

# 第 43 回近畿・北陸支部学術大会講演要旨

日 時：2023 年 10 月 21 日（土）、22 日（日）

会 場：大阪国際会議場

## <専門歯科衛生士教育講座>

### インプラント周囲炎の新分類について

大阪口腔インプラント研究会

阪本 貴司

過去に、患者の二人に一人がインプラント周囲炎（以下周囲炎）との報道が広まったことがある。このような情報の根拠はどこにあったのか。嘘のような話だが、周囲炎の世界的な診断基準は最近まで存在しなかった。そのためさまざまな基準で調査報告がなされてきた。たとえば、過剰に深く埋入された場合や複数インプラントが近接した場合には、早期に骨吸収が生じる。二回法において、アバットメント連結後に生じる、正常な生物学的骨吸収が周囲炎と診断されていることもある。周囲炎の骨吸収基準をわずか 0.5 mm としている報告もある。インプラント周囲炎の実態は、2017 年の日本歯周病学会の調査では患者単位で 9.7% と報告されている。我々が行った 2018 年の調査では、インプラント単位で 7.7%、患者単位で 14.3% という結果であった。少し古いだが、2012 年に日本歯周病学会が専門医に行ったインプラント手術後合併症のアンケート調査では 19% であった。このようにインプラント周囲炎の発生率は、患者単位で 10~20% 程度と推察される。そのようななか、2018 年に EFP と AAP の合同ワークショップに基づいた、新しい歯周病の分類が発表された。新基準によるインプラント周囲炎の診断は、BOP (bleeding on probing)、PPD (probing pocket depth)、エックス線検査による骨吸収の検査を基準としている。インプラントの上部構造装着後の検査結果と比較し、PPD の増加、エックス線検査による骨吸収の増加、BOP による出血または排膿を基準として診断すると明記された。過去の検査データがない場合には、BOP 陽性、PPD  $\geq$  6 mm、骨吸収  $\geq$  3 mm を基準とするとした。BOP については、25 g 以下または同等の弱圧で行うことが注意喚起されている。エックス線検査による骨吸収の増加には、Initial bone remodeling を超えた骨吸収と記載された。特に BOP の弱圧については注意喚起されている。天然歯も含め、過度な力で検査されると、健康な歯周組織でも出血し、疑陽性が

多く見られるとの報告もある。今回、インプラント周囲炎ではない骨吸収が生じる原因、またインプラント周囲炎と見誤る臨床診断の注意点などについて症例を交えて話をした。

## <専門歯科技工士教育講座>

### 安全・安心なインプラント治療における

#### 歯科技工士の役割

大歯大・歯・口腔インプラント

草野 薫

現在の人工歯根タイプのインプラント治療が行われてから半世紀が経った。予知性の高いインプラント治療は、インプラント植立後の 10 年残存率が 98% を超えるとの報告もある。近年では、デジタルソリューションの進化と発展により、急速に歯科臨床におけるデジタル化が進み、デジタル技術が活用されている。なかでもインプラント治療は、CBCT、口腔内スキャナーやフェイススキャナーを基軸とした診査・診断がなされ、埋入から補綴まで一連の過程を包括したシミュレーションが行われている。高精度なトップダウントリートメントによるガイド下手術やナビゲーション手術の支援により、安全・安心なインプラント治療がさまざまな施設で行われている。現在、CAD/CAM や 3D プリンターの技術は、インプラント体をどこに、どのように埋入するのかわけでなく、どこにどのような骨を造成させるのかまで要求され、その要求に答える必要性が高まっている。それらの技術は、手術時間の短縮や患者の身体的な負担の軽減など、インプラント治療に大きな役割を担っている。患者がインプラント治療を経験し、満足な経過をたどる症例が多いが、その一方で過去に埋入されたインプラント体や上部構造の老朽化、治療を受けた患者の高齢化による不具合など、その対応に追われる事例も多く、デジタル技術だけでは対応が困難で、アナログ技術を必要とする現状があるのも否定はできない。

そこで本講演では、安全・安心なインプラント治療における歯科技工士の役割について、手術や補綴治療を行う歯科医師がどのように考え、歯科技工士に何を求めている

いるのか、また歯科技工士と歯科医師が協力し、更なる良いインプラント治療を行ううえでどうすべきかを、臨床例やこれまでの報告を供覧し、それらを多角的な視点で述べた。

### <専門医教育講座>

#### インプラント治療における医療安全と感染対策

大阪医科薬科大・医・口腔外科

植野 高章

医療安全と感染対策は、医療従事者および医療機関にとっては欠かすことのできないものとなっている。

医療施設においては、医療安全対策マニュアルが策定され順守されているが、過去の医療事故報告を見るかぎり、それらが徹底されず不幸な結果につながった事例が多い。軽微なミスであっても医療従事者間で事例を共有し、いわゆる“ヒヤリ”・“ハット”報告など小さな事故事例共有・分析を積み上げ、そこから再発防止を学ぶことが重要であるが、日々の忙しい医療現場では難しい。インプラント治療は施設によってはチームやセンターで行う場合もあり、情報共有の欠落から思わぬ医療事故を引き起こす可能性がある。情報共有をしやすい職場環境を作り上げることが重篤な医療事故を抑止するうえで最も有効である。

また、感染対策については、近年のCOVID-19への治療時対応から学ぶべき事が多くあった。口腔の治療では歯科治療時に発生するエアロゾルや、唾液を感染源として医療従事者が感染を拡大する院内感染のリスクが非常に高い。標準予防策に基づいた処置（患者）ごとの手指消毒やPPE実施など、基本事項の徹底が必要である。しかし実践はなかなか難しい。口腔領域では口腔ケアから重症な院内感染を発生した不幸な事例もある。COVID-19だけでなく、MDRP（多剤耐性緑膿菌）やCRE（カルバペナム耐性腸内細菌科細菌）、CDI（クロストリジウム・ディフィシル・インフェクション）など注意すべき院内感染について、今一度再考すべきである。

この講演では、歯科インプラントに従事する施設における医療安全、院内感染についてともに考えた。そして、各施設の明日からの診療に役立てていただきたいと思う。

### <特別講演>

#### デンタルインプラント治療に際して

知っておきたい顎関節疾患

鶴見大・歯・口腔顎顔面外科

濱田 良樹

デンタルインプラント（以下、インプラント）による治療を計画するにあたって、最も重要な適用要件は咬合状態や顎堤のコンディションであることは言うまでもない。しかし、これらの要件が満たされている患者においても、インプラント体の埋入手術や補綴治療に伴うさまざまな口腔内操作に支障をきたすような開口障害を認めることがある。その原因となる疾患の代表としては、お馴染みの顎関節症が挙げられるが、ときに滑膜性（骨）軟骨腫症や咀嚼筋腱・腱膜過形成症による開口障害のこともある。また、ごくまれではあるが、開口障害の原因が、顎関節症と間違われた悪性腫瘍によるものであった、という事例も経験している。

一方、上部構造の装用が、顎関節症の症状を招くことがある。これは、ときに一般的な補綴治療後に生じるものと同様で、顎関節症に対する基本治療と上部構造の咬合調整で解決を図る。また、上部構造装着後に徐々に咬合の偏位をきたすこともありえる。このような場合に、最も可能性の高い原因疾患は下顎頭肥大あるいは骨軟骨腫で、最終的に顎関節開放形成術が必要となる。

本講演では、ここに挙げたいくつかの顎関節疾患の病態と診断・治療の流れについて、具体的な症例を提示しながら概説した。実際のところ、顎関節疾患によってインプラント治療に支障をきたすことは少ないとは思いますが、外科的対応を要する疾患や生命予後にかかわるような疾患が潜んでいることもある、ということを再確認していただければ幸いである。

### <シンポジウム1>

#### 口腔インプラント治療における多職種連携について

兵庫医大・医・歯科口腔外科

高岡 一樹

医療現場では、チーム医療や多職種連携の観点から、医療系・資格系職種に限らず、多くの職種との協働が求められる。今回、口腔インプラント治療医に求められる多職種連携について、診療室外と診療室内に分けて考え

た。

口腔インプラント治療における多職種連携では、厚生労働省が推進している地域包括ケアシステムにおける訪問診療や口腔管理を含めた介護の現場で、インプラント治療部位が放置され、患者が不利益を被らないようにすることが求められる。多職種連携において重要なことは、地域には「頼りになる多職種がいる」ことを知ることである。そのためには、地域の医療関係者と知り合い、「顔の見える関係性を構築」することが推奨される。

一方、診療室内の多職種連携はどのような体制が考えられるだろうか。一般歯科医院において口腔インプラント治療を計画するにあたり、主治医（院長）一人で治療計画を立案・治療を進めていることも多いと思われる。近年、超高齢化に伴い複数以上の基礎疾患をもち、多剤の薬剤投与を受けながらインプラント治療を希望する患者の増加や、骨造成などのインプラント治療の高度化に伴い、治療前のリスク評価が重要である。リスク評価のために症例検討会を開催することが望まれる。症例検討会において、かかりつけ医科主治医、耳鼻咽喉科医師、薬剤師などに照会し、歯科衛生士、歯科技工士、受付歯科助手を含めた院内の多職種が幅広く参加し、リスク評価を行い、治療方針を決定することは、歯科医院の医療安全に関する取り組みの一つではないかと考えられる。単に口腔インプラント治療医の意見を発表するものだけではないことが重要である。

口腔インプラント治療を行ううえでも、多職種連携体制の構築の重要性がますます高まっていくのではないかと考えられる。

#### 有病者への歯科インプラント治療における病診連携

京大・院医・感覚運動系外科・口腔外科  
渡邊 拓磨

国民の健康意識は年々高まり、有病者においても原疾患の治療を継続しながら、食生活をはじめとした口腔機能の維持や改善を望む傾向にある。歯科インプラント治療は、歯の欠損を補うことで機能的および審美的障害の回復を得ることができる予知性の高い治療で、有病者が本治療を開始する機会も増加している。一方で、今後有病者になるであろう年代の患者に対して行う歯科インプラント治療においては、患者の疾患発症に伴う全身的な変化や口腔内の変化に対応した治療を考慮することも必要となる。そして、有病者に対する歯科インプラント治療にかかわる外科的介入は、原疾患のコントロールを十分に行い、周術期の全身合併症に十分配慮し、合併症に対処可能な体制を整えたいうで行うことが肝要である。

歯科インプラント治療を行うかかりつけ歯科医院が大学病院あるいは市中病院歯科口腔外科に求めるものとして、全身麻酔や入院管理を要する骨移植などの外科手術や各種トラブル対応などが挙げられる。そして、良質な医療を提供するためには、かかりつけ歯科と病院歯科口腔外科が綿密な連携の下役割を分担し、歯科インプラント治療に対する患者のニーズに対応する必要がある。一方で、病診連携の課題としては、責任の分担、施設間の診療費の違い、そして施設間のインプラントシステムの違いなどが挙げられ、病診連携を始める前に十分な検討が必要である。

本講演では、院内の関連他科またはかかりつけ歯科と連携して治療を行った有病者の歯科インプラント症例を供覧し、皆様のご意見を賜った。

#### 周術期口腔機能管理と歯科インプラントにおける病診連携

富山大・学術研究・医学系・歯科口腔外科  
山田 慎一、野口 誠

2012年に改訂されたがん対策推進基本計画に「各種がん治療の副作用・合併症の予防や軽減など、患者の更なる生活の質の向上を目指し、医科歯科連携による口腔ケアの推進」が盛り込まれた。これに伴い2012年度の診療報酬改定で「周術期口腔機能管理」が新設された。周術期口腔機能管理は、病院歯科口腔外科などにおいて広く行われるようになり、その対象は保険導入当初は全身麻酔下で実施される頭頸部領域、呼吸器領域、消化器領域等の悪性腫瘍の手術、臓器移植手術または心臓血管外科手術等、骨髄移植であったが、2018年度の診療報酬改定で人工股関節置換術等の整形外科手術、脳卒中に対する手術にも適応が拡大された。この背景には、歯科疾患を有する患者や口腔衛生状態不良の患者における口腔内細菌による合併症（手術部位感染、病巣感染）、手術の外科的侵襲や薬剤投与等による免疫力低下により生じる病巣感染、人工呼吸管理時の気管内挿管による誤嚥性肺炎等の術後合併症の予防、脳卒中により生じた摂食機能障害による誤嚥性肺炎や術後の栄養障害に関連する感染症等の予防などが目的としてある。超高齢社会の進行や治療モダリティの進歩によるがんサバイバーの増加などにより、周術期以外にも治療後長期に患者とかわる必要がある。

歯科インプラント治療は急速に普及し、歯科インプラント治療を受けた患者の周術期口腔機能管理を行う機会も増加してきており、今後、このような患者への対応が問題となってくると考えられる。しかしながら、周術期

口腔機能管理については一定のガイドラインがない現状がある。周術期口腔機能管理も導入当初は科学的根拠が少なかったが、保険導入から10年が経過し、その科学的根拠が蓄積されてきた。本講演では周術期口腔機能管理の科学的根拠を紹介することにより、周術期口腔機能管理と歯科インプラント治療における病診連携についてお話した。

## <シンポジウム2>

### インプラントによる咬合支持が高齢期にもたらす影響について

ジャンド

木村 基士

近年、先進国では社会の高齢化が大きな問題となっている。我が国でも、令和3年には高齢化率が28.9%になった。

高齢化社会の問題点は、①医療資源の不足、②社会保障費の増大、③介護負担の増大の3つに大別される。このなかでも、③介護負担の増大は社会的に大きな問題であり、年代別の人口に占める要介護認定者の割合は、65~69歳では2.9%だが、加齢とともに急速に高まり、80~84歳では26.4%、85歳以上では59.8%となっている。WHOは1984年、「高齢者の健康の指標は死亡率や罹患率でなく、生活機能の自立度で評価するべきである」とし、我が国でも2000年、「健康日本21」が策定され、認知症や寝たきりにならず生活できる期間である「健康寿命」の延伸を目標とするようになった。健常者が介護を必要とするまでの間に、「生活機能低下期」がある。その時期に、私たち歯科医師は、どのような介入ができるのかについて考えることが重要である。

私は、高齢者の咬合支持について注目した。咬合支持の評価は、これまでEichner分類が一般的に用いられてきた。しかしながら、この分類は残存歯のみの評価方法で、補綴装置は考慮されていない。補綴方法が可撤性床義歯やブリッジのみの時代であれば、この評価方法は有用であるが、昨今、インプラントが普及するなかで、この評価方法は高齢者の咬合支持状態を十分に反映しているとは言いがたい。

そこで私は、まず、補綴装置を考慮した咬合支持の評価方法について検討し、その評価方法が、高齢者の口腔機能や心身機能を反映しているかについて調査した。

次に、同じEichner分類の高齢者が補綴方法によって、どの程度口腔機能ならびに心身機能について差があ

るのかを調査した。

そして、調査開始から12年後に実際にどのような口腔状態または介護状態になったのかを調査した。

調査の結果、インプラントを用いた咬合支持の確立は高齢期の口腔機能および心身機能に有用であり、健康増進に寄与することが示唆された。

### 加齢変化を予想した歯科インプラント治療計画

九州インプラント研究会

田中 秀樹

現在の超高齢社会におけるインプラント治療は、ライフステージに合わせた補綴的対応が最重要課題である。高齢化や有病化など、経年的な口腔内環境の悪化や、より硬いものが噛めるようになったことによって起こりうる患者の嗜好の変化や咬合力の増大などによって、残存歯の喪失や歯周病の悪化などから再治療介入せざるをえないこともある。

経年的に起こる歯の摩耗、咬耗、下顎臼歯の舌側傾斜などによる咬合高径の低下や、天然歯とのコンタクトロスなども考慮に入れておく必要がある。しかしながらこれらのことに細心の注意を払いメンテナンスしていても、長い年月の間には残存天然歯の喪失や上部構造の損傷や劣化を避けて通ることは難しい。そこで長期安定を獲得できる補綴装置の特徴として、1.咬合の調和が取れていること、2.インプラント上部構造にかかる力のバランスが取れていること、3.マイクロムーブメントを極力最小限に抑えること、4.メンテナンスに優れていること、5.インプラント周囲炎を起こしにくいこと、6.経年的変化による上部構造による上部構造の破折やスクリューの緩み、インプラント周囲炎などに対して対応しやすい補綴構造などが求められる。

さらには、固定性上部構造から可撤性上部構造への移行を考えた補綴がよいか、固定性上部構造のままがよいのかも介護の現場からの声はさまざまである。ただ可撤性上部構造にするのであれば、そのタイミングも重要である。患者さんのライフステージにおいて、口腔内の変化に順応できる状態でのタイミングがベストであろう。これらのことを踏まえたうえで、長期安定を獲得できる補綴装置の特徴とこれから考慮すべき点を、高齢者に対する配慮も視点に置いて解説した。

### 口腔の健康を長期に安定させるための取り組み：

全身の健康と老化の観点から

大阪口腔インプラント研究会

勝 喜久

HASHIMOTO Y<sup>3)</sup>, MAEKAWA K<sup>1)</sup>

生体が作り上げた歯の大部分は新陳代謝のない無生物であり、欠損補綴処置として広く導入されてきた歯科インプラントは人工物である。

それらを含めた口腔内の健康を長期に維持するためには、咬合の安定と炎症の抑制が必要であり、支持組織としての硬・軟両組織の健康が重要であるとは言うまでもない。

基本的には力のかかり方とバイオフィームなどの局所の起炎因子を注視するが、無生物と人工物を支える硬・軟両組織は細胞が健全に新陳代謝を繰り返すことで健康が維持されており、健全な新陳代謝は全身の健康が成り立つものである。

超高齢社会を迎えた昨今、Agingによる細胞活動の低下をいかに抑えるかに注目度が上がっており、暦年齢(Chronological age)と生物学的年齢(Biological age)を区別し、医科においては老化は病気であるという考え方でAgingに取り組み出している。

そして歯科においても口腔内の健康を維持していくためには、この全身的なAgingのコントロールに注目して、患者さんへの情報提供など取り組み可能な対応をしていくことが重要だと考えている。

今回、当院における表題の取り組みについて一部ではあるがお話しさせていただいたことで、ご聴講くださった先生方の臨床の一助となれば幸いです。

### <一般口演>

#### 1. パルスレーザーデポジション法によるフッ素化ハイドロキシアパタイト薄膜被覆インプラント材料の創製

<sup>1)</sup>大歯大・欠損歯列補綴咬合

<sup>2)</sup>近大・生物理工

<sup>3)</sup>大歯大・歯科理工

小正 聡<sup>1)</sup>, 本津 茂樹<sup>2)</sup>, 馬 琳<sup>1)</sup>

橋本 典也<sup>3)</sup>, 前川 賢治<sup>1)</sup>

#### Fabrication of Fluorinated Hydroxyapatite Thin Film-Coated Implant Materials by Pulsed Laser Deposition Method

<sup>1)</sup>Dept. of Remov. Prosthodont. and Occlu., Osaka Dent. Univ.

