

日本ヘルスケア歯科学会誌

THE JOURNAL OF THE JAPAN HEALTH CARE DENTAL ASSOCIATION

Vol 23 No 1

■編集委員

千草隆治
宮本 学
樽味 寿
寺田昌平
丸山俊正
伊東佑記

■査読協力者

邵 仁浩(九州歯科大学口腔保健学科歯科衛生士育成ユニット 教授)

——本誌掲載記事を複写複製または転載複製される方へ——

一般社団法人日本ヘルスケア歯科学会では、複写複製および転載複製に係る著作権を学術著作権協会に委託しています。当該利用をご希望の方は、学術著作権協会(<https://www.jaacc.org/>)が提供している複製利用許諾システムもしくは転載許諾システムを通じて申請ください。

The Japan Health Care Dental Association authorized Japan Academic Association For Copyright Clearance (JAC) to license our reproduction rights and reuse rights of copyrighted works. If you wish to obtain permissions of these rights in the countries or regions outside Japan, please refer to the homepage of JAC (<http://www.jaacc.org/en/>) and confirm appropriate organizations to request permission.

THE JOURNAL OF THE JAPAN HEALTH CARE
DENTAL ASSOCIATION

日本ヘルスケア歯科学会誌

第 23 巻 第 1 号

■発行日 2022 年 12 月 20 日

■発行人 杉山精一

■発行 一般社団法人日本ヘルスケア歯科学会
〒112-0014
東京都文京区関口 1-45-15-104
URL <https://healthcare.gr.jp/>
e-mail : center@healthcare.gr.jp

■制作協力 有限会社秋編集事務所

日本ヘルスケア歯科学会誌第 23 巻発行によせて

わが国で 2020 年初頭から私たちを悩ませてきた COVID-19 は日本ヘルスケア歯科学会の活動にも大きな影響を与えました。密を避ける対策を優先するために Web を利用しオンラインで交流を交わす環境を整え、会員の研修、各種会議、会員相互の交流が今までどおり途絶えることがないように仕組みづくりを行いました。今年のヘルスケアミーティングはメイン会場に 120 名を超える参加者を集めました。Web も併用しました。そしてコロナ禍前には行われていなかったオンラインセミナーも数多く企画されました。

学会誌の活動にも少なからず影響があり、病因論に基づいた治療と定期的健康管理を実践するというヘルスケア歯科診療を行ううえで、その幅を広げ質を高める分野の総説を多く掲載し、会員への情報提供の場とすることに努めました。しかしながら、日常診療の結果を常に検証し改善を続けるというもうひとつのヘルスケア歯科診療のかたちを表現するための原著の掲載数が少ないことは今年度の反省点のひとつです。ヘルスケア歯科診療を実践する診療所で蓄積されたデータをどのような形で活用するか、会としての取り組みを考え直すとともに、編集委員会の対応にも工夫が必要かもしれません。また、今年度は症例報告の掲載がなかったこともヘルスケア歯科学会らしさを出せなかった要因のひとつと考えています。ヘルスケア歯科診療の実践例を継続して積み上げていくことも学会誌の大きな役割と捉えていますので、来年度以降も投稿依頼も含めしっかり取り組んで参ります。

今年度は総説 5 編、原著 1 編、調査報告 2 編の掲載となりました。最後になりましたが、投稿していただいた著者のみなさま、そして査読にご協力いただいた査読者の方々に心より感謝を申し上げます。

2022 年 12 月

編集委員 千草 隆治

目 次

日本ヘルスケア歯科学会誌第23巻発行によせて	3	千草隆治
総説 超高齢社会で歯科がすべきこと——「口腔ケア」を再考する	6	杉山哲也
総説 口腔機能の発達と育成	17	黒厚子璃佳／岩田ころ／ 岩本 勉
総説 ICCMS™ e-ラーニング日本語版のめざすもの	24	林美加子
総説 軽度認知症患者に対する外来診療室での対応 ——認知症の患者さんが来院されたら	31	牧野路子
総説 特発性口腔顔面痛および精神疾患による痛み ——その痛み、本当に歯が原因ですか？	37	井川雅子
原著 試作全自動歯ブラシによるデンタルバイオフィルム 除去効果	47	外園真規／井田貴子／枝並直樹 永田量子／竹中彰治／柴田 源 横山裕也／石井裕之 野村由一郎
調査報告 COVID-19パンデミック下の歯科受診行動	57	秋元秀俊
調査報告 調査1 歯科診療所における初診患者の実態調査とその推移 第15報	65	秋元秀俊／藤本省三
一般社団法人日本ヘルスケア歯科学会設立趣旨	74	
一般社団法人日本ヘルスケア歯科学会定款	75	
禁煙宣言	90	

contents

	editorial: THE JOURNAL OF THE JAPAN HEALTH CARE DENTAL ASSOCIATION Vol 23 No 1	3	Ryuji CHIGUSA
General Remarks	Role of dental professionals in a Super-Aging Society ——Rethinking “Oral Care”	6	Tetsuya SUGIYAMA
General Remarks	Development and nurturing of oral functions	17	Rika KUROGOUSHI Kokoro IWATA Tsutomu IWAMOTO
General Remarks	ICCMS™ e-Learning in Japanese demonstrates the potential for changing Clinical cariology education in Japan	24	Mikako HAYASHI
General Remarks	Treatment of patients with mild dementia in the clinic setting ——When a dementia patient comes to the clinic	31	Michiko MAKINO
General Remarks	Nociplastic pain and pain induced by mental disorder in dentistry	37	Masako IKAWA
Original Article	Effectiveness of dental biofilm removal by a prototype full automatic electric toothbrush	47	Maki SOTOZONO Takako IDA Naoki EDANAMI Ryoko NAGATA Shoji TAKENAKA Gen SAKAEDA Yuya YOKOYAMA Hiroyuki ISHII Yuichiro NOIRI
Survey Report	Dental Visit Behavior during the COVID-19 Pandemic	57	Hidetoshi AKIMOTO
Survey Report	<i>Do Project The Survey 1</i> Survey on New Patients Who Visit Dental Offices -Report 15	65	Hidetoshi AKIMOTO Shozo FUJIKI
	Objective of THE JAPAN HEALTH CARE DENTAL ASSOCIATION	74	
	Constitution of THE JAPAN HEALTH CARE DENTAL ASSOCIATION	75	
	Non-smoking Declaration	90	

超高齢社会で歯科がすべきこと ——「口腔ケア」を再考する

杉山 哲也 Tetsuya SUGIYAMA,
DDS, PhD
准教授 Associate Professor

東京歯科大学千葉歯科医療センター 摂食嚥
下リハビリテーション科, 総合診療科
千葉県千葉市美浜区真砂 1-2-2
Tokyo Dental College Chiba Dental Center
Division of Dysphagia Rehabilitation, Division of
General Dentistry
1-2-2, Masago, Mihama-ku, Chiba 261-8502,
JAPAN

〈要約〉要介護高齢者の増加とともに訪問診療をする機会が多くなってきている。訪問診療ではさまざまな全身状態の患者を診ることになるが、口腔ケアはどのような患者に対しても必ず行うべき必須の基本的処置といえるであろう。ただ、ひと言で「口腔ケア」といっても、それが何を表しているのか、どのようにするのか、人によって解釈や内容が異なっているというのが現状である。本稿ではまず、「口腔ケア」という言葉の成り立ちや現時点でのさまざまな定義から、口腔ケアをどのように理解し解釈すればよいのかについて整理する。そのうえでどのように口腔ケアを行うか、さらに口腔ケアを通してどのように患者や家族、介護職などの多職種とかわかっていくべきなのか、社会に期待される、患者の QOL 向上に寄与する歯科医療職となるためにどうすべきなのかについて述べる。

キーワード：口腔ケア
要介護高齢者
歯科訪問診療

Role of dental professionals in a Super-Aging Society ——Rethinking “Oral Care”

Keywords : oral care
dependent older adults
dental home visit treatment

With the increase in the number of elderly people requiring nursing care, there are more and more opportunities to provide home-visit care. During home visits, patients in various systemic conditions are treated, and oral care is an essential basic procedure that must be performed on all patients. However, even though the term "oral care" is now widely used and recognized, the interpretation and content of what it means and how it should be performed differ from person to person. In this paper, we will first examine the origins of the term "oral care" and the various definitions currently available, and then we will discuss how oral care should be understood and interpreted. We will then discuss how oral care should be performed, how we should interact with patients, their families, caregivers, and other professionals through oral care, and what we should do to become dental professionals who contribute to improving the quality of life of patients, which society expects of us. *J Health Care Dent. 2022; 23: 6-16.*

はじめに

日本は 2022 年 9 月 15 日現在、総人口 12,471 万人に対して高齢者が 3,627 万人となり、高齢化率が 29.1 % という世界でも群を抜く超高齢社会となった¹⁾(図 1)。要介護(要支援)認定者数も 679.2 万人となり²⁾,

歯科訪問診療の対象となる外来に来院できない患者は、ますます増加してきているといえる。訪問診療では状況に応じてさまざまな処置や管理が行われるが、その根本をなすのは口腔ケアといえるだろう。近年、歯科医療職が行う口腔ケアは口腔衛生管理と言い換えられてきているが、

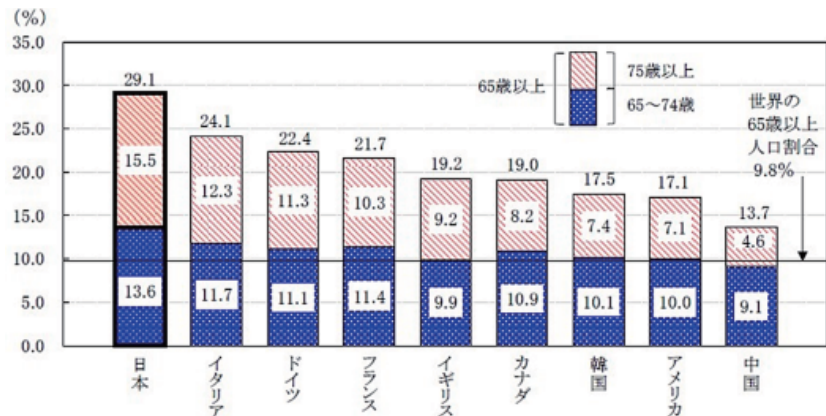


図1 主要国における高齢者の人口の割合の比率(2022年)¹⁾

日本の総人口は1,247万人で前年より82万人減少したが、65歳以上の高齢者人口は3,627万人と前年より6万人増加し、総人口に占める割合は29.1%となった。

口腔ケアの概念や具体的な方法についてのコンセンサスは得られているとは言い難い。本稿ではいわゆる口腔ケアについて、用語から方法まで再考してみたい。

「口腔ケア」という用語について

1940年代に口腔ケアの由来となる言葉である mouth care が、入院患者に対して歯や舌を清潔にするという重要な看護技術として紹介された³⁾。1970年代には oral care という用語がタイトルに入った書籍が出版され、oral care は人生の最終段階にある患者の口腔に対して施されるすべての技術の総称であり、多職種協働で行われることで、歯科専門職も専門性をもって oral care を行うことが望まれると述べられている⁴⁾。つまり、この時すでに歯科専門職は健常者に対する歯科治療のみならず、幅広い患者に対して口腔の健康を保つ方法を提供することが使命であると提唱されていたのである。

この頃からわが国においても口腔ケアという用語が看護教育のなかで使われ始め、現在まで口腔清掃を中心とした口腔環境の改善を表す言葉として広く一般に用いられてきた。しかし、平易な言葉であるがために、さまざまな職種の人がさまざまな立場で口腔ケアという言葉を用いてきており、容易にこの言葉を定義づけ

ることはできないままであった。

このような状況を打開するために、2015年に日本歯科医学会は「口腔ケア」に関する検討委員会を設立し、「口腔ケアとは、多職種が行う口腔健康管理のひとつであり、歯科専門職が行う口腔健康管理は口腔機能管理と口腔衛生管理で、歯科診療行為を含むものである」とした(図2)。また日本老年歯科医学会は、「口腔ケア」は口腔清掃を含む口腔環境と口腔機能の維持・改善を目的としたすべての行為を指す一般用語と位置づけ、口腔清掃を含む口腔環境の改善など口腔衛生に関わる行為を「口腔衛生管理」、一般歯科治療や摂食機能療法などの口腔の機能の回復および維持・増進に関わる行為を「口腔機能管理」とし、この両者を含む行為を「口腔健康管理」と定義した⁵⁾。

しかし現在でも厚生労働省のe-ヘルスネットの用語解説⁶⁾には次のように書かれている。

“口腔ケアは、狭義では「口腔清掃」、広義ではそれに「口腔機能訓練」を加えるのが一般的な捉え方で、統一された定義はなく、その理由として口腔ケアは、保健・医療・福祉の共通言語である「ケア」という用語によってどの分野にも抵抗なく受け入れられ、それぞれの現場のニーズに合わせて使い分けられたという事情が考えられる。各分野で提案されている口腔

口腔健康管理			
口腔機能管理	口腔衛生管理	口腔ケア	
		口腔清潔等	食事への準備等
項目例		項目例	
う蝕処置 感染根管処置 口腔粘膜炎症処置 歯周関連処置* 抜歯 ブリッジや義歯等の処置 ブリッジや義歯等の調整 摂食機能療法 など	バイオフィルム除去 歯間部清掃 口腔内洗浄 舌苔除去 歯石除去等 など	口腔清拭 歯ブラシの保管 義歯の清掃・着脱・保管 歯磨き など	嚥下体操指導(ごっくん体操など) 唾液腺マッサージ 舌・口唇・頬粘膜ストレッチ訓練 姿勢調整 食事介助 など

* 歯周関連処置と口腔衛生管理には重複する行為がある

図2 「口腔ケア」に関する検討委員会にて取りまとめた口腔健康管理についての表(2015年6月16日付)

口腔ケアとは、多職種が行う口腔健康管理のひとつであり、歯科専門職が行う口腔健康管理は口腔機能管理と口腔衛生管理で、歯科診療行為を含むものであるとした。

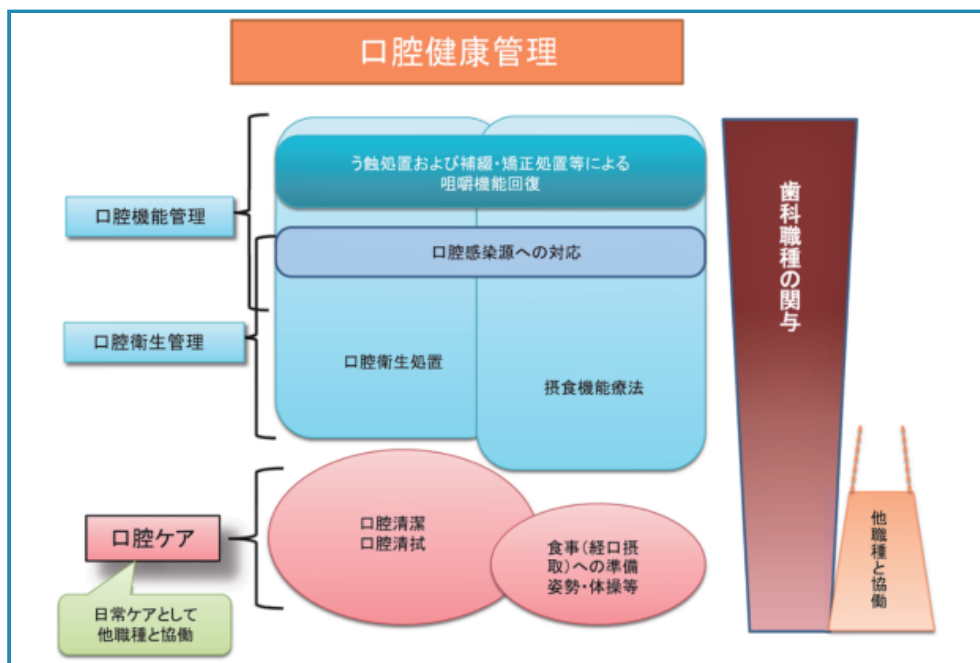


図3 口腔健康管理における他職種との関わり

口腔健康管理は他職種と協働して行うものであり、口腔ケアにおいては他職種の行う部分が大きくなる。

ケアの定義を整理すると、狭義では口腔疾患および気道感染・肺炎に対する予防を目的とする口腔清掃や口腔保健指導を中心とするケア、広義では口腔疾患および機能障害に対する予防、治療、リハビリテーションを目的とする歯科治療から機能訓練までを含むケアとなる。さらにそれとは別に、口腔清掃を中心とするケアを「器質的口腔ケア」、口腔機能訓練を中心とするケアを「機能的口腔ケア」、また歯科医師、歯科衛生士、看護

師などの専門職が行う広義の口腔ケアを「専門的口腔ケア」と称して使い分けることもある。”

このように口腔ケアという用語は、歯科界での定義が決まってからも、それが広く一般に広まっているとはいえない。われわれ歯科専門職は、歯科界の定義を基本としながら、e-ヘルスネットの解説にあるような考え方も理解したうえで他職種と協働していくべきであろう。

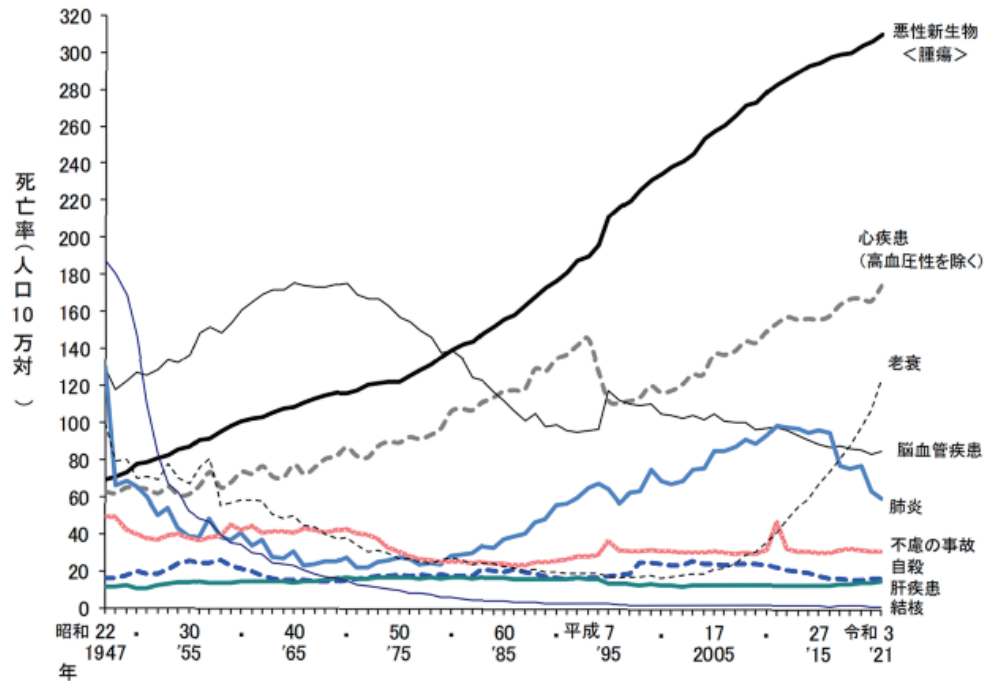


図 4-1 主な死因別に見た死亡率(人口 10 万人対)の年次推移⁸⁾。老衰が増加し、肺炎は第 5 位になっている。

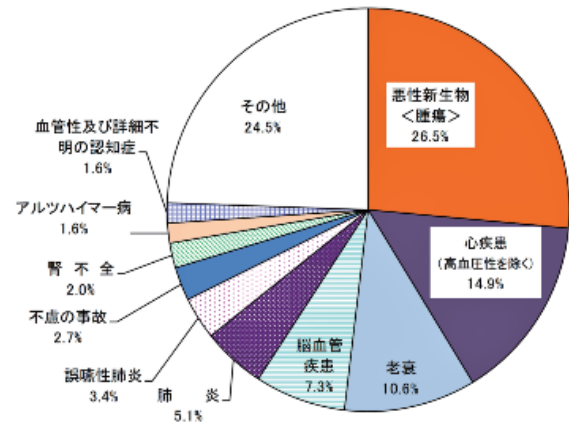


図 4-2 主な死因の構成割合『令和 3 年(2021)』⁸⁾。肺炎での死亡割合は全体の 5.1%である。

他職種と協働して行う 口腔健康管理

2020 年 10 月、日本歯科医師会は「2040 年を見据えた歯科ビジョン—令和における歯科医療の姿—」⁷⁾を発表した。その冒頭で、「今後は人生の質(QOL)の向上に積極的に寄与していく歯科医療を目指す観点から、歯科医療の質の向上、イノベーション、最後まで幸せに生き残るための食支援(口腔機能の維持向上、オーラルフレイル対策、訪問歯科診療の充実)などに取り組む」としている。つまり歯科専門職は、在宅などでの多職種連携による「口腔健康管理」において、より専門的な立場で積極的に関わり、

患者が人生の最後まで幸せに生きるための食支援をしていくことが示されたのである。口腔健康管理は他職種と協働して行うものであり、歯科職種と他職種の関わりを模式図で表すと図 3 のようになる。

口腔ケアと誤嚥性肺炎

超高齢社会の現在では老衰による死亡の割合が増加し、肺炎は死因の第 5 位となった。しかし、肺炎患者の約 7 割が 75 歳以上の高齢者であり、高齢者にとって肺炎は命に関わる怖い病気といえる⁸⁾(図 4-1~3)。さらに高齢者の肺炎の 7 割以上が誤嚥性肺炎であるとされている⁹⁾(図 5)。

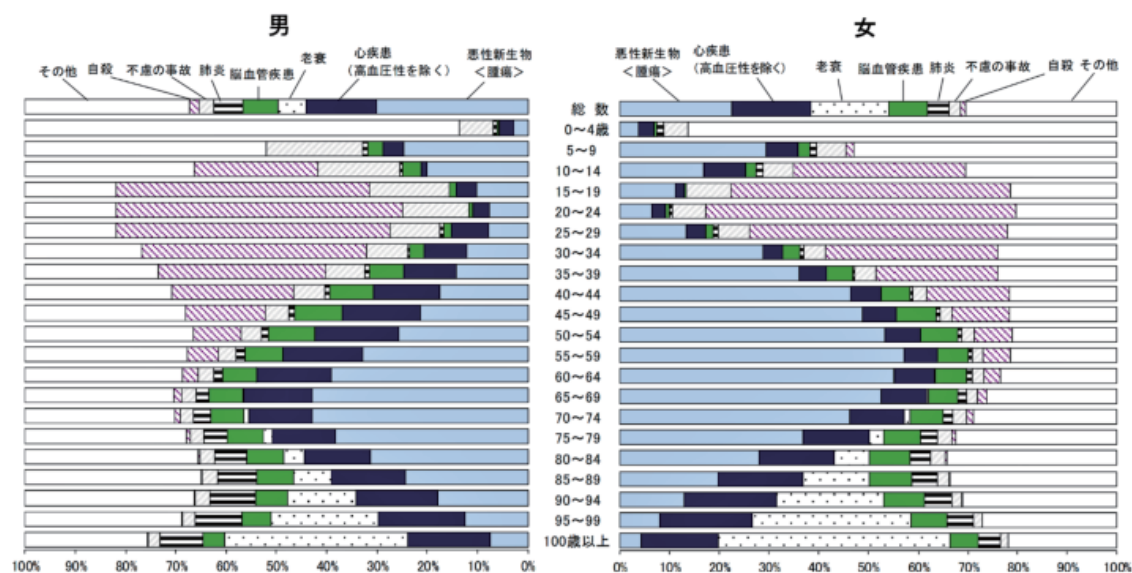


図 4-3 性・年齢階層別にみた主な死因の構成割合『令和 3 年(2021)』⁸⁾

とくに男性の高齢者では肺炎での死亡の割合が多い。

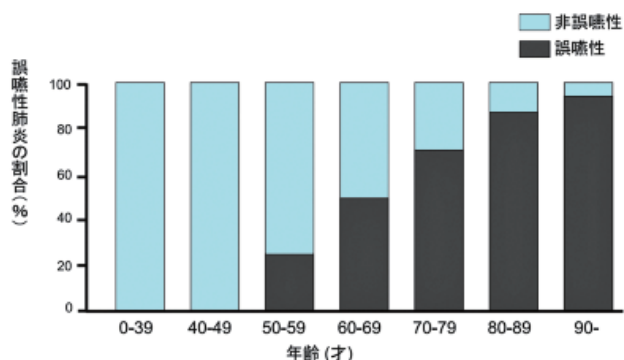


図 5 肺炎入院患者における誤嚥性および非誤嚥性肺炎の年齢別割合 (Teramoto ら⁹⁾より)

高齢者の肺炎の 7 割以上は誤嚥性肺炎となっている。

高齢者の肺炎は若年者や成年に生じる肺炎とは発症機序が異なるため、抗菌薬による治療に加えて歯科治療や摂食機能療法によって誤嚥を予防したり、口腔ケアで口腔内の清潔化を図ることが肺炎の再発予防策として重要であるといわれている。すなわち要介護高齢者に歯科が介入して、口腔健康管理をしっかりと行うことが誤嚥性肺炎の予防につながるといえる。

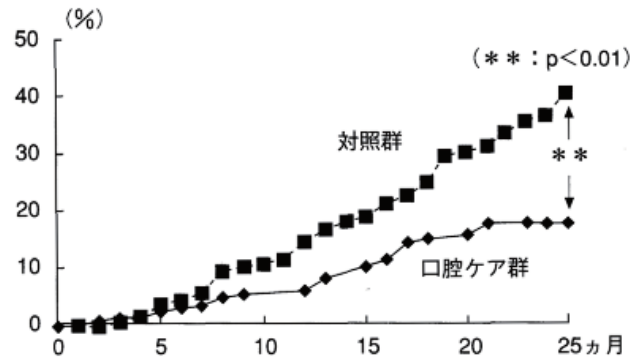
口腔ケアという用語が使われ始めた当初から、口腔咽頭分泌物中の細菌の誤嚥が高齢者の肺炎の重要な危険因子であり、口腔状態の悪化が肺炎の発症に関与している可能性があることはいわれていたが、口腔ケアが誤嚥性肺炎の予防につながることを、さらには歯科医療職が口腔ケアに参加することの意義が広く一般に周知されたのは Yoneyama ら^{10, 11)}の報告

によるところが大きい。これは全国 11 カ所の特別養護老人ホーム入所者 366 名を対象として行った介入研究で、各施設入所者を無作為に従来どおりの口腔ケアを行う対照群と、看護婦もしくは介護職による毎食後の歯磨きと 1% ポピドンヨードによる含嗽、さらに週に 1 回の歯科医師もしくは歯科衛生士によるブラッシングを行う口腔ケア群に分類し、2 年間にわたって発熱や肺炎の発症を追跡したものである。結果として口腔ケア群は対照群よりも発熱や肺炎の発症が低下した(図 6-1, 2)。これは歯科医療職が他の医療職や介護職と連携し、継続的に口腔ケアを行うことで誤嚥性肺炎を防ぐことができることを意味しているとしている。

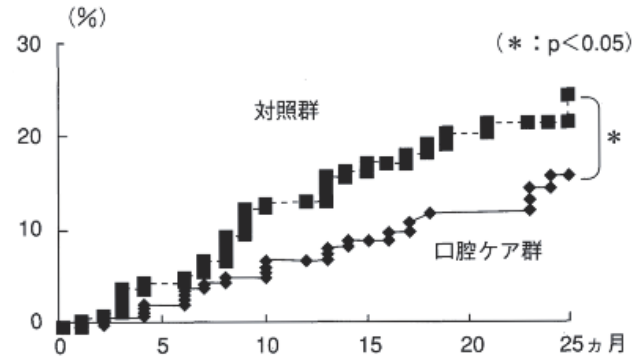
その後も口腔ケアによって口腔内細菌を減らすことが、誤嚥性肺炎の予防となることは、多くの臨床研究

図 6-1 期間中の発熱発生率(米山ら¹¹⁾より)

介入期間が長くなるにつれ、口腔ケア群と対照群の発熱発生率の差は大きくなった。

図 6-2 期間中の肺炎発生率(米山ら¹¹⁾より)

介入期間が長くなるにつれ、口腔ケア群と対照群の肺炎発生率の差は大きくなった。



で明らかにされてきた^{12, 13)}。米国老年医学会誌の2016年の総説¹⁴⁾では、歯科医療職が参加した口腔ケアと、参加していない口腔ケアにおける誤嚥性肺炎による死亡者数についてメタ解析した結果、歯科医療職が参加した口腔ケア群では肺炎による死亡者を有意に0.43倍(95%信頼区間: 0.25~0.76倍)減少させることができたとしている。これらの報告からも歯科医療職がその専門性をもって要介護高齢者の口腔健康管理に携わることの重要性が示唆されている。

誤嚥性肺炎は、医療・介護関連肺炎(Nursing and Health Care Associated Pneumonia: NHCAP)に分類され、全身状態、呼吸機能、認知機能、栄養状態などの機能低下が複合して起こる全身疾患である。日本呼吸器学会では抗菌薬を含めた治療過程において、患者個人や家族の意志を尊重したうえで、治療方針を判断するような生命倫理的側面を最初に考慮することを提唱している¹⁵⁾。歯科医療職は口腔内環境を改善することだけに気を取られがちだが、肺炎を生じやすいような高齢者においては、全身状

態や栄養状態の変化を意識したうえで口腔健康管理にあたることも肺炎の発症予防に繋がる重要な要素といえる。

要介護高齢者のなかには摂食嚥下障害を有する者も多い。とくに誤嚥性肺炎で入院した場合などは、経口摂取すれば誤嚥性肺炎が起これと考え、すぐに禁食するケースも見受けられる。Maedaら¹⁶⁾は、誤嚥性肺炎予防のために禁食にした患者では、治療期間の延長や嚥下能力の低下など、患者にとって有害な影響をもたらしたとし、十分な口腔ケアや誤嚥リスクを適切に管理して経口摂取することの有用性を説いている。われわれは誤嚥のリスクを的確に判断したうえで、効果的な口腔ケアを行わなければならない。

口腔ケアの実際

通常筆者らは、訪問診療先で以下の流れで口腔ケアを行っている。

まず、挨拶し、問診する。発熱など体調に変わりがないか、コミュニケーションの取れる患者なら、受け



図 7-1 薬液と水の入ったコップを用意
口腔内清掃に使用するきれいな薬液が入ったコップと口腔内清掃で汚れたブラシを洗う水が入ったコップを用意する。

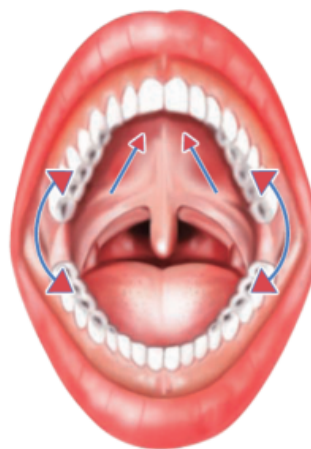


図 7-2 スポンジブラシによる清掃
口腔前庭部、頬粘膜、口蓋粘膜を奥から手前に向けて清掃する。

答えに変わりはないかを確認する。少し様子が違うようなら負担がかかるような処置は行わない。次に血圧と SpO_2 を測定する。血圧は通常より高いようなら、少し間をおいて再度計測する。誤嚥のリスクのある患者は、パルスオキシメーターを装着した状態で SpO_2 を測りながら口腔ケアを行う。

筆者らは患者の誤嚥リスクや口腔内の清掃状態によって、主に2種類の口腔ケアの方法を行っている。

1. 誤嚥のリスクが低い場合

①紙コップを2つ用意する(図 7-1)

ひとつには含嗽剤の希釈液(塩化ベンゼトニウムを使用)、もうひとつには水を入れておく。口腔内から取り出した食渣などをしっかり水の入ったコップで洗い、きれいな状態の薬液を軽く付けて口腔内を清掃する。食渣や菌を咽頭に落とさず、口腔外に排出するつもりで行うことが肝要である。

②口腔乾燥への対応

一般的に経口摂取していれば著しい口腔乾燥を認めることは少ないが、乾燥がある場合には口腔保湿剤を口唇、舌、口蓋など乾燥している部分に塗布する。口蓋部などに痂皮が認められる場合には、口腔保湿剤を塗布して痂皮がふやけてから除去する。

③スポンジブラシによる清掃(図 7-2)

スポンジブラシを薬液に漬け、水分が垂れないようにしっかりと絞ってから口腔前庭部を最後臼歯遠心から正中まで一筆書きの要領でしっかりと拭き取る。口腔前庭部の上下左右をそれぞれ行う。口腔内から取り出した食渣などは手に持ったガーゼでふき取り、水の入ったコップの中でスポンジの汚れをしっかりと落とす。水気を切ったスポンジを再度薬液に漬け、絞ってから次の部位の清掃を行う。頬粘膜は奥から手前に上下に動かしながら、口蓋部は嘔吐反射に注意して奥から手前に向けて徐々に位置を変えながら拭き取るようにする。

④舌の清掃(図 7-3)

