

日本歯科医師会雑誌

5

THE JOURNAL OF THE JAPAN DENTAL ASSOCIATION



メッセージ

8020運動とオーラルフレイル対策 小玉 剛

クリニカル

歯科に関連した急変 ～何を考え、どう行動するべきか?～

神原 吉治

インプラントオーバーデンチャーの有用性と活用法

田中 譲治

シリーズ●身近な臨床・これからの歯科医のための臨床講座

高齢者のポリファーマシーと歯科薬物療法

佐伯 万騎男／松野 智宣

サイエンス

歯科医院における患者急変対応の習得を目的とした歯科麻酔学教育

岸本 直隆／瀬尾 憲司

人間と科学 植物と薬と人間

植物からの薬 斉藤 和季

内の目・外の目

2040年への歯科イノベーションロードマップ ～生涯現役社会を支える未来歯科医療～

天野 敦雄

レポート2021 デジタルトランスフォーメーション 広多 勤

フォーラム 世界で活躍する歯科医師

世界保健機関(WHO)での経験 牧野 由佳

都道府県学術レポート

〈茨城県〉今湊 良証 〈香川県〉丸尾 修之 〈岩手県〉鈴木 卓哉 〈熊本県〉馬場 一英
〈滋賀県〉高山 真一 〈沖縄県〉新崎 博文

国際交流だより

FDI 政策声明(Policy statement: PS)とは 平野 裕之

根管充填材用軟化材

Eucaly Soft

plus

ガッタパーチャポイントや
ユージノール系シーラーを
すばやく軟化

ユーカリソフト
プラス

さらに乾燥が速く、香りを抑えました。

ガッタパーチャポイントの側方加圧充填に

ガッタパーチャポイントをユーカリソフトプラスに浸して充填。
ガッタパーチャ表面の軟化により根管壁との緊密度が向上します。

ガッタパーチャの除去に

根管再治療時、ユーカリソフトプラスで根管内ガッタパーチャを
軟化・溶解して除去。蒸発するので除去後の根管はべとつきません。

ユージノール系・非ユージノール系シーラーの除去に

ユーカリソフトプラスはガッタパーチャと同様、
ユージノール系・非ユージノール系シーラーの軟化にも利用できます。

オピアンキャリアー法、その他の新しい根管充填法に

オピアンガッターやナチュラルガッターをユーカリソフトプラスに浸し、
表面軟化後、充填します。

根管充填用インスツルメントの清掃に

ガッタパーチャの強固に付着した充填器具をユーカリソフトプラスに
浸した布で拭き取ります。器具を傷めず、きれいに清掃できます。



管理医療機器

- 販売名 ユーカリソフト プラス
- 類別名称 歯科材料04 歯科用根管充填材料
- 一般の名称 根管充填材用軟化材
- JMDNコード 70875000
- 医療機器認証番号 第220AFBZX00167000号
- 包装 50mL (スポイト付)
- 標準価格 4,000円 (税別)

■製造販売元・製造元

株式会社 東洋化学研究所

TOYO DENTAL PAGE <http://www.toyo-chemical.com>

東京都板橋区板橋 4-25-12 TEL.03(3962)8811(代) FAX.03(3961)1859 e-MAIL TOYOOCHEMICAL@aol.com

8020 運動と オーラルフレイル対策

公益社団法人日本歯科医師会常務理事

小玉 剛



8020 運動は、1989（平成元）年に厚生労働省の成人歯科保健対策検討会の中間報告で取り上げられて国の施策となり、2000（平成12）年に8020推進財団が設立され、官産学と歯科医師会が一体となり全国に広げた。

日本歯科医師会は2015（平成27）年3月、従来の8020運動に「オーラルフレイル対策」を加えて、新たな国民運動を展開する方針を決めた。

2018（平成30）年12月に「8020運動30周年記念シンポジウム」が開催され、オーラルフレイルの周知を目的に国民向けのリーフレットを配布した。

2019（令和元）年6月には歯科医師向けの『歯科診療所におけるオーラルフレイル対応マニュアル 2019年版』を発行し、この中で「口の健康リテラシーの低下」、「口のささいなトラブル」、「口の機能低下」、「食べる機能の障がい」の4つのレベルを幅広くオーラルフレイルと定義し、対策を示した。

2020（令和2）年においては、6月に『通いの場で活かすオーラルフレイル対応マニュアル 2020年版』を発行し、市町村で一体的に実施される高齢者の保健事業と介護予防におけるフレイル予防・オーラルフレイル対策の様々な事例を示した。10月には『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 -』を発行し、目指す5つの柱実現への具体的戦略として「オーラルフレイル対策の推進」を掲げた。

近年の知見で共通することは、舌圧、発音機能、摂食嚥下機能、唾液分泌機能等諸機能の衰えを超えて、やはり「歯の欠損がオーラルフレイルに最も影響する」ことである。すなわち「まずは歯の喪失を防止する8020運動ありき」、さらにこれを踏まえた「口腔の諸機能の衰えの予防」の重要性が、国民との共通の認識となることが目指す方向の一つである。

このためには、①厚生労働省との連携と歯科保健対策検討会等の設置、②日本歯科医学学会と連携したデータの収集と分析、③ワークショップ・研究集会等の国民向け事業の展開が重要であり、さらに国の施策へ「オーラルフレイル対策」を記載することが課題であろう。

今後は、科学的なデータに基づいた次期の国民健康づくり運動プランの策定や関連する法律改正等を通して、「オーラルフレイル対策」の国民への普及と定着を図れるよう努力したい。



植物と薬と人間(2)

植物からの薬



理化学研究所環境資源科学研究センター長

斉藤 和季

さいとう かずき

▶理化学研究所環境資源科学研究センター長、千葉大学名誉教授、同大学植物分子科学研究センター長（非常勤）▶薬学博士▶1977年東京大学薬学部卒業、千葉大学大学院薬学研究院教授を経て、現在に至る▶1954年生まれ、長野県出身▶著書：「植物はなぜ薬を作るのか」文春新書、「植物メタボロミクスーゲノムから解読する植物化学成分」裳華房、他▶受賞：紫綬褒章（2018年）、文部科学大臣表彰科学技術賞、日本薬学会賞、日本生薬学会賞、日本植物生理学会賞、日本植物細胞分子生物学会賞、他▶研究テーマ：薬用植物や植物成分のゲノム機能科学、植物バイオテクノロジー、生薬学などの研究

「植物のちからを健康に」

「自然の恵み、植物の力に感謝」

「注目を集めている植物の力、“ボタニカルパワー”」

「植物の力を暮らしに、植物からもらえる自然のパワー」

「“植物のチカラ”で食卓に笑顔を！」

「植物の恵みで髪にやさしいシャンプー」

「植物の力で憧れの小顔に！フェイスラインをスッキリさせる」

これはいずれも巷で目にすることができる、植物成分を売り物にした商品や会社のキャッチフレーズである。これを見ると、植物は私たち人間に優しく恵みを与え、植物成分は健康をもたらしてくれると思ってしまう。

確かに、現代の科学技術が高度に発達したストレスの多い社会において、植物やその化学成分が、私たちの生活にうるおいと安らぎをもたらす、薬や健康食品として、健康の増進に役立っていることは間違いない。実際に非常に多くの薬が植物から得られている。このように、誰もが何らかの形で、毎日植物からの化学成分の恩恵にあずかっている。

私は長野市の生まれであるが、母は郷土料理の「おやき」をしばしば作ってくれた。これは、なす

やかぶなどの野菜を味噌味の具として地粉（中力小麦粉）でくるんで、焼いたり蒸したりしたおまんじゅうのようなものだ。当時、母のつくる「おやき」はクマザサの葉でくるんで蒸し器でふかしていた。クマザサは戸隠山などに家族でハイキングに行った時に、子ども達が大きな葉をとってきて使うのである。「おやき」を蒸している時の湯気や、笹の葉を剥がして食べるときにも、クマザサからの良い香りがした。この香気成分はテルペノイド系の揮発性成分で、森の香りのフィトンチッドとしても知られ、気分が爽快になる精神作用や抗菌作用が知られている。

クマザサの葉がないときは、シソの葉でくるんでいた。シソの葉で蒸かしたものは、シソの葉を剥がさずにそのまま食べられる。爽やかに香りがするが、これもペリラルデヒドというテルペノイド成分である。赤ジソを使った時は、赤色のアントシアニンであるシソニンも同時に口にすることができる。シソニンはポリフェノールの一種で、抗酸化作用や抗炎症作用が知られている。

このように、私たちの日常生活のうるおいや健康維持に、植物成分は欠かせないものになっている。

私たちが現在も使っている多くの薬も植物成分がもとになっている。植物から得られた薬として身近

なものの代表に、コーヒーやお茶に含まれるカフェインがあげられる。カフェインは眠気の防止を目的とする薬に使われ、総合感冒薬、頭痛薬、咳止め薬などに含まれる。カフェインやタバコに含まれるニコチン、アヘンに含まれるモルヒネのように、その分子中に窒素原子を含む植物成分はアルカロイドと総称される。多くの場合、その水溶液がアルカリ性を呈することからアルカリ様の成分という意味である。アルカロイドは強い薬理活性を有することが多く、古くから薬の宝庫であった。

また、ソバなどに含まれるルチンは抗酸化作用を有し、血管を丈夫にするとされているポリフェノールの一種である。ポリフェノールは分子中にフェノール性水酸基（ベンゼン環についたOH基）を複数有する化合物のことであり、活性酸素種を除去する抗酸化作用を示す。ソバに含まれるルチンの他、ブルーベリーに含まれるアントシアニン、大豆のイソフラボン、お茶のタンニンなど身近なものも多い。緑茶から抽出したポリフェノールは実際に商品としてもガム、マウスウォッシュ、飴、タブレットとして口腔ケアにも使われている。茶カテキンは認知機能にも有効とも言われ商品化もされている。

2015年のノーベル生理学・医学賞は、寄生虫病に有効な2つの天然化合物の発見に対して与えられた。これらの天然化合物の一つ目は日本人の大村智先生が放線菌から発見された抗寄生虫薬エバメクチンであり、二つ目は中国人の女性科学者・屠呦呦博士がクソニンジンという植物から発見した抗マalaria薬のアルテミシニンである。このアルテミシニンの発見は『肘後備急方』という中国本草の書物のたった一行の記載に基づくものであった。

このように、植物は、それぞれの植物種やその上の分類群である属や科に特異的な二次代謝産物（あるいは特異的代謝産物）と呼ばれる化学成分を作る。これらの二次代謝産物は多様な化学構造を有し、その生物活性も多様なので、薬として使われることが多い。植物がつくる化学成分の種類は、人間などの動物がつくる化学成分の数よりも圧倒的に多

く、地球上の全植物種では100万種に及ぶと見積もられている。これらの多様な化学成分は多くの人の命を救い、ノーベル賞受賞にも輝く薬の開発にもつながるし、生薬や漢方薬あるいは健康機能食品成分としても私たちの日常生活にも役立っている。

一方、糖やアミノ酸、脂質などの生命の維持に必須で、すべての植物種が生産する化学成分は一次代謝産物と呼ばれる。それに対して、特定の種や属にだけ特異的に含まれる植物二次代謝産物の役割は、近年まで必ずしも明確ではなかった。実際に、今から46年前に私が大学生の時に受けた講義では、このような二次代謝産物は一次代謝経路から溢れ出た物質であるという解釈が主であり、必ずしもそれぞれの植物における生物学的な役割は明確ではなかった（図）。

この植物二次代謝産物の役割が明らかになってきたのは、植物における分子生物学やゲノム科学が進展した最近のことである。今回はこの辺についての話をしたい。

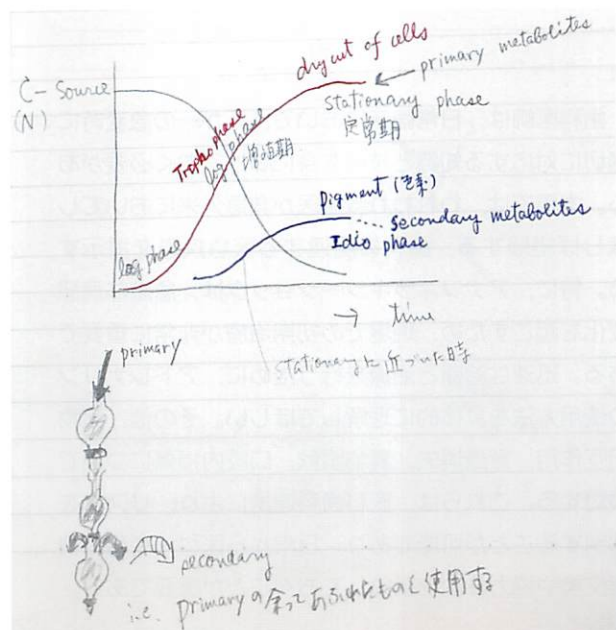


図 46年前に筆者が大学3年次当時に受けた講義ノートの一部。二次代謝産物は一次代謝経路から溢れ出た物質であるという解釈が紹介された

※本稿の一部は著者による下記の書籍から部分的に改変引用している。
齊藤和季『植物はなぜ薬を作るのか』文藝春秋、2017年

歯科に関連した急変

～何を考え、どう行動すべきか？～

榊原 吉治



さかきばら よしはる

▶とよた西町クリニック院長（愛知県豊田市開業） ▶日本救急医学会認定救急科専門医 ▶2005年愛知医科大学医学部卒業、同年トヨタ記念病院初期研修医、07年福井大学病院救急・総合診療科医員、08年トヨタ記念病院救急・総合診療科医員、13年同病院救急科医長を経て、19年より現職 ▶1981年生まれ、愛知県出身 ▶著書：月間レジデント 2014年9月号（共著）

要約

歯科医師は、日常臨床において、万が一の急変時に適切に対応する知識と技術を身につけておく必要がある。本稿では、われわれ救急医が救急外来においてしばしば経験する、歯科に関連する緊急疾患を提示する。特に、アナフィラキシーショックは、急激な病態変化を起こすため、現場での初期治療が非常に重要である。迅速な診断と治療を行うために、アドレナリンの使用法を具体的に理解してほしい。その他、薬物相互作用、意識消失、異物誤飲、口腔内損傷について検討する。これらは、医科歯科連携により、リスクを抑制することが可能であり、日常から医科・歯科の情報交換や協力体制を構築しておくことが重要である。

キーワード

急変対応／アナフィラキシー／医科歯科連携

はじめに

救急現場では、しばしば、歯科から急変対応を依頼されることがある。過去に経験したいくつかの歯科に関連した救急症例を提示し、その時、救急医が何を考え、どう行動しているのかをお伝えしたい。

歯科に関連した救急疾患を表1にまとめた。

①医科と歯科の薬物相互作用に関連した急変：

内服歴、既往歴の確認が重要

（例）ワルファリンとNSAIDs

②歯科処置中に発症した内因性疾患：

痛みなどによる高血圧により生じる様々な疾患

（例）脳出血、くも膜下出血、慢性心不全の急性増悪、大動脈解離など

③歯科処置中に発症したけいれん、意識消失：

恐怖心などによる疾患

（例）過換気症候群、血管迷走神経性失神（VVR）

④薬剤によるアナフィラキシーショック

⑤義歯や歯科処置器具の誤嚥、誤飲

⑥歯ブラシなどをくわえたまま転倒などによる口腔 内外傷

その他、高圧タービンによる皮下気腫、縦隔気腫の症例なども報告されている¹⁾。

いずれの症例も、「医科歯科連携」を充実させることで危険を回避し、重症化を防ぐことができると考えている。本稿では救急医の立場から具体的に解説を行っていく。

◆ 症例の供覧

症例1 薬物相互作用による出血性胃潰瘍

患者：75歳、女性

血圧：120/88mmHg 脈拍：100bpm

ベッドから起き上がるときに顔面蒼白、ふらつき、吐気があり救急要請。もともと高血圧症、心房細動があり、近医にてワルファリンと降圧薬が処方されていた。1週間前に歯科を受診し、治療後にロキソプロフェンが1週間分処方され、前日まで内服していた。

その後、ER初療室にて「気持ち悪い、吐きそう」といったあとに大量に吐血した。血圧が低下し、輸血を行いながら緊急内視鏡を行ったところ、出血性胃潰瘍が発見された(図1)。

診断はNSAIDs潰瘍である。歯科から処方されたロキソプロフェン(NSAIDs)により胃粘膜障害、胃潰瘍が引き起こされたと考えられた。さらに心房細動の塞栓症予防のために処方されていたワルファリンとNSAIDsの薬物相互作用により、ワルファリンの作用が増強され出血時間が延長したと考えられた。そのため、止血が困難な症例であった。

救急医はバイタルサインからショックの病態や病期を推測しながら活動している。出血性ショックの初期はまず代償機構により脈拍が増加し、遅れて血圧が低下してくることがある。症例1では、来院時に頻脈であるにもかかわらず血圧は正常であった。もともと高血圧があるにもかかわらず血圧が正常化しているということは、プレショック(ショックの前段階)であると判断し、早急に酸素投与、輸液、輸血、止血処置を行っていく。ショックになってからショックの治療を行ってはいは遅いのである。

ワルファリンとNSAIDsの組み合わせは最も頻度の高い危険な薬剤の組み合わせであり、NSAIDsを処方する際は、必ず内服歴を確認する。医科と歯科のみならず、内科と整形外科でも同様のトラブルは多く発生している。過去に胃潰瘍の既往がある場合や、胃の弱いやせ型の高齢者に鎮痛剤を処方する場合には、NSAIDs潰瘍のリスクが高いと判断し、NSAIDsの代替薬としてアセトアミノフェンを積極的に選択してほしい。アセトアミノフェンはNSAIDsと比較して、鎮痛効果が弱いと感じる医師や歯科医師が多いと思われる。しかし、高用量(成人で1回500~1,000mg)のアセトアミノフェンであれば、NSAIDsと同等の効果が得られる。

高齢者は基礎疾患を有することが多くあり、歯科を受診した際は、必ず既往歴と内服歴を確認し、必要があれば躊躇なく医科に連携を依頼する。

また、骨粗鬆症に対するビスホスホネートは顎骨壊死のリスクがあり、特にハイリスクな患者に歯科処置

表1 歯科に関連した救急疾患例

- ・医科と歯科の薬物相互作用
- ・歯科処置中に起こりうる内因性疾患
- ・過換気症候群、血管迷走神経反射(VVR)
- ・アナフィラキシーショック
- ・義歯や歯科処置器具の誤嚥、誤飲
- ・歯ブラシ等をくわえたまま転倒による口腔内外傷
- ・高圧タービンによる皮下気腫、縦隔気腫

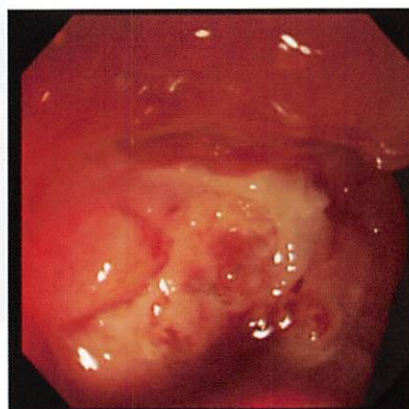


図1 〈症例1〉胃潰瘍による消化管出血(胃内視鏡検査)

を行う際にはビスホスホネート以外の投薬に変更することを医科と検討する必要がある（図2）。

一方、心筋梗塞や脳梗塞の予防に使用している抗血小板薬、抗凝固薬を継続すべきかどうかの判断も、医科と連携をとって対応すべきである。抜歯前の抗血小板薬の中止により脳梗塞や心筋梗塞を発症してしまった症例があるため²⁾、一般的には薬剤の中止はせず、厳密な局所止血処置を講じることが大切だとされている。ワルファリンも、PT-INRが3.0以下でコントロールされている場合は休薬の必要はないとされているが、どんな場合であってもワルファリンを処方している医師と連携して患者ごとに適切に判断することが望ましい。

症例2 脳幹部出血

患者：70歳、男性

血圧：190/92mmHg 脈拍：90bpm

酸素飽和度：98%

歯科処置中に頭痛を訴え意識障害。両側の瞳孔が高度に縮瞳した状態で救急搬送された。

診断は脳幹部出血（橋出血）である。歯科で使用されている局所麻酔薬は主にアドレナリン含有2%リドカインであり、この注射により血圧が顕著に上昇するという報告がある³⁾。さらに、処置時の不安感や恐怖心による血圧上昇で、脳幹部に出血した可

能性がある。両側の瞳孔が縮瞳している場合は橋出血を考える（ちなみに、有機リン中毒でも両側の縮瞳が認められる）。高齢者で高血圧症がある場合は、処置前に血圧測定を行いカルテに記録しておくといよい。予測困難な出血であるが、高度な高血圧がある場合は、医科と連携し降圧してから治療するのが望ましい。頭部CTでは、脳幹部に高濃度の出血と周囲の浮腫性変化を認め、救命困難な症例であった（図3）。

症例3 くも膜下出血

患者：48歳、女性

血圧：210/118mmHg 脈拍：82bpm

酸素飽和度：98%

歯科処置中に突然頭痛を訴え嘔吐した。その後、意識混濁の状態では救急搬送された。

診断は、くも膜下出血である。くも膜下出血の頭痛は、「突然後ろから頭を叩かれたような人生最大の痛み」と表現される。再破裂前に小さな出血（警告出血）をしていることがあり、いつもと違う頭痛を訴える患者には注意を要する。初期に迅速な降圧を行い、緊急手術により救命できるケースがあるため、速やかな救急搬送を心がける。頭部CTでは、くも膜下腔（鞍上槽）に血腫を認めた（図4）。

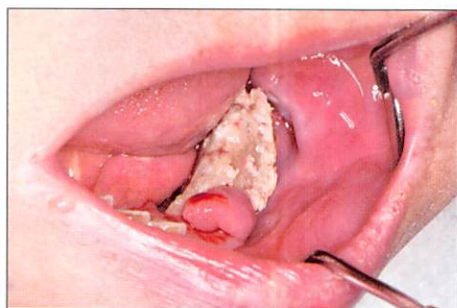


図2 骨粗鬆症治療薬による顎骨壊死

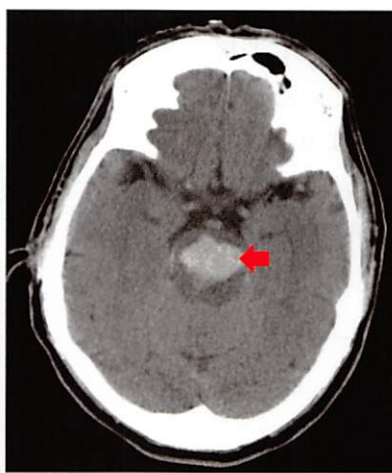


図3 〈症例2〉橋出血（頭部CT）
脳幹部に高濃度の出血（矢印）を認め、周囲に強い浮腫性変化を認める。

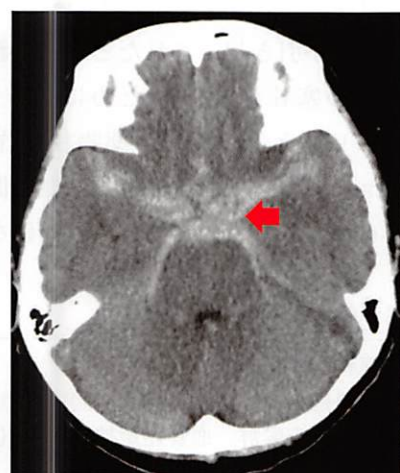


図4 〈症例3〉くも膜下出血（頭部CT）
くも膜下腔（鞍上槽）に血腫（矢印）を認める。

症例4 大動脈解離

患者：73歳，男性

血圧：測定不能 脈拍：40-50bpm

酸素飽和度：測定不能

歯科処置中に胸を苦しがつて倒れた。ショック状態にて救急搬送された。

胸部造影CTを施行したところ，心嚢腔に血腫を認め，大動脈解離に伴う心タンポナーデと診断した。本症例は救命困難であった（図5）。

心肺停止で搬送された症例では，CTを施行せずに死亡確認がされてしまうケースがある。その場合，アナフィラキシーショックの疑いや致死性不整脈が死因と推測されて処理されてしまうことがある。症例4は，このCT画像が決め手となり，内因性疾患であることが証明されたため，歯科医師の過失は否定された。

歯科処置中の急変の中には，このような内因性疾患による死亡例が少なからず存在していると考えられる。死因不明の場合は，死亡時画像診断（Autopsy imaging: Ai）を行い死因究明をするのが望ましいが，施設によって対応がまちまちである。万が一，そのような事態に遭遇した場合は，家族を介して医師にAiを依頼したほうが良いと考えている。

症例2～4は，いずれも防ぐことが難しい症例である。ただし，基礎疾患としての高血圧や直前の胸痛や頭痛などの予兆，バイタルサインに注意すれば，リスクを抑制できる。

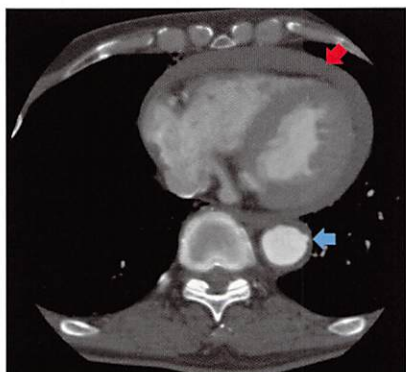


図5 〈症例4〉大動脈解離による心タンポナーデ（胸部造影CT）
大動脈壁に血栓閉塞した解離腔（青矢印）を認めた。心嚢腔にも血腫（赤矢印）を認めた。

症例5 過換気症候群

患者：20歳，女性

血圧：130/82mmHg 脈拍：84bpm

酸素飽和度：100% 呼吸数：30回／分

歯科処置の局所麻酔後に呼吸困難感が出現。手足のしびれを訴えた。

若い女性が不安感，呼吸困難感と手足のしびれを訴えた場合は過換気症候群を考える。呼吸は十分できているにもかかわらず，浅く早い呼吸で息苦しさを訴えるのが特徴であり，パニック障害など精神不安が背景に存在することがある。古くからペーパーバック療法（袋を口元に当てて再呼吸させる）が行われてきたが，現在は奨励されない。重度の過換気症候群の患者を観察していると，発作が落ち着いたあと，逆に無呼吸になってしまうことがある。これを，Post-hyperventilation Apneaと呼んでいる。無呼吸の患者にペーパーバック療法を漫然と継続することで，かえって低酸素状態を引き起こしてしまう危険性がある。患者には，「絶対にこれで死ぬことはない」と安心させ，何が起きているかを優しく説明することが大切である。患者に呼吸の仕方の見本を見せ，ゆっくり長く息を吐くように見せるのがコツである。吸気を短めにし，呼気を長くして，息を吐ききったところからさらに吐くように指導すると良い。

過換気症候群の典型例では，手指が固く縮こまる「テタニー」を生じるが，軽症例や発作の初期にはテタニーはなく，手指や唇のしびれのみを訴えることがある。初期の兆候を見逃さず，患者が不安を抱えている場合は，エスカレートさせないように優しく丁寧に対応してほしい。

症例6 血管迷走神経反射性失神（VVR）

患者：25歳，男性

血圧：90/65mmHg 脈拍：40bpm

酸素飽和度：96%

注射が苦手な歯科処置を怖がる。局所麻酔後に口をすすいでいたら気分不快になり失神した。

診断は血管迷走神経反射性失神（VVR）である。経験のある方も多いと思われる。処置前に怖がっていた患者が、急に無言になり顔色が悪くなったときは、早めに横にして休ませる。倒れる際に顔面を強打し、顔面骨骨折や頸部過伸展による頸髄損傷を起こすケースがしばしばある。したがって VVR を起こした場合は、そっと抱きかかえて寝かせることが大切である。抱きかかえたままだと脳への血液還流が不安定になるためビクビクと上半身がけいれんすることがある。これをけいれん性失神（Syncopal seizure）と呼ぶ。この状態を見て、てんかん発作と勘違いされることがあるため、注意して観察してほしい。

VVR の一種に「状況性失神」と呼ばれるものがある。状況性失神の中で興味深いのが、美容院失神症候群（Beauty parlor 症候群）である。美容院で洗髪するときに頸部を後ろに倒す姿勢により、頸部の頸動脈洞が刺激されると、迷走神経反射により徐脈性失神を起こすことが有名である。筆者も過去に美容院で失神した症例をいくつか経験している。歯科治療中の姿勢は美容院的洗髪の姿勢と類似しており、同じく頸動脈洞を刺激しやすい状態であると考えられる（表2）。

意識消失やけいれんの診察の際に、救急医が注目している問診項目を表3に示す。失神では、病院到着時に患者はすでに意識が回復していることが多い。そのため、発症時の詳細な状況聴取が診断に不可欠である。

表2 血管迷走神経反射性失神（VVR）のポイント

- ・失神の原因として最多だが、あくまで除外診断
- ・不快な刺激を誘因として、徐脈、低血圧
 - ➡長時間の立位、恐怖、痛み、精神的ショック、激しい運動
- ・失神前に前駆症状（顔面蒼白や生あくび、吐気、めまい、発汗など）あり、3割は前駆症状なし
- ・けいれんすることがある（Syncopal seizure）
- ・ひどい外傷を起こしてくるケースもしばしばある

症例7 アナフィラキシーショック

患者：6歳、女児

血圧：70/50mmHg 脈拍：120bpm

酸素飽和度：92% 呼吸数：24回/分

体温：37.2℃

歯科治療でリドカイン注射をした直後から全身に発疹と顔面紅潮を認め、ゼーゼーとし始めた。

薬剤によるアナフィラキシーショックを生じた症例である（図6）。アナフィラキシーとは、「アレルギー等の侵入により、複数臓器に全身性にアレルギー症状が惹起され、生命に危機を与え得る過敏反応」と定義されている。そして、「アナフィラキシーに血圧低下や意識障害を伴う場合」をアナフィラキシーショックという⁴⁾。成人の血圧低下は90mmHg未満と定義されている。

アナフィラキシーを早期に診断するためにはアナフィラキシーに特徴的な兆候と症状の出現頻度を理解しておく必要がある（表4）⁵⁾。じんま疹を始めた皮膚症状は約90%に認められる。そのため、アナフィラキシーを診断するコツは、まず皮膚症状を見つけること。加えて、皮膚以外の臓器のアレルギー症状を見つけることである（図7）⁶⁾。

表3 意識消失の問診のポイント

意識消失は、現場での詳細な診察や問診が鍵！

- ・何をしているとき？ 目撃者はいるか？
- ・体位は？（立位？座位？臥位？）
- ・倒れる直前に、どこか具合は悪いと言わなかったか？
- ・どういうふう倒れたか？
（前方？後方？しゃがみこむ？）
- ・倒れたとき、どこかぶつけなかったか？
- ・倒れた直後、どんな体位にさせていたか？
- ・どれくらいしてから、意識が戻ったか？
- ・意識不明の間、けいれんは？
チアノーゼやショック症状は？
- ・過去に同様の発作がなかったか？
- ・突然死の家族歴はないか？
既往歴（心疾患など）がないか？
- ・黒色便はなかったか？ 服薬歴はなにか？
かかりつけは？



図6 〈症例7〉アナフィラキシーを発症した女児

表4 アナフィラキシーの主な兆候と症状出現頻度（参考文献5より作成）

症 状	出現頻度(%)
皮膚症状	90
蕁麻疹, 血管性浮腫	85~90
皮膚紅潮	45~55
発疹のないかゆみ	2~5
呼吸器症状	40~60
呼吸困難	45~50
喉頭浮腫	50~60
鼻炎	12~20
めまい, 失神, 血圧低下	30~35
腹部症状 嘔気, 下痢, 腹痛	25~30
その他 頭痛	5~8
胸痛	4~6

