

第 42 回九州支部学術大会講演要旨

日 時：2024 年 12 月 7 日（土）、8 日（日）

会 場：カクイックス交流センター（かごしま県民交流センター）

<特別講演>

Implant Supracrestal Complex について考える

長大・生命医・口腔インプラント

澤瀬 隆

インプラント辺縁骨の吸収は、インプラント周囲炎の原因あるいは結果として直結して考えられがちである。しかしながら Estepona コンセンサスステートメントに示されるとおり、インプラント辺縁骨吸収は、いわゆる細菌感染による炎症性の骨吸収のほかにも、インプラントの材質、表面性状、デザインといったインプラント要因、外科手技、補綴手技、経験、医療倫理といった医療者側要因、そして患者の基礎疾患、服用薬剤、口腔内疾患、コンプライアンスといった患者側要因によっても生じる。

これは 2018 年の欧米 2 大歯周病学会である American Academy of Periodontology (AAP) と European Federation of Periodontology (EFP) 合同ワークショップでも追認され、インプラント周囲炎の契機となる辺縁骨の吸収は、多様な要因で引き起こされるものであることが肯定されている。

これらを背景に、近年、Implant Supracrestal Complex, すなわちインプラント辺縁骨近傍の硬軟組織ならびに相対するインプラント体/アバットメント/上部構造で構成される複合体が注目されている。生体とインプラントコンポーネントに加え、細菌の相互作用がもたられる場とされ、解剖、組織学的に、そして機能的、審美的にも重要な部位と認識されている。本講演では、学術大会のテーマである「インプラント上部構造の発展と未来」を鑑み、インプラント要因としての、インプラントアバットメント接合様式の相違、そして医療者側要因としての、インプラント補綴形態付与に着目し、Implant Supracrestal Complex について考察し、その臨床との関わり、特に辺縁骨吸収に焦点を当てて考えた。

<シンポジウム>

臼歯部インプラント治療における上部構造設計の最適化：外科的および補綴的視点からのアプローチ

九歯大・口腔再建リハビリ

向坊 太郎

近年、前歯部におけるインプラント治療では、審美的回復の成功例が数多く報告され、そのエビデンスに基づいた治療プロトコルが確立されつつある。一方で、インプラント治療の発展は臼歯部における咬合支持の確保から始まっており、超高齢社会において口腔関連 QoL の向上に臼歯部インプラント治療が果たす社会的役割は非常に大きい。

現在のインプラント治療では、インプラント体自体の残存率は 95% 以上と報告されており、治療の焦点は長期安定性の確保へと移行している。しかし、多様なインプラントシステムの登場と各メーカー間の設計コンセプトの違いにより、臨床において適切な選択に迷うことも少なくない。特に臼歯部では、生体力学的な観点からも適切なインプラント体の選択と上部構造の設計が求められる。

臼歯部インプラント治療における上部構造の最適設計には、埋入ポジションや埋入深度、軟組織マネジメントといった外科的要件に加え、プラットフォームデザインの特徴と適応、連結様式の選択などのシステム選択が重要となる。さらに、咬合様式の設定と咬合管理、メンテナンス性を考慮した設計など、補綴的要件も慎重に検討する必要がある。

本講演では、これらの要件について、長期経過症例と最新のエビデンスを供覧するとともに、各種インプラントシステムの利点・欠点を整理し、症例に応じた適切な選択基準を示すことで、明日からの臨床に直接活かせる情報を提供した。臼歯部インプラント治療における上部構造設計のプロセスについて整理し、より予知性の高い治療の実現に寄与することを目指した。

エビデンスに基づいたデジタルインプラント補綴：

適合と咬合の追求

九州支部

笹田 雄也

昨今、口腔内スキャナー（以下、IOS）の急速な普及と保健収載に伴い、今後歯科医院デジタル化の主役となることが予想される。そのなかでもインプラント補綴における口腔内スキャンは、従来のアナログの印象採得法と比較して優位性が非常に高く、今後急速に広がっていくのではないかと考えられる。

一方で、臨床医は適合精度や咬合の精確さを常に追求しなければならないにもかかわらず、IOSを用いた補綴臨床に関するエビデンスはあまり整理されていないのではないだろうか。特に歯根膜の存在しないインプラント補綴においては、より高い精確さが求められる。不適合な上部構造が装着された場合や不適切な咬合が付与された場合、さまざまな合併症が引き起こされうる。しかしスキャン時のひずみなどは目に見えるものではないため、エビデンスを常に参照し臨床に落とし込むべきである。

エビデンスに基づいた適切な使用方法を考えるにあたり、筆者はまずIOSの基本原則を理解することがきわめて重要であると考えている。なぜならばそれが精確な口腔内スキャンを行うための対策につながるからである。そこで今回、まずは精確な口腔内スキャンを行うために知っておくべきIOSの基本原則（stitching）を解説した。

そして、このIOSの基本原則とエビデンスに基づく使用法を正しく理解することで、我々はIOSの高い能力を最大限引き出すことが可能となる。しかし、その精確さには限界があり、現在アナログによる従来法が不要になったわけではない。以上の点を踏まえて、今回は「インプラント補綴装置の適合精度」「咬合採得の精度」に分け、現在までにわかっているエビデンスを整理した。そして上部構造製作におけるデジタルとアナログの使い分けを解説し、「エビデンスに基づく口腔内スキャンを用いたインプラント補綴臨床」を再考した。

上部構造のトラブルシューティングについて

大歯大・歯・口腔インプラント

中島 康

インプラント治療におけるトラブルのなかで機械的および技術的合併症の頻度は高く、それを予防するためには適切な咬合を付与することが重要であるとの報告は多い。しかし残存歯の状況や患者の不定愁訴により、補綴的合併症を甘んじて受け入れ対応することを余儀なくさ

れているのが現状である。機械的および技術的合併症の補綴的合併症はさまざまであり、咬合面のチッピング、オクルーザルスクリーアの緩み、フレームの破折、アバットメントの緩み、アバットメントの破折、インプラントの破折へと高頻度から低頻度、軽度から重度へと発生するように思われる。定期的なメンテナンスを行う目的の一つは咬合状態を確認し変化し続ける口腔内環境に適応させることであり、補綴的合併症の発生を軽減できるかもしれない。しかし補綴的合併症に遭遇した場合、適切な対応を行わなければインプラント本体にダメージを与え、意図せずに撤去に至ることもある。インプラント周囲組織においてポケットが6 mm以上、骨吸収像があり、ブラキシズムを認め、またインプラントの状況として直径が4 mm未満、歯冠-インプラント比が1より大きく、破折しやすいインプラントデザインであり、補綴的要因としてスクリーアの緩みや破折、セラミックスの破折の既往がありカンチレバー形体であるなど、これらの要因が多いほどインプラント本体の破折のリスクが高まると報告されている。今回、当院において経験した上部構造のトラブルに対し、その具体的な症例と対応について報告した。本講演が、皆様方への日常臨床における反面教師となれば幸いである。

<理事長講演>

日本口腔インプラント学会が社会に果たす役割と

広告可能な専門医制度

九歯大名誉教授/

公益社団法人日本口腔インプラント学会理事長

細川 隆司

本学会は法人格としては公益社団法人であるが、あくまで学術団体として各種事業を行っている。医学系学術団体としての主要な事業としては、学術講演会の開催、機関誌の発行、そして会員の専門性認定制度の運用が挙げられる。このうち専門医認定については、日本歯科専門医機構が設立された今、大きく制度が変わろうとしている。本学会の方向性としては、構築してきた学会認定の専門医制度を可能なかぎり維持しつつ、できるだけ多くの会員が日本歯科専門医機構の認定する広告可能なインプラント歯科の専門医資格を取得できるような制度設計を目指し、国民の健康増進に貢献すべく尽力したいと思う。

本学会は我が国において、日本歯科医学会の専門分科会のなかで最大の会員数を誇る学会として幅広い活動をしてきた。日本は世界の主要先進国のなかで高齢化率が

突出しており、健康寿命の延伸が重要な課題とされている。2022 年 4 月に日本医学会連合は、本学会が所属する日本歯科医学会とともに「フレイル・ロコモ克服のための医学会宣言」を発出した。

フレイルの入り口と言われ、早期介入の鍵を握るのがオーラルフレイル（口の機能低下）である。最近の研究結果から、「嚙む力を維持することが、フレイル発症を抑制できる」というエビデンスが徐々に得られてきている。健康を維持するうえで、口の中で機能している歯の数はきわめて重要な指標であるが、さまざまな理由で歯を失っても口腔インプラント治療で機能を補うことによって、フレイルの予防、健康寿命の延伸につながる。

日本口腔インプラント学会は、日本歯科専門医機構により認証される新しい専門医制度を早急に導入することによって、国民から信頼される口腔インプラント治療の普及を図り、口腔機能の維持・向上を通じて国民の健康寿命の延伸に寄与することが強く求められている。本講演では、本学会が未来に向かって社会に果たす役割や将来への展望について、私の考えをお伝えした。

<専門医教育講座>

超高齢社会のインプラント治療：ライフステージに

則した医療従事者としての対応

九歯大名誉教授/

公益社団法人日本口腔インプラント学会理事長

細川 隆司

インプラントはきわめて長期間機能する可能性が高い。超高齢社会となった我が国では、我々歯科医師は、ライフステージに沿った超長期にわたる口腔機能管理が求められている。インプラント治療を終えた患者は、その後、長期の人生を送ることになり、我々はインプラントにより回復された口腔機能を維持し管理する責務が生じる。インプラント周囲炎の罹患リスクも加齢とともに増加することに加え、口腔組織は加齢とともにさまざまに変化し、残存歯が失われていくリスクもある。したがって、ときとしてインプラント体を別のものに取り替えたい、あるいは埋入部位や方向を修正し、上部構造を再設計、再製作し、咬合関係を再構築したいと考える時期がくる可能性は少なくない。また、長期間の機能下でアバットメント接合部の破損、インプラント体の破折などでインプラント体の撤去が必要となるトラブルも完全には予防できない。