<sup>2)</sup>Dept. of Biomed. Engin., Fac. of Biol.-Orient. Sci. and Tech., Kinki Univ.

<sup>3)</sup>Dept. of Biomat., Osaka Dent. Univ.

KOMASA S<sup>1)</sup>, HONTSU S<sup>2)</sup>, MA L<sup>1)</sup>,

I 目的: バイオインテグレーションという概念を利用したインプラントシステムとして、ハイドロキシアパタイト(HAp)をインプラント体に成膜する方法としてはさまざまな手法が提唱されているものの、この方法によって得られるインプラント材料表面に形成された層の厚さは厚く、組成が不均一であることから、界面でのクラックや剝離などの問題が挙げられる。本津らは、これらの問題を解決する手法として、パルスレーザーデポジション(PLD)法によって通常のHApと比較して耐酸性の強い1μm以下のフッ素化ハイドロキシアパタイト(FHAp)薄膜の形成法を開発した。そこで本研究は、純チタン金属表面へのPLD法によるFHAp薄膜の形成が骨伝導性にどのような影響を与えるのか検討した。

II 材料および方法: 対照群には純チタンを、実験群にはPLD法でFHAp薄膜を成膜した純チタンを使用した。材料表面の解析には、走査型電子顕微鏡(SEM)、走査型プローブ顕微鏡(SPM)、エネルギー分散型分光装置(EDS)とX線回折(XRD)を使用した。生後8週齢のSD雄性ラットの骨髄間葉細胞を使用し、7、14日後に培養した細胞からALP活性を測定した。次に、21、28日後の培養細胞からカルシウム析出量を測定した。3、7、14、21日後の培養細胞から抽出したmRNAよりALPmRNA、RUNX2mRNAおよびBMPmRNAの遺伝子発現量を比較した。また、SD系ラットの大腿骨に各群のスクリューを埋入し、8週後に屠殺したうえで純チタン表面と骨の界面および周囲の新生骨量をMicro-CTで解析した。さらに、摘出した大腿骨切片をピラヌエバ染色後に組織学的解析を行い、新生骨量を比較した。各測定項目に対してStudentの*t*検定により統計解析を行い、有意水準は5%とした。

III 結果: 表面観察では、実験群の材料表面にFHAが均一に成膜されていることが明らかとなった。EDS分析およびXRD測定によって、実験群の材料表面には結晶化されたFHAp薄膜が成膜されていることが明らかとなった。各種分化誘導能と各種遺伝子発現量の結果にて、実験群で対照群と比較して統計学的に有意に高い値を示した。加えて、ラット大腿骨のマイクロCT解析および組織学的解析による結果より、インプラント埋入周囲の新生骨の形成量は、実験群で統計学的に有意に高い値を示すことも明らかとなった。

IV 考察および結論: PLD法によりFHAp薄膜を純チタン金属板に成膜することによって骨伝導性が向上することが明らかとなった。(動物実験委員会承認 承認番号22-02020号)

## 2. 患者メタデータと関連付けられたインプラント周囲炎細菌叢の多様性の検討

<sup>1)</sup>大歯大・歯・口腔インプラント

<sup>2)</sup>大歯大・細菌

吉川 豪<sup>1)</sup>, 南部 隆之<sup>2)</sup>, 寺西 祐輝<sup>1)</sup>

森永 健三<sup>1)</sup>, 草野 薫<sup>1)</sup>, 沖永 敏則<sup>2)</sup>

馬場 俊輔<sup>1)</sup>

### Diversity of Peri-implantitis Microbiota Associated with Patient Metadata

<sup>1)</sup>Dept. of Oral Implantol., Sch. of Dent., Osaka Dent. Univ.

<sup>2)</sup>Dept. of Bacteriol., Sch. of Dent., Osaka Dent. Univ.

YOSHIKAWA G<sup>1)</sup>, NAMBU T<sup>2)</sup>, TERANISHI Y<sup>1)</sup>,

MORINAGA K<sup>1)</sup>, KUSANO K<sup>1)</sup>, OKINAGA T<sup>2)</sup>,

BABA S<sup>1)</sup>

I 目的: インプラント周囲炎において, 高血圧や糖尿病などの全身疾患は, 周囲炎の治療を計画するうえで考慮すべきリスクファクターとなる. 本研究は, 基礎疾患や口腔状態などのメタデータとインプラント周囲炎細菌叢との関連を明らかにすべく, 炎症部位細菌叢の初診からメンテナンスに至る経時変化を解析し, 全身疾患を有する患者におけるインプラント周囲炎細菌叢の特徴を見いだすことを目的とした.

II 材料および方法: インプラント周囲炎細菌叢の特徴を解析するため, 本学附属病院口腔インプラント科を受診したインプラント周囲炎患者 30~70 歳の 15 名 (うち 8 名は高血圧や糖尿病と診断) を対象とした. 初診時およびメンテナンス時の処置前に, 食事や口腔清掃後 2 時間以上経過していることを確認し, インプラント周囲炎部および天然歯縁下部よりプラークを採取した. ロールワッテによる簡易防湿条件下で, 滅菌ペーパーポイントを用いてインプラント体および天然歯周囲の 4 か所 (近心, 遠心, 頬側, 舌側) から採取し, 混合した. サンプル採取後は -20°C で保存し, DNA 抽出後, V3-V4 領域を標的として PCR 増幅した. 次世代シーケンサー Miseq (Illumina) にて塩基配列を解読し, オープンソースパイプライン Qiime2 により細菌叢を解析した.

III 結果: 全 104 サンプルにおいて, 4.5 万リード以上の細菌叢解析に十分な配列データを得た. インプラント周囲炎細菌叢は炎症のない天然歯の細菌叢に比べ多様性が大きく, 共通の細菌群構成を有していないことが示唆された. 炎症部位において *Porphyromonas gingivalis* や *Fusobacterium nucleatum* が 1% 以下しか検出されないサンプルも複数存在した. それらの細菌叢は加療にもかかわらず年単位で経時的に維持されることが明らかとなった. また, インプラント周囲の炎症に伴い,  $\alpha$  多様

性の有意な低下が認められた. 高血圧, 糖尿病, プラークインデックスに伴って, インプラント周囲炎細菌叢の  $\alpha$  多様性の有意な差が認められた.

IV 考察および結論: 本研究により, インプラント周囲炎の細菌叢は, 従来言われているような特定の細菌群によって構成されるものではなく, 患者ごとに異なった細菌群によって安定的に維持されることが明らかとなった. 高血圧や糖尿病などの全身疾患との関連性も含め, インプラント周囲炎細菌叢の特徴を見いだすために, 今後患者メタデータと関連付けたさらなるエビデンスの蓄積が重要であると考えられる. (倫理審査委員会番号 11001113 承認 承認番号 110966 号)

## 3. 3D プリンターにより製作された模型の寸法再現性の検討

<sup>1)</sup>大阪口腔インプラント研究会

<sup>2)</sup>近畿・北陸支部

藤田 勝弘<sup>1)</sup>, 田代 太一<sup>2)</sup>, 小野 陽平<sup>2)</sup>

野阪 賢<sup>1)</sup>, 本城 裕也<sup>1)</sup>, 木村 正<sup>1)</sup>

小室 暁<sup>1)</sup>, 阪本 貴司<sup>1)</sup>

### Examination of Dimensional Reproducibility of Models Produced by a 3D Printer

<sup>1)</sup>Osaka Academy of Oral Implantology

<sup>2)</sup>Kinki-Hokuriku Branch

FUJITA K<sup>1)</sup>, TASHIRO T<sup>2)</sup>, ONO Y<sup>2)</sup>,

NOSAKA S<sup>1)</sup>, HONJO Y<sup>1)</sup>, KIMURA M<sup>1)</sup>,

KOMURO A<sup>1)</sup>, SAKAMOTO T<sup>1)</sup>

I 目的: 口腔インプラント分野では, 診査診断, 治療計画, 埋入手術時のサージカルガイド (以下 SG) 製作や, 補綴装置の製作にデジタル技術が導入されている. その際, スキャナ, CT, 3D プリンター (以下 3D) などのデジタル機器が使用され, それぞれのステップで人為的,あるいはソフトウェア的に誤差を生じる要因がある. 近年, SG や作業模型の製作で, 印象と石膏に代わり 3D の使用が急増している. しかし, レジン重合時の寸法精度の誤差を考慮しないと, シミュレーション通りの埋入や, 補綴装置の製作ができない. また, CT データの寸法変化率も考慮すべきで, 口腔内デジタルデータと重ね合わせデータを作成する際に, 寸法再現性の低下を招く. 今回, 3D による模型の信頼性を検討することを目的とし, 同一ファントームを基とした, CT データ, 石膏と 3D による模型作製を行い, 寸法再現性を比較した.

II 材料および方法: ファントームは, Xive implant (Dentsply Sirona, 径 3.4 mm 長さ 11 mm) 3 本を 1 辺

が約4~5 cmの三角形になるようにアクリル板に固定した。CTデータはveraview epocs. 3Df (モリタ)により撮影した。石膏模型(以下MD)はシリコン印象(デントシリコンアクア, 松風)後, 超硬石膏(Newfuji-rock, GC)にて作製した。模型スキャナ(MS)(inEosX5, Dentsply Sirona)で光学印象して得たデジタルデータから3Dで模型を作製した。被写体, MDおよび3D模型は電子ノギス(Holex社)にて, CTデータは付属ソフトにて自動出力されたデータにて, インプラント間距離を各10回計測し, 比較した。

Ⅲ結果: 3本のインプラントを $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ とする。 $\alpha$ - $\beta$ 間の実寸値に対する, CT, MD, 3Dの測定値の寸法変化率(%)は, おのおの96.54, 99.61, 99.92であった。 $\beta$ - $\gamma$ 間は同様に, 93.06, 99.33, 99.62であった。 $\gamma$ - $\alpha$ 間は, 98.179, 99.60, 100.07であった。いずれも, 3D, MD, CTの順に寸法変化が少なかった。

Ⅳ考察および結論: 今回, MSの3D模型の原寸に対する寸法変化は, 石膏模型やCTデータから作製した3D模型と比較して小さかった。しかしレジンの種類や温度管理, 照射時間, スプルーの植立位置などが模型の精度に影響する因子となる。重合の精度に及ぼす因子は多いと考えられるため, 今後の検討課題と考える。3Dによる模型の寸法変化は非常に小さく, 信頼性があることが明らかとなった。

#### 4. 当施設における口腔内写真撮影手技および管理のためのハンズオン講義について

大阪口腔インプラント研究会

上杉 聡史, 久保 裕陸, 佐藤 舞  
高栖 史江, 飯田 格, 木村 正  
小室 暁, 阪本 貴司

##### Hands-on Lecture on Intraoral Photography Techniques and Management at Our Facility

Osaka Academy of Oral Implantology

UESUGI S, KUBO H, SATO M,  
TAKASU F, IIDA T, KIMURA M,  
KOMURO A, SAKAMOTO T

I 目的: JSOI専修医資格を取得するためには, ケースプレゼンテーション(ケーブル)試験に合格する必要があるが, 受験申請に必要な資料として, 術前, 上部構造装着直後, 上部構造装着後2年以上経過の口腔内写真(5枚組以上)が必須となっている。当施設では, 学会認定の講習会において, 撮影手技と管理の取得を目的とした, 「口腔内写真の管理についてのハンズオン講義」を導入している。今回, それら講義概要とその成果を受

講者からのアンケート調査の結果を含めて報告した。

Ⅱ材料および方法: 口腔内写真の講義として, 2回に分けて講義を行っている。1回目は, 口腔内写真は記録だけではなく, エックス線検査では確認できない口腔内の状態の検査であることを伝え, 臨床における撮影手技と管理方法を解説している。2回目の講義は, 症例検討会やケーブル試験を想定し, 自身の臨床症例を整理しながら実習を行っている。撮影手技は, 動画を使用し, 撮影者目線とアシスタント目線の両方から理解できるように工夫している。また管理方法は, 各自PCを用いて, Windows使用者にはPowerPointで, MacBook使用者にはKeynoteで画像の編集を使用し, 口腔内写真の編集や5枚1組での保存方法などを指導している。講義後には, 「よく理解できた」「普通」「わかりにくかった」「欠席・無回答」の4段階に分類したアンケート調査を行っている。

Ⅲ結果: 調査期間内の受講者の総数は2020年から2022年の3年間で84名であった。「口腔内写真の管理について(ハンズオン)」の結果は「よく理解できた」85.7%, 「普通」10.7%, 「わかりにくかった」0%, 「欠席・無回答」3%であった。「資料採取の重要性」は, 順に74.5, 15.2, 0, 10.1%であった。「症例検討会の準備」は, 順に66.1, 20.3, 3.3, 10.1%であった。すべての講義で「よく理解できた」が最も多かった。

Ⅳ考察および結論: 口腔内写真の不備の原因について, 我々は口腔内写真を「記録」と考える間違った意識にあると考え, 講義では「検査」であることを徹底して解説している。口腔内写真は, エックス線や模型診査では確認できない歯肉や粘膜の色調から清掃状態, 修復物の内容などを術前と術後で比較して診断する「検査」である。アンケート結果では, より多くの受講生が「よく理解できた」と回答しており, 写真撮影の重要性が意識づけられたと考えられる。今後アンケートの結果を参考に, セミナーのさらなる改善に役立てていきたい。

#### 5. 歯科インプラント体の喪失に関連する危険因子の検討: 単施設コホート研究

<sup>1)</sup>京大・院医・感覚運動系外科・口腔外科

<sup>2)</sup>京都民医連中央病院・歯科口腔外科

川村 達哉<sup>1)</sup>, 渡邊 拓磨<sup>1)</sup>, 井上 亮<sup>1)</sup>  
山口 昭彦<sup>1,2)</sup>, 山中 茂樹<sup>1)</sup>

##### Risk Factors Associated with Dental Implant Failure : A Single-center Cohort Study

<sup>1)</sup>Dept. of Oral and Maxillofac. Surg., Grad. Sch. of Med.,  
Kyoto Univ.

<sup>2)</sup>Dept. of Oral and Maxillofac. Surg., Kyoto Min-Iren Chuo Hosp.

KAWAMURA T<sup>1)</sup>, WATANABE T<sup>1)</sup>, INOUE R<sup>1)</sup>,  
YAMAGUCHI A<sup>1,2)</sup>, YAMANAKA S<sup>1)</sup>

I 目的： 近年、歯科インプラント（以下インプラント）体の改良や術式の進歩に伴い、高い成功率が報告されている。一方で、さまざまな要因によりインプラント体の喪失を経験することがある。その喪失を予防するためには、予後に影響する危険因子を明らかにすることは有用である。当科において、インプラント体の喪失に関連する危険因子を臨床統計学的に検討したので報告した。

II 方法： 2005年11月から2022年12月までに当科でインプラント一次手術を行った症例を、患者因子とインプラント因子に分類し、コホート研究を行った。患者因子は性別および年齢、顎関節症、ブラキシズム、喫煙歴、高血圧症、糖尿病、骨粗鬆症、悪性疾患の有無とし、インプラント因子は上下顎、前歯部および臼歯部、インプラント体の直径および長さ、形状、連結機構、骨移植の有無、対合歯の種類とした。そして、インプラント体の喪失を経験した症例に対して単変量および多変量解析を行った。また、インプラント一次手術から喪失あるいは最終経過観察までの期間に対して生存時間分析を用い、その喪失に対して単変量および多変量コックス回帰分析を行った（JMP<sup>®</sup> Pro 17）。

III 結果： 症例総数は151例、インプラント体総数は480本であった。インプラント体の喪失を経験した症例は11例、喪失したインプラント体は17本（成功率96.5%）であった。患者因子では、インプラント体の喪失を経験した症例に対して、関連する因子は認めなかった。一方で、インプラント因子では、インプラント体の喪失に対して、直径が5.0 mm以上であることと長さが10.0 mm未満であることが正の相関関係を示した。また、喪失の要因として、インプラント周囲炎や過大な咬合負荷の影響が考えられた。

IV 考察および結論： 本研究には種々の限界はあるものの、口腔清掃や咬合関係の影響に加えて、インプラント体の直径が大きいことと長さが短いことがその喪失に関連する可能性が示唆された。（倫理審査委員会番号11000160 承認 承認番号3934号）

## 6. 下顎歯肉癌腓骨皮弁再建症例におけるインプラント支持型圧迫床を用いた前庭拡張術の工夫

神大・医病院

高木ひかる, 寛 康正, 白井 達也

長谷川巧実

A Reliable Vestibuloplasty with Implant-supported

## Prosthesis in a Patient with Mandibular Gingival Carcinoma with Simultaneous Reconstruction with Fibular Flap

Kobe Univ. Hosp.

