

## 第 38 回関東・甲信越支部学術大会講演要旨

日 時：2019 年 2 月 10 日（日）、11 日（月・祝）

会 場：京王プラザホテル

### <特別講演 1>

3D 空間手術支援の最前線：

VR/AR/MR/3D スキャナ/ホログラフィー

HoloEyes 株式会社/株式会社 Mediaccel/

東大・先端科学技術研究センター

杉本 真樹

デンタル業界の ICT 化が進み、OCR、CAD/CAM、光学印象などデジタルテクノロジーは一般化され、臨床現場でも 3D 画像データ活用と術中 3D 画像支援が必須といえる。そこで、口腔インプラント学における、現実とデータが共存する最新技術として注目されている、VR 仮想現実、AR 拡張現実、MR 複合現実、ホログラフィーの活用の極意を分かりやすく解説した。3D 医用画像データが平面モニターから飛び出し、滅菌術野空間上に浮かぶように提示するために必要な、3D 画像解析ソフトウェアの選び方と 3D 画像構築のコツ、臓器形状の抽出法から、ヘッドマウントディスプレイ、VR ゴーグル、ウェアラブルグラスなどの選び方、VR/AR/MR アプリ化の実際など、経済的で簡単に実践できるノウハウを解説した。

### <特別講演 2>

長期安定性を目指す

関東・甲信越支部

小宮山彌太郎

今日のオッセオインテグレーションを礎とするインプラントが臨床応用されてから半世紀以上が経過し、歯科領域における有効な修復の一選択肢として認知されてきた。本来は長期間にわたる高い予知性を備えた修復法と考えられていたにもかかわらず、歯科医師は次第にその目標を足元に向けつつあることに疑問を抱いている。本来の凄さを知らずにカスタマーがそのような姿勢に傾くならば、当然のことながら業者はそれにすり寄っていても不思議ではない。不遜な表現が許されるならば、『往

きは怖い、帰りはよいよい』から『往きはよいよい、帰りは怖い』の傾向にあるように感じている。言い換えるならば、短期間では良好な成績を得られる反面、10 年、20 年、30 年あるいはそれ以上の単位を視野に収めているシステムがどれほど存在するであろうか。営業が重視される結果か、エンジニアの理念が軽んぜられているものも認められる。例えば、人造物は摩耗や破壊などの宿命から逃れることはできないものの、万が一の際のフューズのように一番大切なもの、すなわちオッセオインテグレーションを示しているフィクスチャーを守る仕組みを備えているのか、長年月にわたり累積される強大な咬合力をはじめとする各方向からの力に耐え得る構造かなどを考慮した上でのシステムの選択をできる力が、歯科医師には求められる。

さらに、いかに管理されて製作されているインプラントであっても、歯科医療従事者の知識、技術並びに取り組む姿勢が欠如しているならば、生体組織から異物を認知されることを忘れてはならず、このような観点からは従前の一般的な治療法の延長線上にあるものではないことを心がけるべきであろう。

いかなるものにあっても効率化、簡略化は人間の知恵として文明を進化させてきたが、生体組織の治癒能力まで 100 年単位で大幅に向上するとは考えられない。世界的に著名な教授からのメールには、次のような文言があった。『インプラントに携わる若い世代がその歴史を知らぬまま、業者の甘言を鵜呑みにしてしまうことが問題です。』かつて、Brånemark 教授も同様の言葉を発して警鐘を鳴らしていた。このような傾向はわが国だけではなく、世界的に見られる現象なのかもしれない、変な表現になるが妙に納得する反面、少なくとも本学会会員が率先して世界の安易な方向に舵を取りつつある状況を変えていっていただきたいと願っている。

### <特別シンポジウム>

治療期間が長期に及んだ 2 症例

九大病院・再生歯科・インプラントセ

松下 恭之

失敗から学ぶことが多いことは誰もが知っているが、失敗情報はなかなか流れない。いや、流せないのかもしれない。みんなが陥る失敗であれば、情報発信しやすいが、個人的なスキル上の問題でないかと考えてしまうと、流しにくいものである。教科書通りにやっても、微妙な条件の違いによるものなのか、思わぬ苦戦を強いられることがある。可撤性のインプラントオーバーデンチャー（以後IOD）は高齢者に適した上部構造であると考えられるが、今回経験した失敗症例は7～8年の長期にわたって患者の満足が得られず、80歳を超えた高齢で、何度も病院に足を運んでいただくこととなってしまった症例である。

症例1：78歳の男性（初診時）

主 訴：下顎義歯の咀嚼困難と右側口唇部の痺れ感

現 症：543残存 右側オトガイ神経の歯槽頂部露出

症例2：70歳代の女性

主 訴：インプラント周囲炎（再初診時76歳）

現 症：10年以上前に埋入された下顎前歯部インプラントからの排膿を認める。

2症例を通じて失敗の原因を推察するとともに、症例を通じてわたしが現在考えているIODデザインについても考察した。

#### 可撤性上部構造で生じた問題点から

阪大・院歯

前田 芳信

インプラント補綴が長期的に安定して機能回復や、生活の質の向上に役立ち続けるためには、口腔内という高湿度かつさまざまな生物学的、力学的な負荷がかかる条件のなかで微細な構造が大きく破綻することない条件を与えた設計などを考えておかなければならない。フランク・レノアールは問題事象の原因となるリスクファクターを整理するとともに、事前に予測して回避する対応策を提唱している。

私自身、彼との出会い以来、常にリスクファクターを意識してインプラント補綴の設計・製作を行ってきたつもりではあるが、一つ抜けていた因子がある。フランクが最近特にEAOやAOでの講演で取り上げることの多い「ヒューマンファクター」である。

今回は可撤性の上部構造の臨床例において生じた問題事象を紹介するとともに、その要因の分析と効果的な問題の予防方法について再考するとともに、それにまつわる「ヒューマンファクター」についても触れた。

「そんなことは私には起こらない」と思うことがその

一つであることも含めて。

#### 変化例から学ぶ今後のインプラント治療

東歯大・口腔インプラント

武田 孝之

人工物を用いた置換医療は疾病に対する医療、創傷の治癒を期待する医療とは異なり、失われた機能、形態という後遺障害を回復する医療である。それゆえ、治療終了時に主訴改善を果たし、患者の満足度を高める努力がなされ、さらに、その効果が可及的に長く継続するようにさまざまな工夫がなされてきた。

しかし、置換医療の宿命として治療終了時が最も良い状態であり、大半は時間経過とともにマイナス方向の変化を示す。それは人工物の劣化、治療の精度ということだけでなく、歯を喪失した原因の排除不足、人工物を受け入れる生体の変化、限界の結果でもある。それに対して、これまでの改善策としては、新しい人工物、治療技術の開発というハード、ソフト両面からの対応がなされてきたが、人為的な介入だけで問題発生をなくすることは不可能である。

実際の臨床では変化スピードを緩やかに、そして、変化量を小さくすることに腐心しているが、残念ながら急激で大きな変化を起こすものも稀ではない。また、20年、30年とインプラントを継続利用できた場合でも、高齢になるにつれて老化、疾病に晒され、さらに、介護を受ける環境になると思わぬ対応を迫られることも稀ではない。

そろそろ歯科医師が考える理想的な治療がなされればそれで万事解決というような誤った思い込みから抜け出さねばならず、生体の変化とともに人工物であるインプラントおよび補綴物が周囲組織に与える変化を真摯に受け止めなければならない。

今回、比較的長期にわたる臨床経験から実際に起こった変化を振り返り、今後、治療時に考えておかなければならないことを考察した。

#### <シンポジウム1>

簡便で効果的で安全で安価な骨増生法の可能性

医科歯科大・院医歯・インプラント・口腔再生医学

春日井昇平

インプラント埋入予定部位に十分な骨量が存在しない症例は多い。21世紀の現在においても、自家骨移植の

ゴールドスタンダードは自家骨移植であるが、骨採取による侵襲性と、採取骨量に限りがある点が問題である。自家骨の代わりにさまざまな骨補填材が使用されており、症例によってはきわめて有効である。しかし、骨補填材は自家骨に比較すると力不足であり、自家骨移植による骨造成を行うことは多い。

失われたあるいは機能の低下している組織や臓器を再生させる「再生医療 (Regenerative Medicine)」が大きな期待を集めている。組織の再生には、その組織を構成する細胞に分化できる「幹細胞 (Stem Cells) あるいは前駆細胞 (Progenitor Cells)」と、細胞の増殖と分化をコントロールする「シグナル分子 (Signal Molecules)」と、細胞が接着して増殖分化するための「足場 (Scaffold)」の3要素が必要である。これら3要素の1つあるいは組み合わせたものを、組織再生させたい部位に、体外から適用する「組織工学 (Tissue engineering)」の手法が、さまざまな組織の再生に試みられている。骨の再生においても、間葉系幹細胞、PDGF や BMP などのシグナル分子を用いて、動物実験そして臨床研究が盛んに行われており、組織工学的手法の有効性が報告されている。しかし、「効果的で、簡便で、安全であり、費用が高くない骨造成法」を求められているが、そのような骨造成法はまだ開発されていない。

演者は骨組織が保持している骨再生能力に注目している。骨組織が保持している再生能力を巧みに活用することで、体外からの細胞やシグナル分子や足場材料の適用無しで、骨造成は可能であると考えている。本講演では、当研究室で行った動物実験と演者の臨床症例を提示し、「効果的で、簡便で、安全であり、費用が高くない骨造成」の可能性について論じた。

#### 骨増生法の過去から現在

東歯大・口腔インプラント

椎貝 達夫

近年多くの症例でインプラント治療が応用されている。それに伴って骨形態、骨量の不良な症例も多く、必然的に骨増生を伴う埋入が必要とされてきている。移植材料としては自家骨が最も適した骨補填材料だが、さまざまな制約がありそれに代わる人工骨材料がいろいろ開発、販売され臨床応用されている。今までは国内未承認の人工骨材量が多くを占め、各術者が責任を持って患者に説明し、使用しているのが現状であったが去年からやっとインプラント埋入に使用できる人工骨が承認された。しかしその歴史はまだ浅いためにこれからの評価を待たなければいけない。私も含めてこれまで多くの術者

が骨増生を行ってきているがその長期的予後はどうなのだろうか？ 長期的観点から加齢変化に伴い歯を失った歯槽骨は骨吸収が起こるという事実があり骨増生の長期的な予後には不安は残る。また欠損状態、欠損部の骨の状態、骨補填材の種類、メンブレンの性状とさまざまな要因が絡み合い評価しづらいことも事実である。特に術者、患者とも確認しやすい部位は前歯領域の骨増生でさらに欠損の状態、範囲が大きな要因になる。1歯欠損の場合は両隣に歯の歯根のボリュームに助けられ骨増生が成功しやすくまたその長期性も期待できる、しかし1歯欠損といえども歯根が唇側に張り出している1番、3番などは骨増生後のボリュームの維持は難しい。ここで問題になるのは人工骨の吸収置換の速度であり吸収置換が早いと目的のボリュームの維持が難しくなる。演者はインプラントは必ず既存骨の中に埋入することを基本にしている。以前は骨幅が狭い歯槽骨を拡大し既存骨の外側に人工骨をおいて歯槽増大を行っていた。その経験から根周囲に大きな炎症がない場合は抜歯即時埋入法を選択し埋入したインプラントと唇側骨との間に骨補填材を填入し可及的に唇側骨の吸収を少なくする手法をとるようになった。抜歯科の治癒機転によって唇側骨吸収が進む前に残っている唇側骨を利用しようという考えである。また欠損が3歯以上になると骨増生の術式も多様になり骨補填材の種類、メンブレンの性状による種類を各術者が選択して行われているが術式のスタンダードが確立されていない感もありこれからも改善された術式が現れてくると思われる。そこで私は諸条件を整えば既存の頬側皮質骨を利用するために split-crest 法で頬側皮質骨を頬側に拡大しインプラント埋入を行い水平的歯槽増大を行うときがある。その場合増大する幅の限界はあるが外科処置は1カ所のみでまた治癒傾向もよいと考えている。

そこで今回は骨増生の部位と骨補填材の種類、自家骨の取り扱い、骨増生の評価はどうすべきかを問題提起として取り上げた。

#### 上顎洞底挙上術における OCP/Col による骨増生の評価

神歯大・顎・口腔インプラント

河奈 裕正

骨補填材の成分は複数種あるが、リン酸オクタカルシウム  $\text{Ca}_8\text{H}_2(\text{PO}_4)_6 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  (Octacalcium phosphate, OCP) は、体内で新生骨の増生を促し、自家骨に置換することが知られている人工材料である。本材は生体アパタイトの前駆体で、ヒト象牙質、マウス頭蓋骨内での存在が明らかにされているが、鈴木は、顆粒としてその合成に成

功した。さらに、骨補填材としての操作性を改良する目的で、鎌倉、鈴木は、ブタ皮膚由来の医療用アテロコラーゲンとの複合体 (OCP/Col) を考案し、円盤状等の自由な形態を付与できるマクロ構造を開発した。

OCP は、ハイドロキシアパタイト (HA) や  $\beta$ リン酸三カルシウム ( $\beta$ -TCP) と比較して生体内における溶解度が高く、その結晶は骨類似アパタイトへ転換することが確認されている。また、HA や  $\beta$ -TCP よりも骨芽細胞様細胞への分化促進能が高く、優れた骨再生能を発揮することもわかっている。そして、合成材料であるため、免疫学的安全性に優れ、安定した供給が可能である。

今回、2015年より計画された、OCP/Colの製品化を目指した上顎洞底挙上術、ソケットプリザベーション、嚢胞摘出術、顎裂部造成術を適応対象とした試験に参加し、中でも、側方アプローチによる上顎洞底挙上術の評価を行ったので報告した。

上顎洞底挙上部への材料填入は OCP/Col 単独とし、造成部位の骨増生の状況を、填入6カ月後の組織標本にて観察した。その結果、新生骨の占有率は  $39.5 \pm 10.1\%$  であり、既存骨が持つ骨占有率は  $24 \sim 61\%$  (Groeneveld *et al.*, 1999) の範疇に達していた。一方、OCP/Col はほとんど残っていないため、材料残存率は測定できなかった。また、一部残存していた材料の周囲では、骨原性細胞が出現して骨基質に置き換わりつつある状態が観察された。臨床的には、一回法が9例、二回法が32例に実施され、デンタルインプラントの生着率はアバットメント接続手術時で100%であった。なお、材料が円盤型で厚みのあるシート状を呈しているため、上顎洞粘膜の非薄部補強や、上顎洞側壁開窓部のパッチを同時に行うことができ、敢えて人工膜を準備する必要がないことは本材の特徴といえた。臨床例と共に報告させていただいた。

## ＜シンポジウム2＞

### インプラント治療におけるデジタル化の理想と現実

東北・北海道支部

梅原 一浩

近年、インプラント治療におけるデジタル化は、歯科用コーンビームCTを用いたガイドドサージェリー、CAD/CAMシステムを応用したカスタムアバットメントや上部構造の作製が取り上げられている。これらの目的は、外科治療や間接法における技術的、理工学的な誤差の回避により誰が行っても同じ結果を得ることを可能に

することである。現実的に先人達との経験値を縮めるには、術者や歯科技工士に同じ経験値とスキルが必要なため難しいと思われるが、複合現実 (Mixed Reality) を利用した教育システムや支援技術が向上すると、経験値とスキルも向上できる可能性がある。また、デジタル化の最大のメリットは、術前から術後の記録をデータ化して保存できることである。すなわち、治療経過を解析することで、より安心・安全な治療を行う術前治療計画を立てることができるようになり、それは、一口腔内単位から一頭頸部単位の診査・診断へと変わっていくに違いない。その結果、治療前の状態や最も顎位が安定した状態への復元も可能となるだけでなく、難しいとされていた炎症や力のコントロールを意識した治療が可能となる時代がくるはずである。また、インプラント治療後のメンテナンスもこれからは非常に重要であり、老後や介護の社会的な問題に対応する意味でも、デジタル化の理想と現実を考察し、発表した。

### デジタルを利用したインプラント治療の一气通貫：

無垢な CT 診断ではダメ！ 口腔内合成、  
CAD ワックスアップを加味したデータがその第一歩  
阪大・院歯・イノベティブ・デンティストリー戦略

十河 基文

歯科においてデジタル技術が最も進んでいるのはまさにインプラント治療。CT撮影、口腔内を示す模型のスキヤンや直接的な口腔内スキヤン、CTデータと口腔内情報データを合成 (マッチング) し、そのデジタルデータ上で最終補綴を模した診断用のCADワックスアップを付与、そのデータを用いての続くインプラント・シミュレーション、そして埋入シミュレーションに反映したCAD/CAMによるガイドサージェリーの作製、最後に最初のCADワックスアップを流用した最終補綴装置のCAD/CAM技工である。

