# 日本総合歯科学会雑誌

Journal of Japanese Society of the General Dentistry

第 14 巻 Vol.14 令和 4年 10 月 October 2022

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14巻 令和4年10月

目  次
巻 頭 言
第 14 回日本総合歯科学会総会・学術大会報告・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
<ul><li>総 説</li><li>多職種連携教育の重要性に関する一考察: 臨床検査技師養成課程の教育現場から</li><li>松宮 朋穂・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・</li></ul>
原  著
歯科受診患者における潜在的高血圧症の実態調査 杉本 浩司・田中 利佳・鎌田 幸治・野上 朋幸 多田 浩晃・角 忠 輝・鵜 飼 孝···································
下顎全部床義歯圧接と下顎第1大臼歯全部金属冠装着動作の
力のコントロールについての検討 佐藤 拓実・都野さやか・中 村 太・野村みずき 長谷川真奈・藤井 規孝19
症例報告
咬合挙上を行い歯冠補綴空隙を確保した 1 症例 与那嶺 亮・伊吹 禎一・和田 尚久30
患者情報やコミュニケーション技法を積極的に活用し 歯科治療が可能となった1症例
信太 実有・御手洗裕美・和田 尚久39
外傷による歯根外部吸収を伴う慢性化膿性根尖性歯周炎罹患歯に対し 歯内治療を行った症例
谷口 友一・畠山 純子・鷹 取 諄・山 本 繁 大曲 紗生・山田 和彦・米田 雅裕47
研究報告
口腔筋機能療法(MFT)を筋機能別に活用した簡便な小児口腔機能管理の立案 —KJ 法と二次元イメージ展開法による検討— 細野 隆也
調査報告
毎食後のブラッシングに向けた行動変容の模索
—食後ブラッシングのアンケート調査に基づき— 細野 隆也・齋藤 真規

#### 日本総合歯科学会雑誌

投稿規定

投稿票

承諾書

利益相反申告書(様式1)

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

### 歯科医師養成過程の変化

一般社団法人 日本総合歯科学会 副理事長 田 口 則 宏

将来を担う総合歯科医の育成は、本学会にとって、 また市民にとっても極めて重要な事項である。ここ数 年で歯科医師の養成過程が大きく変貌しており、本稿 ではその一部を紹介したい。

令和3年5月28日に公布された「良質かつ適切な 医療を効率的に提供する体制の確保を推進するための 医療法等の一部を改正する法律」において、「医師養 成課程の見直し」が示された。具体的には①共用試験 合格を医師国家試験の受験資格要件とし、②同試験に 合格した医学生が臨床実習として医業を行う旨(歯科 医師も同様の措置)が明確化された。歯科における法 律の施行は令和6年4月1日からとなっている。この 法改正は、歯科医師養成過程に極めて大きなインパク トを与えるものである。

まず、公益社団法人医療系大学間共用試験実施評価 機構が実施する診療参加型臨床実習開始前の OSCE. CBT が、これまでの登院試験の位置づけから国家試 験受験資格になるため,「公的」な色合いが明確と なった。ということは、これまで各大学の教育実態に 合わせて多少のアレンジが許されていた OSCE も、か なり厳格な運営体制で行われるようになることが想定 される。例えば、評価基準は全国共通となり評価基準 のすり合わせという概念はもはや無用、むしろ決めら れた基準で評価できるように評価者が認識を変えてい く必要がある。また、このような能力を持つ評価者を 全国的に養成せねばならない(さらに、養成し続けな ければならない)。また、公的な試験であるから社会 的な説明責任を果たすためにも OSCE の合格基準は全 国共通、模擬患者のパフォーマンスも受験生間で不公 平が生じないように標準化が必要と、新たに検討すべ き課題は数えればきりがない。ただ、これらの問題は これまで敢えて口に出さなかっただけで、いずれは改 善すべき事項として認識されていたと考えられ、今回 は思い切って一新するチャンスであると考えられる。

共用試験に合格した歯学生が臨床実習として医業を行う旨が法律上で明確にされたことは、歴史的な変化である。平成15年度厚生労働科学研究「歯科医師卒前臨床実習に関する調査研究」報告書によれば、歯科医師卒前臨床実習については、患者の同意の下で、歯科医師としての資質向上を目的として卒前教育の一環として行われるものであり、侵襲性が相対的に小さいことや指導医の指導・監督の下に行われることなど、

適正な体制の下に相当な手段で実施される場合には. 社会通念から見て相当であり、歯科医師法上の違法性 は阻却される、とされた。適正な実施にたる具体的な 条件として、①患者の同意の下に実施されること、② 侵襲性が相対的に小さいものであること、③指導医の 指導・監督の下に実施されること、④実習計画の策 定, 指導医の資格, 指導体制の確立, 診療録の管理等 につき適正な対応が行われていること。 ⑤学生の技術 力が確保されていること。⑥万が一事故が生じた場合 に適切に対応できる体制が確立されていること、 ⑦各 実習項目に応じた教育評価法が確立されていること, の7点が必要とされ、全国歯学部ではこれに基づき診 療参加型臨床実習が実施されてきた。このように、こ れまで様々な理論武装を行いつつ一定の枠組みにおい て実施されてきた診療参加型臨床実習が、今回の歯科 医師法改正により、 歯学生の歯科医行為が合法化され ることとなった。ただ、だからといって歯学生が行っ ても良い歯科医行為が無制限に広がったと解釈すべき ではない。例えば、平成28年度歯学教育モデル・コ ア・カリキュラムにおける「臨床実習の内容と分類」 に「I. 指導者のもと実践する(自験を求めるもの)」 歯科医行為が明示されているが、あらゆる学生がこれ らの行為を常に実施してよいわけではなく、 当該学生 をよく理解している指導歯科医が、ケースの難易度や 学生の能力,力量,その場の状況等から総合的に判断 し、その学生に自験を行わせるか否かを決めていると 考えられる。今後は、こういった指導者側の総合的判 断力や直観力がさらに求められてくると考えられる。 このような、歯科医師養成の基盤となる法律の改正に 加えて、厚生労働省によれば令和5年に実施する歯科 医師国家試験から新たな制度, 基準が適用される予定 となっている。また、文部科学省では歯学教育モデ ル・コア・カリキュラムの全面改訂(とともに医歯薬 三領域の同時改訂)が進められており、令和6年には 運用が開始される予定となっている。付け加えれば, 歯科医師臨床研修も令和4年度より新しい研修到達目 標での運用が開始され、研修施設の区分も見直され、 現場では対応に追われている。

歯科医師養成過程のあらゆる段階で改革が行われる ことは、社会から期待されるより良い歯科医師、さら に総合歯科医の養成に向けて極めて重要である。特 に、卒前から卒後に至る一貫した養成プロセスに対し て、マイルストーンごとに適切に介入する意味は大きい。一方で、一人の歯学生という視点から見れば、学年が上がるごとに制度が随時変更されていくため、じっくり学修に励むにはあまりに落ち着かないといった状況である。それぞれの制度ごとに改訂の間隔(サイクル)が決められているのでやむを得ないと思われるが、少し高い視点から俯瞰し、相互を関連付けて順序良く更新していくことが期待される。

新型コロナウィルス感染拡大の影響を受け、これまで当たり前だったものが当たり前ではなくなるなど、コロナ禍は我々にとても大きな変化を強いたが、会議や学習環境の DX 化などポジティブな進化も見られた。「変わる」ことによって「得るもの」と「失うもの」があると考えられる。歯科医師養成過程の変化が実りの多い活動となり、社会に貢献できるより良い総合歯科医が育成されることを心から祈っている。

## 第14回日本総合歯科学会総会・学術大会報告

日本大学歯学部にて開催予定であった第 14 回学術大会は、新型コロナウイルス感染症収束の見定めが難しく、理事会にて協議の結果オンライン・誌面開催へと舵を切ることに決定しました。"ポストコロナ×総合歯科学"のテーマをかかげ、特別講演 1 題、教育講演 1 題、シンポジウム 1 題を企画し、令和 3 年 10 月 29 日(金)から 11 月 6 日(土)までの期間、9 日間にわたり WEB 開催されました。オンライン上の仮想学会場には 211 名が参加し、ポスター発表は計 33 題と活発な討論が行われました。

オンデマンド配信の内容として用意された動画には、鳥井康弘先生(日本総合歯科学会理事長)および紙本 篤 (大会長)の挨拶のほか、特別講演では「新たな歯科需要と総合歯科的な専門医」と題し、柳川忠廣先生(日本歯科医師会副会長)より詳細な解説がなされました。教育講演の「ニューノーマルにおける口腔健康管理の重要性一口腔と呼吸器疾患との関連性一」では、今井健一先生(日本大学教授)からコロナウイルス感染症と口腔には密接な関連性があるという示唆と問題提起がなされ、コロナ禍で苦しむ誰しもが知りたい内容が興味深く提示されました。シンポジウムは「コロナ禍における総合歯科医療の実践」をテーマとし、新田浩先生(東京医科歯科大学教授)、森田浩光先生(福岡歯科大学教授)、岡本佳明先生(広島県開業)の演者から、それぞれの立場や視点に基づいた臨床上の取り組みや最新情報が提供され、幅広い活動内容をご講演いただきました。



紙本篤大会長挨拶



柳川忠廣先生による特別講演

日総歯誌 2022年

研修歯科医による若手ポスター発表は10演題あり、審査の結果、最優秀若手ポスター賞として田中理生先生(大阪歯科大学)、優秀若手ポスター賞は藤井美景先生(九州歯科大学)、信太実有先生(九州大学)、高野日南子先生(日本歯科大学新潟病院)が受賞しました。また従来過去の学術大会で行われていた優秀口演はポスター発表形式に変更され、2題の発表があり優秀ポスター賞として張君瑋先生(日本大学)が受賞しました。一般ポスター発表も21題と、オンサイト開催のような仮想ポスター展示ブースを用意し好評をいただきました。

従来、懇親会の目玉であった授賞式はインタビュー形式の動画ファイルを作成し会期中に閲覧できるようにしており、すこしでも臨場感を出すよう工夫いたしました。



オンライン上での授賞式の様子 (鳥井康弘理事長から表彰状授与)

開催方法の変更による懸念もありましたが、多数の視聴回数をいただき、これまでの学術大会に引けを取らない 結果を残せたと思います。あらためまして、ご参加いただきました皆様方に心より御礼申し上げます。

最後に、本学術大会を開催するにあたり、ご指導賜りました理事長をはじめ理事・役員の皆様、オンライン配信および視聴管理につきまして多大なるご支援・ご協力を賜りましたライノコネクト社の髙橋諒大氏、特別講演、教育講演、シンポジウムにて講師を快くお引き受けいただきました皆様、さらに協賛いただきました企業の皆様に、誌上を借りまして深く御礼申し上げます。

総説

## 多職種連携教育の重要性に関する一考察: 臨床検査技師養成課程の教育現場から

#### 松宮朋穂1,2)

**抄録**: 医療の現場や医学系教育では「多職種連携」という用語が頻繁に見受けられる。多職種連携とは、専門性の異なる職種の者同士が互いに協力しながら、同じ目標に向かい包括的に治療や介護に取り組むことを指す。多職種連携では専門職間の「壁」がある等、協働が円滑に進まないことがあり、その対策として多職種連携教育が注目されている。地域包括ケアにおける口腔衛生管理には多職種連携が必須であるが、専門職との協働にはいくつかの困難がある。特に歯科医療に対する理解不足は、多職種連携を阻害する大きな要因となる。この問題の解決法として、歯科領域以外の学生への歯科口腔保健に関する教育は有効である。歯科医師である筆者は現在、臨床検査技師養成課程の教育に携わっている。多職種連携教育では、他の専門職による教育が有効である。しかしながら、歯科以外の専門職を志す学生に対して、歯科医療の業務内容や歯科口腔保健の重要性への理解を促すためには、教育の工夫が必要である。一方で、歯科医療に従事する者が、他の専門職の業務内容や教育課程を理解することも、職種の双方向理解の観点から重要である。本稿では、他の職種を理解する観点から、臨床検査技師養成課程における教育、臨床検査技師の業務を紹介する。また、臨床検査技師養成課程における筆者の歯科口腔領域に関する教育の取組みを通じて、多職種連携教育の重要性を、文献的考察を交えて述べる。

キーワード:多職種連携 多職種連携教育 臨床検査技師 歯科医療

#### 緒 言

我が国の高齢化率 (総人口に占める 65 歳以上人口 の割合) は28.8% (2020年10月1日現在) であり1) (1950年が4.9%, 1990年が12.1%), 超高齢社会に突 入している。高齢化に伴い、高齢者の生活習慣病の罹 患率が増加する等,以前とは疾病構造が変化してい る<sup>2)</sup>。高齢者が病気と共存しながら住み慣れた地域で 安心してケアをうけるためには、地域における住ま い・医療・介護・予防・生活支援が一体的に提供され る体制、すなわち「地域包括ケアシステム」の構築が 必須である3)。地域包括ケアシステムが機能するため には多様な専門職が協働する必要があり、この理念を 多職種連携 (inter-professional work: IPW) という<sup>4)</sup>。 多職種連携では医師、歯科医師、薬剤師、看護師、歯 科衛生士、管理栄養士といった医療系職種、介護支援 専門員 (ケアマネジャー), 介護福祉士, 社会福祉士 といった介護・福祉系職種、そして理学療法士、作業 療法士や言語聴覚士といったリハビリテーション専門 職種がコミュニケーションをとりながら協働で患者を 担当し、患者の生命予後や QOL の改善をはかるとい う共通の目標を目指す5)。

口腔衛生管理は、多職種連携における歯科医療の重

要性を示す先駆的な例となった。それは、歯科医師・歯科衛生士による口腔衛生管理の介入が高齢者施設における肺炎発症率を低下させる、という米山らの報告に端を発する<sup>6)</sup>。これ以降、口腔衛生の管理が在院日数を有意に短縮することが報告され<sup>7)</sup>、口腔衛生管理の重要性が一般医療の中で広く認知されるようになった。今日ではさらに、糖尿病と歯周病の関係に代表されるような、内科的疾患における歯科医療の重要性が認知されてきた<sup>8)</sup>。

摂食嚥下機能や認知機能が低下すると経口摂取が困難となる。このような状態でも、患者自身が口から食べる楽しみが得られるよう取り組むためには、多職種協働での支援が必須である<sup>9)</sup>。この中で、口腔衛生管理や欠損部位の補綴といった、広義の摂食機能低下予防や維持に関して、歯科医療には中心的な役割が期待されている<sup>10)</sup>。

多職種連携における協働の重要性は明らかであるが、現実にはいくつかの問題により作業がスムーズに進まないことがある。例えば、医師が中心となるケアサービスでは、ときに協働が指示的となることが指摘されている<sup>11)</sup>。また、専門職間の考え方の違いや専門性に対するプライドは、職種間に「壁」を作る<sup>12,13)</sup>。指示的な協働や職種間のプライドは多職種連携におけ

<sup>1)</sup> 弘前大学大学院保健学研究科生体検査科学領域(主任:松宮朋穂教授)

<sup>2)</sup> 弘前大学医学部附属病院歯科口腔外科(主任:小林 恒教授)

Department of Bioscience and Laboratory Medicine, Hirosaki University Graduate School of Health Sciences (Chief: Prof. Tomoh Matsumiya) 66-1 Hon-cho, Hirosaki-shi, Aomori 036-8564, Japan.

<sup>&</sup>lt;sup>2)</sup> Department of Dentistry and Oral Surgery, Hirosaki University Hospital (Chief: Prof. Wataru Kobayashi)

る阻害要因となる。したがって、多職種連携を促進するためには、各専門職の前向きな協働への参画や職種間のコミュニケーションの重要性とともに、互いの職種の業務内容を理解することが重要である<sup>14</sup>。

筆者は非常勤歯科医師として脳卒中専門病院で診療 に従事している。病院における口腔衛生管理は看護師 が主体となる。また、退院後は、患者の口腔内環境の 改善や義歯の着脱介助のために、介護・福祉系職種と の連携が重要となる。しかしながら現状、歯科医療従 事者以外の医療系職種や介護系職種に、歯科治療を含 めた口腔機能維持の重要性は浸透していない。それゆ え患者ではなく、患者をケアする職種の担当者に「な ぜ入れ歯を夜はずさなければならないのか」、「なぜ歯 磨きをしなければならないのか」、といったことを説 明することがしばしばある。歯科が併設されてない病 院や、常勤歯科専門職が配置されていない介護施設で は、歯科医師や歯科衛生士が依頼に応じて患者や入所 者の口腔衛生状態の評価を行う。その評価に基づき看 護師や介護職員が口腔衛生管理を行う。したがって, このような施設では口腔衛生管理における多職種連携 が不可欠である。しかしながら、これまで、この多職 種連携に関して「他の職種者が口腔衛生管理の重要性 を十分な理解していない」、「必ずしも定期的に歯科医 療専門職が介入している施設とは限らないために、歯 科医療専門職による単発的な講話の効果を判断するこ とが難しい |. 等の課題が挙げられてきた<sup>15,16)</sup>。これ らの報告を踏まえ、筆者は各専門職への歯科医療の重 要性を啓発する方法として、各専門職への講話以外の 有効な手段を探索してきた。

筆者は専任教員として臨床検査技師養成課程の教育 に携わっている。一般的に、歯科医療従事者の臨床検 査業務との関わりについての認識は限定的であると思 われるが、例えば口腔内細菌や真菌の同定や、歯性感 染症の炎症マーカー評価のための検査は通常臨床検査 技師に依頼する。この際、検査の背景を臨床検査技師 へ事前に説明しておくことで、追加で必要な検査項 目・検査法や不要な検査項目の協議が可能となる。そ の結果、患者の負担が最小限となり、診療がスムーズ に進むことをしばしば経験する。歯科医師、または歯 科医療と臨床検査技師の連携はこれまで論じられてこ なかったが、筆者は臨床検査技師教育を通じ、臨床検 査技師と歯科医師の深い関わりを知る一方、臨床検査 技師養成課程における歯科口腔領域の教育の脆弱さを 認識した。本稿では歯科口腔医療における多職種連携 の重要性を念頭に、臨床検査技師との関わりを一例と して、多職種連携の現状、課題、そして多職種連携教 育の重要性、特に、他の専門職を理解するための教育 について述べる。

#### 1. 臨床検査技師の業務

多職種連携,多職種連携教育では医療系業種の業務内容を理解することが重要であるとされているので、はじめに臨床検査技師という専門職について紹介する。臨床検査技師(英:Medical Technologist,米:Clinical laboratory technologist)は主に医療機関において種々の臨床検査を行う専門職である。我が国では「臨床検査技師等に関する法律」により規定された国家資格である<sup>17)</sup>。その受験資格は、以前は特例が認められ、臨床検査士養成施設以外の受験者も一定数存在したが、法律改正に伴い、現在の受験資格は図1に示すとおりとなった<sup>18)</sup>。

試験科目は医用工学概論(情報科学概論及び検査機器総論を含む。),公衆衛生学(関係法規を含む。),臨床検査医学総論(臨床医学総論及び医学概論を含む。),臨床検査総論(検査管理総論及び医動物学を含む。),病理組織細胞学,臨床生理学,臨床化学(放射性同位元素検査技術学を含む。),臨床血液学,臨床微生物学及び臨床免疫学である。この資格要件からわかる通り,医学部医学科,または歯学部歯学科を卒業することで臨床検査技師の受験資格を得ることになる。

臨床検査技師は、名称独占資格であり、有資格者のみがその名称を名乗ることができるが、臨床検査業務は臨床検査技師以外の資格者も行うことが可能である。例えば、核磁気共鳴画像(MRI)は、高周波の磁場を与えた際に生じる核磁気共鳴現象を応用し、生体内情報を非侵襲的に画像化するものであり、Computed Tomography(CT)を含めたX線撮影とは扱いが異なる。このため、MRI は生理学的検査に属し、その業務は臨床検査技師が行うことが可能であるが、現実には診療放射線技師が業務として行っている。なお、歯科医師法に規定されている歯科医師は業務独占資格であり、その業務を歯科医師以外が行うと罰せられる、という点が名称独占資格とは異なる。臨床検査技師の業務を表1に示した。その業務内容は検体検査と生理機能検査に大別される。

筆者は臨床検査技師養成課程のうち、生理機能検査の教育を担当している。臨床検査技師が行うことができる生理検査を表2に示した。このうち嗅覚・味覚検査は平成27年に法律改正により追加された。また、第204回国会で「良質かつ適切な医療を効率的に提供する体制の確保を推進するための医療法等の一部を改正する法律案」が可決されたことに伴い、医師の働き方改革を進めるためのタスクシフト/シェアが推進されることになった。その結果、臨床検査技師の業務が拡大し、口腔・鼻腔からのスワブ等ぬぐい液採取や、口腔や気管カニューレからの喀痰吸引、採血のための静脈路確保等が可能となった。

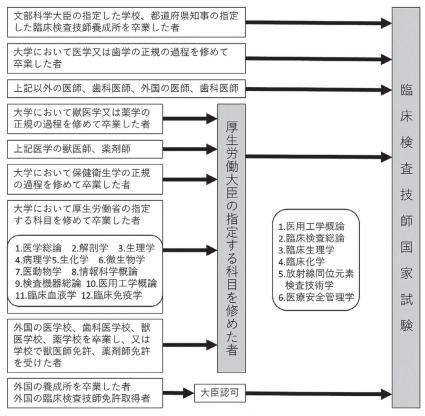


図 1 臨床検査技師の受験資格

表 1 臨床検査技師等の業務

検査分野	主な業務内容
<b>横体検査</b>	
血液学的検査	血球の数・形態の検査、血液凝固能検査
生化学的検査	血清の分析(肝機能,腎機能,甲状腺検査等)
微生物学的検査	病原微生物の特定
一般検査	便潜血検査,寄生虫検査,尿定性検査等
輸血・造血幹細胞移植関連検査	血液型検査,交差適合試験,不規則抗体検査,末梢血幹細胞移植関連業務
免疫血清学的検査	抗原抗体反応を利用した梅毒や膠原病等の検査
病理・細胞診検査	病理組織検査と細胞診検査
遺伝子・染色体検査	遺伝子変異や染色体異常の検査
生理機能検査	心電図,脳波,筋電図,超音波検査等

#### 2. 臨床検査業務と歯科医療の関わり

臨床検査技師等に関する法律,第一章第二条に,臨床検査技師は「医師又は歯科医師の指示の下」に,人体から排出され,又は採取された検体の検査を行うことが規定されている。すなわち,法律にも臨床検査技師と歯科医師との連携が明記されている。歯科医師は必要に応じて検体の採取や,場合によっては歯科医師自身が臨床検査業務である生理検査を行うこともある。また,近年では診療情報連携共有がさかんになり,対診等で医科から患者の検体検査の結果が提供される機

会が増えてきている。これらのことから、臨床検査技師は歯科医師との関わりが深い業種であることがわかる。病院歯科における歯科医療と臨床検査業務の関わりでは、歯科医師側から表3のような検査を依頼することがある。また、一般歯科医療においても例えば肝炎や梅毒等の感染症スクリーニングや、スワブを用いたカンジダの病原体検査は臨床検査業務に属する。

#### 3. 臨床検査技師養成校の教育

臨床検査技師を養成する教育施設は3年制の専修学校・短期大学と4年制の大学に大別される。3年制と

表 2 臨床検査技師等に関する法律第二条の厚生労働省令で定める生理学的検査

#### 検査項目

- 一 心電図(体表誘導によるものに限る.)
- 二 心音図検査
- 三 脳波検査 (頭皮誘導によるものに限る.)
- 四 筋電図検査(針電極による場合の穿刺を除く.)
- 五 基礎代謝検査
- 六 呼吸機能検査

(マウスピース及びノーズクリップ以外の装着器具によるものを除く.)

- 七 脈波検査
- 八 熱画像検査
- 九 眼振電図検査

(冷水若しくは温水、電気又は圧迫による刺激を加えて行うものを除く.)

- 十 重心動揺検査
- 十一 超音波検査
- 十二 磁気共鳴画像検査
- 十三 眼底写真検査(散瞳薬を投与して行うものを除く.)
- 十四 毛細血管抵抗検査
- 十五 経皮的血液ガス分圧検査
- 十六 聴力検査(気導により行われる定性的な検査であって次に掲げる周波数 及び聴力レベルによるものを除く.)
- 十七 基準嗅覚検査及び静脈性嗅覚検査 (静脈に注射する行為を除く.)
- 十八 電気味覚検査及びろ紙ディスク法による味覚定量検査

表 3 歯科医師側から臨床検査技師に依頼する検査例

検査業務	検査項目 (例)
血液学的検査	白血球数,白血球百分率,血液凝固能
生化学的検査	肝機能,腎機能,脂質代謝,血糖值
微生物学的検査	病原微生物の同定,薬剤感受性試験
一般検査	尿一般検査
輸血・造血幹細胞移植関連検査	ABO 型検査,クロスマッチ
免疫血清学的検査	梅毒, B型肝炎, C型肝炎の感染の有無, 既往
病理・細胞診検査	生検組織の病理学的検索
遺伝子・染色体検査	遺伝子検査
生理機能検査	標準 12 誘導心電図,呼吸機能検査,頚部超音波検査, 味覚検査,MRI

4年制で国家試験の受験資格に違いはない。相違点は,3年制の教育施設では国家試験の受験資格のための講義,実習の履修が多くを占めることである。一方,4年制大学では,教養教育から卒業研究まで幅広く学ぶことが可能である。筆者の教育施設は総合大学の医学部保健学科に属していることから,総合大学における例を中心にその教育内容を説明する。

多くの総合大学の臨床検査技師養成課程は医学部保健学科,または健康科学部内の専攻の一つである。なお,本学では他に看護学,放射線技術科学,理学療法学,作業療法学を含めた5つの専攻から医学部保健学科が構成されている。検査技術科学専攻では,他の専攻,学部と同様,入学後は教養教育を中心とした講義が展開されつつ,医学教育のearly exposureの一環

として、医学系概論の講義が1年次前期から開始され る。やがて、生化学、生理学といった基礎医学系の講 義・実習に続き、臨床検査医学の各科目の講義、実習 が開講される。その後、臨床(臨地)実習が始まり、 4年次では研究室配属の後、卒業研究が行われる。卒 業研究や研究室研修といった研修の時期は異なるが、 教育の流れは歯科を含めた医学教育と類似しているの ではないであろうか。講義を行う教員は、基礎医学領 域では Ph.D が中心であるが、臨床検査医学は内科学 領域に含まれることもあり、臨床検査の各科目の講義 は臨床検査技師、もしくは内科医による講義が主とな る。また、病理・細胞診に関する講義は病理医や細胞 検査士により行われる。筆者は、臨床生理学の講義・ 実習を担当している。臨床生理学講義は2年次前期 15回、後期15回、3年次前期15回開講される。講義 では心電図検査や超音波検査などの生理検査に用いら れる機器の特性や、解剖生理を含めた正常検査結果、 そして疾患による異常な検査結果についての解説を行 う。また、3年次前期には臨床生理学実習を行う(15 回)。生理検査は専門医が直接検査を実施することも 多い。そこで、例えば筋電図検査は整形外科医、脳波 検査は精神科医のように. 各専門医に学内非常勤講師 として専門的な講義を依頼している。また、3年次後 期には病院検査部における臨床実習(臨地実習)が行 われる。したがって、学内に医学科、あるいは附属病 院が併設されていることは、教育上の利点となる。

#### 4. 教育の実際

筆者が担当している臨床生理学は、前述の通り臨床 検査業務の中で唯一患者と接する部門である。幸いな ことに、筆者はこれまでに歯科医師として多くの患者 の診療に携わってきた。また、本学医学部附属病院歯 科口腔外科の外来、病棟では手術、周術期管理に伴う 多職種協働を実践してきた。その経験をもとに講義. 実習では教科書には記載されていない、検査前の患者 心理や告知、説明と同意といったコミュニケーション の重要性を随時説明している。また、 臨床検査技師に 関する法律には医師法や歯科医師法に規定されている ような直接的な「診療情報の提供等に関する指針」は ないが、厚生労働分野における個人情報の適切な取扱 いについては「医療・介護関係事業者における個人情 報の適切な取り扱いのためのガイダンス」19)の遵守が 求められている。特に生理検査では患者と対面するこ とで多くの個人情報が得られる。そこで、得られた個 人情報の取り扱いやその管理等の重要性も並行して講 義している。臨地実習に関して、2021度の臨床検査 臨地実習は前年同様 COVID-19 の影響により多くの 制限があった。本学でも外来患者の生理検査は患者, 学生双方の感染リスクが高いと判断され、事前に CO-VID-19 関連の検査が完了している入院患者の検査の 見学のみとなった。

臨床検査技師養成課程の多くの講義・実習は前述の通り内科学に属するものが多く、筆者が担当している臨床生理学分野でも、腹部・心臓超音波検査や、呼吸機能検査、脳波検査、筋電図検査に関する講義・実習が多い。したがって、必然的に多職種連携に関する教育も総合病院内でのチーム医療を念頭に行われている。これは全国的な傾向であり、特に、保健学科が設置されていない総合大学における、保健学科内の各専攻に医学科を加えた多職種連携教育の実践に関する報告が散見される<sup>20,21)</sup>。一方で、臨床検査技師教育と歯科医療に関する多職種連携教育の報告はないことから、大学内の歯学部設置の有無に関わらず、臨床検査技師教育において歯科医療に関する十分な教育はなされていないと考えられる。

筆者は本学医学部附属病院歯科口腔外科外来で診療 を行っており、病院内での臨地実習の一環として、歯 科ユニットを利用した頭頚部の超音波検査の学生相互 実習や(図2)、味覚検査法(図3)を指導している。 また、臨床検査技師が歯科医師から依頼される可能性 のある検査(血液検体を用いた感染症スクリーニング 検査. 末梢血液像. 生化学一般検査. 口腔・咽頭検体 を用いた微生物検査, 生検組織検査) や, 歯科医療と 他の医療の共通性(消化器としての口腔),特殊性 (う蝕、歯周疾患) に関する講義を適宜行っている。 さらに、 学生には歯科口腔外科の外来症例検討会への 出席を通じて、歯科口腔外科領域の疾患の診断や治療 効果判定のために歯科医師側が必要と考える臨床検査 項目を、その理由とともに説明している。COVID-19 の影響で診療室への立ち入りが制限されているため断 念したが、今後は唾液や膿汁といった口腔領域の検体 採取や、生検組織の採取の実際も見学させる予定であ る。それ以外にも本学では歯科医師である教員による 歯・口腔領域の解剖生理学の講義が行われている。こ れらの講義を通じて臨床検査技師の歯科医療に関する 理解が深まり、歯科医療をめぐる多職種連携に臨床検 査技師が積極的に参加することを期待している。

#### 5. 多職種連携教育の重要性

インプラント埋入手術や歯周組織再生誘導法などは 有効な治療法であるが、外科的治療である以上、侵襲 を伴う。これらの手術は比較的高齢の患者の割合が多 く、基礎疾患を有する場合も少なくない<sup>22)</sup>。このよう な外科的治療を施行する前には基礎疾患既往の把握が 重要であるが、未治療の患者も一定数存在する。その ような場合は歯科で検査を実施することが望ましいと されている<sup>23)</sup>。臨床検査技師は、得られた検査結果に 対して各数値の詳細な評価を行った上で、依頼者へ報 告する。異常値が認められた場合は医科への対診が必 要となる。この際、あらかじめ手術の侵襲度を臨床検



図 2 頭頚部超音波検査実習

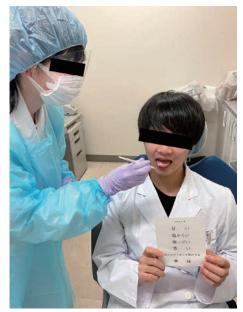


図 3 ろ紙ディスク法による味覚検査実習

査技師に伝えた上で検査項目を協議することで、初回 採血時に必要な検査項目を追加することが可能となり、患者の負担が軽減される。したがって、臨床検査 技師が歯科領域の手術の侵襲度を理解することは有益 である。また、常勤歯科医師不在の病院・施設における口腔衛生管理に関して、歯科医療従事者が口腔カン ジダ症を疑った場合、指示により臨床検査技師に検体 採取を依頼することが可能であるが、臨床検査技師が 口腔内の解剖を理解していると依頼しやすい。近年、 口腔細菌叢の重要性が認知されてきた。細菌叢の16S リボソームを用いたメタゲノム解析は臨床検査医学領 域で発展した領域であり、検体の扱いを含め、臨床検 査技師が最も得意とする検査・研究の一つである<sup>24</sup>。 したがって、口腔細菌叢の複雑な解析は臨床検査技師 との協働により理解が容易になる。これらの例が示す ように、歯科医師と臨床検査技師は単に検査依頼の関係ではなく、患者の治療やケアの質向上へ向けた協働が有益となる相互関係である。繰り返しになるが、協働が有用であるためには職種間の双方向理解が必要である。つまり、歯科医師側の臨床検査業務に対する理解とともに、臨床検査技師の歯科医療への理解が重要となる。

医療系職域に多職種連携の重要性が浸透するために は、これにつながる卒前の多職種連携教育 (Interprofessional education: IPE) が重要であるとされてお り, 実際, 2010年にはWHOから多職種連携教育・ 実践のためのフレームワーク (Framework for Action on Interprofessional Education & Collaborative Practice) が発表されている<sup>25)</sup>。この中では、多職種連携 教育の各国での施策推進が推奨されている。我が国に おいてもいくつかの多職種連携教育に関する調査研究 が行われている。その中では、例えば、診療に従事し ている医師に対する調査から、卒後に初めて多職種連 携の必要性を認識するようになったことや、多職種連 携を行うためにはコミュニケーション能力や他の職種 への理解が必要であり、卒前の多職種連携教育が重要 であると考えていることが明らかになっている<sup>26)</sup>。こ れに対して、医科、歯科分野ではコアカリキュラムの 制定や教育手法の改革が進められている27,28)。一方. 教育機関の規模や形態にかかわらず、現状の多職種連 携教育には限界がある。教授する教員に多職種連携の 「壁」が存在することも一因であると思われるが、現 状の多職種連携教育では「多職種」と謳いながら、そ れぞれの教育機関の学部や教員の構成に依存すること が多く、その場合、偏った職種についての紹介に終始 することが問題となる<sup>29)</sup>。これは、他に連携する学部 をもたない単科大学において、多職種連携教育の実施 自体が困難となる場合があることから考えても明らか である<sup>30)</sup>。

筆者は、これまで本学医学部医学科の教育の他、非常勤講師として他校の栄養士養成課程や看護師養成課程の教育に携わった。これらの教育を通じて、一般医学教育における歯科口腔医学の重要性に関する啓発活動が必要であることを実際に経験してきた。学生への教育効果は本当に大きい。例えば、本学医学部医学科のカリキュラムでは歯科口腔外科学は必修科目(15回)となっており、臨床実習も他の感覚系領域と同様の時間数である。その結果、本学を卒業した医師は口腔領域の疾患に対する理解が深く、実際に医科から、耳鼻咽喉科ではなく歯科口腔外科に口腔がん患者の紹介がくるケースも少なくない。

近年、オーラルフレイルが注目を集めている。オーラルフレイルは身体的フレイルを引き起こす要因となる口腔機能の虚弱状態(フレイル)を指す<sup>31)</sup>。疫学

データから、オーラルフレイルは生存率の低下につながることが示されている<sup>32)</sup>。これに対して歯科口腔保健の推進に関する法律<sup>33)</sup>の施行以降、地域包括ケアにおける歯科医療の重要性が提唱されている。しかしながら、実際は歯科医療従事者と他業種の連携が必ずしも円滑とは言えず、例えば、歯科保健関係者の地域包括ケアに対する低い関心や、他の専門職の歯科口腔医療の重要性に対する理解不足、そして職種間の「壁」が地域での口腔衛生管理の取組みを阻害している<sup>34)</sup>。筆者は臨床検査技師の教育に携わっているが、歯科医療従事者による他の職種への積極的な多職種連携教育の展開は、多職種連携による口腔衛生管理意識の向上につながることから、歯科口腔領域の多職種連携に関する今後の発展を期待する。

本論文に関して、開示すべき利益相反状態は無い。

#### 文 献

- 1) 内閣府. 令和3年版高齢社会白書. https://www8.cao. go.jp/kourei/whitepaper/w-2021/html/zenbun/index. html (最終アクセス日 2022. 6. 15).
- 2) 厚生労働白書. 平成28 年度版厚生労働省白書—人口高齢化を乗り越える社会モデルを考える—. https://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/kousei/16/(最終アクセス日2022.6.16).
- 3) 厚生労働省. 令和2年度在宅医療・介護連携推進支援事業 事業実施内容報告書. https://www.mhlw.go.jp/content/ 1240000/000661830.pdf (最終アクセス日 2022. 6. 15).
- 4) 日本医師会. 地域包括ケアと多職種連携〜指導者用ガイドブック〜. https://www.med.or.jp/dl-med/jma/region/mdc/workbook2.pdf (最終アクセス日 2022. 6. 15).
- 5) 三塚由佳. 看護師がコーディネーターとなった包括的呼吸ケアシステムの構築. 日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌 2018; 28:11-15.
- 6) Yoneyama T, Yoshida M, Matsui T, Sasaki H, Oral Care Working Group. Oral care and pneumonia. Lancet 1999: 354: 515.
- 7) 中山浩美, 永吉潤子, 石井美和, 大石貴子, 西田哲也, 他. 脳卒中患者に対する口腔ケア 発症早期からの口腔 ケアが及ぼす在院日数への影響について. 日本口腔ケア 学会雑誌 2009:3:73-74.
- 8) Pizzo G, Guiglia R, Lo Rosso L, Campisi G. Dentistry and internal medicine: from the focal infection theory to the periodontal medicine concept. European Journal of Internal Medicine 2010: 21: 496–502.
- 9) 厚生労働省. 令和 2 年度厚生労働白書. 第 7 章 国民が 安心できる持続可能は医療・介護の実現. https://www. mhlw.go.jp/wp/hakusyo/kousei/20/dl/2-07.pdf ( 最 終 アクセス日 2022. 6. 15).
- 10) 古屋純一. 高齢者の摂食嚥下リハビリテーションで補綴 歯科を活かす. 日本補綴学会雑誌 2019:11:215-219.
- McCallin A. Interdisciplinary practice—a matter of teamwork: an integrated literature review. Journal of clinical Nursing 2001: 10: 419–428.
- 12) 吾妻知美,神谷美紀子,岡崎美晴,遠藤圭子.チーム医療を実践している看護師が感じる連携・協働の困難.甲南女子大学研究紀要 2013:7:23-33.

