

講演抄録

特別講演 1	2
特別講演 2	3
シンポジウム 1	4
シンポジウム 2	7
シンポジウム 3	10
歯科衛生士シンポジウム	12
認定研修会	15
歯科衛生士教育講演	16
ランチョンセミナー	17

一般研究発表

□演発表

第 1 日目 A 会場：A1～10	22～31
第 1 日目 B 会場：B1～11	32～42
第 2 日目 A 会場：A11～15	43～47
第 2 日目 B 会場：B12～16	48～52

ポスター発表

P1～110	53～162
--------------	--------

Current Status of Dental Education and the Importance of Brazilian Research for Restorative Dentistry

Operative Dentistry Division, Department of Restorative Dentistry, Piracicaba Dental School,
University of Campinas

Marcelo Giannini

The demand for undergraduate courses in Dentistry is high in Brazil. As a professional in the health area, Dentistry has been the second highest demand, after the undergraduate medical course. According to the regulations of the Ministry of Education for undergraduate Dentistry courses in Brazil, 4,000 hours is the minimum requirement for 5 years. The supervised internship in undergraduate Dentistry education is mandatory and must occupy 20% of the total training hours. The Dentistry course prepares the professional to prevent and treat oral diseases, such as caries, periodontal and cancer.

In the first semesters, the focus is on learning about the structure and functioning of the human body, especially the face region. In the intermediate phase, students' activities are basically laboratory and pre-clinical. At the end of this phase, students perform basic cleaning procedures, oral health education, diagnosis, treatment planning, provisional restorations, tooth extraction, periodontal disease treatment and patient health maintenance. In the final phase (fourth and fifth years) the basic activity is supervised care and treatment of patients. Students need to write the Course Completion Dissertation.

Lato sensu postgraduate courses comprise specialization programs and Master Business Administration. Specialization programs in Dentistry last from 18 to 36 months, depending on the specialty. There are currently 23 specialties recognized by the Brazilian Council of Dentistry, such as Oral and Maxillofacial Surgery ; Pediatric Dentistry ; Endodontics ; Periodontics ; Odontogeriatrics ; Dental Prosthesis ; Implantology ; Orthodontics ; Restorative Dentistry ; Stomatology ; Forensic Dentistry and Dental Radiology and Imaging. The duration is 18 to 36 months, depending on the specialty.

Stricto sensu graduate programs include master's and doctoral programs. It lasts for 2 and 4 years on average, respectively. In the area of oral health promotion and restorative dentistry, Brazil contributes significantly to the production of scientific articles. This is possible due to the intense exchange activity and international collaborations/partnerships of Brazilian researchers, which are supported by important Brazilian funding agencies : National Council for Scientific and Technological Development (CNPq), Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES) e São Paulo State Research Foundation (FAPESP).

The Role of Nano-Hydroxyapatite Technologies in Dentistry

Department of Comprehensive Dentistry, University of Texas Health Science Center at San Antonio

Bennett T. Amaechi

Most oral diseases are multifactorial in etiology, with many factors in oral cavity interacting together to lead to the manifestation of the disease. The two major oral diseases, dental caries and periodontal diseases, are biofilm-dependent. Therefore, a material with multifunctionality, which can act on hard and soft oral tissues and saliva as well as prevent bacteria adhesion on tooth surface (biofilm formation) is required to prevent and suppress these oral diseases. Fluoride is considered multifunctional and its interventions seem to have the most consistent benefit in caries control, but dental caries can still develop in high-risk individuals and remains a common chronic disease with global prevalence of 35% for all ages combined, despite being a preventable disease. For this reason, in 2011, ADA Council on Scientific Affairs Expert Panel indicated the need for other strategies that could work either better than or synergistically with fluoride. Research data has shown that bioactive agents are multifunctional in action. A bioactive agent is any material that can actively stimulate or direct specific cellular or tissue responses, or both, or can control interactions with microbiological species. Hydroxyapatite is the major inorganic component of human teeth, consequently, nanosized hydroxyapatite has recently attracted researchers' attention due to its unique and proven bioactive, biomimetic, and biocompatible nature. There is now convincing clinical evidence that nanohydroxyapatite (nanoHAP) is a versatile oral care active ingredient being used for various applications such as dental caries management, reduction of dentin hypersensitivity, oral biofilm control, and tooth whitening. When applied in oral care products such as toothpastes, mouthrinses, dental lotions and creams, the mechanisms involved are multifactorial and include inhibition of tooth demineralization, remineralizing and repairing initial caries lesions, providing stable deposits on exposed tooth tissues, reduction of bacterial colonization to tooth surfaces without killing microorganisms, occlusion of dentin tubules to relieve tooth sensitivity, and gentle whitening effects on tooth surfaces. This presentation will discuss an overview of the clinical efficacy data providing high-level evidence in support of the benefits of nanoHAP in dental practice and highlights on its modes of action.

講演1：歯科接着を活用して歯の保存を目指そう

坪田デンタルクリニック

坪田有史

歯科治療の主な目的は、「歯の保存」である。ここ数年自院に、高度に進行したう蝕や歯根破折などにより、他院で保存不可能と診断された患者からの来院や問い合わせが増加し、患者サイドからの「歯の保存」に対する要求が高くなっていることを感じる。

平成元年（1989年）に厚生省（当時）と日本歯科医師会が提唱して始めた「8020運動」は、「80歳になっても自分の歯を20本以上保とう」という運動で、当時の8020達成者は10人に1人にも満たない状況であった。その後、平成28年（2016年）に8020達成者が51.2%と2人に1人になり、直近の令和4年（2022年）では51.6%と発表されている。この「8020運動」が直接的でないにせよ、歯の保存が重要であることを国民に浸透させ、「歯の保存」を強く望み、みずからセカンドオピニオンを求めて行動する患者が増えたと推察される。

一方、人間という動物としての寿命に逆らって、医療の発達・介入ならびに国民皆保険制度によって、わが国の平均寿命は延伸してきた。「8020運動」が始まった平成元年（1989年）の平均寿命は、男性75.9歳、女性81.8歳であったが、直近の2021年で男性81.5歳、女性87.6歳と発表されている。

しかし、少子高齢化によって人口減少が進み、高齢者の割合が増えていくことは逃れられない。そこで重要なのは健康寿命の延伸である。「8020運動」の「20」は、どの年齢層でも自分の歯が20本残っている人の咀嚼状況は良好であることが報告されていることからの本数である。また、歯の本数が多く残っていれば、健康寿命の延伸に繋がる可能性があるとの複数の報告がある。したがって、すべての歯科医師は「歯の保存」に全力で取り組むべきである。

歯を失う主な原因は、歯周疾患、う蝕、歯根破折である。アクシデント以外の歯根破折の多くは無髄歯であるため、それらの歯根破折は、う蝕由来といえる。いわゆる初期う蝕に対する処置において、健全歯質の可及的保存、歯髄保存が重要であり、さらに無髄歯の再治療や、歯質欠損が高度に進行した歯などの処置、すなわちすべてのう蝕処置に歯科接着の活用は必須と考える。直接法のCR充填は当然であるが、間接法による歯冠修復物・補綴装置の装着においても、接着性レジンセメントがもつ効果を十分に発揮させることにより、「高い接着力」「辺縁封鎖性の向上」「脆性材料の補強効果」を得ることができる。たとえば「高い接着力」により、支台歯形成において、非接着性セメントによる形成デザインは、高い接着性を活用する前提で健全歯質の保存を目指した形成デザインに変更できる。その結果、象牙質に比較してう蝕抵抗性の高いエナメル質に歯冠修復物・補綴装置のフィニッシュラインを位置させることができ、「歯の保存」に寄与できる可能性が高くなる。なお、別の視点になるが、公的保険制度では、ブリッジの支台装置以外ではインレーと全部被覆のカテゴリーしか選択できないことや、接着性レジンセメントの評価がコストに見合っていないことなどが「歯の保存」を実践するための障害になっている。これらの不合理の是正が必要であり、学術団体の学会が対応すべきである。

私が所属している一般社団法人日本接着歯学会の目的は、「接着歯学に関する学問と技術を研究し、接着歯学の進歩発展を図り、歯及び歯列の保存と口腔機能の長期維持を指向した歯科治療を実現することにより、国民の健康及び福祉の向上に寄与すること」である。すなわち日本接着歯学会は、今後も患者・国民のため、すべての歯科医師が高い意識をもって歯科接着を活用して「歯の保存」に注力することを望み、活動していく。さらなる先生方のご理解とご協力、日本接着歯学会への入会・参画を希望する。

講演2：垂直歯根破折の接着治療と長期予後

北海道大学大学院歯学研究院 口腔健康科学分野 歯周・歯内療法学教室

菅谷 勉

垂直歯根破折は歯頸部から根尖側に向かって生じる症例と、根尖から始まって歯冠側に伸展していく症例がある。前者では頬舌方向にも近遠心方向にも破折するが、根尖部から破折が始まる症例では、圧倒的に頬舌側面に破折線が生じる場合が多い。したがって、垂直歯根破折のメカニズムは、歯頸部から根尖側に向かって破折する場合と、根尖部から歯頸側に進む場合とでは異なっている可能性が高い。