インプラント治療を終えて、「こんな埋入位置ではない！」「ええっ、こんな補綴になるはずでは……」といった原因の大部分は恐らく以下の3つをしていないから。

1. 模型合成 (または普及はこれからだが口腔内スキヤンデータの合成)、2. CADワックスアップ、3. ガイドサージェリーである。

本講演では、どんなことで埋入ポジションや補綴でインプラント治療の主治医が満足できなくなってしまうか、デジタル・インプラントロジーの最大ポイントと思われるこれら3つにフォーカスをあてて、デジタルデンティストリーの一気通貫の話をした。

### コンピュータガイドド治療の臨床的優位性

関東・甲信越支部

木津 康博

口腔インプラント治療の成功には、確実な診査・診断、外科、補綴治療そしてメンテナンスが重要である。そのため、再現性のある確実な治療システムとすべく、各治療ステップにデジタルテクノロジーの応用が近年進んでいる。つまり、コンピュータシミュレーションによる三次元的診査・診断、治療計画、コンピュータガイドドサージェリー、そしてCAD/CAMによる上部構造作製の重要性が注目されている。とくに、上部構造を想定したガイドドサージェリーは、安全確実な手術と補綴を考慮した理想的な埋入位置を獲得できるだけでなく、低侵襲手術や即時荷重なども可能となる場合も多い。このことはインプラント治療を受ける患者の大きなニーズとも考えられ、コンピュータガイドドシステムはデジタルデンティストリーの一つとしてインプラント治療上必須なシステムになりつつある。そして、欠損症例別の治療上の注意点とその特徴を把握し応用することで、より理想的な治療結果を獲得、持続させることができると考えている。

今回、前臼歯部領域、審美領域、骨造成を伴った顎骨、インプラントオーバーデンチャーなどさまざまなインプラント治療症例におけるコンピュータガイドド治療の臨床的優位性について検討した。

### デジタルデータ・ワークへの取り組み

関東・甲信越支部

木村 健二

産業の変革は人々の生活を大きく変化させてきた。18世紀の第一次産業革命では、石炭を利用した蒸気機関の発明で機械化が成し遂げられ、20世紀初頭の第二次産業革命では、電気、石油、鉄鋼などの分野の革新が進み、さまざまな家電製品や車などの大量生産が可能になった。20世紀後半の第三次産業革命においては、コンピュータによる自動化が進んだが、この分野において日本は大きく遅れをとったことは周知のとおりである。

そして現在、IoT、ビッグデータ、AIをキーワードとした第四次産業革命が私たちの生活を大きく変えている。この革命は既存の職業の価値観を大きく変化させ、あるいは再編する波となり、また、新たな職業を生み出すであろう。歯科界も柔軟な対応が求められる。CAD/CAMの登場で歯科技工の仕事がなくなっていくとする意見も耳にするが、私はむしろIoTやAIの活用は既存

の歯科技工を覆すような、新たなイメージと価値を生むことができるのではないかとさえ考える。たしかに、手作業の仕事は機械にとって代わられるだろう。では、機械にできないことは何なのか。そう突き詰めて考えていくと新たな方向性が見えてくる。CTや口腔内スキャナーで得られる患者データを読み取り活用することにより、より良い補綴物を患者に提供できる時代になったことについて歯科界全体で認識を共有する必要性を感じている。

ただし、やみくもに変化すべきではないとも考える。軸は変化させないことがとても大切だ。歯科医療は患者の存在を忘れてはならず、常に患者のために何がベストかを考えながら各々の職責を全うすることが大切だ。また、ともすると人と人との繋がりが希薄になりがちなデジタル時代だが、コミュニケーションあつてのデジタル活用がこの時代を生き抜く鍵ではないだろうか。今回、デジタルデータを活用しながら、患者によりよい治療方法を提案するために、技工的観点から提供可能なサポートサービスや、先生がたのチェアタイムの効率化をサポートする工夫について、現状報告をさせていただいた。

### <シンポジウム3>

#### 補綴的トラブルへの対応に配慮した インプラント上部構造

奥羽大・歯・歯科補綴・口腔インプラント

関根 秀志

優れた科学的根拠に裏づけされたオッセオインテグレートドインプラントは本邦において広く普及し、現在も学問として進歩し、臨床応用が発展し続けている。従来の補綴方法に対するインプラントの利点については述べるまでもないが、さまざまな機能や審美的回復に対する患者さんの要望が高まるにつれ、インプラント関連器材や術式の開発は止むことなく、適応症が広がっている。一方、一定期間の経過の中では、まったくのノントラブルという症例は少なく、何らかの問題を生じる場合が多く存在する。

最も避けなければならないのは、インプラント体自体のトラブルである。オッセオインテグレーションが損なわれてしまうような炎症性の病変はもとより、力学的なバランスを欠くことによるインプラント体の破折や変形などは、インプラント体の除去につながる大きな問題である。最も避けなければならないことを生じてしまう前

に、問題が起り始めていることを患者さんご自身やわれわれ術者サイドに伝えてくれるようなシステム、構造を取り入れることは非常に効果的である。このようなフェイル・セーフの機構を備えたインプラント補綴治療は、長期の経過において安心である。

また、問題を生じた際の原因を検討することが重要である。特に、同じ問題が繰り返し生じてしまうものと考えて、生じた問題を類型化して分析し、同様の問題を生ずる可能性を事前に周知することが効果的であると考えられる。このようなリスクマネジメントを継続することにより、問題の発生頻度を減少させ、問題による被害を最小のものとする可以考虑。

このたびは、多様なインプラントシステムの基本構造の理解を深めるとともに、デジタル化に対応したインプラント補綴の変化についてまとめた。

### インプラント周囲炎に対する非外科的治療と外科的治療の臨床的考察

九州支部  
松井 孝道

近年インプラント治療における併発症が大きな問題として取り上げられるようになってきた。その併発症のさまざまな統計調査でもインプラント周囲炎は常に上位を示し、インプラントの存続に関わる大きな問題としてその治療法が世界的にも広く検討されている。しかしインプラント周囲炎の治療法は現在まで確立されておらず今後の重要な課題となっている。

そのようなインプラント周囲炎の治療を行う中でエックス線像における骨吸収が顕著であり臨床的に感染が進行している場合でも非外科的な治療で改善する場合がある。そのため骨吸収がエックス線写真上で高度に進行している場合でもすぐに外科的な治療や撤去を選択せず非外科的な治療を累積的に行う必要がある。すなわちデブリメント、殺菌洗浄、光線力学療法（光殺菌治療）、抗菌剤治療など非外科的治療を累積的に組み合わせインプラント周囲組織の反応を見る。そこで少しでも改善が認められれば非外科的な治療を継続して行っていく。それでも排膿が続きインプラント周囲組織の改善が認められなければ外科的な治療に移行する。

外科的な治療を行う上で重要になってくるのが汚染されたインプラント表面の除染である。この除染法として以前よりさまざまな方法が報告されてきたが、それぞれに長短が認められる。その中でもエアークラウドアブレーションは一つの有効な治療法であるとされ、その特徴として操作性が簡便で比較的広いスポットで均一に除

染できる点や処理時間が短いなど有利な点も多い。そのパウダーを従来のポリッシングパウダーから $\beta$ -TCPパウダーとすることでさらに大きな除染効果を期待できる。当院では2003年より現在に至るまで非外科的治療で改善を認めない難治性のインプラント周囲炎に対してこの $\beta$ -TCPパウダーを用いたエアークラウドアブレーションにより治療を行ってきた。

それらを踏まえ今回インプラント周囲炎に対する非外科的治療と外科的治療の効果について臨床的に検討した。

### インプラント治療の外科的トラブル

東歯大・口腔インプラント  
古谷 義隆

近年、インプラント治療は予知性に優れた治療として広く認められ、歯を喪失した患者のQOL向上に貢献している。一方で、インプラント治療は外科処置を伴うことから、重篤なトラブルが発生する可能性が常にある。2012年に公益社団法人日本顎顔面インプラント学会がインプラント手術関連の重篤な医療トラブルについての調査を行い、2017年には第2回の調査を行っている。第1回の調査では、神経損傷に伴うトラブルが最も多かった（158件/421件）と報告されているが、第2回の調査では上顎洞に関するトラブル（140件/360件）が上位となっている。

神経損傷については、トラブルの件数自体は減少しているが、障害が長期にわたり残存する例が多く、損傷した神経の病理組織学的な状態や臨床現場での対処方法について広く認識されているとは言い難い。神経損傷には、Neurapraxia（一過性局在性伝導障害）、Axonotmesis（軸索断裂）、Neurotmesis（神経幹断裂）があるが、いずれの状態にしても損傷が疑われる場合には、インプラントと神経の位置関係を明らかにするためにCT撮影は必須であり、知覚検査によって、神経損傷の程度や治癒経過を把握することも重要である。

上顎洞のトラブルについては、上顎洞炎、インプラントの上顎洞内迷入を合わせると、調査での報告件数はやや増加傾向となっている。ソケットリフトやサイナスリフトなどの骨造成方法が普及しているが、CTなどの形態計測のみでは対応できない骨質評価や上顎洞粘膜の評価などについて、耳鼻咽喉科などとの連携や教育システムの改善が必要とも思われる。

インプラント治療に関連する異常出血については、第1回目の報告では16件/421件、第2回目の報告でも12件/360件であり、件数としては多くはないが、ひと

たび異常出血が生じれば生命にかかわる事例となる可能性がある。原因となる血管損傷はオトガイ下動脈と舌下動脈が多いとされ、異常出血を認めた場合には、緊急対応ができるよう備える必要がある。

インプラント治療を希望する患者は、QOLが向上することを期待して受診している。インプラント治療の入り口である外科的治療時にQOLが低下するようなトラブルを起こさないようにすることが大切であるが、リスク判断を十分にしたらうえて、トラブルへの対応方法を把握しておきたい。

### <専門歯科衛生士教育講座>

インプラント専門歯科衛生士教育におけるキーポイント、患者に寄り添うインプラント治療のために

関東・甲信越支部

柏井 伸子

1965年にオッセオインテグレーションを機序とする歯科用インプラントが人体へ応用されて以来、当初の全部欠損症例から部分欠損症例まで適応症が拡大され、機能性・審美性のみならず社会性のリハビリテーションとして世界中の歯牙欠損患者にインプラントが用いられている。術前からメンテナンス期にかけて、歯周疾患や喫煙・全身疾患とそれに伴う服薬等の局所のおよび全身的风险ファクターを把握し、個々の患者に適した対処法の選択が求められる。

このように長期にわたり患者に寄り添い、状況に応じた対応を選択・実践するためには、①歯科衛生アセスメントによる情報収集、②歯科衛生診断による問題の明確化、③歯科衛生計画立案による優先順位や介入方法の決定、④歯科衛生介入による計画の実施、⑤歯科衛生評価によるプロセスと結果の評価を行い、⑥その全体像を関係者全員で共有する「歯科衛生過程」に基づいた取り組みが必要となる。

インプラント治療はチーム医療の典型であり、歯科衛生士はそのチームの一員として責任と自覚をもって患者に接しなければならない。公益社団法人日本口腔インプラント学会では、口腔インプラント治療介助及びそのメンテナンスを通し、歯科衛生士の口腔インプラントに対する専門的知識と技術を確保するとともに、口腔インプラント学の発展及び向上を図り、もって国民の口腔保健の増進に貢献することを目的として、希望する者に対し書類提出および試験への受験を求め、合格者にはインプラント専門歯科衛生士として認定している。2018年

10月20日現在では822名が認定を取得しているが、国内での歯科衛生士有資格者に対しては0.7%程度にすぎず、インプラント治療を希望する患者全員へ適切な医療サービスを提供するには決して十分とは言えない。

本講演では、医療人としての責任を持ち、インプラント適用患者に接する歯科衛生士になるためにはどのような知識や技術が習得されるべきか、歯科衛生士養成機関および臨床施設において具体的に検討することで、今後予想される歯科衛生士の業務拡大に寄与することができればと期待する。

### <専門医教育講座>

インプラント治療の長期経過とリカバリー

九歯大・口腔再建リハビリ

細川 隆司

インプラント治療の長期安定性を得るためには、適切な埋入手術による確実な骨支持の獲得とともに、患者の顎口腔機能の特性に応じた上部構造の選択・設計がきわめて重要と言える。治療のゴール設定が不十分であれば、治療全体が不確かなものになり、場合によっては不幸な治療結果に直結する。インプラント治療においては、患者のQOL向上がもっとも望まれるアウトカムであることから、患者の希望、ライフスタイル、経済状況などを十分に考慮しながら治療方法が選択されるべきであろう。

インプラント治療の長期予後を考えるとき、インプラント周囲炎は、今、最も考慮すべきリスクになりつつある。インプラント周囲組織疾患は、歯周疾患と類似した発症因子によって誘発されることが知られているが、近年、いわゆるインプラント周囲炎は、単なる感染だけでなく、生理的な骨形成を骨吸収が超えた時に生じる、言わば“骨代謝のバランス障害”であるという考え方も提示されてきている。本講演では、これらの知見を紹介しつつ、インプラント周囲疾患の管理方法について、エビデンスに基づいた具体的な方法論を提示した。

一方で、最近、有病者や高齢者に対しては、インプラント治療は避けるべきという意見が散見される。しかし、そのような短絡的な医療判断は、単にオーラルフレイルを増加させることになりかねない。本講演では、有病者や高齢者に対してインプラント治療を行う際に考慮すべき事項について、われわれが行っている新たな取り組みなどを交えて紹介した。また、人生の終末期は誰もが要介護状態になる可能性が高いため、患者自身のセル

フケアだけでなく、介護者に対して、インプラントのケア方法についての啓発活動と歯科医療従事者へのアクセス方法の確立が急務であることについても言及した。また、インプラント治療の良好な長期経過を得るためには、上部構造の固定方法（セメント固定かスクリュー固定か）や、インプラント体のマクロ形状（インターナルコネクションかエクスターナルか）にも、正しい認識と臨床上の配慮が必要であることを知っておく必要がある。

一方で、インプラント治療の偶発症に対する正しいリカバリーの方法論を知っておくのも重要であろう。インプラント体やスクリューの破折などのトラブルに対するリカバリーについては、近年、さまざまなツールが開発され、格段の進歩を遂げている。本講演では、インプラント治療の長期にわたる良好な経過を得るためのストラテジーとリカバリーの具体的方法論について提示させていただき、議論を深めた。

### <専門歯科技工士教育講座>

#### メタルフリー・ジルコニアインプラントの可能性

東歯大

吉成 正雄

ジルコニアは強度、審美性、生体適合性に優れることから、固定性補綴物のみならず、インプラントへ応用すべく研究が進められている。ジルコニアのインプラントへの応用に関し、メタルフリー・インプラントへの志向が高まるなかで、特にヨーロッパで進んでいる。ジルコニアは高強度であるが、その低温劣化が指摘されている。しかも、ジルコニアの強度評価は大気中で一回だけの負荷による静的試験法による報告が多く、これでは口腔内で長時間機能したときの耐久性が評価できない。さらに、骨適合性を向上させるために表面を粗糲化したジルコニアに対し、湿潤下における疲労特性を検討した報告は乏しい。Y-TZP（イットリア安定型正方晶ジルコニア多結晶体）、Ce-TZP/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ナノ複合体の表面に粗糲化処理を施し疲労特性を評価した結果、疲労強さ（水中、37°C、100万回負荷）は、静的強さの50~70%に減少しており、やはり静的試験だけでは耐久性が予測できないことが明らかとなった。しかし、HIP処理されたY-TZPは十分な疲労強度を有し、インプラント直径を3mmまで細くすることが可能であると考えられた。また、純チタンの1.5倍の疲労特性を有していたことから、二回法の中空インプラントも十分に可能であろう。組織

適合性に関しては、ジルコニアは生体不活性との予想に反し、表面にブラスト+酸処理、親水化処理を施すことにより、チタンと同等の骨形成能を有することが明らかとなった。ただし、上皮細胞や歯周病原細菌の接着特性はチタンと同程度であり、表面改質の必要性が感じられた。

ジルコニアの上部構造へ応用に関し、従来型TZPに加え、透光性TZP、高透光性PSZ（部分安定化ジルコニア）が市販されている。透光性TZPは強度を低下させずに透光性を高めたジルコニアであり、PSZは立方晶を含むため透光性は格段に増加するが、強度は小さい。最近になって透光性のあるカラージルコニアが紹介され、積層陶材のチップング回避する単層（monolithic）ジルコニア修復が注目されている。高透光性TZP、PSZの特徴を活かし、それらをマルチレイヤー化することにより審美性に優れ、高強度のジルコニア修復が可能となり臨床応用されている。また、ジルコニアは硬質であることから対合歯摩耗が懸念されるが、陶材より対合歯を摩耗させない事実が報告がされるようになってから、単層ジルコニア修復への応用がさらに増えつつある。