舌ブラシにはブラシタイプとブレードタイプがあるが、われわれは舌を傷つけないく舌乳頭の間の汚れを取りやすいことからブラシタイプを使用している。また、舌ブラシのみの機械的清掃よりも口腔保湿剤とブラシを併用したほうが舌苔付着度を減少させ、舌表面の湿潤度を増加させるという報告¹⁷⁾や、舌表面総嫌気性菌数、舌苔付着量を抑制し、舌表面湿潤度を増加させたという報告¹⁸⁾があるため、口腔ケアの最初に舌に口腔保湿剤を塗布しておくようにする。また、30回以内のブラッシ



図 7-3 舌の清掃

口腔保湿剤を塗布後、ブラシタイプの舌ブラシを用いて奥から手前に 10～30 回軽い力で舌を清掃する。

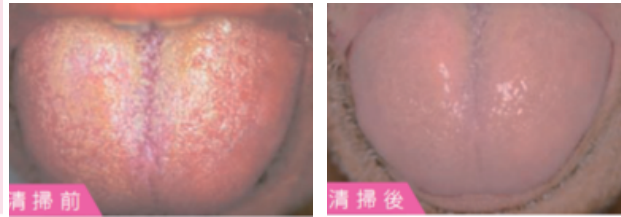


図 7-4 歯の清掃時には歯間部歯根面に留意する

柔らかめの歯ブラシでブラッシング後、歯間ブラシ、タフトブラシおよびフロスを用いて歯間部を丹念に清掃する。

ングでは舌に損傷を与えづらいという Yaegaki¹⁹⁾の報告を参考に、舌ブラシは 100 g 程度の軽い力で 10～30 回程度、嘔吐反射が出ないように奥から手前に向けてブラシをかける。付着した舌苔は 1 回で取り切れるものではなく、舌の清掃を繰り返すうちに次第に取れてくる。無理に力を入れて粘膜を傷つけないように注意する。

⑤歯の清掃(図 7-4)

粘膜を傷つけないように柔らかめの歯ブラシを用いて、粘膜の清掃と同様に薬液を垂れない程度に歯ブラシにつけてブラッシングする。普段口腔ケアを行っている家族や施設職員では届きにくい部位を意識して磨くようにする。根面う蝕のリスクが高いので、とくにタフトブラシや歯間ブラシでしっかりと歯間部歯根面の清掃を行うようにする。多数歯が残存している場合には、必要に応じてフロスを用いて歯間部の清掃を行う。

⑥義歯の清掃

義歯表面にも細菌がバイオフィルムを形成して付着しているので、義歯用ブラシでしっかりと清掃する。普段義歯を清掃する人にも清掃法を指導する必要がある。

⑦うがい

常食を経口摂取している患者でも口腔ケア中に誤嚥しないとは限らない。患者の体位に留意し、開口時間が最小限になるよう努める必要がある。また、口腔ケア後にうがいをし、口腔内の菌を排出することは非常に重要である。うがいができない人は口腔内用のウェットティッシュを用いて、しっかり拭き取ることで口腔内の菌を減らすようにする。

2. 誤嚥のリスクがある場合

誤嚥のリスクのある患者に対して口腔ケアを行う場合、口腔ケア時の水分の使用や刺激による唾液の流出は誤嚥のリスクを高めることになる。誤嚥予防策としては、可及的に水を使用しないことと唾液を吸引しながら行うことがよい。

菅ら²⁰⁾は、口腔用湿潤剤を歯磨剤代わりに使用し、ブラッシングで遊離させた歯垢を湿潤剤で保持して湿潤剤ごと口腔外に回収するという手法を提唱した。これに賛同した角ら²¹⁾は、流動性が低く誤嚥しにくい口腔ケア用ジェルを開発し、このジェルで痰や剥離上皮などの乾燥した汚染物を軟化させて絡めとり、さらに痰や剥離上皮を取り込んだジェルを効率的に吸い取る吸引管も開発し、安全で誤嚥の予防が可能なシステムを考案した。梶原ら²²⁾は、この新しい



図8 角ら²¹⁾のシステムでの口腔ケア
国立長寿医療研究センターの角保徳先生が開発したシステムを参考に水を使わずに行っている。「お口を洗うジェル®」を用いて、吸引管でジェルとともにバイオフィルムを吸引除去する。

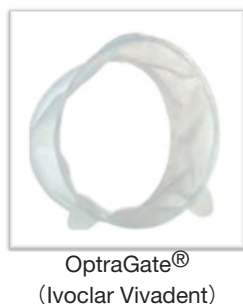


図9 ソフト開口器

ソフト開口器を用いると、口唇等の圧排の必要なく視野が広がるため、効率的で確実な口腔ケアが可能となる。

システムは従来法と比較して、口腔内細菌数を低下させることを報告している。われわれは誤嚥のリスクのある患者には、このシステムを用いて口腔ケアを行っている(図8)。従来法と比較して、吸引することで確実にバイオフィルムを口腔外に排出させている感覚と、唾液の吸引によって誤嚥のリスクが減じているという実感がある。

また、より安全かつ確実に口腔ケアを行うために、図9に示すようなソフトな開口器を用いることもある。装着しようとする時、抵抗して口に入力が入る患者でなければ、患者も術者も便利で楽なツールといえる。

残存歯の根面う蝕への対応

1989年に厚生省(当時)と日本歯科医師会が提唱して開始された「8020」運動は、順調に効果を上げ、平成28年歯科疾患実態調査結果²³⁾によると、75～84歳で20歯以上を有する者は51%に達した。しかし天然歯の残存により高齢者の歯周疾患とう蝕は増加傾向となり、20歳代から80歳代の298名を対象とした調査²⁴⁾では、根面う蝕の有病率は全体の49.3%

で、年齢とともに増加し、80歳代では70%に達している。

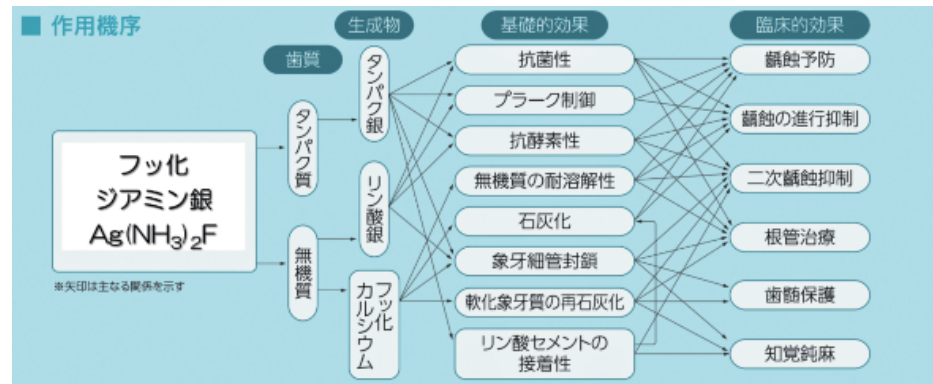
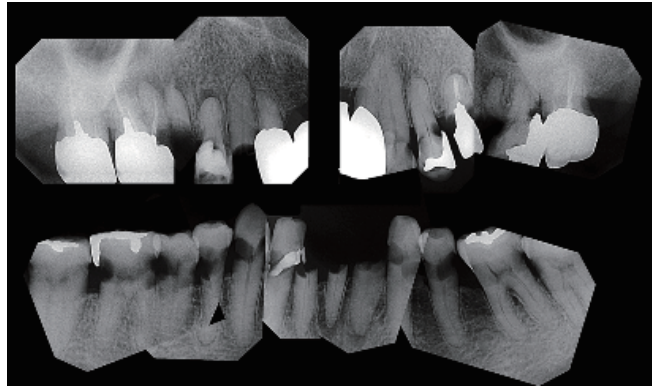
このような状況のなか、在宅などの要介護高齢者の訪問診療では、健全歯が根面う蝕に罹患して歯冠部が破折し、残根状態となるケースを経験することが多くなった。「歯が折れたので診てほしい」という依頼で、訪問すると、ほとんどすべての歯が根面う蝕に罹患しているということも経験する(図10)。

う蝕の一次予防の基本は、プラークコントロールとフッ化物の応用である。しかし、訪問診療先でよく見るような、唾液分泌が低下し、プラークコントロール不良で多数の根面う蝕を認めるような口腔内環境の患者に対するフッ化物応用は、エナメル質に対するのと同様の方法では予防効果は得られにくい。このような場合には、55,000 ppm フッ化物含有のフッ化ジアミン銀(SDF: silver diamine fluoride)や22,600 ppm NaF含有のバニッシュなどの高濃度フッ化物の応用が必要となる。

とくに海外では要支援あるいは要介護の虚弱高齢者に対するプロフェッショナルケアとして、SDF塗布が最良の選択と評価されており²⁵⁾、

図 10 ある訪問患者のデンタルエックス線写真

「下顎前歯が折れた」という主訴で訪問診療の依頼があった症例。高齢夫婦のいわゆる「老々介護」で、介護者である患者の配偶者は、患者の口腔ケアがほとんどできなかった。摂食嚥下障害と多数菌にわたる根面う蝕のため定期的に訪問していたが、初診から2年ほどの間に3回入院して数歯ずつ抜歯し、最終的には無歯顎となった。

図 11 フッ化ジアミン銀の作用機序²⁷⁾(サホライド®パンフレットより改変)

銀イオンとフッ化物イオンが歯質の有機質および無機質にそれぞれ作用してタンパク銀、リン酸銀およびフッ化カルシウムを生成することで、石灰化の促進、軟化象牙質の再石灰化、象牙細管の封鎖、抗菌性、抗酵素性、プラークの生成抑制などの効果を発揮する。

SDFの塗布を口腔衛生指導と組み合わせる行うことが、根面う蝕予防のプロフェッショナルケアにおいて最も効果的である可能性が高いと述べられている²⁶⁾。

山賀ら²⁷⁾により日本で開発されたフッ化ジアミン銀38%水溶液「サホライド®」(ビーブランド・メディコデンタル社)は、硝酸銀とフッ化物の特長を兼ね備えており、銀イオンとフッ化物イオンが歯質の有機質および無機質にそれぞれ作用してタンパク銀、リン酸銀およびフッ化カルシウムを生成することにより、石灰化の促進、軟化象牙質の再石灰化、象牙細管の封鎖、抗菌性、抗酵素性、プラークの生成抑制などの効果を発揮する(図11)。

福島²⁸⁾は、根面う蝕の治療法の中で、SDF(サホライド®)の使用法について以下のように述べている。

「乾燥歯面に薬液を染み込ませた小綿球で3~4分間塗布し、水洗。

この処置を2~7日間隔で3回程程度繰り返し、以後3~6カ月ごとに経過観察。う蝕の進行状態を確認して、必要に応じて追加塗布を行うか、修復処置を行う。経過観察期間中にう蝕リスクを低下させる生活指導や専門的歯面清掃を行い、口腔内環境の改善を図る。」

非常に簡便で要介護高齢者に対しても負担のかからない方法である。ただし、この薬剤によってう蝕病変が黒変するため、本人あるいは家族への事前の説明が必要であるが、筆者らの経験では、これまでに問題になったことはない。

フッ化物パニッシュは、歯面に4~6時間停滞させることでう蝕予防効果を発揮する塗布材料である。う蝕予防や進行抑制に関して十分なエビデンスがある^{29,30)}ことから、欧米諸国では小児から高齢者に至るまで積極的に応用されている。国内では、

象牙質知覚過敏鈍麻剤として認可されているが、有効性を示す調査が複数存在することから、今後、根面う蝕予防や根面う蝕進行抑制へと使用用途が広がっていくことが期待される。

現在保険診療では、訪問診療先で初期の根面う蝕に適応されるフッ化物歯面塗布処置(F局)の使用薬剤は、2%フッ化ナトリウム溶液、酸性フッ化リン酸溶液である。今後フッ化物バニッシュが根面う蝕の予防・抑制を目的として使用されるようになれば、根面う蝕の進行抑制につながると思われる。

おわりに

2022年4月から口腔細菌定量検査が保険診療に収載された。この検査の対象疾患名は「口腔バイオフィーム感染症」で、「口腔内に形成されたバイオフィームによって引き起こされる口腔局所あるいは全身に影響を与える疾患の総称」ということである。在宅療養患者や障害児者に対して、口腔細菌定量分析装置(口腔細菌カウンタ)を用いて舌表面の細菌数を簡便かつ定量的に測定することが可能となる。これを用いることで、客観的に

評価しづらい口腔ケアの効果判定の一助になると思われる。

われわれは、われわれ自身の口腔ケアの質を上げるだけでなく、患者の日常の口腔ケアを行う家族や他職種が、患者の口腔内の状況を知り、客観的に評価したうえで適切な口腔ケアをするようにしなければならない。患者の口腔ケアに関わる人たちの指導をするのもわれわれの重要な使命であり、このような関わりを積み重ねていくことで、患者のQOLの向上に積極的に寄与していく歯科医療になると考える。

参考文献

- 1) 総務省統計局ホームページ, 統計トピックス No.132, 統計からみた我が国の高齢者―「敬老の日」にちなんで―. 1.高齢者の人口. <https://www.stat.go.jp/data/topics/topi1321.html>, (accessed 2022-9-30).
- 2) 厚生労働省ホームページ. 介護保険事業状況報告(暫定)令和3年1月分, 結果の概要. <https://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/osirase/jigyom21/dl/2101a.pdf>, (accessed 2022-9-30).
- 3) Goodman LS, Gilman A. The Pharmacological Basis of Therapeutics. p236, USA: Alfred Gilman Pub;1943.
- 4) Kutscher AH, et al. The Terminal Patient: Oral Care. p16-20, USA: Columbia University Press; 1973.
- 5) 日本老年歯科医学会編. 老年歯科医学用語辞典. 第2版. p88, 90, 東京:医歯薬出版;2016.
- 6) 厚生労働省e-ヘルスネット. 健康用語辞典. 歯・口腔の健康, 口腔ケア. <https://www.e-healthnet.mhlw.go.jp/information/dictionary/teeth/yh-010.html>, (accessed 2022-9-30).
- 7) 日本歯科医師会. 2040年を見据えた歯科ビジョン―令和における歯科医療の姿―. 2020. <https://www.jda.or.jp/dentist/vision/pdf/vision-all.pdf>, (accessed 2022-9-30).
- 8) 厚生労働省ホームページ. 令和3年(2021)人口動態統計月報年計(概数)の概況. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/>, (accessed 2022-9-30).
- 9) Teramoto S, et al. High incidence of aspiration pneumonia in community- and hospital-acquired pneumonia in hospitalized patients: a multicenter, prospective study in Japan. *J Am Geriatr Soc.* 2008;56(3):577-579.
- 10) Yoneyama T, et al. Oral care and pneumonia. *Lancet.*1999;354:515.
- 11) 米山武義ほか. 口腔ケアと誤嚥性肺炎予防. 老年歯学. 2001; 16(1):3-13.
- 12) Okuda K, et al. Involvement of periodonto-pathic anaerobes in aspiration pneumonia. *J Periodontol.* 2005;76:2154-2160.
- 13) Awano S, et al. Oral health and mortality risk from pneumonia in the elderly. *J Dent Res.* 2008;87:334-339.
- 14) Sjögren P, et al. Oral care and mortality in older adults with pneumonia in hospitals or nursing homes: Systematic review and meta-analysis. *J Am Geriatr Soc.* 2016;64:2109-2115.
- 15) 日本呼吸器学会. 成人肺炎診療ガイドライン 2017. p2-166, 東京:メディカルレビュー社;2017.
- 16) Maeda K, et al. Tentative nil per os leads to poor outcomes in older adults with aspiration pneumonia. *Clin Nutr.* 2016;35(5):1147-1152.
- 17) 上田貴之ほか. 口腔ケア用ジェルを併用した舌清掃による要介護高齢者の舌苔除去効果. 老年歯学. 2013;27(4):366-372.
- 18) Kobayashi K, et al. Effect of oral cleaning using mouthwash and a mouth moisturizing gel on bacterial number and moisture level of the tongue surface of older adults requiring nursing care. *Geriatr Gerontol Int.* 2017;17:116-121.
- 19) Yaegaki K, et al. Tongue brushing and mouth rinsing as basic treatment measures for halitosis. *Int Dent J.* 2002;52:192-196.
- 20) 菅 武雄ほか. 口腔湿潤剤を用いた口腔ケア手法. 老年歯学. 2006;21(2):130-134.
- 21) 角 保徳 編著. 安心・安全・簡単! 水を使わない口腔ケア. 東京:医歯薬出版;2022.
- 22) 梶原美恵子ほか. 非経口摂取高齢入院患者に対する「水を使わない口腔ケアシステム」実施による口腔細菌数の変化. 老年歯学. 2020;34(4):494-502.
- 23) 厚生労働省. 平成28年歯科疾患実態調査結果の概要. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/dl/62-28-02.pdf>, (accessed 2022-9-30).
- 24) 小峰陽比古ほか. 根面う蝕重症度と歯周病重症度の関連性調査研究. 日本歯科保存学会 2017年度秋季学術大会(第147回)プログラムおよび講演抄録集. 2017. <https://www.sunstar.com/jp/newsroom/news/20171031105508/>, (accessed 2022-9-30).
- 25) Slayton RL, et al. Evidence-based clinical practice guideline on nonrestorative treatments for carious lesions A report from the American Dental Association. *J Am Dent Assoc.* 2018;149:837-849.
- 26) Zhang J, et al. Topical fluoride to prevent root caries: Systematic review with network meta-analysis. *J Dent Res.* 2020;99:506-513.
- 27) 山賀禮一, 横溝一郎 監修. フッ化ジアンミン銀とその応用. 1版. p6-11, 東京:医歯薬出版;1978.
- 28) 眞木吉信, 福島正義, 鈴木丈一郎. 歯根面う蝕の診断・治療・予防. 1版. p71-89, 東京:医学情報社;2004.
- 29) Ekstrand K, et al. Development and evaluation of two root caries controlling programmes for home-based frail people older than 75 years. *Gerodontology.* 2008;25:67-75.
- 30) Gluzman R, et al. Prevention of root caries: A literature review of primary and secondary preventive agents. *Spec Care Dentist.* 2013;33:133-140.

口腔機能の発達と育成

黒厚子 璃佳 Rika KUROGUSHI,
DDS, PhD

岩田 ころろ Kokoro IWATA, DDS, PhD

岩本 勉 Tsutomu IWAMOTO, DDS, PhD
教授 Professor

東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科
小児歯科学・障害者歯科学分野
東京都文京区湯島 1-5-45
Department of Pediatric Dentistry / Special Needs
Dentistry, Division of Oral Health Sciences,
Graduate School of Medical and Dental Sciences,
Tokyo Medical and Dental University
1-5-45, Yushima, Bunkyo-ku, Tokyo 113-8549,
JAPAN

〈要約〉口腔は生活を営むうえで食事や水分を摂るための摂食器官としての役割や、会話をするために言葉を発する構音器官としての役割、そして、緊急的な呼吸補助の呼吸路としての役割を担う。また、歯並びや顎形態を含めた口腔の形態は顔面を構成する審美的な要素も担い、かつその問題は咀嚼や発語といった口腔機能の問題へとも繋がることからその不調和が心理に与える影響も大きい。小児期は乳歯から永久歯への交換に代表されるようにダイナミックに口腔の形態が変化する時期であり、それに並行してこれらの機能を獲得していく時期である。形態と機能の発育は常に連動しており、かつそこに小児の内面の心理的要素もこれらに大きな影響を及ぼす。特に小児の心理面においては、成育環境が与える影響も大きい。

口腔の健全な育成のためには、形態と機能、そして心理の3つのバランスのとれた調和がきわめて重要で、われわれは1視点だけにとらわれず、多角的にサポートしていく必要がある。一方で、全身的な因子も口腔の形態や機能の発育に大きな関わりをもつ。ここでは、一般的な口腔の発育とその発育に及ぼす全身的な因子についてまとめ、最後に口腔機能発達支援の概説をする。

キーワード：口腔機能
摂食・嚥下
構音
呼吸
口腔機能発達不全症

Development and nurturing of oral functions

The oral cavity plays a role as a feeding organ for food and water intake, an articulatory organ for speech, and a respiratory tract for emergency breathing. In addition, the morphology of the oral cavity, including the alignment of teeth and jaw shape, is an esthetic component of the face, and its problems are linked to functional problems such as mastication and speech, and the psychological impact of such disharmony is significant. Childhood is a period of dynamic change in oral morphology, as represented by the replacement of deciduous teeth with permanent teeth, and a period in which these functions are acquired in parallel. The development of morphology and function is always linked, and children's internal psychological factors also have a great impact on them. In particular, the psychological aspect of children is greatly influenced by their nurturing environment.

For the healthy development of the oral cavity, it is extremely important to achieve a good balance between morphology, function, and psychology, and we need to provide support from multiple perspectives, not just one. On the other hand, systemic factors also play a major role in the development of oral morphology and function.

This article is to summarize general oral development and the systemic factors that influence the development, and concludes with an overview of support for the development of oral function. *J Health Care Dent. 2022; 23: 17-23.*

Keywords : oral function
eating/swallowing
articulation
breathing
developmental failure of oral
function

緒 言

小児歯科臨床や矯正歯科臨床において、われわれは吸指癖や異常嚥下癖に代表される口腔習癖が歯並びや顎発育において形態異常を引き起こすことや、その異常が発育とともに成熟する口腔機能の誤った獲得(誤学習)へと繋がること、さらには歯並びの治療後の後戻りの要因ともなることなどから、口腔機能の獲得支援を臨床の中で行うことの重要性を認識してきた¹⁾。2018年に口腔機能発達不全症に対する支援として口腔機能管理料を健康保険で算定が可能となったことから、より多くの歯科医療従事者に小児期の口腔機能の発育の重要性が注目され、一般の歯科医院でも口腔筋機能療法(Oral Myofunctional Therapy : MFT, 以下 MFT)への取り組みが活発化してきた。その背景として、昭和、平成、令和の時代の変遷の中、う蝕予防の重要性が社会に普及し、小児全体のう蝕が劇的に減少してきたこと²⁾や、加速化する少子化によって、より大切に子どもを育てたいという中での健康への関心の高まりから、小児歯科領域における国民の関心がう蝕予防から、食べ方や話し方、弛緩した口元といった口腔の機能にも意識の高まりをみせてきていることも後押ししている。

そこで、本稿では小児期の口腔機能を嚥下、言語、呼吸に分けて定型的な発達、全身疾患による発達の遅れについて、また器質的な問題がなく機能的な面のみで発達に遅れがみられる児に対する獲得支援について具体的なアプローチの方法も含めて述べていきたい。

1. 口腔機能の定型発達の過程

1) 嚥下

嚥下機能の熟達段階では30以上の神経と筋肉が複雑に統合される³⁾。すなわち、嚥下と一言で捉えてしまうことがあるが、きわめて繊細で、

緻密な感覚と運動の調和によって営まれていることがわかる。吸啜および嚥下の発達は、胎児としての発生初期に口腔が完成した直後の妊娠10週目または11週目の子宮内ですでにその運動を開始することが知られている。胎児期を通して母親のお腹の中で口を動かしたり、指しゃぶりをしたりする様子が観察される。妊娠34週から38週は、一般的に出生後の経口栄養摂取のための準備が整う時期とみなされている³⁾。すなわち、出生直後から哺乳し自ら栄養を摂取できる力を身につけておく必要があるため、その準備のための訓練をしていると捉えられている。出生後の哺乳は小児自らの意思で行うのではなく、生きるための反射、すなわち原始反射のひとつとして営まれる。哺乳に関する原始反射としては、探索反射や捕捉反射、吸啜反射がある。哺乳時の嚥下運動は舌尖を歯槽堤間(顎間空隙)に突出させ、舌を前後運動させながら、舌の蠕動運動を行う。この嚥下様式を乳児型嚥下という。その後、胎児期後半からの急速な大脳皮質の発達によって、生後5カ月頃には原始反射は徐々に消失していく。そして、哺乳から離乳食摂取へと移行していく。離乳食開始は、原始反射のひとつである固形物を口腔内に入れた際に舌によって前方へと押し戻す舌挺出反射の消失が目安となる。その後、舌を前に突出させることなく、固形物を口唇で捕食し、舌を上下に動かせるようになり、乳前歯の萌出も進みながら下顎を左右に動かせるようになることで、咀嚼の基本となる側方運動を獲得していく^{3,4)}。そして、乳児型嚥下が成熟型嚥下と呼ばれる嚥下様式に変化していく。成熟型嚥下は、上下の歯および口唇を軽く閉じることで口腔の前方を閉鎖させ、それにより舌尖は前方に突出させることなく、口蓋の中央から後方の位置で運動させることによって食塊を咽頭へ送り込む動作である。このように乳児期から幼児期前半で大きく咀嚼・嚥下機能の基

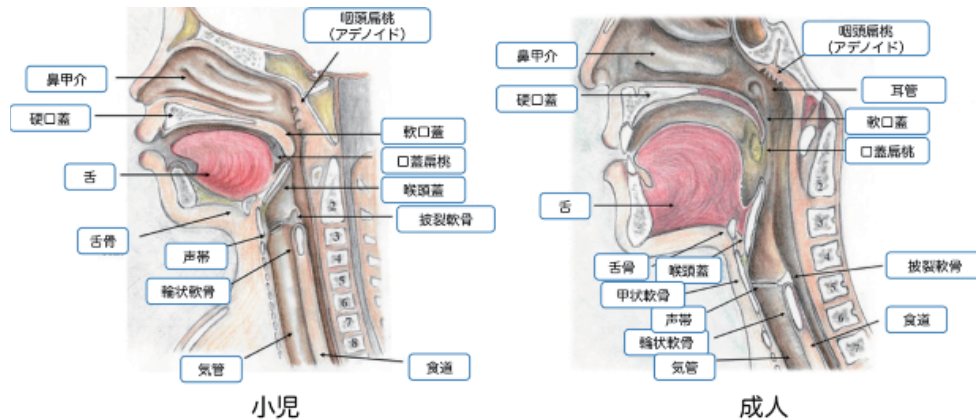


図1 呼吸に関わる上気道の構造の違い(Di Cicco ら¹²⁾より一部改変)

本が完成する。

永久歯への交換が行われる混合歯列期には、一部の乳歯が脱落することで、歯列に空隙が生じるため、口腔を閉鎖させるために代償的嚥下、すなわち、舌突出が再度観察され、乳児型嚥下に類似した移行的な嚥下パターンが再度出現する⁵⁾。しかし、通常は永久歯の萌出とともに正常な嚥下様式に自然と戻る。

2) 言語

言語の発達においてまず重要なのは聴覚の発達である。嚥下と同様に、聴覚に関する器官の発達も胎生期に始まり、出生後から生後3、4カ月頃までは、大きな音に対し驚くように反射行動を行うが、それ以後は反応行動に変化していく⁶⁾。音の刺激に対し反応行動は多様化し発達していくが、この聴覚の発達が言語機能の発達と相関する。生後3カ月頃には、音がする方向に顔を向け始め、あやされると声を出して笑うことができるようになる。この時期には音響学的に異なる音声を快・不快時に使い分けて発することができるようになる⁷⁾。その後、喃語を発するようになり、10カ月頃には音声を真似し、発声の範囲が広がる。1歳を過ぎると有意語として、ひとつの単語を話し、2歳頃に2語文を話し始める。3歳頃に話文構造が完成する。

構音の発達は年齢によって異なる音の獲得段階がある。一般に6歳までに日本語の構音機能の基本は完成

するとされている。多くの小児が5歳代に、「サ行」、「ザ行」、「ツ」、「ラ行」の音を獲得するが、その他の音は4歳までに獲得をする^{8,9)}とされており、基本的には小学校入学時には日本語で使用する構音を獲得していることになる。言語発達は個人差があるが、構音機能の獲得障害の背景にはさまざまな発達の問題が隠れている場合もある。

3) 呼吸

胎児の呼吸運動は、発生過程における最も初期の運動行動のひとつである。胎児期は胎盤と臍帯を通じて酸素の補給を行っているが、出生後から自らの力で呼吸を営むための肺呼吸の準備を行う。胎児は羊水を飲むことで肺を膨らませ、鼻から羊水を吸って、また吐き出すといったリズムミカルな呼吸様運動を行うことで、肺の成長と発達を促している¹⁰⁾。呼吸獲得において、肺の成長の重要性はいくまでもないが嚥下運動の獲得もまた呼吸獲得に一役を買っている。出生すると同時に肺呼吸へと一気に転換が行われるが、出生直後は生理的にも未熟であり、呼吸制御機能が安定するまで生後数週間から数カ月の期間を要するとされている¹¹⁾。新生児および乳児は解剖学的に喉頭蓋が高位で軟口蓋に近接しているため、生後2～6カ月までは基本的に呼吸様式は鼻呼吸となる^{12,13)}(図1)。その後、成長とともに喉頭蓋の位置が下降することで、口腔を通じた呼吸路

が開大することから徐々に口呼吸が可能となる。したがって、口呼吸獲得までの新生児期や乳児期は、鼻疾患等による鼻閉は哺乳障害や睡眠障害を併発しやすくなる。一方で、口呼吸の獲得は進化的にも構音機能との発達との関連が示唆されており¹⁴⁾、言語機能の発達とも連動しているとされている。哺乳動物の呼吸路の基本は鼻腔であるが、乳幼児期の鼻疾患による慢性的な鼻閉の状態が続くことや生理的な扁桃肥大等がきっかけとなって、口呼吸や口唇閉鎖不全が固着化や習慣化することがある。この場合、舌や口腔周囲筋が弛緩することで、歯列や顎の形態的発育に大きな影響を及ぼし、いわゆるアデノイド様顔貌に代表されるような顎顔面の形態異常を引き起こすことになる。

2. 口腔機能の発達に影響を及ぼす全身疾患

1) 嚥下

発達期の嚥下障害は、食べることで、飲み込むことの両面の問題を含めた摂食・嚥下障害であることが多く、それぞれ摂食から嚥下までの一連の過程での問題と捉える必要がある。原因は形態異常と神経・筋異常の大きく2つに分けることができるが、原因は多岐におよび単独の問題よりも問題が重複した複雑な背景になっていることがほとんどである。

形態異常としては、口唇口蓋裂、喉頭軟化症、食道閉鎖症が挙げられ、この場合は、形態修復のための手術が必要とされる。一方、神経・筋異常としては、脳性麻痺、筋疾患(デュシェンヌ型筋ジストロフィー)や発達障害などが挙げられる。

精神的身体的な障害をもち、かつ重度である場合は中枢神経系の障害が摂食嚥下機能の発達期あるいは発達期以前に生じており、これが正常な摂食嚥下機能発達の遅延あるいは停止の原因になっていることがある。また、低出生体重児では呼吸機能が

十分に発達しておらず、嚥下運動との協調を図ることが難しい場合があり、哺乳量の減少や誤嚥の危険性を伴うことがある¹⁵⁾。

発達期における小児の摂食嚥下障害に対する治療の基本は対症療法的手法ではなく、健常児が摂食嚥下機能を獲得していくのと同様な過程を辿らせることを基本とした発達療法的アプローチが必要とされる¹⁶⁾。

2) 言語

言語障害は、言語発達の遅れから吃音や発音の誤り、さらに口蓋裂、脳性麻痺、知的能力障害、情緒障害、学習障害、聴覚障害などを伴うものまで、さまざまな障害に関連する場合がある¹⁷⁾。言語機能の発達と聴覚の発達の関連性は強く、聴覚認知に関わる神経回路網の発達には、生後の言語聴取の有無が大きく依存している¹⁸⁾。

言語障害の分類において構音障害は、①器質性構音障害、②運動障害性構音障害、③機能性構音障害の3つに分類される¹⁹⁾。器質性構音障害は、発音に関与する器官、すなわち構音器官の形態的異常に起因する¹⁷⁾。運動障害性構音障害は、発声発語器官の運動にかかわる神経・筋の障害により生じる構音あるいは発話(発声発語)の異常である²⁰⁾。機能性構音障害は、構音器官の形態や機能、知的発達・言語発達や聴力にも問題がない場合の構音障害である¹⁸⁾。機能性構音障害の多くは、言語獲得期に誤った構音習慣を学習してしまった発達性の構音障害である。言語機能は、小児期に適切な診断・治療が受けられなかったケースでは、成人まで持ち越すこともある²¹⁾。

3) 呼吸

呼吸障害は病態によって「酸素化障害」と「換気不全」の2つに分類される。酸素化障害は、個々の肺胞レベルにおけるガス交換の障害であり、SpO₂は常時低下し、pCO₂は正常、もしくは多呼吸により低下する。そ

れに対して、換気不全は呼吸運動を担う筋力や活動が呼吸負荷に耐えられないときに生じる換気障害であり、その原因は多様である。小児において慢性呼吸障害を呈する疾患としては、乳児期の慢性肺疾患を除いて換気不全が圧倒的に多い²²⁾。

小児期における呼吸障害では、小児期発症の神経・筋疾患で高率に慢性呼吸不全を合併する。代表的な疾患としては、デュシェンヌ型筋ジストロフィーや先天性ミオパチー、脊髄性筋萎縮症が挙げられる²³⁾。いずれも重度の呼吸の問題がある場合は、補助的な呼吸管理が必要となる。

3. 口腔機能獲得支援

1) 臨界期

摂食嚥下に関与する基本的な動きは、12～18カ月頃に獲得するが、3歳頃までに咀嚼機能が獲得されなかった場合はその後の訓練効果が低いと報告されている^{24,25)}。