TAKAGI H, KAKEI Y, SHIRAI T,

HASEGAWA T

I 目的： 下顎歯肉癌に対して区域切除を行う症例では、術後の顔貌の回復の観点から硬性再建として腓骨皮弁などによる即時再建術が行われることが多い。さらに腓骨再建には、腓骨内にインプラントを埋入することで咬合の回復が得られるなどの利点がある。しかし、腓骨皮弁は口腔前庭が狭小化しており補綴に難渋することも多い。そのため補綴のためには前庭拡張術と皮弁のデファットの手術を行う必要があるが、確立された方法がなく困難なことも多い。本症例では、下顎歯肉扁平上皮癌に対して区域切除、腓骨皮弁による即時再建を行った症例に対して前庭拡張術および口蓋歯肉の移植術を行い、腓骨に埋入したインプラント支持型圧迫床を装着した結果、良好な歯肉が得られたので報告した。

II 症例の概要： 患者は70歳女性。既往歴には胆嚢摘出、子宮筋腫、右腎摘出があった。2019年、右下67相当部周囲の白斑拡大の主訴に対して生検術を行い扁平上皮癌の回答だったことから、2020年1月、当科にて右下顎骨区域切除術、右肩甲舌骨筋上頸部郭清術、左腓骨皮弁による即時再建術を施行した。術後2年以上経過し、広範囲顎骨支持型装置による加療を希望したため、2022年10月に右下246相当部にインプラント3本（EMINEO RP φ4.0×10 mm (8.5 mm)、京セラ）を埋入した。埋入後のCTにて骨癒合を確認し、2023年3月、前庭拡張術・口蓋歯肉の移植術・インプラント体を固定源にした圧迫床による手術を行った。2023年5月、インプラントオーバーデンチャーを装着した。エックス線写真および口腔内写真を撮影後、治療終了とした。2023年7月、口腔内に異常所見は確認されず、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ことから、短期的ではあるが経過良好と判断した。患者は、機能的に十分満足している。

III 考察および結論： 下顎歯肉扁平上皮癌、腓骨皮弁再建症例においてインプラント補綴を行う場合、腓骨による口腔前庭の狭小によって、広範囲顎骨支持型装置による補綴が困難となることが多い。本症例では、埋入したインプラントを使って圧迫を行うことで遊離口蓋歯肉の安定と前庭拡張の保持がなされ、腓骨皮弁内に拡大した前庭と広範囲顎骨周囲の歯肉が獲得された。今後も予後観察は必要と考える。（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)

## 7. インプラント周囲炎のためインプラント除去を行った後に口腔底蜂窩織炎を発症した1例

金沢大・医薬保健・医・顎顔面口腔外科

加藤 広祿, 川尻 秀一

### A Case of Oral Floor Phlegmon Occurring after Implant Removal Due to Peri-implantitis

Dept. of Oral and Maxillofac. Surg.,

Kanazawa Univ. Grad. Sch. Sci.

KATO K, KAWASHIRI S

I 目的： 高い機能性・耐久性をもつインプラントだが、除去しなければいけない場合があり、その主な要因としてインプラント周囲炎やインプラント体の破損、インプラント体の迷入などがある。インプラント周囲炎の主な原因としては、清掃不良やメンテナンス不足による細菌感染が挙げられる。今回、インプラント周囲炎によりインプラント除去を行った後、口腔底蜂窩織炎を発症した1例を経験したので、その概要を報告した。

II 症例の概要： 患者：65歳、男性。主訴：左下のインプラント部の疼痛。現病歴：2008年にA歯科医院にてインプラント治療を行ったが、閉院に伴いB歯科医院にて定期検診を受けてきた。20XX年3月、左下67部のインプラント部の疼痛が出現したためB歯科医院を受診し、精査目的に20XX年5月当科初診となった。初診時のエックス線にて左下6のインプラント周囲の顕著な垂直性骨吸収を認めたため、保存不可能と判断し、20XX年6月、局所麻酔下にインプラント除去術を施行した。左下67の連結部を切断した後、鉗子にて容易に除去可能であり、インプラント窩内に不良肉芽を認めたため搔爬したが、その際に舌側の皮質骨の高度吸収を認めていた。その翌日より左側顎下部の腫脹が出現し、除去3日後には腫脹が顕著となり、自発痛が出現してきたため当科を受診した。口腔外所見：左側顎下部のびまん性の腫脹を認めた。口腔内所見：開口量は一横指であり、左側口腔底に腫脹を認めた。エックス線所見：造影CT画像にて、左下6舌側に骨膜下膿瘍を認め、それにより咽頭部の腫脹、気道狭窄を認めた。

III 経過： 当院入院下に抗菌薬の点滴静注による消炎ならびに疼痛管理を行った。入院時よりスルバシリン3gを6時間おきに点滴静注し、疼痛に対してはロキソプロフェンナトリウム錠にて除痛を図った。3病日目には開口量19mm、5病日目には39mmと徐々に開口量の増大を認め、それに伴い疼痛も軽減した。7病日目に造影

CTを撮影したところ、膿瘍の消失、気道の開大を認めたため、10病日目に退院となった。

IV 考察および結論： インプラント周囲炎が進行すると隙に炎症が波及し、重篤な感染症を併発する危険性があるため、容易なインプラント除去においても、術前の抗菌薬投与など十分な感染症対策を行ったうえで処置を行うことが重要であると考えた。(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)

## 8. 臼歯部インプラントの三次元的埋入位置を事前に決定する工夫をした症例

大阪口腔インプラント研究会

英保 裕和, 小室 暁, 久保 茂正

椋梨 兼彰, 木村 正, 岸本 博人

都築 正史, 阪本 貴司

### Clinical Consideration of the Molar 3D Implant Position in Case of Using Planning Software and Two-piece Anodized Abutment

Osaka Academy of Oral Implantology

ABO H, KOMURO A, KUBO S,

MUKUNASHI K, KIMURA M, KISHIMOTO H,

TSUZUKI M, SAKAMOTO T

I 目的： ボーンレベルインプラントのインプラント周囲炎のリスクは、emergence angleが30度を超えると高まると報告されている一方、emergence profileとの関連も大きいとも指摘されている。今回、我々は将来予想されるセメントエナメルジャンクション相当部位(FCEJ)とインプラントプラットフォームやコンタクトエリアとの位置関係、アバットメントの形態および硬軟両組織の状態などを加味して総合的にインプラントの三次元的位置を決定した。このことにより良好な経過に寄与する上部構造を作製することができたので報告した。

II 症例の概要： 患者は52歳女性。2021年3月に#36欠損による咀嚼障害を主訴にインプラント治療を希望して当院を受診した。同月、CT撮影および診断用模型を作製し、模型上で診断用ワックスアップ(DWU)を行い、それらのデジタルデータを重ね合わせて、診断用ソフトウェア(DTX Studio Implant, Nobel Biocare)にてインプラントの三次元的埋入位置を決定した。埋入位置決定には、①将来予想されるFCEJからインプラントプラットフォームまでの距離、②DWUとアバットメントの中心軸との位置関係、③頬舌側のFCEJの最下点(B-FCEJ, L-FCEJ)および近遠心のコンタクトエリアの最下点(M-BCA, D-BCA)とインプラントプラットフォーム

ムが成す角度, ④既存骨頂とアバットメントとの位置関係, ⑤既存頬側骨からのインプラントの露出の程度, ⑥既存軟組織の状態を加えて総合的に判断し決定した。

Ⅲ経過: 2021年5月, 診断用データを用いてサージカルガイドを作製し, インプラント (Nobel Tapered CC Ti Ultra RP 長径 8 mm, Nobel Biocare) を埋入し, 超親水性の陽極酸化表面をもつ2ピースアバットメント (Xeal On1, Nobel Biocare) を装着した。2021年10月, スクリュー固定タイプのジルコニア上部構造を装着した。2023年5月現在, インプラント周囲組織は安定し経過良好である。

Ⅳ考察および結論: 近年, 上部構造やアバットメントの形態を自由に設計可能なシステムが増加している。また, XealOn1のように, 新しいコンセプトの材料も臨床で使用されている。それに伴い, 個々の症例に合った臼歯部インプラントの三次元的埋入位置を事前に決定することは重要である。今回我々は, 臼歯部インプラントの三次元的埋入位置を事前に決定する工夫をした症例を発表した。(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)

## 9. 上顎洞底挙上術をより安全で確実に行うための3D顎骨モデル活用の提案

大歯大・歯・口腔インプラント

池田 勇登, 森永 健三, 古森 喬  
 祁 業鈞, 瀬尾 仁志, 寺西 祐輝  
 草野 薫, 馬場 俊輔

### Utilization of 3D Jawbone Model for Safer and More Reliable Maxillary Sinus Floor Elevation

Dept. of Oral Implantol., Sch. of Dent., Osaka Dent. Univ.

IKEDA H, MORINAGA K, FURUMORI T,

CHI C, SEO H, TERANISHI Y,

KUSANO K, BABA S

I 目的: 上顎洞底挙上術は予知性が高く確立された治療法であるが, 上顎洞底の形態や隔壁などの解剖学的要件によっては, 手術の難度が高くインプラント治療を断念せざるをえないケースも散見される。今回, 手術が困難と思われる複雑な形態の隔壁を有する患者に対し, 術前に作製した患者の3D顎骨モデルを活用し, 上顎洞底挙上を行い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30歳の女性。2022年1月に16の欠損による咀嚼困難を主訴として当院を受診した。既往歴に特記事項なし。口腔内診査を行い欠損補綴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。CT検査の結果, 上顎洞底挙上術が必要であっ

たが, インプラント埋入予定部の上顎洞底には複雑な形態の隔壁が存在しており, 歯槽頂アプローチでの対応は困難と判断した。側方アプローチによる上顎洞底挙上術を計画し, 以下の手順に従って処置を行った。①患者のCTデータから3D顎骨モデルを複数個作製, ②作製した顎骨モデルに擬似上顎洞粘膜を付与し, モデルサージェリーを実施 (開窓部の設計, 洞粘膜挙上の可否, 挙上範囲などを検討), ③上顎洞底挙上術を施行。本症例では, ②でモデルサージェリーを複数回行い, 徹底的な術前診断とプランニングを行うことにより, 実施困難と思われた症例でも安全に計画どおりに手術を行うことができた。

Ⅲ考察および結論: 上顎洞底挙上術の難易度は, 上顎洞底の形態や隔壁の存在によって大きく異なる。上顎洞内の隔壁の出現率は30%前後とされているが, 上顎洞自体が狭小化している, あるいは上顎洞内に隔壁が存在する場合は, 上顎洞粘膜剝離のための器具の方向が規制され, 洞粘膜損傷が発現しやすい状況となる。したがって, 術前に上顎洞の形態や隔壁の位置を十分に把握することが, 洞粘膜損傷を防ぐことにつながる。術前に患者の3D顎骨モデルを用いてモデルサージェリーを行う本法は, 上顎洞の形態や隔壁, 後上歯槽動脈などの解剖学的に注意を要する内容の確認ができる, 開窓位置や膜の挙上量, 隔壁の有無による難易度, 移植骨量などについて高いレベルでイメージを獲得できる, 実際に行う予定の手術に対して事前に何度でも練習を行うことができるなどの利点があり, 3D顎骨モデル活用の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)

## 10. 側方開窓術における安全で理想的な骨窓形成を行うための工夫

大歯大・歯・口腔インプラント

正司 侑貴, 森永 健三, 池田 勇登  
 明田 晃典, 若田 陽, 寺西 祐輝  
 草野 薫, 馬場 俊輔

### Ingenuity for Safe and Ideal Bone Window Formation in Lateral Window Technique

Dept. of Oral Implantol., Sch. of Dent., Osaka Dent. Univ.

SHOJI Y, MORINAGA K, IKEDA H,

AKETA K, WAKATA Y, TERANISHI Y,

KUSANO K, BABA S

I 目的: 上顎洞の形態や隔壁, 後上歯槽動脈などの解剖学的要件から, 側方開窓術における骨窓形成の位置や

大きさなどの設計は、手術の成否に大きく影響を与える因子とされている。今回、術前に作製した患者の3D顎骨モデル上で理想的な骨窓形成の設計を行い、それを基に作製した骨窓形成指示装置を使用して側方開窓術を行い、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60歳女性。2022年1月に上顎左側臼歯部欠損による咀嚼困難を主訴として当院を受診した。既往歴に特記事項なし。23, 25部へのインプラントの治療計画を立案した。画像所見より、25部は側方開窓術が必要であったため、以下の手順に従って処置を行った。①患者のCTデータから3D顎骨モデルを作製、②顎骨モデル上で上顎洞の診査（形態、隔壁の有無、後上歯槽動脈の走行）を行い、骨窓の位置や大きさ、形態を設計、③設計した骨窓に合わせて骨窓形成指示装置を作製、④側方開窓術を施行。本症例では、③で作製された骨窓形成指示装置を用いることでより正確に、かつ安全に手術を計画どおりに行うことができた。

III考察および結論：側方開窓術における骨窓形成では位置と大きさが重要である。形成部位の骨壁が厚い、隔壁や上顎洞前壁内を走行する後上歯槽動脈が存在するなどの位置で不適切に形成すると、開窓形成自体が困難となることがある。また、骨窓が小さすぎると洞粘膜挙上時の手技が困難となり、大きすぎると洞粘膜挙上範囲が大きくなり多量の移植骨が必要となる。従来側方開窓術での骨窓形成は、術前のCT解析画像上で設計し、術者がそれに近似した形で形成するため、骨窓形成のエラーによって思わぬ困難に遭遇することもあった。3D顎骨モデル上で作製した骨窓形成指示装置を用いて骨窓形成を行う本法は、3D顎骨モデルで診断することで、解剖学的要件に配慮した理想的な骨窓形成の設計を行うことができる、骨窓形成指示装置を作製することで、設計した骨窓の情報を手術時に正確に反映させることができるなどの利点があり、手術を安全にかつ正確に行うことに寄与するため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）

#### 11. 初期固定が良好であった歯科インプラントの早期脱落に関連するリスク因子の検討

<sup>1)</sup>富山大・学術研究・医学系・歯科口腔外科

<sup>2)</sup>近畿・北陸支部

草島 立太<sup>1)</sup>, 布施 浩樹<sup>1,2)</sup>, 立浪 秀剛<sup>1,2)</sup>

森 亮介<sup>1)</sup>, 尾崎 恵悟<sup>1)</sup>, 高塚 団貴<sup>1)</sup>

津野 宏彰<sup>1)</sup>, 立浪 康晴<sup>2)</sup>, 山田 慎一<sup>1)</sup>

野口 誠<sup>1)</sup>

Assessment of Non-osseointegrated Implants with

#### Sufficient Initial Fixation

<sup>1)</sup>Dept. of Oral and Maxillofac. Surg., Fac. of Med.,  
Acad. Assembl., Univ. of Toyama

<sup>2)</sup>Kinki-Hokuriku Branch

KUSAJIMA R<sup>1)</sup>, FUSE H<sup>1,2)</sup>, TACHINAMI H<sup>1,2)</sup>,  
MORI R<sup>1)</sup>, OZAKI K<sup>1)</sup>, TAKATSUKA D<sup>1)</sup>,  
TSUNO H<sup>1)</sup>, TACHINAMI Y<sup>2)</sup>, YAMADA S<sup>1)</sup>,  
NOGUCHI M<sup>1)</sup>

I目的：歯科インプラント（以下インプラント）の脱落は、オッセオインテグレーションの獲得に失敗した場合と咬合荷重後にオッセオインテグレーションを喪失した場合に発生する。前者の原因として、初期固定不良との関連が報告されているが、ときに初期固定が良好であっても早期脱落する症例も経験する。本研究では、初期固定が良好であったインプラントの早期脱落に関連するリスク因子を検討することを目的とした。

II対象と方法：2015年4月から2022年9月までインプラント埋入を行った453本の初期固定が良好であったインプラントを対象として、年齢、性別、喫煙・糖尿病の有無、インプラント体の種類・埋入部位・長さ・直径、骨造成の有無、骨質、サージカルガイドの使用の有無を調査し、インプラントの早期脱落との関連を検討した。なお、初期固定については、製造会社の推奨トルクで埋入した際に、所定の位置でフィクスチャーの回転が停止したものを初期固定良好と定義した。統計は、単変量解析としてFisher直接法を用いて行った。

III結果：インプラントの早期脱落は、453本中19本であった。統計解析の結果、上顎への埋入、インプラント体の直径、サージカルガイドの使用がインプラント体の早期脱落と有意に関連していた。

IV考察および結論：上顎への埋入、インプラント体の直径、サージカルガイドの使用が、インプラントの早期脱落と有意に関連していた。対象施設では、上顎の前歯部のインプラント埋入は抜歯即時埋入が行われる場合が多かった。またその際に、抜歯窩とのギャップの問題から直径の大きなインプラント体が選択される場合が多かった。サージカルガイドを併用し埋入窩を形成した際には、施術部の注水が不十分となる可能性がある。サージカルガイドを使用する際には、埋入時の発熱に注意する必要があると報告されている。実際に、骨組織の創傷治癒に関して、47°C 1分の熱刺激が骨の再生に関する閾値温度であり、30秒間50°Cという閾値で骨細胞が壊死する。サージカルガイドを用いる際は間欠的な冷却を意識した施術が重要となる可能性が考えられた。（治療はインフォームドコンセントを得て実施し、発表については

患者の同意を得た。倫理審査委員会番号 11000610 承認  
承認番号 R2020143 号)

## 12. 下顎骨腫瘍の術後に 3D 治療シミュレーションを用いて顎骨再建を行う手術工夫

<sup>1)</sup>滋賀医大・医・歯科口腔外科

<sup>2)</sup>日野記念病院・歯科口腔外科

若村 祐宏<sup>1,2)</sup>, 横田幸志朗<sup>1)</sup>, 森 敏雄<sup>2)</sup>

岡村 武志<sup>1)</sup>, 富岡 大寛<sup>1)</sup>, 町田 好聡<sup>1)</sup>

越沼 伸也<sup>1)</sup>

### An Arrangement of the Jawbone Reconstruction Using 3D Treatment Simulation after Surgery

<sup>1)</sup>Dept. of Oral and Maxillofac. Surg., Shiga Univ. of Med. Sci.