### <市民公開講座>

#### 健康長寿につながるインプラント治療

日本インプラント臨床研究会/日大・松戸歯

田中 譲治

食べる時、話す時、笑う時、健康な歯は欠かせない。長寿社会を迎えて、いかに楽しい人生を過ごすか健康寿命をいかに伸ばすかが重要な課題となっているが、その鍵となるのが「歯の健康」ということが明らかになっている。

80歳の高齢者697人について4年~5.5年の追跡調査を実施した福岡県8020コホート調査では、15個の食材のうち4個以下の食材しか噛めない人は7.5倍要介護になるリスクが高かったことが示されており、高齢者福祉施設入居者1,959人を対象として6年間調査した北九州市の調査では、残存歯数20本以上の人に比べ義歯未装着者は6倍全身の健康状態が悪化したことが示されている。認知症についても、65歳以上4,425人を対象とした厚生労働省研究班による4年間の調査から、認知症が発症した割合は歯が20本以上残っている人「2.9%」に対して、歯がほとんどなく義歯も使わない人は「11.5%」と報告されている。また、現在「オーラルフレイル」が注目されている。これは偶然にも演者が生ま



れ育ち現在歯科医院を営んでいる柏市（千葉県）が長寿社会のモデル地域となり、東大-柏プロジェクトの一環として、飯島勝矢教授らにより行われた大規模健康調査から導かれたフレーズである。すなわち口の衰えがあると、将来の虚弱（フレイル）や死亡リスクが2倍になる（2018年1月10日朝日新聞より）と警鐘を鳴らすとともに、この段階を見逃さずに口腔の健康を取り戻すことで虚弱へ陥るのを防ぐことができることを、歯科医師会を中心に広く国民に啓発している。

このように歯の健康、そして噛むことがいかに重要であることを示す多くの報告がある。インプラントは歯の抜けたところに、自身の歯と同じように人工の歯の根を植えて、しっかり根付いた新しい人工の歯を取り戻す治療法である。残っている歯に負担をかけずに咀嚼改善ができるので、抜けた歯や入れ歯で悩んでいる方にとって福音の治療といえるだろう。これらのことについて解説したとともにインプラント治療がどのような治療なのか、どのような治療の流れなのか、信頼ある治療法なのか、長持ちするのか、要介護になった場合でも大丈夫なのかなどの疑問に答えた。それによりインプラント治療を正しく知ってもらい皆様の健康長寿に寄与できれば幸いである。

### <口頭発表>

#### 1. 表面構造の異なるインプラント体における歯周病の既往による臨床経過の比較検討

インプラント再建歯学研究会

服部 重信, 渡辺 浩, 藤野 茂

Comparison of Clinical Prognosis with History of Chronic Periodontitis and Different Surface Designed Implants

Institute Of Implant Reconstructive Dentistry

HATTORI S, WATANABE H, FUJINO S

I 目的： 機械加工表面を持つスクルー形状インプラント（Ti-Screw）、ハイドロキシアパタイトのプラズマスプレーコーティング表面を持つシリンダー形状のインプラント（HA-Cylinder）、ワイヤ放電加工表面を持つシリンダー形状インプラント（WED-Cylinder）を埋入した患者を歯周病既往患者群と非歯周病既往患者群に選別し、各インプラントの患者群の治療経過を調査することにより、歯周病の既往歴の有無が、各々のインプラントの経過に与える影響について比較検討した。

II 材料および方法： インプラントを埋入し、上部構造

物を装着した後10～25年間の経過した患者をHardtらの記載の変法に従い、歯周病既往患者群と非歯周病既往患者群に選別し、各インプラントについて患者群の成功率を比較検討した。

III 結果： Ti-Screwの歯周病既往患者群での成功率は85.9%、非歯周病患者群では93.8%であった。HA-Cylinderの歯周病既往患者群での成功率は69.5%、非歯周病患者群では88.3%であった。WED-Cylinderの歯周病既往患者群での成功率は81.8%、非歯周病患者群では94.6%であった。歯周病既往患者群については、Ti-ScrewとWED-Cylinderの成功率がHA-Cylinderの成功率と比較して有意に高かった。一方、非歯周病既往患者群については、3種類のインプラントの成功率に有意の差は認められなかった。

IV 考察および結論： HA-Cylinderは、歯周病既往患者群ではTi-ScrewとWED-Cylinderと比較して経過観察期間にインプラントの骨吸収や脱落などの問題が発生する危険性が高いことが示された。このため、特に歯周病既往患者のインプラント治療では、Ti-ScrewとWED-Cylinderの様な比較的表面粗さの小さいインプラントを選択し、術前に残存歯の歯周病治療を行い、上部構造物装着後の経過観察期間では、残存歯とインプラントに対し、十分なメンテナンス治療を行うことが重要である。（日本口腔インプラント学会倫理審査委員会承認承認、番号2018-21）

#### 2. 骨質関連生化学マーカーとサプリメント（ラクtoferrin）との関係

東京形成歯科研究会

鈴木 正史, 井畑 秀久, 鈴木富士雄

鈴木 泰二, 増木 英郎, 木村 博光

豊田 寿久, 奥寺 元

Relationship between Bone-Biocheical Marker and Supplement (Lactoferrin)

Tokyo Plastic Dental Society

SUZUKI M, IBATA H, SUZUKI F,

SUZUKI T, MASUKI H, KIMURA H,

TOYODA T, OKUDERA H

I 目的： 私どもはインプラント周囲炎症例と長期成功例を比較した際、「骨代謝マーカーや架橋構造マーカーに差は見られるのか？」という研究に骨関連マーカーの値が3個の異常値を示した場合、炎症を有するリスクは高くなり脱落することを発表してきた。そのことから私どもは骨代謝マーカー検査を臨床に反映している。近年、乳由来多機能性蛋白ラクtoferrinが免疫、抗菌、

骨形成に関与することから骨代謝マーカー、特に変化をもたらす骨の健康増進を行うという文献がある。そこで患者の健康調査のため血液検査を実地した記録を基に後戻り調査でラクトフェリンを服用している使用前と使用后、骨規定マーカーに興味深い結果が出たので報告した。

II 材料および方法：乳由来多機能性蛋白（NRL社製ラクトフェリン）のサプリメントを健康増進の為に服用している患者を対象に、定期的に血液検査骨規定マーカーを行った患者を抽出し、その後ろ向きデータでの解析で骨吸収マーカー（血清 NTx, クレチアニン補正後の尿中 NTx, クレチアニン補正後のデオキシピリジノリンおよびコラーゲンの架橋構造に関連するホモシステイン）、骨形成マーカー（骨型アルカリホスファターゼ）等の数値を比較検討した。測定は検査所保健科学東日本総合ラボに依頼分析した。

III 結果：ラクトフェリンを服用しなかった時期と服用後の骨規定マーカー数値基準値を基に比較を分析した。その結果65歳女性で基準値をはみ出したものは5の骨規定マーカー中3個でROC解析で95%確率でインプラントにエラーが起こる数値であったが、ラクトフェリンD 200 mg 1日3回3週間後においては、すべて基準値に入り数値が良くなっている結果だった。同時にその他の患者を同様に分析し、個々の数値の比較で同様であった。

IV 考察および結論：一般歯科診療において歯周病およびインプラントのケアは主に歯の清掃を含むことが主体であり、疫学的にその効果が現状では発揮できないことがある。そこで健康増進に積極的に取り組む必要があることから、ラクトフェリンの持つ多種多様な働きで炎症や免疫力・骨代謝に関与することで、炎症抑制およびコラーゲン架橋破壊の抑制と骨形成に今回有効であったことからインプラントの長期保全の可能性が考えられることが示唆された。今後さらなる経過観察が必要とされる。（倫理審査委員会番号：17000114, 倫理審査委員会承認番号：18201）

### 3. 術前診断およびメンテナンス期におけるインプラント周囲炎のリスク評価ツール Peri-implantitis Risk Assessment (PIRA) の開発と臨床評価

<sup>1)</sup>昭大・歯・インプラント

<sup>2)</sup>昭大・歯・歯周病

宗像 源博<sup>1)</sup>, 山本 松男<sup>2)</sup>, 尾関 雅彦<sup>1)</sup>

Development and Clinical Research of Peri-implantitis Risk Assessment Tools in Maintenance and Treatment Diagnosis

<sup>1)</sup>Dept. of Implant Dent., Showa Univ. Sch. of Dent.

<sup>2)</sup>Dept. of Periodontol., Showa Univ. Sch. of Dent.

MUNAKATA M<sup>1)</sup>, YAMAMOTO M<sup>2)</sup>, OZEKI M<sup>1)</sup>

I 目的：2008年 European Workshop on Periodontology (EWOP) でのインプラント周囲炎の発症率に関する報告がなされて以降、日本におけるインプラント周囲炎に対する認識は非常に高まっている。2018年のシステムティックレビューによると、インプラント周囲炎の発症は上部構造装着3年以内が0.4%、5年以内が43.9%、非喫煙者が7.4%と機能期間による発症率の増加と喫煙の影響が報告されている。さらには、リスクファクターとして、全身疾患やGBR適応の有無、補綴様式、歯の喪失原因との関連性が挙げられている。さらに、歯周治療においては治療前およびSPT期のリスク因子の評価指標として、2003年Langらに提唱された深い歯周ポケットの部位数や喫煙歴、骨吸収量、年齢などのリスク因子を総合した Periodontal Risk Assessment (PRA) が欧米を中心に広く用いられており、実用性が高いことが示されているものの、インプラント治療においては、メンテナンス期におけるインプラント周囲炎のリスク評価に対する診断指標は現在までない。今回われわれは、PRAを改良したインプラント周囲炎のリスク評価 Peri-implantitis Risk Assessment (PIRA) ツールを開発し、臨床検討を行ったのでここに報告した。

II 材料および方法：インプラント周囲炎のリスク因子として挙げられている歯の喪失原因、骨欠損の有無と程度、喫煙、埋入本数と補綴装置、全身疾患の5項目とインプラント周囲炎の進行度を評価する骨吸収量/機能期間を用いた3段階のインプラント周囲炎のリスク評価ツールを作製し、健全なインプラントの患者5名と重篤度の異なるインプラント周囲炎に罹患した患者5名に対して、後ろ向きに臨床評価を行った。なお、本研究は昭和大学倫理委員会の承認を得て実施した（#DH2015-021）。

III 結果：健全なインプラント患者はインプラント周囲炎患者と比較して、術前のリスク評価は低い結果となった。また重篤度の異なるインプラント周囲炎患者において、重篤度の大きい患者ほどリスク評価は高い結果となった。

IV 考察および結論：今後、さらに臨床症例にて各要素の妥当性も含めた検討を行い、PIRAを術前およびメンテナンス期のインプラント周囲炎リスクの重要な診断指標としていきたい。

### 4. カルシウム拮抗薬およびアンジオテンシン II 受容

### 体拮抗薬服用患者のインプラント周囲組織に関する臨床的評価

<sup>1)</sup>日大・歯・歯科病院・歯科インプラント

<sup>2)</sup>日大・歯・口腔外科

<sup>3)</sup>日本インプラント臨床研究会

<sup>4)</sup>日大・歯・総合歯科

関 啓介<sup>1,4)</sup>, 大野 立人<sup>2)</sup>, 西澤智香子<sup>2)</sup>  
竹之内大助<sup>3)</sup>, 紙本 篤<sup>1,4)</sup>, 萩原 芳幸<sup>1)</sup>

#### Clinical Evaluation of Peri-implant Tissue with Calcium Antagonists and Angiotensin II Receptor Blocker Medications Patients

<sup>1)</sup>Implant Dent., Nihon Univ. Sch. of Dent. Dent. Hosp.

<sup>2)</sup>Dept. of Oral Maxillofac. Surg., Nihon Univ. Sch. of Dent.

<sup>3)</sup>Clinical Implant Society of Japan

<sup>4)</sup>Dept. of Comprehensive Dent. and Clin. Educ.,  
Nihon Univ. Sch. of Dent.

SEKI K<sup>1,4)</sup>, OHNO T<sup>2)</sup>, NISHIZAWA C<sup>2)</sup>,  
TAKENOUCI D<sup>3)</sup>, KAMIMOTO A<sup>1,4)</sup>, HAGIWARA Y<sup>1)</sup>

I 目的： 本邦の高血圧患者は約1,010万人と推定され、インプラント治療患者においても高い有病率を示す。降圧剤は一般的に骨吸収を抑制する作用が知られているものの、インプラント治療との関連は不明な点が多い。演者らは第48回の学術大会において、種々の降圧剤服用者ではインプラント周囲炎の罹患率とプロービング深さが増加していることを報告した。本研究では対象をさらに特定の降圧剤に絞って、インプラント周囲組織の各種臨床的パラメータを検討した。

II 材料および方法： 2016年11月から2018年4月までの間、当院歯科インプラント科にメンテナンスのため来院した患者を対象とした。わが国で服用率の高い、カルシウム拮抗薬やアンジオテンシンII受容体拮抗薬(ARB)による降圧剤治療を受けているものを降圧剤服用群(Antihypertensive Medications: AH群)、全身疾患がなくいかなる服薬治療がないものを健康群(Healthy: H群)とした。非喫煙者、歯周病の既往を持たないもの、上部構造装着時から6カ月以上経過したものを包括基準とした。評価項目は、プロービング深さ(PPD)、出血(BoP)、骨吸収量(MBL)を調査し、Mann-Whitney U-testを用いて二群間の比較を、Spearmanの相関係数を用いてそれぞれの相関を統計学的に検討した。

III 結果： 調査対象は患者35名(男性10名、女性25名)、総計70本のインプラントであった(H群: 25名、46本、AH群: 10名、24本)。インプラント周囲炎の発症率は全体で5.7%であった(メンテナンス平均期

間: 5年6カ月)。二群間の比較では、PPDとMBLがAH群で有意に大きかった。臨床的パラメータの相関は、AH群内のBoP-MBLにおいて中等度の正の相関( $r_s = 0.461$ ,  $p < 0.05$ )がみられた。

IV 考察および結論： 中期的なインプラントメンテナンスが継続された降圧剤服用患者の臨床的パラメータを評価した。カルシウム拮抗薬やARBを服用する患者では、健康者に比較してプロービングデプスや経時的な骨吸収量が増加していた。特定の降圧剤服用患者の再評価時には、臨床的パラメータの変化に対して細心の注意を払うことで、インプラント周囲炎の早期診断や予防につながる可能性が示唆された。(倫理審査委員会番号11000585 承認番号EP16D013号)

### 5. 表面処理条件が多軸鍛造(MDF)チタンの骨適合性に及ぼす影響

<sup>1)</sup>鶴見大・歯・有床義歯補綴

<sup>2)</sup>鶴見大・歯・インプラントセ

<sup>3)</sup>東歯大・口腔科学研究セ

<sup>4)</sup>神歯大・院歯・補綴・インプラント

<sup>5)</sup>鶴見大・歯・歯科理工

鈴木 銀河<sup>1,2)</sup>, 吉成 正雄<sup>3)</sup>, 星 憲幸<sup>4)</sup>

木本 克彦<sup>4)</sup>, 早川 徹<sup>5)</sup>, 大久保力廣<sup>1,2)</sup>

#### Effect of Surface Treatment on Bone Compatibility of Multi-directionally Forged (MDF) Titanium

<sup>1)</sup>Dept. of Removable Prosthodont.,

Tsurumi Univ. Sch. of Dent. Med.

<sup>2)</sup>Cent. of Maxillofac. Implantol.,

Tsurumi Univ. Sch. of Dent. Med.

<sup>3)</sup>Oral Health Sci. Cent., Tokyo Dent. Coll.

<sup>4)</sup>Prosthodont. & Oral Implantol., Grad. Sch.,

Kanagawa Dent. Univ.

<sup>5)</sup>Dept. of Dent. Engin., Tsurumi Univ. Sch. of Dent. Med.