言語については、Lenneberg²⁶⁾は幼児期から児童期にかけてが言語獲得の臨界期であるという仮説を立て、内田²⁷⁾らも同様に人の言語習得にはもっとも効率的に行われる年齢があると指摘している。さらに、相原¹⁸⁾も、言語獲得には臨界期があるため難聴児の早期発見・早期療育の重要性を報告している。機能性構音障害や吃音は幼児期に治療を開始すると改善しやすいが、小学校就学後に治療を開始しても改善しにくい、もしくは改善に時間がかかることが指摘されている²⁸⁻³⁰⁾。

呼吸に関しては本来の呼吸様式は鼻呼吸であり、あくまでも口呼吸は呼吸の補助のためのものである。乳幼児期の鼻疾患は口呼吸の固着化、習慣化、さらには口唇閉鎖不全症、いわゆるばか一口につながりやすく、歯列および顎顔面、顎骨の発育異常を引き起こすため、早期のうちに正常呼吸様式、すなわち口を閉じ鼻呼吸を行わせる治療的介入を行うことが望ましい。

2) 口腔機能獲得支援

小児期は人が生涯を健康で過ごす基礎が築かれる時期として、とても重要な時期であることは言うまでもない。口腔機能の獲得と発達の時期においても同様である。ゆるやかな進化の時間軸の流れの中で、それぞれの動物は適切な形態と機能を獲得してきた。本来、われわれ人間も自然のなりゆきのままに生活することで、自然と適した正常発育が促されるはずである。しかしながら、急速な科学技術の進化により日々の生活様式は劇的に変化し、それに伴う社会環境や日常の生活の場である家庭環境、すなわち、子供たちの成育環境もまた急速に変化している。その結果、子供たちの成長・発達に関する様々な問題が露呈してきた。口腔機能発達不全症もそのひとつである。

2018年度より口腔機能管理料として口腔機能発達不全を認める小児への対応が保険適応となった。口腔機能発達不全症とは「食べる機能」、「話す機能」、「その他の機能」が十分に発達していないか、正常に機能獲得ができておらず、明らかな摂食機能障害の原因疾患がなく、口腔機能の定型発達において個人因子あるいは環境因子に専門的関与が必要な状態のことをいう³¹⁾。日常の小児歯科診療の中で小児の口腔機能の育成に保険診療が導入されたことは健康長寿社会の実現において非常に画期的なことである。多くの歯科医院でもその管理が行われるようになり、そのうえでMFTの取り組みも盛んに行われるようになってきた。しかし、MFTに関しては訓練のための訓練になっているケースもみられ、本来の目的を達成させる前に中断あるいは終了してしまっている場合もある。

正しい口腔機能の獲得に求められる条件としては、形態、機能の問題だけではなく心理面への配慮がきわめて重要であり、この3要素のバランスが成立することが大切である(図2)。たとえば、4歳を過ぎてもお行う吸指癖や学童期以降にみられる

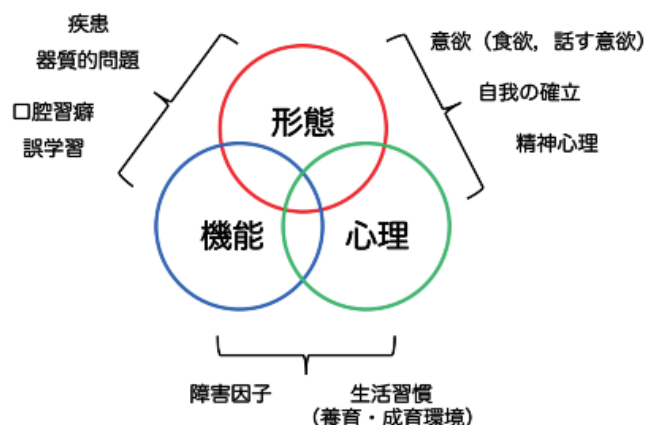


図2 口腔機能発達支援に必要とされる3要素

咬爪癖などの場合、その癖を除去する前に、小児が抱える問題に対して考えなければならない。どのような時にこれらの習癖を行っているのか、保護者や先生、友人との関わりにおける問題はないか、日常のストレスや不得手など、自分のことをうまく表現できない時期でもあるため、まずはその問題の有無について明らかにして解決に努める必要がある。そうすることで訓練を始める前にこれらの口腔習癖が自然消失することがある。また、摂食の問題においても背景として、孤食、テレビ等の視聴の有無、テーブルの高さ、椅子の高さ、姿勢など環境的な問題は無視できない。それぞれの訓練の前に、まずは心理面へ直結する小児の環境を整えることが重要なポイントとなる。

実際の訓練において、当科では小児の問題に合わせて、これまで提唱されてきた訓練法「スポットポジション」、「フルフルスポット」、「ポップング」、「バイトポップ」、「オープンアンドクローズ」、「タングドラック」、「スラップスワロー」、「ポストチャー」、「ボタンプル」、「リップシール」などに遊びの要素を取り入れた「紙相撲」や「食事訓練」、「音読訓練」を組み合わせMFTとして実施している^{32, 33)}。われわれのところで行ったMFTに関する調査では「スラップスワロー」を獲得したものにおいて嚥下時舌突出が

消失し、改善する結果を得た³³⁾。すなわち、正常な嚥下を獲得するうえで、口唇や舌の力を求めることよりも、動かし方が重要であり、口唇はリラックスした状態で、舌背から舌根の領域の挙上させる運動を習得し、動かし方や力の強弱を覚えさせることが重要であることを示している。

幼児期から学童期前半は口腔機能の獲得における臨界期にもなる。あくまでも年齢は発達年齢であるという認識で、早期に小児が抱える問題の発見に努め、それぞれの獲得段階のつまずきがみられる時点に戻り、そこからの獲得支援を行うことで、適切な発達や獲得を促しやすい。口腔機能はそれぞれの機能が独立したのではなく、すべてが連動し、かつ全身の発達とも直結している。形態、機能、心理の3要素を意識して支援に努めるとよい。

おわりに

小児歯科医としての視点から、口腔機能の発達に関する発育過程と関連する諸問題、および発育支援について概説した。科学技術の進化や予期せぬ感染症拡大、あるいは社会情勢の変化等により、小児を取り巻く社会および家庭環境は短期間の内に急激に変化する。間違いなくわれわれが過ごしてきた時代の生活体験と価値観や感覚とは大きく異なっている。この傾向は今後も加速度的

に進むことが予測される。それは子育てに関わる親世代のあり方も同様である。しかし、発育の原理原則は変わることはない。われわれ支援者側は、発育の原理原則を基本として、時代の変化が及ぼす発育への影響に

注視しながら、未来を支える子供達の健全な発育の支援に努めていかなければならない。

本論文に関して開示すべき著者らの利益相反はない。

参考文献

- 1) Rogers AP. Muscle training and its relation to orthodontia. *Int J Orthod*. 1918;4(11):555-577.
- 2) 岩田こころ, 黒厚子璃佳, 杉本明日菜, 藤島史帆, 赤澤友基, 河原林啓太, 宮崎 彩, 北村尚正, 尼寺理恵, 上田公子, 中川 弘, 長谷川智一, 岩本 勉. 当科における初診患者の実態調査 平成における30年間の変遷. *小児歯科学雑誌*. 2021;59(1):8-13.
- 3) Lawlor CM, Choi S. Diagnosis and Management of Pediatric Dysphagia: A Review. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020;146(2):183-191.
- 4) Dodrill P, Gosa MM. Pediatric Dysphagia: Physiology, Assessment, and Management. *Ann Nutr Metab*. 2015;66(suppl 5):24-31.
- 5) Shah SS, Nankar MY, Bendgude VD, Shetty BR. Orofacial Myofunctional Therapy in Tongue Thrust Habit: A Narrative Review. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2021;14(2):298-303.
- 6) 田中美郷, 小林はるよ, 進藤美津子, 加我君孝: 乳児の聴覚発達検査とその臨床および難聴児早期発見スクリーニングへの応用. *Audiology Japan*. 1978;21:52-73.
- 7) 稲垣真澄, 加我君孝: ヒトの聴覚の発達と発達障害. *BME*. 1998;12(7):30-39.
- 8) 中西晴子, 大和田健次郎, 藤田紀子: 構音検査とその結果に関する考察. 東京学術大学特殊教育研究施設報告. 1972;1:1-41.
- 9) 野村 直子, 廣實真弓. 構音障害. *小児内科*. 2014;46(11):1683-1686.
- 10) Neumann RP, von Ungern-Sternberg BS. The neonatal lung – physiology and ventilation. *Paediatr Anaesth*. 2014;24(1):10-21.
- 11) Carroll JL, Agarwal A. Development of ventilatory control in infants. *Paediatr Respir Rev*. 2010;11(4):199-207.
- 12) Di Cicco M, Kantar A, Masini B, Nuzzi G, Ragazzo V, Peroni D. Structural and functional development in airways throughout childhood: Children are not small adults. *Pediatr Pulmonol*. 2021;56(1):240-251.
- 13) Morais-Almeida M, Wandalsen GF, Solé D. Growth and mouth breathers. *J Pediatr (Rio J)*. 2019; 95(Suppl 1): 66-71.
- 14) 豊住頼一: 脊椎動物における発声器官の比較解剖と系統進化. 耳鼻と臨床. 1985;31:47-68.
- 15) Lau C. Development of infant oral feeding skills: what do we know? *Am J Clin Nutr*. 2016;103(2):616-621.
- 16) 弘中祥司. 小児期における摂食嚥下機能の障害. *臨床栄養*. 2020;137(4):517-522.
- 17) 山口秀晴, 大野爾英, 佐々木洋ほか. 口腔筋機能療法(MFT)の臨床. 158. 東京都: わかば出版; 1998.
- 18) 相原正男. 聴覚スクリーニングと聴覚検査. *小児内科*. 2014;46(11):1605-1608.
- 19) 二藤隆春. 口腔・咽喉頭 編 構音障害 器質性構音障害(舌小帯短縮症, 口唇口蓋裂, 口腔・咽頭腫瘍), 運動障害性構音障害(神経筋疾患, 脳血管障害, 脳腫瘍), 機能性構音障害, 言語発達遅延・聴覚障害に伴う構音障害. 耳鼻咽喉科・頭頸部外科. 2020;92(5):180-185.
- 20) 荻安 誠, 椎名英貴. 神経原性の発話(発声発語)障害(dysarthria)の定義と用語. *音声言語医学*. 2019;60(4):279-285.
- 21) 今井智子. 機能性構音障害のマネージメント. *JOHNS*. 2021;37(6):611-614.
- 22) 土島智幸. 慢性呼吸不全. *小児内科*. 2013;45(1):135-137.
- 23) 小俣 卓. 神経筋疾患と呼吸障害. *ENTONI*. 2019;230:31-36.
- 24) Illingworth RS, Lister J. The critical or sensitive period, with special reference to certain feeding problems in infants and children. *J Pediatr*. 1964;65(6):839-848.
- 25) 住田恵子, 峪道代. 経口摂取が遅れた先天性食道閉鎖症例に対する構音と摂食の指導. *聴能言語研*. 1996;13(1):47-51.
- 26) Lenneberg EH. *Biological Foundations of Language*. 1-489. New York: John Wiley and Sons; 1967.
- 27) 内田伸子. 発達心理学. 97-123. 東京: 岩波書店; 1999.
- 28) 阿部雅子. 構音障害の臨床 改訂第2版. 119-125. 東京: 金原出版; 2008.
- 29) 盛由紀子, 小澤恵美. 吃音. 1-60. 東京: 学苑社; 2004.
- 30) 小寺富子. 言語発達遅滞の言語治療, 改訂第2版. 156-200. 東京: 診断と治療社; 2009.
- 31) 日本歯科医学会. 口腔機能発達不全症に関する基本的な考え方. <https://www.jads.jp/basic/pdf/document-200401-3.pdf>, (accessed 2022-08-28)
- 32) 岩本 勉. 口腔機能発達不全型空気嚥下症とその治療. *東京都歯科医師会雑誌*. 2021;69(2):41-46.
- 33) 杉本明日菜, 赤澤友基, 河原林啓太, 宮崎 彩, 上田公子, 北村尚正, 岩本勉. 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*. 2018.02;56(1):1-11.

ICCMS™ e-ラーニング日本語版の めざすもの

林 美加子 Mikako HAYASHI, DDS,
PhD

教授 Professor

ACFF 日本支部理事長

大阪大学大学院歯学研究科口腔分子感染制御
御学講座(歯科保存学教室)

ACFF (Alliance for a Cavity-Free Future)

Executive Director

Osaka University Graduate School of Dentistry
Division of Oral Infections and Diseases Control
Restorative Dentistry and Endodontology
(Department of Restorative Dentistry and
Endodontology) Oral Data Science Division

大阪府吹田市山田丘 1-8

1-8, Yamadagaoka, Suita, Osaka 565-0871,
JAPAN

〈要約〉う窩の撲滅を目標に国際チャリティーとして設立された ACFF 日本支部では、その活動の一環として ICCMS™ e-ラーニング日本語版を開発している。2019 年の FDI 声明において、Minimal Intervention Dentistry を浸透させる方略として ICCMS™ を実践することが推奨されている。この ICCMS の基本構成である「4D」とは、Determine：個人のう蝕リスクの判定、Detect：う蝕の検出と評価、Decide：個人に合わせた治療方針の決定、Do：適切な処置の実行、を示している。そこでは、患者個人としてのう蝕リスクの評価に続いて、ICDAS を用いてう蝕病変の進行度と活動性を評価する。そして、両者を勘案してセルフケアおよびプロフェッショナルケアのメニューとリコール間隔を設定して実践し、う蝕マネジメントの効果を評価することになる。今回開発した e-ラーニング日本語版では、わが国の臨床にフィットするように細部を調整しており、まず臨床歯学の教育に活用できるように働きかけていく予定である。

キーワード： ICCMS™
う蝕マネジメント
ICDAS
リスク評価

ICCMS™ e-learning in Japanese demonstrates the potential for changing Clinical cariology education in Japan

The ACFF Japan chapter, an international charity whose goal is to combat dental cavities, has developed the Japanese version of ICCMS™ e-learning as a key part of its activities. FDI recommends the use of ICCMS™ to disseminate Minimal Intervention Dentistry. The basic structure of ICCMS™ can be summarized by the 4Ds; Determine: the individual's caries risk assessment; Detect: detect and evaluate carious lesions; Decide: on the personalization of treatment strategy; and Do: implement appropriate treatments. Following the caries risk assessment, ICDAS is used to evaluate how the carious lesions develop and progress. After that, options for professional and self-care are drawn up and appropriate intervals for clinical visits are set, so as to assess the effectiveness of caries management. Currently, the Japanese version of e-learning focuses on clinical practice. We are planning to promote and extend its use to dental education of clinical cariology in Japan. *J Health Care Dent. 2022; 23: 24-30.*

Keywords： ICCMS™
caries management
ICDAS
risk assessment



図1 う窩撲滅を目標に国際チャリティーとして設立されたACFF(Alliance for a Cavity-Free Future)

緒言

2010年にう窩撲滅を目標に国際チャリティーとして設立されたACFF(Alliance for a Cavity-Free Future)は、2022年現在、その活動は30カ国・地域に広がっている¹⁾(図1)。2018年に28番目に誕生したACFF日本支部は、臨床歯科医からのサポートを受けて、歯学研究者、歯科衛生士、歯科企業および行政関係者らが集うユニークなプラットフォームを形成してきた。日本支部では設立以来、う蝕に関わる講演会の開催や、研究助成などを行っており、2020年からは、ICCMS(International Caries Classification and Management System)™ e-ラーニング日本語版の開発に取り組んできた。本稿ではICCMS™の概要とe-ラーニング日本語版の開発趣旨について解説する。

ICCMS™ 開発の背景

ICCMS™はKing's College LondonのNigel Pitts教授らが中心となっているヨーロッパの臨床う蝕学から発展している²⁾。元は、う蝕の検出および評価システムICDAS(International Caries Detection and Assessment System)foundation³⁾から発展しており、エビデンスに基づいてう蝕マネジメントをどのように展開するかを体系

づけたものである。2019年のFDI声明⁴⁾において、Minimal Intervention Dentistryを浸透させる方略としてICCMS™を実践することを推奨して注目されたことは記憶に新しい。ICCMS™は、その対象を臨床医、教育者、研究者、公衆衛生関係者としており、それぞれのプログラムを展開しているが、e-ラーニング日本語版では臨床医を対象としたプログラムに絞ることとした。

ICCMS™の基本構成「4D」

まず、ICCMS™の基本構成である「4D」から紹介したい(図2)。4Dは、

- Determine**：個人のう蝕リスクの判定
- Detect**：う蝕の検出と評価
- Decide**：個人の合わせた治療方針の決定
- Do**：適切な処置の実行

を示しており、ここからはそれぞれについて解説する。

Determine：個人のう蝕リスクの判定では、口腔検査の前に把握すべき患者個人としてのリスクを評価する。そこでは、一般に浸透している代表的な評価ツールであるカリオグラム⁵⁾や北米で普及しているCAMBRA(Caries Management by Risk Assessment)⁶⁾、また日本ヘルスケア歯科学

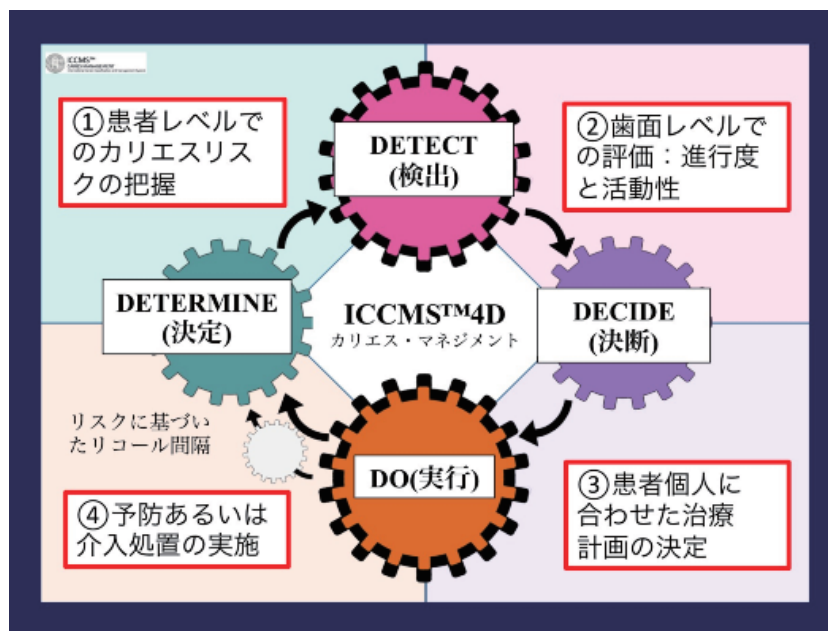


図2 ICCMS™の基本構成「4D」

会にて開発された CRASP (Caries Risk Assessment Share with Patients)⁷⁾ や、歯科医院独自に開発されたカスタムメイドのリスク評価ツールで判定することから始まる。ICCMS™では、用いる評価ツールを限定するのではなく、う蝕リスクを左右する全身および環境要因として以下を挙げ、それらを必ず評価に組入れるよう推奨している。

- # プラークの量
- # 食生活(間食の質と回数, 飲料の質と回数)
- # 唾液の減少(薬剤, ストレス, 加齢, 放射線治療)
- # フッ化物の利用不足
- # 養育者のう蝕経験
- # 症状があるときだけの受診
- # なお、頭頸部の放射線治療は常にハイリスクとみなすべきである

Detect：う蝕の検出と評価では、口腔のリスクファクターの評価から始める。前項 Determine でのう蝕リスク項目は全身および環境に起因するものであり、以下に示す Detect でのリスクは、口腔検査でわかる項目という違いがあることに注目したい。

- # 唾液分泌量の減少
- # 明らかな口腔乾燥
- # 露髄、潰瘍、瘻孔、膿瘍
- # う蝕経験
- # 肥厚したプラーク
- # 不良補綴物や修復などへのプラークの滞留
- # 根面露出

このように、個人のう蝕リスクを Determine と Detect の両項目を総合的に検討して決定することになる。

続く歯面単位での評価では、世界のう蝕診断基準として広く認知されてきた ICDAS が使われており、ここでは以下の3つの診断コードに分かれている。

- #1 修復・シーラントのコード
- #2 歯冠う蝕・根面う蝕の進行度
- #3 活動性

最初の修復・シーラントのコードでは、ICDAS が開発されたヨーロッパの状況が反映されているため、日本語版ではわが国の状況に合致する内容に調整した。

続く2番目の歯冠う蝕の進行度は、日本ヘルスケア歯科学会が開発された「ICDAS フォトパネル」にて認知・

表 1 ICDAS 歯冠う蝕の進行度とその対応

初期う蝕 Code A	Code 1	エナメル質における目視可能な初期変化。湿潤状態ではわからないが、5秒間のエアードライで歯面に白斑が現れる状態。	非活動性
	Code 2	エナメル質の明瞭な変化。湿潤状態で白斑あるいは褐色斑として見える状態。	活動性
中等度のう蝕 Code B	Code 3	エナメル質内に限局した歯質の崩壊（象牙質病変の兆候を伴わない）	非活動性
	Code 4	目視で象牙質への陰影がある。う蝕は確認できず、象牙質は目視できない。エックス線で象牙質への陰影が確認できるかこれらう蝕のこと。	活動性
重度のう蝕 Code C	Code 5	明瞭なう蝕。象牙質は目視可能。	非活動性
	Code 6	拡大した明瞭なう蝕。象牙質は目視可能。	活動性

表 2 ICDAS 根面う蝕の進行度のコード

初期う蝕	Code 1	根面やセメント・エナメル境に限局した色調変化が認められるが実質欠損は、 深さ 0.5mm まで	非活動性
			活動性
中等度から重度のう蝕	Code 2	根面やセメント・エナメル境に限局した色調変化が認められ、実質欠損は、 深さ 0.5mm 以上	非活動性
			活動性
除外	Code E	歯肉退縮がなく 根面が目視できない	
健全	Code 0	根面にう蝕を疑う色調変化が認められない。また、セメント・エナメル境や根面に 実質欠損が認められない 。根面の実質欠損や陥凹が認められたとしてもそれが う蝕のプロセスによるものでない 。	

普及が進んでいる⁸⁾。歯冠う蝕の進行度は、デンタルチェアで歯面が精査できる状況を想定したフルバージョンでは0-6の7段階の設定になっている。一方、疫学調査などの場で精密な診査が難しい状況では、0, A, 3-6あるいは0, A, B, Cの簡易バージョンでの適応も検討できる。

今回のe-ラーニング中では、ICDASの特徴のひとつである初期エナメルう蝕の早期検出を精確に行うため、以下に示す正しいプロトコルに沿って診査を進めるべきであることを詳細に解説している。

- # 患者に可撤性装置を外してもらう
- # 歯面清掃
- # 頬側前提にコットンを置く
- # 余剰・泡状の唾液の除去
- # 湿潤状態での歯面の診査
- # 5秒間歯面を乾燥させる
- # 乾燥状態での歯面の診査

歯冠う蝕の進行度では、表1に示すとおり、健全はコード0、初期う蝕はコードA、あるいはコード1と2、中等度う蝕はコードB、あるいはコード3と4、重度う蝕はコードC、あるいはコード5と6と分類されている。ここでの初期う蝕は非切削でのマネジメントの対象となり、中等度および重度う蝕は切削対象となると理解できる。

e-ラーニングでは、それぞれのコードに対して、定義、小窩裂溝う蝕、平滑面う蝕の詳細な解説がなされており、とくに初期う蝕やコード4については、臨床写真に加えて抜去歯サンプルを用いた解説にて、より深い理解を促すよう配慮されている。続く「確認テスト」では、ランダムに表記される臨床写真を用いて理解度を確認できるようになっている。

次に、根面う蝕の進行度のコードを表2に示す。とくにコード1とコード2の境界は実質欠損の深さが0.5mmである。これは、実質欠損の

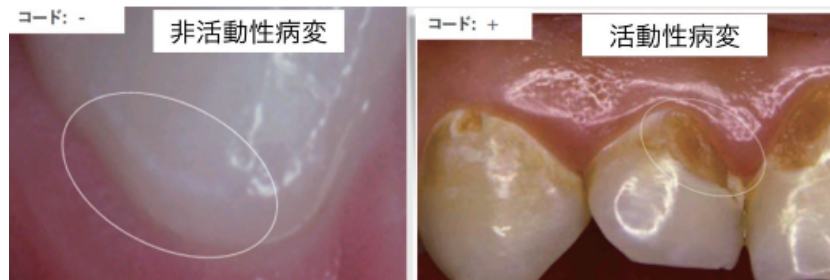


図3 活動性う蝕病変と非活動性う蝕病変

Aaron に新しいう蝕が発生する確率，あるいはそのう蝕が進行する確率は？

- ☐ 低
- ☐ 中
- ☒ 高

Patient's Notes

Aaron Seavon, 25 歳
咬合痛をおぼえて来院
過去 3 年，歯科を受診していない

1 of 7

ICCMS™ Practice

< Previous Next >

図4 ケーススタディーで学ぶう蝕のマネジメント

表3 新しいう蝕病変の発生の可能性

患者の リスク	う蝕病変の状態		
	非活動性 病変	初期活動 性病変	中等度あるいは 進展したう 蝕の活動性病 変
低	低	中	中
中	低	中	高
高	中	高	高

表 4 セルフケアおよびプロフェッショナルケアのメニュー

	低い	中等度	高い
ホームケア	1. 歯科チームの指導に従って、フッ化物配合歯磨剤 (1,000 ppmF 以上) 2. 1日2回ブラッシング 3. 歯間清掃 (デンタルフロス、歯間ブラシ)	1. 歯科チームの指導に従って、フッ化物配合歯磨剤 (1,450 ppmF 以上) 2. 1日2回ブラッシング 3. 歯間清掃 (デンタルフロス、歯間ブラシ) 4. フッ化物配合洗口剤	1. 歯科チームの指導に従って、フッ化物配合歯磨剤 (1,450 ppmF 以上、入手可能ならば 5,000 ppmF) 2. 1日2回ブラッシング 3. 歯間清掃 (デンタルフロス、歯間ブラシ) 4. フッ化物配合洗口剤
プロフェッショナルケア	1. モチベーションを高める取り組み: 糖の摂取量や摂取頻度など、口腔衛生を増進させる方法について患者と話す 2. シーラント 3. フッ化物配合パニッシュ、または2%フッ化物ゲル (9,000 ppmF) を1年に2回塗布 4. 動機づけ面接法 5. 一対一の食事指導 6. 唾液分泌を低下させる薬剤の変更	1. モチベーションを高める取り組み: 糖の摂取量や摂取頻度など、口腔衛生を増進させる方法について患者と話す 2. シーラント 3. フッ化物配合パニッシュ、または2%フッ化物ゲル (9,000 ppmF) を1年に2回塗布 4. 動機づけ面接法 5. 一対一の食事指導 6. 唾液分泌を低下させる薬剤の変更 7. フッ化物の局所応用、カウンセリング: 糖の摂取量と摂取回数の削減	1. モチベーションを高める取り組み: 糖の摂取量や摂取頻度など、口腔衛生を増進させる方法について患者と話す 2. シーラント 3. フッ化物配合パニッシュ、または2%フッ化物ゲル (9,000 ppmF) を1年に4回塗布 4. 動機づけ面接法 5. 一対一の食事指導 6. 唾液分泌を低下させる薬剤の変更 7. フッ化物の局所応用、カウンセリング: 糖の摂取量と摂取回数の削減
リコール	リコール間隔は 6-12 か月を標準とするが、患者のリスクに応じて歯科医師が判断する	リコール間隔は 3か月を標準とするが、各患者のリスクに応じて歯科医師が判断する	リコール間隔は 3か月を標準とするが、患者のリスクに応じて歯科医師が判断する

深さが 0.5 mm 以下であれば、活動性根面う蝕を効果的に非切削でマネジメントできるという臨床研究⁹⁾の結果を反映しており、臨床的な意義は大きい。

3 番目のコードはう蝕活動性に関するものである (図 3)。う蝕のマネジメントの基本は、活動性う蝕病変を非活動性とすることであり、とりわけ初期う蝕病変では非活動性とすることで、非切削でのマネジメントを実現する重要な要素である。

Decide : 個人に合わせた治療方針の決定では、Determine で定めた患者個人のう蝕リスクと、Detect で検出したう蝕病変の進行状態および活動性から、新しいう蝕病変の発生の可能性を表 3 のとおり「低」「中」「高」で示しており、それぞれに適したセルフケア、プロフェッショナルケアおよびリコール間隔のメニューを系統立てて提案している (表 4)。さらに、う蝕病変への対応では、う蝕の進行

にあわせて、以下のような系統立った対応も示している。

健全(コード 0) :
 予防処置の継続
 初期う蝕(コード 1 および 2) :
 予防処置の強化
 中等度う蝕(コード 3 および 4) :
 予防処置の強化
 + 歯面保護あるいは充填
 重度う蝕(コード 5 および 6) :
 予防処置の強化
 + 保存的な修復処置および
 歯髄保護

Do : 適切な処置の実行では、個人のう蝕リスクに応じたセルフケアおよびプロフェッショナルケアに加えて、それぞれのう蝕病変に対する対応を行い、その成果を適切に設定された間隔のリコールで評価する。そして、最初の Determine の個人のう蝕リスクの評価に戻って、4D を繰り返すことによって生涯のう蝕マネジメントを実践することになる。

ICCMS™ e-ラーニングを わが国の歯学臨床に導入する

現在検討が進められている令和4年度改定の歯学教育モデル・コア・カリキュラム(案)¹⁰⁾のなかで、う蝕のマネジメントについては、臨床歯学の「歯と歯周組織の疾患の治療・齲蝕とその他の歯の硬組織疾患の診断と治療」の項目において「Minimal Intervention(MI)に基づく歯科治療の意義と臨床的対応を理解している」として取りあげられている。コア・カリキュラムは指針として必要な項目立てを行うという性格上、実際にどのようにう蝕マネジメントを教育するかについては、各大学に委ねられているといえる。元来、FDIが掲げるう蝕マネジメントでのMIとは、個人のう蝕リスク評価、バックグラウンドケア、そして最小限の修復治療からリコールまで、包括的なマネジメントを勧めている。しかしながら、一般には最小限に歯質を切削することがMIであるかのように誤解され、MIという言葉そのものが、濫用されている局面もある。卒前教育では、ICDASが国家試験に出題されるようになって以来、若い歯科医師はそのような分類があることを認識している。ただし、実臨床でICDASをどのように活用するかについて、具体的なアイデアを構築できないのではないかと想像する。

このような局面を抜本的に変革すべく、ACFF日本支部はう蝕のマネジメントをICCMS™ e-ラーニング日本語版を教育ツールとして導入することを提案して、2023年に29大学のう蝕の教育に関わるスタッフを招いたカンファレンスを計画している。そこでは、教育者からのフィードバックも得ながらICCMS™ e-ラーニングを普及させることで、卒前の臨床う蝕学の教育レベルを底上げすることを狙っている。

一方、日本歯科保存学会は日本歯科衛生士会と協働して認定を進めている「う蝕予防・管理歯科衛生士」のe-ラーニング教材としてICCMS™を導入することで調整が進んでいる。

ACFF日本支部は国際チャリティーの一環として、完成したICCMS™ e-ラーニング日本語版をホームページ上で公開する予定である。今後、日本ヘルスケア歯科学会の皆様と協働にて、e-ラーニング最後の臨床症例を充実させるプロジェクトを構想しており、よりわが国の背景を反映した症例を拡充して参りたい。

謝 辞

ICCMS™ e-ラーニング日本語版中のICDASの臨床写真については、日本ヘルスケア歯科学会代表で、日本支部のリサーチ・ワーキングメンバーで参画いただいている杉山精一先生から、より良質な多くの写真をご提供いただきました。その結果、充実した内容となりましたことに感謝し、この紙面を借りて心よりお礼申し上げます。

参考文献

- 1) ACFF <https://www.acffglobal.org/>, (accessed 2022-09-26).
- 2) ICCMS <https://www.acffglobal.org/resources/icdas-iccms/>, (accessed 2022-09-26).
- 3) ICDAS <https://www.iccms-web.com/content/icdas>, (accessed 2022-09-26).
- 4) FDI World Dental Federation. Carious lesions and first restorative treatment. *Int Dent J*. 2020;70:5-6.
- 5) Bratthall D, et al. Cariogram--a multifactorial risk assessment model for a multifactorial disease. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2005;33(4):256-264.
- 6) CAMBRA <https://dentistry.ucsf.edu/research/cambra>, (accessed 2022-09-26).
- 7) CRASP https://healthcare.gr.jp/?page_id=17536, (accessed 2022-09-26).
- 8) ICDAS フォトパネル <https://healthcare.gr.jp/?p=10964>, (accessed 2022-09-26).
- 9) Baysan A, et al. Reversal of primary root caries using dentifrices containing 5,000 and 1,100 ppm Fluoride. *Caries Res*. 2001; 35(1):41-46.
- 10) 令和4年度改定の歯学教育モデル・コア・カリキュラム(案) <https://public-comment.e-gov.go.jp/servlet/PcmFileDownload?seqNo=0000238725>, (accessed 2022-09-26).

