製作に活かした1症例を報告する。

症 例

【患者】T.S. 67歳 男性。

【初診日】2019年2月8日。

【主訴】上の入れ歯がガタガタする。合わないので作り変えたい。

【現病歴】2009年頃，近歯科医院にて上顎の総義歯と下顎の両側遊離端部分床義歯を製作した（以下2009年製義歯とする）。2013年頃から上顎義歯の適合不良を自覚し，2018年12月，別の歯科医院にて義歯の調整を行ったが，主訴が改善しなかったため上顎義歯のみを再製作（以下2018年製義歯とする）した。しかし再製作した上顎義歯でも主訴の改善はみられなかったため，ほとんど使用せず，2019年2月8日，上記を主訴に当科を受診した。

【既往歴】1. 全身疾患：糖尿病（HbA1c6.7），病院内科で管理中。

2. 服用薬，薬物・食物アレルギー：なし。

【現症】1. 全身の所見：栄養状態は良好。

2. 口腔内所見および歯周組織検査・パノラマX線検査所見：1) 口腔内所見（図1）；糖尿病の影響を疑わせる顕著な口喝は認められなかった。上顎は無歯顎，顎堤の中等度の骨吸収と，左側臼歯部顎堤の挺出



図 1 口腔内所見 (2019 年 2 月, 2 回目来院時)

を認めた。下顎前歯部のブリッジ (以下 Br) に対合する顎堤はフラビーガムを呈していたが、手指で加圧しても変形はわずかであった。下顎は #43 ~ 33 の Br (支台歯は #43, 33) が装着され、動揺は見られなかった。#43 の歯頸部にはコンポジットレジン充填, #33 の歯頸部には内部が黒褐色を呈し、硬い歯質のくさび状の欠損がみられた。舌小帯や臼歯部顎堤との位置関係から考慮すると、やや左側に Br 全体の偏位が認められた。#47 ~ 44, 34 ~ 37 は欠損し、顎堤は中程度の骨吸収を認め、右側のほうが左側より吸収の程度が大きかった。上顎には総義歯、下顎には部分床義歯 (ともに 2009 年に製作) (図 2a, b とともに左側, 図 3a, b) が装着されていた。Eichner 分類; C2, Kennedy 分類; I 級, 宮地の咬合三角; 第 4 エリア。#43, 33 のポケットデプスは全周 3 ミリ以下, プロービング時の出血 8%, 動揺度 0, ブラークチャートは 100% だった (図 4)。2) パノラマ X 線検査所見 (図 4); 左右顎関節の著しい形態異常や左右差は認められなかった。顎堤には鋭縁や吸収不全は認められなかった。右側の臼歯部相当部の骨の不透過性の充進が見られた。#43, 33 には根管充填が施され、歯頸部に透過像が見られた。歯根膜腔がやや拡大し、軽度の歯槽骨の吸収が認められた。

3. 2009 年製および 2018 年製義歯の所見: 1) 2009 年製義歯; 上顎が総義歯、下顎は #43, 33 を鉤歯とする両側遊離端の部分床義歯で、鑄造のエーカースクラスプとリンガルバーが用いられていた。上下顎義歯とも全顎的な人工歯の咬耗が見られた (図 2a 左側, 図 3a)。上顎の咬合面観では、人工歯と唇頬側の義歯床辺縁との距離、臼歯遠心と義歯後縁との距離とも特

に異常は認めなかった。#13 の人工歯脱離を修理したとみられる跡があり、同人工歯の切縁には欠損が見られた。#27 の人工歯は近遠心の歯間乳頭部の高さに一致するほどの咬合調整が施され、歯冠の形態をとどめていなかった。色調が他の人工歯と異なりやや褐色を帯びており、即重レジンである可能性も推測された。上下顎全ての人工歯に咬合面を再構成した形跡は見られなかった。上顎義歯の床粘膜面観では、顎堤頂アーチと正中、義歯床後縁の位置関係には問題は見られなかった。リライン材または粘膜調整材と考えられる材料が部分的に残存していた (図 2b 左側)。正面観・側方面観 (図 5a ~ g) では、前歯部のオーバージェットは約 3 ミリ, オーバーバイトは約 5 ミリだった。右側臼歯部は正常な被蓋関係が見られたが (図 5c), 左側臼歯部は頬側咬頭の咬耗が著しく, オーバージェットの不足が観察された (図 5b, e, g)。#27, 37 は近心部が咬合するのみで、遠心にかけて大きく空隙が生じていた (図 5e)。人工歯周囲の着色や人工歯間部の食渣が見られた。

2) 2018 年製義歯; 人工歯の咬耗や床用レジンの劣化は、ほとんど見られなかった (図 5a, b 右側)。咬合面観では、前歯部でも義歯床辺縁が見え、最後方臼歯遠心と義歯床後縁が近接していた。床粘膜面観では、顎堤頂アーチと正中、義歯床後縁の位置関係には問題は見られなかった。2009 年製義歯の人工歯と比較し、前歯部の幅径はほぼ同じであったが、臼歯部の幅径は 4 ミリほど大きかった (図 2a)。床研磨面観で小さく見えた床外形は、2009 年製義歯と並べて観察するとほぼ同じ大きさであることが確認できた (図 2b)。2009 年製義歯と 2018 年製義歯の床外形と人工

歯に関する相違点を表にまとめた(表1)。正面観・側方面観では、前歯部の唇側傾斜に乏しく(図6a, b), オーバージェットは2ミリ弱, オーバーバイトも小さく, 2009年製義歯に比べ被蓋関係がより緊密だった(図6c, d, e)。右側臼歯部はオーバーバイトがやや大きく, 左側ではオーバーバイトがほとんど見

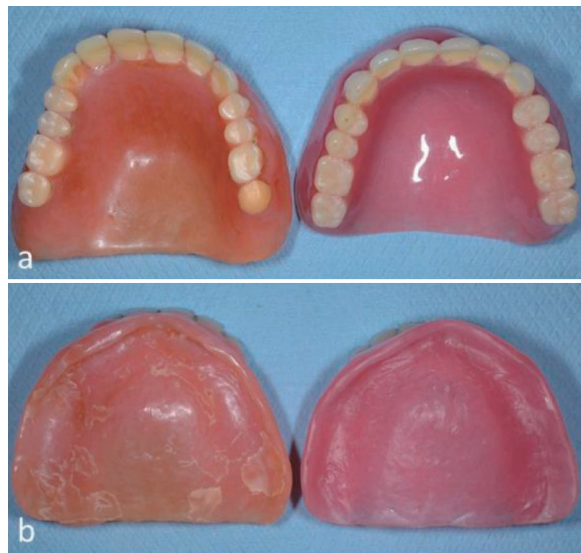


図2 2009年製上顎義歯(a, bとも左側)と2018年製上顎義歯(a, bとも右側)。

られなかった。#17は#47のさらに遠心に排列され, 全く咬合していなかった。

4. 診断: #43, 33 慢性辺縁性歯周炎, #17 ~ 27, #47 ~ 44, #34 ~ 37 欠損歯。

5. 問題点: 口腔内清掃不良, 口腔管理への関心はあまり高くないと思われる。上下の顎間関係にずれが生じている可能性がある。

【治療方針】歯周基本治療, 咬合採得に留意し上下顎義歯再製作を行う。

なお, 本論文において患者情報を匿名で使用する旨を説明し, 患者本人より承諾を得た。

経 過

当科の初診日(2019年2月8日)に, 患者の訴えに基づき口腔内診査, X線検査, 歯周組織検査を行った。使用中の義歯は2009年頃に近歯科医院で製作したもので, 全顎的に咬耗が見られ, とくに上顎義歯は吸着が弱く容易に脱落した。

来院2回目には歯周基本治療(スケーリング, 機械的歯面清掃)と, 口腔内の写真撮影, 上下顎の概形印象採得, 顔貌の観察や咬合高径の計測など, 義歯の治療計画を立案するための資料収集を行った。2009年製義歯を装着した咬合高径(鼻下点~オトガイ下縁間距離)は, 約61ミリであった。Willis法を参考に顔貌を観察すると, 咬合高径の低下が疑われた。このと

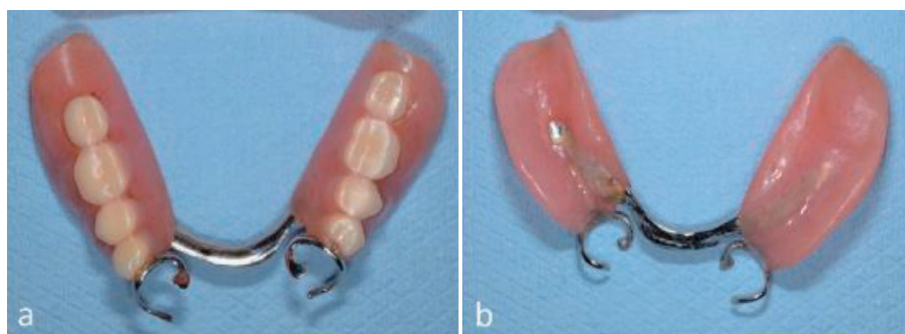


図3a, b 2009年製下顎義歯の咬合面観, 床粘膜面観

	2019.02.08	43	33
	Pocket Depth (mm)	2 2 2	2 2 2
		2 2 2	2 2 3
	Bleeding	●	
	Mobility	0	0
	Plaque	X X X	

図4 初診時パノラマX線検査と歯周組織検査(2019年2月)の結果

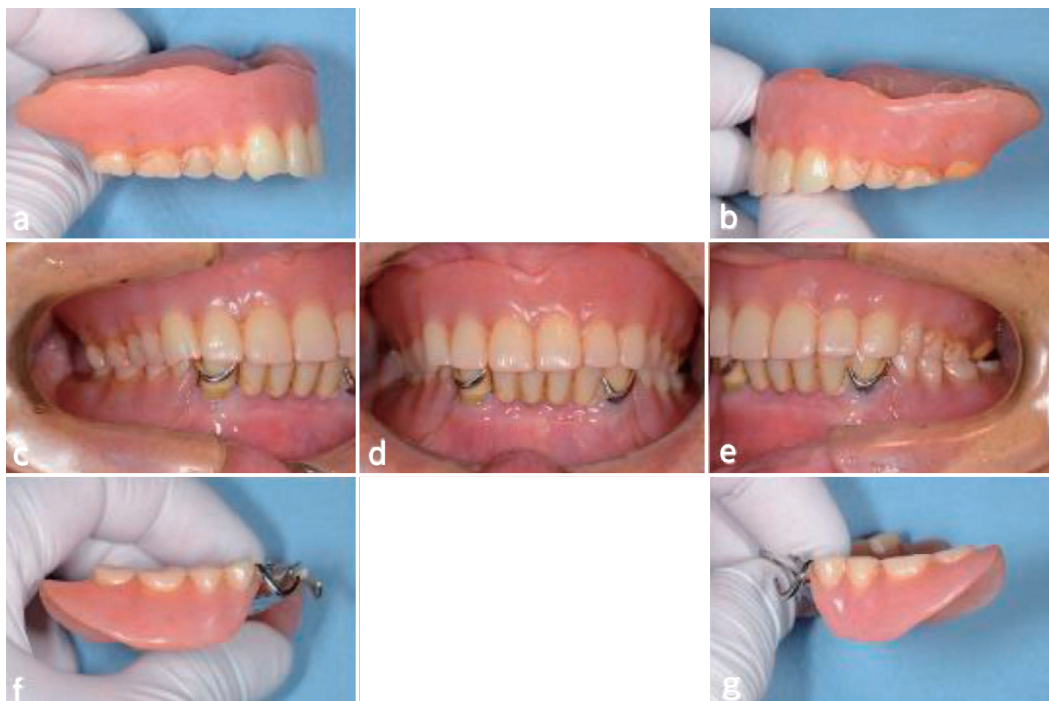


図 5a～g 2009 年製義歯の正面観，側方面観

き 2018 年に別の歯科医院で製作したという上顎義歯も持参してもらった。口腔内に装着したところ吸着は良好であったが，数回タッピングさせると容易に脱落した。上顎に 2018 年製義歯，下顎に 2009 年製義歯の組み合わせでは，咬合高径は約 63 ミリだった。2 種類の義歯を比較するための写真撮影も行った。この日は下顎前歯部舌側の粘膜に潰瘍が見られたため，同部位に接触するリンガルバーのリリーフを行った。

収集した情報を検討した結果，患者の「上の入れ歯がガタガタする」という訴えの主たる原因は咬合にあると考え，咬合に注意して上下顎義歯を再製作することとした。上下顎とも個人トレーを用いて辺縁形成を行い，シリコン印象材にて印象採得を行った。咬合採得において，垂直的顎間関係は患者の持参した 2 つの義歯を参考に，顔貌と嚥下運動の様子を確認しながら，2018 年製義歯と同様に咬合高径を約 2 ミリ挙上させた。タッピングの観察から，下顎の動きは比較的安定していたので，水平的顎間関係の決定は Walkhoff 小球利用法，習慣性開閉口運動路利用法²⁾を用いて行った。習慣性開閉口運動路利用法を行うにあたり，上顎前歯部のろう堤を削除し，前歯部で咬合接触させないようにして患者にタッピング運動をさせた。咬合採得した上下顎の咬合床を後方から観察し，両側のハミュラーノッチと臼後結節の位置関係が左右対称であることを確認した。仮床試適を経て，同年 4 月，上下顎の新義歯を装着した（図 7a, b, c）。2009 年

の義歯製作から今回の新義歯製作に至るまでの経過を図 8 に示す。

同年 4 月～6 月にそれぞれ 1 回ずつの義歯調整を行ったのち，7 月には「硬いものも噛めます」と患者の満足感を得られた。8 月に新義歯について，口腔にかかわる QOL (Quality of Life) 質問評価票 (OHIP)⁴⁾を用いたアンケートと，口腔機能精密検査を行った。OHIP では旧義歯で患者が感じていた「機能的な問題」「痛み」に大きな回復を認めた（図 9）。一方，口腔機能精密検査では 7 項目中 4 項目が下位症状に該当し（図 10），口腔機能低下症と判断された⁵⁾。その後は 3 か月に 1 回程度のメンテナンスを行っている。メンテナンスにおいては，残存歯や義歯の清掃に加え，それらのセルフケアの指導，およびよく噛み，炭水化物の過剰摂取を控えてたんぱく質を積極的に摂取するといった食事指導を行っている。

考 察

2009 年製義歯の観察の結果，以下のことが考察された。まず人工歯列と顎堤頂の位置関係，義歯床外形に大きな問題はないと思われた。装着から経年的に人工歯の咬耗が進行し，前歯部の突き上げが起こるようになり，義歯床後方の辺縁封鎖が破られ上顎義歯が脱落しやすくなった。とくに本症例は，Kelly E のコンビネーションシンドローム⁶⁾を招くことがある上顎総義歯と下顎両側性遊離端義歯の組み合わせであるた

表 1 2009 年製と 2018 年製の上顎義歯の比較

床外形の大きさ	人工歯の大きさ	顎堤に対する人工歯列の排列位置
2009 年製 ≒ 2018 年製	(前歯部) 2009 年製 ≒ 2018 年製 (臼歯部) 2009 年製 < 2018 年製	2009 年製に比べ、2018 年製は後方

図 2a, b で見られる 2009 年製と 2018 年製の上顎義歯の主な相違点を表にまとめた。臼歯部人工歯の大きさ、および顎堤に対する人工歯列の排列位置が異なるため、双方の床外形の大きさはほぼ同じにもかかわらず、2018 年製の上顎義歯のほうが小さく見えると考えられる。



図 6a～e 2018 年製義歯の正面観、側面観

め、歯根膜受容を求めて下顎が前方に移動し、突き上げる現象がより起こりやすかったのかもしれない。また義歯床粘膜面にはリライン材または粘膜調整材と考えられる劣化した材料が部分的に残存しており、吸着そのものが弱かったことから、義歯床と粘膜面の不適合も生じていた可能性が高いと考えられた。

右側に比べ左側臼歯部の頬側咬頭の咬耗が著しいこと、歯根膜が存在する下顎前歯部の Br が正中からやや左側に偏位していることから、左側が咀嚼の中心になっていると推測された。#26, 36 にほぼ被蓋が見られないのも下顎の左側偏位を疑わせる。#27 が対合歯とスペースを空けるように調整されているのは、被蓋がなくなったことによる咬頬の治療のためではないかと考えられた。#13 の切縁の欠損は一見咬耗のようだが、#43 の切縁部の形態と合致しないこと、下顎が右側方向にはあまり移動しないこと、#13 人工歯に再着した痕がみられることから、義歯を落下させたことによる人工歯の欠損と脱落が起こった可能性も考えられた。しかし咬頬、義歯修理について患者は覚えていないとのことだった。

義歯の清掃が不十分であったこと、2009 年、患者が 57 歳のときにすでに現在の歯数であったこと、過去の治療歴の記憶が曖昧であることなどから、患者の口腔への意識はあまり高くなく、口腔管理状態も良好

ではなかったことがうかがえた。不満はあるものの 10 年間同じ義歯を使用できていることから、もともと 2009 年製の義歯の仕上がりは良好であったこと、および患者には義歯の不適合にも上手く対応して使用することができる適応力があったことが推測された。

次に 2018 年製義歯であるが、人工歯が義歯床や下顎の人工歯に對しやや大きく、さらに人工歯列全体が義歯床に對し後方に排列されていると考えられた。前歯科医師も、2009 年製義歯の問題点を下顎の前方移動による前歯部の突き上げと判断し、咬合採得にあたり垂直的顎間関係は挙上し、水平的には下顎位を後方に戻すような修正を意図した可能性がある。その際、下顎を過度に後方へ誘導して咬合採得を行ったのではないかと想像でき、上顎前歯部の乏しい唇側傾斜は、咬合採得の結果生じた大きなオーバージェットを修正するためではないかと推測した。水平的顎間関係の決定にはさまざまな方法が知られているが、術者が患者の下顎を直接後方へ押しながら下顎の後方限界位を求める手法では、術者の熟練度によって下顎位を誤る可能性が高いといわれている⁷⁾。結果として、設定された人工歯による咬頭嵌合位より前方で閉口しようとするため、前歯部に早期接触が生じ、義歯床の吸着は良好にもかかわらず、脱落しやすい義歯ができてしまったと考えられる。



図 7a, b, c 新製した上下顎義歯

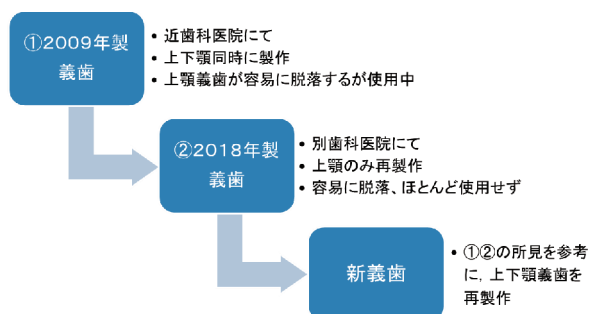


図 8 新義歯製作までの経過

下位症状(該当基準)		数値	該当
①口腔不潔	(50%以上)	10%	
②口腔乾燥	(27未満)	28	
③咬合力低下	(500N未満)	130N	*
	(20本未満)	2本	
④舌口唇運動機能低下	Pa	4.3回	*
	Ta	3.7回	
	Ka	0.3回	
⑤低舌圧	(30kPa未満)	22kPa	*
⑥咀嚼機能低下	(100mg/dl未満)	74mg/dl	*
⑦嚥下機能低下	(3点以上)	0点	

図 10 新義歯装着後4か月(2019年8月)における口腔機能精密検査の結果

表記は日本老年歯科医学会学術委員会使用の用語を参考にした。

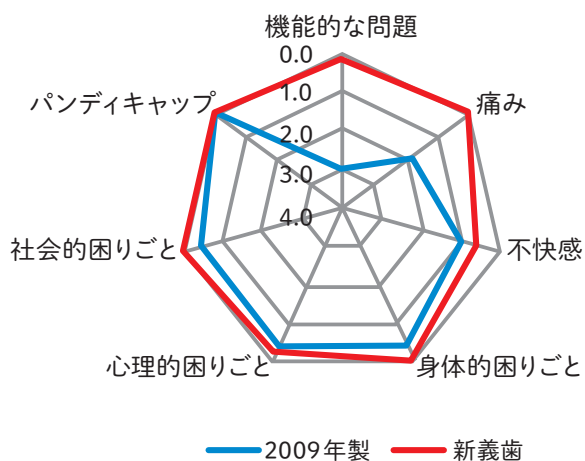


図 9 2009年製義歯と新義歯のOHIP

以上、2009年製義歯と2018年製義歯の観察から、患者の訴えのおもな原因は咬合にあると考えられた。そして咬合の問題にも、2009年製義歯のように経年的に生じるもの、2018年製義歯のように咬合採得のエラーから生じるとされるものなど、その成因はひとつではないことがわかった。さらに既存義歯の人工歯数や清掃状態から、口腔管理は良好ではなかったこと、上顎義歯の脱落や咬耗した人工歯などからは、しっかりとした咀嚼ができていない可能性も想像できた。残存歯数や口腔衛生状態の不良は、口腔機能低下症の診断項目であり、経年的に生じる義歯の不適合も