SUZUKI G<sup>1,2)</sup>, YOSHINARI M<sup>3)</sup>, HOSHI N<sup>4)</sup>,

KIMOTO K<sup>4)</sup>, HAYAKAWA T<sup>5)</sup>, OHKUBO C<sup>1,2)</sup>

I 目的： チタンはインプラント材料として広く使用されているが、弾性係数が骨より高く、応力集中を起こすことが指摘されている。多軸鍛造(MDF)法は巨大ひずみ加工法の1つであり、結晶組織の超微細化により機械的特性を改質させることが可能である。純チタンにMDF法を適応したところ、引張強さやビッカース硬さが向上し、弾性係数は低下することが確認された。本研究では、表面処理条件がMDFチタンの骨適合性に及ぼす影響を調査し、インプラント材料としての有用性について検討した。

II 材料および方法： 表面処理状態の確認実験には、直径 15 mm、厚さ 1 mm の MDF 純チタンディスク（川本重工）および市販純チタンディスク（フルウチ化学）を用いた。耐水研磨紙（#1200 まで）を用いて研磨した後、純水中およびエタノール中で超音波洗浄し、デンケータ内で 1 日間保存した。その後、濃硫酸による処理を行い、処理面の接触角測定および表面状態の SEM 観察を行った。動物埋入実験には直径 1 mm、長さ 3 mm の純チタンインプラントおよび MDF チタンインプラント（川本重工）を用いて、同様に酸処理を施した。6 週齢 Wistar 系ラットの第一大臼歯を全身麻酔下にて抜歯し、抜歯窩にインプラント体を埋入した。埋入 6 週後に、試料を周囲組織とともに取り出した。常温重合レジンにより包埋後、非脱灰研磨標本を製作し、メチレンブルー・塩基性フクシンによる重染色を行い、病理組織学的に骨適合性を評価した。

III 結果： 酸処理を施した MDF チタンディスク表面には、フラクタル構造を有する緻密で均一な粗糙凹凸面が観察でき、接触角の結果から酸処理により MDF チタンディスク表面が超親水性に変化していることが立証された。インプラント埋入後の病理組織観察の結果では、酸処理チタンインプラント、酸処理 MDF チタンインプラントどちらも良好な骨形成が確認できた。骨-インプラント接触率（BIC）を測定した結果、酸処理 MDF チタンインプラントの BIC は約 85% であり、酸処理純チタンインプラントよりも有意に高い値であった。

IV 考察および結論： MDF チタンに酸処理を施すことにより、緻密で均一な粗糙凹凸面を形成することができ、一般的な市販純チタンよりも骨適合性が向上する可能性が示唆され、インプラント材料としての有効性が期待できる。（動物実験倫理委員会承認 承認番号 29A047 号）

## 6. ハイドロキシアパタイト合成酸化チタン光触媒被膜に対する刷掃試験を用いた耐久性の評価

<sup>1)</sup>日歯大・院新瀧生命歯・機能性咬合治療

<sup>2)</sup>日歯大・新瀧生命歯・歯科補綴 2

湊 健太郎<sup>1)</sup>, 勝田 康弘<sup>2)</sup>, 渡邊 文彦<sup>1,2)</sup>

### Evaluation of Durability Using Brushing Test for Gray Titania Coating with Hydroxyapatite

<sup>1)</sup>Functional Occlusal Treatment, The Nippon Dent. Univ. Grad. Sch. of Life Dent. at Niigata

<sup>2)</sup>Dept. of Crown & Bridge, The Nippon Dent. Univ. Sch. of Life Dent. at Niigata

MINATO K<sup>1)</sup>, KATSUTA Y<sup>2)</sup>, WATANABE F<sup>1,2)</sup>

I 目的： 光触媒は一定の光を照射することで、抗菌作用を発揮する。演者らはインプラント周囲炎の予防に適した光触媒作用の応用を模索している。光触媒として代表的なものに二酸化チタンがあるが、その反応の励起には紫外線を用いるため、生体への影響が懸念される。そこで、可視光で反応する光触媒として、ハイドロキシアパタイト合成酸化チタン（HAp）が開発され、現在、長岡技術科学大学より試料提供を受け、共同で研究を進めている。この光触媒はプラズマ照射することで被膜形成できるが、この被膜のブラッシングによる耐磨耗性は明らかではない。本研究の目的は刷掃試験による光触媒被膜への影響を調査することである。

II 材料および方法： チタン合金（Ti-6 Al-4V）プレート（10×10×3 mm）を 32 試料製作し、HAp 被膜を付与した群（GT 群）と付与しない群（C 群）に 16 試料ずつ分けた。さらに 8 試料ずつ分け、刷掃試験を行う群と行わない群とした。試験は、刷掃試験機の各試料台に同群の試料を 2 試料ずつ並べて設置し、刷掃条件は、2 年間を想定し、荷重 200 gf、速度 120 ストローク/分、ストローク幅 20 mm、接触角 90°、36 時間とした。試験は蒸留水による湿潤下で行い、4.5 時間ごとに新しい歯ブラシに交換した。各試料の表面におけるアルミニウム（Al）とバナジウム（V）について、蛍光エックス線分析を用いてエックス線強度測定を行った。次いで表面粗さ（Ra）を非接触的に測定した。各試料 3 部位測定し、平均値を求め、その試料の Ra とした。各群から 1 試料ずつランダムに選出し、走査型電子顕微鏡（SEM）で表面の観察を行った。エックス線強度と Ra 値について、Bonferroni 検定を行った。

III 結果： エックス線強度を計測した結果、C 群と比較し、GT 群ではエックス線強度が有意に低い値を示した。C 群と GT 群とも、刷掃試験の有無による有意差は認めなかった。Ra 測定の結果、C 群と比較し、GT 群では有意に高い値を示した。また、C 群と GT 群ともに刷掃試験の有無による有意差を認めなかった。SEM 観察の結果、C 群と GT 群ともに試験による大きな変化は認めなかった。

IV 考察および結論： エックス線強度測定の結果と SEM 観察の結果より、刷掃試験による HAp 被膜の剝離は生じていないと考える。また、表面粗さ測定の結果より、刷掃試験による HAp 被膜の摩耗は生じていないと考える。本研究の刷掃条件下ではチタン合金に付与された HAp 被膜は影響を受けないことが示唆された。

## 7. チタンへの物理的超親水性処理が骨芽細胞様細胞の動態に及ぼす影響

<sup>1)</sup>日本歯科先端技術研究所

<sup>2)</sup>東歯大・口腔科学研究セ

竹島 明道<sup>1)</sup>, 野本 秀材<sup>1)</sup>, 野村 智義<sup>1)</sup>  
野村 明広<sup>1)</sup>, 浅川 和也<sup>1)</sup>, 柴垣 博一<sup>1)</sup>  
奥森 直人<sup>1)</sup>, 吉成 正雄<sup>2)</sup>

### Influence of Physical Superhydrophilic Treatments to Titanium on Behavior of Osteoblast Like Cells

<sup>1)</sup>Japan Institute for Advanced Dentistry

<sup>2)</sup>Oral Health Sci. Cent., Tokyo Dent. Coll.

TAKESHIMA A<sup>1)</sup>, NOMOTO H<sup>1)</sup>, NOMURA T<sup>1)</sup>,  
NOMURA A<sup>1)</sup>, ASAKAWA K<sup>1)</sup>, SHIBAGAKI H<sup>1)</sup>,  
OKUMORI N<sup>1)</sup>, YOSHINARI M<sup>2)</sup>

I 目的: チタン (Ti) 上での骨芽細胞の増殖, 分化の促進に超親水性処理が有効であることが報告されているが, 物理的超親水性処理である大気圧プラズマ法と紫外線照射法を比較した報告は少ない. そこで本研究は, 物理的超親水性処理の種類がマウス骨芽細胞様細胞の動態に与える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: 試料は直径 13 mm の Ti 円板にサンドブラストと酸エッチング処理を施した後, 大気中に静置したものを Control 群, 10 秒間の大気圧プラズマ照射したものを Plasma 群, 1 時間の UV 照射したものを UV 群として用いた. マウス骨芽細胞様細胞 MC3T3-E1 を Ti disk 上に播種し 37°C, 5% CO<sub>2</sub> 下で培養した. 初期接着は培養 3, 6, 12 時間後に WST-1 にて吸光度の測定, 共焦点レーザー顕微鏡による観察を行い評価した. 細胞増殖は 1, 3, 7, 14 日後に WST-1 法にて評価し, 細胞分化は 50 μg/mL アスコルビン酸および 10 mM β-グリセロリン酸を添加した培養液で培養し, 7, 14, 21, 28 日後に ALP 活性を測定した.

III 結果: 初期接着は Plasma 群, UV 群は Control 群より有意に高かったが両者に差がなかった. 形態観察ではすべての群で経時的に細胞突起の形成に伴いアクチンフィラメントの伸展が観察された. 細胞増殖は, 7 日の Plasma 群, UV 群で Control 群より有意に高かったが, 14 日では群間に差が認められなかった. ALP 活性は 14 日の Plasma 群が他の群より有意に高かった.

IV 考察および結論: チタンへの物理的超親水性処理は MC3T3-E1 の細胞応答を高めることが明らかとなった. このなかで Plasma 処理は ALP 活性を亢進することが示唆され, 10 秒と短時間の処理が可能であることから臨床応用に有効であると考えられた.

### 8. 犬下顎骨欠損部位への β-TCP と自家骨の埋入実験の比較検討

<sup>1)</sup>鶴見大・歯病院・口腔顎顔面インプラント

<sup>2)</sup>Yokohama Research Institute for Oral Implantology

武山 真由<sup>1)</sup>, 濱岡 玄<sup>1)</sup>, 佐藤 淳一<sup>1,2)</sup>  
加藤 道夫<sup>2)</sup>, 別部絵利子<sup>2)</sup>, 榊原 康智<sup>1,2)</sup>  
寒河江 孝<sup>1,2)</sup>, 三宅 一永<sup>1)</sup>

### Comparison of β-TCP and Autogenous Bone Grafts in Bone Defects of Beagle Dog Mandibular

<sup>1)</sup>Tsurumi Univ. Unit of Oral and Maxillofac. Implantol.

<sup>2)</sup>Yokohama Research Institute for Oral Implantol.

TAKEYAMA M<sup>1)</sup>, HAMAOKA H<sup>1)</sup>, SATO J<sup>1,2)</sup>,  
KATO M<sup>2)</sup>, BEPPU E<sup>2)</sup>, SAKAKIBARA Y<sup>1,2)</sup>,  
SAGAE T<sup>1,2)</sup>, MIYAKE K<sup>1)</sup>

I 目的: β-TCP は骨へ吸収置換される材料であるため, インプラント治療の骨造成材料として, 広く使用されている. しかし骨移植材で最も骨形成が良いのは自家骨と考えられており β-TCP と比較した報告は比較的少ない. そこで自家骨と β-TCP との比較実験を行った.

II 方法: ビーグル犬右側の P2~M1 を抜歯し, 12 週後抜歯部位の粘膜骨膜弁を剥離挙上し, 直径 3.5 mm のトリフィンバーで 4カ所 6 mm の深さで骨欠損を形成し, β-TCP (オスフェリオン (オリンパスバイオマテリアル社製, 粒径 1,000~2,000 μm), セラソルブ M (Curasan 社製, 粒径 1,000~2,000 μm) と自家骨 (犬頭頂部より骨採取) をそれぞれ填入した. 術後 4 週, 12 週で屠殺した. 資料を近心側と遠心側で 2 分割し, 近心側を組織学的, 遠心側を力学的評価した. 組織学的評価はホルマリン固定後, 非脱灰標本は μCT と SEM を用い, 脱灰標本はトルイジンブルー染色を行い光学顕微鏡にて観察した. 力学的評価は万能試験機にて圧縮強度を測定した.

III 結果: SEM 反射電子像においては, 4 週目ではオスフェリオンは新生 13.7%, 残存移植材 24.9%, セラソルブは新生骨 6.6%, 残存移植材 12.2%, 自家骨は新生骨 30.1%, 残存移植材 8.5%であった. 12 週目ではオスフェリオンは新生骨 38.9%, 残存移植材 12.1%, セラソルブは新生骨 38.4%, 残存移植材 6.5%, 自家骨は新生骨 49.1%, 残存移植材 3.7%であった. 圧縮強度試験の結果は, 4 週目ではオスフェリオン 25.5 MPa, セラソルブ 22.4 MPa, 自家骨 33.1 MPa, 12 週目ではオスフェリオン 83.6 MPa, セラソルブ 78.0 MPa, 自家骨 109.4 MPa であった.

IV 考察および結論: β-TCP 間では, 新生骨と残存率に 4 週 12 週ともに大きな差は認めなかった. β-TCP と自家骨の比較では, 新生骨の形成率は自家骨の形成率が高く, 移植材の残存率では自家骨の残存率が低かった. 新生骨の形成量が圧縮強度に影響している可能性が示唆さ

れた。

## 9. ショートインプラントの8年経過症例

<sup>1)</sup>関東・甲信越支部

<sup>2)</sup>中部支部

高橋 璋<sup>1)</sup>, 山西 泰史<sup>1)</sup>, 高橋章太郎<sup>1)</sup>

塩路 昌吾<sup>1)</sup>, 小長井信治<sup>2)</sup>, 小澤 大作<sup>1)</sup>

古屋 延明<sup>1)</sup>, 枝並 宏治<sup>2)</sup>

### Case Report of a Short Implant after 8 Years Loading

<sup>1)</sup>Kanto-Koushinetu Branch

<sup>2)</sup>Chubu Branch

TAKAHASHI A<sup>1)</sup>, YAMANISHI Y<sup>1)</sup>, TAKAHASHI S<sup>1)</sup>,

SHIOJI S<sup>1)</sup>, KONAGAI S<sup>2)</sup>, OZAWA D<sup>1)</sup>,

FURUYA N<sup>1)</sup>, ENAMI K<sup>2)</sup>

I 目的： 下顎に骨量が不足している症例では、GBRを施術しインプラントを埋入することが多く、同時に骨の不足を補うために骨補填材を用いることが多い。今回、左下7番部に長径5.7 mmのショートインプラントを埋入し、8年間良好に経過したので報告した。

II 症例の概要： 患者は62歳女性で左側臼歯部の咀嚼障害を主訴に2007年12月来院した。左下7番は重度歯周病のため保存不可能と診断し、同月に抜歯した。抜歯窩の治癒を待って2008年4月大学病院にCT撮影を依頼した。断層撮影の結果から歯槽頂から下顎管までの距離が9 mmと診断し、直径6 mm長径5.7 mmのバイコン社製ショートインプラント体 (Integra-CP, Bicon, Boston, USA) を埋入することを選択した。同月手術当日、バイコン社製バーにて50 rpmの低速でインプラント窩洞を長径5.7 mm直径6 mmまで形成した。そして、インプラント窩を形成した際に採取された骨をインプラント体の頂部に補填し、骨補填材を使用することなく、剝離全層弁にて被覆し縫合した。2010年8月、直径5 mm長径6 mm歯頸部3 mmのステルスアバットメントを装着し、シリコン印象材を用いて印象採得、ジルコニア製クラウンを装着した。

III経過： 2018年10月、口腔内に異常所見は確認されず、エックス線写真でも骨吸収などの異常所見は観察されないことから、8年経過後も良好と判断した。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： 歯槽頂から下顎管までの距離が短い時には骨造成が選択されることが多い。しかし、骨造成を行うケースでは、減張切開の難しさ、骨補填材の術後感染、人口膜の処理の難しさなど、術後の患者に対する侵襲が大きくなる要素が多い。一方、ショートインプラントの埋入では減張切開の手技やスペースメイキング

への配慮を軽減することが可能であり、患者術者双方にとって有利な手術と言える。歯根歯冠比でみると違和感はあるが8年間機能していることは今後臨床に大いに取り入れてよいのではないと思われる。今回左下7番部にウルトラショートインプラントを施術したが、術後8年経過後十分機能している。エックス線写真でも8年経過後に異常はみられなかった。今後とも十分経過観察していきたい。なお、本症例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. NDI (Narrow-diameter implants) の臨床応用

日本歯科先端技術研究所

宝崎 岳彦, 柴垣 博一, 高橋 恭久

渡邊 隆彦, 大殿 浩晃, 今宮 圭太

蒔田 哲也, 奥森 直人

### Narrow-diameter Implants for Overdenture Applications

Japan Institute For Advanced Dentistry

HOUZAKI T, SHIBAGAKI H, TAKAHASHI Y,

WATANABE T, OTONO H, IMAMIYA K,

MAKITA T, OKUMORI N

I 目的： 顎堤が少ないケースにオーバーデンチャーに使用する Narrow-diameter implants はシステムが簡易化され、外科的侵襲がより少なくなった。Narrow-diameter implants をオーバーデンチャーの治療に使用する場合は、フラップ手術とフラップレス手術の2つの方法があるが、どのような場合にどちらの方法を選択するかは、総合的な評価とエビデンスに基づいた診断によって判断される。