- 13) 高嶋妙子. 【部門間の"壁"をやぶる より良い医療を 提供するために】他部門を分析し、その部門に適した効 果的な働きかけを. 看護 1998:50:44-49.
- 14) 松下博宣, 市川香織, 藤谷克己, 石川弥生. 組織風土に 関わる多職種連携の阻害・促進要因の検討〜組織風土 パーセプションの共起ネットワーク分析〜. 保健医療福 祉連携 2020; 13:11-20.
- 15) 片桐美由紀. 多職種連携に伴う食支援とネットワーク作り. 老年歯科医学 2021;36:13-16.
- 16) 伊藤加代子, 梅本丈二, 渡部芳彦, 岩佐康行, 渡邊 裕, 他. 地域包括ケアシステムのフォローアップならび に情報共有化に向けた取り組みに関する調査報告. 老年 歯科医学 2020; 35: 29-40.
- 17) 厚生労働省. 臨床検査技師等に関する法律. https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=333AC1000000076 (最終アクセス日 2022. 6. 15).
- 18) 厚生労働省. 臨床検査技師国家試験の施行(第66回臨床検査技師国家試験). https://www.mhlw.go.jp/kouseiroudoushou/shikaku\_shiken/rinshoukensagishi/(最終アクセス日 2022, 6.15).
- 19) 厚生労働省. 医療・介護関係事業者における個人情報の 適切な取り扱いのためのガイダンス 平成29年4月14 日(令和4年3月一部改正). https://www.mhlw.go.jp/ stf/seisakunitsuite/bunya/0000027272.html (最終アク セス日2022,6,15).
- 20) 前野貴美,後藤良平,春田淳志,伊野美幸,石川さと子,他. ICT を活用した多職種連携教育実践シリーズ 筑波大学での取り組み:大学間連携による段階的な多職 種連携教育(2). 医学教育 2021;52:565-570.
- 21) 遠藤文雄. 【チームアプローチを実現させるリハビリテーション教育】群馬大学医学部保健学科におけるチーム医療教育の現状 チームワーク実習の試み. Quality nursing 2003;9:960-963.
- 22) 矢島安朝. 全身の診察. 赤川安正, 松浦正朗, 矢谷博 文, 渡邉文彦編. よくわかる口腔インプラント学. 第2 版. 東京: 医歯薬出版; 2011. 74.
- 23) 松坂賢一. 歯科インプラント治療時に注意すべき加齢に 伴う臨床検査データの変化. 日本口腔インプラント学会 誌 2017:30:268-277.
- 24) 服部正平. ヒト腸内細菌叢のメタゲノム解析. 臨床検査 2011;55:135-141.
- 25) World Health Organization. Framework for action on interprofessional education & collaborative practice 2010. https://apps.who.int/iris/handle/10665/70185 (最終アクセス日 2022. 6. 15).
- 26) 金田祐一郎, 庵谷千恵子, 桑原篤憲, 長谷川真紀, Raphael Hawkins, 他. 医学生が必要と実感した多職種 連携教育. 川崎医会誌 2018;44:31-38.
- 27) 厚生労働省. 医学教育モデル・コア・カリキュラム(平成 28 年度改訂版). https://www.mext.go.jp/b\_menu/shingi/chousa/koutou/033-2/toushin/1383962.htm (最終アクセス日 2022. 6. 15).
- 28) 厚生労働省. 歯学教育モデル・コア・カリキュラム (平成 28 年度改訂版). https://www.mext.go.jp/b\_menu/shingi/chousa/koutou/033-2/toushin/1383962.htm (最終アクセス日 2022. 6. 15).
- 29) 井出成美, 伊藤裕佳, 酒井郁子. 専門職連携教育実装に おける開始期の課題と対処. 保健医療福祉連携 2020; 13:125-124.
- 30) 内海美保, 澁谷 幸, 小形晶子, 中前智通, 太田淳子, 他. 神戸学院大学における専門職連携教育の取り組み II. 教育開発ジャーナル 2020; 11:85-98.

- 31) 平野裕彦. オーラルフレイルの概念構築の経緯. 老年歯科医学 2016;31:400-404.
- 32) Tanaka T, Takahashi K, Hirano H, Kikutani T, Watanabe Y, et al. Oral Frailty as a Risk Factor for Physical Frailty and Mortality in Community-Dwelling Elderly. Journal of Gerontology: Series A New Medical Sicences 2017; 73: 1661-1667.
- 33) 厚生労働省. 歯科口腔保健の推進に関する法律. https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=423AC0100000095\_20150801\_00000000000000 (最終アクセス日 2022. 6. 15).

34) 村中峯子. 地域ケア会議を通じた地域包括ケア推進における歯科医療・口腔保健と保健師の役割. 保健医療科学2016:65:385-393

#### 著者への連絡先

松宮 朋穂

〒 036-8564 青森県弘前市本町 66-1 弘前大学大学院保健学研究科生体検査科学領域

TEL 0172-39-5916

E-mail: tomo1027@hirosaki-u.ac.jp

## Importance of interprofessional education: From the educational field of the clinical laboratory engineer training course

### Tomoh Matsumiya<sup>1, 2)</sup>

Department of Bioscience and Laboratory Medicine, Hirosaki University Graduate School of Health Sciences
 Department of Dentistry and Oral Surgery, Hirosaki University Hospital

Abstract: "Interprofessional Work" is the term frequently found in the medical field and medical education. Interprofessional work refers to the comprehensive efforts of treatment and nursing care toward the same goal while cooperating with each other in occupations with different specialties. On the other hand, interprofessional work may not proceed smoothly due to the "barrier" between professionals, and interprofessional education is attracting attention as a countermeasure. Interprofessional work is essential for oral health care in community-based comprehensive care, but there are still some difficulties in collaborative work between specialists. Among those difficulties, lack of understanding of dental care should be one of the essential hinderance against interprofessional work. Education of dental and oral medicine for students outside the dental field is effective in solving this problem. As a dentist, the author is currently involved in the education of a clinical laboratory technician training course. In interprofessional education, education by experts from other fields is effective, and the author unexpectedly practices it. In addition, it is necessary to devise education in order to make students in other fields understand the work content and importance. On the other hand, it is also important for those engaged in dentistry to understand the work contents and educational courses of other professionals. It may lead to two-way understanding between different occupations. This paper introduces the education and work of clinical laboratory technicians in the clinical laboratory technician training course from the viewpoint of understanding other occupations. In addition, the importance of interprofessional education will be described with a review of the literature through the author's efforts to educate the dental and oral medicine in the clinical laboratory technician training course.

**Key words**: interprofessional work, interprofessional education, clinical laboratory technician, dental and oral medicine

原著

### 歯科受診患者における潜在的高血圧症の実態調査

 $\overline{\mathbf{p}}$  1) 佳 1) 治1) 本 浩 中 利 幸 田 田 幸 1) 野 上 朋 浩 晃 2) 角 忠 輝 2) 田 孝 1) 鵜 餇

**抄録**:高血圧症は自覚症状がほとんど現れないため、潜在的な高血圧症患者を見逃したまま、歯科治療を行っていることが多いと予想される。今回、長崎大学病院口腔管理センターで研修歯科医が担当している患者の高血圧症の実態を明らかにするため、2020年度の診療録を用いて対象患者の平均年齢、性別、受診時に測定された血圧データ、高血圧症で治療中の患者数などを評価した。

2020 年度に研修歯科医が担当した 411 人の患者のうち歯科外来で血圧測定を行った患者は 372 人であり、その中で高血圧症 (収縮期血圧≥ 140mmHg, 拡張期血圧≥ 90mmHg) を認めたのは 228 人であった。高血圧症で治療中の患者は 372 人中 176 人であり、そのうち降圧薬を内服しているのは 141 人で、内服しているか不明なのが 10 人、内服していないのは 25 人であった。今回の調査で高血圧症の治療を受けていない患者が 52 人おり、そのうち収縮期血圧 180mmHg 以上の患者は 14 人であった。

歯科受診時の血圧測定により自覚のない高血圧症疑いの患者が存在することが明らかとなった。歯科受診時に高血圧症患者を発見し、内科受診を推奨することで今後の医科歯科連携に繋げることができる可能性が示唆された。

キーワード:歯科受診患者 高血圧症 Ⅲ度高血圧症 内科受診 医科歯科連携

#### 緒 言

我が国の高血圧症患者は約4,300万人と言われ、最も多い生活習慣病である<sup>1)</sup>。異常な血圧上昇をきたした場合、頭痛、悪心、嘔吐、めまい、意識障害、痙攣などの脳圧亢進症状が現れる<sup>2)</sup>。また、高血圧が放置されると脳・心血管疾患の罹患率が高くなり、血圧が高ければ高いほど死亡リスクは上昇すると報告されている<sup>3)</sup>。

歯科治療に伴うストレスや不安は患者の血圧を危険な高さまで上昇させることがあり、特に高血圧症の既往がある患者において注意が必要である。さらに歯科治療で使用する局所麻酔薬には血管収縮薬が含まれているものが多く、血圧上昇を起こしやすい。したがって、歯科医師が患者の血圧状態を把握することはとても重要である。しかし、高血圧症はサイレントキラーとも呼ばれるように自覚症状がほとんど現れないため、本人は気づいていない場合が多い。日本高血圧学会「高血圧治療ガイドライン 2019」の試算では、4,300万人の高血圧症患者のうち適切にコントロールされている患者は1,200万人であり、残りの3,100万人の内訳は自分が高血圧症かどうか知らないが1,400万人、把握はしているが治療がなされていないが450万人、

治療をしているが目標に達していないが 1,250 万人となっている<sup>1)</sup>。このことから、十分に血圧のコントロールがされていない患者に対して歯科治療を行っているケースが存在すると考えられ、歯科受診の患者における血圧状態にどのような傾向があるかを検証し、高血圧症の頻度が高いようであれば偶発症発生の危険性があり注意が必要である。また、歯科受診時に自覚のない潜在的な血圧異常の患者を発見することができれば、医科受診を勧めることで早期治療、重篤な心疾患や脳血管障害の予防、医科歯科連携による全身疾患の管理につなげることができると考えられる。

そこで本研究では、長崎大学病院口腔管理センターにて研修歯科医が診療した患者における高血圧症患者の実態を調査して、医科歯科連携による全身疾患の管理につなげるために歯科受診時に計測した血圧データの解析を行った。

#### 対象および方法

#### 1. 研究対象者の選択

2020 年 4 月 1 日~ 2021 年 3 月 31 日の間に長崎大学病院口腔管理センターにて研修歯科医が担当した患者を対象とした。

<sup>1)</sup> 長崎大学病院口腔管理センター (主任:鵜飼 孝教授)

<sup>2)</sup> 長崎大学生命医科学域総合歯科臨床教育学分野(主任:角 忠輝教授)

Oral Management Center, Nagasaki University Hospital (Chief: Prof. Takashi Ukai) 1-7-1 Sakamoto, Nagasaki-shi, Nagasaki 852-8588, Japan.

<sup>&</sup>lt;sup>2)</sup> Department of Clinical Education in General Dentistry, Nagasaki University School of Dentistry (Chief: Prof. Tadateru Sumi)

#### 2. 本研究で用いる情報

診療録から患者の性別と年齢、高血圧症既往の有 無、降圧薬服用の有無に関するデータを抽出した。ま た、診療毎に計測し記録されたすべての収縮期血圧値 と拡張期血圧値を抽出し、各患者において最も高い値 を示した日の血圧結果をもとに、日本高血圧学会が定 める高血圧治療ガイドライン1)に基づき、正常範囲あ るいは I ~ Ⅲ度高血圧に分類した(I度(収縮期140 ~ 159mmHg, 拡張期 90 ~ 99mmHg), Ⅱ度(収縮期 160 ~ 179mmHg, 拡張期 100 ~ 109mmHg), Ⅲ度 (収縮期≥ 180mmHg, 拡張期≥ 110mmHg))。さら に、高血圧症のための内科受診を推奨したかどうか、 また推奨に従い実際に患者が内科受診をしたかどうか についても診療録より調べた。血圧測定は、血圧が高 い状態での歯科治療の危険性を説明し、診療前に待合 室に設置してある自動巻き付き式血圧計(HBP-9020. OMRON)を用いて毎回の治療を開始する前に行った。 自動血圧計のメインテナンスは毎朝の始業点検と、月 1回の機器管理点検を行っており、ベッドサイドモニ ターと数値に大差がないかの確認が行われていた。

#### 3. 倫理的配慮

本研究は、長崎大学病院臨床研究倫理委員会の承認 (承認番号:21062109) を経て、ヘルシンキ宣言を遵 守して臨床研究に関する口頭同意を行った。

#### 結 果

#### 1. 患者背景

2020年度に研修歯科医が担当した患者は411人で

あった。平均年齢は 68.7 歳 (27 歳~ 95 歳) で, 男女 はそれぞれ 153 人, 258 人であった (表 1)。

#### 2. 外来血圧測定による高血圧症患者数

診療した 411 人のうち歯科外来で血圧測定を行っていた患者は 372 人であり、計測中一度でも高血圧(収縮期血圧≥ 140mmHg、拡張期血圧≥ 90mmHg)に該当する数値を認めたのは 228 人であった(表 1)。さらに血圧測定結果の内訳は表 2 の通りであった。372 人中、正常域血圧の者は 144 人であり、I 度高血圧、II 度高血圧に該当する人数はそれぞれ 144 人、57 人、27 人であった(表 2)。世代別の高血圧の人数を比較すると 70 歳代が最も多く、II 度高血圧の世代別の割合は、60 歳代で 8/372 人(2.1%)、70 歳以上で 16/372 人(4.3%)であった(図 1)。

#### 3. 内科受診, 内服薬の有無

外来での血圧測定値が高かった患者のうち、すでに高血圧症と診断されて内科を受診している者は 176 人であった。そのうち降圧薬を内服していたのは 141 人で、内服していないのが 25 人、内服の有無が不明なのは 10 人であった。血圧の高かった 228 人からすでに高血圧症と診断されていた 176 人を除くと、自覚のない高血圧症が疑われるのは 52/372 人(14%)であった。正常域血圧の患者のうち、高血圧症と診断されて治療を受けている患者は 30/372 人(8%)で、治療を受けていない正常血圧の患者は 114/372 人(31%)であった(図 2)。

#### 4. Ⅲ度高血圧症の患者数

歯科治療よりも内科治療を優先するべきⅢ度高血圧

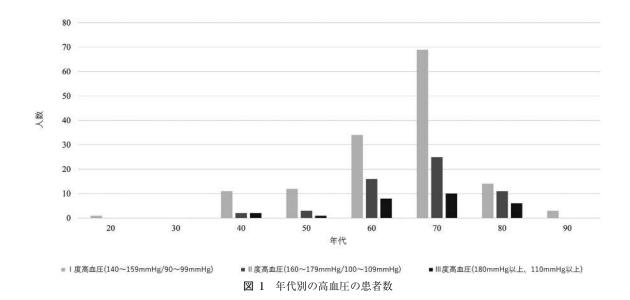
表 1 研修歯科医が担当した患者数および高血圧の患者数

項目	人数	男性 / 女性(人)	平均年齢±SD
研修医診察室患者数	411	153/258	68.7 ± 11.5 歳 (27 歳~ 95 歳)
血圧測定を行った患者数	372	134/238	68.7 ± 11.7 歳 (27 歳~ 95 歳)
測定結果で高血圧があった患者数	228	80/148	70.1 ± 10.5 歳 (27 歳~ 95 歳)

表 2 血圧測定結果の内訳

血圧分類	人数	男性 / 女性(人)	平均年齢 ± SD
正常域血圧	144	54/90	67.4 ± 13.0 歳 (34 歳~ 86 歳)
I 度高血圧 (140 ~ 159mmHg/90 ~ 99mmHg)	144	53/91	69.4 ± 11.0 歳 (27 歳~ 95 歳)
II 度高血圧 $(160\sim179$ mmHg $/100\sim109$ mmHg $)$	57	17/40	71.3 ± 8.7 歳 (44 歳~ 87 歳)
Ⅲ度高血圧 (180mmHg 以上,110mmHg 以上)	27	10/17	71.5 ± 11.0 歳 (43 歳~ 88 歳)
合計	372	134/238	68.7 ± 11.1 歳 (27 歳~ 95 歳)

平均年齢の括弧内の数値は年齢幅を示す。



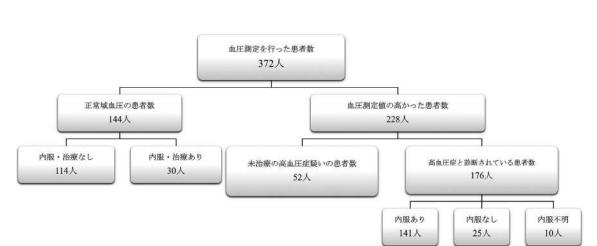


図 2 血圧測定を行った患者の内訳

症に該当する数値を認めた27人中,降圧薬を内服しているのは13人であった。残りの14人は内科受診を勧め,7人は実際に内科受診に至ったが,5人は普段の家庭内血圧が正常域であるなどの理由で内科受診を拒否された。また,1人は死亡し,1人は当科来院が途絶えたため内科受診に至らなかった(表3)。

#### 老 窓

我が国の高血圧症の患者数から推測すると歯科受診 患者の中でも高血圧症は最も遭遇する全身疾患と言え るかもしれない。しかし、高血圧症は自覚症状に乏し く、健康診断などの機会に発見されなければ、放置さ れるケースも多い。本研究でも、当院研修歯科医が担 当している患者の中で、血圧測定を行ったうちの半数 を超える61%(228/372人)が高血圧症に該当する数 値を認めたが、実際に高血圧症で内科受診をしている 患者はそのうちの77%(176/228人)であり、血圧測 定をした372人の患者の14%に当たる52人の患者は未治療の高血圧症疑いの(自覚のない)患者である可能性が判明した。日本高血圧学会の試算では、自分が高血圧症かどうか知らない人が1,400万人いると推計されているが3)、当センター通院中の患者においても自分が高血圧症かどうか把握できていない患者が存在することが浮き彫りとなった。

令和元年国民健康・栄養調査によると、降圧薬服用者を含めた上で、60~69歳で1.1%、70歳以上で0.8%がⅢ度高血圧症であると報告されている⁴。今回の調査での年代別の結果を見ると、60歳代で2.1%、70歳以上で4.3%がⅢ度高血圧に該当する数値であり、当科でのⅢ度高血圧値を示した割合が全国的な調査結果よりもかなり高かった。この理由の1つとして、大学病院の測定ということで白衣現象による血圧レベルの上昇が考えられる。加えて、国民健康・栄養調査と本研究では血圧測定法が異なることも一因の可能性が

表 3	血圧測定の結果.	Ⅲ度高血圧症に該当	した患者の内訳

項目	人数	内訳		
降圧薬を服用している患者数	13			
降圧薬を服用していない患者数	14-	- 実際に内科受診を勧めた患者数 死亡 - 当科来院が途絶えた患者数	12 - 内科受診をした患者数 内科受診に至らなかった患者数 1 1	7 5
Ⅲ度高血圧症に該当する数値の患者数合計	27			

ある。国民健康・栄養調査では聴診法を用いているが、本研究はオシロメトリック式自動血圧計を使用している。今回、拡張期血圧が110mmHgを超えた患者はⅢ度高血圧値を認めた患者27人のうち4人であったが、これは一般的に自動血圧計の測定では、脈圧、拡張期血圧、心拍数などに影響されて拡張期血圧を高めに測定する傾向があるとされていることに関係している可能性がある<sup>5)</sup>。Ⅲ度の高血圧症は緊急処置以外は内科への紹介を優先するとされており¹)、毎回の血圧測定を行うことで歯科治療の前に内科紹介を優先すべき患者を発見することができた。また、今回の調査で正常血圧の患者は被計測者の30%程度であった。対象患者の年齢にもよるとは思われるが、この値は低いものである。診療室で対応する患者の中には血圧の問題がある可能性を考慮して対応する必要があるであろう。

血圧には診察室血圧、家庭血圧、24 時間血圧の3 つがある。わが国の高血圧症の診断には一般に診察室血圧と家庭血圧が用いられる<sup>1)</sup>。血圧の測定や高血圧症の診断はガイドラインに従って行われる。家庭血圧は5~7日の平均で求められ、収縮期血圧/拡張期血圧のどちらか一方でも135/85mmHg以上である場合に高血圧症と診断される<sup>1)</sup>。また、診察室血圧の測定は1日だけでなく別の日にも行い、数回の測定結果をもとに血圧を判定し、測定値の収縮期血圧/拡張期血圧のどちらか一方でも140/90mmHg以上であれば高血圧症と診断される<sup>1)</sup>。結果には示していないが、今回の調査で血圧測定値の高かった228人中182人、未治療の高血圧症疑いの患者52人中50人は測定の結果、2回以上高血圧症に該当する値を示しており、今回のデータは信頼できるものと考えられる。

高血圧症は脳梗塞の発症において最大の危険因子であることがよく知られており、欧米の研究では、収縮期血圧 160mmHg 以上が脳卒中の発症に最も関与していると報告されている<sup>6)</sup>。本邦の研究では、収縮期血圧 160mmHg 以上の患者の脳梗塞の発症リスクは正常血圧の者と比較して 3.46 倍、拡張期血圧 95mmHg 以上では 3.18 倍との報告がある<sup>7)</sup>。血圧が低めの人(収縮期血圧 < 120mmHg、拡張期血圧 <

80mmHg) のリスクを1とすると、高値血圧の人(収 縮期 130 ~ 139mmHg, 拡張期 80 ~ 89mmHg) で約 1.7 倍, Ⅰ度の高血圧症患者で約3.3 倍, Ⅱ度の高血圧 症患者で約3.3 倍、Ⅲ度の高血圧症患者は約8.5 倍と、 血圧水準が高くなるにつれて脳卒中のリスクも上昇す る7)。今回の調査では,Ⅲ度に分類される血圧値を認 めた患者は血圧計測患者の7%にあたる27人存在し、 これらは脳卒中のハイリスク患者と考えられる。潜在 的な高血圧症患者を見つけ出すことは重篤な脳・血管 障害を未然に防ぐために大変有効であると考えられ る。日本高血圧学会「高血圧治療ガイドライン 2019」 によると、血圧以外の危険因子、高血圧性臓器障害、 心血管病の有無により高血圧症患者を低リスク、中等 リスク、高リスクの3群に層別化している1)。血圧が 130~139/80~89mmHgの場合,低・中等リスク患 者では生活習慣の修正を開始または強化し、高リスク 患者ではおおむね1か月以上の生活習慣修正で降圧し なければ、降圧薬治療を行い、130/80mmHg 未満を 目指すこととなっている<sup>1)</sup>。高血圧症は多くの疾患の リスクとなり得るので、歯科受診時の血圧測定により 高血圧症患者を発見することは、患者の全身管理に大 きく寄与するものと言える。

今回,Ⅲ度高血圧に該当する患者は内科受診を勧めていたが、その他の高血圧を認めた患者はカルテを見る限りでは十分に内科受診を勧められていないようであった。今後の医科歯科連携を進めていくためには、研修歯科医と指導歯科医による血圧結果の相互チェックを確実に行い、潜在的な高血圧症を疑う場合は内科受診を推奨し、診療録記載を行うことを徹底することが課題といえる。研修歯科医による診療ということで患者が忠告を軽視してしまう危険性も考えられるので、指導歯科医と共に内科受診を勧め、確実な内科受診に結びつける必要性があると考える。

歯科治療に対する不安・緊張は精神的ストレスとなり、局所麻酔や治療時の疼痛、長時間の開口状態の保持、唾液等の貯留などは肉体的なストレスとなる。それらが合わさり、内因性カテコラミンが放出され血圧の上昇へとつながる<sup>3)</sup>。家庭内血圧が正常であったと

しても、診療室で血圧が高ければ、歯科治療により血 圧がさらに上昇する危険性がある。現在、我々のセン ターでは研修歯科医の全担当患者において歯科治療開 始前に血圧を測定しているが、厚生労働省が定める歯 科医師臨床研修の到達目標にバイタルサインを観察し 異常を評価することや全身疾患の歯科診療上のリスク を説明することなどが挙げられているように9)、歯科 治療中の血圧の変化をみるなどの歯科治療中の適切な モニタリングや歯科治療後の血圧測定も必要である。 しかし、歯科受診時に全担当患者の血圧測定を行った ことは、研修歯科医教育の観点からすると口腔内の問 題だけにとらわれずに患者中心の全人的医療を理解 し、患者の全身状態に目を向けるきっかけを作ること に寄与したと考えられる。超高齢社会が進行している 中で歯科専門職の業務に関するニーズは大きく変容し てきており100,歯科的な専門的知識だけではなく患者 の健康に貢献する歯科医師の社会的役割を認識するこ とにも繋がるのではないかと考えられる。

高血圧症の早期発見・治療を促進するために、医師と行政・保健機関などが密接に協力・連携する体制の確立は不可欠であるが、その中で歯科医師が協力できる可能性が本研究で示唆された。患者の全身状態を把握し安全な歯科治療を提供するために、さらに医科歯科連携を強化していくうえでも、歯科診療に際し継続的に血圧測定を行うことは意義あることと考えられる。

#### 結 論

研修歯科医が担当している患者のうち6割以上が高血圧症であり、その中には多くの自覚のない高血圧症を疑う患者の存在が明らかとなった。歯科医師は歯科診療時に患者の血圧測定を行うことによって、無自覚の高血圧症患者を発見して積極的に内科受診を推奨することで、医科歯科連携を強化するとともに患者の健康に寄与することができる可能性が示唆された。

本論文の作成にあたり、利益相反事項はありません。

#### 文 献

- 1)「高血圧治療ガイドライン 2019」日本高血圧学会 2019 年4月25日発行
- 佐藤雅仁. 歯科治療中の偶発症とその対策. 岩医大歯誌 2005;30:146-157.
- 3) 大木貴博, 澁井武夫. 高血圧の患者さんの歯科治療上注 意すべき点, 知っておくべき点について教えてくださ い. 歯科学報 2014; 114:60-63.
- 4) 令和元年国民健康・栄養調査報告 The National Health and Nutrition Survey in Japan, 2019. https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\_iryou/kenkou/eiyou/rl-houkoku\_00002.html (最終アクセス日 2022. 1. 31).
- 5) 山本美紀, 岩元 純. オシロメトリック式自動血圧計と 水銀血圧計を使用した血圧測定における較差に関する研 究. Japanese Journal of Nursing Art and Science 2008; 7:59-67.
- 6) Kannel WB, Wolf PA, McGee DL, Dawber TR, McNamara P, et al. Systolic blood pressure, arterial rigidity, and risk of stroke. The Framingham study. JAMA 1981: 245: 1225–1229.
- 7) Arima H, Tanizaki Y, Kiyohara Y, Tsuchihashi T, Kato I, et al. Validity of the JNC VI recommendations for the management of hypertension in a general population of Japanese elderly: the Hisayama study. Arch Intern Med 2003; 163: 361-366.
- 8) Fujiyoshi A, Ohkubo T, Miura K, Murakami Y, Nagasawa S, et al. Blood pressure categories and long-term risk of cardiovascular disease according to age group in Japanese men and women. Hypertens Res 2012; 35:947-953.
- 9) 厚生労働省. 歯科医師臨床研修の到達目標. https://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/isei/shikarinsyo/gaiyou/kanren/sekou/toutatsu.html (最終アクセス日 2022. 2. 3).
- 10) 薄井由枝, 三浦宏子, 玉置 洋. 超高齢社会における歯 科口腔保健の今後のニーズと課題に関する歯科有識者へ の意識調査. 老年歯科医学 2014:28:304-309.

#### 著者への連絡先

杉本 浩司

〒 852-8588 長崎県長崎市坂本 1-7-1 長崎大学病院口腔管理センター TEL 095-819-7679 FAX 095-819-7680 E-mail: sugimo@nagasaki-u.ac.jp

# The field study of the potential high blood pressure in patients with dentistry consultation

Koji Sugimoto<sup>1)</sup>, Rika Tanaka<sup>1)</sup>, Kohji Kamada<sup>1)</sup>, Tomoyuki Nogami<sup>1)</sup>, Hiroaki Tada<sup>2)</sup>, Tadateru Sumi<sup>2)</sup> and Takashi Ukai<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Oral Management Center, Nagasaki University Hospital
<sup>2)</sup> Department of Clinical Education in General Dentistry, Nagasaki University School of Dentistry

Abstract: Since hypertension rarely manifests itself in subjective symptoms, it is expected that dental care is often provided to patients with potential hypertension, missing potential hypertensive patients. In order to clarify the actual status of hypertension among patients treated by resident dentists at the Oral Management Center of Nagasaki University Hospital, we evaluated the average age, gender, blood pressure data measured at the time of consultation, and number of patients under treatment for hypertension using the medical records of fiscal year 2020.

Of the 411 patients treated by resident dentists in 2020, 372 patients had their blood pressure measured in the dental outpatient clinic, and 228 of these patients had hypertension (systolic blood pressure  $\geq 140$ mmHg, diastolic blood pressure  $\geq 90$ mmHg). Of the 372 patients, 176 were being treated for hypertension, of whom 141 were taking antihypertensive medications, 10 were uncertain whether they were taking them, and 25 were not taking them. There were 52 patients with untreated hypertension in the survey, 14 of whom had a systolic blood pressure of 180mmHg or higher.

Blood pressure measurements during dental visits revealed a large number of hypertensive patients who were unaware of their condition. It was suggested that hypertensive patients could be detected at the time of dental examination and medical consultation could be recommended, which could lead to medical and dental cooperation in the future.