歯頸部からの破折に対してはポストをはじめ歯冠補綴物の材質や形状、接着が有効な予防対策と考えられるが、根尖からの破折に対しては原因も不明確で、臨床的に有効な対策は提唱されていないのが現状である。根尖からの破折を予防するためには、根管拡大形成を最小限にするだけでなく、根管を接着性レジンで充填することが有効と考えている。しかし、ポリプロピレン製のポイントまたはガッタパーチャポイントをスーパーボンドで根管壁に接着して引張試験を行った結果では、ポリプロピレン製のポイントのほうが破折抵抗性が向上したことから、ガッタパーチャなど軟らかいものを接着しても破折抵抗性の向上にはならないと考えてよいであろう。また、表面処理材グリーンで処理後にティースプライマーを併用することも破折抵抗性の向上に有効であった。しかし、硬い材料を根管壁に接着すると再根管治療が行えなくなるので、確実な歯内療法が前提となる。

一方、すでに垂直歯根破折した歯の治療では、根管や破折間隙の細菌除去と、接着による封鎖、再破折の防止の3つが重要なポイントとなる。ティースプライマーを併用することは再破折防止に役立つ可能性が高いが、有機溶剤等、歯周組織に炎症を誘発する成分が含まれているため、直接歯根膜に触れることのないように使用しなければならない。根管からの接着時には、破折間隙に露出している組織は正常な歯根膜ではなく、組織表面がわずかに変性することは予後に影響しないと考えられることから、再破折防止を優先して使用しているが、今のところ根吸収や骨吸収などは観察されていない。また、根管から破折間隙を接着して封鎖する場合には、破折間隙からの出血を確実に止めることが重要であるが、これには高周波電流が有効で、根管内に生理食塩液を満たして通電することで、破折間隙に露出している組織のすべてが数秒で表層の変性を起こし止血する。

垂直歯根破折の治療成績は、骨欠損状態や歯根の分離状態、負荷される咬合力などさまざまな要因が予後に影響すると考えられることから、これまでに北海道大学で治療した垂直歯根破折症例537人の686歯の予後を解析した（承認番号：自019-04600）。その結果、生存率に対するハザード比が高かった要因として、術前のプロービングデプスや骨レベル、患歯が最後方の咬合接触歯であること、などがあつた。プロービングデプスが3mm以下であったり、骨吸収がみられなかった症例に対して、根管から治療を行った症例では10年後の生存率が90%を超えていたが、プロービングデプスが7mm以上であったり、歯頸部から根尖部まで骨欠損が生じている症例では2年以内に70%の歯が抜歯となっていた。したがって、術前の歯周組織の喪失状態と負荷される咬合力を十分に検討して治療することが、より良好な予後につながると考えられる。

歯周病やう蝕は、定期的に管理されている患者ではほとんどがコントロール可能な疾患である。しかし、垂直歯根破折に対する対策は十分に確立されているとはいえ、破折のメカニズムも不明確な部分が多い。眞坂が4-META/MMA-TBBレジンを用いて垂直破折歯根の接着治療を紹介してから38年が経過し、この間に数多くの症例報告や研究成果が報告されてきたが、今後さらに垂直歯根破折の治療や予防に関する研究を進展させ、接着の役割を拡大していくことが、歯の保存を進めるためには重要であろう。

講演3：パーシャルデンチャー補綴における接着性コンポジットレジンの応用

鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座

大久保力廣

レジン接着はこれまで保存修復や固定性補綴、矯正治療に多用され、特にコンポジットレジンの材料学的強度や耐摩耗性、歯質に対する接着性の著しい向上は、これらの臨床術式に大きな変革をもたらしました。一方、可撤性有床義歯領域においても、レジン間接着はリペアーやラインに必要な不可欠な特性であり、金属とレジンの接着は基底面全面レジン型をはじめ、バリエーションに富んだ義歯の設計を可能にしました。最近ではパーシャルデンチャーを用いた欠損補綴において、最重要ともいえる精密印象前の支台歯に対する前処置術式の改善をも促しています。たとえば従来の支台歯に対する前処置では、歯冠修復やアタッチメントの装着等が選択されることもありますが、基本的には支台歯の切削による歯冠の形態修正が行われています。この操作は義歯の支持、把持、維持の向上に大きく影響するために、必要最小限の形成量で最大の効果が発現されるように、歯冠形態の修正とガイドプレーン、レストシートの形成が主に実施されています。しかし、最近ではこうした支台歯を切削する「削除型」の前処置ではなく、下記のような支台歯にコンポジットレジンを築盛して行う「付加型」の前処置が行えるようになりました。

1) 歯冠形態の修正：研究模型上での仮設計を基に、コンポジットレジンを支台歯の頬舌面に築盛することにより支台歯のサベイレインを修正し、クラスプアームの理想的な走行と適切な維持力の発現を図ります。

2) ガイドプレーンの形成：欠損側隣接面のアンダーカットが大きい場合にはガイドプレーンの形成量も大きくなりがちなため、あらかじめサベイレインより下方にコンポジットレジンを築盛し、その後ガイドプレーンの形成を行います。

3) レストシートの付与：症例によっては対合歯との咬合接触がなく、過大なスペースが存在する症例に対しては、レストシートを付与した咬合面シェルを用いてコンポジットレジンを築成します。特に前歯に対しては、審美と機能の両面からシンギュラムレストが有効です。コンポジットレジンを下顎前歯すべてに付与することにより、連続シンギュラムレストの設計も可能となります。

他方、精密印象前に行う「前処置」ではなく、接着性コンポジットレジンを用いて義歯の装着後に行う「後処置」は非常に簡便で精度の高い臨床術式です。すなわち、精密印象採得後に、作業用模型上にて形態修正やレストシートのワックスアップを行い、義歯を完成し装着した後、義歯に合わせて支台歯にコンポジットレジンを築盛するわけです。術式としては、義歯装着から20日間程度義歯を使用したセtring後に、義歯のレスト内面にワセリンを薄く1層塗布し、歯面には通常の接着処理を施します。コンポジットレジンをレストに付与した小孔より注入して、光照射し重合させます。口腔内にてフリーハンドで行う歯冠形態の修正やシンギュラムレストシートの形成は決して容易ではありませんが、本法は模型上にて理想的な形態を付与できることに加え、直接法によりフレームワークとレストシートとの機能時における最善の適合が得られる術式でもあります。また、咬合器装着された作業模型上で咬合やアンダーカットを精査しながら行えることも大きなメリットです。後処置法は咬合接触している支台歯には応用できませんが、理想的なレストシート形態の付与が可能であり、特に下顎前歯のシンギュラムレストシートの形成には非常に有効な術式と考えています。

本講演では、接着性コンポジットレジンを用いたパーシャルデンチャー補綴における付加型ともいえる前処置法と、義歯装着後に支台歯の形態修正を行う後処置法および義歯装着後の回転変位への対応法について、臨床例を供覧しながら概説します。接着性コンポジットレジンを用いた有床義歯治療に応用することで、支台歯切削量を最少とするミニマルインターベーション (MI) や支台歯と支台装置の直接法による高精度な適合を得るための術式を提案したいと思います。

講演1：“The 100-year life”に向けて歯内療法の高度化を考える

広島大学大学院医系科学研究科 歯髄生物学研究室

武田克浩

日本人の平均寿命は、女性が世界1位の87.57歳、男性が世界3位の81.47歳（厚生労働省の「令和3年簡易生命表」による）で、日本は今や世界有数の長寿国となった。また、2022年の住民基本台帳に基づく100歳以上の高齢者の数は9万人（89%が女性）を突破し、将来、半数の人が100歳を超えて生きる時代の到来がすでに予想されている。歯科界はエビデンスに基づき、「口腔の健康が全身の健康に密接に関わること」や「歯科医療の充実と口腔健康管理の推進が医療費の抑制や健康寿命の延伸に大きく貢献すること」を発信してきた。人生100年時代に向けて、歯科保存治療学分野（歯内療法、保存修復、歯周治療）においても、「高齢化社会への対応」「歯科医療の質の向上と機能の強化」「新規技術への対応」などの新たな課題に取り組む必要がある。

歯内療法の観点から「人生100年時代」を考えると、高齢者に対しては、歯髄腔や根管の狭窄といった解剖学的な加齢変化を考慮し、再根管治療の割合が大幅に減少するように根管治療を行うことが求められる。歯科保存治療が必要な主な疾患の原因は細菌であり、感染制御に対する歯科医師の姿勢が患歯の予後に大きな影響を及ぼすことを忘れてはならない。マイクロスコープ、ニッケルチタンファイル、歯科用CTの出現によって、歯内疾患の診査・診断、治療技術は向上したが、根管治療は感染制御に基づく無菌的処置原則の遵守のもと実施すべきである。

