

第 39 回九州支部学術大会講演要旨

日 時：2022 年 1 月 22 日（土）～ 2 月 4 日（金）
形 式：オンデマンド Web 開催

<特別講演>

インプラント治療デジタルワークの活用最前線

日本インプラント臨床研究会

田中 譲治

インプラント治療のとらえ方としては、「外科主導型」から「補綴主導型」そして「患者主導型」へ変遷しているが、超高齢社会を迎え患者中心の考え方に加え、その場での患者希望だけでなく人生 100 年時代に向けて一生涯を見据えた「生涯主導型」ともいえる考え方が必要となってきたと考えられる。装着した時がゴールでなく、始まりという考えである。

そのようななか、産業界のデジタル技術が歯科に応用され、なかでも CAD/CAM の進歩は目覚ましく進歩を遂げている。精度を狙うなら鋳造でなく CAD/CAM というパラダイムシフトが起こり、匠の技術が必要であったフルアーチ補綴でさえも簡便にパッシブフィットを得ることができるようになり、模型から最終補綴へのデジタルワークフローは確立しつつあり成熟期にきているといえる。そして近年では、精度の優れた汎用性の高い口腔内スキャナー（以下 IOS）が開発され、いよいよフルデジタルワークフローが完成しつつある。特にインプラントは規格化されているのでデジタル化に好相性といえよう。また、インプラント補綴は合着してしまう天然歯補綴と違い、スクリューを用いることで外すことができる可逆的補綴で、後の設計変更なども可能であるという特長も「生涯主導型」を考えるにあたり重要となってくる。講演においては、口腔内スキャナーを用いたフルデジタルワークフローによる、少数歯のみならずフルアーチへの臨床応用、CT との重ね合わせによるガイド製作、プロビジョナルレストレーションの最終補綴へのトランスファー、フェイススキャンの利用、歯肉縁下スキャン「エア法」、3D プリンターによる義歯製作や口腔外で既存義歯をスキャンする「IOS デンチャーコピー法」、加えて、訪問診療などさまざまな臨床応用を提示させていただいた。

ここで、見つけたいことが超高齢化とデジタル社会の融合である。フルデジタルワークフローが完成すること

で不快感の少ない IOS、ガイドドサージェリーによる外科的侵襲の軽減、CAD/CAM による長期予後に重要なパッシブフィットした補綴製作、そして、データ保存により通院できなくなってもそのデータを利用して補綴装置製作が可能となるなど、生涯にわたって優れた効力をもたらす。超高齢社会においてもインプラント治療がやさしく優れた治療であることを明確に示すことができるようデジタルワークのさらなる進歩が期待される。

<シンポジウム 1>

咬合再構成を極める：歯列不正、歯周疾患、 多数歯欠損を読み解く

九州支部

上田 秀朗

臨床症状の有無にかかわらず、咬合に問題を抱えている患者は非常に多い。そのような患者に対して良好な口腔内環境を獲得し永続させるためには、不良な咬合関係を是正し、顎口腔系（顎関節、口腔周囲筋、歯・歯周組織）の調和を図る必要がある。一般的な咬合再構成は、今ある現症としての病態に対して、どのようなアプローチをするかということに終始しているが、果たしてそれだけでよいのだろうか。たとえば、病態を診査・診断した後、下顎位は中心位で、臼歯のパーティカルストップと前歯のアンテリアガイダンスを付与して咬合を安定させるということをやっているわけで、アカデミックかつシンプルにすればいいように思えるが、すべての患者を一つの枠組みに当てはめて治療することはナンセンスではなかろうか。実際の臨床においては、多種多様な病態があり、それらに対して個別に対応していかなければならないわけで、それは登山のように、到達点が同じであったとしても、そこにいたるアプローチはさまざまあるのに似ている。したがって、若年者には若年者なりの咬合再構成があり、高齢者には高齢者なりの患者固有の個体差を考慮した咬合再構成があつてしかるべきであろう。

そして、ここで重要なのは、今ある病態のみを診るのではなく、その病態に陥った原因を推測し、将来のリス

クファクターを考えながら咬合再構成を行うことである。簡単な例でいえば、大きな骨隆起を認める場合、将来、歯根破折を起こしやすいといったリスクを想定しながら咬合再構成をしなければならないわけで、咬頭展開角、咬合様式一つとっても患者固有がもつ咀嚼サイクルによって変えないといけないはずである。これが咬合再構成を行うにあたっての要であると考えられる。

今回は、患者の病態を「歯列不正」「歯周病」「多数歯欠損」の三つに分類し、それぞれがもつ特徴と治療のポイントがどこにあるのかを解説した。

創立者（故添島義和先生）の志に従った臨学一体の 臨床研究とインプラント治療後25年以上経過症例の 疫学調査報告

九州インプラント研究会
伊東 隆利

インプラント臨床は、1960年代ブローネマルク先生のオッセオインテグレーションの発見後、材料・技術の進歩、ニーズの変化に支えられ、経過が良かった症例からは希望と期待を、悪かった症例からは反省と学習の機会を与えられ進歩発展してきた。

九州インプラント研究会は故 添島義和先生と末次恒夫 元九州大学歯学部長が、1985年に進歩していくインプラント臨床を正しく発展させるためには臨床家と研究者が一体となって、ドグマに陥らないこと、エビデンスをもつこと、安心、安全なシステムをつくりあげることが目標に始まった。設立10年目1995年に日本口腔インプラント学会認定講習会を始めた。これまでに、553名の受講修了者、指導医8名、専門医86名あまり、専修医92名あまりを輩出してきた。治療計画、経過観察、CT導入、シミュレーション、CAD・CAM、デジタル化、審美、上部構造の工夫など、医療安全・医療倫理を大切にしつつ、最新の技術導入が熱心に行われた。

20年目2005年にはこれまでの補綴の視点をさらに拡げた『ケースプレゼンテーションによるインプラント治療計画・再点検—長期成功のポイントを考える—』を発売、また同年、長い経過のなかで起きたインプラント治療後継発症を松井孝道会員が中心となって膨大な資料を整理してまとめ上げた。これは多くの臨床家、研究者から引用される文献となった。25周年記念誌として『長期経過症例から学ぶ成功するインプラント治療戦略』を2011年に発売した。30周年を迎えた2015年には術後20～30年の中・長期経過の観察を行った。各会員からの25年以上経過した92症例、223本について生物学的併発症、機械的併発症を中心としたデータを堀川 正会

員の下で整理し、長崎大学 澤瀬 隆教授の下で統計処理を行い、英文論文として、国際誌 Int J Implant Dent 2017に発表した。しかしもっと読者にわかりやすいように、和文で Quintessence Dental Implantology 25 (6) : 2018でも発表した。これらの結果については、シンポジウムで報告した。

インプラント治療の評価のなかで長期経過した患者側の評価が重要である視点から、森永 太会員を中心として20年以上経過したインプラント治療後の患者1,168名に対してアンケート調査を行った。その結果、インプラント治療で健康寿命が延伸できているのではないかと、その可能性が示唆されたことは驚きであった。この研究は日口腔インプラント誌 31 (2) : 2018に発表した。さらにインプラント患者の口腔機能を測定する臨床疫学調査を鹿児島大学 西村正宏教授の指導の下進行中で、35周年を迎える近い将来発表予定である。

九州インプラント研究会は臨学一体となり、真摯に臨床に取り組んできたが、長期の経過観察も可能となり、希望と反省の繰り返しができたと考えている。

長期経過観察から見つめ見つめ直す インプラント治療戦略

九州支部
水上 哲也

インプラント治療が欠損修復の一つのオプションとして重要な役割を果たして久しい。

インプラントにより可撤式義歯から解放され、強固な骨支持により咬合機能の回復がなされ、患者のQOLの向上に貢献し、健康寿命の向上に役立っていることは間違いない。演者も1990年代よりインプラント臨床に取り組んできたが、オッセオインテグレーションの確立、より審美性の高いインプラント治療への取り組み、欠損部歯槽堤の不足した部位への骨造成、治療期間の短縮など、インプラント臨床のそれぞれの時代の課題に向き合いながら自身の臨床を高めるべく努力してきた。結果として多くの患者に対して一定の成果を挙げ、中長期にわたり患者の口腔機能回復、維持に役立っていると感じる。

しかしながらインプラント治療が可撤式義歯に比べて確実な支持や審美性、快適さにおいて優れているものの、昨今では中長期症例においてインプラント周囲炎の発症やインプラントと天然歯との乖離が問題となっている。超高齢社会を迎えて、介護者による清掃の問題など患者の高齢化にまつわる問題も浮上してきた。また、増大処置によって短期的には良好に経過した症例でも予想

外の経過を迎える場合も目にする。さらにインプラント治療においては現在膨大な数の文献が出ているが、10年以上に及ぶ長期症例に関するものは多くない。結果として10年あるいは20年以上の長期の評価では、臨床医による経過観察とそれに対する考察が重要となっている。

このようななか、インプラント治療の長期にわたる術後の臨床観察はさまざまな知見を私たちに与える。そして時間の経過とともに、インプラント治療当初は最適と思われた術式選択も、時間を経て適切であったと思われたケースとそうでないケースに分かれてくる。したがって自身の臨床を経過観察しながら、その結果を最新の文献と照らし合わせつつ、結果に対する考察を行い、次の治療に結びつけてゆかなければならない。

今回の講演では特にインプラント周囲の骨変化を中心に長期的観察に基づく考察を行い、その臨床の良かったと思われる点、反省すべき点、そして今現在であればどのような選択をしたかなどについて述べさせていただいた。

**インプラントの長期経過症例から処置の妥当性を
検証する
九州支部
添島 正和**

歯科治療の目標は、いかに口腔の健康を生涯維持させるかに集約される。そのためには、治療を行う歯科医師が口腔の崩壊を食い止め、長期維持が可能となるような口腔環境を個々の患者に応じて構築する必要がある。

インプラント治療においては、各術式、治療オプションの適応症と予知性を吟味し、必要な治療術式を選択しなければならない。また、1本の天然歯と残存歯列の保存の可能性と限界を見極め、みずからの臨床データ、臨床実績、経過観察から得られた情報を再評価し、治療計画を立案して臨床に生かされなければならない。あるスタディーグループの患者アンケートによると、72%の人がインプラント治療には20年の保証を期待している事実がある。それゆえ、われわれ歯科医師はこのことを肝に命じて、日々のインプラント治療に取り組む必要があるのではなかろうか。

しかし、治療の妥当性を検証するうえでは規格化された臨床記録（口腔スライド写真、顔貌写真、デンタル・パノラマ・顎関節エックス線写真・CT・スタディーモデル、etc）すなわち基礎資料の収集が欠かせない。学会などにおいては、たとえ治療は成功していたとしても臨床記録の良否でその症例の評価が左右されることにな

る。

また、歯髄と天然歯の保存を第一義に考慮するとともに患者にインプラントありきの治療法の選択ではなく、クラウン・ブリッジ、パーシャルデンチャー、コンブリートデンチャーも提案する必要があると考える。

今後も長期経過症例から「オクルージョン・ファースト」を検証し、処置の妥当性を再評価していきたい。

演題発表に関連し、開示すべきCOI関係にある企業などはない。

<シンポジウム2>

**マルチ診断におけるデジタル技術の進化：
最終上部構造を考慮した埋入ポジションの決定と
正確なガイド手術
九州インプラント研究会
加来 敏男**

近年のインプラント治療を取り巻くデジタル分野の進歩は凄まじく、目を見張るものがある。次々と新しい機器やそれに伴う使用法が開発されるので、それに付いて行くのはたいへんである。私が1986年に九州大学歯学部第2補綴科でスミシコンというアパタイトコーティングのブレードインプラントの治験を機にインプラント治療を始めた頃には、現在の治療技術は全くの夢物語であった。開業後の1992年にITIインプラントに替えたが、当時は不鮮明なパノラマエックス線のみで診断し、手術時に歯肉剝離して骨形態を目視したうえで、恐る恐るインプラントを埋入していた。今考えるとゾッとする。

2006年に当院にモリタ社の3DX-CTを導入し、Simplantでシミュレーションすることができるようになってからインプラント治療が劇的に変わった。下歯槽神経の走行や上顎洞の形態などを考慮して、事前に使用するインプラントと埋入ポジションを決められるようになったのである。

理想的なインプラント治療のプランニングのためには、シミュレーションソフト（coDiagnostiX）のなかにも多くの情報を入れなければならない。最終上部構造の位置を示すスキャニングレジンの人工歯を仕込んだステントを口腔内に装着してCT撮影をすることで、補綴主導の埋入ポジションを決定することができる。このとき、CTの骨データだけをみてプランニングすると、とんでもない位置に埋入する計画になってしまうことも経験した。正確な診断のためには歯肉や隣在歯、対合歯な

どより多くの情報を3Dデータにしたうえで、シミュレーションする必要がある。

デジタルガイド作成のためには口腔内のサーフェススキャンデータとCTのボリュームデータの正確なマッチングが必須であるが、マッチングポイントが不足する場合には、歯肉上にオペクレジンを築成した後に、口腔内スキャナー（TRIOS 3）で口腔内をスキャンすることで、正確なマッチングができるようにしている。

インプラントに即時荷重する場合には、coDiagnostiXとCADソフト（CARES Visual）をSynergy Linkすることで、CADソフト上でレジン製のプロビジョナルをデザインして、術前にプロビジョナル作成することができる。

今回は、当院で行っているこのような工夫を紹介した。

口腔内スキャナーによるインプラント補綴： エビデンスに基づく臨床応用

九州支部

笹田 雄也

昨今、今後口腔内スキャナー（以下IOS）が急速な普及とともに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、印象コーピングを応用した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、歯科医師、技工士、患者のすべてにとってメリットが非常に大きいことから今後急速に広がっていくのではないかと考えられる。

しかし、IOSを用いた臨床に関するエビデンスはあまり整理されおらず、「口腔内を直接スキャンすれば、それだけで従来のシリコン印象よりも正確になる」と誤解されているようにも感じる。しかし、実際にはより正確なスキャンを行うためには考慮すべきポイントがいくつも存在する。そこで今回、「IOSによるインプラント補綴」に焦点を絞って解説した。そのために「スキャンボディに関する因子」そして「インプラント関連の因子」に分け、「最新エビデンスに基づく臨床」を考察した。

さらには筆者が考案した「デジタルだからこそこできる新しいテクニック」を紹介した。特に審美部位インプラント修復では、プロビジョナルレストレーションによって形成されたサブジンジバルカントゥアの形態を技工士に正確に伝達することがきわめて重要である。しかし、印象採得のためにプロビジョナルレストレーションを撤去すると、インプラント周囲軟組織はすぐに変形を起してしまうため、一般的にカスタム印象コーピングを用