II 材料および方法： 患者は80歳男性。2017年4月に義歯の浮き上がり痛みを主訴として当院に来院。可撤式部分床義歯のクラスプは破損しており義歯の沈み込みにより義歯性潰瘍が認められた。本症例では、天然歯を利用したロケーターアタッチメントと Zest 社製 Narrow-diameter implants (直径2.4 mm 長さ12 mm) を併用した。現在の手術プロトコルのメリットおよびデメリットと検討し、2017年7月インプラント埋入手術を行った。症例2は患者81歳女性。他院埋入のインプラントロケーターが適正角度を超えたことにより本来の効果が出ておらず、咬合不安定なインプラントオーバーデンチャーにて食事困難により来院。Zest 社の Narrow-diameter implants を追加埋入したことで下顎総義歯の顎位を安定し、咬合が安定し機能回復を行った症例を提示した。

Ⅲ経過：術後2症例とも治療終了後1年経過，口腔内に異常所見は確認されず，下顎総義歯の浮き上がりもなく食事面での不自由さもないことから，咬合の安定がとれ経過良好と判断した．患者は機能的に満足している．

Ⅳ考察および結論：顎堤が狭い高齢者への義歯安定に Narrow-diameter implants の利用は，症例を適切に選ばば，現在の超高齢化社会に機能するインプラントになり得ることで従来の義歯に満足していない患者には，より維持安定が高い義歯作成が可能となり，患者のQOL向上につながる．また，介護の際にも可撤式なため介助者が口腔内を清潔に保ちやすいことも臨床的意義が高いと考えられる．治療は患者の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えた．

#### 11. 審美領域部位に対しエクスターナルテーパーロックインプラントを用いGBR法を回避した1症例

関東・甲信越支部

飯島 俊彦, 飯島 俊一, 飯島 典子

A Clinical Case Report of GBR Technique Was Avoided by Using External Tapper Lock Implant for Esthetic Zone

Kanto-Koshinetsu Branch

IJIMA T, IJIMA T, IJIMA N

I 目的：審美領域へのインプラント治療は長期安定性に加えて天然歯と調和した治療結果が求められる．現在までさまざまな骨再生誘導法（GBR）や結合組織移植術（CTG）の方法が発表され，高い成績が報告されている．一方で患者の高齢化や低侵襲を希望する患者の増加によりGBRやCTGを回避しなければならないケースも存在する．今回，エクスターナルテーパーロックインプラントを応用し，侵襲の大きい処置を避けつつ審美的に良好な結果を得たので報告した．

II 症例の概要：患者は26歳，女性．2013年6月，左上の前歯の審美障害と咬合痛を訴え来院．既往歴や全身疾患や特記事項はない．口腔内所見として21部の歯根破折を認め保存不可能と診断した．抜歯の必要性和義歯，ブリッジ，インプラント治療について説明し，インプラント治療について同意を得たのち抜歯を行った．説明の際に患者は審美的な要求が高い一方で，手術の侵襲が大きくなることはなるべく避けたいという要望があることが確認された．そこで，審美的な結果とインプラント周囲組織の温存を図り，かつ骨補填材を併用したGBRを避けるためインプラント体は直径2.8mm，長さ12mm（IT implant社製）を2013年10月に埋入した．

約4カ月間の免荷期間後に最終補綴の印象を行い，上部構造を装着した．

Ⅲ経過：最終補綴物装着後4年以上経過しているが，インプラント周囲組織に異常は認められない．またエックス線検査において骨量は変化していない．歯肉ラインを抜歯前とインプラント治療後で比較し，インプラント治療後の歯肉退縮が改善されていることが確認された．

Ⅳ考察および結論：審美部位へのインプラント治療では，将来的に起こり得る歯槽堤萎縮を回避するために骨造成が選択される場合が多い．しかし，今回のケースではエクスターナルテーパーロックインプラントを選択することにより骨造成を回避し，通常のインプラント埋入術で治療を行うことができた．超高齢化社会の現在ではインプラント治療をより確実で安全に低侵襲で提供するのには患者だけではなく歯科医師側にも恩恵があると考えられる．現在，どの患者に骨の萎縮傾向が起きるかどうか診断するのは困難である．そのため径が細く，強度が十分あるインプラントを選択することは高い審美結果とともにインプラント周囲組織の長期安定性を担う有効な方法であると考察された．

#### 12. 狭小化した顎堤に細いワンピースインプラントを用いる優位性とテーパーロック連結した上部構造とその解除機構の提案

九州インプラント研究会

佐藤 隆太, 飯島 俊一

Advantage of Using a Reduced Diameter Implant for Narrow Ridge and Proposal of a Taper Locked Superstructure and Its Releasing Mechanism

Kyushu Implant Research Group

SATO R, IJIMA T

I 目的：臨床において顎骨の吸収が起こり歯槽頂の骨幅が狭小化するケースを散見する．今回直径の細い充実ワンピースタイプのインプラントを使用し良好な経過を追っているのを報告した．また上部構造連結の方法はテーパーロックとし，その解除機構を持たせることでメンテナンス時の着脱にかかる時間を短縮する工夫について併せて報告した．

II 症例の概要：36歳男性．乳歯が抜けた後に永久歯が生えてこなかったことを主訴に当院に来院．晩期残存していた乳歯は10年前に脱落．健康状態は良好．プラークコントロールはやや不良であったが，歯科衛生士のTBIにより改善．口腔内全体の歯周病パラメータは良好であるが，欠損部の不動粘膜幅は4～5mmであった．頰側歯肉中央部のリセッションが全顎的に見られた．

2017年7月10日に口腔内写真撮影や診査用模型の印象などの資料採取を行い、パノラマエックス線写真では明らかな骨欠損は認められなかった。CT写真においては下顎骨体部の基底骨の厚みは十分であったが、歯槽頂部の頬舌の骨幅は4~5mmであった。周囲組織とインプラント埋入方向をシミュレーションソフト上で精査した上でサージカルガイドを作製し、同月29日に下顎右側第二小臼歯部にインプラント体(ITインプラントφ2.8×10mm, アイ・ティー株式会社)を埋入した。その後同年11月17日に二次手術および印象を行い12月2日に上部構造を装着した。上部構造はテーパーロック連結のための既成キャップ上にナノジルコニアフレームに透過性ジルコニアクラウンを重ねた。舌側に付与された連結解除穴にツールを差し込むとメンテナンス時には簡易に外すことができる工夫がされている。

Ⅲ考察および結論：本療法では歯槽頂部付近の頬舌の厚みが不足している症例に対し、残存する歯周組織形態を大きく変更することなくインプラント治療を施術することができ、上部構造を簡単に着脱可能なため適切な支持療法が行える。

本療法では

- ・GBR手術などの付加的手術を回避することができ低侵襲治療といえる。
- ・1ピースインプラントの直径は細くても強度が維持される。
- ・上部構造は咬合面にアクセスホールがなく理想的な咬合形態を付与できる。

等が挙げられる。また、複数歯連結もでき臨床的意義も高いと考えられる。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

### 13. CaCl<sub>2</sub>添加による血小板の直接活性化がPRPの凝固を促す

<sup>1)</sup>東京形成歯科研究会

<sup>2)</sup>新潟大・院歯・薬理

中村 雅之<sup>1)</sup>, 山口 貞博<sup>1)</sup>, 磯邊 和重<sup>1)</sup>  
 渡辺 泰典<sup>1)</sup>, 辻野 哲弘<sup>1)</sup>, 増木 英郎<sup>1)</sup>  
 奥寺 元<sup>1)</sup>, 川瀬 知之<sup>2)</sup>

Direct Activation of Platelets by Addition of CaCl<sub>2</sub>  
 Leads Coagulation of Platelet-rich Plasma

<sup>1)</sup>Tokyo Plastic Dental Society

<sup>2)</sup>Div. of Oral Bioengin. Grad. Sch. of Med. and Dent.,  
 Niigata Univ.

NAKAMURA M<sup>1)</sup>, YAMAGUCHI S<sup>1)</sup>, ISOBE K<sup>1)</sup>,  
 WATANABE T<sup>1)</sup>, TSUJINO T<sup>1)</sup>, MASUKI H<sup>1)</sup>,

OKUDERA H<sup>1)</sup>, KAWASE T<sup>2)</sup>

I 目的：液体の多血小板血漿 (PRP) は、局所投与に先立って、ガラス容器中にてCaCl<sub>2</sub>によりゲル化させることが一般的である。しかし、この過程において血小板がどの程度活性化されるのが増殖因子の徐放という観点から最適であるかということの科学的証拠は乏しい。本研究では、この疑問を解明する第一段階として、血小板がCaCl<sub>2</sub>により直接活性化されるかどうかについて検討した。

II 材料および方法：PRPは抗凝固剤(ACD-A)を含む新鮮な血液サンプルから調製した。洗浄血小板のCaCl<sub>2</sub>に対する応答活性は、走査電顕(SEM), flow-cytometer (FCM), digital holographic microscope (DHM) および免疫蛍光染色(IF)にて評価した。凝固活性はガラス時計皿中のPRPにて評価した。

III 結果：洗浄血小板はPBS中で0.1%CaCl<sub>2</sub>に反応して、活性化血小板のマーカーであるCD62PとCD63の発現を亢進させ、microparticlesとfibrinogenを放出した。並行して、血小板は凝集するものとポリスチレン培養皿に広い面積で接着するものが認められた。PRPとしての凝固テストにおいても、血小板はCaCl<sub>2</sub>に反応して速やかに凝集を開始しfibrinとともにひも状のマトリックスを形成した。しかし、このような変化はガラス時計皿中のPRPでのみ観察され、プラスチック培養皿中のPRPやガラス時計皿でも血小板を含まない血漿(PPP)では速やかな凝固は認められなかった。

IV 考察および結論：これまで、CaCl<sub>2</sub>添加によるPRP凝固において、血小板は凝固系の活性を介して間接的に活性化されるものと理解されていたが、これらの結果から、CaCl<sub>2</sub>により直接活性化される系があることも示唆された。(倫理審査委員会番号15000140承認承認番号2297号)

### 14. Digital Holographic Microscopyによる活性化血小板の定量的形態評価法

<sup>1)</sup>東京形成歯科研究会

<sup>2)</sup>新潟大・院歯・薬理

北村 豊<sup>1)</sup>, 山口 貞博<sup>1)</sup>, 磯邊 和重<sup>1)</sup>  
 渡辺 泰典<sup>1)</sup>, 中村 雅之<sup>1)</sup>, 増木 英郎<sup>1)</sup>  
 奥寺 元<sup>1)</sup>, 川瀬 知之<sup>2)</sup>

Quantitative Evaluation of Morphological Changes in  
 Activated Platelets in Vitro Using Digital  
 Holographic Microscopy

<sup>1)</sup>Tokyo Plastic Dental Society

<sup>2)</sup>Div. of Oral Bioengin. Grad. Sch. of Med. and Dent.,



Niigata Univ.

KITAMURA Y<sup>1)</sup>, YAMAGUCHI S<sup>1)</sup>, ISOBE K<sup>1)</sup>,  
WATANABE T<sup>1)</sup>, NAKAMURA M<sup>1)</sup>, MASUKI H<sup>1)</sup>,  
OKUDERA H<sup>1)</sup>, KAWASE T<sup>2)</sup>

I 目的： 1990年代後半から多血小板血漿（PRP）などの血小板濃縮材料は広く再生治療に応用され成果を挙げている。液体のPRPは局所投与に先立ちCa<sup>2+</sup>等の凝固因子によりゲル化されることが多いが、その際の血小板の活性化機構に関する細胞生理学的研究は乏しい。本研究において、われわれはdigital holographic技術を応用した顕微鏡に着目し、その血小板形態変化の定量的評価における有用性を検討した。

II 材料および方法： 血液サンプルは抗凝固剤であるACD-Aの存在下、非喫煙の健康な男性ドナー（28～68歳；N=9）から採取し、遠心分離することによりPRPを調製した。血小板は洗浄後、PBS中で0.1%CaCl<sub>2</sub>により刺激した。一定時間インキュベートのち固定し、CD62Pをマーカーとしてフローサイトメーター（FCM）による生化学的評価、SEMによる形態評価、およびDHMによる形態評価に供した。

III 結果： 凝固系の非存在下、CaCl<sub>2</sub>刺激により血小板は時間依存性に活性化し、あわせて偽足の形成や接着面積の拡大が認められた。DHMによる評価では凝集血小板をひとつの細胞塊と認識させて画像解析した結果、二次元プロットからCaCl<sub>2</sub>刺激により血小板の面積と厚みがともに増す結果、FCMの結果と同様に、血小板集団がまとまって右上方にシフトするという現象を確認した。

IV 考察および結論： 本研究では、多数のサンプルを一括して評価するために固定したが、本来DHMは固定のみならず、標識や染色などの操作を必要とせずに生細胞の三次元形状を評価できる。血小板の活性化においても、その形態的变化を定量的に評価できることを確認した。PRPの品質評価の分野において、また広く血小板の臨床検査において、従来の検査法では困難であった形態的变化を評価できるデバイスとして有望な存在となりうることを示唆された。（倫理審査委員会番号15000140承認 承認番号2297号）

#### 15. ポケット分光光度計を用いた簡便・低コストな血小板カウント法

<sup>1)</sup>東京形成歯科研究会

<sup>2)</sup>新潟大・院歯・薬理

辻野 哲弘<sup>1)</sup>, 川端 秀男<sup>1)</sup>, 磯邊 和重<sup>1)</sup>  
渡辺 泰典<sup>1)</sup>, 月岡 庸之<sup>1)</sup>, 鈴木 正史<sup>1)</sup>

奥寺 元<sup>1)</sup>, 川瀬 知之<sup>2)</sup>

#### Convenient, Low-cost, Quantitative Determination of Platelet Counts in Platelet-rich Plasma by a Palm-top Spectrophotometer

<sup>1)</sup>Tokyo Plastic Dental Society

<sup>2)</sup>Div. of Oral Bioengin. Grad. Sch. of Med. and Dent.,  
Niigata Univ.

TSUJINO T<sup>1)</sup>, KAWABATA H<sup>1)</sup>, ISOBE K<sup>1)</sup>,  
WATANABE T<sup>1)</sup>, TSUKIOKA T<sup>1)</sup>, SUZUKI M<sup>1)</sup>,  
OKUDERA H<sup>1)</sup>, KAWASE T<sup>2)</sup>

I 目的： 近年、PRP治療のRCTによる評価に疑問を呈される機会が増えてきている。その要因の一つとして、調製や投与方法において世界的な標準化がなされていないことがしばしば指摘されている。しかし、同じ調製法に従ったからといって、同じ品質のPRPが調製されるわけではないことも事実である。調製されたPRPの品質検定法の必要性に応じて、われわれは簡便かつ低コストな血小板数計測法を開発し、その信頼性を検討した。

II 材料および方法： 血液サンプルは抗凝固剤であるACD-Aの存在下、非喫煙の健康な男性ドナーから採取し、白血球を含む（L-PRP）あるいは含まない血小板分画（P-PRP）を調製した。自動血球計測器（poH-100i V Diff, Sysmex）にて血球数を測定後、ポケットサイズの分光光度計（615 nm；Picoscope, Ushio）にて計測して比較した。

III 結果： P-PRP分画には主に血小板が含まれるがわずかに赤血球も含まれる。一方L-PRP分画には血小板のほか白血球も濃縮された状態で含まれ、赤血球はP-PRPよりも多く含まれる。どちらの分画も良好な線形回帰を得られたが、血小板数で比較すると、L-PRP分画ではP-PRP分画よりも高い吸光度を示した。概算すると、同程度の血小板を含むL-PRPはP-PRPに比べて20～30%程度高い血小板数（計算値）を示すことになった。

IV 考察および結論： 本法は細菌数のカウント法を応用したものであるが、P-PRPのような純度の高い血小板濃縮液の場合、高精度に血小板数をカウントできることが示唆された。一方、白血球や赤血球の混入は血小板数を高く見積もらせることになるものの、それぞれが採用する調製法での血小板概算の増加程度をあらかじめ確認しておけば、そこからおよそその血小板数を類推できる。したがって、最低限の血小板濃度を確保するという品質保証の観点から、P-PRPのみならずL-PRPにおいても、本法はチェアサイドでの簡便な血小板濃縮材料

の品質検定法として活用が期待される。(倫理審査委員会番号 15000140 承認 承認番号 2297 号)

#### 16. 下顎骨下縁の皮質骨の厚みの加齢的变化について

京都インプラント研究所

神田 省吾, 大西 吉之, 江原 雄二  
 桑原 明彦, 福本 和夫, 荒井 昌海  
 咲間 義輝, 山上 哲賢

Age-related in Mandibular Cortical Width

Kyoto Institute of Implantology

KANDA S, ONISHI Y, EHARA Y,  
 KUWABARA A, FUKUMOTO K, ARAI M,  
 SAKUMA Y, YAMAGAMI A

I 目的: わが国における骨粗鬆症患者は 1300 万人と試算されているが, 自覚症状がないため専門医を受診していない。また骨粗鬆症であると自覚のない多くの患者が歯科外来を受診している。そのため歯科外来にて簡易に行える骨粗鬆症スクリーニングが有用と思われる。デジタルパノラマエックス線写真上における骨粗鬆症スクリーニングの指標は, 皮質骨の厚みと形態変化である。今回われわれは, 下顎骨下縁の皮質骨の厚み (Mandibular Cortical Width: MCW) の加齢的变化を調査し, 若干の知見を得たので報告した。