近年、侵襲性歯頸部外部吸収、セメント質剥離といった希少症例が注目を浴びている。侵襲性歯頸部外部吸収は歯頸部付近の歯根吸収を示す疾患であり、矯正治療・外傷などが要因として示唆されている。歯の内部吸収と同様に、詳細な発症メカニズムは明らかになっていない。高齢者に好発するセメント質剥離は、根尖性歯周炎や歯内-歯周疾患などとの鑑別を要する。セメント質剥離の原因には内的要因と外的要因があり、主な内的要因としては、セメント質固有の構造的脆弱さ、主な外的要因としては、咬合性外傷・歯の外傷などが考えられている。希少症例であるこれら疾患は、人生100年時代においては、発症数が増加することが予想される。希少症例の発症機序や病態の解明に取り組み、新規治療技術・治療薬の開発が望まれる。

口腔の健康と全身疾患に関連があるといわれて久しい。近年、コラーゲン結合タンパク（Cnm）をもつ *S. mutans* (Sm) が微小脳出血（CMBs）に関与することが報告されている。そのメカニズムとして、歯髄・根尖部歯周組織に感染した Cnm 陽性 Sm が脳内に移行して、損傷血管のIV型コラーゲンに付着し、微小脳出血の悪化を引き起こしている可能性が示唆されている。口腔の環境から全身疾患の発症を予測することができれば、その社会的利益は大きい。医療費の削減はもちろん、健康寿命を延伸し、生涯現役社会の実現にも貢献できるかもしれない。

本講演では、感染制御の重要性に加えて、希少症例への対応という点から侵襲性歯頸部外部吸収、セメント質剥離の治療症例と病態解明のための戦略を提案する。さらに、口腔細菌と全身疾患リスク判定という点から、脳小血管病患者の口腔内から分離した Cnm 陽性齶蝕原因細菌の性状について述べる。新規治療技術・治療薬の開発や口腔細菌評価による全身疾患のリスク判定は、人生100年時代において歯内療法の高度化に必要と考える。

講演 2 : Ni-Ti ロータリーファイルとバイオセラミックシーラーを用いた 歯内療法の臨床的考察

良デンタルクリニック

神戸 良

近年、歯内療法に使用する医療機器・材料は目覚ましい進歩を遂げた。マイクロスコープ、Ni-Ti ロータリーファイル、超音波機器、ケイ酸カルシウムを主成分とするバイオセラミックマテリアルなど、その種類は枚挙にいとまがないほどである。本シンポジウムでは、これらの最新の医療機器や材料を用いたテクニックが臨床にもたらした変化について Ni-Ti ロータリーファイルとバイオセラミックシーラーに焦点を絞り、臨床家の視点で考察を行う。

歯内療法の目的は、根尖性歯周炎の治療と予防である。そして、根尖性歯周炎の原因は細菌である。歯内療法の目的を達成するためには、根尖性歯周炎の病因を念頭においた治療を行うことが重要である。非外科的歯内療法における根管拡大形成の目的は、Cleaning & Shaping である。Cleaning とは細菌を除去するための主たる目的であり、Shaping とは根管充填を行うためのスペースを作ることであり、従たる目的ともいえるであろう。近年、その根管拡大形成に Ni-Ti ロータリーファイルが用いられるようになった。Ni-Ti ロータリーファイルを使用することで、根管拡大形成は手用 SS ファイルで行う方法と比較して効率的に行えるようになった。そして、Ni-Ti ロータリーファイルは 2022 年の診療報酬改定では保険にも記載された。Ni-Ti ファイルが登場してから約 30 年の間に、Ni-Ti 合金自体もさまざまな熱処理加工を施され変化して、さまざまなファイルのデザインや回転駆動方式も研究開発されてきた。現時点において Ni-Ti ロータリーファイルがもたらした臨床的なアドバンテージは、その柔軟性から根管拡大形成の際に起こる可能性のあるエラーの発生を抑えて、解剖学的形態の保存に努めた根管拡大形成が安全かつ効率的に行えるようになったことである。つまり、熱処理された Ni-Ti ロータリーファイルを用いることで、湾曲を有した根管であっても根尖部での変位を起こさずに根管拡大形成が行えるようになったことや、Pericervical dentin と呼ばれる歯頸部付近の歯質の保存に努めた根管拡大形成が可能となったのである。

古くから、根管充填にはガッタパーチャとシーラーが用いられてきた。1 世紀以上前に登場したガッタパーチャは、根管充填材料として長期安定性を有していることが特徴で、現在も根管充填材として広く用いられている。しかし、ガッタパーチャのみによる根管充填では封鎖性が乏しいため、ガッタパーチャの封鎖性を向上させるためにガッタパーチャの隙間を埋めるシーラーが用いられてきた。既存のシーラーは硬化時の体積収縮や、経時的に溶解するという欠点があったため、封鎖性の低下が懸念されてきた。そのため、既存の根管充填方法は、シーラーの量を少なくしてガッタパーチャの量を増やすために側方加圧充填法や垂直加圧根管充填法などのガッタパーチャ主体型の根管充填法が用いられてきた。近年、ケイ酸カルシウムが主体となったバイオセラミックシーラーが発表され、その優れた性質が報告されている。そして、本邦でも 2020 年にケイ酸カルシウムの水和反応を硬化機構とするシーラーが、水酸化カルシウム系歯科根管充填材料として医薬品医療機器法で承認を得た。バイオセラミックシーラーの登場により、根管充填はシーラー主体の根管充填方法へとパラダイムの変化をもたらした。このバイオセラミックシーラーを用いたシングルポイント法であるハイドロリックコンデンセーション法 (Hydraulic Condensation 法) は術式が簡単でなおかつ、既存の根管充填方法と遜色のない高い成功率を有する根管充填法として臨床家の間で注目を浴びている。

このようなことを背景に近年、この熱処理された Ni-Ti ロータリーファイルとケイ酸カルシウムを主体としたバイオセラミックシーラーを用いることで得られる材料学的・生物学的なアドバンテージが多く報告されている。しかし、根管拡大形成と根管充填の目的が変化したわけではない。治療機器と材料の変化によって、目的にさらにフォーカスを当てた治療が可能となったのであると臨床家の視点では考えている。治療機器や材料が変化しても往古来今、歯内療法の目的は変わらない。本シンポジウムでは根管拡大形成と根管充填の目的を再考した後に、それらの目的を達成するために最新の治療機材と材料を用いることで、現時点において達成できることとこの先の臨床的課題について考察したい。

講演 3：歯学教育における歯内療法学の教授法

朝日大学歯学部口腔機能修復学講座歯科保存学分野歯内療法学

河野 哲

歯科大学または歯学部に入学者は、歯学教育モデル・コア・カリキュラムを基に、各大学が作成したカリキュラム・ポリシーを通じた教育を受け、臨床実習開始前に習得すべき知識は CBT (Computer Based Testing)、技能・態度は歯学系臨床実習前 OSCE (Pre-CC OSCE: Pre-Clinical Clerkship Objective Structured Clinical Examination) で評価される。これらの共用試験に合格した学生は、Student Dentist の称号が与えられ臨床実習に臨み、歯学系診療参加型臨床実習後客観的臨床能力試験 (Post-CC PX: Post-Clinical Clerkship Performance eXamination) を受験することになる。これは、実際の臨床現場におけるパフォーマンスを評価する臨床実地試験 (CPX: Clinical Practice eXamination) と、複数の疾患を再現した共通模型を用いて歯科臨床能力を評価する一斉技能試験 (CSX: Clinical Skill eXamination) から成り立っている。各大学のディプロマ・ポリシーに従い、卒業した学生は歯科医師国家試験を受験するが、直近の歯科医師国家試験においては、令和 5 年版歯科医師国家試験出題基準が適用され、必修問題における X2 タイプの採用や、一般問題・臨床実地問題では、総論と各論の 2 領域別での合格基準の設定およびタキソノミーの高い設問が出題されるようになり、難関を突破した学生に歯科医師としてのライセンスが与えられる。

続いて、歯内療法に関する歴史を振り返ってみると、18 世紀には原因歯に対する髄室開拓や、赤熱した金属線により歯髄焼灼を行い、薬草やチョウジ油などを痛み止めとして貼付していた。そして 19 世紀になると、根管清掃薬として過酸化水素水が、根管消毒薬として石炭酸合剤が、根管治療薬として亜ヒ酸が、根管充填材としてガッタパーチャ材が紹介され、抜髄針の作製やラバーダム防湿が紹介された。また 1895 年にはエックス線が発見され、翌年には歯科用エックス線装置が開発、これに伴い、19 世紀末には痛みがある歯に対して、歯を削り、内容物を除去し、根管を清掃・消毒し、充填を行うという歯内治療の基本的な考えが構築された。20 世紀になると、根管清掃薬として次亜塩素酸ナトリウム溶液と EDTA 溶液が、根管治療薬として水酸化カルシウムが研究され、そして 1961 年には Ingle による根管形成器具の規格の統一により、いわゆる近代歯内療法の時代へと変遷した。20 世紀末から 21 世紀にかけて、現代の歯内療法の三種の神器といわれている歯科用実体顕微鏡、歯科用コーンビーム CT および Ni-Ti ロータリーファイルが開発・普及するとともに、MTA に代表されるバイオセラミックス系材料が開発され、より正確な、より安全な、より効率的な根管治療法へと大きく変化した。また近年では歯髄幹細胞を用いた歯髄再生療法などの研究も盛んに行われ、近い将来の実用化が期待されている。