<sup>2)</sup>Dept. of Oral and Maxillofac. Surg., Hino Memorial Hosp.

WAKAMURA Y<sup>1,2)</sup>, YOKOTA K<sup>1)</sup>, MORI T<sup>2)</sup>,

OKAMURA T<sup>1)</sup>, TOMIOKA T<sup>1)</sup>, MACHIDA Y<sup>1)</sup>,

KOSHINUMA S<sup>1)</sup>

I 目的： 顎骨に発生する良性腫瘍は発育が緩慢であるが、自覚症状に乏しく、発見されるときには顎骨の広範囲に進展していることも少なくない。また、術後の顔貌や咬合機能の変化が患者の QOL に大きく影響を及ぼす。今回我々は、下顎骨腫瘍の術後に 3D 治療シミュレーションを用いて、顎骨欠損部に対して骨造成を行う手術に工夫を施したので紹介した。

II 方法の概要： 患者は 30 歳代、男性。2016 年、オトガイ部の膨隆と下顎前歯部の動揺、歯肉腫脹を主訴に近在歯科医院から当科紹介となった。画像所見上、下顎右側 4 番から下顎左側 7 番付近まで下顎骨体部に境界明瞭な多房性透過像を認め、骨膨隆と皮質骨の菲薄化を認めた。当日に同部より生検を実施し、病理組織学的検査結果からエナメル上皮腫と診断した。診断後、全身麻酔下にエナメル上皮腫切除術を施行し、欠損範囲は下顎右側 4 番部から下顎左側 7 番に及び、術後 3 年経過時に同部に対するインプラントによる顎補綴目的に顎骨再建を計画した。骨補填には腸骨から採取した海綿骨細片 (Particulate Cancellous Bone and Marrow : PCBM) を用いる予定とし、採取が必要な骨量の測定および顎骨の形態維持を目的に治療計画に工夫を施し、CT および 3D 治療シミュレーションを用いてインプラント埋入が可能となる顎骨形態に必要な骨補填量を測定し、顎模型およびカスタムメイド・チタンメッシュトレーを作製した。2019 年に顎骨再建術を施行した。手術施行時、必要骨量を的確に把握し、腸骨採取の際の侵襲を最低限に抑え、インプラント埋入のために十分な下顎骨形態、骨量、骨質を取得できた。

III 考察および結論： 顎骨腫瘍の切除術後に生じた広範な顎骨欠損に対しての顎骨再建の治療計画には、顎骨形態の付与や再建の際に使用する骨補填量の把握が困難であり治療計画には工夫を要する。今回我々は、3D 治療シミュレーションを用いることでカスタムメイド・チタンメッシュトレーと PCBM を用いた下顎骨再建術を行った。そして、インプラント埋入に必要な骨量を確保することができた。(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)

## 13. 上顎犬歯部インプラント埋入後の唇側骨の吸収抑制を考慮した 1 症例

大阪口腔インプラント研究会

飯田 格, 谷口 雅俊, 池畠 光朗

野田 憲, 上杉 聡史, 木村 正

小室 暁, 阪本 貴司

### A Case Considering Suppression of Labial Bone Resorption after Implant Placement in the Maxillary Canine

Osaka Academy of Oral Implantology

IIDA T, TANIGUCHI M, IKEHATA M,

NODA K, UESUGI S, KIMURA M,

KOMURO A, SAKAMOTO T

I 目的： 抜歯後の天然歯は歯根膜を介して結合する束状骨の喪失によって、唇側の骨が著しく吸収する。インプラントの抜歯即時埋入においても、この束状骨の喪失によって抜歯窩の歯槽骨と付着歯肉の吸収を防ぐことは難しい。今回、歯根破折した上顎犬歯部のインプラント埋入に際して、唇側骨の吸収を抑制するために、抜歯した歯の頬側歯根片を一部残し、同時に抜歯即時埋入を行うことで、頬側の歯槽骨と付着歯肉の温存を行った症例について報告した。

II 症例の概要： 患者は 55 歳女性、左上犬歯部の動揺と出血を主訴に初診 2020 年 7 月中旬来院。全身既往歴はなく、歯根破折を認めたため保存不可能と判断し、抜歯即時埋入の治療計画を立てた。

III 経過： 一次手術は同年 7 月下旬に頬側歯根片を保存し同時に抜歯即時埋入を行った。頬側歯根片の保存方法は、根管形成バーで根管口を明示し根管の走行に沿って、歯根を近遠心的に分割。分割後、口蓋側のみ歯根を抜歯。残存した頬側歯根片を歯槽骨縁下になるように修正。インプラント体とのスペースが保てるよう形態修正した。その後インプラント体 (オステム社 TS III, 幅 4.0 mm 長さ 10.0 mm) 口蓋側に埋入した。術後 3 か

月、同年10月下旬に二次手術を行い、暫間補綴装置にて経過観察、最終補綴装置を同年12月中旬に装着した。現在、上部構造装着後2年4か月経過し、インプラント体周囲に炎症所見は認めず、エックス線検査でも異常所見は認めなかった。

IV考察および結論： 審美領域のインプラントを長期に安定させるためには、頬側に軟組織、硬組織とも2mm以上は必要である。今回頬側の歯根片を温存したことにより、術後の頬側骨の吸収を抑制できた可能性がある。最終補綴装置の形態は天然歯に近似させることができ、清掃性も良好である。本方法の利点は、1) 抜歯後の軟組織と硬組織の吸収を最小限に抑えられる、2) 術後軟組織や硬組織移植の必要性が少ない、3) 補綴装置の形態（エマージェンスプロファイル）を天然歯に近似させることができる、などが挙げられる。一方欠点は、1) 術式が複雑、2) 抜去歯周囲に病巣がある場合は適応外、3) 術後に残存歯からの感染のリスク、などが挙げられる。本手法は審美領域に使用されるソケットシールドテクニックと関連し、診断と術式を正確に行えば安全に行うことができ、長期的な予後も期待できることによ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）

#### 14. メインテナンス患者への禁煙指導について

<sup>1)</sup>近畿・北陸支部

<sup>2)</sup>大阪口腔インプラント研究会

富久 藍子<sup>1)</sup>、森川 紗里<sup>1)</sup>、阪本 勇紀<sup>1)</sup>  
山田 貴子<sup>1)</sup>、阪本 勝也<sup>1,2)</sup>、都築 正史<sup>1,2)</sup>  
英保 裕和<sup>1,2)</sup>、阪本 貴司<sup>1,2)</sup>

#### Teaching Smoking Cessation to Maintenance Patients

<sup>1)</sup>Kinki-Hokuriku Branch

<sup>2)</sup>Osaka Academy of Oral Implantology

TOMIHISA A<sup>1)</sup>, MORIKAWA S<sup>1)</sup>, SAKAMOTO Y<sup>1)</sup>,  
YAMADA T<sup>1)</sup>, SAKAMOTO K<sup>1,2)</sup>, TSUZUKI M<sup>1,2)</sup>,  
ABO H<sup>1,2)</sup>, SAKAMOTO T<sup>1,2)</sup>

I 目的： インプラントの全身的なリスクに喫煙が含まれることは周知のことである。喫煙本数の増加は、歯周炎の罹患率を高めることも知られている。我々歯科衛生士は、インプラント治療前に喫煙と予後のリスクの関係を説明し、非喫煙状態で治療を進めることを心がけねばならない。その一方で、すべての患者に禁煙の理解を得ることも難しい。今回、喫煙患者のメインテナンスについて、症例を提示するとともに禁煙指導について考察した。

II 症例の概要： 2016年2月初診、当時55歳の男性。他医院で2015年3月に36部インプラントを埋入するも脱落。同年11月、同部へ再埋入も術後経過不良のため除去して、再々埋入を勧められたが、不安であるとの主訴で当院受診。口腔清掃状態は不良、20歳から喫煙、現在も20本/日以上吸っている。2016年8月、36部に当院にてインプラントを再々埋入、現在約6年半経過しており、経過良好であるが、喫煙は現在も続いている。

III 考察および結論： 2020年の厚生労働省の国民健康・栄養調査では、国内の喫煙率は、男性27.1%、女性7.6%、特に30～60歳代男性ではその割合が高く、約3割が習慣的に喫煙していると報告されている。今回の患者は、まさにこの年代の男性である。喫煙が全身およびインプラントに与える悪影響については患者も理解しているのであろうが、今回のように禁煙指導が成功しないことも多い。消極的な考えであるが、タバコをコンビニエンスストアや自動販売機で気軽に購入できる現状ではやむをえない面もある。そもそも医療従事者の喫煙率が低い現状もある。日本医師会の調査では、2020年度の男性医師の喫煙率は7.1%、2015年の日本歯周病学会の調査では、歯科医師の喫煙率は8.4%、歯科衛生士2.1%と報告されている。本学会は2010年に「禁煙宣言」を行っている。2018年度の歯周病の予後不良の指標であるグレード分類には、一日の喫煙本数が10本以上と明記された。2020年には歯科9学会で脱タバコ宣言が出された。このような学会や歯科医師会などの組織的な広報活動も行われているが、国や都道府県レベルでの本格的な法的な対策も必要かと考える。今回のような患者に対する指導としては、1) あきらめずに禁煙指導を続ける、2) メインテナンスでの来院の継続は維持する、3) 患者が自身で喫煙の悪影響を理解し、禁煙する時期を根気強く待つ、などが考えられた。（本発表における治療は、インフォームドコンセントを得て実施し、発表についても患者の同意を得ている）

#### 15. インプラント埋入後に認知症を発症した患者に漢方薬が投薬された症例

大阪口腔インプラント研究会

久保 茂正、椋梨 兼彰、英保 裕和  
井上 華子、岸本 博人、木村 正  
小室 暁、阪本 貴司

#### A Case of Kampo Medicine Administered to a Patient Who Developed Dementia after Implant Placement

Osaka Academy of Oral Implantology

KUBO S, MUKUNASHI K, ABO H,  
INOUE H, KISHIMOTO H, KIMURA M,

## KOMURO A, SAKAMOTO T

I 目的： 超高齢社会において医師の90%以上が漢方薬を処方している。歯科でも漢方薬についての知識習得が必要と言われているが、大学で学んでいない歯科医にとっては対応が困難と考える。今回、インプラント埋入後に認知症を発症した患者に漢方薬が投薬された症例を経験したので報告した。

II 症例の概要： 患者は82歳女性。72歳時、上顎右側臼歯部の欠損部にインプラント治療を行い、スクリュー固定による二歯連結の上部構造を装着した。同時にブラキシズムの習癖に対しナイトガードの使用を義務づけた。2年間は3~4か月ごとにメンテナンスのために来院し、大きな異常は認めなかった。74歳時、認知症を発症し施設に入所、メンテナンスが途絶えた。その後4年ぶりに付き添われ来院したときは、口腔内は清掃不良、補綴装置脱落、歯の破折、カリエス、16部インプラント周囲炎を認めた。通院可能な2.5か月の短期間に集中的に治療を行うことを本人と患者家族と相談し治療を開始した。このときの内服薬はドネペジル塩酸塩10mg、メマンチン塩酸塩10mg、アトルバスタチンカルシウム水和物5mg、アムロジピンベシル酸塩5mg、テルミサルタン40mgだった。認知症発症後はナイトガードの使用が難しく、主治医と連絡を取り、認知症周辺症状の改善とブラキシズムの抑制効果もあるクラシエ抑肝散加陳皮半夏エキス細粒7.5gを追加処方してもらった。

III 経過： 投薬内容に変化がないままさらに3年経過後の82歳時、上顎前歯前装冠脱離を主訴に再来院した。口腔清掃状態は不良、上顎左側ブリッジと上顎右側CAD/CAMレジン冠脱離を認めた。インプラント上部構造はさらに摩耗していたが、インプラント周囲炎による骨欠損に変化は認めなかった。2か月間で可能なかぎり修復を行った。

IV 考察： 抑肝散加陳皮半夏は抑肝散に陳皮と半夏を加えた方剤である。抑肝散と抑肝散加陳皮半夏は神経症に対する適用があり、認知症周辺症状改善に処方される。あまり知られていないが、古くから歯ぎしり抑制効果が報告されている。このため認知症でナイトガード使用が難しくなった患者に有効だったと考える。歯科での漢方薬治療も拡大しているが、処方目的、副作用や相互作用について学ぶ必要がある。今回、インプラント埋入後に認知症を発症した患者に漢方薬が投薬された症例を報告した。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表については患者の家族から同意を得た)

## 16. 男性インプラント患者のMandibular Cortical Widthの評価

京都インプラント研究所

神田 省吾, 江原 雄二, 末瀬 一彦

江原 大輔, 三田村 聡, 島 信博

南部 洋郎, 山上 哲賢

## Assessment of Mandibular Cortical Width in Male Patients

Kyoto Institute of Implantology

KANDA S, EHARA Y, SUESE K,

EHARA D, MITAMURA S, SHIMA N,

NANBU H, YAMAGAMI A

I 目的： 下顎骨下縁皮質骨の厚さ(Mandibular Cortical Width, 以下MCW)は、加齢に伴い減少すること、また咬合力は下顎骨の骨代謝に影響を与え、インプラントを埋入することによってMCWが維持されることも報告されている。今回、我々は男性患者の下顎臼歯部インプラントを対象とし、年齢とインプラント埋入部位がMCWに与える影響について検討し、若干の知見を得たので報告した。

II 対象および方法： 京都インプラント研究所所属の二施設において、2023年5月1日から5月31日までに本研究に同意を得た33~82歳(平均年齢69.7歳)の28名の男性に埋入された第一小臼歯部7本、第二小臼歯部10本、第一大臼歯部32本、第二大臼歯部27本の76本のインプラントを対象とした。MCWの計測にはコンピュータ診断支援システムを用いた。計測は日本口腔インプラント学会専門医1名が手動計測を3回行い、その平均値を評価した。なお、統計処理にはブルナー・ムンツェル検定およびSteel-Dwass検定およびスピアマンの順位検定を用いた。

III 結果： 年齢とMCWの間には、正の相関関係が認められたが、年齢層別多重検定において、有意差は認められなかった。埋入部位別MCWにおいては、小臼歯部に比べ大臼歯部は有意に低い値を示した( $p < 0.01$ )。第一小臼歯部、第二小臼歯部、第一大臼歯部、第二大臼歯部におけるMCWにおいては、第二小臼歯部に比べ第一大臼歯部のMCWが有意に低い値を示した( $p < 0.05$ )。

IV 考察および結論： 女性における下顎臼歯部インプラントのMCWは、年齢層別多重検定において有意に減少したと報告されていたが、本研究の男性においては、年齢とMCWの間には正の相関関係が認められたと推察された。埋入部位別MCWにおいては、Valerioらは平均年齢63.1歳の閉経後女性ではオトガイ孔直下から後方1~3cmまでのMCWの推移は3.90mmから2.65mm

に減少したと報告していたが、本研究においても小臼歯部に比べ大臼歯部は有意に低い値を示した。なお、本研究については患者の同意を得ている。(倫理審査委員会番号18000057承認京イ研倫2322号)

### <ポスター発表>

#### 1. 綿状のホウ珪酸ガラスの開発とSBF内での変化

<sup>1)</sup>大阪医科薬科大・口腔外科

<sup>2)</sup>中部大・生命健康科学・生命医

高橋 彩香<sup>1)</sup>, 真野 隆充<sup>1)</sup>, 澤井 恭久<sup>1)</sup>

井上 和也<sup>1)</sup>, 今川 尚子<sup>1)</sup>, 松本 佳輔<sup>1)</sup>

山口 誠二<sup>2)</sup>, 植野 高章<sup>1)</sup>

##### Development of Cottony Borosilicate Glass and Changes within SBF

<sup>1)</sup>Dept. of Dent. and Oral Surg.,

Osaka Med. and Pharmaceut. Univ.

<sup>2)</sup>Dept. of Biomed. Sci., Coll. of Life and Health Sci., Chubu Univ.