II 対象および方法: 対象としては研究所所属の 4 施設において 2018 年 3 月までに本研究に同意をした患者, 男性 42 名, 女性 108 名の 150 名を対象とした。方法としてはコンピュータ診断支援システムにてデジタルパノラマエックス線写真から MCW を計測した。なお統計分析には student t-test を用いた。

III 結果: 対象となった患者の平均年齢は 52.05 歳 (男性 64.57 歳, 女性 49.96 歳) であった。MCW の平均は男性で 3.826 mm, 女性で 3.825 mm であり, 男女間に有意差は認められなかった。MCW は男女とも年齢とともに減少を示した。

IV 考察および結論: 年齢層別の MCW の比較では, 男性で 70 歳代と 40 および 60 歳代との間に有意差が認められ, 女性においては 60 歳代と 20, 30, 40, 50 歳代で, 70 歳代で 30, 40, 80 歳代との間に, 80 歳代では 20, 30, 40, 50, 70 歳代との間に有意差が認められた。MCW は男性では 60 歳代を, 女性では 50, 60 歳代を境に減少を示していた。本研究において, 男女間で MCW にほとんど差が認められなかったのは, 男女間の年齢差が 15 歳以上離れていたことが影響したためと推察された。なお全対象者からは本研究に対する同意を得ている。倫理委員会番号: 18000057 (承認番号 1822 号)

#### 17. 骨質不良症例での即時荷重における長さ 20~25 mm のインプラント体の有用性

<sup>1)</sup>ユニバーサルインプラント研究所

<sup>2)</sup>関東・甲信越支部

上杉 崇史<sup>1)</sup>, 下尾 嘉昭<sup>1)</sup>, 蛭田 賢<sup>1)</sup>  
 中山 一久<sup>2)</sup>, 渡辺 多恵<sup>1)</sup>, 畑山 賢伸<sup>2)</sup>  
 岡本 陽子<sup>2)</sup>, 今村みちる<sup>2)</sup>

Usefulness of Implants with Longer Length (20~25 mm) in Low Density Bone for Immediate Loading

<sup>1)</sup>Universal Implant Research Institute

<sup>2)</sup>Kanto-Koshinetsu Branch

UESUGI T<sup>1)</sup>, SHIMOO Y<sup>1)</sup>, HIRUTA M<sup>1)</sup>,  
 NAKAYAMA K<sup>2)</sup>, WATANABE T<sup>1)</sup>, HATAYAMA T<sup>2)</sup>,  
 OKAMOTO Y<sup>2)</sup>, IMAMURA M<sup>2)</sup>

I 目的: 即時荷重治療を行うことにより, 免荷期間における審美障害, 咀嚼障害などを軽減し, 治療期間を短縮することができる。特に無歯顎患者において待時荷重を選択した場合, 義歯の使用禁止期間や, 創部の変化に伴う義歯の不適合など多くの障害が生じることから, 即時荷重を行う利益は大きい。即時荷重を行う上で重要な良好な初期固定の獲得には, 骨量や骨質が大きく影響する。骨量の不足は骨移植で対応可能であるが, 骨質の問題は改善できず, いかにインプラント体が既存骨の骨質が良好な部位に到達できるかが重要となる。今回われわれは, 骨質が不良な症例に対し, 長さ 20~25 mm のインプラント体 (NobelSpeedy Groovy, Nobel Biocare AG) を使用し, All-on-4 Concept に基づき治療を行った 3 例について報告した。

II 症例の概要および経過: [症例 1] 患者は 58 歳男性。2012 年 10 月, 上顎へのインプラント補綴による治療を希望され受診した。インプラント体を埋入する上で十分な骨量が認められるも, 骨質は Lekholm と Zarb の分類で D3~4 と不良であったが, 20 mm 以上のインプラント体を埋入することにより 70 Ncm 以上の良好な初期固定を獲得し, 即時荷重を行うことができた。経過は良好である。[症例 2] 患者は 56 歳女性。2016 年 1 月, 上下顎へのインプラント補綴による治療を希望され受診した。両側下顎臼歯部はインプラント体を埋入する上で十分な骨量が認められるも, 骨質は D4 と不良であったが, 20 mm 以上のインプラント体を埋入することにより 50 Ncm 以上の良好な初期固定を獲得し, 即時荷重を行うことができた。経過は良好である。[症例 3] 患者は 65 歳女性。2017 年 3 月, 上下顎へのインプラント補綴による治療を希望され受診した。下顎骨全体の骨質は D4 と不良であったが, 20 mm 以上のインプラント体を

埋入することにより 35 Ncm 以上の良好な初期固定を獲得し、即時荷重を行うことができた。経過は良好である。

Ⅲ考察および結論： インプラント体が骨質の良好な部位に到達することで高い初期固定を獲得できるが、上下顎ともに両側犬歯間部に存在し、臼歯部から埋入を行う際は、十分な長さのインプラント体を用いなければ到達できない場合も多い。20 mm 以上のインプラント体を用いることで、骨質が不良な症例においても良好な初期固定を獲得し、即時荷重を行うことができた。(治療はインフォームドコンセントを得て実施し、発表についても患者の同意を得た。)

#### 18. 当科における上顎臼歯部インプラント治療の臨床的検討

日歯大病院・口腔インプラント診療

伊藤 健, 山田麻衣子, 小倉 晋  
五木田句子, 石井 通勇, 柳井 智恵

Clinical Evaluations of Implant Treatment for the  
Maxillary Molar at Our Department

Div. of Oral Implant, The Nippon Dent. Univ. Hosp.

ITO T, YAMADA M, OGURA S,  
GOKITA J, ISHII M, YANAI C

I 目的： 近年、インプラント治療は日常臨床において欠損治療の第一選択となりつつあるが、上顎臼歯部においては上顎洞の存在により適応が困難となることがある。そこで今回、われわれは上顎臼歯部におけるインプラント治療について臨床的検討を行ったので報告した。

II 材料および方法： 対象は、当科にて 2015 年 1 月から 2017 年 12 月までの 3 年間にインプラント体埋入術を行った 949 症例（上顎 422 症例，下顎 527 症例）のうち上顎臼歯部（第一小臼歯から第二大臼歯部）に埋入した症例とした。検討項目は 1) 性別・年齢，2) 症例の内訳，3) 埋入したインプラント体数，4) 喪失したインプラント体数，とした。

Ⅲ結果： 1) 症例数は 270 例（男性：104 例，女性：166 例）で、埋入手術時の平均年齢は 58.5 歳 ± 12.0（男性：59.7 歳 ± 12.4，女性：57.8 歳 ± 11.7）であった。2) 270 症例のうち既存骨に埋入した症例は 197 例（73.0%），術前に上顎洞底挙上術を行った症例は 34 例（12.6%），術前に歯槽堤形成術を行った症例は 8 例（3.0%），埋入と同時に上顎洞底挙上術を行った症例は 9 症例（3.3%），埋入と同時に歯槽堤形成術を行った症例は 20 例（うち 1 例は術前に上顎洞底挙上術を，2 例は術前に歯槽堤形成術を行った），ソケットリフトを併用し埋入した症例

は 5 例（1.9%）であった。3) 埋入したインプラント体数は第一小臼歯部では 140 本，第二小臼歯部では 132 本，第一大臼歯部では 147 本，第二大臼歯部では 32 本の合計 451 本であった。4) 喪失したインプラント体数は 7 例 8 本であった。内訳は既存骨に埋入した症例が 2 例 2 本，術前に上顎洞底挙上術を行った症例が 1 例 1 本，術前に歯槽堤形成術を行った症例が 2 例 3 本，埋入と同時に歯槽堤形成術を行った症例が 2 例 2 本であった。

IV 考察および結論： 上顎臼歯部にインプラントを適応した症例について検討した結果，27.0%において術前またはインプラント体埋入手術と同時に何らかの骨造成術を行っていた。インプラント体の喪失は骨造成術を伴った症例に多く見られたことより，上顎臼歯部におけるインプラント治療ではより慎重な診察，診断が必要と思われる。(倫理審査委員会番号 11000374 承認 承認番号 NDUH-RINRI2016-01)

#### 19. モード解析を用いた上顎無歯顎患者に装着された 4 本の固定性インプラント支持補綴装置におけるジルコニアフレームとメタルフレームの比較

<sup>1)</sup>医科歯科大・院医歯・インプラント・口腔再生医学

<sup>2)</sup>医科歯科大・院医歯・顎顔面補綴

佐々木貴浩<sup>1)</sup>，鈴木 章弘<sup>1)</sup>，乙丸 貴史<sup>2)</sup>  
中田 秀美<sup>1)</sup>，春日井昇平<sup>1)</sup>，黒田 真司<sup>1)</sup>

Comparison of a Zirconia Framework and a Metal  
Framework by Using a Modal Analysis in  
Superstructures of 4 Implants Placed in  
Edentulous Maxillae

<sup>1)</sup>Dept. of Oral Implantol. and Regen. Dent. Med.,

Grad. Sch. of Med. and Dent. Sci., Tokyo Med. and Dent. Univ.

<sup>2)</sup>Dept. of Maxillofac. Prosthet., Grad. Sch. of Med. and Dent. Sci.,  
Tokyo Med. and Dent. Univ.

SASAKI T<sup>1)</sup>, SUZUKI A<sup>1)</sup>, OTOMARU T<sup>2)</sup>,  
NAKATA H<sup>1)</sup>, KASUGAI S<sup>1)</sup>, KURODA S<sup>1)</sup>

I 目的： インプラント補綴装置の設計，形状や材質は構造体の振動に影響を与える。有害な振動は，早期脱落，補綴装置の破折などの補綴的合併症を引き起こす可能性がある。モード解析とは，構造体が大きく振動する周波数や振動しやすい部位および振動がどの程度で低減するかを明らかにするものである。補綴装置の振動特性が明らかとなれば，補綴装置の応力予測と適切な形態を決定できる可能性がある。今回われわれはインプラント 4 本支台，12 歯分の補綴装置となるジルコニアフレームとメタルフレームにおける振動のモード解析を行い，

その振動特性を比較したのでここに報告した。

II 対象および方法： 大学附属病院インプラント外来において4本支台のインプラント固定性補綴装置を装着した18人の患者（9人：メタルフレーム，9人：ジルコニアフレーム）に同意取得後，モード解析を行った。補綴装置の各唇側歯冠表面2カ所に計測点を設置後，左側中切歯部を加振し，中切歯から第二小臼歯部まで10歯分の伝達関数を計測した。解析ソフトを用いて，固有振動数，減衰比，モードシェイプ，最大変位量および逆向きのねじれの振動ベクトル数を算出後，各項目に対し統計（マンホイットニーのU検定）を行った。

III 結果： ジルコニアフレームのインプラント固定性補綴装置の固有振動数，減衰比，最大変位量と逆向きのねじれの振動ベクトル数の平均は，643 Hz，8.42%，30.80  $\mu\text{m}$ ，および7.2個，メタルフレームの補綴装置の平均は715 Hz，8.79%，29.65  $\mu\text{m}$ ，および14.1個であった。ジルコニアフレームとメタルフレーム間で，最大変位量および減衰比における有意差はなかった。またモードシェイプでは，メタルフレームのほうがジルコニアフレームの補綴装置と比較し，逆ベクトルが多く存在することが確認された。

IV 考察および結論： インプラント4本支台，12歯分のジルコニアフレームとメタルフレームにおいて最大変位量，減衰比に有意差はなかった。一方，ジルコニアフレームにおける逆ベクトル数はメタルフレームと比較し有意に少なく，咬合時の補綴装置のねじれを低減できることが分かった。今後，顎骨に対する応力を予測した補綴装置の形態の最適化，埋入本数の検討を行う。（本研究および発表について患者の同意を得た。倫理委員会承認番号D2016-030号）

## 20. 狭窄歯槽骨へ Split crest 法を適応し下顎臼歯部にインプラント治療を行った1症例

ユニバーサルインプラント研究所

三串 雄俊

A Case Report of Dental Implant Treatment in the Constriction Mandible Adapting Splitcrest Technique

Universal Implant Research Institute

MIKUSHI T

I 目的： 臼歯部欠損に義歯を使用していた部位は骨吸収を起こし骨量不足になっていることがある。その中で骨の高さは確保できるものの，骨幅について足りない狭窄歯槽骨への対応として Split crest による骨造成が挙げられる。今回 Split crest 法を適応しインプラント治療を行った結果，良好な機能回復を得たので報告した。

II 症例の概要： 患者は62歳女性。下顎左側臼歯部の機能回復を主訴に，2011年4月当院に来院。う蝕により歯欠損に至り，義歯による欠損回復を行ったが違和感があり使用せず，次第に入れなくなってしまい左側咀嚼困難とのことであった。既往歴に特記事項はない。口腔内写真を撮影し，パノラマエックス線・CT撮影および診断用模型を作成し，患者と今後の治療方針について話し合いを行った。部分床義歯，インプラントによる補綴治療を提案すると患者はインプラント治療を希望した。

下顎左側臼歯部歯槽骨は狭窄しており，骨幅を改善することを目的に Split crest による骨造成およびインプラント体の埋入の同時手術を患者に説明し同意を得た。長年義歯を入れていなかったため上顎左側臼歯部は挺出している状況であった。咬合平面を改善するためインプラント体埋入の前に部分矯正を行った。2012年4月に下顎左側臼歯部歯槽骨に Split crest を行い，水平的に頰側の骨を移動させ  $\sqrt{567}$ ヘインプラント体（POI EX  $\phi 3.7 \times 10$  mm, Kyocera Japan）3本を埋入し，移動した骨とインプラント体の間には自家骨および人工骨（カルシタイト，白鵬）を用いて骨造成を行った。同年10月に二次手術を行い2013年2月に最終印象を行い，上部構造としてジルコニアフレームのセラミッククラウンを仮着性セメント（ハイボンドテンポラリーセメントハード，松風）にて装着し治療終了とした。

III 経過： 2018年10月（5年5カ月後），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も顕著な骨吸収像やインプラント周囲炎等の異常所見は観察されなかったことから，経過良好と判断した。患者は機能的に十分満足している。

IV 考察および結論： 長年の歯欠損による下顎骨においてインプラント補綴を行う場合，治療が困難となることがある。本症例では下顎臼歯部狭窄歯槽骨に，骨造成を行いインプラント補綴による機能回復を得た。骨造成部位へのインプラント治療により造成した骨は維持されると考えられ，口腔機能の維持が長期的に期待できる。今後も予後観察は必要と考える。（発表については患者に同意を得た）

## 21. 自家骨により上顎前歯欠損部にボーングラフトを行いインプラントによる審美的回復を行った1症例

東京形成歯科研究会

増木 英郎

A Case Report in Which Bone Grafting Was Performed on the Maxillary Anterior Teeth Defect and an Aesthetic Recovery Was Performed by Dental

## Implant Treatment

Tokyo Plastic Dental Society

MASUKI H

I 目的： 上顎前歯部欠損の場合、その唇側の骨が吸収され骨の厚みが菲薄になっていることが多く、欠損補綴としてブリッジでは機能的にも審美的にも患者の満足を得られていない場合が多い。本症例では骨幅が薄い上顎前歯部欠損部唇側にボーングラフトを行い、骨の厚みを作り、インプラント治療を行ったことで機能・審美的回復を獲得し長期にわたり患者の満足を得られた。

II 症例概要： 患者は49歳女性、前歯部左右側切歯欠損を長年にわたりロングスパンのブリッジを装着してきたが審美的不満感と支台歯の違和感を主訴に2010年4月に初診で来院。口腔内写真、診断用模型の作製、CT・パノラマエックス線撮影を行い、約3カ月の歯周病治療を行った後、同年7月インプラント埋入前処置として左右下顎枝から皮質骨をブロック状に切り取り、形態を整え、長さ8.0mmのスクリューピンで固定し、その周囲を粉碎骨で補填し、CGFを用いて弁を封鎖した。それより約4カ月後、骨の状態をCTで確認し、 $\phi 3.5\text{ mm} \times 18.0\text{ mm}$  Nobel Biocare Active Implantを左右側切歯部に埋入し、さらに約6カ月後、二次手術を行った。2011年7月最終印象を行い、オールセラミックによる上部補綴を作製し、スクリュー固定により上部補綴の装着を行った。また同時に他隣接天然歯も同時作製装着した。