インプラントは、上部構造装着後 10 年以上経過して

も高い残存率が報告されているが、上部構造装着後のトラブル、いわゆる偶発症の発生率も高いという報告があることを忘れてはならない。機械的偶発症の場合、上部構造の修理や再製、スクリューの交換などで対応できることが多いが、インプラント体の破折などを生じた場合はインプラントの撤去が必要になる。また、インプラント周囲炎の場合、インプラント周囲炎に対する治療を積極的に行ってインプラント体を保存するべきか、あるいは、インプラント体を撤去して再埋入を行うべきかの臨床的な基準は存在しない。中程度の骨吸収が生じたとしても、患者の年齢や希望によっては、インプラント表面のデブリッドメントなどの周囲炎に対する治療を積極的に行うことが求められるケースがある一方、軽度の骨吸収であっても、さまざまな状況を総合的に判断した結果、積極的にインプラントを撤去し、新たなインプラントを再埋入することもある。

本講演においては、インプラント治療における専門医として、インプラント患者の超長期にわたる口腔機能管理に関連した諸問題に対するライフステージに則した対応について、さまざまな角度から論じた。

<専門歯科衛生士教育講座>

歯科衛生士に必要なインプラントの外科的知識

九州インプラント研究会

竹田 博文

歯科インプラント治療を成功させるには、歯科の総合的な知識や技術が必要である。基礎歯科医学的知識から臨床歯科医学的なさまざまな知識や医療技術が要求される。さらにインプラント治療を希望する患者さんは、比較的高齢な方が多く、有病者であることが多いため、関連する全身医学の知識も必要とされる。実際の治療となると、インプラント治療はチームでのアプローチが不可欠であり、歯科医師一人ではできない。実際の治療を行う歯科医師がその治療についての知識を知っておくことは当然であるが、インプラント治療の流れについては、スタッフ全員が十分に理解し知識を共有していることが、患者さんへの対応を円滑に進めるために必要である。また、インプラント治療に携わる歯科衛生士は、治療のステップに応じてより詳しい知識が必要になる。そのなかでもインプラント埋入手術とこれに関連した硬組織や軟組織のマネジメントなどの外科処置は、診査診断後に最初に行われる処置で、インプラント治療を成功させるために重要なオッセオインテグレーションを獲得す

るための第一ステップである。スタッフの役割も非常に重要で、器具の消毒・滅菌などの機材の準備、実際に外科治療を行う手術室などの環境の整備、インプラント手術介助などスタッフの協力なしではできない。

今回の講演では、インプラント手術だけでなく、治療前から治療終了後のメンテナンスまで含めたインプラント治療全期間を通して、歯科衛生士に必要なインプラントの外科の知識について話した。

<専門歯科技工士教育講座>

デジタル化で新たな時代に向かうインプラント歯科技工

福岡大名堂教授/九州歯科技工専門学校校長

佐藤 博信

歯科のデジタル化は歴史的には CAD/CAM でデザインし、カスタムアバットメントを削り出す、インプラントの臨床から始まったといっても過言ではない。そのなかで歯科技工士は、複雑で精度を要求されるインプラント上部構造を CAD/CAM で製作するだけでなく、診断用ワックスアップから始まるインプラント診断から、埋入ガイド装置の製作、さらに最終補綴まで、すべてのインプラントの診断・治療のあらゆる局面で歯科技工士がインプラント診療に関わりをもつようになった。近年では、さらに口腔内スキャナーがインプラントの分野でも盛んに使用されるようになり、診断・治療のデジタル化の速度に加速がついてきているように思われる。

一方で、インプラント体の形状も近年どんどんと変わってきており、これらに対応したアバットメントやインプラント上部構造は、チタンやジルコニアをデジタル加工することによって製作することが一般的になりつつあるように思われる。しかしながら、デジタル化によりいろいろな歯科技工の対応が可能になった分、各メーカーや歯科技工所の対応が複雑になる一方で、インプラント歯科技工は難しい時代に突入しているといっても過言ではない。

そこで本講演では、デジタル化によって始まったインプラントの歯科技工を教育講座として振り返るとともに、現状でのデジタルインプラント歯科技工の問題点について考察を加えた。

<一般口演>

1. チタン酸ストロンチウムコーティングと紫外線 C 波によるポリエーテルエーテルケトン表面の光機

能化が骨結合に与える影響

¹⁾九大・院歯・口腔機能修復・インプラント・義歯補綴

²⁾九大・院歯・口腔機能修復・クラウンブリッジ補綴

神野 洋平¹⁾, 熱田 生²⁾, 鮎川 保則¹⁾

Effect of Nano Strontium Titanate Coating and Ultraviolet C Photofunctionalization of Poly (Ether-Ether-Ketone) Surface on Osseointegration

¹⁾Sec. of Implant and Rehabilitat. Dent., Div. of Oral Rehabil., Fac. of Dent., Kyushu Univ.

²⁾Sec. of Fixed Prosthodont., Div. of Oral Rehabil., Fac. of Dent., Kyushu Univ.

JINNO Y¹⁾, ATSUTA I²⁾, AYUKAWA Y¹⁾

I 目的: 歯科用インプラント体材料のゴールドスタンダードはチタンであるが、審美性や金属アレルギーなどの問題もあり非金属生体材料によるインプラント体の登場が期待されている。近年ポリエーテルエーテルケトン (PEEK) は、その優れた機械的特性と生体適合性により人工関節、脊椎インプラント、骨の固定用プレートなどに臨床応用されている。本研究では、PEEK の表面改質が周囲骨との結合に与える影響について検討した。

II 材料および方法: PEEK 表面の改質方法として、マグネトロンスパッタリング技術を用いたナノスケールのチタン酸ストロンチウム (SrTiO₃) コーティングおよび紫外線 C 波 (UVC) 照射を採用した。実験群は PEEK 群, SrTiO₃-PEEK 群, UVC-PEEK 群, SrTiO₃-UVC-PEEK 群の 4 群とした。6 週齢雄性 Wistar ラット 24 頭の右側大腿骨に円筒形の PEEK インプラント (直径 2 mm×高さ 3 mm) を埋入した。観察期間を 4 週間とし、インプラント周囲の骨形成を評価するためにマイクロ CT を用いた解析を行い、骨体積率 (BV/TV), 骨密度 (BMD), 骨梁数 (Tb-N), 骨梁厚さ (Tb-Th) を算出した。さらに組織学的検討および組織形態計測学的検討 (骨インプラント接触率の算出) を行った。

III 結果: 海綿骨内のインプラント表面より 0.5 mm 以内の関心領域において、BV/TV, BMD, Tb-N, Tb-Th は SrTiO₃-UVC-PEEK 群が最も高い値を示した。UVC-PEEK 群, SrTiO₃-PEEK 群, PEEK 群がそれに続いた。組織学的検討の結果、PEEK 群ではインプラント周囲に軟組織の侵入が認められ、骨との直接結合が阻害されていた。骨インプラント接触率は SrTiO₃-UVC-PEEK 群が最も高い値を示した。

IV 考察および結論: ナノスケールの SrTiO₃ コーティングおよび UVC 照射による光触媒反応が PEEK 表面への骨結合を促進することが明らかとなり、これらの表面改質により PEEK の歯科用インプラント材料としての

可能性が示唆された。(動物実験委員会承認 承認番号 A24-323-0)

2. インプラント周囲炎特有の臭気に関与する細菌の同定

¹⁾福岡大・咬合修復・口腔インプラント

²⁾福岡大・口腔保健・口腔健康科学

³⁾福岡大・口腔医学研究セ

柏村 忠宏¹⁾, 谷口 祐介¹⁾, 伊藤竜太郎¹⁾

谷口 奈央^{2,3)}, 城戸 寛史¹⁾

Identification of Bacteria Responsible for Odor Specific to Peri-implantitis

¹⁾Sec. of Oral Implantol., Dept. of Oral Rehabil.,
Fukuoka Dent. Coll.

²⁾Dept. of Prevent. and Publ. Health Dent., Fukuoka Dent. Coll.

³⁾Oral Med. Res. Cent., Fukuoka Dent. Coll.

KASHIWAMURA T¹⁾, TANIGUCHI Y¹⁾, ITO R¹⁾,
TANIGUCHI N^{2,3)}, KIDO H¹⁾

I 目的: インプラント周囲炎はインプラント治療における最も頻度の高い合併症の一つであり, 進行すると完治が難しいことから, より早期からのリスク診断に基づく予防管理が重要である。一方, プロービングによる診査は周囲組織への侵襲が問題となるため頻回の検査は推奨されない。そこで, 臭気測定による非侵襲的なインプラント周囲炎の早期判別法を確立するため, 多様な臭気分子に対応する新たな計測器を用いてインプラント周囲炎患者の検出パターンを分析したので報告した。

II 対象および方法: 当科におけるインプラント周囲炎患者 6 名のインプラント体に対し, 官能検査と臭気計測器 (I-PEX) による臭気分子検出を行った。続いて, インプラント周囲炎に罹患していないメンテナンス中の 20 名の患者を, インプラント上部構造の官能検査結果に基づき臭気なし群 (n=7) と臭気あり群 (n=13) に分け, 臭気測定装置で得た検出パターンをインプラント周囲炎の結果と比較した。メンテナンス患者のインプラント上部構造については, ガスクロマトグラフィ (GC) 分析による揮発性硫化物 (VSC) 濃度測定も行った。これら 26 名の患者に対し, インプラント上部構造撤去後に同部位を綿球で拭い採取し菌叢解析を行った。

III 結果: メンテナンス患者のインプラント上部構造について, 臭気なし群は官能スコア 0.9 ± 0.48 で唾液臭・生臭・アンモニア臭があった。一方, 臭気あり群は官能スコア 3.1 ± 0.8 で唾液臭・糞便臭・刺激臭があった。インプラント周囲炎群は官能スコア 4.0 ± 1.0 で糞便臭・生ゴミ臭・腐卵臭があった。GC 分析では全検体

においてピークは検出されなかった。臭気計測器によって得られた臭気分子を主成分分析にて比較したところ, 臭気あり群と臭気なし群は同軸に分布し, 臭気あり群はインプラント周囲炎群に近かった。さらに主成分分析におけるインプラント周囲炎特有エリアについて菌叢解析を行ったところ, 特有エリアに悪性の強い歯周病原菌などが有意に多かった。

IV 考察および結論: GC 分析では臭気あり群でもピークが検出されなかったことから, インプラント上部構造の臭いは VSC 以外の臭気成分である可能性が示唆された。官能スコアはインプラント周囲炎群と臭気あり群で近似しており, さらに, 臭気計測器と菌叢解析の結果から, 特有エリアに悪性の強い歯周病原菌が多く認められたことから, 臭気測定によりインプラント周囲炎特有の細菌同定が行える可能性が示唆された。(倫理審査委員会番号 11000292 承認 承認番号 530 号)

3. 銀ナノ粒子コーティングがインプラント周囲の細菌叢に及ぼす影響について

¹⁾福岡大・咬合修復・口腔インプラント

²⁾福岡大・口腔保健・口腔健康科学

伊藤竜太郎¹⁾, 谷口 祐介¹⁾, 柏村 忠宏¹⁾

谷口 奈央²⁾, 加倉 加恵¹⁾, 城戸 寛史¹⁾

The Effects of Silver Nanoparticle Coating on Bacterial Flora around Implants

¹⁾Sec. of Oral Implantol., Dept. of Oral Rehabil.,
Fukuoka Dent. Coll.