口腔機能の低下を疑わせる⁵⁾。前期高齢者である本症例の患者に対し、継続的な口腔管理の必要性を説明することは、将来的な要介護状態発生のリスクを避けるために非常に重要であると考えられた⁸⁾。

義歯診察・検査方法ならびに判断基準マニュアル⁹⁾によると、義歯治療の方針は 1. 特に何も必要ではなく、観察でよい 2. 調整のみを行うことで現実的な対応ができる 3. 調整のみでは解決できず、修理やリライニングなどが必要と考えられる 4. 修理やリライニングなどでは無理であり、患者が希望すれば再製を行うべきである の4段階に分けられている。必要な治療方針を決定するために、義歯、口腔内、および義歯を装着した状態のさまざまな様子を観察し、「全ての項目を総合して、これまでの経験と照らし合わせ、義歯の現状を主観的に評価」することが提案されている。本症例では、2009年製義歯の咬合面再構成とリラインでも対応可能ではないかとも考えられた(義歯診察・検査方法ならびに判断基準マニュアル⁹⁾の治療方針3.)。しかし、①10年使用している義歯を改造することに不安を感じたこと ②2009年製義歯の観察と既往、2018年製義歯が受け入れられなかった理由の考察から、基本的には2009年製義歯を参考に製作すれば良好な結果が望めると考えたこと ③患者は少なくとも10年の義歯の使用経験があり、さらに旧義歯と補綴範囲が同じであるため、新義歯への拒否感は低いのではないかと推測できたこと¹⁰⁾ ④再製作希望が患者の主訴であったこと などから、直ちに上下顎義歯の再製作を行うこととした(義歯診察・検査方法ならびに判断基準マニュアル⁹⁾の治療方針4.)。

新義歯の装着後、数回の調整を要したが、その後の経過は良好である。患者は「硬いものも噛めます」とコメントし、OHIPで旧義歯と新義歯の患者の満足度を比較すると、「機能的な問題」「痛み」において改善が見られた。患者はメンテナンスにも応じてくれるようになり、新義歯を装着してから約1年が経過したが、現在のところ咬合調整の必要も生じていない。

今回の反省点としては、旧義歯の床粘膜面適合の精査や可及的な修正を行わなかったこと、咬合採得においてゴシックアーチ法を行わなかったことである。また、旧義歯の改造に関しては、複製義歯の利用という方法もあった。特にゴシックアーチに関しては、2009年製義歯の左右臼歯部の咬耗の差などから、患者の習慣性閉口位が左側に偏位している可能性がある。また本症例は、Kelly Eのコンビネーションシンドロームを招くといわれる上顎無歯顎、下顎両側性遊離端欠損という口腔内であり、前咬みの傾向が強ければ難症例にもなりうる。実際、上顎前歯部にはフラビーガムが見られたが、義歯の製作において特別の配慮を要する

ほどの量ではなかった。これは本症例における下顎前歯部が#43, 33を支台歯としたBrであり、#42～32が欠損している分、歯根膜感覚が大きいことが有利に作用しているのかもしれない。いずれにせよ、メンテナンス時には、人工歯の咬耗による咬合高径の低下によって、下顎前歯部が上顎前歯部を突き上げる傾向が生じていないか注意深く観察する必要がある。

本症例では新義歯を装着、調整後に口腔機能精密検査を行った。OHIPがポジティブな結果だった一方で、検査結果は口腔機能低下症と診断された。この結果は、口腔機能の低下は患者自身では気づきにくいこと、口腔の形態の回復のみでは機能は健全な状態に回復しないことを示している可能性がある。口腔機能が低下すると低栄養や糖分摂取量の上昇などを招くといわれている⁸⁾が、本症例の患者の全身既往歴である糖尿病も口腔機能の低下と関連があるかもしれない。また、歯科補綴治療単体のみでは栄養摂取状況はほとんど改善されず、栄養指導が必要であることも示されている⁸⁾。今後は歯の形態の回復に満足せず、機能の回復と維持を念頭に口腔内や使用中の義歯の観察を行い、患者のより充実した生活に結びつくような口腔管理と指導を心掛けていきたいと考えている。

結 論

本症例では、既存義歯の観察、比較によって、新義歯の咬合高径や人工歯排列など、製作の直接的な手ばかりが得られただけでなく、義歯の使用状況や口腔機能の推測も可能であることが示唆された。コンプライアンス不良で治療歴の曖昧な患者や要介護者などコミュニケーションが困難な患者、あるいは口腔機能が低下する高齢の患者の治療において、既存義歯の観察はとくに有効ではないかと考えられた。

本論文には報告すべき利益相反事項はない。

文 献

- 1) 厚生労働省. 平成28年度歯科疾患実態調査結果の概要. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/dl/62-28-01.pdf> (最終アクセス日2020.6.14)
- 2) 社団法人 日本補綴歯科学会 有床義歯補綴診療のガイドライン作成委員会. 有床義歯補綴診療のガイドライン(2009年改訂版). 東京: 日本歯科学会; 2009. 8-9, 12-13.
- 3) 厚生労働省. 社会保障審議会介護保険部会(第55回)資料1 介護分野の最近の動向. https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12601000-Seisakutoukatsukan-Sanjikanshitsu_Shakaihoshoutantou/0000112916.pdf (最終アクセス日2020.7.14)
- 4) 中居伸行, 貞森紳丞, 河村 誠, 笹原妃佐子, 濱田泰三. 口腔にかかわるQOL評価質問票(OHIP)の翻訳等価性の検討. 日本補綴歯科学会雑誌 2004; 48: 163-172.
- 5) 一般社団法人 日本老年歯科医学会学術委員会(2016～2017年度). 口腔機能低下症の検査と診断 ―改訂に向

- けた中間報告一. 老年歯科医学 2018; 33: 299-303.
- 6) Ellsworth Kelly. Changes caused by a mandibular removable partial denture opposing a maxillary complete denture. J prosthet dent 1972; 27: 140-150.
- 7) 河野文昭. 部分床義歯の咬合採得. 日本補綴歯科学会雑誌 2007; 51: 231-240.
- 8) 宮崎秀夫, 岩崎正則, 葭原明弘, 安藤雄一. 栄養一歯・口腔の健康と栄養一. 健康長寿に寄与する歯科医療・口腔保健のエビデンス 2015. 東京: 日本歯科医師会; 2015. 172-178, 192-203. <https://www.jda.or.jp/pdf/ebm2015Ja.pdf> (最終アクセス日 2020.3.30)
- 9) 日本補綴歯科学会 研究企画推進委員会. 義歯診察・検査記録用紙. <http://www.hotetsu.com/s/doc/kaian/file/08/gishishinsatsu.pdf> (最終アクセス日 2020.3.30)
- 10) 下山和弘, 櫻井 薫, 深山治久, 米山武義 編. 日本老年歯科医学会監修 高齢者歯科診療ガイドブック. 第1版. 東京: 財団法人 口腔保健協会; 2010. 98.

著者への連絡先

伊吹 禎一 (尾池 麻未)
〒 812-8582 福岡県福岡市東区馬出 3-1-1
九州大学病院口腔総合診療科
TEL 092-642-6490 FAX 092-642-6520
E-mail: ibuki@dent.kyushu-u.ac.jp

A case of making new dentures with reference to the consideration of the problems of multiple existing dentures made at different times

Asami Oike, Teiichi Ibuki and Naohisa Wada

Division of General Dentistry, Kyushu University Hospital, Kyushu University

Abstract : In making new dentures, the test results of the existing dentures used by the patient are important information for the extraction of the obstacle and morphological determination. In this article, we report a case that multiple existing dentures made at different times (maxillary and mandibular dentures made in 2009, and maxillary denture made in 2018) brought by the patient were observed and compared, and the results were utilized to make new dentures. A 67-year-old man requested a new denture making. His old maxillary complete denture was made at the dental clinic in 2009, and he complained that it was loose and easily detachable. In 2018, another dental clinic remade only the maxillary denture, but the chief complaint did not improve. By comparing and observing the morphology of these dentures, we found that the dentures made in 2009 had a decrease in vertical dimension due to attrition over time, and the maxillary denture made in 2018 had artificial teeth arranged posteriorly to the alveolar ridge. In both cases, the mandibular anterior teeth pushed up the maxillary anterior teeth, which was considered to be an occlusion that would easily cause detachment of the maxillary denture. Utilizing the obtained information, the maxillary and mandibular dentures were newly made while paying attention to raise the vertical maxillomandibular relationship, and to bite registration so as not to artificially guide backward too much horizontally. After fitting new dentures, adjustments were made several times, they had a good prognosis. The oral health impact profile (OHIP) showed significant recovery of "functional limitation" and "physical pain". In this case, it was suggested that extracting problems by observing and comparing multiple existing dentures were very effective in making new dentures.

Key words : denture treatment, maxillary complete denture, existing denture, morphological examination, extraction of problems

症例報告

唇顎口蓋裂患者の総義歯およびスピーチエイドの再製作を行った症例

飯 田 俊 二¹⁾ 田 中 佐 織¹⁾
高 師 則 行¹⁾ 井 上 哲^{1,2)}

抄録：現在の唇顎口蓋裂患者は、出生前後から成人まで長期にわたり多くの専門家によるチーム医療を受けるようなシステムが確立しているため、多数歯が欠損して義歯症例になるようなケースは少なくなってきた。しかし現在、昭和55年生まれ以前の年齢層の唇顎口蓋裂患者は、現代の口蓋裂治療で受けられるチーム医療を享受できなかったり、多数歯欠損による義歯補綴がなされている例が散見される。今回、30年以上前に上顎大臼歯部に内冠を装着し、外冠を含むオーバーデンチャー（総義歯形態）にスピーチエイドを装着した患者の治療を経験したので報告する。

今回作成した補綴装置は、旧補綴物同様にオーバーデンチャー（総義歯タイプ）にすることとした。鼻腔への瘻孔が開いており吸着が難しい、スピーチエイドを再製作する必要がある、などの困難な条件下であったが、これらの問題を解決することで患者が満足できるような義歯を作製することができた。

キーワード：唇顎口蓋裂、スピーチエイド、オーバーデンチャー、瘻孔

緒 言

唇顎口蓋裂患者は出生前後から、新生児期、幼年期、学童期、思春期、成人に至るまで産科、小児科、形成外科、口腔外科、耳鼻科、小児歯科、矯正歯科、言語聴覚士、補綴科などによる様々な手術および治療を受けることとなる¹⁻⁴⁾。現在のチームアプローチ治療の流れにより、成人時の治療終了後はほぼ正常有歯顎者と見た目には差がないほどの症例もある。一方、昭和55年以前に出生した唇顎口蓋裂患者は矯正治療の健康保険導入が当時導入されていなかったため、咬合異常の治療の段階で中断し、口腔内の歯列に異常をきたしている場合が散見される⁵⁻⁷⁾。本症例は、上顎歯列の適切な矯正治療を受けることなく、歯冠補綴ならびに義歯装着が行われ、また長期間リコールを受診してこなかったなどの問題点があった。その中で筆者らは補綴装置の再製作ならびにリコール間隔や患者の仕事上の都合などを考慮し、確実に受診できるような体制づくりを心掛けた。

今回、両側性唇顎口蓋裂の患者に対し、スピーチエイドバルブの形態に工夫を凝らして義歯の重量軽減を実現し、患者の満足を得ることができたので報告する。

症 例

患者：S.Y. 43歳（再初診時）、女性。

病院初診：1978年3月。

再初診：2016年6月。

主訴：義歯のゆるみが気になる。

現病歴：生後6か月頃北海道内地方病院にて口唇手術、1歳半頃に北海道大学病院形成外科にて口蓋部の手術、13歳ころ同様に北海道大学病院形成外科にて鼻部口唇部の修正手術を受けたが、上顎歯列の矯正歯科の受診はしなかった。1978年3月に北海道大学歯学部附属病院（現在：北海道大学病院歯科診療センター）（以下、北大病院）初診、その後上顎前歯及び小臼歯の抜歯を行った後にスピーチエイドを作製し、調整を繰り返した。1983年10月にスピーチエイド付き義歯（コースステレスコープクラウンによる維持をもった金属床）を装着した。2008年の受診を最後に来院が途切れ、2016年6月再初診にて北大病院を受診した。上記内容を主訴として来院されたが、多数歯にわたりう蝕などがあった。

現症：栄養状態は良好で、四肢体幹に異常は認められなかった。

1) 口腔外所見として、両側性唇顎口蓋裂に伴う口唇閉鎖術の痕が両側にあった。

2) 口腔内所見として、口蓋前方部に直径1cmほどの瘻孔があり（図1）、鼻腔と交通していた。上顎右側第一および第二大臼歯、左側第三大臼歯にコーススクローネ内冠が装着されていた。旧義歯の維持安定は悪くはないが、内冠内部のカリエスなどが散見された。

3) 画像所見として、パノラマX線像（図2）では

¹⁾ 北海道大学病院歯科診療センター口腔総合治療部（主任：井上 哲教授）

²⁾ 北海道大学大学院歯学研究院臨床教育部（主任：井上 哲教授）

¹⁾ Division of General Dentistry, Center for Dental Clinics, Hokkaido University Hospital (Chief: Prof. Satoshi Inoue) Kita 13 Nishi 7, Kita-ku, Sapporo City, Hokkaido 060-8586, Japan.

²⁾ Section for Clinical Education, Faculty of Dental Medicine, Hokkaido University (Chief: Prof. Satoshi Inoue)

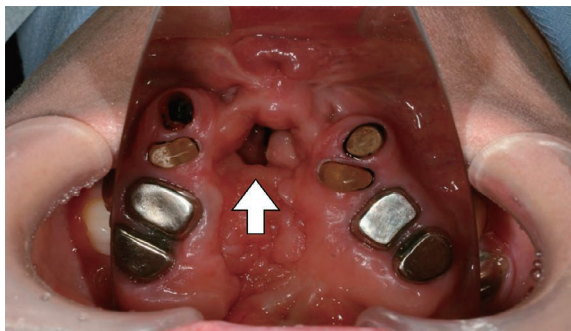


図 1 上顎咬合面観

新義歯装着時の上顎口腔内写真。矢印の先、口蓋正中中部前方に径1 cmほどの瘻孔が存在していることに注目。



図 2 再初診時のパノラマ X 線像

上顎左側第二大臼歯部の内冠が脱離しており、また有髄歯と思われる歯も何本か補綴されていた。その上顎左右大白歯はコーヌスクローネクラウン内冠が装着されており、高径がやや長く設定されていた。プレマキシラ（中間顎）の両側には両側ラテラルセグメントとの骨の連続性はなく、骨移植はされていないことが明らかである。

4) 旧義歯を使用しての発語、構音に関しては問題なかった。しかし 30 年を超える長期間使用による人工歯の咬耗およびレジンのパターニングがあった。

診断：両側性唇顎口蓋裂、鼻咽腔閉鎖不全症、上顎義歯不適合（残根上）、上顎左右大白歯冠不適・う蝕、軽度の広汎型慢性歯周炎

治療計画：保存処置後に、補綴処置として左右上顎大白歯部は咬合高径を低く設定したキャップを装着し、オーバーデンチャー総義歯作製を行う。その後、旧義歯のスピーチエイドの位置情報や形態を模倣した新たなスピーチエイドの複製を行う。

治療経過：上顎左右大白歯の根管治療や抜髄処置、全顎的な歯周治療などの保存処置が終了後、対合とのクリアランスが少なく、高径を高くすると人工歯の厚みが得られなくなることを防止するため、大白歯部には高径 1 mm ほどの根面キャップ（12% Au-Pd）を装着した（図 1）。

義歯作製では、瘻孔部は印象時に鼻腔への印象材の迷入を防ぐためガーゼで圧栓した後、個人トレーを用い、コンパウンド印象材にて筋形成により可及的に床外形を広く取り、シリコンラバー印象材により精密印象を行った。咬合採得、人工歯排列、試適を経て、レジン床（コスモシステム床用レジン・アクリショット・ライブピンク キャスティングオカモト社製）による上顎総義歯を通法により作製した。作製した義歯は口蓋部の瘻孔による鼻腔への空気漏れのため、陰圧にできないので完全な吸着が得られることは難しかったが、数度の咬合調整などを行い、粘膜への適合状態も得られ、維持安定を得ることができた。また可及的に瘻孔部陰型を再現し、同部に適合するように凸型の粘膜面形態を作成した。

次にスピーチエイドバルブ部の作製を開始した。旧義歯のスピーチエイドに関しては、発音、エイドの大きさなどに問題がなかったため、その位置を作業模型およびスピーチエイドバルブの位置関係を模型上で復元できるようにパテ（エグザファイン・パテタイプ GC 社製）を用いて、レジンはクリア（パラプレスバリオ・クリアタイプ ヘラウスクルツァー社製）を使用した（図 3）。スピーチエイドバルブ作製については、旧義歯の粘膜面が新義歯作製直前に口腔内の状態に合わせてリライニングを行ったため、新義歯精密印象後大白歯部の根面キャップの位置関係を旧義歯の模型を元に、スピーチエイドバルブの位置関係、大きさを模型上に再現が可能であった（図 4a, b）。さらに旧義歯のスピーチエイドは充実型で重量が重いため、新スピーチエイドは発音機能に問題がない範囲で、内部をくりぬいた天蓋開放型とした（図 5）。義歯とバルブの連結は、サンコバルトパラタルバー（標準 幅 3.7mm 厚み 1.27mm）（デンツプライ三金社製）を屈曲にて模型面に沿わせ、義歯内の維持部分はセパレートディスクにて 1 mm ほどの維持溝を数か所削り維持とし、クリアレジンにて義歯口蓋部に埋入した。これらのスピーチエイドバルブを新義歯に接合時は義歯を預かって作製した。

スピーチエイドの機能確認は、完成したスピーチエイド付きの義歯を患者に使用してもらい、咀嚼、発音などが十分に可能かを確認してもらった。その後、言語聴覚士に構音検査、鼻咽腔閉鎖機能評価を行ってもらい、ごく軽度の鼻咽腔閉鎖機能不全だが、構音動作に問題ないとの診断を得た（図 6）。

新義歯および旧義歯の重量を測定したところ、旧義歯が 35g に対して、新義歯は 25g と約 29% の軽量化に成功した（表 1）。

経過：装着後、約 1 年を経過したが、義歯の破折や義歯による粘膜の疼痛などは訴えておらず、良好な予後を経過している。



図 3 新義歯(左)および旧義歯(右)の咬合面観
義歯の床外形が新義歯では旧義歯よりもやや大きく
なっている。

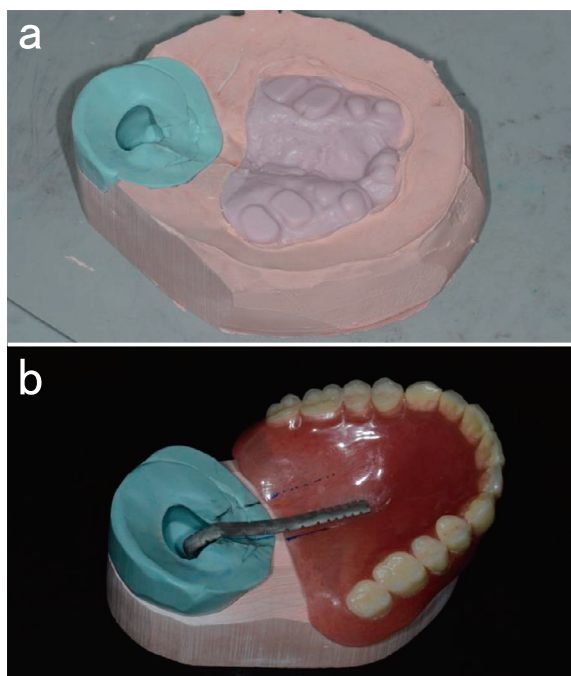


図 4 a 上顎作業模型および口蓋後部のバルブが一
体になった模型
b スピーチエイドバルブ部の作成にあたって、
義歯に対してのバルブおよびコネクターの位
置決めを行っている状況

考 察

唇顎口蓋裂は、400～600人にひとりの割合で出生する先天異常の一つであり、その三割には他の症候群も併発すると言われているが、症候群を併発しない症例のほとんどは唇裂、顎裂などの顎顔面部の形態異常だけであることも特徴である¹⁻³⁾。ただ幼少から複数回の手術を段階的に受け、顎顔面成長に合わせた治療方針の決定など長期にわたるチームアプローチや治療が必要になる。昭和56年に矯正治療の健康保険導入