いた印象が推奨されている。一方、IOSを用いたデジタル印象では、スキャンボディのカスタマイズが不可能であるためインプラント周囲軟組織の変形を防ぐことができず、審美部位インプラント修復には不向きであるとされてきた。このIOSの欠点を克服するため、筆者はIOSを用いてサブジンジバルカントゥアを正確かつ迅速にスキャンすることを可能にする「Intra-and-Extra Oral Scanning Technique（IEOSテクニック）」を考案した。今回はその臨床手順や利点、適応症の考察やエビデンスレベルでの精度の検証を通してIEOSテクニックの詳細を解説した。

CAD/CAM Denture のIOD への臨床応用

福岡大・咬合修復・口腔インプラント

加倉 加恵

インプラント患者の高齢化が進み、訪問歯科診療を受けている患者の約3%にインプラント治療歴があることが報告されている¹⁾。要介護状態になると患者自身による口腔清掃、口腔ケアが困難となり、インプラント周囲炎、上部構造の破折、上部構造の脱離などのトラブルが多くなるが、訪問施設内での対応は難しいことが予想される²⁾。当院でも、インプラント治療患者の高齢化により、インプラント上部構造周囲が清掃不良となり、インプラント周囲炎のコントロールが難しい症例を経験する。

高齢者へのインプラント治療は、患者が通院困難となった場合を想定した治療計画の立案と咀嚼機能やQOLを低下させずに介護者が口腔ケアを行いやすいインプラントオーバーデンチャー（IOD）などの補綴形態への移行・修理が推奨される。また、無歯顎患者に対するIODは、全部床義歯と比較してQOLおよび義歯の維持、安定、咀嚼機能回復は優るため患者満足度は高い³⁾。一方で、インプラント補綴装置の補綴学的合併症に関する調査では、トラブルの上位はIODに関係するものであった⁴⁾。当科のIODの長期経過症例でも、アタッチメントやフィメール部の交換や義歯破折による修理を経験する。しかし、患者の高齢化により、通院困難や経済的な理由により、上部構造の修理や再作製が難しくなる。今後、治療が必要な通院困難患者が増加した場合、高齢者施設では設備的にも技術的にも対応は難しく、患者のQOLや口腔機能の低下が危惧される。

そこで、これらの問題の解決を目的として、CAD/CAM Denture（DENTCATM：Mitsui Chemicals, Inc.）のIODへの応用を検討した。CAD/CAM Dentureは完成義歯のデータを保存することができ、高齢者のインプラント上

部構造のIODへの移行やIODの修理や義歯再作製への対応を容易にすることができると考えた。また、CAD/CAM Dentureは、従来の床用レジンと比較して、重合収縮などによる変形がないため、高い精度が要求されるIODと相性が良い。

CAD/CAM DentureのIODへの応用を評価するため、当科で従来法によるIODを装着した患者に対して新規にCAD/CAM IODを作製し、咀嚼機能と患者満足度など、従来法IODと比較した結果、良好な結果が得られたので、当科での臨床研究を紹介した。(倫理審査委員会承認番号424号)

- 1) 日口腔インプラント誌 ; 33 (2) 191-196. 2020
- 2) 福岡歯大会誌 ; 46 (2) 59-69. 2020
- 3) Int J Oral Maxillofac Implants ; 17 : 601-602. 2002
- 4) J Prosthet Dent ; 90 : 121-132. 2003

<シンポジウム3>

周術期患者におけるインプラント管理を経験して

九大病院・医療技術・歯科衛生

有水 智香

「口腔インプラント治療指針2020」では、インプラント治療は外科処置を伴うため、初診時やインプラント体埋入手術前などには通常の歯科治療よりも詳細な全身状態や既往歴、服用薬剤の把握が必要であり、特に、循環器系疾患やアレルギー疾患、消化器系疾患、骨粗鬆症、腎機能障害などの有無を確認し、必要に応じて血液検査や医科への照会を行うことが示されている。また、インプラント体埋入手術後は、インプラント体および上部構造の異常の早期把握やインプラント周囲炎などの進行悪化を早期予防するためのメンテナンスが重要であることも浸透している。

しかし、インプラント治療途中やメンテナンス期間中に、全身疾患を発症した場合の対応については、苦慮するケースが多い現状ではないであろうか。

高度急性期病院である九州大学病院において、予定手術や緊急手術により入院となった患者のなかには、すでにインプラント治療が行われている患者も多く存在する。私たちは、日々そのような患者に携わるなかで、指針にあるとおり、全身状態を把握する必要性やかかりつけ歯科医院の重要性をより一層強く感じている。当院で手術を予定している患者(周術期患者)の多くは、当院周術期口腔ケアセンターで入院前から退院後を含めた一

連の包括的な「周術期等口腔機能管理」を行っている。手術前に、手術後合併症(術後肺炎や手術部位感染など)予防のための口腔衛生指導・口腔ケア、動揺歯を認めた場合には気管チューブ装着時の歯の脱落予防のための抜歯や暫間固定・マウスプロテクターの作製、また、手術後早期に経口摂取を回復するための義歯調整など、主に歯科衛生士と歯科医師で行う。一方、手術後は、易出血状態や経口挿管管理中の患者には、より注意深く全身状態を把握して口腔管理を行う必要があり、患者自身でのブラッシングが難しい場合は、病棟の看護師が主として口腔ケアを行う。インプラント治療が行われている患者の場合には、術後往診時にインプラントの埋入部位や本数、口腔ケア方法について歯科衛生士が看護師へ指導し、一緒にインプラント管理を行っている。

今回、入院中にインプラント暫間上部構造が破折した症例などを交えて、当院で医科歯科連携しながら行っている周術期患者のインプラント管理のポイントについて紹介した。

より早く対応するための心がけ:

インプラント周囲炎の予防

九州支部

下田 裕子

近年インプラント治療は身近な治療になりつつある。また、患者さんのインプラントに対する認知度も高くなりインプラント治療を主訴に来院する方も年々増加傾向にある。当院でもインプラント治療の恩恵を受けた多くの患者さんより、生活の質の向上、そしてQOLの向上につながったことで、感謝されることを経験する。その一方で、残念ながらインプラント周囲疾患に罹患される患者さんも見受けられる。インプラント周囲炎はインプラントを喪失する主な原因の一つとなっている。そこでできるだけ早期に発見し、適切に対応してインプラント周囲炎の進行を防ぎ、インプラントの保存延命を図る必要がある。

そもそもインプラント治療を受ける患者さんはなんらかの原因で歯を喪失している。喪失の原因を評価することはインプラントの長期生存を図るうえで重要である。特に歯周炎の既往がある場合は、インプラント周囲炎の発症リスクが高まることがわかっているために残存天然歯の適切な歯周治療を行うことが重要である。すなわち、歯周病に罹患している患者さんに対してはインプラント治療に入る前に必ず歯周基本治療を行う。そこでは特にOHIによるプラークコントロールの徹底から始まり、SRPで根面の清掃による残存歯周ポケットの減少

を行い、周囲炎の発症リスクを極力下げよう心がける。

また一方で、適切なメンテナンスがインプラント周囲疾患の発症予防につながることがわかっている。そこで私たち歯科衛生士は、インプラント周囲炎に罹患させないよう口腔内の管理に努めなければならない。そのうえで、メンテナンスを行っているにもかかわらずインプラント周囲炎の発症に遭遇した場合は、速やかに、適切に対処する必要がある。まずはインプラント周囲疾患に罹患した原因を調べる。そしてインプラント周囲炎に対して歯周基本治療と同様の非外科的な、原因除去のための治療フェーズに入って行く。早期に対応できればインプラント周囲炎をこの非外科的な原因除去の治療で改善できることを経験する。

今回の講演では日頃私が診療室で行っている、インプラント周囲炎発症予防のための歯周炎のコントロール、メンテナンス、そして歯周基本治療に類似したインプラント周囲炎の非外科的な対応について述べた。

インプラント周囲炎予防に特化した PMTC の再考

福歯大・医科歯科病院・

歯科衛生士部 歯科衛生士リーダー

関 真理子

インプラント治療の普及と CAD/CAM 技術の発展により、ジルコニアなどのさまざまな種類の歯科補綴物によって、口腔機能および審美性の回復が可能になった。一方で、口腔内環境はさまざまな種類の補綴物が混在した複雑なものになっている。インプラント治療は、最終上部構造を装着して完了するのではなく、装着後も長期的に良好な口腔内を維持するため、適切なメンテナンスを行うことが求められている。インプラント治療後に口腔内の細菌数増加を抑制し、口腔内衛生環境を長期的に良好な状態で維持することは、インプラント周囲炎の発症予防にとって重要である。

口腔内の細菌数増加を抑制する方法に関しては、天然歯をターゲットとした PMTC などの方法がよく知られており、それにより歯周病が改善するなどの報告が多く認められる。一方、天然歯とインプラントが混在した口腔内をターゲットにした PMTC についての報告は少なく、プロトコルが統一されていないため、さまざまな材料に対して画一的な PMTC が繰り返されているのが現状である。PMTC は、日本口腔インプラント学会の用語集によると「熟練した歯科医師、歯科衛生士が機械的清掃用具を用いて、歯間隣接面も含め、すべての歯面の歯肉縁上、および歯肉縁下 1~3 mm からプラークを取

り除くことである。フッ化物ペースト、ブラシコーン、ラバーカップ、ラバーチップなどを使用して施行する」と定義されており、天然歯を中心に考えられたものであることから、インプラント周囲に対して PMTC の定義をそのまま応用するのではなく、インプラント周囲にも応用できるよう PMTC について再考する必要があると思われる。

本発表では、チタンやジルコニアなどの材料で構成されたインプラント周囲に対して、従来の PMTC の考え方に加えて、インプラント特有の PMTC についての、注意点や材料に損傷を与えない方法について実例を用いて紹介した。

無歯顎インプラント患者のメンテナンスを再考する

九歯大病院・歯科衛生室（口腔インプラント）

黒木 愛由

無歯顎患者に対するインプラント補綴としてボーンアンカーブリッジおよびインプラント・オーバーデンチャー（IOD）が挙げられるが、インプラント治療を希望する無歯顎患者の多くは、総義歯になんらかの不満や装着に対する抵抗感があるため、固定式上部構造であるボーンアンカーブリッジを希望することが多い。しかしながら、ボーンアンカーブリッジは、一般的に患者可撤式である IOD と比較し、清掃が困難であることが問題点として挙げられる。また、無歯顎患者の多くがう蝕や歯周疾患により歯を喪失しているため、プラークコントロールに問題があることが多い。一方、IOD に関してもアタッチメントの種類によっては清掃性が悪い場合もあるため、一概に IOD であればプラークコントロールが容易であるとはいえない。さらに、無歯顎患者においては、力学的要因により、インプラント周囲骨吸収やスクリューの破折、前装材料のチッピングや破折などの偶発症の発生率が高いことが報告されている。そのため、無歯顎インプラント患者のメンテナンスにおいては、プラークコントロールなどの口腔衛生指導を行うだけでなく、偶発症の早期発見など歯科衛生士の果たすべき役割は大きく、患者教育や正しい情報を提供するためにも、より高度な専門性が求められている。

本講演では、当院における無歯顎患者に対する即時荷重インプラント治療の後ろ向き臨床研究の結果や電動清掃器具の有効性に関する調査結果を提示するとともに、当院で行っている具体的なメンテナンスの実際を示しながら、無歯顎インプラント患者に対するメンテナンス方法について再考した。

<シンポジウム4>

デジタルワークフローにおける歯科医師と 歯科技工士の連携

九州支部
野林 勝司

インプラント治療において術前の診断データ作成から最終上部構造作製まで、歯科医師と歯科技工士の連携はたいへん重要である。

近年のインプラント治療では各ステップにおいてデジタルの活用は必要不可欠になっている。歯科医師はデジタルシミュレーションソフトを使用して歯科技工士が製作した診断用デジタルデータとCTによる情報で予知性の高い診査診断を行い、3Dプリンターなどで製作された手術用ガイドやナビゲーションシステム(X-Guide)などを使用して、診断に近いインプラント埋入手術を行うようになった。

歯科技工士は、デジタルを活用したプロビジョナルレストレーションの製作から最終上部構造の製作には、デジタルデータによるCAD/CAMによってチタンやジルコニアなど生体に良い材料を高精度に製作できるようになった。また、デジタルは口腔内スキャナーや3D模型・ジルコニア上部構造など進化している。

しかし、デジタル化された治療の前には基本となる知識や手技(アナログ)が必要と考える。今回、デジタルワークフローにおける歯科医師と歯科技工士の連携について講演した。

CADデザインと材料、ならびにシントリング

九州支部
森 亮太

われわれ歯科技工士がインプラント技工にかかわる最初の工程が、インプラント計画時の埋入位置などを歯科医師が計画する際の完成補綴物(上部構造)の予想モックアップ(WAX-UP)であろう。モックアップが完成補綴物(上部構造)をいかに正確に予想したものであるかが重要になってくる。しかしWAX-UPによるモックアップはCT撮影前に行われるため、顎骨の状態を考慮したものではない。その点、最近行われるようになったデジタルワックスアップによるモックアップのデザインはインプラント埋入前のCT撮影データを見ながら行われるため、骨の状態も考慮に入れたデザインとなる利点がある。しかし、このデジタルモックアップもあくまでイン

プラント埋入前に行われるため、インプラント体の埋入深度や角度は変わる可能性がある。

そこでインプラント埋入後の2回目のモックアップが重要となる。

これを行うことでインプラントの位置、深度、方向が定まった、より完成補綴物(上部構造)に近いモックアップを行えることとなる。

次に、インプラントの埋入深度が適切であれば上部構造のマージンの位置や深度をある程度変えることができる。上部構造をより理想的な完成補綴物に近づけることができる。CADデザインを行う際、その成功のカギは完成補綴物の形態をいかに正確に予想できているか、その材料のもっている特性を理解して使用しているかにかかっている。今回はその重要性和CADデザインを行ううえで影響を与えるさまざまな因子について、また考慮しなければならない点についてCAD設計を通して紹介した。

デジタル技工の注意点と最新情報

福歯大・医科歯科病院・中央技工室
一志 恒太

インプラント体やさまざまなパーツはCAD/CAM(computer aided design/computer aided manufacturing)装置で製作されているためインプラントとデジタルは相性が良い。そのため、インプラント治療ではさまざまなデジタル機器がすでに臨床に広く応用されている。CT(computed tomography)などの画像診断、口腔内スキャナーによる印象採得、シミュレーションソフトウェアによる埋入計画や3Dプリンタによるサージカルガイドプレートの製作、CAD/CAM装置による上部構造の製作など、ほとんどの工程でデジタル機器が利用されている。デジタル技術の応用によって、術前計画に基づいた正確な治療が可能になり、治療の安全性が向上し、患者の負担軽減やデータを用いたデジタル技工をシームレスに行うことができ、作業効率化につながる。

デジタル技工に利用するデータとして、CTによる医療画像データ(.dcm, .dicom)、口腔内スキャナーによる三次元形状データ(.stl, .ply, .obj)などがある。これらのデータをシミュレーションソフトウェアやCAD/CAM装置に入力し、正確に位置合わせするためには、CT撮影前から歯科医師と患者の情報を共有する必要がある。たとえば、口腔内に装着されている補綴装置の影響によるアーティファクトの多い症例や位置合わせするには特徴の少ない無歯顎の症例では、使用するソフトウェアの位置合わせ機能の制限などを考慮してCT撮影