²⁾Dept. of Prevent. and Publ. Health Dent., Fukuoka Dent. Coll.

ITO R¹⁾, TANIGUCHI Y¹⁾, KASHIWAMURA T¹⁾,
TANIGUCHI N²⁾, KAKURA K¹⁾, KIDO H¹⁾

I 目的: 銀ナノ粒子は高い静菌性をもつと報告があるが, インプラント周囲炎に対する効果の報告はない。今回, 我々は銀イオン水溶液 (ピカッシュ, ピカッシュ社, 熊本) を上部構造表面にコーティングし, インプラント周囲に存在する歯周病原菌などの特定の細菌への静菌作用とそれによる口臭抑制効果について検討した。

II 材料および方法: 当科メンテナンス患者 9 名のインプラント上部構造に対して, 改良型歯肉炎指数 (mGI), 官能検査と臭気計測器 (ニオイセンサ, I-PEX, 京都) による臭気分子検出, 滅菌精製水で超音波洗浄および銀イオンコーティングを行った。3 か月後に 2 回目の計測を行い, これを実験群とした。また, 銀イオンコーティングを行わなかった 10 名を対照群とした。参考データとして, インプラント周囲炎患者インプラント体 (8 名) (以下, 周囲炎群) には mGI, 官能検査と臭

気分子検出、口腔内装着前のチタンベース上ジルコニアクラウン（1名）（以下、未装着上部構造群）には官能検査と臭気分子検出のステップを1回のみ行った。官能スコアの比較には *t* 検定を用い、臭気分子検出にて得たデータを主成分分析にて評価した。実験群、対照群に対して歯肉貫通部とインプラント体のスクリーホールを綿球で拭い菌叢解析を行った。

Ⅲ結果： mGI の結果は、1回目、2回目ともに、両群とも mGI スコアが1以下であった。官能検査の結果より、官能スコアは対照群と実験群において、1回目ではそれぞれ 2.76 ± 1.37 と 2.16 ± 1.16 、2回目ではそれぞれ 2.49 ± 1.23 と 1.82 ± 1.42 であり、両群とも1回目と2回目の間に有意差を認めなかった。官能コメントは、対照群では変化がなかったが、実験群では、刺激臭から発酵臭に変化した。主成分分析の結果より、対照群では1回目と2回目のクラスター分布に変化はなかったが、実験群では1回目に対して2回目のクラスター分布は大きく変化した。菌叢解析の結果では、実験群のインプラント周囲炎に関与する細菌が有意に減少した。

Ⅳ考察および結論： 官能検査の結果より、銀イオンコーティングすることにより口臭抑制に効果がある可能性が示唆された。主成分分析と細菌叢解析の結果より、銀イオンコーティングを行うことはインプラント周囲炎の原因菌を抑制する可能性が示唆された。（倫理審査委員会番号 11000292 承認 承認番号 530 号）

4. 間葉系幹細胞投与が MRONJ 様モデルにおけるインプラント周囲の硬組織および軟組織に与える影響

¹⁾九大・院歯・口腔機能修復・インプラント・義歯補綴

²⁾九大・院歯・口腔機能修復・クラウンブリッジ補綴

³⁾九大・院歯・歯科先端医療評価・開発

紀 斌^{1,3)}, 熱田 生²⁾, 成松 生枝¹⁾
解 汀雨^{1,3)}, 鮎川 保則¹⁾

Effect of Mesenchymal Stem Cell Administration on Peri-implant Hard and Soft Tissues in an MRONJ-like Model

¹⁾Sec. of Implant and Rehabilitat. Dent., Div. of Oral Rehabil.,
Fac. of Dent. Sci., Kyushu Univ.

²⁾Sec. of Fixed Prosthodont., Div. of Oral Rehabil.,
Fac. of Dent. Sci., Kyushu Univ.

³⁾Div. of Adv. Dent. Dev. and Therapeut., Fac. of Dent. Sci.,
Kyushu Univ.

JI B^{1,3)}, ATSUTA I²⁾, NARIMATSU I¹⁾,
XIE T^{1,3)}, AYUKAWA Y¹⁾

I Purpose : The risk of medication-related osteonecrosis of the jaw (MRONJ) after implant treatment increases in patients treated with anti-resorptive drugs or anti-angiogenic agents. Mesenchymal stem cells (MSCs) may offer a therapeutic option for treating MRONJ. This study aimed to establish a model of MRONJ-like lesions around implants and investigate the healing effects of MSCs on the surrounding soft and hard tissues.

II Materials and Methods : Overall, 48 male Wistar rats were randomly assigned to four groups : the control group (C group), drug administration group (D group), preoperative MSC group (Pre-M group), and postoperative MSC group (Post-M group). Rats in all groups, except the C group, received subcutaneous injections of zoledronic acid and dexamethasone three times per week. Two weeks later, the right maxillary first molar was extracted and replaced with a titanium implant. The Pre-M group received an intraperitoneal injection of MSCs 2 weeks prior to implant surgery and the Post-M group received an injection of MSCs immediately post-surgery. After euthanasia and dissection of the maxilla, we evaluated wound healing around the implants using micro-computed tomography (CT) and histological staining.

III Results : The D and Pre-M groups exhibited larger open wound areas, whereas the Post-M group showed improvements in the wound areas. Micro-CT revealed high-density areas in the extraction sockets adjacent to the implants in the C and Post-M groups, whereas the sockets remained empty in the D and Pre-M groups. The proportion of necrotic bone around implants was reduced in the Post-M group as assessed by histological analysis.

IV Discussion and Conclusion : The intraperitoneal injection of MSCs reportedly restored the imbalanced Treg to Th17 cell ratio, which may contribute to the improvement of jawbone necrosis. The timing of MSC administration was critical for the therapeutic effect. The immunosuppressive ability of MSCs must be induced by inflammatory cytokines. Administering MSCs postoperatively led to significantly better soft and hard tissue healing around implants in the MRONJ-like model. These findings may provide insights into strategies for preventing MRONJ in patients undergoing implant surgery while receiving anti-resorptive drug therapy. (Approval number : A21-417-0)

5. 骨吸収抑制薬服用中患者の抜歯窩治癒不全に対す

るインプラント治療の工夫

¹⁾長大・生命医(歯)・口腔インプラント

²⁾昭和大・歯病院・顎顔面口腔外科

山本 英幸¹⁾, 大場 誠悟²⁾, 尾立 哲郎¹⁾
澤瀬 隆¹⁾

Clinical Application of Implant Placement in Socket Healing Failure in a Patient Taking Bone Anti-resorptive Agent

¹⁾Dept. of Appl. Prosthodont., Inst. of Biomed. Sci.,
Nagasaki Univ.

²⁾Dept. of Oral and Maxillofac. Surg.,
Showa Univ. Sch. of Dent.

YAMAMOTO H¹⁾, OHBA S²⁾, ODATSU T¹⁾,
SAWASE T¹⁾

I 目的： 骨吸収抑制薬服薬中の患者では骨のリモデリング機構が正常に機能していない可能性があり、骨造成の可否の判断が困難となるが、それについて言及した報告はほとんどない。本症例では、抜歯後治癒不全を生じた骨吸収抑制薬服用中の患者に対し、炭酸アパタイトによる骨造成術およびインプラント治療を施行し良好な結果を得られたので報告した。

II 症例の概要： 患者は 66 歳女性、骨粗鬆症に対し 2020 年よりビスホスホネート製剤投与が開始されていた。2022 年 4 月に右下 7 歯根破折のため抜歯後、同年 6 月に右上 5 咬合痛、同年 9 月に右下 6 咬合痛を訴えた。咬合調整後症状軽快したが、2023 年 1 月に右下 6 咬合痛再発し、精査加療目的に当科受診となった。右下 6 はデンタルエックス線写真で歯根膜腔の拡大を認めており咬合性外傷と診断した。右下 7 部はインプラント治療による加療を希望されたが、MRONJ 発症の可能性が懸念された。右下 7 部抜歯窩は、2023 年 5 月に撮影された CBCT で、抜歯 13 か月経過後抜歯窩に長径 6.1 mm、短径 4.7 mm、深さ 10 mm の円柱状の骨欠損を認めた。同年 8 月、右下 7 部骨造成術を施行した。右下 7 部抜歯窩より肉芽を搔爬し、骨欠損部に炭酸アパタイト骨補填剤〔サイトランスグラニュール M, GC〕0.5 g を填入し、生体吸収性膜〔Poly (Lactic-co-εCaprolactone) P (LA/CL), サイトランスエラシールド®, GC〕を用いて閉鎖した。手術から 5 か月経過後の CBCT 所見で良好な骨造成が確認できたため、2024 年 4 月、右下 7 部インプラント体 (Straumann SP, φ4.1 mm RN, SLA 10 mm, Ti) を埋入した。同年 8 月に ISQ 値 80 と良好な骨結合を認めた。同年 9 月に上部構造を装着した。上部構造はジルコニアとした。

III 考察および結論： 今回我々は、骨吸収抑制薬使用患

者の抜歯窩治癒不全に対して骨造成術・インプラント埋入術を施行し、良好な骨造成とインプラントの骨結合がなされた。本方法では、

- ・抜歯窩治癒不全に対しインプラント治療が可能などの利点がある。一方、欠点としては、
 - ・抜歯窩治癒不全を生じた骨面に壊死骨がないか術中診断が必要
 - ・術後感染に注意が必要
- などが挙げられる。また術後経過は CBCT を用いて MRONJ 発症の有無を精査することで安全性に十分配慮している。

しかしながら、骨吸収抑制薬使用中もしくは使用歴のある患者に対する骨造成術施行は、慎重な適応の選択が必要と考える。また、今後はメンテナンス中の MRONJ 発症リスクを十分に考慮した厳重な管理が必要である。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た)