軽度認知症患者に対する外来診療室での対応

——認知症の患者さんが来院されたら

牧野 路子 Michiko MAKINO, DDS, PhD
臨床教授 Clinical Professor

福岡歯科大学総合歯科学講座訪問歯科センター

福岡市早良区田村 2 丁目 15-1
Kyushu University Faculty of Dental Science
2-15-1, Tamura, Sawara-ku, Fukuoka
814-0193, JAPAN

〈要約〉認知症患者は増加傾向にあり、歯科診療の場においても適切な対応を必要とする。認知症は認知機能の低下により日常生活に支障をきたす状態と定義されているが、認知症となる原因疾患により初期に認める症状は異なる。そのため、軽度認知症患者に遭遇することが多い外来診療室では、それぞれの初期症状を理解し適切に対応することが求められる。認知症が軽度であれば、患者の状態に配慮したうえで、ある程度の歯科治療は可能である。認知症は認知機能の低下とともに口腔環境の悪化が予測されるため、予知性を持った口腔機能管理および口腔衛生管理が重要となる。また、口腔環境悪化の原因に、高次脳機能障害によるセルフケアの困難、他者からの口腔衛生管理への拒否が考えられる。認知症患者は「馴染み」の人が行う「馴染み」の行為や出来事は比較的受け入れやすいため、定期受診など早期からの口腔衛生管理により「馴染み」の関係を構築することも認知症患者の口腔環境を管理するひとつの助けになると考える。さらに、認知症患者やその家族を支援していくために歯科ができることは、地域包括ケアシステムの一員として、地域包括支援センターなど認知症高齢者を支援する社会的資源と連携することである。歯科として、認知症患者を口腔だけでなく、全身状態や生活環境など包括的に支援することが重要である。

キーワード：認知症
歯科治療
軽度認知障害

Treatment of patients with mild dementia in the clinic setting

——When a dementia patient comes to the clinic

With the increasing number of patients with dementia is increasing, appropriate measures are wanted in dental practice. Dementia is defined as a condition that interferes with daily life due to cognitive impairment. In the clinic settings, where outpatients with early dementia are more often seen than those with late dementia, it is necessary to recognize and appropriately respond to each and every initial symptom. If the dementia is mild, dental treatment is possible to a certain extent, taking the patient's condition into consideration. Since deterioration of the oral environment is predicted to occur as cognitive function declines with dementia, predictive management of oral function and oral hygiene is important. The causes of deterioration of the oral environment include difficulty in self-care due to higher brain dysfunction and refusal of oral hygiene management by others. Since patients with dementia are relatively more likely to accept "familiar" actions and events performed by "familiar" people, we believe that building such relationship through early oral hygiene management, such as regular visits, is one way to help manage the oral environment of patients with dementia. In addition, dental clinics and dental professionals can support patients with dementia and their families by collaborating with social resources, such as community comprehensive support centers, as a member of the community comprehensive care system. It is important for dentistry to provide comprehensive support for patients with dementia, not only in terms of their oral health, but also in terms of their general condition and living environment. *J Health Care Dent. 2022; 23: 31-36.*

Keywords : dementia
dental treatment
mild cognitive impairment

I. 認知症の概要

令和3年10月1日現在の高齢化率は28.9%であり¹⁾、わが国は世界に類を見ない超高齢社会である。また、わが国の平均寿命も延伸傾向にあり、令和3年現在の男性の平均寿命は81.47年、女性87.57年であった²⁾。認知症の有病率は年齢が上がれば増加するという報告もあるため、平均寿命が延伸すれば認知症患者も増加すると考えられる。また、二宮らによると、「認知症有病率の将来推計として、2030年には20.8% (65歳以上の高齢者の5人に1人が認知症)、2060年には25.3% (65歳以上の高齢者の4人に1人が認知症)」とも報告しており³⁾、歯科においても認知症への対応が求められている。

2022年2月に発効されたICD-11 (国際疾病分類第11版)において、認知症は「認知領域 (記憶、事項機能、注意、言語、社会的認知および判断、精神運動速度、視覚認知または視空間認知)のうち2つ以上が以前のレベルから低下しているという特徴を持つ後天的な症候群であり、正常加齢によるものでない認知機能の低下により日常生活に支障を来す状態」とされている。以前のICD-10の診断基準では、「記憶障害」が必須であったが、ICD-11では記憶障害は必須ではなくなり、7つの認知機能障害のひとつとして並列化された。記憶障害を含まない複数の認知障害の存在でも認知症と診断されるようになったと認識を新たにしておくことが必要である。

また、近年、年齢相応の正常な認知機能の状態と認知症との中間の状態、いわゆる認知症の前駆状態として、軽度認知障害 (Mild Cognitive Impairment : MCI) の概念が注目されている。軽度認知障害とは、Petersenにより下記のように定義されている。「(1)記憶障害の訴えが本人または家族から認められている、(2)日常生活は正常である、(3)全般的認知機能は正常、(4)年齢や教育レベルの影響の

みでは説明できない記憶障害が存在する、(5)認知症ではない」⁴⁾。一般的な高齢者では年1~2%が認知症を発症する一方で、MCIから年間10~15%が認知症へ進行すると報告もある⁵⁾。24%のMCI患者が正常な状態へ回復した報告⁶⁾があるように、MCIの時期に適切な介入 (たとえば、身体活動・運動など) によって認知機能を回復させることもある⁷⁾。MCIに対する歯科としての役割は適切な介入や支援が受けられるよう医療機関などへつなぐことである。

II. 代表的な認知症

認知症はアルツハイマー型認知症などのような神経変性疾患は不可逆性に進行し、治療も困難であることが多いが、一方で、治療可能な認知症もあり、正常圧水頭症や甲状腺機能低下症による認知症は早期に原因疾患を治療することにより認知機能が回復する場合がある。よって、早期に認知症の原因疾患を把握することは認知症の治療において重要となる。

認知症の代表的な原因疾患として4つが挙げられる。厚生労働省の報告⁸⁾で最も患者数が多かったのはアルツハイマー型認知症であり、アルツハイマー型認知症は病理学的に神経原線維変化とアミロイドの2つの変化を特徴とするアルツハイマー病により大脳皮質や海馬などで神経細胞死、シナプス減少が起これ、認知症を発症した段階である。次いで、患者数が多かったと報告されているのは血管性認知症であり、血管性認知症は脳血管障害が原因となる認知症である。その次はレビー小体型認知症であり、レビー小体型認知症は変動する認知障害とパーキンソンズム、繰り返す具体的な幻視を中核的特徴とする変性性認知症疾患である。最後に前頭側頭型認知症があるが、前頭側頭型認知症は前頭葉と側頭葉を中心とする神経細胞の変性・脱落により、著明な行動異常、精神症状など

表 1 主な認知症の特徴

	アルツハイマー型認知症	血管性認知症	レビー小体型認知症	前頭側頭型認知症
発症時期	老年期 (若年発症もある)	なし	老年期	初老期(40～60 歳代)
性差 (男：女)	1：1.2	2：1	1.5：1	1：1
画像診査	- 頭部 CT, MRI で側頭葉内側面(主に海馬)を中心とする大脳皮質の萎縮 - SPECT, PET にて頭頂葉や前頭葉・側頭葉の血流低下	頭部 CT, MRI にて、梗塞や出血などの脳血管障害を認める	SPECT, PET にて、後頭葉の血流低下	- 頭部 CT, MRI にて前頭葉・側頭葉の萎縮 - SPECT, PET にて側頭葉の血流低下
初発症状の特徴	- 記憶障害 - 遂行機能障害	- 運動麻痺 - 記憶障害	- パーキンソニズム(安静時振戦、筋強剛、無動、姿勢反射障害) - 睡眠障害、抑うつ - 初期に記憶障害は目立たない	- 喚語困難 - 意欲低下 - 脱抑制的行動 - 記憶障害
臨床症状の特徴	- エピソード記憶の障害 - 自己評価の障害	- 階段状、突発性の症状変動 - 遂行の停止	- 症状の日内変動 - 易転倒性 - 幻視 - レム期睡眠行動異常	- 失語 - 常同行動 - 食行動の異常 - 時に家族性あり - 病識の高度の消失

を特徴とする変性性認知症疾患である。わが国では指定難病のひとつである。

それぞれの具体的な初発症状や特徴的な臨床症状は表 1 に示す⁹⁾。

III. 認知症患者に対する歯科治療

歯科治療を進めるうえで、認知症を 2 つに分類して考える必要がある。ひとつはアルツハイマー型認知症に代表される神経変性疾患が原因となる認知症、もうひとつは脳血管障害が原因となる血管性認知症である。

前者は時間の経過とともに神経変性が進行し、それに伴い身体機能の低下も出現し、最終的には死に至る。とくにアルツハイマー型認知症の平均生存期間はおよそ 10 年ともいわれている。短期間で自立度が一気に低下する悪性腫瘍などと比較し、長い期間で徐々に自立度が低下するため長期的な視点で緩和ケアを進める必要がある。また、後者の血管性認知症は脳血管障害の再発により認知機能が突発的に悪化したり、階段状

に悪化したりするため、脳血管障害の再発を降圧剤投与、抗血栓療法などにより予防できれば、急激な認知症の進行を抑制することも可能である。

認知症の初期の状態では、周辺症状よりも中核症状、表 1 に示すような各認知症のタイプの特徴が顕著に認められる。たとえば、アルツハイマー型認知症では記憶障害を顕著に認めるため予約の日時を間違えたり、計算力の低下により小銭のできる支払いを紙幣で済ませたりすることがある。レビー小体型認知症では記憶障害は目立たず認知機能の日内変動や幻視などを認めることがあるため、症状出現時は通院が困難になったり、普段よりもサポートが必要になったりすることある。また、血管性認知症は脳血管障害の発症部位により運動麻痺を認めるため、利き手交換や早期から摂食嚥下障害に対応する場合が必要となることもある。このように軽度認知症患者の歯科治療を行う際は、まずはそれぞれの認知症の初期症状に対処することが重要となる。

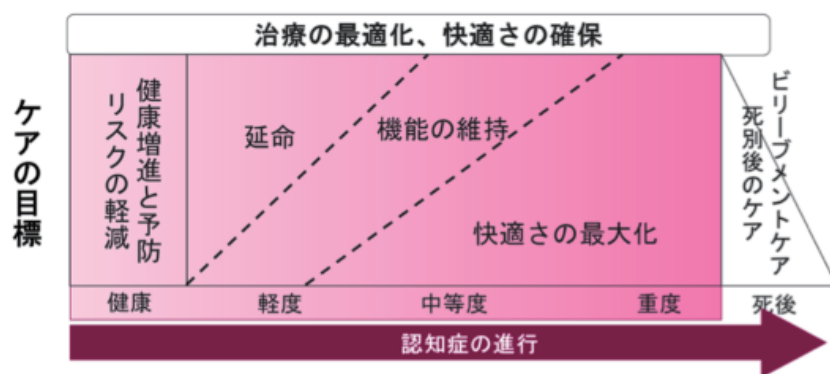


図1 認知症の進行する過程とケアの目標

認知症の進行により、口腔環境の悪化、口腔機能および嚥下機能低下などが予測される。認知症のそれぞれの重症度に合わせた歯科の対応が求められる。そこで、アルツハイマー型認知症において重症化する各ステージで生じる問題をADLの障害を基準にして判定する評価法であるFunctional Assessment Staging (FAST)がある。このFASTは、平野らによって口腔機能などの変遷やその時期の対応が追記されているものがあるため、予知性をもって重症度に応じた認知症患者の口腔管理を行ううえで非常に参考となる^{10, 11)}。

また、アルツハイマー型認知症は初期から自発性の低下を認めることが多く、歯の磨き忘れが起こるようになり、さらに認知症が中等度へ進行すると、セルフケアが困難になる。口腔清掃の誘導や介助が必要になるが、口腔清掃に対する理解力の低下から拒否を示すことも多くなる。介助拒否に配慮しながら口腔清掃介助を行うことが必要となるが、理想的に考えると、認知症の初期の時点から、さらに言えば健康な時期から歯科衛生士による口腔衛生管理を日常の一部としておくと、歯科介入に対する拒否も少なくなり、認知症が進行してもある程度口腔環境は維持できると考える。認知症が進行していると新しい体験は受け入れがたくなるが、日常的に馴染みの体験は受け入れやすいからである。かかりつけ歯科による定期的な口腔管理は認知

症患者の口腔管理においても重要となる。

認知症患者の進行する過程と、それぞれの時期におけるケアの目標の図1を示す¹²⁾。歯科における治療やケアにおいても、軽度認知症患者においては口腔機能の維持と歯科疾患に合わせた治療を行うことを目標とする。軽度認知症の状態であれば、十分な配慮により歯科治療は可能である。保存・補綴治療には、口腔内の液体保持や切削機器の騒音・振動、術中の開口保持などがあり、簡単な口腔衛生管理などと比較して精神的・肉体的負担を伴うため十分な配慮を要する。認知症患者は認知症の進行とともに、理解度の低下により治療に対して拒否になる可能性があり、口腔衛生管理も不十分になりやすいため、う蝕や歯周疾患のリスクが高くなる。口腔衛生管理をしやすい口腔環境を整え、さらに患者や家族、介護者に対して口腔疾患を予防するために支援をすることも必要である¹¹⁾。

また、認知症患者の歯科治療に際しても服用薬を把握することが必須である。認知症治療薬を表2に示す。ドネペジルは認知症全病期に対応しておりさまざまな剤形があるため、広く認知症治療薬として処方されているが、肝臓でCYP3A4により代謝されるため薬物相互作用に注意しなければならない。歯科において注意すべき薬剤として、口腔カンジダ症の治療薬として用いるアゾール系抗

表 2 認知症治療薬の特徴

	ドネペジル (アリセプト®)	ガラントミン (レミニール®)	リバスチグミン (イクセロン®, リバスタッチ®)	メマンチン (メマリー®)
作用機序	AChE*阻害	AChE 阻害/ ニコチン性 ACh 受容体刺激作用	AChE 阻害/BuChE** 阻害	グルタミン酸受容体 の拮抗薬
病期	全病期	軽度～中等度	軽度～中等度	中等度～高度
投与経路	経口 (細粒剤, 錠剤, 口腔内, 崩壊錠ドライシロップ剤, ゼリー剤)	経口 (錠剤, 口腔内崩壊錠, 液剤)	皮膚 (貼付剤)	経口 (錠剤)
用法	1	2	1(1日1回貼替)	1
半減期	70～80 時間	5～7 時間	3, 4 時間	60～80 時間
代謝	肝臓(CYP3A4,2D6)	肝臓(CYP2PA6,3A4)	腎排泄	腎排泄
推奨度	グレード A	グレード A	グレード A	グレード A
副作用	- 消化器症状(悪心, 嘔吐, 下痢など) - 興奮 など	消化器症状(悪心, 嘔吐)	接触部の皮膚炎 ※経口薬と比較し, 皮膚 症状以外の副作用少ない	- めまい - 眠気 - 傾眠 など
その他	多くの薬物と相互作用注意 ・アゾール系抗真菌薬 ・マクロライド系抗菌薬 ・ニューキノロン系抗菌薬 など		代謝経路は CYP でないため, ドネペジル, ガラントミンの ような薬物相互作用は少ない	ChE 阻害薬と作用機序 が異なるので, 併用薬 もしくは代替薬として も使用可能

* アセチルコリンエステラーゼ

** ブチルコリンエステラーゼ

真菌薬, また, マクロライド系抗菌薬, ニューキノロン系抗菌薬を処方する際は十分な注意を要する。可能であれば, 他の薬剤への変更も検討する必要がある。また, ドネペジルが AChE 阻害薬であるため NSAIDs との併用で消化性潰瘍を起こすことが報告されており, 鎮痛薬を処方する際も注意が必要である。

認知症患者に対しても歯科治療を行う前に, インフォームドコンセントを得ることが必要となる。重度認知症のように意思疎通困難である場合は, 直接本人にインフォームドコンセントを得ることが困難となるため, 家族や介護者, 後見人など代諾者のインフォームドコンセントを得ることになる。しかし, 軽度・中等度認知症患者の場合は, 理解力や意思を伝達する力が残存していることが多い。したがって, 本人の理解力に応じたわかりやすい言葉で説明したうえで, 理解と了解(インフォームドアセント)を本人から得よう努力することも考慮すべきである。

IV. 地域包括ケアシステムの中での歯科の役割

現在, 高齢者が可能な限り住み慣れた地域で自分らしい暮らしを人生の最期まで続けることができるよう, 住まい・医療・介護・予防・生活支援が一体に提供される地域包括ケアシステムの構築が進められている¹³⁾。また, 認知症の発症を遅らせ, 認知症になっても希望をもって日常生活を過ごせる社会を目指す施策として, 令和元年(2019 年)に認知症施策推進関係閣僚会議より認知症施策推進大綱が取りまとめられた¹⁴⁾。

このようななかで歯科ができることは, 地域の一員として, さらに地域包括ケアシステムを構成する一部として, 認知症を早期発見し医療機関などへつなぐこと, また, 認知症高齢者に対しては患者と家族を支えていくことである。そのためには認知症を支えるさまざまな制度や社会的資源を理解しておくことが必要である。たとえば, 認知症が疑われる

人が適切な支援を受けられるように、地域包括支援センターと連携し、認知症高齢者の自立生活をサポートする認知症初期集中支援チームへ必要に応じてつなぐことが挙げられる。

認知症初期集中支援チームとは、介護や医療の専門家によるチームで家族や周囲の人からの訴えを受けて認知症が疑われる人を訪問し、必要に応じて医療機関への受診を促したり、適切な介護サービスを提供したり、介護者の負担を軽減するような支援を行うチームである。認知症高齢者やその家族はとすると孤立しがちであるため、地域で支えるためにも地域包括支援センターなどと連携することも歯科の役割として重要といえる。

V. 最後に

今後増加傾向にある認知症患者に対する歯科の役割は非常に重要となる。全身が健康な状態から定期的に受診する高齢者と接する医療機関は歯科以外にほとんどないため、いち早く認知症の早期発見が可能である。前述したようにMCIの段階であれば、正常な認知機能を回復することもあるため、適切な介入や支援に

つなぐことは認知症の予防にもつながる。また、介護や医療と繋がっていない認知症患者を地域包括支援センターへ連携して、認知症初期集中支援チームなどのような支援へつなぐことも可能である。

人は口腔内にトラブルを抱えると、経口摂取量が減る傾向にあり、これは認知症患者において顕著に現れやすい。とくに高齢者における低栄養は身体機能や免疫機能の低下を招きやすい。よって、栄養など全身的にサポートするためにも認知症患者に対する歯科介入は、重症度に応じた歯科治療および口腔衛生管理が必要である。認知症において馴染みの関係、行為などは受け入れやすいといわれている。よって、歯科として、「馴染みのこと(歯科による口腔衛生管理)・もの(歯科衛生用具)・ひと(歯科医師や歯科衛生士などの歯科医療従事者)」のように受け入れやすくなるよう、患者が健康な時期から、そうでなくても認知症の早期の時期から定期的に介入することで、患者と家族を支援できると考える。歯科として、認知症患者を口腔だけでなく、全身状態や生活環境など包括的に支援することが重要である。

参考文献

- 1) 内閣府. 令和3年度高齢化の状況及び高齢社会対策の実施状況 令和4年度高齢社会対策(令和4年度高齢社会白書). 2022.
- 2) 厚生労働省. 令和3年簡易生命表の概況. 2022.
- 3) 二宮利治(研究者代表者):厚生労働科学研究費補助金(厚生労働科学特別研究事業)日本における認知症の高齢者人口の将来推計に関する研究 平成26年度総括・分担研究報告書.
- 4) Petersen RC, Smith GE, Waring SC, et al. Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. *Arch Neurol*. 1999;56(3):303-308.
- 5) Farias ST, Mungas D, Reed BR, Harvey D, DeCarli C. Progression of mild cognitive impairment to dementia in clinic- vs community-based cohorts. *Arch Neurol*. 2009;66(9):1151-1157.
- 6) Malek-Ahmadi M. Reversion from mild cognitive impairment to normal cognition: a meta-analysis. *Alzheimer Dis Assoc Disord*. 2016;30(4):324-330.
- 7) Shimada H, Doi T, Lee S, Malizako H. Reversible predictors of reversion from mild cognitive impairment to normal cognition: a 4-year longitudinal study. *Alzheimers Res Ther*. 2019;11(1):24.
- 8) 厚生労働省. 認知症施策の総合的な推進について(参考資料). <https://www.mhlw.go.jp/content/12300000/000519620.pdf>, (accessed 2022-08-25).
- 9) 日本神経学会 監修. 認知症疾患診療ガイドライン 2017. 東京: 医学書院;2017.
- 10) 平野浩彦, 本間 昭. 実践! 認知症を支える口腔のケア. p52. 東京: 東京都高齢者研究福祉振興財団;2007.
- 11) 日本老年歯科医学会 編. 認知症の人への歯科治療ガイドライン. 東京: 医歯薬出版;2019.
- 12) 松田能宣, 山口 崇 編. これからはじめる非がん患者の緩和ケア. p139. 東京: じほう;2020.
- 13) 厚生労働省. 地域包括ケアシステム. https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hukushi_kaigo/kaigo_koureisha/chiiki-houkatsu/, (accessed 2022-08-25).
- 14) 厚生労働省. 認知症施策推進大綱. <https://www.mhlw.go.jp/content/000522832.pdf>, (accessed 2022-08-25).

特発性口腔顔面痛および精神疾患による痛み

——その痛み、本当に歯が原因ですか？

井川 雅子 Masako Ikawa, DDS
歯科医師

静岡市立清水病院口腔外科
静岡県静岡市清水区宮加三 1231
Shimizu hospital
1231, Miyakami, Shimizu-ku, Shizuoka 424-0911, JAPAN

〈要約〉 歯科の臨床現場には、器質的異常がないにもかかわらず慢性疼痛を訴えて受診する患者がいる。従来は、「特発性疼痛」、「心因性疼痛」、「非器質的疼痛」などとさまざまな呼称されてきたが、2017年に国際疼痛学会が「(組織損傷がなくとも)痛みを感知する脳の機能の異常によって痛みが生じることがある」ことを公認し、「nociceptive pain (痛覚変調性疼痛)」という概念を提唱した。痛みの機序分類では、「侵害受容性疼痛」、「神経障害性疼痛」に次ぐ“第3の痛み”という位置づけである。これを受けて、2020年に発表された国際口腔顔面痛分類第1版(International Classification of Orofacial Pain, 1st edition: ICOP-1)には、「特発性口腔顔面痛」の章が設けられ、痛覚変調性疼痛の機序が関与する可能性がある疾患として、「口腔灼熱痛症候群(Burning mouth syndrome: BMS)」、「持続性特発性顔面痛(Persistent idiopathic facial pain: PIFP)」、「持続性特発性歯痛(Persistent idiopathic dentoalveolar pain: PIDAP)」の3つの疾患がここに分類された。

一方で、あまり知られていないが、身体症状症、うつ病、パーソナリティ障害、統合失調症などの精神疾患が原因で、患者が痛みを訴えることがある。機序は明らかではないが、体感幻覚や痛覚変調性疼痛である可能性があげられている。本稿ではこれらの疾患について、症例を供覧しながら解説する。

**キーワード：特発性口腔顔面痛
痛覚変調性疼痛
口腔灼熱痛症候群
持続性特発性顔面痛
持続性特発性歯痛**

Nociplastic pain and pain induced by mental disorder in dentistry

In the dental clinical setting, some patients present with chronic pain despite the absence of mechanical or organic impairment. In the past, it has been called variously “idiopathic pain”, “psychogenic pain”, and “nonorganic pain,” but in 2017, the International Association for the Study of Pain (IASP) propose the concept of “nociceptive pain” as pain that arises from altered nociception despite no clear evidence of actual or threatened tissue damage. It is positioned as a “third mechanistic descriptor of pain” following “nociceptive pain” and “neuropathic pain,” which are pain mechanisms. In response to this, in the International Classification of Orofacial Pain, 1st edition (ICOP-1), published in 2020, a chapter on “Idiopathic orofacial pain” was incorporated, in which three diseases that may occur by the mechanism of nociceptive pain in dentistry were classified: “Burning Mouth Syndrome”, “Persistent Idiopathic Facial Pain,” and “Persistent Idiopathic Dentoalveolar Pain”. On the other hand, mental disorders such as Somatic Symptom Disorder, depression, personality disorders, and schizophrenia may cause patients to complain of pain. Although the mechanism is not clear, it is possible that patients experience cenesthopathic or nociceptive pain.

This article describes these disorders with case examples. *J Health Care Dent. 2022; 23: 37-46.*

**Keywords: nociplastic pain
burning mouth syndrome
persistent idiopathic facial pain
Persistent idiopathic dentoalveolar pain**

表 1 非歯原性歯痛の分類(2019)¹⁾

1) 筋・筋膜痛による歯痛
2) 神経障害性疼痛による歯痛 発作性：三叉神経痛など 持続性：帯状疱疹性神経痛，帯状疱疹後神経痛など
3) 神経血管性頭痛による歯痛(片頭痛，群発頭痛など)
4) 上顎洞疾患による歯痛
5) 心臓疾患による歯痛(狭心症など)
6) 精神疾患または心理社会的要因による歯痛 (身体症状症，統合失調症，うつ病など)
7) 特発性歯痛(非定型歯痛を含む)
8) その他の様々な疾患による歯痛



図 1 痛覚変調性疼痛のポスター(日本口腔顔面痛学会作成)

はじめに

口腔顔面痛 (orofacial pain) は、1990 年代に米国口腔顔面痛学会を中心に台頭した歯科の新しい分野で、口腔顔面部に痛みを生じさせる疾患を診断し、治療に結びつけるのがその役割である。医科的疾患が痛みの原因であることも多いため、「診断学」という側面がある。

痛みの原疾患としては、身体疾患はもちろんだが、精神疾患のみでも激しい痛みが生じることがある。とくに「歯痛」と感じられる場合には、患者は歯科を受診し、歯科医は原因を特定できないまま不要で非可逆的な治療に踏み切ってしまうこともある。このため、日本口腔顔面痛学会は、「非歯原性歯痛」¹⁾(表 1)の啓発に努めているが、他にもさまざまな疾患が顔面痛の原因となる。本稿では、とくに「特発性口腔顔面痛」と「精神疾患による痛み」について解説する。

I. 特発性口腔顔面痛

痛みはなぜ起こるか

従来、痛みはその機序によって 3 種類に分類されてきた。体の組織が傷つけられて生じる「侵害受容性疼痛 (nociceptive pain)」，体性神経の障害で生じる「神経障害性疼痛 (neuropathic pain)」，そして「器質的異常がな

いにもかかわらず生じる痛み」である。前 2 者については十分な科学的研究の蓄積があり、どの痛みの教科書にも記載されているが、3 つめの「器質的異常がない痛み」の機序については多くの議論があり、「特発性疼痛」，「心因性疼痛」，「非器質的疼痛」などの曖昧な言葉でよばれてきた。

特発性疼痛とは？

「特発性 (idiopathic)」とは、「原因不明」を意味する医学用語であり、体には異常がないにもかかわらず患者が痛みを訴える場合に「特発性疼痛」という用語が用いられてきた。

2020 年に発表された国際口腔顔面痛分類第 1 版 (International Classification of Orofacial Pain, 1st edition: ICOP-1)²⁾には、「特発性口腔顔面痛」の章が設けられ、「口腔灼熱痛症候群 (Burning mouth syndrome: BMS) (舌痛症を含む)」，「持続性特発性顔面痛 (Persistent idiopathic facial pain: PIFP)」，そして非歯原性歯痛¹⁾の一つである「持続性特発性歯痛 (Persistent idiopathic dentoalveolar pain: PIDAP)」の 3 つの疾患がここに分類されている。

第3の痛み(痛覚変調性疼痛)(図1)

臨床現場では、痛みに見合うだけの組織損傷がないにもかかわらず、慢性疼痛状態に陥っている患者をみ

表 2 痛みの 3 つの機構分類
(2017 年 IASP 提案, 2021 年日本痛み関連学会提案)³⁾

分類	定義
侵害受容性疼痛 Nociceptive pain	実際の組織損傷もしくは組織損傷が起こりうる状態から生じ、侵害受容器の活性化を原因とする
神経障害性疼痛 Neuropathic pain	体性神経系の傷害または病態によって生じる痛み
痛覚変調性疼痛 Nociplastic pain	侵害受容の変化によって生じる痛みであり、末梢の侵害受容器の活性化を引き起こす組織損傷またはそのおそれがある明白な証拠、あるいは、痛みを引き起こす体性感覚系の疾患や傷害の証拠がないにもかかわらず生じる痛み



図 2 特発性歯痛のポスター(日本口腔顔面痛学会作成)

表 3⁴⁾

	特発性歯痛	BMS
患者(計 195 名)	124 名	71 名
男女比(名)	17:107(86 %)	8:63(89 %)
平均受診年齢(歳)	54.8 ± 14.4	67.2 ± 10.8
平均病悩期間(月)	50.7 ± 62.8	23.1 ± 27.3
治療前(VAS)	56.7 ± 23.7	56.6 ± 26.2

かけることはまれではない。歯科では上記の特発性口腔顔面痛疾患がこれに当たる。一方、医科では、その 8 割に痛みに見合うだけの原因が見当たらないといわれる「慢性腰痛」、また「線維筋痛症」がその代表である。

この特発性疼痛の機序の究明については膨大な研究が積み重ねられてきた。とくにこの 30 年間に、人間の脳の活動をリアルタイムで観察する機能的脳画像研究が劇的に進歩したことにより、侵害刺激や組織障害が存在しなくても疼痛が発現しうることを証明する研究が次々と発表された。

その結果、痛み研究の総本山である「国際疼痛学会 (International Association for the Study of Pain : IASP)」は、2017 年に組織損傷がなくても、痛みを感知する脳の機能に変調が生じることによって痛みが生じうることを公認し、「侵害受容性疼痛」、「神経障害性疼痛」に次ぐ第 3 の痛みの機序として「nociplastic pain(痛覚変調性疼痛)」という概念を提唱した³⁾(表 2)。

たとえば、侵害刺激ではなくても、個人にとって著しい脅威や不快と感じられるような刺激にさらされた場合に、脳の痛みに関連する領域が過剰に活動し始めることによって、慢性疼痛に陥ってゆく可能性があるということである。

歯科における痛覚変調性疼痛に起因する疾患²⁾(図 2)

1. 口腔灼熱痛症候群(burning mouth syndrome)／舌痛症

【定義】3 カ月を超えて、毎日、1 日 2 時間以上持続する口腔粘膜の表層の灼熱痛(ひりひり感)あるいは異常感覚で、臨床的に明らかな原因病変を認めないものをいう。口腔粘膜疾患(口腔扁平苔癬など)、貧血(モグロビン、鉄、葉酸、ビタミン B12 の不足)、亜鉛の不足、パーキンソン病、シェーグレン症候群などの二次性のものは除く。

【特徴】閉経後の女性に多く、9 割が女性である。自験例では平均

受診年齢は67歳、平均病悩期間は2年であった⁴⁾(表3)。痛みは、舌、口唇粘膜、口蓋、頬粘膜、歯肉と口腔粘膜のどこにでも生じうるが、舌に痛みが局限している場合はとくに舌痛症(glossodynia)と呼称する。本疾患でもっとも特徴的なのは、「摂食時には痛みが改善する」ことであり、二次性のものとの鑑別ポイントとなる。また、口中の苦みや塩味などの幻味や味覚異常を伴うことがある。背景に心気症や舌がん恐怖などの心理的要因があることが多く、3~4割にうつ病か不安症の既往があると報告されている⁵⁾。

2. 持続性特発性顔面痛(persistent idiopathic facial pain : PIFP)

【定義】3カ月を超えて、毎日、1日2時間以上持続する原因不明の顔面痛である。

国際頭痛分類⁶⁾では、持続性特発性顔面痛が歯に局限したものが、次の持続性特発性歯痛だと解釈されている。

【特徴】特発性顔面痛は中顔面に痛みがあることが多く、三叉神経痛、上顎洞炎、慢性骨髓炎との誤診が多い。

3. 持続性特発性歯痛(persistent idiopathic dentoalveolar pain : PIDAP)

【定義】3カ月を超えて、毎日、1日2時間以上持続する原因不明の歯痛である。なお、PIDAPは「ピーダップ」と読み、旧称は非定型歯痛(atypical odontalgia : AO)であった。

【特徴】40~50代の女性に多く、9割が女性である。自験例では、平均受診年齢は55歳と、BMSより一回り若い。本疾患はごく近年まで歯科大学の教育に含まれていなかったため、歯髄疾患との誤診が多く、正しく診断されるまで平均4~5年かかっている。

る。疼痛は一歯に局限しているもの、神経支配を無視して多数歯に生じるもの、顔面に拡大するものなど様々である。7割が歯科治療が契機で発症するが⁷⁾、契機の多くは、新義歯の違和感、補綴物の色が不満、医師の言動など、治療の最中に生じた不安や恐怖、不信など、組織損傷とは無関係なことである。BMSと同様、「摂食時には痛みは改善する」ことが、一般的な歯痛との鑑別ポイントである。3~4割にうつ病か不安症の既往があると報告されている⁵⁾。

PIDAPでは原因不明の耐え難い持続性歯痛が連日続くが、痛みの局在性がきわめて明瞭なため、患者は「この歯だ」、「これさえ抜いてくれれば痛みは止まる」と主張して歯科治療を要求する。一方の歯科医師は、原因不明ながら、痛みをコントロールしようとしてさまざまな歯科治療を繰り返し、最終的に抜歯となることもある。ところが抜歯をするとうつの歯が痛み出すというように部位が移動したり拡大したりする。