用のテンプレートを製作する。これらは、デジタルデータを正しい位置に配置するために必要である。インプラント体の埋入計画時に使用する最終上部構造を想定した歯冠形状の設計時には、CADソフトウェアを用いるため、粘膜下の設計が可能になる。この設計は、歯科医師によるインプラント体のサイズや埋入深度の立案時の目安となり、インプラント体の接合部からの形状を配慮したより綿密な埋入計画が立案できるようになる。インプラント埋入位置が立案されると、正確に埋入できるようにサージカルガイドプレートを製作する。その際に使用する設計ソフトによるガイドの着脱方向の決定や3DプリンタのCAMソフトウェアによる造形方向の設定は、ガイド自体の適合に影響を与える。これらのデジタル技工は術前計画を正確に進めるための精度に影響するため、安全性の観点からも注意が必要である。

歯科技工士は、治療に用いられるさまざまなデジタル機器から出力されたデジタルデータを基にデジタル技工を行う必要があるため、データの特徴や設計方法、誤差を少なくするための装置製作にいたるまでの知識や技術を新たに習得する必要がある。

本講演では、デジタル技工における各工程の注意点を解説し、最新情報を供覧した。

<専門医教育講座>

保険適応のインプラント治療

(広範囲顎骨支持型補綴装置)：療養担当規則に沿った治療と病診連携について

伊東歯科口腔病院

伊東 隆利

医学の世界では新薬や新しい技術が発見・発明されると、より高くより深く垂直的に進歩し、ある時点で社会へと水平的に発展していくものである。インプラント医学においては1960年代ブローネマルク先生がチタンが骨と統合(Integration)することを発見され、その後数々の工夫・進歩があって、世界中で展開されている。

今回のテーマである保険適用のインプラント治療は先進的な高度医療の保険導入について、1984年に特定療養費制度が新設され、限られた施設で一定のルールの下で保険外診療と保険診療との併用が認められるようになったことに始まる。1985年にこの制度のなかに「インプラント義歯」が認可され、保険給付への評価が始まった。インプラント義歯にかかわる費用は全額自費負担としつつ、入院、検査費用は保険給付の対象とするも

のであった。

2012年にはこれまでの一般的なインプラント治療とは区別するために広範囲顎骨支持型装置埋入手術、広範囲顎骨支持型補綴装置、広範囲顎骨支持型補綴物管理料として、厳しい施設基準の下、高度難症例適応症を定め、インプラントに関する費用も保険適用とした。2012年、JSOI第42回学術大会において、広範囲顎骨支持型装置のシンポジウムが生まれ、私が座長を務めたことがあり、議論が始まった。2014年には消炎処置が奏効しない場合、広範囲顎骨支持型装置搔把術が、2016年には適応症の拡大、2018年には点数の増点、2020年には管理料の設定、適応症の定義の改善など、規則の改定、補充が進んでいる。そのなかで患者が広範囲顎骨支持型装置の埋入手術を受けたり、装着されたりする拠点施設と患者の住む地域での日常観察、メンテナンス、修理などを行う施設との連携が重要となってきた。高度なインプラント適応について一般臨床医も理解しておくことが必要な時代となった。

一方、臨床医にとって広範囲顎骨支持型装置でなくとも、一般的なインプラントのインプラント周囲炎の消炎、治療、撤去など、またインプラントを支台とした義歯なども経験する時代となっている。他院で植立装着されたインプラントについては、2006年頃からこれらに保険給付が認められている。

当院では1989年以来、再建顎骨へのインプラント治療を手掛けてきたが、2012年本制度での認可を受け、腫瘍、顎骨骨髄炎、外傷などで広範囲に顎骨、歯槽骨を欠損した症例に骨移植を行って、インプラント義歯の広範囲顎骨支持型装置埋入手術、補綴を経験してきた。同時に他院でインプラントされた症例に、消炎処置から撤去にいたるまで、あるいはインプラントを支台とした義歯作製を経験している。症例を示しながら保険適応のインプラント治療について考えた。

<専門歯科衛生士教育講座>

歯科衛生士のためのインプラント周囲疾患の

メカニズムと対処法

九州インプラント研究会

松井 孝道

近年、インプラント治療が歯科における一般的な歯科治療法として広く普及するようになり、多くの患者さんがその恩恵を受けている。しかしその反面、インプラントにまつわる併発症に起因するさまざまな問題も散見さ

れるようになってきた。特にインプラント周囲疾患は大きな問題で、なかでもインプラント周囲炎に対する治療法は世界的にも大きなテーマとなっている。そのため2017年、アメリカ歯周病学会（AAP）とヨーロッパ歯周病連盟（EFP）共催の会議がアメリカのシカゴで開催され、インプラント周囲疾患についても議論された。その結果をまとめたものがコンセンサスレポートとして2018年、オランダのアムステルダムで開催されたEuroPerio 9という会議において公表され、正式な出版物としても発行されている。今回は、このコンセンサスレポートに新しくまとめられたインプラント周囲疾患の定義や特徴についても解説した。

また、インプラント周囲疾患の治療は来院された患者さんのインプラント周囲組織の状態に応じて治療方針が決定されるため、正確な現症を把握することが重要になる。そのため診査時の注意点についても触れた。

インプラント周囲疾患の治療法は大別して非外科的治療と外科的治療に分けられるが、その治療法は現時点で確立されたものではなくさまざまな治療法が提唱されている。しかしそれぞれに利点欠点があるので、各種治療法の特徴や注意点についても詳説した。

歯周病は歯科衛生士が治すといっても過言ではなく、インプラント治療においても歯科衛生士の果たす役割は非常に大きなものがある。特にインプラント周囲粘膜炎は歯科衛生士による非外科的治療で十分治っていくだけでなく、大きく骨吸収のみられるインプラント周囲炎であってもフラップを開けない歯科衛生士による非侵襲的な非外科的治療でも治る可能性がある。

今回、インプラント周囲疾患の基礎的な特徴に触れながら、その治療の流れについて提示した。

<専門歯科技工士教育講座>

解剖学形態を配慮したインプラントから

モノリシックジルコニアクラウン修復の流れを考察する

近畿・北陸支部

中村 心

近年、インプラント治療技術の発展は目覚ましいものがあり、それを語るうえでデジタル技術の進歩は欠かすことのできない要因である。

インプラント治療においては、患者個々の歯槽骨や歯肉の形状、対合歯、隣在歯などの歯周組織を考慮した治療計画を立て、それに沿った補綴物を製作しなくてはならない。そして、その補綴物を製作する、アバットメン

トの形が治療経過においてとても重要な役割を果たす。しかしアバットメントを選択するうえで既製のアバットメントで対応できる治療ケースはとても限られ、キャスト作業やCAD/CAMにて、上部構造を製作するカスタムアバットメントにもカフ部分に境界部が必ず存在するため感染などのトラブルが起きる可能性も高くなる。良好に上部構造製作するには必然的にカスタムアバットメントが選択肢の1つと考える。

今までは患者個々の歯周組織に調和させるカスタムアバットメントを製作するためには手間をかける作業が多い、カスタムアバットメントに対応したインプラントメーカーに依頼する手段が大半であった。しかし近年のデジタル技術の進歩によりCAD/CAMの性能が良くなったことからラボでの製作が可能になり、アバットメント加工から完成までの時間がより早くなり治療計画に沿ったDr, DTの望む形状のカスタムアバットメントを計画しやすくなった。これらのことについて述べた。

<一般演題>

1. マイクロ・ナノパターン構造を有する生分解性ポリマーメンブレンのぬれ性と細胞接着の基礎的検討

福歯大・咬合修復・冠橋義歯

加我 公行, 山口雄一郎, 柴口 塊

松浦 尚志

Contact Angle and Cell Adhesion of Micro/
Nano-patterned Biodegradable Membranes for Dental
Regenerative Therapy in vitro

Sec. of Fixed Prosthodont., Dept. of Oral Rehabil.,

Fukuoka Dent. Coll.

KAGA N, YAMAGUCHI Y, SHIBAGUCHI K,

MATSUURA T

I 目的： 歯周組織再生誘導法（GTR）や骨再生誘導療法（GBR）で用いられるメンブレンには、スペース確保を目的とした物理的機能と生体親和性が求められる。しかし、メンブレンの材料自体に細胞の接着、伸展、増殖、分化といった細胞挙動に影響を与える機能は有していない。そこで本研究では、生分解性ポリマーである Poly (lactic-co-glycolic acid) (PLGA) にて製作したメンブレン表面にマイクロ/ナノパターン構造を付与し、その表面形状、接触角および骨芽細胞の接着について評価した。

II 材料および方法： PLGA グラニューを熱プレス機で

シート状に成型し、熱ナノインプリント法にて Groove, Pillar, Hole 構造を有した PLGA メンブレンを製作した (20×20 mm). パターン化 PLGA メンブレン表面を走査型電子顕微鏡 (SEM), レーザー顕微鏡および接触角計にてぬれ性の評価を行った. MC3T3-E1 細胞をパターン化メンブレン上に 5,000 cells/cm² にて播種し, 10% FBS を含む α -MEM 中で 3 時間培養し, 光学顕微鏡にて形態観察および細胞接着数の計測を行った. また, アクチンの蛍光染色を施し, アクチンフィラメントの形成を観察した.

III 結果: 熱ナノインプリント法により 0.5 μ m, 1 μ m, 2 μ m の幅をもつ (高さ: 1 μ m) Groove, Pillar および Hole 構造が付与された PLGA メンブレンを製作することができた. SEM およびレーザー顕微鏡により形状が維持されていることが観察された. 接触角の測定から, Pillar と Hole 構造を付与することで PLGA メンブレンは疎水性を示した. Groove 構造表面では, 親水性を示した. 0.5 μ m の Groove, Pillar および Hole 構造の PLGA メンブレン上の MC3T3-E1 細胞の細胞接着数は, パターンをもたない PLGA メンブレンよりも有意に多かった ($p < 0.05$). パターン化 PLGA メンブレン上では, 多数のアクチンフィラメントの形成とパターンに沿った細胞骨格の形成が観察された.

IV 考察および結論: 熱ナノインプリント法により PLGA メンブレンの表面構造を改良することが可能であった. また, PLGA メンブレンにマイクロ・ナノパターン構造を付与することで, メンブレン表面のぬれ性および骨芽細胞における細胞接着に影響を与えることが示された.

2. P (LA/CL) 二層性メンブレンの GBR 適応における有用性

¹⁾ 九大・院歯・歯科先端医療評価・開発

²⁾ 九大・院歯・口腔機能修復・インプラント・義歯補綴

熱田 生¹⁾, 成松 生枝²⁾, 張 暁旭¹⁾

高橋 良輔^{1,2)}, 江頭 優希^{1,2)}, 古谷野 潔¹⁾

鮎川 保則²⁾

Effect of Poly (Lactic Acid/Caprolactone) Bilayer Membrane for the Wound Healing of Tooth Extraction Socket in Rat Model

¹⁾ Div. of Adv. Dent. Dev. and Therapeut., Fac. of Dent. Sci., Kyushu Univ.

²⁾ Sec. of Implant and Rehabil. Dent., Div. of Oral Rehabil., Fac. of Dent. Sci., Kyushu Univ.

ATSUTA I¹⁾, NARIMATU I^{1,2)}, ZHANG X^{1,2)},
TAKAHASHI R^{1,2)}, EGASHIRA Y^{1,2)}, KOYANO K¹⁾,
AYUKAWA Y²⁾

I 目的: GBR 法において, 骨形成のためのスペースメーカーを目的としたメンブレンの使用は必要不可欠とされている. そのなかで非吸収性のメンブレンは高いバリア性を有しているものの, 二次手術の際には患者への侵襲を考慮する必要がある. 一方で二次手術の不要な吸収性のコラーゲンメンブレン (CoM) も広く臨床応用されているが, 動物由来原料であることへの不安や, 吸収速度のコントロールの難しさが問題とされている. そこで新たなメンブレンとして, L-ラクチド- ϵ -カプロラクトン共重合体 (P(LA/CL)) から成る二層の吸収性 GBR メンブレン (P(LA/CL) bilayer membrane, 以下 PBM) が開発された. この PBM は化学合成品であり, 長い吸収期間と柔軟性, 伸縮性が特徴とされている. 本研究では, この PBM が抜歯窩治癒に与える影響について CoM と比較しつつ動物実験と培養実験から検討した.

II 材料および方法: 実験には以下のメンブレンを用いた; CoM (ジーシーメンブレン, GC, 東京) と PBM (サイトランスエラシールド, GC). 動物実験: 雄性 Wistar ラット 6 週齢 (n=15) の上顎右側第一および第二臼歯を抜去, CoM または PBM を埋植し, 粘膜を縫合することで創閉鎖した. 1, 2, 3, 4 週後に粘膜閉鎖を確認するとともに, メンブレン周囲組織を採取し, ヘマトキシリン&エオジン染色することでメンブレン周囲組織の変化を観察した. 培養実験: CoM, PBM (表面と裏面で 2 群に分けて実験した) 上に口腔粘膜由来の上皮細胞 (OEC) または線維芽細胞 (FB) を播種し, 5 日後に OEC と FB の細胞形態 (走査型電子顕微鏡 (SEM)), 接着能 (細胞数), さらに OEC では接着関連タンパク質の発現 (ウエスタンブロット法) を評価することで両メンブレンによる影響を確認した. すべての統計処理は一元配置分散分析を用いて行った.

III 結果: 動物実験: 粘膜の治癒速度に関して, 両群での差は認められなかった. 一方で組織像において, PBM 群では 2 週間から軟組織修復領域と骨形成領域とがメンブレンによって上下に明確に分離されていたのに対し, CoM 群ではメンブレン周囲を結合組織が取り囲むように軟組織の治癒が進んでいた. 培養実験: PBM (表) 群では CoM 群や PBM (裏) 群と比較して, OEC の高い接着性 (ラメリポディアの伸展と接着細胞数, 接着関連タンパク質の発現増加) が示された. ただし FB ではすべての群で差がなかった.