6. 顎位が不安定な上下無歯顎患者に対しインプラントオーバーデンチャーで対応した 1 症例

中国・四国支部

下野 賢吾, 大場 達裕, 片山 広大
土屋 崇明, 土屋 浩昭

A Case of Upper and Lower Edentulous Patient with Unstable Mandibular Position Treated by Implant Overdenture

Chugoku-Shikoku Branch

SHIMONO K, OBA T, KATAYAMA K,
TSUCHIYA T, TSUCHIYA H

I 目的： インプラントオーバーデンチャー (implant overdenture, 以下 IOD) は超高齢社会を迎える現在、その需要は非常に高い。顎位が不安定な上下無歯顎患者に対し、下顎を IOD にて機能回復し、8 年経過した現在も良好な状態である 1 症例を報告した。

II 症例の概要： 患者は 63 歳女性、下顎全部床義歯ならびに上顎両側性遊離端部分床義歯を使用していたが、支台歯である上顎前歯が自然脱落したことによる審美障害ならびに咀嚼困難を主訴に、2015 年 2 月に当院を受診した。既往歴に特記事項はない。患者は経済的で安定して咀嚼できる義歯を希望したため、上顎には金属床全部床義歯、下顎にはロケーターアタッチメントを使用した IOD による補綴治療を提案し、患者の同意の下、治療を行うことになった。動揺があった上顎前歯をかばうように咀嚼をしていたため顎位が不安定であったことから、旧義歯の増歯後、2015 年 3 月にゴシックアーチ描

記法により水平的顎間関係を評価し、治療用義歯を製作した。2015年7月、33、43部にインプラント体（Bone Level Implant RC SLActive $\phi 4.1\text{ mm} \times 10\text{ mm}$, Straumann）を埋入し、初期固定が良好であったため、同日にロケータアバットメント連結後、治療用義歯にフィメールを装着した。2015年11月、精密印象採得後、ゴシックアーチ描記法で顎位の安定を確認し、2016年2月に最終補綴装置を装着した。下顎のIODは、強度をもたせ粘膜面の調整が容易にできるように、ロケータのフィメールを囲むように補強された金属のフレームワークをレジンで包み込むような構造とした。

Ⅲ経過： 2024年8月現在、治療から8年経過したがインプラント周囲に顕著な骨吸収などの異常所見は認めず、最終補綴装置は人工歯の脱離や床の破折などではなく、人工歯の咬耗が認められる程度であった。また患者も機能的・審美的に満足しており、良好に使用している。

Ⅳ考察および結論： 最終補綴装置を製作する前に治療用義歯にて顎位の安定を図ることが、IODの長期予後に影響を与えることが再認識された。今後もロケータアタッチメントの摩耗などの経年劣化に対して定期的な経過観察を行う。（治療はインフォームド・コンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た）

7. デジタルワークフローを活用した即時荷重治療におけるプロビジョナルレストレーションの作製方法

中国・四国支部

大場 達裕, 土屋 浩昭, 片山 広大
土屋 崇明, 下野 賢吾

Digital Workflow for the Fabrication of Provisional Restorations in the Immediate Loading Treatment

Chugoku-Shikoku Branch

OBA T, TSUCHIYA H, KATAYAMA K,
TSUCHIYA T, SHIMONO K

Ⅰ目的： 近年、歯科におけるデジタル化の進歩は目覚ましく、インプラント治療はその恩恵を多く受けている。そこで今回、デジタルを活用することで効率的にインプラントを埋入し、プロビジョナルレストレーション（以下、PVR）を作製した症例を経験したので、そのワークフローを報告した。

Ⅱ症例の概要： 患者は53歳男性。上顎前歯部の審美障害および咀嚼障害を主訴に2024年4月に当院を受診した。11は隣在歯に抜去歯冠が固定されており、上下顎多数歯欠損の状態の部分床義歯を装着していた。上下顎残存歯は予後不良であると診断したため、患者の同意

を得てすべての残存歯を抜歯し、インプラントによる即時荷重治療を計画した。なお、患者の希望により上下顎の手術日は分けて実施した。2024年6月に静脈内鎮静法下にて、下顎残存歯の抜去と同時に4本のインプラント（Helix GM, Neodent）を埋入後、PVRを装着し即時荷重を行った。続いて2024年7月に、静脈内鎮静法下にて上顎残存歯の抜去と同時に6本のインプラント（Helix GM, Neodent）を埋入後、PVRを装着し即時荷重を行った。

本症例でのデジタルワークフローは以下のとおりである。

1：診断およびデータ収集

2：プランニング；CTデータとIntraoral Scanner（IOS）データのマッチングを行い、デジタルワークスアップの作製およびインプラントポジションの決定

3：プランニングデータに基づくサージカルガイドおよびPVRの作製

4：インプラント埋入および即時PVRの装着

Ⅲ考察および結論： 今回、デジタルワークフローを活用することにより、従来の方法と比較して効率的にPVRの作製を行うことができた。

本法は

- ・補綴主導型インプラント治療の実現
 - ・手術時間の短縮による患者負担の軽減
 - ・サージカルガイドの使用により正確性や安全性の向上などの利点がある。一方、欠点としては
 - ・手術の精度はサージカルガイドの精度に依存するため、作製過程において正確な画像の重ね合わせが必要
 - ・プランニングしたインプラントの位置と埋入位置の誤差が少なからず生じる
- などがある。

即時荷重治療においてもデジタル技術を活用することは患者側、術者側双方に利益があると言える。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た）

8. CBCTと光学印象を用いたインプラント体頬側の歯槽骨頂と歯肉歯槽粘膜境の位置関係の評価法の検討

阪大・歯・クラウンブリッジ補綴・顎口腔機能

中島 弘貴, 中野 環, 佐藤 匠
藤井 三紗, 翟 智豪, 堺 貴彦
岡本 峻輔, 西村 正宏

Evaluation of the Positional Relationship between the Buccal Alveolar Crest and Mucogingival Junction of Implants Using CBCT and Optical Impression

Osaka Univ.

NAKAJIMA H, NAKANO T, SATO T,
FUJII M, ZHAI Z, SAKAI T,
OKAMOTO S, NISHIMURA M

I 目的： インプラント周囲の角化粘膜の存在はインプラント周囲組織の安定に重要とされている。角化粘膜は歯槽骨頂との位置関係により、骨膜を介して骨に付着している歯槽骨頂より低位の部分と、骨の裏打ちがなく上部構造と直接接している歯槽骨頂より高位の部分に分けることができるが、それらを分けて計測、検討している研究は少ない。今回、角化粘膜のうち歯槽骨頂より低位のものと高位のものの幅をそれぞれ計測することを目的として、CBCT 撮像により得られた DICOM データと光学印象により得られた PLY データを重ね合わせることで、インプラント頰側の歯槽骨頂と歯肉歯槽粘膜境の位置関係を評価する方法について検討した。

II 材料および方法： 本学歯学部附属病院でインプラント体が埋入され、最終上部構造が装着された患者 2 名に対して、最終上部構造装着時に CBCT 撮像と、口腔内スキャナーを用いてインプラント体頰側の歯肉歯槽粘膜境 (MGJ) をマーキングした状態での口腔内のスキャンを行い、顎骨の DICOM データと粘膜の PLY データを採得し、DTX Studio Implant (Nobel Biocare 社) を用いてそれらのデータの重ね合わせを行った。重ね合わせた 3D データ上の水平断において、インプラント体の中心を含み歯列弓の接線に垂直な断面を計測断面とした。計測断面においてインプラント長軸に平行な軸 (W 軸) 上で、インプラント頰側組織辺縁 (GM) から MGJ までの距離を総角化粘膜幅 (KW) として計測した。加えて W 軸上で MGJ が頰側歯槽骨頂 (BL) よりも低位にある場合、MGJ と BL の距離を角化付着粘膜幅 (AKW)、BL と GM の距離を角化遊離粘膜幅 (FKW) として計測した。

III 結果： 二つの症例のうち一方の症例では、MGJ が BL より低位に存在し、KW は 3.0 mm (AKW 0.5 mm, FKW 2.5 mm) であった。対してもう一方の症例では、MGJ が BL より高位に存在し、KW は 1.8 mm (AKW 0 mm, FKW 1.8 mm) であった。

IV 考察および結論： 今回 CBCT と光学印象を用いることで、角化粘膜を、「骨に付着している歯槽骨頂より低位の部分」と「上部構造と直接接している歯槽骨頂より高位の部分」に分けて測定することができた。今後は今回用いた評価法を用いて、歯槽骨頂との位置関係を考慮した角化粘膜によるインプラント周囲組織の変化や安定性への影響について評価することを目標とし、同様に歯肉弁根尖側移動術や遊離歯肉移植術による角化粘

膜の歯槽骨頂との位置関係の変化についても検討していきたいと考えている。(倫理審査委員会番号 11000078 承認 承認番号 R2-E20)

9. 口腔関連 QOL に対する咬合支持数と口腔乾燥症の影響

¹⁾九歯大・口腔再建リハビリ²⁾九歯大・老年障害者歯高橋 美月¹⁾, 向坊 太郎¹⁾, 久保田潤平²⁾多田 葉子²⁾, 唐木 純一²⁾, 近藤 祐介¹⁾細川 隆司¹⁾, 正木 千尋¹⁾

Effect of Number of Occlusal Supports and Xerostomia on Oral Health-related Quality of Life

¹⁾Div. of Oral Reconst. and Rehabil. Kyushu Dent. Univ.²⁾Dept. of Special Needs and Geriatr. Dent. Kyushu Dent. Univ.TAKAHASHI M¹⁾, MUKAIBO T¹⁾, KUBOTA J²⁾,TADA Y²⁾, KARAKI J²⁾, KONDO Y¹⁾,HOSOKAWA R¹⁾, MASAKI C¹⁾

I 目的： 高齢者においては口腔関連 QoL (OHRQoL) の維持が全身のフレイル予防に有効であることが明らかになっている。口腔関連 QoL は口腔乾燥症との関連が指摘されているものの、現状では口腔乾燥症の有効な定量的評価尺度が少ないため不明であった。本研究では、口腔乾燥症の重症度を定量的に評価し、咬合支持数と併せて口腔関連 QoL に及ぼす影響を評価することを目的とした。