私が歯内療法学を初めて学んだ 30 年前の 1993 年の成書と、現在、歯学教育で使用されている成書を比較しても、滅菌法と消毒法の種類、歯髄疾患の分類名称やその臨床症状、歯髄保存療法と歯髄除去療法の概念と治療薬剤、急性化膿性根尖性歯周炎における緊急処置時の開放療法、次亜塩素酸ナトリウム溶液と過酸化水素水を併用した交互洗浄、根管消毒薬の種類と第一選択薬、根管充填材 (剤) の種類、根管内破折器具の除去方法や穿孔部の封鎖方法などの記載内容が大きく変化した。これは、諸先輩方の新しい器具や材料・薬剤の開発に関する研究成果の賜物であるとともに、米国歯内療法学会 (AAE) の見解も反映しているものと考えられる。また近年、臨床において行われていない術式、たとえば、除痛法における除活法とそれに伴う除活断髄法 (失活歯髄切断法) や失活抜髄法、歯内骨内インプラントの考えなどは削除されている。一方、隔壁形成の概念、歯科用コーンビーム CT を用いた画像診断、Ni-Ti ロータリーファイルによる根管形成法、超音波発振装置の応用、バイオセラミックス系シーラーを用いた根管充填法、ガッタパーチャ加熱装置を用いた根管充填法、再根管治療、歯科用実体顕微鏡の応用とマイクロサージェリー、歯根吸収、歯の外傷、意図的再植法、高齢者・有病者の歯内治療、根管処置後の歯冠修復、歯髄再生療法などの項目が新しく記載されている。

このように、時代の流れとともに大学における歯学教育手法は大きく変化しているが、歯内療法に関する教授内容も変化していると考えられる。

そこで今回のシンポジウムでは、歯学部教育における歯内療法学の教授法について講演し、皆様とともにディスカッションできることを期待する。

講演1：歯周治療は進化し、治療後の長期予後を変えているのか —変わっていくもの、変わらないもの—

DUO specialists dental clinic

大月基弘

本邦では超高齢化社会に突入し、名著『LIFE SHIFT』の著者がいう人生100年時代は現実となりつつある。私は1974年生まれであるが、当時の平均寿命は男性70.16歳、女性76.31歳であった。すなわち私たち歯科医師は以前よりもはるかに高齢の方々の口腔内の健康と機能保全を求められていることになる。また8020達成者も2022年の歯科疾患実態調査において前回の調査に引き続き50%を超えるなど、高齢者における残存歯数も増えており、Longevityが以前と比較してより長く、さらに重要になってきている。

一方で、歯周炎罹患率（ここでは4mm以上の歯周ポケットをもつ割合）は高齢になるほど増加し、75歳以上では調査ごとに増加が続いている。予防先進国といわれる国々では歯周病の割合は減少傾向にあることを考えると、本邦における歯周病の治療と予防にはまだまだ改善の余地があり、さらなる国民に対する啓蒙活動も必要となろう。

以上のことを踏まえると、かかりつけ歯科医院における、基本に忠実な歯周基本治療とセルフケアの徹底によって治療可能な患者（特にステージⅢまでの歯周炎罹患率）、そして歯周病専門医などによる、高度で複雑な歯周外科治療や咬合再構成なども含む歯周治療を要する患者（ステージⅢからⅣの歯周炎罹患率）が、適切な診断の下、適切な人材/歯科医院で治療を受けることで、さらに多くの歯を救うことができると考えられる。しかし、本邦においてはかかりつけ歯科医院を中心とした紹介システムがまだまだ確立しておらず、連携することで患者利益を最大化させることは今後の重要課題と考えられる（ここでの利益とはValue-Based Medicine“価値に基づく医療”によって得られた価値を指し、具体的にその医療は、患者の価値観を十分に反映し、費用対効果を考慮した科学的根拠に基づいたものとする）。

21世紀に入りもうすぐ四半世紀となるが、歯周治療に大きな変化がみられた部分やそうでない部分がある。たとえば歯周組織再生療法や歯周形成外科の領域では大きな進歩がみられ、その進化が日常臨床にも取り入れられるようになった。20世紀後半、歯周組織再生療法では、e-PTFE非吸収性メンブレンを使用し、骨内欠損部や根分岐部病変を治療するGTR法（歯周組織誘導再生法）が大きなトレンドとなり、従来法と一線を画す、真の再生を得られる治療として市民権を得た。しかし、テクニクセンシティブな治療であり、一部の高度な手技を持ち合わせた臨床家しか適切に行うことができなかった。その後、エナメルマトリックスデリバティブ（EMD）や塩基性線維芽細胞増殖因子（FGF-2）製剤といった生物学的製剤が本邦では使用可能となり、適応症をしっかりと選択していれば、シンプルな外科手技により多くの臨床家が良好な治療結果を得られるようになった。歯周形成外科においても多くの臨床研究がなされ、治療の予後診断も可能なMillerの分類の欠点を改善したCairoの分類が使用されるようになり、ある程度の予後予測をもって治療が可能となり、さまざまな手術手技も考案されている。また、歯周形成外科の手技が歯周組織再生療法に応用され、術後の審美性や清掃性にも配慮ができるようになってきた。

一方、あまり変わらない部分としては、例として、患者自身で行われる日々のセルフケアが挙げられる。患者のセルフケアに対する継続的なコンプライアンスとモチベーションの維持は重要であり、それを高いレベルで維持するため、医療面接におけるさまざまな心理学的アプローチが研究・提案されているが、いまだ決定的な方法論は考案されていない。歯周基本治療が歯周炎治療における要であるところも、以前と変化がないことは周知の事実であろう。変化がない≠悪いのではなく、普遍的で変わることがない部分であるとも考えられる。

本シンポジウムにおいては、上述したような歯周治療において大きな変化がみられた部分、そうでない部分について述べながら、人生100年時代にどのようなマインドをもって歯周治療に携わるべきかを、症例と論文を通じ、改めて歯周治療後の長期予後について考えてみたい。

講演2：Longevity を考慮した歯周外科治療の実践 —変わっていくもの、変わらないもの—

タキノ歯科医院
瀧野裕行

歯の longevity というものを考えたときに、真っ先に「言うは易し行は難し」ということわざが脳裏に浮かぶ。患者は機能性や審美性を求めて来院するが、最終的にはその結果の永続性を望んでおり、長期的に良好な状態を維持することは容易ではない。なぜならそれは歯科医師だけで達成できるものではなく、歯科衛生士や患者自身の努力と協力がなければ成しえないことは周知のことであろう。近年、多くの研究によって歯周病のメカニズムが解明されてきたことに伴い歯周治療の分野の研究も飛躍的進歩を遂げ、われわれは臨床の現場で多くの恩恵を受けている。特に歯周組織再生にまつわるさまざまなマテリアルや術式が開発・考案され、その結果、以前では保存が困難であった歯牙の保存も可能となったが、われわれ歯科医師はその適応症を見極め、何が最善の結果を得られるのかを考え選択し、治療に臨まなければならない。しかしながら、歯周再生療法では硬組織の再生量や軟組織の退縮、歯間乳頭の喪失など、予測どおりの治療結果とならないことも多い。そのため治療計画の変更を余儀なくされることもあり、とすれば患者との信頼関係を損ないかねない。歯周外科処置において術中の切開・剥離やデブライドメントなど、一つひとつの基本的な手技を的確に行うことが重要であるのはいうまでもないが、とりわけ歯肉のマネージメントは組織再生の成否を大きく左右する要因となる。天然歯における歯周組織の問題は、炎症疾患だけではなく歯肉退縮や歯槽堤の形態異常など、審美性や清掃性にかかわる問題も多くみられ、複雑なケースでは、歯周治療・補綴治療・矯正治療などを的確に適切なタイミングで応用することが望まれるが、とりわけ歯周治療においては硬・軟組織のティッシュマネージメントが、良好な結果を得るために必要不可欠なオプションといえる。

また歯周外科治療において良好な治療結果を得るためには多くの年月を要し、術前術後の口腔内のプラークコントロール、治療歯にかかる力のコントロールなど長い年月をかけて注視していかなければならないポイントが多く存在している。そこで重要な役割を果たすのが歯科衛生士であり、術前のプラークコントロールにより口腔内を歯周再生療法に適した環境に改善するだけでなく、患者の不安を取り除き、長期にわたる治療に対する患者のモチベーションの維持に関しても大切な役割を担うことになる。また術中においても、歯科衛生士が手術の目的や術式を把握し第二の目となりうることで、手術の効率が向上し成功の一助となる。つまり、歯科医師と歯科衛生士、コデンタルスタッフからなるチームが有用に機能することが、歯周再生療法の成功につながるといえる。このように、チーム医療の確立と使用材料や技術の進歩により多くの歯を保存できるようになったが、すべての歯を保存できるわけではない。残念ながら抜歯となり歯列に欠損が生じた場合、インプラント治療を併用することで残存歯の保存と歯列の連続性を保つことができるのは周知の事実である。しかし、多くのケースの場合インプラント埋入部位に対して骨造成や CTG、FGG などによる歯肉のマネージメントといった治療オプションが必要となることが多く、天然歯の場合と同様にさまざまな材料、多くの術式のなかから最善のものを選択しなければならぬ。このようにインプラント周囲の環境を確立することが、インプラントだけでなく周囲残存歯、ひいては口腔内全体の長期安定性につながると思われる。今回、歯の longevity の達成のために変わっていくもの、変わらないコンセプトなど、症例を供覧し考えてみたい。