図 5 新義歯スピーチエイドバルブの後方面観
上部は天蓋開放型としているので開口している。

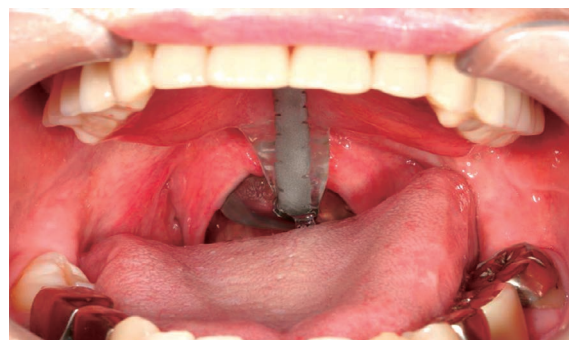


図 6 新義歯装着時の口腔内写真
咽頭部にバルブが適合している。構音検査、鼻咽腔閉鎖機能評価でも問題ないことが確認されている。

表 1 旧義歯および新義歯の重量比

	旧義歯	新義歯
重量	35g	25g

されたことにより、唇顎口蓋裂患者の補綴治療は通常矯正治療後となるが、昭和56年以前の出生患者は矯正治療を受けないでの補綴治療となる場合がある。

今回の症例は、総義歯の形態にスピーチエイドのバルブ部を接合することで重量が増加し、維持が難しくなる上、口蓋部に大きな瘻孔が鼻腔と交通していることにより、義歯内の陰圧を達成することが困難になることが予想されたため、かなりの難症例であると考えられた。そこで、まず総義歯のみを作製し、咀嚼の安定、義歯維持力の向上など、機能的安定を得てから、スピーチエイドバルブの作製を行った。スピーチエイドバルブを用いることにより、鼻咽腔機能の改善を得ることができるという報告^{5,8-10)}もあることから、問題なく使用していた旧義歯のスピーチエイドバルブ部の形態を再現し、さらスピーチエイドと上顎歯列との位置関係にずれが生じないように細心の注意を払った。また義歯の維持安定に貢献できるようにその重量

の軽減を達成すべく、バルブ内部のレジンをくりぬき、天蓋開放型とすることにより義歯重量の約30%の軽量化に成功した。発音発語に関しては、装着後に言語聴覚士による評価を行い、問題がないことを確認した。患者による評価も問題なく使用できているというものであった。このような軽量化が、義歯の維持安定にも寄与している、ひいては言語発音機能にも問題ない状況が得られたと考えられた^{11, 12)}。

結 論

唇顎口蓋裂治療は患児が出生後、成長に応じて各種手術や治療を段階的に受け続ける必要があるものの、チームアプローチが可能な現在の唇顎口蓋裂治療医療体制と異なり、過去の症例では問題が解決されないまま現在まで経過している例も多く存在する。今回我々は、上顎総義歯にて補綴が必要な唇顎口蓋裂症例を経験した。義歯にスピーチエイドを設置する複雑な治療過程をとりつつも、義歯の重量を軽減し、機能的にも患者の使用に十分耐えうる補綴装置を作製することができたことを報告した。

利益相反の開示：本論文に関連して、開示すべきCOI関係にある企業などはありません。

文 献

- 1) 宮崎 正, 小浜源郁, 手島貞一, 大橋 靖, 高橋庄二郎, 他. わが国における口唇口蓋裂の発生率について. 日口蓋誌 1985; 10: 191-195.
- 2) Natsume N, Kawai T, Kohama G, Teshima T, Kochi S, et al. Incidence of cleft lip or palate in 303738 Japanese babies born between 1994 and 1995. J Oral Maxillofac Surg 2000; 38: 605-607.
- 3) Natsume N, Suzuki T, Kawai T. The prevalence of cleft lip and palate in Japanese. British J Oral

Maxillofac Surg 1988; 26: 232-236.

- 4) 日本口蓋裂学会. 口唇裂・口蓋裂の治療プラン — 全国111診療チームにおける現況 —. 2009
- 5) Hakan T, Pekkan G, Buyukgural B. Rehabilitation of an edentulous cleft lip and palate patient with a soft palate defect using a bar-retained, implant-supported speech-aid prosthesis: a clinical report. Cleft Palate Craniofac J 2009; 46: 97-102.
- 6) 飯田俊二, 横山敦郎, 岩崎弘志, 飯田順一郎, 三古谷忠, 他. 北海道大学病院における口唇裂・口蓋裂患者の補綴治療について. 日口蓋誌 2010; 35: 230-234.
- 7) Iida S. Long term follow up of prosthetic treatment for cleft lip and palate patients in Hokkaido University Hospital. Hokkaido J Dent Sci 2017; 38: 140-143.
- 8) Nohara K, Kotani Y, Sasao Y, Ojima M, Tachimura T, et al. Effect of a speech aid prosthesis on reducing muscle fatigue. J Dent Res 2010; 89: 478-481.
- 9) Kudo M, Yamamoto Y. Improvement in the velopharyngeal movement of cleft palate patients wearing a speech aid appliance. Hokkaido J Dent Sci 2003; 24: 33-37.
- 10) Minsley GE, Warren DW, Hairfield WM. The effect of cleft palate speech aid prostheses on the nasopharyngeal airway and breathing. J Prosthet Dent 1991; 65: 122-126.
- 11) 山本一郎, 藤田義典, 藤原百合, 飛梅 悟. 鼻咽腔閉鎖機能不全に起因する構音障害に使用する発音補助装置の適用と作製法について — 症例を通して. 小児歯科学雑誌 2004; 42(3): 464-474.
- 12) 村上任尚. 中空型全部床義歯により上顎顎堤の高度吸収に対応した有床義歯補綴症例. 日補綴会誌 2015; 7(3): 286-289.

著者への連絡先

飯田 俊二

〒060-8586 札幌市北区北13西7

北海道大学病院口腔総合治療部

TEL 011-706-4329

E-mail: shu-iida@den.hokudai.ac.jp

A case of re-fabricating of denture and speech-aid for the cleft lip and palate patient

Shunji Iida¹⁾, Saori Tanaka¹⁾,
Noriyuki Takashi¹⁾ and Satoshi Inoue²⁾

¹⁾ Division of General Dentistry, Center for Dental Clinics, Hokkaido University Hospital

²⁾ Section for Clinical Education, Faculty of Dental Medicine, Hokkaido University

Abstract : From birth to adult years, recently, cleft lip and palate patients are received the total team approach treatments for a long period of time from various specialists, hence there is less drop-outs from the sequential treatment and less patients with significant teeth loss that wear dentures. However numerous cases can be seen where cleft lip and palate patients born in around 1980 wearing dentures because they had not received such total team approach.

The patient introduced in this case had inner-crowns on the upper molars over a period of 30 years and had been wearing on over-denture with outer-crowns embedded, and a speech-aid attached to it. We fabricated the overlay denture based on the former prosthesis, but there remained a large fistula opening to the nasal cavity, therefore the adhesion to the maxillar part was difficult to accomplish. Moreover, tasks such as re-fabricate the speech-aid remains a challenge, if such complications can be overcome, there is need to produce a denture that satisfies the patient.

Key words : cleft lip and palate, speech-aid, overlay denture, fistula

症例報告

新義歯製作により口腔機能の向上を目指した1症例 —閉口印象およびフレンジテクニクを活用した新義歯製作—

掛村友起子 祐田明香
王丸寛美 和田尚久

抄録：超高齢社会を迎えた現在，生涯を通して楽しく食することは重要で，咀嚼を主体とした口腔機能の維持は必要不可欠である。本稿では，口腔機能の向上を目指し，上下顎全部床義歯新製を行った1例を経験したので報告する。

症例は，82歳，女性。下顎全部床義歯が離脱しやすいとのことで，上下顎全部床義歯新製を希望された。術前の口腔機能精密検査および咀嚼能力チェックリストでは，口腔機能低下症と診断され，咀嚼能力はやや低値を示した。そこで，義歯床の維持・安定を目的とし，義歯製作を行った。下顎顎堤吸収が著しいことから，閉口印象，フレンジテクニクを利用し，義歯床縁の位置や形態，人工歯排列の位置に留意した。その結果，新義歯は舌や口腔周囲筋による機能圧が反映され，下顎義歯の維持・安定を改善できたと考えられた。さらに，義歯の維持・安定により，口腔機能精密検査の結果が改善し，咀嚼能力チェックリストにおいても，咀嚼しやすい食品が増加し患者が主観的にも噛めるようになったと実感していたことから，口腔機能の改善も示唆された。

以上のことから，下顎顎堤吸収が著しい症例の場合，通常の義歯製作の手法に加え，閉口印象，フレンジテクニクの利用が有効であると考えられた。また，歯科治療に併せて口腔機能を客観的に判断する方法を活用することは，口腔領域の Quality of life (QOL) の回復・向上に役立つと考えられた。

キーワード：全部床義歯 閉口印象 フレンジテクニク 口腔機能低下症

緒言

摂食行動は，食物が口から入り胃に達するまでの動作で，主に咀嚼および嚥下からなる。この一連の流れの中，口腔内に取り込んだ食物を咽頭に送るため，私たちは，咀嚼運動にて食塊形成を行う。しかしながら，多数歯の喪失，加齢，全身疾患などの様々な要因により，顎口腔機能はバランスを失い，咀嚼機能が低下し，さらに口腔機能の低下にも影響を及ぼすと考えられる。

「2016年度歯科疾患実態調査結果」によると，8020運動をはじめとする歯科保険の推進により，80歳になっても自分の歯を20本以上有する高齢者は51.2%に達したと報告されている¹⁾。一方で，残りの48.8%は，多くの歯を喪失しており，また，齲蝕，歯周病に罹患している高齢者も多く，今後，歯を失う可能性が高いと考えられる。さらに，近年，高齢の無歯顎患者は，顎堤吸収，粘膜の菲薄化，顎機能の異常など全部床義歯を製作するのに不利な条件が多い²⁾。特に顎堤吸収が著しい症例においては，全部床義歯装着による機能回復のため，通常の義歯製作の過程において，印象採得，咬合採得等の個々のステップに各々の術式の選択が重要であると考えられる。

2016年に日本老年歯科学会が口腔機能低下症についての学会見解論文を公表した³⁾が，歯科界で取り上げられる機会は少なかった。2018年に診療報酬改定で口腔機能低下症が正式な病名として収載されたことから，歯科界でも注目されるようになってきた。Sagawaらは，28歯の天然歯を有する65～87歳の245名に対し，咀嚼能力を測定し，関連する因子の検討を行った。その結果，舌の運動が咀嚼能力に影響を与えており，咬合支持だけでなく，口腔機能は口腔の運動機能にも影響を受けることを報告した⁴⁾。川西らは，65～75歳の上下顎全部床義歯患者を対象とし，様々な咀嚼機能評価を多面的に評価し，その結果を取り入れながら義歯新製を行った結果，適切な治療計画立案ができ良好な予後が得られたことを報告している⁵⁾。また，Iwasakiらは75～80歳を対象とした研究において，歯の喪失は，タンパク質，カルシウム，ビタミン類，野菜類，肉類の摂取低下につながることを報告している⁶⁾。超高齢社会を迎えた現在，欠損歯，咀嚼機能の低下に対する適切な介入がなされないと，口腔機能が低下し，栄養素・食品摂取を妨げ，低栄養，フレイルへと繋がっていくと考えられる。健康な口腔機能を維持し増進するため，口腔機能に配慮し義歯製作を行うことは重要であると考えられる。

九州大学病院口腔総合診療科（主任：和田尚久教授）

Division of General Dentistry, Kyushu University Hospital, Kyushu University (Chief: Prof. Naohisa Wada) 3-1-1 Maidashi, Higashi-ku, Fukuoka-shi, Fukuoka 812-8582, Japan.

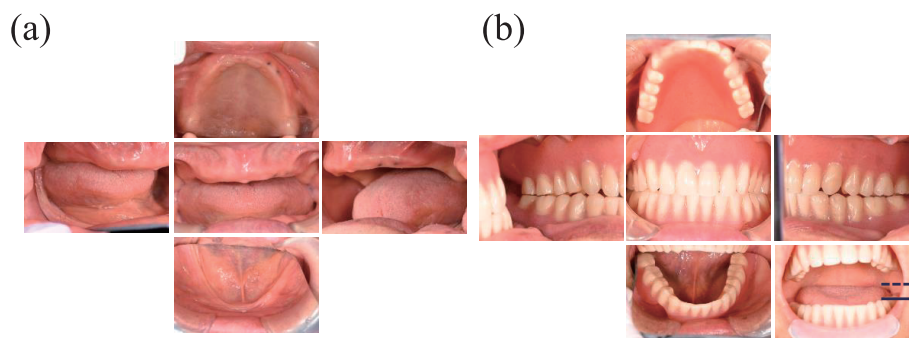


図1 口腔内写真 (a), 旧義歯装着時写真 (b)
(b): 実線は咬合平面の位置, 点線は舌背の位置を示す。

本症例では、下顎の著しい顎堤吸収に対応するため、閉口印象、フレンジテクニックを用いて上下顎全部床義歯製作し、患者の主観的および機能的に良好な経過が得られたので報告する。

症例の概要

患者：82歳、女性。

初診日：2010年7月5日（2019年5月27日に前担当研修歯科医より引継ぎ）。

主訴：下の入れ歯がグラグラする。入れ歯の下に食べ物が挟まるので新しい入れ歯を作りたい（前担当研修歯科医より引継ぎ時）。

現病歴：2010年7月、当院・口腔外科で345|重度歯周炎と診断され、拔牙予定となった。2010年同月、拔牙に際し無歯顎となるため、上下顎全部床義歯新製を希望し、当科を受診された。骨粗鬆症治療薬を服用されていたため、2か月の休薬期間中に345|を残根とし、上下顎全部床義歯の製作を行った。その新製後、約3か月毎の定期健診にて義歯調整を行っていた。2015年10月頃、患者希望により2度目の上下顎全部床義歯新製後、約1か月毎の定期健診にて義歯調整を行っていた。しかし、2019年7月頃、下顎全部床義歯が離脱しやすいとのことで、上下顎全部床義歯新製を希望された。

既往歴：骨粗鬆症（ビスフォスフォネート製剤（フォサマック®）服用歴あり。現在は服用なし。）

現症：

全身の所見：特記事項なし。

口腔内所見：引継ぎ時の口腔内の所見を示す（図1 (a)）。上顎の顎堤吸収の程度は中程度、下顎は顎堤吸収が著しく、特に右側で顕著であった。正面観の写真に示すように、舌が軽度肥大していることが疑われた。顎堤粘膜に炎症所見は認められなかった。以下に患者が新製前に使用していた旧義歯（図1 (b)）の所見を示す。

旧義歯所見：下顎全部床義歯は開口時に浮き上が

り、特にオトガイ周囲筋からの筋圧による影響が大きく維持が不良であった。上下顎全部床義歯装着時、口角下垂を認めたこと、患者より「新しい入れ歯は少し咬み合わせを高くしてほしい」と訴えがあったことから、咬合高径の低下が疑われた。さらに会話時、上顎義歯前歯部の見え方が大きく、開口時の下顎義歯咬合面が、舌よりも低位に位置していることから、咬合平面の設定位置が低いことが考えられた。また、下顎義歯床縁は全体的に床縁が短く設定されていた。

口腔機能精密検査所見（旧義歯装着時）（表1 (a)）：口腔機能を評価するため、7項目の検査を行った。検査方法は以下に示す。

- ①口腔衛生状態：視診により舌苔付着程度を、ShimizuらのTongue Coating Index (TCI)⁷⁾を使用し測定した。舌表面を9分割し、それぞれのエリアに対し舌苔の付着程度を3段階（スコア0, 1または2）で測定し、合計スコアの18に対する百分率であるTCI (%)を算出し評価した。
- ②口腔乾燥：口腔水分計（ムーカス®, ライフ）を使用し、粘膜湿潤度を測定した。推奨測定部位は、舌尖から約10mmの舌背中央部または口角から約10mmの頬粘膜である⁸⁾。今回は、舌の圧接による測定が困難であったため、右側頬粘膜の測定を3回行い、平均値を算出し評価した。測定の際には専用のカバーを装着した。
- ③咬合力：感圧シート（デンタルプレスケールII, GC）および分析装置（オクルーザー, GC）を使用した。義歯を装着した状態で、咬頭嵌合位において、3秒間クレンチング時の歯列全体の咬合力を計測し評価した。
- ④舌口唇運動機能：自動計測器（健康くんハンディ, 竹井機器工業）を使用し、/pa/（口唇運動の機能評価）、/ta/（舌前方の運動機能評価）、/ka/（舌後方の運動機能評価）の各音節を5秒間発音し、1秒当たりのそれぞれの音節の発音回数を計測した。各音節を3回行い、各々の平均値

表 1

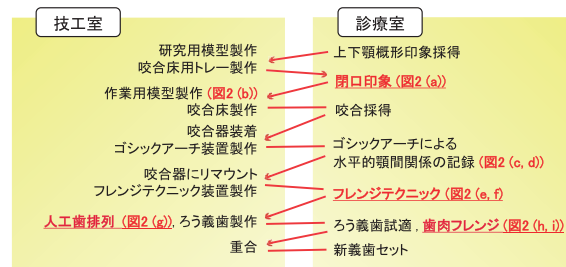
(a) 旧義歯装着時口腔機能精密検査所見

下位症状	検査項目	該当基準	検査値	該当
口腔衛生状態不良	舌苔の付着程度	50%以上	28%	□
口腔乾燥	口腔粘膜湿度	27未満	29.4	□
咬合力低下	咬合力検査 (デンタルプレスケールII)	500 N 未満	364.4 N	■
舌口唇運動機能低下	オーラル ディアドコキネシス	どれか一つでも 6回/秒未満	/pa/ 2.4回/秒 /ta/ 2.6回/秒 /ka/ 3.4回/秒	■
低舌圧	舌圧検査	30 kPa未満	17.3 kPa	■
咀嚼機能低下	咀嚼能力検査	100 mg/dL未満	46 mg/dL	■
嚥下機能低下	嚥下スクリーニング検査 (EAT-10)	3点以上	2点	□

(b) 咀嚼能力チェックリスト

咀嚼能力チェックリスト (Miura H et al., Arch Gerontol Geriatr, 2010)																			
スコア 2点: 容易に噛める 1点: 少し噛みづらい 0点: 噛めない	<table border="1"> <thead> <tr> <th>食品</th><th>旧義歯</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>鳥のからあげ</td><td>0</td></tr> <tr><td>りんご</td><td>0</td></tr> <tr><td>生キャベツ</td><td>1</td></tr> <tr><td>あられ</td><td>2</td></tr> <tr><td>ピーナッツ</td><td>2</td></tr> <tr><td>生の人参</td><td>1</td></tr> <tr><td>かた焼きせんべい</td><td>1</td></tr> <tr><td>合計点</td><td>7</td></tr> </tbody> </table>	食品	旧義歯	鳥のからあげ	0	りんご	0	生キャベツ	1	あられ	2	ピーナッツ	2	生の人参	1	かた焼きせんべい	1	合計点	7
食品	旧義歯																		
鳥のからあげ	0																		
りんご	0																		
生キャベツ	1																		
あられ	2																		
ピーナッツ	2																		
生の人参	1																		
かた焼きせんべい	1																		
合計点	7																		
※ 14点満点。 10点未満が咀嚼能力低下の可能性有り。																			

表 2 治療計画



を算出し、いずれかの発音回数が6回/s未満に該当するかを評価した。

⑤舌圧: 舌圧測定器(デジタル舌圧計, JMS)を使用し、最大舌圧を計測した。最大舌圧は、口蓋前方において舌圧プローブのバルーンを、舌と口蓋との間で最大の力で約5秒間押し潰して発生されたときに測定される圧力で、義歯を装着した状態で3回測定し、平均値を評価した。

⑥咀嚼機能: グミゼリー咀嚼後のグルコース濃度を測定した。2gのグミゼリー(グルコラム, GC)を20秒間自由咀嚼させた後、10mLの水で含嗽、グミと水を濾過用メッシュ内に吐出させ、吐出した溶液中のグルコース溶出量を咀嚼能力検査システム(グルコセンサー GS-II, GC)にて測定し評価した。

⑦嚥下機能: 嚥下機能は、嚥下スクリーニング質問紙(The 10-item Eating Assessment Tool (EAT-10))⁹⁾を使用した。合計点数が3点以上に該当するかを評価した。

上記①～⑦の検査の結果、咬合力、舌口唇運動機能、舌圧、咀嚼機能の4項目において、基準値を下回っていたことから、口腔機能低下症と診断された。嚥下機能の質問紙では、「固形物の飲み込みづらさ」のみ認められた。

咀嚼能力チェックリスト評価^{10, 11)}(旧義歯装着時)(表1(b)): 鳥のからあげ、りんごなどは噛めないとの回答があり、一方であられやピーナッツは、容易に噛めることがわかった。

診断:

- 1) 7±7, 7下7欠損
- 2) 上下顎義歯不適合
- 3) 口腔機能低下症

問題点:

- (1) 下顎顎堤の著しい吸収
- (2) 舌幅が大きい
- (3) オトガイ周囲筋の筋圧が強い
- (4) 咬合高径の低下
- (5) 咬合平面の設定位置が低い