II 材料および方法： 本学附属病院を受診した 60 歳以上の外来受診者 202 名 (男性 72 名/女性 130 名, 平均年齢 73.7 歳) を対象とした。口腔関連 QoL の測定には OHIP-14 (Oral Health Impact Profile-14), 口腔乾燥症評価には自記式調査の SXI (Summated Xerostomia Inventory) を使用した。被験者から唾液採取, および機能的咬合支持数 FOU (Functional Occluding Units) の測定を行った。SXI, 刺激時唾液分泌量, 安静時唾液分泌量をカットオフ値で 2 群に分け, それぞれの OHIP-14 のスコアを Mann-Whitney U 検定 (有意水準: $p < 0.05$) で比較した。また FOU を Group1 (FOUs < 7), Group2 ($7 \leq \text{FOUs} < 13$), Group3 (FOUs ≥ 13) の 3 群に分け, OHIP-14 のスコアを目的変数とし, SXI を説明変数として重回帰分析を行った。

III 結果： 唾液減少症を示した 120 名のうち, 口腔乾燥症状 (SXI ≥ 10) を示した割合は 20% 以下であった。OHIP-14 スコアは刺激時唾液分泌量と安静時唾液分泌量で分けた 2 群間で有意差はみられなかったが, SXI では 2 群間に有意な差を認めた。重回帰分析では 3 群中 Group3 の偏回帰係数が最も大きかった。

IV考察および結論： 口腔関連 QoL には主観的指標である口腔乾燥症が大きく関連していた。FOUs が 13 か所以上ある場合、口腔乾燥症が口腔関連 QoL に与える影響は大きく、FOUs が 13 か所未満の場合、口腔関連 QoL はすでに低く、口腔乾燥が与える影響は相対的に小さかったと考えられる。咬合支持域が多く残存している高齢者においては口腔乾燥症の有無が口腔関連 QoL に与える影響は大きく、補綴治療に加えて口腔乾燥症状を対象とした治療介入が必要であることが示唆された。（倫理審査委員会番号：15000184 承認 承認番号 23-42）

10. インプラント植立術時の骨裂開部に碎片骨移植と併用して多血小板血漿（PRP）を活用する工夫

¹⁾医療法人伊東会伊東歯科口腔病院

²⁾九州インプラント研究会

³⁾九州支部

村上 怜子^{1,3)}, 飯村宗一郎^{1,3)}, 吉武 博美^{1,2,3)},
山田周太郎^{1,2,3)}, 飯田 康平^{1,2,3)}, 中西 志帆^{1,2,3)},
吉武 義泰^{1,2,3)}, 伊東 隆利^{1,2,3)}

A Method to Use Platelet-rich Plasma (PRP) in Combination with Bone Fragment Grafts in Bone Cleavage Site during Implant Placement Surgery

¹⁾Itoh Dent-Maxillofacial Hospital

²⁾Kyushu Implant Research Group

³⁾Kyushu Branch

MURAKAMI R^{1,3)}, IIMURA S^{1,3)}, YOSHITAKE H^{1,2,3)},
YAMADA S^{1,2,3)}, IIDA K^{1,2,3)}, NAKANISHI S^{1,2,3)},
YOSHITAKE Y^{1,2,3)}, ITOH T^{1,2,3)}

I 目的： PRP は採取や抽出が容易であり、血小板および白血球から分泌される TGF- β や PDGF, FGF などの成長因子が骨芽細胞を誘導する可能性があると考えられている。しかし、実際に PRP によって骨誘導されたという報告はいまだ確認できない。当院では、抜歯窩やインプラント植立時の創傷治癒促進および碎片骨保持の目的で PRP を使用している。そこで今回、インプラント植立時に碎片骨移植単独の場合と PRP を併用した碎片骨移植を施行した場合において、その後に生じるインプラント周囲のアタッチメントレベルの変化について検討したので報告した。

II 症例の概要： 患者は 71 歳男性。2020 年 9 月に下顎右側の歯肉が腫れている、という主訴で当院を初診となった。45 歯根破折の診断にて同年 11 月に抜歯術を施行した。欠損部補綴としてインプラント治療を行うこととなった。抜歯術から 6 か月骨治癒を待ち、2021 年 5 月にインプラント植立術を行った。その際インプラント

植立の頰側中央部に骨の裂開を認めたため、インプラント窩形成時に生じた碎片骨を裂開部に移植し、その上から膜状にした PRP で被覆することで碎片骨の流出を防ぎ移植部に保持しておく工夫を行った。手術直後は、頰側中央部のアタッチメントレベルは 2.5 mm であった。1 年後は 1.0 mm, 2 年後 1.5 mm であった。

III 考察および結論： 碎片骨単独症例より PRP を併用したほうが早期に周囲軟組織の治癒を認めた。膜状にした PRP は約 14 日間局所に維持され成長因子を徐放すると報告されており、単純に骨移植だけを行うよりも創部の治癒が促進されたと考えられた。さらに PRP を置くことにより骨造成できるスペースが確保され、移植した碎片骨が足場となり、そこに PRP が放出する成長因子やサイトカインによって微小血管新生や間葉系幹細胞が遊走することで骨造成に有利に働く可能性がある。また、碎片骨単独症例では上顎臼歯部にアタッチメントゲインは認めなかったが、PRP を併用した場合には若干のアタッチメントゲインを認めた。これは PRP によって碎片骨が保持されたことに起因すると考えられた。部位により差があるものの、碎片骨単独よりも PRP を併用するほうが骨欠損部における周囲組織の治癒促進およびアタッチメントゲインに有用である可能性が示唆された。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。医療法人社団順朋会再生医療等委員会（認定番号：NB3140008）承認 計画番号 PC7150182 号）

11. インプラントプロビジョナルクラウン支持型サージカルガイド作製時のデジタル技術の応用

¹⁾医療法人伊東会伊東歯科口腔病院

²⁾九州インプラント研究会

³⁾九州支部

竹崎 直弥^{1,3)}, 吉武 義泰^{1,2,3)}, 吉武 博美^{1,2,3)},
永井 伸生^{1,2,3)}, 右田柔志郎^{1,2,3)}, 篠原 綾乃^{1,3)},
松下 恭之^{1,2,3)}, 伊東 隆利^{1,2,3)}

Digital Techniques for Fabricating Implant Provisional Crown-supported Surgical Guide

¹⁾Itoh Dent-Maxillofacial Hospital

²⁾Kyushu Implant Research Group

³⁾Kyushu Branch

TAKEZAKI N^{1,3)}, YOSHITAKE Y^{1,2,3)}, YOSHITAKE H^{1,2,3)},
NAGAI N^{1,2,3)}, MIGITA J^{1,2,3)}, SHINOHARA A^{1,3)},
MATSUSHITA Y^{1,2,3)}, ITOH T^{1,2,3)}

I 目的： インプラント体埋入手術を安心かつ安全に施行するためにガイドドサージェリーを行うことが推奨

されており、我々の施設でもガイドドサージェリーを行う頻度が増している。一方で我々が自院でサージカルガイドを作製する際に困難な壁にぶつかることもある。その一つとして、口腔内に存在する歯冠がインプラントプロビジョナルクラウンによるもののみの場合には CT ではその形態が十分に描出できないため、サージカルガイド作製に支障をきたしてしまうことがある。そこで今回我々は、CT データと口腔内スキャン情報を重ね合わせる工夫を考案したので報告した。

Ⅱ 症例の概要： 患者は 74 歳女性。2023 年 7 月に上顎の前歯および左側臼歯が痛い、との主訴で当院を紹介され受診となった。上顎右側臼歯部は欠損状態であった。上顎歯はブリッジですべて連結してあったが動揺が大きく歯肉の腫脹も認めたが、一度にすべてを抜歯してしまうと患者固有の機能および咬合、顎運動がわからなくなってしまう恐れがあったため、機能を温存しつつ部分的に治療を開始することとした。左側臼歯部および前歯部の咬合関係および機能を維持した状態で右側臼歯部の咬合をインプラント治療にて再建した。プロビジョナルクラウンを装着し、咬合および機能に支障が生じないことが確認できた後に左側の臼歯部および前歯部の抜歯術を施行。12, 11, 22, 23, 24, 26 部にインプラント体を埋入する計画を立てた。その際、インプラントプロビジョナルクラウン支持型サージカルガイドを作製し手術を行うこととした。ガイド作製にあたり、口腔粘膜上にスキャニングレジンでマッピングポイントを付与し、口腔内スキャンを行った直後に診断用ステントを装着し CT 撮影を行った。これによりプロビジョナルクラウンの形態を含めた口腔内スキャナーで得られた情報と診断用ステントを装着して撮影した CT データを、マッピングポイントを介して重ね合わせることができ、正確なサージカルガイドの作製が可能となった。

Ⅲ 考察および結論： 本工夫により CT データと口腔内スキャン情報を重ね合わせることができるようになった。この方法は簡便であり、患者にも施術者にも負担が少なく、自院での正確なインプラントプロビジョナルクラウン支持型サージカルガイド作製に大きく貢献すると考えられた。今後さらなる工夫を考案していく所存である。

12. ガイドドサージェリーを利用したインプラント治療の検討

九州インプラント研究会

谷口 宏太

Clinical Application of Dental Implant Treatment
with Guided Surgery

Kyushu Implant Research Group

TANIGUCHI K

I 目的： インプラント手術を安全に行うためには、術前に CT による診査診断と埋入位置の計画に基づいて正確にインプラント埋入されることを必要とされ、ガイドドサージェリーを利用することが望ましい。今回は症例を供覧するとともにガイドドサージェリー (one-guide KIT, Osstem Implant, South Korea) の応用を検討することを目的とした。

Ⅱ 症例の概要： 患者は 69 歳、男性。17, 16, 15, 14, 24, 25, 26, 27, 37, 36, 35, 44, 45, 46, 47 の欠損による咀嚼障害を主訴に 2021 年 1 月に当院を受診した。齲蝕および歯周病により歯が欠損したまま、長期間放置されていた。既往歴に特記事項はなかった。口腔内写真、パノラマエックス線写真、CT の撮影、および診断用模型を製作し、治療計画を立案して患者に説明した結果、患者はインプラント治療を希望した。まず口腔衛生指導と歯周基本治療を行った後に、2021 年 5 月にガイドドサージェリーにてインプラント埋入 (使用したインプラントはすべて TS III SA, Osstem Implant) を行った。16 および 14 相当部には $\phi 4.5 \times 10$ mm, 12 および 22 相当部には $\phi 3.5 \times 13$ mm のインプラントを埋入し、24 相当部 ($\phi 4.0 \times 10$ mm) および 26 相当部 ($\phi 5.0 \times 8.5$ mm) にはソケットリフトを併用した。続いて 2021 年 6 月に、44 相当部に $\phi 3.5 \times 11.5$ mm, 46 相当部に $\phi 4.5 \times 10$ mm, 35 相当部に $\phi 4.0 \times 10$ mm, 36 相当部に $\phi 4.5 \times 10$ mm のインプラントを埋入した。治療を待ってからプロビジョナルレストレーションを製作し、咬合および周囲組織の安定、清掃性に問題がないことを確認した。2022 年 5 月に最終上部構造を装着した。2024 年 9 月 (2 年 4 か月後)、口腔内に異常所見は認めず、エックス線所見においても骨吸収像やインプラント周囲炎などの異常所見は確認されなかったことから、経過良好と判断した。