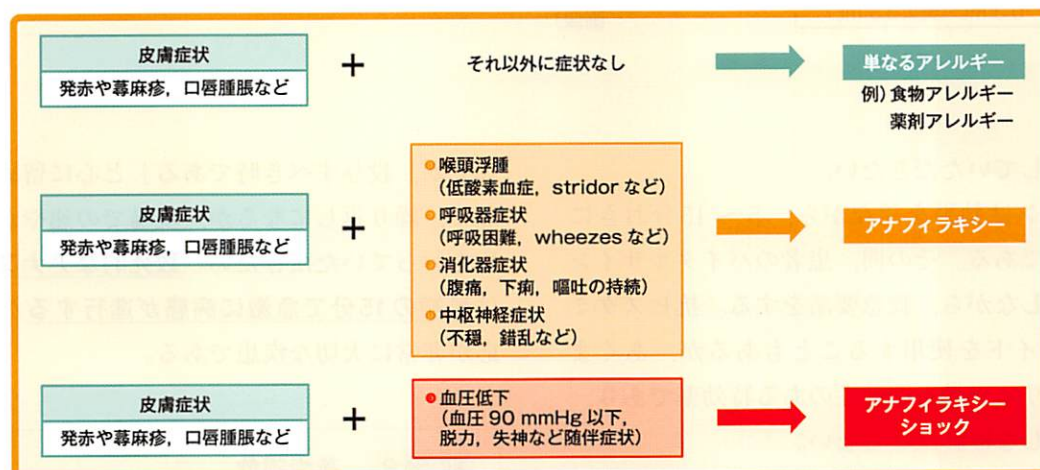


図7 簡易的で迅速なアナフィラキシーの診断（参考文献6より作成）

症例7では、顔面や腹部の発赤（図6）に加え、呼吸器症状（呼吸困難、Wheezes）があり、数秒でアナフィラキシーと診断できる。Wheezesは、呼気終末（息を吐ききる最後のほう）に笛のような音が聴こえる異常な呼吸音をいう。一方で、声門下浮腫による呼吸困難のことをStridorといい、吸気時に前頸部で狭窄音がする。Wheezesが呼気時に聴こえるのに対して、Stridorは吸気時に聴こえるのが特徴である。一般的にStridorのほうが上気道閉塞の光候であるため危険性が高い（図8）。

アナフィラキシーの治療は、第一にアドレナリンの「筋肉注射」である。筋肉注射の部位は、上腕の三角筋もしくは、大腿外側広筋に注射するとよい。

ここで注意したいのは、アドレナリン、エピネフリン、ボスミンはすべて同じものを指している。ボスミン[®]は商品名、エピネフリンは近年アドレナリンという名称に統一されている。アドレナリン（ボスミン 1.0mg/1.0mL）の投与量は小児では0.01mg/kg、成人は0.3mgである。筆者は簡易的に、小児で10kgなら0.1mL、20kgなら0.2mL、成人なら0.3mLと覚えている（表5）。

歯科医院にはアナフィラキシーに備えて、アドレナリン（ボスミン 1.0mL）を必ず準備しておくべきである。シリンジは1mLの規格のもの、注射針は22Gもしくは23Gのものを用意し、アドレナリン（ボスミン）とセットで分かりやすい場所に保管しておく。日頃から緊急時に備え、スタッフを交えてアナフィラキシー



図8 Stridorで認める声門下
浮腫（喉頭ファイバー）

表5 アドレナリン（ボスミン[®]）の
投与量の覚え方

体重	ボスミン投与量（筋注）
10kg	0.1 mL
20kg	0.2 mL
30kg	0.3 mL（最大0.5 mL）

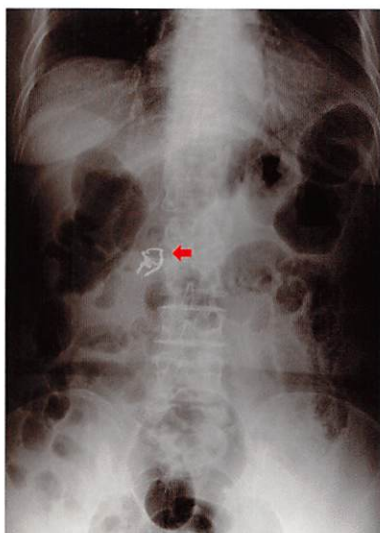


図9 〈症例8〉義歯誤飲（腹部X線
画像）

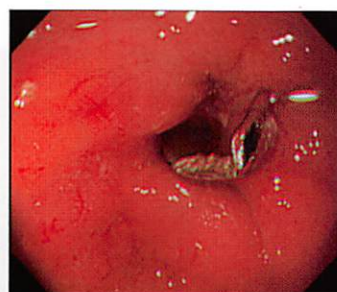


図10 〈症例8〉義歯誤飲（上部消
化管内視鏡検査）

を想定し訓練していただきたい。

アドレナリンは効果を見ながら、5～15分おきに追加投与可能である。その間、患者のバイタルサインの変化に注意しながら、救急要請をする。抗ヒスタミン薬やステロイドを使用することもあるが、あくまで、アドレナリンが最も即効性のある特効薬であり、最優先で投与しなければならない。

ちなみに、アナフィラキシーには二相性反応（biphasic reaction）というものがある。二相性反応とは、初期治療で一時軽快したものの、あとから症状が再発することを言う。アレルゲンがまだ体内に残存しており、治療薬の代謝により、再び症状が顕在化するものと考えられている。成人の23%、小児の11%に出現するという報告がある⁷⁾。二相性反応のほとんどが8～10時間以内に認められる⁸⁾。そのため、アドレナリンを使用するような急激で重篤なアナフィラキシーを生じた患者は、発症後24時間程度の経過観察入院が望ましい。

アナフィラキシーを見慣れていない歯科医師は、アナフィラキシーと見誤って、他疾患にアドレナリンを投与してしまう不安があるかも知れない。しかし、アナフィラキシーにアドレナリンを投与しないリスクのほうが、アドレナリンの副反応よりもはるかに大きい。そのように理解して、「投与すべきか迷った場合

こそが、投与すべき時である」と心に留めておく。そして、繰り返しになるが、現場での速やかな診断と治療を行っていただきたい。致死的なアナフィラキシーは最初の15分で急激に病態が進行するため、初期対応が非常に大切な疾患である。

症例8 義歯誤飲

患者：81歳、女性

血圧：120/80mmHg 脈拍：64bpm

酸素飽和度：98%

歯科処置中に義歯を誤飲もしくは誤嚥してしまった。歯科医院より紹介状を持って受診。咳嗽なし、腹痛なし。

救急外来では、歯科から異物誤飲や誤嚥に関する紹介を受けることがある。本症例では、腹部X線画像で消化管内に義歯の陰影を認めた（図9）。義歯が胃の前庭部に残存していると考えられたため、胃内視鏡により摘出をした（図10）。

異物が食道や胃に残存している場合は、粘膜損傷や穿孔の恐れがあるため、積極的に摘出を行う。一方で、幽門を越えて小腸に存在している場合は、便に排出されるまで、慎重に経過をフォローしていくことになる。

別症例であるが、図11はPTP包装シートを誤飲してしまったケースである。認知症などの患者が、薬を包装シートから出さずに、包装シートごと飲み込んでしまうことを過去に数例ほど経験した。厄介なのは、PTP包装シートはX線画像では映らないことである。

さらに、包装シートは周囲が尖っているため、食道に長期間とどまることで食道潰瘍や穿孔をした例が報告されている。そのため、製薬会社はPTP包装シートを1錠ずつに分解できないようシートの割線をなくしたり、飲み込めないようにシートを大きくしたり、エッジを丸くしたりして対策を講じている。

症例9 歯ブラシによる口腔内損傷

患者：2歳女児

室内で歩きながら歯磨きをしていたところ、つまずいて転倒した。歯ブラシは床の上に放り出されていた。喉の奥の痛みを訴え、口から出血しているため救急外来を受診。

右軟口蓋から咽頭後壁に出血を認めた。頭頸部単純CTを施行したところ、図12のように頸椎前面に迷入したairを認めた(矢印)が、異物の残存は認めなかった。血管損傷の可能性は高くないと判断し、予防的に経口抗生剤(アモキシシリンクラバン酸：クラバモックス[®])処方にて帰宅となった。

本症例は軽傷であり、外来通院にて経過観察となったが、咽頭後壁に折れた歯ブラシの先端が残存してしまう症例⁹⁾や血管損傷を起こした症例も複数報告されている。歯ブラシの先端部には雑菌が多く付着しており、後に咽後膿瘍を形成した症例¹⁰⁾も報

告されている。過去に、綿菓子の芯の割り箸で口腔内を損傷し、脳幹損傷で死亡した例¹¹⁾も報告されており、慎重な対応が求められる。

歯ブラシによる口腔内損傷は、以前からしばしば日本小児科学会や日本救急医学会でも症例報告がされている。年齢は1,2歳が最も多く、原因としては、歯磨き中の転倒、人やものにぶつかった場合、踏み台やソファからの転落などがある¹²⁾。最近では、乳幼児でも歯磨きが奨励され、歯磨きの回数も毎食後に行うことが勧められているため、受傷頻度が増えやすい状況にある。また、上の子どもが歯磨きをしている姿を真似して、とても小さいうちから自分で歯ブラシを使い始めるケースがあり、注意が必要である。

口腔内外傷は日常的に頻繁に起こりうる外傷であり、予防が重要である。「歯磨き中に歩き回らせない」、「喉に刺さらないように注意する」のみならず、製品を改善することが求められている。

図13は実際に発売されている子ども用歯ブラシである。喉の奥深くに刺さらないようにするためにコブやリングなどの安全具がついているもの、シリコン製で刺さりにくいもの、柄の素材を柔らかくしたものなど製品開発が進んでいる。

口腔内外傷の原因となるのは歯ブラシのみではない。歯ブラシの他に、箸、割り箸、フォーク、鉛筆、アイスの棒、綿菓子の芯の割り箸、おもちゃの太鼓のばちなどが代表的なものである。保護者の中には、箸やフォークと違い、歯ブラシは尖っていないため危険とは思っていない場合があるので、注意喚起を行う必要がある。

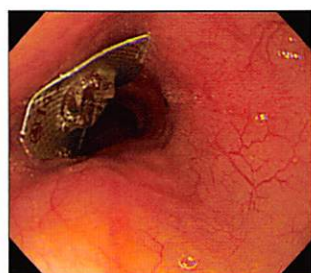


図11 PTP包装シートの誤飲
(上部消化管内視鏡検査)

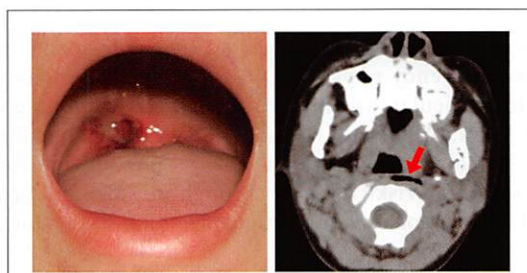


図12 〈症例9〉口腔内損傷 頸部単純CT



図13 様々な子ども用歯ブラシ

おわりに

～良好な医科歯科連携に向けて～

安全な医療を提供するためには、医科歯科連携が重要である¹³⁾。特に高齢者を診療する上では、様々な基礎疾患、患者背景に注意する必要がある、不明な点があれば、積極的に医科に情報提供を依頼してほしい。また、処置中に急変が起きた際に、万全に初期対応を行うために普段からスタッフの教育を行い、近隣の消防および救急病院とも関係性を深めていただきたい。われわれ医科も、歯科での急変の特性を理解し、日頃からの情報交換や協力関係の強化を行っていきたいと考えている。

謝 辞

本稿は、愛知学院大学歯学部同窓会にて2019年にを行った講演をもとに執筆した。日頃からご指導をくださり、このような貴重な機会を与えてくださった根来武史先生、牧野真也先生に心から感謝の意を表したい。

* *

本稿に関連し、開示すべき利益相反はない。

参考文献

- 1) 伊藤 寛, 小川幸恵, 清野浩昭, 他: 歯科治療に関連した重篤なショック 心肺停止報告200例の検討. 蘇生, 24 (2): 82 ~ 87, 2005.
- 2) 永易弘樹: 抗血栓療法と観血的処置 (歯科の立場より). 日本血栓止血学会誌, 19 (6): 750 ~ 753, 2008.
- 3) 田中克典, 川合宏仁, 島村和宏, 他: 全身的合併症を有する患者における局所麻酔後の循環変動についての臨床的検討. 日本歯科医療管理学会雑誌, 46 (1): 42 ~ 47, 2011.
- 4) 日本アレルギー学会: アナフィラキシーガイドライン. (https://anaphylaxis-guideline.jp/pdf/anaphylaxis_guideline.PDF), 最終アクセス日: 2021年3月3日.
- 5) Joint Task Force on Practice Parameters, et al.: The diagnosis and management of anaphylaxis: an updated practice parameter. J Allergy Clin Immunol, 115 (3 Suppl 2): S483 ~ 523, 2005.
- 6) 榎原吉治: 皮膚外傷のマイナーエマージェンシー ~動物咬傷の実際~. 月刊レジデント, 7 (9): 58 ~ 69, 2014.
- 7) Tole JW, Lieberman P: Biphasic anaphylaxis: review of incidence, clinical predictors, and observation recommendations. Immunol Allergy Clin North Am, 27 (2): 309 ~ 326, 2007.
- 8) Anchor J, Settupane RA: Appropriate use of epinephrine in anaphylaxis. Am J Emerg Med, 22 (6): 488 ~ 490, 2004.
- 9) 今井智章, 道澤雅裕, 清水英孝, 他: 歯ブラシが咽頭頭隙へ達した幼児の口腔内穿通性損傷の1例. 日本口腔外科学会雑誌, 55 (5): 231 ~ 235, 2009.
- 10) 山本 潤, 黒田 徹: 歯ブラシによる口腔・咽頭外傷5例の検討. 小児耳, 32 (3): 393 ~ 400, 2011.
- 11) 秋田成就: 医療事故をめぐる判例: 実務解説 (105) 割りばしで喉に突き刺さって死亡した園児を診察した医師に、注意義務違反の過失はあるが、救命の可能性が低かったとして無罪とされた例 (東京地裁平成18. 3. 28判決). 医事業務, 14: 98 ~ 101, 2007.
- 12) 消費者庁, 独立行政法人国民生活センター: 子どもを事故から守る: 乳幼児の歯ブラシによる事故に注意!. 2013年3月28日, (https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_safety/release/pdf/130328kouhyou_1.pdf), 最終アクセス日: 2021年3月3日.
- 13) 山崎信也: 救急・災害医療における医歯薬連携: 歯科診療における急変対応の現状と限界. 救急医学, 42 (8): 917 ~ 923, 2018.

Sudden changes related to dentistry: what should we think and how should we act?

Yoshiharu SAKAKIBARA

Toyota nishimachi clinic, Toyota-shi, Aichi

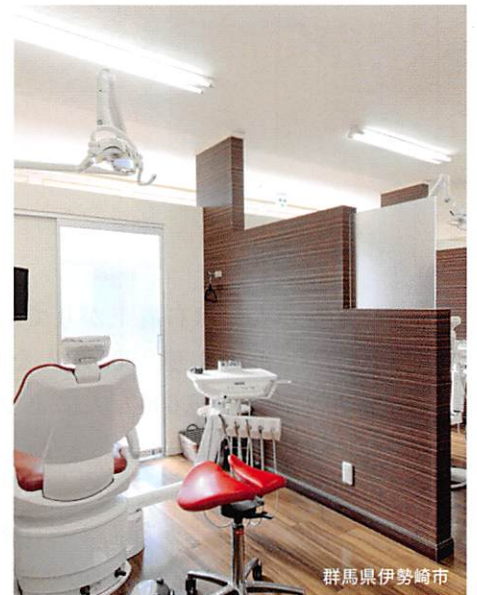
Abstract

In daily clinical practice, dentists need to acquire the knowledge and skills to respond appropriately in the unlikely event of patients' sudden change. As an emergency physician, I discuss medical emergencies in dentistry often encountered in emergency departments. In particular, anaphylactic shock causes rapid changes in the pathological condition, so initial treatment is very important. Specifically, I discuss how to use adrenaline for rapid diagnosis and treatment. In addition, drug interactions, loss of consciousness, accidental ingestion of foreign substances, and oral damage are addressed. It is possible to control the risks of these through medical and dental cooperation, and it is important to establish a medical and dental information exchange and cooperation system for use on a daily basis.

Keywords : Sudden change management, Anaphylaxis, Medical and dental cooperation



全国のドクターに 選ばれ続ける理由があります



WITH DOCTORSは、三井ホームのドクター特化型ソリューションです。

「医院開業サポートシステム」を軸に、

ドクターお一人お一人のさまざまなステージにおいて、あらゆるご要望にお応えします。

揺るぎない信頼と実績

実績(※1)

15,000
人超

これまでに三井ホームが
建築をお手伝いしたドクター
の人数。

4,700
件超

三井ホームグループによる
医院・福祉施設建築の実績。

信頼(※2)

94.4
%

将来、他の建築計画が発生した場合、
「また三井ホームで建てたい」
というドクターの割合。

92.4
%

ご自宅・医院建築について
「知人・友人にすすめたいと思う」
というドクターの割合。

※1 三井ホーム調べ(2018年12月現在) ※2 三井ホームでお建ていただいたドクター137名を対象とした自社アンケート調査(2016年8月)より

三井ホームのドクター専用サイト **WITH DOCTORS**

三井ホーム株式会社 ドクターズデスク ☎0120-93-4311 (受付 平日 10:00~17:00)

本社 〒163-0453 東京都新宿区西新宿2-1-1 新宿三井ビル53階



憧れを、かたちに。



三井ホーム

2040年への歯科イノベーション ロードマップ ～生涯現役社会を支える未来歯科医療～



大阪大学大学院歯学研究科
口腔分子免疫学講座予防歯科学教授
天野 敦雄

あまの あつお

▶大阪大学大学院歯学研究科口腔分子免疫学講座予防歯科学教授 ▶歯学博士 ▶1984年大阪大学歯学部卒業、87年同予防歯科学講座助手、92年ニューヨーク州立大学歯学部研究員、97年大阪大学歯学部附属病院障害者歯科治療部講師、2000年同大学歯学研究科先端機器情報学教授を経て、11年より現職、15年同大学歯学研究科長・歯学部長、21年日本口腔衛生学会理事長 ▶1958年生まれ、高知県出身 ▶主研究テーマ：予防歯科学、予測歯科学、歯周病の分子細菌学 ▶著書：ピジュアル 歯周病を科学する、歯科衛生士のための21世紀のペリオドントロジーダイジェスト ▶研究論文：Science (2004)、Nature Communications、(2011)、Nature (2013)、Nature Microbiology (2017) ▶2002年日本歯周病学会学術賞、15年大阪大学総長顕彰、20年大阪大学賞、他

◎はじめに

日本の人口は右肩上がりが増えてきた。しかし、2008年の1億2,800万人を境に減少に転じ、2040年には1億600万人にまで落ち込むと予想され、高齢者人口はピークを迎える。世界一の年老いた国になるのである。

2040年に日本が直面する深刻な問題は、医療・介護の危機、社会保障費の増加、労働力の不足である。しかし、この問題は高齢者が長く元気に活躍することで解決できる。そこで注目すべきは、「健口」は彼らの健康を支えられることである。生涯健口の実現に向けた歯科界の活動が、生涯現役社会の実現に大いに貢献するに違いない。歯科界は、Society 5.0超スマート社会に相応しい歯科イノベーションの推進を果たし、健口の再建・維持・増進により未来の日本を支えることができるのである。

◎日本歯学アカデミアの叡智の結集

歯科界による2040年の課題解決に向け、2018年3月、日本歯科医学会・住友雅人会長の発案により「2040年への歯科イノベーションロードマップ」の策定が決定された。早速、日本歯科医学会学術研究委員会にプロジェクトチームが構成され、この年の10月には日本の27の歯科学会（日本歯科医学会の

19専門部会、8認定分科会）から、科学的根拠を伴う実現可能なアイデアを156項目、提示いただいた。これは日本の歯学アカデミアの叡智の結集と言えよう。

◎ロードマップ作成

2019年には日本歯科医学会執行部主導研究課題として、重点研究委員会が組織された。委員長は筆者、副委員長は日本歯科大学の藤井一維学長である。156項目を区分し収斂させ、未来の歯科の美しい姿を描く作業が進められた。しかし、委員長を始め教授と呼ばれる委員の方々のDNAは、正確かつ客観的であることを最も尊ぶ。未来の歯科は、法律用語のように難解で複雑かつ地味な言葉で描かれつつあった。これでは広く社会に訴えても響かないと、堅い言葉をかみ砕く術を教えてくれたのは小林慶太先生（当時、日本歯科医師会常任理事・学術担当）であった。

半年ほどの推敲の末、ロードマップを形作る37のイノベーション項目が決定された。この後、コロナ禍発生によりしばらく作業は中断したが、ウィズコロナの見地から遠隔診療に関する「AI・IOTを活用した遠隔診療」、「ロボットによる歯科支援システム」などを追加し、2020年10月にロードマップが完成した。

表 2040年への歯科イノベーションロードマップ（全39項目から12例を抽出）

2040年への歯科イノベーションロードマップ 〈健康寿命の延伸〉		
第1期 2019年～2025年	第2期 2026年～2032年	第3期 2033年～2039年
I 新規検査・技術・治療法 (口腔歯科治療のイノベーション, 口腔検査技術のイノベーション)		
◆むし歯と歯周病を発症させる歯垢細菌叢が判明。	◆善玉歯垢細菌群と悪玉歯垢細菌群との判定が可能になる。	◆幹細胞とIPS細胞を使って唾液腺の再生が可能に。
◆歯や歯ぐきの中を見ることができる光センサー技術が実用化。	◆レーザー照射による削らないむし歯予防が実用化。	◆悪玉歯垢細菌群を善玉歯垢細菌群に置き換えられる。
II 新規材料・機器 (Novel materials・Instrument・Device)		
◆むし歯抑制、歯を強くする機能性材料が実用化される。	◆歯と一体化する修復機能材料が開発される。	◆歯の神経と歯周組織の再生治療が一般化する。
III 健康長寿社会の実現・フレイル対策		
◆はめたらきれいになる歯磨き用のマウスピースが開発される。	◆口腔機能と認知症との関連についての解明が進む。	◆オーラルフレイル対策の充実により、健康寿命の延伸。

次なる勘案事項はこのロードマップお披露目の方法である。ロードマップの公表は第24回日本歯科医学会学術大会において行われる。この大会のテーマは「逆転の発想 歯科界2040年への挑戦」。立派なテーマに負けないインパクトのある発表方法が求められる。画像化、視覚化、SNS活用など議論百出であったが、IT活用に弱い委員長は口数が少なくなるばかりであった。それを救ってくれたのが副委員長。IoTからアニメ制作まで驚くほどの博識であった（さすが学長）。そして、専門業者によるコンペを行い、発注会社が決定し、媒体の完成を待っているところである。

◎ロードマップ完成

表に最新版の歯科イノベーションロードマップの主なものを示した。

第1期は、「はめたらきれいになる歯磨きマウスピース」などが目標である。ウィズコロナ対応は、オンラインとオンサイトが創造するワンデートリートメントである。歯科治療の質を落とさず通院回数を少なくするため、口腔状態をオンラインで伝える。その情報を得た歯科医院は治療準備を万端整え、1日の通院で治療が終わるシステムである。

第2期には、レーザー照射による歯質強化（う蝕予防）、第3期には、う蝕と歯周病を作れない口腔

細菌叢の涵養技術の開発、つまり子どもたちの成長に合わせて口の中に理想的な善玉プラーク細菌叢を人工的に植え付けていく技術である。すでに悪玉プラーク細菌叢が完成してしまっている大人には、悪玉細菌群を善玉の細菌群に置き換える技術を開発する。現在でも腸内細菌叢に対しては、悪玉菌の量を数種類の抗菌薬で減らしてから、他人の便を移植して善玉菌を植えつける便移植が実施されている。歯科でも口腔常在菌の総入れ替え技術が整うことが期待される。さらに、その人にぴったりの食品、あるいは善玉菌プロバイオティクスによって、オーダーメイドで口腔細菌叢を変えていく技術も開発されるかもしれない。

◎今後の展望

歯科イノベーションにより、あらゆる世代においてう蝕、歯周病の撲滅が進行することが期待される。2040年問題に対して、歯科は率先して暗い予測を覆す目標を掲げて、未来に向けて推進する取り組みを始めたのである。その推進力強化が、2021年の第24回日本歯科医学会学術大会で図られる。この大会においてロードマップの社会実装の具体化についての議論が深まることを願っている。歯科界が自信にあふれる未来を迎えるために、積極的な展開に着手する時が来ている。



Oral-B

オーラルB iO プロフェッショナル

リニアマグネティックシステム™を
採用した次世代の丸型電動歯ブラシ。
ストレスフリーな新しいブラッシングをご提供します。

オーラルB iO9 プロフェッショナル

標準医院価格 26,860円 (標準患者価格 31,600円)

**iO9プロフェッショナルを体験できる
オンラインセミナーを開催いたします!**

4月7日より右記のセミナーサイトに詳細がUPされますので、
ぜひお申し込みください。

【開催日】6月2日(水) ①13:30~14:30 ②19:30~20:30



価格は2021年3月現在の標準医院価格ならびに標準患者価格(消費税抜き)です。

製造元: P&Gジャパン合同会社 〒651-0088 神戸市中央区小野柄通7-1-18

P&G Professional Oral Health

販売元: SHOFU 世界の歯科医療に貢献する 株式会社 松風

●本社: 〒605-0983 京都市東山区福稲上高松町11・TEL(075)561-1112(代)

●支社: 東京(03)3832-4366 ●営業所: 札幌(011)232-1114/仙台(022)713-9301/名古屋(052)709-7688/京都(075)757-6968/大阪(06)6330-4182/福岡(092)472-7595

www.shofu.co.jp

歯科医院における患者急変 対応の習得を目的とした 歯科麻酔学教育

岸本 直隆¹⁾, 瀬尾 憲司²⁾



1)



2)

¹⁾ きしもと なおたか

▶新潟大学大学院医歯学総合研究科歯科麻酔学分野准教授 ▶博士(歯学) ▶日本歯科麻酔学会認定医・歯科麻酔専門医 ▶2006年大阪歯科大学卒業、11年同大学大学院修了、同大学助教・講師、カナダ・マギル大学 Visiting Professor を経て、18年より現職 ▶1981年生まれ、兵庫県出身 ▶著書：エビデンスと解剖に基づいた臨床歯科麻酔学 ▶受賞：2010年日本歯科麻酔学会松田学術奨励賞

²⁾ せお けんじ

▶新潟大学大学院医歯学総合研究科歯科麻酔学分野教授 ▶歯学博士 ▶日本歯科麻酔学会認定医・歯科麻酔専門医・歯科麻酔指導医 ▶1986年新潟大学歯学部卒業、90年同大学大学院修了、94年カナダ・トロント大学客員研究員、95年新潟大学歯科麻酔科助教授を経て、2010年より現職 ▶1960年生まれ、新潟県出身 ▶著書：これで一次救命処置はわかった AHA ガイドライン2015に沿った BLS の理解のために、他多数 ▶受賞：1991年日本歯科麻酔学会松田学術奨励賞

要 約

人口の高齢化に伴い、高血圧症、糖尿病などの疾患を有する患者が歯科医院を訪れる機会が増えている。診療中に患者の全身状態が急変した際、歯科医師は即座に対応することが求められるが、診断や処置のスキルを習得するために不可欠なシミュレーション教育の普及は遅れている。本稿では、これを改善するためにわれわれが実践している歯科麻酔学教育の概要について紹介し、さらにコロナ禍に対応したオンラインセミナーやYouTubeでの動画配信、遠隔シミュレーションの構築についても解説する。

キーワード

歯科麻酔学教育／全身的偶発症／シミュレーション教育

はじめに

人口の高齢化に伴い、高血圧症、不整脈、糖尿病、気管支喘息など様々な基礎疾患を有する患者が歯科医院を訪れる時代となった。2010年以降に発表された日本の大学病院歯科における全身的偶発症の発生頻度は0.0031～0.012%（約8,300～32,000症例に1件）であり、血管迷走神経反射、過換気症候群、異物誤飲誤嚥の頻度が高いが、基礎疾患に関連した異常高血圧、狭心症発作、低血糖などの偶発症も報告されている¹⁻⁵⁾。歯科医師はこれらの有病高齢者に対し、安全な歯科医療を提供するとともに、患者の全身状態が急変した際は即座に適切な対応を行うことが求められる。そのためには患者の基礎疾患や全身的偶発症に関する知識はもちろん、診断・処置のスキルを習得することが重要であるが、歯学部教育および卒後の生涯研修を通じて、これらを学ぶ機会は少ない。

本稿では、患者急変時の対応に関する日本の卒前・卒後教育の実態と課題、海外と日本の教育システムの

違いについて解説し、筆者らが実践している歯科麻酔学教育と、その教育効果を評価するための研究活動について紹介する。読者の皆様が患者急変対応の重要性を改めて認識するきっかけとなれば幸いである。

1. 患者急変時の対応に関する「卒前」教育

すべての大学歯学部、歯科大学の使命は高い能力を持った歯科医師を養成することであり、それを実現するためには歯学教育認証制度が確立され、第三者機関によって保証された質の高い教育を歯学部生へ提供することが求められる。第三者機関としてイギリスには General Dental Council、アメリカには Commission on Dental Accreditation が設立され、またドイツやマレーシア、香港でも歯学教育認証制度が確立されているが、わが国における認証評価制度はトライアルの段階である⁶⁾。現在、日本の歯学部では、6年間におよび学習時間の約60%は文部科学省が発行したカリキュラム（歯学教育モデル・コア・カリキュラム）に、残りの40%は各大学が定めたカリキュラムに沿って教育が提供されている。教育の根幹となる歯学教育モデル・コア・カリキュラム⁶⁾の中で、全身管理や救急処置といった患者急変対応に関しては、以下のスキルと経験が歯学部生に求められている。

- ・バイタルサインの測定と評価ができる。
- ・歯科治療時の全身的偶発症を説明できる。
- ・一次救命処置（BLS）が実施できる。
- ・救急処置に用いられる薬物の作用機序と適応を説明できる。
- ・救急処置の治療を指導者のもとで見学、体験することが望ましい。

上記の目標を達成するため、これまで日本の歯学部では様々な形式で教育が行われてきた。全国の大学歯学部、歯科大学29校を対象とした卒前歯科麻酔学教育の実態把握を目的としたアンケート調査⁷⁾によると、「歯科治療時の全身的偶発症」に関する講義時間は 152.8 ± 109.0 分（平均 $\pm$ 標準偏差）で、「心肺蘇生法」については 166.8 ± 106.6 分であった。実習に

関しては、バイタルサイン測定の実習時間が 159.7 ± 98.8 分、一次救命処置は 235.2 ± 111.4 分で、どちらもすべての大学で実施されていた。その他、学生相互またはシミュレーション教育による静脈穿刺や筋肉注射などの注射法（22大学）、二次救命処置（13大学）、器具を用いた気道確保（22大学）などの実習が行われていた。

各大学独自の歯科麻酔学教育として、徳島大学では神経原性ショックや歯科治療中に注意すべき全身疾患について、8人前後の学生グループによるチュートリアル教育を取り入れており⁸⁾、長崎大学では一次救命処置や全身的偶発症に関して、チーム基盤型学習を取り入れている⁹⁾。本学（新潟大学）においても、3～6人の学生グループに口腔外科手術時の全身麻酔計画を立案させ、それを他の学生グループや教員に対し発表させている。発表後に教員から学生へフィードバックを行うことで、単に講義を受けるよりも患者の基礎疾患や周術期管理について深く学ぶことが可能となる¹⁰⁾。東京歯科大学では、全身麻酔導入時、可能な症例では学生に患者の気道確保、人工呼吸、マスク換気を医局員とともに体験させている¹¹⁾。なお同校では近年、血管迷走神経反射やアナフィラキシーの対応について、生体モニタシミュレーションアプリを活用しており、これによりリアルな現場を再現できるため、学生からの評価が高いと報告されている¹²⁾。また、ユニークな試みとしては、昭和大学がロボット患者を開発し、歯学部5年生に対する客観的臨床能力試験（OSCE）へ導入している。このロボット患者は顔、眼球、顎、舌、首などを動かすことができ、脈拍触知も可能である。OSCEではロボット患者を用いて、局所麻酔後に心拍数が上昇するアドレナリン過敏症、または心拍数が低下する血管迷走神経反射のシナリオを提示し、学生がバイタルサインを測定し、正しく診断できるかを評価している。ロボット患者は体動や会話が可能で、学生に非常にリアルな体験をさせることができるため学生教育に有用だと報告されている¹³⁾。

このように日本の歯学部での患者急変対応に関する教育は、各大学の特色を取り入れつつも、基本的にはモデル・コア・カリキュラムに沿って、相互実習またはシミュレーション形式でバイタルサイン測定、心肺

蘇生法のスキルを習得することに重点を置いている。歯学部生の短い臨床実習の期間(おおむね1年間)に、血管迷走神経反射や過換気症候群などで急変した患者に遭遇する機会は少なく、それらの対応を見学・体験することは困難であると推測する。この現状を補完するため、全身的偶発症への対応は講義として教授されているが、歯科医院での患者急変時に適切な診断・処置を行うためにはシミュレーション教育が不可欠である。