TAKAHASHI A<sup>1)</sup>, MANO T<sup>1)</sup>, SAWAI Y<sup>1)</sup>,  
INOUE K<sup>1)</sup>, IMAGAWA N<sup>1)</sup>, MATSUMOTO K<sup>1)</sup>,  
YAMAGUCHI S<sup>2)</sup>, UENO T<sup>1)</sup>

I 緒言： バイオマテリアルの骨補填剤としての利用を見据えて、直径1 $\mu$ mの綿状のホウ珪酸ガラス4-4 (45.4SiO<sub>2</sub>, 7.0B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 6.7MgO, 27.5CaO, 5.1Na<sub>2</sub>O, 6.8K<sub>2</sub>O, 1.5P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)を開発した。以前よりシリカガラスは骨補填剤として用いられている。先行研究にて、数百 $\mu$ メートルのショートファイバーの形状ではシリケートガラスよりホウ珪酸ガラスのほうが骨形成に優れていると報告されている。ショートファイバー状より綿状にすることでイオン徐放性が高く、体内に残りにくく、また賦形性に優れ、抜歯窩のような複雑な形態にも充填しやすくなると考えられる。今回は、綿状のガラス線維のSBF内での変化について、既存のホウ酸ガラス13-93B3 (54.6B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 7.7MgO, 22.1CaO, 6.0Na<sub>2</sub>O, 7.9K<sub>2</sub>O, 1.7P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)との比較検討を行った。

II 材料および方法： ガラス繊維0.1g ( $\pm$ 0.0005)をSBF (142Na, 5.0K, 1.5Mg, 2.5Ca, 1.0P) 50 mLに浸漬し、1, 3, 6時間, 1, 3, 7日に取り出した。エタノール2回, 超純水2回洗浄し、室温で十分に乾燥させ電子天秤を用いて重量を計測した。洗浄条件については事前に検討し、洗浄によってWeight lossが少なく、綿状のガラス線維に析出した食塩を十分に洗浄できる条件とした。pH測定は1, 3, 6時間, 1, 3, 7日で行い、ガラス線維を取り出した後のSBFを36.5 $^{\circ}$ CにしてpHメー

ターにてそれぞれ測定した。

III 結果： ガラス線維のSBF浸漬前後のWeight lossはB3は1時間で0.04g, 1日で0.05g, 3日で0.07g, 7日で0.075g減少した。一方4-4は1時間で0.006g, 1日で0.023g, 3日で0.016g, 7日で0.023g減少した。4-4のほうがSBF中で緩やかに溶解し、減少量はB3のほうが多かった。pHの変化については、B3は7.4から1時間で7.64まで上昇した。一方4-4は7.4から1時間で7.53まで上昇し、4-4のほうがB3に比べて緩やかに上昇した。

IV 考察： 4-4はB3と比較して、材料の吸収速度を抑えることができ、pHの上昇が緩やかになることから、周囲組織への影響が少なく生体安全性に優れた吸収性の材料であることが示唆された。

#### 2. チタンの親水性に及ぼす表面の化学修飾の影響

<sup>1)</sup>大阪医科薬科大・医・口腔外科

<sup>2)</sup>中部大・生命健康科学・生命医科学

<sup>3)</sup>金沢医大・顎口腔外科

澤井 恭久<sup>1,2)</sup>, 山口 誠二<sup>2)</sup>, 井上 和也<sup>1)</sup>

中野 旬之<sup>3)</sup>, 真野 隆充<sup>1)</sup>, 植野 高章<sup>1)</sup>

##### Effect of Surface Chemical Modification on Hydrophilicity of Titanium

<sup>1)</sup>Dept. of Dent. and Oral Surg., Fac. of Med.,

Osaka Med. and Pharmaceut. Univ.

<sup>2)</sup>Dept. of Biomed. Sci., Coll. of Life and Health Sci., Chubu Univ.

<sup>3)</sup>Dept. of Oral and Maxillofac. Surg., Kanazawa Med. Univ.

SAWAI Y<sup>1,2)</sup>, YAMAGUCHI S<sup>2)</sup>, INOUE K<sup>1)</sup>,  
NAKANO H<sup>3)</sup>, MANO T<sup>1)</sup>, UENO T<sup>1)</sup>

I 目的： インプラント表面の親水性は周囲の硬組織との結合と密接な関係があることが報告されている。我々は、チタン金属(Ti)に混酸処理(Mixed-acid: 66.3% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 10.6% HCl)した後にNaOH-CaCl<sub>2</sub>-加熱-ICl<sub>3</sub>処理(ヨウ素処理)を施すことで、アパタイト形成能と抗菌性を付与できることを明らかにしている。本研究は、酸処理のみを施したTi(M-Ti)と酸処理後にヨウ素処理をしたTi(MCaI-Ti)の親水性を比較することを目的とした。

II 材料および方法： JIS 2種純Ti板を用い、M-TiおよびMCaI-Tiを作製した。表面のコンタミネーションを避けるために真空デシケーター内で保管し、規定の測定時間ごとに取り出し、表面性状を共焦点レーザー顕微鏡, X線光電子分光分析装置, グロー放電発光分析装置を用いて分析した。各試料に4 $\mu$ Lの水滴を滴下し、表面との接触角を測定した。比較として未処理試料につい

て同様に分析した。

Ⅲ結果： M-Ti の表面に水素化チタンが，M-CaI-Ti 表面にカルシウムを 2.7%，ヨウ素を 10.8% 含む，ヨウ素含有カルシウム欠損チタン酸カルシウムが形成された。M-TI の表面粗さは  $0.47\ \mu\text{m}$  であり，未処理試料の  $0.07\ \mu\text{m}$  よりも増加した。M-CaI-TI では  $0.35\ \mu\text{m}$  と M-TI に比べやや減少した。処理直後の接触角は，未処理で  $55.2 \pm 6.4^\circ$  であったが，M-Ti では処理直後に  $15.4 \pm 6.1^\circ$  と減少した。しかしこの値は 3 時間後には  $89.7 \pm 3.1^\circ$  と急激に上昇した。M-CaI-Ti では処理直後は  $0^\circ$  の超親水性であり，4 週間後も  $7.5 \pm 1.7^\circ$  と親水性を維持していた。M-Ti の炭素量は処理後 3 時間では変化がなく，処理後 24 時間で上昇し，接触角の上昇と一致しなかった。M-CaI-Ti では炭素吸着挙動は同じであったが，炭素吸着量は M-Ti より少なかった。M-Ti の水酸基は処理直後から処理後 3 時間で，塩基性水酸基の割合が大きく減少した一方，M-CaI-Ti では水酸基量は M-Ti よりやや少なかったが，水酸基の割合に経時的な変化がなかった。水素元素量は，M-Ti，M-CaI-Ti とともに経時的な変化を認めなかった。

Ⅳ考察および結論： M-Ti における接触角の上昇は，炭素吸着挙動と一致しないことからコンタミネーションの影響は考えにくい。表面の原子構造の再配列による表面エネルギー変化による可能性が考えられる。M-CaI-Ti の安定な親水性は水酸基は少ないものの，イオン交換能を有するチタン酸塩によるものと考えられる。M-CaI-Ti は親水性の維持に優れ，抗菌性ももつので，インプラント材料として有用であると期待される。

### 3. インプラント周囲炎および辺縁性歯周炎における老化細胞の挙動解析と老化細胞除去薬による骨吸収の抑制

<sup>1)</sup>大歯大・口腔解剖

<sup>2)</sup>東北大・院歯・分子・再生歯科補綴

王 榆添<sup>1)</sup>，仲川 雅人<sup>1)</sup>，本田 義知<sup>1)</sup>  
山田 将博<sup>2)</sup>

#### Identification of Senescent Cells in Peri-implantitis and Marginal Periodontitis and Prevention of Bone Resorption Using Senolytics

<sup>1)</sup>Dept. of Oral Anatom., Osaka Dent. Univ.

<sup>2)</sup>Div. of Molecul. and Regen. Prosthodont.,  
Tohoku Univ. Grad. Sch. of Dent.

WANG Y<sup>1)</sup>，NAKAGAWA M<sup>1)</sup>，HONDA Y<sup>1)</sup>，  
YAMADA M<sup>2)</sup>

I 目的： インプラント周囲炎や辺縁性歯周炎は，歯槽

骨の吸収によりインプラントや歯の動揺や脱落を引き起こす。一方で，ストレス誘導性早期老化細胞はさまざまな疾患に関与し，老化細胞の除去により疾患を改善できることが近年報告されている。しかし，インプラント周囲炎や辺縁性歯周炎と老化細胞の関与を示す報告はほとんどない。本研究では，インプラント周囲炎および辺縁性歯周炎における老化細胞の出現挙動および老化細胞の除去による動揺と脱落への影響を解析した。

Ⅱ材料および方法： 8 週齢雄性 SD ラットの上顎歯槽骨に，インプラント (imp) として矯正用アンカースクリューを埋入し，さらにゴムリング (GR) を装着してプラークを停滞させた。さらに，別の 8 週齢雄性 SD ラットの上顎右側第一臼歯を歯科用ワイヤー (直径  $0.177\ \text{mm}$ ) で結紮した。インプラントを埋入したラットには術後，老化細胞除去薬 (Dasatinib + Quercetin : DQ) を 4 日おきに投与した。実験群は，インプラントでは①正常群，②炎症群，③炎症 + DQ 群とした。歯では，①正常群，②炎症群とした。蛍光免疫染色 (p16, p21) を用いて老化細胞の出現評価を行った。また，インプラントについてはペリオテスト M による動揺度およびインプラントの脱落について評価した。歯周炎モデルについてはマイクロ CT による骨吸収について評価した。

Ⅲ結果： 蛍光免疫染色では，インプラントおよび歯それぞれにおいて p21, p16 陽性細胞は炎症群で増加した。インプラントについては，炎症群では術後経時的に動揺度が増加し，術後 4 週までに 60% が脱落した。それに対し，インプラントの DQ 投与群では p21, p16 陽性細胞が減少した。さらに，経時的に動揺度が減少し，脱落は認めなかった。歯については，マイクロ CT にて炎症群で歯槽骨の吸収が認められた。

Ⅳ考察および結論： 本研究では，骨吸収を認めるインプラント周囲炎および歯周炎モデルにおいて老化細胞が出現することを明らかにした。また，DQ の経口投与により，インプラント周囲炎モデルで p21, p16 陽性老化細胞を減少させることができることが明らかとなった。さらに，インプラント周囲炎モデルについては動揺および脱落を抑制できることが明らかとなった。(動物実験委員会承認 承認番号 22-02027, 23-01014 号)

### 4. インプラント患者の唾液細菌叢の特徴

大阪医科薬科大・医・口腔外科

大道 麻由，大森 実知，濱田 涉  
小越菜保子，植野 高章

#### Salivary Microbiota in Patients with Dental Implant

Dept. of Dent. and Oral Surg., Fac. of Med.,

Osaka Med. and Pharmaceut. Univ.

OHMICHI M, OMORI M, HAMADA W,  
KOGOE N, UENO T

I 目的： 近年、次世代シーケンサーによるゲノム解析技術とバイオインフォマティクスの進歩により、生体に生息する特定の細菌の量のみでなく、細菌叢全体を網羅的に解析できるようになったことから、細菌叢の役割についての知見が増えている。インプラント治療において、口腔細菌感染に対する管理は予後に影響すると考えられることから、口腔細菌環境を把握する必要があるが、インプラント患者の口腔細菌叢の特徴についてはほとんどわかっていない。そこで本研究は、インプラントおよび義歯使用者の口腔細菌叢の特徴を明らかにすることを目的とした。そのために、唾液の16Sメタゲノム解析を行い、インプラントおよび義歯使用の有無と唾液細菌叢の関連を評価した。

II 材料および方法： 対象者は、本学の健康調査に参加した高齢者とした。口腔内診査および問診でインプラント有の対象者から14サンプル、上下総義歯使用者から16サンプル、部分床義歯使用者から108サンプル、コントロール群として、インプラントおよび義歯使用のない対象者から148サンプルの唾液を採取し、次世代シーケンサーを用いて16Sメタゲノム解析を行い、コントロール群に対する各群の比較解析およびそれぞれの群に特徴的な細菌を検出するためのLEfSe解析を行った。

III 結果： 対照群と比較して、インプラント有群および上下総義歯使用群、部分床義歯使用群は、それぞれ $\alpha$ 多様性の指標であるObserved OTUsが低い傾向があった(Kruskal-Wallis test,  $p=0.05$ ,  $p<0.01$ ,  $p<0.01$ )。また、 $\beta$ 多様性の指標であるUnweighted UniFrac distance (Pairwise permanova,  $p=0.002$ ,  $p=0.001$ ,  $p=0.001$ )とWeighted UniFrac distance (Pairwise permanova,  $p=0.001$ ,  $p=0.001$ ,  $p=0.001$ )に有意差を認めた。さらにそれぞれの群に特徴的な細菌群を見いだした。

IV 考察および結論： インプラントおよび義歯使用者はそれぞれ特徴的な口腔細菌叢を有することが明らかになった。さらにインプラントおよび義歯使用者の口腔細菌叢を特徴づけた。本研究結果は、インプラント患者の口腔管理に役立つ可能性がある。(唾液の採取および研究について、被験者より同意を得て実施した。倫理審査委員会番号11000363承認承認番号2145号)

## 5. 口腔内スキャナーによって得られる咬合接触面積に関する研究

<sup>1)</sup>大歯大・有歯補綴咬合

<sup>2)</sup>近畿・北陸支部柏木 宏介<sup>1)</sup>, 末瀬 一彦<sup>2)</sup>, 佐藤 正樹<sup>1)</sup>  
田中 順子<sup>1)</sup>

## A Study on the Occlusal Contact Area Obtained by Intraoral Scanners

<sup>1)</sup>Dept. of Fixed Prosthodont. and Occlu., Osaka Dent. Univ.<sup>2)</sup>Kinki-Hokuriku BranchKASHIWAGI K<sup>1)</sup>, SUESE K<sup>2)</sup>, SATO M<sup>1)</sup>,  
TANAKA J<sup>1)</sup>

I 目的： インプラントを含む歯冠補綴治療において、正確な咬合記録を行い適切な咬合接触を付与することは重要である。本研究では、予備的研究として顎模型を対象とし、口腔内スキャナー (IOS) によって得られた臼歯部の咬合接触面積と、参照基準として咬合接触検査材を用いて咬合採得を行い、歯接触分析装置によって得られた咬合接触面積を比較した。

II 材料および方法： IOSとして、TRIOS 3ならびにTRIOS 4 (3Shape A/S, Copenhagen, Denmark) を用いた。顎模型 D51FE-500A (NISSIN, 京都) の上下顎歯列をスキャン後、1 kg 加圧下で咬合せせバイトスキャンを行った。スキャン回数は各5回とした。得られたSTLデータから、CADソフトウェアZirkonzahn.Modellier (Zirkonzahn, Gais, Italy) にて咬合平面を規定し、110  $\mu$ m以下での咬合接触域を抽出した。咬合接触検査材ブルーシリコン (GC, 東京) にて1 kg 加圧下で顎模型の咬合採得を5回行い、歯接触分析装置Bite Eye BE-I (BE) (GC) にて110  $\mu$ m以下での咬合接触域を抽出した。次に両方法から抽出した咬合接触像をキャプチャーし、画像解析ソフトウェアGIMP 2.10 (Vandoeuvre-les-Nancy, France) にて両側臼歯部のピクセル数から咬合接触面積を算出した。咬合接触面積は110  $\mu$ m以下での咬合接触域と定義した。統計学的解析は従属変数を咬合接触面積、主効果を2種類のIOSとBE (3水準) とする一元配置分散分析を行った ( $\alpha=0.05$ )。帰無仮説は、臼歯においてIOSおよび歯接触分析装置で得られる咬合接触面積には差がないとした。

III 結果： 臼歯部の咬合接触面積において主効果に有意差を認めた。事後の検定力分析の結果、効果量fは2.076で観察検定力は0.8以上を示した。多重比較の結果、2種類のIOSはBEに比較して有意に低い値を示した。

IV 考察および結論： 臼歯群での咬合接触面積に差を認めたのは、IOSでの上下顎歯列のスキャンとバイトスキャン時の誤差に起因すると考えられる。IOSおよび咬合接触検査材から得られる臼歯部の咬合接触面積は差が生じることが示された。

## 6. 唾液メタボローム解析による口腔内のインプラント術前スクリーニング検査の検討

大阪医科薬科大・医・口腔外科

濱田 渉, 小越菜保子, 真野 隆充  
植野 高章

### Preoperative Screening Examination for Oral Implantation by Salivary Metabolomic Analysis

Dept. of Dent. and Oral Surg., Fac. of Med.,

Osaka Med. and Pharmaceut. Univ.

HAMADA W, KOGOE N, MANO T,

UENO T

I 目的：インプラント治療の成功のためには術前検査によるリスクファクターの検出や評価が重要であり、治療前にさまざまな精査が行われる。メタボローム解析はオミックス解析の一つで生体に含まれる約4,000種類の代謝産物を対象とし、それらを分子種レベルで網羅的に同定する技術である。近年、解析技術の向上により、尿や唾液など低侵襲に採取できる体液を用いた疾患マーカーの探索研究が数多く報告されており、口腔領域においては歯周病や口腔がんなどのマーカー探索研究が散見される。今回我々は、唾液を用いたメタボローム解析が口腔内のインプラント術前スクリーニング検査となる可能性について検討したので報告した。

II 材料および方法：本大学病院を受診した患者3名から採唾器（久保木式採唾器，三東医科工業，岡山）を用いて両側のステノン管より唾液をそれぞれ採取した。得られた唾液サンプルの調製を行い，試料溶液を作製した。分析を可能にするために試料溶液を誘導体化した後，ガスクロマトグラフ質量分析計（GCMS-QP2010Ultra，島津，京都）により測定を行い，サンプル由来代謝化合物を網羅的に検出した。検出された代謝化合物を化合物ライブラリ（Smart Metabolites Database，島津）を用いて同定した。

III 結果：検出されたサンプル由来代謝化合物は合計98種類存在し，アミノ酸，有機酸，糖，糖アルコール，脂肪酸などが認められた。

IV 考察および結論：メタボローム解析により，唾液に含まれる代謝化合物の同定が可能であった。今後症例数を増やし，唾液に特徴的な代謝化合物を明らかにすることにより，インプラント術前スクリーニング検査につながる唾液の代謝物マーカー開発の研究を進めていきたい。（唾液の採取および研究について，被験者より同意を得て実施した。倫理審査委員会番号11000363承認番号2145号）

## 7. 多血小板フィブリンを用いたサイナスリフトの有効性の検証

大阪医科薬科大病院・歯科口腔外科

今川 尚子, 井上 和也, 北村 穂華  
松本 佳輔, 中島世市郎, 真野 隆充  
植野 高章

### Verification of Efficacy of Sinus Lift Using Platelet-rich Fibrin

Osaka Med. and Pharmaceut. Univ. Hosp. Oral and Maxillofac. Surg.