Ⅲ 考察および結論： 上下顎多数歯欠損に対して、術前にデジタルシミュレーションを行い製作したサージカルガイドを用いて手術を行うことで、

- ・一度に多数のインプラント体を正確な位置に埋入することができる
- ・多数の埋入が可能になることで、咬合確立、治療終了までの期間を短縮できる
- ・フラップレス手術が可能となるため患者への侵襲を軽減できる

などの利点がある。ガイドドサージェリーは有効な治療方法であり、臨床的意義も高いと考えられる。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また発表についても患者の同意を得た)

13. 超高齢社会に適応しうる補綴方法の一考察

九州支部

堀川 正

A Study of Prosthetic Methods That Can Be Adapted to the Super-aging Society

Kyushu Branch

HORIKAWA T

I 目的： インプラントが健康寿命の延伸に貢献しうることはたいへん喜ばしいことであるが、治療後に再び追加の治療が必要になるケースをしばしば経験する。Eichner B2 あるいは B3 エリアの欠損において、もしも将来新たな問題が生じて、比較的簡便に対処でき、かつ通院不能となった場合でも介護者が管理可能な補綴設計の一つと考えられる症例を経験したので報告した。

II 症例の概要： 患者は 51 歳男性。前医で上顎全部の歯を抜歯する必要があると言われ、抜かないでいい方法はないかインプラントを含め検討したい、との主訴で 2008 年 6 月に来院した。全身的既往歴に糖尿病、狭心症を認めたが糖尿病は良好にコントロールされていた。上顎は多数歯にわたって歯根の 2/3 から根尖部に及ぶ骨吸収を認めたが、患者の希望を配慮して 4 本の歯を保存することとした。そして天然歯を取り囲むようにインプラント体（13, 23, 27 相当部： $\phi 3.5 \times 10$ mm, Ankylos, 17 相当部： $\phi 4.1 \times 8$ mm, Tissue Level, Straumann）を埋入し、インプラント体 4 本と天然歯 4 本の合計 8 本を患者可撤性の二次固定で連結し、2009 年 4 月に治療を終了した。患者可撤性であるため清掃性に優れ、ワンユニットな構造であるため自分の歯と同じように噛めるとたいへん満足を得た。

III 経過： 現在術後 15 年が経過した。口腔清掃状況は良好で、歯周組織検査およびデンタルエックス線写真にて、天然歯・インプラントともに周囲組織の異常を認めず良好に経過している。

IV 考察および結論： 本症例は上顎においては 15 年間全く追加の処置を行っていない。二次固定で強固に連結されていること、外して清掃可能なことなどが大きな理由と考えている。このことは介護になった場合には総義歯など可撤性装置と同様の取り扱いが可能となる。仮にもしも天然歯にトラブルが生じて、可撤性であるために問題の部位を抜歯するだけで対処可能と考えられる。また、インプラントに問題が生じて最小限の追加埋入を行うことで対処可能である。さらに追加のインプラント埋入ができない場合は、床を追加して義歯として使用することも可能である。以上から、本補綴設計は加齢に伴う変化に比較的小規模な処置で対処可能で、超高齢社

会に適応しうる補綴設計の選択肢の一つになると考える。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た）

14. 臼歯部支持喪失に対してインプラント治療を行った 1 症例

九州インプラント研究会

荒木 淳

A Case of Implant Treatment for Loss of Molar Support

Kyushu Implant Research Group

ARAKI J

I 目的： 下顎両側臼歯部欠損を放置し、臼歯部支持喪失から咬合高径が低下した患者に対して、インプラント治療を行った結果、良好な機能・審美の回復を得られた。治療終了後、メンテナンスを継続し、中期的（10 年）にも良好な予後が得られたので報告した。

II 症例の概要： 患者は 67 歳男性、上顎左側側切歯歯冠破折を主訴に、2012 年 1 月、当院に来院した。下顎両側臼歯部は、欠損が長年放置されていた。臼歯部支持を喪失し、咬合高径が低下した結果、上顎前歯に歯冠破折を認めた。同月、口腔内写真、パノラマエックス線・デンタルエックス線撮影および研究用模型を製作し、診断と説明を行った。最初に可撤性部分床義歯を装着し、顎位を安定させ、機能の回復を行った。破折した側切歯やその他の歯内療法を要する歯に治療を行った後、2013 年 6 月より下顎欠損部のインプラント治療を開始した。下顎右側欠損部へインプラント体 2 本埋入（CAMLOG SCRE-LINE Promote surface $\phi 4.3 \times 11$ mm, CAMLOG Biotechnologie, Switzerland）、その後、下顎左側欠損部へインプラント体 2 本埋入を行った（CAMLOG SCRELINE Promote surface $\phi 4.3 \times 11$ mm, CAMLOG Biotechnologie）。2014 年 6 月に上部構造を装着した。同時に全顎的にも補綴装置を装着し、夜間はナイトガードの使用を指示した。口腔内写真およびエックス線写真を撮影後、治療終了とした。

III 経過： 2024 年 6 月（10 年後）、口腔内に異常所見は確認されておらず、エックス線写真においても顕著な骨吸収像やインプラント周囲炎などの異常所見はみられなかったことから、経過良好と判断した。患者は、機能的・審美的に十分満足している。

IV 考察および結論： 臼歯部支持を喪失し、咬合高径が低下した患者にインプラント補綴を行った結果、顎位の安定と、良好な機能・審美の回復を得られた。夜間のナイトガード使用と定期的なメンテナンスを継続し、中期的（10 年）にも良好な予後が得られている。今後も

予後観察を継続する予定である。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た)

＜ポスター発表＞

1. マウス舌下腺における Transient Receptor Potential Vanilloid 4 受容体のムチン分泌への関与

九歯大・口腔再建リハビリ

永田 彩佳, 向坊 太郎, 合田 実
野代 知孝, 宗政 翔, 近藤 祐介
正木 千尋, 細川 隆司

Involvement of Transient Receptor Potential Vanilloid 4 Receptors in Mucin Secretion in Mouse Sublingual Glands

Div. of Oral Reconst. and Rehabil., Kyushu Dent. Univ.

NAGATA A, MUKAIBO T, GODA M,
NODAI T, MUNEMASA T, KONDO Y,
MASAKI C, HOSOKAWA R

I 目的: Transient Receptor Potential Vanilloid 4 (TRPV4) 受容体は、温度や機械的刺激により活動電位の発生や Ca^{2+} 依存性の細胞応答を引き起こす非選択性陽イオンチャネルである。唾液の分泌は、ムチンなどのタンパク質分泌と水・電解質分泌に分けられる。唾液のレオロジー特性には唾液中ムチンが大きな役割を果たしていると考えられるが、唾液中ムチンの分泌にかかわるメカニズムについては不明な点が多いのが現状である。本研究では、マウス唾液腺 Ex vivo 灌流実験を用いて舌下腺 (SLG) における TRPV4 受容体のムチン分泌への関与を検討した。

II 材料および方法: 実験動物には、8~12 週齢雄の Trpv4-/-マウス (KO) (n=6) と c57BL/6J マウス (WT) (n=6) を用いた。舌下腺 (SLG) を顕微鏡下にて摘出し、総頸動脈に対し 31 ゲージのカニューレを挿入、結紮して灌流液を蠕動ポンプにより灌流した。灌流液にムスカリン受容体刺激薬であるカルバコール (CCh) を $0.3 \mu\text{M}$ 添加し、分泌した唾液を 30 分間導管から採血管に採取した。回収した SLG 唾液の曳糸性を, NevaMeter (Ishikawa iron works) を用いて測定した。また、唾液中のムチン濃度を Tear Mucin Assay Kit (コスモバイオ社) を用いて測定した。2 群間比較には t 検定を用い、有意水準を 0.05 として分析した。

III 結果: $0.3 \mu\text{M}$ CCh 刺激により得られた総分泌量 (μL) は、KO と WT で有意差は認めなかった。また

SLG 唾液分泌速度 ($\mu\text{L}/\text{min}$) は、KO と WT において同等の結果が得られた。一方、ムチン濃度および曳糸性は、KO のほうが WT よりも有意に減少した。

IV 考察および結論: 副交感神経刺激薬である CCh で刺激した分泌唾液中のムチン濃度と曳糸性は、WT に比べて KO で著しく減少していたことから、 Ca^{2+} チャネルである TRPV4 が小胞体内で合成されたムチンタンパクの唾液中への分泌に関与している可能性が示唆された。一方、唾液分泌量は KO と WT と同等であったことから、舌下腺において TRPV4 チャネルは水分分泌に関与していないことが示唆された。これらの結果は、唾液腺における TRPV4 受容体の役割がタンパク質分泌と水分分泌で異なる可能性を示しており、TRPV4 がムチンの分泌過程に特異的に関与していると考えられた。(動物実験委員会承認 承認番号 24-009)

2. 繰り返し荷重が卵巣摘出ラット上顎のインプラント周囲 BRONJ に与える影響の検索

¹⁾長大・院医歯薬・口腔インプラント

²⁾北大・院歯・冠橋義歯補綴

李 燦貝¹⁾, 黒嶋伸一郎^{1,2)}, 右藤 友督¹⁾
中島 和慶¹⁾, 澤瀬 隆¹⁾

Effects of Mechanical Loading on BRONJ-like Lesions around Implants in Ovariectomized Rat Maxillae

¹⁾Nagasaki Univ., Grad. Sch. of Biomed. Sci.,

Dept. of Appl. Prosthodont.

²⁾Dept. of Crown and Bridge Prosthodont.,

Div. of Oral Funct. Sci., Fac. of Dent. Med., Hokkaido Univ.