**Key words**: dental consultation patients, hypertension, degree III hypertension, internal medicine consultation, medical and dental cooperation

原著

## 下顎全部床義歯圧接と下顎第1大臼歯全部金属冠装着動作の カのコントロールについての検討

佐藤拓実<sup>1,2)</sup> 都野さやか<sup>1)</sup> 中村 太<sup>1)</sup> 野村みずき<sup>3)</sup> 長谷川真奈<sup>1)</sup> 藤井規 孝<sup>1,3)</sup>

**抄録**:【目的】効率的に歯科治療を行うためには患者や患歯に適切な力を加えることも重要と考えられるが、客観的な指標が示されている処置はほとんどない。本研究では下顎全部床義歯の圧接(以下 DP)と下顎右側第1大臼歯全部金属冠の装着(以下 CS)を対象処置として、処置時に加える力の幅とそのバリエーションについて調査した。

【方法】被験者は令和3年度新潟大学医歯学総合病院歯科医師臨床研修Aプログラムを履修した研修歯科医18名とし、握力を測定してバラつきのないようにA、Bの2群に割り付けした。DPとCSにおける圧力の測定は、無歯顎および有歯顎模型(NIS-SIN)をフォースゲージ(IMADA社)付マネキンに取り付け、A群には圧力を5段階で変化させながら、B群に特に指示を与えずに最大圧力から徐々に増減させることによって行った。

【結果】握力と DP 時の最大圧力に相関がみられた。また弱い圧力の範囲においてその直前より圧力が大きくなるミスが多くみられた。単回帰分析により、A 群は同じ圧力ずつ減少、増加させることが可能であったが、B 群は変化させる直前の圧力に対して一定の割合で減少、増加させていたことが分かった。

【結論】握力と DP 時の圧力には密接な関係があり、最大圧力の 10%以下の圧力ではコントロールが難しくなることが明らかになった。また、圧力のコントロールは一定の大きさあるいは割合で変化させる傾向があり、術者による傾向の差が認められた。キーワード:歯科臨床技能教育 力のコントロール 義歯圧接 全部金属冠装着 握力

#### 緒 言

効率的に歯科治療を行うためには、手技や手順を理解するだけではなく患者や患歯に適切な力を加えることも重要であると考えられる。しかしながら、現行においては患者や患歯に加える力について、ポケット検査など一部を除いて客観的な指標が示されている処置はない。処置時の力のコントロールについては、その技能教育は確立されておらず、その習得にはそれぞれの臨床経験が寄与していると考えられるが明らかではないのが現状である。

近年歯学部卒業時や研修歯科医の臨床技能の低下が問題視されており<sup>1,2)</sup>, それを改善するために歯学教育モデル・コア・カリキュラム<sup>3)</sup> や臨床研修プログラム<sup>4)</sup> の改訂が進められ、歯科臨床技能教育に関しても生涯研修に続くシームレスな体制の構築が求められている。このため、上記の現状は喫緊の課題であると考えられる。

これまでに歯科臨床技能教育については、姿勢5.60

や器具操作<sup>7,8)</sup> に関していくつかの報告がなされてお り、モーション・キャプチャ・システムや VR (仮想 現実) や AR (拡張現実) 技術<sup>9)</sup> を応用した治療シ ミュレーション <sup>10)</sup> やインプラント支援システム<sup>11)</sup> な どが実用化されている。また、処置時に術者が患者あ るいは患歯に加える力について、熟練者と学習者の違 い12) や術者の握力や手長が与える影響が調査されて いる13)が、それらを技能教育に活かすための具体的 な方法に言及した報告はみられない。そのため、加え る力のコントロールを教育する前段階として、それぞ れの術者が処置時に加えることができる力の大きさの 幅、すなわちその大きさの変化を感じ取り、自覚的に コントロールできる力のバリエーションについて調査す ることが出発点の一つになると考えられる。そこで本研 究では、下顎全部床義歯の圧接(以下 DP)と下顎右側 第1大臼歯全部金属冠の装着(以下 CS)を対象処置と して、被験者が加えることができる力の幅とそのバリ エーションについて調査し、処置時の力のコントロール に対する教育方法への応用を検討することとした。

<sup>1)</sup> 新潟大学医歯学総合病院歯科総合診療科(主任:藤井規孝教授)

<sup>2)</sup> 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)

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

<sup>&</sup>lt;sup>1)</sup> General Dentistry and Clinical Education Unit, Niigata University Medical and Dental Hospital (Chief: Prof. Noritaka Fujii) 1–754 Asahimachidori, Chuo-ku, Niigata 951–8520, Japan.

<sup>&</sup>lt;sup>2)</sup> Division of Periodontology, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences (Chief: Prof. Koichi Tabeta)

<sup>&</sup>lt;sup>3)</sup> Division of Dental Clinical Education, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences (Chief: Prof. Noritaka Fujii)

#### 対象および方法

#### 1. 対象

被験者は本研究の趣旨を理解し、協力に同意を示した令和3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18名(男性8名,女性10名,27.1 ± 3.5歳)とした。

#### 2. 計測方法

事前に両手の握力を握力計(株式会社 CORVETTE, 和歌山県)(図1)にて各2回ずつ計測し,握力の大きさが偏らないように両手の平均握力が大きい順に交互にA群,B群へ振り分けた。A,B2群各9名,それぞれ男性4名女性5名とし,A群を被験者番号1~9,B群を被験者番号10~18のように識別番号を付した。測定方法は文部科学省新体力テスト実施要項<sup>14)</sup>に依った。

下顎無歯顎模型 (P9-X, 1133, ニッシン, 京都府, 東京都) と下顎右側第1大臼歯を支台歯形成した有歯 顎模型 (D18FE-500A (GUB)-QF, ニッシン, 京都府, 東京都) をフォースゲージ (ZTA-100N, IMADA 社, 愛知県, レンジ100N, 最小分解能 0.1N, サンプリングレート 100Hz) 付き改造マネキン (シンプルマネキンⅢ, ニッシン, 京都府, 東京都) に装着し, DP, CS時に加わる圧力を計測した (図 2)。計測記録にはフォースゲージに接続したノート PC にインストールした専用の解析ソフト (フォースレコーダー, IMADA 社, 愛知県)を使用した。

#### 3. 実験手順

圧接方法は、DPでは両手の拇指を下顎第二小臼歯、第一大臼歯相当部、CSでは右手の拇指を下顎第一大臼歯の全部金属冠に置き、残り4指で下顎下縁を想定した金属フレームを把持するように指示した。

はじめに本研究で設定した DP, CS の装置に対して 圧接を行う際に被験者が加えられる最大の圧力を計測 した。力の加え方(バリエーション、以下 VAR)は ①最大圧力から最小圧力まで徐々に弱めて圧接する (task1) と②最小圧力から最大圧力まで徐々に強めて 圧接する (task2) の 2 種類とした。このとき A 群は 5段階で圧力の加え方を変化させるように指示したの に対し、B群には特に指示を与えなかった(taskl, 2)。さらにB群は①の条件で、前回の試技で被験者が 加えた圧力との差分を減弱させる。すなわち加えた力 の各段階を均等化するように指示しながら、計測を 行った (task3)。 task1 は DP (図3) と CS (図4) の 両方を計測し、task2、3 は DP のみ計測を行った(図 5)。 計測について最大圧力の計測は task1 と task2 で 各1回ずつ, VAR の計測は DP, CS それぞれ各 task で3回ずつ行い, A 群は計12回, B 群は計15回圧接 を行った。Task1のDP, CSの試技は同日に行い、 task2, task3 はその1週間後に行った。筋疲労を考慮



図 1 握力計



図 2 実験環境

して各圧接間は3分間のインターバルを設けた。VAR の計測では、段階ごとに圧接を行った後は装置から手を離すように指示した。VAR 1セットを task1-1 やtask1-2 のように task 名と試行回数で表記した。

#### 4. 分析パラメータと分析方法

分析パラメータは両手の握力の平均値と右手の握力, DP, CSの最大圧力,個別圧力,段階数とした。

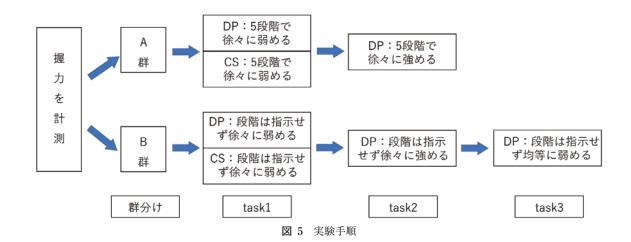
個別圧力は1回の圧接試技の中で複数段階に変化させる圧力それぞれの計測値を用いて算出した。すなわちA群では1回の圧接試技中に5つ,B群では被験者毎に異なる数の個別圧力の数値を得た。さらに各被験者の圧接様式を比較するために,各圧接試技で最大



図 3 DPの様子



図 4 CSの様子



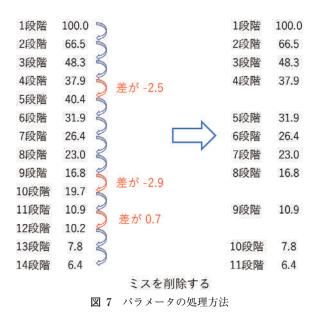
の圧力を示した個別圧力を100として、それぞれの個 別圧力が該当する割合(%)を算出した。(図6)。

また、A群で5、B群では数は指定せずに複数の段 階に変化させることを指示した圧力のうち、指示どお

りに強弱のコントロールができていない試技をミスと して扱い、実験手順の①では1つ前の段階より個別圧 力が大きくなったもの、実験手順の②では1つ前の段 階より個別圧力が小さくなったものに加え、1つ前の



図 6 パラメータの処理方法



段階の個別圧力との差が当該圧接試技の最大圧力の 1%未満になったものを,分析の対象データから除外 した(図7)。

得られた結果は握力と最大圧力について正規性の検定であるシャピロ=ウィルク検定を行い、男女間、各群間について Mann-Whitney's U検定を用いて有意差の有無を比較した。また、握力と最大圧力、B群のVAR における段階数とミスの回数について無相関の検定を行い、相関係数を算出するとともに全てのミスを個別圧力の大きさの順に並べ、積み上げグラフを作成した。さらに各 VAR の個別圧力に関する単回帰分析を行い、圧力の加え方についてパターン分類を行った。各検定の有意水準はそれぞれ 0.05 とした。統計解析には BellCurve for Excel (社会情報サービス、東京都)を使用した。

なお、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

以下 [中央値] ([第一四分位数] - [第三四分位数]) 「単位] で示す。

task1 の被験者番号 2, task3 の被験者番号 16 には計測の不備がみられた。被験者番号 3, 4, 15 については研修プログラムの関係上 task1 から 1 週間以上期間が空くため task2, 3 の計測を行わなかった。以上の理由により、これらのデータは分析に含めなかった。

1. A, B 群間, および男女間での比較 (表 1, 2, 図 8) 右手と両手の平均握力は, A 群右手 31.2 (26.5-40.6) [kgw], 両手 30.9 (26.3-38.4) [kgw] に対して B 群右手 30.9 (25.5-41.3) [kgw], 両手 29.0 (26.4-36.2) [kgw] であった。 DP の最大圧力は A, B 群でそれぞれ 113.6 (88.5-121.6) [N] と 102.9 (77.4-114.8) [N], CS 時の最大圧力は A, B 群でそれぞれ 48.1 (40.4-57.4) [N] と 48.9 (44.9-62.0) [N] であり, いずれも有意な差を認めなかった (表 1)。

task1 の計測結果において DP と CS に同様の傾向 を認めたため、task2、3 は DP のみ計測を行った。

右手と両手の平均握力は、男性群の右手 42.0 (39.5-46.7) [kgw]、両手 39.2 (35.7-43.1) [kgw] に対して女性群は右手 26.2 (25.2-30.2) [kgw]、両手 26.3 (24.6-28.8) [kgw] であり、いずれも男性が大きい値を示すと共に群間で有意な差を認めた(右手 P<0.001、両手 P=0.001)。DP と CS 時の最大圧力については男性群 DP 109.8 (96.7-116.2) [N]、CS 49.5 (46.4-58.2) [N]、女性群 DP 99.8 (65.7-123.2) [N]、CS 48.9 (41.0-59.5) [N] であり、それぞれの群間に有意な差はみられなかった(表 2)。

#### 2. 握力と最大圧力の相関について (表 3)

両手の平均握力と DP の最大圧力において相関係数 r=0.64 の相関を認めた (P=0.005)。一方で右手の握力と CS の最大圧力の間に相関はみられなかった。

B 群の段階数とミスについて (表 4, 図 9, 10)
 Task1 では DP の段階数は最多が 21 回, 最少が 5

	p( 1 11, 1	/ 前 , 土   1 / 5 / 5 / 5   5	, 00 (-40.) (42)(12),	<b>,</b>
	右手握力	両手握力	DP 最大圧力	CS 最大圧力
全体	31.1 (26.0-41.1)	30.2 (26.3-37.8)	108.5 (79.8-116.9)	48.9 (44.0-59.5)
A	31.2 (26.5-40.6)	30.9 (26.3-38.4)	113.6 (88.5-121.6)	48.1 (40.4-57.4)
В	30.9 (25.5-41.3)	29.0 (26.4-36.2)	102.9 (77.4-114.8)	48.9 (44.9-62.0)
n 値	p = 0.86	p = 0.73	p = 0.16	p = 0.72

表 1 A, B群, 全体の握力と DP, CS における最大圧力

[中央值]([第一四分位数] - [第三四分位数])

単位は [N]

表 2 男, 女, 全体の握力と DP, CS における最大圧力

	右手握力	両手握力	DP 最大圧力	CS 最大圧力
全体	31.1 (26.0-41.1)	30.2 (26.3-37.8)	108.5 (79.8-116.9)	48.9 (44.0-59.5)
男	42.0 (39.5-46.7)	39.2 (35.7-43.1)	109.8 (96.7-116.2)	49.5 (46.4-58.2)
女	26.2 (25.2-30.2)	26.3 (24.6-28.8)	99.8 (65.7-123.2)	48.9 (41.0-59.5)
p値	**p < 0.001	**p < 0.001	p = 0.25	p = 0.50

[中央值]([第一四分位数] - [第三四分位数])

単位は [N]

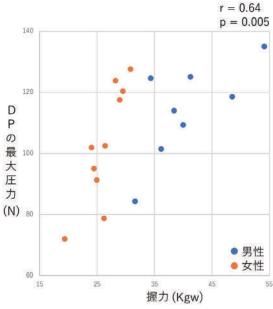


図 8 握力と DP の最大圧力

回、CS の段階数は最多が 15 回、最少が 6 回、task2 では最多が 19 回、最少が 6 回、task3 では最多が 15 回、最少が 3 回であった。ミスの最多回数は task1 で 6 回、task2 で 4 回、task3 が 5 回で最少はいずれも 0 回だった(表 4)。ミスを除外する前の段階数とミスの回数の間に相関を認め、相関係数 r=0.69 であった (p<0.001) (図 9)。ミスの 50%は最大圧力の 5%以下の繊細なコントロールを行う際にみられ、80%程度が最大圧力の 10%以下の力のコントロールにおいて認められた。最大圧力の 25%以上の力のコントロールではほとんどミスは生じていなかった(図 10)。

## 4. 各 VAR の個別圧力における圧力の加え方について (表 5. 6. 図 11-14)

各試技における個別圧力の変化の様相を調査するために、A、B群の結果について単回帰分析を行い、1次式 y=ax+b と指数関数  $y=ba^x$  に対する適合性を確認した。

A 群の被験者は task1, 2のすべての試技において 1 次式 y = ax + b に適合した (R>0.9)。一方,B 群では task1, 3の試行で指数関数  $y = ba^x$  に適合する (R>0.9) 被験者が多く,task2 では 1 次式 y = ax + b 適合する (R>0.9) 被験者が多かった。

A 群では回帰式 y=ax+b において、a の値は taskl の DP 時 で -17.1 (-20.6--15.3)、CS 時 で -16.4 (-20.9--15.2)、task2 では 17.8 (17.3-19.1) であった。B 群の task1 および 3 は回帰式  $y=ba^x$  において、a の値は task1 の DP 時で 0.69 (0.64-0.73)、CS 時で 0.69 (0.66-0.73)、task3 では 0.79 (0.70-0.81) であった。B 群の task2 では回帰式 y=ax+b において、a の値は 11.9 (9.4-12.5) であった(表 5 , 6)。

#### 老 න

#### 1. A, B 群間, および男女間での比較

DP は両手、CS は片手(右手)で行う処置に相当するため、握力の大きさによる群分けは行う処置によって変更する必要があると考えられたが、今回振り分け方法では結果的に右手の握力においても A 群、B 群で偏ることがなかった(表 1)。しかし、本研究の被験者とは異なる集団を扱う際はこの限りではないため、今後検討が必要と思われた。今回は被験者の最大握力を文部科学省新体力テストの方法<sup>6)</sup>を用いて計

表 3 名	task での	1回の試行におけ	ける最大圧力	と最小圧力
-------	---------	----------	--------	-------

	1	A	E	3
	最大圧力	最小圧力	最大圧力	最小圧力
task1DP	112.9 (93.8-127.5)	4.6 (2.5-10.0)	99.1 (84.7-120.4)	2.1 (1.4-3.8)
task1CS	56.5 (49.2-62.6)	5.5 (2.3-10.6)	54.6 (49.0-63.1)	0.9 (0.5-2.1)
task2	113.4 (98.0-127.2)	46.7 (14.9-51.8)	110.6 (88.3-117.3)	4.4 (2.3-15.2)
task3			110.0 (79.5-115.1)	10.3 (5.2-16.8)

[中央值]([第一四分位数] - [第三四分位数])

単位は [N]

表 4 各 task での1回の試行における力の幅とミスの回数

		task1DP			task1CS			task2			task3	
	処理前	処理後	ミス	処理前	処理後	ミス	処理前	処理後	ミス	処理前	処理後	ミス
中央値	11	9	2	11	9	1	9	9	0	7	7	0
最多回数	21	15	6	15	14	6	19	16	4	15	11	5
最少回数	5	5	0	6	6	0	6	6	0	3	3	0

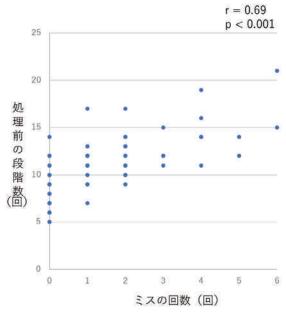


図9 B群のミスの除去前の段階数とミスの回数

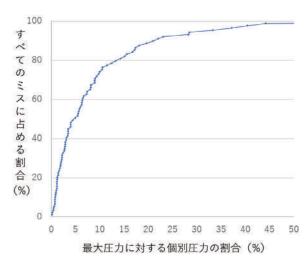


図 10 ミス時の個別圧力の積み上げ図

測したが、握力の測定数値は立位、座位、上肢関節の 屈曲・伸展、握力計の握り幅、測定回数などに影響を 受けると考えられている<sup>7)</sup> ため、計測環境の標準化は 必須と考えられる。

右手、両手の平均握力は共に男性のほうが大きかったが、DP、CSの最大圧力では男女で有意差はみられなかった(表 2)。この結果から DP、CS の力のコントロールについては、男女の別により指導や教育方法をカスタマイズする必要はないことが示された。

義歯の圧接については本研究の状況設定は一般的で

あるが、全部金属冠の装着については手指による圧接ではなく、クラウンセッターを使用する方法、割りばしとマレットを用いる方法などがあるが、本学での指導では手指による圧接後にワッテなどを介して咬合させる方法を採っているため、本実験もこれに倣った。

#### 2. 握力と最大圧力の相関について

両手の平均握力と DP の最大圧力の間に相関がみられたが、握力 25 ~ 40kgw 程度の被験者に圧力が大きくなるに連れて近似直線から外れるケースを多く認めた(図8)。このことは、最大握力に近いあるいはそれ

表 5 task1 の回帰分析による回帰式の重相関係数と係数, 切片, P値

				task1DP					task1CS		
群	被験者	回帰式	R	a	b	p 値	回帰式	R	a	b	p値
	1	y=ax+b	0.99	- 14.9	95.9	< 0.01	y=ax+b	0.97	- 15.3	103.6	0.014
	2	y=ax+b	0.93	-14.4	66.0	0.022					
	3	y=ax+b	0.97	-19.1	77.4	< 0.01	y=ax+b	0.99	-15.8	71.5	< 0.01
	4	y=ax+b	0.98	-15.3	66.1	< 0.01	y=ax+b	0.98	-21.9	102.8	0.012
А	5	y=ax+b	1.00	-23.4	94.1	< 0.01	y=ax+b	0.97	-24.7	96.9	0.016
Α	6	y=ax+b	0.96	-21.1	99.3	0.021	y=ax+b	0.94	-20.6	104.6	0.030
	7	y=ax+b	0.98	-17.1	77.5	< 0.01	y=ax+b	0.98	-14.7	85.7	< 0.01
	8	y=ax+b	0.96	-20.6	90.3	0.021	y=ax+b	0.96	-16.9	75.7	0.021
	9	y=ax+b	0.98	-17.1	77.5	< 0.01	y=ax+b	0.98	-14.7	85.7	< 0.01
	A 群平均	y=ax+b	1.00	- 18.1	82.7	< 0.01	y=ax+b	0.99	- 18.1	90.8	< 0.01
	10	y=ba^x	0.99	0.69	62.9	< 0.01	y=ba^x	0.99	0.71	90.5	< 0.01
	11	y=ba^x	0.99	0.78	80.1	< 0.01	y=ba^x	0.98	0.80	84.3	< 0.01
	12	y=ba^x	1.00	0.58	106.3	< 0.01	y=ba^x	1.00	0.61	104.6	< 0.01
	13	y=ba^x	0.99	0.64	89.3	< 0.01	y=ba^x	0.99	0.65	67.3	< 0.01
В	14	y=ba^x	0.99	0.70	76.0	< 0.01	y=ba^x	0.99	0.72	68.8	< 0.01
D	15	y=ba^x	0.99	0.78	96.4	< 0.01	y=ba^x	0.99	0.75	98.6	< 0.01
	16	$y=ba^{\wedge}x$	1.00	0.42	116.5	< 0.01	y=ax+b	0.98	-12.3	58.9	< 0.01
	17	y=ba^x	1.00	0.67	61.5	< 0.01	y=ba^x	0.98	0.67	77.7	< 0.01
	18	$y=ba^{\wedge}x$	0.99	0.73	132.4	< 0.01	y=ba^x	0.95	0.67	99.8	< 0.01
	B群平均	y=ba^x	0.92	0.78	61.0	< 0.01	y=ba^x	0.96	0.76	65.4	< 0.01

表 6 task2, 3の回帰分析による回帰式の重相関係数と係数, 切片, P値

				task2					task3		
群	被験者	回帰式	R	a	b	p値	回帰式	R	a	b	p 値
	1	y=ax+b	0.92	16.7	19.8	< 0.01					
	2										
	3										
	4										
Α	5	y=ax+b	0.97	17.6	2.8	< 0.01					
Α	6	y=ax+b	0.93	19.7	-15.4	< 0.01					
	7	y=ax+b	0.95	17.2	15.2	< 0.01					
	8	y=ax+b	0.98	18.0	1.3	< 0.01					
	9	y=ax+b	1.00	19.4	1.5	< 0.01					
	A 群平均	y=ax+b	0.98	17.9	6.4	< 0.01					
	10	y=ax+b	0.99	7.4	-12.6	< 0.01	y=ax+b	0.99	-13.3	96.0	< 0.01
	11	y=ax+b	1.00	9.9	-9.6	< 0.01	y=ax+b	0.98	-10.7	88.6	< 0.01
	12	y=ax+b	0.98	12.4	7.5	< 0.01	y=ax+b	1.00	-14.5	84.8	< 0.01
	13	y=ax+b	0.99	12.7	-6.0	< 0.01	y=ba^x	0.97	0.53	133.6	< 0.01
В	14	y=ax+b	1.00	8.8	9.1	< 0.01	y=ba^x	0.98	0.81	94.6	< 0.01
Б	15										
	16	$y=ba^{\wedge}x$	0.99	1.57	4.6	< 0.01					
	17	y=ax+b	1.00	14.0	18.3	< 0.01	y=ba^x	0.98	0.79	88.7	< 0.01
	18	y=ax+b	1.00	11.9	2.9	< 0.01	y=ba^x	0.97	0.70	92.0	< 0.01
	B群平均	y=ba^x	0.99	1.24	13.1	< 0.01	y=ba^x	0.97	0.75	93.1	< 0.01

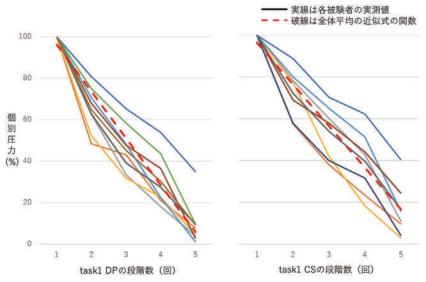


図 11 A 群の task1 の段階数における個別圧力

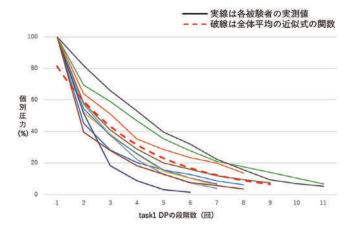


図 12 B群の task1 DP の段階数における個別圧力

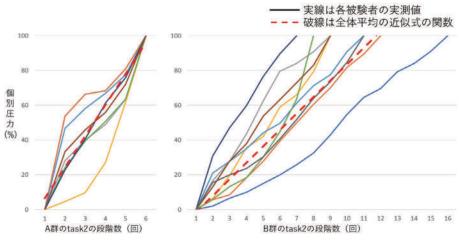


図 13 A, B群の task2 の段階数における個別圧力

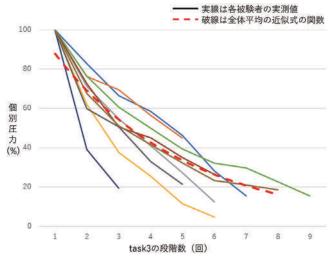


図 14 B 群の task3 の段階数における個別圧力

を超える圧接力が求められる領域では本人の意識と実際の間に乖離が生じることを示しており、我々が過去に報告した内容<sup>13)</sup>の補足説明に相当すると考えられた。

#### 3. B 群の段階数とミスについて

力をコントロールする段階の数が増える。すなわち加える力を細かく調整しようとするとミスが起きやすくなることが明らかになり(図 9, 10)。それぞれが扱える力の大きさの幅に関連して細かなコントロール能力も異なることが示された。関ら<sup>15)</sup> は握力の調節能力と経験したスポーツには相関を認め、スポーツの種類によって結果が異なることを報告している。歯科治療の把握処置についても同様の傾向があることが予想されるため、今後の調査課題と考えられた。

#### 4. 各 VAR の個別圧力における圧力の加え方について

単回帰分析の結果を表す 1 次式 y=ax+b において、A 群の結果ではコントロールの段階数を 5 回に設定したため、本研究では |a|=20 に近いほど高精度に力をコントロール出来ていたと考えることができる。今回の結果では、taskl、2 それぞれで |a|=17 近辺の値を示す被験者が多かったため(表 5, 6)、ほとんどの被験者が 5 段階の均等な力のコントロールをイメージし、それを体現していたことが明らかになった。一方で徐々に同じだけ圧力を増減させる場合と異なり、最大圧力に対して自由に想定した大きさに合わせる力のコントロールは容易ではないことが示された。これは重谷ら $^{16}$ 0 の握力のグレーディング能力の結果と矛盾しない。

B群の単回帰分析の結果において、圧力を弱める方法の task1, 3 では task3 は均等に弱めるように指示したにも関わらず、task1 同様に指数関数  $y=ba^x$  に適合した(表 5, 6)。このため、明確な段階分けを指示せず徐々に圧力を弱める試技においては、それぞれの被験者が直前の試技に対する割合をイメージして圧

接している可能性が高いと考えられた。また、task1、3ではa=0.7近辺の値を示す被験者が多かったため、この条件下では直前の試技から概ね7割程度の圧力をイメージして徐々に圧力を弱めていく被験者が多いことが示された(表5, 6)。一方で少しずつ圧接力を上げる task2 では、1次式 y=ax+b に適合する被験者が多く、力を減弱させるより増大させることの方が明確なイメージを形成しやすいことが示された(表6)。

以上より、細かく力の変化をコントロールすることは容易ではなく、最小圧力付近における微細な力のコントロールや減弱方向への力のコントロールは難しいことが示唆された。しかし、佐藤らの報告<sup>17)</sup> での握力と同様に、歯科治療処置の把握動作のトレーニングによって力の大きさを等間隔に減弱させることは可能であり、具体的な段階数を示すことでより正確になると思われた。

義歯の適合診査材料に対する物性  $^{18.19}$  や、被切削体に与える影響  $^{20}$  など理工学的見地から力の大きさを検討した報告は多く見られるが、処置時に加える力の大きさに言及した報告はほとんどみられず、ルートプレーニング時のスケーラーの側方圧  $^{21}$  や、切削圧と発熱による歯髄為害性  $^{22}$ 、支台歯形成時の切削圧  $^{23}$  についてなど、オーバートリートメントの防止を目的とした報告が主である。

本研究ではクロス―バー試験を採用していない。これはあらかじめ段階数を設定した群と設定していない群で、実験条件を入れ替えた際にその教示が影響することが考えられたためである。さらには本研究では対象を経験年数の浅い研修歯科医としたが、熟練歯科医師との比較を行うことで力のコントロール様式の違いについても検討する必要があり、原らの結果<sup>12)</sup> は指導歯科医が処置時に適切であると思う力の大きさを計

測したものであり、この結果と本研究とを比較検討することも有効であると考えられるため、今後の課題と 思われた。

また、本研究の限界として圧接の際の力のコントロールについてのイメージを調査できていないことが挙げられる。これに対しては、アンケート調査の併用などが考えられるため、今後予定している器具の操作を行う際の力のコントロールを調査する際の改善点としたい。

#### 結 論

下顎全部床義歯の圧接,並びに下顎第一大臼歯の全部金属冠の圧接など比較的大きな力を要する処置において,一定の大きさで圧接する圧力を減弱,あるいは増強する能力は具体的な指示を与えることやトレーニングによって習得できることが示唆された。また,段階など力を変化させる回数を指定する場合と指定しない場合では,圧力変化の様相が異なり,繊細な力に変化を加えることは難しいことが明らかになった。

本論文の内容には開示すべき利益相反は含んでいない。また、結果の一部は第14回日本総合歯科学会総会・学術大会(2021年, 10, 11月, web 開催)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/iryou/1324090.htm (最終アクセス日 2022. 6.17).
- 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 (最終アクセス日 2022. 6.17).
- 3) 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 ). https://www.mext.go.jp/component/a\_menu/education/detail/\_\_icsFiles/afieldfile/2018/06/15/1325989\_29\_02.pdf (最終アクセス日 2022. 6. 17).
- 4) 厚生労働省. 歯科医師臨床研修の到達目標. https://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/isei/shikarinsyo/gaiyou/kanren/sekou/toutatsu.html (最終アクセス日 2022. 6.17).
- 5)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.
- 6) 添田 廣. 窩洞形成のシステム化のための人間工学的研究. 日歯保誌 1983;26:78-102.
- 7) 佐藤拓実, 中村 太, 林 豊彦, 奥村暢旦, 藤井規孝, 他. 光学式モーションキャプチャ・システムによる人工 歯切削動作の定量的解析. 日歯教誌 2020; 36:11-20.
- 8) 中村 太, 佐藤拓実, 原さやか, 野村みずき, 奥村暢 旦, 他. 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. 日総合歯 会誌 2020; 12:27-34.
- 9) 登尾啓史, 河本裕介, 辰巳智昭, 朝野美穂, 佐々木大

- 輔, 他. 複合現実感を用いた歯科シミュレータにおける ヒューマンインターフェースソフトウェアの開発. VR 医学 2010:8:11-21.
- 10) リアライズ・モバイル・コミュニケーションズ株式会社. MR (複合現実) 技術を活用した歯科治療シミュレーションシステム. https://www.realize-mobile.co.jp/case/morita\_mr/ (最終アクセス日 2022. 6. 17).
- 11) ノーベル・バイオケア・ジャパン株式会社. X-Guide. https://www.nobelbiocare.com/ja-jp/x-guide (最終アクセス日 2022. 6. 17).
- 12) 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.
- 13) 原さやか、佐藤拓実、中村 太、野村みずき、石崎裕子、 他、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、日総合歯会誌 2020;12:19-26.
- 14) 文部科学省. 新体力テスト実施要項 https://www.mext.go.jp/component/a\_menu/sports/detail/\_\_icsFiles/afie ldfile/2010/07/30/1295079\_03.pdf (最終アクセス日 2022.6.17).
- 15) 関 耕二,永島慎也,柳川美麿,松本慎吾,安井博志. 運動経験が握力グレーディングに及ぼす影響について. 地域学論集 2010:7:133-139.
- 16) 重谷将司, 出村慎一, 青木宏樹, 川端 悠, 杉浦宏季, 他. 事前練習が握力発揮のグレーディング能力に及ぼす 影響. 体育測定評価研究 2015; 14: 21-26.
- 17) 佐藤彰紘, 金野達也, 矢崎 潔. 健常成人における筋収 縮様式の違いによる把持力調整能力の比較―把持力調整 能力測定機器 iWakka を用いた検討―. 目白大学健康科 学研究 2017; 10:15-21.
- 18) 森戸光彦, 三輪悦子, 丸谷久美子, 滝新典生, 尾花甚一. 適合診査用ホワイト・シリコーンの物理的な性質について 第1報 荷重量と径の非膜厚さに与える影響について. 補綴誌 1979; 23: 499-503.
- 19) 三輪悦子, 高橋宏嘉, 滝新典生, 森戸光彦, 細井紀雄, 他. 適合診査用ホワイト・シリコーンの物理的な性質に ついて 第2報 被圧縮度の相違が非膜厚さに与える影響について. 補綴誌 1980; 24:359-366.
- 20) 土田彩加. 矯正用レジンの補修時のクラック発生に関す る研究 切削圧と水中浸漬時間による影響. 日歯大東京 短大誌 2016;6:120-123.
- 21) 石塚泰也, 長田 豊, 石川 烈. スケーリング, ルート プレーニングに関する研究—スケーラーの鋭さに及ぼ す, ストロークと使用圧の影響について—. 日歯周誌 1986; 28:855-862.
- 22) 世良優裕, 大西俊之, 細川隆司, 稲永 悟, 小城辰郎, 他. 歯牙切削時における歯髄腔内の温度変化. 九州歯会 誌 1992: 46:404-408.
- 23) 楪 雅行, 伊藤明彦, 佐藤義輝, 村上繁樹, 内田康也. 支台歯形成時の切削圧の測定. 九州歯会誌 1987;41: 555-559.