治療方針および計画

列挙した問題点 (1) ~ (3) に対し、舌や口腔周囲筋に配慮した義歯の形態が重要である。総義歯患者の80%にあたる症例は、特殊な術式を用いなくても通常の術式にて問題なく義歯ができるといわれている¹²⁾。しかしながら、今回の症例のように骨吸収が著しく、また舌幅が大きい症例の場合、通常の製作方法では対応が困難なことがある。一般に、閉口印象は、咬合圧により全体的に均等に圧接することで、咬合時の粘膜面の動態を的確に記録し、さらに顎周囲筋の状態を義歯辺縁に記録できる利点がある¹²⁾。また、フレンジテクニックは、デンチャースペースの動態、つまり口唇、頬、舌、口底および口腔と咽頭の境を構成する諸筋の動態に調和した形態にするための術式であり、義歯に対して周囲組織から加わる側方圧を少なくし、また義歯に加わる機能圧を維持圧に置換して義歯の維持を増強できる利点がある¹²⁾。したがって、本症例では、通常の義歯製作手順に閉口印象およびフレンジテクニックを取り入れることとした。問題点 (4)、(5) に対しては、安静空隙量範囲内での咬合挙上を行うこととした。さらに、口腔機能精密検査より「口腔機能低下症」が診断されたことから、下顎義歯の維持を改善することが口腔機能の向上に繋がると考え、上下顎全部床義歯を新製することとした。患者同意の下、表2の治療計画に基づき、治療を開始した。

治療経過

処置内容：新義歯製作は、まず、上下顎を無歯顎用既製トレーとアルジネート印象材（デグブリント、デンツプライシロナ株式会社）を用いて概形印象採得を行い、研究用模型を製作した。得られた模型上で、上下顎の蠟堤付き印象用トレーを製作した。閉口印象を行うため、蠟堤付き印象用トレーを試適した。その際、浮き上がりが生じ、下口唇を排除したときに吸着が得られたことから、オトガイ周囲筋圧が強いことが確認された。そこで、トレーの下顎前歯部付近の形態の調整を十分に行った。トレーが安定したことを確認し、簡易的な咬合採得、筋圧形成（イソコンパウンド、GC）をしたのち、シリコーン印象材（フュージョンII モノフェイズ、GC）を用いて上顎、下顎の順に閉口印象を行った。その際、閉口状態で口唇突出、口角牽引および嚥下、やや閉口状態で舌にて上口唇をなめる動作等の指示をし、印象材が硬化するまで閉口状態を保持した。採得した印象で作業用模型を製作し（図2 (a), (b)）、得られた模型上で上下顎咬合床を製作した。次に、上顎咬合床を用い、左右の瞳孔線およびカンペル平面と平行に仮想咬合平面を設定した。垂直的顎間関係は顔面計測、下顎安静位を参考に

決定し、旧義歯よりも2mm咬合挙上した高さに設定した。また、今回のように下顎顎堤吸収が著しい症例では、咬合採得時のエラーが生じやすいため、ゴシックアーチを用いて、水平的顎間関係記録を行った（図2 (c), (d)）。ゴシックアーチおよびタッピングポイントの描記を行ったところ、タッピングポイントは初めの咬合採得位よりわずかに後方に位置していたことから、修正をし、咬合器に再付着を行った。フレンジテクニックを行うため、 3 ± 3 に人工歯配列を行いフレンジテクニック用の装置を製作した。初めに、上顎咬合床を試適し、リップサポートを確認した後、下顎咬合床の試適をし、安定性を確認した。軟性ワックス（ソフトプレートワックス、GC）を用い、嚥下および会話を主体した機能運動を患者に指示し、デンチャースペースに必要なワックス量を決定した。再度、軟性ワックスを軟化させ、上下顎咬合床を装着した状態で、嚥下および会話等の機能運動を指示した。違和感がないこと、開口時およびオトガイ周囲筋圧で床が脱離しないことを確認した。この時のデンチャースペースの特徴として前歯部のオトガイ周囲筋によるワックスの凹形状を確認できた（図2 (e)）。次にデンチャースペース獲得後に、普通石膏にてコアを採得し、下顎はニュートラルゾーンに人工歯排列をし、上顎は下顎を基準に排列を行った（図2 (f), (g)）。蠟義歯試適時に、咬合関係、義歯の安定を確認後、軟性ワックスを用いて、歯肉フレンジを採得し、機能的歯肉形成を行った。この時の歯肉フレンジ形態にもオトガイ周囲筋を反映した形態を確認できた（図2 (h), (i)）。2019年10月に新義歯の装着を行った（図3 (a)）。

装着後の経過：新義歯装着3週間後、口腔機能精密検査および咀嚼能力チェックリストの評価を行った（表3 (a), (b)）。旧義歯装着時と比較した結果、咬合力、舌口唇運動機能、舌圧ならびに嚥下機能の評価において改善が認められた。咀嚼機能も基準には達しなかったものの改善が認められた。口腔機能の基準を下回った項目数は2項目へと減少していた。咀嚼能力チェックリストの結果は、7つの食品すべてにおいて、以前より咀嚼が容易になったことが認められた。装着2か月後には、疼痛がなく咀嚼可能であることを確認した。その後は、1か月毎の定期健診に移行した。

考 察

本症例は、経年的な患者の口腔内環境の変化に伴うニュートラルゾーンの変化に加え、下顎の顎堤吸収が著しく旧義歯の床縁の設定が短いことから、辺縁封鎖が失われやすい状態で十分な維持力が得られなかったこと、および咬合高径の低下が、主訴の原因として考えられた。

下顎の顎堤吸収が著しいことから、適切な床縁の位

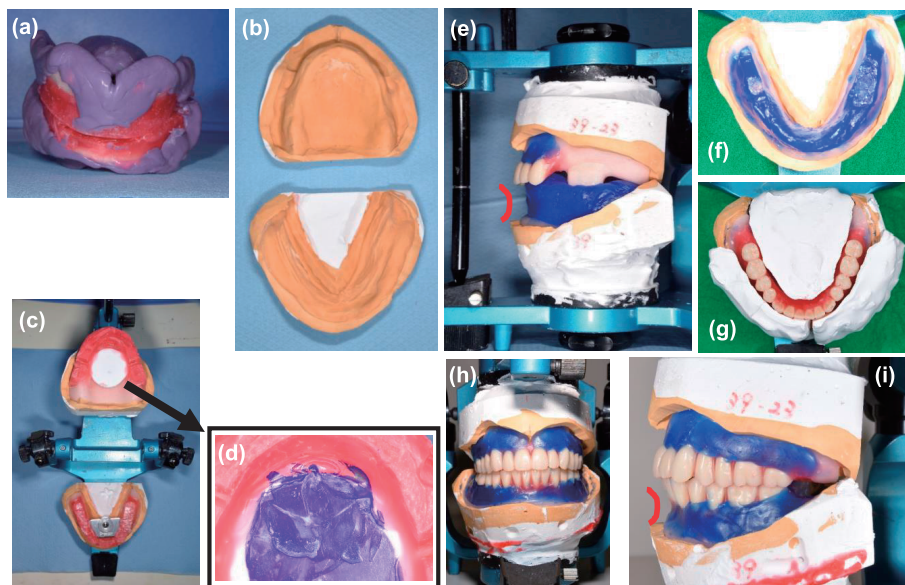


図2 義歯製作過程

- a, b) : 閉口印象後および製作した作業用模型
 c) : ゴシックアーチ描記
 d) : 黒矢印はゴシックアーチ後のゴシックアーチトレーサーを示す。
 e) : フレンジテクニック後。赤線はオトガイ周囲筋圧によるワックスの凹形状を示す。
 f, g) : デンチャースペース (咬合面観)
 h) : 歯肉フレンジ後 (正面観)
 i) : 歯肉フレンジ後 (側面観)。赤線はオトガイ周囲筋圧によるワックスの凹形状を示す。

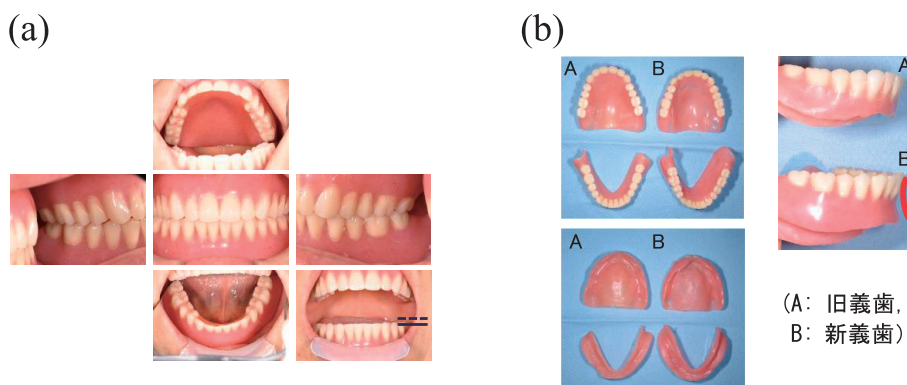


図3 新義歯装着時写真 (a), 旧義歯および新義歯写真 (b)
 (a) : 実線は咬合平面の位置, 点線は舌背の位置を示す。
 (b) : 赤線はオトガイ周囲筋圧が反映された凹形状を示す。

置や辺縁形態を改善するため, 閉口印象を行った。閉口状態で印象採得を行うことは, 顎堤粘膜のみならず咬合堤周囲に得られた印象も, 周囲粘膜および筋の緊張を記録したものと評価でき, 義歯研磨面設定の参考になると報告されている¹³⁾。本症例においても, 圧負担域が適切に採得されたことで, 旧義歯と比較し, 義歯の床縁が延長され, 床面積が増加したことから, 下顎義歯の維持・安定の改善が得られたと考えられる (図3 (b))。また, 旧義歯では咬合平面の設定が低く設定されていたため, 咬合平面の修正を行うこと, さ

らに, 口腔周囲筋や舌運動を考慮したフレンジテクニックにより, 人工歯排列, 位置, 義歯床研磨面形態の改善を行うことが望ましいと判断した。フレンジテクニックにより採得されたニュートラルゾーンでは, 人工歯の排列位置が旧義歯と比較し頬側に位置することとなった。さらに下顎の人工歯排列を基準に上顎の人工歯排列を行った結果, 上顎の人工歯の排列位置も頬側よりに位置することとなった。排列位置が頬側にあることで咬合力による上顎義歯の安定性を損なう可能性があったが, 人工歯に両側性均衡の咬合様式を付

表 3

(a) 新義歯装着時口腔機能精密検査所見

下位症状	旧義歯	該当	新義歯	該当
口腔衛生状態不良	28 %	☐	50 % ↓	☒
口腔乾燥	29.4	☐	27.9	☐
咬合力低下	364.4 N	☒	790 N ↑	☐
舌口唇運動機能低下	/pa/ 2.4回/秒 /ta/ 2.6回/秒 /ka/ 3.4回/秒	☒	/pa/ 6回/秒 /ta/ 6回/秒 /ka/ 6回/秒 ↑	☐
低舌圧	17.3 kPa	☒	33.4 kPa ↑	☐
咀嚼機能低下	46 mg/dL	☒	87 mg/dL	☒
嚥下機能低下	2点	☐	0点 ↑	☐

赤矢印は旧義歯装着時の検査結果より測定値が改善した結果を示す。青矢印は旧義歯装着時の検査結果より測定値が下がった結果を示す。

(b) 咀嚼能力チェックリスト

食品	旧義歯	新義歯
鳥のから揚げ	0	2
りんご	0	2
生のキャベツ	1	2
あられ	2	2
ピーナッツ	2	2
生の人参	1	2
かた焼きせんべい	1	2
合計点	7	14

与することで、上顎義歯の脱離を防ぐことができたと考えられる。さらに、旧義歯と比較し下顎前歯部付近の義歯床研磨面形態が凹形態となったことから、口腔周囲筋圧に配慮した義歯床研磨面形態が付与されたと考えられた（図3(a)）。

顎堤吸収が著しい上下顎無歯顎患者の全部床義歯を新製した症例において、旧義歯および新義歯装着6か月後に咀嚼能率検査および咬合力検査を行ったところ、新義歯は旧義歯と比較し維持・安定が改善したことから、良好な結果が得られたと報告されている¹⁴⁾。本症例では、適切な咬合平面および咬合高径を設定し、ニュートラルゾーン内に義歯を位置させた。その結果、義歯の維持・安定が得られ、舌の可動域が広がったため、術前、術後の口腔機能精密検査において、咬合力、舌口唇運動機能、舌圧ならびに咀嚼機能の改善が認められたと考えられる。しかし、咀嚼機能検査において値の改善は認めたものの、基準値を下回った。新義歯装着直後の咀嚼能力は、一時的に低下するが¹⁵⁾、義歯調整を行い使用期間が長くなるにつれ、徐々に改善する傾向にある¹⁵⁾こと、またグミゼリー咀嚼時の咬断表面面積は、新義歯装着により大きくなり、装着6か月後にさらに大きくなることが報告

されている^{16,17)}。今回、新義歯装着3週間後に評価を行ったが、今後も経過を追うことによりさらなる咀嚼機能の改善が認められると推察される。また、本症例では、旧義歯装着時と比較し新義歯装着後、口腔衛生状態が不良となった。旧義歯装着時は、口腔衛生状態が良好であったため、口腔衛生に対する指導を積極的に行っていなかった。しかし、新義歯装着後は、咀嚼時疼痛も認められず咀嚼が容易になったことから、摂取食品の多様化、また摂取量の増加が生じ、口腔衛生状態が不良になった可能性が考えられた。義歯製作中の口腔衛生指導の必要性があったと考えられる。口腔機能精密検査での口腔機能改善に加えて、咀嚼能力チェックリストでは、すべての食品において咀嚼しやすい食品が増加し、患者が主観的にも噛めるようになったと実感していた。以上のことから、義歯の維持・安定の改善が、機能的にも良好な結果に繋がったと考えられる。

（公社）日本補綴歯科学会では補綴治療の対象である歯質欠損、部分歯列欠損、無歯顎に対する症型分類の策定が行われ、症型分類は、適切な治療計画の立案に役立つとしている¹⁸⁾。症型分類により難易度が高いと判断される症例では、診療に知識、技術、経験が求

められる。佐藤らは、無歯顎症例を顎堤吸収の程度や歯列弓断面形態の型により、レベル分けを行い、無歯顎症例の難易度（症型分類）を設定し、難易度と歯科医師の熟練度の関係について検討している¹⁹⁾。今回の症例は、この佐藤らの症型分類によると、レベルⅢの難症例に位置づけされると考えられる。治療の初期段階でその症例の難易度を的確に判断し、また旧義歯よりもたらされた情報や問題点を踏まえ、通常の義歯製作手順に閉口印象やフレンジテクニクを取り入れたことで、診療経験の少ない術者でも維持・安定が良好な義歯を製作することができたと考えられる。治療開始時に症例の難易度を知ることは、適切な処置計画を決定するうえで有意義であると考ええる。さらに、義歯製作を行う過程で口腔機能の問題点を把握したことで、義歯製作による口腔機能の変化を確認することができ、治療効果の指標とすることができたと考える。

結 論

下顎顎堤吸収の著しい症例に対し、旧義歯および口腔機能の問題点を十分に把握したのち、閉口印象やフレンジテクニクを用いることで、適切な床縁の設定、ニュートラルゾーンへの人工歯排列、適切な咬合高径への修正をして、上下顎全部床義歯新製を行った。その結果、患者が抱えていた問題が改善され、口腔機能の回復も得ることができた。さらに、義歯製作の前後で口腔機能精密検査等を用いることで、口腔機能の客観的な評価を行うことができた。

本論文に関連し、開示すべきCOI関係にある企業・団体等はありません。

文 献

- 厚生労働省. 平成28年度歯科疾患実態調査結果の概要. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/dl/62-28-01.pdf> (最終アクセス日2020.6.6).
- 大貫昌理. 顎堤条件からみたリングライズドオクルージョンの選択. 日補綴歯会誌 2004; 48: 691-702.
- 水口俊介, 津賀一弘, 池邊一典, 上田貴之, 田村文誉, 他. 高齢期における口腔機能低下—学会見解論文2016年度版—. 老年歯学 2016; 31: 81-99.
- Sagawa K, Furuya H, Ohara Y, Yoshida M, Hirano H, et al. Tongue function is important for masticatory performance in the healthy elderly: a cross-sectional survey of community-dwelling elderly. J Prosthodont Res 2019; 63: 31-34.
- 川西克弥. 全部床義歯装着者の咀嚼機能評価. 日補綴歯会誌 2017; 9: 218-223.
- Iwasaki M, Yoshihara A, Ogawa H, Sato H, Muramatsu K, et al. Longitudinal association of dentition status with dietary intake in Japanese adults aged 75 to 80 years. J Oral Rehabil 2016; 43: 737-744.
- Shimizu T, Ueda T, Sakurai K. New method for evaluation of tongue-coating status. J Oral Rehabil 2007; 34: 442-447.
- 岡根百江, 北村由紀子, 佐藤裕二, 北川 昇, 真下純一. 口腔乾燥感の客観的な評価法に関する検討. 老年歯学 2007; 22: 298-308.
- Belafsky PC, Mouadeb DA, Rees CJ, Pryor JC, Postma GN, et al. Validity and Reliability of the Eating Assessment Tool (EAT-10). Ann Otol Rhinol Laryngol 2008; 117: 919-924.
- Miura H, Yamasaki K, Morizaki N, Moriya S, Sumi Y. Factors influencing oral health-related quality of life (OHRQoL) among the frail elderly residing in the community with their family. Arch Gerontol Geriatr 2010; 51: e62-e65.
- 三浦宏子, 佐藤佳代子. 保健・栄養指導に活用可能な咀嚼能力チェックリストの開発とその応用性の検討. https://www.niph.go.jp/soshiki/koku/kk/sosyaku/report/report2010_8.pdf (最終アクセス日2020.6.6).
- 豊田静夫, 守川雅男. コンプリートデンチャー その考え方と臨床. 第1版. 東京: クインテッセンス出版; 1994. 77-390.
- 松丸悠一. 閉口印象法の臨床ポイント. 歯界展望 2016; 128: 1137-1143.
- 菊井美希. 顎堤吸収の著しい上下無歯顎患者に閉口印象を用い全部床義歯を製作した症例. 日補綴歯会誌 2019; 11: 411-414.
- Garrett NR, Kapur KK, Perez P. Effects of improvements of poorly fitting dentures and new dentures on patient satisfaction. J Prosthet Dent 1996; 75: 269-275.
- 横山正起, 志賀 博, 小林義典, 藤井重壽, 上濱 正, 他. 有床義歯補綴治療前後における咀嚼能力と咬筋筋活動. 顎機能誌 2010; 17: 6-10.
- 荒木基之. ピエゾグラフィを用いた全部床義歯の1症例. 日補綴歯会誌 2008; 52: 220-223.
- 市川哲雄, 佐藤博信, 窪木拓男, 佐藤裕二, 秀島雅之, 他. 歯質欠損, 部分歯列欠損, 無歯顎に対する症型分類の提案. 日歯医会誌 2006; 25: 63-75.
- 佐藤裕二, 北川 昇, 服部佳功, 山下秀一郎, 玉置勝司, 他. 歯科医師の熟練度と全部床義歯症例の難易度が治療時間に及ぼす影響. 日補綴歯会誌 2008; 52: 457-464.

著者への連絡先

祐田 明香 (掛村友起子)
〒812-8582 福岡県福岡市東区馬出3-1-1
九州大学病院 口腔総合診療科
TEL 092-642-6490 FAX 092-642-6520
E-mail: a.yuda@dent.kyushu-u.ac.jp

Improvement of oral function by new complete denture fabrication: a case report
—New complete denture fabrication using closed mouth impression
and flange technique—

Yukiko Kakemura, Asuka Yuda
Tomomi Ohmaru and Naohisa Wada

Division of General Dentistry, Kyushu University Hospital, Kyushu University

Abstract : In the coming super-aged society, it is important to maintain eating throughout our life, and oral function mainly including masticatory will be indispensable. In this article, we report that the manufacture of new complete dentures leads to the improvement of oral functions.

The patient was an 82-year-old female who visited our hospital to require a new complete denture because of instability of complete dentures. As previous measurements of clinical signs and symptoms of oral hypofunction and chewing ability test questions showed a low score, the patient was diagnosed with oral hypofunction and poor masticatory function. Thus, we have attempted to fabricate new complete dentures to improve the retention and stability. The reason for insufficient retention of the mandibular denture was its inadequate shape, therefore we decided to make new complete dentures using the closed mouth impression and flange technique to determine the morphology of the polished surface and the artificial teeth arrangement in consideration of the perioral muscles and tongue movement. Accordingly, the retention and stability of the new dentures and the oral function have been improved, and the patient was satisfied with the functional performance.

In conclusion, to obtain a positive outcome in manufacturing complete dentures for the patient with severe alveolar ridge resorption, the use of the occlusal pressure impression and flange technique with manufacture of denture was effective. In addition, the evaluation of the oral functions was helpful in improving the quality of life concerning oral area.