LEE Juo Pei¹⁾, KUROSHIMA S^{1,2)}, UTO Y¹⁾,
NAKAJIMA K¹⁾, SAWASE T¹⁾

I 目的: 骨粗鬆症は高齢者において高頻度で認められる疾患の一つであるが、低用量のビスホスホネート (BP) 製剤による治療を受けた骨粗鬆症患者のインプラント周囲には、臨床的に惹起されるインプラント周囲 BRONJ (I-BRONJ) が問題となっている。しかしながら、I-BRONJ の病態形成機構は現在でも不明である。一方近年、当教室では、繰り返し荷重がインプラント周囲の骨質を有意に変化させることを突き止めた。本研究の目的は、インプラントを介した繰り返し荷重が、BP 製剤により惹起された I-BRONJ に与える影響を評価することにある。

II 材料および方法: 8 週齢の卵巣摘出 Wistar 系ラットを使用した。骨粗鬆症の誘導期間を 3 か月に設定し、9 週齢で上顎両側第一臼歯を抜歯した。20 週齢で BP 薬剤投与を開始し、その 4 週間後に治癒した抜歯部にラッ

ト用インプラントを埋入した。埋入4週後に、インプラントを介して規則的な繰り返し荷重を2週間付与した ($n=8$ /群)。屠殺したラットから上顎骨を採取し、インプラント周囲軟硬組織の組織病理的解析を行った。

Ⅲ結果： 肉眼的・組織学的所見では、両群における粘膜厚さと軟組織のコラーゲン産生量に有意差はなかった。荷重はインプラント周囲の骨密度と骨量に影響を与えなかったが、骨質には大きな影響を与えていた。すなわち非荷重群では、骨細胞数の有意な減少、空の骨小腔数の増加を伴う著しい壊死骨の増大、ならびにスクレロスティン陽性骨細胞数の増加などが認められた。一方、荷重はこれらの評価パラメーターを大きく相殺して骨質を改善させていた。さらに荷重群では非荷重群と比較して、Type I コラーゲンの産生増大と Type III コラーゲンの産生減少が起こり、第1スレッド内外部のコラーゲン優先配向がより整列していることがわかった。

Ⅳ考察および結論： 本研究では、低用量のBP製剤投与により、創部開放を伴わないI-BRONJステージ0様病変モデルラットを作製でき、病態を解明することができた。インプラントへの適正荷重がインプラント周囲の骨質を改善することで、BRONJ様病変を緩解する可能性が考えられた。(動物実験委員会承認 承認番号 1804181448-8号)

3. 広範囲顎骨支持型装置の長期予後：多変量解析による予後因子の特定と臨床的意義

九歯大・口腔再建リハビリ

向坊 太郎, 永田 彩佳, 池本 壮志
野代 知孝, 宗政 翔, 近藤 祐介
細川 隆司, 正木 千尋

Long-term Prognosis of Bone Anchored Device for Wide Edentulous Area : Multivariate Analysis to Identify Prognostic Factors and Clinical Significance

Div. of Oral Reconst. and Rehabil., Kyushu Dent. Univ.

MUKAIBO T, NAGATA A, IKEMOTO S,
NODAI T, MUNEMASA T, KONDO Y,
HOSOKAWA R, MASAKI C

I 目的： 腫瘍、顎骨骨髓炎、外傷などにより、広範囲な顎骨欠損もしくは歯槽骨欠損症例またはこれらが骨移植により再建された症例に対する機能回復の手段として、2012年4月より、広範囲顎骨支持型装置が保険収載された。本研究では広範囲顎骨支持型装置を装着した患者の治療成績を後ろ向きに調査することにより、広範囲顎骨支持型装置の予後にかかわる因子を特定し、今後の治療戦略に役立てることを目的とした。

Ⅱ対象および方法： 2012年4月以降、広範囲顎骨支持型補綴を装着した患者19名(男性11名, 女性8名)について調査した。合計64本の広範囲顎骨支持型装置の予後についてKaplan-Meier法により累積生存率を算出した。顎骨欠損の理由により悪性腫瘍とその他(外傷, 骨髓炎, エナメル上皮腫)の2群に分け, Log-rank testを用い2群比較を行い, 年齢, 性別を考慮した多変量解析にはCox比例ハザードモデルを使用し, 有意水準0.05として統計解析を行った。

Ⅲ結果： 平均年齢は補綴装置装着時で 54.5 ± 3.8 歳で, 悪性腫瘍群31名, その他の群33名であった。インプラントレベルでの5年生存率は悪性腫瘍群, その他群でそれぞれ34.1% (95%信頼区間CI: 12.9-56.8%), 92.3% (95%CI: 56.6-98.9%)で有意差($p < 0.001$)を認めた。次にCox比例ハザードモデルで交絡因子と考えられた年齢, 性別を説明変数に含め多変量解析を行ったところ, 年齢, 性別を考慮しても, 悪性腫瘍群で有意に($p = 0.047$)生存率が低く, ハザード比は0.16 (95%CI: 0.03-0.98)を示した。

Ⅳ考察および結論： 本研究により, 広範囲顎骨支持型装置は外傷, 骨髓炎, エナメル上皮腫を含む良性腫瘍による顎骨切除後の機能回復においては通常のインプラント治療と遜色ない予後が期待できることが示された。一方, 悪性腫瘍に対する治療では年齢, 性別を考慮しても生存率が有意に低かった。この原因として切除範囲の大きさや, 装置の清掃性確保が困難なことが考えられることから, 悪性腫瘍の再建術においてはあらかじめ埋入本数を増やしたり, 清掃性に留意した上部構造を製作するなどのより慎重な治療計画が必要であることが示唆された。今後は長期的な経過観察と, 症例に応じた最適な治療プロトコルの確立が求められる。(倫理委員会承認番号22-2)

4. 咬合支持が口腔関連QoLにおよぼす影響について

九歯大・口腔再建リハビリ

野代 知孝, 宗政 翔, 向坊 太郎
近藤 祐介, 山田 清貴, 細川 隆司
正木 千尋

The Effect of Occlusal Support on Oral Health-related Quality of Life

Div. of Oral Reconst. and Rehabil., Kyushu Dent. Univ.

NODAI T, MUNEMASA T, MUKAIBO T,
KONDO Y, YAMADA K, HOSOKAWA R,
MASAKI C

I 目的： 欠損補綴を希望する患者はさまざまな主訴を

もち医療機関を受診するが、欠損様式によって患者の口腔関連 QoL は異なる可能性がある。患者の主観的問題を適切に把握することは、治療計画の立案に有用である。そこで本研究では、インプラント術前患者において咬合支持と口腔関連 QoL の関連を明らかにすることを目的とした。

Ⅱ 対象および方法： 2021 年 6 月から 2024 年 5 月に本学附属病院でインプラント術前検査を行った 464 名から可撤性義歯使用者 239 名を除外し、225 名を対象とした。咬合支持 (Eichner の分類) と口腔関連 QoL (Oral Health Impact Profile (OHIP) -14J) を評価した。統計学的解析には Kruskal-Wallis 検定を用い、 $\alpha=0.05$ とした。

Ⅲ 結果： 対象の年齢は 23~91 歳 (平均年齢 61.34 ± 24.67 歳)、男性 88 名、女性 137 名だった。Eichner の分類で咬合支持を評価したところ、A 群 106 名 (A1 : 5 名、A2 : 76 名、A3 : 25 名)、B1 群 89 名、B2 群 26 名、B3 群 4 名、B4 と C 群は 0 名だった。B3、B4、C 群はサンプル数が小さいため、統計学的解析からは除外した。A 群をコントロールとして OHIP 値を比較したところ、総得点は B1 群と B2 群で有意に高値だった。領域別の比較では、B1 群で機能の制限、心理的障害、社会的障害が有意に高値だった。B2 群では機能の制限、痛み、心理的不快感、身体的障害、心理的障害、社会的障害、ハンディキャップが有意に高値だった。

Ⅳ 考察および結論： 咬合支持の減少は、口腔関連 QoL の低下に関連していることが明らかになった。B1 群であっても発音や味覚などの機能や、心理的、社会的な問題を感じる患者が多いことが示唆された。また B2 群ではすべての領域で口腔関連 QoL の有意な低下が認められ、発音や味覚などの機能、心理的、社会的な問題だけでなく、口腔内の疼痛、咀嚼を含む口腔機能に問題があり、歯の欠損をハンディキャップと捉えている患者が多い可能性が示唆された。(倫理審査委員会番号 15000184 承認 承認番号 21-32 号)

5. 当院口腔インプラント専門外来における広範囲顎骨支持型補綴装置を用いた症例について

鹿大病院・口腔インプラント

大浦悠梨香, 末廣 史雄, 松本 哲彦

田中 謙光, 駒走 尚大, 池田 菜緒

櫻井 智章, 西 恭宏

Treatment with Wide Jaw Bone-supported Prosthetic Device in Our University Hospital Special Clinic for Oral Implantology

Kagoshima Univ. Hosp. Special Clin. for Oral Implantol.