歯科治療がきっかけになりやすい理由

特発性歯痛の発症において歯科治療が契機になりやすい理由としては、歯科治療の性質と関連していると推察される。すなわち、覚醒している状態で口の中に手や器具を入れられ、音や振動や痛みを感じ続けるため、患者が不安や恐怖を感じやすい、また、治療によって明確に自覚できる形態変化が生じるため、患者によっては口腔内の変化を過剰に認知して、強い違和感や不安を感じることもある。これらが引き金となって、痛み関連脳領域が暴走し、慢性疼痛状態に陥ると推察される。補綴物の形態や色に対する不満などの些細なことでも生じるが、とくに咬合がドラスティックに変化する大規模補綴や、

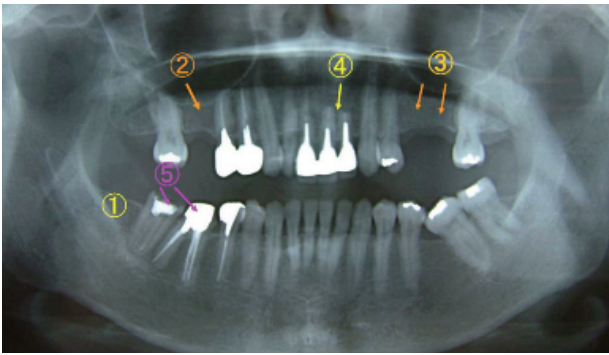


図3 症例1

①～⑤の順番で次々根管治療や抜歯などが行われた。

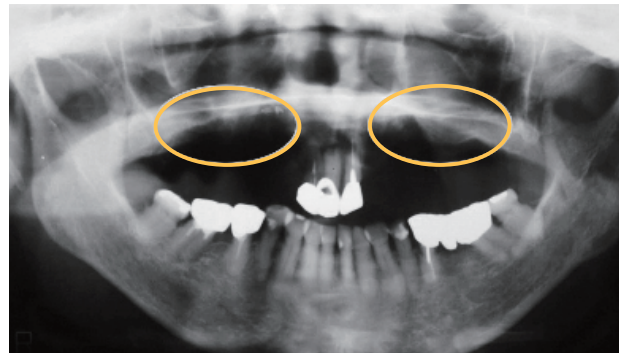


図4 症例2

最近ではインプラントの埋入手術がきっかけになることが多い。

以下に、持続性特発性歯痛の典型例を供覧する。症例1は長期間さまざまな歯科医院を転々として治療を繰り返した症例であり、症例2は日常生活が送れないほど患者が疲弊した症例、症例3はささいな咬合調整がきっかけで短期間に疼痛部位が拡大した症例である。いずれも実際には器質的異常はなく、発症の契機として患者自身が歯科治療中の不安や恐怖をあげている。

症例1 (図3)

患者：55歳、女性。病悩期間10年。

主訴：76の持続性の自発痛 (VAS100/100)。

現病歴：8を抜歯したのをきっかけに、神経支配を無視して①～⑤(図3)と次々に歯が痛み出し、抜髄、抜歯、歯根端切除、数十回にわたる星状神経節ブロックなどを繰り返した。

治療：アミトリプチリンを漸増し、150 mg/日で5カ月後に痛みが消失した。

症例2 (図4)

患者：82歳、女性。

主訴：上顎両側中切歯の持続性の自発痛 (VAS100/100)。

現病歴：6カ月前に上顎左右に各3本、計6本のインプラント埋入したところ、直後からインプラントとは無関係な前歯に痛みが発現した。1カ月後に

インプラントをすべて除去したが改善せず、半年後には毎日寝込むようになった。

治療：アミトリプチリン 20 mg/日、2週間で痛みが消失。5年後まで経過観察を行ったが再発はなかった。

症例3

患者：34歳、男性。

主訴：左顔面痛(左下顎、頬部、鼻の部分の持続性の自発痛) (VAS30/100)。

経過：

2月頃、17の治療中に、テンポラリークラウンを装着した。その際に、対合歯(17)をわずかに削合したことから、17に咬合時痛が発現した。

2～7月：5カ月間調整を繰り返したが、痛みは改善せず、むしろ17→16→15と疼痛部位が拡大していった。

7月21日：痛みが改善しないため、徐々に不安が強くなった。

8月27日：痛みが、頬、目の周り、鼻、後頭部まで拡大。鼻腔に異物感が生じ、くしゃみや鼻水が出るようになった。

9月14日：めまいと吐き気も出現。

9月16日：17と16、16にはジンジンという異和感が生じた。

治療：アミトリプチリン 20 mg/日と認知行動療法で、1カ月後には症状が消失、歯科治療を再開した。

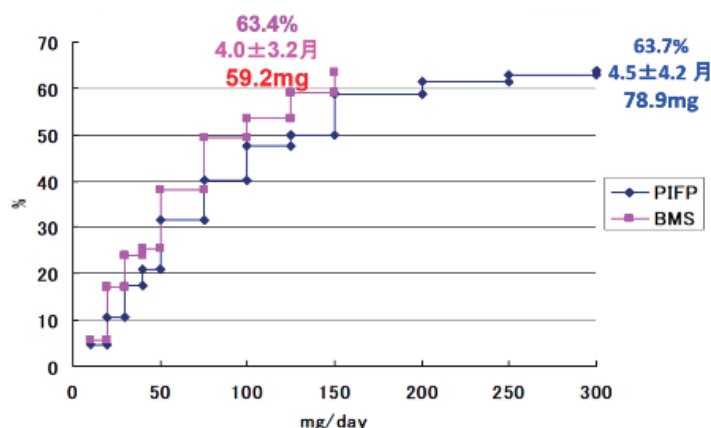


図5 BMSとPIDAPに対し、アミトリプチリンを単剤で用いた場合の疼痛消失に至る用量と期間
疼痛消失の定義は「覚醒している時間の9割以上で痛みがない」である。

表4 治療のポイント

- 三環系抗うつ薬を十分量・十分期間用いる
- 三環系抗うつ薬単独で奏効しない場合でも、新規抗精神病薬の追加による増強療法が有効な場合が多い
- 疼痛消失後も半年から1年維持療法が必要
- 認知療法を併用する

特発性口腔顔面痛の治療法

①薬物療法

痛覚変調性疼痛は中枢性疼痛であるため、麻酔やNSAIDsなどの末梢に作用する治療法ではなく、中枢をターゲットに治療すべきであることが推奨されている⁸⁾。現時点では治療法は統一されていないが、英国国立医療技術評価機(National Institute for Health and Care Excellence: NICE)の慢性疼痛ガイドラインでは、三環系抗うつ薬のアミトリプチリン(トリプタノール®)やSNRIのデュロキセチン(サインバルタ®)などの抗うつ薬が推奨されている⁹⁾。

とくにPIDAPの場合は、原因不明であった40年前より、経験的に三環系抗うつ薬が奏効することが知られていたため、筆者らは長くアミトリプチリンを第一選択としてきた。当科で行った症例蓄積研究で、BMSとPIDAP患者195名に対し、アミトリプチリンを単独で用いた場合の治療効果を図5に示す。BMSは平均60mg/日、PIDAPでは80mg/日で、4カ月程度で63%が疼痛消失に至る。アミトリプチリン単独で奏効しなかった場合でも、同じ三環系抗うつ薬であるクロミプラミン(アナフラニール®)に変更して奏効することがある。また、従来より報告があるように、新規抗精神病薬*(SDA:リスペリドンなど)を加えることで、もう1

割くらい奏効率が上がる。薬物療法がまったく無効ということはむしろまれである。脱落は15%程度出る。抗うつ薬による治療のポイントを表4に示す。筆者は、特発性口腔顔面痛は早期に診断して、治療を開始すれば重症化させずに治癒に導くことが可能だと考えている。

*新規抗精神病薬は、痛みには保険適応がない。

②認知行動療法

痛覚変調性疼痛は、脳の変調によって生じる中枢性疼痛であること、歯科治療の失敗に起因するものではないこと、不安や恐怖、不快なことに遭遇すると悪化すること、など、この痛みの性質を患者によく理解させ、痛みから注意をそらす訓練を行う。

II 精神疾患に起因する痛み

生物学的精神医学

精神医学には、大きく分けて2つの学派がある。ひとつは、フロイトやユングなどの流れを汲む、精神疾患を心の病気として捉え、精神分析を基盤とする「精神病理学的精神医学」である。もうひとつは、精神疾患を遺伝子や神経伝達物質、受容体の異常によって生じる身体疾患(「脳という臓器」の病気)にとらえ、脳科学

の方面から研究する「生物学的精神医学」である。現在では生物学的精神医学が精神医学の主流であり、学会でも「mind(こころ)から brain(脳)へ」などという標語が用いられたことがある。これは逆に言えば、精神疾患は遺伝子や神経伝達物質、レセプターの異常を治療すれば治る可能性があることを意味し、実際に次々と新薬や脳に直接作用させる治療機器が開発されている。

なぜ精神疾患で痛みが生じるか

後述するように、組織損傷がまったくないにもかかわらず、精神疾患が原因で患者が痛みを訴えることがある。メカニズムの詳細は不明であるが、精神疾患により脳にさまざまな変調が生じ痛みが生じると考えられており、痛覚変調性疼痛とのオーバーラップがあると考えられる。また、痛みそのものが幻覚(体感幻覚)によって生じると考えられるケースもある。

身体症状(旧：身体化)という概念

心理的な葛藤や苦痛が、体の症状に変換されて表出される現象を、精神科の専門用語で「身体症状」という¹⁰⁾。“体の症状に化ける”ことから、以前は「身体化」という用語が用いられていた¹¹⁾。子どもが学校に行きたくないとぐずっているうちに、ほんとうにお腹が痛くなってしまった、強いストレスにさらされていたら、声が出なくなったなどというのは、身体化として現れる身体症状のもっとも単純な形である。ほとんどの精神疾患が身体症状を引き起こすが、歯科を受診する患者でよくみられるのは、①身体症状症、②うつ病、③パーソナリティ障害、④統合失調症などである。以下に代表的な疾患と、歯科を受診する患者の症例を供覧する。なお、診断と治療は、精神科医が同席する当科のリエゾン外来で行った。

1) 身体症状症

一言で言えば「不定愁訴の患者」である。訴えに見合うだけの異常がないにもかかわらず、自分の症状や健康について、執拗にこだわり、強い不安を持ち続け、そのために過度の時間と労力を費やしている状態が6カ月以上続いている場合に診断される。

歯科でよくみられるのは、執拗な咬み合わせの異常感や、慢性疼痛である。特発性口腔顔面痛を含む「痛覚変調性疼痛」は、精神科の診断ではこの「身体症状症(疼痛が主症状のもの)」に相当する。有病率は高く、さまざまな研究があるが、一般内科受診患者の15~30%は身体症状症の診断基準にあてはまると報告されている。

症例

患者：35歳、女性。

主訴：頭・首・肩の痛みと咬合の違和感

現病歴：左顎関節症により歯科医院で治療(スプリント)を受け、症状が改善したため、「仕上げ」に咬合調整を行ったところ、直後から首に疼痛が発現した。翌日再受診して2度目の咬合調整を行ったところ一過性に「ショックで話せなくなった」。以後、「左を削合すると右が強くなる」というようになり、左右交互に削合するという、いたちごっこが始まった。また、治療を受けるたびに違う部位(頭、顎関節、首、肩、背中など)が痛むようになり、日常生活が送れなくなって当科へ紹介受診となった。この状態が1カ月持続している。

現症：口腔内には特記するような異常は認められなかった。

診断：他の特定される身体症状症および関連症候群(短期身体症状症)

治療：「身体症状症」という病気の状態であり、実際には身体的な異常は認められないこと、

表5 うつ病の判定基準

1 か2を含めて、9項目中の5項目以上の症状が2週間以上存在しており、それらの症状により社会生活に支障をきたしている場合には「うつ病」の可能性が高い。

＜中心症状(必須項目)＞

- 1, 抑うつ気分
- 2, 興味または喜びの消失

＜副症状＞

- 3, 食欲の減退, 体重の減少(または過食, 体重増加)
- 4, 睡眠障害
- 5, 精神運動機能の障害: 強い焦燥感あるいは逆に精神運動機能の制止
- 6, 疲れやすさ, 気力の減退
- 7, 強い罪責感
- 8, 思考力や集中力の低下
- 9, 自殺への思い(希死念慮)

表6 パーソナリティ障害群の分類¹⁰⁾

A 群パーソナリティ障害(奇妙, 風変わり)

- 猜疑性 PD(猜疑心が強い)
- シゾイド PD(引きこもり)
- 統合失調型 PD(風変わり)

B 群パーソナリティ障害(演劇的, 情緒的, 移り気)

- ・反社会性 PD
- ・境界性 PD
- ・演技性 PD
- ・自己愛性 PD

C 群パーソナリティ障害(不安, 恐怖)

- 回避性 PD(低い自己評価)
- 依存性 PD(他人任せ, 無責任)
- 強迫性 PD(凡帳面, 完全主義)

とくにB群はエネルギーがあり、外来でトラブルを起こすことが多い。

治療法があることを説明し、咬み合わせの確認をしないよう「唇を閉じて奥歯を離しておくこと」を指示したところ、本人は非常によく理解、納得し、かつ安心したとのことで2週間後には、症状はほぼ消失した。その後主治医のもとに戻り、経過・医師-患者関係ともに良好である。

コメント：病気の説明を行い、不可逆的に悪化する病気ではないことを伝えたとこ急速に改善した症例である(説明と保証)。理解力のある患者には認知行動療法が著効することがある

2) うつ病

うつ病は、抑うつ気分(気分の落ち込み)や、興味または喜びの消失を特徴とする精神疾患である。精神疾患の中でも、うつ病は身体症状を起こしやすく、病初期には気分の落ち込みよりも、肩こり、食欲不振、不眠、痛みなどの体の症状をより強く自覚する傾向があり、患者の9割は最初に内科や外科を受診するという報告されている。なかでもとくに痛みを訴えることが多く、「うつ病は痛い病気(痛みを訴える病気)」という精神科

医もいる。実際に口腔顔面部の特発性疼痛患者の3~4割には、うつ病の併存か既往があることが知られている。うつ病の生涯有病率(一生のうち、その病気に一度以上かかる確率)は6~12%と報告されており、8人に一人は生涯に一度はかかる病気である。表5にうつ病の判定基準を示す。

症例

患者：78歳、女性。

主訴：義歯が合わないため、食事ができず、眠れない。

現病歴：1カ月前より義歯の適合不良による歯肉の疼痛、舌のヒリヒリ感、また口蓋がざらざらする不快感が生じ、食欲がなくなり、夜も眠れなくなった。歯科医院にて義歯の調整を繰り返すも症状に改善がみられないため、当科へ紹介受診となった。

現症：義歯の適合は良好で、口腔内には潰瘍やびらん、粘膜の発赤などは認められなかった。体重は1カ月で5kg減少していた。

検査：臨床所見から、表5のうつ病の間診を行ったところ、ほ

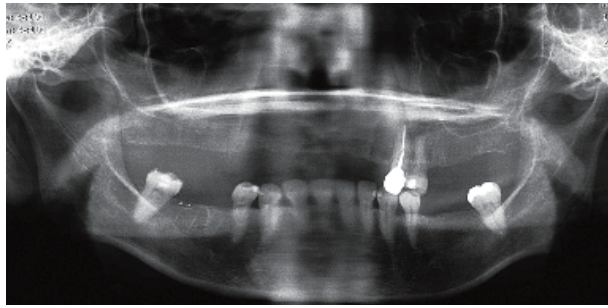


図 6 統合失調症の体感幻覚で歯痛を訴え抜歯がくり返された症例

とんどの項目を満たした。

診断：リエゾン外来で精神科による問診が行われ、うつ病と確定診断された。

治療：抗うつ薬(セロトニン・ノルアドレナリン再取り込み阻害薬)の投与が開始されたところ、1カ月後には症状が著明に改善し、食事もとれるようになった。その後、義歯の不調についての訴えは消失した。

3) パーソナリティ障害

普通とはかなり異なる、きわめて偏った性格の人で、社会に適応できず問題を起こしたり、自分自身も生きていくうえで著しい苦痛を感じている人たちである。パーソナリティ障害にはさまざまなタイプがあるが(表6)、人格的特徴としては、物事の受け取り方や解釈の仕方が普通の人とは違い、なんでもないことを曲解して自分への悪意や非難、侮辱と感知することがある。また、感情の不安定さや衝動の抑制がきかないこと(キレやすい)から、ちょっとしたことで怒り出したり泣き出したりすることがある。

これらの特徴のため、対人関係がうまくいかず仕事や生活に支障を来すことが多い。この人格的特徴(性格)は、成人早期までに社会的な環境の中で徐々に明らかになっていく。パーソナリティ障害をもつ人たちは、気に入らない治療や対応により、身体化による身体症状を起こしやすいため注意が必要である。

4) 統合失調症

統合失調症とは、考えや行動、感情をひとつの目的に沿って統合する脳の機能がうまく働かなくなることにより、さまざまな症状が現れる精神疾患である。2001年までは「精神分裂病」と呼ばれていた。統合失調症の有病率は高く、100人に一人である。発症時期としては、男性では20代前半が、女性では20代後半がそれぞれ最も多いとされている。

症状として、①妄想、②幻覚、③まとまりのない思考・会話、④ひどくまとまりのない、または異常な運動行動、⑤陰性症状(感情の平板化、思考の貧困、または意欲の欠如)などがみられる。

①の「妄想」とは、他人には信じることができない明らかに誤った確信(思い込み)で、いかなる説得によっても訂正不能なものをいう。一方、②の幻覚は、対象は存在しないにもかかわらずはっきりとした感覚が存在することをいい、幻視、幻聴、幻触、幻臭、体感幻覚などがある。口腔顔面痛外来では「歯に盗聴器がしかけられている」とか「顎に埋め込まれた受信機に、誰かが自分に命令する電波が飛んでくる」という妄想や、「痛み」、「顎が変形していく」などの体感幻覚がよくみられる。

症例

患者：46歳、女性。

主訴：「123」の自発痛(歯科医師からの紹介で受診)(図6)。

現病歴：

初診の4年前；耳が痛いとのこ

とで検査を繰り返した。痙攣発作を起こして救急搬送され精神科に入院，1カ月の入院を2度繰り返すうちに耳の痛みは消失した。その後1年間は痛みはなかった。

初診の2年前：上下の歯の痛みを訴え始めた。数件の歯科医院で，計14本抜歯を行ったが痛みが改善しないとのことで当科へ紹介受診となった。

既往歴：統合失調症で精神科に入院中。

服用中の薬：オランザピン(抗精神病薬)5 mg/日，ロラゼパム0.5 mg/日。

治療：精神科主治医へ照会した結果，「統合失調症とその体感幻覚による疼痛」との診断で，本人の人格水準の低下と荒廃がみられるため，家族と相談して入院治療を行うことを検討するとの返信であった。

さいごに

特発性口腔顔面痛の治療には学際的な医療連携が必要である。たとえば，鑑別診断のために，精神科，脳神経内科，脳神経外科，耳鼻科との連携が必要となることが多い。また，抗うつ薬の使用では，痛みと臨床精神薬理についての知識をもった精神科医の協力が必要である。英国の精神科医で，1980年代に非定型顔面痛(現 PIFP/PIDAP)の研究に寄与したFeinmannは，「ほとんどの症例はトレーニングを受けた医師，歯科医師で管理できる。しかしながら，10～20%は精神科医の診断や治療サポートが必要なケースである」と述べている¹²⁾。

とはいっても，一般の歯科医が口腔顔面痛を訴える患者を直接医師に依頼するのは困難である場合が多い。このような場合は，医科とのブリッジとして，患者をいったん口腔顔面痛専門医に依頼するのが得策だと思われる。口腔顔面痛専門医の数はまだ少なく，専門医不在の県もあるが，日本口腔顔面痛学会の専門医リストを参考にいただければ幸いである¹³⁾。

引用文献

- 1) 日本口腔顔面痛学会診療ガイドライン作成委員会. 非菌源性歯痛 診療ガイドライン 改訂版. 日本口腔顔面痛学会;2019. <https://jorofacialpain.sakura.ne.jp/wordpress/wp-content/uploads/2019/12/81754270d833dc636153a88444392321.pdf>, (accessed 2022-12-16).
- 2) 日本口腔顔面痛学会・日本頭痛学会 共訳. 国際口腔顔面痛分類 第1版. 日口腔顔面痛会誌. 2021;13-1,131-217.
- 3) 加藤総夫. 痛覚変調性疼痛(nociplastic pain)—痛みの第3の機構分類, ペインクリニック. 2022;43:1-8.
- 4) Ikawa M. Effectiveness of antidepressants for treatment of idiopathic orofacial pain. *J Headache Pain*. 2013;14(Suppl 1):47.
- 5) Taiminen T, Kuusalo L, Lehtinen L. Psychiatric (axis I) and personality (axis II) disorders in patients with burning mouth syndrome or atypical facial pain. *Scandinavian Journal of Pain* 2. 2011;2(4):155-160.
- 6) 日本頭痛学会・国際頭痛分類委員会. 国際頭痛学会分類 第3版. 東京:医学書院;2018.
- 7) Ikawa M, Yamada K, Ikeuchi S. Efficacy of amitriptyline for treatment of somatoform pain disorder in the orofacial region: A case series. *J Orofac Pain*. 2006;20(3):234-240.
- 8) Fitzcharles MA, Cohen SP, Clauw DJ, et al.: Nociceptive pain: towards an understanding of prevalent pain conditions. *Lancet*. 2021;397:2098-110.
- 9) Chronic pain (primary and secondary) in over 16s: assessment of all chronic pain and management of chronic primary pain. *National Institute for Health and Care Excellence (NICE)*;2021.
- 10) American Psychiatric Association. Diagnostic statistical manual of mental disorders, 5th ed. Washington DC: American Psychiatric Press; 2013(日本精神医学会 監修, 高橋三郎, 大野裕, 染矢俊幸 訳. DSM-5, 精神疾患の診断・統計マニュアル. 東京:医学書院; 2014.)
- 11) American Psychiatric Association: Diagnostic Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition, Text Revision; DSM-IV-TR., Washington DC:American Psychiatric Press; 2000. (日本精神医学会監修, 高橋三郎, 大野裕, 染矢俊幸 訳:DSM-IV-TR, 精神疾患の診断・統計マニュアル. 東京:医学書院;2002)
- 12) Feinmann C, Harris M. Psychogenic facial pain. Part 2: Management and prognosis. *Br Dent J*. 1984;156(6):205-208.
- 13) 日本口腔顔面痛学会ホームページ, 専門医・認定医のいる施設. https://jorofacialpain.sakura.ne.jp/?page_id=2959, (accessed 2022-12-16).

参考文献

井川雅子, 今井昇, 山田和男. 歯科医のための口腔顔面痛. 東京:クインテッセンス出版;2021.

試作全自動歯ブラシによる デンタルバイオフィーム除去効果

外園 真規¹⁾ Maki SOTOZONO井田 貴子¹⁾ Takako IDA枝並 直樹¹⁾ Naoki EDANAMI永田 量子¹⁾ Ryoko NAGATA竹中 彰治¹⁾ Shoji TAKENAKA栄田 源^{2, 3)} Gen SAKAEDA横山 裕也²⁾ Yuya YOKOYAMA石井 裕之^{2, 4)} Hiroyuki ISHII野村 由一郎¹⁾ Yuichiro NOIRI

〈要約〉う蝕と歯周病は、バイオフィーム感染症の最たるものと位置づけられている。その予防には主因であるデンタルバイオフィームを効果的に除去する必要がある。デンタルバイオフィームの除去は、ブラッシングなどによる機械的除去が最も効果的であると考えられてきた。電動歯ブラシは手磨きよりもデンタルバイオフィームの除去効率が高いとする報告が存在する。しかし、電動歯ブラシを用いる場合であっても、手用歯ブラシと同様に歯列に沿って手を動かす必要があり、その動作が難しいケースも存在する。そこで、共同研究者である早稲田大学関連のベンチャー企業である株式会社 Genics で開発された試作全自動歯ブラシ g.eN のデンタルバイオフィーム除去効果を、従来歯面を4分割で評価する O'Leary の Plaque Control Record (PCR) に改良を加え、歯面を6分割で評価して簡易的に半定量評価し、全自動歯ブラシの有用性について検討した。その結果、全顎および全顎を6ブロックに分けたそれぞれの部位で、ブラッシング前と比較し、ブラッシング後の PCR スコアは有意に減少した。本研究で使用した試作全自動歯ブラシ g.eN を用いた 220 秒のブラッシングを行った後の平均 PCR スコアは 22.4 % であった。本研究の平均 22.4 % というスコアは、口腔衛生状態としては良好な値であると考えられ、試作全自動歯ブラシ g.eN が有効であることが示唆された。

¹⁾ 新潟大学歯学総合研究科 口腔健康科学講座
座う蝕学分野

新潟県新潟市中央区学校町通 2 番町 5274
番地

Division of Cariology, Operative Dentistry and
Endodontics, Faculty of Dentistry & Graduate
School of Medical and Dental Sciences, Niigata
University

2-5274, Gakkouchodori, Chuo-ku, Niigata,
951-8514, JAPAN

²⁾ 株式会社 Genics

³⁾ 早稲田大学先進理工学研究科

⁴⁾ 早稲田大学理工学術院

Effectiveness of dental biofilm removal by a prototype full automatic electric toothbrush

Dental caries and periodontitis are two of the most important biofilm-associated infectious diseases in dentistry. Effective removal of dental biofilm is necessary for prevention of dental caries and periodontitis as dental biofilm is the main cause of these diseases. The most effective way of biofilm removal has been considered to be mechanical approach, such as daily toothbrushing. Some studies reported that electric toothbrushes can remove more effectively than manual toothbrushes. However, electric toothbrushes have to be moved along a row of teeth by hands as well as manual toothbrushes. It is often difficult to move a toothbrush for elder and/or handicapped people. Therefore, a full automatic electric toothbrush, named g. eN, was newly developed by Genics Co., Ltd., a venture company associated with Waseda University. The efficacy of this full automatic toothbrush was investigated by modified O'Leary's Plaque Control Record (PCR), which evaluates six sections instead of conventional four surfaces, for a simple semi-quantitative evaluation. The results showed a significant decrease in PCR scores after brushing compared to before brushing both full-mouth and in each of the six blocks of dentition. The mean PCR score after 220 seconds of brushing using the g.eN prototype automatic toothbrush used in this study was 22.4%. This score is considered to be enough to maintain oral hygiene. This study suggests that the full automatic electric toothbrush is useful to remove dental biofilm and maintain oral health..

J Health Care Dent. 2022; 23: 47-56.

キーワード：全自動歯ブラシ
セルフケア
デンタルバイオフィーム
Plaque Control Record

Keywords : full automatic electric
toothbrush
self care
dental biofilm
Plaque Control Record

緒 言

歯周病とう蝕は世界的に罹患者が多い疾患であり、日本も例外ではない。平成 28 年歯科疾患実態調査によると、う蝕の罹患者率は、小児では減少しているが、これとは対照的に高齢者においてう蝕は増加傾向である¹⁾。一方、歯周病に関しては、4 mm 以上の歯周ポケットをもつ者の割合は高齢になるほど増加し、15 歳以上の年齢階級で 30 % を超え、30 歳以上 55 歳未満で 40 % を超えることが報告されている¹⁾。

現在歯数の増加に伴い、歯周病だけでなくう蝕にも罹患する可能性が高まることから、単に喪失歯を減らすだけではなく、現在歯が健全な状態や機能を維持することが必要である。

現在歯数は増加してきていると先述したが、う蝕や歯周病は歯を失う主な原因であることに変わりはない。歯周病 8020 推進財団による永久歯の抜歯原因調査報告によると年齢階級別の抜歯の主原因は、65～69 歳以上のすべての年齢階級において約 70 % 以上がう蝕または歯周病によるものである²⁾。現在の日本は、65 歳以上の割合が人口の 21 % を超える超高齢社会であるといわれている。65 歳以上の総人口に対する割合(高齢化率)は令和 3 年現在で 28.8 % となっており³⁾、歯科領域でとくに問題となっているのは加齢に伴うさまざまな機能低下によって引き起こされるオーラルフレイルである⁴⁾。さらに、歯の喪失は咬合力低下や咀嚼能力の低下を招き⁵⁾、口腔機能に影響を与えることが示唆され、オーラルフレイルにも関連すると考えられる^{6,7)}。

口腔の 2 大疾患であるう蝕および歯周病は食生活、喫煙などの生活習慣がリスクファクターとなり、生活習慣病としての側面も持っているが、主因は歯面に形成されるデンタルバイオフィーム(dental biofilm: DB)であり、感染症である⁸⁻¹⁰⁾。両疾患の予防には主因である DB を制御・コン

トロールする必要がある。両疾患を予防し、口腔の健康を維持することは全身の健康にも繋がる重大事象であり、QOL(quality of life)の維持に関わると考えられる。

一般的に、バイオフィームは、細菌菌体と菌体外マトリックスから構成される。この菌体外マトリックスの存在(鋳:よろい)によって抗菌物質が浸透しにくいこと¹¹⁾など、さまざまな機序によりバイオフィームは抗菌物質に対する抵抗性を示す¹²⁻¹⁴⁾。このため、DB を含む口腔バイオフィームの除去は、ブラッシングなどによる機械的除去が最も効果的であると考えられている。

ブラッシングに用いられる歯ブラシは現在、さまざまな種類のものが販売されている。使用者の年齢、使用部位、ブラシの硬さなどさまざまな分類が可能であるが、本研究に関連するものとして、手用歯ブラシと電動歯ブラシといった駆動力による分類がある。電動歯ブラシは振動および回転により DB を除去するものであるが、手用歯ブラシを用いた手磨きよりも DB の除去効率が高かったことや歯肉炎の臨床的指標が改善されたことが報告されている^{15, 16)}。しかし、電動歯ブラシを用いる場合であっても、手用歯ブラシと同様に歯列に沿って手を動かす必要があるが、手の動きに制限のある場合には先述の動作が難しいケースも存在し、ブラッシングが不十分になる可能性がある。また、病院や施設、自宅での介護の現場では、ブラッシングの介助を行う場合にブラッシングを行いにくい部位の清掃が不十分になったり、利用者一人の口腔ケアに使用できる時間が限られていたり十分な口腔ケアを行うことが困難であることが多く、要介護者の口腔衛生状態が悪化しやすい。また、口腔ケアを行う介助者の負担が大きいことも問題となっている。

日常生活において自立している高齢者に対するアンケート調査では、「ブラッシングを面倒だと思うか？」

という問いに対して、「面倒でない」と回答したものは54名中39名で、19名が「面倒、やや面倒、どちらでもない」と回答していたという報告があった¹⁷⁾。また、大学生を対象としたアンケート調査では、「小学校の時に歯磨きが好きだったか、またその理由はなにか」という質問に対して「嫌いだった」と答えた学生のうち、多数が「面倒だから」という理由を挙げたという報告があり¹⁸⁾、ブラッシングを煩わしく思う者も少なくないことがうかがえる。現在の一般的なブラッシングよりもストレスの少ない方法でブラッシングができる手段があれば、より多くの者が口腔ケアに興味をもつきっかけとなる可能性がある。

そこで、共同研究者である株式会社 Genics は全自動歯電動ブラシ g.eN を開発した¹⁹⁾。DB の除去効果に関して、模型を用いた実験では、唾液や DB の性状を再現することが困難であるため、実際の口腔内での DB 除去効果を検討することが必要である。そこで、本研究は、まず臨床での実用段階を検討する前段階として、ヒトの口腔で、新たに開発された全自動電動歯ブラシ g.eN (g.eN と略す) を使用し、*in situ* での DB 除去効果を検討することを目的に実施された。g.eN の DB 除去効果を、従来 1 歯の歯面を 4 分割(近心・遠心・頬側・舌側)で評価する O'Leary の Plaque Control Record (PCR)²⁰⁾ に改良を加え、1 歯の歯面を 6 分割(頬側近心・頬側中央・頬側遠心・舌側近心・舌側中央・舌側遠心)で評価して簡易的かつより厳密に半定量評価し、全自動歯ブラシ g.eN の有用性について検討した。

材料ならびに方法

本研究は新潟大学倫理審査委員会の承認を受けて遂行された(承認番号 2019-0008)。また、被験者には書面による説明を行い、同意書の取得を行ってから研究を行った(インフォー

ムド Consent)。

①被験者の選択

本研究の被験者は、全身的に健康なうえ、歯周組織が健全で、う蝕に罹患していない(DMFT = 6)、上下顎第三大臼歯(智歯)以外は欠損がない者 1 名とした。被験者は、過蓋咬合の傾向(オーバーバイト: 約 3 mm)があったが、その他に歯列に、叢生など歯列不正は認めなかった。

②g.eN の設計

株式会社 Genics にて企画、開発された g.eN¹⁹⁾を使用した。機器本体の全貌を図 1A に示す。本研究で使用した電動歯ブラシは本体(AI と駆動部分)とブラシで構成されている。一つのブラシで全顎の頬側・唇側および口蓋側・舌側をブラッシングをすることは現状では困難であるため、A ブラシと B ブラシの 2 種類を作製して実験に使用した。