#### 著者への連絡先

佐藤 拓実

〒951-8520 新潟県新潟市中央区旭町通1番町754番地 新潟大学医歯学総合病院歯科総合診療科

TEL 025-368-9023

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

# A Study on Force Control of Pressing Welding of Mandibular Complete Denture and Setting Mandibular First Molar Full Metal Crown

Takumi Sato<sup>1, 2)</sup>, Sayaka Tsuzuno<sup>1)</sup>, Futoshi Nakamura<sup>1)</sup>, Mizuki Nomura<sup>3)</sup>, Mana Hasegawa<sup>1)</sup> and Noritaka Fujii<sup>1, 3)</sup>

- 1) General Dentistry and Clinical Education Unit, Niigata University Medical and Dental Hospital
- <sup>2)</sup> Division of Periodontology, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences

Abstract: [Object] There are few dental treatments for which objective indices have been established, although it is thought that an appropriate force application to patients and affected teeth are indispensable for efficient dental treatments. This study aimed to investigate the range of forces during dental treatments and their variations in the case of mandibular complete denture fitting test (DP) and setting a metal crown for mandibular right first molar (CS).

[Method] 18 trainee dentists employed in the postgraduate dental clinical training program at Niigata University Medical and Dental Hospital in 2021 participated in the present study, and they were assigned to two groups (A and B) in advance by measuring their grip strength to avoid variation. The force application of each participant for DP and CS were measured on the edentulous jaw model and mandibular model (NISSIN), mounted on a dental simulator with Force Gauge (IMADA), respectively. In the measurements, group A was given the instruction to vary the strength of the force in five steps gradually while group B without any specific advice, during increasing or decreasing their force applications.

[Result] The results showed a correlation between grip strength and the maximum pressure at DP. In addition, there were many errors such as a bigger force being measured than the previous one in the force decreasing examination. Single regression analysis revealed that group A could decrease and increase the pressure by the same amount, however, group B could change them by a certain percentage in relation to the previous one.

[Conclusion] It was revealed that there was a close relation between grip strength and the maximum pressure at DP and the force of 10% or less of these was difficult to control. In addition, it was detected the tendency that the control of pressure was changed by constant amount or a ratio and it was different by the participants.

**Key words**: dental clinical skills education, force control, pressure welding of the denture, setting full metal crown, grip strength

<sup>&</sup>lt;sup>3)</sup> Division of Dental Clinical Education, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences

#### 症例報告

## 咬合挙上を行い歯冠補綴空隙を確保した1症例

抄録:歯の欠損部が治療されずに長期間放置されていた結果,歯の挺出等によって歯列が乱れ,歯冠補綴を困難にすることがある。本稿では,両側臼歯部の補綴治療に際し歯冠補綴空隙の確保を咬合拳上で対応した1症例を報告する。症例は29歳女性,う蝕と欠損部の治療を主訴に当科を受診した。初診時,歯の挺出や傾斜のため咬合平面が乱れ,特に[5]は支台のまま対合歯と接触していた。まず欠損部に顎位の変更のないプロビジョナルレストレーション(PR)を装着した。そのPRを,咬合器上の顎模型で咬合高径を拳上し製作したPRと置換した。置換後の経過観察中,初診時の顎位からの側方移動や患者の不調の訴えはなかった。前方誘導も確保され,安定した咬合が得られたと判断し,その顎位で最終補綴装置の装着に至った。本症例では、歯冠補綴空隙の確保の手段のひとつとして,咬合拳上が有効であることが示唆され,治療計画立案時の咬合器上の顎模型の詳細な観察・分析が特に重要と考えられた。

キーワード:歯列欠損患者 歯冠補綴空隙 咬合拳上 下顎位

#### 緒 言

日常臨床において,う蝕や歯冠破折,歯冠補綴装置脱離,抜歯などで生じる歯の欠損部を補綴処置せずに長期間放置していたために,対合歯および歯冠欠損歯自体の挺出や,隣接歯の傾斜がみられる症例に遭遇することがある。特に,歯の挺出は周囲の歯槽骨の挺出も伴うため仮想咬合平面と挺出歯の歯頚部の接近を招き,骨切除なしには支台歯としての適正な歯冠長と歯冠補綴空隙の確保に困難を生じることがある。また,歯の欠損部が広範囲にわたって乱れた咬合平面は,咬合高径の減少,歯の早期接触,下顎位の移動,それに伴う下顎頭位の変化などが生じる可能性があり,顎口腔系への影響は大きいと考えられる10。

本稿では、欠損歯を長期間放置したため生じた垂直 的な歯列の乱れによって困難となった歯冠補綴空隙の 確保について、咬合挙上で対応した症例を報告する。

#### 症 例

【患者】N.K. 29歳 女性。

【初診日】2019年8月29日。

【主訴】虫歯と歯がない場所の治療をしてほしい。

【現病歴】2018年3月,う蝕治療のため近歯科医院を受診し、6|6,75|7の抜歯が必要と診断された。 顎骨の骨腫様所見のため某病院歯科を紹介され受診、 同年5月,前述の歯を抜歯した。また同病院歯科で上 下顎骨の線維性病変を指摘され、同年6月、別の某病院にて検査の結果、家族性大腸腺腫症と診断された。2019年3月福岡に転居後、5月に当院医科を受診した。検査入院中の8月29日、う蝕と欠損部の治療目的で当科を紹介され受診した。

【既往歴】1. 全身疾患:家族性大腸腺腫症,上下顎 多発性骨腫,左背部デスモイド。

2. 服用薬:セレコックス,レバミピド,ファモチジン。薬物・食物アレルギー:なし。

【現症】1. 全身的所見:栄養状態は良好。

2. 顔貌・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) 顔貌;左右対称で,下顔面高の短縮 等の明らかな所見は見られなかった。顎関節症状の訴 えはなく、 開閉口時の異常な下顎の動きや顎関節雑音 も認められなかった。2) 口腔内所見(図1);下顎の正 中は上顎の正中に対し約1mm ほど右側に位置してい た。顕著な骨隆起や、歯周組織の炎症所見は見られな かった。6|6,  $\overline{75|7}$  の欠損によって生じた空隙への. <u>54|5</u>, 8|の挺出や<u>7|7</u>, 4|の傾斜によって上下臼歯部 歯列が嵌合し、下顎が咬頭嵌合位から滑走運動するこ とが困難な状態だった。補綴装置が装着されていない 4 5 は支台のまま対合歯と咬合していた。 5 が対合歯 と接触している箇所の歯冠高径は約2mmだった。51, **6** の近心側にう蝕、321 123 のコンポジットレジン (CR) 充填には2次う蝕が認められた。 [58, 8] を除き ポケットデプスは全歯3mm以下,プロービング時の

<sup>1)</sup> 沖縄県保健医療部中部保健所

<sup>2)</sup> 九州大学病院口腔総合診療科(主任:和田尚久教授)

<sup>3)</sup> 九州大学大学院歯学研究院総合診療歯科学分野(主任:和田尚久教授)

<sup>1)</sup> Chubu Regional Public Health Center, Department of Public Health and Medical Care, Okinawa Prefectural Government

<sup>&</sup>lt;sup>2)</sup> Division of General Dentistry, Kyushu University Hospital, Kyushu University (Chief: Prof. Naohisa Wada) 3-1-1 Maidashi Higashi-ku, Fukuoka 812-8582, Japan.

<sup>&</sup>lt;sup>3)</sup> Department of General Dentistry, Faculty of Dental Science, Kyushu University (Chief: Prof. Naohisa Wada)

出血35%,動揺度0,プラークコントロールレコードは63%だった(図2)。3)パノラマX線検査所見(図3);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。上下顎骨内には多数の骨腫様不透過像を認めた。全顎的な軽度の歯槽骨の吸収と,5321|1234,86|の歯冠部にう蝕様X線透過像を認め、特に4では歯髄腔に達していた。2|には歯根尖部の歯根膜腔に拡大を認めたが、電気的歯髄診には正常に反応した。4|のポスト周囲の歯質は非薄であった。

3. 診断: 6|6, 75|7 欠損歯。54|58, 8|挺出歯, 7|7, 4|傾斜歯。532|123, 6|C2。4|45 C3。|58, 8|限局性中等度慢性歯周炎 ステージI グレード A。 4. 問題点: 臼歯部咬合平面の乱れ, それに伴う補綴空隙の不足がみられる。年齢にしては欠損歯が多

い。家族性大腸腺腫症の症状と思われる上下顎の多発 性骨腫が見られる。

【治療方針】欠損補綴に関して、患者は保険治療を希望したのでインプラント補綴と矯正は避けたほうが良いと思われた。[8]の移植についても、スペース不足や抜歯後の経過期間による移植床の状況、多発性骨腫への配慮から避けたほうが望ましいのではないかと思われた。年齢にしては明らかに喪失歯が多い<sup>2)</sup>ことから、歯科受診の忌避あるいは口腔への関心の低さがうかがわれ、早期にプロビジョナルレストレーションで欠損部を回復して歯科治療へのモチベーションを持ってもらうことが重要と思われた。7|7をブリッジの支台歯とすれば、挺出防止のための7|7の補綴治療は必須ではなく、なるべく複雑な治療を避けるために



図 1 口腔内所見 (2019.08.29, 初診時) 4|5 は最終補綴装置が装着されていない支台のまま対合歯と咬合していた。

Plaque	/	×			X		1	×			X		1	X			X			X		1	X			X	1		<	1		K			X			X			×						
Mobility				1	0						0			0			0			0			0			0	Ī		0	Ť	,, )	0	T		0			0						0			0
Bleeding 35%				•	•							•	•	•	•	•	•	•	•	•						•			•	•		•			•	•		•	•				_	•	-	•	•
Pocket Depth				3	3	3				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2			3	2	2	2	3	3
(mm)				3	3	3				3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	3	3	ļ			3	3	3	4	4
		8			7	À		6	10		5			4	8		3	1		2	Į		1			1		-	2	T	000	3	T	1	4			5			6			7		1	8
2019.08.29	Г	8	٦		7	I		6	ţţ.		5			4	8		3	8		2			1			1		2000	2	T	OFCE	3	T		4			5		Г	6		10000	7	ı	1000	8
Pocket Depth	3	2	2		Ĭ	ī	2	2	2		Ĩ		3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2 2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	ī	Ī	ī	ī	
(mm)	4	3	3				2	2	2				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3 :	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3					
Bleeding		•					•	•								•	•			•			•			•			•			•			•			•	•		•	•			ı		
Diccomg		•	٠																											-	Þ						•	٠	•								
Mobility		0						0						0			0			0			0		11	0		7	0			0		3	0			0			0						
Plaque		×		X	×	/		X	1	1	X		)	X		1	X		1	X		1	X		)	X			K									×					1	X	1	)	X

図 2 歯周組織検査の結果(2019.08.29, 初診時)

|58, | || のみに 4 mm の歯周ポケットがみられ、プロービング時の出血は 35%、プラークコントロールレコードは 63%、動揺歯はみられなかった。



図3 パノラマ X 線検査(2019.08.29, 初診時) 4|5の支台築造体の咬合面が咬合平面に近接し, 咬合面部のクリアランスの狭小を疑わせる。 複数歯においてう蝕様透過像を, 上下顎骨内には多数の骨腫様不透過像を認めた。

下顎は短縮歯列とすることを予定した。必要最小限の咬合拳上を行って歯冠補綴空隙を1mm は確保することを計画した。臼歯部の拳上により変化した前歯部の対咬関係を観察し、アンテリアガイダンスの付与にはコンポジットレジンのボンディングを用い、補綴のための切削をなるべく避けることを主眼においた。

【治療計画】歯周基本治療、8、8 抜歯。咬合器上で咬合挙上し製作したプロビジョナルレストレーションを装着し、4 45 根管治療。⑦654 局定性ブリッジ。321 123 CR 充填。歯周組織の再評価、メインテナンス。

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8月29日), 初診医療面接と各種診査および資料収集を行った。それらと患者の希望を基に治療計画を立案し、来院2回目以降にその説明を行い同意を得た。2019年9~10月に歯周基本治療(スケーリング,機械的歯面清掃)と、口腔外科への対診のもと8、80抜歯を行った。

日歯部の咬合を回復させるため (76⑤4), (4⑤6で), (⑥5④) に製作した最初のプロビジョナルレストレーション(以下 PR)は、初診時の咬合高径を変化させないように咬合平面の修正もほとんど行わなかった。上顎左側は、(5が支台の状態で対合歯と接触し補綴空隙確保のための形成が困難で PR が装着できない状態であり、(7のみ置換した。上顎右側の PR の準備中に4のメタルコアが脱離した。4)残根は一部歯肉に覆われ、歯肉縁下に及んでも完全に除去できない軟化象牙質がみられたため保存は不可能と判断した。4」は抜歯、最終補綴装置の支台歯に3」を含めるよう治療計画を変更、患者に説明し同意を得た。

概形成した支台歯の印象採得(寒天-アルジネート)を行い,咬合採得にはアンテリアジグを利用した

(参考:図8)。タッピングポイントは安定し、アペックスとの距離は1mm以下だったので、アペックスの位置で咬合採得(シリコン)を行った。

アンテリアジグと咬合採得材を介し、上下顎の PR 用 の作業模型を平均値咬合器に付着した。アンテリアジ グと咬合採得材を撤去、咬合器上で5と対合歯の間の 距離が最低でも1mmとなるよう切歯指導釘を調整し 固定した。咬合器上で得られた顎間関係で⑦6⑤④, (4) 5 6 ⑦, 6 5 ④ の PR を製作した。 PR を仮着後に下 顎位の変化を妨げないよう、咬頭展開角はほとんど付与 しなかった。チェアサイドで製作して仮着中の PR に対 し、咬合器上で製作したこれらの PR を 2nd PR とした。 咬合器上で製作した 2nd PR の早期接触と側方干 渉、および新たな咬合高径がスムーズな嚥下運動を妨 げないか注意深く観察しながら、咬合調整を行った。 正面観における上下顎の正中の位置関係は初診時とほ とんど変化が見られなかった。前方および側方への下 顎の滑走運動では前歯部切縁付近での接触と臼歯部の 離開がみられた。2020年2月14日に2nd PRを仮着 し、咬合や顎関節に不調がないか経過観察を行うこと とした (図4)。

治療は2nd PRの装着直後から約1.5か月中断したが、 2020年3月27日の治療再開時、患者から咬合や顎関節 などの不調の訴えはなかった。上下の正中の位置関係 も 2nd PR の仮着直後と変化はないように思われた。 その後, 数度の治療中断を挟みながら, 4 の抜歯と 3 の概形成による上顎右側の PR の修正 (765年)→ (76543) (図5), さらに 45の感染根管治療と支 台築造を行った。2020年6月26日に実施した歯周組 織の再評価で全歯のポケットデプス3mm 以下および 動揺度 0 を確認し、2021 年 2 月 19 日に全ての支台歯 の最終形成を終えた(図6)。その間、PRのフィニッ シュラインや、咬耗によって変化した咬合面の修正を 適宜行った。約1年の間、2nd PRで与えた咬合によ る下顎の大きな移動は見られず、患者からの不調の訴 えもなかったので、2nd PRの咬合を参考に最終補綴 装置を製作することとした。2021年3月2日および 11日、上下顎の印象採得(シリコン)を行った。

治療の再中断を経て 2021 年 6 月 24 日の治療再開時、2nd PR は咬耗し一部破損が見られた。特に 45 の咬合面が穿孔するほどの咬耗だったため、厚みに乏しかったポンティック(|6|)の連結部が近遠心とも破折し脱落していた(図 7)。PR の強度、また最終補綴装置の望ましい咬合採得を行うためにも、2nd PRをチェアサイドで修理するより確実と思われたので、新しい PR を咬合器上で再製作した(3rd PR の製作の過程は 2nd PR とほぼ同様だが、今回はフェイスボウを用いて上顎の作業模型を半調節性咬合器(ProArch III E、松風)に付着した(図 8)。



図 4 2020.02.14, 2ndPR を仮着 (写真は 03.27)



図 5 上顎右側の PR の修正(<u>⑦ 6 ⑤ 4</u>)→ <u>⑦ 6 ⑤ 4 ③</u> , 2020.07.20)



図 6 支台歯形成終了時(2021.02.19)



図 7 約3か月の治療中断後 (2021.06.24)。脱落した <u>6</u> 部を仮固定した状態。

2021年8月3日、3rd PR を仮着した(図 9)。2nd PR 仮着時と上下顎の正中の位置関係はほとんど変化がみられず、2nd PR と同様の前方誘導(アンテリアガイダンス)も確認でき、患者からの不調の訴えもなかったため、2nd PR と近似の安定した咬合が得られたと判断し、同月20日に咬合採得を行った。メタルフレームの試適を経て、同年9月16日に最終補綴装置を仮着した。最終補綴装置には PR 同様のアンテリアガイダンスが付与された(図  $10a \sim e$ )。

その後,上顎前歯部隣接面の CR 充填などを行いながら約2か月の経過観察を行ったが、特に咬合の変化や問題を認めなかったので、2021年11月18日に最

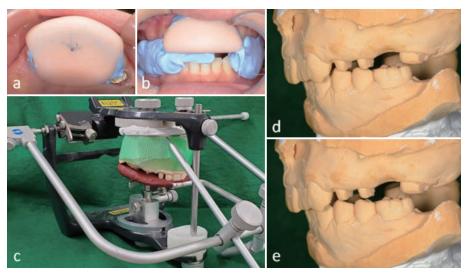


図 8 3rdPR の製作 (2021.07.15)

a, b:アンテリアジグを使用した中心位咬合採得。c:フェイスボウを使用した顎模型の半調節性咬合器(ProArchIIE、松風)付着。d, e:左側面観。咬合採得材を撤去し (d), 歯冠補綴空隙が最低でも 1 mm となるように調整した (e)。



図 9 3rdPR を仮着(2021.08.03)



図 10 3rdPR (a, b) と最終補綴装置 (c~e) のアンテリアガイダンス



図 11 最終補綴装置合着 (2021.11.18)

終補綴装置を合着した(図  $10a \sim e$ , 図 11)。この直後に患者は県外に転居、当科への通院が不可能となったため、合着後の経過は追えず、メインテナンスも行えなかった。

治療前後の顎模型の側面観を比較すると、治療後に オーバーバイトは  $3.4 \text{mm} \rightarrow 1.7 \text{mm}$  と減少し(オーバージェットは 3.0 mm)、下顎の後下方への移動が観察された(図 12)。

#### 老 察

本症例では、歯冠補綴空隙の確保のために咬合挙上という手段を選択した。クラウンやブリッジの補綴空隙の不足を改善するための対応として、咬合高径の変更をともなうものと、そうでないものの2通りに大別される<sup>3)</sup>。咬合高径の変更をともなうものは、①咬合挙上、②矯正歯科治療(咬合高径の変更を伴う全顎矯

正歯科治療) が挙げられる。一方, 咬合高径の変更を ともなわないものは、③局所的な矯正歯科治療、④対 合歯削合, ⑤外科的対応, ⑥使用材料による補綴装置 の強度の増強、⑦支台歯の抵抗形態付与 が挙げられ る。本症例では患者が保険治療を希望したので、当初 の治療計画からは236を除外した。全身疾患に起因 する顎の多発性骨腫への配慮、ならびに患者が外科処 置に消極的だったことから⑤ (歯冠長延長術) も避け た。④または⑦を検討することになったが、冠で被覆 されていない 5 の高さは、最低 3 mm 必要4)とされ る小臼歯の支台歯として過小であることに加え対合歯 と接触してしまっているので、⑦を含む支台歯形成の みでは解決しないと考えられた。また、歯冠高径が低 く保持形態不足の支台歯ではクラウンの容易な脱離を 招き, 歯間下部鼓形空隙やポンティック連結部や底部 の形態不良による歯周組織への悪影響も考えられる。

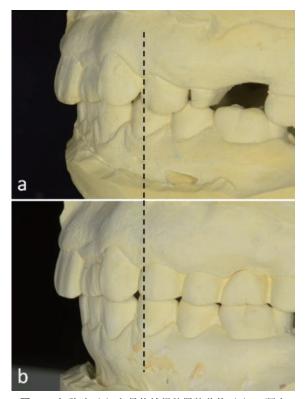


図 12 初診時(a)と最終補綴装置装着後(b)の研究 用模型の比較

治療後、初診時と比較すると下顎は後方に位置した。

また対合歯である 456 は Spee の湾曲にやや乱れが見られることから若干の挺出の可能性はあるが、う蝕所見もなく、④で必要な補綴空隙を確保することは Minimum Intervention の観点からも望ましくないと思われた。支台歯の歯冠高径と歯周組織からの両アプローチが困難な本症例では、咬合挙上による補綴空隙の確保が妥当ではないかと考えられた。

本症例では、初診時未処置で咬合面が失われていな い|4 と||45 が咬合しており、咬合高径の低下を疑う顎 関節症状等の主観的症状や、下顔面高の短縮等の客観 的所見5)は見られず、補綴空隙の不足は咬合高径の減 少ではなく歯槽骨を伴った歯の挺出によるものと思わ れた。咬合高径が減少していない患者に対する咬合挙 上は、顎関節や筋肉への悪影響など新たな問題を生じ かねない<sup>6)</sup>。Abduo による咬合挙上の安全性に関する システマティックレビュー7)によると、許容される挙 上量として患者は最大 5 mm の挙上に適応できるとし たが、必要最小限の挙上量を選択するべきとされてい る。また、五十嵐らは Posselt 図形における蝶番運動 の範囲内で最大5~7mm 程度が常識的な値と述べて いる<sup>8)</sup>。本症例で最低限必要な挙上量は, <u>[5</u> 部で MC 咬合面のクリアランス分 1 mm であったことから、比 較的無理のない範囲の挙上量ではないかと思われた。 また、適切な挙上方法として可撤性装置よりも固定性 装置が望ましいこと、咬頭嵌合位を確立する際の下顎位は中心咬合位と咬頭嵌合位の一致を推奨することも本レビュー<sup>7)</sup> では述べられている。本症例の初診時は、欠損・歯の傾斜などによって両側臼歯部の上下の歯が嵌合し、下顎の滑走運動が困難な状態だった。患者の適正な咬合位がどのような状態か不明だったため、歯の接触とは無関係である中心位<sup>9)</sup> を基準に下顎の位置を探る必要があると考えられた。Luciaのアンテリアジグ<sup>10,11)</sup> は中心位への下顎頭の誘導法のひとつであり、術者の技量の影響を受けにくく再現性が高いといわれている<sup>12)</sup>。治療に対する患者のモチベーションを向上する観点からも早めの欠損部回復が望ましいと思われたこともあり、アンテリアジグを用い咬合器上で下顎位を決定したプロビジョナルレストレーションでの咬合拳上という方法を選択した。

正常咬合者ではタッピングポイントが咬頭嵌合位と一致し<sup>13)</sup>、タッピング運動を行っている最中の下顎頭位は顆頭安定位<sup>14)</sup> にあると考えられている。このような患者では、習慣性開閉口路に沿って、咬頭嵌合位から必要な量だけ簡単に咬合挙上する方法も許容される<sup>12,15)</sup>。本症例においてアンテリアジグを装着して行ったタッピング運動は安定しており、小臼歯部で1 mm という咬合挙上は、習慣性開閉口路の範囲だったのかもしれない。そのため顎関節にストレスを与えることない咬合高径で咬合再構成を行うことができたのではないかと思われた。

一方,咬合高径を変更するような補綴治療を行い顎口腔系が安定した機能を営むためには、アンテリアガイダンスの確立が求められる<sup>15)</sup>。咬合挙上を行うと垂直被蓋が浅くなり、アンテリアガイダンスが失われることも考えられる。本症例では挙上量がさほど大きくなかったためか、咬合挙上後3を除く前歯部に補綴や咬合を変更するような治療を行うことなく、前方および側方への下顎の滑走運動時に前歯部の接触と臼歯部の離開が見られた。しかし接触は切縁付近に限られ、十分なアンテリアガイダンスとはいい難い。治療方針で検討していたコンポジットレジンによるガイドの付与を実施すべきだったかもしれない。

本症例では、アンテリアガイダンスに不十分な点を 残したが、大きなトラブルもなく咬合器上で咬合高径 を決めたプロビジョナルレストレーションへの交換が スムーズに行われ、最終補綴装置を製作、装着するこ とができた。その要因として、初診時の咬頭嵌合位 は、下顎が中心位で咬合したときの顎位から思ったほ ど偏位していなかったのではないかと推測された。初 診時と最終補綴装置装着時の上下顎の正中関係にほぼ 変化が見られず、臼歯部の欠損や歯の傾斜等の影響に よる下顎の移動はほぼ矢状方向のみだったと思われる こと、アンテリアジグ上で安定したタッピング運動や 前方側方運動が見られたことが推測の理由として挙げられる。ただし、これらの咬合関係は支台歯の形成前に、初診時の顎模型を咬合器上で中心位に咬合再構成し、早期接触の有無や早期接触による下顎の誘導方向を診査すれば予測できたことと考えられた。また顎関節部 X 線写真による下顎頭の観察も必要だったと思われた。より確実性のある治療計画の立案、治療の実施には、症例により必要な診査を判断し実施することが重要である。本症例における大きな反省点とし、今後の治療に生かしたい。

### 結 論

本症例では、歯冠補綴空隙の確保の手段のひとつとして、咬合挙上が有効であることが示唆された。確実な咬合挙上を行うためには、既存の咬頭嵌合位が下顎が中心位で咬合したときの顎位からどれほど移動しているか、補綴すべき範囲がどの程度かを適切に把握する必要がある。治療計画立案時の咬合器上の顎模型の詳細な観察・分析が特に重要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

- 五十嵐順正. 乱れた咬合平面を有する歯列欠損患者の補 綴. 日補綴会誌 2015:7:314-318.
- 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2022.6.10).
- 和田淳一郎、若林則幸、咬合拳上の今あるエビデンスと 臨床手技教えます。The Quintessence 2021;40:0551-0552. 1157.

- Goodacre CJ, Campagni WV, Steven A. Tooth preparations for complete crowns: an art form based on scientific principles. J Prosthet Dent 2001: 85: 363–376.
- 5) 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: 医歯薬出版; 2021. 136.
- 6) Spear FM. Approaches to vertical dimension. Adv Esthet Interdisciplinary Dent 2006: 2:2-14.
- Abduo J. Safety of increasing vertical dimension of occlusion: a systematic review. Quintessence Int 2012;
   369–380.
- 8) 五十嵐順正, 増田裕次. 咬合挙上をうまくなりたい. 第 1版. 東京: クインテッセンス出版; 2017. 47.
- Glossary of Prosthodontic Terms Committee of the Academy of Prosthodontics. The Glossary of Prosthodontic Terms: Ninth Edition. J Prosthet Dent 2017; 117: e20
- Caroll WJ, Woelfel JB, Huffman RW. Simple application of anterior jig or leaf gauge in routine clinical practice. J Prosthet Dent 1988: 59: 611-617.
- Lucia VO. A technique for recording centric relation. J Prosthet Dent 1964; 14: 492–505.
- 12) 川上清志, 菅野博康. 咬合採得法と下顎位の再現性(第 1報). 日本顎咬合学会誌 1998:19:328-334.
- 13) Brill N, Lammie GA, Osborne J, Perry HT. Mandibular positions and mandibular movements. Brit Dent J 1959: 106: 391-400.
- 14) 大石忠雄. 下顎運動の立場からみた顎関節構造の研究. 補級誌 1967:11:197-220.
- 15) 今井俊広, 今井真弓. 新版臨床咬合補綴治療. 第2版. 東京: クインテッセンス出版; 2018. 18.

#### 著者への連絡先

伊吹 禎一 (与那嶺 克) 〒 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 in which the occlusal vertical dimension was increased to provide adequate occlusal clearance

Ryo Yonamine<sup>1)</sup>, Teiichi Ibuki<sup>2)</sup> and Naohisa Wada<sup>2, 3)</sup>

- 1) Chubu Regional Public Health Center, Department of Public Health and Medical Care, Okinawa Prefectural Government
  - <sup>2)</sup> Division of General Dentistry, Kyushu University Hospital, Kyushu University
  - 3) Department of General Dentistry, Faculty of Dental Science, Kyushu University

**Abstract**: As a result of the tooth defect being left untreated for a long period of time, the dentition may be disturbed due to pathologic tooth migration, etc., and it may be difficult to secure the occlusal clearance. In this paper, we report a case in which the occlusal vertical dimension was increased to secure occlusal clearance during prosthetic treatment of bilateral molars. A 29-year-old woman visited our department with the chief complaint of treatment of dental caries and defects. On first visit, her occlusal plane was disturbed by tooth protrusion and tilt. In particular, 5, which was still an abutment without a crown, was in contact with the mandibular tooth, and it was difficult to secure the occlusal clearance. We decided to perform bridge prosthesis treatment on 3 blocks of molar defects excluding the left side of the mandible. First, provisional restorations (PR) manufactured at the chairside were attached to the defect. They do not change the mandibular position. The PR were replaced with another PR manufactured by increasing the occlusal vertical dimension with dental models on the articulator to secure the occlusal clearance. There was no lateral movement from the mandibular position at the time of the first visit and no complaints of patient malfunction. It was diagnosed that stable occlusion with anterior guidance was obtained, and the definitive prosthesis was attached at that mandibular position. In this case, it is suggested that increasing occlusal vertical dimension is effective as one of the means for securing the occlusal clearance. And detailed observation and analysis of the dental model on the articulator at the time of treatment planning is supposed to be particularly important.

Key words: partially edentulous patient, occlusal clearance, increasing occlusal vertical dimension, mandibular position

# 症例報告

# 患者情報やコミュニケーション技法を積極的に活用し 歯科治療が可能となった1 症例

信 太 実  $有^{1}$  御 手 洗 裕 美  $^{2}$  和 田 尚 久  $^{3}$ 

**抄録**: 定期的な口腔内清掃を希望する患者が来院するが、歯周疾患の治癒・病状安定を維持している患者が多い一方、病状が進行し予後不良の歯が出現しているものの、様々な理由で治療や抜歯を希望しない患者もいる。今回、患者情報を参考に、様々なコミュニケーション技法を応用して患者と治療方針を検討した。その結果、抜歯を含めた全顎的な治療に取り組むことができた症例を経験したため報告する。

症例は76歳、男性。「右上の歯が痛い。」という主訴で来院した。患者は九州大学病院口腔総合診療科で全顎的治療を行った後にSupportive Periodontal Therapy(SPT)へ移行したが、その後約5年にわたり「簡単に掃除をやってほしい。」との訴えが続いた。そのため、定期的な口内法 X 線写真撮影や歯周基本検査を含む、十分な SPT を行えていなかった。そこで、過去の患者情報から患者の考え方を考察し、①目標設定理論を応用し、何か処置をする前には、処置内容、所要時間、その処置が必要な理由をその都度伝えること、② "But You Are Free"(BYAF)compliance-gaining technique を応用した質問形式を取ること、③ "Self Persuasion" 自主説得理論を応用した治療の提案を行うことのコミュニケーション技法を応用して治療を開始した。その結果、患者は現症や治療方法を十分理解・納得し、予後不良と判断した歯の抜歯と、上顎即時義歯を製作することができた。

以上のことから、患者情報や様々なコミュニケーション技法を応用することで、治療へ移行ができる可能性があると考えられた。 キーワード:コミュニケーション BYAF 自主説得 目標設定理論 説明

#### 緒言

歯学教育モデル・コア・カリキュラムには、歯科医 師として求められる基本的な資質・能力の一つとし て、「コミュニケーション能力:患者の心理・社会的 背景を踏まえながら、患者及びその家族と良好な信頼 関係を築く。」という項目がある1)。過去の報告にて 岡本(2010)は、「日本の医療を取り巻く複雑で多様 な環境と、患者と医師が持つ潜在的な不均衡な要素を ともに自覚し、それを克服するようにコミュニケー ションを取り、患者の理解と納得を促すために患者と 医師の間のコミュニケーションが大切である。」と述 べている<sup>2)</sup>。患者の理解・納得と、医師の専門性の発 揮のためには、良好な信頼関係を築くことが必須であ るが、年齢・性別・社会的背景・考え方等が違う、多 様な患者一人一人に対応できるためには、言語を用い た様々なコミュニケーションスキルが求められている と思われる。

患者に対して活用するコミュニケーション技法の例 として、相手の会話のスピードや声の調子、呼吸の ペースに自分を合わせる「ペーシング」や、相手の身ぶり手ぶりなどのしぐさや表情に自分を合わせる「ミラーリング」、開放型や未来志向、肯定的な質問を行う方法、歯科医師側から患者へ承認のメッセージを送る方法、なとが挙げられる。しかし、ミラーリングの多用は相手に違和感を覚えさせてしまい逆効果になることが知られている³。また、承認する場面によっては、相手は評価されているように感じてしまう場合があるので、歯科医師と患者との信頼関係が十分に形成されてから用いるのが好ましいとされている³。つまり、コミュニケーション技法の捉え方は、患者の考え方や今までに築いてきた信頼関係に大きく影響する可能性があると言える。よって、事前に患者情報から患者の考え方を推察することで、効果的なコミュニケーション技法を応用することが出来るのではないかと考えた。

今回,積極的な治療を希望しない患者に対し,過去の患者情報を基に,①目標設定理論を応用し,何か処置をする前には,処置内容,所要時間,その処置が必要な理由をその都度伝えること,② "But You Are Free" (BYAF) compliance-gaining technique を応用

<sup>1)</sup> 九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座歯周病学分野(主任:西村英紀教授)

<sup>2)</sup> 九州大学病院口腔総合診療科(主任:和田尚久教授)

<sup>3)</sup> 九州大学大学院歯学研究院総合歯科学講座総合診療歯科学分野(主任:和田尚久教授)

<sup>&</sup>lt;sup>1)</sup> Department of Periodontology, Division of Oral Rehabilitation, Faculty of Dental Science, Kyushu University (Chief: Prof. Fusanori Nishimura) 3–1–1, Maidashi, Higashi-ku, Fukuoka 812–8582, Japan.

<sup>&</sup>lt;sup>2)</sup> Division of General Dentistry, Kyushu University Hospital, Kyushu University (Chief: Prof. Naohisa Wada)

<sup>&</sup>lt;sup>3)</sup> Department of General Dentistry, Division of Interdisciplinary Dentistry, Faculty of Dental Science, Kyushu University (Chief: Prof. Naohisa Wada)

した質問形式を取ること、③ "Self Persuasion" 自主 説得理論を応用した治療の提案を行うことの三法を用 いて、診査ならびに治療を患者に提案し、患者との信 頼関係を構築し、治療を行うことが出来た1症例を報 告する。

#### 症 例

患者:76歳. 男性。

初診日:2013年6月12日(2021年5月に前担当研修歯科医から引き継ぎ)。

主訴:右上の歯が痛い(引継ぎ時)。

現病歴:2013年6月12日に九州大学病院口腔総合診療科を初診で受診した。歯周基本治療,#12,11,21,22,23を連結した陶材焼付鋳造冠,および#24,25,26,27欠損に対する部分床義歯を製作し,2015年3月31日までに全顎的治療を終了していた。その後SPTを中心に口腔管理を行っていた。しかし,2016年6月の診察から.