III 経過： 2018年8月（7年後）口腔内において周囲炎など異常所見はなかった。エックス線写真、CT撮影から観ても骨吸収などの異常所見はなく、経過良好と判断された。

IV 考察および結論： 上顎前歯部における長期歯牙欠損の場合、唇側の著しい骨吸収をよく経験する。そうなるのとブリッジ補綴の場合審美障害は勿論のこと、歯肉の退縮から生じる発音障害、ブリッジなどの支台歯の負担増などは避けられないと考える。本症例にて骨造成を行いインプラント治療を行ったことで、審美的回復が得られ機能的にも術前以上の向上性に患者も満足している。さらに今後長期の審美性、口腔機能の維持にも貢献できたと考えられる。さらに今後も予後観察は欠かせないと考える。（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て行った。倫理審査委員会番号11000694承認、承認番号18202号）

## 22. 前歯部複数歯欠損に対して矯正治療と骨増生によりインプラント治療を行った1症例

みなとみらい (MM) インプラントアカデミー

富田 尚道, 光本 和世, 伊藤 意作

北條 正秋, 勝山 英明

## A Case Report : Implant Treatment with Orthodontics and Staged Bone Augmentation for Maxillary Anterior Multiple Missing Site

MM Implant Academy

TOMITA N, MITSUMOTO K, ITO I,

HOUJO M, KATSUYAMA H

I 目的： 上顎前歯複数歯欠損に対するインプラント治療では、クリアランスまた骨幅の不足等によって、機能的・審美的回復が困難となる場合が多い。本症例では、上顎4前歯欠損に対して、矯正治療にてクリアランスを確保後、骨移植による骨増生および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15歳女性、2005年11月22日、自転車走行中に転倒、上顎前歯部を強打、112の完全脱臼、歯槽骨骨折および歯肉裂傷、脱臼した歯は紛失、三沢市立三沢病院に搬送され加療、今後矯正等を考慮した欠損補綴が必要とのことで当院を紹介され12月22日入院。既往歴に特記事項はなし。口腔内写真、パノラマエックス線・セファロ撮影・診断用模型にて、分析および診断を行い、2006年1月、矯正治療を開始した。2008年2月、矯正治療が終了、インプラント治療を行うためCT撮影を行った。同年5月、上顎前歯欠損部に自家骨および吸収性メンブレンを用いて骨移植を施行した。同年12月、インプラント体 (BL implant SLActive  $\phi 4.1\text{ mm} \times 12\text{ mm}$ ,  $\phi 3.3\text{ mm} \times 12\text{ mm}$  Straumann) 2本の埋入手術を行った。2009年3月に二次手術を行い、その後プロビジョナルを装着した。同年5月に最終印象を行い、ジルコニアブリッジを仮着性セメントにて装着し、治療終了とした。

III 経過： 2018年5月（9年後）、口腔内の歯肉・周囲組織に異常所見は確認されず、パノラマ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等の異常所見は観察されず、経過良好と判断した。患者は機能的・審美的にも十分満足している。

IV 考察および結論： 上顎前歯部複数歯欠損においてインプラント治療を行う場合、上下顎のクリアランスの不足と唇側の骨量が足りない症例は少なくない。このような症例はインプラント治療が困難となることが多い。本症例ではクリアランス確保のため術前に矯正治療を行い、その後の骨増生によりインプラント埋入の三次元的自由度が増したことにより、機能的・審美的に満足のいく結果を得ることが可能となった。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。)

## 23. 術後性上顎嚢胞摘出後にインプラント埋入した1症例

<sup>1)</sup>関東・甲信越支部

<sup>2)</sup>日大松戸歯病院・口腔インプラント

<sup>3)</sup>日大松戸歯病院・歯周

<sup>4)</sup>日大松戸歯・解剖

五十嵐三彦<sup>1,2,4)</sup>, 五十嵐尚美<sup>1,3)</sup>, 新藤 貴<sup>1,2)</sup>

櫻井 甫<sup>1,2)</sup>, 橋本 直也<sup>1)</sup>, 加藤 仁夫<sup>2)</sup>

### A Case Report of Implant Placement after Extraction of Postoperative Maxillary

<sup>1)</sup>Kanto-Kousinetsu Branch

<sup>2)</sup>Oral Implant Clinic Nihon Univ. Sch. of Dent. at Matsudo

<sup>3)</sup>Dept. of Periodontol. Nihon Univ. Sch. of Dent. at Matsudo

<sup>4)</sup>Dept. of Histol. Nihon Univ. Sch. of Dent. at Matsudo

IGARASHI M<sup>1,2,4)</sup>, IGARASHI N<sup>1,3)</sup>, SINDO T<sup>1,2)</sup>,

SAKURAI H<sup>1,2)</sup>, HASHIMOTO N<sup>1)</sup>, KATO T<sup>2)</sup>

I 目的： 2013年5月に口腔外科病院と連携して術後性上顎嚢胞摘出術を行った。その際に左側第一大臼歯(以下26)を抜歯に至り、骨の再生を待って同部位にインプラントを埋入し良好な経過を得たので報告した。

II 症例の概要： 患者は40歳女性、20年前に上顎洞根治術(Caldwell-Luc法)を行った既往がある。2013年5月左側臼歯部に違和感を認め来院。26根尖部より下鼻道対孔部に至る術後性上顎嚢胞と思われる不透透像を認めた。近隣総合病院口腔外科にて同6月に全身麻酔下にて嚢胞摘出術を行った。嚢胞が26の歯根を囲む形で存在し口蓋根が歯根吸収していたため術中に抜歯を行った。25においては根尖がわずかに嚢胞に接していたため歯根端切除術を行った。2014年4月に骨が十分再生されたのを確認してインプラント埋入を行った(ノーベルバイオケア社製ノーベルアクティブインプラント直径4.3mm長さ10mm)。同年10月に二次手術を行い十分な骨結合(ISQ65.5)を得られたことを確認できたため11月に補綴処置を行った。

III 経過： 補綴処置後3年9カ月(2018年8月現在)経過している。口腔内診査およびレントゲン検査においても、異常所見は認められない。

IV 考察および結論： Caldwell-Luc法は洞内病的粘膜を除去し交通路(対孔)を形成する手術法であるが数年後から数十年後に術後性上顎嚢胞が発生する頻度が高く、現在はEndoscopic sinus surgery(以下ESS)にて換気を図る方法が主流となっている。術後性上顎嚢胞におい

てもESSによる粘膜嚢胞の摘出術を通常は選択するが、本症例は嚢胞が親指大で比較的小さいこと、また、嚢胞の位置が歯冠側にあるため開窓し摘出した。補綴処置後3年9カ月经過しているが良好な予後を保っている。その要因としては開窓により十分に嚢胞壁を除去したことにより、一年後に十分な骨の再生が得られたこと。また、新生骨はまだ幼弱であるためインプラント形成窩はプロトコルまでの径の1~2ステップ前までの細い形成窩で留め必要に応じてボーンスプレッディングを行い、その後インプラント自体で骨をコンデンスするようスクリーニングしながら埋入し初期固定を得るように考慮したことが挙げられる。

術前に本症例の起こりうる合併症、本発表の趣旨、学術以外の目的での秘密の保持について説明して、文書にて使用することについての同意を得ている。

## 24. 上顎洞内粘液嚢胞内容液を穿刺吸引と同時に上顎洞底挙上術を施行し、待機してインプラントを埋入した1例

口腔インプラント生涯研修センター

松村 東栄, 小室 敦, 伊藤 慎

松村 祐平, 宮尾 忠一, 山田 雅夫

吉峰 一夫, 横井 宏隆

### Fine-needle Aspiration of Mucous Cyst Fluid in the Maxillary Sinus Concurrent with Maxillary Sinus Floor Elevation, Followed by Implantation after a Waiting Period : A Case Report

Life Long Educational Center for Oral Implantology

MATSUMURA T, KOMURO A, ITO S,

MATSUMURA Y, MIYAO T, YAMADA M,

YOSHIMINE K, YOKOI H

I 目的： インプラントによる欠損補綴は広く認知され、困難と思われる症例においても、術式の進歩により適応範囲が拡大されるようになった。今回、演者らは垂直的骨量が乏しい上顎26, 27欠損のインプラント処置を計画したが、上顎洞内に拇指頭大ドーム状の粘液嚢胞を認めた。そのため、上顎左側骨側壁開窓下において粘液嚢胞の消失を図ると同時に上顎洞底挙上術を施行した。その結果、順調な経過を経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55歳、男性で上顎26の自発痛を主訴として2011年11月に来院した。既往歴、全身所見に特記事項はなかった。当該歯は肉眼所見において周囲歯肉は発赤、腫脹、排膿を認め、動揺度はM2で易出血性であった。そのため保存不可能と診断し2010

年12月に抜歯を行った。

Ⅲ経過： 抜歯後に関して患者はインプラント治療を希望したため、2011年1月にCT撮影をしたところ、上顎左側洞内に粘液嚢胞を思わせる拇指頭大ドーム状単房性の不透過像を認めた。また、垂直的距離は最薄部で1mmときわめて非薄であった。粘液嚢胞については某大学医学部耳鼻科に照会し、インプラント治療には問題ないとの診断を得て、2011年10月に上顎骨側壁を開窓して粘液嚢胞内容液の穿刺、吸引を行うと同時に上顎洞底挙上術を施行した。施術後のCT所見を観察したところ、粘液嚢胞の消失と上顎洞底が挙上されていることを確認した。6カ月の待機期間を経て、2012年3月に26, 27欠損部に、インプラントを埋入した。3カ月経て二次手術を行い、2012年7月に上部構造を装着した。術後の定期的なCT所見においても上顎左側洞内には粘液嚢胞の再発はなく、現在7年経過している。

Ⅳ考察および結論： 一般に上顎洞内の粘液嚢胞を考慮せずに、上顎洞底挙上術を施行することは考えにくい。垂直型上顎洞底挙上術が適応と考えられる症例でも、直視下にて粘液嚢胞を観察しえる術式を選択すべきである。

自験例においては、上顎洞底挙上術に弊害となる粘液嚢胞の存在、および垂直的骨量は最薄部で約1mmであり、10mm以上挙上を図る必要があった。そのため直視下にて確実に粘液嚢胞内容液を吸引し側方型上顎洞底挙上術を施行した。その後、上顎洞内に貯留する粘液嚢胞の消失と上顎洞底挙上の確認後、インプラントを埋入し欠損補綴を行うことは順当で確実な施術法と考えられた。治療はインフォームドコンセントを得て実施し、また、発表に患者の同意を得た。

## 25. 内視鏡下副鼻腔手術後、側方アプローチを用いた上顎洞底挙上術を施しインプラント治療を行った 1 症例

埼玉インプラント研究会

原 一史, 荒川 勇斗, 細井 秀悟

李 彰謙, 沼尻 克美, 馬場 安彦

根岸 邦雄, 関根 智之

### A Case of Implant Treatment in the Maxillary Molar Section with Sinus-lift Procedure after Endoscopic Sinus Surgery

Saitama Implant Association

HARA H, ARAKAWA Y, HOSOI S,

RI A, NUMAJIRI K, BABA Y,

NEGISHI K, SEKINE T

Ⅰ目的： 上顎左右臼歯部に内視鏡下副鼻腔手術 (Endoscopic Sinus Surgery 以下 ESS) 後側方アプローチを用いた上顎洞底挙上術を行い、インプラント治療後に良好な機能の回復が得られたので報告した。

Ⅱ症例の概要： 患者は65歳女性。右上6, 7, 左上5, 6, 7欠損。2011年1月、義歯の違和感および咀嚼障害を主訴に来院し、咀嚼機能改善の為の治療を希望した。既往歴および全身所見の特記事項はない。術前のCBCT画像から右上6, 7部は骨頂より上顎洞底までの距離は約1mm, 左上5, 6, 7部は約1~2mm, 左右とも洞内の粘膜の肥厚が著しく自然孔は閉鎖しており、上顎洞底挙上術は困難と診断した。耳鼻咽喉科に紹介しESSを依頼した。術後6カ月経過後のCBCT画像より洞内粘膜肥厚の退縮, 自然孔の交通を認めた。歯周基本治療後、2012年1月局所麻酔下において右側、2012年3月左側上顎洞部に対して、側方アプローチを用いた上顎洞底挙上術を行い骨補填剤 ( $\beta$ -TCP) を填入した。術後6カ月以上経過観察を行い、感染の症状がないことを確認し、2012年10月、右上6, 7部にインプラント体 (spline インプラントシステム, 直径: 3.75 mm, 長さ: 8 mm), 左上5, 6にインプラント体 (spline インプラントシステム, 直径: 3.75 mm, 長さ: 10 mm) 左上7に (直径: 3.75 mm, 長さ: 8 mm) を二回法にて埋入した。埋入約6カ月後、最終上部構造として2013年4月、陶材焼付鑄造冠を連結冠にて仮着セメントを用いて装着した。

Ⅲ経過： 上部構造装着後、5年以上が経過したが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も顕著な骨吸収像やインプラント周囲炎等の異常所見は確認されなかったことから、経過良好と判断した。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： 上顎臼歯部の垂直的な骨量不足に上顎洞底挙上術は有効な手技であると考えられるが、慢性的な上顎洞炎による粘膜の肥厚や、鼻腔との自然孔での交通が認められない症例は、洞底粘膜の剝離、挙上により重篤な感染症を惹起する等の可能性が考えられる。そのような症例に対してはESSを依頼し、慢性上顎洞炎を完治させ、その後上顎洞底挙上術を行うべきであると思われる。本症例においてESS後、側方アプローチを用いた上顎洞底挙上術に伴うインプラント治療の有効性が示唆された。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。)

## 26. 大学附属病院におけるインプラント体埋入手術の概要と歯科衛生士の業務

<sup>1)</sup>日歯大病院・歯科衛生

<sup>2)</sup>日歯大病院・口腔インプラント

重井 亜紀<sup>1)</sup>, 安藤 真紀<sup>1)</sup>, 谷口 慶子<sup>1)</sup>  
 渋沢 美雪<sup>1)</sup>, 山田麻衣子<sup>2)</sup>, 小倉 晋<sup>2)</sup>

### The Outline of Implant Surgery and Dental Hygienist Duties at Nippon Dental University Hospital

<sup>1)</sup>Div. of Dent. Hygiene, The Nippon Dent. Univ.

<sup>2)</sup>Div. of Oral Implant, The Nippon Dent. Univ.

SHIGEI A<sup>1)</sup>, ANDO M<sup>1)</sup>, TANIGUCHI K<sup>1)</sup>,  
 SHIBUSAWA M<sup>1)</sup>, YAMADA M<sup>2)</sup>, OGURA S<sup>2)</sup>

I 目的： 当科で行ったインプラント体埋入手術における患者動向と実態，併せて歯科衛生士の業務内容について検討したので報告した。

II 方法： 対象は2015年4月から2018年3月までの3年間に行ったインプラント体埋入手術805件とした。

検討項目は①男女比②年齢分布③平均年齢④埋入本数⑤管理方法とし，また歯科衛生士の介助内容を麻酔方法別に調査した。なお本研究は附属病院臨床倫理委員会の承認を得て行った。（承認番号NDUH-RINRI2018-33G）

III 結果： ①男女比は男性332名（41.2%）女性473名（58.8%）とやや女性が多かった。②年齢分布は60代が最も多く全体の31.3%，ついで50代で26.7%，40代で17.1%の順であった。③平均年齢は56.0歳（男性：56.6歳女性：55.5歳）であった。④インプラント総埋入本数は1528本であった。⑤全身管理方法は全身麻酔28症例（3.5%），静脈内鎮静法714症例（88.7%），局所麻酔63症例（7.8%）と静脈内鎮静法が大多数を占めていた。歯科衛生士の介助内容は，全身麻酔では中央手術室看護師への申し送り，術中のモニター監視であった。静脈内鎮静法では手術当日の医療面接，手術室・回復室への移送，静脈路確保の介助，術中のモニター監視などであった。局所麻酔では術当日の医療面接，術後の注意と患者指導であり，すべてにおいて術中のアシスタント，手術記録の記入，使用器具の消毒・滅菌・管理，インプラント材料の在庫管理などを行っていた。

IV 考察および結論： 当科では安全に手術を行うため可能な限り全身管理下で手術を行っている。そのため静脈内鎮静法での手術が80%以上を占めていた。一方，静脈内鎮静法では防御反射が抑制されることがあり，誤嚥の危険性が高まるが，それらの偶発事故を今回の調査では認めなかったのはさまざまな防止策で対応しているからと考えられた。私たち歯科衛生士は多数の手術を円滑に行うためにもチーム医療を活性化させるとともに，勉強会やカンファレンスを実施し，安全で安心なインプラント治療を提供できるよう知識と技術を習得し続ける必

要が示唆された。

### 27. インプラント治療への保健指導導入は，体組成とHbA1cを改善する

<sup>1)</sup>鶴見大・歯・探索歯学

<sup>2)</sup>関東・甲信越支部

武内 博朗<sup>1,2)</sup>, 寺田 美香<sup>2)</sup>, 小林 和子<sup>2)</sup>  
 花田 信弘<sup>1)</sup>

### Introducing Health Guidance into the Treatment Process Using Dental Implants Improves Body Composition and HbA1c

<sup>1)</sup>Dept. of Translational Res., Tsurumi Univ. Sch. of Dent. Med.