IMAGAWA N, INOUE K, KITAMURA H,

MATSUMOTO K, NAKAJIMA Y, MANO T,

UENO T

I 目的：上顎臼歯部は上顎洞の存在によってインプラントの埋入に十分な骨量が認められない症例がある。その場合上顎洞内に増骨処置を行う必要があり，ソケットリフトやサイナスリフトが併用される。当科においては骨や組織の再生，抗炎症活性，抗菌活性を目的として多血小板フィブリンを併用したサイナスリフトを施行している。本研究は，サイナスリフトにおける多血小板フィブリン使用の有効性を評価することを目的とした。

II 材料と方法：当科において2018～2022年までの間に，人工骨（Bio-Oss<sup>®</sup>，Geistlich Pharma，Luzern，Switzerland）単独でのラテラルアプローチによるサイナスリフトを施行した7名を対象とした。内訳として，多血小板フィブリンを併用して骨造成を行った患者は4名（インプラント体：8本），抗血栓薬の内服などの理由により多血小板フィブリンを用いずに骨造成を行った患者は3名（インプラント体：8本）であった。骨造成術前の骨量，骨造成による挙上量，挙上後の骨減少量，増骨した骨のHU値，術後感染の有無を評価項目とした。統計処理方法はWelchの*t*検定を用い，有意水準を0.05とした。骨のHU値は骨造成後6か月時のCT画像を用い，画像解析はBioNa<sup>®</sup>（和田精密歯研，大阪）を用いて造成部の垂直的平均距離計を計測した。

III 結果：骨造成前の骨量は多血小板フィブリン群で $3.39 \pm 0.63$  mm，対象群で $4.03 \pm 2.23$  mmであった。上顎洞の挙上量はそれぞれ $7.51 \pm 1.22$  mmと $6.3 \pm 0.44$  mmであり，骨吸収量は $0.68 \pm 0.64$  mm.と $0.56 \pm 0.27$  mmであった。骨のHU値は多血小板フィブリン群で $836 \pm 125$ ，対象群で $760 \pm 85$ であった。比較項目では多血小板フィブリンと対照群の間に有意差は認められなかった。すべての症例において術後感染は認められず，上部構造の装着に至っている。

IV 結論：本研究において多血小板フィブリンを用いた

サイナスリフト骨造成術の有効性は認められなかった。しかしながら、人工骨を操作する際の操作性の向上や創傷治癒効果があるのではないかと考えている。検証した全症例において良好な経過を得ていることから、多血小板フィブリンを用いたサイナスリフト骨造成術は有用な方法の一つであると考えられ、今後も検証を重ねていきたい。(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11000363承認承認番号1246、大阪大学認定再生医療等委員会承認計画番号PC5160067号)

## 8. インプラントの術前診査に用いるCTに最適なシミュレーションソフト選択のフローチャート

大阪口腔インプラント研究会

木村 正, 白瀬 優, 都築 正史  
野阪 賢, 小林健一郎, 新井 広幸  
小室 暁, 阪本 貴司

### Flowchart on the Selection of the Best Simulation Software for CT in the Preoperative Examination of Implants

Osaka Academy of Oral Implantology

KIMURA M, SHIRASE Y, TSUZUKI M,  
NOSAKA S, KOBAYASHI K, ARAI H,  
KOMURO A, SAKAMOTO T

I 目的: MDCT (以下MD) やCBCT (以下CB) など多種のCTが、インプラント (以下I) の術前診断に使用され、また多くのシミュレーション (以下S) ソフトも、デジタルマッチング (以下DM) に用いられている。しかし、それらの最適な組み合わせについては検討されていない。CTで画像の倍率は異なり、またSソフトによって内蔵されるIのデジタルデータ (以下DD) の倍率も異なる。個々のCTに最適なSソフトの選択手順は明確ではない。今回、複数のCTとSソフトの倍率を比較、CTに最適なSソフトの選択手順を明らかにした。

II 材料および方法: 5種のCTはVeraview X800 (以下VX) (モリタ), Veraview epocs3Df (モリタ, 以下Ve), NewTom (QRs, r.l, 以下NT), AZ3000CT (アサヒ, 以下AZ), 以上CB4種と、MDとしてSO-MATOM16 (シーメンス, 以下SO) を使用。被写体はTi製スクリー type のI (直径3.4~4.5 mm), 下顎臼歯部に埋入された10本を対象とした。付属ソフトで直径を10回計測し、原寸に対する%を算出した。Sソフトは6種, SimplantPlanner Ver.2020 (Dentsply Sirona, 以下SV), Simplant pro (Dentsply Sirona, 以下Sp),

Dentq Guide (3Di, 以下DG), LANDmarker (icat, 以下LD), NobelClinician (Nobelbiocare, 以下NC), co-DiagnostiX (Straumann, 以下cD) のDDの直径に対する計測値の%を算出した。測定は臨床経験20年以上の歯科医3名が行った。

III 結果: CTの倍率は、①収縮する機種 (VX: 81.7%, Ve: 95.2%), ②拡大する機種 (NT: 109.4%, AZ: 115.6%, SO: 109.1%) と2種に分類された。DDの倍率は、①ほぼ原寸 (DG: 99.2, %cD: 101.3%), ②5%程度拡大 (SV: 104.5%, LD: 105.4%), ③10%程度拡大 (NC: 108.1%, SP: 111.8%) の3種に分類された。同じ商標 (Veraview, Simplant) でも、倍率が異なった。

IV 考察および結論: 安全性の観点から、CT画像の倍率より大きなDDを内蔵するSソフトを選択する手順が必須である。選択手順の分岐1: MDか? YES→MDは拡大し③のみが選択可能。NO→分岐2へ: 拡大するCBか? YES→CBで拡大するものは③のみが選択可能。NO→収縮するCBでは、すべての倍率のSソフトが選択可能である。ただし①は慎重使用、②, ③は倍率の大きなSソフトほど、1サイズ大きなインプラントを埋入できる可能性がある。CTの機種変更や更新時に画像の拡大率が変わる。また、Sソフトの変更やバージョンアップでもDDの倍率が異なる場合があり、選択手順に則って組み合わせの可否を判断する必要がある。複数のCTとSソフトの倍率の比較から、CTに最適なSソフトの選択手順が明らかとなった。

## 9. Kaplan-Meier法による即時埋入インプラントの危険因子の分析

臨床器材研究所

川原 大, 林 正人, 上原 亮

### Risk Factor Analysis of Immediately Placed Implants by Means of Kaplan-Meier Method

Institute of Clinical Materials

KAWAHARA D, HAYASHI M, UEHARA R

I 目的: 即時埋入法は抜歯窩にインプラント体を埋入するため、インプラント体の全周が骨に被覆されず、創閉鎖や初期固定を得る技法が technique sensitive とみなされており、その予後に影響する因子はあまり明確にされていない。本報告では即時埋入インプラントの追跡調査を行い、予後に影響する因子を抽出してKaplan-Meier法にて分析調査を行い、興味ある知見を得たのでここに報告した。

II 材料および方法: 診療録よりフィードバックし、

Zimmer社のSpline(以下SP), SwissPlus(以下SW), ScrewVent(以下SV)およびNobel Biocare社のReplace(以下NB)の4種インプラントについて, 最長で約10年間のKaplan-Meierの生存曲線から累積残存率(以下, CSR)を算出した。影響因子としてインプラント体の長さや直径, さらにアバットメントの種類や上部構造の材質別に分析を行った。生存曲線は埋入されたインプラント体1本を1症例として扱い, インプラント体の撤去をもって死亡として算定した。

Ⅲ結果: 全症例342本の累積残存率(以下CSR)は93.1%であった。インプラント体の長さや直径別のCSRは, 長さや直径が大きくなるほどCSRが低い傾向が認められ, 直径5mmのインプラント体のCSRは71.7%であった( $p=0.00149$ )。埋入部位別では下顎左側臼歯部のCSRが77.6%で最も低く, 下顎右側臼歯部が92.4%でこれに次ぎ, その他の部位のCSRは100%であった。アバットメントは既製チタンアバットメントのCSRが82.3%で最も低く, 次いでUCLAアバットメントのCSRは96.2%であった。上部構造の素材は貴金属系の上部構造のCSRがセラミック系素材のそれよりも低い傾向が観察され, 金合金クラウンのCSRは51.7%であり, 貴金属ベースのレジン前装金属冠は97.7%, PFMでは97.6%であった。

Ⅳ考察および結論: 総計342本のインプラントについてKaplan-Meier法によりCSRを算出した。その結果, インプラント体の長さ別では顕著な差を認めなかったが, インプラント体の直径は直径5mmの製品が他の直径のインプラント体よりもCSRが低かった( $p=0.00149$ )。また, チタン製既製アバットメントは他のアバットメントよりも顕著にCSRが低く( $p=0.001$ ), これは上部構造クラウンのマージンが歯肉縁下深部のため合着用セメントの残渣に起因すると考えられた。(倫理審査委員会番号18000005承認 承認番号20230426-3号)

## 10. シェーグレン症候群患者へインプラント治療を行った長期経過症例

大阪医科薬科大・医・口腔外科

田口 尚吾, 植野 高章

### A Long Term Case of Implant Treatment for a Patient with Sjogren's Syndrome

Dept. of Dent. and Oral Surg., Fac. of Med.,

Osaka Med. and Pharmaceut. Univ.

TAGUCHI S, UENO T

Ⅰ目的: シェーグレン症候群(SS)は自己免疫疾患の一つであり, 口腔乾燥症を呈し, 義歯装着が困難にな

ることがある。SSの治療にはステロイド療法を用いるため, 続発性骨粗鬆症のリスクが高く, ビスフォスホネート(BP)製剤を内服している可能性が高い。今回, ステロイド, BP製剤を内服したSS患者に対して, 医科と連携しながらインプラント治療を施行し, 良好な経過をたどっている症例を経験したので報告した。

Ⅱ症例の概要: 患者は72歳, 女性。下顎右側臼歯部のインプラント治療を希望し, 当院受診。既往歴にはシェーグレン症候群, 間質性腎炎があり, プレドニゾロン内服中。また, アレンドロネートを2008~2011年まで内服, 2011年3月に圧迫骨折を起こしテリパラチドに2年間変更して, その後アレンドロネートを再開。右下67欠損部は義歯治療を受けたが, 異物感が強く装着困難であった。インプラント治療に関して内科への対診を行い, 骨折の既往もあることから薬剤の中止は行わなかった。2014年4月, パノラマエックス線, 術前CT撮影, 診断用ワックスアップにより同部への2本のインプラント埋入を行った。手術に関して, 術前の抗生剤投与を行い, 侵襲の程度, 範囲を可及的に最小限に抑えるようにし, 局所麻酔下で, 同部に直径4.0mm, 長さ6mmのインプラント体(OsseoSpeed™ 4.0S, ASTRATECH, Molndal, Sweden)を2本埋入した。埋入3か月後, 二次手術を行い, プロビジョナルレストレーションを装着した。同年9月に最終印象を行い, 陶材焼付冠をスクリュー固定にて装着し, 治療終了とした。

Ⅲ経過: 上部構造装着後は1か月ごとに定期検診を行っている。2023年6月, エックス線学的に異常所見は認めず, また清掃状態は良好で, 現在まで経過良好である。

Ⅳ考察および結論: 本症例はSSにてステロイド, 続発性骨粗鬆症の予防で長期間BP製剤, テリパラチドを内服した状態であったが, 口腔乾燥症という義歯治療が困難な患者の咀嚼機能の回復をインプラント治療で行うことができた。上部構造装着後も適切なメンテナンスを行うことにより, 術後9年以上の経過で, インプラント部位の炎症, 骨吸収などの偶発症は生じていない。今後もインプラントが長期に安定するために, 口腔内清掃状態や咬合状態を慎重に経過観察していく必要がある。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。倫理審査委員会番号11000363承認 承認番号2902号)

## 11. JSOI 専修医および専門医取得についてのアンケート調査

大阪口腔インプラント研究会

佐藤 舞, 高栖 史江, 小室 暁  
木村 正, 岸本 博人, 飯田 格

上杉 聡史, 阪本 貴司

Questionnaire Survey on JSOI Resident and  
Specialist Acquisition

Osaka Academy of Oral Implantology

SATO M, TAKASU F, KOMURO A,

KIMURA M, KISHIMOTO H, IIDA T,

UESUGI S, SAKAMOTO T

I 目的： 本学会の専修医および専門医の取得の期間や難易度は、臨床経験などによってさまざまである。今回、当会会員へこれら資格の取得に対する考え方、難易度、個人差などを知ることを目的としてアンケートを実施したので、その結果を報告した。

II 材料および方法： 2022年9月から12月の期間に当会会員404名にアンケートを行い、127名(31.4%)から回答を得た。回答者の内訳は、専修医62名、専門医29名、未取得者36名であった。質問内容は1) 当施設所属から取得までの年数、2) 取得に際しての苦労したこと、3) 取得してよかったこと、4) 取得していない理由、5) 専修医取得済みで、専門医を取得していない理由であった。

III 結果： 質問1)は、専修医が5.98年、専門医が8.71年であった。2)は、申請症例の選択、申請資料の準備、ケースプレゼンテーション試験の準備、申請症例の概要報告書の作成、申請書の提出などであった。3)は、患者からの信頼が増した、自信をもって診療できるようになったなどで、その他として、治療に責任を感じるようになった、資料整理の習慣がついた、患者を紹介されるようになった、などがあつた。4)は、取得したいが症例がない、エックス線や口腔内写真がない、取得の必要性を感じないなどであつた。その他として、資料はそろっているが、ずるずると先送りにしてしまっている、などがあつた。5)は、多数歯欠損の症例不足、また同症例の術前後の資料不足であつた。専修医の資格で十分という意見もあつた。その他としては、試験への不安と合格する自信がない、などもあつた。

IV 考察および結論： 平均取得年数について、専修医は学会認定講習会を受講時に当施設へ入会し、研修終了から2年後にケースプレゼンテーション試験を受験、その後1年以内にケースプレゼンテーション論文を作成し、その後申請する手順を考えると最短で4年必要になり、1~2年の症例準備期間を考慮すると5.98年という結果は妥当な期間である。一方専門医は、最短3年から17年と幅が広がった。専門医取得期間の3~5年との回答者は、他の臨床および大学施設で専修医を取得してから当施設へ入会した者と推察される。専修医および専門医

申請に苦慮する点として共通していることは、申請症例と口腔内写真などの資料不足であつた。特に専門医では、多数歯欠損症例で苦慮していることが予想以上に明らかとなった。日常の診療から、口腔内写真を記録ではなく、検査結果として自覚することを指導することは今後必要ではないかと考えられた。

12. 精密咬合再建を目指した顎骨再建の手術工夫を行った4例

大阪医科薬科大学病院・歯科口腔外科

岩本 奈々, 中島世市郎, 松本 佳輔

真野 隆充, 植野 高章

Four Cases of Ingenious Jawbone Reconstruction  
Surgery for Precise Occlusal Reconstruction

Osaka Med. and Pharmaceut. Univ. Hosp. Oral and  
Maxillofac. Surg.

IWAMOTO N, NAKAJIMA Y, MATSUMOTO K,

MANO T, UENO T

I 目的： 下顎骨区域切除後の下顎骨再建において、我々歯科は術後の咬合再建を担っている。下顎再建後の歯科インプラント埋入は、術前より顎位の整復や埋入する歯科インプラント体など移植骨の位置誘導が重要となる。これまで我々は、下顎骨再建に際し適切な移植骨の位置を誘導する顎骨再建術の手術工夫について報告してきた。今回、手術工夫を行った下顎骨再建に対し歯科インプラント埋入を行った4例を経験したので、その概要を報告した。

II 症例の概要： 対象は2012年4月から2018年1月までの期間に、大阪医科薬科大学病院(旧大阪医科大学附属病院)にて下顎骨区域切除術および下顎骨再建を施行した患者である。再発の可能性を考慮し、術後5年経過し再発を認めない症例のうち4症例とした。患者は男性3名、女性1名、平均年齢は73.6歳であり、いずれの症例においても放射線療法は施行していなかった。下顎再建に使用した移植骨は肩甲骨が1例、腓骨が3例であった。下顎再建手術はこれまで報告した、3D model surgeryにより再建後の下顎骨形態を再現し、移植骨との適合性を高めた再建用プレートの屈曲と、顎位の整復や手術操作を容易に行うためのSGPを作製し手術時に用いた。

III 経過： 歯科インプラント埋入では、顎位は良好に保たれており、咬合異常はなく、歯科インプラント体埋入の位置決定はスムーズに行うことができた。上部構造を装着後の摂食状態は良好である。

IV 考察および結論： 下顎骨区域切除では、移植骨の固

定位置が術後の顎位や咬合に大きな影響を与えるが、離断しフリーとなった顎骨と移植骨の位置誘導に難渋することが多い。我々はこれに対し3D modelやシミュレーションソフトを用い、術前に顎骨の位置誘導を行うサージカルプレートの検討を行い手術時に使用してきた。これにより下顎骨再建後に顎位の偏位はなく咬合異常も軽微であった。また、下顎骨再建後の歯科インプラント埋入においても対合関係が良好であり、移植骨の位置も適切であったため埋入位置設定や埋入に困難はなく、上部構造の設計も容易であった。今後は移植骨の形態修正など、歯科インプラント埋入をより容易にする手術の工夫をし、更なる改善を行う予定である。(検査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11000363承認 承認番号0996号, 2145号)

### 13. 歯科インプラント治療による咀嚼・嚥下機能評価における新たな評価法の検討

大阪医科薬科大病院・歯科口腔外科

山田 員人, 中島世市郎, 今川 尚子

井上 和也, 植野 高章

#### A New Evaluation Method for Masticatory and Swallowing Function Assessment with Dental Implant Therapy

Osaka Med. and Pharmaceut. Univ. Hosp. Oral and Maxillofac. Surg.