Key words : complete denture, closed mouth impression, flange technique, oral hypofunction

症例報告

アドバンス・ケア・プランニングに基づき 末期がん患者の終末期医療に対して歯科治療介入を行った1症例

矢部 淳¹⁾ 白井 肇¹⁾ 河崎 龍¹⁾
野崎 高儀¹⁾ 小山 梨菜¹⁾ 塩津 範子¹⁾
武田 宏明¹⁾ 河野 隆幸¹⁾ 吉田 登志子²⁾
鳥井 康弘¹⁾

抄録：今回、終末期の患者に対して約2年半に渡って総合的に歯科医療を提供した。症例は74歳男性である。岡山大学病院に口腔衛生管理のため総合歯科受診し、肺がん既往のため同呼吸器外科にも長年通院していた。2017年4月から肺がん再発に伴い口腔内感染源除去、咀嚼機能の回復を行うとともに化学療法に向けた口腔衛生管理や指導を行った。しかし化学療法の副反応として間質性肺疾患が発症したことを契機に、患者との共同意思決定により緩和ケアへと移行し、骨吸収抑制薬関連顎骨壊死予防のための口腔衛生管理を行った。その後のアドバンス・ケア・プランニングにより Quality of life (QOL) の維持と延命治療の拒否を希望したため、点滴に頼らず水分栄養を経口摂取するための口腔機能の維持管理を目的に治療を継続した。その後骨吸収抑制薬関連顎骨壊死発症に伴い拔牙を行い、義歯新製を行いつつ逝去の1か月前まで通院が継続し、その間口腔機能を維持できた。また、全身状態の悪化により他院緩和ケア病棟に入院した後も、完成義歯を持参して見舞うなど患者に寄り添うことができた。アドバンス・ケア・プランニングにより患者の希望に寄り添いつつ前向きな歯科治療を提供することで、患者および家族の満足度の向上に寄与した。研修歯科医の当初から比較的長期に治療を継続することでターミナルケアにおける歯科治療の意義を強く意識するようになった症例であった。

キーワード：アドバンス・ケア・プランニング，共同意思決定，ターミナルケア，プライマリケア，医科歯科連携

緒 言

長期に来院している患者が末期がんを宣告されたとき、歯科医師である我々が患者のためできることは口腔清拭や摂食嚥下のリハビリだけではなく、超高齢社会の到来に伴い、本邦の歯科医療現場では単に有病者や高齢者に対して歯科治療を提供するのみならず、末期がんや慢性的な多臓器不全により、いわゆる終末期と呼ばれる状態に陥った患者に対し、どのような歯科治療を提供すべきかという問題が提起されている¹⁾。すなわち、患者の口腔内の病態や全身疾患への理解だけでなく、患者自身やその家族の意向、選好、人生観など多くの事柄に目を配った全人的な歯科治療の集大成ともいべきものが終末期の歯科医療には存在する。そしてこのような全人的な歯科治療こそが、この令和の時代に総合歯科医に対して求められる社会的な意義の一つに他ならないと考える。

一方、このような終末期医療において現在、アドバンス・ケア・プランニング (advance care planning :

ACP) という概念が注目されている。これは将来の医療・ケアについて本人を人として尊重した意思決定の実現を支援するプロセスである²⁾。この概念は主に医科におけるターミナルケアで注目されているが、一見すると歯科が関与する余地が少なく、摂食嚥下リハビリテーションや口腔衛生管理に目を向けられがちである。しかし、医科の積極的な加療を患者が実感しにくいこの時期にこそ、総合的な歯科医療による患者および家族の満足度向上の余地が存在していると思われる。

今回、3年間の診療の中で再発肺がんの発病により終末期医療に至った患者に対し、ACPに基づいた歯科治療を行う症例を経験したため報告する。

症 例

患者：74歳 男性。
職業：無職。
初診：2011年12月。
引継：2017年4月。
引継時主訴：5|部咬合時違和感(7|6⑤④|Brの支

¹⁾ 岡山大学病院総合歯科 (主任：鳥井康弘教授)

²⁾ 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科附属医療教育センター (歯学教育研究部門)

¹⁾ Comprehensive Dental Clinic, Okayama University Hospital (Chief: Prof. Yasuhiro Torii) 2-5-1 Shikata-cho, Kita-ku, Okayama-shi, Okayama 700-8525, Japan.

²⁾ Center for Education in Medicine and Health Sciences (Dental Education), Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences, Okayama University

察とした。そしてその後の治療およびケアに際しては ACP に基づいた治療計画の策定を行うこととした。

本症例は、2 回の肺がん外科療法の肺区域切除の既往があり、また当科においても長期来院されている患者であったことから概ねキャラクターの把握がなされており、それまでも共同意思決定による治療方針の決定はなされてきた。しかしながら、本格的な終末期医療における ACP はなされてこなかった。

経 過

感染源となっていた破折歯の抜歯を行い、治癒を待ってブリッジを新製した (図 2a および b)。その後 2017 年 10 月にがん化学療法が開始されたものの、

2018 年 1 月に副反応の間質性肺疾患を発症したことからがん化学療法は中断された。この際、患者も重い病苦により再度の積極的な治療に消極的になり、除痛と QOL の維持を主に希望するようになった。同時期に当院緩和ケアチームにて当院フォーマットによる患者の希望聞き取りノートが作製された。この聴取から ACP が行われ、歯科においても除痛や QOL の維持を目的として、口腔衛生管理や経口での水分および栄養の摂取の可及的な持続を目的とした歯科治療を提供することとした。

その後緩和ケアへ移行したが、2018 年 8 月から上顎右側第 2 小白歯部の破折に伴い ARONJ を発症した (図 3a および b)。そこで当院において有病者の歯科



図 2

a: 破折歯抜歯後の口腔内写真 (2017 年 10 月)

b: 破折歯抜歯後の X 線検査 (2017 年 8 月)

治療およびケアを専門に行う医療支援歯科治療部と連携を開始し、同部を洗浄しつつ経過観察したところ、その後は比較的症状を安定化させることに成功していた。患者も、医療支援歯科治療部担当医の講演会に自主的に参加したり、診療の際にも積極的に質問したりするなど、信頼を寄せている様子であり、高い専門性を有する歯科医師による経過観察に安心していた。専門診療科と連携することで患者の満足度の向上に寄与したと思われる。

しかし、2019 年 7 月頃から症状が急速に悪化し排膿と腫脹が消退しなくなった（図 3c）ことから同歯を抜歯し、同部の腐骨を除去した。抜歯後（図 3d）疼痛は消退したものの、義歯が不適合となり舌誤咬および摂食時の疼痛の訴えがあったため、義歯を新製することとした。しかし、義歯新製直前に全身状態が急速に悪化し緩和ケア病床のある他院へ転院し、1 週間後に逝去した。この間、義歯が完成したため、他院緩和ケア病棟担当者に連絡をとり、義歯を持参して見舞った。患者自身は急速に衰弱しており、病床から起床不可能となっていた。同伴していた家族に義歯を手

渡したところ、わざわざ他院まで義歯を届けに来たことに深く感謝されており、患者だけでなく患者家族の満足にも寄与したターミナルケアの一翼を担えたことと考える。

考 察

本症例における口腔内の問題は、進行性の肺がんに伴った種々の口腔衛生管理および治療を必要とした点である。すなわち、化学療法術前の感染源として破折歯の抜歯とそれに伴う補綴治療、その後の化学療法術中の粘膜障害予防のための口腔衛生管理を行うとともに粘膜保護のための含嗽の指導を行った。さらに発症した ARONJ への対応として同部への頻回の洗浄と適宜の抗菌薬投与による感染コントロールである。その一方で、本症例は終末期がん患者であるという点にも配慮して治療方針の決定を行う必要があった。そこで患者および患者家族の満足度を考慮して共同意思決定（図 4）および ACP に基づく治療計画の立案を行った。

本症例の希望は主に 3 種類に大別できた。まず、「病名、病状、治療方針、余命まですべて伝えてほし



図 3

- a: 5]部口腔内写真（2018 年 8 月）。赤矢印部に骨様硬の異物を触知する。
 b: CBCT 画像（2018 年 9 月）。5]の垂直的歯根破折およびその頬側骨の遊離を認める。
 c: 口腔内写真（2019 年 7 月）。a にて骨様硬を触知した部から排膿を認めるとともに 3]近心部にも腫脹およびうっ血を認める。
 d: 5]抜歯後口腔内写真（2019 年 7 月）。抜歯窩の基底部に骨露出を認める。

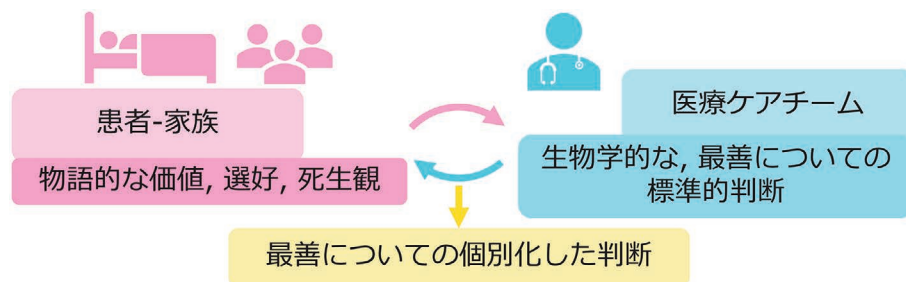


図 4 共同意思決定のモデル（文献5）より改変

患者側の意思や選好と、医療ケアチーム側の標準的な医学的判断を統合して個々の患者に最適な判断を共同で創出していく。

い」という『告知の希望』である。次に、「多少の延命よりも、QOLを優先したい」、「効果がなく副作用が強いのであれば、治療をやめてゆっくり過ごしたい」、「少しくらい苦しくても日中は起きて、家族等と話ができるようにしてほしい」などの『緩和ケアの希望』および『QOLの維持』である。最後に、「なるべく家で過ごし、しんどくなったときは入院したい」、「点滴などによる水分補給も行わず、自然に最期を迎えたい」、「苦痛な症状だけはきちんととって欲しい」などの『在宅での緩和ケアを限界まで希望』および『終末期における人工水分・栄養補給の拒否』である。

これらの3種の希望に対して、医療ケアチームの歯科として本症例に提示すべき標準的な医学的判断とは、「肺がんに頻発するがん骨転移を予防するための骨代謝拮抗薬によるARONJ予防のための口腔衛生管理および口内炎の発症時ケア」であった。

以上を考慮し、本症例に個別化された判断は上記処置方針に加え、『QOLの維持』および『終末期における人工水分・栄養補給の拒否』に配慮し、最期まで経口での水分および栄養の補給が可及的に可能となるように、「必要十分な摂食嚥下機能の維持管理」とした。

実際の診療にあたってはまず化学療法前の感染源除去および補綴治療を行うとともに、口腔粘膜障害およびARONJ予防のための口腔衛生管理を実施した。2018年8月にはARONJが発症したが、その後も専門診療科との連携で症状をコントロールしていた。最終的にご逝去1か月前まで症状のコントロールに成功したものの、炎症急性化に伴い抜歯を行った。この際抜歯に伴う義歯不適合により義歯新製を行うこととした。この義歯新製には適合改善以外にも目的があった。QOL維持のため積極的な加療を控え緩和ケアに移行した患者にとって、医科での受診はなじみ深い医師による診察を通じて安心を得られていたと推定されるが、他方で手厚いケアを受けられなくなったと思ひ、満足感の低下を感じていた可能性もあった。しかし、非観血的な一般歯科治療は症例によっては大きな

制約を受けることが少なく、その場合一般の患者と同様の治療を続けることができる。これにより、終末期にも手厚い医療を受けられていると満足感を得られる可能性があった。同時に、終末期に向けて義歯を新製することは葬儀の際に審美的な義歯を口腔内に装着できるという点で患者家族の満足感に配慮した結果でもあった。

結果的に新義歯装着は患者の緩和ケア病床入院に間に合わなかったが、完成した義歯を持参して見舞いに伺い、患者家族に手渡した。この時点で患者が相当程度衰弱しており義歯装着も不可能な状態であったため患者自身が新義歯を使用することはなかったが、葬儀の際には有用であったと判断される。

「ACPは将来の医療・ケアについて、本人を人として尊重した意思決定の実現を支援するプロセスである」と定義される。またその目標は「本人の意向に沿った、本人らしい人生の最終段階における医療・ケアを実現し、本人が最期まで尊厳をもって人生をまっとうすることができるよう支援することを目標とする。」とされている。この本質は、患者およびその家族の高い満足度を達成することにある。ACPの取り組みが患者の予後にも良好な結果を与えていることが認められ⁴⁾、日本においても厚生労働省が「人生会議」の愛称を応募により決定し、その運用を広く周知しているところである²⁾。

標準的な医療判断である緩和ケアの有用性は確かであるものの、患者満足度という点で難点が生じる可能性がある⁵⁾。その点を歯科としての標準的な治療がカバーできる可能性があるとすれば、その有用性は十分に検討されるべきであると考えられる。いわゆる粘膜ケアなどの口腔衛生管理だけが終末期の歯科介入ではなく、非観血的ながら積極的な介入によりQOLを維持、あるいは低下の抑制を図るというのは総合歯科の得意とする分野といえる。

結 論

ACP は患者との双方向の意思疎通により治療方針をより適切に決定するという利点がある以上に、患者および家族の治療満足度の向上に効果があるとされている。特に歯科は治療満足度の向上において医科には無い役割を持ちうるということを実感した。

その一方で、自身にとっては、研修歯科医になった当初から診療を継続していた患者であった。当初は ARONJ に留意しながらの補綴治療および口腔衛生管理を行う症例であったが、2 年半の間にターミナルケアに進み、その中で ACP に基づいた全人的なケアを強く意識するようになった。今後の歯科医師人生において患者満足度の高い治療・ケアを行う上で必要なことを学んだ症例であった。

利益相反：本論文には報告すべき利益相反事項はない。

謝 辞

本症例においてご指導ならび治療にご協力を賜りました岡山大学病院医療支援歯科治療部准教授曾我賢彦先生に深謝いたします。

文 献

- 1) 奥山秀樹. 総合歯科診療専門医としての日本老年歯科医学会専門医の役割を考える. 老年歯医 2018 ; 33(3) : 323-328.
- 2) 厚生労働省. 人生の最終段階における医療・ケアの決定プロセスに関するガイドライン. <https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10800000-Iseikyoku/0000197721.pdf> (最終アクセス日 2020.5.28)
- 3) 国立がん研究センター. がん薬物療法を受ける患者の口腔健康管理. https://ganjoho.jp/med_pro/med_info/dental/koshukai_text2.html (最終アクセス日 2020.5.28)
- 4) Karen MD, Andrew DH, Michael CR, William S. The impact of advance care planning on end of life care in elderly patients: Randomized controlled trial. BMJ 2010 ; 340 : c1345.
- 5) 会田薫子. 長寿時代の医療・ケア—エンドオブライフの論理と倫理. 第 1 版. 東京 : 筑摩書房 ; 2019.

著者への連絡先

矢 部 淳

〒 700-8525 岡山県岡山市北区鹿田町 2-5-1

岡山大学大学院医歯薬学総合研究科

社会環境生命科学専攻 総合歯科分野

TEL & FAX 086-235-6751

E-mail : pnsnm7nb0@s.okayama-u.ac.jp

A case report of dental treatment for the terminal cancer patient based on Advance Care Planning

Atsushi Yabe¹⁾, Hajime Shirai¹⁾, Ryu Kawasaki¹⁾,
Takayoshi Nozaki¹⁾, Rina Koyama¹⁾, Noriko Shiotsu¹⁾,
Hiroaki Taketa¹⁾, Takayuki Kono¹⁾, Toshiko Yoshida²⁾
and Yasuhiro Torii¹⁾

¹⁾ Comprehensive Dental Clinic, Okayama University Hospital

²⁾ Center for Education in Medicine and Health Sciences (Dental Education), Graduate School of Medicine,
Dentistry and Pharmaceutical Sciences, Okayama University

Abstract : Oral health care of patients approaching the end of life is not limited to maintaining swallowing functions and oral hygiene. We present the case of a 74-year-old male patient with end-stage cancer who underwent dental care based on Advance Care Planning (ACP). The patient had been visiting the Comprehensive Dental Clinic in the Okayama University Hospital for oral care management and the Department of Allergy and Respiratory Medicine for the follow-up treatment of lung cancer. From the time when the lung cancer recurred in April 2017, we controlled for oral infection, restored oral function, and provided oral care for subsequent chemotherapy. However, the patient developed interstitial lung diseases due to the adverse reactions of chemotherapy; he preferred palliative care according to shared decision-making. Oral hygiene care was provided to prevent anti-resorptive agent-related osteonecrosis of the jaw (ARONJ). Subsequently, as a result of ACP, the patient preferred maintaining the quality of life for life-sustaining treatment. Correspondingly, we maintained the oral function for the ingestion of fluids and nutrients without an intravenous drip. Tooth extraction was performed due to onset of ARONJ and a new removable partial denture was offered. The patient visited our hospital until he tried on a new denture. Owing to his deteriorating condition, it was not possible for him to visit our hospital to have the new denture fitted, so it was delivered to him at home just before he died. We believe that we contributed to the satisfaction of the patient and his family by providing dental care that closely matched their needs through the concept of ACP. Through the experience of this case, we recognized the important role of dental care in end-of-life care.

Key words : advance care planning, shared decision making, end-of-life care, oral primary care, collaboration of the medical and dental professions

症例報告

広汎型重度慢性歯周炎患者の再治療時に行動変容の促しを積極的に行った1症例

金子圭子¹⁾ 脇本仁奈¹⁾ 大木絵美¹⁾
高谷達夫¹⁾ 伊能利之¹⁾ 喜多村洋幸¹⁾
内田啓一¹⁾ 藤井健男²⁾ 川原一郎¹⁾
音琴淳一^{1,3)}

抄録：広汎型重度慢性歯周炎患者の再治療時に、行動変容を積極的に促すことで歯周治療が良好に行えた症例を報告する。

患者は63歳、女性。2016年10月に歯肉の発赤・腫脹を主訴として松本歯科大学病院に再来院した。患者は、1年前まで本大学病院で歯周治療を行っていたが、患者都合にて治療を中断した。再治療時、歯科治療は症状がみられた場合に受けるという考えであったため、治療と生活習慣に対する行動変容を促す説明と指導を行った。その際、Prochaskaらの行動変容ステージモデルの無関心期であった患者の性格を分析し、診断結果と治療計画の説明を多角的、可視的に行い、治療しない場合の歯周病進行を示した。さらに、口腔清掃指導にO'LearyのPlaque Control Record (PCR)と口腔内写真を毎回示し、現在の不良状態と改善した状態を可視化した。その結果、患者は病状を理解し口腔清掃へのモチベーションが向上し、関心期を経て準備期へ行動変容を認めた。歯周基本治療終了時には、ブラッシング習慣が定着し実行期となり、患者が治療による変化を実感し、歯周外科治療の実施を容認した。その後、3か月毎のSupportive Periodontal Therapy (SPT)を継続し、維持期が継続されている。

以上から、重度慢性歯周炎患者に行動変容を促す指導を継続することで、患者の行動が変化し、良好な歯周組織を維持できた。
キーワード：重度慢性歯周炎 歯周治療 再治療 行動変容 モチベーション

緒言

日本歯周病学会の「歯周治療の指針2015」では、モチベーションは、患者自身によるブラックコントロールや歯周治療の成功に欠かすことができないと述べられている¹⁾。モチベーションの変化は、行動の変化と捉えられており、厚生労働省はこれに関して行動変容ステージモデルを示している^{2,3)}。行動変容ステージモデルとは、Prochaskaら⁴⁾が1980年代前半に禁煙の研究から導いたモデルである。人が行動を変える場合、「無関心期」→「関心期」→「準備期」→「実行期」→「維持期」の5つのステージを通ると考えられ、各ステージの状態は、課題を認識していない「無関心期」、課題を認識しているが、実際に行動には移っていない「関心期」、1か月以内に行動したいと考えている、また、行動したが望ましいところまで至っていない「準備期」、適した行動を6か月未満行った「実行期」、適した行動を6か月以上継続した

「維持期」とされている⁵⁾。

今回、治療と生活習慣改善へのモチベーションが低かった広汎型重度慢性歯周炎の患者の再治療に対し、行動変容を促すための行動変容ステージモデル(図1)を考慮して、診断結果、治療計画ならびに治療の効果を随時説明した。その結果、歯周組織の炎症が著しく改善し、歯周外科治療を行った後、Supportive Periodontal Therapy (SPT)が継続されている症例を報告する。

症例

患者：63歳、女性。

初診日：2016年10月28日。

主訴：下顎右側歯肉が赤く腫れている。

現病歴：2015年に歯が欠けたことによる審美障害を主訴として松本歯科大学病院(本大学病院)に来院し、主訴部位のう蝕治療を行った。その際に、歯周治療の必要性を説明したが、歯周基本治療の途中で終了

¹⁾ 松本歯科大学病院初診室(総合診断科・総合診療科)(主任：森 啓准教授)

²⁾ オムニデンティックス(主任：白井伸一総院長)

³⁾ 松本歯科大学大学院健康増進口腔科学講座(主任：大須賀直人教授)

¹⁾ Department of Oral Diagnostics and Comprehensive Dentistry, Matsumoto Dental University Hospital (Chief: Assoc Prof. Hiroshi Mori) 1780 Hirooka-Gobara, Shiojiri-shi, Nagano 399-0781, Japan.