2. 患者急変時の対応に関する「卒後」教育

2006年4月から歯学部を卒業し、歯科医師国家試験に合格した歯科医師は、その後1年以上の歯科医師臨床研修プログラムへ参加することが必修化されている(歯科診療に従事しない者は参加不要)。厚生労働省が示す歯科医師臨床研修の到達目標¹⁴⁾において、患者急変対応に関するものは以下の通りである。

- ・バイタルサインを観察し、異常を評価する。
- ・歯科診療時の全身的合併症への対処法を説明する。
- ・一次救命処置を実践する。
- ・二次救命処置の対処法を説明する。

これらは研修歯科医に限った目標ではなく、臨床に従事するすべての歯科医師に求められるものと解釈できる。

歯科医師が全身的偶発症へ対処するためには、生涯研修などを通じて定期的に知識やスキルをアップデートする必要がある、そのために各大学や歯科系の学会などが様々な研修プログラムを提供している。九州大学では研修歯科医に対し、3時間のBLSセミナーを開催し、受講前のアンケート調査では「BLSを自力でできる」と回答した者の割合が7.1%、「指導下でできる」と答えた者の割合が37.5%であったが、受講後は「自力でできる」23.2%、「指導下でできる」73.2%と上昇したことから、その教育効果を報告している¹⁵⁾。また鶴見大学では、学内の歯科医療従事者を対象として成人・小児のBLS、バグマスクの使用方

法、窒息解除に関するシミュレーション教育を行っており¹⁶⁾、大阪大学では口腔外科医を対象とした気管挿管、除細動器の使用法を含む二次救命処置セミナーを開催している¹⁷⁾。

歯科系の学会主催のものとして、2007年から日本歯科麻酔学会が各都道府県および郡市区歯科医師会と共催で「安全な歯科医療を提供するためのバイタルサインセミナー」を開催している。本セミナーは歯科麻酔専門医が講師となり、バイタルサインの評価、生体モニタの使用、医療面接時の全身状態の診察法などについて講演しており、2021年1月時点で74回開催されている。さらに2018年からは日本歯科麻酔学会学術集会のプログラムとして実習型セミナーも開催しており、模擬患者を用いた意識、脈拍、呼吸数の評価や、歯科治療時の全身的偶発症の診断と初期対応に関する簡易的なシミュレーション教育を提供している。また、2011年から日本有病者歯科医療学会が歯科医師向けに学術教育セミナーを開催しており、慢性閉塞性肺疾患(COPD)、喘息、高血圧症、心筋梗塞、狭心症、糖尿病など様々な基礎疾患を有する患者の歯科治療時の注意点について、それぞれの専門家が解説している。

このように歯科医師が患者急変対応を学ぶためには、所属する大学主催の研修プログラムへ参加するか、もしくは学会主催のセミナーへ参加することとなる。大学主催のものは心停止への対応に関する内容が主で、血管迷走神経反射や過換気症候群など心停止と比べて、実際の臨床現場で遭遇する頻度が高い偶発症についてはカバーされていない。また、そもそも大学に所属しない歯科医師がこれらに参加することは困難である。学会主催のセミナーは開業している歯科医師も参加可能であるが、講義形式のものがほとんどで、スキルを習得することは困難である。

3. 海外での患者急変時の対応に関する教育

アメリカの大学歯学部において全身的偶発症に関する教育実態を調査した研究では、アンケートに返答があった43校において19 ± 12.6時間(平均 ± 標準偏

差)の全身的偶発症に関する教育が提供されている。教育方法としては講義が最も一般的であり、実習としてはBLS、バイタルサイン測定、パルスオキシメータの使用に関するものが主であった¹⁸⁾。この研究で示されている教育内容は日本のものとおおむね同じであるが、教育にかかる時間は平均19時間と長く、歯学教育におけるこの分野の重要性が反映された結果と推察する。

日本と海外の患者急変対応教育における一番の違いは、心停止以外の全身的偶発症に関するシミュレーション教育が卒前・卒後どちらにおいても、積極的に導入されている点である。オーストラリア・メルボルン大学では歯学部生52名を対象に、血管迷走神経反射、過換気症候群、気管支喘息、低血糖、アナフィラキシーなど様々な全身的偶発症シナリオに基づき、マネキンを使用したシミュレーション教育を実施している。この研究ではシミュレーション教育によって、偶発症対応に関する歯学部生の自信が向上すること、また教育方法として多くの学生がシミュレーションを希望していることが示されている¹⁹⁾。その他にも歯学部生を対象としたシミュレーション教育の報告は多く、イギリス・リバプール大学²⁰⁾では心筋梗塞、低血糖、アナフィラキシー、気管支喘息、てんかん、パニック発作などのシナリオに基づいて、またアメリカ・ミシガン大学²¹⁾では意識障害、胸痛、薬剤関連の偶発症、呼吸障害のシナリオに基づき、マネキンを用いた気道管理、酸素やアドレナリンといった緊急薬剤の投与について教育している。

卒後の教育に関してはアメリカ・コロラド大学デンバー校の小児歯科レジデントを対象に、アナフィラキシー、鎮静中の喉頭痙攣、不整脈などのシナリオに基づくシミュレーション教育が実施され、受講者の自信を向上させるとともに、アンケート調査では91.7%の受講者が急変時対応の教育方法として非常に効果的であったと回答している²²⁾。またイギリスではGeneral Dental Council(イギリスの歯科分野の全専門職を管理する組織。歯学教育の質の保証、歯科専門資格の授与と登録などを行っている)が患者急変時の対応トレーニングを歯科医師の重要な課題と定め、5年ごとに最低10時間の教育を受けることを推奨している。

トレーニングの必須項目としてマネキンを用いた気道管理、心筋梗塞、低血糖、アナフィラキシー、てんかんのシナリオに基づくシミュレーション教育が実施され、受講者のスキルと自信の向上に有用であると報告されている²³⁾。

シミュレーション教育以外の方法として、アメリカ歯科麻酔学会(American Dental Society of Anesthesiology)が歯科医師、歯科衛生士向けに、アナフィラキシーや心血管・呼吸器系緊急事態への対応に関するオンラインでの生涯研修コースを提供しており、有料であるが日本からも受講可能である。また同団体は2018年に患者急変時の対応に特化した「Ten Minutes Saves A Life!®」というスマートフォンアプリを開発しており、App StoreまたはGoogle Playより無料でダウンロードが可能である。これは患者が急変してから救急隊が到着するまでの10分間に実施すべきことを提案してくれるアプリで、患者の年齢、体重、担当する歯科医師のレベルを入力すれば、患者の評価に応じて対応法が表示される(図1)。突然の患者急変で、何をすべきか分からなくなった時にも有用であるが、現在は英語版のみであり、日本語版の開発が待ち望まれる。

また南カリフォルニア大学の歯科麻酔科医 Dr. Stanley F. Malamed は、歯科医院での全身的偶発症に関するDVD“Emergency Medicine in the dental office”を制作し、歯科医師や歯科医院スタッフ向けに販売している。このDVDでは低血糖、てんかん、過換気症候群、窒息、狭心症などの症状や対応法について Dr. Malamed 自らが解説している。アナフィラキシーや心筋梗塞の発生機序、アドレナリンの血管収縮作用や気管支拡張作用の説明には、3Dアニメーションが活用されており、視覚的にも理解できるよう配慮されている。さらに歯科医院での治療中に患者が急変し、歯科医師や受付スタッフが慌てて対応する様子が偶発症ごとに収録されており、患者やスタッフ役の俳優をはじめ、監督、カメラマン、メイクアップアーティストなど多数の映像関係スタッフが関与しており、まるで海外の医療ドラマを見ているような感覚で偶発症対応を学ぶことができる。

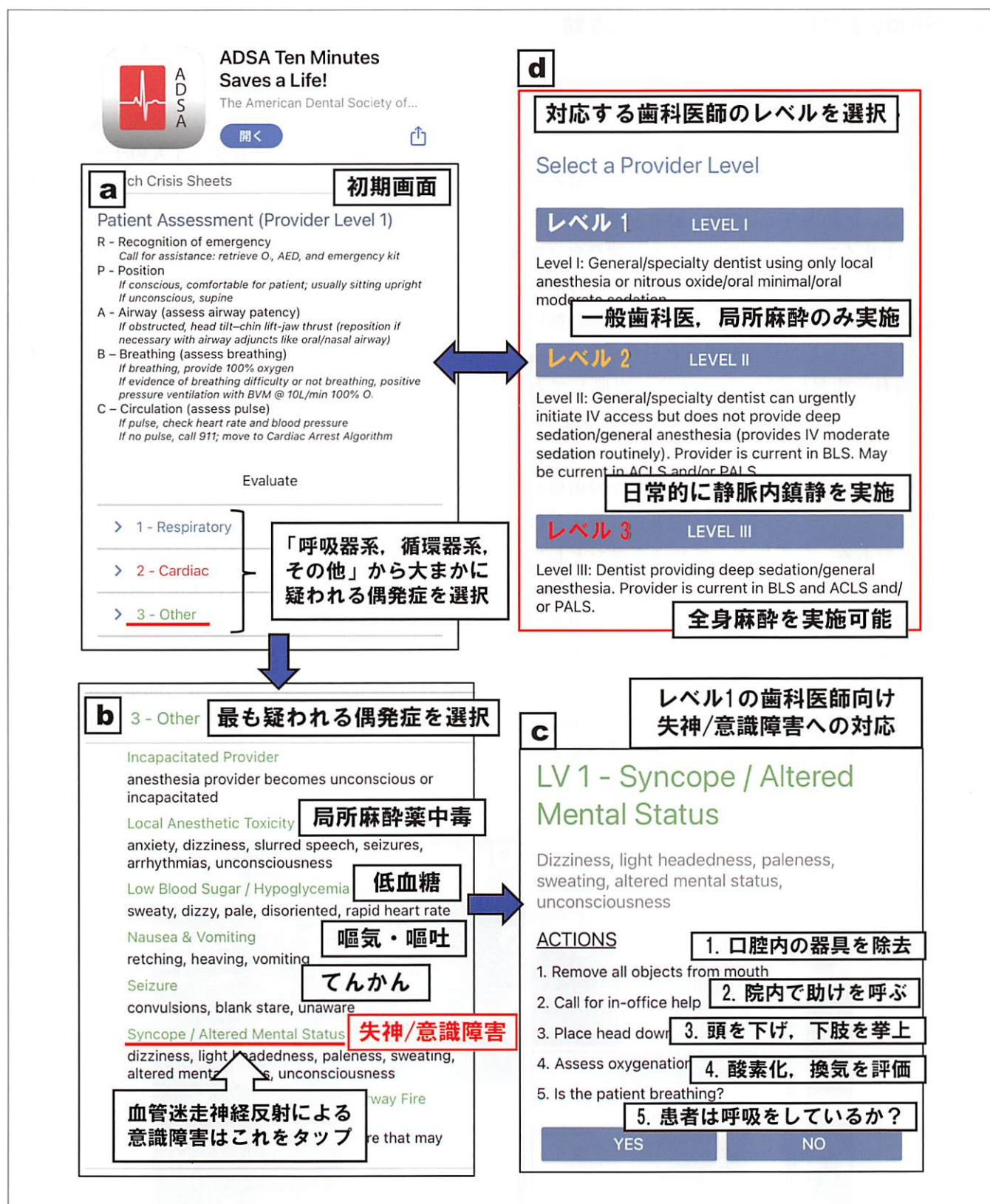


図1 アメリカ歯科麻酔学会が開発したスマートフォンアプリ「Ten Minutes Saves A Life!®」

初期画面では患者の状態（意識、気道、呼吸、循環）を評価し、「1 - Respiratory（呼吸器系）、2 - Cardiac（循環器系）、3 - Other（その他）」から大まかに疑われる偶発症を選択する（a）。仮に血管迷走神経反射による意識障害を疑った場合、「3 - Other」を選択し、さらに「Syncope / Altered Mental Status（失神 / 意識障害）」を選択する（b）。レベル1の歯科医師向けに「失神 / 意識障害」への対応法が表示される（c）。担当する歯科医師のレベルが選択可能で（d）、レベルによって表示される対応法が異なる。

4. Study group の設立とその活動

われわれは2012年に歯科医院での患者急変に対応するための study group「AneStem（アネステム）」を設立し、歯科医師、歯科衛生士、看護師、歯学部生といった歯科医療従事者を対象に、歯科麻酔学教育を実践してきた。活動内容としては、設立初期から現在までバイタルサイン、歯科治療時の全身的偶発症（血管迷走神経反射、アナフィラキシーなど）、歯科治療時に注意すべき全身疾患（高血圧症、心筋梗塞、糖尿病など）をテーマとした講義形式のセミナーを大学病院、病院歯科、歯科医院にて80回以上開催しており、参加者の延べ人数は1,000人を超えている（図2）。

前項で記載した通り、日本と海外の患者急変対応教育における違いは、海外では心停止以外の全身的偶発症に関するシミュレーション教育が積極的に導入されていることである。講義によって知識を得たとしても、実際の患者急変時に適切な行動をとることは難しい。発生頻度が少なく、即座に対応しなければ患者の生命を脅かす可能性があるこの分野のスキルを、on the job トレーニング（実際の職場で研修すること）として習得することは現実的ではなく、off the job トレーニング（職場から離れて研修すること）であるシ

ミュレーション教育を繰り返し行うことが唯一の方法と考える。これらの状況を考慮し、AneStemでは歯科治療時の全身的偶発症対応シミュレーションコースを開発し、2014年から歯科医療従事者へ提供している。このコースでは受講者3～4人のチームを形成し、歯科治療中に患者が血管迷走神経反射、アナフィラキシー、過換気症候群、急性冠症候群を発症したシナリオ（表1）に沿って、偶発症対応を体験する。

受講者は患者の症状やバイタルサインから、偶発症を診断し、患者の体位変換や投薬など表1に示す適切な対応が実施できれば、指導者が症状やバイタルサインを改善させる。開催場所は病院や歯科医院の診療室で、デンタルチェアや生体モニタは実物を使用する。バイタルサインの変化はスマートフォンアプリ（SimMon, Castle Andersen ApS）を用いて自由に設定可能で（図3）、模擬薬剤や酸素マスク、患者役のマネキンを準備することで非常にリアルな環境を再現できる（図4）。また指導は日本歯科麻酔学会認定医または歯科麻酔専門医が担当し、受講者は急変対応の専門家から直接学ぶことが可能となる。

これらの活動を継続してきたが、昨年より続くコロナ禍の影響で、対面でのセミナー開催が困難となった。そこで AneStem ではすべてのコンテンツをオン



図2 筆者らが運営する study group「AneStem（アネステム）」による歯科医院（a）や大学病院（b）での講演活動、Zoom を利用したオンラインセミナー（c、d）の様子

表1 偶発症対応シミュレーションコースで使用するシナリオ

模擬患者	シナリオ	初期のバイタルサイン	診断	適切な対応
32歳女性	・下顎右側第一大臼歯の抜髄予定 ・局所麻酔後に冷汗、気分不良あり	BP 78/38 mmHg HR 45 回 / 分 SpO ₂ 92% RR 10 回 / 分 ECG 洞性徐脈	血管迷走神経反射	助けを呼ぶ 水平位、下肢挙上 酸素投与、アトロピン投与
20歳男性	・下顎左側智歯の抜去予定 ・局所麻酔後に気分不良、 呼吸困難感あり	BP 72/33 mmHg HR 120 回 / 分 SpO ₂ 87% RR 20 回 / 分 ECG 洞性頻脈	アナフィラキシー	助けを呼ぶ 水平位、下肢挙上 アドレナリン投与 酸素投与、輸液
40歳女性	・上顎右側第一小臼歯のう蝕処置予定 ・局所麻酔後に動悸と呼吸困難感あり ・パニック障害の既往あり	BP 140/88 mmHg HR 90 回 / 分 SpO ₂ 99% RR 60 回 / 分 ECG 正常洞調律	過換気症候群	助けを呼ぶ 座位または半座位 ゆっくり呼吸させる 抗不安薬投与
58歳男性	・昨夜から左下顎に持続する鈍痛あり ・口腔内、X線画像に異常所見なし ・糖尿病、高血圧症で内服加療中	BP 152/97 mmHg HR 85 回 / 分 SpO ₂ 94% RR 15 回 / 分 ECG ST上昇	急性冠症候群	助けを呼ぶ アスピリン投与 硝酸薬投与

BP：血圧，HR：心拍数，SpO₂：動脈血酸素飽和度，RR：呼吸数，ECG：心電図

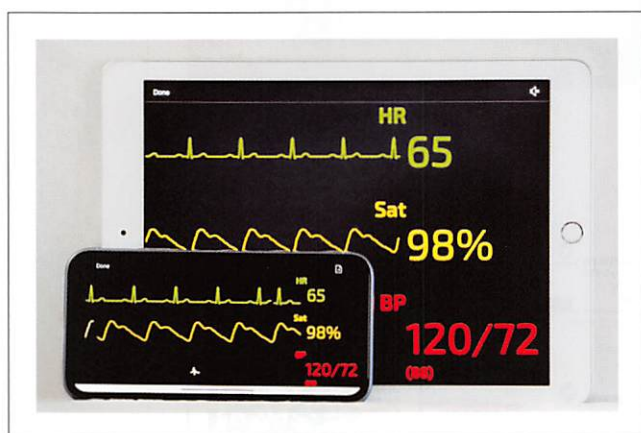


図3 偶発症対応シミュレーションに使用したアプリ「SimMon (Castle Andersen ApS)」の画面

スマートフォン、タブレットに対応しており、血圧、心拍数、呼吸数などのバイタルサインを自由に設定できる。

いる (図5)²⁴⁾。

YouTube を活用することで歯科医療従事者は場所や時間の制約を受けず、自身のスマートフォンやパソコンから無料で患者急変対応について学ぶことができる (一部のオンラインセミナーは有料)。さらに実験的ではあるが、偶発症対応シミュレーションコースもZoom を利用し、オンラインで開催している (図6)。

これまでに数回オンラインでシミュレーションコースを開催した。Wi-Fi 接続トラブルや直接顔を見て話していないため、双方向討論がやりづらいなど課題はあるが、受講者からはオンラインでも十分実施可能であるとの意見をいただいた。受講者、指導者ともに自身が勤務する歯科医院や病院から参加できるため、ヒトの移動範囲は日々の生活と同程度である。それにより時間やお金の節約が可能となるだけでなく、新型コロナウイルスの感染拡大防止にもつながることが期待される。近年、オンラインで実施するシミュレーション教育は「遠隔シミュレーション (Telesimulation)」と呼称され、情報通信技術の進歩に伴い様々な分野へ導入されている。医学教育分野では区域麻酔や骨髄穿

ラインで開催することとし、2020年5月から全体的偶発症や有病高齢患者への対応をテーマに、Web 会議システム Zoom を利用したオンラインセミナーを開催している (図2)。また6月からは AneStem の YouTube チャンネルを開設し、同様のテーマに関して筆者 (歯科麻酔専門医) が解説した動画を公開して

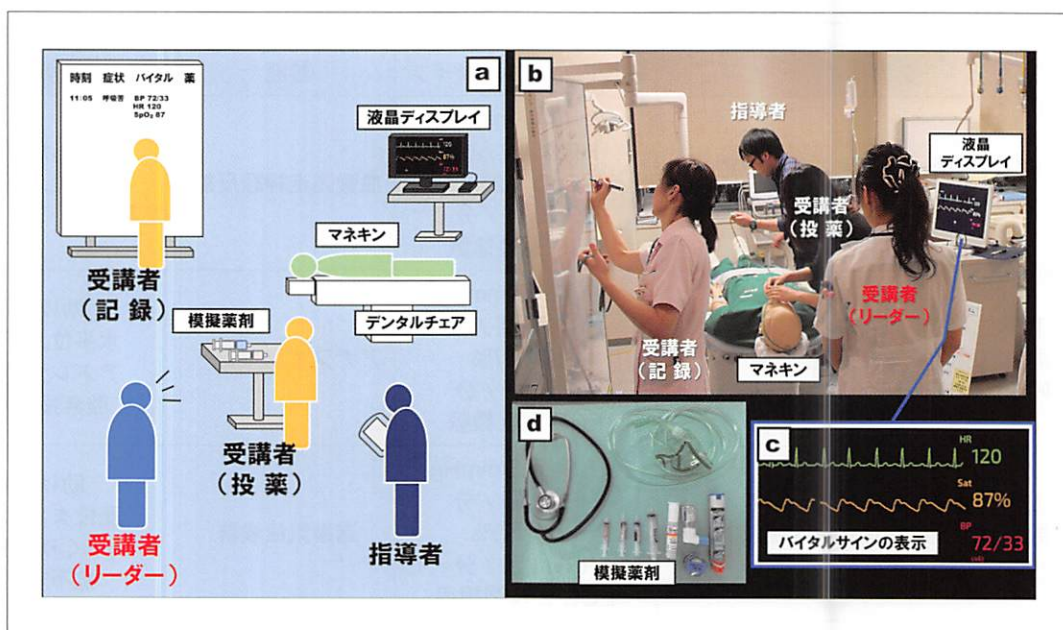


図4 歯科治療時の全身的偶発症対応シミュレーションコースの模式図 (a) と会場の様子 (b)
チームリーダーは表示されるバイタルサイン (c) から偶発症を診断し、他のメンバーへ経過の記録や体位変換、薬剤投与 (d) などの指示を与える。



図5 AneStem の YouTube チャンネル (参考文献24より作成)
歯科治療時の全身的偶発症、基礎疾患を有する患者の歯科治療時の注意点に関する動画を公開している。

刺の指導に应用されているが、歯学教育へ遠隔シミュレーションを応用したのはわれわれが初めてである。

教育以外にも AneStem では、提供しているコンテンツの質を保証するため研究活動を行っている。筆者が研修歯科医に対し、生体モニタの使用法、バイタルサインの評価に関する90分間の講義を行い、受講

前後のテストで知識を評価した。その結果、テストの点数は講義前と比べて講義後に有意に増加し、またアンケートでは生体モニタの正しい使用方法に関する受講者の自信を向上させた²⁵⁾。また偶発症対応シミュレーションコースを受講した歯科医療従事者のスキルをチェックリストにて評価した研究では、受講前後で

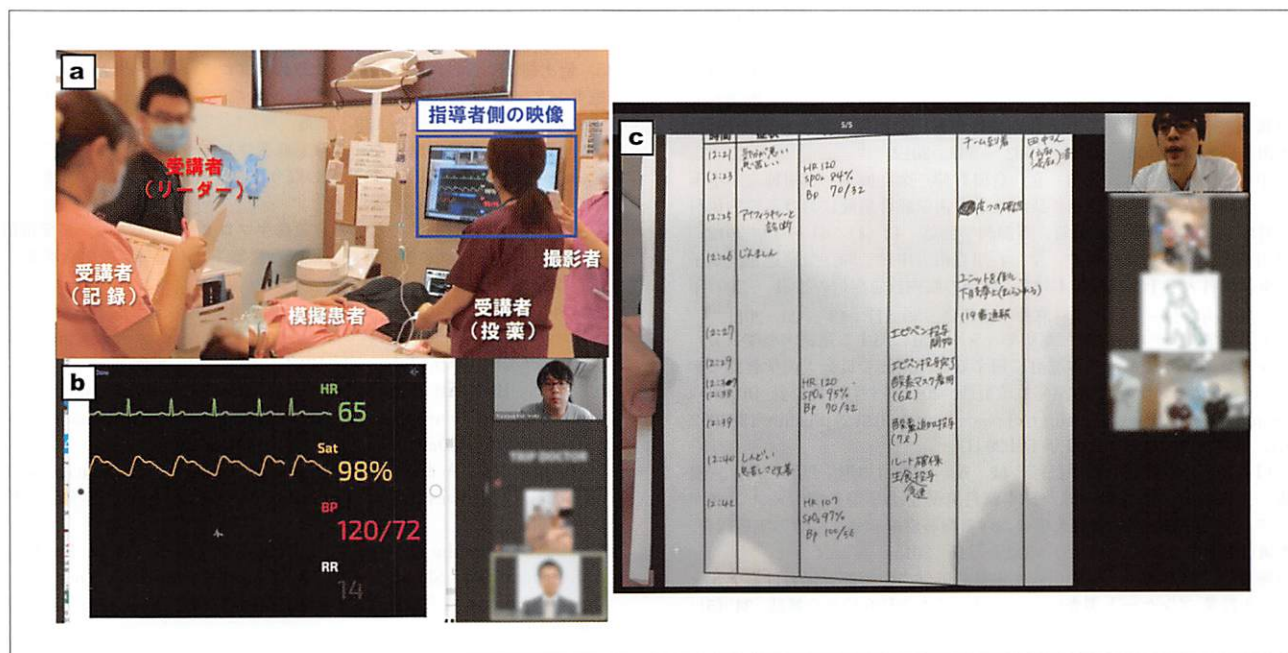


図6 遠隔シミュレーションを活用した歯科医院での偶発症対応コース

受講者（歯科医院スタッフ）は遠隔地の指導者（歯科麻酔専門医）より偶発症の診断および初期対応を学ぶ（a）。Zoomの画面共有機能を用いてパソコンの画面上に表示されたバイタルサイン（b）。シナリオの経過記録に基づき、指導者から受講者へフィードバックを行っている様子（c）。

チェックリストの点数は有意に増加し、同コースが全身的偶発症に対する診断と処置のスキルを向上させることが示された²⁶⁾。このように講義やシミュレーション教育によって、受講者の知識やスキルが向上するかを評価し、科学的に教育効果が認められたものを歯科医療従事者へ提供することが重要であり、AneStemでは教育と研究を両輪として今後も活動を続けていきたい。

おわりに

本稿では歯科医院における患者急変対応の習得を目的とした歯科麻酔学教育の重要性について述べてきた。この分野は安全な歯科医療の基盤であり、臨床に従事するすべての歯科医師に対して教育が必要である。教育とは単に教えることだけではなく、学習者の行動を望ましい方向に変容させ、かつそれを習慣づけることである²⁷⁾。講義やシミュレーション教育を提供するだけではなく、教育を受けた歯科医師の行動がどのように変わり、さらには臨床の現場でどのように患者へ良い影響を及ぼしたのか、それが一番重要なこと

ではないだろうか。今後も歯科麻酔学教育を通じて安全・安心な歯科医療の普及に貢献することがわれわれの使命であると考えている。

謝 辞

オンラインセミナーやシミュレーションコースの運営にご協力いただいているNPO法人「あおときいろ」の齊田増加先生、齊田達也様に感謝申し上げます。またAneStem設立当初よりその活動を応援し、昨年、歯科医師を引退した筆者の父親である岸本博成（元兵庫県丹波市歯科医師会会長）の長年の労をねぎらうとともに、心から感謝の意を表したい。

* *

本稿に関連し、開示すべき利益相反はない

参考文献

- 1) 山田加綱, 真鍋庸三, 大野 幸, 遠矢明菜, 是枝清孝, 千堂良造, 山下 薫, 梶谷 淳: 鹿児島大学病院歯科診療棟における20年間の院内救急コール症例の検討, 日本歯科麻酔学会雑誌, 43 (5): 645 ~ 652, 2015.

- 2) 関野麗子, 森 貴広, 小柳裕子, 北山稔恭, 岩瀬知恵, 金 博和, 岡俊一, 見崎 徹, 大井良之: 日本大学歯学部付属歯科病院における5年間の院内救急症例の検討. 日本歯科麻酔学会雑誌, 41 (2): 153 ~ 159, 2013.
- 3) 柴田啓貴, 安東佳代子, 山本直子, 小原友美, 小谷順一郎: 大阪歯科大学附属病院における6年間の歯科麻酔科が対応した院内救急症例の検討. 日本歯科麻酔学会雑誌, 40 (5): 592 ~ 597, 2012.
- 4) 田中 裕, 照光 真, 弦巻 立, 倉田行伸, 金丸博子, 吉川博之, 小玉山記, 山崎麻衣子, 瀬尾憲司: 新潟大学医学部総合病院における院内歯科救急対応システムの現況と分析. 新潟歯学会誌, 42 (1): 41 ~ 49, 2012.
- 5) 黒田英孝, 笠原正貴, 櫻井 学, 石川真由, 中村 瞬, 一戸達也, 金子 譲: 東京歯科大学千葉病院における7年間の院内救急症例の検討 - 2003年4月 ~ 2010年3月 -. 日本歯科麻酔学会雑誌, 39 (1): 13 ~ 20, 2011.
- 6) 文部科学省: モデル・コア・カリキュラム改訂に関する連絡調整委員会. モデル・コア・カリキュラム改訂に関する専門研究委員会: 歯学教育モデル・コア・カリキュラム 平成28年度改訂版. 2017年3月31日公表. (https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/033-2/toushin/1383962.htm). 最終アクセス日: 2021年1月29日.
- 7) 谷口省吾, 一戸達也, 嶋田昌彦, 城 茂治, 相山加綱, 丹羽 均, 宮脇卓也, 吉田和子, 小谷順一郎, 日本歯科麻酔学会卒前教育ワーキンググループ: 全国の歯学部・歯科大学における歯科麻酔学卒前教育の実態調査. 日本歯科麻酔学会雑誌, 43 (3): 332 ~ 341, 2015.
- 8) 宮岡重正, 高石和美, 中條信義: 歯科麻酔学の臨床教育におけるチュートリアル授業 アンケート調査による検討. 日本歯科麻酔学会雑誌, 34 (5): 509 ~ 513, 2006.
- 9) 倉田眞治, 鮎瀬卓郎: 歯科麻酔学でのアクティブラーニング教育手法の導入と教育評価 長崎大学歯学部における一次救命処置に関する卒前・卒直後一貫教育について. 日本歯科医学教育学会雑誌, 29 (3): 199 ~ 204, 2013.
- 10) 瀬尾憲司, 照光 真, 田中 裕, 弦巻 立, 倉田行伸: 歯学部登院前における麻酔計画立案実習の歯科麻酔学教育効果に関する考察. 日本歯科麻酔学会雑誌, 40 (1): 31 ~ 35, 2012.
- 11) 松浦由美子, 西條みのり, 松木山起子, 吉田恵子, 縣 秀榮, 野村 仰, 関宮秀樹, 櫻井 学, 一戸達也, 金子 譲: 歯科麻酔学の新規卒前臨床実習2年間の評価. 歯科学報, 105 (1): 55 ~ 60, 2005.
- 12) 松浦信幸: ICT (Information and Communication Technology) 環境を利用した新しい臨床実習教育システムの構築. 歯科学報, 118 (4): 300 ~ 303, 2018.
- 13) Tanzawa T, Futaki K, Kurabayashi H, Goto K, Yoshihama Y, Hasegawa T, Yamamoto M, Inoue M, Miyazaki T, Maki K: Medical emergency education using a robot patient in a dental setting. Eur J Dent Educ, 17 (1): e114 ~ 119, 2013.
- 14) 厚生労働省: 歯科医師臨床研修の到達目標. (<https://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/isei/shikarinsyo/gaiyou/kanren/sekou/toutatsu.html>). 最終アクセス日: 2021年1月29日.
- 15) 怡士信一: 歯科医師のための救急蘇生プログラム 九州大学病院歯科医療センターにおける救命救急処置に対する取り組みと現状. 日本歯科麻酔学会雑誌, 34 (2): 135 ~ 139, 2006.
- 16) 高野宏二: 歯科医師のための救急蘇生プログラム 本学での学生への救急蘇生法教育と病院職員への講習の取り組み. 日本歯科麻酔学会雑誌, 34 (2): 140 ~ 142, 2006.
- 17) 森本佳成: 歯科医師のための救急蘇生プログラム 大阪大学歯学部附属病院における院内救命処置研修の現況と展望. 日本歯科麻酔学会雑誌, 34 (2): 143 ~ 145, 2006.
- 18) Clark MS, Wall BE, Tholström TC, Christensen EH, Payne BC: A twenty-year follow-up survey of medical emergency education in U.S. dental schools. J Dent Educ, 70 (12): 1316 ~ 1319, 2006.
- 19) Newby JP, Keast J, Adam WR: Simulation of medical emergencies in dental practice: development and evaluation of an undergraduate training programme. Aust Dent J, 55 (4): 399 ~ 404, 2010.
- 20) Balmer MC: A dental undergraduate course for the management of medical emergencies in dental practice. Eur J Dent Educ, 12 (4): 239 ~ 246, 2008.
- 21) Marti K, Sandhu G, Aljadef L, Greene R, Lesch AB, Le JM, Pinsky HM, Rooney DM: Simulation-Based Medical Emergencies Education for Dental Students: A Three-Year Evaluation. J Dent Educ, 83 (8): 973 ~ 980, 2019.
- 22) Tan GM: A medical crisis management simulation activity for pediatric dental residents and assistants. J Dent Educ, 75 (6): 782 ~ 790, 2011.
- 23) Balmer MC, Longman LP: A practical skill one day medical emergencies course for dentists and DCPs. Br Dent J, 204 (8): 453 ~ 456, 2008.
- 24) AneStem YouTube チャンネル (https://www.youtube.com/channel/UC4BhaBxIgFAYt94V7jpWZiQ/featured?view_as=subscriber). 最終アクセス日: 2021年1月29日.
- 25) 岸本直隆, 渡辺麻莉, 佐久間泰司, 小谷順一郎: 大阪歯科大学附属病院臨床研修歯科医を対象としたバイタルサインセミナーの教育効果. 日本歯科麻酔学会雑誌, 43 (1): 25 ~ 29, 2015.
- 26) Kishimoto N, Mukai N, Honda Y, Hirata Y, Tanaka M, Momota Y: Simulation training for medical emergencies in the dental setting using an inexpensive software application. Eur J Dent Educ, 22 (3): e350 ~ e357, 2018.
- 27) 植村研一: 新しい臨床医学教育. 日本歯科医学教育学会雑誌, 11 (1): 10 ~ 15, 1995.