- 1. 短時間での診療希望 (例:「簡単に掃除をやってほしい。」という訴え)
- 2. 体調不良を理由とした治療拒否 (例:「季節の変わり目で咳が出るので、早く終わらせてほしい。」との訴え)
- 3. 症状の軽減に伴った治療希望の喪失(例:急性症状出現時に薬剤の処方を行うと,次回診察時には「今のところは治療せずに,また痛みが出た時に治療をお願いしたいです。」という希望に変化する。)

といった訴えが続いていた。4mm以上の歯周ポケットが散見されるも、このように短時間での処置を希望されるため、器具を用いた十分なアプローチが出来ず、縁上スケーリングと専門的機械的歯面清掃(以下、PMTC)のみ行っていた。

既往歷:1. 全身疾患:陳旧性心筋梗塞,心房細動, 高血圧症,2型糖尿病,脂質異常症。

2. 服用薬:カルペジロール,リクシアナ,セララ,フォシーガ,ネキシウムカプセル,ピタバスタチン,エンレスト。

現症:1. 全身的所見:栄養状態は良好。

- 2. 担当引継ぎ時の口腔内所見および歯周組織検査・口内法 X 線(以下、X 線)検査所見(図 1 ~ 3)を示す。なお、歯周組織検査ならびに X 線検査は、一回目の診察時に行うことが出来たものを提示する。
- 1) 口腔内所見:全顎的に清掃状態不良であり、水平的な歯肉退縮を認めた。下顎の前歯部には、多量の歯石が沈着していた。上下顎臼歯部の咬頭は摩耗していた。上顎は、#24、25、26、27 欠損に対し#15、14、23 を鉤歯とする部分床義歯が装着されていた。#12、11、21、22、23 には連結陶材焼付鋳造冠が装着されており、義歯を外した状態で咬合すると、下顎前

歯部による #12, 11, 21, 22, 23 の強い突き上げを 認めた。また, #23 部分の陶材焼付鋳造冠のみ支台歯 から脱離していた。自発痛を認める #17, 16 に関し ては, #17 は治療歴がなく, #16 には全部鋳造冠が装 着されていた。下顎は #47 欠損で, 欠損補綴はなさ れていなかった。#31, 41, 42 が叢生であった。#36 は咬合平面より近心側が挺出し, #37 は舌側に大きく 傾斜して根尖まで歯肉退縮していた (図 1)。

- 2) 歯周組織検査: #18, 17, 16, 13, 12, 11, 22, 37, 43に6mm以上の歯周ポケットを認め、PCRは12.5%、BOPは33.3%であった。歯の動揺度は Millerの分類で#18, 14, 41, 42が1度, #12, 11, 21, 22, 23, 37が2度, #16が3度であった(図2)。
- 3) X線検査所見:全顎的に水平性骨吸収を認めた。特に#17 近遠心頬側根,#16 近心頬側根,#12,11,21,22 には根尖に及ぶ水平的骨吸収,#13,43 に歯根長 2/3 程度の水平性骨吸収,#23 に根尖部透過像が認められた。#38 水平埋伏智歯が認められた。下顎前歯部根面に歯石様不透過像の沈着を認めた(図 3)。
- 3. 診断: 広汎型重度慢性歯周炎, #24, 25, 26, 27 欠損, #23 慢性根尖性歯周炎の疑い。
  - 4. 問題点
  - 1) 多数の予後不良歯を認める。
- 2) 2015年に全顎的治療終了後,約5年間にわたって積極的な精査や治療を拒否している(X線写真10枚法最終撮影:2018年3月,歯周基本検査最終検査日:2019年7月)。
  - 5. 治療計画
- 1) #17, 16, 12, 11, 21, 22, 37 抜歯
- 2) #17, 16, 12, 11, 21, 22, 24, 25, 26, 27 欠損に対し、#23 残根上の上顎即時義歯製作
- 3) 歯周基本治療 (TBI, スケーリング, ルートプレーニング, PMTC)
  - 4) #23 感染根管治療
  - 5) 義歯再製作
  - 6) SPT

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

前担当研修歯科医からの引継ぎ日を迎える前に、カルテの確認を行ったところ、短時間での処置の希望、歯周状態把握のための検査も行えない期間が長かったことから、通常の SPT を行えるかどうか不安を感じた。そのため、患者に少しでも歯科治療が提供できるためのアプローチ方法を検討する必要があると思われた。そこで、過去カルテから採取できる情報から、患者情報や以前の患者の歯科治療への考え方の把握を行った。その結果、以下の四点が挙げられた。



図 1 口腔内所見(2021.5引継ぎ初診時)

Plaque PCR= %		×			<		\ /	X	/		X	/		×				<			<b>\</b>			Y			X	/		×						>	<		$\rangle$	<		\ /	×	<i>/</i>	\ /	×	/	X	
Mobility		1			0			3			0			1		П	(	)			2			2			2			2			2			0			(	)			0			0		0	
Pocket Depth	4	4	4	5	3	5	5	7	5	3	2	3	3	3	4	5	1	2 :	2	5	5	6	3	3	4	4	3	5	5	5	6	3	2	3						T							П		
(mm)	6	5	3	5	5	8	3	5	5	4	3	3	4	3	4	8	(	5 4	4	6	6	6	5	6	5	5	5	5	5	5	3	4	3	3		Ī				T							П		
										•			•				Ī						•	•		•	•				•					Ī				T							П		1
Bleeding				•	T				•		•	•	•	•	•		Ī		T	T															T	T	T	T	Ť	T									1
		8			7			6			5			4			3	3			2			1			1			2			3			4	ļ.		5	5			6			7		8	
2021.08.01		8		,	7			6			5			4			3	3			2			1			1			2			3	,		4	-		5	5			6			7		8	
Bleeding									•								•		-																		-			+			H	H			F		
Pocket Depth					T		3	2	3	4	2	2	2	2	3	5	1	5 (	6	3	2	2	3	3	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	: 3	. 3	3 3	3	5	3	3	4	3	4	3		
(mm)					T		2	2	3	3	2	2	3	3	3	6	3	3 4	4	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	4	2	3	2	2	3	. 3	3 2	2	3	2	2	3	3		6		
Mobility		0			0			0			0			0	_	Т	(	)	T		1			1			0		Г	0		Г	0		Т	0		T	(	)			0			2		0	1
Plaque	\ /	×	/		<			/		\ 	×	/		$\times$	/						X			X			<u> </u>			X	\		×			>							×	7		X		X	<i>&gt;</i>

図 2 歯周組織検査所見(2021.5引継ぎ初診時)

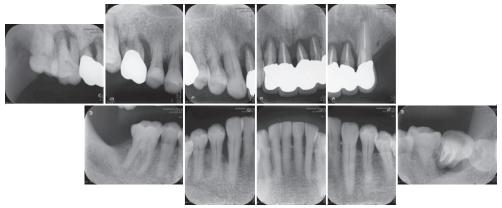


図 3 口腔内 X 線写真所見(2021.5 引継ぎ初診時)

- (1) 時間が長引くような処置は避けている。
- (2)「○○だから早く終わらせてほしい。」という風 に、早く終わらせてほしい理由を必ず言う。
- (3) 無断キャンセルをせず、必ず電話連絡を行う。また、時間通りに通院している。
- (4) 診療の必要性を理解しているのかどうかは不明である。

このように、患者は論理的な考え方をして、さまざまな理由で短時間を正当化しながら話していたことから、診療の必要性は、説明方法を工夫することで理解可能であると感じた。また、予約や時間を守る真面目な患者と思われた。短時間を強く希望する理由は、カルテからは読み取れなかった。

その内容を基に、診療における対応方法を検討し、コミュニケーションによる信頼関係の構築ならびに治療の同意取得を目指した。今回は以下の三つの方法を用いることとした。

(方法1) 何か処置をする前には、処置内容、所要時間、その処置が必要な理由をその都度伝える(「目標設定理論」の応用)<sup>4</sup>。

(方法 2) "But You Are Free" (BYAF) compliance-gaining technique を応用した質問形式を取る<sup>5)</sup>。

(方法3) 処置内容のボリュームを最小限に止め、「小さな yes」を積み重ねる1歩目を得る ("Self Persuasion" 自主説得理論「一貫性の原理」の応用)<sup>6)</sup>。

#### 受診一回目

引継ぎ当日、診療室に案内する間に体調や口腔内の 状況を尋ねると、「体調は悪くないが、痛みがある歯 がある。抜きたくはない。もし抜歯が必要ならば、か かりつけの内科ドクターより、当日休薬が必要である と言われた。」との発言があった。患者は、自発痛を 認める歯を有していること、かかりつけの内科の医者 に歯のことを事前に相談をしていたことが分かった。

そこで、「初回の診療であることと、痛んでいる歯があること」から(理由)、まずは全体的な口腔内状態確認すること(処置)を提案したところ(方法1、3)、患者は苦笑いしながら「10分で終わるならいいよ。」と答えた。口腔内診査後、痛んでいる歯の状態を確認する必要があるが、痛みがない歯にも状況が良くない歯がないか確認したいので(理由)、10分程度で歯周基本検査を行うこと(処置)を提案(方法1、3)すると、意外にも柔らかい表情で「どうぞどうぞ。」と快諾した。歯周基本検査結果の4mm以上の歯周ポケット部分を有する部分に赤丸を付けて、歯槽骨が吸収している部分を一本一本提示した。自発痛がある場17、16の検査結果を見て「痛みがある歯はこんな風に悪くなっているんだね。」と言った。

そこで,「自発痛がある所以外にも歯周ポケットが深い部分があるから(理由),痛みがある部位だけでな

く、全顎的な X 線写真撮影を行って他にも問題がある部分がないか確認したほうがいい(処置)。しかし、 $\bigcirc\bigcirc$ さんの自由にして良いから。(方法 1、2)」と提案したところ、全顎的な X 線写真撮影に同意した。

撮影した X 線写真の画像を見せながら、根尖部まで歯槽骨吸収が進んでいる部位(#17, 16, 12, 11, 21, 22, 37)について抜歯適応であることを説明した。患者は X 線写真を凝視し、「前歯が動いているのはわかっているけれど、痛くないから、今回は痛みがある歯だけでいい。」と言い、まずは自発痛のある歯(#17, 16)の抜歯に同意した。一回目の歯科受診で、①口腔内状態の確認、②歯周基本検査の施行、③ X 線写真撮影、④ #17, 16 の抜歯についての同意を得た(方法 3)。

#### 受診二回目

来院時に、一回目に撮影した X 線写真を改めて提示すると、前回と同様に画像を凝視していた。#12, 11, 21, 22 の歯槽骨吸収の範囲を再度説明し、前歯部が動揺していることと一致する歯槽骨吸収状態であることを説明した。

抜歯後の処置方針として,「○○さんが自由に決め ていいですからね。」と前置きした上で(方法2)以 下の内容を説明した。①#17,16抜歯後は,#17, 16, 24, 25, 26, 27 欠損に対する部分床義歯製作の 必要があること、②義歯製作して数か月~数年経過し た後に #12, 11, 21, 22 を抜歯する場合, かかりつ け医に再度対診をとる必要があること、③ #17. 16. 24, 25, 26, 27 欠損への部分床義歯製作が完了して から#12.11.21.22を抜歯する場合.部分床義歯 再製作が必要であること、④ #12、11、21、22を抜 歯した後は、2種類の治療法(ブリッジ、部分床義歯) の可能性があり、それぞれの製作に必要な期間が違う こと、を説明した。患者は、「義歯の作り直しはした くないです。」「全部抜いた方がいいんだね。じゃあ前 歯も抜きます。」と言い、#17、16、12、11、21、22 の抜歯に同意した。また.「どのやり方が先生たちの 手技的にやりやすいか?予後が良いようにしてほし い。」という発言があった。義歯よりブリッジの方が、 治療期間が長いこと、#23に根尖部透過像を認め、ブ リッジの支台歯として十分な予後が期待できないこと を伝えた。さらに、#37の歯槽骨吸収が進んでいるこ とを改めて伝えると,「左下の根が露出していて,前 から磨きにくかった。抜いてください。」と言い, #17, 16, 12, 11, 21, 22 だけではなく, #37 の抜歯 にも同意した。

この時,「前歯を抜いたら見た目が悪くなってしまうけれど, どうしたら良いか?」と質問があったため,即時義歯の説明をした。即時義歯製作のために抜歯前の印象採得が必要であることを説明し(理由),本日印



図 4 即時義歯セット後の口腔内所見

象採得を行うこと(処置)を提案した(方法1,3)。 その結果、「どうぞ採ってください。」と了承した。

その他、二回目の診療中に特徴的であった二つの発言があった。一つは、「抜歯にあたって、薬をやめないといけないことはわかっていた。」と、かかりつけの内科の先生からの言葉を覚えていた。もう一つは、「自分は歯については素人だから、先生方が最も良いと思う方法を教えてほしいし、最も良いと思う方法で進めてほしい。」という言葉である。歯科医師の意見を聞こうとする姿勢は、今までのカルテからは得られることはないものであったため、非常に驚いた。

受診三回目は、即時義歯の印象・咬合採得、抜歯説明、スケーリング、PMTCを行い、受診四回目で抜歯、即時義歯装着を行った(図 4)。即時義歯の適合調整を行うのに非常に時間がかかったが、「入れ歯を合わせるのはそんなものだから。」と嫌な顔をせず調整に応じた。現在義歯は安定しており、問題なく食事がとれている状態である。今後は、歯周基本治療の継続、#23の感染根管治療ならびに上顎部分床義歯の再製作を検討している。

#### 考 察

過去に、医療者と患者との間で交わされる会話は 「問診」と言われ、疾病の診断に必要な病歴をとることを目的としてきた。しかし現在は「医療面接」という言葉に変化し、医療が患者を中心に据えた医療であるという考え方になってきている。丹澤章八は、医療面接を「患者が訴える苦しみ(病苦)に耳を傾け、病苦をもたらした原因を探ることと、病苦がその人にどのような意味を持っているかを確かめるために交わさ れる患者との対話」とし<sup>7)</sup>、単なる病歴だけではない、感情や考え方を含めて理解することが望まれていると思われる。今回のケースでは、過去のカルテを参考にし、患者の発する言葉に含まれた意味を考えることで、患者の考え方や人柄を予想して治療に臨んだ。診療を続けていく中で、「会社を経営していて、忙しくなる時期があるから、その時は時間を短めにするか、診察の予約を延期してほしい。」という希望を聞くことができ、「早く終わってほしい」と言っていた理由の一つに仕事が挙げられる可能性があることがわかった。一回だけの診療では、患者の社会的背景まではわからないが、過去カルテを活用し、人として向き合うことで社会的背景に関しての情報共有ができ、信頼関係の構築に繋がったと考えられる。

歯周治療のガイドライン<sup>8)</sup> によると, SPT は①病 状安定部位を維持, あるいは治癒させるための治療, ②新たな歯周病発症部位の早期発見, ③良好な歯周組 織環境の維持を目的としている。治療内容は、プラー クコントロールの強化(口腔衛生指導), PMTC, ス ケーリング・ルートプレーニング、歯周ポケット内洗 浄, 咬合調整などが主となり, 必要に応じて歯周ポ ケット内抗菌薬投与を行う必要がある。しかし、過去 のカルテを見ると、患者の意思として「簡単に、短時 間でやってほしい。」「今日は体調が悪いから。」など の、治療を希望しない発言ばかりが見受けられ、処置 内容は、縁上スケーリングや PMTC ばかりが行われ ていた。また、患者への説明を行った経緯もあまり記 載されていなかった。2017年に一人目の主治医が退 職し、2018年から現在の主治医に変更したのだが、 現在の主治医が初めて診察した時から「簡単に、短時 間でやってほしい。」という訴えがあった。そのため、 主治医は「多く介入してほしい患者ではない」と判断 し、短時間での処置を優先するよう研修歯科医に指示 して診療を行っていた。また、今回抜歯に至った歯に 関しては、過去に「歯が揺れているから抜いた方が良 い。」「何度も腫れているから抜歯が望ましい。」と説 明していたのだが、患者は「痛くないのでそのままに したい。」と言っていた。説明しても納得せず、否定 的な訴えを続ける患者に対し、「何を言っても伝わら ない患者」と判断し、歯科医師の治療への意欲も減退 していた。これらのことから、過去の治療歴を見て、 歯科治療への介入を意図的に調整し、さらに歯科医師 が患者の意思に影響を受け十分な診査と治療が行えて いなかったと思われる。今回筆者が診療を担当するこ とになった際も、主治医から「抜歯した方がいい歯が あるけれど、全く希望がない方なので、迅速に口腔内 清掃を行ってほしい。」と伝えられていた。そのため、 受診一回目の患者の反応に、主治医は非常に驚いたと のことであった。今回は、痛みがあるという治療に対 する「動機付けのきっかけ」があったが、その時に治 療へ移行できたのは、症状や患者の考え方に真摯に向 き合う工夫を行ったからではないかと考える。

なお、2013年3月から2015年3月までは全顎治療を受け入れていたにも関わらず、それ以降は治療に対して消極的になっていた。過去の患者情報を見ると、2015年3月までの全顎治療は一人の担当医が継続して行っていたこと、その後の2016年6月から、主治医の変更はないものの、別の担当医が三か月ごとにSPTを行っていたことが分かった。患者は2015年3月まで担当だった歯科医師の診療を受け入れていたが、担当医が変わり治療に対する消極的な姿勢が出現してきたことから、説明内容や処置方法などの違いを強く感じたのではないかと推察している。また、今回言葉による新しいアプローチ方法で歯科治療への態度が大きく変化したことを考慮すると、相手とのコミュニケーションを含む、人間関係の構築をふまえた治療を希望する患者なのではと推察された。

今回患者とのコミュニケーション時に参考にした方法は三つある。一つ目は、目標設定理論である<sup>4)</sup>。目標設定理論は、1986年にエドウィン・ロックによって発表されたもので、具体的で測定可能な目標を設定することが、モチベーションの向上ならびに目標達成に効果的である、という考えに基づいた理論である。特に、目標達成のための課題内容や時間といった条件は、明確で具体的なものが望ましいことが述べられている<sup>4)</sup>。元々患者は、早く処置を終わらせてほしい理由を必ず述べていた。そのため、処置の内容や所要時間、処置が必要な理由を、できるだけ具体的に伝えることがモチベーションの向上に繋がるのではないかと

考え、その都度伝えていた。このことによって、これから受ける処置の目標が患者にとって明確となり、処置を受け入れ、歯科治療へのモチベーションの向上に繋がったのではと考える。

二つ目は、BYAF 法である<sup>5)</sup>。フランスで発達した 承認獲得方法で、But You Are Free (しかし、あな たの自由です。)という名称の通り、決定権が相手に あると伝えることで、判断を投げかけるようにし、本 人が「自分で決めた」と自分の決定に責任をもって進 むことが出来るというものである。Christopher J. Carpenter (2013)によると、人へのお願いもしくは 説得をする際、直接的なお願いよりも、最後に BYAF を付け加える方が、相手が「Yes」と答える確 率が 2 倍になると報告している<sup>5)</sup>。

三つ目は「自主説得理論」である。これは、中村克 洋(2017)が「気持ちよくお願いして、気持ちよく引 き受ける」方法と紹介しているもので、相手に「自分 は説得されている」と気付かせないで,「説得コミュ ニケーション」を遂行し、相手が自ら進んで説得内容 を受け入れるという技法である6)。そのために、「質 問」して、相手に「自分の意見として」「こちらが説 得したいことを言ってもらう」必要がある。その際 に、「返報性の原理」と「一貫性の原理」という心理 的な原理が存在する。「返報性の原理」とは、例えば 「人がプレゼントをもらえば、お返し「返報」をした いと思う。」、「親切にしてもらえば、恩返し「返報」 したいと思う。」など、相手に何か(して)「あげる」 ことで、相手の心に「ありがたい・わるいなあ」とい う気持ちが起こり、人を「返報」へと強力に動かすこ とができるという原理である。「一貫性の原理」(小さ な Yes から大きな Yes を積み重ねる)とは、「自分の 言動に矛盾を起こしたくない」という心理作用を応用 したものである。相手への小さな要求に「断らなかっ た自分」があることで、「しちゃったからなあ。言っ ちゃったからなあ。」という自分に対し「一貫性」を 持たせようとする人間の心理を用いた方法である。特 に、自主説得理論を応用するにあたり、「相手を褒め る」ことが重要であると中村克洋は述べている<sup>5)</sup>。具 体的には、①褒めてもらえてありがたいと思ってもら い、「何かお返しをしなければ」という気分を誘発す る「返報性の原理」と、②褒められることで良好な気 分になり、その褒められた言葉にそぐわない(矛盾し ない)言動を誘発する「一貫性の原理」を生かすこと ができるという。

今回, BYAF 理論に関しては,全顎的な X 線写真撮影時や,治療方法の説明の際に応用して質問を行った。患者に対して「その検査や治療方針を選ぶのは,あなた次第である。」という姿勢を崩さないことに徹した。例えば,診療初日に自発痛がある #17,16 の

抜歯を話す際, #21, 11, 21, 22の抜歯に同意しな かったが、患者の意向を受け入れてその日の診療を終 了するなどした。過去の診療との比較はできず、どの 程度効果的であったかは不明であるが、抜歯や義歯製 作に至ったことから何らかの効果があったのではない かと思われる。次に、自主説得理論を用いるにあた り、筆者は「一貫性の原理」を主に応用した。例え ば、引継ぎ一回目の歯科受診では、①口腔内状態の確 認,②歯周基本検査の施行,③ X 線写真撮影,④ #17, 16 の抜歯同意の四点について、順番に同意を得 た。負担や所要時間が少ないものから提案したこと で、患者が筆者の小さな要求に一つ一つ答えることで 「小さなYes」を積み重ねることが出来たと考える。 「返報性の原理」に関しては、特に筆者が意図して 行ったことはないが、五回目の診療において患者から 「先生には、自分が気になっていることをとても理解 してもらっている気がするから安心だ。」という発言 があった。一つ一つの質問に対し、考えられることや 今後の方針など、できる限り理由を含めて可能な限り 丁寧に説明していったことが、「してもらった」とい う気持ちに繋がり、返報性の原理から「治療をしよ う」という気持ちに至ったと考えている。

また、患者は診療中頻繁に「もう70歳だから。」「体調が良くないから。」と発言していた。そのたびに筆者は「今は人生100年です。これからなんですよ。」「まだまだお元気じゃないですか。」「こちらの言っていることを理解していただける、頭の回転が速いです。」と、患者に前向きになれるような声掛けを行っていた。意識してその言葉を使っていたわけではなかったが、結果的に相手を「褒める」ことに繋がり、「自主説得」ができる足場が完成していた可能性が考えられる。そして、これらのコミュニケーション技法を用いてお互いが納得する治療法にたどり着き、抜歯ならびに義歯製作が行えたと思われる。

三回目以降の診察で特徴的だった三つの出来事を挙げる。一つ目は、喫煙者であるとの発言であった。2013年の初診時カルテから、喫煙の記載は一切なかったが、診察時に口腔内からタバコのにおいがした。主治医がタバコを吸っているか尋ねたところ、何も発言されなかったが、その後筆者が個別で尋ねたところ、喫煙していると発言した。「言ったら怒られると思って言ってこなかった。」と言った。複数のコミュニケーション技法を用いて、患者と丁寧に向き合うことでラポールの形成に繋がり、生活歴を隠さず伝えてもらうこともできたのではないかと考える。二つ目は、「今の治療を、何のためにやっているかわかればよい。」という発言である。過去のカルテから論理的な思考を有する患者と考えていたが、この発言から「処置の理由を理解したい」という希望を垣間見、予

想していた考え方と近いのではないかと感じた。三つ 目は清掃状態の改善である。例えば #17, 16 抜歯後, #18 の近心歯肉は根尖近くまで退縮し、多量のプラー クが沈着していたため、「ブラッシングが難しい場所 だから、このまま汚れがたまった状態が続くと、いず れ腫れや痛みが出る可能性が高いので抜歯が望まし い。」と説明したが、保存希望が強かった。そこで、 今後#18を残すためにはブラッシングが重要である と説明し、#18のエナメル象牙境付近から近心歯肉最 深部までの距離をプローブで計測し、計測した長さと 一致するタフトブラシを紹介して, TBI を行った。 その結果,清掃状態の改善傾向が見られたことから, 現在のところは経過観察を行っている。また、全体的 な TBI も行ったところ、口腔内清掃状態も向上した。 今後歯科医師として診療にあたる上で、いかに患者に 理解してもらえるような説明ができるか、またどんな アプローチ方法が適当か、さらに考えていく必要があ ると思われる。

#### 結 論

患者は様々な理由で積極的に治療を希望しないことがある。我々が患者との十分なコミュニケーションを取らないと、積極的な治療を希望しない患者の意思を鵜吞みにしてしまい、本来の患者の考え方や問題点を明らかにすることができない可能性が考えられた。しかし、過去のカルテなどを用いて患者の考え方や人柄を推察し、様々なコミュニケーション技法を応用して診療に活かすことで、信頼関係の構築やと治療へ移行ができると思われる。

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

- 1) 歯学教育モデル・コア・カリキュラム(平成28年度改訂版). https://www.mext.go.jp/component/b\_menu/shingi/toushin/\_\_icsFiles/afieldfile/2017/12/26/1383961\_02\_3.pdf (最終アクセス日:2021.5.2).
- 2) 岡本左和子. 患者―医師コミュニケーション―プロフェッショナリズムを支えるために―. 日内会誌2010;99:379-384.
- 3) 伊藤孝訓,藤澤盛一郎,廣藤卓雄,鈴木一吉,森 啓編. 歯科医療面接アートとサイエンス. 改訂版第2版. 東京:砂書房;2010. 140-142.
- Locke EA. Toward a theory of task motivation and incentives. Organizational Behavior and Human Performance 1968: 3: 157-189.
- 5) Carpenter CJ. A meta-analysis of the effectiveness of the "but you are free" compliance-gaining technique. Communication Studies 2013: 64:6-17.
- 6) 中村克洋. "説得" コミュニケーションの研究—Self Persuasion『自主説得』の考察—. 広島経済大学創立 五十周年記念論文集 上巻. 広島: 広島経済大学;

2017. 733-768.

- 7) 丹澤章八. 鍼灸臨床における医療面接. 改訂版第1版. 神奈川: 医道の日本社; 2019. 14-15.
- 8) 特定非営利活動法人日本歯周病学会編. 歯周治療のガイドライン 2022. https://www.perio.jp/publication/upload\_file/guideline\_perio\_2022.pdf (最終アクセス日: 2021, 6.14).

#### 著者への連絡先

御手洗裕美(信太 実有) 〒 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: mitarai@dent.kyushu-u.ac.jp

# A case report of dental treatment using medical records and communication methods positively

Miyu Shida<sup>1)</sup>, Hiromi Mitarai<sup>2)</sup> and Naohisa Wada<sup>3)</sup>

Department of Periodontology, Division of Oral Rehabilitation, Faculty of Dental Science, Kyushu University
 Division of General Dentistry, Kyushu University Hospital, Kyushu University
 Department of General Dentistry, Division of Interdisciplinary Dentistry,
 Faculty of Dental Science, Kyushu University

Abstract: There are many patients receiving oral maintenance regularly. Most of them are maintaining their periodontal disease level, but some of them do not want to receive retreatment or extraction of teeth if retreatment is needed because of many reasons. In this case, we considered the patient's thinking from medical record and applied some communication methods to discuss about treatment plans. We herein report the case that we could achieve to promote a patient to receive dental treatment. A 76-year-old man visited our hospital with pain at his upper right molar teeth. He was receiving Supportive Periodontal Therapy (SPT) after he had finished full mouth treatment, but has wanted to receive simple SPT in a short time without taking dental X-ray photos or checking periodontal initial examination regularly for last 5 years. We now predicted his thinking about his treatment from his medical records and applied three communication methods; using "theory of task motivation and incentives" to telling the required time and reasons for tests or treatment, using "But You Are Free" (BYAF) compliance-gaining technique for asking, and using "self-persuasion" methods to present the dental treatment plan. As a results, with his understanding and compliance, we could extract teeth with severe periodontal disease and fabricate immediate partial denture. In conclusion, it could be effective for us to start treatment after approaching to the patients with medical record and some communication methods.

**Key words**: communication, BYAF, self-persuasion, theory of task motivation and incentives, explanation

#### 症例報告

# 外傷による歯根外部吸収を伴う慢性化膿性根尖性歯周炎罹患歯に対し 歯内治療を行った症例

谷 口 友 \_\_\_\_ 1, 2) 子 1) 諄 1,2) 畠 山純 取 繁 1) 生 1) Ш 本 曲紗 山田和 彦 1) 米 裕 1) 田雅

**抄録**:歯の外傷直後は歯髄の生活反応が一時的に失われることがあるが、歯髄が生活力を回復する可能性があり、定期的に経過を観察する必要がある。本稿では、受傷後 3.5 か月の時期に歯根外部吸収を伴う慢性化膿性根尖性歯周炎に罹患した歯に対し、感染根管治療を行い、生体活性ガラス配合シーラーを用いて根管充填を行った症例を報告する。

患者は23歳女性で、転倒による上顎前歯破折および下唇裂傷を主訴に当院口腔外科に来院し、上顎前歯の保存治療の依頼にて当科紹介受診となった。初診時、上顎両側側切歯にエナメル質に限局した歯冠破折を認め、上顎左側側切歯は歯髄電気診に反応を示さなかった。Transient Apical Breakdown(TAB)を考えたが、受傷後3.5か月後の診査で上顎左側側切歯は生活反応を示さず、エックス線検査で根尖部および歯頚部に炎症性外部吸収を認めたため感染根管治療を開始した。患歯は根尖部の生理的狭窄が破壊されており、電気的根管長測定が困難であったため、試適したガッタパーチャポイントの長さをエックス線写真上で確認することにより、根管長および作業長を決定した。また、外部吸収の進行を止めるため、生体活性ガラス配合シーラーを用いて根管充填を行った。外傷歯の治療に際しては介入時期の決定など通常の歯内療法とは異なる注意点が存在する。本症例では外部吸収罹患歯に対する歯内療法において注意すべき点を整理して治療を進め、良好な治療結果を得たため報告する。

キーワード:外傷歯 外部吸収 慢性化膿性根尖性歯周炎 生体活性ガラス配合シーラー 感染根管治療

#### 緒 言

外傷歯の治療に際しては、迅速かつ適切な対応が求められる。亜脱臼は歯の転移はないが、明らかな動揺を伴う歯周組織への外傷であり、歯根膜の断裂がある、と定義される<sup>1)</sup>。1および3か月後に経過を確認するが、歯の栄養血管が根尖部付近で断裂していると、歯髄は壊死する。歯髄壊死の徴候が現れた場合、歯髄の保存は不可能なので歯内治療が必要となる<sup>2,3)</sup>。

Transient Apical Breakdown (TAB) は非感染性の一過性歯根吸収で、歯根完成後に外傷を受けた場合にみられる一連の炎症と修復現象 (治癒) に対して名づけられたものである<sup>2-4</sup>。

歯頸部の侵襲性歯根吸収は、主に歯列矯正、外傷、歯の漂白が原因で起こるとされている<sup>5,6)</sup>。 TAB の場合、歯髄が自然の治癒力で再び生活力を取り戻すが、脱臼性の外傷を被った 637 本のうち、27 本(4.2%)にみられたという報告がある<sup>4)</sup>。今回報告する<u>12</u> の場合、受傷後の経過を注意深く観察したが、受傷 3.5 か月後のエックス線検査で根尖部透過像と根尖部外部吸

収を認め、歯髄の失活を確認したため、歯内療法を開始した。根尖部の炎症性外部吸収は、歯根に広範囲の損傷が起きた場合、根管内の細菌が象牙細管を通じて歯根表面に到達し、そこで炎症が惹起されることで発生する<sup>5)</sup>。外部吸収が生じた根尖部は生理的狭窄が破壊されていることが多く、電気的根管長測定の際に電流が根尖側周囲組織に漏出し、正確な根管長測定が困難である<sup>5)</sup>。

今回,外傷後の症状の経過を注視し,より良い治療を行うためにどのような検査を行うべきかなど,外傷による根尖部炎症性外部吸収を生じた歯に対する歯内治療について学んだ一症例を報告する。

#### 症 例

患者:23歳,女性。

初診日:2021年9月15日。

主訴:上顎両側側切歯の咬合痛。

現病歴:2021年9月15日に地下鉄駅内の階段で転 倒, 顔面を強打して当院口腔外科に来院した。上顎両 側側切歯歯冠近心切縁隅角部の破折および下唇裂傷を

<sup>1)</sup> 福岡歯科大学総合歯科学講座総合歯科学分野(主任:米田雅裕教授)

<sup>2)</sup> 福岡歯科大学医科歯科総合病院臨床研修室(歯科医師臨床研修プログラムI責任者:米田雅裕教授)

<sup>&</sup>lt;sup>1)</sup> Section of General Dentistry, Department of General Dentistry, Fukuoka Dental College (Chief: Prof. Masahiro Yoneda) 2–15–1 Tamura, Sawara-ku, Fukuoka-shi, Fukuoka 814–0193, Japan.