YAMADA K, NAKAJIMA Y, IMAGAWA N,  
INOUE K, UENO T

I 緒言：咀嚼嚥下機能の回復は歯科インプラント治療における治療目標の一つである。そのなかで、摂食機能については種々の方法が開発され日常臨床で用いられているが、嚥下機能については簡便で容易に評価できる検査法が確立されていない。これまで我々は、咀嚼評価試験食品として咀嚼能力測定用グミゼリー(ユーハ味覚糖社、以下グミゼリー)を用いた咀嚼能率スコア法が有用であることを報告してきた。今回我々はグミゼリーを用い、日常臨床でも容易に評価可能な咀嚼・嚥下を評価する検査法について検討を行ったので報告した。

II 対象および方法：口腔腫瘍による腫瘍切除後の普通食を摂取している患者4名を対象とした。咀嚼評価は咬合圧とグミゼリーを用いた咀嚼能率スコアを測定した。嚥下評価は耳鼻科専門医師が経鼻的光学内視鏡を用い、着色水と咀嚼されたグミゼリーの嚥下運動を評価し、咀嚼から嚥下までの連続評価が可能か検討した。

III 結果：着色水による評価では全例良好な嚥下ができ

ていた。グミゼリーによる評価では、咀嚼能率と咬合圧が高い症例は全例良好な嚥下ができていた。咬合圧と咀嚼能率が低い症例では嚥下評価でも問題がみられた。

IV 結論：本検討により咀嚼能力が低い症例では嚥下運動にも障害がある可能性が示唆された。障害がみられた症例は、検査前の問診では食生活に問題がないと回答しており、本検査にて問題点が指摘できた。本検査法はグミを使うことで従来よりも精度の高い検査・診査法の開発につながる可能性が示唆された。今後は安全性などを含め検証を重ねていきたい。(検査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11000363承認 承認番号2259号, 2145号)

### 14. 萎縮顎骨に3D積層造形チタンプレートを使用したインプラント症例の検証

大阪医科薬科大病院・歯科口腔外科

岡田 大輝, 井上 和也, 松本 佳輔

北村 穂華, 今川 尚子, 中島世市郎

真野 隆充, 植野 高章

#### Clinical Evaluation of 3D-additive Manufacturing Titanium Plate for Bone Augmentation

Osaka Med. and Pharmaceut. Univ. Hosp. Oral and Maxillofac. Surg.

OKADA D, INOUE K, MATSUMOTO K,  
KITAMURA H, IMAGAWA N, NAKAJIMA Y,  
MANO T, UENO T

I 目的：顎骨は複雑な形態をしており、萎縮した顎骨のインプラントを埋入する場合に形態付与を目的としてチタンメッシュを用いることがある。我々は2016年より、3Dプリンター技術を応用した積層造形技術でチタン粒子から患者CTデータを基にフルカスタムチタンプレートを作製して、顎再建や顎骨造成術に使用してきた。この研究ではフルカスタムプレートを用いた骨造成症例の臨床的検証を行った。

II 材料と方法：当科においてフルカスタムチタンプレートを用いて骨造成術を実施して上部構造装着から36か月以上が経過した11名(男性6名, 女性5名, 平均年齢59.3歳), 12症例(上顎8症例, 下顎4症例)を対象とした。評価項目は埋入したインプラント残存率, 骨造成に使用した材料, チタンプレート露出の有無, 炎症の有無の臨床所見とした。

III 結果：埋入インプラントは21本すべて骨吸収などを認めず残存率100%であった。自家骨のみ1症例, 人工骨のみ4症例, 自家骨・人工骨5症例で1症例は移

植材料を用いなかった。チタンプレート露出は2症例であり、すべての症例において観察期間中の術後感染所見は認められなかった。

IV結論：我々は3D積層造形技術を顎骨再建チタンプレートに応用し2022年実用化に至った（PMDA薬事承認）。しかし、歯科インプラント骨造成へのこのプレートの有効性は知見が乏しい。チタンは生体親和性が高く、積層造形法で作製したチタンプレートにおいても生体内で骨形成が促進されることを過去に動物実験報告してきた。本研究では、ヒト体内での臨床の有効性を評価し全症例で良好な経過を得た。積層造形法で作製したフルカスタムプレートは有効な骨造成法の一つであると考えられる。今後も検証を重ねていきたい。（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。臨床研究審査委員会CRB5180010承認 承認番号jRCTs052180215号）

#### 15. 当院での口腔内スキャナーを用いたスクリュー固定式インプラント上部構造作製

大阪医科薬科大病院・歯科口腔外科

松本 佳輔, 真野 隆充, 井上 和也

山本佳代子, 今川 尚子, 高橋 彩香

北村 穂華, 植野 高章

#### Process of Screw Retain Implant-supported Dental Prosthesis Using Intra Oral Scanner in Our Clinic

Osaka Med. and Pharmaceut. Univ. Hosp. Oral and Maxillofac. Surg.

MATSUMOTO K, MANO T, INOUE K,

YAMAMOTO K, IMAGAWA N, TAKAHASHI A,

KITAMURA H, UENO T

I目的：近年、医療分野でも Digital Transformation (以下DX) が推進されている。歯科医療のDXに向けた歯科治療のDigitizationの一つとして、口腔内スキャナー (Intra Oral Scanner 以下IOS) を用いた光学印象が挙げられる。これはIOSを口腔内に挿入し被写体にレーザーを照射し、被写体からの反射光をセンサーで検知することで口腔内の形態情報を取得し Standard Triangulated Language ファイルフォーマット (以下STLファイル) に出力する方法である。従来の印象採得と比べて、患者の肉体的負担の軽減、材料費削減、印象材や石膏の変形の影響を受けない、データの再現性に優れるといったメリットがある。しかしながら、このデータを用いてCAD/CAMで作製した上部構造は、精度や適合性の観点からスクリュー固定式上部構造への適応が限定的である。今回我々は、当院で行っているIOSを用い

たスクリュー固定式上部構造作製について説明した。

II症例の概要：患者は22歳女性。2021年8月に下顎左側6の疼痛を主訴として前医を受診した。下顎左側6は歯根破折のため抜歯適応と診断された。抜歯後の補綴としてインプラント補綴を希望したため、同年9月に当院紹介受診となった。10月に下顎左側6を抜歯し、2022年3月に同部にインプラント体 (SPIインプラント™, Thomen Medical AG, Grenchen, Switzerland) 直径4.0mm, 長さ11.0mmを埋入した。同年11月にシリコン印象材を用いた従来法で印象採得を行った。得られた模型上でスクリュー固定式暫間補綴装置を作製した。2023年4月にIOS (TRIOS®, 3Shape TRIOS A/S, Copenhagen, Denmark) を用いた光学印象を行い、得られたSTLファイルを基にCAD/CAMでジルコニアクラウンを作製した。暫間補綴装置作製時の模型上でジルコニアクラウンとチタン製アバットメントを接着性レジンで固定し、スクリュー固定式最終上部構造を作製し、装着した。

III考察および結論：従来法の印象採得とIOSを用いた光学印象を併用することで、CAD/CAMで作製した上部構造の精度、適合性を補償できたと考えられた。また、患者口腔内で調整した暫間補綴装置の光学印象を行うことで、最終上部構造の設計に暫間補綴装置の情報を合理的に取り込むことが可能であった。

#### 16. てんかん発作時の顔面外傷にて喪失した上顎前歯を骨移植とインプラントにて治療した知的能力障害を伴う自閉スペクトラム症の1例

福井大・学術研究院・医学系・医・感覚運動医・

歯科口腔外科

吉村 仁志, 山本 哲嗣, 松田 慎平

#### Treated with Bone Graft and Dental Implants for Maxillary Anterior Teeth Lost Due to Facial Trauma Caused by Epileptic Seizures in a Patient with Autism Spectrum Disorder Accompanying Intellectual Disability

Dept. of Dent. and Oral Surg., Div. of Med., Univ. of Fukui

YOSHIMURA H, YAMAMOTO S, MATSUDA S

I目的：自閉スペクトラム症に知的能力障害を伴っている方では、一般に歯科治療が困難となることが多い。また、てんかんを有する場合、外傷の頻度が高くなり、歯の損傷も生じやすい。今回我々は、そのような障害を有する方に対し、インプラント治療の適応を検討し、複数回の全身麻酔下に治療を行った1例を経験したので報告した。

II 症例の概要： 患者：16歳，男性．現病歴：2012年5月にてんかん発作時に顔面部を受傷し，他院より当科を紹介受診となった．既往歴：自閉スペクトラム症，知的能力障害，てんかん．常用薬：バルプロ酸ナトリウム．現症：CT検査にて，右上1，左上1の完全脱臼，左上2の歯槽骨内迷入，同部の歯槽骨骨折，左上顎骨骨折および歯肉裂傷を認めた．静脈内鎮静下に右上1再植，左上2抜歯，骨片除去および縫合処置を施行した（4日間入院）．治療方針として，家族はインプラント治療を強く希望した．口腔内診察や歯石除去が可能であること，左上1，2欠損に対して，印象採得や義歯の使用が可能であることを確認した．一方，抜糸には拒否行動がみられた．治療には，自費での複数回の全身麻酔が必要であることを説明し，了承を得た．受傷5か月後のCT検査にて，左上1，2部に歯槽骨の喪失を認めた．受傷6か月後の2012年11月に，全身麻酔下に下顎枝部からの採骨による左上1，2部の骨移植を行った（9日間入院）．骨移植7か月後のCT検査にて，骨造成の状態を評価し，骨移植8か月後の2013年7月に，全身麻酔下にインプラント一次手術（左上1ブローネマルク Mk III グルービー RP  $\phi 3.75 \times 13$  mm，左上2ブローネマルク Mk III グルービー NP  $\phi 3.3 \times 13$  mm）を施行した（3日間入院）．埋入15か月後の2014年10月に，全身麻酔下に二次手術，印象採得，プロビジョナルレストレーション装着を施行した（3日間入院）．受傷後2年7か月後の2014年12月に，最終補綴装置を装着した．

III経過： 最終補綴装置装着後8年以上が経過した．周囲の炎症所見は認められず，エックス線検査にてインプラント体周囲の骨吸収像もみられず，経過は良好である．

IV考察および結論： 本症例ではインプラント治療の適否について，障害の特性や拒否行動の程度，家族の協力度合いから検討を行った．また，必要最小限の回数での全身麻酔下治療を行い，治療後は口腔衛生管理に留意した．治療の結果，生活の質の改善が得られ，インプラント治療は有益であったものと考えられた．（治療はインフォームドコンセントを得て実施した．発表についても患者の同意を得た）

#### 17. 顎骨嚢胞摘出後の骨欠損に使用した炭酸アパタイト骨補填材の長期経過

徳大・院医歯薬・口腔外科

福田 直志，秋田 和也，高丸菜都美

工藤 景子，宮本 洋二

Long-term Prognosis of Carbonate Apatite Bone Substitute Filled in the Jawbone Defect after Cystectomy

Dept. of Oral Surg., Inst. of Biomed. Sci.,

Tokushima Univ. Grad. Sch.

FUKUDA N, AKITA K, TAKAMARU N,

KUDOH K, MIYAMOTO Y

I 目的： 我々は，九州大学との共同研究により優れた骨伝導性と骨置換性を示す炭酸アパタイトの人工合成に成功した．この炭酸アパタイトを主成分とした骨補填材であるサイトランス® グラニュール（以下，サイトランス）は，薬事承認を得て2018年より臨床使用が開始されている．サイトランスはすべての顎骨欠損の補填に適用を得ているが，嚢胞摘出後などの顎骨欠損に充填した際の挙動については報告されていない．そこで我々は，嚢胞摘出術後の顎骨欠損にサイトランスを充填し術後長期を経過した症例を経験したので，その概要を報告した．

II 症例の概要： 患者は72歳，女性． $\overline{87}$ 部歯根嚢胞に対して全身麻酔下に $\overline{87}$ 抜歯術および嚢胞摘出術を施行し，手術により生じた顎骨欠損へサイトランス8.0gを充填した．術後はパノラマエックス線写真およびCT画像で定期的な経過観察を行った．

III経過： 本症例は，現在，術後3年3か月を経過しているが，サイトランスによる有害事象は認めていない．パノラマエックス線写真およびCT画像で，創部は変形治癒することなく経時的に骨新生が亢進するとともに，充填したサイトランスは経時的に吸収が進行した．また，充填部位の外側では皮質骨，内側では海綿骨・骨髄様組織が再生していた．しかしながら，術後3年経過した段階でもサイトランスがわずかに顎骨内に残留する像が観察された．

IV考察および結論： サイトランスを嚢胞摘出後のような大きな顎骨欠損に充填することで，術後に予測される変形治癒を防止できると考えられた．さらに，嚢胞摘出部位へインプラント埋入を予定する場合，本術式は有効な顎骨温存療法になりうるものと考えられた．（治療はすべてインフォームドコンセントを得て実施し，発表についても患者の同意を得ている．倫理審査委員会番号11000161承認 承認番号4339号）

#### 18. 炭酸アパタイト骨補填材の歯槽骨造成術への応用

徳大・院医歯薬・口腔外科

秋田 和也，福田 直志，高丸菜都美

工藤 景子，宮本 洋二

Application of Carbonate Apatite Bone Substitute for the Alveolar Bone Augmentation

Dept. of Oral Surg., Inst. of Biomed. Sci.,

Tokushima Univ. Grad. Sch.

AKITA K, FUKUDA N, TAKAMARU N,  
KUDOH K, MIYAMOTO Y

I 目的：我々は生体内で吸収されて骨に置換する炭酸アパタイト骨補填材の人工合成に成功した。本品は臨床治験を経て、2018年よりサイトランス®グラニュール（以下、サイトランス）として市販されている。サイトランスは顎骨・歯槽骨のすべての骨欠損に対して適用を得ており、さらに国内初のインプラント埋入を前提とした骨造成術に使用が認められた骨補填材である。今回、インプラント治療を前提として、サイトランスを用いて歯槽骨造成術を行った3例を経験したので、その概要を報告した。

II 症例の概要：症例1は69歳の女性、 $\bar{6}$  抜歯と同時にサイトランス（0.5g）を用いて骨造成術を行った。症例2は74歳の女性、 $\underline{3}$  欠損に対してサイトランス（0.3g）と吸収性メンブレンを用いて骨造成術を行った。症例3は66歳の男性、 $\bar{6}$  抜歯後治癒不全に対して抜歯窩の再搔爬術と同時にサイトランス（0.5g）で骨造成術を行った。3例とも頬側の粘膜骨膜弁に減張切開を加え、創部を閉鎖した。また、それぞれの症例に対してCTを用いて、サイトランス補填後の歯槽骨の骨高と骨幅を測定した。

III 経過：全例、サイトランス補填前は頬側歯槽骨に吸収を認めたが、インプラント埋入直前のCTでは、サイトランス補填部にインプラント埋入に十分な骨高、骨幅が存在した。インプラント埋入時にはサイトランス補填部には十分な骨質があることを確認した。全例、上部構造装着を完了し、インプラント埋入からの期間は1年5か月～2年1か月であるが、有害事象なく経過している。

IV 考察および結論：サイトランスを用いた歯槽骨造成術によって、インプラント埋入に十分な骨高と骨幅を得ることができた。サイトランスは歯槽骨造成術において有用な骨補填材であることが確認できた。（治療はすべてインフォームドコンセントを得て実施し、発表についても患者の同意を得ている。倫理審査委員会番号11000161承認 承認番号4339号）

#### 19. インプラントによる咬合再建を行った下顎歯肉がんの1例

和歌山県立医大・歯科口腔外科

水間 庸介, 福谷 知士, 松村 達志

A Case of Mandible Carcinoma with Occlusal  
Reconstruction with Dental Implant

Dept. of Oral and Maxillofac. Surg., Wakayama Med. Univ.

MIZUMA Y, FUKUTANI T, MATSUMURA T

I 目的：歯槽骨や顎骨の切除を伴う口腔癌手術は、術後に咀嚼、嚥下障害などの口腔機能障害を伴う。従来、顎義歯での補綴治療が一般的であったが、義歯の維持安定が得られない場合も多くあった。2012年の歯科診療報酬改定にて広範囲顎骨支持型補綴が保険導入されたこともあり、インプラントにより安定性の得られやすい補綴治療が可能となった。今回我々は、下顎歯肉癌切除後に、腸骨による顎骨再建およびインプラントによる咬合再建を行った1例を経験したので報告した。

II 症例の概要：患者は55歳男性。下顎左側臼歯部歯肉の腫脹を主訴に他院受診し、生検を施行したところ扁平上皮癌の診断となり、加療目的で当科紹介となった。術前化学療法を行った後に全身麻酔下で下顎骨区域切除を施行し、硬軟組織再建に加えて下歯槽神経再建も同時に行った。顎骨再建には腸骨より採取した移植骨を用い、顎骨欠損形態に合わせたトリミング後、骨接合用チタンプレートにて固定した。神経再建には大耳介神経を用い、インプラントによる補綴を見据えて、移植骨舌側に溝を付与して再建した下歯槽神経が舌側を走行するように配慮した。また、軟組織欠損に対しては広筋筋膜弁を用いて再建を行った。

III 経過：術後2年10か月で抜釘術、術後3年4か月で口蓋粘膜を用いた顎堤形成術、術後3年10か月で下顎左側第一大臼歯、第二大臼歯の欠損に対してインプラント埋入術（Branemark Mk III,  $\phi 3.7 \times 10$  mm, Nobel Biocare™）を施行し、半年後に上部構造を装着した。現在、術後8年が経過しているが、インプラント周囲の明らかな骨吸収はなく経過良好である。下歯槽神経の再建により、下唇、オトガイの知覚の回復も認め、下唇や頬粘膜の誤咬もなく、良好な咬合を得られている。

IV 考察および結論：本症例は将来的なインプラント埋入を見据えた、腸骨による顎骨再建と下歯槽神経再建を行い、良好な形態、咬合、知覚を得ることができた。（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）

#### 20. 自家骨採取時ドナーサイトに生じた外傷後痛性三叉神経ニューロパチーの1例

大阪医科薬科大病院・歯科口腔外科

北村 穂華, 井上 和也, 今川 尚子

松本 佳輔, 中島世市郎, 真野 隆充

植野 高章

A Case of Painful Post-traumatic Trigeminal  
Neuropathy at the Donor Site during Autologous  
Bone Extraction

Osaka Med. and Pharmaceut. Univ. Hosp. Oral and

Maxillofac. Surg.