ブラシは左右対称であり、大臼歯部、小臼歯部、前歯部で構成されている(図 1B)。A ブラシは、上顎前歯唇側、上顎小臼歯口蓋側、上顎小臼歯頬側、下顎前歯舌側、下顎大臼歯舌側および下顎大臼歯頬側をブラッシングする(図 1B)。一方で B ブラシは、下顎前歯唇側、下顎小臼歯舌側、下顎小臼歯頬側、上顎前歯舌側、上顎大臼歯舌側および上顎大臼歯頬側をブラッシングする(図 1B)。

模型を用いて口腔でのブラシの位置と動きを表した写真を図 2 に示す。ブラシの動きは、図 2A 上の矢印に示すような前後方向の運動および円運動である。ブラシは被験者の上下顎の光学印象採得を行い、模型上で設計されたうえ、3D プリンターにて製作した。

③実験方法

電動歯ブラシを用いたブラッシングの前後の口腔内の記録は、以下の手順で行った。

合計 8 回の記録(口腔内写真撮影および PCR スコアの記録)を 1 名の歯

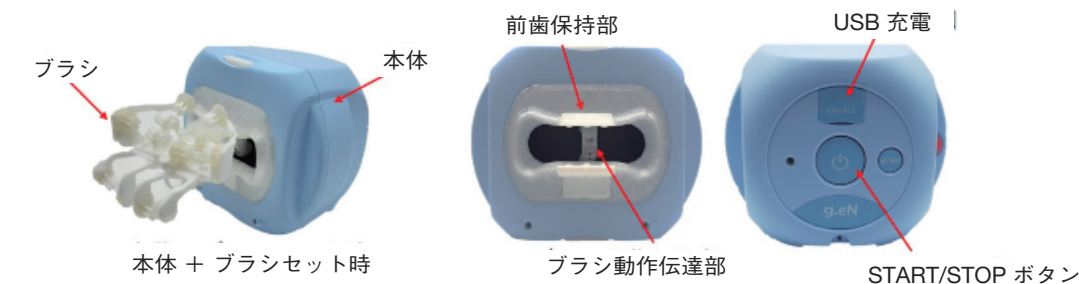


図 1A 本体とブラシ：ブラシは被験者の歯列模型をもとに作成された。

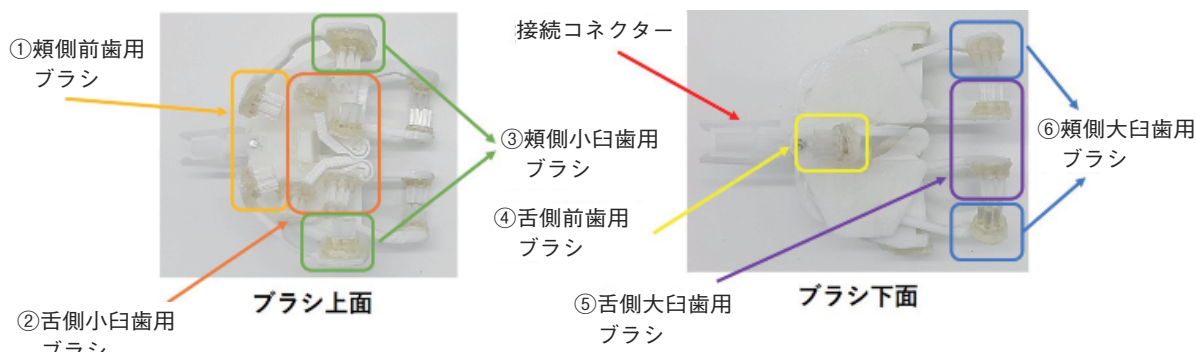


図 1B ブラシの構成および名称。写真は A ブラシを示す。B ブラシは上下が反転した構造をもつ。

図 1 本研究で用いた全自動電動歯ブラシ

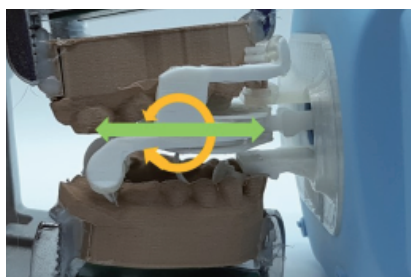


図 2A ブラシセット時
ブラシは上顎前歯頬側，上顎小白歯口蓋側，上顎小白歯頬側，下顎前歯舌側，下顎大白歯舌側および下顎大白歯頬側をブラッシングする。

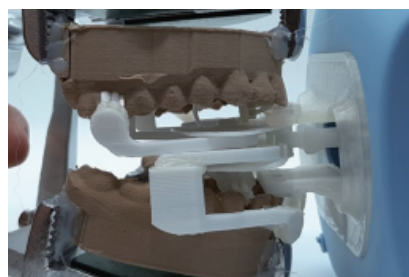


図 2B ブラシセット時
ブラシは下顎前歯頬側，下顎小白歯舌側，下顎小白歯頬側，上顎前歯口蓋側，上顎大白歯口蓋側および上顎大白歯頬側をブラッシングする。

図 2 口腔でのブラシの位置と動き

科医師(日本歯科保存学会認定医)が実施した。昼食後可及的に速やかに(おおむね，食後 15～90 分以内)に，歯垢染色剤(2TONE, YOUNG 社, USA)を用いて DB を染色したあと，口腔写真の撮影および従来歯面を 1 歯の 4 分割(近心・遠心・頬側・舌側)で評価する PCR スコアに改良し，1 歯の歯面を 6 分割(頬側近心・頬側中央・頬側遠心・舌側近心・舌側中央・舌側遠心)で評価して簡易的に半定量評価した。

被験者は，まず A ブラシを電動歯ブラシに装着し，駆動時間を 55 秒に設定しブラッシングを行った。A プ

ラシの停止後，ブラシを B ブラシに変更し，駆動時間を 55 秒に設定しブラッシングを行った(1 回目のブラッシング)。長時間連続で使用するとモーターが発熱してしまうため，55 秒でいったん停止する設計とした。水道水で洗口後，同一の方法でもう一度 A・B ブラシを用いた電動歯ブラシによるブラッシングを行った(2 回目のブラッシング)。1 回目のブラッシング後に PCR スコアを記録し，2 回目のブラッシング後に口腔写真を撮影し，PCR スコアを記録した。ブラッシングは立位にて行った。洗口に使用する水道水の量は紙コップ 1



図 3A ブラッシング前の DB の染色像(ブラッシング前).



図 3B ブラッシング終了時の染色像(ブラッシング終了後).

図 3 ブラッシング前後の口腔内写真

杯(65~70 ml)とし、立位にて洗口を行った。

本研究の事前評価の際に、A、B のブラシ 1 回ずつブラッシング(55 秒×2)のプロトコールでブラッシングをしたところ、PCR スコアがメインテナンスの際に指標とされる 20 % 台(21)とならず、30 % 以上となり、1 セットのブラッシングでは不十分と考えたため、本研究では、A・B を 2 回ずつ使用する合計 220 秒(55 秒×2×2)のプロトコールを採用した。

④統計

ブラッシングの前後での PCR のスコアに関する統計学的有意差の検定は、IBM SPSS® Statistics (version 28.0, IBM SPSS Inc., Endicott, New York, U.S.A.)を用いて、Friedman 検定を危険率 5 %にて行った。歯列を

6 ブロックに分割し、各ブロック間の PCR のスコアを比較する際の統計学的有意差の検定は、IBM SPSS® Statistics を用いて、Kruskal-Wallis 検定を危険率 5 %にて行った。隣接面と歯冠中央部の PCR のスコアを比較する際の統計学的有意差の検定は、IBM SPSS® Statistics を用いて、Mann-Whitney 検定を危険率 5 %にて行った。

結 果

電動歯ブラシによるブラッシング前と 2 回目のブラッシング後の典型的な口腔写真を示す(図 3)。ブラッシング前、1 回目のブラッシング後および 2 回目のブラッシング後の PCR スコア比較の結果を全顎と上顎右側臼歯部、上顎前歯部、上顎左側

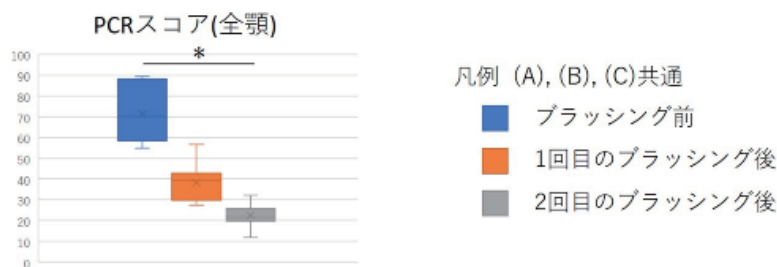


図 4A 全顎での PCR スコア. *は有意差を示す ($P < 0.05$).

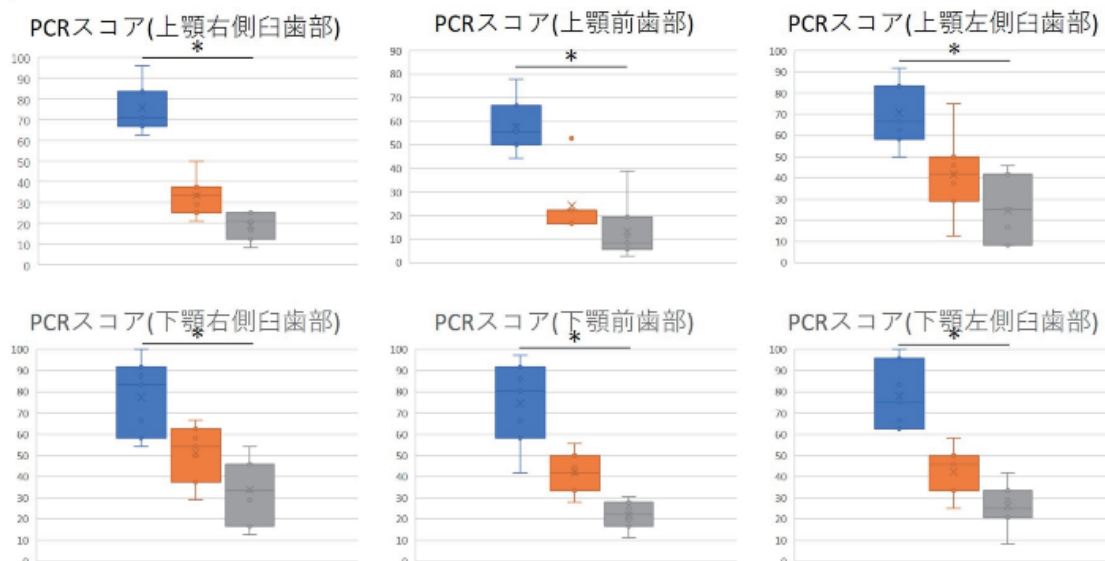


図 4B 全顎を6ブロックに分けた際の各部位の PCR スコア. *は有意差を示す ($P < 0.05$).

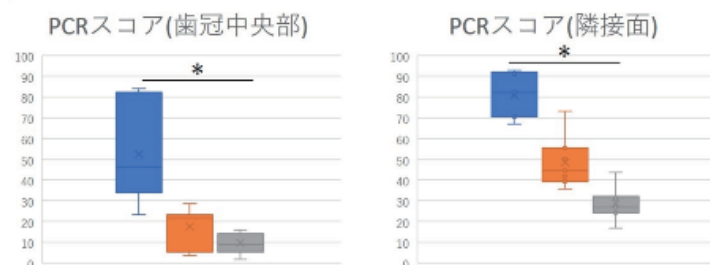


図 4C 全顎を歯冠中央部および隣接面に分けた際の PCR スコア. *は有意差を示す ($P < 0.05$).

図 4 PCR スコア

臼歯部, 下顎右側臼歯部, 下顎前歯部, 下顎左側臼歯部の6ブロックに分けて結果を示す(図4). 2回目のブラッシング後の改変PCRスコアは最低: 11.9 % ~ 最高: 32.1 % とばらつきが認められたが, 計7回の実験の平均値は22.4 % であった. また, 7回の実験のうち, PCRスコアは2回が10 % 台, 4回が20 % 台, 1回が30 % 台であった.

全顎および6ブロックに分けたそれぞれの部位で, ブラッシング前と1回目のブラッシング後のPCRの結果には有意な差は認められなかった.

図 4A, B, Friedman 検定

全顎:	$P = 0.184$
上顎右側臼歯部:	$P = 0.184$
上顎前歯部:	$P = 0.184$
上顎左側臼歯部:	$P = 0.135$
下顎右側臼歯部:	$P = 0.135$
下顎前歯部:	$P = 0.135$
下顎左側臼歯部:	$P = 0.184$

1回目のブラッシング後の全顎のPCRスコアの平均は38.3 % であった. また, 1回目のブラッシング後と2回目のブラッシング後のPCRの結果にも有意差を認めなかった.

表 1 7 回の実験の PCR スコア

合計 7 回行った実験のブラッシング前、1 回目のブラッシング後および 2 回目のブラッシング後の PCR スコアを、全顎および 6 ブロックに分けた部位ごとに表で示す。

(全顎)			
	ブラッシング前	1 回目 ブラッシング後	2 回目 ブラッシング後
1	70.2	39.3	25.6
2	54.8	27.4	11.9
3	79.2	40.5	25.6
4	60.1	31.5	21.4
5	88.1	56.5	32.1
6	58.3	29.8	19.6
7	89.3	42.9	20.2
平均	71.4	38.3	22.4

(上顎右側臼歯部)			
	ブラッシング 前	1 回目	2 回目
1	70.8	25.0	12.5
2	62.5	20.8	8.3
3	83.3	33.3	25.0
4	66.7	37.5	25.0
5	83.3	50.0	25.0
6	66.7	29.2	20.8
7	95.8	37.5	16.7
平均	75.6	33.3	19.0

(上顎前歯部)			
	ブラッシング 前	1 回目	2 回目
1	50.0	16.7	11.1
2	50.0	16.7	8.3
3	58.3	22.2	5.6
4	44.4	16.7	2.8
5	77.8	52.8	38.9
6	55.6	22.2	19.4
7	66.7	22.2	8.3
平均	57.5	24.2	13.5

(上顎左側臼歯部)			
	ブラッシング 前	1 回目	2 回目
1	66.7	37.5	25.0
2	62.5	41.7	25.0
3	83.3	45.8	45.8
4	58.3	29.2	8.3
5	91.7	75.0	41.7
6	50.0	12.5	8.3
7	83.3	50.0	16.7
平均	70.8	41.7	24.4

(下顎右側臼歯部)			
	ブラッシング 前	1 回目	2 回目
1	83.3	66.7	45.8
2	54.2	29.2	12.5
3	87.5	58.3	45.8
4	66.7	54.2	54.2
5	91.7	50.0	29.2
6	58.3	37.5	16.7
7	100.0	62.5	33.3
平均	77.4	51.2	33.9

(下顎前歯部)			
	ブラッシング 前	1 回目	2 回目
1	80.6	50.0	25.0
2	41.7	33.3	11.1
3	86.1	41.7	16.7
4	66.7	27.8	22.2
5	91.7	55.6	30.6
6	58.3	41.7	19.4
7	97.2	44.4	27.8
平均	74.6	42.1	21.8

(下顎左側臼歯部)			
	ブラッシング 前	1 回目	2 回目
1	75.0	45.8	41.7
2	66.7	25.0	8.3
3	83.3	50.0	29.2
4	62.5	33.3	25.0
5	95.8	58.3	25.0
6	62.5	33.3	33.3
7	100.0	50.0	20.8
平均	78.0	42.3	26.2

図 4A, B, Friedman 検定

全顎： P = 0.184
 上顎右側臼歯部： P = 0.184
 上顎前歯部： P = 0.184
 上顎左側臼歯部： P = 0.326
 下顎右側臼歯部： P = 0.326
 下顎前歯部： P = 0.326
 下顎左側臼歯部： P = 0.184

しかし、ブラッシング前と 2 回目のブラッシング後の PCR の結果に有意差を認めた(図 4, Friedman 検定、

全顎： P = 0.01, 上顎右側臼歯部： P = 0.01, 上顎前歯部： P = 0.01, 上顎左側臼歯部： P = 0.01, 下顎右側臼歯部： P = 0.01, 下顎前歯部： P = 0.01, 下顎左側臼歯部： P = 0.01)。

6 ブロック間では、ブラッシング前および 2 回目のブラッシング後において、すべての部位の間で PCR の結果に有意差を認めなかったが (Kruskal-Wallis 検定, $P > 0.05$), 1 回目のブラッシング後では、上顎前

歯部は下顎右側臼歯部より有意に PCR スコアが低かったが (Kruskal-Wallis 検定, $P = 0.01$), それ以外の部位間では有意な差は認められなかった (Kruskal-Wallis 検定, $P > 0.05$).

歯冠の中央部と隣接面で分類した場合には, 歯冠の中央部および隣接面において, ブラッシング前と 1 回目のブラッシング後の PCR スコアはいずれも有意差を認めなかったが (図 4C, Friedman 検定, 歯冠中央部: $P = 0.135$, 隣接面: $P = 0.184$), ブラッシング前と 2 回目のブラッシング後を比較すると, PCR スコアは有意に 2 回目のブラッシング後に低下した (図 4C, Friedman 検定, 歯冠中央部: $P = 0.001$, 隣接面: $P = 0.001$). また, ブラッシング前, 1 回目のブラッシング後および 2 回目のブラッシング後のすべての時点で, 隣接面の PCR スコアは歯冠中央部の PCR スコアよりも有意に高かった (Mann-Whitney 検定, ブラッシング前: $P = 0.026$, 1 回目のブラッシング後: $P = 0.001$, 2 回目のブラッシング後: $P = 0.001$).

考 察

Plaque Control Record (PCR) は 1972 年に O'Leary により発表され, PCR スコアを 10 % 以下にすることが望ましいと述べられている²⁰⁾. O'Leary の PCR スコアは現在でも口腔衛生状態の指標として一般的に用いられており, 木下らは 20 % 台にスコアがコントロールされていれば, 歯肉に炎症はなく, 歯周炎の再発が認められないことを報告した²¹⁾. 本研究の結果から, 本研究で使用した g.eN によるブラッシングは, 1 回の例外はあるが, おおむね PCR スコアが 20 % 台またはそれ以下という基準を満たしており, 口腔衛生状態の維持に十分な効果を得られたと考えられる.

本研究では, A, B の 2 種類のブラシを 2 回ずつ使用するプロトコルを採用した. これは, 材料および

方法で述べたように, 事前評価の際に A, B ブラシを 1 回ずつ使用するプロトコルでは, PCR スコアがメンテナンスの際に指標とされる 20 % 台²¹⁾よりも高く, 除去効果が不十分であると考えられたためである. 本研究の結果も, 1 回目のブラッシング後の全顎の PCR スコアの平均は 38.3 % となり, 事前評価と同様に 20 % 台およびそれ以下とはならなかった.

音波振動式電動歯ブラシを用いて 4 分間ブラッシングを行い, ブラッシング前のベースラインを 100 % としてブラッシング後の DB 除去率を評価した報告²²⁾では, DB 除去率は約 70 % であった. この報告と同様の算出方法で本研究での結果から DB 除去率を算出すると, 計 7 回の平均 DB 除去率は 68.7 % であり, 本研究で使用した g.eN は従来の電動歯ブラシとほぼ同等の DB 除去効果をもつと考えられる.

本研究では, 口腔の部位が g.eN のバイオフィルム除去効果に影響するかどうかを検討するため, 全顎の PCR スコアに加え, 全顎を 6 ブロックに分割し, PCR スコアを検討した. その結果, 2 回のブラッシング後の 6 ブロック全部位のスコアはブラッシング前より有意に低下していた (図 4). 6 ブロック間で, ブラッシングの前後でブロック間に有意差は認められず, 部位によるブラッシング効率の差はないことが示された. 手磨きでは, 上顎と下顎では下顎の方が, 左側と右側では左側の方が統計学的に有意に歯垢が除去しにくいという報告²¹⁾や, 利き手による磨き残しの差を検討し, 右利きのなかで最もブラッシング後に PCR が高いのは左下舌側, 左利きでは右上口蓋側であったという報告²³⁾があり, 手磨きでは口腔内の部位より DB の除去効率に差があると考えられる. 一方で, g.eN は部位による差は認められず, 歯列全体に対して, 優れた DB 除去効果があることが示された. し

かし、隣接面と歯冠中央部を比較すると、すべての時点で常に隣接面での PCR スコアが歯冠中央部と比較して高くなっており、隣接面の DB 除去に関してさらに改良を加え、歯間清掃用の器具の併用を考慮する必要があると考えられる。

本研究で用いた歯面を 6 分割して記録する改変 PCR は、歯頸部および隣接面での DB の付着の有無を数値化して評価するものであるため、通常の歯面を 4 分割して記録する PCR と同様に歯頸部以外に付着した DB を評価することはできない。しかし、図 3 の口腔写真に示すように、歯頸部だけではなく上顎前歯部唇側面、下顎前歯部唇側面といった平滑面の DB が除去できていることが立証された。

また、g.eN を使用することで、今まで介助を受けていた患者や高齢者も介助者に頼ることなく自身でのブラッシングが行えるようになれば自立を促し、QOL の向上を図ることができると考えられる。米山らの 2 年間の介入研究²⁴⁾にて、口腔ケアを行った群では認知機能 (Mini Mental State Examination : MMSE) の低下が口腔ケアなしの群と比較して有意に抑制されたことが報告されている。さらに、類似した研究のうち、10 施設の介護老人福祉施設を対象にした大規模な研究においても、専門的な口腔ケアを行った群では対照群と比較し MMSE の低下が有意に抑制されたことが報告されている²⁵⁾。これらの研究は専門的な口腔ケアの効果を示したものであり、セルフケアの効果を検討したものではない。しかし、患者や施設利用者が g.eN を用いて自分自身でブラッシングを行うことで介助者の負担軽減につながり、介助者が専門的なケアを行う時間の確保および口腔ケアの効率化を図ることができれば、g.eN の導入が誤嚥性肺炎予防や認知機能の低下防止に間接的に役立つのではないかと考え

られる。

本研究は被験者が 1 名と少数であり、欠損歯はなかった。今後は、被験者を増やし、さまざまな歯列やデンタルバイオフィルムの性状、唾液の性状などの口腔の状態に g.eN が対応可能であるか否かを検討する必要があると考えられる。要介護者、高齢者、障害者等への臨床応用は有意義であり、将来的にはそれらの方々を対象とした実験デザインの臨床研究が必須であろう。介護現場への導入は、本器の開発目標のひとつであるため、欠損歯がある歯列に対応可能か否かは必要十分条件であると考えられる。

また、本研究では A ブラシと B ブラシを各 55 秒を 2 セット (220 秒磨き) というブラッシング方法を採用したが、今後は、①1 セット当たりの時間を調整、②2 ブラシ制と動きの再検討、③機器ブラシサイズの縮小化・軽量化等で、よりコンパクトで、短使用時間で最大の効果を得られるブラッシング方法の探索および機器の改変をする必要がある。

結 論

本研究は、被験者が少なく歯列のバリエーションも乏しいという制限はあるが、合計 220 秒の試作全自動歯ブラシ g.eN を用いたバイオフィルム除去効果は、ブラッシング後の PCR スコアで平均 22.4 % であった。これは、口腔衛生状態としては良好な値であると考えられ、g.eN が有効であることが示唆された。

また、歯列を 6 ブロックに分けた場合、部位によってバイオフィルム除去効果に差はなく、歯列全体で均一なバイオフィルム除去効果があることが示された。しかし、隣接面のデンタルバイオフィルムはベースラインよりは有意に減少するが、残存が認められるため、さらなる改良や歯間清掃器具の併用が必要であることも示唆された。

文献

- 1) 厚生労働省. 平成 28 年歯科疾患実態調査の概要. 厚生労働省ホームページ. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/62-17b.html>, (accessed 2022-09-16).
- 2) (公財)8020 推進財団. 第 2 回 永久歯の抜歯原因調査報告書. 東京:8020 推進財団;2018. https://www.8020zaidan.or.jp/pdf/Tooth-extraction_investigation-report-2nd.pdf, (accessed 2022-09-16).
- 3) 内閣府. 令和 3 年版高齢社会白書(全体版). 内閣府ホームページ. https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2021/zenbun/03pdf_index.html, (accessed 2022-05-01).
- 4) 中谷豊:高齢者の栄養:歯科とフレイル. 老年歯科医学. 2016;(31): 331-336.
- 5) 松尾浩一郎. 急性期病院入院高齢者における口腔機能低下と低栄養との関連性. 老年歯科医学. 2016;(31):123-133.
- 6) 飯島勝矢. 虚弱・サルコペニア予防における医科歯科連携の重要性. 日歯医師会誌. 2015;68:33-39.
- 7) 萩原芳幸. 高齢者・有病者に対するインプラント治療を再考する—フレイル(Frailty)を認識した歯科治療のパラダイムシフト—. 東京歯医師会誌. 2016;64:355-364.
- 8) Peres MA, Macpherson LMD, Weyant RJ, *et al.* Oral diseases: a global public health challenge. *Lancet*. 2019;394(10194):249-260.
- 9) Clarke JK. On the Bacterial Factor in the Etiology of Dental Caries. *Br J Exp Pathol*. 1924;5(3):141-147.
- 10) Asikainen S, Chen C, Slots J. Likelihood of transmitting *Actinobacillus actinomycetemcomitans* and *Porphyromonas gingivalis* in families with periodontitis. *Oral Microbiol Immunol*. 1996;11(6): 387-394.
- 11) Stewart PS, Costerton JW. Antibiotic resistance of bacteria in biofilms. *Lancet*. 2001;358(9276):135-138.
- 12) Mah TF, O'Toole GA. Mechanisms of biofilm resistance to antimicrobial agents. *Trends Microbiol*. 2001;9(1):34-39.
- 13) Spoering AL, Lewis K. Biofilms and planktonic cells of *Pseudomonas aeruginosa* have similar resistance to killing by antimicrobials. *J Bacteriol*. 2001;183(23):6746-6751.
- 14) Stewart PS. Mechanisms of antibiotic resistance in bacterial biofilms. *Int J Med Microbiol*. 2002;292(2):107-113.
- 15) Stoltze K, Bay L. Comparison of a manual and a new electric toothbrush for controlling plaque and gingivitis. *J Clin Periodontol*. 1994;21(2):86-90.
- 16) Moritis K, Jenkins W, Hefti A, *et al.* A randomized, parallel design study to evaluate the effects of a Sonicare and a manual toothbrush on plaque and gingivitis. *J Clin Dent*. 2008;19(2):64-68.
- 17) 田中丸治宣. 日常生活自立高齢者の口腔保健意識及び刷牙状況が刷牙指導効果に及ぼす影響について. 静岡県立大学短期大学部研究紀要. 2007;21:11-19.
- 18) 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.
- 19) Sakaeda G, Takanish A, Ishii H. Development of automatic teeth cleaning robot with multiple motion of brushes. *International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics*. 2021;July:81-85.
- 20) O'Leary T Jr, Drake RB, Naylor JE. The plaque control record. *J Periodontol*. 1972;43(1):38.
- 21) 木下四郎, 渡辺 久, 米良豊常ほか. メンテナンスに於ける好ましいプラークコントロールの程度について. 日歯周会誌. 1981; 23(3):509-517.
- 22) 中山亮平ほか. 音波振動式電動歯ブラシのプラーク除去効果. 日歯周会誌. 2013;55(2):140-147.
- 23) 長谷部はるか, 金子 潤. ブラッシングにおける利き手による磨き残し部位の比較. 明倫短期大学紀要. 2012;15(1):70-75.
- 24) 米山武義, 吉田光由, 佐々木英忠ほか. 要介護高齢者に対する口腔衛生の誤嚥性肺炎予防効果に関する研究. 日歯医学会誌. 2001;20:58-68.
- 25) Yoneyama T, Yoshida M, Matsui T, *et al.* Oral care and pneumonia. Oral Care Working Group. *Lancet*. 1999;354(9177):515.

COVID-19 パンデミック下の 歯科受診行動

秋元 秀俊 Hidetoshi AKIMOTO

日本ヘルスケア歯科学会理事

有限会社秋編集事務所

東京都文京区関口 1-45-15-104

Editorial House AKI

1-45-15, Sekiguchi, Bunkyo-ku, Tokyo 112-0014,
JAPAN

〈要約〉 COVID-19(新型コロナウイルス感染症)の拡大が、わが国の歯科の受診行動に与えた影響を知るために、全国 26 都道府県の 58 歯科診療所の協力を得て、2020 年 1 年間の初診患者数(初めて当該診療所を受診し新たに診療録を起こした者の数)の月ごとの推移を調査した。2018 年と 2019 年の平均月別初診患者数を基準に COVID-19 パンデミックの始まった 2020 年の初診患者数の推移をみると、次のような特徴があった。①未成年者は 4~7 月に減少し、男性で 10 月、女性で 9 月に増加した、②成人の初診患者は 1 年を通じて前年比 60~90 %程度の低い水準にとどまった、③成人男性は 4 月、成人女性は 5 月に半減し、9、10 月にいくぶん回復した。この初診患者数の大きな変化は、未成年者については、母子保健事業の歯科健診が対象年齢に縛られることなく COVID-19 蔓延期を避けて実施され、併せて学校歯科健診の実施時期が年度内に繰り延べになったことに大きな影響を受けたと考えられる。成人の初診患者数は 4、5 月に急減し、9、10 月に前年並みに戻るという急激な減少と増加の波を経験した。これは緊急事態宣言に伴って受診を控える者が多く、一部の診療所では休診としたために初診患者が減少したが、その受診を控えた者が COVID-19 の落ち着いた 9、10 月に揺り戻して増加をもたらしたものと推測される。

キーワード：COVID-19 パンデミック

初診患者数

受診抑制

受診行動

Dental Visit Behavior during the COVID-19 Pandemic

To understand the impact of the spread of COVID-19 (novel coronavirus infection) on dental visit behavior in Japan, we investigated monthly changes in the number of first-visit patients during the year 2020 with the cooperation of 58 dental clinics in 27 prefectures nationwide, compared to the average monthly number of first-visit patients in 2018 and 2019. The following characteristics were observed in the number of first-visit patients in 2020, when the COVID-19 pandemic began: (1) the number of minors decreased from April to July, and increased in October for males and in September for females; (2) the number of adult first-visit patients remained at a low level of 60-90% of that of the previous years throughout the year; (3) the number of adult male and female patients decreased by half in April and May respectively, and recovered to a certain extent in September and October. This drastic fluctuation in the number of first-visit patients was largely influenced by the fact that dental checkups for minors were conducted avoiding the COVID-19 epidemic period and widening the target age window, and that the school dental checkups were rescheduled, if any, to any time in the school year. The number of first-visit adult patients exhibited a roller coaster-like decline and increase, with a sharp drop in April and May and a return to the previous year's level in September and October. It is assumed that this was due to the fact that many patients refrained from seeing physicians following the declaration of the state of emergency, and some clinics were closed, resulting in a decrease in the number of first-visit patients, which was then reversed in early autumn when COVID-19 had settled down, causing an increase in the number of patients. *J Health Care Dent. 2022; 23: 57-64.*

Keywords : COVID-19 Pandemic

number of first-visit patients

suppression of medical

examination

medical examination

behavior

緒 言

COVID-19(新型コロナウイルス感染症)の拡大は、歯科の受診行動にどのような影響を与えたか。わが国で初の感染者が確認されて(2020年1月15日)¹⁾からちょうど2ヵ月後(3月15日)、ニューヨークタイムズ紙が掲載した「もっとも感染リスクの高い職業」として歯科医師と歯科衛生士を挙げたネット記事²⁾が話題になった。ほぼ同時(3月16日)に米国歯科医師会は「緊急性のない治療を延期するように」という歯科医師向けのガイドラインを発表した³⁾。スコットランド(英国)では、3月23日からすべての対面歯科診療を停止する指示が出された⁴⁾。わが国の厚生労働省の対応はこれとは異なり、7都府県に緊急事態宣言が発令される前日に「緊急性のない治療についての延期」(不急治療の延期)を考慮するとする文書⁵⁾を発出するにとどまった。文部科学省および厚労省は、緊急事態宣言下の各種の集団健診の中止を指示した。また、この時期に各種メディアで、緊急性のない医療機関の受診は控えるべきだとする見解が報道された。この4月6日の不急治療の延期文書については、歯科医療関連の各方面から反発が出たが、緊急事態宣言の終了に合わせて、厚労省は緊急性のない診療を推奨する真反対のメッセージを通知⁶⁾として発出した。

このようにCOVID-19蔓延状況下において、歯科診療については診療の全面停止から予防ケアの受診推奨まで、国、地域およびその蔓延状況により医療政策判断には大きな振れ幅が表れた。各種メディアの情報の混乱ぶりは、言わずもがなであった。こうした議論を受けて、緊急事態宣言下において診療を休止する対策を講じた歯科診療所もあった。あるいは、医療関係者に感染者や濃厚接触者が出た場合に、診療を一時休止した診療所もあった。この結果、2020年4、5月のパンデミックにおいて大規模な受診抑制が生じたことが知ら

れているが、その詳細は明らかではない。そこで、日常的に受診患者の記録を蓄積している日本ヘルスケア歯科学会会員に2018、2019および2020年各年の受診患者の記録を匿名化のうえ、提供してもらい、初診患者数*の推移を調査した。