<sup>&</sup>lt;sup>2)</sup> Clinical Education Center, Fukuoka Dental College Hospital (Chief: Prof. Masahiro Yoneda)

認めた。下唇裂傷は当院口腔外科にて処置済みである。上顎骨、下顎骨に骨折は認められない。上顎前歯の保存治療の依頼にて当科(総合歯科)に紹介受診となった。

アレルギー:特記事項なし。

歯科麻酔既往歴:特記事項なし。

全身既往歴:特記事項なし

現症:1. 口腔外所見;下唇裂傷(口腔外科にて縫 合処置済み)。

- 2. 初診時口腔内所見および初診時エックス線写真 (図1)。
- 1) 口腔内所見; 2|2 歯冠部切縁破折,唇側転位を 認めるものの,患者本人に確認したところ,もともと の歯並びであり変化はないという。動揺度1度。自発 痛は認めないが,強い打診痛を認める。歯髄電気診に 反応を示さない。
- 2) エックス線検査所見;パノラマエックス線検査より,上顎骨および下顎骨に骨折は認められなかった(図1A)。デンタルエックス線検査より,1|12の歯根膜腔の拡大を認めた(図1B)。

診断: 21|12 亜脱臼, 歯冠破折

治療方針: 2|2 歯冠部コンポジットレジン修復を行う。1 および 3 か月後に予後を確認し、歯髄壊死の徴候が現れたら、感染根管治療を行う。

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 渦

321/123 に対して、受傷後 1、3 および 3.5 か月で打診、歯髄電気診、動揺度検査を実施した(表 1)。歯髄電気診はデジテスト®(モリタ、大阪)を用いて、その数値で示した。受傷 3 か月後(2021 年 12 月 14日)の口腔内診査では明らかな変色は認めなかった(図 2)。エックス線検査において 2/2 根尖部周囲の歯

槽骨に透過像を認めた(図 3)。患者の都合により通院ができず、2022 年 1 月 6 日に再度 2 のエックス線検査を行うと、根尖部透過像の拡大と歯根外部吸収を認めた(図 4)。 2 は初診時、生活反応が認められなかったが、1.5 か月後には生活反応が回復した(表 1)。しかし、3.5 か月後の 1 月 6 日には再び歯髄電気診に反応しなくなった。反応の数値は歯髄電気診の最高値64 に近い 42(1.5 か月後)と 54(2.5 か月後)であった。

#### |2に対する感染根管治療

感染根管治療は計3回行った。2022年1月6日. 通法に従い感染根管治療を開始した。|2はラバーダム 防湿を試みたが、歯列叢生やカウントゥアの形状によ りクランプの装着が困難であったため、ロールワッテ による簡易防湿を施した。髄腔開拡を行うと排膿を認 めた。Kファイル、Hファイルを用いて根管拡大と根 管形成を行った。電気的根管長測定器 (Root ZX mini® (モリタ、東京)) を用いて根管長測定を試み たが、炎症性外部吸収による根尖部生理的狭窄部破壊 のため、電流が根尖部周囲にリークした可能性が考え られ. 正確な根管長測定を行うことが困難であった。 電気的根管長測定器を用いて決定した作業長(18.0 mm, #35) でガッタパーチャポイントを試適し、水 硬性セメント (キャビトン® (GC, 東京)) で仮封し, デンタルエックス線写真検査を行ったところ. エックス 線写真上で解剖学的根尖より約3mm 短かった(図5)。 エックス線写真上での比例法で根管長を算出した (22.0mm)。根管長より - 0.5mm したガッタパーチャ ポイント (21.5mm) を再度挿入して水硬性セメント で仮封後エックス線写真撮影を行い、適正な長さであ ることを確認した(図6)。作業長は根管長より-1 mm (21.5mm, #45) として、アピカルシートを形 成した。根管形成はステップバックテクニックで行



図 1 初診時エックス線写真(2021年9月15日) A:パノラマエックス線検査。上顎骨、下顎骨に骨折の所見は認められない。 B: デンタルエックス線検査。1 1 歯根膜腔の拡大を認める。歯冠破折を認める(矢印)。

			又 1 上	かいりりりに作出た	<u>3</u>		
日付	症状	3	2	1	1	2	<u>[3</u>
	打診痛	_	+	_	-	+	_
20210915 受傷直後	歯髄 電気診	26	31	28	反応なし	反応なし	6
	動揺度	0	1	0	0	1	0
	打診痛	_	+	_	-	+	-
20211028 受傷 1.5 か月	歯髄 電気診	3	40	8	7	42	6
	動揺度	0	1	0	0	1	0
	打診痛	_	±	_	-	+	_
20211214 受傷 3 か月	歯髄 電気診	43	46	4	4	54	8
	動揺度	0	1	0	0	1	0
	打診痛	_	+	_	-	+	_
20220106 受傷 3.5 か月	歯髄 電気診	8	56	6	5	反応なし	8
	動揺度	0	1	0	0	1	0
	打診痛	-	+	_	-	_	_
20220131 受傷 4.5 か月	歯髄 電気診	8	反応なし	1	5		8
	動揺度	0	1	0	0	1	0

表 1 上顎前歯部の臨床所見経過

初診時 (2021 年 9 月 15 日), 1.5 か月後 (2021 年 10 月 28 日), 3 か月後 (2021 年 12 月 14 日), 3 か月半後 (2022 年 1 月 6 日), 4 か月後 (2022 年 1 月 31 日) の  $\underline{321|123}$  における打診痛、歯髄電気診 (デジテストによる診査), 動 揺度の変化。



図 2 受傷 3 か月後の口腔内写真 (2021 年 12 月 14 日) 2 | 2 | 唇側転位しているが、患者本人は元々の歯並びと変化がないという。21 | 2 のコンポジットレジンに脱離や段差は認められない (矢印)。

い、1号ファイルの号数を上げるごとに作業長を 0.5mm 短くして根管形成を行った。根管内の洗浄に は次亜塩素酸ナトリウム水溶液(歯科用アンチホルミ ン®(日本歯科薬品、山口))を用いた。根尖部が破 壊されているため、根尖からの次亜塩素酸ナトリウム の溢出に留意しながら弱圧での洗浄を行った。根管形 成後は水酸化カルシウム製剤(カルシペックスII®(日 本歯科薬品、山口))を貼薬し、根管内の無菌的環境 の獲得に努めた。コロナルリーケージを可及的に避けるため、封鎖性に優れるグラスアイオノマーセメント (ベースセメント®(松風、京都))にて仮封を行った。2回目以降の仮封除去時は、タービンとダイヤモンドポイント(#440、(松風、京都))にて仮封材の除去を行った。

1回目(2022年1月6日)の感染根管治療では強い打診痛(垂直(+),水平(+))と根管からの排膿と浸出液を認めた。唇側からの根尖部圧痛は認めたものの、口蓋からは認めなかった。2回目(2022年1月13日)の根管治療では、打診痛は軽減し(垂直(+),水平(-))、唇側と口蓋いずれの根尖部圧痛は認めず、排膿は認めなかった。3回目(2022年1月21日)の根管治療では、打診痛(垂直(-),水平(-))を含む症状の消退と根管内からの排膿や浸出液、出血などがないことを確認できたため、根管充填を行うこととした。ガッタパーチャポイント(株式会社GC,東京)とキャナルシーラーBG multi(日本歯科薬品、山口)を用いて側方加圧根管充填を行い、グラスアイオノマーセメントにて仮封を行った。デンタルエックス線検査にて根管上部に一部疎な部分を認めるもの



図3 受傷3か月後のデンタルエックス線検査 (2021年12月14日) 2 | 2 根尖部歯槽骨にエックス線透過像を認める(矢印)。



図 4 受傷 3.5 か月後のエックス線検査 (2022 年 1 月 6 日) 2 根尖部歯槽骨にエックス線透過像と歯根吸収を認める (矢印)。 1 根尖近心側の不透過像はエックス線フィルムの傷である。



図 5 ガッタパーチャポイント試適時のエックス線検査電気的根管長測定に基づいて作業長 (18.0mm, #35)を設定したところまでガッタパーチャポイントを試適したエックス線検査結果。水硬性セメントにて仮封後,撮影を行った。解剖学的根尖部より3mm程度短かった。



図 6 作業長変更後のガッタパーチャポイント試適時の エックス線検査

エックス線写真の比例法で算出した根管長に基づいて設定した作業長(根管長 22.0mm, 作業長 21.5mm, #35)までガッタパーチャポイントを挿入し試適した。水硬性セメントにて仮封後,撮影を行った。 L1 根尖付近の不透過像はエックス線フィルムの傷である。

の、根尖側 2/3 の緊密な根管充填を確認した(図 7)。 根管充填 3 週間後(2022 年 2 月 14 日)に、咬合痛や 打診痛などの症状再発がないことを確認した。仮封材 をタービンとラウンドタイプのダイヤモンドポイント (#440,(松風,京都))で除去し、根管上部の疎な根 管充填部分をピーソーリーマー(松風,京都)で除去 した。アクセス窩洞窩縁にラウンドタイプのダイヤモンドポイント(#440S,(松風,京都))でラウンドベ ベルを付与した後、リン酸濃度 40%のゲルタイプ エッチング材(クリアフィル エッチングエイジェン ト(クラレノリタケ、東京))でエナメル質を酸処理 した後、接着処理(クリアフィル ユニバーサルボンド® Quick ER(クラレノリタケ、東京))と窩洞への修復物の適合性を求めるため、光重合コンポジットレジン(クリアフィル マジェスティ® ES フロー(クラレノリタケ、東京))を積層充填して、口蓋側アクセス窩洞の修復処置を行った。

根管充填3か月後の口腔内検査では、自発痛、打診痛などの臨床症状はなく、エックス線検査では、根尖部骨欠損部は周囲組織による骨の修復と、歯根根尖部の外部吸収の停止が確認できた(図8)。口腔内診査では、歯の変色や動揺、骨性癒着の指標となる金属音



図 7 根管充填後エックス線検査 (2022年1月21日,受傷から4か月後) 根管長より1mm引いた作業長(21.0mm,#45)でアピカルシートを形成し、根管形成後、根管充填を行った。



図 8 根管充填 2 か月後エックス線検査 (2022 年 3 月 24 日, 受傷から 6 か月後) 根尖部の透過像は縮小傾向にある。歯根吸収は停止している (矢印)。



図 9 根管充填 2 か月後口腔内写真 (2022 年 3 月 24 日, 受傷から 6 か月後) 2 | 2 歯冠部に変色は認められない。

などの所見は認められなかった(図9)。

#### 考 察

外傷による亜脱臼症例に対し、受傷後生活反応の認められない上顎左側側切歯に対して1および3か月の経過観察を行った。3.5か月後にエックス線検査で明らかな歯槽骨の根尖部周囲の透過像と根尖部の外部吸収を認めたため、感染根管治療を開始した。外傷歯に必要な検査、外部吸収で根尖部が破壊された歯の根管長測定法などいろいろと考察すべき点があることを学んだ。

外傷を受けた生活歯は TAB のように一時的に生活 反応を失っていても、歯髄の生活力回復の可能性があ るため<sup>6)</sup>、歯髄電気診を行って定期的な経過観察を継 続する必要がある。本症例では初診時に歯髄電気診で 生活反応が認められなかったが、1.5 か月後にはデジ テストの測定値が 42、3 か月後には 54 となった。3.5 か月後の1月6日にはデジテストを用いた歯髄電気診 に再び反応しなくなった。歯髄電気診では、電気刺激 が歯根膜や隣在歯の神経線維に達するため、外傷による歯髄線維断裂がある場合に偽反応を示すことがある。1.5 か月、3 か月での測定値は歯髄電気診最高測定値64 に近く、電気刺激が歯髄の断裂部から歯根膜に達し、偽陽性となった可能性がある。

受傷後3.5か月で咬合時の違和感や打診痛などの臨 床症状を認め、エックス線検査で根尖部に骨透過像と 歯根根尖部の外部吸収を来した。その理由として. エックス線写真や視診では判断できないマイクロク ラックなどからの感染があった可能性が考えられる。 そこで、感染根管治療を開始し、根尖病変の消炎およ び外部吸収の停止を促した。根尖部外部吸収が生じた 歯では根尖部の生理的狭窄が失われていることが多 く、電気的根管長測定が困難な場合が少なくない<sup>5)</sup>。 本症例でも、電気的根管長測定器で根管長を測定し、 ガッタパーチャポイントを試適したところ、エックス 線検査でエックス線的根尖より3mm 程度短かった (図6)。エックス線写真の比例法で根管長を算出し、 -1 mm の作業長を決定した。複数回のエックス線撮 影をするため患者の負担と治療時間を要するが、的確 な根管充填に必要な操作であることを患者に説明を行 い、納得いただいて撮影を行った。本症例では、生理 学的根尖孔が外部吸収により破壊されているため、十 分なアピカルシート付与が必要と考えられた。アピカ ルシートを形成できない場合、ガッタパーチャポイン トおよびシーラーの洩出を起こす可能性が高まり予後 不良になる場合が多い2,3,5)。本症例では適切な作業長 を決定でき、十分なアピカルシート形成を行うことが できた。

根管充填にはガッタパーチャポイントおよび生体活

性ガラス配合シーラーであるキャナルシーラー BG multi を併用して使用し、側方加圧根管充填を行った。 キャナルシーラー BG multi の成分の1つである Bioactive Glass (バイオアクティブ ガラス, BG) は, 製剤表面でアパタイトを生成して骨や歯と直接結合す る性質を有するとされる生体活性バイオセラミックス の一種である<sup>7)</sup>。BG は最も研究の進んだ生物材料の 一つであり、Na<sub>2</sub>O、CaO、SiO<sub>2</sub>、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>により構成さ れている<sup>8)</sup>。BG は整形外科領域では骨補填材として 臨床応用されており、骨欠損部にBGを埋入すると、 Si, Ca, PやNイオンが放出され、細胞内外に働き かけることにより急速な骨形成を誘導することが報告 されている<sup>9)</sup>。BG を配合しているキャナルシーラー BG multi は、組織の創傷治癒と再生を誘導する効果 があり、高い生体親和性と生体硬組織結合性を有する ことが知られている10.11)。歯根外部吸収が生じている 本症例にキャナルシーラー BG multi を使用すること で、破歯細胞が活性化して骨のリモデリングを促し、 骨性瘢痕治癒による根尖部の封鎖および外部吸収の停 止を期待した。またレジンのレジン重合阻害をする ユージノールは配合していないため、アクセス窩洞の レジン充填への重合阻害はしない。レジン修復におけ る重合阻害は、コロナルリーケージの原因となり、根 管の再感染を招く可能性が高まることから、緊密な充 填が求められる。キャナルシーラー BG multiのレジ ン充填重合阻害がないことは、本症例にとって有効で あった。

根管充填後のデンタルエックス線検査において、根管上部歯冠側では、ガッタパーチャの加熱切断後の垂直加圧が足りず一部で疎な状態であったので、口蓋側アクセス窩洞形成時に根管口上部のガッタパーチャをピーソーリーマーで除去した。根管充填3か月後の診査では、口腔内に明らかな異常所見は認めず、エックス線検査において根尖部骨欠損部には周囲組織による骨の修復と、外部吸収の停止が確認できた。今後長期にわたる経過を観察する必要があるため、コアの築造と歯冠補綴物の作成は行わず、口蓋側アクセス窩洞にはコンポジットレジン修復を行った。修復物破折のリスク軽減のため、口蓋側アクセス窩洞の窩縁は、咬合接触を避けるよう留意した。

また本稿には示さないが、21も歯髄電気診 2022 年 1 月 31 日に歯髄電気診で反応がなく、エックス線検査により根尖部の透過像が増大してきたため感染根管治療を開始した。2 の治療と同様に、根管長測定はエックス線比例法で行い、スムーズな治療を行うことができ、2 月 14 日にガッタパーチャポイントとキャナルシーラー BG multiによる側方加圧根管充填を行った。現在、予後観察中である。また1 は初診時に生活反応が認められなかったが、約 1 か月後には生活反応が

戻っており TAB だったことも考えられる。

本症例での外傷による歯髄壊死は、上顎両側側切歯の2本にとどまり、それ以外の切歯は生活反応もあり、動揺も生理的範囲内である。

歯が外傷による力を受けた場合, 亜脱臼, 側方脱臼, 陥入, 挺出, 完全脱臼などさまざまな状態を呈する<sup>12)</sup>。亜脱臼の場合, 歯髄の生活反応が残る場合と失活にいたる場合があるため適切な診査と定期的な観察が重要になる。また, 外傷を受けた歯は内部吸収, 外部吸収などさまざまな歯根吸収が起きる可能性がある。宮新らの臨床的歯根吸収の分類<sup>6,13)</sup> では,

I型:正常歯髄を有する歯の、深さ 0.5mm 以下の吸収 窩。2か月たっても進行しない場合は、自然に治 癒する歯根吸収

Ⅲ型:内部吸収で歯内療法開始後は停止する歯根吸収 Ⅲ型:外部吸収で歯内療法開始後は停止する歯根吸収 Ⅳ型:外部吸収で歯内療法開始後も進行する歯根吸収 Ⅴ型:低位化を伴い、歯髄の異常の有無や歯内療法に

関係なく進行する歯根吸収

と定義づけている。外部吸収が始まっても適切な時期に歯内治療を開始すれば、歯根吸収が停止するⅢ型でおさまるが、時期を逸すると歯内治療を行っても歯根吸収が進行するⅣ型に移行する可能性があり、注意が必要であると報告している<sup>6,13)</sup>。われわれは以前、外傷歯に補綴処置が施されていたが、初診時すでに内部吸収・外部吸収が進行しており抜歯を余儀なくされた症例を報告した<sup>14)</sup>。本症例においても経過観察および歯内治療開始時期の重要性を感じた。

また、外傷により引き起こされた根尖外部吸収による歯根根尖部の生理的狭窄の喪失の場合の根管治療についても学ぶことが多かった。

#### 結 論

上顎左側側切歯が外傷による歯根外部吸収を伴う慢性化膿性根尖性歯周炎に罹患した症例に対して,以下の点に留意して治療を行った。

- 1) 外傷受傷後は、1、3か月後に歯髄電気診、打診痛や動揺度の検査、エックス線検査で歯槽骨の歯根根 尖部周囲透過像、歯根吸収を確認し、感染根管治療介入時期を決定した。
- 2) 外傷による歯根の炎症性外部吸収歯の根管治療に際し、生理的狭窄を喪失している場合は、電気的根管長測定だけでなくエックス線写真による比例法を併用することで、正確な根管長を測定することが可能となった。
- 3) 骨性瘢痕治癒を促すための根管充填法の実施することにより、根尖部骨組織の回復と歯根外部吸収の停止が認められ、良好な結果を得た。

#### 利益相反

本論文には報告すべき利益相反事項はない。

#### 辩 辞

本論文執筆にあたり様々なご助言をいただきました福岡歯科大学医科歯科総合病院 阿南 壽 前病院長,坂上竜資 現病院長、歯科医師臨床研修プログラム II 責任者 永井 淳教授、本症例の治療にあたりご助言をいただいた福岡歯科大学総合歯科学講座総合歯科学分野臨床教授 上田秀朗先生、白井義英先生、臨床准教授 中島稔博先生に深謝いたします。

また臨床研修期間中,終始温かく支えて頂きました福岡歯科大学臨床研修室 多賀谷陽子様,深川慎吾様,太田周吾様に心よりの感謝をいたします。

#### 文 献

- 1) 日本外傷歯学会. 歯の外傷治療ガイドライン 2018. http://www.ja-dt.org/guidline.html (最終アクセス日 2022. 5. 6).
- 2) 興地隆史,石井信之,北村知昭,林 美加子編.エンドドンティクス.第6版.京都:永末書店;2022.130-168,200-216.
- (3) 勝海一郎, 興地隆史, 石井信之, 中田和彦編. 歯内治療学. 第5版. 東京: 医歯薬出版; 2018. 115-175, 191-210
- 4) 月星光博. シリーズ MI に基づく歯科臨床 vol. 01 外傷 歯の診断と治療. 増補新版. 東京: クインテッセンス出 版; 2009. 244-245.
- Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L. Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth. 4th ed. Oxford: Blackwell; 2007. 224–386.
- 6) 宮新美智世. 外傷を受けた歯に見られる所見と経過. 日

補綴会誌 2014;6:125-132.

- Hench LL, Polak JM. Third-generation biomedical materials. Science 2002: 295: 1014-1017.
- 8) Washio A, Morotomi T, Yoshii S, Kitamura C. Bioactive Glass-Based Endodontic Sealer as a Promising Root Canal Filling Material Without Semisolid Core Materials. Materials (Basel) 2019: 12: 3967.
- Xynos ID, Edgar AJ, Buttery LD, Hench LL, Polak JM. Gene-expression profiling of human osteoblasts following treatment with the ionic products of Bioglass 45S5 dissolution. J Biomed Mater Res 2001: 55: 151– 157.
- 10) Washio A, Kitamura C, Tabata Y. Preparation of Gelatin Hydrogel Sponges Incorporating Bioactive Glasses Capable for the Controlled Release of Fibroblast Growth Factor-2. Journal of biomaterials science Polymer edition 2019: 30: 49-63.
- 11) 吉居慎二, 鷲尾絢子, 諸冨孝彦, 北村知昭. バイオガラス配合シーラーの根管封鎖性と象牙質への影響. 日歯保存誌 2016:59:463-471.
- 12) 高木裕三. 外傷歯の標準治療および一般的な予後経過. 日補綴会誌 2014:6:119-124.
- Miyashin M, Kato J, Takagi Y. Tissue reactions after experimental luxation injuries in immature rat teeth. Endod Dent Traumatol 1991: 7: 26–35.
- 14) Yoneda M, Naito T, Suzuki N, Yoshikane T, Hirofuji T. Oral Malodor associated with internal resorption. J Oral Sci 2006; 48: 89–92.

#### 著者への連絡先

畠山 純子

〒 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 FAX 092-801-0459 E-mail: hatajun@college.fdcnet.ac.jp Case report of endodontic treatment for chronic pyrogenic apical periodontitis with external root resorption due to trauma

Yuichi Taniguchi<sup>1, 2)</sup>, Junko Hatakeyama<sup>1)</sup>, Jun Takatori<sup>1, 2)</sup>, Shigeru Yamamoto<sup>1)</sup>, Sami Omagari<sup>1)</sup>, Kazuhiko Yamada<sup>1)</sup>, and Masahiro Yoneda<sup>1)</sup>

Section of General Dentistry, Department of General Dentistry, Fukuoka Dental College
<sup>2)</sup> Clinical Education Center, Fukuoka Dental College Hospital

**Abstract**: Immediately after a traumatic injury, the pulp's vital response may be temporarily lost. The tooth should be monitored over the following months, because pulp vitality may be restored in some cases. In this case study, root canal treatment was performed on a tooth exhibiting external resorption and chronic purulent apical periodontitis 3.5 months after a traumatic injury. Root canal treatment was performed using a bioactive glass-blended sealer.

The patient was a 23-year-old woman who visited our oral surgery department with chief complaints of fracture of the maxillary anterior teeth and laceration of the lower lip. Examination at the first visit revealed bilateral maxillary lateral incisors with crown fractures confined to the dentin, and a left maxillary lateral incisor that did not respond to electric pulp testing. Although a transient apical breakdown was expected, the left maxillary lateral incisor still showed no vital reaction 3.5 months after the injury, and the apex and cervical region displayed inflammatory external resorption on X-ray examination. These findings indicated that root canal treatment was required. Because the physiological stenosis of the apex of the affected tooth had been destroyed, it was difficult to use an electric root canal length measuring device. By comparing the Gutta Percha point with an estimated length, the root canal length and the working length were calculated. To halt the external resorption, a root canal filling was performed using a sealer containing bioactive glass. In treating a traumatic tooth injury, some particular points should be considered, such as time to start treatment. We proceeded an endodontic treatment by considering the above points, and we could obtain a good result.

**Key words**: traumatic tooth injury, external resorption, chronic pyogenic apical periodontitis, bioactive glass-containing sealer, infected root canal treatment

#### 研究報告

# 

細野隆也1,2)

**抄録**: 地域一般歯科における小児口腔機能の管理表を作成することで、簡便な管理法を立案した。

方法は KJ 法(情報をカードを使ってまとめていく方法)を用いた検討会議とした。メンバーは 11 名による研究チーム(検討会議のメンバー)と、4 名の研究協力者にて構成した。小児口腔機能不全の症状と口腔筋機能療法(MFT: oral myofunctional therapy) およびその他訓練法と口腔機能の評価法を、それぞれ KJ 法にて抽出し、分類した。さらに訓練法と評価法においては、島ごとに二次元イメージ展開法を用いて、簡便性に主眼をおいた訓練法と評価法の選択をした。

小児口腔機能不全の症状を、筋機能別に口唇閉鎖力、咀嚼力、舌挙上力、舌の巧緻性、舌根の送り込み力、軟口蓋閉鎖力、嚥下力、その他の島に分類した。訓練法において選択したものは、筋機能それぞれに、ボタンプル、スナックプラクティス、エチケットタブレットによるウォーミングアップ、リップトレーサー、ガーグルストップであった。評価法において選択したものは、筋機能それぞれに、リットレメーター(オーラルアカデミー)を用いた口唇閉鎖力測定、グルコセンサー(GC)を用いたグルコース溶出量測定、JMS 舌圧計(GC)を用いた舌圧測定、ディアドコキネシス、ソフトブローイング、水飲みテストであった。本研究では、診査・診断・治療計画を簡単に行うための、筋機能別にみるチャート式の一覧表を作成し、小児口腔機能管理の考案をした。

キーワード: KJ法 二次元イメージ展開法 簡便な小児口腔機能管理 MFT 筋機能別分類

#### 緒 言

平成30年4月診療報酬改正にて、小児口腔機能発達不全という病名の下に小児口腔機能管理という概念が登場した<sup>1)</sup>。しかし、現状ではこれを実施する地域一般歯科診療所はまだ少ない<sup>2)</sup>。未だ浸透しない理由として幼児期、小児期における口腔機能訓練および評価法がまだ十分に整理されていないこと<sup>3)</sup> が挙げられる。歯科領域において小児期における口腔機能の育成がクリティカルな課題であることは認識されているものの、具体的にどのように臨床導入し、評価するかは、各歯科医師にゆだねられているのが現状である。

約150種類報告されている口腔に関する訓練法<sup>4-7)</sup>の中で、口腔筋機能療法(以下 MFT と略す)は、チェアーサイドで比較的簡便に実施可能であり、有効性が確認されている。MFT は、矯正歯科で馴染みが深く、歯列不正は口唇・舌の悪習癖によっても発症する<sup>8)</sup>という考えから開発されたもの<sup>9)</sup>で、歯列を取り巻く口腔周囲筋の機能を改善し、歯列の正常な形態を維持する環境作りのための体系化された訓練法である<sup>10)</sup>。MFT の代表的なトレーニング教本<sup>11)</sup> が存在し

ているが、症状別になっていないことから患者に全過程を履修させるため、長時間を要することやトレーニングの意味を伝えにくい構成であるとの報告がある12-14。また、幼児期の MFT は理解度の点から指示が困難であり、難易度の高い訓練法である(図 1)。幼児が自主的に行うことができないと保護者のモチベーションも持続しないため、MFT に入る導入法も含めて、簡単な小児口腔機能管理法を検討する必要がある。

KJ 法<sup>15)</sup> は、1967年に川喜田二郎が発案し、問題提起から発想を経て、仮説をたてることに適しているものである。このなかで川喜田は、問題提起や発想は数人が内部探索することでみえてくる、としている。本研究では、簡単な小児口腔機能管理法の検討にあたり、小児口腔機能発達不全の症状を、KJ 法を用いた検討会議にて課題抽出し、筋機能別に分類した。MFT およびその他訓練法と口腔機能の評価法<sup>16-25)</sup>についても、同様に KJ 法を用いて、既存の方法や筆者らが日常工夫して行っている方法から抽出し、分類した。そして訓練法と評価法の各島について、二次元イメージ展開法(2つの軸を用いて、複数の事象を二次元に配置することで、選択しやすくする方法)<sup>26)</sup> を用

<sup>1)</sup> 医療法人社団·社会福祉法人健恒会

<sup>2)</sup> 日本大学松戸歯学部保存修復学講座(主任:平山聡司教授)

<sup>1)</sup> Medical and Social Welfare Corporation Kenkohkai 141-2 Kanasugicho, Funabashi-shi, Chiba 273-0854, Japan.

<sup>&</sup>lt;sup>2)</sup> Department of Operative Dentistry, Nihon University School of Dentistry at Matsudo (Chief: Prof. Satoshi Hirayama)



舌尖をあてる位置(スポット)

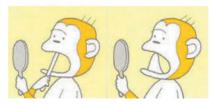


図 1 スポット

スポットは、MFT にてトレーニングする際の基本形で、舌尖がS字状隆起のすぐ後方に接している状態である。MFT はこれができることを前提としたトレーニングメニューになっている。図は舌のトレーニング(わかば出版)<sup>6</sup>を一部改変した。

いて, 簡便な方法の選択を行った。さらにこれらを, 口腔機能管理表にまとめることを試みた。

地域一般歯科において、日常的に口腔機能管理を効果的に取り入れるためには、簡便な方法であることが重要である。本研究の目的は、症状、訓練、評価を一元管理できる小児口腔機能管理表を作成し、その簡便な管理法を立案することである。

### 方 法

#### 1. 検討会議とメンバー構成

日常臨床の中へ、小児口腔機能管理を容易に導入するために、そのシステム構築について検討会議を行った。会議は、平成30年度に2回、令和2年度に2回、令和3年度に1回、当院カンファレンスの時間を活用して開催した。

メンバーは、11 名による研究チーム(検討会議のメンバー)と4名の研究協力者で構成した。内訳は、 摂食嚥下リハビリテーションに豊富な臨床経験のある

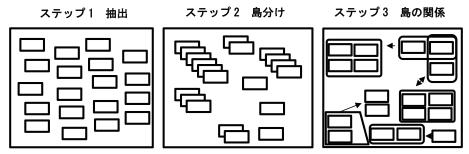


図 2 KJ 法を用いた抽出, 分類, 関係の作図方法

ステップ1:11人のメンバーに20枚のカードを配布し、それぞれは、20分間に思いつく小 児口腔機能不全の症状をひとつにつき一枚のカードに書いた。これを集め、模 造紙上に並べた。

ステップ2:集めたカードを同じものや仲間のものをまとめた(島分けをした)。

ステップ3:島分け後、島どうしの関係性を検討した。

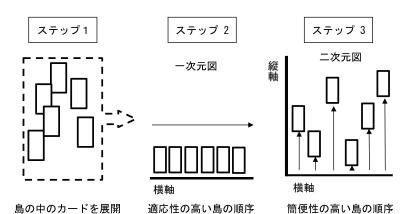


図 3 二次元イメージ展開法を使った訓練法と評価法の選択方法

ステップ1: KJ 法により訓練法と評価法それぞれを抽出し、これを島分けした。ステップ2: 島ごとに、適応性の高いものから順番にカードを並べた(島を展開した)。ステップ3: 適応性を横軸とし、簡便性を縦軸として、並べたそれぞれのカードについて、二次元イメージ展開法を用いて簡便性の高い順に並べ直し

た。これより適応性と簡便性の高いものを選択した。

歯科医師 2 名 (訪問診療担当患者数が月 20 ~ 30 名, 摂食嚥下リハビリテーションを含めた訪問診療経験年数 28 年と 16 年), 歯科衛生士 8 名 (1 名の日本摂食 嚥下リハビリテーション学会認定士を中心に, 摂食嚥 下リハビリテーションを含めた訪問診療経験年数 5 ~ 20 年) と筆者である歯科医師 1 名 (小児矯正歯科の経験年数 25 年, 地元歯科医師会診療所の摂食嚥下リハビリテーション担当を 15 年, 本会議のファシリテーター) である。研究協力者とは, 基礎系大学教員 1 名, 歯科臨床系大学教員 2 名 (それぞれの立場で,研究の設計に関する助言) と矯正歯科専門医 1 名 (矯正歯科と MFT に関する助言) である。

# 2. KJ 法による症状, 訓練法, 評価法の抽出, 分類 (図 2)

まず当院における小児口腔機能不全の症状を KJ 法にて抽出した。症状を書いた各カードを模造紙に並べて、島分けして分類した。そして、島に関係するテーマを決め、分類できないカードを孤立した島とした。次に、MFT およびその他訓練法と口腔機能の評価法についても、KJ 法を用いた抽出、分類を行った。以下にそのステップを示す。

ステップ1 11人のメンバーそれぞれに 20 枚のカードを配布し、20 分間に思いつくものをひとつにつき一枚のカードに書いた。これを集め、模造紙上に並べた。ステップ2 集めたカードを同じものや仲間のものをまとめ、分類した(島分けをした)。ステップ3 島分けの後、島同士の関係性を検討した。

小児口腔機能不全の症状を抽出する際、後の参考の ために、高齢者の口腔機能低下症の症状も併せて抽出 しておいた。

# 3. 二次元イメージ展開法による訓練法と評価法の選択 (図3)

MFT およびその他訓練法と口腔機能の評価法における、それぞれの島の中で、簡便な方法の選択を行った。簡便で、その筋機能に適確に対応している(以下、これを適応性とする)ものを選ぶため、縦軸を簡便性、横軸を適応性とする二次元展開(二次元イメージ展開法)を行った。以下にそのステップを示す。

ステップ1 島ごとにカードを展開した。ステップ2 筋機能をあてはめた島ごとに、適応性の高いものから順番に並べた。ステップ3 この適応性を横軸とし、縦軸を簡便性として、並べたそれぞれのカードについて、簡便性の高い順に並べ直した(二次元展開した)。これらの作業を、KJ 法で得た他の島についても同様に行った。

#### 4. 管理表の作成

症状、訓練、評価それぞれで得た結果を整理することで、口腔機能の症状に応じた、訓練法、評価法へとカスケードを進むことで簡単に管理できる表の作成を

検討した。

#### 結 果

#### 1. 口腔機能症状の筋機能別分類(図4)

日常臨床で遭遇する口腔機能の弱い症状を, KJ 法を用いて抽出, 分類, 関係を作図した。

KJ 法ステップ3の過程で各島のテーマを、島の症状に代表される筋機能を充てることで 筋機能別分類とした。各島のテーマは、a 口唇閉鎖力、b 咀嚼力、c 舌挙上力、d 舌の巧級性、e 軟口蓋閉鎖力、f 舌根の送り込み力、嚥下力と、そして孤立した島であった。個々の島の症状については、図4に示す通りである。島の関係性を検討する段階で、丸のみ、ためこみ、食べるのが遅い、滑舌が悪いについては、複数の島に関わる症状となっていた。これらの症状は関わる島すべてに入れてある。このように、一症状について複数の筋機能が関係している場合は、各島に重複して載せることにより多くある矢印や記号を省略した(実際の作業図では、島同士の関係性を表す沢山の矢印や記号がさらに複雑に登場している)。