²⁾ Omni Dentix (Chief: Shinichi Shirai, D.D.S., Ph.D.)

³⁾ Department of Oral Health Science, Matsumoto Dental University Graduate School (Chief: Prof. Naoto Osuga)

指導者名：音琴淳一(松本歯科大学病院初診室、松本歯科大学大学院健康増進口腔科学講座)

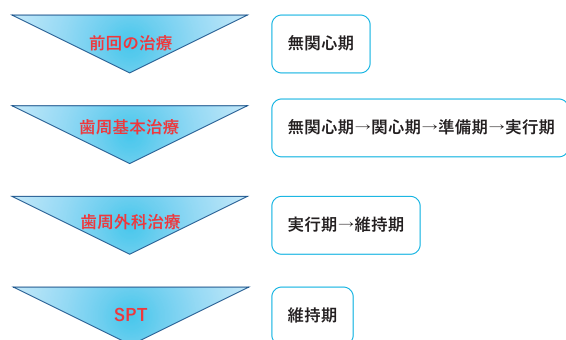


図 1 患者の行動変容ステージモデル

となった。前回の治療終了後から今まで、歯肉からの出血や違和感が認められたが、放置していた。

既往歴：特記事項なし。

生活習慣：非喫煙，クレンチング。

家族歴：特記事項なし。

現 症：

1. 口腔内所見；全顎的にプラークが付着し，下顎前歯舌側に歯石の沈着，着色が認められた。上顎左右側臼歯部の頬側歯肉に発赤・腫脹，下顎右側第二大臼歯頬側歯周ポケットから排膿が認められた。上顎左側第一小臼歯は動揺度1度であり下顎前歯部は叢生を認めた（図2A）。Probing Pocket Depth (PPD) 平均値（平均PPD）2.7mm，Clinical Attachment Level (CAL) 平均値（平均CAL）3.0mm，4 mm以上のPPD率（PPD% $\geq$ 4 mm）20.2%，プロービング時の出血の割合（BOP）42.9%，O'LearyのPlaque Control Record (PCR) 50.0%（図3A）であった。夜間に非習慣性ブラキシズムがあり，上顎犬歯に象牙質が露出している咬耗が認められた。

2. 画像所見；口内法デンタルX線写真では，全顎的に歯根長1/2程度の水平性骨吸収，上顎左右側第一小臼歯近心に歯根長2/3程度の垂直性骨吸収が認められた。上顎左側臼歯部と下顎前歯部歯肉縁上と縁下歯面に歯石の沈着が認められた（図4A）。

診断名：広汎型重度慢性歯周炎（旧分類），

ステージⅢ グレードB（新分類⁶⁾）。

治療計画：

1. 歯周基本治療

- 1) 口腔清掃指導
- 2) 全顎 Scaling and Root Planing (SRP)
- 3) 咬合調整
- 4) ブラキシズム治療*（治療中必要と認めればナイトガード作製）
- 5) 性格診断テスト^{7,8)}

2. 再評価

3. 歯周外科治療；歯周組織再生療法*（上顎右側臼歯，上顎左側臼歯，下顎右側大臼歯）

4. 再評価*

5. 矯正治療*

6. SPT；3か月毎*

*：治療開始前に完全に同意が得られなかったものを示す。

なお，本症例は上記診査・検査時において，資料の利用にあたり，松本歯科大学病院規定に基づき，治療目的以外に教育や学会報告で使用することを患者に十分説明を行い，同意を得た。

経 過

1. 歯周基本治療（2016年10月～2017年3月）

口腔清掃指導，SRP，上顎左側第一小臼歯の咬合調整を行った。

2. 歯周基本治療終了時再評価（2017年3月）

歯周組織検査結果は，平均PPD 2.6mm，平均CAL 3.1mm，PPD% $\geq$ 4 mm 15.5%，BOP 17.3%，PCR 20.5%であった。動揺度は0度と改善した。しかし，5～10mmの深いPPDが一部残存していた（図2B，図3B）。

3. 歯周外科治療（2017年4月～2018年7月）

2017年4月に上顎左側臼歯部，2017年6月に上顎右側臼歯部，2018年7月に下顎右側大臼歯部の4 mm以上のPPDに対して，Fibroblast Growth Factor-2 (FGF-2) 製剤である歯周組織再生剤リグロス[®]（科研製薬株式会社，東京）を用いた歯周組織再生療法を行った。患者の事情により2回目の歯周組織再生療法と3回目の歯周組織再生療法が1年1か月空いたため，その期間はProfessional Mechanical Tooth Cleaning (PMTTC)と口腔清掃指導を1か月に1回程度行った。

4. 歯周外科治療後再評価（2018年10月）

平均PPD 2.5mm，平均CAL 2.8mm，PPD% $\geq$ 4 mm 4.2%，BOP 4.2%，PCR 8.0%，動揺度0度（図3C）で，すべての項目で改善傾向を認めた。そこで歯周組織の安定が得られたと判断しSPTへ移行した。

5. SPT（2018年10月～現在）

SPT開始4か月経過後の2019年2月の歯周組織検査結果は，平均PPD 2.4mm，平均CAL 2.5mm，PPD% $\geq$ 4 mm 5.4%，BOP 7.7%，PCR 12.5%（図3D）で症状は安定していた。SPT開始14か月経過後の2019年12月の歯周組織検査結果は，平均PPD 1.9mm，平均CAL 2.4mm，PPD% $\geq$ 4 mm 3.0%，BOP 11.9%，PCR 10.7%であり，病状は安定していた（図2C，図3E）。しかしながら，上顎左右側第一小臼歯に動揺度1度，上顎左側第一小臼歯近心に7 mmのPPD，上顎右側第一小臼歯近心に5 mmのPPDが認められたため，同日SRPを行った。加えて咬合診査を行ったところ，上顎左右側第一小臼歯部に早期接触が認められたため，咬合調整を行った。また，夜間のブラキシズムで

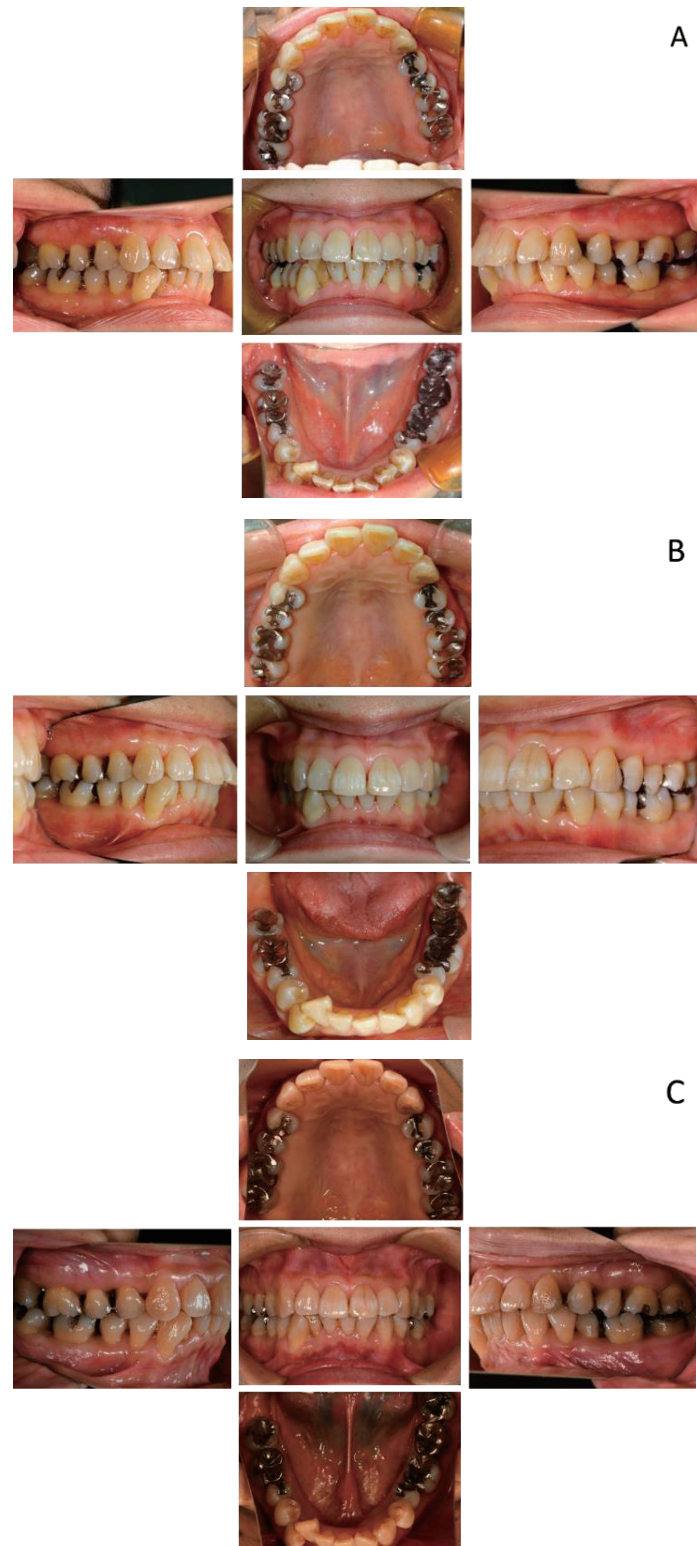


図 2 口腔内写真 (A: 初診, B: 歯周基本治療終了時再評価, C: SPT 開始 14 か月経過後)

起床時に咬筋の疼痛が時々あるとのことで、ナイトガードを作製した。SPT 開始 16 か月経過後の 2020 年 2 月は、平均 PPD 1.9mm, 平均 CAL 2.2mm, PPD% ≥ 4 mm 2.8%, BOP 10.9%, PCR 9.7%で出血・排膿はなく病状は安定している。

6. 行動変容へのアプローチ

1) 診査・診断時 (2016 年 10 月)

再来院時、重度慢性歯周炎に対する病識は低く、患者は、歯周病が慢性疾患であり、症状がないまま病気が進行するということを認識していなかった。歯の動

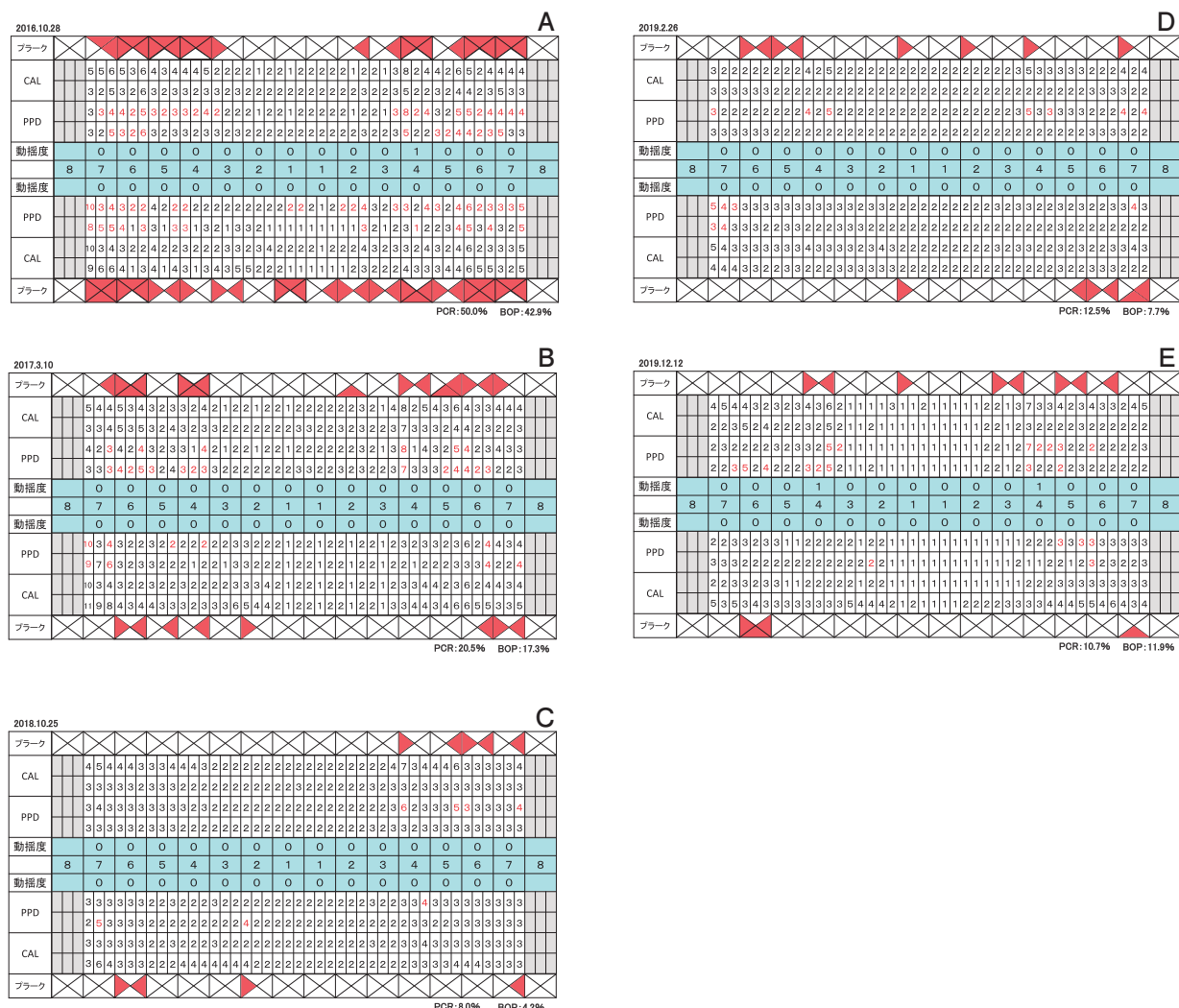


図3 歯周組織検査結果 (A: 初診, B: 歯周基本治療終了時再評価, C: 歯周外科治療後再評価, D: SPT 開始4 か月経過後, E: SPT 開始14 か月経過後)

揺が、歯周病の他に食いしばりや不正咬合に起因することにも認識していなかった。患者は「歯科は虫歯による痛みや粘膜の腫れがみられた場合に通院するものであり、今回は腫れが引けば通院は終了する」という意識であった。生活環境を聴取したところ、家族の介護があり来院する曜日に限られていた。そのため、ストレスによるプラキシズムも発生したことが想定できた。上記の理由により前回の治療が中断し、歯周疾患に対しては行動変容ステージの無関心期であることが判明した。しかし、今回、患者が再び来院したのは、歯周組織の症状に気づいたからであり、関心期へ移行する好機だと著者らは捉えた。そこで、無関心期におけるアプローチの基本である現状の理解、現状放置によるデメリット、治療行動のメリットの3方向からの説明を同時に行うこととした。

まず、現状の理解のために、自分で見ることで

タル X 線写真、歯周組織検査結果と必要に応じて歯周疾患模型や模式図を追加し、可視化かつ立体的に示すことにより病状の理解を図った。同時に、重度慢性歯周炎が放置された場合のデメリットを示した。具体的には、炎症進行による自覚症状（歯肉からの出血・排膿の増加）、炎症進行により要抜歯となった他の重症症例、症状緩解のために必要な治療回数・治療時間の増加、全身状態への影響を、他症例の口腔内写真あるいは成書⁹⁾の模式図と症例写真を使用して説明した。最後に治療計画の中で、PPD の減少による歯周組織の症状の改善、今回の主訴を含めた歯周組織の自覚症状の減少、症状の改善による将来の歯周疾患の予防が可能という治療行動のメリットを示した。

2) 歯周基本治療 (2016 年 10 月～2017 年 3 月)

治療開始前に、2 種類の性格診断テストを実施した。7 択形式の 60 問で構成された 16 種類の性格タイプに分類できる「無料性格診断テスト」(NERIS Type

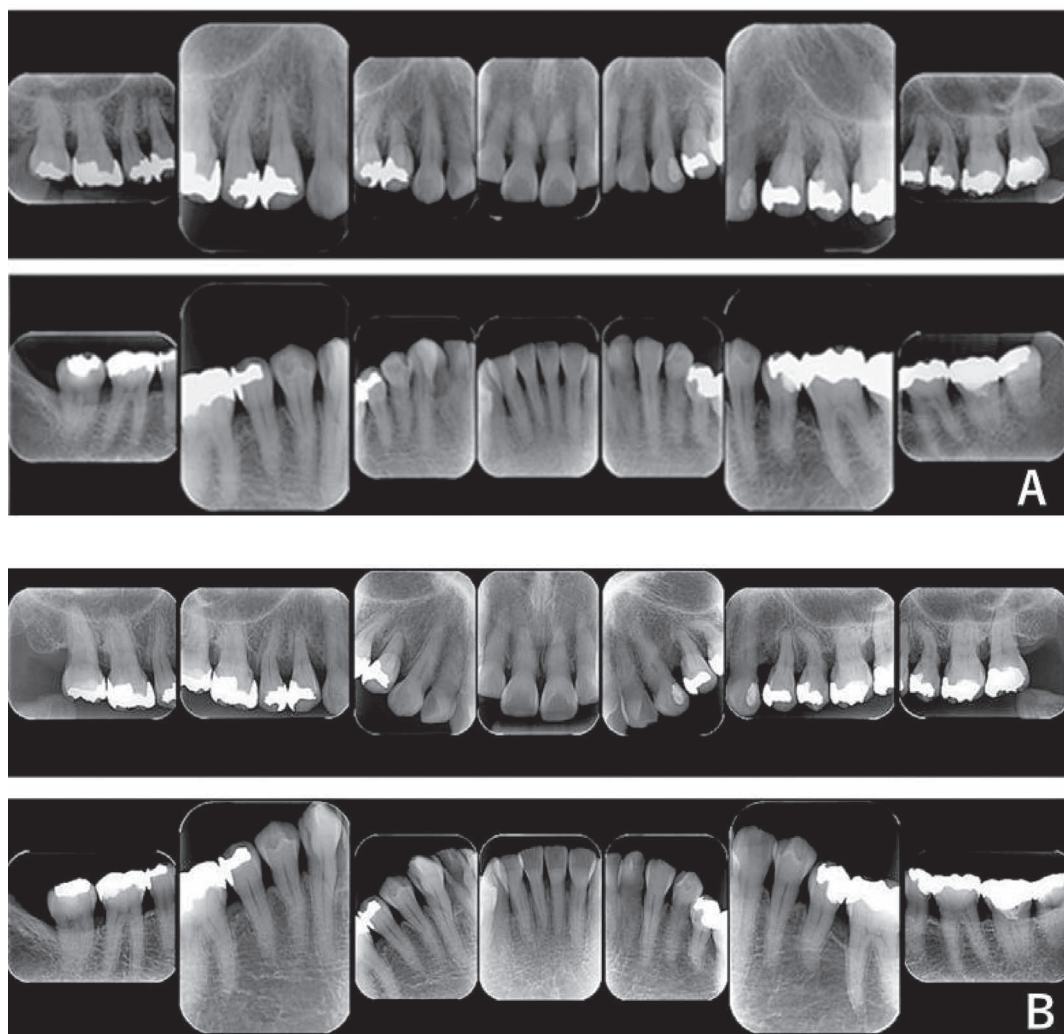


図 4 口内法デンタル X 線写真 (A: 初診時, B: SPT 開始 12 か月経過後)

Explorer[®])⁷⁾と、2 択形式の 12 問で構成された 16 種類の性格タイプに分類できる「16 タイプ性格診断」(Copy right©motivation-up.com)⁸⁾の 2 種類の性格診断テストである。「無料性格診断テスト」からは道徳感覚、計画性、強い意志、というキーワードが得られた。「16 タイプ性格診断」からは、堅実、倫理観が強い、責任感、物事を計画的に進める、ルールや規律を大切にしているというキーワードが得られた。両方の性格診断テストから「計画性」という同じキーワードが得られた。

これらの結果から、口腔清掃指導時に、オーラルセルフケア計画を立案した。患者の視点から理解できるように、日々の習慣的な口腔清掃行動を詳細にスケジュール化し提示した。具体的には、1 日 1 ～ 3 回の不定期なブラッシング習慣を見直し、1 日 3 回の食後の定期的なブラッシング習慣を確認できた後、プラークコントロール不良部位を中心に手鏡を見ながら、スクラビング法を用いて 5 分以上ブラッシングを

行うことを、説明ならびに指導した。セルフケア計画が実行できたかどうかは、来院毎に前回の口腔内写真や PCR の結果を比較し、患者と共に確認した。

その結果、無関心期であった患者は、症状を理解していく関心期に入り、さらにブラッシングのモチベーションが向上し、自ら努力し行動する準備期を経て、適切なブラッシング習慣を身につける実行期に至った。この過程において、徐々に歯肉の発赤・腫脹は軽減し、BOP も減少するという良好な結果が得られた。患者も PCR 値が減少するとともに口腔内の状態の改善を実感していた。