Dental anesthesiology education for learning how to manage sudden changes in dental clinic patients

Naotaka KISHIMOTO, Kenji SEO

Division of Dental Anesthesiology, Faculty of Dentistry & Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata University

Abstract

With the aging of the population, patients with systemic diseases such as hypertension and diabetes have more opportunities to visit dental clinics. It is necessary to take prompt measures when a patient's general condition suddenly changes during dental treatment. However, the spread of simulation education, which is essential for acquiring diagnostic and treatment skills, has been slow. This article introduces the dental anesthesiology education that we are practicing to improve this situation. In addition, we explain online seminars, making YouTube videos, and telesimulation that take into account the effects of COVID-19.

Keywords: Dental anesthesiology education, Medical emergencies, Simulation education

デジタル技術の発展とともに、より美しく進化したジルコニア補綴装置を創る!

日本歯科評論 別冊2021

モノリシックで活かす!

ジルコニア・レストレーション の現在

編著

宮崎 隆
近藤尚知

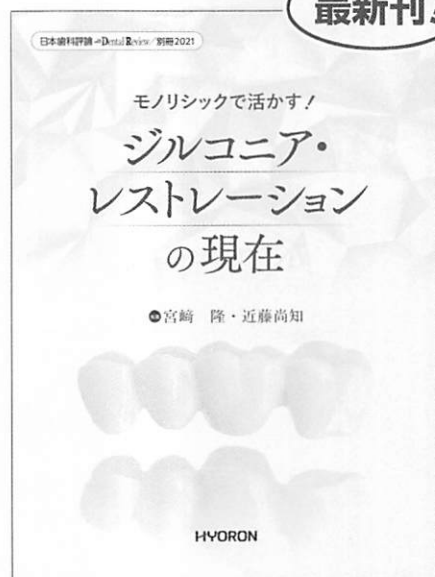
昭和大学国際交流センター センター長

岩手医科大学歯学部 補綴・インプラント学講座 教授

- 高い強度に加え、“透光性”を改良したことで審美補綴装置の主役となったジルコニアについて、その変遷や材料特性を徹底解説!
- ジルコニアは、モノリシック(単体)でクラウンやブリッジにも使用できるようになりました。そこで本書では、モノリシックジルコニアに焦点をあてて、多様な用途に対するジルコニアの選択と臨床応用のポイントをまとめ、多くの症例を紹介!
- 口腔内スキャナーやCAD/CAMの発展と普及により、補綴装置としての品質を高いレベルで一定に保つことができるようになってきた今こそ、ジルコニアを導入する絶好の機会です!

A4変判・134頁・オールカラー・定価6,380円(本体5,800円+税10%)

最新刊!



併せて読みたい!

口腔内スキャナーを導入し、有効活用するための必携書!

口腔内スキャナーの 臨床

真実を知り、導入・活用へ踏み出す

編著 近藤尚知

A4変判・108頁・オールカラー
定価6,600円(本体6,000円+税10%)



臨床と医院運営、デジタルをあらゆる場面で活かす!

日本歯科評論 別冊2020

クリニカル デジタル デンティストリー

ここまでできる!
デジタル機器の現状と臨床活用

編著 末瀬一彦

A4変判・156頁・オールカラー
定価6,380円(本体5,800円+税10%)



CAD/CAMレジン冠の学術的・臨床的知見を集約した注目の一冊!

日本歯科評論 増刊2018

CAD/CAMレジン冠

失敗しない保険治療のために
押さえておきたいポイント

編著 坪田有史

A4変判・138頁・オールカラー
定価6,380円(本体5,800円+税10%)



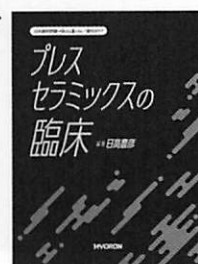
審美修復法の一つの到達点「プレスセラミックス」の臨床に関してまとめた初の成書!

日本歯科評論 増刊2017

プレスセラミックス の臨床

編著 日高豊彦

A4変判・150頁・オールカラー
定価6,380円(本体5,800円+税10%)



株式会社 **ヒョーロン**・パブリッシャーズ

〒101-0048 東京都千代田区神田司町2-8-3 第25中央ビル
Tel.03-3252-9261~4 Fax.03-3254-3876
<https://www.hyoron.co.jp>



Leading the way
to a new standard

多目的光重合型 2 液性ボンディング材

G2 - ボンド ユニバーサル

2ステップセルフエッチング
ボンディングの
新しいスタンダード

ジーシー G2-ボンド ユニバーサル 管理医療機器 302AKBZX00045000

包装・希望医院価格●セット1面:¥16,000 ※価格は希望医院価格です(価格には消費税は含まれておりません)。

GC



Since 1921
100 years of Quality in Dental

デジタルトランスフォーメーション

横浜ヘルスリサーチ 代表
広多 勤

「行政のデジタル化の推進」を旗印に掲げる菅義偉内閣を筆頭に、わが国のあらゆる分野において、業務のデジタル化によって新しい価値を生み出す「デジタルトランスフォーメーション (digital transformation : DX)」の取り組みが進んでいる。医療・介護領域でも DX への対応が大きな課題として浮上している。

DX とは、経済産業省『デジタルトランスフォーメーションを推進するためのガイドライン』では「企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立すること」と定義している。

DX のプロセスは、まずアナログなものをデジタル化することから始まる。電子カルテ、介護記録の電子化、会議のペーパーレス化など、医療分野でも順次進んでいる。デジタル化が進むと、次いでデジタル化されたデータを活用して新しい価値や行動様式を生み出していくプロセスが進む。そして、こうした取り組みを組織に根付かせて業務、組織、プロセスを変革し、勝ち残りへの優位性を確立することが DX の目指すところだということだ。

医療分野で、特に DX が求められている背景には、外来医療需要はすでに頭打ちになり、医療経営で収益を確保するにはデータに基づく戦略立案や組織運営が不可欠になっていることに加えて、働き手世代の減少による医療従事者の採用難にも備えた業務の効率化が急務となっていることがある。これらに加えて、COVID-19 の流行が拡大する中で、感染リスクを抑えるために患者と対面で接する業務をオンライン対応に切り替えるなどを求められていることが、

DX への取り組みを後押ししている。

ウェブ問診、ビデオ会議カンファレンスなどいろいろな試行され、紹介・逆紹介のデータ分析を地域連携の役割分担の最適化に生かすなどの DX 事例も進みつつある。手術支援ロボットの導入、オンライン診療の施行など、デジタル医療は着々と実績を上げつつあるのは確かだ。

しかし、医療分野全体としては、「データとデジタル技術を活用して」「競争上の優位性を確立」するにはまだほど遠く、「業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革」するのは道半ばであり、DX が課題解決に威力を発揮するには至っていないのが実情だ。

厚生労働省は、地域をベースにした医療情報連携ネットワークの構築や、保険診療データや特定健康診査などを活用するデータヘルス計画などを進めてきた。2020年7月30日には、「新たな日常にも対応したデータヘルスの集中改革プラン」を発表して、今後のデータヘルスへの取り組みの工程を示している。それによると、オンライン資格確認等システムやマイナンバー制度等の既存インフラを最大限活用しつつ、2022年夏までを目途に「全国で医療情報を確認できる仕組みの拡大」、「電子処方箋の仕組みの構築」、「自身の保健医療情報を活用できる仕組みの拡大」の3つの ACTION を集中的に実行するとしている。

日本は、医療分野のみならず、DX では世界に遅れをとっている。デジタル庁が設置されれば、DX の流れが一気に加速するのだろう。厚生労働省の集中改革が計画通りに実現していけば、医療における DX は大きく進展することになる。ただし、医療現場ではクラウドネットワーク、ビッグデータ、5G、AI、ロボット等々、アナログ世代には馴染みにくい仕組みが幅を利かせることになりそうだが。

世界保健機関(WHO)での経験



WHO アフリカ地域事務所口腔保健専門官

牧野 由佳

キーワード

国際口腔保健／世界保健機関(WHO)／アフリカ

海外で働くようになったきっかけ

私の周りには医療関係者が多く、小さい頃から医療が身近にありました。そして、父が歯科医師であったことから、歯学部に入りました。入学当初より漠然と、“将来は集団の口腔保健推進に貢献したい、海外留学もしたい”と考えていましたが、当時はどのような進路選択があるのか見当もつきませんでした。学部卒業前に知り合いの先生より“海外留学ができ、さらに集団を対象とした研究もできる”大学院予防歯科学講座を紹介され、研修医修了後、大学院に入りました。大学院所属講座がWHOの口腔保健分野の協力機関¹で、大学院在学中に、WHO本部²口腔保健プログラムのインターンシップ³に参加する機会に恵まれました。

本稿執筆中の現在、新型コロナウイルス感染症が引き続き全世界で流行しており、読者の先生方も連日WHOに関するニュースを耳にされているかと思います。「WHOって実際に何をしているの?」と質問されることが多いのですが、WHOは、国際保健のリーダーとして、世界的な保健に関する規範・基準の設定、科学的根拠に基づく政策提唱、各国への技術支援、政策研究課題の決定、保健状態のモニタリングや評価をしています。簡単に言いますと、日本の厚生労働省の世界版のような仕事をしています。そんなWHOでのインターンシップ

まきの ゆか

▶ WHO アフリカ地域事務所口腔保健専門官 ▶ 2007年新潟大学歯学部卒業、12年同大学大学院(予防歯科学)博士課程修了、16年ロンドン大学衛生熱帯学大学院(公衆衛生学)修士課程修了、12年 特) 歯科医学教育国際支援機構カンボジアプロジェクト担当、16年 WHO 本部口腔保健プログラム勤務、19年より現職 ▶ 1981年生まれ、石川県出身 ▶ 執筆論文: The assessment of status of tobacco smoking among urban primary schoolchildren in Madagascar (Health Promotion International, 2016), WHO Global Consultation on Public Health Intervention against Early Childhood Caries (Community Dentistry and Oral Epidemiology, 2018), 他

期間中、多国籍、医療専門職のみならず弁護士、経済学者、文化人類学者等、様々な専門分野を持つプロフェッショナルが世界の健康のために情熱を持って働いている姿に非常に感銘を受け、私も将来的にWHOで働きたいと思うようになりました。

WHOでの仕事

WHO本部でのインターンシップから5年後、カンボジアでのNGO勤務、イギリス留学を経て、ジュニアプロフェッショナルオフィサー(JPO)制度⁴を利用して、WHO本部口腔保健プログラムで働くこととなりました。口腔保健ならびに学校保健推進に携わり、主に口腔保健に関する指針の作成(例:未就学児う蝕対策の指針⁵)、世界口腔保健レポート作成補助等を行いました。日常業務としては、主に企画書作成、議事録取り、内部事務手続きのための書類作りをしていました。もちろん専門性の必要な仕事もありましたが、物事を端的にまとめて、WHO内部の書き方に準じて文章を書く仕事が多く、英語を母国語としている同年代の職員と比較して、自分がどれだけ価値のある仕事ができているのだろうか、と悩むことも多かったです。一方で、立案した企画書に基づき、世界の第一線で活躍されている専門家の先生方と協力し指針等を作成することは、WHOならではの働く醍醐味で、学ぶことも非常に多かったです。

WHO 本部での JPO 終了後、2019年8月より WHO アフリカ地域事務所 (AFRO) で口腔保健専門官をしています。AFRO では、主に①アフリカ地域口腔保健戦略2016-2025年に基づき WHO アフリカ地域47か国の口腔保健政策・戦略立案ならびに実践支援、②水がん (noma) 予防プロジェクトを実施しています。

水がんとは？

水がんとは、壊疽性口内炎の一臨床例であり、急性壊死性歯周疾患から、急激に口腔・顔面に壊疽が広がる病気です。特に2〜6歳児で多く発症し、低栄養、口腔不衛生、さらには麻しん、マラリアなどに罹患して免疫機能が低下した際の細菌感染が原因ではないかと言われていますが、病因はいまだ確定していません。抗菌剤投与などで進行を防ぐことができますが、未介入の場合、10人中9人が亡くなってしまうと言われています⁴⁶。日本では欧米諸国同様、栄養・衛生状態の改善、予防接種や抗菌剤の普及により、1970年代以降は水がんの報告例はありませんが⁴⁷、水がんは現在もアフリカ地域を中心に報告されています。

水がんは貧困、偏見 (水がんは呪いによるものだという考え) と密接に関わりがあり、子どもに水がんの症状が認められても、親が周囲からの偏見を恐れて子どもを隠したり、お金がないので、医療機関を受診できなかつたり、医療機関を受診できても、医療従事者が水がんを知らず、早期発見・早期治療できない可能性もあります。また治療を受けられても、顔面変形、患者家族への偏見、精神的な後遺症のため、社会復帰への大きな課題が存在します。

AFRO では、現在、西アフリカの10か国を対象とし、地域水がん予防・管理プログラムを実施しています。具体的には地域水がん予防・管理の指針⁴⁸に基づき、各国保健省担当者が水がん予防・管理プログラム (口腔保健推進・啓発、早期発見、紹介、治療、水がん発生動向調査、治療後の社会復帰) を立案・実施できるように、技術支援、能力強化のためのトレーニングを行っています。資源もなく、医療体制も脆弱な国で、口腔保健だけではなく、栄養、貧困、水・衛生、人権、社会的慣習等が関わってくる水がんは非常に難しい問題ですが、他分野との協調統合を通して、少ない資源でより効果的な活動を模索し、各国保健省支援を通して水がん予防・罹患した子どもたちの命を救うことに貢献できることは大きなやりがいになります。

おわりに

口腔の健康は全身の健康、生活の質にも密接に関わっています。さらに、例えば未処置永久歯う蝕は、すべての疾患において世界でトップ3に入るほど有病率が高い疾患です。ところが、他の保健分野と比べると口腔保健は優先度が低く、配分される資源も限られ、対応が遅れています。ちなみに全世界で7,000人ほどいるという WHO 職員の中で、口腔保健に関する専門職員は2人しか存在しません。このことから、優先度の低いことが読み取れるかと思

います。

ただ、2019年に医学雑誌 Lancet で初めて口腔保健をテーマにした内容が特集されたり、さらに2021年1月には、14年ぶりに WHO 執行政理事会⁴⁹で口腔保健に関する議論がなされたりと、少しずつ国際保健における口腔保健推進の機運が高まりつつあります。

最後に、個人的な話になりますが、本稿執筆中、歯科医師会会員でもあった父が不慮の事故で亡くなりました。特に大学卒業以降、私は一般的な歯科医師の道から外れた決断を次々とし、心配させることも多く、父は私の決断に対して反対することはあれ、賛成することはありませんでした。しかし、亡くなる前の父との最後の会話では、私の決断を応援するような発言をしてくれました。

WHO でのインターンシップから、今年で10年が経ちます。これまでの10年間は、WHO で働きたいという気持ちだけで邁進してきたような気がするのですが、最近では、本当にこのままで良いのだろうか、ワークライフバランスはどうするのかと悩むことも多かったです。しかし、父との最後の会話を振り返り、やはりこれからも WHO の同僚、協力機関や国と協力し、アフリカのみならず世界の政策決定者に対して、効果的に口腔保健の重要性を説き、口腔保健のプレゼンスを上げ、より戦略的に世界の口腔保健向上に貢献していきたいと思いを新たにしています。

(なお、本稿は個人的な見解であり、所属する機関を代表するものではありません。)

⁴¹ WHO 協力機関は世界 80 か国、800 以上の機関 (研究機関、大学等) があり、WHO の活動を支援している (<https://www.who.int/about/partnerships/collaborating-centres>)。

⁴² WHO は本部 (スイス)、6 地域事務所 (米国、フィリピン、コンゴ共和国、デンマーク、インド、エジプト)、149 か国事務所からなる。

⁴³ 大学および大学院の学生に対し、WHO の技術的かつ実施的プログラムに関する理解を深め、保健分野における彼らの知識と経験を豊かにし、それによって公衆衛生の進歩に貢献することを目的として広範な機会を提供している。

⁴⁴ 国際機関での勤務を希望する若手邦人を、日本国政府 (外務省) の経費負担により原則 2 年間国際機関に派遣し、勤務経験を積む機会を提供することにより正規職員への途を開くことを目的とした制度。

⁴⁵ WHO : Ending childhood dental caries: WHO implementation manual. (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/330643>), 2019.

⁴⁶ WHO Regional Office for Africa : Information brochure for early detection and management of noma. (<https://www.afro.who.int/publications/information-brochure-early-detection-and-management-noma>), 2017.

⁴⁷ 中原 泉, 加藤譲治 : NOMA (水瘡) 盛衰史. 日本歯科医史学会誌, 21 (2) : 61 ~ 75, 1995.

⁴⁸ WHO Regional Office for Africa : A step-step guide to develop national action plans for noma prevention and control in priority countries. (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/337203>), 2020.

⁴⁹ WHO 執行政理事会は、WHO 総会で選出された 34 か国が推薦する執行政理事によって構成され、毎年 2 回、1 月と 5 月に開催される。執行政理事会は、WHO 総会への助言や提案、WHO 総会での決定事項を実施することなどを主な役割としている (<https://www.mhlw.go.jp/bunya/kokusaigyomu/who/eb.html>)。



手軽に、 歯、よろこぶ。

むし歯の始まり*を抑制する CPP-ACP 配合

RecALDENT



※むし歯の始まりとは脱灰のこと ※許可表示:むし歯の始まりである脱灰を抑制し、再石灰化及びその部位の耐酸性を増強するCPP-ACPを配合しているため、歯を丈夫で健康にするのに役立ちます。発売中のリカルデントには特定保健用食品ではない製品もあります。 ※食生活は、主食、主菜、副菜を基本に、食事のバランスを。

モンデリーズ・ジャパン株式会社



インプラントオーバーデンチャーの有用性と活用法

田中 譲治



たなか じょうじ

▶田中歯科医院院長（千葉県柏市開業）▶日本大学松戸歯学部臨床教授、北原学院歯科衛生専門学校非常勤講師▶日本口腔インプラント学会専門医・指導医・代議員▶日本インプラント臨床研究会施設長・会長、MACS 研究会主宰、日本磁気歯科学会理事、日本歯科審美学会理事、日本アンチエイジング歯科学会理事、ITI フェロー・ITI SC 関東2支部長、柏歯科医師会学術委員（柏スタディー協力）▶1986年日本大学松戸歯学部卒業、89年田中歯科医院開業▶1961年生まれ、千葉県出身▶著書：新インプラントオーバーデンチャーの基本と臨床、専門家が書いた入れ歯でアンチエイジング！、CAD/CAM 時代の最新インプラント上部構造（編著）、口腔内スキャナーの臨床－総義歯製作と在宅診療での臨床応用－（共著）

要 約

超高齢社会を迎えて、オーラルフレイル対策からも無歯顎多数歯欠損患者への対応が重要となってくる。その1つとして、少数のインプラントで高い治療効果のあるインプラントオーバーデンチャー（IOD）が改めて注目されてきている。そこで、その有用性と活用法を解説する。IOD は義歯安定だけでなく顎堤吸収の抑制、咬合支持の改善、審美改善に優れる。また、磁性アタッチメントの利用によりユニバーサルサポート、要介護に対しても有用である。加えて、口腔内スキャナーなどのデジタル技術にも触れてみたい。

キーワード

インプラントオーバーデンチャー／超高齢社会／磁性アタッチメント

はじめに

超高齢社会を迎えて歯の健康の重要性が再確認される中、オーラルフレイル対策からも欠損のある患者をどのように治療するかが重要となってくる。こうした中、欠損への対応策の一つとしてインプラント治療は周囲の歯に負担をかけずに咀嚼改善ができる優れた治療法として普及しつつある。しかし、多数歯欠損・無歯顎においては外科的侵襲や治療費から敬遠されることが多い。この点インプラントオーバーデンチャー（IOD）は、少数のインプラントで高い治療効果があり、改めて注目されてきている（図1）。

IOD を論証するにあたり、まずは2002年にカナダで提唱された「下顎無歯顎においては2本支台インプラントオーバーデンチャーを第一選択にすべき」という McGill コンセンサスがあげられる¹⁾。また、無歯顎だけでなく部分欠損に対しても咬合支持の改善をはじめ、審美改善、残存歯の保護などにも優れる。そして、IOD は義歯安定だけでなく顎堤吸収の抑制もで

きるため、人生100年時代に向けて10年後、20年後、30年後を見越して高い有用性があるといえよう。加えて、磁性アタッチメントなどの利用によりユニバーサルサポート（P.40に解説）、要介護に対しても有用である。本稿では、超高齢社会に向けて様々な利点のあるIODについて、その有用性と活用法について解説する。また、IODは優れた治療といえるが外科処置を伴うため、術式を誤ると患者に苦痛を強いる可能性があるため、その留意点についても述べてみたい。

1. IODの有用性

IODは1980年当初よりパーを用いた文献が報告されており²⁾、1985年にはZarbらの選書に取り上げられ、1980年代後半にはJacksonやCarlyleらによるマグネットを用いた報告³⁾およびParelやEngquistらによる有用性や多施設研究などが報告されている。

そして、IODの普及をもたらした重要なコンセンサスとして、インプラント2本を用いたIODに関する過去10年以上の研究をもとに、15名の科学者と臨床エキスパートおよび患者により検討されたMcGillコンセンサスがある。これはインプラントの予知性が高いこと、合併症の発生率が非常に低いこと、顎堤の保全に有利なこと、食生活の明らかな向上などにより、下顎無歯顎においては前述したように2本支台IODの有用性が示された。また、それを受けてYorkコンセンサスも提唱され⁴⁾、世界的に普及してきている。

また、スイスインプラント学会が出したインプラント治療の難易度を示すSAC分類（S: Simple 簡単, A: Advanced 上級, C: Complex 複雑複合）において、下顎無歯顎2本支台のIODはSimple（現在は

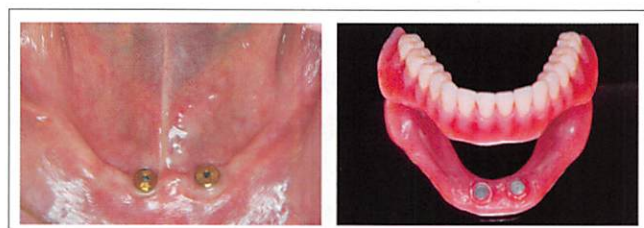


図1 下顎無歯顎2本支台インプラントオーバーデンチャー

2002年に「下顎無歯顎においては2本支台インプラントオーバーデンチャーを第一選択にすべき」というMcGillコンセンサスがカナダで提唱され¹⁾、広くIODが普及するにいたった。

straightforward) のカテゴリーであり、我が国においてもより広く普及することが期待される。

上顎のIODについては失敗率が高いという報告もあるが、これは臨床的分析において、骨量不足などにより固定性インプラント補綴が困難な場合にIODが多用されるため、適切に設計されたIODの生存率は高く、患者満足度も高いことが報告されている⁵⁾。また近年、部分床義歯へのIODの応用も注目されてきている。以下にIODの有用性を示す⁶⁻⁸⁾。

1) 顎堤吸収の抑制

IODの用途には義歯の安定が挙げられるが、もう一つ重要な点に、顎堤の保全がある。Zarbは有床義歯の使用に伴う顎堤吸収というバイオロジカルコスト（生物学的代償）を提唱している^{9,10)}。図2⁷⁾、3のように、歯を失うと顎堤が吸収してしまう。天然歯支台のオーバーデンチャーによる顎堤保全の報告は古くからあるが、インプラント支台のオーバーデンチャーによ



図2 顎堤吸収の抑制（参考文献7より引用）

Zarbは有床義歯の使用に伴う顎堤吸収というバイオロジカルコスト（生物学的代償）を提唱しているが、それを抑制するのに天然歯温存がある。歯のないところは大きく吸収し、歯があることで顎堤保全ができる。同様にインプラントを埋入することで顎堤吸収の抑制ができる¹¹⁾。

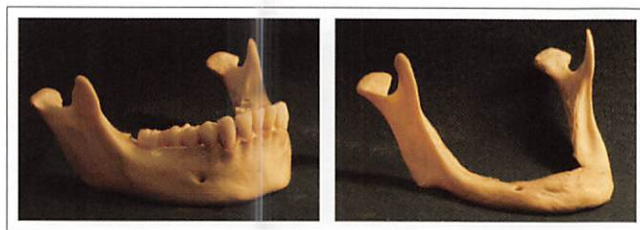


図3 歯の喪失に伴う顎堤の吸収

歯を失うと顎堤が吸収される。さらに合わない義歯により、より吸収は著明になる。人生100年時代に鑑みて10年、20年、30年先を考えると、顎堤吸収の抑制のできるIODは高い有用性があると考えられる（提供：日本大学松戸歯学部解剖人類形態学講座のご厚意による）。

る顎堤吸収の予防概念もすでに1991年に報告されている¹¹⁾。

2) 少数のインプラントで高い治療効果がある (義歯安定と咬合支持改善)

IODの有用性については McGill コンセンサスをはじめ、Awad らや Meiyer らによる総義歯との無作為化比較試験においても、明らかに優れていることが報告されている。インプラントが少数であるため治療費、外科的侵襲の観点からも有用といえよう。

また、IOD は部分床義歯にも有用で、咬合支持の改善にも優れる。欠損病態を示すものに Eichner の分類があるが、B 2や B 3は咬合崩壊への悪化スピードが速く、補綴介入が重要となる(図4)⁸⁾。コーススクローネも優れた治療であるが、Eichner の分類を改善することはできず、数本のインプラントを使用することで簡便に良好な状況に持っていくことができる。図5のような欠損補綴の難症例といわれているすれ違い咬合でさえ顕著に改善することができた。このように咬合支持を改善できることも IOD の大きな利点といえる^{7,8,12)}。

3) 審美改善, 発音機能の回復

審美回復を追及するために、歯の色調、形態をはじめ、ゴールデンプロポーション、エステティックラインの考慮、スマイルライン、ガムライン、歯間乳頭の

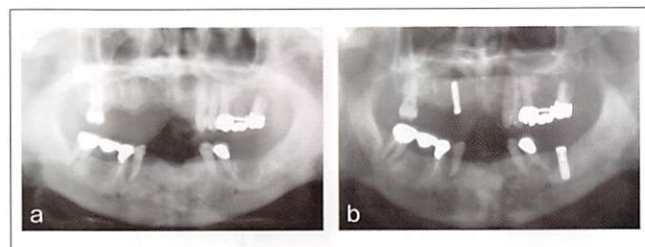


図4 咬合支持改善に高い有用性がある IOD の利用(参考文献8より引用)

Eichner の分類は、左右の大白歯群、小臼歯群の4つの咬合支持域における咬合支持の有無を基準とした欠損歯列の分類で、欠損病態の把握に向いている。この症例のように右側小臼歯部と左側大白歯部に咬合している部位がない分類 B2は非常に咬合が不安定で、咬合崩壊への悪化スピードが速い。このような場合、bのように2本のインプラントを利用した IOD とすることで、分類は A3と安定した咬合状態に簡便に改善できる。

回復など様々な高度なテクニックが注目されているが、これらを目指す審美回復の基準は、すでに先人たちによって確立されてきた有床義歯の人工歯の選択や排列に準ずるものである。義歯というとお年寄りというイメージがあるが、IOD は審美回復に優れているといえよう(図6)⁸⁾。また、顎堤吸収の進んでいる症

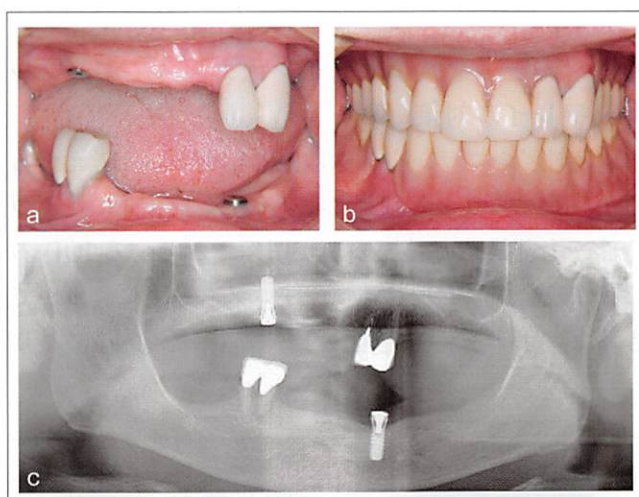


図5 すれ違い咬合を IOD で改善した15年症例(参考文献7より引用)

数軒の医院で義歯を作ったが、どうしても合わず当院に来院した。難症例であるすれ違い咬合に対して、咬合支持が得られる部位にインプラントを使用した IOD にすることで非常に安定した義歯にすることができる(a, b)。経過良好で15年経過(c)。(Straumann® φ 4.1mm 10mm, マグフィット® IP 14タイプ フラット2本)



図6 IOD による審美改善(参考文献8より引用)

審美回復の基準は、先人たちによって確立されてきた有床義歯の人工歯の選択や排列に準ずるもので、IOD によりスマイルラインやガムラインをきれいに取り戻すことができる。なお、前歯部の IOD は、両側大白歯部に欠損があり人工歯が排列されていることで、前後的バランスが成立して安定する。

例では、固定性インプラント補綴ではリップサポートを回復することは困難である（図7）¹³⁾。さらに、口蓋においても顎堤吸収が進んでいる場合は、空気漏れやT、Dの発音がしづらくなることがあり、IODが有利となる¹³⁾。また、図8に示すようにクラスプによる審美障害を改善できるとともに、支台への負担を軽減することもできる。

4) スムーズな食事、メンテナンス、オーラルフレイル対策

固定性インプラント補綴は咀嚼しやすいと考えがちだが、顎堤吸収があると食塊をうまく咬合面に運びづらく、上部構造と粘膜の間が閉鎖されているIODのほうが咬合面に食塊を運びやすくスムーズに食事ができるといわれている（図9）^{13,14)}。特に、高齢になり

唾液の量が減り口腔周囲の筋力が低下してくると、固定性では口腔前庭に食塊が停滞しやすくなるので注意が必要である¹⁵⁾。また、IODは外して清掃できるため、メンテナンスがしやすいことも高齢者にとって有用といえよう。加えて、有床義歯は無菌顎者にとって、前述したようにリップサポートだけでなく顔貌回復にも不可欠な治療であり、図10のように歯科治療がいかにQOL向上に重要であることを示すことができる。

このように、義歯の安定を確実に得ることができ、

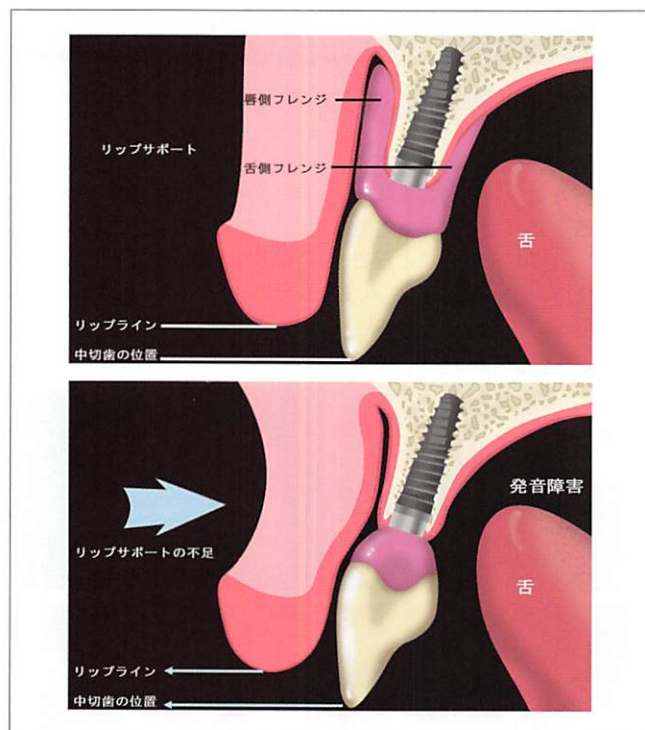


図7 固定性インプラント補綴 vs IOD リップサポートおよび発音障害（参考文献13より引用）

顎堤吸収が進んでいる場合、固定性インプラント補綴では歯冠を大きく張らせてもリップサポートを得ることはできない。リップサポートを得るためには、床のあるIODが有用である。また、発音障害についても、吸収が進んでいる場合は空気漏れがしないIODが有用である^{7,13)}。特に義歯を長年使用して慣れ親しんでいた症例においては、固定性インプラント補綴にすることでリップサポート不足や空気漏れが起こり発音しづらくなることがあるので注意が必要。