# 2. MFT およびその他訓練法の筋機能別分類と二次元展開 (図5)

MFT およびその他訓練法を、KJ 法にて抽出、分類、関係を作図した(島分けの際には、筋機能をテーマにすることを意識して作業を行うこととした)。実際は、島ごとに二次元展開を行っているのだが、この図は割愛した。二次元展開の結果をかわりに表すものとして、簡便性、適応性のそれぞれ高い順番を各島の中に記載している。島同士の関係性において、e 軟口蓋閉鎖力とf 舌根の送り込み力、嚥下力は深く関わり、連動する機能であるため、訓練は共通のものとした。筋機能別分類のa~fそれぞれにおいて、簡便性、適応性のともに高いものを以下に挙げた。

- a. 口唇閉鎖力
- ボタンプル, ポスチャー。
- b. 咀嚼力

スナックプラクティス。

- c. 舌挙上力
- エチケットタブレットによるウォーミングアップ, ポッピング。
- d. 舌の巧緻性
- リップトレーサー, フルフルスポット, サッキング。 e. 軟口蓋閉鎖力 f. 舌根の送り込み力, 嚥下力 ガーグルストップ。
- 3. 口腔機能評価法の筋機能別分類と二次元展開(図6) 口腔機能評価法を KJ 法にて抽出,分類,関係を作 図した(島分けの際には,筋機能をテーマにすること を意識して作業を行うこととした)。実際は,島ごと に二次元展開を行っているのだが,この図は割愛し

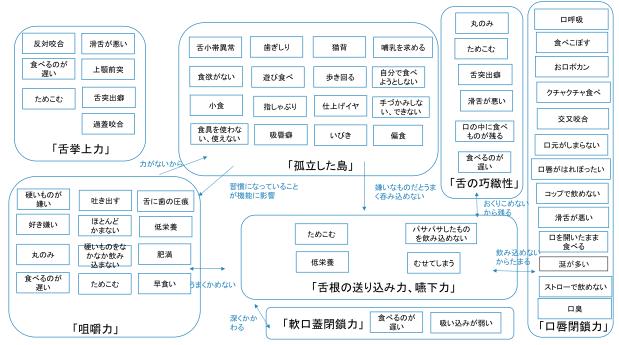


図 4 口腔機能症状の筋機能別分類

日常臨床で遭遇する口腔機能の弱い症状を、KJ 法を用いて抽出、分類、関係を作図した。各島のテーマはその島で代表される筋機能となった。

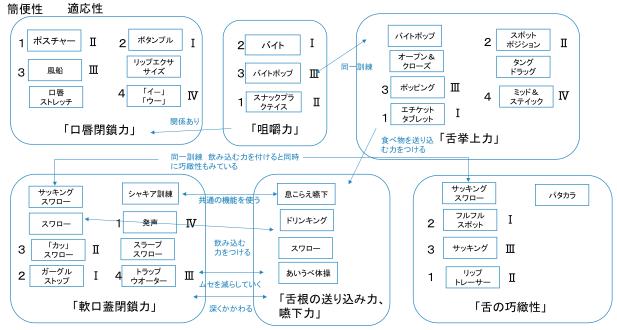


図 5 MFT およびその他訓練法の筋機能別分類と二次元展開

MFT およびその他訓練法を, KJ 法にて抽出, 分類, 関係を作図し, 各島のテーマが, 口唇閉鎖力, 咀嚼力, 舌挙上力, 舌の巧緻性, 軟口蓋閉鎖力, 舌根の送り込み力, 嚥下力のいずれにあてはまるか検討した。島ごとに, 適応性と簡便性を軸とした二次元イメージ展開法を用いた二次元展開を行い, この順位を検討した。簡便性と適応性の順位は, それぞれ算用数字とローマ数字で表し, 作図上に記入した。

た。二次元展開の結果をかわりに表すものとして,簡便性と適応性のそれぞれ高い順番を島の中に記載している。筋機能別分類の a ~ f それぞれにおいて,簡便性,適応性のともに高いものを以下に挙げた。

#### a. 口唇閉鎖力

リットレメーター Medical (オーラルアカデミー, Tokyo)。

#### b. 咀嚼力

グルコセンサー (GC, Tokyo)。

#### c. 舌挙上力

JMS 舌圧計 (GC, Tokyo)。

#### d. 舌の巧緻性

オーラルディアドコキネシス。

#### e. 軟口蓋閉鎖力

ソフトブローイング + 鼻息鏡。

f. 舌根の送り込み力, 嚥下力 RSST。

#### 4. 小児口腔機能の管理表 (表 1)

以上は、筋機能を共通項目としての整理作業であった。これにより、筋機能ごとの症状、訓練法、評価法が分類され、症状ごとに訓練法と評価法を実施できることとなった。

症状に関係する代表的な筋機能が見出されると、その筋機能に対応した、訓練法、評価法の実施を簡単に行うチャート式の表にまとめた。あてはまる患者の症状にチェックをいれると、症状と関係する筋機能が割り出される。割り出された筋機能をもとに、訓練法を

選択することができる。それに対応した評価法を実施 できる、という簡単な仕組みにした。

本研究は、「簡便な」をテーマとしているため、 チェックすべき項目はなるべく少ないことが望ましい。症状に関係する筋機能が複数である場合は、他の 症状とも鑑みて、一番関係の深い筋機能を選ぶことと した。そして、該当するすべての訓練法を必ず実施す るというものでもなく、適時必要なものを選択して活 用してもよいこととした。

#### 考 察

小児口腔機能管理の一覧表を作成し、簡便な管理法 を立案した。

要支援期,要介護期の高齢者や心身障害児の摂食嚥下障害に対する機能管理は,整理浸透が進み,特に嚥下5期における口腔期,咽頭期の訓練法,評価法において,摂食嚥下リハビリテーションの専門医を中心に,臨床体系が充実している<sup>4,5)</sup>。これに対し,地域一般歯科で多く遭遇する小児期,フレイル期の両ライフステージにおける口腔機能管理はまだ各自による模索である感を否めない<sup>27-29)</sup>。地域一般歯科診療所における年代別来院患者割合で,両ライフステージは合計で52%を占める<sup>30)</sup>。さらに50歳以上は口腔機能の低下を疑うべき<sup>31)</sup>と考えると,地域一般歯科は口腔機能管理のニーズの高い医療現場に身をおいていることになる。しかし,地域医療に従事・貢献している歯科医院では,守備範囲が多岐にわたり,馴染みの薄い口

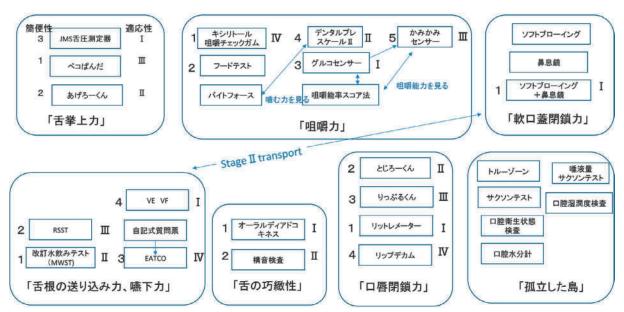


図 6 口腔機能評価法の筋機能別分類と二次元展開

口腔機能評価法を KJ 法にて抽出, 分類, 関係を作図し, 各島のテーマが, 口唇閉鎖力, 咀嚼力, 舌拳上力, 舌の巧緻性, 軟口蓋閉鎖力, 舌根の送り込み力, 嚥下力のいずれにあてはまるか検討した。 島ごとに, 適応性と簡便性を軸とした二次元イメージ展開法を用いた二次元展開を行い, この順位を検討した。簡便性と適応性の順位は, それぞれ算用数字とローマ数字で表し, 作図上に記入した。

表 1 小児口腔機能管理表

<b>金</b>	No. 11呼吸 滑舌が悪い 口元に はべ物をこぼす お口ポカン ロップで飲むことができない Lのみ ためこむ 食べるの 型満 低栄養 好き嫌い 吐	クチャクチャ食べ	れぽったい 流涎  口 交叉咬合 口臭	中 年長 小1 小2 小3 ) → a 口唇閉鎖力
<b>金</b>	tべ物をこぼす お口ポカン ロップで飲むことができない Lのみ ためこむ 食べるの	クチャクチャ食べ	门口 交叉咬合 口臭	→a 口唇閉鎖力
/ /	『満 低栄養 好き嫌い 吐		早食い ほとんど噛まない	^` → b 咀嚼力
症状と 関係する	とめこむ 食べるのが遅い : 過蓋咬合		反対咬合 上顎前突	→ c 舌拳上力
<b>对</b>	Lのみ ためこむ 食べるの 1の中に食べ物が残る	が遅い 滑舌が悪い 舌	突出癖	→ d 舌の巧緻性
食	なべるのが遅い 吸い込みが	弱い		→ e 軟口蓋閉鎖力
た	こめこむ パサパサしたもの	を飲込めない 低栄養	むせる	→f 舌根の送り込み力, 嚥下力
a	口唇閉鎖力	ボタンプル ポスチ	・ャー 「イー」「ウー」 口唇	<b>喜ストレッチ</b>
b	咀嚼力	スナックプラクティ	ス	
訓練 c	舌拳上力		ポッピング バイトポッ チケットタブレットによる	
d	舌の巧緻性	リップトレーナー	フルフルスポット サッキ	ング
	軟口蓋閉鎖力 舌根の送り込み力, 嚥下力		「カッ」スワロー スワロー サッキングスワロー	- トラップウォーター
a	 口唇閉鎖力	リットレメーター	kg (1.0kg 以上)	
b	咀嚼力	グルコセンサー	mg/dl(100mg/dl以上)	
c	舌挙上力	舌圧計	kPa (10kPa ∼ 15kPa ∼	~ 20kPa ~ 25kPa ~ 30kPa)
評価 d	舌の巧緻性	ディアドコキネシス	「pa」回 /10 秒 「ta」回 /10 (30 回以上)	0秒 「ka」回/10秒 「ra」回/10秒
e	軟口蓋閉鎖力	ソフトブローイング	秒 鼻息鏡の曇り(-)(	+1) (+2) (+3) (+4) (10 秒以上)
f	舌根の送込み力,嚥下力	水飲みテスト	むせなしで (1回・2回) で飢	<b>吹む</b> むせありで (1 回・2 回) で飲む

筋機能を視点として、フローチャート表を作成し、これを小児口腔機能管理表とした。

腔機能管理,特に小児口腔機能管理へはなかなか触手を伸ばせないでいる<sup>2,3)</sup>。口腔機能管理を日常臨床に組み入れるには,簡単にできる管理法であることが重要であり,本研究ではその考案を行うこととした。

まずは、考案のための発想そのものが必要である。 発想のためには、記録・分類・関係・統合を複数のメンバーの頭の中で内部探索することが有効である。発 想を得るための有効な手段として、KJ 法がある<sup>32)</sup>。 KJ 法を研究方法とした理由は、口腔機能管理が導入された診療報酬改訂後のなるべく早期に臨床利用へ もっていきたかったこと、一般歯科においては、一定期間内で統計的に有意なデータに辿り着くための多くの母集団を得にくいこと、日常行っている院内勉強会の中で構築できるシステムがほしかったこと、そして KJ 法、二次元イメージ展開法が創造的問題解決をしていく上で有効な方法<sup>33)</sup>とされていることである。5回の検討会議の第1回と第2回は、平成30年4月に、第3回と第4回は令和2年4月に、第5回は令和3年4月に、診療報酬や介護報酬改定の都度に開催した。メンバー構成については、分野を問わずに既存の訓練法、

評価法を適材適所で応用していくため、摂食嚥下リハビリテーションや矯正歯科、小児歯科といった多分野よりなる検討を意識しての構成とした。このことは、かえって長期で複数回にわたる会議へと繋がって、臨床利用までに逆に時間を要する研究方法であることが、後にわかった。

始めは、MFT およびその他訓練法について、KJ 法による抽出、分類を作図することで、整理した。そ して、当院でよく遭遇する小児口腔機能の症状も同様 に整理した。島分けの作業をする中で、筋機能に視点 をおいた管理法を模索することに焦点が定まり、各症 状を筋機能に当てはめていった。島の関係性をみるに いたると、舌の機能は様々な症状に関連するため、複 数の機能に関わっている症状を各島に重複して載せる ことにした。評価法の抽出、分類においては、さほど 多くの種類がなかったことで、 各筋機能に対応する評 価法を文献16-25)を見て探すという。ルートの見える作 業を行うことができた。「簡便性」と「適応性」の2 軸を用いた、二次元イメージ展開法にて、MFT およ びその他訓練法と口腔機能の評価法の選択を行った。 このねらいは、各筋機能に適したものを絞り込むこと で、口腔機能管理の単純化を図るものである。ただ、 各島の訓練それぞれの筋機能への成果を詳しく調べる 必要があり、訓練法における適応性では、統計的なア プローチの必要性も考えている。

MFT に関する. 過去の文献や代表的な著書を調べ ても、診断、訓練、評価を一連のものとして、システ マティックにまとめられたものは見当たらない。目的 別分類によるトレーニングを一覧表にまとめたもの<sup>34)</sup> はあるものの、目的に対する特異性が低く、ほとんど のトレーニングメニューを実施する内容となってい る。本研究の目的に合致する管理ツールとしては、一 枚のアセスメント表にて診査、診断、治療計画、評価 まで簡便に行うことができるものでありたい。そこ で、診査で得られた症状に対応する主な筋機能を見い だすことができて、見いだした筋機能に適した訓練法 と評価法を選ぶことができるものを目指した。このた め、これらをカスケード的に活用できるよう、チャー ト式の表とした。評価に伴って治療計画へと、さらに スムースに流れていく工夫を進めることで、簡便な管 理法の進展に繋げる余地はまだあると考える。一症状 につき複数の筋機能が関わっていることで、関係する 筋機能を特定することが困難であるため、代表する筋 機能にて症状を割り出すことで対応した。実際には他 の筋機能も関わる, 複合的な要因が孕んでいることを 理解した上で、本法をコンビニエンス的に使用する認 識を必要とする。症状と筋機能の関係のさらなる検証 も考えていかなければならない。

幼児は、MFT のメニューを実施できないケースが

多い。肝心な舌挙上力が低いと MFT の訓練そのもの ができないためである。その他の訓練法の中に、当院 で考案した、エチケットタブレットを使った舌挙上力 を養う訓練法を載せている。これは、舌背中央に市販 のエチケットタブレットをのせて、それを最後まで噛 まずに舐めとかす、小児が自ら積極的に実施できる方 法である。まず舌挙上力をつけてもらい、後に本格的 な MFT の訓練に入っていくためのウォーミングアッ プと位置づけている。小児に対し行う訓練は困難を伴 い、親子の協力を得るだけでも、指導者は相当なエネ ルギーを費やす。また当然ながら個体差も存在するた め、画一的にトレーニングメニューの基準を定めるこ とは難しい。従って、小児ごとにアプローチの仕方は 様々なものとなる。本研究では、訓練法を選択するま でに止めたが、今後は詳細な訓練メニュー設定につい ても考える必要がある。

当院で遭遇する小児口腔機能不全の症状を整理する 際、同様に KI 法により抽出した、高齢者の口腔機能 低下の症状を対比した (表2)。両ライフステージの 症状の多くは、口唇閉鎖力、舌挙上力、舌の巧緻性、 咀嚼力, 嚥下力が弱い状態という, 食べる機能を中心 に共通していた。一方. 原始反射消失前の乳児期と. 認知症等により前頭葉の障害を受けて原始反射が再出 現した場合の要介護期では、ともに低い口腔機能の状 態, 即ち吸綴反射, 咬反射, 口尖らし反射, 探索反 射、舌突出反射の存在が共通項になっている35,36)。両 ライフステージにおける口腔機能の弱い症状と原始反 射の症状が多くの点で共通していることから、小児口 腔機能発達不全症と口腔機能低下症を同じ視点で診る 角度も、必要なのではないかと考え、 当院では一部高 齢者に対しても本管理法を活用している。幼児期とフ レイル期の共通性をさらに見いだすことで、両ライフ ステージに共通の管理法を考案することを今後の研究 課題としている。これによる口腔機能管理のさらなる 簡便化を図ることを考えている。

# 結 論

小児口腔機能を簡便に管理する方法を立案した。小児口腔機能不全の症状と MFT およびその他訓練法、口腔機能の評価法について、KJ 法を用いて島分けし、関係する筋機能別に分類した。訓練法と評価法のそれぞれの島について、縦軸を簡便性、横軸を適応性とした二次元イメージ展開法を用い、適確で簡便な訓練法、評価法の選択を行った。これらにより、筋機能を視点とした、診査・診断・治療計画・評価を簡便にできる一覧表を作成し、小児口腔機能管理表とした。

本論文について利益相反はありません。

表 2 小児口腔機能発達不全と口腔機能低下症の	)共通症状
-------------------------	-------

小児口腔機能発達不全の症状	関係する筋機能	口腔機能低下症の症状
滑舌悪い 食べこぼし	口唇閉鎖力, 舌挙上力, 舌の巧緻性	滑舌低下 食べこぼし
お口ポカン 口呼吸		口胜乾燥
硬い食べ物が苦手 食べるのが遅い (つめこみ) 食べるのが早い (丸飲み) 舌突出癖	咀嚼力, 嚥下力, 舌挙上力, 舌の巧緻性, 舌根の送り込み力	噛めない食品増加 食べるのが遅くなった 食べるのが早い(丸飲み)
а жылт		わずかなムセ 食べ物が口に残る
低栄養 肥満	その他	低栄養 肥満

KJ 法で抽出した、当院における小児口腔機能発達不全と口腔機能低下症の共通症状を併記した。

#### 謝辞

本研究を行うにあたり、ご指導いただいた日本大学松戸歯 学部 齋藤真規先生、平山聡司先生、伊藤孝訓先生、ご参加 いただいたかねもと矯正歯科 兼元廣明先生および当法人職 員に深く感謝申し上げます。

本論文の要旨は、第 1086 回千葉医学会第 41 回歯科口腔外科例会(2020 年 11 月 16 日~ 11 月 30 日、Web 開催)および第 19 回千葉県歯科医学大会(2021 年 2 月 7 日~ 2 月 9 日、Web 開催)にて発表した。

### 文 献

- 1) 厚生労働省. 平成 30 年度診療報酬改定 (歯科). https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000188411. html (最終アクセス日 2021. 7. 20).
- 2) 厚生労働省. 令和元年 社会医療診療行為別統計. https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/sinryo/tyosa19/(最終アクセス日 2021. 7. 20).
- 弘中祥司. 口腔機能の評価と支援―発達不全と低下―. 日歯医師会雑誌 2020;73:401-410.
- 4) 熊倉勇美, 倉智雅子, 稲本陽子, 北條京子, 加賀谷斉, 他. 2章摂食嚥下障害への介入1③訓練. 才藤栄一, 植 田耕一郎監修. 摂食嚥下リハビリテーション. 第3版. 東京: 医歯薬出版: 2016. 194-236.
- 5) 武原 格,山本弘子,高橋浩二,弘中祥司,勝又明敏, 他.訓練法のまとめ、日摂食嚥下リハ会誌 2014;18: 55-89
- 6) 薄波清美, 高野尚子, 葭原明弘, 宮崎秀夫. 特定高齢者 における口腔機能向上プログラムの効果. 新潟歯学会誌 2010;40:33-37.
- 7) 田中秀直, 神原正樹. 口腔筋機能訓練の顔面に及ぼす影響について. 歯科医学 2005;68:11-20.
- 8) Angle EH. Treatment of Malocclusion of the Teeth. Boekbespreking 1907; 305–314.
- 9) Mills CS. International association of orofacial myology history: origin~backgroud~contributors. Int J Orofa-

- cial Myology 2011; 37:5-25.
- Barrett RH, Hanson ML. Oral myofunctional disorders.
   2nd ed. St Louis: Mosby Company; 1978. 102–113.
- 11) 山口秀晴, 大野粛英, 佐々木洋, Zichefoose WE, Zichefoose J, 他. 舌のトレーニング. 東京: わかば出版: 1998. 8-25.
- 12) 大塚章仁, 中野 崇, 高田麻紀, 福田 理. 舌小帯形成 術後に口腔筋機能療法を行った1例. 小児歯科学雑誌 2013:51:402-411.
- 13) 井下綾子. 閉塞性睡眠時無呼吸への咽頭手術と口腔筋機 能療法. 口腔咽頭科 2019;32:1-9.
- 14) 杉本明日菜,赤澤友基,河原林啓太,宮嵜 彩,上田公子,他. 小児における口腔筋機能療法 (MFT) の訓練効果について. 小児歯科学雑誌 2018;56:1-11.
- 15) 川喜田二郎. 発想法―創造性開発のために―. 東京:中央公論社出版;1967. 68-115.
- 16) 田村文誉,朝田芳信,白川哲夫,津賀一弘,早崎治明, 他. 小児の口腔機能発達評価マニュアル第1版. 日本歯 科医学会 2018:51-59.
- 17) 勝又明敏,兼岡麻子,小山珠美,高橋浩二,二藤隆春, 他. 摂食嚥下障害の評価 2019. http://www.jsdr.or.jp/ doc/doc\_manual1.html (最終アクセス日 2021. 7. 20).
- 18) 百濟さち. ぶくぶくテストを利用した口腔機能評価と支援のヒント. http://www.fukusihoken.metro.tokyo.lg.jp/tamakodaira/shikahoken/sikahoken.files/bukubukutest.pdf (最終アクセス日 2021, 7, 20).
- 19) (株) ジーシー. デンタルプレスケール. http://www.gcdental.co.jp/sys/data/item/15591 (最終アクセス日 2021, 7, 20).
- 20) (株) 日 陶 科 学. か み か み セ ン サ ー. http://www.nittokagaku.com/Search/detail/14911 (最終アクセス日 2021, 7, 20).
- 21) (株) オーラルアカデミー. リットレメーター Medical. http://oral-academy.com/training/Litremeter-medical/(最終アクセス日 2021, 7, 20).
- 22) (株)松風. りっぷる君. http://www.youtube.com/products/training/tojiro-kun/(最終アクセス日 2021. 7. 20).
- 23) (株)オーラルアカデミー. とじろーくん. http://oral-academy.com/training/Litremeter-medical/(最終アクセス日 2021.7.20).

- 24) (株) ヨシダ. リップデガム. http://service.yoshidadental.co.jp./ca/series/10988 (最終アクセス日 2021. 7. 20).
- 25) (株) オーラルアカデミー. キシリトール咀嚼チェック ガム. http://oral-academy.com/training/Litremetermedical/ (最終アクセス日 2021. 7. 20).
- 26) 守山正樹, 松原伸一. 食のイメージ・マッピングによる栄養教育場面での思考と対話の支援. 栄養学雑誌 1996; 54:47-57.
- 27) 古仙芳樹. 予防歯科と筋機能訓練 (MFT). Dental Diamond 2007: 32 (461): 123-131.
- 28) 鈴木設矢, 大河内淑子, 大澤亜弓, 鈴木晴子, 田中幹 久. なぜ?からはじまる床矯正治療の Q&A1ststep. 東 京:デンタルダイヤモンド社出版; 2014.
- 29) 土岐志麻. 診療室でどう診る?どう評価・支援する?第 1回「食べる機能」について. 歯界展望2018;132: 697-712.
- 30) 厚生労働省. 平成 29 年患者調査の概況. https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kanja/17/index.html (最終アクセス日 2021. 7. 20).
- 31) 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. 老年歯科医学 2018;33:79-84.
- 32) 川喜田二郎. 発想法―創造性開発のために―. 東京:中央公論社出版;1967. 120-155.
- 33) 川喜田二郎. 発想法―創造性開発のために―. 東京:中央公論社出版;1967. 181-187.
- 34) 山口秀晴, 大野粛英, 嘉ノ海龍三. MFT 入門―初歩から学ぶ口腔筋機能療法―. 東京:わかば出版;2007. 76.77.
- 35) 向井美惠. 摂食・嚥下機能の発達と減退. 日摂食嚥下リ ハ会誌 1999; 3:3-9.
- 36) 長谷剛志. 食行動の発達と減退からみた口腔機能の変化- 摂食嚥下障害のメカニズムを考える-. 日本食生活学会誌 2015; 25: 231-235.

#### 著者への連絡先

細野 隆也

E-mail: kenkohkai@nifty.com

Planning of simple pediatric oral function management utilizing oral muscle function therapy (MFT) according to muscle function

—Examination by KJ method and two-dimensional mapping method—

# Takaya Hosono<sup>1, 2)</sup>

Medical and Social Welfare Corporation Kenkohkai
Department of Operative Dentistry, Nihon University School of Dentistry at Matsudo

**Abstract**: A simple management method was devised by creating a table for management of paediatric oral function in regional general dentistry.

The method was a study meeting using the KJ method (a method of organizing information using cards). An 11-member research team (members of the study meeting) and 4 collaborators had participated. Symptoms of paediatric oral dysfunction, oral myofunctional therapy (MFT), and other training and evaluation methods of oral function were extracted and classified by the KJ method. Furthermore, in the training and evaluation methods, two-dimensional mapping method was performed for each island, and the training method and evaluation method were selected with a focus on simplicity.

Symptoms of paediatric oral dysfunction were classified by muscle function like lip closing power, chewing power, tongue raising power, tongue dexterity, tongue base feeding power, soft palate closing power, swallowing power, and other islands. The training methods selected were button pull, snack practice, warm-up with etiquette tablet, lip tracer, and gargle stop for each muscle function. The evaluation method selected were lip closure force measurement using a litremeter (Oral Academy), glucose elution amount measurement using a glucosensor (GC), and JMS tongue pressure gauge (GC) for each muscle function. The tongue pressure measurement, diadcokinesis, soft blowing, and drinking test used were performed.

In this study, we created a chart-type list by muscle function to facilitate examination, diagnosis, and treatment planning, and devised paediatric oral function management.

**Key words**: KJ method, two-dimensional mapping method, simple pediatric oral function management, MFT, classification by muscle function

# 調査報告

# 毎食後のブラッシングに向けた行動変容の模索 一食後ブラッシングのアンケート調査に基づき―

#### 細野隆也1,2) 齋藤真規3)

**抄録**: 食後ブラッシングの調査に基づいて、毎食後ブラッシングの励行という患者の行動変容のための、有効な歯科疾患管理、 保健指導の模索をした。

まず、どのタイミングでブラッシングを困難としているのか、を問うアンケート調査を行った。次に、ブラッシングが困難とされるタイミングにおける、ブラッシング励行に向けた保健指導のバリエーションをつけることで、行動変容の効果を比較した。バリエーションは、用いる行動変容技法の数を変えるもので、① 情報提供、目標設定 ② 情報提供、目標設定、自己効力感の増加 ③ 情報提供、目標設定、自己効力感の増加、生活状況の把握、スモールチェンジの3パターンである。さらに ③において、情報提供を行う場合と行わない場合の比較を行った。

食後ブラッシングをできないタイミングは、主に昼食後、間食後であった。このタイミングにおける、指導後のブラッシング 実施率が一番高かったのは、③であった。また ③において、情報提供を行わない場合は行う場合と比べ実施率が低かった。

食後ブラッシングができないタイミングが判明し、そのブラッシング励行に向けた行動変容おいて、複数の行動変容技法を組み合わせることがより有効であり、情報提供は行動変容において重要であることがわかった。

キーワード:毎食後ブラッシング 行動変容 う蝕の原因療法 保健指導

#### 緒 言

ミュータンスレンサ球菌群 (MS) がう蝕原因菌といわれる由縁は、その性状にある。コロニーが形成されると、菌体外に多量の粘着性物質を産生することで、これがバイオフィルムの骨格となり、他の嫌気性菌もこれに吸着、蓄積して、バイオフィルム、歯垢を作り出す。この内部で細菌群による酸濃度が高まると、歯面の脱灰が始まる<sup>1-5)</sup>。このカスケードに則って対応を考えると、まだ成熟しないうちにバイオフィルムを破壊することが、う蝕関連菌の減少に功を奏することが容易に想像できる。毎食後のブラッシングの実施がう蝕予防に重要である<sup>6,7)</sup>ことに頷ける。

このような背景により、毎食後のブラッシングに向けた指導が、う蝕の原因療法戦術の要となっている。但しこれは、単にブラッシングの重要性を通り一遍に説くものでは効果を期待できるものではない。患者との良好な関係性とコミュニケーションの確立が前提であり、保健指導とは多くの時間を必要とするものである。多忙な臨床医がかわりに歯科衛生士へ保健指導を依頼するとしても、これを効率よく指示できるような指導システムを周到に用意する必要がある。いずれにしても、患者に毎食後のブラッシングを指導すること

は、多大なエネルギーを要する作業である<sup>8-10)</sup>。また一方で、生活習慣であるブラッシングの仕方を変えるということは、その人へ大きな負担を強いることになる。保健指導者(以下、指導者と略す)としては、なるべくその人が無理のない形で行動変容を受入れてもらえるような技法を必要とする<sup>11-13)</sup>。

行動変容のための技法とは、もともとオペラント技 法<sup>14)</sup> を基礎にした異常行動の治療法のことであった。 現在は、健康の維持と増進のために行動を望ましいも のに改善する技術として広く定義づけられている15-17)。 行動変容を求めるためには、情報提供に基づく指導が 必須である18-21)。現状を理解してもらって、動機付け を行い、さらに行動に移してもらわねばならない。こ のためには、その人の生活に入り込んで具体的に生活 習慣を行動変容していく必要がある<sup>22,23)</sup>。指導者は, その人の置かれる生活環境や状況を把握した24.25)上 で、提案を受け入れてもらえそうな目標設定26.27)を して、できそうなことから始めてみる(スモールチェ ンジ)28)。そしてこれを期間内に患者が実行できた時, 指導者は行動変容をおこせた喜びを共感する(自己効 力感を増加させる)29,30),といった技法を様々に模索 していく。厚生労働省の保健指導プログラムにおい て、保健指導とは対象者の生活を基盤として行動変容

<sup>1)</sup> 医療法人社団·社会福祉法人健恒会

<sup>2)</sup> 日本大学松戸歯学部保存修復学講座(主任:平山聡司教授)

<sup>3)</sup> 日本大学松戸歯学部感染免疫学講座(主任:泉福英信教授)

<sup>1)</sup> Medical and Social Welfare Corporation Kenkohkai 141-2 Kanasugicho, Funabashi-shi, Chiba 273-0854, Japan.