講演 1：ライフコースアプローチによるう蝕予防 (Evidence-Based Caries Prevention より)

麻生歯科クリニック

麻生幸男

ライフサイクルとは、個人の一生を乳児期から老年期までの発達段階に分類し、それぞれの段階で世代間に共通する規則性を捉えようとする概念である。予防歯科においても、たとえば幼少期におけるフッ化物適用や中高年における歯周治療など、発育段階に応じた典型的な歯科疾患リスクを想定し、すべての人々に対してその段階に適した予防的介入を行う、いわゆる「ポピュレーションアプローチ」が一般的に行われるようになった。ポピュレーションアプローチは、健康の社会的決定要因に働きかけるヘルスプロモーションの理念に沿った戦略として、「健康日本 21」などの国家的方針においてもその重要性が謳われているものである。しかし、その結果として、集団全体の疾患リスクが一様に低下するのではなく、介入前のリスクが大きい者ほど介入による効果やリスクの低下が少なくなる傾向にあり、逆にもともとリスクが小さい者ほど介入効果やリスクの低下が大きくなる傾向が生じることが、Frohlich と Potvin の研究によって示された。こうしたことが起こる原因として、疾患リスクが低く健康に関心の高い集団は、健康情報や健康資源へのアクセスもよく、さまざまなポピュレーションアプローチの恩恵も受けやすい一方、疾患リスクに高く曝露されている集団は健康への関心が低いあるいは関心を寄せる余裕がなく、ポピュレーションアプローチの恩恵を受けにくい。疾患リスクが蓄積する傾向が強まることが挙げられている。つまり、ポピュレーションアプローチによって集団全体のリスクの平均は小さくなるものの、高リスク集団と低リスク集団の差は大きくなり、健康の格差は拡大するということである。これはポピュレーションアプローチによる介入効果に限界があることを示唆している。

そこで Frohlich らは、疾患のリスク要因をもつ者のみを対象としたハイリスクアプローチ、集団全体を対象としたポピュレーションアプローチに次ぐ第三の方法論として、vulnerable population approach を提唱した。これはハイリスクアプローチと重複した部分もあるが、ハイリスクアプローチがすでにリスクをもっているかどうかで定義されるのに対し、vulnerable population approach はリスクをもつ可能性が高い「社会的特徴」、一般的には社会階層、職業、所得、学歴、人種・民族などのいわゆる社会経済状態 (socioeconomic status : SES) によって定義されるという違いがある。すなわち、「疾患リスクが高くなるリスク」をもつ集団とその特徴を同定し、ポピュレーションアプローチと並行してそうした集団への特異的アプローチを重点的に行うことによって、昨今懸念されている健康格差の拡大を抑えることを目的としている。

ポピュレーションアプローチの基盤となるライフサイクル理論は、異性婚による家族の形成を前提とした標準的な家族発達のパターンを示すことを重視したものであるが、vulnerable population approach の根拠となるのは、事実婚や同性婚、独身の選択、離婚、再婚など個々人の多様な家族選択に着目し、個人を単位として家族形成のさまざまな経路を比較分析することを目的としたライフコース理論である。ライフコース理論によれば、個人の健康は胎児期を含めた過去の影響を強く受け、リスクの大きさは人生における経験の結果であるとされる。このように、個々人で大きく異なる健康観を、通常のポピュレーションアプローチのみで変化させることは難しい。また特定の集団において複数のリスクが蓄積し、結果として疾患リスクが高まりやすい傾向もあることから、健康分野における取り組みだけでは全体のリスクを低下させるのに不十分であり、vulnerable population の背景となる社会経済的な環境にどう働きかけるかが重要な鍵となる。そのためには、対象となる社会的特徴をもつ集団を全体から分別し、そこに対するアクセスを確保する方法を確立する必要があると考えられる。

本講義では、vulnerable population approach の根拠となるライフコース理論を紐解きつつ、健康の格差拡大を抑えて社会全体に真の健康増進をもたらすための具体的な方法論について考察する。

講演 2：歯科衛生士が行う歯周病予防とメンテナンス —歯周病とその再発の予防—

医療法人社団慧医会井荻歯科医院

小森朋栄

総務省統計局が発表した 2022 年 9 月現在の「総人口に占める 65 歳以上人口の割合」は 29.1%で世界一であり、2 位イタリアの 24.1%より 5%多い。そして 75 歳以上の人口比も世界一となっている。

平均寿命が長くなることは喜ばしいが、問題となるのは平均寿命と健康寿命の差である。日本には世界に誇れる国民皆保険制度が存在し、誰でも安価で医療を受けられることもあり健康寿命は他国より長い。しかし 2019 年の厚生労働省の資料によると、(平均寿命)－(健康寿命)である「日常生活に制限を持ちながら暮らす時間」は、男性で 8.73 年、女性で 12.06 年も存在する。

歯や歯周組織に問題がない人、そして生涯を通じて自分の口でしっかりおいしく食べている人は健康であり、多額の医療費を使っていないことはエビデンスの得られた事実である。国もそれに気づいたため、政府の骨太の方針（経済財政運営と改革の基本方針）に、「全身の健康と口腔の健康に関する科学的根拠の集積・活用」が明記された。

健康寿命の延伸への努力とともに高齢者の残存歯数も増加し、8020 達成者は 2016 年の歯科疾患実態調査ですでに 51.6%（75 歳以上 85 歳未満の数値から推計）と半数を超えている。最初から 8028 では目標が大きすぎるため、8020 を暫定的な経過目標としたのだと想像するが、50%を達成するのは予想以上に早かった。しかしここでカウントされた残存歯のうちのある程度の割合は動揺歯であることが推察でき、それでは「歯の健康寿命」が伸びているとはいえない。もともと大白歯をすべて失った状態である 20 本、つまり 8020 では咀嚼能率はかなり低いはずである。8020 を「80 歳の時点で健康な歯周組織を有し、正しく機能する歯を 20 本以上保とう」という経過目標と捉え、さらに 8028 に目標をシフトすべきだろう。

見かけの残存歯数が増加する一方で、40 歳以上で 4 mm 以上の歯周ポケットを有する人の割合は 56.2%（2016 年歯科疾患実態調査）であり、高齢になるにつれ増加する傾向にある。歯周炎は歯を失う主要な原因疾患であり、歯周炎が表面化してくるのは 40 歳以降といわれている¹⁾。Erikson は人間のライフサイクルを「乳児期」「幼児期」「学童期」「思春期」「若年期」「成熟期」「老年期」「終末期」の 8 段階に分けたが、ゆっくりと進行する疾患である歯周炎が顕著化するの「成熟期」以降ということだろう。

発症は成熟期以降であっても、歯肉炎を含めた歯周病を予防するためには早い時期からの対処が必要である。Axellson の「ウ蝕発症と歯周病の進行が成人において予防できるか。成人患者における 30 年の研究」でも早い時期から予防を行うことの重要性を示唆しているが、現実的には実践されていない部分もある。

歯科衛生士と、歯周病が発症してから歯科医院に来院した患者さんとは、歯周基本治療や歯周外科治療前後を通じて関係が始まる。そして治癒、あるいは症状が安定してからのメンテナンス、サポートペリオドンタルセラピー（SPT）を通して、今度は「かかりつけ歯科衛生士」としてのさらなる患者さんのお付き合いが始まる。加齢に伴うライフサイクルの変化はもとより、患者さんには生活習慣の変化や、退職、家族構成が変わるなどの社会環境の変化、つまり「ライフステージ」の劇的な変化が生じる場合がある。患者さんと長い時間を共有する「かかりつけ歯科衛生士」は、歯科医師以上に患者さんのちょっとした変化（円背、歩き方の変化、口腔貯水しにくくなる、むせやすくなるなど）に気づける可能性が高い。歯科衛生士はこのような患者さんの変化に対応し、患者さんと一緒に考えて予防管理を行う必要があるだろう。

今回は人生 100 年時代の歯の保存に必要な、各ライフサイクルに適した歯周病予防に関し、皆様と一緒に考えてみたいと思う。

1) 2023 年厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会、健康日本 21（第三次）推進のための説明資料 001102731.pdf (mhlw.go.jp) (令和 5 年 8 月 27 日アクセス)