材料と方法

COVID-19が蔓延した2020年の歯科についての受診行動を知ることを目的に、日本ヘルスケア歯科学会会員に呼びかけ、2018、2019および2020年各年の初診患者について匿名化した記録の提供を受けた。各診療所の患者記録は、FileMaker Pro (Clarix社)を使用して日本ヘルスケア歯科学会が作成した「ウィステリア」に蓄積されている場合は、必要項目だけを収集するカスタムAPP(テンプレート)を用いて収集した。他のデータベースについては、匿名化のうえ必要項目をCSVテキスト形式で書き出し、収集した。

収集した診療所単位の記録で2020年1年間の初診の記録があるもののうち、2018年および2019年2年間の初診患者の記録があるもの50歯科診療所(全国26都道府県)、2018年のみ3診療所、2019年のみ5診療所だった。収集された初診患者記録から年齢または性別または初診日に欠落瑕疵のあるデータを除外した。収集された有効初診患者記録は2020年12,493人(0~19歳男性;1,800人、女性;1,795人、20歳以上男性3,707人、女性5,191人)、その対照となる2018年および2019年の初診患者記録合計は28,381人(0~19歳男性;4,313人、女性;4,258人、20歳以上男性7,825人、女性11,985人)だった。

2018年および2019年の月別初診患者数(2年平均)と2020年の月別初診患者数を年齢2階層別(20歳未満、20歳以上)に分けて集計した。また、2018年および2019年の月別平均初診患者数を基準に、2020年の月別初

* わが国の保険診療で言う「初診」ではなく、純粋に初めて当該診療所を受診し、新たに診療録(カルテ)を起こした者の数

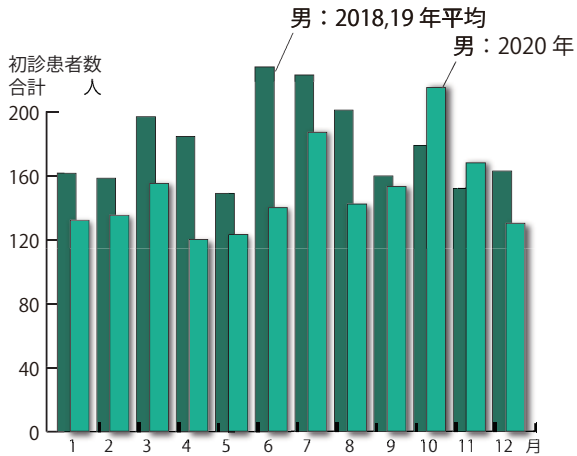


図 1 0～19 歳男性の月別初診患者合計数の推移 (2018, 2019 平均と 2020 年)

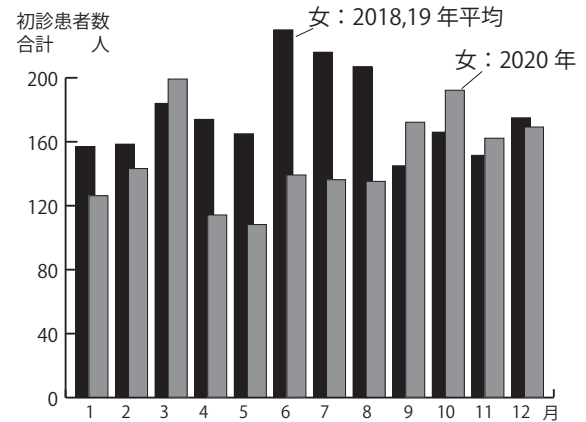


図 2 0～19 歳女性の月別初診患者合計数の推移 (2018, 2019 平均と 2020 年)

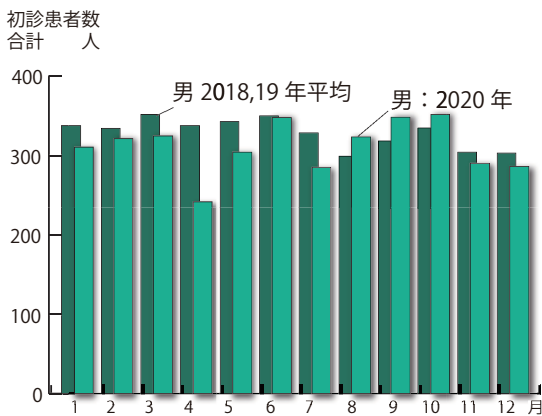


図 3 20 歳以上男性の月別初診患者合計数の推移 (2018, 2019 平均と 2020 年)

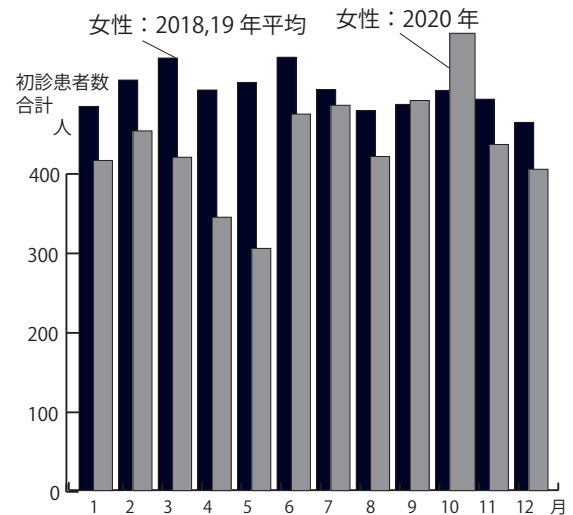


図 4 20 歳以上女性の月別初診患者合計数の推移 (2018, 2019 平均と 2020 年)

診患者数の増減率を算出した。

なお、この研究は、日常診療の一環として記録を採り電子的方法で蓄積しているデータを匿名化したうえで提供を受けて集計したものである。

結 果

協力 58 歯科診療所の 2020 年 1 年間の初診患者数は、2018 年および 2019 年 (基準年) 平均に対し 88.0 % (0～19 歳男性 83.4 %, 0～19 歳女性 84.3 %, 20 歳以上男性 94.7 %, 20 歳以上女性 86.6 %) に減少した。

2020 年の初診患者数は、0～19 歳で男女とも 4 月に基準年比 65 % に落ち込んだ。男女とも回復は遅く、基

準年比 100 % を超えたのは 9～11 月だった。

20 歳以上では、女性の数の 4, 5 月の落ち込みが大きく、回復の足取りも遅かった。

2018 年および 2019 年の月別初診患者数 (2 年平均) と 2020 年の月別初診患者数を図 1～4 に示す。

考 察

1. 0～19 歳の 2020 年 1 年間の初診患者数の推移

0～19 歳の初診患者数は、1 月から低水準で、男性で 8 月まで低水準が続き、10 月に増加、女性で 4～8 月に低水準で 9, 10 月に増加に転じ

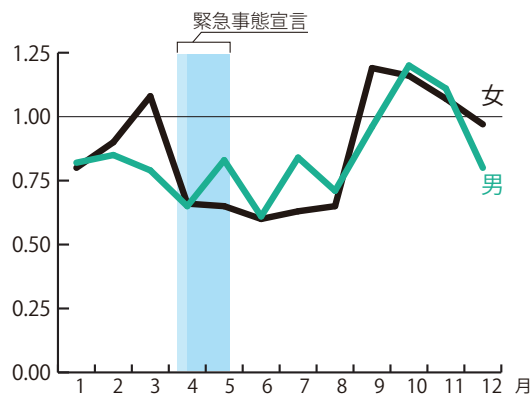


図5 0～19歳男女の月別初診患者増減率の推移
(2018と2019年平均を基準にした2020年の増減率)

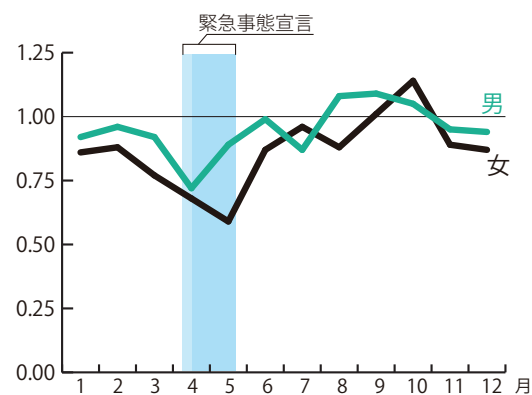


図6 20歳以上男女の月別初診患者増減率の推移
(2018と2019年平均を基準にした2020年の増減率)

るという大きな減少と増加を経験した。2018年および2019年の月別初診患者数(2年平均)を基準にした2020年の初診患者数(0～19歳男女)の増減率を図5に示す。2019年秋からインフルエンザによる学級閉鎖が増加していたため、1月の低水準に影響があったことが推測される。

国内でのヒト-ヒト感染事例の初の報告⁷⁾は2月26日で、この段階ではまだ新型コロナウイルス対策の特別措置法は成立しておらず、法的な根拠も疫学的な根拠もなかったが、政府は2月28日に小・中・高等学校の全国一斉休校を指示し、そのまま春休みに移行することになった。

文科省は3月19日に学校歯科健診について、健診期間の限定(通常6月30日まで)を外し、年度内に速やかに実施するとの方針を示した⁸⁾。その結果、学校歯科健診は、COVID-19蔓延期を避けて自治体の判断で夏から秋にかけて実施されることとなった。健診に伴う受診勧奨によって、健診後に初診患者が増えるのが通例だが、その時期が変化したものとみられる。

さらに、要受診とされた子どもの未受診率も、歯科、眼科、耳鼻科、内科の全科において増加した。歯科健診後の未受診の割合は、年々増加傾向にあるが、2020年は62.3%(2018年57.0%)に及んだと報告¹⁰⁾されている。なお、2020年の学校歯

科健診の実施率については、現時点では明らかではない。

2020年4月6日に7都府県に緊急事態宣言が発出されたことに伴ってあらゆる集団健診の延期が指示されたが、厚労省は母子保健事業の健診対象月齢の目安を緩和⁹⁾し、これにより1歳半、3歳児健診の時期が年度後半にずれ込んだ。

2. 20歳以上の2020年1年間の初診患者数の推移

成人の初診患者は男性で4月、女性で5月に急減し、男性で6月、女性で7月に持ち直し、男性で8、9月にいくぶん増加し、女性で10月に増加した。初診患者数は、男性で前年比94.7%、女性で同86.6%に減少した。減少増加の起伏は、男性よりも女性で顕著だった。2018年および2019年の月別初診患者数(2年平均)を基準にした2020年の初診患者数(20歳以上男女)の増減率を図6に示す。

年齢階層別にみると、2020年5月は基準年平均に対して女性の20代は104.2%、30代57.9%、40代67.0%、50代51.5%、60代41.8%、70代48.2%と高齢者で大きく落ち込み、10月には20代は139.2%、30代127.5%、40代112.8%、50代105.5%、60代103.0%、70代99.2%と若い年齢ほど大きく増加した。

わが国で初めて感染者が報告されたのは2020年1月15日であったが、この時点では「本疾患は、家族間などの限定的なヒトからヒトへの感染の可能性が否定できない事例が報告されているものの、持続的なヒトからヒトへの感染の明らかな証拠はない」とされていた¹⁾。この感染症が広く関心を集めたのは、武漢市在留の邦人などについて政府がチャーター機にて2020年1月29日の第1便はじめ5便までに829人の帰国の便宜を図ったことからであった。帰国者の多くは無症状者だったが、比較的厳格な隔離が実施され、この感染症の危険性を印象づけた。次いで2月3日に乗客に感染者が確認されたクルーズ船ダイヤモンド・プリンセス号が横浜港に入港したが、本来災害急性期医療チームであったDMATに出動が要請され、感染者の搬送先医療機関が決まらず、船内のゾーニングは不完全で、搬送手段も十分に準備できず、症状のない者は公共交通機関で移動後に自宅待機が要請されるなど、新興感染症に対するものとしては、きわめて杜撰な対応がメディアやSNSで話題に上った。こうして国民の関心と不安は徐々に高まったが、この時点では、多くの国民はCOVID-19をまだ対岸の火事と受け止めていたとみられる。

世界保健機構(WHO)は、3月11日にCOVID-19をパンデミック(世界的な大流行)とみなすことを表明した。3月13日には、わが国の新型コロナウイルス対策の特別措置法が成立、同日米国は、トランプ大統領が国家非常事態を宣言し、3月22日夜からニューヨーク州はロックダウンに入り、英国政府は、3月24日夜から全土のロックダウンに入った。

歯科診療に目を移せば、3月15日にはニューヨークタイムズが「もっとも感染リスクの高い職業」として歯科医師と歯科衛生士を挙げた²⁾。それとほぼ同時期に米国歯科医師会は「緊急性のない治療を延期するように」という歯科医師向けのガイドライン³⁾

を発表した。

わが国の一般国民にとっては、お笑いタレントの志村けんさん(3月29日没、70歳)、女優でタレントの岡江久美子さん(4月23日没、63歳)、外交評論家で橋本内閣と小泉内閣で首相補佐官を務めた岡本行夫さん(4月24日没、74歳)と立て続けに新型コロナウイルス肺炎による著名人の訃報が伝えられたことが、COVID-19を自分事とする契機になったと考えるべきかもしれない。いずれも現役で活躍する、日常テレビ番組などでしばしば目にする、見慣れた著名人(メディア上の隣人)だったため、その突然の感染死の報道は、きわめて強い訴求力をもったものと思われる。

政府は、4月6日から5月6日までの1ヵ月間にわたって7都府県(4月16日に対象区域を全国に拡大)に緊急事態宣言を発出した。この緊急事態宣言に合わせて厚労省歯科保健課は「治療について歯科医師の判断により、応急処置にとどめることや緊急性のない治療についての延期も考慮する」(都道府県など衛生主管部宛て事務連絡、4月6日)⁵⁾とする文書を発出した。これを受けて、各種メディアでも、緊急性のない歯科受診について控えるべきだとする見解が報道された。この文書については、歯科医療関連の各方面から反発が出たが、全国に拡大した緊急事態宣言の終了に合わせて(6月19日)、厚労省は4月6日の事務連絡を180度転換して、「健康で質の高い生活を営む上で、歯・口腔の健康の保持・増進を図ることは重要であることから、歯科医療機関において、歯科疾患の予防に関する適切な習慣の定着に向けた指導を含む口腔健康管理等、歯科疾患の予防や重症化予防の取組を図ること」と緊急性のない診療をむしろ推奨する通知⁶⁾を発出した。自発的な歯科受診行動は、こうした政策やそれを情報源とするメディアの情報に大きな影響を受けたものと考えられる。

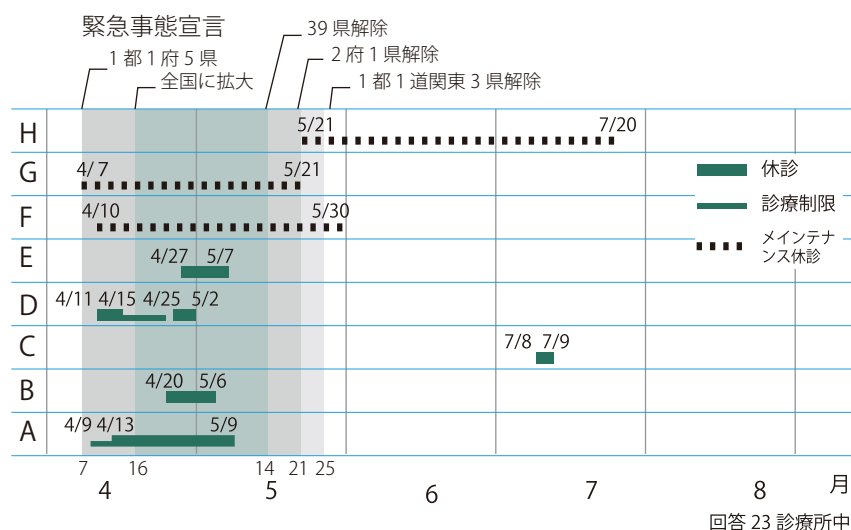


図 7 2020 年緊急事態宣言期の休診・診療制限

この時期の歯科医療機関における感染は、実際にはきわめて低く抑えられた。国内においては、4月に全国で3件(高知県の歯科医院で歯科衛生士の感染、滋賀県の歯科医院におけるクラスター発生、三重県の歯科医院における歯科医師感染)¹¹⁻¹³⁾が報告されている。これに対して日本歯科医師会は、5月1日に歯科治療を通じて患者への感染報告はないと発表している¹⁴⁾

3. 休診あるいは診療制限

国は、2020年4月7日に7都府県(東京、神奈川、埼玉、千葉、大阪、兵庫、福岡)に緊急事態宣言を行い、4月16日にこれを全国に拡大した。5月14日に39県で宣言を解除、同月21日には、3府県(大阪・京都・兵庫)について解除、同月25日には1都1道首都圏3県の宣言をおよそ1カ月半ぶりに解除した。この宣言に先立って厚生労働省は都道府県など衛生主管部宛ての事務連絡(4月6日)において「緊急性のない治療についての延期」を推奨した。このことにより、一部の歯科診療所で、休診、メンテナンス診療の延期の措置がとられた。

今回の調査に協力を得た歯科診療所で、緊急事態宣言の期間中に自主的に休診としたところは4診療所、

その他の一部の診療所では何らかの診療制限をした(図7: 協力診療所58のうち23の回答に限られるが、そのなかの8診療所(A~H)が休診または診療制限をした)。初診患者の診療が制限されたのは、A診療所の約4週間の休診を最長に1~2週間の休診をしたB, D, Eの3診療所で、合計4診療所のこの休診期間に該当する2018年の初診患者数合計は33人だった。

4. エアロゾル感染説が過大に喧伝された

COVID-19は、感染力が強かったため、エアロゾル感染が注目された。この結果、歯科診療室が感染を媒介する場になりやすいと類推され、ニューヨークタイムズの記事²⁾のように歯科医療関係者が「もっとも感染リスクの高い職業」とされたものと考えられる。米国歯科医師会は、3月16日のADA Newsで「ADA Statement on COVID-19」として緊急を要しない一般歯科診療の停止を通知した。英国は3月5日にNHS傘下の歯科診療所だけでなく、国内すべての歯科医療者に対してガイダンスを発表し、3月18日に歯科診療を停止する指示をしたとされる。

日本歯科医学会連合の新型コロナウイルス感染症対策チームは、4月3

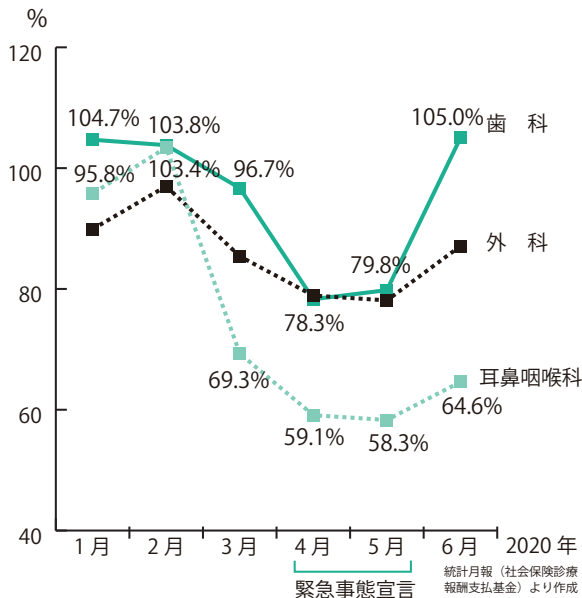


図 8 診療科別のレセプト件数(2020 年)の前年同月比の推移

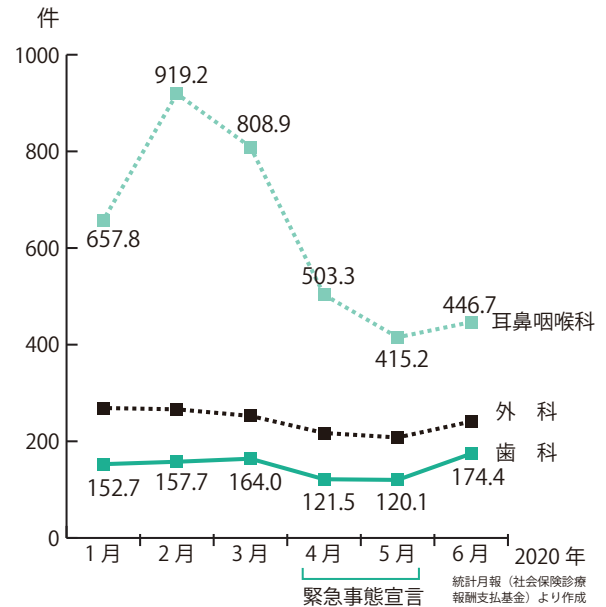


図 9 診療科別の 1 診療所あたり月間平均レセプト件数(2020 年)の推移

日の対策情報で歯科診療の現場では接触感染と飛沫感染に対する対策を徹底すべきだとしながらも、エアロゾル感染に対する注意を喚起した。このため換気や空気清浄器あるいは口腔外バキュームの利用などさまざまな工夫・対応が試みられた。

本会の COVID-19 情報サイトでは杉山精一が 4 月 20 日に「新型コロナウイルス感染症への対応」を報告¹⁵⁾し、さらにエアロゾル感染は重症者が咳によって大量のウイルスを吐き出す場合にみられるもので、通常の歯科診療では、接触感染と飛沫感染に対する対策こそが重要だと指摘した。

5. レセプト件数は 6 月に例年並みに回復

定期管理型の診療所の場合には、緊急事態宣言下ではメンテナンス患者の診療を控えたケースが多いので、緊急事態が終わると受診を控えたメンテナンス患者のしわ寄せ受診が生じた。このため、協力歯科診療所によれば、5 月後半から患者数は瞬く間に増加復元した。しかし、初診でも紹介患者が比較的多いヘルスケア診療所では、メンテナンス患者の診療が減少したため総患者数

の 4、5 月の落ち込みは顕著だった。このためか、感染蔓延初期には、「ヘルスケアは、不急の患者が多く、緊急事態に弱い」と、不安の声が聞かれた。6 月に入って、メンテナンス患者の復活は早かったが、初診患者数の回復の足取りは遅かった。

本調査と母集団も対象も異なるが、他の外来診療科と歯科との比較を目的に、2020 年 1～6 月期の社会保険支払基金の報告¹⁶⁾を参照しておきたい。

この 4、5 月に減少した患者数が 6 月に復元する傾向は、歯科の保険医療機関では一般的に認められた。2020 年 1～6 月期の社会保険支払基金の報告¹⁶⁾によると、歯科のレセプト件数は、例年であれば対前年比 102～104 %と予想されるところであるが、2020 年は 3 月に前年割れとなり、緊急事態宣言が出た 4 月には 78.3 %にまで落ち込んだ。この落ち込みは 5 月も続いたが、6 月には 105 %と前年を上回る件数に回復している。

保険歯科診療所では、「緊急性のない治療についての延期」すべきだとする行政の呼びかけが尾を引くのではないかと心配されたが、影響は認められなかった(図 8)。

歯科と医科の各科診療所を比較してみると、医科診療所では3～5月は歯科診療所と同様の傾向を示したが、6月も前年同月比86.4%と回復の足取りは緩慢である。各科別にみると、3～5月に耳鼻咽喉科と小児科で著しい落ち込みを示し、この両科では6月になっても前年比60%台の件数に留まった。風邪症状の患者との接触を嫌って不急の受診を手控える患者が増えたことが大きく響いたとされる。4、5月に患者の減少がわずかだった皮膚科だけが、医科診療所では例外的に6月に前年並みに戻した。これは、「緊急性のないメンテナンス患者」が比較的多い診療科では、緊急事態後の患者数の回復が早い傾向があると認められる。

1診療所あたりの月間平均件数でみると、この傾向はより顕著である(図9)。耳鼻咽喉科を例にとると、月間900件を越えるレセプト数が5～6月には半数以下に落ち込んだ。元々、一人あたり患者の診療時間が

短く、再診が少ないためにレセプト件数の多い診療科で、受診患者の減少が顕著に表れたものと思われる。歯科と同様に、一人あたり患者の診療時間が長く、再診を繰り返すためにレセプト件数の少ない外科では、歯科と同様の緩やかな減少と回復を示した。

まとめ

COVID-19(新型コロナウイルス感染症)の拡大に伴い、2020年の58協力歯科診療所の初診患者数は、4、5月に大きく落ち込み、9、10月に回復した。これは、「緊急性のない受診を控える」社会的環境や、協力歯科診療所の診療制限などの影響と考えられる。初診患者数でみると、緊急事態宣言下の患者数の落ち込みの谷は深く、回復の足取りは遅かった。

本調査に開示すべき利益相反関係はない。

参考文献

- 厚生労働省報道発表資料:新型コロナウイルスに関連した肺炎の患者の発生について(1例目). 照会先:健康局結核感染症課, https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_08906.html, (accessed-2022-09-01).
- Gamio L. The Workers Who Face the Greatest Coronavirus Risk. The New York Times, March 15, 2020.
- ADA News"ADA Statement on COVID-19". American Dental Association. March 16, 2020.
- NHS. Education for Scotland, Scottish Dental Clinical Effectiveness Programme. May 25, 2020.
- 厚生労働省医政局歯科保健課. 歯科医療機関における新型コロナウイルスの感染拡大防止のための院内感染対策について(都道府県など衛生主管部宛て事務連絡. 令和2年4月6日)
- 厚生労働省医政局歯科保健課. 新型コロナウイルス感染症に係る緊急事態宣言の解除を踏まえ今後を見据えた歯科医療提供体制の検討及び歯科保健医療の提供について(依頼)(都道府県など衛生主管部宛て医政歯発 0619 第1号. 令和2年6月19日)
- 国立感染症研究所 IASR(病原微生物検出情報). 国内初の新型コロナウイルスのヒト-ヒト感染事例(速報掲載日 2020/2/26). IASR. 2020;41:63-64.
- 文部科学省初等中等教育局健康教育・食育課. 各都道府県・指定都市教育委員会学校保健担当課・労働安全衛生主管課など宛事務連絡. 新型コロナウイルス感染症の状況を踏まえた学校保健安全法に基づく児童生徒等及び職員の健康診断の実施等に係る対応について. 令和2年3月19日
- 厚生労働省子ども家庭局家庭福祉課・母子保健課. 都道府県・指定都市母子保健主管部局・児童福祉主管部局宛事務連絡. 母子保健事業等の実施に係る新型コロナウイルスへの対応について. 令和2年4月10日
- 全国保険医団体連合会. 新型コロナウイルス感染拡大後の健康状況[2020年学校健診後治療調査]より(2021年5月23日). (accessed 2020-10-30).
- 高知県. 高知県における新型コロナウイルス感染症患者の発生状況について(県内第54例目). <https://www.pref.kochi.lg.jp/soshiki/130401/files/2020022900049/0410.pdf>, (accessed 2022-10-30).
- 三重県. 新型コロナウイルス感染症患者の発生について(県内第20例目)(第2報)令和2年4月17日発表 [https://www.pref.mie.lg.jp/YAKUMUS/HP/m006800007_1_00058.htm], (accessed 2022-10-30).
- 滋賀県. 新型コロナウイルスに感染した患者の発生について(県内第62例目). <https://www.pref.shiga.lg.jp/file/attachment/5174480.pdf>. 県内第84から87例目, <https://www.pref.shiga.lg.jp/file/attachment/5174882.pdf>, (accessed 2022-10-30).
- 公益社団法人日本歯科医師会. 国民の皆様へ(2020年5月1日) <https://www.jda.or.jp/publicity/newspaper/>, (accessed 2022-10-30).
- 杉山精一. 新型コロナウイルス感染症への対応——杉山歯科医院の場合. <https://healthcare.gr.jp/?p=12308>, (accessed 2022-10-30).
- 社会保険診療報酬支払基金. 統計月報(令和2年度1月診療分～6月診療分).

〈調査 1〉

歯科診療所における初診患者の実態
調査とその推移 第 15 報

秋元 秀俊 Hidetoshi AKIMOTO

日本ヘルスケア歯科学会理事

有限会社 秋編集事務所

東京都文京区関口 1-45-15-104

Editorial House AKI

1-45-15, Sekiguchi, Bunkyo-ku, Tokyo 112-0014,
JAPAN

藤木 省三 Shozo FUJIKI, DDS

歯科医師 Private Practice

日本ヘルスケア歯科学会理事

大西 歯科

兵庫県神戸市灘区山田町 2-1-1

Ohnishi Dental Clinic

2-1-1, Yamada-cho, Nada-ku, Kobe, Hyogo
657-0064, JAPAN

〈要約〉この調査は、定期管理型歯科診療所の初診患者の経年的動向を知ることを目的に、日本ヘルスケア歯科学会の会員診療所（主に認証診療所）において日常的に記録されている資料を収集して、その初診患者の特徴を分析したものである。この第15次調査は、59診療所（26都道府県）の1年間（2020年1月1日から12月31日）の匿名化された初診患者（生年月日と性別の記載がある患者総数12,919人、男性5,725人、女性7,194人）の口腔内の記録を集計・分析したものである。会員診療所のうち原則として初診患者全員の口腔内記録がデジタル化されたデータとして提出可能で、6歳以上の小児について1人平均DMF歯数（以下、DMFT指数）、成人についてはDMFT指数のほか、残存歯数、歯周病進行度、喫煙経験の記録のある会員に協力を要請し、その記録を集計した（必ずしもすべての記録が揃っているわけではない）。その結果、前回調査に引き続き12歳以上の年齢（階層）別DMFT指数の低下、若年層男性の非喫煙者率の増加が認められた。また男女とも高齢者の現在歯数の増加が認められた。

キーワード：初診患者調査

DMF 歯数

現在歯数

喫煙経験

歯周病進行度

Do Project The Survey 1

Survey on New Patients Who Visit Dental Offices -Report 15

This survey was conducted to investigate oral health status of new patients at dental clinics practicing routine maintenance. Subjects were collected in anonymised digital format from Japan Health Care Dental Association (JHCDA) member clinics. The subjects of this 15th survey included 12,919 new patients (5,725 male and 7,194 female patients) who visited the 59 member clinics (across 26 prefectures) during the period between January 1st and December 31st, 2020. For children and minors, the DMFT scores were recorded, and for adults the DMFT scores, the number of remaining teeth, the condition of periodontal tissues and smoking status were recorded. As a result, the DMFT index continues to decrease in all age groups above 12 years, the marked decrease in male smokers continues in younger age groups, and the number of remaining teeth continues to increase in both men and women above 65 years of age. *J Health Care Dent. 2022; 23: 65-73.*

Keywords : survey on new patients

DMF tooth count

current number of teeth

smoking experience

periodontal disease progression

はじめに

本調査は、地域住民の口腔保健の実態を把握する目的で、日本ヘルスケア歯科学会会員診療所（認証診療所などの協力診療所）の純初診患者の記

録を集計して報告するものであり、協力診療所の構成に変化はあるものの2005年の初診患者調査以来2020年まで16年間にわたって調査を継続している。調査対象の定期管理をベースにした診療所（ヘルスケア診療

所)の初診患者の年齢構成は住民の年齢構成とは異なり小児とその親の世代が多く含まれる傾向がある¹⁾。これは協力診療所の評判や通院している人の紹介によって、初診患者が集まることに由来するものと考えられ、初診の段階から予防・定期管理を求めて受診する例も少なくない。初診患者であるため、明確な主訴をもつ患者が多いのは言うまでもないが、地域住民の平均層に比べてやや健康志向の高い住民に偏っている可能性がある。国の調査である歯科疾患実態調査は、地域差や社会経済的背景などに配慮した偏りの小さいサンプリング調査とされているが、①対象者数の減少(永久歯の口腔診査受診者数は1957年27,812人だったが、2016年調査は3,696人)、②調査対象者の偏り(検診会場に指定した時間に自ら出向いた人を調査対象としている)、③正規分布を示さないう蝕経験について平均値による指数(DMFT指数)を重視している、などナショナルサーベイとしての質は劣化している。この意味で、本調査は、16年にわたって毎年継続している全国に広がる50余歯科診療所の1年間の1万人を超える初診患者の調査であり、国民の歯科保健の実態把握を補ううえで大きな価値がある。

1. 調査対象と調査方法

1) 協力診療所の要件と調査データの回収方法

この調査は、一定の要件(表1)を満たす診療所に協力を要請し、各診療所から匿名化した臨床記録を収

集・集計したものである。

この研究では、診査基準については均一化に努めているが、入力情報の取捨選択については各々の診療所の考え方に委ねられている。

表1の資格要件を満たすと考えられる「健康を守り育てる診療所」として認証を受けた診療所などに対し、次の要領で患者名を匿名化し、住所などの個人情報削除した臨床記録データを提出するように協力を求めた。臨床情報の蓄積・検索に用いたデータベースは、FileMaker Pro (Claris社)を使用して日本ヘルスケア歯科学会が作成した「ウイステリア」と市販臨床データベースソフト「デンタルX(デンタルテン)」(プラネット社)が使われている。

前者に対しては調査データの回収用FileMakerカスタムAPPを協力診療所に送付し、各診療所の患者データから設定された必要情報だけをコピーして回収した。これには患者氏名、住所は含まれない仕様となっている。デンタルXについては、必要な情報をCSVテキストとして必要情報を書き出し、回収した^{脚注1)}。