IV 考察および結論: 抜歯後モデルにおいて, CoM は軟組織に被包されていたのに対して, PBM は骨と軟組織を分断していた. このことは, PBM が GBR 法における骨形成のためのスペースメーカーとして有効に働くことを期待させるものである. 今後はそのメカニズムの

詳細についても検討していく予定である。

3. 歯槽骨欠損モデルにおける各種骨補填材の有効性の検討

鹿大病院・口腔インプラント

末廣 史雄, 駒走 尚大, 益崎 与泰
西村 正宏

Examination of Efficacy of Bone Grafting Materials in the Alveolar Bone Defect Model

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

SUEHIRO F, KOMABASHIRI N, MASUZAKI T,
NISHIMURA M

I 目的: 抜歯後の顎堤の保存は, インプラントを理想的な位置に埋入するために不可欠である。さらに, インプラント埋入後の周囲骨の維持は, インプラント治療の予後にとって重要な要素となる。本研究は歯槽骨欠損モデルを用い, インプラント埋入後の骨の維持における骨補填材の有効性を評価することを目的とした。

II 材料および方法: 動物実験には 10 カ月齢のオスのビーグル犬 10 匹を用いた。下顎両側第 4 前臼歯を抜歯し, 10×4×5 mm (近遠心径×幅×深さ) の規格化された欠損を形成した。実験群として欠損部に β -リン酸三カルシウム, ウシ由来非吸収性骨再生材料, 炭酸アパタイトを填入し, 対照群は欠損形成のみとした。骨補填材移植から 7 週後にインプラント (ϕ 3.0×8 mm, SETiO[®] Plus, ジーシー) を埋入し, インプラント埋入から 5 週後にデンタルエックス線写真を撮影し, 組織を採取した。採取した組織から研磨切片を製作し, Villanueva-Goldoner 染色を行った。インプラント埋入時の埋入トルク値および ISQ 値, 組織採取時の ISQ 値, エックス線写真から計測したインプラント埋入から 5 週後のインプラント周囲骨のエックス線透過性, 組織採取時の骨-インプラント接触比を評価した。統計処理は ANOVA 後に Tukey's test を用いた。

III 結果: インプラント埋入時の埋入トルク値および ISQ 値には, 実験群間で有意差はなかった。インプラント埋入から 5 週後のインプラント周囲骨のエックス線による評価ではウシ由来非吸収性骨再生材料群の透過性が強く, 他の 3 群間では有意差がなかった。一方でインプラント埋入 5 週後の ISQ 値は実験群間で有意差はなかった。さらに組織形態計測からの骨-インプラント接触比は実験群間で有意差は認められなかった。

IV 考察および結論: インプラント埋入時の ISQ 値に有意差がなく, すべての実験群で ISQ 値が 60 を超えていたことから, 再生した骨に埋入したインプラントは十

分な初期固定が得られていたと考えられる。一方でインプラント埋入 5 週後のインプラント周囲の骨レベルでは, ウシ由来非吸収性骨再生材料群のみが有意にインプラント周囲のエックス線の透過性が強かった。このことから骨が容易に再生される環境において, ウシ由来非吸収性骨再生材料は骨の再生を阻害する可能性が示唆された。ただし本研究はインプラント埋入後 1 時点でのみの解析であるため, 各材料の有効性を判断するためには, より細かく観察した動物実験モデルが必要と考えられる。(大学動物実験委員会承認済 承認番号 D19037)

4. 血管新生阻害薬とビスフォスフォネート製剤が抜歯窩治癒に与える影響の検索

長大・院医歯薬・口腔インプラント

金子 遥, 黒嶋伸一郎, 小堤 涼平
澤瀬 隆

Effects of Angiogenesis Inhibitors and/or Bisphosphonates on Tooth Extraction Socket Healing in Mice

Dept. of Appl. Prosthodont., Grad. Sch. of Biomed. Sci.,
Nagasaki Univ.

KANEKO H, KUROSHIMA S, KOZUTSUMI R,
SAWASE T

I 目的: 2003 年に初めてビスフォスフォネート (BP) 製剤関連顎骨壊死 (BRONJ) の発症が報告され, その後, 血管新生阻害薬でも薬剤関連顎骨壊死 (MRONJ) が惹起されることが報告されている。近年ではインプラント治療が MRONJ 発症契機約 4% を占め, インプラント周囲炎やインプラントの存在自体もリスク因子であることが報告され始めていることから, MRONJ の病因・病態解明が臨床的に希求されている。本研究は, 血管新生阻害薬と BP 製剤が抜歯窩治癒に与える影響を検索することを目的とした。

II 材料および方法: 雌性 C57BL/6J マウスを使用した。BP 製剤 [ゾレドロネート (Zol)] 投与群, 血管新生阻害薬である抗 VEGFA 中和抗体投与群 (mAb-V), Zol と mAb-V の併用投与群 (Zol/mAb-V), 生理食塩水投与群 (対照群: VC) の 4 群に分類した (n=5/各群)。薬剤投与 3 週間後に両側上顎第一大臼歯を抜歯し, 薬剤投与は継続したまま抜歯 2 週間後に屠殺した。上顎, 脛骨, 血清を採取し, マイクロ CT 撮像による三次元的骨構造解析, 各種組織染色と免疫染色による組織病理学および免疫病理学的解析, ならびに血清を用いた酵素結合免疫吸着測定法による生化学的解析を行った。

III 結果: 血清による TRAcP5b 解析と脛骨の骨構造解

析から、ZolとmAb-Vは破骨細胞活動を抑制して骨量を増大させることがわかり、Zol/mAb-Vの併用投与群ではその効果が最も高かった。また、舌組織を用いたCD31特異抗体の免疫染色では、ZolとmAb-Vの両者で血管新生抑制効果が認められた。以上より本研究で使用したZolとmAbはそれぞれ適正な薬剤効果を示すことが確認された。一方、抜歯部ではすべての群で創部開放を認めず、肉眼的には一見正常治癒しているようにみえたが、Zol、mAb-V、ならびにZol/mAb-VではVCと比較して有意に生きて骨が減少して壊死骨と空の骨小腔数が増大しており、骨性治癒遅延が惹起していることが明らかとなった。

IV考察および結論： ZolとmAb-Vの単独投与と併用投与はともに血管新生を阻害して抜歯部硬組織治癒遅延を惹起し、創部開放を伴わないMRONJステージ0様病変を呈することが明らかとなり、その作用はZolとmAb-Vの併用投与群が最も強かった。したがって、血管新生阻害薬とBP製剤の併用療法を受ける患者には、歯科治療に対して特に留意する必要性が考えられた。(動物実験倫理委員会承認 承認番号1708241404-3)

5. 慢性腎臓病が上顎骨および下顎骨に及ぼす影響

九歯大・口腔再建リハビリ

山下総太郎, 近藤 祐介, 岩本 大征
山田真紀雄, 川島芙蓉子, 向坊 太郎
正木 千尋, 細川 隆司

The Effect of Chronic Kidney Disease on Maxillary and Mandibular Bone

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

YAMASHITA S, KONDO Y, IWAMOTO D,
YAMADA M, KAWASHIMA F, MUKAIBOU T,
MASAKI C, HOSOKAWA R

I目的： 慢性腎臓病（CKD）は骨代謝に多大な影響を及ぼすことから、インプラント治療のリスクとされることが多い。しかし、CKDが顎骨に及ぼす影響は解明されておらず、インプラント治療に影響を与えるかはまだ不明であるといわざるをえない。そこで本研究では、ラットCKDモデルを用いCKDが顎骨に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

II材料および方法： 実験には雄性SDラット（20週齢）を用い、ランダムにCKD群（n=6）、コントロール群（n=6）に分けた。まず20週齢にてCKD群に対して右側の腎臓の2/3切除を、コントロール群に対してはsham operationを行った。さらに21週齢にて、CKD群には左側の腎臓の摘出を、コントロール群には sham

operationを行った。22週齢以降、CKD群には高リン食（リン1.2%）を、コントロール群には通常食（リン0.84%）を給餌した。33週齢にてラットを安楽死させ血液、上顎骨、下顎骨を採取した。その後、採取したサンプルのマイクロCT撮影を行い、皮質骨および海綿骨の構造を解析した。統計学的解析にはStudent's *t*-testを用い、 $\alpha=0.05$ とした。

III結果： CKD群ではBUN、クレアチニン、PTHの有意な上昇を認めた一方で、血清カルシウムおよびリンの濃度はコントロール群と同等であった。マイクロCTによる解析では、コントロール群と比較してCKD群において上顎骨の皮質骨では骨面積の有意な増加、骨幅の増加傾向、多孔率の有意な上昇、骨密度の有意な低下を認めた。一方、下顎骨の皮質骨では骨幅の減少傾向、多孔率の有意な上昇、骨密度の有意な低下を、海綿骨において骨面積の有意な増加を認めた。

IV考察および結論： 上顎骨、下顎骨いずれもCKDにより構造に影響を受けることが明らかとなった。さらに、その影響は上顎骨と下顎骨で異なる傾向を示したが、いずれにおいても皮質骨の骨密度低下がCKDにより引き起こされたことから、CKDがインプラント治療のリスクとなる可能性が示唆された。(動物実験委員会承認 承認番号20-18号)

6. 生体活性ガラスへの亜鉛添加が歯肉線維芽細胞および抗菌性に与える影響

¹長大病院・口腔・顎・顔面インプラントセ

²長大・院医歯薬・口腔インプラント

³長大・院医歯薬・義歯補綴

尾立 哲郎^{1,2)}, 篠原 綾乃²⁾, 高瀬 一馬³⁾
澤瀬 隆^{1,2)}

The Effects of Zinc Supplementation to Bioactive Glass on Human Gingival Fibroblast and Antibacterial Activity

¹Nagasaki Univ. Hosp. Oral Implant Cent.

²Dept. of Appl. Prosthodont., Grad. Sch. of Biomed. Sci.,
Nagasaki Univ.

³Dept. of Prosthet. Dent., Grad. Sch. of Biomed. Sci.,
Nagasaki Univ.

ODATSU T^{1,2)}, SHINOHARA A²⁾, TAKASE K³⁾,
SAWASE T^{1,2)}

I目的： インプラント周囲炎を防ぐために、厚いインプラント周囲粘膜と抗菌性の獲得が望まれる。本研究では、インプラントアバットメントを想定して、ジルコニア表面に組成を調整した生体活性ガラスをコーティング

し、歯肉線維芽細胞および抗菌性に与える影響を検討した。

II 材料および方法： 直径 10 mm のジルコニアディスク (TZ-3Y-E, 東ソー, 東京) 表面に, ゼルゲル法を用いて 45S5 生体活性ガラス (46.1 mol% : SiO₂, 24.4 mol% : Na₂O, 26.9 mol% : CaO, 2.6 mol% : P₂O₅) をコーティングした (0% Zn-BG). 試験群は Na₂O の一部を ZnO に変更し, 5 または 10 mol% の ZnO 含有生体活性ガラスコーティングを行った (5, 10% Zn-BG). また, コントロールとしてコーティングなしのジルコニアディスクも実験に供した (Control). サンプル上で American Type Culture Collection より購入したヒト歯肉線維芽細胞 (ATCC, Manassas, VA, USA) を培養し, MTS アッセイにて細胞増殖率を, q RT-PCR にて I 型および III 型コラーゲン遺伝子, 血管内皮細胞増殖因子 (VEGFA), および各種抗酸化遺伝子発現を測定した. また, 黄色ブドウ球菌 (NBRC14462) を用いて抗菌性試験を行った (ISO 22196).

III 結果: 細胞増殖率にグループ間の違いは認められなかった. I 型コラーゲン遺伝子発現は生体活性ガラスにより有意に上昇した. また, III 型コラーゲン遺伝子発現は Zn の添加により有意に上昇した. VEGFA 遺伝子発現は 10% Zn-BG で有意に上昇した. 各種抗酸化遺伝子発現は, Zn 添加量が大きくなるに従って上昇する傾向を示した. また, 抗菌性試験では 10% Zn-BG で有意に高い抗菌性を示した.

IV 考察および結論: 本研究結果から, 生体活性ガラスは刺激に対する抵抗性を向上し, コラーゲン産生を促進する可能性があることが示唆された. また, 亜鉛を添加することで増強し, さらに抗菌性も付与されることが示された.

7. スキャンボディ複数回使用における印象精度に対する影響について

九大・インプラント・義歯補綴

加藤 孝実, 安波 礼之, 三田 公磨

鄭 継祥, 鮎川 保則

Effect of the Precision in the Multiple Use of the Scan Body

Sec. of Implant and Rehabil. Dent., Kyushu Univ.

KATO T, YASUNAMI N, SANDA K,

TEI K, AYUKAWA Y

I 目的: 近年デジタルの急速な発展により, インプラント治療においても口腔内スキャナー (IOS) およびスキャンボディ (SB) を用いた印象採得は従来法と同等

かそれ以上の高い精度が報告されている. 現在多くの SB の材質はポリエーテル・エーテル・ケトン (PEEK) 材が用いられており, 変形の観点から単回使用が推奨されている. しかし過去の研究によると, SB の手締めによる複数回使用は印象精度に影響がないと報告されているが, 手締めは個人差が多く最大 11 Ncm から 38 Ncm との報告があり, トルクを規定した状態での複数回使用がデータに与える影響は不明で, 複数回使用の際に必要なオートクレーブ滅菌の影響もわかっていない. そこで本実験の目的として, 規定トルクにおける SB の複数回締結およびオートクレーブ滅菌が印象精度に与える影響を明らかにすることとした.

II 材料および方法: 超硬質石膏にインプラント体 (SP RN ϕ 4.1 × 10 mm, Straumann, Basel, Schweizerische Eidgenossenschaft), インプラントアナログ (RN syn-Octa インプラントアナログ, Straumann) を平行に植立し, インプラントアナログに SB (CARES Mono スキャンボディ RN, Straumann) を 10 Ncm で締結した. インプラントアナログに締結した SB と超硬質石膏の台座は計測時の基準とした. トルクを規定するためにデジタルトルクレンチ (Newton-1, KTC, 京都) を使用し, 実験 1 では 10 Ncm で締結後にスキャンの工程を繰り返し 10 回 (n=5), 実験 2 では 15 Ncm で締結後にスキャンの工程を繰り返し 10 回 (n=5), 実験 3 ではオートクレーブ滅菌 (135°C · 30 分) 後, 5 Ncm で締結しスキャンの工程を繰り返し 10 回 (n=5) 行った. スキャンには IOS (TRIOS3, 3Shape, Copenhagen, Denmark) を用い, STL データを作成した. 得られた STL データから, 形態計測ソフトウェア (InnovMetric software, PolyWorks Inspector, Quebec, Canada) を用い, それぞれのデータを重ね合わせ, SB 上面の中央点間距離および SB 軸間角度を計測した. 1 回目締結したデータをコントロールとして 2 回目締結以降のデータを比較対象とした. 統計は Tukey 検定を用いた.

III 結果: 実験 1, 2, 3 において, すべての締結回数における SB 間距離・角度に有意差は認められなかった.

IV 考察および結論: 得られた結果から, 10・15 Ncm での SB 締結トルクの強さ, 10 回までの使用回, SB のオートクレーブ滅菌が印象精度に影響を与えないことが確認された. すなわちインプラント治療における IOS を用いた印象の際, SB は複数回使用できる可能性が示唆された.

8. アバットメントスクリューの締結トルクが 3D 模型のインプラントレプリカの回転におよぼす影響

¹⁾福歯大・医科歯科病院・中央技工

²⁾福歯大・咬合修復・口腔インプラント
町田 在聡¹⁾, 一志 恒太¹⁾, 谷口 祐介²⁾
城戸 寛史^{1,2)}

Effect of Abutment Screw Fastening Torque on the Rotation of the Implant Replica of the 3D Model

¹⁾Cent. Dent. Lab., Fukuoka Dent. Coll. Med. & Dent. Hosp.,
Sec. of Oral Implantol.