KITAMURA H, INOUE K, IMAGAWA N,  
MATSUMOTO K, NAKAJIMA Y, MANO T,  
UENO T

I 目的： 国際疼痛学会国際疼痛分類が2013年に改訂され、口腔顔面痛の新たな診断基準が明記された。これまで症候性三叉神経痛とされていたものが有痛性三叉神経ニューロパチーと分類された。我々は、サイナスリフト手術の際に自家骨採取部位の下顎枝前縁に生じた外傷性有痛性三叉神経ニューロパチーの1例を経験したのでその概要を報告した。

II 症例の概要： 患者は48歳、女性。2021年に上顎左側第一大臼歯の欠損に対してインプラント治療を希望し当科受診した。上顎左側第一大臼歯部の骨量は3mm程度であったために、インプラント一次手術に先立ちサイナスリフトによる骨造成術を行うこととした。2022年2月、局所麻酔下にて下顎左側枝前縁からの自家骨採取と人工骨(Bio-Oss®, Geistlich, Switzerland)による骨造成術を施行した。施術1週間後の診察時に左側下唇の知覚異常は認められなかったが、術後1か月経過時に下顎左側枝前縁部の感覚異常を訴えた。その後3か月経過観察を行ったが、下顎枝前縁部の感覚異常は消失しなかった。その間も左側下唇の知覚異常は認められなかった。手術後5か月目に患者の強い希望により、局所麻酔下にて下顎枝前縁部の搔爬術を試みるも骨採取部に異常所見は認められなかった。しかし、局所麻酔奏功間は下顎左側枝前縁部の感覚異常は消失した。外傷性有痛性三叉神経ニューロパチーの診断の下、プレガバリン(150mg/日)の処方を行ったところ感覚異常は消失した。なお2023年に骨造成部分にはインプラント体(SPI® Implant φ4.0×9.5mm, THOMMEN Medical, Switzerland)の埋入手術を行い、インプラント二次手術後にプロビジョナルレストレーションの装着に至っている。

III 考察および結論： 国際頭痛分類第3版において、いわゆる三叉神経痛(13.1.1)と並んで、三叉神経領域の神経障害性疼痛を有痛性三叉神経ニューロパチー(13.1.2)として分類し、そのなかでも外科処置後に生じるものを外傷後有痛性三叉神経ニューロパチー(13.1.2.3)と定義した。本症例においても診断基準を満たしていたことから診断に至った。骨移植のDonor siteに発症した症例の報告は乏しいかぎりまだない。術後併発症の一つとして患者へのインフォームドコンセントが重要であると考えられた。(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。倫理審査委員会番号11000363承認承認番号1246号)

## 21. 上顎洞底挙上術と骨造成を行い上顎欠損歯部にインプラント治療を行った1症例

<sup>1)</sup>京都インプラント研究所

<sup>2)</sup>近畿・北陸支部

岩田 宗純<sup>1)</sup>, 城阪 俊樹<sup>2)</sup>, 鳥本 美賛<sup>2)</sup>  
福井 磨子<sup>2)</sup>, 山口 貴史<sup>2)</sup>, 江原 雄二<sup>1)</sup>  
末瀬 一彦<sup>1)</sup>

### A Case Report of Dental Implant Treatment in the Maxillary Edentulous Area Accompanying Sinus Floor Elevation and GBR Technique

<sup>1)</sup>Kyoto Institute of Implantology

<sup>2)</sup>Kinki-Hokuriku Branch

IWATA M<sup>1)</sup>, KISAKA T<sup>2)</sup>, SHIMAMOTO M<sup>2)</sup>,  
FUKUI M<sup>2)</sup>, YAMAGUCHI T<sup>2)</sup>, EHARA Y<sup>1)</sup>,  
SUESE K<sup>1)</sup>

I 目的： 上顎前歯部や臼歯部の欠損部に対するインプラント治療では、骨量不足によってインプラント体埋入が困難となる場合が多い。本症例では、上顎欠損歯部に対して上顎洞底挙上術と骨造成を行いインプラント治療を行った結果、良好な結果を得たので報告した。

II 症例の概要： 患者は53歳男性。上顎左側小臼歯部の自発痛および動揺による咀嚼障害を主訴に2016年1月来院した。齲蝕、歯周病の診断で17, 27欠損歯があり、その後長年放置されていた。全身疾患として高血圧症があった。2016年1月, 24, 25を歯周病のため抜歯を行った。口腔内写真, パノラマエックス線・CT撮影を行い歯周基本治療を開始した。欠損歯部の補綴治療として上顎洞底挙上術と骨造成を行いインプラント補綴治療を行うこととした。2016年3月, 歯周病のため16, 15, 14, 12, 26を抜歯し, 可撤性即時義歯を装着し, 顎位の安定と機能の回復を図った。2016年6月, β-TCP(OSferion, Olympus)を用いて上顎洞底挙上術および上顎右側側切歯部に骨造成を施行した。2016年11月に下顎左側第一大臼歯部にインプラント治療を開始し, 2017年1月にプロビジョナルレストレーションを装着, 同年12月に上部構造を装着した。2017年6月に16, 14, 12, 24, 25部へインプラント体(Nobel Speedy Groovy RP φ4.0×11.5mm, WP φ5.0×8.5mm, Nobel Parallel Conical Connection NP φ3.75×15mm, Brånemark System Mk III Groovy RP φ3.75×8.5mm, φ3.75×10mm, Nobel Biocare, Switzerland)5本を埋入し9月に二次手術を行った。10月にスクリー固定式のプロ

ビジョナルレストレーションを装着し、2018年4月チタンフレームと歯冠用硬質レジンを用いて作製したスクリーン固定式の上部構造を装着した。

Ⅲ経過：2022年2月（3年10か月）、口腔内に異常所見は認めず、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認めず経過は良好であった。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：歯周病で歯が欠損した場合、骨吸収によりインプラント補綴が困難となることが多い。本症例では、上顎洞底挙上術と骨造成を併用することで、インプラント補綴による顎位の安定と審美的回復を得た。骨造成部位へのインプラント治療によって造成した骨は維持されると考えられ、口腔機能および審美的維持が長期的に期待できる。今後も経過観察は必要と考える。（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. 歯科インプラント治療によるチタンアレルギーを疑った尋常性天疱瘡の1例

<sup>1)</sup>京大・院医・感覚運動系外科・口腔外科

<sup>2)</sup>京都民医連中央病院・歯科口腔外科

井上 亮<sup>1)</sup>, 渡邊 拓磨<sup>1)</sup>, 川村 達哉<sup>1)</sup>

山中 茂樹<sup>1)</sup>, 山口 昭彦<sup>2)</sup>

### A Case of Pemphigus Vulgaris with Suspected Titanium Allergy Due to Dental Implant Treatment

<sup>1)</sup>Dept. of Oral and Maxillofac. Surg., Grad. Sch. of Med.,

Kyoto Univ.

<sup>2)</sup>Dept. of Oral and Maxillofac. Surg., Kyoto Min-iren Chuo Hosp.

INOUE R<sup>1)</sup>, WATANABE T<sup>1)</sup>, KAWAMURA T<sup>1)</sup>,

YAMANAKA S<sup>1)</sup>, YAMAGUCHI A<sup>2)</sup>

I 目的：尋常性天疱瘡（pemphigus vulgaris, 以下PV）は、棘融解性の上皮内小水疱と難治性で有痛性のびらんを形成する自己免疫疾患である。PVは、初診時に難治性口内炎やアレルギー疾患と誤診され、確定診断やその後の適切な治療が遅れることが少なくない。ステロイド療法の導入により予後は著しく向上したが、無治療での死亡率は約90%といわれている。今回我々は、歯科インプラント治療によるチタンアレルギーを疑った尋常性天疱瘡の1例を経験したので報告した。

II 症例の概要：50歳男性、下顎左側臼歯部の疼痛を主訴に近医歯科を受診した。患者は約3か月前にインプラント一次手術を受け、2022年10月にチタンアレルギーを疑われ当科を紹介受診した。口腔内所見では左側頬粘膜から下顎左側臼歯部歯肉に潰瘍およびびらんの形

成を認めた。口腔粘膜は容易に剝離し、易出血性で激しい疼痛を認めた。

Ⅲ経過：臨床診断として金属アレルギーが疑われたため、2022年10月に皮膚科への対診が行われ、口腔粘膜生検および免疫学的検査が施行された。上皮内水疱、棘融解像、抗デスマグレイン1抗体陽性の所見により尋常性天疱瘡の診断が得られた。2022年11月よりステロイド療法、免疫抑制剤が開始された。2022年12月より徐々に抗デスマグレイン1抗体値および口腔内の水疱、びらんは改善し現在は経過良好である。

Ⅳ考察および結論：PVの初発は口腔粘膜に多くみられるが、しばしば難治性口内炎やアレルギー疾患と誤診される。早期の診断と適切な初期治療はその後の予後にも影響するため重要である。治療には長期のステロイド療法、免疫抑制剤、ビスホスホネート（BP）製剤の導入が必要であり、口腔衛生環境の管理がより重要となる。また、チタンに対する陽性率は年々増加傾向にあり、インプラント体の早期不調を示した患者では62.8%がチタンアレルギー陽性との報告もあるためその鑑別が重要である。本症例では、歯科インプラント治療による金属アレルギーを疑ったが、早期に尋常性天疱瘡と診断されたため経過良好であったと考えられた。（治療はインフォームドコンセントを経て実施した。また発表についても患者の同意を得た）

## 23. 顎裂部骨欠損を有する壮年期唇顎口蓋裂患者に対するインプラント埋入手術の工夫

滋賀医大・医・歯科口腔外科

岡村 武志, 竹田 祐三, 村井 崇人

鳴神 伊織, 若村 祐宏, 富岡 大寛

町田 好聡, 越沼 伸也

### An Arrangement of the Implant Surgery for the Case of Cleft of Lip, Alveolar and Palate

Dept. of Oral and Maxillofac. Surg., Shiga Univ. of Med. Sci.

OKAMURA T, TAKEDA Y, MURAI T,

NARUKAMI I, WAKAMURA Y, TOMIOKA T,

MACHIDA Y, KOSHINUMA S

I 目的：今回我々は、顎裂および口蓋裂部の骨欠損が残存した壮年期の唇顎口蓋裂患者に対して、インプラント埋入手術を行うにあたり、治療計画および埋入手術に工夫を施したので紹介した。

II 症例の概要：患者は50歳代、女性。上顎前歯部ブリッジの動揺を主訴に、2021年12月近在歯科医院から当科紹介初診となった。既往歴に左唇顎口蓋裂があり、複数回手術が行われていた。現症は、左上12相当部に

顎裂が残存し、左上12をポンティックとする5歯ブリッジ(右上12・左上123)に動揺を認めた。画像上、顎裂部を除く上顎前歯部には水平性骨吸収およびブリッジ支台歯の歯質の崩壊が見られ、左上顎裂の残存および右上12・左上3歯周炎・齲蝕症と診断した。治療計画は、顎裂部骨移植術を施行して顎骨の連続性を回復したうえでインプラント埋入手術を行えないか検討したが、本症例は顎裂部骨欠損が口蓋裂に至るまで連続する形で大きな欠損を伴って残存し、そのうえ、口蓋粘膜および歯肉粘膜の著しい癒痕を認めたため、顎裂部骨移植術は適応外と判断した。そのうえで、顎裂部をポンティックとした右上12・左上3を支台とするインプラントブリッジを計画した。埋入手術として、まず粘膜切開および粘膜骨膜弁の挙上は、顎裂部に対して深部まで行わないことにより鼻腔側の骨欠損部と交通しないようにした。次に、通法どおりインプラント埋入を行い、埋入部位の骨が菲薄化している部位に対して骨再生誘導法を併用した。閉創に際しては、癒痕化している粘膜骨膜弁を減張切開したうえで緊密に縫合した。

Ⅲ考察および結論：唇顎口蓋裂患者にインプラント手術を行う際には、組織が癒痕化していることが多く手術に工夫を要する。さらに、顎裂部周囲に手術を行う際には、硬組織のマネジメントも重要である。本症例では、一般的な唇顎口蓋裂患者に対するインプラント手術と違い、顎裂部骨移植術を施行せず、インプラント手術を施行した。今後、嚴重に経過を追っていく予定である。(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)

## 24. ドナーサイトのいらない付着歯肉幅増大方法

ジャンド

福田 敬

### A Method to Gain Attached Gingiva without a Donor Site

JACID

FUKUDA K

I 目的：インプラント体周囲には、付着歯肉が4mm以上あったほうが予後が安定すると言われている。一般的には遊離歯肉移植術(FGG)を行うことが多いが、①傷口が2か所になるので侵襲が大きい、②移植片を採取する際口蓋動脈・静脈を破断させると大量出血する、③100%生着するとは限らない、④術式がやや複雑である、⑤歯肉の色が移植部だけ変わるなど術者としては躊躇する場合も多い。今回、FGGに比べて簡単な術式でインプラント周りに必要な付着歯肉が獲得できたので報告し

た。

II 症例の概要：患者は70歳女性。2022年12月、左下臼歯部のブリッジの痛みで来院し、原因歯を抜歯の予定とした。欠損部に固定式の補綴処置を希望したため、左下67にインプラント治療を計画した。しかし、歯槽粘膜が歯槽頂付近まで張り出しているため、インプラント体埋入前に付着歯肉幅を増大させる計画とした。局所麻酔後、Mucogingival junctionで近遠心に切開し、縦切開を入れ全層弁で剥離した。Flapを頬側に寄せ固定し、絹糸で隣在歯肉と固定した。オリンパステルモバイオマテリアル社製テルダーミスマッシュ補強タイプを骨が露出した面積にトリミングし、Flapの下に潜り込ませ、歯槽頂側は同じ糸で縫合した。シーネをヨシダ社製コーバックで固定し、抗菌薬、消炎鎮痛薬を処方した。2日後シーネを除去し、1週間後に縫合糸も除去した。可動性のある歯槽粘膜は、元の位置より7mm程度この時点では頬側に移動したので、原因歯抜歯後、インプラント体の埋入を予定した。

Ⅲ考察および結論：今回は、インプラント体埋入に十分な付着歯肉が獲得できた。低侵襲である、大量出血する可能性がない、処置時間が短い、歯肉の色の違いが問題にならないなど利点が多い。FGGに比べると付着歯肉の獲得幅は少し狭くなる。しかしこの術式は、治癒した時点で再度同じ処置を繰り返すことも可能である。3症例しか経験していないので、今後症例数を増やしてこの術式を活用し、適応症の判別も考えたいと考えている。(インフォームドコンセントを得て実施した。発表についても患者の同意を得た。この発表で利益相反はない)

## 25. デジタル歯科技工における歯科技工士の必然性

<sup>1)</sup>大阪口腔インプラント研究会

<sup>2)</sup>近畿・北陸支部

横山 貴至<sup>1)</sup>、門脇 玲衣<sup>1)</sup>、五十川杏奈<sup>2)</sup>

松川あかね<sup>2)</sup>、奥野 賢治<sup>2)</sup>、浅海 真保<sup>2)</sup>

小室 暁<sup>1)</sup>、阪本 貴司<sup>1)</sup>

### The Necessity of Dental Technicians in Digital Dental Technology

<sup>1)</sup>Osaka Academy of Oral Implantology

<sup>2)</sup>Kinki-Hokuriku Branch

YOKOYAMA T<sup>1)</sup>, KADOWAKI R<sup>1)</sup>, ISOGAWA A<sup>2)</sup>,  
MATSUKAWA A<sup>2)</sup>, OKUNO K<sup>2)</sup>, ASAMI M<sup>2)</sup>,  
KOMURO A<sup>1)</sup>, SAKAMOTO T<sup>1)</sup>

I 目的：近年、歯科治療におけるデジタル化は急速に進んでおり、口腔インプラント治療においては、診断か

ら補綴に至るまで一連のデジタルワークフローが確立されつつある。それに伴い、今後、インプラント技工における歯科技工士のかかわり方が変化すると考えられる。そこで、デジタル歯科技工における、歯科技工士の必要性を探るため、歯科医師、技工士、歯科衛生士に対してアンケート調査を行った。

II材料および方法： 当院の歯科医師10名、歯科技工士4名、歯科衛生士12名に、歯科技工において、①デジタル技工のメリット、②デメリット、③歯科技工士でないといけないことは何か、についてアンケートを行った。

III結果： アンケートの結果は、以下となった。デジタル技工のメリットは、技工にかかる時間が短縮される、感染機会の減少、石膏など人体に悪影響を及ぼす物質との接触機会の減少、多数歯欠損症例でも咬合採得が容易、調整を終えたプロビジョナルクラウンを、そのままの形態で最終補綴に移し変えることが容易かつ精度が高い、再製作が容易、などが挙げられた。デメリットは、高額な投資が必要、セラミック補綴装置では蝕着が不可能、細かい形態修正はまだ技工士による修正が必要、シェイドテイキングはデジタルだけではまだ完全と

はいえない、歯肉縁下の印象はデジタルのみでは困難、機械の故障時技工が不可能になるなどが挙げられた。歯科技工士でしかできない作業は、患者の細かい色調や形態などについての要望を汲み取り、最終補綴装置に反映させること、咬頭展開角の調整など細かい補綴装置の形態修正ができる、形態や色調など高度に製作できる、などが挙げられた。

IV考察および結論： 今回、アンケートによって、デジタル技工のメリットは大きいことが確認されたが、デメリット、技工士でしかできない事柄も依然存在することがわかった。一般的なレベルの技工物を、短時間で、かつ安定して提供するために、デジタル化は大きく寄与するが、デジタル技工機器の高度な使いこなしや、歯科医師や患者の希望を汲み取った技工物の仕上げなどは、いまだに技工士の手によるところが大きい。そのため、技工のあり方がどうなるろうとも、技工士の信頼関係を築くことが大切である。デジタル技術の進歩により、歯科技工士の行うべき仕事内容は大きく変化しているものの、インプラント技工において、今後も歯科技工士の役割は大きいことが示された。