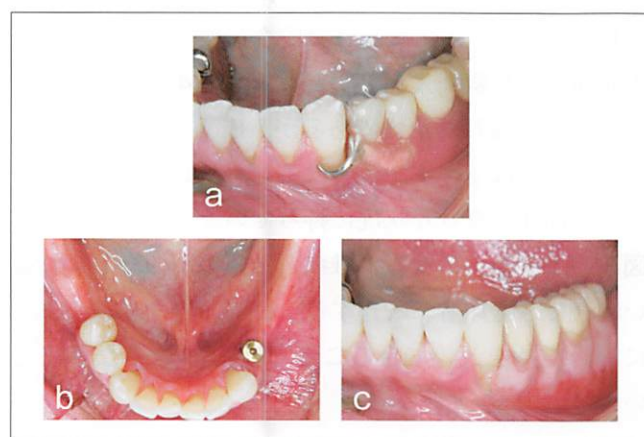


図8 IODによる審美改善と支台歯の保護

アンチエイジングがいわれる中、クラスプは審美障害になることも多く、また、支台歯への負担も危惧される（a）。このような症例においてインプラントを植立しIODとすることでクラスプが必要なくなり、審美改善および支台歯への負担を軽減できる（b,c）。

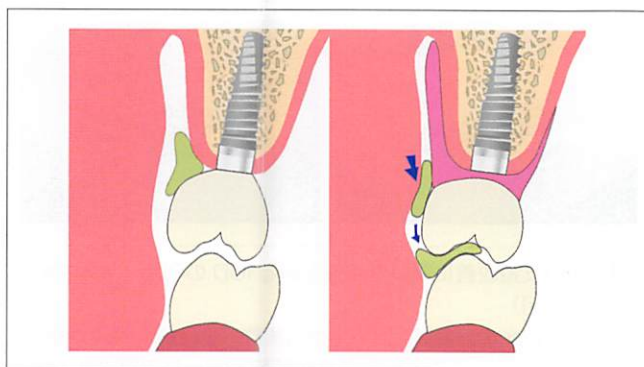


図9 固定性インプラント補綴 vs IOD の咀嚼効率（参考文献13より引用）

固定性インプラント補綴のほうが咀嚼効率が良いと思われるが、顎堤吸収が進んでいる場合、IODのほうが上部構造と口腔粘膜が閉鎖されていることから食塊を舌、頬、口唇で咬合面に運びやすく、スムーズに食事ができる^{13,14)}。

メンテナンスのしやすさとともに審美回復、顔貌回復のできるIODは、義歯が外れることを恐れずに家族と一緒に外食を楽しむことができるなど、フレイル予防、すなわち、口腔・栄養、身体活動、社会参加により健康寿命の延伸につながり、オーラルフレイル対策にも高い有用性があると考えられる¹⁶⁾。

5) 要介護を見据えた治療

義歯の安定は物理的作用や咬合によるところが大きいが、それ以外にも舌や頬などの口腔周囲筋による無意識の運動制御機能が働いていることがいえる。図11⁷⁾に示すように、健常者は問題なくスリッパで歩行できるが、認知症になり運動機能制御が効かなくなると、かかとのある履物が必要となる。同様に、優れた義歯でも運動制御機能が衰えると安定しなくなる。それを補うのが、まさにインプラントといえよう^{7,8,17)}。

次に、要介護状態になると残存天然歯の扱いに非常に苦勞することがある。そのためインプラント治療は歯を増やすという意味で否定的にとらえてしまうこともある。しかし、予後不良となったインプラントは容易に抜歯できることが多い。連結せずに単独でインプラントを使用したIODにすることで、取り扱いに苦勞することは少なく、前述したように義歯安定に非常に有用である。また、小型でシンプルなアタッチメントを使うことで、咬傷の原因にもなりにくく、介護者も扱いやすい。加えて、下顎2本IODにおいてはイ

ンプラントの支台が前方にあり、粘膜清掃の一連の流れで簡便に清掃できる(図12a, b)¹⁸⁾。なお、磁性アタッチメントは、手が不自由でも取り外しが楽であるとともに、磁気エネルギーを使っているので取り外しに伴う維持力の減衰がないため、定期的なフィメールの交換が必要なロケーター等と異なり、キーパーや磁石構造体の交換は原則必要なく、要介護に最適なアタッチメントといえよう^{8,18)}(図12c, d)。



図11 高齢者のスリッパでの歩行困難対策と同様に、IODは有用(参考文献7より引用)

認知症等になると運動制御機能が働かず、かかとのある履物でないと歩行できなくなる。義歯も同様に、物理的作用や咬合に加え、舌や頬などによる無意識な運動制御機能によっても安定を得ている。そのため運動制御機能が衰えてしまうと安定しなくなる。インプラントは、まさにスリッパのかかとのようにその衰えを補うことができるのである^{7,8)}。

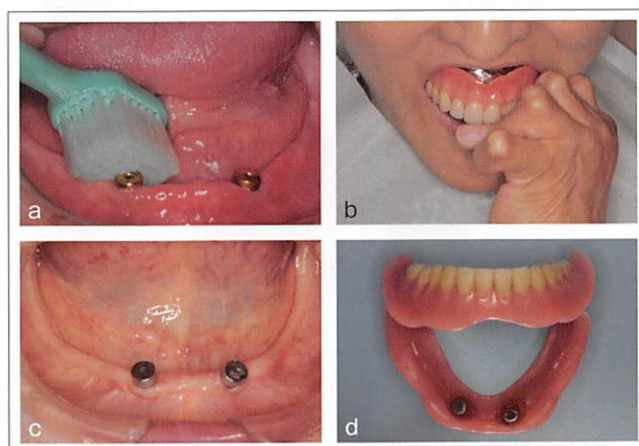


図12 磁性アタッチメントを用いたIODの有用性(a, b: 参考文献18より引用)

シンプルなアタッチメントにすることで、咬傷を予防できるだけでなく粘膜清掃の一連の流れで清掃できる(a)。また、手が不自由になったり、片麻痺になった場合でも、片手で外せる磁性アタッチメントは有用といえよう(b)。c, dは23年経過症例。キーパー、磁石構造体、義歯ともに一度も交換していないが、磁石構造体の一部に劣化が認められる程度で経過は良好。



図10 無歯顎の顔貌回復には義歯は不可欠

無歯顎者にとって義歯は、機能回復はむろんのこと顔貌回復の意味でも不可欠である。このように歯科医療はフレイル予防すなわち口腔、栄養、身体活動、社会参加に直結すると考えられる。

2. IOD 術式の留意点

IOD は前述したように技術的には Simple（簡単）な分類になるが、いくつかのポイントがある。

第一に、免荷期間中はインプラントに負荷を与えないことが重要である。義歯は思っている以上に動くため、埋入したインプラント部位の義歯内面は大きくリリースする必要がある。その方法として、図13に示すガーゼ法を推奨している。この方法の利点としては、ガーゼをひくことで傷口にティッシュコンディショナーが入り込むことを防止できる。骨が柔らかい上顎においては、特に免荷期間中の負荷に十分注意する必要があるため、この方法が推奨される^{7,8)}。

次に手術後の注意としては、義歯は含嗽する際以外は就寝時も含め約10日間は入れたままにするよう指示する。手術後は「義歯は外しておいてください」と言いがちであるが、外しておくで腫れて義歯がまったく合わなくなり、あたりが出て辛い思いをさせてしまうので注意が必要である。義歯を入れたままにすることで、テーピング効果で粘膜が義歯内面に合うため、痛みを大幅に軽減することができる^{7,8)}。

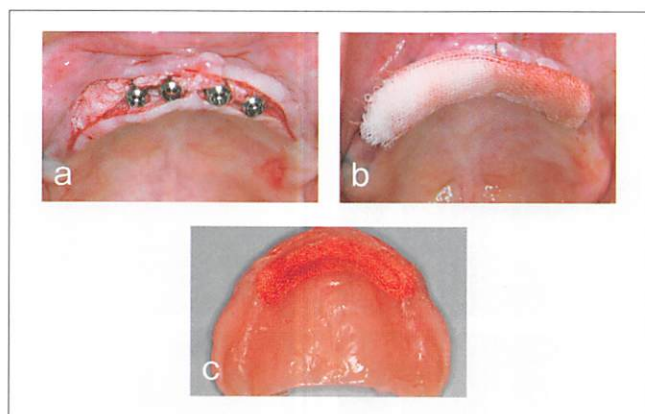


図13 免荷期間中、インプラントへの負荷防止に有用な「ガーゼ法」（参考文献8，Straumann マグフィットマニュアルより作成）
インプラント成功ポイントの一つに免荷期間中の負荷防止が挙げられるが、その方法として筆者が推奨している「ガーゼ法」がある。術直後、結紮したのち、インプラント部に重ねたガーゼを乗せる（a，b）。その後、インプラント部を大きく削合した義歯内面にティッシュコンディショナーを盛り、口腔内にウォッシュし、硬化後外す（c）。ガーゼを取ることで、ガーゼの厚さ分とティッシュコンディショナーでインプラントへの負荷を防止できる。この後、腫脹による義歯のあたりで疼痛を引き起こさないように、手術当日から約10日間は、含嗽する時以外は就寝時も含め義歯を外さないように指示する。

免荷期間終了後のアタッチメントの取り付けについては、歯科技工所でなく通常口腔内で即時重合レジンを用いて行う。その際注意することは、アンダーカットにレジンが入り込んで外せなくなってしまうことが肝要である。また、義歯が馴染んでから取り付けることが推奨されるが、臨床ですぐに取り付ける場合には、弾性材料を使用する方法も推奨される¹⁹⁾。

3. 設計の考え方（リジッド IOD，フレキシブル IOD）

IOD と一口にいても設計によってその機能や予知性、留意点が大きく異なってくるため、設計法に分けて考える必要がある。IOD の分類としては、インプラント支持様式、インプラント粘膜支持様式、粘膜支持様式と大きく3つに分けられることが多いが、筆者は義歯の動きから分類して、まったく動かないリジッド IOD と動きのあるフレキシブル IOD に分類している^{7,8)}。

総義歯は食塊を咬合した場合、義歯が少し動いて反対側が接触（バランシングコンタクト）し、そこを中心に2級テコの利用で食塊を強く咬みしめることができる（図14）^{7,8)}。多少の動きを許すアタッチメントを用いるフレキシブル IOD ではこの原理を使えるため支台に優しく、咬合力を出すことができる。リジッド IOD は、咬合力をすべてインプラントで受け止めるためインプラントの本数や太さ、長さを慎重に検討することが肝要となる（図15）¹³⁾。

4. IOD の具体的設計指針

天然歯支台のオーバードンチャーは支台歯ありきで、その支台をいかに利用するかが設計のポイントとなるが、IOD においては、支台の数やポジションを術者が決定することができる。それにあたっては、解剖学的観点とともに治療費が大きく関与し、それに伴う患者の期待度も十分考慮して慎重に設計を考える必要があるため、IOD の設計を決定するには苦慮することも多い。そこで、実際の臨床に則して、IOD の選択目的別に設計指針を示す。

1) 骨量、骨質および治療費に問題はないが顎堤吸収があり、リップサポートに問題がある場合

固定性インプラント補綴でも力学的に耐えられるだけのインプラント本数、ポジションが必要となる。

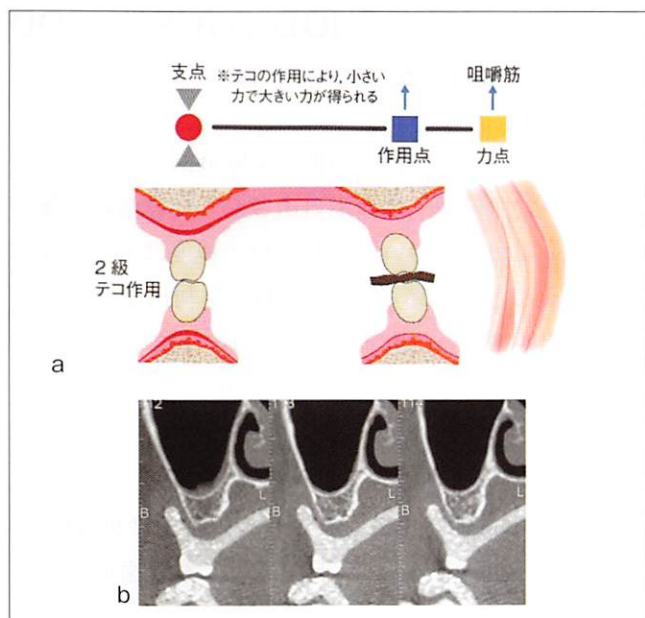


図14 両側性バランスによる義歯安定とテコの利用 (a: 参考文献8, b: 参考文献7より引用)

a: 総義歯の咀嚼においては食塊を噛みしめるにつれて、義歯が少し動いて反対側が接触(バランシングコンタクト)して、そこを支点にして2級テコ作用で食塊を強く噛みしめることができる。

b: 義歯は粘膜の上ののっているだけで、咬合により義歯は少し動き沈み込む。動きのあるフレキシブルIODはこの作用が可能で支台への負担は少なく強い咬合力を発揮することができる。リジッドIODではこの作用を利用できないので、義歯は動かず確実に咬めるが、その咬合力はインプラント支台のみで支えることになるためインプラントに大きな負荷が強い。

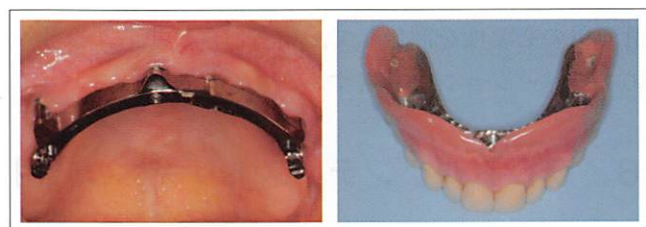


図15 動きのないリジッドIOD (参考文献13より引用)

固定性インプラント補綴ではリップサポートが得られない場合やメンテナンスを考慮した場合に用いられる、動きのないリジッドIOD。

リップサポート回復、メンテナンスを考慮してIODとする設計。図15¹³⁾のようなミリングバーや断面U型のドルダーバーユニットを用いた義歯の動きのまったくないリジッドIODとすることで機能回復に優れる。

2) 骨質骨量に問題がある場合や、治療費に制限があり少数のインプラントしか使用できない場合

両側性バランスを利用できるようにフレキシブルIODとする。インプラント支台の保全を重視した設計。

①下顎においては治療費に余裕があれば4本でもよいが、治療費対効果から2本を原則とする。インプラントポジションは3|3とすると、前後的に義歯が転覆しやすいので、2|2または2|2遠心に埋入することが推奨される。

②上顎においては、臼歯部に骨量があれば咬合支持の改善を考慮して7|4|4|7が望ましい。上顎洞の関係で臼歯部に骨量がない場合には、2|1|1|2に埋入して、咬合力は臼歯粘膜部で支持してインプラント支台の負担を軽減する(図16)。

無口蓋を希望する患者が多いが、インプラント4本を利用することで通常、無口蓋とすることができる。ただし、3級傾向の症例や口蓋が浅い症例においては不安定になりやすいので、その旨をあらかじめ患者に

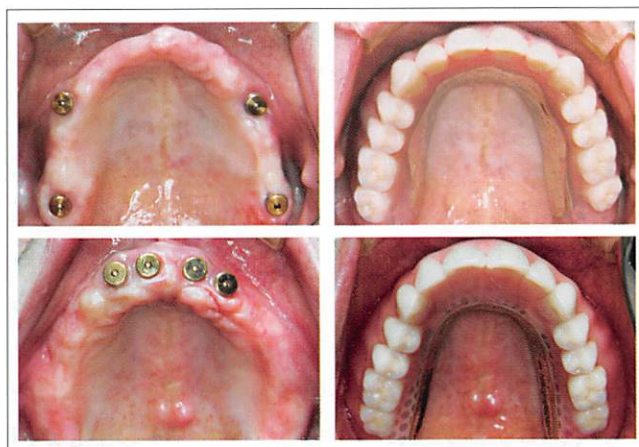


図16 上顎無口蓋フレキシブルIODの設計

インプラントは原則4本で、臼歯に骨量があれば7|4|4|7、骨量のない場合には前歯部2|1|1|2にインプラントを埋入し、咬合力は臼歯粘膜で支持する。

伝えて、口蓋を覆うこともあることを伝えることが肝要である。逆に、3級でなく口蓋が深い場合には2本で無口蓋とすることも可能である²⁰⁾。

3) 高齢者や要介護を見据えた場合

義歯の設計概念として、緩圧的デザインであるフレキシブルサポート、非緩圧的デザインであるリジッドサポートがあるが、超高齢社会を迎えて健全者だけでなく、「手が不自由になっても」、「介護者にとっても」使いやすさと優しさを追求したユニバーサルデザインを意識した設計概念である「ユニバーサルサポート」を考慮する設計が肝要となってきた^{21,22)}。特に片麻痺となってしまう場合も多く、IOD 設計においても、手の不自由さを考慮し、片手でも簡単に取り外しができ、介護者にとっても取り外しが楽で清掃しやすい磁性アタッチメントなどを用いたユニバーサルサポート設計にすることが推奨される。

◆アタッチメントの選択

アタッチメントには、バーアタッチメント、ボールアタッチメント、ロケーターアタッチメント、磁性アタッチメントが挙げられるが、それらの特徴を示す。

- ①バーアタッチメントは古くからIOD に使用されているアタッチメントで、維持力が高く積極的な治療に適しており、インプラント間の連結により力学的な見地からも有利である。ただし、歯科技工操作が複雑で製作費が高いことやアタッチメントスペースが大きく必要で、バーの下部が不潔になりやすく、歯肉増殖を引き起こしやすいので十分注意する。
- ②ボールアタッチメントおよびロケーターアタッチメントは、小型で連結しなくて良いため適応範囲が広い。ただし、インプラント間の平行性が不良だと維持力が強すぎたり、フィメールの交換が頻繁になったり破折を招くことがあるので注意が必要である。また、要介護においてはボールアタッチメントについては唇頬側粘膜への擦過傷や咬傷を起こやすく、ロケーターについてはフィメールの中心が凹形状で、そこに歯石などが埋まると維持ができなくなることを介護者も含めて認識しておくことが大切である。

- ③磁性アタッチメントは、他と比べると維持力が小さいが、インプラントの方向性が不良でも適応可能で、使用に伴う維持力の減衰がないため定期交換が必要なく、取り外しが楽であるため高齢者に推奨される。

5. 要介護者へのIOD の有用性・IOD への設計変更

高齢になると口腔機能の低さや唾液減少による口腔前庭への食塊停滞、手の不自由さから口腔清掃が難しくなり、認知症において口腔清掃が極度に不良になってしまうことがある。ここでIOD を利用することで要介護状態においてもインプラントの高い優位性が活かされる。要介護状態におけるIOD の利点を下記に示す²²⁾。

- (1) 咀嚼機能を維持しながらも口腔ケアが容易
- (2) 運動制御作用が低下していても義歯の安定ができる
- (3) 口腔周囲の不随意運動がある場合にも義歯の動きを防止できる
- (4) 摂食機能の改善を目的とした舌接触補助床としても有利

このように、IOD は要介護者においても優良であるので、ある時期にきたら、固定性インプラント補綴はIOD に設計変更することが推奨される。しかし、固定性インプラント補綴をIOD に設計変更するタイミングや、本人が設計変更に踏みきるモチベーションをあげることに苦慮することが多い。その際には図17に示すIOD 設計変更必要度レベル評価^{8,22)}を用いて設計変更の必要度を評価して、術者および患者、家族へのモチベーションに利用することが推奨される。

6. デジタルデンティストリーへの応用

デジタル技術の進歩には目を見張るものがあるが、IOD においても取り入れられてきている²³⁾。CAD/CAM だけでなく、3D プリンターの利用も注目され

てきており、耐久性や精度も進歩している。さらに口腔内スキャナー（IOS）の応用も始まり、義歯製作のフルデジタルワークフローが確立しつつある。すでに自動排列ソフトの利用やCTとの重ね合わせにより、顎堤でなく裏打ちされた顎骨を基に排列をすることも可能となっている（図18）²³⁾。

顎堤粘膜の口腔内スキャナーによる印象採得はまだ工夫が必要であるが、不快感を伴う印象材を使用しなくて済むため非常に有用と考えられる（図19）²⁴⁾。ま

た、デジタルワークフローに簡便に組み込むことができ、バーチャル上での人工歯排列や床の修正、前述のCTのみならずフェイススキャンとの重ね合わせなど様々な応用が可能となる。データから同じ義歯を何個でも作れるため、使い捨てコンタクトレンズのようにディスプレイザブル義歯という使用法も可能となる²⁵⁾。さらに、既存義歯をスキャンすることで簡便にコピーデンチャーを製作することができる（図20）⁸⁾。既存義歯の全周をスキャンして義歯データを得ることを

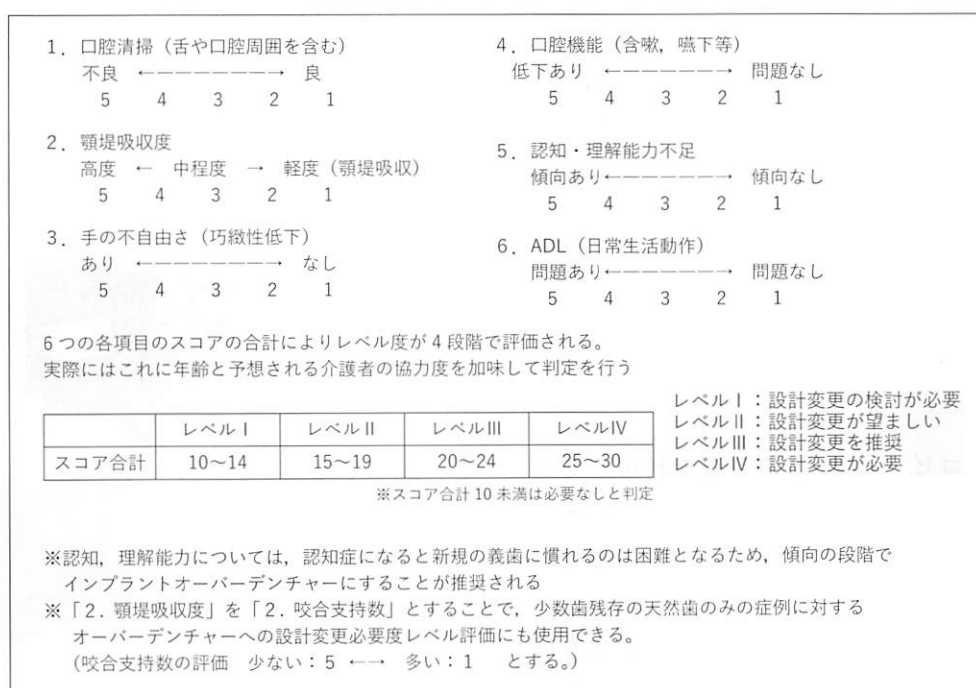


図17 インプラントオーバーデンチャー設計変更必要度レベル評価（Tanakaの評価）^{8,22)}

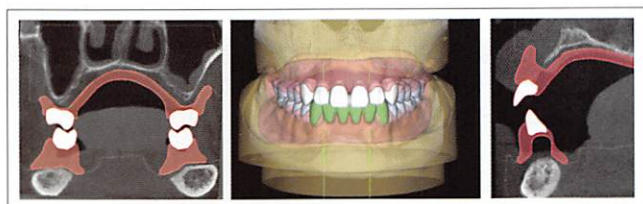


図18 CTを利用した、顎堤だけでなく顎骨をも考慮した排列法（参考文献23より引用）

義歯製作にあたり、CT マーカー付咬合床や試適義歯を装着してCT撮影し、それらを重ね合わせることで、顎堤だけでなく顎骨をも考慮した排列ができる。また、人工歯自動排列ソフトも開発されてきており、義歯製作においてもデジタル化が進んできている。

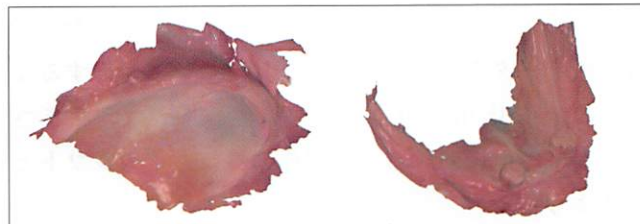


図19 口腔内スキャナーによる顎堤粘膜の印象採得（参考文献24より引用）

義歯やIODの治療は高齢者が多く、印象材の不快感や誤嚥を解消する意味でも口腔内スキャナーの有用性は高い。口腔内スキャナーは被写体が動いてしまうとスキャンできなくなるので、可動粘膜の多い下顎においては引っ張って動かないようにするなど工夫する。また、試適義歯などにおいてティッシュコンディショナーなどを用いた機能印象が必要である。

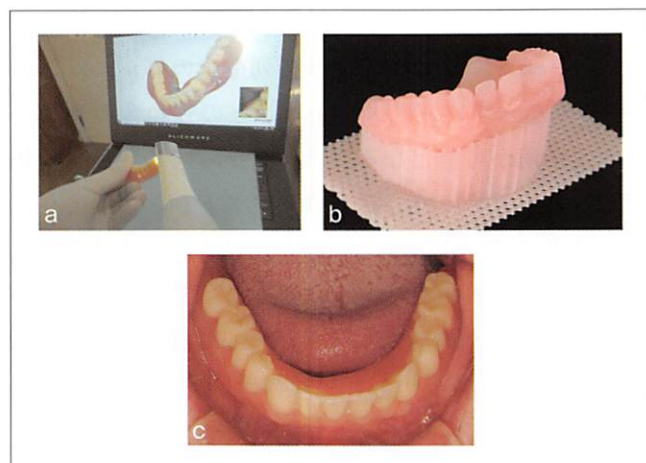


図20 口腔内スキャナーによるコピーデンチャー製作（参考文献8より引用）

口腔内スキャナーの義歯への優れた応用の一つに「IOS コピーデンチャー法」がある。劣化のため新義歯を製作するにあたり、口腔内の印象を必要とせず、口腔外での既存義歯の全周スキャンにより（a, b）コピーデンチャーを製作することができる（c）。また、そのデータをもとに、必要であれば咬合高径や排列を修正することもできる。加えてデータを保存しておくことで、後に破折した際にそのデータにて再製したり、破折部分を厚くして製作することもできる。

「IOS デンチャーコピー法」、この方法を利用してコピーデンチャーを製作することを「IOS コピーデンチャー法」と呼び、様々な応用が可能となってきた²⁴⁾。

また、口腔内スキャナーは在宅診療にも非常に有用であり、義歯が劣化して作り直す際にも既存の義歯をベッドサイドで全周スキャンすることで新義歯を製作することもできる（図21, 22）²⁴⁾。また、通院できていた時のデータを保存しておくことで要介護になってもそのデータをもとに製作し、リラインで対応するなど、様々な応用が可能となってきた^{24,25)}。まさに、在宅診療における義歯製作のパラダイムシフトといえよう。

おわりに

超高齢社会のフロントランナーである我が国において、いかに健康寿命を延伸するかが医療の課題となっており、そのカギを握るのが歯科医療であることが認

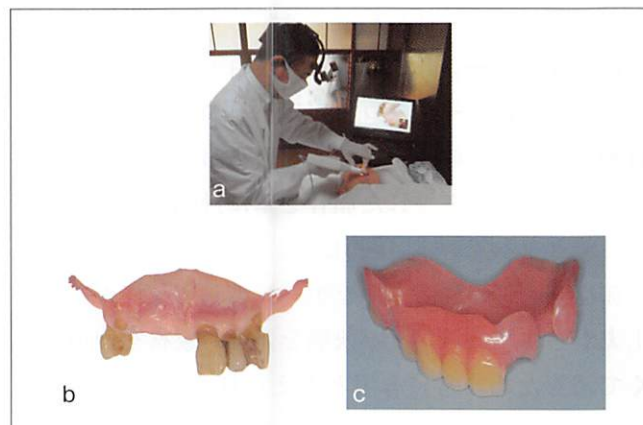


図21 在宅診療における口腔内スキャナー（IOS）の応用（参考文献24より引用）

87歳、男性。上顎において歯を数本失い、在宅診療にて新義歯を製作を計画。在宅診療での義歯製作においては、印象材の誤飲など困難を伴うが、口腔内スキャナーを用いることで誤飲の心配もない（a, b）。また、周囲の数本の残存歯の利用で咬合採得も行うことができ、わずか実日数2日で義歯を完成できた。適合もよく、ほとんど調整なしで経過良好（c）。

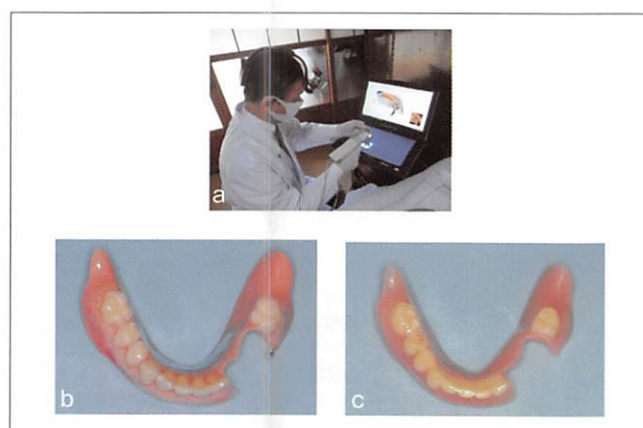


図22 劣化した既存義歯のIOS全周スキャンによる「IOS コピーデンチャー法」（参考文献24より引用）

下顎において外来時に製作したIODが劣化していたため口腔内スキャナーを用いてコピーデンチャーを製作した（a）。既存義歯の口腔外での全周スキャンで製作できるため患者の負担はまったくなく、既存義歯もすぐにお返しできる（b：既存義歯、c：コピーデンチャー）。在宅診療における義歯製作のパラダイムシフトといえよう。

識されてきている。そのような中、無菌顎・多数歯欠損の治療方法としてIODが再注目されてきている^{8,26)}。オーラルフレイル対策、そして、要介護においても有用で少数のインプラントで高い効果のあるIODの適切な利用法を確立させ、世界に発信していくことが期待される。

* *

本稿に関連し、開示すべき利益相反はない。

参考文献

- 1) Feine JS, Carlsson E, Awad MA, et al.: The McGill consensus statement on Overdentures. Mandibular two-implant overdentures as first choice standard of care for edentulous patients. Montreal, Quebec, May 24-25, 2002. Int J Oral Maxillofac Implants, 17 (4): 601 ~ 602, 2002.
- 2) Ledermann P: Bar-prosthetic management of the edentulous mandible by means of plasma-coated implantation with titanium screws. Dtsch Zahnärztl Z, 34 (12): 907 ~ 911, 1979.
- 3) Jackson TR: The application of rare earth magnetic retention to osseointegrated implants. Int J Oral Maxillofac Implants, 1 (2): 81 ~ 92, 1986.
- 4) Thomason JM, Feine J, Exley C, et al.: Mandibular two implant-supported overdentures as the first standard of care for edentulous patients - the York Consensus Statement. Br Dent J, 207 (4): 185 ~ 186, 2009.
- 5) Sadowsky SJ, Zitzmann NU: Protocols for the Maxillary Implant Overdenture: A Systematic Review. Int J Oral Maxillofac Implants, 31: 182 ~ 191, 2016.
- 6) 田中譲治: インプラント支台のオーバーデンチャー. QDT 別冊: インプラント上部構造の現在 Part3, 83 ~ 94, 2002.
- 7) 田中譲治: インプラントオーバーデンチャーにおける設計の考え方と注意点. 日本口腔インプラント誌, 32 (3): 168 ~ 179, 2019.
- 8) 田中譲治: 新インプラントオーバーデンチャーの基本と臨床 磁性アタッチメントを中心に. 12 ~ 29, 156 ~ 171, 医歯薬出版, 東京, 2020.
- 9) Zarb GA, MacKay HF: The partially edentulous patient. I. The biologic price of prosthodontic intervention. Aust Dent J, 25 (2): 63 ~ 68, 1980.
- 10) 前田芳信, 和田誠大: インプラントオーバーデンチャーの臨床とエビデンス: Q&A インプラントをしていてよかったと思ってもらうために. 14 ~ 16, 26 ~ 34, クインテッセンス出版, 東京, 2017.
- 11) Denissen HW, Kalk W: Preventive implantations. Int Dent J, 41 (1): 17 ~ 24, 1991.
- 12) 亀田行雄: インプラントオーバーデンチャー IARPD の臨床. 第1版, 79 ~ 95, デンタルダイヤモンド, 東京, 2015.
- 13) 田中譲治: 上顎無歯顎のインプラント補綴 固定性 vs. 可撤性 ~ 長寿社会を迎えてインプラントオーバーデンチャーの必要性を探究 ~. 日補綴会誌, 11 (2): 102 ~ 110, 2019.
- 14) Feine JS, Maskawi K, de Grandmont P, et al.: Within-subject comparisons of implant-supported mandibular prostheses: evaluation of masticatory function. J Dent Res, 73 (10): 1646 ~ 1656, 1994.
- 15) 田中譲治: 磁性アタッチメントを用いたインプラント支台オーバーデンチャー 術後10年経過からみるフィクスドブリッジとの比較検討. the Quintessence, 26 (3): 72 ~ 83, 2007.
- 16) 日本歯科医師会: 通いの場で活かすオーラルフレイル対応マニュアル ~ 高齢者の保健事業と介護予防の一体的実施に向けて ~ 2020年版. 5 ~ 12, 東京, 2020.
- 17) Müller F: Implant therapy in the geriatric patient. 日補綴歯会誌, 10 (3): 179 ~ 189, 2018.
- 18) 田中譲治: 磁性アタッチメントを適用したインプラントオーバーデンチャーの臨床 ~ 診療ガイドラインを踏まえて ~. 日本磁気歯科学会誌, 23 (1): 55 ~ 64, 2014.
- 19) MACS 研究会 (キャップ式磁性アタッチメントシステム) (<http://macssystem.jp/>).
- 20) 田中譲治: 予後を診る 顎堤の吸収が著しい上顎無歯顎症例に対するインプラント2本支台無口蓋オーバーデンチャーの予後. Quintessence Dental Implantology, 12 (4): 55 ~ 65, 2005.
- 21) Tanaka J, Hoshino K: A Prosthetic Design Guideline for Effective Usage of Magnetic Attachments - Application to Restorations Supported by Implants -. 日本磁気歯科学会誌, 12 (1): 10 ~ 25, 2003.
- 22) 田中譲治: 要介護を見据えてインプラントを考える ~ インプラントオーバーデンチャーの活用 ~. 歯界展望, 126 (2): 234 ~ 257, 2015.
- 23) 田中譲治, 西岡航司, 樋口鎮史: 最新 CAD/CAM 技術により可能となったインプラントオーバーデンチャーのパラダイムシフト. Quintessence Dental Implantology, 22 (6): 39 ~ 47, 2015.
- 24) 田中譲治: 総義歯製作と在宅診療での臨床応用 - 総義歯, インプラントオーバーデンチャー, コピーデンチャー, (近藤尚知 編: 口腔内スキャナーの臨床 真実を知り, 導入・活用へ踏み出す.) 88 ~ 99, ヒョーロン・パブリッシャーズ, 東京, 2021.
- 25) 田中譲治, 村上高宏, 菅野岳志, 他: 口腔内スキャナー使用の光学印象による種々の臨床応用: フルアーチインプラント症例の光学印象からコピーデンチャーの製作まで. 日口腔インプラント誌, 32 (1): 71 ~ 79, 2019.
- 26) 大久保力廣: インプラントデンチャーの現状とアタッチメントセレクション. 日本歯科医師会雑誌, 70 (12): 996 ~ 1004, 2018.