²⁾Dept. of Oral Rehabil., Fukuoka Dent. Coll.
MACHIDA A¹⁾, ISSHI K¹⁾, TANIGUCHI Y²⁾,
KIDO H^{1,2)}

I 目的： 光学印象を応用したインプラント治療では、上部構造製作時に3Dプリンターによる樹脂模型（3D模型）を利用できる。3D模型にインプラントレプリカ（レプリカ）を固定する方法として、3D模型のソケットにレプリカを挿入し、模型側面の窓から適合を確認する方法と模型底面から専用スクリューによりレプリカを固定する2種類の構造がある。3D模型上に上部構造を装着し、スクリューで締結する際に過大なトルクによりレプリカが回転すると、その後の技巧操作に精度的な悪影響をおよぼす可能性がある。そこで本研究では、アバットメントスクリューの締結トルクが3D模型のインプラントレプリカの回転におよぼす影響を検討した。

II 材料および方法： 20個のレプリカを準備した。計測用試料は、CADにより模型上面にレプリカ挿入用のソケットを3カ所設計した。その後、3Dプリンターにより造形し、レプリカをソケットに装着した。試料は計8個製作し、20個のレプリカを対象とし、4個のソケットは使用しなかった。試料の半数はレプリカをソケットに挿入したのみで、残りの半数はレプリカ先端と試料模型を常温重合レジンにより固定した。アルミニウム製計測用ジグをレプリカに装着し、その移動量を角度に換算した。トルクドライバー（ラボトルクドライバー、京都機械工具）を用いてアバットメントスクリューを5, 10, 15, 20, 25 Ncmのトルク値で締結し、その際のレプリカの回転量を記録した。

III 結果： 補強なし試料においてトルク値15, 20 Ncmのレプリカの回転量は、それぞれ $2.46 \pm 1.48^\circ$, $2.55 \pm 2.65^\circ$ であり、補強なし試料の5, 10 Ncmと補強あり試料の5, 10, 15, 20 Ncmの回転量より有意に大きかった。補強のあり、なしにかかわらず5 Ncmからレプリカの回転を認めた。

IV 考察および結論： 補強ありの試料は、補強なしと比較してレプリカの回転は小さかったが、上部構造製作では、わずかな回転も許容できない。今回の結果では、最小のトルク値（5 Ncm）においてレプリカの回転が認め

られたことから、レプリカの連結補強の改善が必要であることが示唆された。

9. 当院口腔インプラント専門外来における過去8年間のインプラント治療の臨床的検討

鹿大病院・口腔インプラント

櫻井 智章, 小野 草太, 宮田 春香
駒走 尚大, 松本 哲彦, 益崎 与泰
末廣 史雄, 西村 正宏

The Clinical Statistics of Implant Treatment in University Hospital Special Clinic for Oral Implantology for Eight Years

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

SAKURAI T, ONO S, MIYATA H,
KOMABASHIRI N, MATSUMOTO A, MASUZAKI T,
SUEHIRO F, NISHIMURA M

I 目的： 近年当院でインプラント治療を希望あるいは相談する患者数は増加傾向にあるようだが、実際にどのように変化しているのかは不明であった。今回われわれは今後の外来の体制や治療方針の参考とするため、過去8年間のインプラント治療について後ろ向き調査を行ったので報告した。

II 材料および方法： 2013年4月1日から2021年3月31までに当院口腔インプラント専門外来を受診した患者を調査し、他院からの紹介数・および紹介元地域について調査した。インプラント埋入を行い最終上部構造まで装着した患者については以下の内容：患者数、年齢、性別、静脈内鎮静法の併用、埋入本数・部位、骨造成の有無と術式、最終上部構造の種類について調査した。さらに全受診患者数のうちのインプラント体撤去の症例数と本数について調査した。

III 結果： 過去8年間の口腔インプラント専門外来を受診した患者総数は374人（男性：131人、女性：243人）、他院からの紹介患者は97人で鹿児島市内の歯科医院からの紹介が最も多かったが全国に及んでいた。当院でインプラント埋入、最終上部構造の装着まで完了した患者は149人（男性：46人、女性：103人）であった。その患者の初診時の年齢分布は29～82歳で平均年齢は男性57.0歳、女性58.4歳であり、60歳代が56人（37.5%）と最も多かった。静脈内鎮静法を利用した患者は60人（40.2%）であった。インプラント体の埋入本数は399本、1人当たりの平均埋入本数は2.67本であり、埋入部位は下顎臼歯部が最も多かった。骨造成は埋入前が42症例、埋入と同時に76症例でどちらもGBRが最も多かった。最終上部構造延べ212装置のうち、

スクリー固定が190装置と最も多く、ジルコニアのスクリー固定連結冠が145装置で最も多かった。インプラント撤去は39症例、63本であった。

IV考察および結論： 当院口腔インプラント専門外来における患者年齢は60歳代が多く、また埋入部位は下顎臼歯部が最も多かった。3年前に実施したわれわれの報告(167本/5年間)と比較すると、今回(399本/8年間)は埋入本数が確実に増加していた。また他院で埋入したインプラントの撤去やリカバリー症例が増えているが、紹介元地域に偏りがあることから、より広範囲に当院の専門外来について周知する必要があると考えられる。(本大学疫学研究等倫理委員会承認番号：180134 疫一改2)。

10. 口腔インプラント治療後の新しい健康管理方法の検討

¹⁾福歯大・咬合修復・口腔インプラント

²⁾福歯大・口腔保健・口腔健康

³⁾福歯大・口腔医学研究セ

伊藤竜太郎¹⁾, 谷口 祐介¹⁾, 加倉 加恵¹⁾

谷口 奈央^{2,3)}, 城戸 寛史¹⁾

Examination of New Health Management Methods after Oral Implant Treatment

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

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

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

ITO R¹⁾, TANIGUCHI Y¹⁾, KAKURA K¹⁾,
TANIGUCHI N^{2,3)}, KIDO H¹⁾

I 目的： インプラント周囲炎の発生頻度は4割を超え、口腔インプラント治療の合併症として最も発症頻度が高いことが報告されている。インプラント周囲疾患の治療法として、機械的プラーク除去を中心とした非外科的治療法やインプラントプラスティなどの外科的治療法が行われるが完全治癒することは少なく再発しやすい。こうした背景から、インプラント治療後は周囲組織の健康維持を徹底し、インプラント周囲疾患を発症させないことが重要である。本研究では、インプラント周囲疾患に対する新しい非外科的治療法の開発を目的として、歯周炎や口臭の抑制効果が報告されている乳酸菌 *Lactobacillus salivarius* WB21 株 (LSWB21) の継続摂取によるインプラント周囲粘膜炎発症の予防効果を調査した。

II 対象および方法： 天然歯が20本以上残存し、上下顎に1本以上のインプラント治療が施されているメインテナンス患者のうち、研究参加の同意が得られた計23

名(男性9名、女性14名、平均62.1±12.3歳)を対象として、プラセボ対照二重盲検ランダム化比較試験を行った。実施期間は2020年4月から2021年3月までとした。乳酸菌LSWB21配合タブレットあるいはプラセボのタブレットを1日3回食後に舐めるよう指示し、ベースライン、1カ月後、2カ月後にインプラント部位の歯肉炎症指数(mGI)、プラークインデックス(mPI)、ブローピング時の歯肉出血指標(mBI)を評価した。ベースライン、1カ月後、2カ月後の群内変動の分析にはFriedman検定を用いた。群間比較にはMann-Whitney U testを用いた。

III 結果： mGIは、プラセボ群において、ベースラインから2カ月の間に有意な変化を認めなかった。一方、乳酸菌群においては期間中に有意な改善が認められ、プラセボ群と乳酸菌群を比較した結果、両群の間に有意差が認められた。mPIとmBIは、両群とも期間中に有意な改善が認められ、プラセボ群と乳酸菌群との間に有意差は認められなかった。

IV 考察および結論： 乳酸菌LSWB21株の継続摂取は、インプラント周囲粘膜炎の発症予防に効果的であることが示唆され、インプラント周囲環境の新しいコントロール方法に広く浸透することが期待される。本方法は非侵襲的であるため、高齢インプラント患者のインプラント周囲環境改善に対しても大きく貢献するものと思われる。

11. 上顎無歯顎に対する即時荷重インプラント治療の15年間後ろ向き臨床研究：マルチレベル解析

九歯大・口腔再建リハビリ

近藤 祐介, 正木 千尋, 矢野 良佳

畑 賢太郎, 川島芙蓉子, 野代 知孝

宗政 翔, 細川 隆司

A 15-year Retrospective Study of Immediate Loading Implants in the Fully Edentulous Maxillae : Multi-level Analysis

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

KONDO Y, MASAKI C, YANO H,

HATA K, KAWASHIMA F, NODAI T,

MUNEMASA T, HOSOKAWA R

I 目的： 上顎無歯顎に対する即時荷重インプラント治療が広く実施されるようになり、その経過に関する臨床研究も報告されているが、長期的な臨床エビデンスは不足しているといわざるをえない。そこで本研究では、即時荷重インプラント治療を行った上顎無歯顎症例について最長15年間後ろ向きに検討することにより、長期経

過時の臨床エビデンスを示すとともに、インプラントの残存に対するリスク因子を明らかにすることを目的とした。

II 材料および方法： 2005年7月から2015年10月に、本学附属病院および関連歯科医療機関2施設において上顎無歯顎に対して、4から7本のインプラントを埋入し即時にプロビジョナルレストレーションの装着を行った117症例（男性69名、女性48名）、インプラント526本を対象とした。観察期間は2005年7月から2021年5月とした。累積残存率の解析にはKaplan-Meier survival analysisを、残存曲線の差の検定にはWilcoxon testを、インプラントの残存を目的変数とした多変量解析にはMultilevel mixed-effects parametric survival analysisを用い、 $\alpha=0.05$ とした。

III 結果： 117症例526本のインプラントのうち、12症例38本のインプラントの喪失を認め、全インプラントの累積残存率は90.7%であった。Multilevel mixed-effects parametric survival analysisの結果、性別（Hazard ratio：4.35、男性：1、女性：0）、インプラント骨内長（Hazard ratio：0.67、per 1 mm increase）、インプラントの直径（Hazard ratio：0.12、per 1 mm increase）がインプラントの喪失に対し有意に関連した因子であることが明らかになった。

IV 考察および結論： 上顎における即時荷重インプラントの最長15年間の累積残存率が90%以上であることが明らかとなった。さらに、性別（男性）、インプラント骨内長（短いインプラント）、インプラントの直径（細いインプラント）が、上顎無歯顎即時荷重インプラント治療におけるインプラント喪失のリスク因子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：21-24）

12. 上顎歯根嚢胞摘出後にインプラント治療を行った1症例

福岡口腔インプラント研究会

井上 友太, 井上 正子, 田中 栄輔

西田くらら, 大森 桂二

A Case of Implant Treatment after Resection Operated of Maxillary Radicular Cyst

Fukuoka Oral Implant Research Association

INOUE Y, INOUE M, TANAKA E,

NISHIDA K, OOMORI K

I 目的： 各種の口腔領域の疾患により顎骨の部分的欠損を生じた場合、従来から床義歯を使用した顎補綴が施行されてきたが、咀嚼回復能力の不足、審美的な問題、

義歯の安定度の低さなど多くの問題点が指摘されてきた。近年インプラント治療の普及により、骨造成術を適応して、それらの問題を大きく改善できるようになってきた。今回上顎前歯部の歯根嚢胞摘出後に生じた骨欠損に対して、骨造成を併用したインプラント治療を行い良好な結果を得たので報告した。

II 症例の概要： 患者は45歳女性で、上顎前歯部の歯肉腫脹と疼痛を主訴に来院。約20年前に12, 11, 21の抜髄、補綴処置を受けていた。1週間前から12, 11部の唇側口蓋側歯肉の腫脹が増大し、疼痛も認めるようになったため2017年2月に当院を受診。12, 11, 21は大きく動揺し、歯肉の腫脹と排膿を認め、エックス線所見では11, 21, 22部の根尖を中心とした直径5cm程度の顎骨内嚢胞が認められた。近医病院歯科口腔外科に前歯部の処置を依頼し、11, 21, 22部の嚢胞摘出術と12, 11の抜歯術が施行された。同部は顎骨の大きな欠損を生じていたため、炭酸アパタイトと吸収性膜を使用して骨造成術を行った。骨造成後約4カ月の2017年8月、12, 11部のインプラント埋入術を行い（3.8×9mm 2本、カムログインプラント、アルタデント）、十分な免荷期間の後に2018年2月、二次手術を施行した。同年3月に暫間被覆冠を装着し再評価の後に、2018年4月最終補綴物を装着し治療を完了した。

III 経過： 装着3週後で患者は咀嚼能力の向上を自覚し、違和感なく食事が可能であるとの感想を得ることができた。2021年10月現在で、上部構造装着後3年6カ月を経過しているが、口腔内診査にて炎症所見などはなく、エックス線所見にても骨吸収などの異常は認めない。

IV 考察および結論： 患者は初診時に上顎前歯部のやや大きな骨欠損状態を呈していたが、骨造成を行った後にインプラント治療を行うことで咀嚼能力回復、前歯部の審美的回復に満足している。インプラント治療は骨造成治療を行うことで骨欠損の大きな症例においても有効な補綴手段であると考えられた。今後も十分な経過観察を行っていくことが必須であると考え。治療はインフォームドコンセントを得て実施した。学会発表についても患者の同意を得た。）

13. 上顎洞内に粘液貯留嚢胞が存在する患者にサイナスリフトを併用しインプラント治療を行った1症例

¹⁾日本インプラント臨床研究会

²⁾日本歯科先端技術研究所

北野 祥真¹⁾, 吉沼 隆人²⁾, 阿部 博愛¹⁾

塩崎 秀弥¹⁾, 鈴木 祐輔¹⁾

A Case Report of Dental Implant Treatment and Sinus Floor Elevation to a Patient with a Mucous Retention Cyst in the Maxillary Sinus

¹⁾Clinical Implant Society of Japan

²⁾Japan Institute for Advanced Dentistry

KITANO S¹⁾, YOSHINUMA T²⁾, ABE H¹⁾,
SHIOZAKI H¹⁾, SUZUKI Y¹⁾

I 目的： 上顎臼歯部において垂直的骨量が不足している患者にインプラント治療を行う際、サイナスリフトを併用することは有効であると考えられる。しかし、上顎洞の携帯、中隔の存在、上顎洞低粘膜の肥厚、粘液貯留嚢胞の存在などサイナスリフトの障害となる要素はさまざま存在する。今回、上顎洞に粘液貯留嚢胞と思われるドーム状のエックス線不透過像が存在し、摘出や吸引などの処置は行わずにサイナスリフト、インプラント治療を行った。現在まで良好な結果が得られているので報告した。