講演 3：歯科訪問診療で求められる口腔健康管理

朝日大学医科歯科医療センター歯科衛生部

野村玲奈

わが国の 65 歳以上の高齢者人口は、令和 4 年 10 月時点で総人口の 29.0% に上っています。そして「2025 年問題」も目前に迫るなか、重度な要介護状態になっても住み慣れた地域で自分らしい人生を最期まで続けることができるよう「地域包括ケアシステム」の構築が進められています。このような現状のなか、歯科が「地域包括ケアシステム」の構築を推進するうえで、歯科衛生士が口腔健康管理の一端を担うことは必須の業務となっています。そして、要介護高齢者を対象とした歯科訪問診療では、外来診療とは違った視点で患者に配慮し、口腔健康管理を行う必要があります。

当センターは、地域住民や高齢者施設からの在宅医療に対するニーズの高まりと教育的要請から、2016 年より歯科訪問診療を開始しました。当初、訪問診療の年間延べ患者数は、施設 140 名、居宅 100 名であり、歯科医師 2 名と歯科衛生士 1 名の 1 チーム編成で稼働していました。現在では、施設 422 名、居宅 748 名を歯科医師 4 名と歯科衛生士 5 名の 3 チーム体制で対応する診療科となりました。地域のニーズに応えることが可能となった一方、直面した課題はチーム間やスタッフ間での情報共有不足でした。在宅療養者はさまざまな介護サービスを受けているため、それらの日時を調整しつつ歯科介入する必要があります。ケアマネジャーより提供された情報のうち、患者背景に関する情報把握がうまくいかず、歯科介入時の際、チーム間での情報共有の必要性が生じました。そのため、アセスメントシートや口腔ケアプランシートを作成することによって、診療時の配慮や個々の患者に対するケアの適正化が可能となりました。

また歯科訪問診療では、口腔内の汚染を予防して細菌数を減らすための口腔ケアを患者自身だけでなく周囲の介護者とともに考え、無理なく継続的に実施できるかがポイントとなります。当センターが依頼を受ける患者の約 7 割は「要介護 3」以上、また 3 人に 1 人は「認知症」であるため、セルフケアは非常に困難です。歯磨き拒否や開口困難、口腔周囲筋の拘縮や気管切開による呼吸器管理など、外来では直面しない状況におかれている患者に対する口腔衛生管理は、在宅診療に慣れた歯科衛生士でも容易ではありません。また、家族や介護職種への動機づけや口腔ケアのレクチャーも、在宅診療で求められる歯科衛生士の大切な役割のひとつであると考えます。家族や多職種に対して患者の口腔内の状態を的確に伝え、プロフェッショナルケアとホームケアの棲み分けを明確にし、今後予測されるトラブルを最小限に抑える管理が必要です。

在宅でのケア時に外来診療と大きく異なる点は、全身状態・体調・服薬状況の確認、摂食嚥下機能障害のスクリーニングや喀出能力評価を行い、無理なく安全なポジショニング設定から行うことです。この際、体位変換により脈拍・血圧・動脈血酸素飽和度 (SpO₂) に変動がみられる場合もあるため、歯科訪問診療ではケア前よりモニタリングも必須となります。

また口腔内診査の際は、口腔保湿剤によって口腔乾燥や口腔周囲筋の緊張をほぐし、感覚過敏を少しずつ除去します。保湿は口腔内の乾燥性の汚れ（以下、痂皮）を浮かし除去しやすくする効果もあります。観察の際は、歯牙の確認だけでなく粘膜の確認も非常に重要です。舌苔や痂皮が厚く附着すると呼吸変動を起こしたり、服用薬剤の残留が粘膜に損傷を引き起こすケースも珍しくありません。また、不十分なセルフケアや加齢に伴った唾液分泌量の減少により、根面う蝕の増加や歯周病の進行、舌苔を含む粘膜汚染を多く見受けます。二次う蝕から補綴物が脱落し、それが鉤歯である場合、義歯の装着も困難となりオーラルフレイルは加速します。

本シンポジウムでは、情報共有を含めた歯科訪問診療における歯科衛生士の口腔健康管理について、症例を交えてお話しさせていただき、今後急激に増加する高齢者や要介護者の対応について、皆さんとディスカッションできればと思います。

歯科保存専門医制度の現状と今後の展開

九州歯科大学口腔機能学講座口腔保存治療学分野

北村知昭

歯科専門医とは「それぞれの専門領域において適切な研修教育を受け、十分な知識と経験を備え、患者から信頼される専門医療を提供できる歯科医師」と定義されている（日本歯科専門医機構公式サイトより）。歯科専門医制度が確立されている諸外国は多く、「各歯科専門医の間」および「General Practitioner（GP）と歯科専門医の間」で連携して対応する歯科医療が社会・国民に提供されている。GPが歯科医療全般を担うことが多い本国では、歯科専門医制度は限定的に運用されており、現時点で5歯科専門医（口腔外科、歯周病、歯科麻酔、小児歯科、歯科放射線）のみが制度化され広告可能となっている。一方、臨床歯科医学・基礎歯科医学の進歩と社会構造の変化に合わせて、歯科医学・医療の専門領域は数十年前と比較して細分化が大きく進んでいる。細分化された歯科医学・医療の各領域を対象とする専門学会が数多く設立され、基礎系・臨床系を問わず、独自の認定医・専門医システムを運用する学会も増えている。本邦では現在、制度として国民の目に見える歯科専門医と、歯科医学・医療の進化によって細分化された専門性との間で乖離が生じているのは確かであり、「国民にとって歯科医療の全体像がわかりにくくなっている」ことが多方面から指摘されている。

2018年（平成30年）、歯科専門医制度全体を可視化し「社会・国民に歯科医療をわかりやすくする」ことを目的として、日本歯科専門医機構（以下、機構）が設立された。2021年度（令和3年度）には厚生労働省告示により歯科専門医制度に対する機構の審査・認定が広告可能の要件となり、既存の5歯科専門医についても機構による審査・認定、および毎年の運用審査が行われている。そして現在、機構では新たな5歯科専門医（補綴歯科、歯科保存、矯正歯科、インプラント歯科、総合歯科〈有病者等への対応〉）の制度設計・運用に関する審査・認定が進められている。将来ビジョンとして、本邦では歯科医療の基本領域である10領域を対象とした歯科専門医制度の確立が目指されている。

2020年（令和2年）、5つの連携学会（日本歯科保存学会、日本歯内療法学会、日本接着歯学会、日本歯科審美学会、日本レーザー歯学会）と機構との間で「歯科保存専門医（仮称）」に関する協議が開始された。2年にわたる協議過程で、まずは日本歯科保存学会と日本歯内療法学会の2学会による先行対応について連携学会間で合意された。2023年（令和5年）には2学会合同で「歯科保存専門医認定委員会」が設立され、認定に向けた対応が進められている。

歯科保存専門医（仮称）は「歯・歯周組織の基本的管理能力を背景として、保存修復治療・歯内療法領域において科学的根拠に基づく専門的・統合的治療を要する疾患に対応する専門医」として定義される。言い換えると、齶蝕管理、低侵襲の保存修復治療、および非外科的・外科的歯内療法といった一連の歯（歯髄）・根尖歯周組織に対する歯科保存治療に関して、エビデンスに基づく高度な知識・技術を有するのが歯科保存専門医（仮称）である。本講演では、歯科保存専門医（仮称）制度の全体像、そして今後の展開について概説する。

超高齢化先進地域「奥会津」における超高齢者歯科の実践

福島県昭和村国民健康保険診療所

福島正義

私は35年間の大学勤務を終え、2018年4月から福島県奥会津地域の昭和村でただ一人の歯科医師として地域医療に従事している。村は人口1,137人（2023年6月1日現在）、627世帯、高齢化率56.9%（全国29.1%）、85歳以上の超高齢化率20.6%（全国5.4%）の超高齢化先進地域である。この村でも老老介護、認認介護、認知症者の一人暮らし、8050問題など的高齢者問題が常態化している。しかし、70～80歳代の介護保険認定率は全国のそれに比べて低く、高齢者は元気に生活されている。生涯現役の農民的な生活は介護予防の理想形である。60～70歳代は働き盛りで、人生100年時代のモデルといえる。

村の保健・医療・福祉サービス機関は、昭和村保健・医療・福祉総合センターに集約されている。すなわち村役場の保健福祉課、国民健康保険診療所、社会福祉協議会、市町村保健センター、地域包括支援センター、居宅介護支援事業所、在宅介護支援センター、デイサービスセンター、自宅生活困難者のための居住区（高齢者生活支援ハウス）が一元管理されている。また、村内唯一の特別養護老人ホーム（以下、特養）が隣接している。

私は赴任した年から、村民の歯科疾患の実態を把握するために歯科健診事業を始めた。この目的は村民の口腔健康管理のために限りある医療資源の有効活用、また2022年に国の方針で示された国民皆歯科健診の実効化に向けた環境づくりのためである。初年度は特養とデイサービスを利用している要支援・要介護高齢者を対象にOHAT-Jによる評価、2年度からは住民総合健診に厚労省の「後期高齢者を対象にした歯科健診マニュアル」に準拠した歯科健診を導入した。これまでの健診結果から、1)セルフケアのできない認知症者の口腔の不潔が最も問題である、2)健常高齢者や成人でも口腔機能検査で有所見者が認められる、3)健常高齢者や成人の舌苔が6割にみられるなど口腔健康管理の必要性を確認した。