The implant overdenture: its usefulness, and how to use it

Jyoji TANAKA

Tanaka Dental Clinic, Kashiwa-shi, Chiba

Abstract

As society ages, dealing with oral frailty and patients with an edentulous jaw or anodontism is becoming increasingly important. The implant overdenture (IOD) offers one way. Involving few implants, it has great treatment effectiveness, and is once again under the spotlight. This paper examines its usefulness and how to use it. An IOD is outstanding not only in terms of denture stability, but in inhibiting ridge resorption, improving occlusal support, and enhancing esthetics. Further, with the use of a magnetic attachment, it is useful for universal support and in nursing care. In addition, this paper touches on the use of intraoral scanners and other digital technology.

Keywords: Implant overdenture, Super-aging society, Magnetic attachment

多目的歯牙固定材(形状記憶合金)

世界特許取得

ウイングロックシステム

第4回
歯科道具研究会
銀賞
授賞

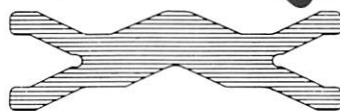
アンダーカット内で開き強固な固定を実現!

窩洞形成は、わずか1mmの幅で、接着用レジンセメントによる固定。
(接着強度 197kg/cm²)

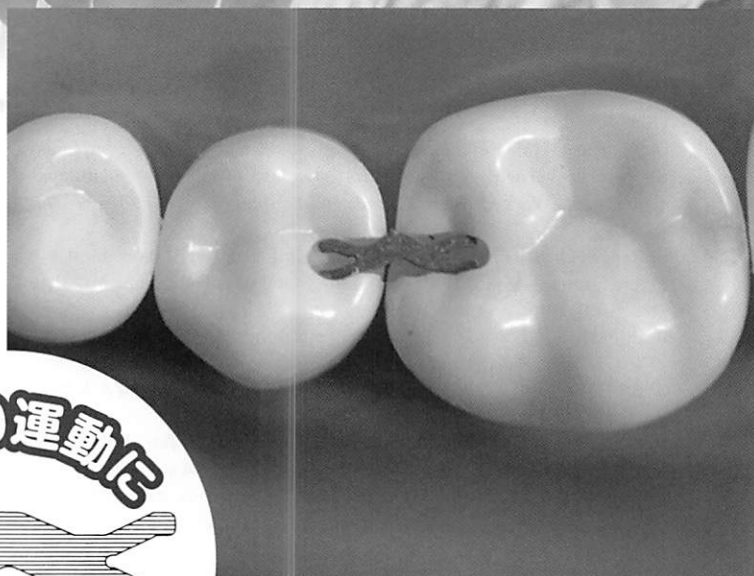
1989年に開発され、
良好な経過をたどっています。

- ✓ 動揺歯の固定
- ✓ ブリッジ破損の即日修復
- ✓ 弱くなった鉤歯の連結固定
- ✓ インプラントの固定
- ✓ 食片圧入の防止
- ✓ 補綴物の緊急修復
- ✓ 即日ブリッジ(オプション)

8020運動に



即対応!



ウイングロックの
使用により解決します。

- ✓ 操作はいたって簡単
- ✓ チェアーサイドですぐに対応
- ✓ 開業医必携の歯科材料
- ✓ 先生方のストレスを解消

医院価格

スターターキット(20本入り) 38,000円(税別)



医療機器届出番号 23B3X00038000001

お問い合わせ先

販売元 有限会社 **ダイゲン**
大阪市平野区平野本町2-10-5

TEL. 06-6794-7242 / FAX. 06-6794-8358

製造元
知多鋼業株式会社



ホームページを
リニューアルしました!

<https://daigen-tooth.com>

シリーズ 身近な臨床・これからの歯科医のための臨床講座127

高齢者のポリファーマシー
と歯科薬物療法佐伯 万騎男¹⁾, 松野 智宣²⁾

1)



2)

¹⁾ さえき まきお

▶新潟大学歯学部歯科薬理学分野教授 ▶博士（歯学） ▶日本歯科薬物療法学会副理事長 ▶1995年大阪大学歯学部卒業、同年同助手、2014年より現職 ▶1965年生まれ、千葉県出身 ▶専門分野：Monad およびその結合タンパク質 R2TP 複合体と癌

²⁾ まつの ともり

▶日本歯科大学附属病院副院長、口腔外科教授 ▶博士（歯学） ▶日本口腔外科学会指導医・専門医、日本歯科薬物療法学会理事長・専門医、日本口腔内科学会専門医、インフェクションコントロールドクター（ICD）、日本歯科医学会編集委員会委員長、日本歯科医師会誌編集委員会委員 ▶1987年日本歯科大学新潟歯学部卒業、92年同大学歯学部歯学研究科口腔外科学専攻修了、2014年京都大学再生医科学研究所研修員、21年より現職 ▶1963年生まれ、東京都出身 ▶専門分野：口腔外科学

要 約

日本では75歳以上の高齢者が増加しており、歯科薬物治療のマネジメントにおいても重要な課題となっている。薬物の多剤併用であるポリファーマシーや高齢者に生ずる薬物動態の変化において最も重要なのが、薬物の腎における排泄の低下である。本総説は高齢者の薬物動態変化に影響を与えるこれら生理機能の変化について述べるとともに、高齢者のポリファーマシーとして歯科領域で用いられることが多い非ステロイド性抗炎症薬（NSAIDs）の薬物相互作用に焦点をしぼり、エビデンスに基づく診療ガイドラインを紹介する。

はじめに

我が国の高齢化は世界でも類のない速さで進行し、2025年には団塊の世代が75歳以上の後期高齢者になる。高齢化の問題は、歯科界においても待ったなしの課題である。高齢者の歯科診療における薬物療法において、どのようなことを念頭に置いたらよいだろうか。

第一部では、最近耳にすることが多いポリファーマシーの問題について、これまでまとめられたガイドラインを紹介し、あわせて高齢者の薬物療法において考慮すべきことや加齢に伴う生理機能の変化について解説する。

第二部では、高齢者において注意すべき薬物相互作用をいくつかのガイドラインに沿って例示する。本稿が若い歯科医師の皆さんのこれからのスキルアップへの足がかりとなることを期待する。

キーワード

ポリファーマシー／薬物動態／薬物相互作用

1. 〈第一部〉ポリファーマシーと高齢者の薬物動態

高齢者（日本老年医学会の定義は第二部を参照）では、若年者に比べて薬物による副作用の発生頻度が高く、重症例も多い。厚生労働省のまとめた『高齢者の医薬品適正使用の指針』¹⁾によれば、高齢者における薬物の副作用増加には、表1²⁾に示すような多くの疾患上、機能上、そして社会的な要因が関わり、薬物動態の加齢変化に基づく薬物感受性の増大と多剤服用がその二大要因である。

1) ポリファーマシーとは

多剤服用の中でも健康に害をなすものを、特にポリファーマシーと呼ぶ。poly (多数) + pharmacy (薬局) である。日本老年医学会は、『高齢者の医薬品適正使用の指針』を参照しつつ『高齢者の安全な薬物療法ガイドライン2015』²⁾をまとめている。

ポリファーマシーとはいくつ以上の薬剤を併用していることなのであろう？ ポリファーマシーの定義を5剤以上の処方としている文献が多い³⁾。しかし、薬剤の数自体が問題なのではなく、その患者にとって本当に必要な薬が処方されているかどうかが問題だということを忘れてはならない。高齢者は、単剤のみで治療が行われるケースはほとんどなく、多剤併用が一般的であるので、ポリファーマシーは高齢者の薬物療法

において特に大きな問題となる。つまり、ポリファーマシーは、単に服用する薬剤数が多いことではなく、それに関連して副作用のリスク増加、服薬過誤、服薬アドヒアランス*の低下等の問題につながる状態なのである。ある薬物の副作用に対して別の薬剤が追加処方され、さらに追加処方された薬剤の副作用に対して新たに別の薬剤が処方されるといった、「処方カスケード」⁴⁾も大きな問題である。

2) 歯科では具体的にどのようなケースで遭遇するのか

口腔乾燥には糖尿病やシェーグレン症候群などの疾患により起きるものがある一方で、疾患の治療薬剤が影響する。特に、多種類の医薬品を服用している多剤併用の場合、口渴に関わる薬剤が含まれる可能性が高くなり、口腔乾燥が出現しやすくなる。表2⁵⁾に示すような薬物が口腔乾燥の原因となる可能性がある。新潟大学医歯学総合病院の伊藤らによるコホート調査によれば、口腔乾燥感を有する者は60.4%、服薬中の者は72.3%、服薬数は2剤が最も多かった。口渴高頻度薬剤の服用者は18.7%であった⁶⁾。

3) 高齢者の薬物動態

～加齢による薬物の効き目の変化～

薬物動態の加齢変化に基づく薬物感受性の増大が高齢者の副作用発現の大きな原因であることを先に述べ

表1 高齢者における薬物の副作用増加の要因（参考文献2より引用改変）

疾患上の要因	複数の疾患 → 多剤併用 慢性疾患 → 長期服用 症候が非定型 → 誤診に基づく誤投与
機能上の要因	薬物動態の加齢変化 → 過量投与 認知機能の低下 → アドヒアランス低下
社会的要因	過少医療 → 投薬中断

* 服薬アドヒアランス：患者自身が自分の病気を受け入れて、医師の指示に従って積極的に薬を用いた治療を受けること。

表2 口腔乾燥を起こしやすい薬物（参考文献5より引用改変）

抗コリン薬	胃腸薬、鼻炎薬などに含まれるアトロピン、ロートエキスなど
抗ヒスタミン薬	かぜぐすりに含まれるジフェンヒドラミン、クロルフェニラミンなど
乗り物酔いのくすり	スコポラミンなど
パーキンソン病のくすり	トリヘキシフェニジルなど
睡眠薬、向精神薬	ベンゾジアゼピン系睡眠薬、抗うつ薬、抗精神病薬など
降圧薬	使用している患者数が多い

た。薬物動態とは、投与された薬物がどのように吸収され、組織に分布し、肝臓の酵素により代謝され、排泄される過程であり、この吸収 (absorption)、分布 (distribution)、代謝 (metabolism)、排泄 (excretion) の4つを総称し、それぞれの頭文字をとって ADME (アドメ) という。薬物動態は、ADME のプロセスに分けて考えることができる (表3)。

(1) 吸収 (A)

薬物が経口投与された場合を考える。投与された薬物は消化管を通過して、多くの場合小腸から吸収される。小腸で吸収された薬物は門脈を通過して肝臓を通り、血液の中に入り、全身循環に入っていく。加齢による薬物吸収への影響は少ない。

(2) 分布 (D)

吸収された薬物は、体の中で分布する。分布とは、体の中で薬物がどのように存在しているかを示す。血液中では、薬物の一部分は血液中のタンパク (たとえば血清アルブミン) と結合しており、残りがタンパクと結合せずに遊離の薬物として存在している。これが、血液中での薬物の「分布」である。血液中に存在する薬物のうち、遊離の (タンパクと結合していない) 薬物だけが薬効を発揮するので、血液中の薬物の分布は薬の効果に影響する。高齢者では血清アルブミンが低下するので、薬物のタンパク結合率が減少し、遊離型の濃度が上昇することから、薬効が強く出やすい。臨床の現場で、患者のアルブミン値を把握することは難しいことが多いが、体重が30kg 台の場合、投与量を減らすことを考慮するとよい。

表3 高齢者の生理機能の変化に起因する薬理学的影響

吸収 (A) : 加齢による薬物吸収への影響は少ない

分布 (D) : 血清アルブミンが低下すると、
薬物のタンパク結合率が減少し、
遊離型の濃度が上昇することに注意

代謝 (M) : 加齢とともに低下

排泄 (E) : 腎排泄型の薬物では血中濃度が増加

(3) 代謝 (M)

薬物動態という代謝とは、薬物を水に溶けやすい構造に変えて体から出ていきやすくすることをいう。代謝は加齢とともに低下する。

(4) 排泄 (E)

薬物が体から出ていくためのもうひとつの過程が排泄である。吸収された薬物の主な排泄経路のひとつに尿がある。尿中排泄に重要な役割を果たしているのが腎臓である。腎臓は、血液中の薬物をそのまま未変化体として尿中に排泄する役割を担っている。加齢により腎臓の機能は低下する。したがって、体内から腎臓を介して未変化体として尿中に排泄される薬物 (腎排泄型薬物) は、加齢の影響を受けることになる (詳細は後述)。

4) ポリファーマシー対策としての高齢者への薬物投与の留意事項

～高齢者の生理機能への考慮～

表3に示した高齢者に生ずる生理機能の変化で最も留意すべきは、腎機能の低下である。NSAIDs は腎機能を低下させるリスクが高いため、軽度の腎機能障害を認めることが多い高齢者においてやむを得ず使用する場合は、なるべく短期間・低用量での使用を考慮する。NSAIDs は薬剤性腎障害の主要な原因薬剤の一つである。一方、アセトアミノフェン (カロナール[®]など) による腎障害の副作用報告も多数あるが、アスピリンなどとの複合鎮痛薬の連日、長期投与によって生じる場合が多く、アセトアミノフェン単剤で腎機能障害が起こる証拠はないとされる。

また、高齢者に腎排泄型の薬物を投与した場合、腎機能の低下により薬物の血中濃度が増大し、体内からの消失の遅延が起こりやすいため、投薬に際しては、投与量の減量や投与間隔の延長が必要である。したがって、少量 (例えば、1/3～1/2量) から開始し、効果および副作用をみながら徐々に増量していくことが原則となる。対象患者の腎機能を考慮して投与量を調節することは非常に重要なので、稿を改めて詳細に解説する。

(1) まず、薬物排泄経路の見極めを

薬物には体内に入った時に、未変化体で腎臓を通り尿中に排泄される「腎排泄型薬物」と、肝臓で代謝されて薬効を失い、代謝物として胆汁に排泄される「肝消失型薬物」がある。腎機能が低下している患者に腎排泄型薬物を投与する場合は注意が必要であり、同様に肝機能が低下している患者に肝消失型薬物を投与する場合も注意が必要である。

「腎排泄型薬物」か「肝消失型薬物」かは、添付文書で調べることができる。たとえば抗菌薬であるセフカペンピボキシル（フロモックス[®]）の添付文書⁷⁾の高齢者への投与の項に「本剤は腎排泄型の薬剤であり」と記載されている。また、薬物動態の代謝の項には「ほとんど代謝されることなく主として腎から排泄される」と記載されていることから、セフカペンピボキシルは腎排泄型であると判断することができる。

(2) プレガバリンを例に

神経障害性疼痛治療薬であるプレガバリン（リリカ[®]）を例にとり、より詳細に解説する。プレガバリンは神経障害性疼痛の第一選択薬として用いられており、歯科保険適用が認められている⁸⁾。プレガバリンのインタビューフォーム⁹⁾には、「本剤は主として未変化体が尿中に排泄されるため、腎機能が低下している患者では、血漿中濃度が高くなり副作用が発現しやすくなるおそれがあるため、患者の状態を十分に観察し、慎重に投与する必要がある。腎機能障害患者に本剤を投与する場合は、下表に示すクレアチニンクリアランス値を参考として本剤の投与量及び投与間隔を調節すること」とある。また、副作用として最も頻度が高いのは眠気、ふらつきである。

◆腎機能の評価

腎機能の評価にはいくつかの方法がある。血清クレアチニンを用いてコッククロフト・ゴールト（Cockcroft-Gault）推算式からクレアチニンクリアランスを求める方法が汎用されており、高齢者に関してはCockcroft-Gault 推算式が比較的実測値を反映している¹⁰⁾ので、それを用いて腎機能の評価してみる。

●血清クレアチニンとは

クレアチンは、筋肉が分解されてできる老廃物のひとつである。腎機能が低下すると腎臓から排出されなくなるので、クレアチンが血液中に溜まり血清クレアチンは上昇する。食事の影響を受けずに一定量生産され、体内に吸収されることなく腎臓からのみ排泄されるので腎機能の指標に用いられる。ただし、筋肉量に比例するので女性は男性より低い値になる。

●クレアチニンクリアランスとは

クレアチンを含む血液が腎臓で1分間に何mL濾過されるかを表す。基準値は100~120 mL/min。40歳を過ぎるとクレアチニンクリアランスは年に1%の割合で低下する。クレアチニンクリアランスを測定することは難しいので、通常検査値の血清クレアチニンからクレアチニンクリアランスを算出する。

図1のように、患者Aの血清クレアチニンが分かっているとして、患者Aの血清クレアチニンと年齢、体重をCockcroft-Gault 推算式に代入する。血清クレアチニン1.0 mg/dLに0.2を加えて推算式に代入すると、クレアチニンクリアランスは52.1 mL/minと推算される。腎機能正常者のクレアチニンクリアランスを100 mL/minとすると、患者Aは腎機能がほぼ半分に低下していることになる。表4に示すように、プレガバリンの添付文書¹¹⁾には、クレアチニンクリアランスに基づいた投与量が記載されており、30 mL/min以上60 mL/min未満での初期用量は1回25mg 1日3回、または1回75mg 1日1回と記載されている。

薬剤投与量の決定には患者の腎機能が影響するため、高齢化が加速する現代において、腎機能を検査・把握することは今後ますます重要になってくる。腎機能が低下した患者は高血圧や糖尿病、心不全を合併していることもあり、腎不全患者の治療に対してはあらかじめ主治医への病状照会を行い、必要に応じて高次医療機関へ紹介するなどの連携をすべきである。

患者A

年齢：65歳 性別：男性 体重：60kg
血清クレアチニン*：1.0mg/dL

*日本のほとんどの施設で採用されている測定法は酵素法で、
酵素法の血清クレアチニンを使用する場合は0.2を加えて計算

$$\text{クレアチニンクリアランス} = \frac{(140 - \text{年齢}) \times \text{体重}}{72 \times \text{血清クレアチニン(mg/dL)}} \quad (\text{mL/min})$$

女性は0.85を乗ずる

$$\text{クレアチニンクリアランス} = \frac{(140 - 65) \times 60}{72 \times 1.2(\text{mg/dL})} = 52.1 \quad (\text{mL/min})$$

図1 患者Aのデータからクレアチニンクリアランスを求める

表4 腎機能に応じたプレガバリンの投与量（参考文献11より引用改変）

クレアチニン クリアランス (mL/min)	60以上	30以上 60未満	15以上 30未満	15未満
初期用量	75mg 1日2回	25mg 1日3回 または 75mg 1日1回	25mg 1日1回 もしくは 2回 または 50mg 1日1回	25mg 1日1回

神経障害性疼痛に対し、成人の場合150mgを1日2回投与

2. 〈第二部〉高齢者の薬物相互作用 はじめの一步（抗血栓薬の管理を 例として）

～高齢者の歯科治療時に問題となる薬は？～

日本老年医学会は、厚生労働省がまとめた『高齢者の医薬品適正使用の指針』¹⁾を参照しつつ、『高齢者の安全な薬物療法ガイドライン2015』²⁾において、75歳以上の高齢者、および75歳未満でもフレイルから要介護状態の高齢者に投与する際の「特に慎重な投与を要する薬物のリスト」を作成している。これは非専門領域の薬物療法に利用することを対象としていることから、我々が歯科での薬物療法を行う際の参考になる。このリストには歯科領域で頻用される非ステロイド性抗炎症薬（NSAIDs）が含まれていることは非常に注目すべきである。第一部で述べたように、NSAIDsは腎機能を低下させるリスクが高いため、軽度の腎機能障害を認めることが多い高齢者においてやむを得ず使用する場合は、なるべく短期間・低用量での使用を考慮する。

NSAIDsを含む鎮痛薬をA群とし、同様に上記ガイドラインにおいて、リストの中に含まれる抗凝固薬（B群）、抗血小板薬（C群）、副腎皮質ステロイド薬（D群）を例にこれらの薬物相互作用をみていく（図2）。

1) 歯科において注意すべきハイリスク薬との相互作用

歯科で頻繁に使用されるNSAIDs等の鎮痛薬について、高齢者の安全な薬物療法に留意するとして、膨大な薬のなかから、相互作用としてどのような薬に特に注意したらよいのだろうか？本稿では、一般歯科医院で行われている抜歯などの観血的歯科処置時の投薬管理について、特に抗血栓薬を例として考えたい。

まず、日頃の臨床の中で、ハイリスクと称されている薬と鎮痛薬との相互作用に注意を払う習慣をつけることを提案したい。ハイリスク薬については、日本病院薬剤師会『ハイリスク薬に関する業務ガイドライン（Ver.2.2）』¹²⁾や日本薬剤師会『薬局におけるハイリスク薬の薬学的管理指導に関する業務ガイドライン（第2版）』¹³⁾などのガイドラインが公表されている。ガイドラインでは、ハイリスク薬の特徴を実務上注意すべきポイントという観点から設定されており、相互作用により薬効が変動しやすいということが挙げられている。上記ガイドラインによれば、12種類の薬剤がハイリスク薬とされている（表5）¹²⁾。A群ではアスピリン以外はハイリスクには分類されないが、抗凝固薬（B群）、抗血小板薬（C群）、副腎皮質ステロイド薬（D群）はすべてハイリスク薬である（表6～9）。

抗凝固薬（B群）や抗血小板薬（C群）などの抗血

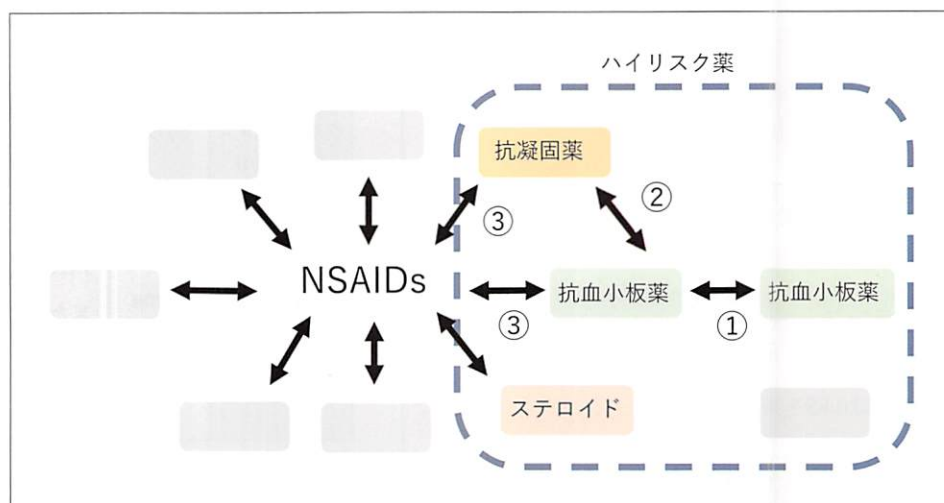


図2 ハイリスク薬に注目した NSAIDs 相互作用

栓薬、副腎皮質ステロイド薬（D 群）の併用患者では NSAIDs の使用によりこれらの薬効が増強する恐れがあり、これらの使用患者への NSAIDs の使用は高齢者においては特に注意が必要である。

抜歯等の観血的歯科処置では止血が重要な問題となる。以前は抜歯に際し、抗血栓薬の休薬が行われていたが、現在では抗血栓薬内服継続下での抜歯が推奨されている。『抗血栓療法患者の抜歯に関するガイドライン2020年版』¹⁴⁾では、抗血栓薬の服用患者においてこれら薬剤を継続下に抜歯することが推奨されている。もちろん適切な局所止血が行われることが前提であり、対象はいわゆる難抜歯ではなく、普通抜歯を対象としている。

B 群の抗凝固薬は高齢者において特に慎重な投与が求められる。長年使用されてきた抗凝固薬ワルファリンに代わり、直接経口抗凝固薬（direct oral anticoagulants：DOAC）の使用が近年著しい。DOAC であるダビガトラン、アピキサバン、リバーロキサバン、エドキサバンは、ワルファリンと比較して出血のリスクは少なく、高齢患者では使用しやすい薬剤であるとされる。ただし、高度の腎障害のある患者に DOAC は使用禁忌である。また、ワルファリンは定期的に PT-INR を確認することにより抗凝固作用がモニターできるが、DOAC は PT-INR のモニターは不要である。今後、これらの薬剤によるポリファーマシーの問題に遭遇する機会も多くなることが予想さ

れる。

これら複数の抗凝固薬（B 群）、抗血栓薬（C 群）を投与されている患者の抜歯はどのように考えたらよいのだろうか。以下に、検討してみたい。

（1）抗血小板薬2剤を併用している場合（図2①）

カテーテルインターベンション（心臓カテーテル治療）後においては、比較的新しい抗血小板薬であるプラスグレール、チカグレロールが、従来から使用されてきた抗血小板薬であるアスピリンと併用されることが多い。これら抗血小板薬2剤（dual antiplatelet therapy：DAPT）が使用されている場合。

（2）抗凝固薬と抗血小板薬の併用（図2②）

カテーテルインターベンションが心房細動を合併していて、抗血小板薬1剤と抗凝固薬の2剤併用（ダブ

表5 ハイリスク薬一覧（参考文献12より引用改変）

● 抗悪性腫瘍薬	● テオフィリン製剤
● 免疫抑制薬	● カリウム製剤
● 不整脈用薬	● 精神神経用剤
● 抗てんかん薬	● 糖尿病用薬
● 血液凝固阻止薬	● 膵臓ホルモン製剤
● ジギタリス製剤	● 抗HIV薬

表6 A群：鎮痛薬

アスピリン	アスピリン	ハイリスク
アセトアミノフェン	アセトアミノフェン	
アルボ [®]	オキサプロジン	
インテバン [®]	インドメタシン	2020 経過措置期限
インドメタシン	インドメタシン	
オステラック [®]	エトドラク	
オバイリン [®]	フルフェナム酸アルミニウム	
カロナール [®]	アセトアミノフェン	
ザルトプロフェン	ザルトプロフェン	
ジクロフェナクナトリウム	ジクロフェナクナトリウム	
ジソペイン [®]	モフェゾラク	
スルガム [®]	チアプロフェン	
セレコックス [®]	セレコキシブ	
ソランタール [®]	チアラミド塩酸塩	
ソレトン [®]	ザルトプロフェン	
ナイキサン [®]	ナプロキセン	
ニフラン [®]	ブラノプロフェン	
ハイベン [®]	エトドラク	
バファリン	アスピリン	ハイリスク
ブルフェン [®]	イブプロフェン	
フロベン [®]	フルルビプロフェン	
ベオン [®]	ザルトプロフェン	
ボルタレン [®]	ジクロフェナクナトリウム	
ボンタール [®]	メフェナム酸	
ランツジール [®]	アセメタシン	
ロキソニン [®]	オキシプロフェンナトリウム水和物	
ロルカム [®]	ロルノキシカム	

表7 B群：抗凝固薬

イグザレルト [®]	リバーロキサバン	ハイリスク
エリキュース [®]	アピキサバン	ハイリスク
ブラザキサ [®]	ダビガトランエテキシラートメタンスルホン酸	ハイリスク
リクシアナ [®]	エドキサバントシル酸塩水和物	ハイリスク
ワーファリン [®]	ワルファリンカリウム	ハイリスク

表8 C群：抗血小板薬

パナルジン [®]	チクロピジン塩酸塩	ハイリスク
ブラビックス [®]	クロピドグレル硫酸塩	ハイリスク
エフィエント [®]	プラスグレル塩酸塩	ハイリスク
ブリリント [®]	チカグレロル	ハイリスク
コンブラビン [®]	クロピドグレル硫酸塩・アスピリン配合	
プレタール [®]	シロスタゾール	ハイリスク

表9 D群：副腎皮質ステロイド薬

コートン [®]	コルチゾン酢酸エステル	ハイリスク
コートリル [®]	ヒドロコルチゾン	ハイリスク
水溶性ヒドロコートン [®]	ヒドロコルチゾンリン酸エステルナトリウム	ハイリスク
ソル・コーテフ [®]	ヒドロコルチゾンコハク酸エステルナトリウム	ハイリスク
ブレドニゾロン	ブレドニゾロン	ハイリスク
ブレドニン [®]	ブレドニゾロン	ハイリスク
水溶性ブレドニン [®]	ブレドニゾロンコハク酸エステルナトリウム	ハイリスク
メドロール [®]	メチルブレドニゾロン	ハイリスク
デボ・メドロール [®]	メチルブレドニゾロン酢酸エステル	
ソル・メドロール [®]	メチルブレドニゾロンコハク酸エステルナトリウム	
レダコート [®]	トリアムシノロン	ハイリスク
ケナコルト-A [®]	トリアムシノロンアセトニド	ハイリスク
デカドロン [®]	デキサメタゾン	ハイリスク
オルガドロン [®]	デキサメタゾンリン酸エステルナトリウム	ハイリスク
リメタゾン [®]	デキサメタゾンバルミチン酸エステル	ハイリスク
リンデロン [®]	ベタメタゾン	ハイリスク
セレスタミン [®]	d-クロルフェニラミンマレイン酸塩・ベタメタゾン配合	ハイリスク
フロリネフ [®]	フルドロコルチゾン酢酸エステル	ハイリスク