II 症例の概要： 2018年11月、患者は28歳女性。左上臼歯部の根管治療中断後放置による歯冠部の破折を主訴に来院した。既往歴に特記事項はない。口腔内写真、パノラマエックス線写真、CT撮影および診断様模型を作製した。根管内に骨縁下う蝕を認め抜歯と判断した。抜歯後の欠損部の補綴方法として、局部床義歯、ブリッジ、インプラントの選択肢を提示し、それぞれの利点欠点を説明した。患者は両隣に歯への負荷の軽減のためインプラント治療を選択された。抜歯後5mm以上の上顎洞底の挙上が必要であったため、インプラント治療をする際はサイナスリフトが必要であると判断した。しかし、上顎洞内に粘液貯留嚢胞が存在するため、通常よりもリスクが高いことを説明し同意を得た。抜歯後ソケットブリザベーションを行い、サイナスリフトを行った。初診時、ソケットブリザベーション時、サイナスリフト時とCT撮影を行ったところ、粘液貯留嚢胞は上顎洞内の移動がみられた。さらにサイナスリフト後は嚢胞の縮小もみられた。その後Straumann Bone Level Implant $\phi 4.1 \times 12$ mmを埋入し、免荷期間を経てジルコニアクラウンをスクリーリテインにて装着した。

III経過： 2021年11月、口腔内に異常所見は確認されていない。パノラマエックス線写真においても顕著な骨吸収やインプラント周囲炎などの異常所見は観察されなかった。また粘液貯留嚢胞についても変化は認められなかった。

IV考察および結論： 今回の症例では上顎洞内の粘液貯留嚢胞が存在する場合でも、サイナスリフトを併用したインプラント治療を行い、インプラントおよび上顎洞へ

の短期的な悪影響はなかった。しかし、粘液貯留嚢胞のインプラント治療への影響についての文献は少なく、今後の経過について予測は難しい。長期的な影響について注意深く経過観察を行う必要がある。(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。)

14. 歯の移植後に限局矯正治療を併用し歯科インプラントと共に欠損修復を行いその歯髄が再生した1症例

福岡インプラント研究会

竹中 崇, 川上 伸大, 八田 知之
林 秀樹, 白石 亮平, 馬場 正英
大森 桂二, 松浦 正朗

A Case in Which the Pulp Was Regenerated after Restoring a Defect Together with a Dental Implant and Localized Orthodontic Treatment of Transplanted Tooth

Fukuoka Oral Implant Research Association
TAKENAKA T, KAWAKAMI N, HATTA T,
HAYASHI H, SHIRAIISHI R, BABA M,
OMORI K, MATSUURA M

I 目的： 歯の移植は歯の欠損補綴の有用なオプションの一つであり、歯根膜を温存できれば移植後に歯科矯正による移動が可能である。今回、下顎大臼歯2歯を抜歯し、同時に抜歯部に歯を1本移植し、限局矯正治療にてその位置を調整し、残りの欠損部に歯科インプラントを埋入し、欠損修復を行った1症例を報告した。

II 症例の概要： 患者：22歳、女性。職業：看護師。主訴：左側で咬めない。初診：2018年6月。既往歴、家族歴：特記すべきことなし。現病歴：3年前に $\overline{78}$ の歯冠がう蝕で崩壊したが、疼痛がないため放置。最近、咀嚼困難を感じるようになり来院した。現症： $\overline{6}$ は欠損部に $\overline{78}$ は近心傾斜していた。 $\overline{8}$ は埋伏歯である。診断： $\overline{6}$ は欠損、 $\overline{7}$ 、 $\overline{8}$ 、および $\overline{78}$ はう蝕IV度、 $\overline{6}$ う蝕III度。治療計画： $\overline{87}$ および $\overline{78}$ は保存不可能で抜歯を予定した。 $\overline{8}$ が移植に使用できると思われ、抜歯する $\overline{7}$ 部に $\overline{8}$ を移植し、移植後、限局矯正治療で移植歯の位置を調整し、 $\overline{6}$ 部に1歯分のスペースをつくりインプラント治療を行う計画を立てた。患者に2歯抜去後の補綴治療としてこの治療計画、義歯、およびブリッジによる治療法、およびそれぞれの治療法の利点・欠点、合併症などを説明した結果、患者は前者を選択した。

III経過： 2018年7月 $\overline{78}$ を抜歯し、同時に $\overline{8}$ を $\overline{7}$ 部に移植した。創の治癒は順調で、 $\overline{8}$ の遠心に矯正用アン

カースクリューを埋入し、同年8月に7部の移植歯のアップライトを開始した。同年9月に矯正治療を終了し、6に1歯分のスペースを確保した。局所麻酔下で6部に通法に従いインプラント体を1本(φ3.8×12 mm, BioHorizons社, Birmingham, Alabama, USA)を埋入した。埋入トルクは35 Ncm以上であり初期固定は良好であった。約3カ月の免荷期間を置き、2019年3月二次手術を行った。最終上部構造はフルジルコニアクラウンとアバットメントが一体化したスクリーリテインタイプとした。上部構造装着後2年半経過した2021年11月の来院時には、移植歯およびインプラントともに経過良好で、移植歯の歯髄は生活反応を示した。

IV考察および結論：本症例は22歳と若く、移植歯の根未完成で、CT画像では根尖が約1.6 mm開いており、移植後に歯髄の再生を期待した。実際に移植後に歯髄は生活反応を示し、歯冠修復を行うことなく矯正治療で位置を調整した。歯の移植はインプラント治療と同じ歯の欠損修復法の一つであり、歯根膜と歯髄の再生が期待できる。(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。)

15. 熱火傷が原因でインプラント体の早期撤去を行った1症例

みなとみらい (MM) インプラントアカデミー

山本 清作, 西原 宗信, 勝山 英明

A Case Report of Early Implant Removal Due to Failure Bone Overheating

Minatomirai (MM) Implant Academy

YAMAMOTO S, NISHIHARA H, KATSUYAMA H

I 目的：インプラント手術における熱火傷は骨密度、ドリリング時の注水の不足や過剰な圧によると考えられている。今回、熱火傷が原因でインプラント体の早期脱落を引き起こしたと考えられる症例について報告した。

II 症例の概要：患者は43歳男性。下顎臼歯部のインプラント治療を希望し来院した。既往歴に特記事項なし。CT撮影を行い、インプラント埋入シミュレーションを行った結果、埋入予定部位34, 36, 44, 46部の骨量は十分であった。CTより歯槽部で約2.5 mmの皮質骨と約10 mmの海綿骨を認めた。2016年7月にインプラント体(Osstem TS3 SA Fixture 34, 36, 46; φ4×10 mm, 44; φ4×8.5 mm)を一回法にて埋入した。34, 44部の骨は硬く、ドリリング時に大きな抵抗を感じた。34, 44部はプロビジョナルクラウンを即日装着した。術後約1カ月間経過観察していたが疼痛と違和感が消退しなかった。パノラマエックス線写真にて34, 44部のインプラ

ント体周囲に骨透過像が確認でき、さらに動揺が認められたためインプラント体を撤去した。早期脱落の原因は、骨質が硬くドリリングの時間が長かったことにより起こった骨の火傷の可能性が考えられる。撤去後、3カ月の治癒期間を待ち、2017年11月に34, 44部にインプラント体(Osstem TS3 SA Fixture 34, 44; φ4×8.5 mm)を一回法にて再埋入を行った。再埋入時のドリリング時には注水による骨の冷却に十分に注意した。2017年11月にスクリー固定式の上部構造を装着した。

III経過：2021年7月(補綴装着3年8カ月後)、口腔内に異常所見は認められない。エックス線写真においても骨の吸収像は観察さ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：骨は47°Cが1分間以上続くと熱損傷し、発熱によってインプラント体先端で無菌性の骨壊死を起こすといわれている。今回、パノラマエックス線写真、CTから熱火傷に特有なインプラント体周囲の骨透過像を認めた。熱火傷を生じた原因として、硬い骨質のための長時間のドリリング、注水が不十分であったなどが重なって起こった偶発症と考えられた。(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。)

16. Smile Designを併用し患者と決めた補綴位置に基づいて上顎中切歯にインプラント治療を行った1症例

¹⁾九州インプラント研究会

²⁾九州支部

寺崎恵多朗^{1,2)}

A Case Report of Dental Implant Treatment in the Maxillary Central Incisor Using Smile Design

¹⁾Kyushu Implant Research Group

²⁾Kyushu Branch

TERASAKI K^{1,2)}

I 目的：上顎中切歯に対するインプラント治療では、一般的に術者サイドにて機能的・審美的パラメーターを用いて切縁位置を決定する場合が多い。本症例では上顎右側中切歯に対してSmile Designを用いてインプラント治療を行った結果、患者の満足を得たので報告した。

II 症例の概要：患者は56歳男性。上顎右側中切歯の違和感を主訴に2017年6月当院に来院した。歯科受診は1年ぶりであった。既往歴に特記事項はなかった。同部には長いメタルコアが入っており頬側歯肉溝から排膿および深いポケットを形成していた。デンタルエックス線写真およびCT撮影などの診査から歯根破折と診断し

た。患者に治療内容を説明しインプラント治療を希望し同意した。まず歯周基本治療を開始した後、同年9月に上顎右側中切歯を抜歯し、上顎左側中切歯の不良補綴物を除去した後斬間修復物を装着した。2018年1月顔貌写真および口腔内スキャナーにて光学印象を行い、その両者のデータを重ね合わせてSmile Designを作成した。そのデザインを患者と共有して修正、完成させファーストプロビジョナルクラウンを作製、装着した。同年2月CT撮影とプロビジョナルクラウンを再度光学印象しサージカルガイドを作製し、上顎右側中切歯へインプラント体 (CAMLOG Progressive-Line $\phi 4.3 \times 11$ mm, Germany) の埋入手術およびBio-Ossを用いた骨造成術を施行した。同年6月にスキャンボディインプラントレベルの印象を行い、セカンドプロビジョナルクラウンをスクリー固定にて装着した。機能的検討のためセファロ分析も行い歯軸の角度を確認した。その後、エマージェンスプロファイルおよび縁下歯肉の形態を修正しつつ経過観察していたところ、若干の歯肉の陥凹が生じたため同年8月に結合組織移植を行った。同年11月、最終上部構造をスクリー固定で装着した。

Ⅲ経過： 2022年11月、4年経過した現在、口腔内に異常所見は確認されずエックス線写真において顕著な骨吸収像は観察されていない。また、歯肉の形態も良好であることから、患者は機能的・審美的に非常に満足している。

Ⅳ考察および結論： Smile Designによる審美部位の補綴形態診断は、予測最終補綴物の形態を三次元的に可視化できることによって、患者とデザインを共有することができるため、患者の安心感につながり治療後に高い満足感を得ることができた。また、ラボとも同じデータにて画像を共有できるため遠方であっても容易に修正などのコミュニケーションが取ることができた。しかしながら、Smile Designによるデジタル補綴形態はバランス的要素が強く、歯軸や骨格上の数値的要素はないため、セファロ分析などアナログ診断とのハイブリッド治療が必要不可欠と思われた。(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。倫理審査委員会番号 12345678号)

17. 矯正治療を併用し全顎的に咬合回復を行ったインプラント治療の1症例

九州支部

谷山隆一郎

A Case of Implant Treatment in Which Occlusal Recovery Was Performed on the Entire Jaw with Orthodontic Treatment

Kyushu Branch

TANIYAMA R

Ⅰ目的： 骨格的、歯列に問題を有している場合にはインプラントの埋入位置を困難にしている場合も少なくない。今回矯正治療を行い、残存歯を適正な位置に移動した後インプラントを埋入し、理想的な咬合関係を付与したことにより良好な予後を経過しているのを報告した。

Ⅱ症例の概要： 2010年1月、61歳女性、患者は歯が悪く口を開けるのも恥ずかしい、歯が動き食事もしにくいとの主訴で当院に来院した。入れ歯は勝手が悪く、インプラント治療を検討しているとのことであった。矯正治療を開始するにあたり診断用のセットアップモデルを作製し治療計画を立案した。矯正学的な診断は、臼歯部の咬合支持の欠如による前歯部の歯軸の前方傾斜を伴う犬歯関係Ⅱ級症例である。はじめに歯周病治療、う蝕治療、根管治療を先行して行った。暫間被覆冠を作製後に矯正治療を開始した。暫間被覆冠は歯軸に忠実に再現して作製した。下顎の遊離端部はセットアップモデルで決定した埋入位置に基づき、2011年8月に35、36、および45、46に (POIインプラント 3.7×10 mm) を埋入した。2012年1月、上顎に関しては矯正治療終了後に16、14、12、22にGBRを行い (POIインプラント 3.7×10 mm) を埋入した。半年後オッセオインテグレーションをペリオテスト (-5) にて確認後に12~21までのインプラント支台による暫間被覆冠を装着した。約6カ月間の咬合の安定を確認後、2014年8月すべての暫間被覆冠をジルコニアによる最終補綴物へ置換した。パノラマエックス線写真、口腔内写真を撮影し治療終了とした。

Ⅲ経過： 2021年12月 (7年後)、口腔内において歯周組織の炎症はみられず、またう蝕症の疾患もみられない。歯の動揺もなく、咬合関係も良好である。患者は3カ月ごとに必ずメンテナンスに来院している。エックス線写真においても顕著な骨吸収像所見は見受けられない。インプラント歯肉部に退縮は見受けられるものの、ジルコニアによるアバットメントを選択していたために審美的な不満は患者からはない。

Ⅳ考察および結論： 臼歯部の欠損による上下前歯のフレアアウトに対して矯正治療を行うことにより改善できた。さらにインプラント治療により咬合支持を得られ咬合関係を維持することができた。セットアップモデルを作製することによりインプラント埋入位置を術前に決定することができた。残存歯の不適正な位置によりインプラントの埋入位置に苦慮することも少なくないが、今回

セットアップモデルを使い最終的な咬合状態を治療前に決定し、トップダウン式に治療計画を立案することにより、審美的、機能的な状態を構築し維持できたと考える。(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。)

18. 過大な咬合負荷により破折したと考えられる上顎前歯部に補綴形態を考慮してインプラント治療を行った1症例

九州支部

吉永 義優

A Case of Implant Treatment of an Upper Incisor Fractured by Overload Considering Prosthodontic Form

Kyushu Branch

YOSHINAGA Y

I 目的： 歯科治療の補綴方法には各種の手段があるが、補綴形態の不備や咬合力のコントロールを疎かにすると天然歯冠や歯根破折、補綴物の破損、脱落に発展する可能性がある。またインプラント治療においても頻度は少ないがインプラント体やアバットメント、上部構造などの機械的破折が時折発生していることも事実である。その場合には負担過重が原因で起こることが多いと考えられている。今回、われわれは天然歯の補綴形態に負担過重があると考えられた症例に対して咬合力の負担軽減や補綴形態への配慮を十分に行った後にインプラント上部構造を装着し、良好な経過をたどることができた1症例を経験したので報告した。