一方で、SRP を行うにあたり、深いポケットに対しては浸潤麻酔を行う必要があった。麻酔を行わずに処置を行うリスク、治療後の歯肉退縮と知覚過敏のリスク、SRP を実施しないことによる比較的早い段階でポケットが深化する可能性を図や症例で提示したところ、理解が得られた。しかし、浸潤麻酔を用いた SRP は受けたことがない処置であり、不安があるよ

うであった。そのため、比較的浅いポケットであり処置後の経過が可視化しやすい前歯部から実施した。

また、咬合紙で早期接触部位を印記し、手鏡を使用し患者に早期接触が存在することによる歯周疾患の進行促進について説明したところ、咬合調整をこの段階で実施することに同意が得られた。しかし、ナイトガード作製は同意が得られなかった。咬合と歯周疾患の因果関係を患者が理解すること、咬合調整後の変化を実感することは、ブラークコントロールの確立よりも時間を要すると著者らは判断した。そのため、治療の各段階で、咬合における関心期から、ナイトガードを使用したいと考える準備期へ移行できるように、口腔清掃指導をしながら経過を追うことにした。

3) 歯周基本治療終了時再評価 (2017年3月)

患者に歯周基本治療前後の口腔内写真 (図 2A, B) と口内法デンタル X 線写真および歯周組織検査結果 (図 3A, B) を提示しながら、改善した事項、改善していない事項について患者自身の理解を確認した。その際に 4 mm 以上の PPD が残存し完全に改善していない臼歯部に関して、さらに良好なブラークコントロールが確立されれば、歯周外科治療が行えるという説明を行うと、麻酔を使用する治療に対する不安も除去されていたため、その治療内容に興味を示した。さらに、近年認可された保険適用の FGF-2 を使用した歯周組織再生療法¹⁰⁾は、通常の歯周外科治療よりも歯周組織の改善が期待できることを伝えた。すると、歯周組織再生療法に理解と意欲を示し、ブラッシングへのモチベーションが向上した。ワンタフトブラシ、歯間ブラシ、デンタルフロスなどの清掃補助器具に興味を示したため、性格診断テストの結果を参考に、清掃補助器具の使用方を指導した。

患者はセルフケアの重要性を再度認識し、家庭で実践した。このように、モチベーションが向上すると適切なブラッシング方法が保たれ、実行期が継続できた。対象部位のブラークコントロールも良好となったため、歯周組織再生療法を行った。

4) 歯周外科治療 (2017年4月～2018年7月)

患者は、これまでの指導で歯周疾患と歯周治療を適切に理解できるようになったため、術後に起こる可能性がある歯肉退縮は、歯肉の炎症が消退した状態であることを理解できた。1 回目の術後に、患者が口腔内の状態が改善してきたことを自覚すると、殺菌作用、抗炎症作用、組織修復作用のある歯周病用の歯磨剤を自主的に購入し、来院時に持参した。著者らが確認したところ症状に即していたため、使用を促した。さらに、2 回目の手術まで良好な状態を保持するためには FGF-2 の効能に頼るだけでなく、定期的に通院するプロフェッショナルケアと家庭での 1 日 3 回の定期的なセルフケアが重要であることを再度説明したとこ

ろ、通常のブラッシングに加えて、ウォーターピック、電動歯ブラシ、洗口液を自主的に常用し始めた。来院時の聴取で、ウォーターピックを使用していれば歯間部の清掃が可能だと誤解してデンタルフロスの使用を中止していることが判明した。そのため歯間部の清掃についてはデンタルフロスの使用が重要だと再度説明した。また、電動歯ブラシは、ヘッドが丸型の毛先は極細毛で、ヘッドの動きは上下振動、左右回転運動タイプだった。毛の硬さの選択、歯面への接触方法など操作方法については、理解が不十分であったため、毛の硬さの選択と歯肉を損傷しない使用方法を指導した。この期間において、患者の基本的なブラッシング習慣や方法は維持期に達していた。

5) 歯周外科治療後再評価 (2018年10月)

全ての検査項目で歯周組織が改善傾向を認めたことを数値と口腔内写真で患者とともに確認した。その上で、この状態を維持するために、口腔清掃状態の維持、歯周基本検査の継続の重要性を説明した。

6) 矯正治療再説明 (2018年10月)

口腔清掃ならびに咬合状態を改善するため、下顎前歯部の叢生の矯正治療を再度提案したが、治療費が高額のため治療への同意は得られなかった。そのため、この時点 (SPT 直前) では、再度、叢生部のフロッシングを指導した。

この指導は、口腔清掃状態を維持する上で重要であり、保険治療内で歯科医師からの指導を活用するという点で、患者との信頼関係を築く効果が得られた。

7) SPT (2018年10月～現在)

初診時、患者は SPT の効果を認識していなかったため、SPT 以降の同意が得られなかった。メリット、デメリットが示されていなかったからであると考え、SRP の段階から、治療後の SPT の重要性について説明した。治療前後の口腔内写真を示す度に、SPT の継続管理ができていない症例とそうでない症例を提示し、行動変容の開始要素であるメリットとデメリットの提示を欠かさず行った。その結果、歯周治療の一連の流れとしての SPT の重要性を理解した患者から、SPT の同意が得られた。その後、患者は積極的に次回予約を求めようになり、維持期が継続された。

SPT における来院時には、検査毎に口腔内写真を提示し、外出時を含めてブラッシング後に洗口液で含嗽を行うように指導した。SPT 開始 14 か月経過後の 2019 年 12 月には、咬筋に違和感があることから、ナイトガードのメリットが咬筋だけでなく歯周組織の安定にも効果があることを説明した。症状がある時に使用することについては、同意が得られたので、ナイトガードを作製した。その結果、再診時に使用効果が得られたことを確認できた。

考 察

患者は本大学病院における歯周基本治療と歯周外科治療により広汎型重度慢性歯周炎の炎症が著しく改善し、SPTに移行できた。改善した要因は、著者らの治療効果のみならず、病識の低かった患者が歯周病治療に必要な知識を習得したこと、治療の各段階において患者の性格に合わせた行動変容を促す指導を行ったことと考えられる。よって今回の症例報告においては、患者の立場から、行動変容を中心に治療経過を追跡した。

厚生労働省の生活習慣病予防のための健康情報では、行動変容ステージモデルを示し、無関心期、関心期、準備期、実行期、維持期でステージをひとつでも先へ進めるにはその人が今どのステージにいるかを把握し、それぞれのステージに合わせた働きかけが必要だと述べている²⁾。前回来院した時の患者は、歯周治療に関しては無関心期であった。その当時の担当歯科医師の熱意は治療記録からは知ることができないが、無関心期の人間に対して積極的な行動変容に関する対応はなく、病状の深刻さや治療しないことによるデメリットを患者は理解することができなかったと推察された。さらに生活環境として介護が必要な家族がいることは、行動変容への障害になったと考えられた。今回の診療において、患者の無関心期は歯周組織等の検査結果が示されるまで継続していたと考えられる。そこで、著者らは患者が広汎型重度慢性歯周炎であること、1年前治療を中断したことに着目して患者の行動変容を起こせないかと考えた。さらに、現代の情報化社会において、人々の歯科医療への認識は高まっているにも関わらず、患者が歯周疾患を対症療法のみで良しとして過ごしてきた病識の低い点に着目した。歯科疾患は、数値や症状が改善したことと治癒したことがイコールではないこと、歯周組織はう蝕治療と違い口腔清掃状態や咬合力のコントロールによって治療効果が変化することを強調して提示すれば、行動変容が起こるのではないかと推察した。そのため、治療によるメリット、治療しないことによるデメリット、治療に積極的に参加することによる効果を今回の患者の類似症例とその結果を示すことで、病識の向上と無関心期からの脱却を試みた。その結果、歯周基本治療前の説明から歯周基本治療において、患者は関心期へ移行できたと考えられる。

今回の患者への行動変容を促すアプローチにおいても一つの特徴は、性格診断テストによる患者の特徴を調査したことにある。性格診断テストの正確さを今回は調査するものではないが、性格診断を行ってから歯周疾患の診断分析、治療説明ならびに口腔清掃指導を行うという報告は散見されない。本症例の患者治療

については、行動変容をもたらすために、性格診断による情報がとくに口腔清掃指導時に有用に活かせたと考える。ただし、今回はあくまでもその1例であり、毎回通常の治療で患者の性格診断をすることは困難である。そのため、性格分析に基づいた治療を行う際は、患者の疾患だけでなく、患者の人生や生活、職業、考え方などに基づいてアプローチする Narrative Based Medicine (NBM)¹¹⁾を考慮する必要がある。また、その記録をカルテ上に残すことも求められる。

今回は、歯周基本治療において、口腔清掃を一定の回数を毎日欠かさず行うメリットと行わないデメリットをまず説明し、患者が理解した上で、1日3回の定期的なブラッシング習慣という実現可能な目標を掲げ、達成することができた。これらの行動は、準備期を経て実行期へと変化した。指導の初期において、患者は、著者らの話を聞くだけであったが、指導の回数を重ねると、自身の歯周組織状態に適したセルフケア方法を質問するようになり、自主性が芽生えた。通常のブラッシングの他に清掃補助器具を使用したことは、口腔清掃への前向きなチャレンジであった。歯周外科治療後にウォーターピックを購入したことは、歯肉腫脹の消退、ブラッシング時の出血の減少などを患者が自覚し、この状態を保持したいという意欲が芽生え、ブラッシングへのモチベーションが向上したことを具体的に示す事項であった。一方で、本症例は、患者の家族の介護という家庭環境により来院間隔が空くこともあり、治療期間が長期に渡った。そのため、特に歯周外科治療期間は、次の歯周外科手術まで良好な状態を保ちたいという患者の強い意志により維持期が安定して保たれたと推察できる。歯周外科治療で用いた FGF-2 の薬効に関心が向きやすいこの時期に、これまで継続してきたセルフケアがいかに重要であるかを繰り返し説明・指導し、ブラッシングおよび清掃補助器具の使用を習慣化したことで歯周組織も行動変容も安定した維持期となり、ともに良好に改善できたと考えられた。

今回、歯周外科治療は、歯周基本治療後に 4 mm 以上の PPD が残った 3 ブロックに FGF-2 を用いた歯周組織再生療法を行った。その結果、一番深かった 10 mm の PPD が歯周組織再生療法後は 7 mm のアタッチメントゲインとなった。アタッチメントロスを除く他部位では、6 か所が 2 mm 以上、それ以外はすべて 1 mm のアタッチメントゲインとなった (図 3B, C)。SPT 開始 12 か月経過後の口内法デンタル X 線写真 (図 4B) では、初診時に脆弱だった骨における歯槽硬線が広範囲に認められた。本症例は、定期的な口腔清掃指導を継続した結果、手術前にプラークコントロールが確立し、歯肉の炎症が可及的に消退した状況で手術を実施したため、良好に改善できたと推察された。

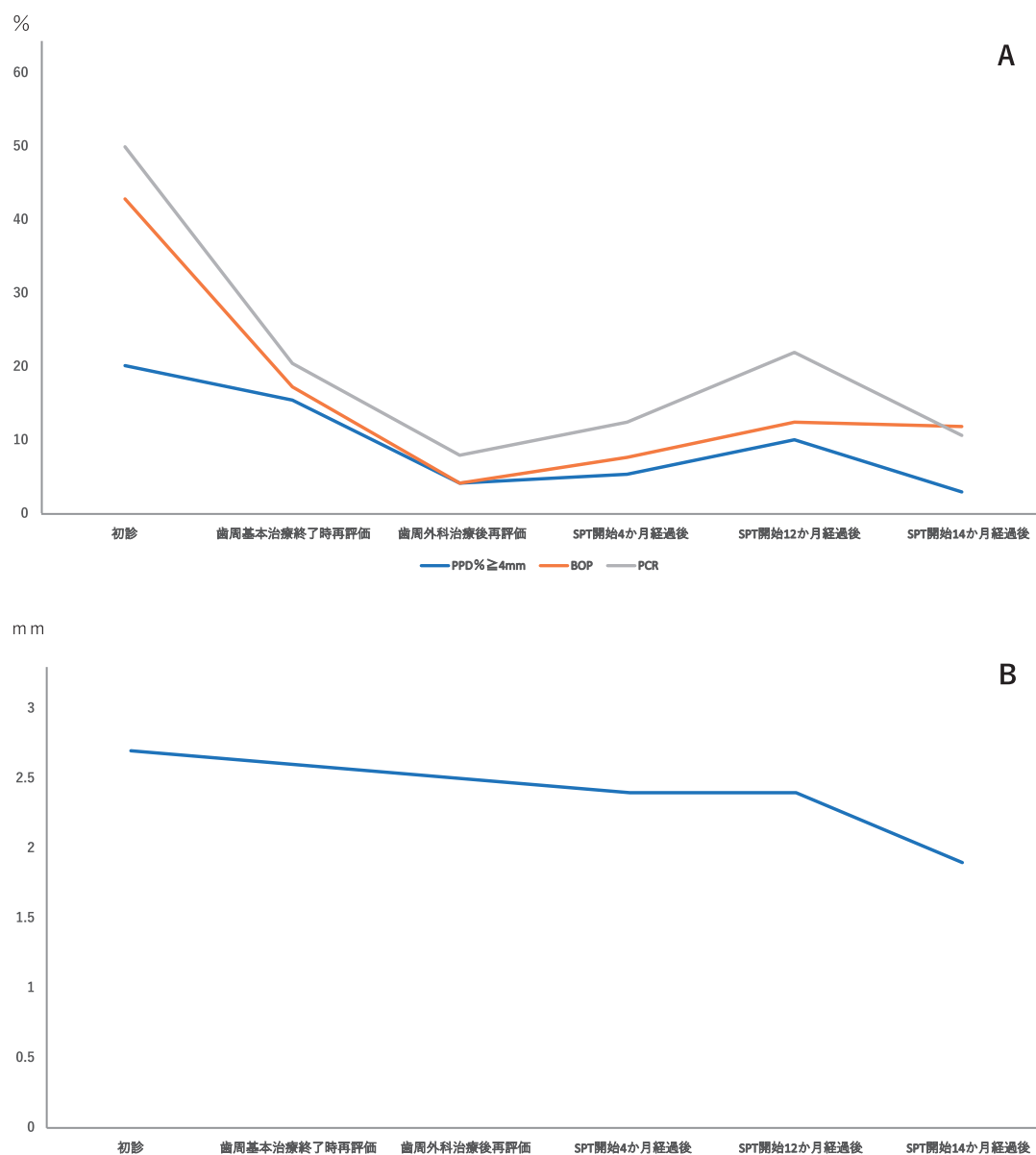


図5 歯周組織検査結果の推移 (A: PPD% ≥ 4 mm, BOP, PCR, B: 平均 PPD)

SPT 期間中に、上顎左側第一小臼歯近心の PPD が悪化した時期があった。初診時、上顎左側第一小臼歯近心の PPD は 8 mm、動揺度は 1 度であったが、歯周外科治療後の再評価で上顎左側第一小臼歯近心の PPD は 6 mm、動揺度が 0 度となった。改善傾向が示されたにもかかわらず、SPT 開始 14 か月経過後には、上顎左側第一小臼歯近心の PPD が 7 mm、上顎左右側第一小臼歯が動揺度 1 度となった (図 3E)。

このように、SPT を継続しても患者の歯周組織の状態を良好に維持することは非常に難しい。赤塚¹²⁾は患者のモチベーションに依存せざるを得ないと述べている。そして、モチベーションの低い慢性歯周炎患者の歯周治療への介入に厚生労働省と同じ Prochaskaらの行動変容理論⁴⁾を応用し、各ステージに合わせて

治療への働きかけを変えた経験を報告している。また、行動変容が必ずしも好ましい健康行動へ至るとは限らないことを述べている。本症例において、SPT 開始 12 か月経過後に、PPD% ≥ 4 mm, BOP, PCR がやや上昇した時期があった (図 5A, B)。実際にはプラーク付着量や平均 PPD には大きな変化は無く、上昇も 5 ~ 10% に過ぎないが、患者のモチベーションは順調に一方に進むとは限らないことを術者側が理解する必要があった。このような場合、担当歯科医師は、客観的な数値変化を症状進行とせず、炎症の進行は概ね安定して推移し、BOP や PPD の深化が見られた部位の口腔清掃指導を冷静に実施することが適切である。SPT を継続する際は、実現可能な目標を定め、何を実行し、何を維持していくのかを明確にし、

セルフケアの継続に必要な指導を、随時、具体的にを行う担当歯科医師や担当歯科衛生士の介入が重要であると推察された。

SPT 開始 14 か月経過後には、上顎左右側第一小臼歯の動揺度 1 度に対して咬合診査を行った。早期接触が認められたため、SRP、咬合調整とナイトガード作製・使用により咬合性外傷に対する処置を行った。その後の経過は良好で、現在は、上顎左側第一小臼歯の動揺度は 1 度、PPD は 5 mm となり 2 mm のアタッチメントゲインとなった。上顎右側第一小臼歯の動揺度は 1 度、PPD は 4 mm となり 1 mm のアタッチトゲインとなった。その部位の歯肉の発赤・腫脹も消退した。この要因は、初診でブラキシズムを聴取していたがナイトガードを作製しなかったこと、歯周組織検査で動揺度 1 度が認められた上顎左側第一小臼歯に咬合調整のみで経過観察としていたことである。また、行動変容の視点からみると、患者がナイトガードを使用したいと意識する時期（準備期）に適切な指導ができず、SPT 期間までナイトガードの使用を開始する実行期に至らなかった。つまり、プラークコントロールと咬合調整の間で行動変容に時差が生じた。そのため、口内法デンタル X 線写真を用いて、過度な咬合や早期接触が起きた際の歯槽骨吸収の変化などを可視的に説明し、行動変容を促す必要があった。また、日本歯周病学会の「歯周治療の指針 2015」では、咬合調整や咬合治療は、歯周基本治療または歯周外科治療後の口腔機能回復療法の段階で行うとの記載がある¹⁾。本症例でも、日本歯周病学会の基準に沿い、早期にナイトガードを作製していれば、上顎左側第一小臼歯部への早期接触による負荷が軽減され、SPT 中の変化がなかったのではないかと考えられた。

最後に、今回の患者に対する行動変容は概ね成功したと考えられるが、唯一、下顎前歯部の叢生を改善するための矯正治療が実施できなかった。そのため、叢生部のブラッシング指導を行い良好な状態を維持している。矯正治療への行動変容を促すことはできなかったが、口腔清掃のモチベーション維持やモチベーションの低下を防止するため、リスクを正確に伝え続けることが歯周組織の健康維持に欠かせない。今後は、性格診断テストで判断された内容や口腔清掃状態の変化を考慮した指導を継続し、歯周病の病識を維持・向上する手助けをしながら、良好な歯周組織を維持し今回実現できなかった矯正治療を随時勧めていく方針である。

本症例のように、再来院して治療を受ける患者は少なくない。そのような患者に対して、前回の治療とは異なる性格診断の実施や、行動変容を考慮したアプローチを行うことは、患者とわれわれ歯科医師が考える「患者中心の医療」を導く契機となると示唆された。

結 論

広汎型重度慢性歯周炎患者に対し、口腔内写真、口内法デンタル X 線写真および歯周組織検査結果を用いて、可視化した病状説明ならびに口腔清掃指導を実施し、行動変容を促した。治療内容、特に歯周外科治療や SPT を患者が理解した上で行った結果、患者は治療の各段階で歯周組織の変化を自覚し、歯周治療を受ける姿勢と生活習慣における口腔清掃に行動変容が起きた。本症例から、患者が再治療に訪れた際には、歯周疾患に対する病識を向上させ、事例を示しながら状況に応じた行動変容の提案を行うことが、患者自身のモチベーション向上や良好な歯周組織の維持に効果的であった。

利益相反

本論文において開示すべき利益相反 (COI) はありません。

文 献

- 1) 特定非営利活動法人日本歯周病学会編. 歯周治療の指針 2015. 第 1 版. 東京: 医歯薬出版; 2016. 19, 34-44.
- 2) 厚生労働省. 行動変容ステージモデル. e-ヘルスネット. <https://www.e-healthnet.mhlw.go.jp/information/exercise/s-07-001.html> (最終アクセス日 2020.8.28).
- 3) 足達淑子. シンプル&ミニマム保健指導・行動変容支援ガイド. 第 2 版. 東京: 医歯薬出版; 2020. 70-71.
- 4) Prochaska JO, DiClemente CC. Stages and processes of self-change of smoking: toward an integrative model of change. J Consult Clin Psychol 1983; 51: 390-395.
- 5) 伊藤孝訓編著. 歯科医療面接アートとサイエンス. 第 3 版. 東京: 砂書房; 2020. 184-189.
- 6) 歯周病の新分類. www.perio.jp/file/news/info_191220.pdf (最終アクセス日 2020.8.28).
- 7) 山田康輔, 笹野遼平, 武田浩一. 「いいね」「シェア」をした投稿のテキスト情報を利用した SNS ユーザの性格推定. 人口知能誌 2020; 35: 1-12.
- 8) 16 タイプ性格診断テスト. <https://motivation-up.com/whats/16type.html> (最終アクセス日 2020.8.28).
- 9) 吉江弘正, 伊藤公一, 村上伸也, 申 基喆編. 臨床歯周病学. 第 2 版. 東京: 医歯薬出版; 2013. 23, 129, 206-217.
- 10) 鈴木瑛一, 齋藤 淳. 使い続けて実感した「リグロス®」の有効性. デンタルダイヤモンド 2019; 1: 57-69.
- 11) 石川 明, 芳賀浩昭. ナラティブに基づいたデンタルコミュニケーション—NBMCからはじまる新しい歯科医療. 第 1 版. 東京: クインテッセンス出版; 2006. 16-23.
- 12) 赤塚 唯. 歯周基本治療を経て、患者の意識変化と歯周組織の改善がみられた一症例. 日臨歯周誌 2019; 37: 56-60.