ルセラピー）や抗血小板薬2剤と抗凝固薬の3剤（トリプルセラピー）の適用となる場合。従来のワルファリンによるトリプルセラピーに比べて、DOACと抗血小板薬クロピトグレルを用いたダブルセラピーの優位性を示す臨床試験結果が示されている。

（3）抗血栓薬と鎮痛薬の併用（図2③）

術後の疼痛管理のため（1），（2）のケースにさらに鎮痛薬が投与される場合。

2）現在の考え方

～『抗血栓療法患者の抜歯に関するガイドライン2020年版』¹⁴⁾に沿って～

前項の（1）～（3）について、現在のガイドラインの見解を以下に示す。

（1）について

- 複数剤による抗血小板薬投与患者に対して、薬剤継続下で抜歯を行うことを弱く推奨する、とのガイドラインが出ている。

（2）について

- エビデンスが十分でない。薬剤継続下で抜歯を行

い、局所止血で対応することが望ましいと考えられるが、対応が可能な医療機関に相談する等の慎重な対応が望ましい、とのガイドライン統括委員会の見解が出ている。

（3）について

- エビデンスが十分でない。抗血小板薬やワルファリン投与中の患者においては、NSAIDs、COX-2阻害剤、アセトアミノフェンの投与は最低必要に留めることが望ましい、とのガイドライン統括委員会の見解が出ている。COX-2阻害剤、アセトアミノフェンは作用の強弱はあるものの、COX阻害作用をもっており、それにより抗血小板作用を生じ、出血リスクを高める可能性がある。セレコキシブ、メロキシカム等の選択的COX-2阻害薬はNSAIDs潰瘍発生のリスクの低減が期待できるため、特に消化性潰瘍の既往のある高齢者でNSAIDsを使用せざるを得ない場合に使用を考慮する。
- アセトアミノフェンはNSAIDsには分類されないが、抗血小板作用がNSAIDsに比べて低く、高齢者に鎮痛薬を用いる場合の選択肢として考慮され

る。しかしながら、アセトアミノフェン投与によりPT-INR 値が有意に上昇するとの結果もあり、冒頭のガイドライン統括委員会の見解となった。

高齢者の薬物療法は、生活、環境などを考慮したうえでひとつひとつ解決していかなければならない。患者の服用薬を把握することがなによりも大事であることは言うまでもないが、それらの正確な把握は時に難しいことがある。患者本人や家族からの聴取とともに、お薬手帳を確認することが正確な処方薬の把握につながる。お薬手帳を病院ごとに分けている患者がいることや、院内処方のためお薬手帳に記録のない場合があることに注意する。また、一般用医薬品等（表2におけるロートエクスなどは特に注意が必要）や健康食品と医療用医薬品の併用に関連した副作用も見逃せない問題であり、患者や家族などにも自覚を促し、これらの使用状況を把握しておくことは、安全性確保の面で重要である。

おわりに

筆者のひとりである佐伯が尊敬する新潟市中央区開業の歯科医師である高山利夫先生から「私は歯科医師という仕事が本当に大好きだ。私は生涯をかけて、患者さんの治療に全身全霊であたってきた」とのお話をうかがったことがある。我々の先輩歯科医師には、高山先生のような大きな志を持って診療に従事してこ

られた先生方が全国に大勢いらっしゃると思う。拙稿が高山先生のような歯科医師を目指す先生方に少しでもお役に立てたら幸いである。

* * *

本稿に関連し、開示すべき利益相反はない。

参考文献

- 1) 厚生労働省高齢者医薬品適正使用検討会：高齢者の医薬品適正使用の指針（総論編）、厚生労働省、2018.
- 2) 日本老年医学会、日本医療研究開発機構研究費・高齢者の薬物治療の安全性に関する研究研究班 編：高齢者の安全な薬物療法ガイドライン2015. メジカルビュー、東京、2015.
- 3) Masnoon N, et al.: What is polypharmacy? A systematic review of definitions. BMC Geriatr, 17 (230), 2017.
- 4) Kalisch LM, et al.: The prescribing cascade, Aust Prescr, 34 : 162 ~ 166, 2011.
- 5) 佐伯万騎男, 神部芳則, 杉村安美, 秋元麻美: 特集見て読んでナットク! 口腔内・機能に影響がある“くすり”のこと, デンタルハイジーン, 40 (3): 252 ~ 274, 2020.
- 6) 船山さおり, 伊藤加代子, 濃野 要, 五十嵐敦子, 井上 誠, 渡原明弘, 宮崎秀夫: 高齢者の口腔乾燥感と神経症症状および服薬との関連, 口腔衛会誌, 60 (5): 575 ~ 583, 2010.
- 7) 塩野義製薬株式会社: フロモックス添付文書, 2020年10月改訂, 第20版.
- 8) 佐伯万騎男: 神経障害性疼痛治療薬プレガバリン（リリカ®）の開発, 歯科薬物療法 38 (3): 191 ~ 194, 2019.
- 9) エーザイ株式会社: リリカインタビューフォーム, 2020年1月改訂, 第13版.
- 10) Helou R: Should we continue to use the Cockcroft-Gault formula? Nephron Clin Pract, 116 (3): 172 ~ 185, 2010.
- 11) エーザイ株式会社: リリカ添付文書, 2020年10月改訂, 第1版.
- 12) 日本病院薬剤師会: ハイリスク薬に関する業務ガイドライン (Ver2.2), 日本病院薬剤師会薬剤業務委員会, 2016.
- 13) 日本病院薬剤師会: 薬局におけるハイリスク薬の薬学的管理指導に関する業務ガイドライン (第2版), 2011.
- 14) 日本有病者歯科医療学会, 他: 抗血栓療法患者の抜歯に関するガイドライン2020年版, 学術社, 東京, 2020.

Polypharmacy and oral therapeutics in older patients

Makio SAEKI¹⁾, Tomonori MATSUNO²⁾

¹⁾ Division of Dental Pharmacology, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences

²⁾ Oral and Maxillofacial Surgery, The Nippon Dental University Hospital

Abstract

The population of Japan aged 75 or over is increasing, and the management of drug therapy in dentistry in old age is a matter of growing importance. The use of multiple medicines, referred to as polypharmacy, is common in older people. One of the most important changes associated with aging is decreased renal elimination of drugs. This review describes these main age-related physiological changes affecting the pharmacokinetics of essential and commonly used drugs in older people. It also focuses on drug interactions used in the field of dentistry, such as NSAIDs, and proposes evidence-based clinical guidelines.

Keywords : Polypharmacy, Pharmacokinetics, Drug interactions

茨城県

茨城県歯科医師会の開催する学術事業について

今湊 良証

茨城県歯科医師会は「第29回茨城県歯科医学会」を県会館にて令和3年2月21日（日）に開催した。昨年は新型コロナウイルス感染症拡大防止のため中止となり、今年も収束が見通せない状況下で例年より大幅に規模を縮小してWeb開催とした。

午前中の15題の演者のみ来館し、一般口演発表のライブ中継を行った。演者は本会会員のみならず、歯科衛生士、歯科技工士、茨歯会口腔センター、大学顎口腔外科、病院歯科口腔外科などより多岐にわたり、臨床のみならず今後の課題である多職種連携の重要性を認識できる内容であった。

ポスター発表6題は会場での掲示発表に代わり、本会ホームページ上で公開し、各自パソコンからじっくりと発表の内容を閲覧できた。午後は特別講演を演者それぞれの教授室よりWebにてライブ中継した。

特別講演Ⅰは大阪大学大学院歯学研究科予防歯科学教室教授・天野敦雄先生が、「健口は幸せを感じやすい脳を作る ～コロナ時代を生き抜く智慧～」と題して、バイオフィルム管理の実践バイオロジー等について、動画を交えて解説した。

特別講演Ⅱは日本歯科大学生命歯学部発生・再生医科

学講座教授・中原貴先生が、「バイオ再生医療と歯の細胞バンク」と題して、乳歯、智歯、矯正便宜抜歯で得られる歯髄組織を培養し、免疫や感染、腫瘍化の恐れがない、患者自身の安全な再生医療の実現を目指していると解説した。

今回の各発表における質疑応答は、本会ホームページの第29回歯科医学会ページに掲載する用紙にてメールで受付、その後回答を掲載することにした。

また、4月25日（日）に「健康フォーラム」をWeb開催し、にしだわたる糖尿病内科（愛媛県松山市）院長・西田互先生が「お口からはじまる健やかな人生 ～歯科衛生士に命を救われた内科医からのメッセージ～」と題して、糖尿病と歯周病の関連、健口から健幸、について解説した。ゴールデンウィークの期間限定で、本会ホームページにて県民に公開した。

オンライン開催により、学会会場に移動する交通手段、宿泊、休診、体調不良のためキャンセル、介護、育児など、諸々の事情をクリアできるメリットが多数ある。新型コロナウイルスの現状を考えると他都道府県学会、各種学会や専門分科会、研修セミナー、会議など今後オンライン開催が増えると考える。

香川県

令和2年度香川県歯科医学大会をオンライン配信にて開催

丸尾 修之

毎年2月に行われている恒例の香川県歯科医学大会は、歯科医師、歯科衛生士、歯科技工士の歯科関係者が一堂に会し、講習会やデンタルショーなどで、新しい知識を得る最大の行事であるが、今年度は新型コロナウイルス感染症の影響で、デンタルショーは中止し、講演会のみで開催となった。

当初は、会場とオンライン配信によるハイブリッド方式による開催で準備を進めていたが、香川県での感染警戒レベルが「感染拡大防止対策期」に引き上げられたため、会場での聴講を中止し、原則オンライン配信のみの開催に変更した。香川県歯科医師会のホームページに特設サイトを作り、会員には事前に通知したIDとパスワードを入力して、各講演を視聴できるようにした。

令和2年2月7日（日）9時30分から開会式のあと、9時45分から特別講演Ⅰ（主に歯科医師、歯科衛生士対象）として、東京歯科大学市川総合病院産婦人科教授・高松潔先生による「歯科の先生方にも知っておいて

いただきたい産婦人科の知識」と題した講演を行った。

11時30分からは、特別講演Ⅱ（主に歯科医師、歯科技工士対象）として、（株）前川デンタルラボ・前川泰一先生による「デジタル機器を使用した咬合の与え方 ～シークエンシャルオクルージョンの考え方を臨床に取り入れる～」と題した講演と、特別講演Ⅲ（主に歯科医師、歯科衛生士対象）として、九州歯科大学共通基盤教育部門教授・吉野賢一先生による「脳からみた食べる」と題した講演を同時並行で配信して行った。特別講演ⅡとⅢは同時配信だったため、その後も特設サイト内でアーカイブ視聴できるようにした。

初めてのオンラインのみによる講演会であったが、ライブ視聴者数は、延べ238名と予想を上回る数となり、講演内容も大変よかったとの声も多数いただいた。今後もしばらくはオンラインによる講演会を開催していかなければならないと思うが、今回の経験を生かしてさらに充実させていきたい。

岩手県歯科医師会では平成14年より児童虐待に対する取り組みを開始し、岩手県児童虐待防止ネットワーク事業に参画してきた。平成16年からは、虐待やその他の理由により、岩手県福祉総合相談センターに一時保護された児童に対する歯科健診、聞き取り調査を開始し、現在に至っている。令和2年度までに延べ900名に及ぶ保護児童を調査し、そのデータを分析・蓄積することにより、虐待児童における口腔内状況や生活習慣を把握することは、虐待防止や早期発見に有効となっている。

虐待保護児童は、歯みがき状況も一般児童に比較して不足傾向にあり、う蝕数や未処置のう蝕が多い傾向にある。また、朝食の欠食者も多く、口腔内状況、生活習慣としての歯みがき状況や食事状況が不良の傾向がある。このことから、歯科医師は学校歯科健診や日々の診療を通じて、口腔内環境の悪化や生活環境の変化をいち早く知りえる立場にあり、虐待児童の早期発見につながる可能性がある。これらの知見は、これまで様々な学会等で発表を行っている。

このような背景のもと、岩手県歯科医師会では岩手県

からの委託を受けて、毎年会員に対する児童虐待防止研修会を開催している。令和2年度は下記の通り開催し、司法の視点からの児童虐待に対するアプローチを学び、新たな児童虐待に対する知見を深めることができた。

令和2年度歯科医療従事者向け児童虐待防止研修会

開催日時：令和3年1月24日（日）

午前11時30分～午後12時30分

演 題：「児童虐待と法的対応」

講 師：弁護士法人岩手銀河法律事務所

弁護士 須山通治 先生

なお、当日はいわて女性歯科医師の会と協同し、下記研修会も併催した。

令和2年度いわて女性歯科医師の会研修会

演 題：「歯科医院に関わる労務・法律問題」

講 師：ゆい法律事務所 弁護士 姉帯幸子 先生

今年度は熊本県においても、新型コロナウイルスの感染拡大により、対面形式の講演会開催による会員への学術情報供与が困難であり、従来の委員会活動の見直しを迫られた。しかしながらリモート講演およびe-learningの活用により提供チャンネルを多様化させ、結果的に研修機会の増加につながりそうである。それに伴うリモートツールの充実にも努めた。

以下に令和2年度の本会の活動を報告する。

◆研修会・講演会の開催

歯周病対策プロジェクト講演会

日 時：令和2年11月8日（日）

場 所：熊本県歯科医師会館

演題1：歯科界の今後三十年を予想する

講 師：林 康博 先生（林歯科医院 院長）

演題2：成功するためのシンプル歯周治療の勧め

講 師：東 克章 先生（東歯科医院 院長）

出席者：118名

熊本県歯科医師会では、県民の口腔における健康に寄与すべく「歯周病対策プロジェクト」を立ち上げた。このプロジェクトは県民への啓発、会員のスキルアップにより、県民の歯周環境の改善を目指すことがおまかな

趣旨である。この講演は、今後の本プロジェクトの基調となる講演会である。

◆会議等について

九州各県学術担当者会

日 時：令和2年10月10日（土）

場 所：Web 開催

本年度は熊本県が主催県を担当したが、新型コロナ感染拡大防止のため Web 開催とした。九州各県においてもコロナ禍における学術委員会活動が課題であり、活発な意見交換がなされた。

◆安心・安全歯科医療推進制度への対応

平成20年度から実施している本県独自のこの制度は、本会会員および会員診療所が、自ら一定基準を設け、安心・安全な歯科医療を提供することを目標としており、2年ごとに行う事業で2年間の実績を審査し、達成証を交付している。令和2年度の日歯生涯研修セミナーの中止に伴い、令和2・3年度の日歯生涯研修事業実施要領の変更が行われるなど、本制度の認定要件にも影響が出てくることが予想され、e-learningの活用や感染対策の重視を認定要件とする制度へ改変される。

新型コロナウイルス感染予防の舌磨き効果につき 啓発事業を展開する

高山 真一

滋賀県歯科医師会では、舌磨きが新型コロナウイルスの感染予防に効果がある可能性が指摘されたことを受け、第2波の流行が始まる令和2年7月より、ポスター、チラシの作成にとりかかった。その頃は、まだ新型コロナウイルスに有効な予防手段であるワクチンもできておらず、歯科で何かウイルス感染を軽減できる方法はないかと学術部で協議し、口腔がん啓発事業や口腔機能低下予防と重層させた啓発ポスターを作成することに至った。わずか2か月あまりの期間で作成したポスター(図)は、評判も良く、各会員の診療所で舌ブラシを買われる患者が増えたようである。舌磨きの効果が、どれほど直接的にウイルス感染の低減につながっているかはまだはっきりしていないが、われわれが歯科医療に関係する対応策を患者に紹介する姿勢は、世間からも求められていると感じる。

一方、会員向けの学術研修会は、兵庫県歯科医師会や富山県歯科医師会に多々協力を賜り、Webexを利用できる環境が構築できた。すぐさま令和2年7月に実施したが、多くの会員の先生にご参加いただいた。コロナ禍が生じる前より、近畿北陸地区の歯科医師会とは顔が見

える関係が構築されており、それがとても心強い力となった。この場をお借りして、改めて関係各位にお礼申し上げます。



図

令和2年度沖縄県歯科医療従事者技術支援向上研修会報告

新崎 博文

新型コロナ感染禍の中、沖縄県においては県独自の非常事態宣言下であったので、令和2年度は下記①～③の講演会をオンライン(Web)を中心に行った。

会 場：沖縄県口腔保健医療センター 大研修室
(オンライン)

講演①：令和3年2月7日(日) 午前10時～午後1時
演 題：「子供の姿勢と咬合の不思議な関係

～一般開業医での取り組み例と、心理学的に正しい自費診療の進め方～

講 師：医療法人仁徳会アポロニア歯科クリニック院長
日野謙一郎 先生

同講演会は、Web参加者が60名、会場参加者が14名の計74名であった。

講演②：令和3年2月21日(日) 午前10時～午後1時
演 題：「みんなで考えよう！コロナ禍の今だからこ

そ患者中心の充実した連携医療」

講 師：沖縄県立中部病院 歯科口腔外科部長
新垣敬一 先生

同講演会は、Web参加者が75名、会場参加者が11名の計86名であった。

講演③：令和3年3月7日(日) 午前10時～午後1時
演 題：「明日から使える歯科診療に必要な開業医の

ための画像診断と医療安全」

講 師：日本大学松戸歯学部 歯科放射線学講座教授
金田 隆 先生

同講演会は、Web参加者が53名、会場参加者が11名の計64名であった。

また、毎年11月3日に行われる恒例の沖縄県歯科医学会は、沖縄県の新型コロナの感染者増加の状況に鑑み、今年度は紙上開催のみで行われ、5題が発表された。

令和2年度 日歯生涯研修ライブラリー Eシステム登録のお知らせ

日本歯科医師会雑誌4月号の付録として内容紹介を同封いたしました。Eシステムに動画を掲載しておりますので、ぜひご活用ください。

●令和2年度 日歯生涯研修ライブラリー

番号	タイトル
2001	インプラント周囲炎の原因・治療法・予防法
2002	子どもの口腔粘膜の異常・病変
2003	失敗しないホワイトニング
2004	下顎智歯2回法抜歯の実際
2005	安全を支えるスポーツ歯科 ～マウスガードの活用～
2006	高齢期の口腔機能低下へのアプローチ ～オーラルフレイルの視点から～

※「内容紹介」はEシステムおよび
日歯メンバーズルームよりダウンロードできます。



令和2年度 協賛社各社



2004 野添悦郎先生（鹿児島大）



2001 宗像源博先生（昭和大）



2005 武田友孝先生（東歯大）



2002 坂下英明先生（明海大）



2006 渡邊 裕先生（北 大）



2003 真鍋厚史先生（昭和大）



2006 平野浩彦先生
（東京都健康長寿医療センター）

● 訂正とお詫び ●

日本歯科大学名誉教授・丸茂義二氏より、本誌令和3年3月号（第73巻第12号）掲載の臨床論文『歯科医院で行う母子育児支援のすすめ』に関して、その内容の「2.3）離乳食における舌食べる重要性」（47ページ）が、同氏が展開してきた理論の無断掲載で、知的財産権の侵害に当たるとはならないかという連絡をいただきました。

本論文執筆者の高島隆太郎氏に確認したところ、この項目で記載した「舌食べるをしっかりと行うことで舌骨筋群が発育し、それが臼歯萌出後にグライディング咀嚼につながっていく」ので舌食べるが重要である、という理論は丸茂氏の講演で学んだ、との回答を得ました。

今回、本論文において丸茂氏の理論をクレジットを明記することなく出版してしまい、丸茂氏の名誉を著しく毀損してしまいました。丸茂氏に対して、会誌編集委員会として深くお詫びいたします。ならびに、会員の皆様にも不正確な論文を掲載したことを深くお詫びいたします。

なお、本論文の掲載（日本歯科医師会ホームページのE-systemに掲載する電子版）については、「謝辞」を追加することにより掲載をお認めいただいております。

日本歯科医師会会誌編集委員会
委員長 猪越重久

FDI 政策声明 (Policy statement : PS) とは

日本歯科医師会国際渉外委員会委員長

FDI 教育委員会委員 平野裕之

1. はじめに

以下の項目をご覧になったことはあるだろうか？

- (1) う蝕病変と初期の修復治療
- (2) 修復物の修理
- (3) 歯科における抗菌薬管理

特に変哲のない、歯科関係の標語や講演演題のようであるが、これらは FDI 世界歯科連盟 (FDI) が発信している政策声明 (Policy statement : PS) の一部である。2019 年サンフランシスコ大会において開催された FDI 年次総会では (1) ~ (3) に加えて以下を含めた 8 題の PS が採択された。

- (4) 口腔保健および歯科矯正における不正咬合
- (5) e ラーニングによる生涯研修
- (6) 脆弱で十分な医療サービスを受けていない集団における口腔医療へのアクセス
- (7) 歯科医療における感染予防と対策

オリジナル版は FDI 総会 (2009 年 9 月, シンガポール) で採択, 改訂版は FDI 総会 (2019 年 9 月, 米国・サンフランシスコ) で採択

- (8) 口腔保健専門家の倫理的な国際リクルート
- オリジナル版は FDI 総会 (2006 年 9 月 24 日, 中国・深圳) で採択改訂版は FDI 総会 (2019 年 9 月, 米国・サンフランシスコ) で採択

総会では、当該年に提出された PS 案を採択するかどうかを各国代表が協議し、投票にて可否を決める。採択された際には、FDI からホームページなどを通じて世界へ通達され、日本では日歯広報の FDI 大会報告記事にて情報共有するとともに、日歯メンバーズ

ルーム (国際渉外 → FDI 世界歯科連盟関係 → FDI 総会決議 / 政策声明) にて公開している。

● FDI Policy statements

<http://www.fdiworldental.org/policy-statements>

● 日歯メンバーズルーム

<https://www.jda.or.jp/member/>

2. PS とは？

ところで PS とは一体何か？ これを説明するには、FDI がなんたるかを知ることが相応しい。

FDI の大きな目的は、「予防治療、診断と処置の知識を共有することによってオーラルヘルス、サイエンス、教育の分野において最高の結果をもたらす、生涯研修プログラム、プロジェクト、認知キャンペーンと PS を通して機能する」ことである。すなわち、PS とは、オプティマルなオーラルヘルスを持つことの恩恵を全世界の人々が享受できるように、知識や情報、社会リテラシーなどをタイムリーに発信するための道具なのである。FDI 会員の組織内で広く流布されることにより、当代の注目すべき課題を歯科医師が認識し、広く患者や社会に還元されることが期待されている。過去に採択された PS は 5 年ごとに再考され、当代に相応しい形に修正され採択される [前記 (7) ~ (8)]。これらは FDI ホームページ “Our purpose” の冒頭に詳しい記載がある。

3. PS はどのように作成されているのか？

5 つの常設委員会内での協議から生み出されるプロダクトが最も多い。一方、他の大きな団体、例えば WHO と FDI との共同作業で生み出されるものもある。その手順は、〈草案が常設委員会にて作成される

→ 他の常設委員会や理事会からの意見収集 → 各国歯科医師会からの意見収集 → 総会への上程」となる。世界各地で通用するように非常に細かい文言の変更などを経て、最終案が年次総会へ上程される。その過程は極めてナイフな作業である。

4. Policy Statement Toolkit

～日歯会員はPSをどう利用できるか？～

冒頭のPSを見た時に、日本の歯科医師の目にはどう映るだろう？例えば、私見ではあるが、臨床家にとっては(3)や(5)などは、時代を反映して新たに知っておくべき内容である。(1),(2)は日常臨床に近く、日本では保険収載がなされており、他にも目にする機会の多いトピックスだろう。(6),(8)は、日本では日々実感体感する頻度が少ないかもしれないが、世界的には重要なトピックスと捉えることができる。このように多岐にわたる内容のPSを、我々がどう利用できるか？それはPolicy Statement Toolkit (<http://www.fdiworldental.org/policy-statements>) に答えがある(図)。

利用法の例として、以下が挙げられている。

- ①各国歯科医師会の公式見解の策定をサポートする資料とする
- ②各国歯科医師会の見解を政策決定機関へ唱導する際の引用資料とする

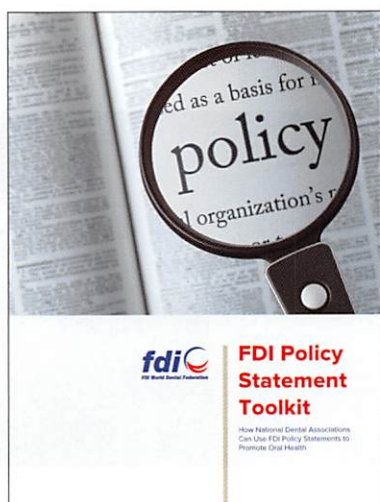


図 FDI Policy Statement Toolkit

- ③健康法制草案の基礎とする
- ④口腔保健について国民を教育する基礎とする
- ⑤種々の口腔疾患の認識を促す
- ⑥科学事業の協議事項とする
- ⑦資金提供者に情報提供するツールとする

実例を挙げると、「PS：歯科用アマルガムと水銀使用における水俣条約について」はアイルランド歯科医師会がガイドラインを作る際に利用され、南アフリカ歯科医師会ではアマルガム廃棄に関わる規則の制定に役立てられたとのことである。日歯から都道府県・都市区歯科医師会での活動、日々の臨床や研究の場において、プロモーション、唱導、法律制定、サイエンス、ファンドレイジングなどのバックボーンとして利用する価値はある。

5. PSをどこから見ることができるか？

毎年総会で採択されたPSは前述のホームページから閲覧できるが、別に雑誌上でも公表もされる。FDIは公式学術雑誌International Dental Journal (IDJ)を2か月に1度、発刊している。IDJのインパクトファクターは2.038と近年上昇しており、歯科関係の国際的な約100種の学術雑誌の中で30位台に位置している(2019年)。毎年総会にて採択されたPSはIDJに発表され、周知されることになる。2020年はCOVID-19対応でFDI年次総会が中止となったため、PS案の採択はすべて次年度に持ち越された。2021年FDI世界歯科大会は、学術大会・総会ともにオンライン開催される運びなので、様々なメディアに注目していただき供覧をお願いしたい。

ちなみにIDJは、オンラインで閲覧可能な臨床家向けの学術誌で、2020年に創刊70周年を迎えた。世界中の口腔保健に関わる論文が掲載される、歯科のテーマパークのような雑誌である。IDJは2021年1月、出版社も新たにゴールドオープンアクセスジャーナルとして生まれ変わった。すなわち読者が購読料を払わずに無料で閲覧でき、利用しやすくなった。こちらからFDIホームページ“What we do”から閲覧できる。ぜひ一度アクセスいただきたい。



World Dental Congress | Special Edition

第108回 FDI シドニー大会特別版のご案内 2021年9月26日(日)～29日(水)

学術大会・歯科商工展オンライン開催

第108回 FDI (FDI 世界歯科連盟) 世界歯科大会は、本年9月26日から29日までの4日間、学術大会・歯科商工展とともにオンラインで開催されます。シドニーの国際大会センターから配信される学術大会では、200以上の学術セッションがライブ・オンデマンド配信され、大会後60日間の視聴が可能となります。

また歯科商工展も同じオンラインのイベントプラットフォームにて開催され、参加者が出展企業と関わり、製品のデモンストレーションを見ることができる予定です。詳細につきましては、FDI 世界歯科大会のホームページにて (<https://2021.world-dental-congress.org/>) ご確認ください。

今大会は、日本に居ながらにして国際大会にリアルタイム、またはオンデマンドで参加できる機会となりますので、多くの先生方の参加をお待ちしております。

◆参加登録料

各国歯科医師会 会員	AUD \$880
------------	-----------

※歯科医師以外の職種に関しましては、FDI 世界大会ホームページをご参照ください。
※大会参加登録は FDI 世界歯科大会ホームページより行ってください。

◆参加登録締切日：本大会では締切日の設定はありません。

〈ご参考〉

キャンセル時の登録料の返金について：

- 2021年6月16日(金) まで - AUD \$150
- 2021年7月15日(木) まで - 支払金額の50%
- 2021年7月16日(金) 以降 - なし

※本誌4月号(第74巻第1号)「国際交流だより」にて本大会に関する記事を掲載しています。
あわせてご覧ください。



シドニーの国際大会センター学術セッション配信会場



オンラインによる学術大会オペレーションイメージ



歯科医師のために書かれた医療統計学の最良の解説書

歯科医師も学生時代に教養課程で統計学の教育を受ける。平均値、標準偏差、正規分布、t検定、相関係数などなど。しかしながら、大学院に進むか、大学に研究職で残らないかぎり、統計学とは縁遠くなる。ここのところEBMが歯科界でも叫ばれ続けているが、研究論文を読み解く上でも統計学とは無縁ではいられない。コホート研究、後ろ向き研究、リスク比、オッズ比、感度、特異度、アウトカム、エンドポイントなどの言葉が頻出する。最近の学生は、医療統計学の講義を受けるかもしれないが、多くの歯科医師はそうではないと思う。

この本の最大の特徴は、歯科医師である著者が、論文著者ではなく、論文読者である歯科医師に向けて書いた医療統計学の解説書であることだ。説明に使われる具体例も、歯周検査やう蝕の検査などで、歯科医師が自身の臨床に引き寄せて考えることができる。一般的な医療統計学の入門書では、歯科分野が例に挙がることはないの、今ひとつピンとこないことが多い。また、扱われる統計学の範

囲も、帯に短し褌に長しという感がある。

本書は「医学論文を難なく読み込めるレベル」を目標としているが、医学論文で扱われる医療統計学の幅広い高度な内容を、これだけ分かりやすく、歯科医師向けに解説している本は今までに見たことがない。

実験や調査の結果は、論文にまとめられる過程で必ず統計処理が行われる。統計学の知識があれば、結論を鵜呑みにすることなく、執筆者がどのようにして結論にたどり着いたかを批判的に読むことができる。

私もかつてう蝕検査の論文を読んだときに、感度・特異度・ROC曲線など内容のよく分からない言葉が出てきて閉口したが、この本を読んでやっとその意味が理解できた。

論文を読み込むために、医療統計学の知識を必要としている歯科医師には、唯一無二の必読の書である。

(会誌編集委員会委員長・猪越重久)



エビデンス習得のための 統計リテラシー ～歯科医師のための医療統計学～

著 ● 山本浩正

発行 ● 医歯薬出版
(TEL 03-5395-7630)

定価 ● 5,500 円
(本体 5,000 円 + 税 10%)

より質の高いデジタル歯科写真を目指して

口腔内写真をはじめとする歯科写真は、決して後に戻ることができない、その時点での状態や治療の記録として重要であり、歯科医療チームおよび患者間のコミュニケーションに有用となる。

本書の原著者 Dr. Mirela Feraru は補綴医であり、歯周組織やインプラント周囲組織のマネジメントについて国際的に講演活動を行っている。共著者 Dr. Nitzan Bichacho は、元ヨーロッパ審美歯科学会会長であり、インプラント補綴の分野で世界的に著名である。翻訳者の大河雅之先生は、テルアビブの学会における講演の際に、同じ場に登壇された Dr. Feraru の美しい画像に強く引き込まれた。それがきっかけとなり、今回、山本恒一先生とともに翻訳を行い、山崎長郎先生の監修のもと、本書が出版された。

本書は「基本原理」、「使用機材」、「撮影するためのプロトコル」、「撮影シーケンスとセッティング」、「ウルトラマクロ撮影」、「デジタルスマイルデザイン」、「専用に設計された装置」の章で構成されて

いる。デジタル画像の基本から、カメラ・レンズ、各種ストロボやの照明のセッティング、さらに画像ソフトの使用法まで詳細に解説されている。特筆すべきは、掲載されている多くの美しい画像であり、評者も本書を読み進めるなかで、思わず引き込まれた。様々な臨床場面でのテクニックが紹介されており、多様な読者の撮影ニーズにも対応できる内容であるため、より良い画像を撮影するためのヒントがきっと見つかるのではないだろうか。