II 症例の概要： 患者は56歳、男性。主訴は、左側上顎前歯補綴物の脱落。既往歴に特記事項はない。現病歴、現症として約3年前に上顎前歯部の冷水痛を認め近医にて抜髄処置後に歯冠補綴処置を受けた。その後は経過良好であったが約1カ月前に同部の補綴冠の脱落を認めため、2017年3月に当院を受診した。口腔内診査にて12の歯冠補綴の脱落と根面部の破折片を確認した。エックス線検査にて、12歯根破折を確認し保存不可能と判断した。脱落した補綴冠を形態観察した結果、前方運動時の咬合負荷荷重が発生していることが原因と考えられた。各種の補綴手段を患者に十分に説明した結果、患者はインプラント治療を選択した。2017年6月に局所麻酔下にて12部の歯根抜去とインプラント埋入手術を同時に行った。術後の経過は良好であり同年10月に二次手術を行った。11月に咬合荷重が集中しないように設計したプロビジョナルレストレーションを行い、なんら問題がないことを3週間の経過観察を行い確

認した後、2018年1月、最終上部構造としてのフルジルコニア冠を装着した。

III経過： 最終補綴装着後3年11カ月が経過しているが口腔内所見、エックス線所見ともに問題なく、脱落も認めず、患者、術者ともに満足のいく経過をたどっている。

IV考察および結論： 天然歯の歯根破折にいたったと考えられる補綴形態の異常を十分に観察し、その原因を究明した後にインプラント治療の上部構造補綴形態を考慮することで、脱落や破折などのない適切なインプラント治療が行えたと考えられる。(患者にはインプラント治療に対しての十分なインフォームドコンセントを行った。また学会発表についての同意も得ている。)

19. 患者の高齢化に配慮した残存歯とインプラント利用による無口蓋オーバーデンチャーの1例

¹⁾九州インプラント研究会

²⁾九州支部

永井 省二^{1,2)}

A Case Report of an Aging Patient with the Roofless Over Denture Supported by Both Teeth and Implants

¹⁾Kyushu Implant Research Group

²⁾Kyushu Branch

NAGAI S^{1,2)}

I 目的： 長期の経過観察中に生じる再補綴治療の際、特に高齢となった患者に対してはインプラントを応用した補綴設計に苦慮することがある。今回、上顎クロスアーチの固定性ブリッジを装着し17年を経過した患者への再補綴治療に際し、患者の高齢化に配慮して、残存歯と少数のインプラントを利用したオーバーデンチャー(OD)の作製を行い、審美的にも機能的にも良好な結果を得たので報告する。

II 症例の概要： 初診時患者は44歳女性で、1995年1月に咀嚼障害を主訴に来院した。1996年12月に、上顎8本の残存歯を利用したクロスアーチの固定性ブリッジを装着してメンテナンスへ移行したが、治療後17年目の2013年1月に二次カリエスにて3本が抜歯となり、再度の補綴治療を計画した。患者は62歳となったが高血圧症以外の既往はなかった。インプラント補綴治療の説明を行い、患者が経済的な面や清掃性の問題、さらには高齢化の観点から可撤性の補綴装置を希望したため、残存歯と少数のインプラントを利用したODを提案し、同意を得て治療に着手した。2013年5月に暫間義歯を装着後、2013年9月に26部へ、2013年12月に14部へ、2014年7月に16部へ合計3本のインプラント(RN

(Standard Plus) $\phi 4.1 \times 8.0$ mm, Straumann, Basel, Schweizerische Eidgenossenschaft) を埋入した。16, 26 部はサイナスフロアーエレベーションを施行し、十分な免荷期間の後、2015 年 1 月と 3 月に二次手術を行った。残存した 17, 21, 22, 24, 25 のうち 17, 22 は根面被覆し、維持装置として 21, 24, 25 の内冠とインプラント部のヒーリングアバットメントを利用した無口蓋の OD を 2015 年 12 月に装着して治療を終了した。

Ⅲ経過： 2021 年 9 月（5 年 9 カ月後）で患者は 70 歳だが、義歯は非常に安定し、装着感も良く着脱も容易で、審美的にも満足している。咀嚼運動解析では天然歯と同様の咀嚼運動を回復し、口腔機能検査も基準値以上を維持し経過は良好である。

Ⅳ考察および結論： 今回報告した残存歯と少数のインプラントを利用した無口蓋オーバーデンチャーは、可撤式ではあるが、清掃性、機能性、審美性、経済性の点から有効と考える。また内冠とヒーリングアバットメントという簡単な維持装置は、修理や再製、介護現場での管理も容易で、超高齢化社会に適応した補綴装置の一つと考える。（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。）

20. インプラント埋入手術時に下顎骨体内への迷入が予想される症例に対するアプローチ

¹⁾九大・院歯・口腔顎顔面病態・口腔顎顔面外科

²⁾九大・院歯・口腔顎顔面病態・顎顔面腫瘍制御

³⁾九大・院歯・口腔機能修復・インプラント・義歯補綴
眞鍋佳菜子¹⁾, 杉 友貴¹⁾, 橋口 有真²⁾
中島 康経¹⁾, 張 暁旭³⁾, 安波 礼之³⁾
木原 優文³⁾, 鮎川 保則³⁾

To Previously Avoid the Accidental Displacement of Dental Implant into the Mandible during Implant Surgery

¹⁾Sec. of Oral and Maxillofac. Surg., Div. of Maxillofac.

Diagnost. and Surg. Sci., Fac. of Dent. Sci., Kyushu Univ.

²⁾Sec. of Oral and Maxillofac. Oncol., Div. of Maxillofac.

Diagnost. and Surg. Sci., Fac. of Dent. Sci., Kyushu Univ.

³⁾Sec. of Implant and Rehabil. Dent., Div. of Oral Rehabil. Fac. of Dent. Sci., Kyushu Univ.

MANABE K¹⁾, SUGI T¹⁾, HASHIGUCHI Y²⁾,
NAKASHIMA Y¹⁾, ZHANG X³⁾, YASUNAMI N³⁾,
KIHARA M³⁾, AYUKAWA Y³⁾

I 目的： 下顎骨体内へのインプラントの迷入が近年報告されているが、その認知度は低い。今回、われわれは術前の CT 所見にてインプラント埋入予定部位の下顎骨

体部の骨梁が不明瞭で、埋入時に下顎骨体内へのインプラント体の迷入の危険性があると判断される症例を経験したので報告した。

Ⅱ症例の概要： 患者は 66 歳女性。765 欠損部にインプラント治療を希望し当科を受診。診断用の CT 所見にて、6 相当部は歯槽頂から 9 mm の深さまでは周囲の骨と同様に正常な骨梁を認めたが、9 mm より下方は右下 5 遠心から 7 近心までの範囲で頰側・舌側・下顎骨下縁の皮質骨に囲まれた領域に CT 値が脂肪組織と同程度の骨梁が疎の部分認め、下顎管の位置は不明瞭であった。内部の骨が欠損している可能性を考慮したインプラント体の迷入や神経損傷を防止する目的で、ボディよりも大きい径のネックをもつインプラント体の選択 (Straumann TL SP $\phi 4.8 \times 10$ mm) と、9 mm 以降のドリリングについて術前に検討した。2021 年 9 月、65 部にインプラント体 2 本の埋入手術を行い、5 部は通法どおりに埋入した。6 部のインプラント床を形成したところ、9 mm までは骨の硬さは普通であったが、9 mm 以降は皮質骨様の硬さに変化し 9.5 mm 付近で穿通し抵抗がなくなった。ドリリングは 9.5 mm までとしたが、深度ゲージは 14 mm まで容易に挿入でき、出血などの所見はみられなかった。その後、通法どおりにインプラント体を埋入し、35 Ncm で初期固定が得られた。術後、知覚鈍麻などの合併症なく経過良好である。

Ⅲ考察および結論： 近年、下顎骨体内へのインプラントの迷入の報告がある。Lee らは、下顎骨体内の骨梁が疎の部分へのインプラント体の迷入を報告しており、FOBMD (focal osteoporotic bone marrow defect: 限局性骨多孔性骨髓欠損) という顎骨病変部に迷入したとしている。この病変については当科の岡らも報告しており、造血髄からなる限局性骨欠損を生じる比較的にまれな良性的病変であり、CT 値から推定することが可能だが、確定診断を得るには生検による病理組織学的検査が必要であるとしている。本症例は、生検は行っていないものの、臨床所見から FOBMD を疑った。術前の段階で骨梁が疎の部位は骨が欠損していると予想したうえで手術を行ったため、内部の骨が欠損していることを安全に確認・対応することができた。埋入計画を立案する際には、症例によっては CT 値を参考に骨梁の密度も考慮し、顎骨体内への迷入の危険性に配慮することも必要と考えられた。（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。）

21. 掌蹠膿疱症の既往のある患者に対してインプラント治療を行った 1 例

¹⁾関東・甲信越支部

²⁾日本インプラント臨床研究会

³⁾九州インプラント研究会

鄭 尚賢¹⁾, 塩崎 秀弥²⁾, 市原 雅也³⁾
鈴木 祐輔²⁾, 鈴木 仙一²⁾

A Case of Implant Treatment for Patients with the History of Palmoplantar Pustulosis

¹⁾Kanto-Koshinetsu Branch

²⁾Clinical Implant Society of Japan

³⁾Kyushu Implant Research Group

TEI S¹⁾, SHIOZAKI H²⁾, ICHIHARA M³⁾,
SUZUKI Y²⁾, SUZUKI S²⁾

I 目的： インプラント体に使用されるチタンは生体親和性が高い材料とされているが、チタンアレルギーの患者も一定数存在し、その症状の一つに掌蹠膿疱症が挙げられている。今回、以前に複数回のインプラント治療と掌蹠膿疱症の既往がある患者のインプラント治療を経験したので、その対応法やメンテナンスでの工夫について報告した。

II 症例の概要： 患者は72歳女性。2020年6月に下顎右側臼歯部インプラント周囲の疼痛を主訴として来院した。2002年7月、2003年12月、2012年4月、2014年11月にインプラント手術を施行され、今回の部位はインプラント周囲炎を呈していた。患者は20年ぐらい前から掌蹠膿疱症の既往があり、2017年に全身麻酔下にて扁桃腺切除手術を受け、初診時症状は軽減していた。術前に手術をした耳鼻科との対診を行い、パッチテストでは陰性であった。口腔内のエンド由来病変や粘膜病変がないことを確認し、口腔清掃をさらに徹底させた後、2020年6月に下顎右側臼歯部インプラントの撤去と同時に再埋入手術を施行した。手術は可能な限り短時間で行い、術中はインプラント撤去後の肉芽掻爬を徹底し、埋入時は生理食塩水の洗浄と吸引を徹底させて、金属片の飛散による術野の汚染に配慮した。十分な免荷期間の後、2020年9月に二次手術を施行し、2020年10月に補綴処置（ジルコニアクラウン）を完了した。術後は口腔清掃指導を徹底させ、食事など生活習慣指導も行いながら経過観察を行っているが、現在経過は良好である。

III 考察および結論： 掌蹠膿疱症は難治性疾患であるが、誘因として腸内細菌叢の変化、病巣感染（耳鼻咽喉科的、歯科的）、喫煙、金属アレルギーなどが指摘されている。耳鼻咽喉科的には、扁桃摘出術による有効率が90%と高く、今回の症例も初診時症状は軽減していた。しかし、このような既往のある患者へのインプラント治療では、口腔内の感染病変や金属アレルギーなどへのよ

り注意深い配慮が必要と考えられる。今回経験した症例から掌蹠膿疱症やその既往のある患者に対するインプラント治療をまとめると、

- ・術前に医科との対診を行い病状の把握をする。（耳鼻科だけでなく全身疾患の把握が必要）
- ・パッチテストなどで金属アレルギーのスクリーニングをする。
- ・術前検査の徹底。（問診、血液検査、粘膜病変、エンド病変、歯周炎などの検査）
- ・感染を疑わせる病変への対応。（根管治療、歯周治療、口腔粘膜疾患、その他全身状態）
- ・手術はできるだけ低侵襲で、器具を含め歯科関連金属の汚染を少なくするよう工夫する。
- ・上部構造はできるだけ金属を使用しない。
- ・術後のメンテナンスを徹底し、全身疾患の把握と生活習慣指導を徹底する。

などが挙げられる。患者の安全、安心に配慮し少なくとも以上のような対応が必要だと考える。（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。）

22. エアアブレーションによって皮下気腫を生じた1症例

¹⁾日本インプラント臨床研究会

²⁾関東・甲信越支部

塩崎 秀弥¹⁾, 梅田 晃次¹⁾, 征矢 学²⁾
田村 洋平²⁾, 鈴木 祐輔¹⁾, 別所 央城²⁾
雨宮 啓²⁾, 鈴木 仙一¹⁾

A Case of Subcutaneous Emphysema Caused by Air Ablation

¹⁾Clinical Implant Society of Japan

²⁾Kanto-Koshinetsu Branch

SHIOZAKI H¹⁾, UMEDA K¹⁾, SOYA M²⁾,
TAMURA Y²⁾, SUZUKI Y¹⁾, BESSYO H²⁾,
AMEMIYA K²⁾, SUZUKI S¹⁾

I 目的： β -TCP パウダーを使用した電動式歯面清掃装置によるエアアブレーションは、インプラント周囲炎の治療に応用されている。今回、インプラント周囲炎に対して行ったエアアブレーションによる皮下気腫を経験したので報告する。

II 症例の概要： 患者は50歳男性。2009年4月、歯の欠損および動揺による咀嚼障害を主訴にインプラント治療を希望して来院した。2009年6月に抜歯およびインプラント埋入手術を施行し、その後、全顎的な補綴治療を行った。補綴完了後、6カ月ごとのメンテナンスを

行っていたが、2020年9月に上顎右側大臼歯部インプラント周囲骨の吸収と周囲軟組織の発赤、排膿、出血が認められたため、リカバリー処置を施行した。切開剝離後インプラント周囲の不良肉芽をチタンスクレーパーにて搔爬除去、 β -TCPパウダーを使用したエアアブレーションを行った。処置中、右側顔面部の腫脹が認められたため、ただちにエアアブレーションを中止した。右側顔面の腫脹は、疼痛や嚥下痛、呼吸苦はないもの手指による圧迫で捻発音が認められた。CT検査所見では、上顎大臼歯部の上顎骨外側を沿うように右側頰間隙、咀嚼筋間隙、顎下隙にかけて空隙を認めた。

Ⅲ経過： 抗菌薬内服投与による化学療法と、安静により気腫の消退を図った。患者に対して皮下気腫が発生したこと、帰宅後に症状の変化があった場合はただちに病院を受診することを説明した。気腫の症状は徐々に緩和し、処置から3日後には右側顔面部の腫脹はほぼ消失し、感染症状も認めなかった。