診療所では来院患者の6割が後期高齢者である。症例の6割が口腔衛生管理中心のメンテナンスと義歯関連で、残り4割が根管治療、抜歯、う蝕治療などである。高齢者の治療ではなるべく通院回数の少ない治療方針と治療法を選択している。そのために接着材料を活用し、義歯リライン、増歯・増床、義歯修理などは直接法で即日処置（One-day treatment）している。メンテナンスは1,3あるいは6カ月ごとに歯周検査、口腔清掃（歯面、舌、口腔粘膜）、根面う蝕のサハライド塗布、義歯の適合チェックおよび義歯清掃・レーズ研磨を行っている。この5年間で口腔外科系疾患として頬部蜂窩織炎、BRONJの疑い、重度なインプラント周囲炎、術後性上顎嚢胞、切歯管嚢胞、下顎骨炎、舌がん、帯状疱疹、顔面神経麻痺を経験し、連携二次医療機関などへ紹介した。現在のところ歯科訪問診療の実績はない。ほとんどの患者は村営の診療所送迎バス、デイサービスの時間外受診、特養が提供する無料外出支援サービスなどにより通院できている。

高齢者の健康・自立状態は、暦年齢が上がるほど個人差が大きい。自力で歯科診療所に通院できる高齢患者は通常治療が可能である。しかし、認知症のためにセルフケアや義歯の着脱ができなくなり、介助支援が不十分になると短期間で根面う蝕が多発して、残根化し、咬合崩壊する。令和4年歯科疾患実態調査結果でも、高齢者う蝕は増加の一途を辿っている。たとえ8020達成後でも、人生終末期に急速に歯を失うという現実がある。セルフケアができない患者では高度な歯周炎や根尖病変を含む残根が全身へ影響を与える病巣感染源になりうることを考えると、歯を保存する意義を再考する必要がある。したがって、すべて抜歯し、無歯顎にせざるをえないこともある。超高齢者歯科は「人生終末期における口腔由来の感染予防と経口栄養摂取を維持しながら、平穏死が迎えられるようにお口を終わらせることを思考するもの」である。超高齢者歯科では「治療」よりは「快適さ」を与えるケアを考えるべきである。そういう意味では歯科衛生士の役割は大きい。

Universal シェードを有するフロアブル CR 修復の進化と可能性

医療法人社団 TDG トータル歯科東京青井

東京医科歯科大学う蝕制御学分野

高橋真広

Minimal Intervention Dentistry (MID) の概念の理解はわれわれ歯科医師だけではなく患者さんにも進んでおり、MID の実践が必要とされる場面が増えている。MID は予防と修復の両輪で進めていくものであるが、その実践における修復マテリアルとしてコンポジットレジン（以下、CR）を使用した修復は MID に最適と考えてもよいのではないだろうか。

CR 修復の成否には接着のファクターが大きく影響しており、歯面に対してボンディング材を用いて接着操作を行い、CR を充填することで修復治療は完結する。近年、ボンディング材は時間短縮の観点から 1 ステップシステムが主流であり、「クリアフィル® ユニバーサルボンド Quick ER」(以下、UBQ, クラレノリタケデンタル (以下、KND)) は同社の 2 ステップセルフエッチングシステムの「クリアフィル® メガボンド® 2」(以下、MB2, KND) に追従する接着強さを有するとともに、同社の 1 ステップシステムの課題であった接着耐久性も向上している。

また、CR に目を向けてみると、フロアブルコンポジットレジンとは、その物性の向上とハンドリングの良さから使用頻度が高まっている。さらに、シェード選択の難しさと在庫管理の煩雑さを解決するべく、「Universal シェード」とも呼ばれる、比較的汎用性が高いシェードを有する CR が登場してきている。「クリアフィル® マジェスティ® ES フロー」(以下、ES フロー, KND) は従来より 3 種類の流動性の使い分けによる良好な操作性、高い機械的性能を有する。それに加えて、VITA の主要シェード (A1, A2, A3) をカバーするメインシェードの「U」に加えて、より彩度の高い (色が濃い) シェードで使用する「UD」、ホワイトニングした歯や乳歯で使用する「UW」、オペーク色が必要な場合に使用する「UOP」の 3 種のアシストシェードのラインナップが加わり、より使い勝手が向上している。

本セミナーでは、以下のトピックについて紹介する。

①ボンディング材の選択について

UBQ, MB2 の基本的な事項を確認しながら、その接着性能を最大限に発揮するために臨床で気をつけていることを、症例を交えて解説し、どのようにその使い分けを考えているか紹介する。

②ES フローについて

まずは、流動性とシェードのバリエーション、そして新たに加わったシェード「Universal」(U, UD, UW, UOP) の展開について解説した後、3 種の流動性の使い分けとシェードのセレクションなどを実際の症例を交えて紹介する。

エンドノズル #30 (オレンジ) とメタシール Soft ペーストによる ハイスpekクな接着根管充填がもたらす根管治療へのバタフライエフェクト

北海道大学大学院歯学研究院 口腔健康科学分野 歯周・歯内療法学教室

菅谷 勉

接着性レジン系シーラーは封鎖性が高いにもかかわらず、臨床での使用を躊躇しているとしたら、根管壁に確実に接着させることに不安があるためであろう。根管洗浄に使用される次亜塩素酸ナトリウムが重合を阻害すること、エアードライできない根管内では、水分をペーパーポイントで吸収するだけでは根管壁に相当の水分が残っているため接着しないこと、根管はC-Factorがきわめて大きいので重合収縮の影響でコントラクションギャップが生じて封鎖性が低下すること、HEMAを含有するレジン接着剤は接着耐久性に乏しく長期的に封鎖性が維持できないこと、レジン系シーラーが根尖から溢出した場合には十分な重合が得られず刺激性が強いこと、などが懸念材料と思われる。しかし、メタシール Soft ペーストにおいては、これらはすべて杞憂にすぎない。

メタシール Soft ペーストはセルフエッチングタイプで根管壁に接着するが、アミノ酸系重合開始剤を使用しているため、水分が多い根管壁から重合が始まり、しかも次亜塩素酸ナトリウムの影響は受けない。また、高い吸水性があり大量の水が混和しても硬化し、濡れた根管壁に対しても高い封鎖性を示すうえに、水が混入しても生体親和性が高く炎症はほとんど出現しない。さらに、吸水により重合収縮量を相殺するだけの膨張が起こるため、コントラクションギャップの心配がない。

これらの特長から、メタシール Soft ペーストによる根管充填は、歯冠補綴物やポストのセメントが崩壊して根管への漏洩が生じた場合でも、根尖性歯周炎が発生する危険性がきわめて低いと考えられる。また、ファイルが届かない側枝などは乾燥ができないが、水分が残っていてもメタシール Soft ペーストを送り込むことができれば高い封鎖性が期待できる。最大の利点は、接着性であるため加圧が不要であり、加圧根充に適した根管形態に形成する必要がなくなり、メタシール Soft ペーストを送り込める形態であればよいことである。従来のエンドノズルは根管サイズが #60 以上であれば容易に根尖部まで送り込むことができたが、抜髄や感染根管の初回治療ではこのサイズまで拡大形成することはほとんどなく、ガッタパーチャポイントでポンピングしたり、レンツロや Ni-Ti ロータリーファイルの逆回転で根尖部に送り込んできた。しかし、根管が細い場合には時間がかかり不確実になりやすかったことから、根尖部までシーラーを簡単かつ確実に送り込む方法が求められてきた。先端直径が 0.3 mm という極細のエンドノズル #30 (オレンジ) が発売されたことにより、根尖部まで容易に送り込めるだけでなく、メタシール Soft ペーストの優れた特性をより発揮しやすくなった。

エンドノズル #30 (オレンジ) は、先端部側面に開口しているので根尖方向にシーラーが強く押し出されることなく、歯冠側方向と根尖方向に流入していく。そのため #25 程度の根管サイズで十分に最根尖側まで根管充填でき、側枝や根尖分岐、癒合した根管、イスマスへも容易に充填が可能である。反対に、根尖孔が大きくても作業長を守れば、根尖部骨欠損内が空洞状態の場合を除き、メタシール Soft ペーストが骨欠損内に流出することはほとんどない。万一、水が混和した未硬化状態で組織内に溢出しても、生体親和性が高いので術後に疼痛を訴えた症例はない。

加圧不要のメタシール Soft ペーストとともに、エンドノズル #30 (オレンジ) により #25 程度で十分に根管充填が可能になったことは、根管充填が簡単・確実にになっただけでなく、加圧のための根管形成が不要となり、湾曲の強い根管でも最小限のサイズでよいため短時間で終了でき、ファイルの破折や削片の押し出し防止、歯質の保存という大きな利点にまで波及した。しかし、メタシール Soft ペーストは多量のバイオフィルムに浸透して封入し不活化してくれるほどの効果は期待すべきではないので、根管内のクリーニングは確実にを行うことが必須である。