翻訳者の大河先生は、近年、歯科臨床の視覚化のための資料としての口腔内写真や顔貌写真のクオリティが、海外と日本では差が大きく開きつつあると感じており、そのような現状をなんとかしたいという思いが本書の翻訳に込められている。日本の若い歯科医師や歯科技工士が、本書を通して自らの撮影スキルアップするきっかけとなることが期待される。

(会誌編集委員会委員・齋藤 淳)



デンタル・ビジュアルライゼーション 臨床に役立つデジタル歯科用 写真撮影のワークフロー

監修 ● 山崎長郎

原著 ● Mirela Feraru, Nitzan Bichacho

翻訳 ● 大河雅之、山本恒一

発行 ● クインテッセンス出版
(TEL 03-5842-2270)

定価 ● 19,800 円
(本体 18,000 円 + 税 10%)

英語が苦手な歯科医師も、辛いと思わず、やさしく、 楽しく学べる英語テキスト

グローバルな視点で物事を考えていかなければならない昨今、非英語圏の100か国・地域の中で、日本人の英語力は53位という調査結果が出ている。前年より順位を落とし、韓国、中国よりも下位のレベルである。これは歯科界においても同様で、歯科学生や歯科衛生士・歯科技工士を対象に、その能力は危機的状況であると言われている。

本著書の構成は、歯痛や歯周病など歯科疾患をテーマにした13章からなっており、各章はListening Comprehensionに始まり、医学英会話の練習、Readingとその設問、さらに英語学習法などのコラムが収載されている。Listening, Speaking, Reading, Writingの総合した4技能の学習が可能である。

本著書の使用方法を紹介すると、まずはDental Interview（歯科医院での基本的な英会話）の音声でQRコードでダウンロードし、その会話を聞いて設問(Exercise 1)に答える形式になっている。Exercise 2では空欄を埋めて会話を完成させ、Exercise 3で答えを確認する。その後には会話に出てくる医学用語が掲載されており、使用方法が勉強できる。Exercise 4では会話の中でよく使用され、役に立つフレーズがピックアップされ掲載されている。Readingでは、各章のテーマにそった文章に医学用語の訳語が付され、辞書を引かずに読めるようになっている。このように本著書

はやさしく、楽しく学べる英語テキストである。

近年、歯科医師国家試験において医学英語問題が出題されるようになり、医学英語の知識と英語の4技能を向上させることが必須となってきた。さらに厚生労働省は、外国人患者受け入れ環境整備を早急に行うように各都道府県の医療機関に協力を求めている現状もあり、英語は最低限必要な言語である。本著書を参考にして医学英語を楽しく学び、レベルアップに大いに活用いただきたい。

最後に、13章の各テーマを紹介する。

1. Toothach（歯痛）
2. Oral Hygiene（口腔衛生）
3. Periodontal Disease（歯周病）
4. Cleft Lip（口唇裂）
5. Bell's Palsy（顔面神経痛）
6. Leukoplakia（白板症）
7. Herpes Simplex（単純疱疹）
8. The Temporomandibular Joint（顎関節）
9. Sialolithiasis（唾石症）
10. Danger Triangle of the Face（顔の危険な三角部）
11. Inferior Alveolar Nerve Block（下歯槽神経ブロック）
12. Trigeminal Neuralgia（三叉神経痛）
13. Paranasal Sinusitis（副鼻腔炎）

（会誌編集委員会委員・根来武史）



歯科学生のための 医学英語

英文監修 ● Neil Patel

編著 ● 影山幾男・羽村 章

発行 ● 学建書院
(TEL 03-3816-3888)

定価 ● 3,300 円
(本体 3,000 円 + 税 10%)

*

*

*



誰でも確実にできる患者さんに迷惑をかけない 拡大床治療の提案

2015年『ホームドクターによる子どもたちを健全歯列に導くためのコツ』、2018年『子どもたちの歯と歯列の成長を守るメンテナンス術』に続く、須貝ワールド第3弾を紹介する。

第1弾では、歯列不正や失活歯の原因がすでに幼少期から始まっている問題であれば、口腔内を崩壊に導く因子をできる限り早い段階で正しておくことが最も効果的な予防法であることを謳っており、総論的な構成を軸に展開されている。第2弾では歯科衛生士向けに、院内システムを含めた子どもたちのメンテナンスシステムについて書かれており、「ゆるメンテ」という名言とともに院内システム構築のヒントを語っている。

第3弾である本書では著者は、新型コロナ禍で時間ができたために生まれた書籍と謙遜されているが、216ページに及ぶ臨床ファイルは、治療法を限定した小児の書籍としては類を見ない。

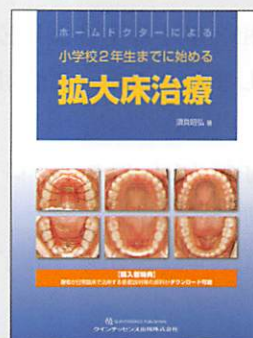
本書では、不正咬合の約4割を占める叢生、機能的な不自由を訴えず見逃されがちだが、将来のリスクになる叢生が生じるステージ、すなわち上下切歯交換期にターゲットを絞り、側方歯群の交換が始まる前に4本の切歯をきれいに配列することを目的に拡大床治療を行うべきであると述べている。それが正常な永久歯列への近道と解説しており、年齢的には小学校2年生までに始めることを推奨し

ている。根底には著者の「誰もが確実にでき、患者さんに迷惑をかけない治療」という思いがあり、多くの講演や論文の経験から学ぶ側にフィードバックされた「小学校2年生・上下切歯交換期・拡大床治療」というキーワードは、とても理解しやすい。

またHow to面の充実も見逃せず、治療前の資料収集・装置の設計と製作法・セット時の確認事項・使用法の説明や使用してもらうための工夫・調整法・補助装置まで情報満載である。さらに、うまくいかなかった拡大床治療の提示も漏らさず、その経験から3つの原因を①拡大床が装着されていない、②習癖がある、③乳臼歯の交換が早い、と解説している。特に①、②に関しては家庭も巻き込む取り組みになるので、費やされた時間や費用も含めてトラブルにならないようなアドバイスも忘れてはいない。

エビロークはプレゼンテーションで締めくくられており、長い間、スタディグループで研鑽されてきた著者の「臨床記録で会話する」という思いを感じる。紹介された86症例の子どもたちの未来をもう少し垣間見たくなった筆者は、須貝ワールドにすっかり取り込まれたようである。

(会誌編集委員会委員・鷹岡竜一)



ホームドクターによる
小学校2年生までに始める
拡大床治療

著 ● 須貝昭弘

発行 ● クインテッセンス出版
(TEL 03-5842-2270)

定価 ● 16,500 円
(本体 15,000 円 + 税 10%)

*

*

*

E-system の機能追加のお知らせ

～「修了証」の発行と「URL, QR コード」での単位登録について～

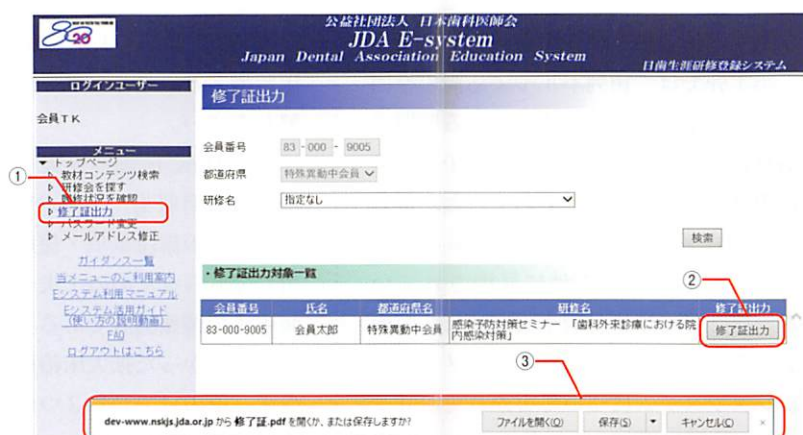
令和3年4月1日よりEシステムの新規機能として、メニューに「修了証出力」(PDFのダウンロード)を追加しましたので、ご活用ください。

◆修了証 PDF のダウンロード方法

<手順>

- ①メニューから「修了証出力」をクリック
- ②修了証出力対象一覧の「修了証出力」ボタンをクリック
- ③ダウンロードダイアログが表示されますので、ファイルを開く、またはファイルを保存

※「重複受講不要」の研修を重複受講していた場合には、同じ研修名のデータが複数表示される場合があります。その場合、どの行の修了証をダウンロードしても内容は同じものとなります。



また、研修会主催者が研修会ごとに単位登録用の「URL, QR コード」を発行できる機能を追加し、会員の先生ご自身で単位登録ができるようになりました。

◆単位登録用 URL からのアクセスにより単位登録する方法 (パソコンまたはスマートフォン)

<手順>

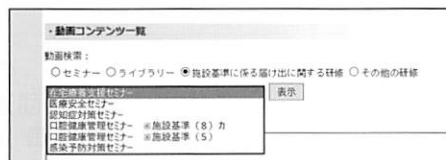
- ① 研修会主催者が提供した単位登録用の URL にアクセス
- ② ログイン画面が表示されたら、ユーザ ID とパスワードを入力して「ログイン」ボタンを押下
- ③ 単位登録画面が表示されたら、「単位を登録する」ボタンを押下
- ④ 単位登録が完了すると、単位登録完了画面が表示されます

<例>



E-system における「施設基準」に係る研修については、新型コロナウイルス感染症対応として、厚労省より研修教材での受講が認められております。対象教材は下表になります。

※教材は、トップページのメニュー「教材コンテンツ検索」より、動画コンテンツ（施設基準に係る届け出に関する研修）にてご受講ください。



● E システムにおける施設基準に係る研修一覧

チェック欄	大項目	中項目	タイトル	講師名
歯科点数表の初診料の注 1 に規定する施設基準				
☐ 1つ選択	33 感染予防と滅菌法	02 感染予防対策セミナー	【動画】歯科外来診療における院内感染対策	小林隆太郎
☐ 1つ選択	33 感染予防と滅菌法	02 感染予防対策セミナー	【動画】感染予防対策	石垣佳希
かかりつけ歯科医機能強化型歯科診療所 施設基準（5）				
☐ 重複受講不要	34 口腔健康管理	09 口腔健康管理セミナー	【動画】1/7 歯科診療における緊急時の対応 1. 歯科診療と高齢者	宮脇卓也
☐	34 口腔健康管理	09 口腔健康管理セミナー	【動画】2/7 (No.0807) フッ化物応用の科学的アプローチ	眞木吉信
☐	34 口腔健康管理	09 口腔健康管理セミナー	【動画】3/7 根面う蝕への対処～う蝕治療ガイドラインが示すフッ化物の応用とグラスアイオノマーの活用～1.はじめに 根面う蝕への対処	桃井保子
☐	34 口腔健康管理	09 口腔健康管理セミナー	【動画】4/7 健康な歯周環境を長期的に維持するには～歯周基本治療からみえてくるもの～ 4. 歯周外科手術の実際、5. 健康な歯周組織の維持（支援的歯周治療の留意点）	内田剛也
☐ 重複受講不要	34 口腔健康管理	09 口腔健康管理セミナー	【動画】5/7 はじめての在宅歯科医療～地域包括ケアにおけるかかりつけ歯科医の役割～ 3. 要介護高齢者の心身の特性の理解と緊急時への対応について	細野純
☐ 1つ選択	34 口腔健康管理	09 口腔健康管理セミナー	【動画】6/7 【いずれか1つを選択】口腔機能の評価と支援 3. 口腔機能発達不全症の評価と対応	弘中祥司
☐ 1つ選択 重複受講不要	34 口腔健康管理	09 口腔健康管理セミナー	【動画】6/7 【いずれか1つを選択】口腔機能の評価と支援 4. 口腔機能低下症の成因と対策	弘中祥司
☐ 1つ選択 重複受講不要	34 口腔健康管理	09 口腔健康管理セミナー	【動画】6/7 【いずれか1つを選択】認知症高齢者の口腔健康管理 1. 認知機能の低下と口腔機能低下	枝広あや子
☐	34 口腔健康管理	09 口腔健康管理セミナー	【文献】7/7 Vol.65 No.01 【サイエンス】エナメル質初期う蝕の再石灰化メカニズムと臨床的な取り組み	中嶋省志、北迫勇一
かかりつけ歯科医機能強化型歯科診療所 施設基準（8）カ 在宅医療又は介護に関する研修				
☐	34 口腔健康管理	09 口腔健康管理セミナー	【動画】カ 1/4 はじめての在宅歯科医療～地域包括ケアにおけるかかりつけ歯科医の役割～ 1. 歯科訪問診療の概要	細野純
☐	34 口腔健康管理	09 口腔健康管理セミナー	【動画】カ 2/4 はじめての在宅歯科医療～地域包括ケアにおけるかかりつけ歯科医の役割～ 2. 歯科訪問診療の実際	細野純
☐ 重複受講不要	34 口腔健康管理	09 口腔健康管理セミナー	【動画】カ 3/4 はじめての在宅歯科医療～地域包括ケアにおけるかかりつけ歯科医の役割～ 3. 要介護高齢者の心身の特性の理解と緊急時への対応について	細野純
☐	34 口腔健康管理	09 口腔健康管理セミナー	【動画】カ 4/4 はじめての在宅歯科医療～地域包括ケアにおけるかかりつけ歯科医の役割～ 4. 地域包括ケアシステムにおける地域連携について	細野純
かかりつけ歯科医機能強化型歯科診療所 施設基準（8）ク 認知症対応力向上研修				
☐ 重複受講不要	35 認知症	02 認知症対策セミナー	【動画】1/4 認知症高齢者の口腔健康管理 1. 認知機能の低下と口腔機能低下	枝広あや子
☐	35 認知症	02 認知症対策セミナー	【動画】2/4 認知症高齢者の口腔健康管理 2. 認知症とともに生きる世界の理解	枝広あや子
☐	35 認知症	02 認知症対策セミナー	【動画】3/4 認知症高齢者の口腔健康管理 3. 原因疾患別の特徴	枝広あや子
☐	35 認知症	02 認知症対策セミナー	【動画】4/4 認知症高齢者の口腔健康管理 4. 食を支え生活を支える歯科医療	枝広あや子
歯科外来診療環境体制加算				
☐ 重複受講不要	34 口腔健康管理	10 医療安全セミナー	【動画】1/5 歯科診療における緊急時の対応 1. 歯科診療と高齢者	宮脇卓也
☐	34 口腔健康管理	10 医療安全セミナー	【動画】2/5 歯科診療における緊急時の対応 2. 緊急時の患者の評価	宮脇卓也
☐	34 口腔健康管理	10 医療安全セミナー	【動画】3/5 歯科診療における緊急時の対応 3. 一次救命処置	宮脇卓也
☐ 重複受講不要	34 口腔健康管理	10 医療安全セミナー	【動画】4/5 歯科診療における緊急時の対応 4. 偶発症への対応	宮脇卓也
☐	34 口腔健康管理	10 医療安全セミナー	【動画】5/5 (No.0609) 一般歯科診療所における医療安全	井上孝、片倉朗
在宅療養支援歯科診療所 1・在宅療養支援歯科診療所 2				
☐ 重複受講不要	34 口腔健康管理	11 在宅療養支援セミナー	【動画】1/5 歯科診療における緊急時の対応 1. 歯科診療と高齢者	宮脇卓也
☐ 重複受講不要	34 口腔健康管理	11 在宅療養支援セミナー	【動画】2/5 歯科診療における緊急時の対応 4. 偶発症への対応	宮脇卓也
☐ 重複受講不要	34 口腔健康管理	11 在宅療養支援セミナー	【動画】3/5 認知症高齢者の口腔健康管理 1. 認知機能の低下と口腔機能低下	枝広あや子
☐ 重複受講不要	34 口腔健康管理	11 在宅療養支援セミナー	【動画】4/5 口腔機能の評価と支援 4. 口腔機能低下症の成因と対策	弘中祥司
☐ 重複受講不要	34 口腔健康管理	11 在宅療養支援セミナー	【動画】5/5 はじめての在宅歯科医療～地域包括ケアにおけるかかりつけ歯科医の役割～ 3. 要介護高齢者の心身の特性の理解と緊急時への対応について	細野純

令和2年度
公益社団法人日本歯科医師会
収支計算書（正味財産増減計算書）
令和2年4月1日から令和3年2月28日まで

（単位：円）

科 目	当年度	前年度	増 減
I 一般正味財産増減の部			
1. 経常増減の部			
(1) 経常収益			
特定資産運用益	28,521,814,015	3,822,591,284	24,699,222,731
学術大会創立金積立資産受取利息	16,043	16,000	43
国際学術交流基金積立資産受取利息	374,007	1,794,635	△1,420,628
福祉共済保険基金受取利息	84,971,064	140,563,986	△55,592,922
年金保険基金運用益	28,426,621,202	3,639,586,864	24,787,034,338
退職給付引当資産受取利息	774,122	6,436,629	△5,662,507
歯科医師会館修繕資金積立資産受取利息	9,056,562	34,192,174	△25,135,612
災害対策資金積立資産受取利息	1,015	996	19
受取入会金	10,640,000	11,710,000	△1,070,000
受取入会金	10,640,000	11,710,000	△1,070,000
受取会費	2,004,852,250	2,036,743,000	△31,890,750
受取会費	2,004,852,250	2,036,743,000	△31,890,750
受取特別会費振替額	0	0	0
受取補助金等	0	0	0
受取補助金等	0	0	0
保険料収入	7,451,147,000	7,683,826,000	△232,679,000
福祉共済保険料	4,933,842,000	4,986,406,000	△52,564,000
年金保険料	2,517,305,000	2,697,420,000	△180,115,000
受取負担金	4,379,200	3,229,200	1,150,000
他団体からの受取負担金	4,379,200	3,229,200	1,150,000
賛助金収入	0	0	0
賛助金収入	0	0	0
事業収益	147,176,713	159,132,452	△11,955,739
専門分科会分担金収益	3,210,000	3,180,000	30,000
認定分科会分担金収益	540,000	540,000	0
広告収益	119,156,950	128,254,826	△9,097,876
受託金収益	1,967,287	4,655,144	△2,687,857
レセコンASPサービス コンサルティング収益	0	0	0
家賃収益	13,636,326	13,830,472	△194,146
共益費収益	8,666,150	8,672,010	△5,860
雑収益	13,122,630	44,968,923	△31,846,293
受取利息	824,976	3,963,264	△3,138,288
受取手数料	639,500	6,781,700	△6,142,200
雑収益	11,658,154	34,223,959	△22,565,805
他会計からの繰入額	25,000,000	21,635,000	3,365,000
他会計からの繰入額	25,000,000	21,635,000	3,365,000
経常収益計	38,178,131,808	13,783,835,859	24,394,295,949
(2) 経常費用			
事業費	16,217,222,523	16,348,924,332	△131,701,809
役員報酬	0	0	0
給料手当	264,343,339	219,703,968	44,639,371
臨時雇賃金	9,694,818	9,576,677	118,141
役員退職慰労引当金繰入額	0	0	0
退職給付費用	0	0	0
福利厚生費	0	1,044,252	△1,044,252
法定福利費	44,169,495	36,395,003	7,774,492
賞与引当金繰入額	0	0	0
会議費	599,597	6,560,027	△5,960,430
旅費交通費	15,244,560	113,302,572	△98,058,012
減価償却費	0	0	0
通信運搬費	104,652,020	102,415,669	2,236,351
消耗什器備品費	62,794	0	62,794
消耗品費	3,229,832	5,476,314	△2,246,482
修繕費	0	127,362	△127,362
印刷製本費	92,631,691	98,934,960	△6,303,269
燃料費	0	0	0
光熱水料費	0	0	0
賃借料	3,648,072	9,400,864	△5,752,792
保険料	4,624,828	4,996,488	△371,660
諸謝金	7,189,122	14,349,715	△7,160,593
租税公課	21,850	210,600	△188,750
支払負担金	19,423,971	24,026,983	△4,603,012
支払助成金	245,602,454	254,045,818	△8,443,364
支払寄附金	3,200,000	12,200,000	△9,000,000
委託費	406,520,831	390,460,739	16,060,092

（単位：円）

科 目	当年度	前年度	増 減
新聞図書費	3,835,209	4,022,846	△187,637
渉外費	14,374,563	28,819,042	△14,444,479
支払手数料	73,860	4,440	69,420
広告宣伝費	86,763,327	44,374,774	42,388,553
福祉共済保険金	3,179,000,000	2,912,000,000	267,000,000
年金保険給付金	11,708,316,290	12,056,276,950	△347,960,660
責任準備金繰入額	0	0	0
支払備金繰入額	0	0	0
貸倒引当金繰入額	0	0	0
雑費	0	198,269	△198,269
管理費	433,120,456	522,400,066	△89,772,610
役員報酬	114,874,375	115,281,250	△406,875
給料手当	54,142,612	89,583,957	△35,441,345
臨時雇賃金	26,627,109	23,353,038	3,274,071
役員退職慰労金	0	0	0
退職給付費用	0	0	0
福利厚生費	971,273	1,700,948	△729,675
法定福利費	8,782,681	14,626,657	△5,843,976
賞与引当金繰入額	0	0	0
会議費	1,344,617	3,582,628	△2,238,011
旅費交通費	33,308,388	98,707,779	△65,399,391
通信運搬費	11,656,307	11,255,249	401,058
消耗什器備品費	7,296,920	693,657	6,603,263
減価償却費	0	1,004,850	△1,004,850
消耗品費	7,742,104	8,525,380	△783,276
修繕費	127,336	1,348,268	△1,220,932
印刷製本費	8,083,045	13,900,593	△5,817,548
燃料費	39,474	70,969	△31,495
光熱水料費	8,405,976	10,537,137	△2,131,161
賃借料	4,600,153	3,394,395	1,205,758
保険料	7,273,154	8,561,829	△1,288,675
諸謝金	180,000	180,000	0
租税公課	13,331,220	19,685,307	△6,354,087
支払負担金	5,499,000	5,498,000	1,000
支払助成金	11,387,800	300,000	11,087,800
支払寄附金	24,280,000	790,000	23,490,000
委託費	79,363,821	81,422,411	△2,058,590
新聞図書費	973,965	902,461	71,504
渉外費	979,681	5,572,848	△4,593,167
支払手数料	1,281,445	1,920,455	△639,010
広告宣伝費	568,000	0	568,000
雑費	0	0	0
他会計への繰出額	25,000,000	21,635,000	3,365,000
他会計への繰出額	25,000,000	21,635,000	3,365,000
経常費用計	16,675,342,979	16,892,959,398	△218,109,419
評価損益等調整前当期経常増減額	21,502,788,829	△3,109,123,539	24,611,912,368
特定資産評価損益等計	△1,149,856,080	0	△1,149,856,080
投資有価証券評価損益等計	43,250	0	43,250
評価損益等計	△1,149,812,830	0	△1,149,812,830
当期経常増減額	20,352,975,999	△2,689,066,818	23,042,042,817
2. 経常外増減の部			
(1) 経常外収益			
固定資産売却益計	0	0	0
経常外収益計	0	0	0
(2) 経常外費用			
経常外費用計	0	0	0
当期経常外増減額	0	48,761,016	△48,761,016
税引前当期一般正味財産増減額	20,352,975,999	△2,640,305,802	22,993,281,801
法人税、住民税及び事業税	0	0	0
当期一般正味財産増減額	20,352,975,999	△2,640,305,802	22,993,281,801
一般正味財産期首残高	△24,967,884,584	△27,217,153,090	2,249,268,506
一般正味財産期末残高	△4,614,908,585	△29,857,458,892	25,242,550,307
II 指定正味財産増減の部			
一般正味財産への振替額	0	0	0
当期指定正味財産増減額	0	0	0
指定正味財産期首残高	617,927,406	641,706,014	△23,778,608
指定正味財産期末残高	617,927,406	641,706,014	△23,778,608
III 正味財産期末残高	△3,996,981,179	△29,215,752,878	25,218,771,699

* 前年度欄は前年同月の金額を記載。

会員の動き

会員数（令和3年2月28日現在）

北海道	3,003	千葉県	2,509	岐阜県	1,063	岡山県	1,032	佐賀県	411
青森県	550	埼玉県	2,613	富山県	510	鳥取県	272	長崎県	771
岩手県	666	東京都	7,552	石川県	562	広島県	1,600	大分県	615
秋田県	416	神奈川県	3,842	福井県	364	島根県	302	熊本県	883
宮城県	1,122	山梨県	455	滋賀県	574	山口県	724	宮崎県	521
山形県	520	長野県	1,070	和歌山県	574	徳島県	485	鹿児島県	806
福島県	931	新潟県	1,232	奈良県	655	香川県	502	沖縄県	447
茨城県	1,336	静岡県	1,698	京都府	1,309	愛媛県	724	準会員	715
栃木県	990	愛知県	3,894	大阪府	5,473	高知県	409	以上総計	64,629
群馬県	903	三重県	843	兵庫県	3,108	福岡県	3,073		

入会者（令和3年2月1日～28日受理分53名、令和2年度累計1,116名）

北海道 田中統代子、村田あゆみ 岩手県 吉田彰英 宮城県 村山大介、相澤一巳、佐々木彰彦、松尾 洋 茨城県 橋本真由 栃木県 湯本夏子 群馬県 飯塚俊介 千葉県 月野和 隆 埼玉県 吉野隆司 東京都 山根茂樹、石渡 真、太田彰人、大久保孝一郎 神奈川県 曾根直紀、新井千博、奈良嘉峰、美原太郎、鈴木皓大 静岡県 林 茂雄 愛知県 石黒桂司、若山博隆、成瀬由己、宮本佳宏、柘植祥弘 滋賀県 澤村昌嗣 和歌山県 井口善隆、村澤ゆかり 京都府 村林知香 大阪府 沢田慎一、高橋 克、中村聖子、橋本 栄 兵庫県 田淵真彦、山田知奈美、山本泰右 広島県 越智 康、向井雄一郎、野村周平 島根県 池田直樹 山口県 大和篤史 高知県 中野 剛 福岡県 花野豊久、小松明子、可徳史博、高山 爽 大分県 久保周次郎 宮崎県 児玉曉典 準会員 大森雅人、本田順一、倉田周幸

死亡者（令和3年2月1日～28日受理分80名）

北海道 関根和男、水野登志子、鈴木高久、洪川義和、藤田美美恵 宮城県 三宅重夫 茨城県 黒川法夫 栃木県 塩田芳美、群馬県 黒澤 剛 千葉県 湯浅太郎、宮嶋啓一、荒井 茂、中村通世 埼玉県 関 國恵 東京都 岩松健雄、堀江英二、天野 真、高野伸夫、面井日出子、小室勝義、面澤克幸、石渡 亮、山崎一男、石田義雄、佐藤裕久、奥津誠一郎、富澤 倫、早川澄子、竹崎正人、服部玄門 神奈川県 橋本宜久、岡田良久、金安治子、佐藤隆幸、鈴木祐司、田中廣志、長田浩一、中島善和、青木 章、富田万喜子、本多優子、青根茂明 新潟県 佐藤昌弘、小坂井 稔 静岡県 原田雅博 愛知県 加藤正敏、鈴木正一、西川 伸、加藤哲郎、磯貝昌彦 三重県 田所 蕃 岐阜県 市橋勇雄 富山県 林 直樹、新谷政彦 石川県 笹谷祚夫 和歌山県 南條信介 京都府 小原克敏 大阪府 池淵佳史、清水功造、端山真次、八木 博 兵庫県 下井田久仁夫、中尾 薫、柿本晃三、村上正彌、黒田 哲、丸山正仁 岡山県 大村守人、森 俊雄 徳島県 武田一郎、松島 寛 高知県 面川文雄、岩目益芳 福岡県 加藤 浩、吉永成和、原田昭次 長崎県 赤星一青 大分県 藤原恵作 熊本県 高崎敬正 準会員 平井 清

6月号 予告

- ◆接着支台築造の勘所 埼玉県会員 渥美克幸
 - ◆幹細胞を用いた歯周組織再生治療の可能性について 大阪歯科大学 岩崎剣吾
 - ◆天然歯を生かす ～破折歯への対応～ 愛知県会員 斉藤佳雄
 - ◆災害時における歯科医師としての責務 ～専門性を活かした社会貢献のために～
- 千葉大学 斉藤久子／JA新潟厚生連けいなん総合病院 藤田 一

※タイトル等は、変更になる場合もございますので、ご了承ください。

日歯の動き

- | | |
|---|--|
| 3月3日(水) 第4回税務・青色申告委員会、第6回地域保健委員会 | 3月17日(水) 第36回歯科医学を中心とした総合的な研究を推進する集い |
| 3月4日(木) 第42回常務理事会 | 3月18日(木) 第4回選挙管理委員会 |
| 3月10日(水) 学会第17回四役協議会 | 3月24日(水) 第6回災害時対策・警察歯科総合検討会議、学会第1回選挙管理会 |
| 3月11日(木) 第43回常務理事会、第26回臨時理事会 | 3月25日(木) 第27回理事会、記者会見 |
| 3月12日(金) 第194回臨時代議員会、第10回学術委員会 | 3月26日(金) 学会第1回歯科診療ガイドラインライブラリー協議会 |
| 3月15日(月) 第24回学会学術大会第7回常任委員会 | 3月30日(火) 学会第3回英文雑誌編集委員会 |
| 3月16日(火) 第3回材料規格委員会、令和4年度次期診療報酬改定における医療技術評価提案書作成に係る説明会、第6回産業歯科保健ワーキンググループ | 3月31日(水) 令和2年度都道府県歯科医師会地域保健・産業保健・介護保険担当理事連絡協議会、学会第2回学術研究事業打合せ、第2回歯科医療機器委員会 |

あとかき

5月は五月晴れの風薫るさわやかな新緑の季節。一年の中でも最も過ごしやすく、旅行やアウトドアでのイベントなど外出が楽しめる時期でもあります。しかし、昨年に続いて今年もその楽しみを自粛しなければなりません。ワクチン接種が進む中、来年のゴールデンウィークには海外旅行ができる環境になっていることを願うばかりです。

さて、今月号のクリニカルトップバッターは、医師の榎原吉治先生が、日常の歯科診療で遭遇するかもしれない患者急変時の対応について実例をもとに解説されています。サイエンスで、岸本直隆先生と瀬尾憲司先生が執筆された患者急変対応の習得を目的とした歯科麻酔学教育と併せてお読みください。続いて、田中譲治先生には高齢者のニーズが高まっているインプラントオーバーデンチャーの有用性と活用法を、佐伯万騎男先生には高齢者への歯科薬物治療のマネジメントとして、ポリファーマシーと薬物相互作用について解説いただきました。これらも、安心安全な歯科医療を提供するために知っておかなければならない内容です。また、2回目となるフォーラム「世界で活躍する歯科医師」では、牧野由佳先生にWHO本部で口腔保健プログラムに従事されたご経験を執筆いただきました。

その他にも、有益な情報満載の5月号です。ぜひ、ご自宅でゆっくりとお目通しください。

松野智宣

会誌編集委員会	委員長	猪越重久
	副委員長	井出良子
	委員	伊藤智加
		鷹岡竜一
		根来武史
		齋藤智宣
		松野直隆
		岸本中順
		田中順子
		(所管・学術課)

日本歯科医師会雑誌

5月15日号 [第74巻第2号]

令和3年5月10日印刷 (毎月1回)
令和3年5月15日発行 (15日発行)
<昭和24年8月15日第三種郵便物認可・通巻871号>
定価 450円 1年概算5,400円 (税・送料共)

編集兼発行人 尾松 素樹

発行所 日本歯科医師会
東京都千代田区九段北4丁目1番20号
〒102-0073 振替・00140-0-82744 番

印刷所 一世印刷株式会社
東京都新宿区下落合2・6・22

©2021 日本歯科医師会

本誌掲載記事の転載・複製の際は、あらかじめ日本歯科医師会 (学術課 電話 03-3262-9213) にご連絡のうえ許諾をお求めください。

本誌論文では「日本歯科医学会 研究等の利益相反に関する指針」に準じて利益相反状態の開示を行っています。

総務課 (03) 3262-9321	地域保健課 (03) 3262-9211
広報課 (03) 3262-9322	学術課 (03) 3262-9213
会計・厚生会員課	(国際渉外関係) (03) 3262-9212
(厚生会員関係) (03) 3262-9323	(日本歯科医学会事務局) (03) 3262-9214
(会計関係) (03) 3262-9324	保険医療課 (03) 3262-9215
役員室 (03) 3262-9331	情報管理課 (03) 3262-9216
日本歯科総合研究機構 (03) 3262-9346	医療管理課 (03) 3262-9217
	日歯 F A X (03) 3262-9885
ホームページアドレス	https://www.jda.or.jp/