<sup>&</sup>lt;sup>2)</sup> Department of Operative Dentistry, University School of Dentistry at Matsudo (Chief: Prof. Satoshi Hirayama)

<sup>&</sup>lt;sup>3)</sup> Department of Microbial Immunology, Nihon University School of Dentistry at Matsudo (Chief: Prof. Hidenobu Senpuku)

の方向性を自ら導き出せるように支援することとしている。しかしその一方で、行動変容理論はまだ確立された方法ではないとしている<sup>31)</sup>。

筆者らは、毎食後ブラッシングの励行のために、行動変容技法を効率よく活用した、システマティックな管理法が必要であると考えた。本研究では、まず患者がどのタイミングのブラッシングを困難にしているのかを調べ、そのタイミングに対するブラッシング指導において、いくつかの行動変容技法を組み合わせること、情報提供の有無による指導の効果を調べた。

#### 対象および方法

#### 1. ブラッシングを困難とするタイミングの調査

#### 1)調査診療所と対象者

立地環境の異なる4診療所で実施した。A診療所は、人通りの多い駅前商店街の一角、B診療所は、マンションや戸建ての並ぶ新興住宅街、C診療所は、住宅街の中の人の集まるスーパーの一角、D診療所は、高層・低層マンションが並ぶ古くからの住宅街にそれぞれ立地する。

対象者を、2018 年 11 月 1 日から 2018 年 11 月 30 日の間に、A、B、C、Dの4診療所に来院し、う蝕関連菌が検出された患者のうち、研究の協力を得られた 1,060 名(A:101 名、B:235 名、C:666 名、D:58 名)とした。尚、う蝕関連菌の検出とは、DIAGNOdent(カボデンタルシステムズジャパン、東京)の反応があった場合を陽性として判定したものである $^{71}$ 。測定法は、本機器のプローブ先端を咬合面、唇側面、頬側面、舌側面、隣接面にまんべんなく照射し、検知ブザーを発する $8\sim99$  の値を反応ありとした $^{320}$ 。

#### 2) 評価者

指導する参加者は、歯科医師 16 名(常勤 12 名、非常勤 4 名)、歯科衛生士 8 名(すべて常勤)の併せて 24 名である。

#### 3) アンケート調査

対象者に、どのタイミングでの食後ブラッシングができないのかを参加者が問診する形式(図1)で行った。

- 2. バリエーションを変えた指導による行動変容の調査
- 1)調査診療所と対象者

診療所の立地環境による老若男女の来院数の割合の

平成30年10月12日 医療法人社団・社会福祉法人 健恒会

#### 食後ブラッシングのアンケート調査

よりよい保健指導の工夫に向けて食後ブラッシングのアンケート調査を 行うこととなりました。平素の歯科疾患管理表と併せての記入をお願いし ます。

歯科疾患管理表でDIAGNOdent陽性の場合、その方が食後ブラッシングができていないタイミングを該当する欄にチェックを入れて、正の字にて集計して下さい。

本アンケート調査の期間を平成30年11月1~11月30日とします。

尚、患者様には診療と研究のための調査である旨を一言申し添えて、本 表への記入を行って下さい。

ブラッシングできないタイミングをチェック	F
朝食後	
昼食後	
夕食後	
間食後	
夜食後	
朝、昼食後	
<b>昼、間食後</b>	
朝、昼、間食後	
すべてにおいて	

図 1 ブラッシングできないタイミングを問うアンケート調査集計用紙

隔たりが比較的少ない B を調査診療所とした。2020年1月4日から2021年7月30日の間に来院し、う蝕関連菌が検出され、昼食あるいは間食後のブラッシングを行っていない(その他食後のブラッシングはすでにできている)患者のうち、研究の協力を得られた577名とした。内訳は、男性275名、女性302名、3~14歳50名、15~44歳126名、45~64歳173名、65~74歳125名、75歳以上が103名、それぞれの来院歴が半年から5年で、通院間隔は月に1ないし2回である。

#### 2) 評価者

評価を行う指導者は、①歯科医師2名、歯科衛生士2名、②歯科医師3名、歯科衛生士1名、③歯科医師2名、歯科衛生士2名の3グループ(計12名)で、いずれも常勤者(勤務年数5~30年)である。

#### 3) 保健指導のバリエーション

評価者を指導方法の数を変えたグループに分けた。 無作為に配当された患者に対し、各グループは数の違 う行動変容療法技法を用いた指導を行った。後に、グ ループごとに集計して、結果を比較した。グループ① は、情報提供、目標設定をする。グループ②は、情報 提供、目標設定をして、自己効力感の増加を促す。グ ループ③は、情報提供、目標設定をして、自己効力感 の増加を意識しつつ、生活状況の把握、スモールチェ ンジを工夫して指示する、とした。ここでいう情報提 供とは、う蝕関連菌の検出結果の提供とその値の意味 することの説明を指している。目標設定は、3か月以 内に毎食後ブラッシングの実施達成を目指すことを指 し、自己効力感の増加は、励ましながらブラッシング における改善点の説明を行うことを、生活状況の把握 は、ブラッシングを困難といている日常の様子を把握 することを指している。そして、スモールチェンジは できそうなことから始めるように患者と一緒に改善を 考えることを指している。

# 3. 情報提供を行う場合と行わない場合の比較

### 1)調査診療所と対象者

2022 年 2 月 を 初診月とし、2022 年 2 月 1 日から 2022 年 7 月 31 日の間に B 診療所に来院した、昼食あるいは間食後のブラッシングを行っていない(その他食後のブラッシングはすでにできている)患者のうち、研究の協力を得られた 31 名とした。内訳は、男性 19 名、女性 14 名、3  $\sim$  14 歳が 9 名、15  $\sim$  44 歳が 11 名、45  $\sim$  64 歳が 9 名、65  $\sim$  74 歳が 2 名、75 歳以上が 0 名、通院間隔は月に 1 ないし 2 回である。当院の診療システムとして患者全員に対し毎月う蝕関連菌の測定を行っているため、ここでは当院を初めて訪れた患者を対象者とした。

#### 2) 評価者

評価を行う指導者は、①歯科医師3名、歯科衛生士

2名,②歯科医師3名,歯科衛生士2名(計10名)で,歯科医師4名が常勤者,2名が非常勤者(勤務年数0.5~30年)歯科衛生士はいずれも常勤者(勤務年数4~18年)である。

#### 3) 2群の設定

目標設定,自己効力感の増加,生活状況の把握,スモールチェンジを行動変容療法技法とし,①情報提供を行って指導する場合と,②情報提供を行わずに指導をする場合の2グループに評価者を分けた。各グループに患者を無作為に配当し,後にグループごとに集計して結果を比較した。ここでいう情報提供とは,う蝕関連菌の検出結果の提供とその値の意味することの説明を指している。

#### 統計処理

指導バリエーションの違いによる行動変容の成果の有意差は $\chi$ 二乗検定で分析した(有意水準p<0.01)。 統計計算は Excel2019CHISQ.DIST.PT(Microsoft, USA)を用いた。

#### 倫理的配慮

研究目的については口頭で対象者に説明した。得られたデータは統計的に処理し、個人が特定されることはないこと、データは研究が終了しだい破棄することを説明し、承諾いただいた。千葉県歯科医学会倫理審査員会の承認を得ている。

# 結 果

#### 1. 食後ブラッシングができないタイミング (図 2, 3)

4 診療所の合計において、ブラッシングのできない タイミングで最も多い割合を示したのは、昼食後のみ (406 名:38.3%) であり、次に多いのは、間食後のみ (211 名:19.9%) であった。以下、昼・間食後(145

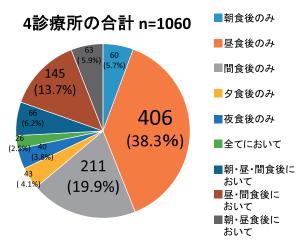


図 2 4 診療所の合計でみたブラッシングできないタイ ミング

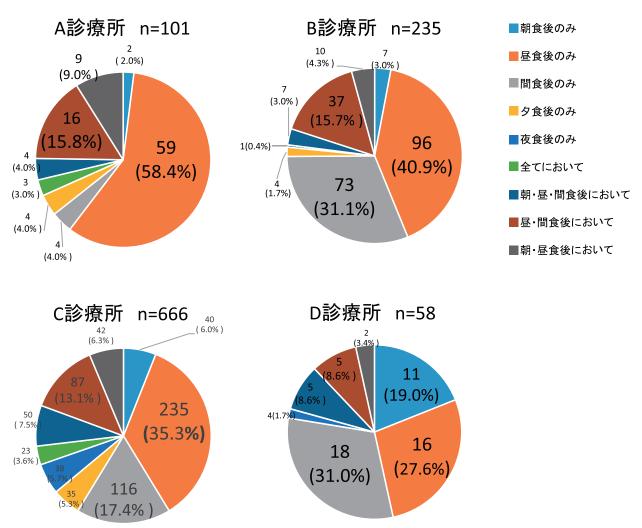


図 3 診療所別でみたブラッシングできないタイミング

名:13.7%), 朝・昼・間食後(66名:6.2%), 朝・昼 食後(63名:5.8%), 朝食後のみ(60名:5.7%), 夕 食後のみ(43名:4.1%), 夜食後のみ(40名:3.8%), 全てにおいて(26名:2.5%)の順であった(図2)。 診療所別にみると、BとCの診療所においては、4診 療所の合計と同様の結果で、昼食後のみが最も多く、 次いで間食後のみ、続いて昼・間食後において、朝・ 昼・間食後においてが磨けないタイミングとなってい た。昼食後のみが、B診療所では40.9%、C診療所で は35.3%。間食後のみが、B診療所では31.1%、C診 療所では17.4%。昼・間食後においてが、B診療所で は15.7%, C診療所では13.1%, そして朝・昼・間食 後においてがB診療所では3.0%, C診療所では7.5% であった。A 診療所では、昼食後のみが 58.4%と最も 多かったが、次いで多いのは昼・間食後においてであ り,15.8%だった。さらに朝・昼食後において(9.0%), そして朝・昼・間食後において(4.0%),間食後のみ (4.0%) と続く。 一方 D 診療所では、間食後のみ (31.0%) が最も多く、次いで昼食後のみ (27.6%) で、続いて朝食後のみ (19.0%) となっていた (図3)。いずれの診療所にしても、ブラッシングのできないタイミングの多くは、昼食後と間食後であった。

# 2. 指導バリエーションによる違い

表1は、行動変容技法の数の異なる指導バリエーション①②③による効果をクロス集計にしたもので、③[情報提供、目標設定、自己効力感の増加、生活状況の把握、スモールチェンジ]において、行動変容をおこした人数が最も多かった(160名中142名;88.8%)。ついで②[情報提供、目標設定、自己効力感の増加]が多く(169名中112名;66.3%)、比較的少なかったのが①[情報提供、目標設定]であり(248名中121名;48.8%)、これらは有意な差を認めた。多くの技法を組み合わせた指導バリエーションの方が、昼食後・間食後ブラッシングへの行動変容をおこす人が多い結果であった。図4は毎食後ブラッシングにおける行動変容の成功率として、同値を棒グラフ

	昼食後・間食後	昼食後・間食後	
	ブラッシングを 実施するようになった	ブラッシングを	計
① 情報提供,目標設定	121	127	248
② 情報提供,目標設定,自己効力感の増加	112	57	169
③ 情報提供, 目標設定, 自己効力感の増加, 生活状況の把握, スモールチェンジ	142	18	160
計	375	202	577

表 1 指導バリエーションの違いによる効果比較

χ二乗値 39.268 p値 p < 0.01

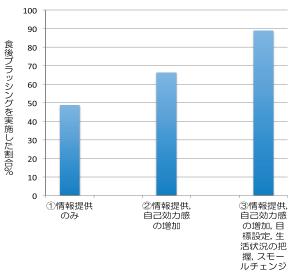


図 4 指導バリエーションの違いによる毎食後ブラッシングの成功率

に表したものである。

# 3. 情報提供を行う場合と行わない場合の効果比較

表2は目標設定,自己効力感の増加,生活状況の把握,スモールチェンジを技法として用いた上で,情報提供を行った場合と行わなかった場合の比較をクロス集計したものである。DIAGUNOdentによるう蝕関連菌の測定値,その値の意味,う蝕との関係を情報提供として受けて,保健指導を行った方が有意に毎食後ブラッシングを実施する結果であった。毎食後のブラッシングを実施するようになった人数は,情報提供をした群で17名中14名(82.35%),情報提供をしなかった群が14名中4名(40.00%)だった。図5は,毎食後ブラッシングにおける行動変容の成功率として,同値を棒グラフに表したものである。

# 考 察

食後ブラッシングをできないタイミングを調べたと ころ、昼食後と間食後であることがわかった。そして これに対する保健指導は、単独の行動変容技法での実施よりも、複数の様々な技法を組み合わせる方がブラッシングにおける行動変容を促すことがわかった。 また、効果的に行動変容療法を実施するためには、情報提供が欠かせないこともわかった。

平成28年度診療報酬改定にて、エナメル質初期う 蝕管理加算が歯科疾患管理の加算点数として登場し た。歯科疾患の重症化予防のための継続管理の中で、 口腔内カラー写真撮影、必要時のフッ素歯面塗布、適 時の口腔衛生指導を行うことで算定するものである<sup>33)</sup>。 令和2年度診療報酬改定で、この2回目算定時においては、口腔内カラー写真に代えて光学式う蝕検出装置 を用いてもよいこととなった。歯科疾患の構造的変化 と超高齢社会によって、重症化予防は歯科臨床において今後もますます重要なキーワードとなっている<sup>34)</sup>。

しかし実際の臨床現場では、この指導が形骸的なも のになっている感を否めない。またいくら行政による 予防医療の制度が進んでも, 今だう蝕が二大歯科疾患 であり続け、特に二次う蝕の対応に翻弄されている35)。 この理由は、う蝕対応が化学的プラークコントロール を困難とすることから、その原因療法が確立されてい ないためである<sup>36)</sup>。う蝕の発生を抑えるためにその原 因菌を排除することを原因療法とすると、これまでの 私達の臨床が、修復を中心とした言わばう蝕の対症療 法が業務のメインであったことも大きく影響する<sup>37)</sup>。 う蝕の対応を原因療法に視点を変えて機械的プラーク コントロールに向き合うと、実施主体が患者本人にな ることから問題はより複雑なものとなる。古今東西の 歯科医療従事者は、患者心理学の分野も絡めながらこ の対応に苦慮し、明解な答えに辿り着けずにいる。当 **然筆者らもその迷宮の中におり、僅かな手がかりでも** 探ろうとする試行錯誤を繰り返している。本研究で は、ブラッシングできていないタイミングを調べて、 それに対しう蝕原因療法のひとつのアプローチとして 行動変容技法に着目した。

ブラッシングできないタイミングについて、4診療所

表 2 情報提供を行う場合と行わない場合の効果比較

	毎食後のブラッシングを 実施するようになった	毎食後のブラッシングを まだ実施していない	計
情報提供あり	14	3	17
情報提供なし	4	10	14
計	18	13	31

χ二乗値 9.12 p値 p < 0.01

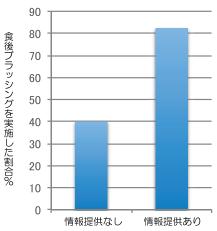


図 5 情報提供の有無による毎食後ブラッシングの成功率

合計で最も多いのが昼食後のみであり、次が間食後の みであった。ヒアリングの際に聞いたブラッシングがで きない理由内訳は、時間がとれない、磨かなければいけ ないことを知らなかった、習慣になかった等であった。 BとCの2診療所は、4診療所合計と同様の結果であっ た。これらの診療所の対象者数が多かったことが合計 に反映したものと考えている。BとCの診療所の地区 は人口の流入が多く、 若い世帯も比較的多いため、 間 食機会を多くもつ小児が多い。保育園児、幼稚園児、 小学生、中学生いずれも昼食後ブラッシングを励行し ていない場合が多かった。これは、時間がとれない、洗 面の数が足りない、その他学校サイドの問題も含む感 染予防の問題や事故防止等の内訳があった。A 診療所 は、昼食後のみ磨いていないが最も多かった。ついで 昼食後と間食後の両方が続く。これは立地環境が商店 街のある駅前であることからサラリーマンの来院が多 く、残業時に間食をとることや、昼食を外食とすること でブラッシングの機会を得にくいことが理由としてあげ られる。D診療所では、間食後のみブラッシングができ ていない人が多かった。これは、古くからの住宅街で人 口の高齢化が特に進んでいる地区であり、高齢者の自 宅または外食での間食機会が多いことがあげられる。 総じて、ブラッシングを困難にしているタイミングは昼 食後と間食後であった。そしてこのことは、過去のデー

タとも関連するものだった<sup>38-40)</sup>。

筆者らは、日常臨床の保健指導の中で、ブラッシン グを困難とするタイミングについてヒアリングし、ア ドバイスを行っている<sup>19,41)</sup>。それにより、多くの方は 「朝食後・夕食後はブラッシングをする」ことがわ かっていた。このため、ブラッシングできていないタ イミングを調べるデータ収集の際には、あえて「朝・ 夕食後」はアンケート項目から除外しておいた。そし て. 間食自体をしない場合は. 間食後のブラッシング の有無を尋ねる対象とはしていない。また指導バリ エーションによる違いにおいては、昼食後および間食 後のブラッシングをするようになった群とそうでない 群の2群で分けているが、その他の昼食後のみや間食 後のみブラッシングするようになった群は後者のそう でない群として集計している。これは、一部分のブ ラッシングができるようになったとしても、本論文の テーマとしている毎食後のブラッシング励行の観点か らは外れているためである。勿論、対象者は全員が昼 食後・間食後以外は食後ブラッシングをすでに行って いることを条件としている。

情報提供と目標設定をして指示するだけの指導より も、情報提供と目標設定をして自己効力感の増加を図 りつつ指示する指導において効果が高く、情報提供と 目標設定をして自己効力感の増加を図りつつ、生活状 況の把握、スモールチェンジを実施する群がさらに高 かった (表1)。このことから、様々な技法を複数組 み合わせて指導にあたる方が行動変容療法として有効 であることがわかる。行動変容理論には、多理論統合 モデル、社会的認知理論、動機付け面接法、健康信念 モデル、重要度・自信度モデルなどがあり、それらに 伴って様々な行動変容の技法がある<sup>15,22,42)</sup>。本研究で は、困難な保健指導のひとつである禁煙指導で実績を もつ多理論統合モデル43)に注目した。用いた技法は、 多理論統合モデルに基づいた、ステージを把握した上 での個人指導,情報提供,目標設定,自己効力感の増 加、生活状況の把握、スモールチェンジである。

臨床研究を行う場所,対象者,参加者は,普遍性の 追求に影響を与える因子であると考えている。そし て,普遍性の追求には,多くのデータが必要である。 食後ブラッシングを行ったのか、行わなかったのか、 を単純に集計する際は、様々な診療所、様々な指導者 から、より多くのデータを集めることが必要であると 考え、4診療所の合計とした。これに対し、指導のバ リエーションによる効果、情報提供の有無による効果 を測る際は、診療所の立地環境による来院年齢層の隔 たりを排除する意味で、1診療所における調査とし、 この条件に比較的合致するのがB診療所であると判 断した。ところで、臨床研究においてあらゆるバイア スを完全に排除することは現実には不可能であるた め、本研究では他のバイアスについては考慮していな い。例えば、評価者の振り分けの配慮、評価者の指導 手法のキャリブレーション、そして患者の口腔衛生へ の関心度等の問題は残る。また、来院年齢層のうち0 ~ 14歳の50名は、乳幼児も含めたいわゆる小児であ る。この場合、指導を行う対象は本人および保護者の 両方となる。両者を一体として対応して行動変容を求 めていくこととしている。

情報提供をした方が行動変容をおこしやすいとされている<sup>42)</sup> ことから、全来院患者を対象に DIAGNOdent を用いて、毎月う蝕関連菌を測定することを当法人のシステムにしている<sup>19,41)</sup>。う蝕関連菌の有無といった、情報提供を受けている前提があることと、対象者が実際に継続通院をしていることから、対象者の行動変容のステージモデル<sup>42-46)</sup>(表3) はすでに関心期ないし準備期にあったといえる。測定値とその値が意味するものをう蝕の機序とともに説明することで、毎食後のブラッシングにおいて無関心期にあった人が関心期に移行するものと考えている。このため、う蝕関連菌を測定せずに、ただブラッシングをするよう指示をする、という指導のバリエーションのデータが不可欠であり、本研究の対象者に無関心期の人としてう

触関連菌の測定をしない場合の行動変容の成果を比較することとした (表 2)。これより情報提供を経ないで指導が行われても、無関心期の人が実行期まで飛躍することは難しいことが窺え、無関心期の人を関心期へ移行させるためには、情報提供が重要であることがわかった。保健指導のゴールが、行動変容ステージモデルにおける維持期に到達することである (表 3) ことを考えると、今後もデータ観察を継続して、長期的な行動変容の成果をみることも課題として必要である。

かつて筆者らは、う蝕のない患者に DIAGNOdent を用いて、う蝕関連菌の有無を測定し、毎食後ブラッシングを行った群と行わなかった群の間で、DIAGNOdent の反応に違いがあるという結果を得ている。毎食後ブラッシングを行った群では DIAGNOdent の陽性率が低く、行わなかった群では高かったのである。さらに DIAGNOdent の反応の陽性率と Streptococus mutans 培養値の陽性率との相関に有意性を認めており、う蝕関連菌と毎食後ブラッシングの励行との強い関係を示唆している<sup>7)</sup>。このことからも、毎食後ブラッシングの習慣化によるう蝕関連菌の減少ないし消滅の可能性追求についても、今後の課題としている。

# 結 論

本研究では、ブラッシングを困難としているタイミングを調べ、昼食後と間食後であることがわかった。これに対する保健指導の工夫のため、行動変容技法のバリエーションを変えることによる効果を比較した。これにより、少ない技法で指導するものよりも、多くの技法を組み合わせる方が、毎食後ブラッシングにおける行動変容療法において有効であることがわかった。また、有効な行動変容療法のためには情報提供が欠かせないこともわかった。

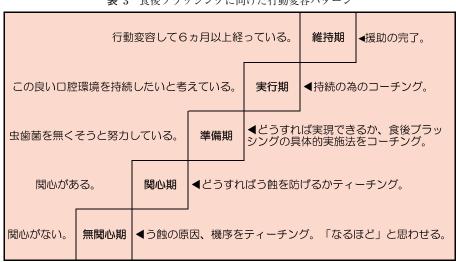


表 3 食後ブラッシングに向けた行動変容パターン

# 謝辞

本研究において,長い期間に亘り指導いただいた日本大学 松戸歯学部の伊藤孝訓先生,参加いただいたすべての患者 様,本法人の職員に心より感謝申し上げます。

# 学会発表の特記事項

本論文の一部を, 日本総合歯科学会第14回学術大会 (2021/10/29~31 web 開催), 第1444回千葉医学会 (第42回 歯科口腔外科例会 2021/11/15~29 web 開催) にて発表した。

#### 利益相反

本論文に関して、開示すべき利益相反はない。

#### 文 献

- 1) 武笠英彦, 今井 奨, 西沢俊樹, 花田信弘, 福島和雄. う蝕細菌の分子生物学. 第1版. 東京: クインテッセン ス出版: 1997. 38-57.
- Marsh P, Martin MV. Oral Microbiology. 4th ed. London: Chapman & Hall; 1999. 61-63.
- 3) Kolenbrander PE, Andersen RN, Moore LV. Coaggregation of Fusobacterium nucleatum, Selenomonas flueggei, Selenomonas infelix, Selenomonas noxia, and Selenomonas sputigena with strains from 11 genera of oral bacteria. Infect Immum 1989: 57: 3194-3203.
- 4) Kirthiga M, Murugan M, Saikia A, Kirubakaran R. Risk factors for early childhood caries. —A systematic review and meta-analysis of case control and cohort studies.— Pediat Dent 2019; 41: 95-112.
- 5) 奥田克爾. デンタルプラークのすべて 歯科疾患の予防 と治療はバイオフィルムとの戦い. 第1版. 東京:医歯 薬出版:2019. 84-92.
- 6) 花田信弘. バイオフィルムの臨床生物学. 日ヘルスケア 歯研会誌 2003:5:4-30.
- 7) 細野隆也, 小山翔太郎. 光学式う蝕検出装置は簡便な ミュータンスレンサ球菌群の検出器. 日本顎咬合学会 誌 2021;41:56-61.
- 8) 丸森賢二. 臨床におけるブラッシング指導. 第1版. 東京: 医歯薬出版: 1992. 31-39.
- 9) 丸森賢二, 今村嘉男, 丸森英史, 榊原紀美子, 目等節代. 健康な歯肉とブラッシング2ブラッシング指導教本. 第1版. 東京: 医歯薬出版: 1983. 157-165.
- 10) 川村和章, 木本一成, 平田幸夫, 荒川浩久, 飯塚喜一. ブラッシング習慣とプラーク付着に及ぼす保健指導後の 影響. 日本健康医学会雑誌 1999;8:36-37.
- 11) 野村卓生, 甲田宗嗣, 重森健太, 吉本好延, 佐藤 厚. 予防医学的観点からの運動行動変容への取り組みの知見 の整理. 日衛誌 2008:63:617-627.
- 12) 武田邦子, 鈴木るり子. 保育園児の保護者の歯科口腔保健行動—5年間の追跡調査から見えてきた効果的指導方法—. 岩手看護短期大学紀要 2015:11:21-30.
- 13) 恩幣宏美, 柿沼明日香, 道重文子, 川北敬美, 畑中あかね, 他. 口腔セルフケアの行動変容への介入に関する文献検討. 大阪医科大学看護研究雑誌 2019:9:52-64.
- 14) 大津為夫. 障害者歯科のための行動変容法を知る. 第1版. 東京: クインテッセンス出版: 1999. 21-35.
- 15) 津田 彰, 石橋香津代. 行動変容. 日本保健医療行動科

- 学会雑誌 2019;34:49-59.
- 16) 渡辺正樹. 保健教育における行動変容の意義と可能性. 東京大学教育学部紀要 1987:27:457-462.
- 17) 碓井外幸. 行動変容によるライフスタイルの改善. 武蔵 丘短期大学紀要 2004;12:110-114.
- 18) Drisko CL. Periodontal self-care: evidence-based support. Periodontology2000 2013; 62: 243-255.
- 19) 細野隆也. 患者さんの予防意識が変わる―リコール 100%を目指すための光学式う蝕検出装置. Dental magazine 2014: 149: 32-33.
- 20) 楠本久美子. 大学生の歯科保健教育の取組について―3 年間の歯科保健に関する教育効果について―. 四天王寺 大学紀要 2017:63:105-128.
- 21) 小野瑞歩,池田利恵. 非医療系大学の学生に対する効果的な歯科保健指導の検討―口腔内の細菌数を評価する細菌カウンタを活用して―. 日本口腔保健学雑誌 2020; 10:49-57.
- 22) Aunger R. Tooth brushing as routine behavior. Int Dent J 2007: 57: 364-376.
- 23) 菅家智史. 行動変容の基礎知識. https://www.slideshare. net/satoshikanke/ss-15241504. (最終アクセス日 2022. 9. 22)
- 24) 林 江美, 土手友太郎, 中山 紳, 今西将史, 河野公 一, 他. 大学教職員における行動変容ステージおよび生 活習慣状況の観点からのメタボリックシンドロームへの 保健指導の検討. 日職災医会誌 2011;59:268-275.
- 25) 石橋幸滋. 医療の人間学3医療はコミュニケーション 第5章行動を変えるコミュニケーション. 第1版. 東京:講談社;1993. 77-96.
- 26) 平敷小百合, 今松友紀, 田高悦子, 田口理恵, 臺 有桂, 他. 生活習慣病予防における対象者に応じた行動目標設 定のための保健師の支援技術の明確化―初回保健指導に 焦点化して―. 日本地域看護学会誌 2015:18:20-27.
- 27) 岩本 彩, 石川裕子, 八木 稔, 大内章嗣, 佐藤 徹, 他. リスク発見・保健指導重視型の成人歯科健診プログ ラムにおける口腔保健行動の変化. 口腔衛会誌 2012; 62:33-40.
- 28) 櫻田孔司. 行動変容型生活改善システム. OKI テクニカルレビュー 2006:83:26-29.
- 29) 藤澤雄太, 葦原真耶子, 満石 寿, 前場康介, 竹中晃 二. 保健指導の結果に関する帰属様式と自己効力感の関 連. 日健教会誌 2010:18:136-147.
- 30) 池川典子, 菊池美奈子. 特別支援学校(知的障がい)高等部における効果的な個別歯磨き指導についての一考察. 養護実践学研究 2018:1:79-87.
- 31) 厚生労働省. 標準的な健診・保健指導プログラム. https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000194 155.html. (最終アクセス日 2022. 9. 22).
- 32) Lussi A, Hellwig E. Performance of a new laser fluorescence devise for the detection of occlusal caries in vitro. J Dent 2006: 34: 467-471.
- 33) 厚生労働省. 平成28年度診療報酬改定について. https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000106421.html. (最終アクセス日2022.9.22).
- 34) 厚生労働省. 令和2年度診療報酬改定について. https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000188 411\_00027.html. (最終アクセス日 2022. 9. 22).
- 35) 厚生労働省. 平成 28 年歯科疾患実態調査. https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/62-28.html. (最終アクセス日 2022. 9. 22).
- 36) 奥田克爾. デンタルプラークのすべて 歯科疾患の予防 と治療はバイオフィルムとの戦い. 第1版. 東京: 医歯

- 薬出版;2019. 140-155.
- 37) 厚生労働省. 平成 30 年度診療報酬改定の概要 (歯科). https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12400000-Hokenkyoku/0000203139.pdf. (最終アクセス日 2022.9.22).
- 38) 石渡弥久, 片岡あい子, 井出 桃, 伊ヶ崎理佳. 歯科衛生士学生のオーラルケアに関する状況. 湘南短期大学紀要 2007; 18:9-14.
- 39) 浅沼公惠, 祖父江鎭雄. 短期大学生における口の健康に 関する意識調査. 関西女子短期大学紀要 2007;16: 127-134
- 40) 森下真行,宮城昌治,島津 篤,田中孝子,山崎由紀子,他. 歯学部生のブラッシング習慣とプラークコントロールの状況、口腔衛会誌 1998;48:277-284.
- 41) 細野隆也, 西島泰人, 平山聡司. 令和 4 年診療報酬改定 の新病名「口腔バイオフィルム感染症」について―簡単 な説明と自院の臨床紹介―. DENTAL VISION 2022; 12:18-26.
- 42) 斎藤照代. 効果的な保健指導のあり方. 総合健診 2008; 35:252-258.

- 43) 仲佐菜生子, 米原久恵, 菖蒲宏子, 上村尚子, 永田真理, 他. 人間ドッグ健診における短時間禁煙指導―禁煙支援オリジナルツールを用いた指導効果の検討―. 人間ドッグ 2016;31:564-569.
- 44) Seow WK, Cheng E, Wan V. Effects of oral health education and tooth-brushing on mutans Streptococci Infection in young children. Pediatr Dent 2003; 25: 223-228.
- 45) 木村 穣. 肥満, 糖尿病を有する患者のための認知行動療法, 総病精医 2011; 23:348-354.
- 46) 諏訪茂樹, 酒井幸子. 行動変容ステージと支援技術. 日 保健医療行動会誌 2019;34:1-6.

# 著者への連絡先

細野 隆也

E-mail: kenkohkai@nifty.com

# Searching for behavior change for brushing after each meal—Questionnaire survey of post-meal brushing withal—

Takaya Hosono<sup>1, 2)</sup> and Masanori Saito<sup>3)</sup>

1) Medical and Social Welfare Corporation Kenkohkai

<sup>2)</sup> Department of Operative Dentistry, University School of Dentistry at Matsudo

**Abstract**: Our study aimed to investigate postprandial brushing and achieve effective dental disease management and health guidance for behavioural changes in patients by enforcing brushing after each meal.

We conducted a questionnaire survey asking the times when the participants found brushing difficult. Subsequently, we introduced variations in the health guidance methods to enforce brushing at those times and compared the effects. The variations included different behaviour modification techniques as follows: (1) information provision, and goal setting; (2) information provision, goal setting, and increase in self-efficacy; and (3) information provision, goal setting, increase in self-efficacy, grasp of living conditions, and small changes. Moreover, a comparison was made between when information was provided and when it was not provided in the last variation.

The participants usually found it difficult to brush their teeth after lunch and snacking times. At these times, the post-instruction brushing implementation rate was the highest. Additionally, the implementation rate was lower when information was not provided than when information was provided during the last variation of behaviour modification.

That results revealed that most patients found it difficult to brush mainly after lunch and snaking. Thus, combining various behavioural modification change techniques in the brushing practice seemed effective. Forthermore, information provision was found to be important for behaviour modification

Key words: brushing after each meal, behavior change, caries cause therapy, health guidance

<sup>&</sup>lt;sup>3)</sup> Department of Microbial Immunology, Nihon University School of Dentistry at Matsudo

# 日本総合歯科学会雑誌 投稿規定

○「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。 和文書題 著名タ (10名) 内立書題 著名タ (10名) 内立書

和文表題,著者名(10名以内),英文表題,英文 著者名(10名以内),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  $200 \sim 300$  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。

# ·和文雜誌記載例:

1) 大山 篤, 小原由紀, 須永昌代, 大塚紘未, 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:

- 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:

- 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。

# 〇校 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。

# 附則

- 1) 平成 27 年 11 月 20 日一部改正
- 2) 令和 2 年 10 月 30 日一部改正

# 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		著 症例報告 查報告、紹介、新			
2 .	表題	(,,,,,				
3.		)				
↓.	所属(主任ま	たは指導者名)	)			
5.	 原稿構成					
		抄録、文献、	著者連絡先、図表	、写真を含む)_	枚	
					words	$(200\sim300\text{words})$
_		枚 表_	枚			
	連絡先 前屋 (代表者)	· (校正書任考)	) 氏名):			
	/// (1 (3)(1)	(汉亚貝压石)	·			
	住所: <u>(</u> 〒	_	)			
	雷話・(	)				)
			_		1 1//// • (	<del></del>
7.	連絡事項					

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。

受付番号: <u>年月日</u>受理日: <u>年月日</u>

# 承 諾 書

一般社団法人	日本総合歯科学会	殿
// X/11.1311/2		灰义

年	日	F

		日法人日本総合歯科学会の機関紙「日本総合歯科学会雑誌」 E権は貴会に帰属することを承諾します。	の投稿規定により,	下記の著
題	名:			
著者	首名:			
所	属:			
住	所:			
氏	名: 	印		印
		即		印
		——————————————————————————————————————		印
		印		印
		印		印
貴	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	現果		
	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	0
	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	0
		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		
		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		. 🛥
	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	総台歯科字会に帰属す	<b>`</b> 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。

# 研究成果発表 (学会発表・論文発表)者の利益相反申告書

# ※注意

- ・本申請書には、発表者全員に関する情報を取りまとめて記載してください。
- ・企業・組織・団体とは、歯科医学研究に関連する営利を目的とした企業、法人組織、団体
- ・研究成果発表に関連して、開示すべき利益相反関係にある内容を項目ごとに記載する、(学会発表であれば抄録提出日、論文発表であれば原稿提出日から遡って過去1年間以内の利益相反状態を申告すること).

į	発表日/発表大会名	西暦	年	月	日 / (				)
,	発表者名 (全員)								
j.	発表タイトル								
	申告すべき事項		該当の	有無		、①該当発表者名、	、②該当事項の概要、	、③金額、④企業	•組織•団
1	研究に関する企業、法人や営利組織(以下、団体という)から役員として支払われた金額(1つの団のの万円以上の報酬を受け取っていて、その団体の名称と金額	員、顧問職報酬 ]体から、年間1 ている場合に	有・	無					
2	株の保有の有無と、その株式が 益(1つの企業の株式から、年間 の利益を取得した場合及び当該 の5%以上保有している場合に 式名、株式数、株価及び利益金	引100万円以上 核発行済株式数 ついて、その株	有・	無					
3	団体から、特許権使用料として、 額のうち、1つの特許権使用料・ 万円以上の場合について、その 金額	として年間100	有・	無					
4	団体から、会議の出席に対して 東した時間・労力に対して日当( て支払われた金額のうち、1つの 50万円以上の場合について、名称と金額	講演料等)とし D団体から年間	有・	無					
5	団体から、パンフレットなどの執 筆料)として支払われた金額の 体から年間50万円以上の場合 団体の名称と金額	うち、1つの団	有・	無					
6	団体から、研究費として支払われ ち、1つの団体から総額が年間2 の場合について、その団体の名	200万円以上	有・	無					
7	団体から、奨学寄付金(奨励寄 払われた金額のうち、1つの団 所属機関に対する総額が年間 の場合について、その団体の名	本から申告者の 200万円以上	有・	無					
8	1つの団体から受けたその他の 答品等)が、年間10万円以上の て、その団体の名称と金額		有・	無					
9	企業・組織や団体がスポンサー 座に所属している場合について 名称と金額		有・	無					

なお、本申告書は、研究成果発表後2年間保管されます。

申請日	:西	暦	年	月	日	
代表発表者	(自署)	:			印	

# 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	f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、ワードプロセッサーを使用の場合は、 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-							
	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							
	(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 $200\sim300$ 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○○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 $\mathrm{CD} ext{-R}$ 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。						

# 編集後記

ようやく第14巻の発行となりました。本巻には総説1,原著論文2,症例報告3,研究報告1,調査報告1,合計8編が掲載されております。関係各位に発刊報告するとともに御礼申し上げます。また,この編集後記を書いているのは9月下旬ですが,本年は11月5・6日に小倉で開催予定の第15回日本総合歯科学会(大会長木尾哲朗教授)に間に合ったと思います。

早いもので第9巻から前副委員長の辰巳浩隆先生 (大阪歯科大学) にアドバイスいただきながら本誌の 編集に関わり始め6巻目となりました。今号で編集査 読委員長としての役目は終了し、次号からは角 忠輝 (長崎大学) 委員長がご奮闘されることを確信しております。

この6年間素晴らしい論文を投稿していただいた著者の皆様、懇切丁寧に根気よく査読していただいた査読委員の皆様をはじめ、著者・査読者や一ツ橋印刷との細かいやり取りを間違いなく正確にやってくれた飯田俊二副委員長、種々の雑事についてお手伝いやアドバイスしていただいた一ツ橋印刷事務局の森方恵里子さんにこの場を借りて心から御礼申し上げます。

(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14巻

令和 4 年 10 月 31 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 (東京医科歯科大学)

河野 隆幸 (岡山大学病院)

関 啓介(日本大学)

安 倍 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 株 式 会 社 モ リ タ

> 以上2社 (2022年9月1日現在)