Practical Application of Nano-hydroxyapatite in Preventive and Minimally Invasive Dentistry

テキサス大学ヘルスサイエンスセンターサンアントニオ校総合歯科部門う蝕学分野

Bennett T. Amaechi

Following Sangi Company's acquisition of NASA patent on the use of hydroxyapatite to prevent tooth demineralization, Sangi applied nano-hydroxyapatite (nano-HAP) as a bioactive and biomimetic active ingredient in toothpaste, Apadent and Apagard, launched in the 1980s. The effectiveness of the nano-HAP toothpaste to prevent dental caries was demonstrated in the first anti-caries clinical trials in Japanese primary schools, and this trial led to 1993 recognition of Sangi's nano-HAP toothpaste as an anti-caries agent, 'Medical Hydroxyapatite' ('mHAP'), by the Japanese government, based on three recognized functions: (1) adsorption and removal of plaque fragments and plaque bacteria, (2) filling of surface microfissures, and (3) remineralization of incipient caries lesions. It is now recognized that despite fluoride's effectiveness in management of caries and other hard tissue disorders, caries still develops on high caries risk individuals and remain the most prevalent disease in all ages worldwide. This heralds the need for new biomaterials that would either work better than fluoride or enhance the effectiveness of fluoride in controlling caries and other hard tissues problems. Furthermore, understanding of remineralization led to a paradigm shift in the approach to caries management, favoring emphasis on preventive and minimally invasive dentistry, wherever possible, over operative treatment. This has led to a huge surge in clinical research into benefits and potential applications of nano-HAP in oral care worldwide. Today, several *in vitro*, *in situ*, and clinical studies have produced scientific evidence supporting the efficacy and effectiveness of nano-HAP in oral care products (toothpaste, dental lotion, tooth cream) to prevent caries development, remineralize white spot lesions (early enamel & root caries), treat molar incisor hypomineralization (MIH), reduction dental plaque accumulation, repair tooth surface roughness, relieve tooth hypersensitivity due to gingival recession or after bleaching, and improved tooth whiteness. This presentation will discuss the modes of actions of nano-HAP in effecting these multiple functions and the evidence supporting its clinical applications in dental practice.

医療ホワイトニングの概要と知覚過敏への対応

明海大学保健医療学部口腔保健学科

金子 潤

歯のホワイトニングは、歯質の削除を要しない審美歯科治療として患者の QOL 向上に大きく貢献している。前歯部の審美性改善のために切削介入による治療法を選択すれば、たしかに理想とする形態・色彩を容易に実現でき、比較的長期にわたって審美性を保つことが可能となる。しかし、修復物や補綴装置には必ず歯質とのマージンが存在し、どんなに精巧に作製・装着しても、二次カリエスや歯周疾患のリスクはゼロにはできない。つまり、できるだけ天然の歯質を残すことが、その歯の寿命を長く保つ鍵になるのは間違いない。歯のホワイトニングは歯科材料とのマージンを作らず、MI の概念にも合致した超保存的な治療法である。

2022 年にわが国で 18 歳から 69 歳までの男女 10,000 人を対象として行われた Web アンケートでは、歯のホワイトニングに関心がある人の割合は 67.7% に上るが、実際にホワイトニングを経験している割合は 12.6% と少なく、歯のホワイトニングにはまだまだ需要があることがわかっている。また、歯科医療施設で医療機器を使用して行われる「医療ホワイトニング」に加え、最近では脱毛サロンやエステ、美容室など医療機関以外が提供する「セルフホワイトニング」のようなサービスも増加している。医療ホワイトニングは、診断と治療方針の決定、ホワイトニング方法や薬剤の選択、施術中の管理、治療効果判定のための専門的色彩記録、術後のメンテナンスやタッチアップの判断にいたるまで、すべてを歯科医師およびその指導のもと歯科衛生士が管理を行うことが条件となる。さらに、診断と治療方針の決定を除けば、初診時からメンテナンスまで歯科衛生士が主体性をもって担当することが可能である。上述の Web アンケートでも、セルフホワイトニング経験者の満足度（満足・まあ満足の合算）は 44.0% であったのに対し、医療ホワイトニング経験者の満足度は 68.8% と高く、再度受けるなら医療ホワイトニングを希望する割合が 72.5% という結果になっている。このような期待と責任を負う以上、医療ホワイトニングに携わる歯科衛生士は常に知識をアップデートし、適切なコンサルテーションと施術、メンテナンスを行うことが求められる。

ところで、医療ホワイトニングで用いられる漂白剤はすべて過酸化物を含み、患者が知覚過敏症状などの不快事項を訴えることがある。知覚過敏症状はオフィスホワイトニングでもホームホワイトニングでも生じる可能性があり、軽度の症状も含めれば 40～50% に生じるとの報告もある。このような場合に備えて、事前に原因と対処方法についても理解しておくことが大変重要である。

本セミナーでは、医療ホワイトニングに携わる歯科衛生士が押さえておくべき基礎知識と知覚過敏への対応について解説する。

これからの歯科医療を切り拓く新たな治療の選択肢 —医科歯科連携から見てきた咬合制御と再生医療—

MM クリニック神戸医科歯科医院

清水洋利

従来の歯科治療には、「いったん失われてしまった歯牙硬組織や歯髄、歯周組織は再生しない」という前提がありました。そのため、保存・補綴領域等において、素晴らしい歯科材料や薬剤、治療の方法が開発されてきました。それらは保存修復をはじめとする歯科治療の役割として重要な位置を占めており、今後も変わるものではありません。

一方、従来の「再生しない」という考え方だけでは、加齢変化、歯周治療や矯正治療、近年特に普及してきたマウスピース矯正に付随するさまざまな副次的反応、具体的には、ブラックトライアングルなど歯周組織の退縮に対応することは困難と考えられます。

ところで、視点を医科の分野に移してみますと、山中伸弥先生がiPS細胞でノーベル賞を受賞した2012年頃より、「再生医療」の分野が発達し、2013年にいわゆる再生医療法が制定され、幹細胞を中心とした再生医療が臨床応用されています。これにより、今までは治療困難であった変形性関節症や、慢性疼痛の治療から、脊髄損傷の治療にいたるまで、さまざまなエビデンスが蓄積されてきています。これらの治療は、実際に私どものクリニックにおいて提供しているものでもあり、医科歯科連携の具現化のひとつでもあります。

ではこの「再生医療」の考え方を歯科治療に応用することを考えてみます。具体的には、歯髄、脂肪、骨髄等から得られる「幹細胞」という、生体のさまざまな細胞になることができる細胞を培養した際に作られる「幹細胞培養上清液」を使用します。この中には、「成長因子」「エクソソーム」といった多種多様な生理活性物質が含まれており、これらの物質が歯周組織の再生誘導に重要な役割を果たします。

治療法としては、すでにできてしまったブラックトライアングルに対しては、成長因子やエクソソームを含む幹細胞培養上清液を、キャリアとなるヒアルロン酸に溶かし、直接歯肉に注射して歯周組織の再生誘導を図ります。

予防法としては、高浸透性をもつ媒体（アルカリ還元イオン水）をキャリアにして、成長因子を経歯周ポケットあるいは経粘膜的に浸潤吸収させます。また、この高浸透性をもつ媒体の殺菌効果（pH12）や、ホワイトニング効果、Hys 予防効果、ブランク乳化作用などにより、歯周病や口臭の予防も併せて行います。

このアルカリ還元イオン水は、バイオフィームへの作用や、スミヤー層除去効果もあるため、難治性の根管治療にも応用が可能です。

また、マウスピース矯正に限らず、矯正治療には咬合力も深く関係してきます。咬合力が強すぎる場合、予期した方向性とは異なった結果に誘導されてしまうことも考えられます。咬合力は、歯周治療やインプラントを含む補綴治療にも大きく影響します。

歯科治療の実践のなかで、咬合育成はさまざまな分野で述べられてきていますが、逆に「咬合制御」に関してはあまり触れられてきませんでした。咬合制御の方法として、エビデンスが蓄積されているのが「ボツリヌス製剤」を用いた治療です。美容のイメージが強い薬剤ですが、本来の適応は、痙攣や痙縮をはじめとした筋肉の過緊張の緩和で、脳卒中のリハビリ時の薬剤としても使用されています。

咬耗の顕著な症例や、かみしめ・食いしばり・歯ぎしりなどの口腔習癖のある方は、矯正歯科治療やインプラント治療をはじめとする治療だけではなく、一般的な保存治療も含む歯科治療におけるハイリスク群とも考えることができます。リスクマネジメントの観点からも、咬合力の適正化を目的として、歯科でボツリヌス治療を行うことは、今後の歯科におけるスタンダードとなっていく可能性もあります。

今回のランチョンセミナーを通じて、SRPの際に不可避ともいえる再生医療を歯科応用したブラックトライアングル対策や、マウスピース矯正時に遭遇しやすい歯周炎から口臭の問題、さらには、咬合力の適正化を含めた口腔総合マネジメントの観点から、保存修復・歯内療法・歯周治療の専門家でもある先生方と一緒に歯科の未来を切り拓いていけたらと思います。