OURA Y, SUEHIRO F, MATSUMOTO A,
TANAKA K, KOMABASHIRI N, IKEDA N,
SAKURAI T, NISHI Y

I 目的： 2012 年よりインプラントを支台とした広範囲顎骨支持型補綴装置が保険収載された。当院では複数の診療科の協力体制の下、インプラント適応相談から治療、メンテナンスまで一貫して行っている。本研究は当院口腔インプラント専門外来における広範囲顎骨支持型補綴装置を用いた症例を抽出し、今後の治療につなげることを目的とした。

Ⅱ 対象および方法： 2016 年 1 月から 2023 年 3 月までの間に、広範囲顎骨支持型補綴装置による治療、管理を行った 10 症例 (37 本) を対象とした。診療録にて年齢、性別、原疾患、顎骨再建の有無および方法、インプラントの種類、埋入部位、埋入部の骨の状態、埋入トルク値、上部構造、術後経過を評価した。

Ⅲ 結果： 症例数は 10 症例で男性 7 名、女性 3 名であった。原疾患は、良性腫瘍 6 例、悪性腫瘍、骨髄炎、BRONJ、外傷がそれぞれ 1 例であった。適応部位は全症例において下顎であった。埋入部の骨の種類は自家骨 2 例、再建骨 8 例であり、再建方法は腸骨 6 例、肩甲骨 2 例であった。使用したインプラントは京セラ 5 例、Nobel Biocare 2 例、Straumann, GC, Platon Japan がそれぞれ 1 例であった。広範囲顎骨支持型補綴はブリッジ形態 8 例、床義歯形態 1 例で、補綴治療開始前のインプラント脱落による中止が 1 例であった。3 症例 (6 本) にインプラント周囲炎を認め、発症時期は 1 本が埋入後 3 か月、1 本が埋入後 3 年 4 か月、4 本が埋入後 12 年であった。脱落したインプラントは 5 本であり、脱落時期はいずれも埋入後 6 か月以内の補綴開始前であった。埋入後 2 年におけるインプラント残存率は 86% であった。

Ⅳ 考察および結論： インプラントを埋入した骨の種類には健常顎骨および腸骨、肩甲骨による移植骨があったが、骨の種類による初期固定に顕著な差は認めなかった。移植骨へのインプラント埋入トルクが 35 Ncm 以上であってもオッセオインテグレーションが得られず、早期にインプラントが脱落したケースを認めた。インプラント周囲炎や脱落などのトラブル事象の原因と対策については今後も継続して検討する必要があるが、症例数が少なく、観察期間も短いため、今後さらなる研究が必要である。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。疫学研究等倫理委員会 承認番号 230078 疫)

6. ロケーターアタッチメントの劣化が咬合力に与え

る影響

¹⁾九州支部²⁾九州インプラント研究会³⁾九大・院歯・口腔機能修復・インプラント・義歯補綴村上 慶^{1,2)}, 上田 将之¹⁾, 中川 晃成¹⁾鮎川 保則^{2,3)}

The Effect of Deterioration of Locator Attachment on Occlusal Force

¹⁾Kyushu Branch²⁾Kyushu Implant Research Group³⁾Sec. of Implant and Rehabilitat. Dent., Div. of Oral Rehabil.,

Fac. of Dent. Sci., Kyushu Univ.

MURAKAMI K^{1,2)}, UEDA N¹⁾, NAKAGAWA A¹⁾,AYUKAWA Y^{2,3)}

I 目的： ロケーターアタッチメントはメール部がプラスチックとなっていて、ロケーターアバットメントとメールが嵌合することで維持力が得られるが、義歯の着脱の繰り返しや咬合力の作用によりメール部は劣化していく。メールの劣化の結果維持力は低下するが、咬合力がどのように変化するかはわかっていない。本研究では、メール劣化に伴い咬合力が経時的にどのような変化をしていくのかを観察した。

II 材料および方法： 対象はインプラントにロケーターを設置しオーバーデンチャーとした遊離端部分床義歯の9症例とした。計測はデンタルプレススケールIIを用い、メールを交換する前後、3か月後、6か月後に咬合圧を測定した。測定にあたっては、咬頭嵌合位で3秒間シートを強く噛んでもらう測定を2回行い、その平均値をデータとした。

III 結果： メール交換前の平均咬合圧は714.01 N、メール交換後の平均咬合圧は876.24 N、3か月後の平均咬合圧は1,044.23 N、6か月後の平均咬合圧は778.16 Nであった。メールの交換前後で咬合圧が増加したケースが5例、ほぼ変化を認めなかったケースが3例、減少したケースが1例であった。交換後より3か月後のほうが高値だったケースが4例、ほぼ変化を認めなかったケースが3例、低値だったケースが2例であった。3か月後よりも6か月後のほうが増加したケースは1例、ほぼ変化を認めなかったケースは1例、減少したケースは7例であった。

IV 考察および結論： 今回の結果では、ロケーター変更に咬合圧が上昇する群、低下する群、変化がない群に分かれた。これは交換前のメールの状態、噛みやすさが影響すると考えられた。平均咬合圧は交換3か月後が一番高かった。これは一定期間使用したことで人工歯に

咬耗が生じ咬合面積が増したためと考えられる。6か月後では咬合圧が増加するケースは少なく、横ばいか減少するケースが多かった。過去の研究により、ロケーターの維持力は初期に著しく低下し、その後緩徐に低下してゆくことが示唆されているが、今回の研究により、咬合圧に関しては初期の減少はあまり観察されなかった。このことよりメール劣化に伴うロケーターの維持力低下と咬合圧の低下に強い関連がみられないことが示唆された。今後は除外基準を統一し、より多いサンプル数で解析を実施する予定である。(倫理審査委員会番号11000694 承認番号2022-2-2)

7. リン酸オクタカルシウム・コラーゲンとEr:YAGレーザーを併用したソケットプリザベーションの提案

九州支部

吉嶺真一郎

Proposal for Socket Preservation Using Octacalcium Phosphate Collagen and Er:YAG Laser

Kyushu Branch

YOSHIMINE S

I 目的： 拔牙を伴うインプラント治療において拔牙即時埋入法を選択することがある。しかし歯根破折の場合、根周囲の歯槽骨にも著しい吸収がみられることがある。その場合、周囲骨の保存だけでなく、軟組織形態の保存も併せて行うことが、その後のインプラント治療にとって重要となる。今回、重度の歯槽骨吸収を認めた上顎小臼歯の歯根破折症例に、ボナーク®(東洋紡、大阪)とEr:YAGレーザーを併用したソケットプリザベーションを行ったので、その術式と拔牙後顎堤保存の効果について報告した。

II 症例の概要： 患者は71歳女性。2022年9月に、上顎右側第一小臼歯の補綴装置の動揺と頬側歯肉の腫脹を主訴に当院を受診した。周囲歯肉には発赤、腫脹、歯肉溝からは出血、排膿を認めた。エックス線検査にて、歯根破折および歯根周囲の重度歯槽骨吸収を認めた。患者に保存困難であることを説明し、拔牙後の治療方針について説明した結果、患者はインプラント治療を希望した。口腔内所見およびエックス線写真から頬側骨の消失が予想されたため、ボナークによるソケットプリザベーションにて拔牙窩の治癒を待ってからインプラント治療を行うことを説明し、同意を得た。

①消炎のためのポケット内洗浄と全身的な抗菌薬の投与

②破折した歯根の拔牙

③Er:YAGレーザーを使用した拔牙窩内の不良肉芽の

搔把

- ④ボナークの抜歯窩への填入
- ⑤止血確認後、抜歯窩上部を Er : YAG レーザーにて凝血
- ⑥血餅消失防止のため暫間補綴装置にて保護
- ⑦全身的な抗菌薬の投与

週一回清掃を行いながら経過を確認した。術後 2 週目に抜歯窩上部に幼弱な結合組織がみられ、術後 4 週目に組織の成熟が認められた。術後 6 か月の CBCT 検査では十分な骨再生が認められなかったが、術後 1 年で再度 CBCT 検査を行ったところ、皮質骨再生は認められないものの、抜歯窩内にはインプラント埋入が可能な骨梁が認められた。

Ⅲ考察および結論： 本法ではソケットプリザベーションにボナークを使用し、Er : YAG レーザーによる血餅形成と暫間補綴装置により外界からの刺激を遮断した。本法では、

- ・抜歯後の閉創と良好な治癒が得られた
 - ・抜歯後の十分な顎堤形態の維持が得られた
- などの利点がある一方で、欠点として
- ・インプラント埋入までに時間がかかる
- 点が挙げられる。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た)

8. 上顎側切歯抜歯窩に早期インプラント埋入と自家骨移植を行った 1 症例

¹⁾ 鹿大病院・口腔インプラント

²⁾ 阪大歯病院

田中 謙光¹⁾, 末廣 史雄¹⁾, 大浦悠梨香¹⁾
西村 正宏²⁾

A Case of Early Dental Implant Placement Treatment with Simultaneous Autogenous Bone Graft to Tooth Extraction of Maxillary Lateral Incisor

¹⁾ Kagoshima Univ. Hosp. Special Clin. for Oral Implantol.

²⁾ Osaka Univ. Dent. Hosp.

TANAKA K¹⁾, SUEHIRO F¹⁾, OURA Y¹⁾,
NISHIMURA M²⁾

I 目的： 上顎前歯部欠損に対するインプラント補綴において、抜歯窩の治癒形態は予後に大きな影響を及ぼす。今回、上顎右側側切歯の歯根破折から抜歯に至った症例において、抜歯後 8 週にてインプラント早期埋入

と同時に自家骨を移植し、良好な結果が得られたので報告した。

Ⅱ症例の概要： 患者は 58 歳女性。2018 年 8 月、上顎右側側切歯の違和感にて当院口腔インプラント専門外来を紹介され受診した。上顎右側側切歯の補綴装置の動揺を認めるが、歯肉の腫脹および圧痛は認められなかった。デンタルエックス線所見では同部位の歯根破折を認めた。保存困難であることと、抜歯後の補綴治療について説明したところ、患者はインプラント治療を希望した。抜歯前に CT を撮影し、唇側骨 1 mm の存在を認めたが、プロービングにて裂開が予想された。2018 年 10 月に抜歯を行い、抜歯窩を十分に搔爬した後、吸収性抜歯創用保護剤(テルプラグ[®], ジーシー, 東京)を挿入した。粘膜の治癒を待ち、同年 12 月に直径 3.0 mm × 長さ 11 mm (Astra Tech Implant System[®] EV, Dentsply Sirona, NC, US) のインプラント体を埋入すると同時に、唇側骨裂開部および唇側骨とインプラント間のギャップに鼻翼基部から採取した自家骨を填入し、ヒーリングキャップを装着した。2019 年 6 月、プロビジョナルレストレーションを装着し、同年 10 月に上部構造としてモノリシックジルコニアクラウンをスクリュー固定で装着した。

Ⅲ経過： 上部構造装着から 3 年 5 か月経過したが、インプラント体の動揺や周囲炎は認められず、エックス線写真において周囲骨の吸収も認められなかったことから、経過良好と判断した。また、歯間乳頭や歯肉縁形態も良好に経過しており、患者の満足も十分に得られている。

Ⅳ考察および結論： 上顎前歯部は、抜歯後の治癒経過によっては唇側骨量の不足からインプラント埋入が困難となることが多い。今回、インプラント埋入前には唇側骨量が認められたが、裂開が予想され、骨移植が必要と考えられた。抜歯後 8 週目にて抜歯窩軟組織の治癒を確認し、インプラント埋入と同時に自家骨移植を行い、十分な創部の閉鎖が可能となった。また、中間欠損症例にインプラント補綴治療を行うことで、隣接歯への負担を軽減し、患者の満足する機能的、審美的回復を得ることができ、その有用性が示唆された。今後も清掃状態やインプラント周囲骨量に注意しながら、経時的な予後観察を継続する。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た)