著者への連絡先

金子 圭子
〒399-0781 長野県塩尻市広丘郷原 1780
松本歯科大学病院 初診室 (総合診療科・総合診療科)
TEL 0263-52-3100 FAX 0263-51-2345
E-mail: info_sougou@mdu.ac.jp

A case of the aggressive promotion of behavioral changes during the retreatment of a patient with generalized severe chronic periodontitis

Keiko Kaneko¹⁾, Nina Wakimoto¹⁾, Emi Oki¹⁾,
Tatsuo Takaya¹⁾, Toshiyuki Inou¹⁾, Hiroyuki Kitamura¹⁾,
Keiichi Uchida¹⁾, Takeo Fujii²⁾, Ichiro Kawahara¹⁾
and Jun-ichi Otogoto^{1, 3)}

¹⁾ Department of Oral Diagnostics and Comprehensive Dentistry, Matsumoto Dental University Hospital

²⁾ Omni Dentix

³⁾ Department of Oral Health Science, Matsumoto Dental University Graduate School

Abstract : We herein report a retreatment case of generalized severe chronic periodontitis in which improvement in the patient's condition was achieved after aggressively promoting behavioral changes.

A 63-year-old woman had stopped receiving treatment for periodontal treatment 1 year prior to this presentation but thereafter again visited our clinic in October 2016 with chief complaints of gingival redness and swelling. She considered dental treatment only necessary when she had tooth or gingiva pain. Therefore, we treated the patient for periodontal disease based on Prochaska's trans-theoretical model of behavior change. We recognized that she was in the precontemplation stage because of her poor knowledge about oral disease. We showed the patient oral photographs and her O'Leary's Plaque Control Record (PCR) results according to the Oral Hygiene Instructions (OHI). Her motivation to perform careful tooth brushing improved. Her behavior changed from the contemplation stage to the preparation stage. At the end of the periodontal initial treatment, she began to brush her teeth regularly three times a day and recognized an improvement in her oral cavity, which led her to the action stage. She then agreed to undergo periodontal surgery, which prompted her to move to the maintenance stage. She now continues to receive Supportive Periodontal Therapy (SPT) once every three months.

If patients with severe chronic periodontitis accept suitable instructions from their dentist and commit to the advice given, their behavior can change. In this case, aggressively promoting behavioral change resulted in a good outcome.

Key words : severe chronic periodontitis, periodontal treatment, retreatment, behavioral change, motivation

日本総合歯科学会雑誌 投稿規定

〔平成 27 年 11 月 20 日一部改正〕

○「日本総合歯科学会雑誌」の目的

本誌は日本総合歯科学会の会誌である。本誌は総合歯科分野における幅広い研究ならびに本学会の活動を含めた情報交換に資することを目的とする。

○投稿資格

本誌に投稿する者は、原則として本会会員に限る。

○原稿の内容

投稿論文の内容は本会および本誌の目的に適したもので、未発表のものに限る。

○原稿の種類

原稿の種類は総説、原著、症例報告、研究報告、解説、その他のいずれかとする。

○原稿様式

原稿の書き方は次の要領による。

- 1) 原稿は A4 版用紙に横書きとし、1 枚につき 40 字×20 行の 800 字で印字する。

- 2) 原稿は表紙、抄録、本文、文献、著者への連絡先、表、図の順に綴じ、表紙から通しページ番号を付ける。

原著論文の本文は、原則として緒言、対象（材料）および方法、結果、考察、結論の順とすること。症例報告の本文は、原則として緒言、症例（患者氏名（略称）・年齢・性別、初診日、主訴、現病歴、既往歴、現症）、経過、考察、結論の順とすること。

- 3) 1 頁目の表紙は、次の項目を記載する。

和文表題、著者名、英文表題、英文著者名、和文所属機関名、英文所属機関名、指導者名（必要な場合のみ記入）

- 4) 2 頁目の抄録は、次の項目を記入する。

和文抄録は 400～600 文字、最後に和文のキーワード（5 語程度）を付ける。

英文抄録は 200～300 words とし、最後に英文の keyword（5 words 程度）を付ける。英文抄録は、事前に専門家に添削を依頼するなどの対応の上、投稿すること。なお、添削にかかわる費用は著者負担とする。

- 5) 見出しの区分は、1, 1), (1), a, a), (a) の順に記載し、見出しの最初に欧文語句を表記する場合、その頭文字は大文字にする。

- 6) 和文中の外国語は原綴りとする。

- 7) 数字はアラビア数字とし、単位記号は原則として国際単位系（SI）を使用することとする。

- 8) 学術用語は文部省学術用語集歯学編（増訂版）に

準拠する。

- 9) 歯式は上下顎、左右側、歯種の順とする（例：上顎左側第二大臼歯）。また、歯式は Zsigmondy / Palmer 式の表記法を勧めるが、この際に用いる特殊文字や外字は、電子ファイルでの伝達が困難であることに気を付けて記載すること。

- 10) 本文中の文献箇所には、その右上肩に番号“1)”を、文献が出てきた順に付ける。

- 11) 図表および写真は原稿 1 枚に 1 点ずつとし、Microsoft Word ファイルの本文末にまとめ、表 1, 図 1（写真を含む）などとし、挿入箇所は本文中右欄外に朱書きする。また、図表の表題および説明は和文とする。

- 12) 図表および写真の寸法は、原則として 7.5 cm 以内か 15 cm 以内の寸法に印刷されるので、縮尺希望を記入する。

- 13) 文献は引用箇所に番号をつけ、本文末に引用順に記載する。

- (1) 雑誌の場合：引用番号) 著者名（5 名まで記載し、5 名を超える場合はそれ以上の著者名を“他”または“et al”とする）。表題、誌名 発行西暦年号；巻：始頁－終頁。

- (2) 雑誌名の略記は、国内文献は医学中央雑誌収載誌目録に、外国文献は Index Medicus 所載のものに準ずること。

・和文雑誌記載例：

- 1) 大山 篤, 小原由紀, 須永昌代, 大塚絃未, 近藤圭子, 他. 質的研究法を利用した口腔保健学科臨床体験実習の授業評価. 日歯医教会誌 2011; 27: 13-18.

・欧文雑誌記載例：

- 1) Haller G, Garnerin P, Morales MA, Pfister R, Berner M, et al. Effect of crew resource management training in a multidisciplinary obstetrical setting. Int J Qual Health Care 2008; 20: 254-263.

- (3) 単行本の場合：引用番号) 著者名（編者名）（5 名まで記載し、5 名を超える場合はそれ以上の著者名を“他”または“et al”とする）。書名、版数、発行所所在地：発行所；発行西暦年号、始頁－終頁。

・和文単行書記載例：

- 1) 小出 武. う蝕予防処置の希望（ティーチングとコーチング）。伊藤孝訓, 寺中敏夫 編. 患者ニーズにマッチした歯科医療面接の実

際、第1版、東京：クインテッセンス出版；2008. 176-179.

・欧文単行書記載例：

- 1) Stern DT. Measuring Medical Professionalism. 1st ed. New York: Oxford University Press; 2006. 15-32.

- (4) Web ページ（インターネットのページ）の場合：引用番号）作成者名、Web ページのタイトル、アドレス（URL）（最終アクセス日）.

・Web ページ記載例：

- 1) 厚生労働省、歯科医師臨床研修の到達目標.
<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/isei/shikarinsyo/gaiyou/kanren/sekou/toutatsu.html>（最終アクセス日 2014. 5. 26）.

- 14) 利益相反事項については、論文末尾、謝辞または文献の前に詳細を記載する。利益相反事項がない場合もその旨を記載すること。

○倫理規約

- 1) 論文の内容がヒトを対象とした場合は、ヘルシンキ宣言を遵守し、被験者や患者からインフォームドコンセントを得ていること、また所属機関の倫理委員会などの審査を経て承認されたものであることを研究方法で明記すること。
- 2) 論文の内容が動物を対象とした場合は、所属機関の動物実験委員会などの審査を経て承認されたものであることを研究方法で明記すること。
- 3) 個人情報の保護に関する責任は投稿者に課されるので、投稿論文により個人の特定に結びつくことのないように個人情報の保護を徹底すること。また、患者を対象とした場合、臨床所見、写真および検体データなどの資料を公開する際に、患者から使用の承諾を得ていることなどを明記すること。

○原稿の採否・掲載順位

投稿原稿は、編集・査読委員会が指名した複数の査読者により採否を決定する。その際、原稿本文、図、表および写真などに加筆、削除、修正および訂正を要求することがある。

掲載順位と原稿の種類は編集・査読委員会に一任とする。

○投稿票

投稿票に必要事項を記載し、投稿原稿に添付する。

○承諾書

承諾書に必要事項を記載し、著者全員の署名、捺印および倫理的事項の確認を行い、投稿原稿に添付する。

○利益相反事項申告書

投稿時から遡って過去2年間における利益相反事項については、利益相反事項申告書に著者全員分の必要事項を記載し、原稿とともに提出する。

○校正

著者校正は原則初校のみとし、その際の校正は印刷上の誤りの訂正のみとする。なお、投稿者が連名の場合は、投稿票に代表者（校正責任者）と連絡先を明記すること。

○投稿方法

- 1) 原稿は Microsoft Word ファイルで CD-R に保存し、投稿すること。なお、図や写真については別途 JPEG、TIFF またはパワーポイントファイルなどを添付すること。
- 2) 原稿は表紙、和文抄録、本文、文献、著者への連絡先、英文抄録、図表、写真の説明の順に保存すること。なお、原稿の作成にあたり、日本語は明朝体、英数字は Times New Roman の 10.5 ポイントで表記すること。また、英文における単語間は半角とする。改行マークは段落の最後のみとする。
- 3) 投稿者の氏名、所属、論文タイトル、原稿作成に使用した機種名およびソフト名を明記したラベルを CD-R に貼付すること。
- 4) 投稿は CD-R、投稿票、承諾書および原稿1部を同封すること。
- 5) 郵送時の不測の事態に備えて、投稿前に必ずバックアップを取っておくこと。

○受付証

論文原稿受付証は、原稿受付後に発行する。

○著作権

本誌に掲載された論文の著作権は本学会に帰属するものとする。

○投稿先

原稿は投稿票、承諾書、利益相反事項申告書および著者原稿チェック票を添えて、学会事務局宛てに郵送すること。

なお、この規定にない事項については、編集・査読委員会にて決定する。

日本総合歯科学会雑誌投稿票

○投稿時には必ず原稿を添付して下さい。

○下記の太枠内を全て記入して下さい。

1. 論文種別	総説	原著	症例報告	研究報告	解説
	その他（調査報告、紹介、新しい取り組みなど） _____				
2. 表題	_____ _____				
3. 著者名（全員）	_____ _____ _____	_____ _____ _____	_____ _____ _____		
4. 所属（主任または指導者名）	_____				
5. 原稿構成	本文（表紙、抄録、文献、著者連絡先、図表、写真を含む） _____ 枚				
	和文抄録語数 _____ 語（400～600 語） 英文抄録語数 _____ words（200～300words）				
	図 _____ 枚 表 _____ 枚				
6. 連絡先	所属（代表者（校正責任者）氏名）： _____ _____				
	住所：（〒 _____ ） _____ _____				
	電話：（ _____ ） _____ 内線：（ _____ ）				
	Fax：（ _____ ） _____				
	E-mail： _____ @ _____				
7. 連絡事項	_____ _____				

受付番号： _____ 受付日： _____ 年 _____ 月 _____ 日 受理日： _____ 年 _____ 月 _____ 日

ご提供いただいた投稿票、承諾書の記載内容（個人情報）は、日本総合歯科学会雑誌制作を目的とする範囲以外には使用いたしません。また、本人の同意なく第三者へ開示・提供することはありません。

承 諾 書

一般社団法人 日本総合歯科学会 殿

年 月 日

一般社団法人日本総合歯科学会の機関紙「日本総合歯科学会雑誌」の投稿規定により、下記の著作物の著作権は貴会に帰属することを承諾します。

題 名：

著者名：

所 属：

住 所：

氏 名：

_____ 印

_____ 印

_____ 印

_____ 印

_____ 印

_____ 印

_____ 印

_____ 印

_____ 印

_____ 印

貴稿が下記の倫理的事項に配慮されていることを確認し、左側の著者チェック欄にチェックして下さい。

著者チェック欄

- ☐ 私はこの研究の遂行ならびに論文作成に当たり直接関わり、本論文の内容に対して責任を負う。
- ☐ 本研究内容は過去に発表したことがなく、現在、将来にわたって他の媒体に発表の予定がない。
- ☐ 本研究は倫理指針に則って遂行されており、関係者の個人情報にも十分に配慮されている。
- ☐ 利益相反に関しては適正に処理されており、読者や社会に疑念を与えることはない。
- ☐ 日本総合歯科学会雑誌の投稿規定により、上記の著作物の著作権は日本総合歯科学会に帰属する。

* 投稿の際には必ず原稿に添付して下さい。

* 著者が複数の場合は全員の署名をして下さい。

* 著者は原則 10 名以内とし、これを超過する場合は編集・査読委員会宛ての理由書を投稿論文に添付して下さい。なお、著者人数の最終的な決定は、編集・査読委員会の一任となります。

利益相反事項 申告書

(投稿時から遡って過去2年間について記載すること)

令和 年 月 日

一般社団法人 日本総合歯科学会 御中

著者名: _____

(共著者を含めて記載してください。)

論文題名: _____

本研究に関する利益相反事項について、以下の通り申告します。

申告する項目	該当する条件	該当の有無	該当があれば、企業名等(該当著者名)
① 役職・顧問等の報酬額	1つの企業・団体から年間総額 100 万円以上	有 ・ 無	
② 株式の利益・保有	1つの企業から年間総額 100 万円以上, または株式の 5%以上保有	有 ・ 無	
③ 特許使用料	1つの企業・団体から年間総額 100 万円以上	有 ・ 無	
④ 講演料	1つの企業・団体から年間総額 50 万円以上	有 ・ 無	
⑤ 原稿料	1つの企業・団体から年間総額 50 万円以上	有 ・ 無	
⑥ 研究費・助成金など	1つの企業・団体から年間総額 200 万円以上	有 ・ 無	
⑦ 奨学(奨励)・寄付金など	1つの企業・団体から年間総額 200 万円以上	有 ・ 無	
⑧ 企業等からの寄付講座	企業等からの寄付講座に所属している場合	有 ・ 無	
⑨ 旅費, 贈答品など	1つの企業・団体から年間総額 5 万円以上	有 ・ 無	
⑩ 備考・その他			

著者原稿チェック票

貴稿が日本総合歯科学会雑誌投稿規定に沿ったものであるかを確認して、左側の著者チェック欄の□内にチェックをする。なお、詳細は投稿規定を参照のこと。

著者チェック欄

- ☐ 著者は共著者を含めて、すべて本会会員であるか。
- ☐ 著者全員が署名、捺印した承諾書を添付してあるか。
- ☐ 利益相反事項申告書を添付してあるか。
- ☐ 原稿は A4 判 400 字詰原稿用紙を用い、口語体、新かなづかい、横書きとしてあるか。また、ワードプロセッサを使用の場合は、A4 判 40 字 20 行を 1 枚とする原稿であるか。
- ☐ 原著論文の形式は通例に従っているか。
例えば、緒言、対象および方法、結果、考察、結論、文献の順になっているか。
- ☐ 原稿は表紙、英文・和文抄録、本文、著者への連絡先、表、図の順に綴じてあるか。
- ☐ 文献の次に「著者への連絡先」として代表者氏名、郵便番号、住所、電話番号、FAX 番号、E-mail が記入されているか。
- ☐ 原稿にはページ番号が入っているか。
- ☐ 表紙には和文表題、著者名、英文表題、英文著者名、和文所属機関名、英文所属機関名、指導者名（必要な場合のみ記入）、英文指導者名（必要な場合のみ記入）が順に書いてあるか。
- ☐ 和文抄録は 400～600 字となっているか。和文のキーワード（5 語程度）はついているか。
- ☐ 英文抄録は 200～300 words となっているか。英文の keyword（5 words 程度）はついているか。
- ☐ 和文中の外国語は原綴りであるか。
- ☐ 学術用語は文部省学術用語集歯学編（増訂版）に準じているか。
- ☐ 図表および写真は 1 枚に 1 点ずつ文末にまとめてあるか。
- ☐ 図の左右幅の指示はしてあるか（「左右〇〇cm」などと図の下部に記載してあるか）。
- ☐ 図表の表題および説明文は和文となっているか。
- ☐ 図表および写真の挿入箇所は本文中に赤字で明記してあるか。
- ☐ 文献は引用順に並べて一連番号をつけ本文末にまとめ、下記の記載方法に準じているか。引用箇所には肩番号をつけてあるか。
雑誌の場合：引用番号）著者名（5 名まで記載し、5 名を超える場合はそれ以上の著者名を“他”とする）。表題．誌名 発行西暦年号；巻：始頁－終頁。
単行本の場合：引用番号）著者名（5 名まで記載し、5 名を超える場合はそれ以上の著者名を“他”とする）。書名．版数．発行所所在地：発行所；発行西暦年号．始頁－終頁。
- ☐ 利益相反事項については論文末尾、謝辞または文献の前に詳細を記載してあるか。
- ☐ 倫理規程に関し、研究内容が倫理審査を受けて承認されている場合は、承認番号を付与してその旨を本文中に記載しているか。
- ☐ 原稿はオリジナル 1 部と原稿が保存された CD-R 1 枚を添付しているか。
- ☐ 筆頭著者が研修歯科医などの場合、責任著者が原稿の最終確認をしているか。
- ☐ 原著、症例報告などの原稿の種類の選択が間違っていないか。
- ☐ 投稿原稿は他誌に未発表・未掲載であるか。

著者署名 _____ ㊞

編集後記

第12巻は間に合いました、福岡の学会に。何と10月9日発刊とは予想外の快挙です。これも会員の皆様の皆様のおかげです。この場を借りて深謝いたします。

本号には、前号と同様に札幌での第12回大会で優秀ポスター賞などを受賞された先生方にご寄稿をお願いした結果、最終的に原著論文5編、症例報告編7編と数だけで言うと前号よりは少ないですが、充実したものとなりました。

著者の先生方本当にどうもありがとうございました。また、査読を担当して頂きました査読委員会の先

生方には、ご多忙中にも拘らず、懇切丁寧な査読を何度も繰り返し行って頂き、衷心より感謝いたします。

今後も引き続き本雑誌をより良いものにするために、また本学会は9月に一般社団法人化が認められましたので、悲願の日本歯科医学会分科会となるために、継続的に原著論文5編以上掲載した雑誌を編集できますよう、編集査読委員会一同鋭意努力して参ります。会員の皆様にはより多数のご投稿をお願い申し上げます。

(編集査読委員会 委員長 井上 哲)

PDF ファイルの日本総合歯科学会会員以外への譲渡や複写をご希望の方へ
当雑誌の著作権は『一般社団法人日本総合歯科学会』に属します。

会員以外の方へ当ファイルの譲渡や、複写などの利用を希望する方は、日本総合歯科学会までお問い合わせ下さい。

日本総合歯科学会雑誌 第12巻

令和2年10月9日 PDF版発行

理事長 鳥井 康弘

編集・発行 一般社団法人日本総合歯科学会

編集・査読委員会

委員長 井上 哲 (北海道大学)

副委員長 飯田 俊二 (北海道大学病院)

委員 辰巳 浩隆 (大阪歯科大学)

大山 篤 (神戸製鋼所)

鈴木 一吉 (愛知学院大学)

北原 和樹 (岡山市開業)

小原 由紀 (東京都健康長寿医療センター研究所)

河野 隆幸 (岡山大学病院)

関 啓介 (日本大学)

安 陪 晋 (徳島大学)

内田 貴之 (日本大学松戸歯学部)

一般社団法人日本総合歯科学会
賛助会員

エンパワーヘルスケア株式会社
メディア株式会社

以上2社
(2020年9月1日現在)