Ⅳ考察および結論： 口腔領域における皮下気腫の原因は、エアタービンやレーザー機器などの圧縮空気によるもの、根管治療の洗浄時の発泡によるもの、鼻腔や上顎洞、口腔からの呼気によるものなどである。皮下気腫の症状としては、顔面の腫脹、疼痛、腫脹部位の捻発音が挙げられ、気腫が咽頭、縦隔まで及ぶ場合嚥下障害や胸部不快感、呼吸困難を引き起こすこともある。気腫発生後の対応は、感染予防としての抗菌薬投与と気腫拡散予防のための安静である。気腫が縦隔まで波及している場合は呼吸困難や縦隔炎、気胸の可能性もあるため、気管切開や縦隔ドレナージが必要になることもある。インプラント周囲炎に対してエアアブレーションを行った際に、皮下気腫の発生を経験した。本邦における報告によると、皮下気腫発生の原因は術者の手技的な要因が大きいため、圧縮空気を発生させる機器を使用するときは注意が必要である。(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。)

23. インプラント周囲に生じた骨欠損への外科処置について

¹⁾九州インプラント研究会

²⁾九州支部

竹下 文隆^{1,2)}

A Surgical Treatment to Bone Defects Around an Implant

¹⁾Kyushu Implant Research Group

²⁾Kyushu Branch

TAKESHITA F^{1,2)}

Ⅰ目的： インプラント周囲炎の治療方法については肉芽除去、ガーゼによる清掃、チタンブラシ、生理食塩水、レーザー、テトラサイクリン、Air Abrasion、エムドゲイン、骨移植などを単独または組み合わせて使用する方法が報告されている。しかしながらポケットが減少、プロービング時に出血しなくなり、骨欠損が回復するという三拍子そろった完全な治療法はまだないとJerome (2020) は述べている。本発表では複数回にわたり骨欠損のリカバリーを試みた手法について報告した。

Ⅱ症例の概要： 患者は67歳、男性。2000年8月初診。2005年7月14抜髄。2008年2月13抜歯。2015年7月13インプラント埋入。12月13上部構造装着。2016年5月13部歯肉に瘻孔観察したが14が原因だと推測し約2週間後に14歯根端切除術。8月13部歯肉に瘻孔観察、14近心ポケット7mmあり、9月14部歯肉剝離搔把。2017年3月13部歯肉を綿球で押すと出血。10月13インプラント周囲炎への外科処置(1回目)、13部インプラント中部に肉芽組織が充満する骨欠損(口蓋へスルー)を認める。インプラント除去を試みたが動かないため①ラウンドバーによる肉芽組織除去、②テトラサイクリン塗布+生理食塩水洗浄、③自家骨片留置、の順に実施。2018年10月13インプラント周囲炎への外科処置(2回目)、前回と同様の方法で処置。2019年8月13インプラント周囲炎への外科処置(3回目)、①ラウンドバーによる肉芽組織除去、②チタンブラシによる表面擦過、③Air Abrasion (β -TCP)+滅菌生理食塩水洗浄、④自家骨片留置、⑤移植部のコラーゲン膜による被覆、の順に実施。今回は口蓋側に骨壁の存在を確認した。2019年11月14歯根破折のため抜歯した。

Ⅲ経過： 術後は定期的に観察しているが、問題なく推移している。

Ⅳ考察および結論： 本症例の原因としては最初から14が影響したのではないかと疑っている。インプラント周囲炎の治療には保存的アプローチと外科的アプローチがあるが、骨欠損の再生を求めるとすれば外科的アプローチを行う必要があると考える。インプラント表面の汚染除去を行った後自家骨片を留置することで改善が得られた。一度で100%の結果が得られなくても再度試みる価値はあると考える。(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)

24. マイクロスコープを用いた上顎洞底挙上術の工夫 九州インプラント研究会

荒木 淳

Clinical Application of Maxillary Sinus Floor

Elevation Using a Microscope

Kyushu Implant Institute

ARAKI J

I 目的： 上顎洞底挙上術で、粘膜を裂開させてしまうトラブルが約20%生じると報告されている (Pjetursson BEら, 2008)。今回、上顎洞底挙上術に歯科用マイクロスコープを用いることで、従来の方法と比較し、上顎洞粘膜を裂開させず、低侵襲に処置を行うことができた症例を報告した。

II 症例の概要： 患者は63歳女性、右上臼歯部欠損で既存骨量が2mmであったため、上顎洞底挙上術を行うこととした。粘膜の肥厚などはないが、左側へ上顎洞底挙上術を行った際に穿孔しており、洞粘膜穿孔のリスクが高いと考えられた。そこで歯科用マイクロスコープを用いて挙上術を行った。本療法では、右側の上顎洞底挙上術に歯科用マイクロスコープを用いた。切開剥離より縫合までのすべてのステップでマイクロスコープを使用した。上顎洞粘膜の剥離は5.1~8.5倍の倍率で確認しながら、上顎洞粘膜剥離子とガーゼツツペルを用いて注意深く行った。粘膜が呼吸で移動するのを確認した後、炭酸アパタイト2gを填入し上方に15mm程度挙上した。開洞部は吸収性コラーゲン膜で封鎖し、縫合を行い終了した。

III 考察および結論： 本法は従来法と比較して、上顎洞粘膜の状態や動脈の走行を拡大視野で、しかも照明が観察軸と一致するため、

- ・穿孔しやすい近遠心のアンダーカット部位を剥離する際に、拡大視野下にミラーテクニックで見ることによって粘膜の穿孔、出血などのトラブルを回避できる。
- ・上顎洞粘膜の剥離と挙上を短時間で終了することができる。(過去の自験例と比較し10分程度短縮できた。)
- ・開窓のための骨削除量を過去の類似した自験例と比較し30%縮小することができた。
- ・内視鏡を用いる方法と比較して、侵襲が小さく手軽に行うことができる。
- ・動画を記録することで、治療を振り返りスタッフと共有できる。

近年、歯科用マイクロスコープの普及率は高まっており、外科治療にも使用できる施設は多いと考えられる。安全性が高まり、剥離に要する時間が短縮できるなど臨床的意義は高いと考えられる。(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。)

25. 上顎洞底挙上術と歯槽堤形成を併用しインプラン

ト治療を行った1症例

福岡口腔インプラント研究会

柴田 拓也, 神農 悦輝, 大森 桂二
松浦 正朗

A Case of Implant Treatment Using Maxillary Sinus Floor Elevation and Alveolar Ridge Formation

Fukuoka Oral Implant Research Association

SHIBATA T, SHINNOU E, OOMORI K,
MATSUURA M

I 目的： 上顎臼歯部欠損に対するインプラント治療において十分な歯槽骨の高径がない場合、上顎洞底挙上術が選択される。本症例では歯槽頂からの上顎洞底挙上と歯槽堤形成を行い、インプラント治療を行った結果、良好な機能の回復を得たので概要を報告した。

II 症例の概要： 患者は50代男性。臼歯部での咀嚼障害を主訴に、2017年9月、当院に来院した。口腔内所見では、左上第一大臼歯の動揺と歯根露出、左上第二小臼歯、右上第一大臼歯の欠損を認めた。エックス線では左上第一大臼歯は歯周病と根尖性歯周炎による著しい骨吸収を認めた。既往歴に特記事項なかった。最初に左上第一大臼歯の抜歯を行った。抜歯窩からは上顎洞底粘膜が一部露呈していた。抜歯窩の治癒を待ち、同年11月に静脈内鎮静法下にて、右上臼歯部のインプラント埋入と左上欠損部の骨造成を行った。左側臼歯部歯槽骨は、上顎洞底粘膜が一部露出するほど菲薄化していたため、側方からのアプローチは困難と判断し、歯槽頂部から人工骨、吸収性膜を用いて上顎洞底挙上術と歯槽堤形成を行った。術後4カ月目に鼻閉感と頬部の違和感があったためCTで確認を行ったが、上顎洞内の炎症所見は認められなかった。2018年5月に骨造成部へ2本のインプラント体埋入 (Tapered ScrewVent $\phi 4.7 \times 10$ mm および 11.5 mm, Zimmer, Carlsbad, CA, USA), および同年9月に二次手術を行った。同年10月には最終印象採得を行い、スクリュー固定上部構造を製作し治療終了とした。

III 考察および結論： 著しく歯槽骨が吸収している症例に対して、上顎洞底挙上術を行う場合、側方アプローチでは困難となる場合がある。本症例では歯槽頂部からアプローチすることで上顎洞底挙上と歯槽堤形成を同時に行うことが可能となった。本術式では、以下のような利点が挙げられる。

- ・明視下で洞粘膜の剥離を行うことが可能であり、粘膜の損傷が起こりにくい。
- ・上顎洞粘膜の穿孔時も術野が広いので、対応しやすい。

- ・上歯槽動脈の損傷を回避することが可能である。
- ・側方アプローチと比べて、侵襲が少なく、術後の腫脹が比較的少ない。

術野が直視できることから、術中の偶発症にも対応しやすく、安全に処置を行うことができるため、臨床的意義も高いと考える。(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。)

26. 前歯部審美領域のインプラント治療におけるアバットメント選択の一工夫

福岡口腔インプラント研究会

八田 知之, 吉永 修, 竹中 崇
馬場 正英, 大森 桂二, 松浦 正朗

Clinical Application of Dental Implant Treatment for Anterior Esthetic Zone by Abutment Select

Fukuoka Oral Implant Research Association

HATTA T, YOSHINAGA O, TAKENAKA T,
BABA M, OOMORI K, MATSUURA M

I 目的： 現在、機能回復のみでなく、患者からの審美回復に対する要望は高まりつつある。特に、審美領域においては、上部構造の形態や色調だけでなく、歯肉の形態および色調も含めての修復を行う必要がある。今回、審美領域においてアバットメントの形態を工夫したことで、歯肉の形態・色調を改善した症例を経験したため報告する。

II 症例の概要： 患者は63歳女性。11, 22を支台歯としたブリッジの動揺を主訴に2019年3月来院。11に根尖病変を認めた。11の根尖病変に対し歯内療法を施行するも、病変が大きく治療後に再度ブリッジの支台歯として使用するのは予知性が低いと判断した。治療計画として21部にインプラントを埋入し、11および22は単独修復を行うことを患者に説明し同意を得た。同年6月に21部に対しインプラント(Bone Level Tapered Implant, 3.3×10 mm, Straumann)を25 Ncmのトルクで埋入。6カ月の免荷期間後、暫間上部構造をスクリーンにて固定した。インプラント周囲組織の状態を確認後、21部の印象採得を行い、2020年3月チタンアバットメントを締結し、PFZを仮着セメントにて装着した。しかし、チタンアバットメントを用いたことにより、上部構造下部の歯肉が金属色の透過のため若干暗い色調を呈した。再度印象を行い、アバットメントをポーセレンで被覆したダイレクト構造の上部構造をスクリーン固定で装着し審美性の回復を図った。

III 考察および結論： 本症例において、ポーセレンで被

覆したアバットメントを用いたダイレクト構造の上部構造に変更したことにより、審美性は改善したと考えられる。本症例において、

- ・ジルコニア製の直径の細いインプラントに嵌合させるアバットメントでは、破折の可能性もあるが、チタン製のためそのリスクは低い。
 - ・ポーセレン被覆のためブラーク付着が少ない。
- などの利点はあるが、一方では、
- ・アバットメント径が若干大きくなるため、エマージェンスプロファイルの設定が困難となる場合がある。
 - ・歯肉が薄い場合には、適応が困難。
- などの欠点もある。

しかし、さらなる外科的侵襲(遊離歯肉移植術など)を避けられる可能性もあることより、臨床的意義は高いと考えられる。(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。)

27. 上顎小臼歯の審美的ハイリスク部位へ部分抜歯治療を応用してインプラント体埋入を行った1症例

¹⁾日本インプラント臨床研究会

²⁾関東・甲信越支部

熱田 互^{1,2)}, 熱田 有加²⁾, 星野 和正^{1,2)}
岩野 義弘^{1,2)}, 岩本 麻也^{1,2)}, 村上 高宏^{1,2)}
笹谷 和伸^{1,2)}, 田中 譲治^{1,2)}

A Case of an Implant Treatment of a Severe Esthetic Case Using the Socket-Shield Technique at Maxillary Pre-molar Site

¹⁾Clinical Implant Society of Japan

²⁾Kanto-Koshinetsu Branch

ATSUTA W^{1,2)}, ATSUTA Y²⁾, HOSHINO K^{1,2)},
IWANO Y^{1,2)}, IWAMOTO M^{1,2)}, MURAKAMI T^{1,2)},
SASAYA K^{1,2)}, TANAKA J^{1,2)}

I 目的： 高いスマイルラインを有した患者のインプラント治療は、機能回復に加え、審美性の回復が求められる。抜歯後、喪失した硬・軟組織の回復を行うために、いくつかの方法が選択肢として挙げられるが、審美性が求められる薄いフェノタイプへのインプラント治療については治療方法の選択が難しいように感じる。今回、このような症例に、部分抜歯治療を応用しインプラント治療を行った結果、審美性の回復を得ることができたため報告をした。

II 症例の概要： 36歳女性、2018年11月にう蝕治療を主訴に来院した。その際に、24に暫間補綴装置が装着されていたが、頬側根尖部に瘻孔を認めた。他院において長期にわたる感染根管治療を行っていた既往があ

り、インプラント治療の希望があった。デンタルエックス線写真において根尖透過像を認め、歯根長も短いため、保存が難しいことを説明し、代替治療も説明したうえでインプラント治療について同意を得た。患者の歯肉のフェノタイプは薄く、スマイルラインはかなり高いため、審美性リスクが高いことが示唆された。そこで、感染していない頬側歯質を残存させ、歯肉付着を維持させることで周囲組織の形態の維持を図ることを目的に、部分抜歯治療を用いて抜歯即時埋入を行うこととした。プランニングソフト（coDiagnostiX[®], Dental Wings GmbH, Chemnitz, Germany）にてDICOMデータを分析しサージカルガイドを作製、2019年3月に健全な唇側歯質の一部を残存させて、インプラント体に触れないよう調整し、インプラント体（BLT, $\phi 3.3 \times 10$ mm, Straumann, Basel, Switzerland）埋入を行った。埋入直後の暫間補

綴装置は隣在歯に接着させて周囲組織の形態付与を行った。4カ月後に暫間補綴装置を作製し装着、3カ月経過をみたうえで歯肉退縮も認めなかったため、2019年10月にスクリーリテイン固定のフルジルコニアによる最終補綴装置を装着した。

Ⅲ考察および結論：本症例は、長期にわたる感染根管治療既往があり、根尖病巣を認め、歯根長も短く保存が難しいと診断された。通常の抜歯即時では歯肉退縮のリスクが懸念され、段階法による骨造成も検討すべきであるが、頬側歯質が健全である場合、部分抜歯治療を用いることで、抜歯即時後の形態変化を少なくすることが可能であることが示唆された。今後も慎重に経過を追う予定である。（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。）