2) 調査対象患者

調査に協力を得たのは26都道府県の59診療所で、各々2020年1月1日から12月31日の初診患者の記録を収集した。記録された初診患者数の合計は、12,919人(生年月日と性別および初診年月日の記載があり、カルテ番号の重複のない初診患者記録数、男性5,725人、女性7,194人)であった(図1)。

脚注1:「デンタルX」では、う蝕関連と歯周病関連情報が同時に書き出せないで、2つの出力情報について書き出されたCSVテキストについてカルテ番号を頼りに名寄せ作業をして診療所単位の臨床記録とした。「ウイステリア」「デンタルX」とも、各診療所が独自に決めたカルテ番号以外の個人が特定できる情報(氏名、住所、保険証番号など)をすべて削除している。さらにデータを回収した事務局で診療所名について回収用テンプレートのファイルを匿名化したうえで、生年月日、性別、初診年月日および初診時年齢に不明な記載や欠落のあるもの、調査期間に誤りのあるものは削除した。臨床情報の入力には日常業務の中で行われるため、タイプミスや入力情報の一部欠落などが少なからずある。「ウイステリア」の記録では智歯はカウントしない約束事になっているので、現在歯数29以上、DMF歯数29以上、残存歯数とDMFT歯数が矛盾するものなどについては入力エラーと考え削除した。

表 1 調査に参加する診療所としての資格要件

- ①日本ヘルスケア歯科学会会員の診療所であること
- ②初診患者の診査情報として、小児は DMF 歯数^{*}、成人は DMF 歯数^{*}、残存歯数、歯周病進行度、喫煙経験の記録があること
- ③資料をデジタル化された情報として提出できること
- ④基本的に全員調査であること
(ただし、口腔内診査および問診事項の情報に欠落がある患者があってもよいこととした)

^{*} 1 人平均 DMF 歯数=DMFT 指数は、集団を対象とした指数であるが、これに準じて個々の患者の D+M+F 数を DMF 歯数と表記する

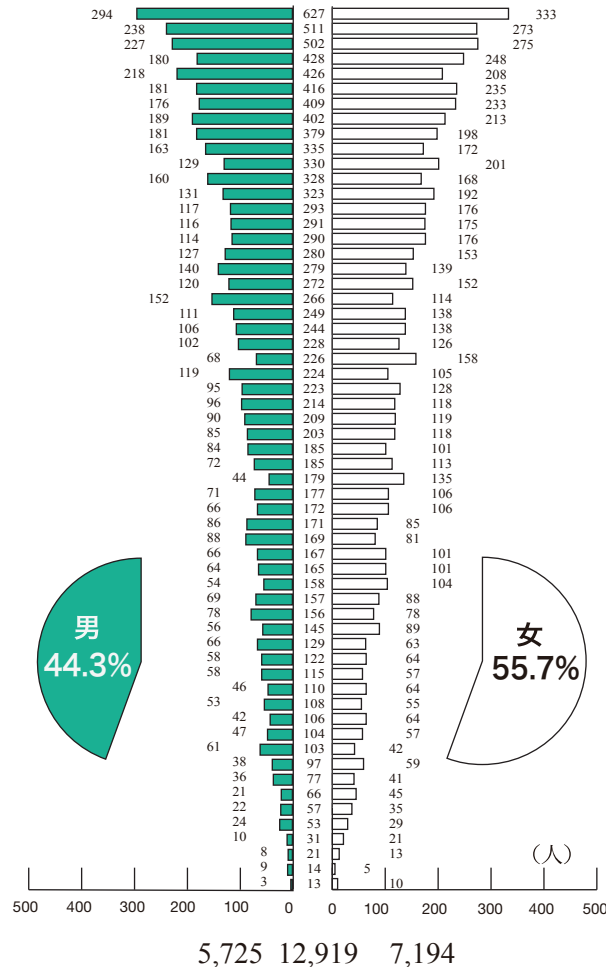


図 1 59 調査協力診療所の 2020 年 1 年間の初診患者数(生年月日と性別が記載されている 12,919 人の診療所別の性別人数)

有効調査者数は、協力診療所ごとに診査・記録を取捨選択しているため、調査項目ごとに異なる。初診時 DMF 歯数^{脚注 2)}は、6 歳以上 20 歳以下(6 歳未満は dft 歯数のみ記載)の初診患者のうち DMF 歯数の記録のある 1,529 人(男性 731 人、女性 798

人)、および 20 歳を超える成人で DMF 歯数の記録のある 7,886 人(男性 3,374 人、女性 4,512 人)。さらに成人の初診患者で残存歯数の記録のある者は 7,436 人(男性 3,157 人、女性 4,279 人)、現在の喫煙の有無の記録のある 69 歳以下の者 4,426 件(男

脚注 2：DMFT は集団における指標だが、便宜的に個人のう窩のある歯の数=D、喪失した歯の数=M、修復された歯の数=F の合計をこのように記載する。

表 2 協力診療所ごと、調査項目ごとの記録のある者の数

総初診患者数*1				6歳以上 DMF 歯数 記録件数*2	0~20歳 記録件数	成人 DMF 歯数 記録件数	喫煙経験 記録件数*3	成人現在喫煙/ 喫煙経験 記録件数	残存歯数/ 歯周病進行度/ DMF 歯数/ 喫煙経験 記録件数*4	成人 DMF 歯数/ 残存歯数 記録件数*5
男性	女性	0~20歳								
12,919	5,725	7,194	3,774	9,322	1,529	7,886	5,047	4,426	3,989	7,436
627	294	333	186	521	92	434	223	201	219	434
511	238	273	91	196	0	196	189	147	31	196
502	227	275	141	413	52	363	180	162	45	363
428	180	248	130	337	42	296	—	—	—	296
426	218	208	68	403	51	356	—	—	—	1
416	181	235	48	359	27	340	284	253	277	340
409	176	233	193	272	58	217	158	140	157	217
402	189	213	111	276	34	244	239	225	188	244
379	181	198	243	201	65	136	81	77	78	136
335	163	172	139	237	56	181	132	124	109	181
330	129	201	94	289	57	235	192	181	190	235
328	160	168	92	249	26	227	176	151	176	227
323	131	192	28	278	15	265	193	183	191	263
293	117	176	121	238	67	173	161	141	158	173
291	116	175	9	291	9	285	260	223	260	285
290	114	176	103	208	36	172	—	—	—	171
280	127	153	92	248	60	193	192	181	—	193
279	140	139	44	264	29	237	35	33	33	237
272	120	152	89	—	—	—	—	—	—	—
266	152	114	69	187	31	159	—	—	—	131
249	111	138	117	38	1	37	—	—	—	37
244	106	138	71	195	48	149	120	108	120	149
228	102	126	81	206	59	148	98	85	97	148
226	68	158	50	113	13	101	97	92	97	101
224	119	105	67	182	26	156	148	101	148	156
223	95	128	90	189	57	134	107	101	106	133
214	96	118	89	116	40	78	59	19	19	24
209	90	119	61	178	30	150	137	126	135	150
203	85	118	46	108	8	100	77	72	2	100
185	84	101	41	157	17	141	90	79	—	141
185	72	113	78	—	—	—	—	—	—	—
179	44	135	4	—	—	—	—	—	—	—
177	71	106	68	162	53	110	93	77	—	107
172	66	106	53	146	28	119	86	82	84	119
171	86	85	41	146	29	124	116	94	112	124
169	88	81	99	106	36	70	30	28	20	70
167	66	101	40	149	23	127	109	94	106	127
165	64	101	39	148	27	127	113	97	113	127
158	54	104	49	136	27	111	71	54	68	105
157	69	88	40	137	22	122	82	64	38	122
156	78	78	37	140	22	118	67	60	67	118
145	56	89	46	28	1	27	26	21	26	27
129	66	63	51	101	23	79	65	61	65	79
122	58	64	55	94	28	67	51	46	41	67
115	58	57	40	77	7	71	59	56	57	71
110	46	64	5	104	1	103	99	88	99	103
108	53	55	7	108	7	102	—	—	—	102
106	42	64	33	88	15	73	61	50	49	73
104	47	57	22	96	15	82	82	79	82	82
103	61	42	37	87	21	66	—	—	—	66
97	38	59	13	83	3	80	63	56	11	80
77	36	41	27	60	14	47	36	23	36	47
66	21	45	1	66	1	65	58	48	57	65
57	22	35	46	9	1	8	6	6	6	8
53	24	29	13	47	7	41	33	30	5	41
31	10	21	21	19	10	10	—	—	—	10
21	8	13	2	18	—	18	2	1	—	18
14	9	5	2	13	1	12	11	6	11	12
13	3	10	1	5	1	4	—	—	—	4

*1: 生年月日・性別・初診年月日・初診時年齢の記録のある者

*2: 総初診患者数のうち、初診時年齢 6 歳以上 DMF 歯数記録のある件数

*3: 総初診患者数のうち、DMF 歯数・喫煙経験記録のある件数

*4: 初診時年齢(20~79)・DMF 歯数(0~28)・残存歯数(0~28)・歯周病進行度(0~3)・喫煙経験の記録件数

*5: 総初診患者数のうち、初診時年齢 20 歳以上・DMF 歯数・残存歯数(0~28)の記録のある件数

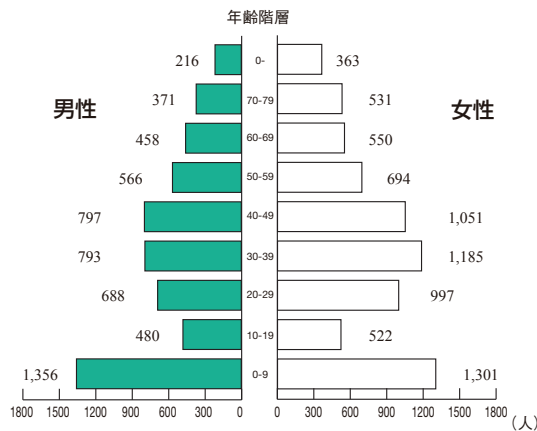


図2 年齢階層別の対象とした初診患者総数

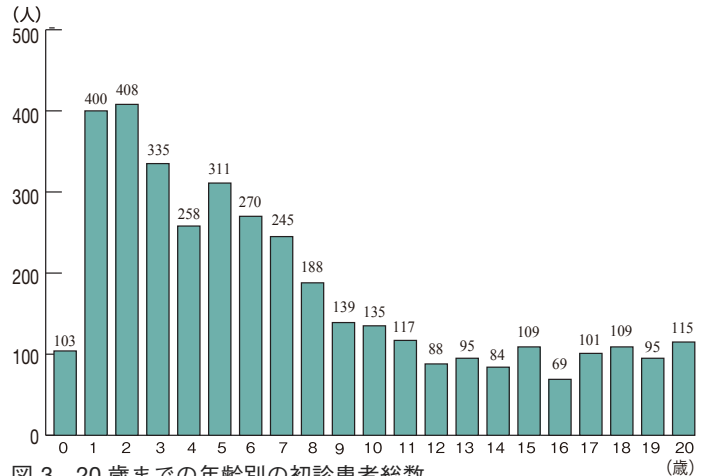


図3 20歳までの年齢別の初診患者総数

性 1,861 人, 女性 2,565 人), 喫煙の記録に加えて歯周病進行度の記録のある 79 歳以下の者 3,989 人だった。協力診療所別, 集計項目ごとの利用可能な記録件数は表 2 のとおりである。

3) 調査項目

- ①生年月日
- ②性別
- ③初診年月日
- ④初診時年齢
- ⑤20 歳未満は DMF 歯数
- ⑥20 歳以上は DMF 歯数/残存歯数(智歯を含めない)/歯周病進行度(日本ヘルスケア歯科研究会のプロトコル²⁾による)/喫煙経験/喫煙開始年齢/現在の喫煙の有無/初診時における過去の喫煙総本数

結 果

初診患者の年齢・性別のほか, 10 ~ 70 歳以上の年齢別(10 歳区分) DMFT 指数, 5 ~ 20 歳まで年齢別 DMFT 指数, 20 歳以上年齢階層別(5 歳区分)残存歯数, 年齢階層別歯周病進行度(全体, 非喫煙者, 喫煙経験者), 年齢階層別非喫煙者と喫煙経験者の割合について集計結果を以下に示す。

1) 初診患者の年齢・性別

総計 12,921 人の年齢階層・性別の分布(図 2)は, これまでの調査とほぼ同じで 10 歳未満の初診患者が突出して多い擬宝珠形状を示した。男女比は, 従来よりも男性の比率が高く男性 44.3%, 女性 55.7%, 年齢階層では 10 歳未満が多いが(20.5%), その占める割合はこれまでの調査より小さくなっている。次いでその親の世代 30 ~ 39 歳(15.3%)が大きなボリュームであることは変わらない。

診療所間の特性は, 初診患者数(入力数)の規模でみると, 最大の診療所 627 人から 13 人まで非常に大きな開きがあった(図 1)。

20 歳までの年齢別初診患者数は, 1 歳(400 人), 2 歳(408 人)など就学前の小児が多く, 小学生は 6 歳から 12 歳まで高学年になるに従ってなだらかに減少し, 中高生は少ないという傾向は従来の調査と同様である(図 3)。

2) う蝕経験指数

6 ~ 20 歳まで(有効記録数 1,529 人)の年齢別 DMFT 指数(図 4)と成人の年齢階層別(5 歳刻み)の DMFT 指数(図 5)を示す。成人の年齢階層 DMFT 指数では, この調査を始めた 2005 年と比較して, ほぼすべての年齢階層で男女とも DMFT 指数の改善が認められた(図 5)。

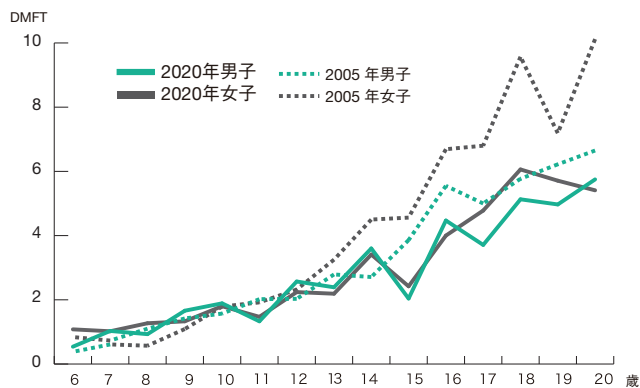


図 4 6~20 歳までの年齢別 DMFT 指数(参考 2005 年調査)

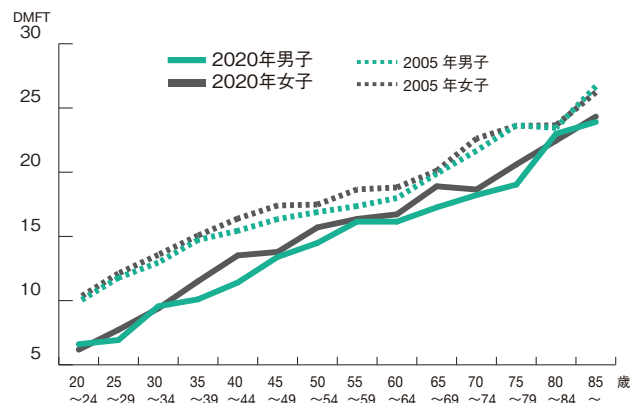


図 5 成人の年齢階層別(5 歳刻み)の DMFT 指数(参考 2005 年調査)

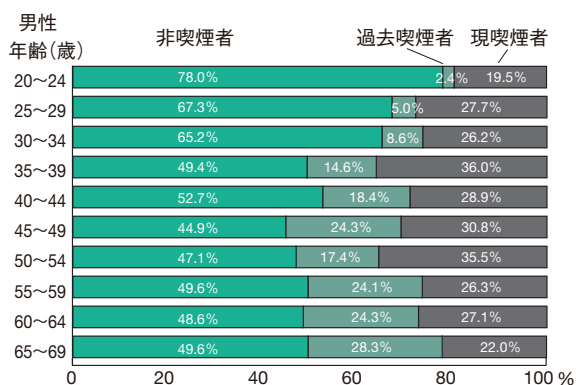


図 6a 年齢階層別の喫煙経験者数(男性)

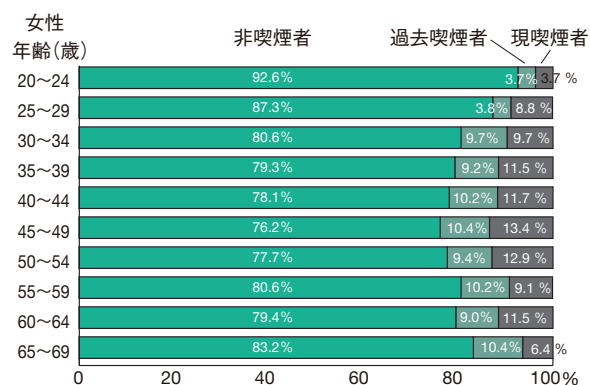


図 6b 年齢階層別の喫煙経験者数(女性)

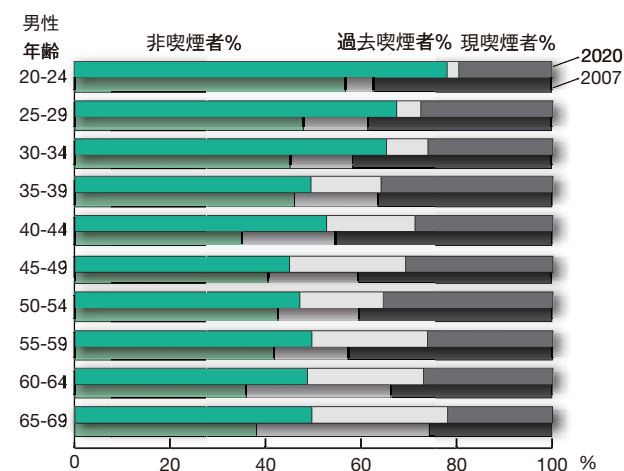


図 7a 年齢階層別の喫煙経験者数. 2007 年調査との比較 (男性)

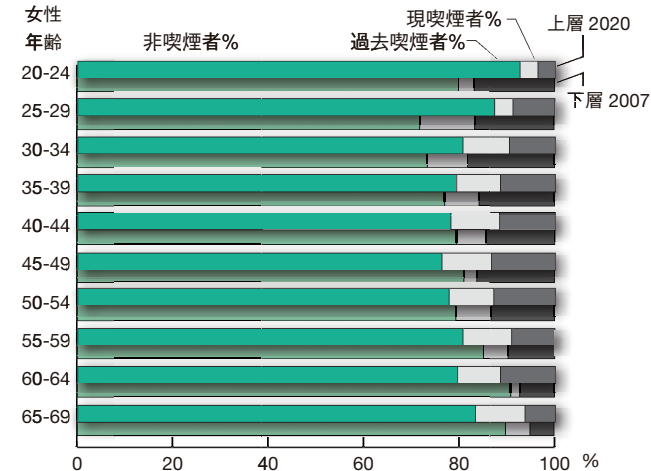


図 7b 年齢階層別の喫煙経験者数. 2007 年調査との比較 (女性)

3) 喫煙および歯周病進行度

現在の喫煙と喫煙経験について記録のある 69 歳以下の成人 4,426 人について、年齢階層別に喫煙経験の有無を示した(図 6)。

また、歯周病の進行度および現在の喫煙と喫煙経験について記録のあ

る 69 歳以下の成人 3,989 人に関して、喫煙経験の有無による歯周病の進行度を図 7 に示した。

さらに中等度以上の歯周病に罹患する確率が喫煙の有無にどの程度影響されているか、30~59 歳の成人のうち、現在「喫煙している／していない

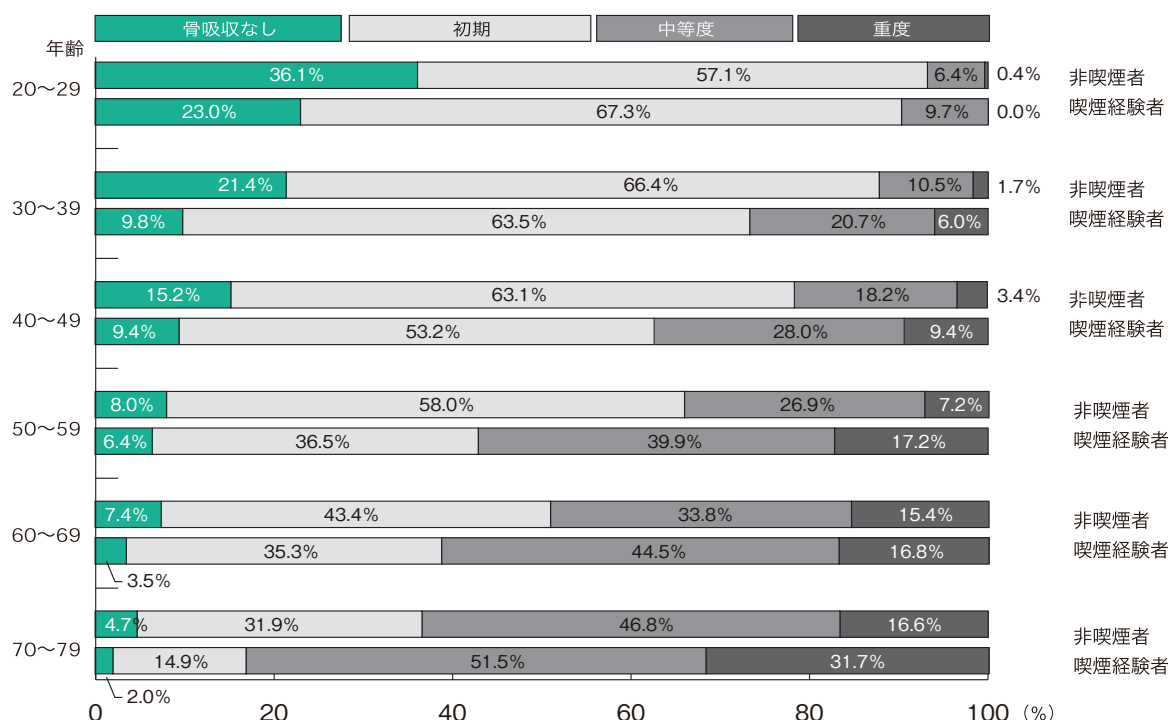


図 8 歯周病進行度と喫煙経験の有無(80 歳以上は、対象者数が少ないので集計から除外した)

表 3 喫煙経験が中等度以上の歯周病を生じやすくする率(オッズ比)

		骨吸収なし	中等度+重度	オッズ比
30-39 歳	非喫煙者	142	81	4.79
	喫煙経験者	26	71	
40-49 歳	非喫煙者	93	132	2.80
	喫煙経験者	31	123	
50-59 歳	非喫煙者	30	128	2.09
	喫煙経験者	13	116	

い」の記録のある 2,448 人について、喫煙習慣(非喫煙者に対して喫煙経験者)が中等度以上の歯周病を生じやすく率(オッズ比)を算出したところ、30 代で 4.79 倍、40 代で 2.80 倍、50 代では 2.09 倍であることが示された。従来、高齢になるほどにオッズ比が上がる傾向が示されたが、今回の調査では、そのような傾向は認められなかった(表 3)。

4) 現在歯数(残存歯数)

1 人あたり現在歯数(有効記録人数 7,437 人)は、5 歳刻みで平均すると、男性では 30~54 歳の年齢階層で 5 歳につき 1 歯未満の減少、55~79 歳で 5 歳ごとに約 1~1.5 歯の減少、女性では 64 歳までの年齢階層で 5 歳

につき 1 歯未満の減少、65 歳以上の年齢階層で 5 歳ごとに約 2.3~2.7 歯の減少を示した(図 9)。現在歯数の性差は、今回の統計では明らかではなかった。

過去の調査(2005 年)と比較すると、現在歯数が減少する年齢は、10 歳以上遅くなり、男女とも急な減少を示す年齢層がなくなった。その結果、85 歳以上でも 16 年前の調査に比べて男女とも 3 歯以上自分の歯を多くもつようになっている(図 10)。

考 察

本調査は、ヘルスケア診療所を訪れる初診患者の全国的動態を知る調査である。調査対象者数の規模の大

きさ、調査の継続に伴う経年変化の追跡可能性において、世界的にも類をみない調査である。調査の回を重ねるにつれて各調査項目に一定の傾向が認められる。

本調査の 1 協力診療所あたりの調査対象者数(初診患者数)は、男性 97.1 人、女性 122.0 人で、過去 10 年間の調査で最も少なかった。調査協力診療所の構成が毎回わずかに変化しているので、単純に比較することはできないが、初診患者数の減少がうかがわれた。これは新型コロナウイルス感染症の蔓延とそれに伴い政府が緊急事態宣言下で不急の受診を控えるように呼びかけたことの影響と推測される。なお、一部の協力診療所では、緊急事態宣言の発出され

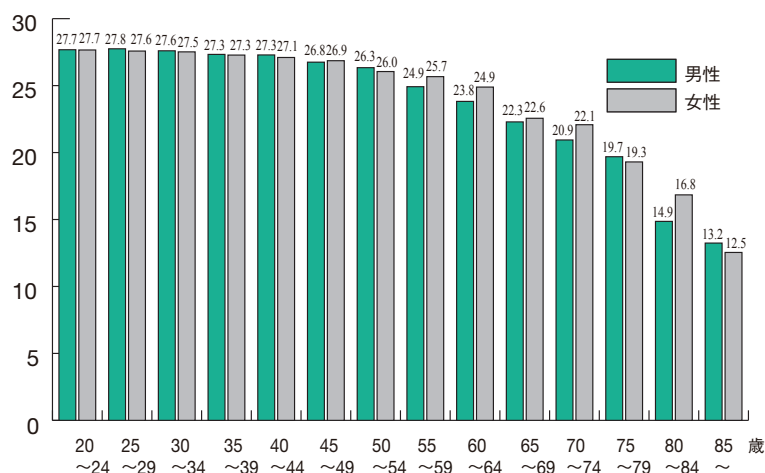


図9 55～74歳の年齢階層で女性が男性より多くの歯をもっている。女性の加齢に伴う現在歯数の減少は顕著なものではなくなっている。

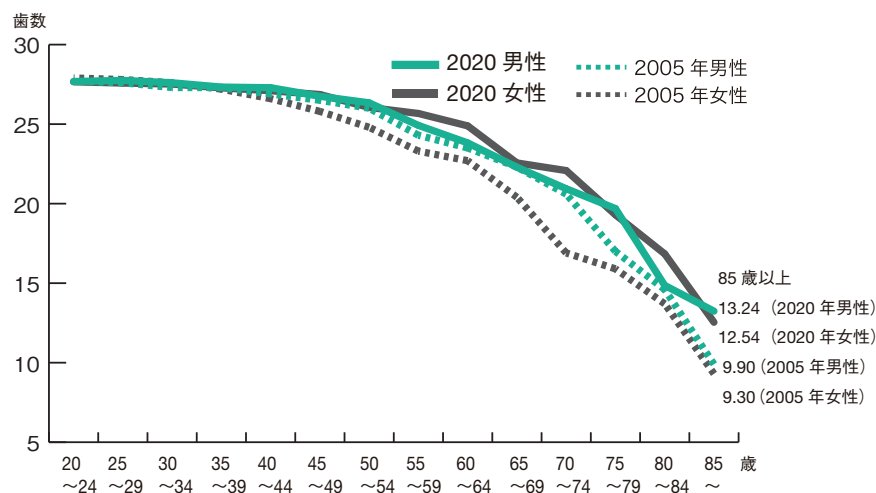


図10 年齢階層別、性別の現在歯数(2005年調査と2020年調査の比較)

た4, 5月に休診措置をとるなどの対応をしたので、受診患者数に大きく影響した。なお、若年者の有病率の低下、高齢者の現在歯数の増加は従来どおり続いている。同時にう蝕経験については、疾患の偏在(健康な多数の中にわずかな重症者がいる)が進んでいる。

中等度以上の歯周病の罹患に喫煙経験が与える影響をオッズ比として示した(表3)が、このオッズ比は、喫煙経験が与える影響を正しく表わ

すものではないと考えられる。それは、本調査の各調査項目が、協力医療機関の選択に委ねられているためである。本調査は一般診療の記録なので、歯周病進行度の記録は、歯周病の疑いのある人に偏る傾向があると考えられる。このため「骨吸収なし」の人が少なくカウントされていると考えられる(とくにここで歯周病進行度の記録を含む対象者は、調査項目⑥の全てを満たす人としていたので、全調査対象成人の43.6%に過ぎ

ない)。これが30代でオッズ比が高くなった理由であると推測される。

本調査の調査協力の歯科診療所について別に一覧を掲げ、各診療所の院長および日々の診療記録の入力に尽力されているスタッフに敬意を表するとともに、その努力に深く感謝します。

本調査は、いかなる団体いかなる企業からも支援を受けていない。

文献

- 1) 秋元秀俊, 藤本省三, 調査1 歯科診療所における初診患者の実態調査とその推移 第8報. ヘルスケア歯科誌. 2015;16(1):54-72.
- 2) 熊谷 崇, 熊谷ふじ子ほか. 初診患者の歯周病学的プロフィールと喫煙. ヘルスケア歯科誌. 1999;1(1):13-25.

調査1参加の歯科診療所

医療施設名称（医療法人名は省略）		代表者
dental office おおとも	北海道札幌市	大友 康資
さいとう 歯科室	北海道札幌市	斉藤 仁
加藤 歯科	北海道空知郡	加藤 久尚
たきさわ 歯科クリニック	青森県青森市	滝沢 江太郎
国井 歯科医院	山形県山形市	国井 一好
医) 加藤 歯科医院	山形県東根市	加藤 徹
医社) うつぎざき 歯科医院	茨城県水戸市	槍崎 慶二
医社) つくばヘルスケア 歯科クリニック	茨城県つくば市	千ヶ崎 乙文
医社) 山口 歯科医院	茨城県行方市	山口 将日
おかもと 歯科医院	栃木県栃木市	岡本 昌樹
医) はやし 歯科医院	栃木県真岡市	林 浩司
田中 歯科クリニック	埼玉県川口市	田中 正大
わたなべ 歯科	埼玉県春日部市	渡辺 勝
医) 大月デンタルケア・おおつきず	埼玉県富士見市	大月 晃
医) 鈴木 歯科医院	埼玉県蓮田市	鈴木 正臣
もりや 歯科	埼玉県坂戸市	森谷 良行
医社) まさき 歯科医院	千葉県習志野市	数下 雅樹
医社) 杉山 歯科医院	千葉県八千代市	杉山 精一
小林 歯科クリニック	東京都渋谷区	小林 誠
萩原 歯科医院	東京都豊島区	萩原 眞
医社) 宇田川 歯科医院	東京都江戸川区	宇田川 義朗
宇藤 歯科医院	東京都町田市	宇藤 博文
河野 歯科医院	東京都小平市	大久保 篤
武内 歯科医院	東京都日野市	武内 義晴
川嶋 歯科医院	東京都国立市	川嶋 剛
あめみや 歯科医院	神奈川県秦野市	雨宮 博志
浦崎 歯科医院	石川県金沢市	浦崎 裕之
たんばば 歯科クリニック	長野県茅野市	小塚 一芳
古瀬 歯科	岐阜県加茂郡	古瀬 裕平
わかば 歯科医院	静岡県駿東郡	小野 義晃
デンタルフリーまちこクリニック	三重県鈴鹿市	松尾 真千子
中川 歯科医院	大阪府大阪市	中川 正男
おおい 歯科	大阪府岸和田市	大井 孝友
医) 西村 歯科	大阪府泉大津市	西村 誠
たかぎ 歯科医院	兵庫県神戸市	高木 景子
大西 歯科	兵庫県神戸市	藤木 省三
宮本 歯科・矯正 歯科	兵庫県神戸市	宮本 学
やまもと 歯科クリニック	兵庫県神戸市	山本 修平
丸山 歯科医院	兵庫県神戸市	丸山 和久
こんどう 歯科医院	兵庫県神戸市	近藤 明德
医) 西すずらん台 歯科クリニック	兵庫県神戸市	中本 知之
堀坂 歯科医院	兵庫県神戸市	堀坂 寧介
てらだ 歯科クリニック	兵庫県姫路市	寺田 昌平
医社) たるみ 歯科クリニック	兵庫県宝塚市	樽味 寿
羽山 歯科医院	奈良県大和高田市	羽山 勇
医) ワイエイオーラルヘルスセンター ワイエイデンタルクリニック	鳥取県米子市	山中 渉
デンタル サロン・ド・ブライト	鳥取県米子市	足本 敦
倉敷医療生活協同組合 玉島 歯科診療所	岡山県倉敷市	岡 恒雄
医) ふじわら 歯科医院	広島県広島市	藤原 夏樹
医社) 竹下 歯科医院	広島県広島市	竹下 哲／竹下 亮
医) あべ 歯科医院	徳島県徳島市	阿部 敬典
医) 枅富 歯科医院	徳島県板野郡	枅富 健二
医社) 古市 歯科医院	香川県高松市	古市 貴暢
浪越 歯科医院	香川県三豊市	浪越 建男
医) たかはし 歯科	愛媛県南宇和郡	高橋 啓
千草 歯科医院	福岡県北九州市	千草 隆治
白木原 歯科	福岡県大野城市	伊東 佑記
富の原 歯科	長崎県大村市	長岡 守
おひさま 歯科クリニック	熊本県熊本市	澤幡 佳孝