<sup>2)</sup>Kanto-Koshinetsu Branch

TAKEUCHI H<sup>1,2)</sup>, TERADA M<sup>2)</sup>, KOBAYASHI K<sup>2)</sup>,  
 HANADA N<sup>2)</sup>

I 目的： 咀嚼機能が低下した状態では，糖質の摂取量が増加しブドウ糖負荷が増加してメタボリック症候群発症リスクが増加する。一方，低GI食品，タンパク質，抗酸化物質，食物繊維，ビタミン，ミネラル群などの摂取量が低下する。このタンパク質エネルギー低栄養はフレイルにつながっていく。咀嚼機能低下は，生活習慣病（NCDs）の発症に関係する。しかし咀嚼機能が回復しても食習慣是正には保健指導が必要となる。われわれは，インプラント補綴治療と保健指導の集中運用による体組成やHbA1c，脂質代謝などに対する改善効果を評価した。

II 方法： 大臼歯を喪失した対象者19名（M/F=7/12），平均年齢M：56.7歳，F：62.2歳にインプラント治療を適法にて施術した。インプラント治療および保健指導の介入前後における咀嚼機能値，骨格筋量，推定骨量，内臓脂肪量などの体組成，血圧，血液検査など各種検査項目の測定を行い数値を比較解析評価した。咀嚼機能はグルコセンサー（GC社製）を用いた。体組成は，インピーダンス体組成測定器（inbody-japan）を用いた。保健指導は，事前に食物摂取状況調査や生活習慣調査を実施し，その結果に基づいてインプラント治療介入と同時に開始した。咀嚼力回復により摂取可能なバランス栄養食摂取の推奨，体重コントロール，運動と代謝改善などについて数値管理して指導した。

III 結果： 歯科インプラント補綴による咀嚼機能向上は，補綴前の63.2 mg/dLに対しインプラント補綴後では179.1 mg/dLと有意（ $p < 0.05$ ）であり全例（ $n = 19$ ）で認められた。BMI（ $n = 12$ ）は，介入前平均28から介入後26.5に改善（ $p < 0.001$ ）した。HbA1c（ $n = 5$ ）は，6.7%から6.0%に改善（ $p < 0.05$ ）した。その他基



礎代謝基準値, 体脂肪率, 栄養摂取充足率などが改善した。

IV考察および結論: インプラント治療の咀嚼機能回復効果は著明である。しかしその健康増進効果を効率良く引き出したり, NCDsの発症予防, 重症化予防に役立てるためには, インプラント治療の中に保健指導を組み込むことが必要と思われた。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号11000277承認承認番号1042号)

## 28. 咬合範囲の違いによるインプラント治療に対する患者満足度変化

医科歯科大・院医歯・インプラント・口腔再生

田辺 功貴, 塩田 真, 今 一裕  
立川 敬子, 黒田 真司, 中田 秀美  
川面 理沙, 春日井昇平

### Satisfaction Change by Implant Treatment with Different Occlusal Area

Dept. of Oral Implantol. and Regen. Dent. Med. Tokyo Med. and Dent. Univ.

TANABE Y, SHIOTA M, KON K,  
TACHIKAWA N, KURODA S, NAKATA H,  
KAWATSURA R, KASUGAI S

I目的: インプラント治療では, 解剖学的な制約や費用負担の点から第一大臼歯や第二小臼歯までのいわゆる短縮歯列による治療が行われている。しかし, 十分な患者満足が得られているかの議論は十分になされていない。今回われわれは, OHIP-14を用いて, 臼歯部にインプラント治療を行った患者に対して患者立脚型アウトカムの評価を行った。

II対象および方法: 本外来でインプラント治療を行った症例のうち, 2016年1月から12月にインプラント体を埋入, 現在はメンテナンスに移行している症例を対象とした。

これらの患者を最遠心の咬合部位が左右とも第二大臼歯までの群(以下M2群), 第一大臼歯までの群(以下M1群), 第二小臼歯までの群(以下P2群)に分け, メンテナンス来院時に質問票に回答していただいた。得られた回答結果を機能の制限, 痛み, 心理的不快感, 身体的障害, 心理的障害, 社会的障害, ハンディキャップの7つのサブドメインに分け, 統計処理を行った。統計処理はANOVAおよびkruskal-wallis検定を用いて行った。本研究は本大学歯学部倫理委員会(IRB番号11000199)の承認後(承認番号D2018-050号)に患者

の同意を得て行った。

III結果: 2016年にインプラント体を埋入した患者のうち上下顎遊離端欠損症例が345名, さらにそのうちP2群が9名, M1群が41名, M2群が68名おり, 合計で118名だった。

さらに, そのうち, メンテナンスに継続通院しているものが85名で, そのうちP2群が7名, M1群が26名, M2群が52名であった。この患者に対しアンケート調査を実施した。

得られた設問ごとおよびサブドメインごと, 合計点すべてに関して統計学的な有意差は認められなかった。しかし, 機能的な制限のサブドメインに関しては, P2群とM1, M2群の間に若干の差異が認められた。

IV考察および結論: 最遠心咬合部位が第二小臼歯, 第一大臼歯, 第二大臼歯いずれの場合でも, 主観的な患者満足度に大きな違いは認められなかった。これにより, 短縮歯列のインプラント治療は, 患者満足度の観点においては, 完全歯列と遜色ない結果を残す可能性が示された。

## 29. 本学歯科衛生士における, インプラント治療の知識調査の報告

鶴見大・歯病院

池田 順子, 下田 文香, 水坂美智子  
武山 真由, 濱岡 玄, 渡邊 恒明  
黒川 貴史, 田村 和俊, 佐藤 淳一

### Survey Report of the Dental Implant Knowledge in Dental Hygienists in Our Dental Hospital

Tsurumi Univ. Dent. Hosp.

IKEDA J, SHIMODA F, MIZUSAKA M,  
TAKEYAMA M, HAMAOKA H, WATANABE T,  
KUROKAWA T, TAMURA K, SATO J

I目的: 歯科インプラント治療は急激に普及し, 一般社会においても幅広く知られるようになった。そのため大学病院に限らず歯科医院でもインプラント治療の患者が増加傾向にある。そこで, 歯科衛生士にはインプラントに関する専門知識が求められるようになっており, 今回大学病院歯科衛生士のインプラント治療の知識について調査を行ったので報告した。

II方法: 本学歯学部附属病院に勤務する歯科衛生士34名に, インプラントに関する設問を配布し, インプラント治療に関する知識の調査を行った。歯科衛生士の経験年数の割合は1~3年が6名, 4~9年が12名, 10年以上が17名である。設問は, インプラントの構造, メンテナンス, 印象採得, 他補綴治療との比較等の基

本的な知識に関するものを計50問とし50点満点で評価した。問題は、正誤問題20問、記入問題が30問、回答時間は10分間とした。

Ⅲ結果： 調査の結果、経験年数に関わらず、インプラントで治療に携わった経験のある歯科衛生士の正答率が平均43.3点と高い結果となり、続いて、経験はなくても卒業3年未満の歯科衛生士の正答率が平均29.8点、経験年数に関係なくインプラント治療に携わった経験のない歯科衛生士の正答率は26.8点と最も低い結果となった。インプラントの構造要素を問う問題や、他の補綴との比較は、経験に関わらず正答率が高かったが、それに比べて埋入手術や、上部構造の固定方式、印象採得、メンテナンスに関する記入問題では経験のない衛生士の正答率が低く、同じ大学病院内においても差が認められた。同様のテストを2017年9月から2018年4月にインプラント科で臨床実習を行った、本学短期大学部歯科衛生士科実習生72名を対象に行ったところ、平均45.6点であった。

Ⅳ考察： 今回の調査結果を踏まえ、経験年数に関わらず、インプラント治療に携わった経験のある歯科衛生士の正答率が高く、また、インプラントの実習を行った直後の実習生の正答率は最も高い結果であった。今後の課題として、インプラント治療の専門的な知識の習得には臨床の見学や模型を使用した実習が有効であり、今後は年間3回ほど行っている歯科衛生士の院内研修にも講義のみならず実習も取り入れる必要があると考えられた。また、修得した知識を継続し向上させるためには、研修と同時に今回のような知識調査を定期的に行うことが有効だと思われた。

### 30. 3Dプリンターを利用した自家歯牙移植法とその臨床的評価

日本歯科先端技術研究所

山本 裕明

Procedure and Clinical Evaluation of  
Autotransplantation of Teeth by Using 3 D-printer

Japan Institute for Advanced Dentistry

YAMAMOTO H

I 目的： 今日のインプラント治療の普及の要因として、成功率の高さとともにプロトコルに基づいたドリリングの簡便さが挙げられる。一方歯牙移植はドナー歯の形態が多様なため、受容床へのドリリングは術者の勘に頼るところが大きく、最後はドナー歯を抜歯して適合せざるを得ないため、抜歯から移植までに時間を要していた。この問題の解決策として、3Dプリンターにてド

ナー歯のレプリカを製作し、これを用いた移植を行い良好な結果が得られたので報告した。

II 方法の概要： これまでに演者は3通りの方法にてレプリカを製作しており、その概要と治療手順を1症例を通して紹介し、さらに興味ある所見の得られた2症例を報告する。術前撮影されたCTデータをボリュームレンダリングにて3D化した後、関心領域を狭めてドナー歯周囲のみのデータとする。レンダリング伝達関数を操作しながら移植歯のみを周囲の歯槽骨から分離させる。このデータを等値面変換レンダリングに変換し、再度関心領域を狭めて可能な限りドナー歯のみのデータとする。このデータを基に3Dプリンターにてレプリカを3個製作し、根尖3分の2切除(A)、根尖3分の1切除(B)、そのまま(C)を用意する。移植床にA、B、Cを順次適合させながら歯槽骨のドリリングを行い、Cが完全に適合し移植床が血液で満たされたのを確認後、ドナー歯を抜歯即時移植させた。その後の処置に関しては成書に記載されている通法にしたがった。

Ⅲ経過： 3症例とも術後経過は良好で、移植1年後において口腔内にて良好な機能状態にある。1症例においては上顎洞底骨の再生がパノラマエックス線にて確認された。

Ⅳ考察および結論： 歯牙移植のためのシミュレーションソフトの開発が待たれるところであるが、そのソフトがない現在、CTデータや研究用模型にて十分な術前診査を行ったうえで治療に臨むことが必須である。今回最初にレプリカAを使用したことで、ドナー歯の移植床への頬舌近遠心の植立方向の決定が容易となった。さらにA、B、Cを順次適合させながらドリリングすることで歯槽骨の不適合部位の確認が容易となった。レプリカCによる適合を確認後、ドナー歯の抜歯即時移植が行えるため、歯根膜の間葉系細胞の再生能力を最大限生かせるものと期待される。製造コストは10円程度なので、保険治療にも無理なく導入できる。(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。)

### 31. デジタルマッチングによるインプラント上部構造製作の工夫

<sup>1)</sup>関東・甲信越支部

<sup>2)</sup>九州インプラント研究会

鈴木 総史<sup>1)</sup>、原 俊浩<sup>2)</sup>

Clinical Application of Fabrication of Implant  
Superstructure with Digital Matching

<sup>1)</sup>Kanto-Koshinetsu Branch

<sup>2)</sup>Kyushu Implant Research Group

SUZUKI S<sup>1)</sup>, HARA T<sup>2)</sup>

I 目的： インプラントの上部構造には適合精度が求められるため、従来の間接法では、印象材のひずみや石膏の膨張などにより、試適が必要となることを経験する。近年では、口腔内スキャナーを用いることで、従来の間接法よりも高い精度で光学印象を行うことができるようになった。本症例では、初診時のデジタルデータと埋入後のインプラントポジションをマッチングさせコンピュータ上で排列することにより、試適回数を減らして上部構造を製作し、良好な治療結果が得られたので報告した。

II 症例の概要： 患者は45歳女性。下顎右側第一大臼歯、下顎右側第二大臼歯が欠損しH29年9月に当院に来院した。既往歴、特記事項はない。本症例では、以下に示す手順でインプラント上部構造の製作を行った。口腔内スキャナーにて光学印象、CT撮影 インプラント埋入手術 (6)BLT, Roxolid®, Straumann, Basel, Switzerland, (7)TL (SP), Roxolid®, Straumann, Basel, Switzerland), 口腔内スキャナーにて光学印象 (スキャンボディ使用), 試適 (口腔内接着法), インプラント上部構造の完成・装着 (H30年1月)

なお、本症例では、CAD/CAMで製作したジルコニアによる連結の上部構造を口腔内に試適し、接着性レジセメントを用いてアバットメントと接着、スクリュー固定の上部構造とした。

III 考察および結論： 本術式では、初診時の口腔内の情報をデジタル化し、埋入後はインプラントのポジションのみを光学印象採得することで、試適回数の減少、治療時間の短縮、患者の肉体的負担の軽減、材料費の節約、高いデータの再現性 (印象材の変形、石膏模型の硬化膨張) 等の利点が得られると考えられた。埋入後のインプラントのポジションを記録するだけでなく、初診時のデータとマッチングさせることで、さまざまな方法が示唆され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。)

### 32. Er:YAGレーザーを用いたインプラント二次手術におけるサージカルガイドプレートの応用

<sup>1)</sup>日本歯科先端技術研究所

<sup>2)</sup>医科歯科大・歯病院・総合診療

江黒 徹<sup>1)</sup>, 小田 茂<sup>1,2)</sup>, 野村 明広<sup>1)</sup>

前川修一郎<sup>1)</sup>, 野村 智義<sup>1)</sup>, 志賀 泰昭<sup>1)</sup>

野本 秀材<sup>1)</sup>, 築瀬 武史<sup>1)</sup>

Application of Surgical Guide Plate for Dental Im-

### plant Second-stage Surgery Using the Er:YAG laser

<sup>1)</sup>Japan Institute for Advanced Dentistry

<sup>2)</sup>Oral Diagnosis and Gen. Dent., Univ. Hosp. of Dent.,

Tokyo Med. and Dent. Univ.

EGURO T<sup>1)</sup>, ODA S<sup>1,2)</sup>, NOMURA A<sup>1)</sup>,

MAEKAWA S<sup>1)</sup>, NOMURA T<sup>1)</sup>, SHIGA Y<sup>1)</sup>,

NOMOTO H<sup>1)</sup>, YANASE T<sup>1)</sup>

I 目的： Er:YAGレーザーを用いたソフトティッシュマネージメントは、組織の蒸散効果に優れ治癒の早いことが報告されている。一方、術前シミュレーションの精度が格段に向上したことから、サージカルガイドプレートを併用した一次手術が盛んになっている。本研究では、Er:YAGレーザーを用いた二次手術へのサージカルガイドプレートの応用について、その有用性を報告した。

II 症例の概要： 症例1. 60歳、男性。2016年11月、下顎左側臼歯部の咬合痛を主訴に来院した。精査のうえ、35は抜歯となった。インプラント治療を希望したため、2017年3月、DICOMデータならびにSTLデータを基にシミュレーションを行い、サージカルガイドプレートを作製し、同年4月、Straumann BLTインプラント (直径4.1mm×10mm/8mm) を2本埋入した。3カ月後、埋入に使用したサージカルガイドプレートならびにガイドキーを装着し、Er:YAGレーザー装置 (Dentlite 30: HOYA社) を用いて、パネル出力75mJ・繰り返しパルス20pps、非注水にて、予備照射を行った。その後、同設定にて、注水下、無麻酔下で歯肉を蒸散しインプラント体を露出させた。1週間後、治癒は良好であり、印象採得の後、上部構造を装着した。現在、良好にメンテナンス中である。症例2. 59歳、男性。2017年6月、歯の動揺を主訴に来院した。残存歯の保存は難しく、抜歯して上下総義歯となる旨を説明したところ、下顎にはインプラントとロケーターを応用することを希望された。術前シミュレーションにて説明を行い、同年7月、サージカルガイドプレートを併用して3本のStraumann BLTインプラント (直径3.3mm×10mm/8mm×2) を埋入した。約2カ月後、二次手術を行った。症例1と同条件にて、サージカルガイドプレートを装着して予備照射、注水下で周囲歯肉を蒸散した。一部の周囲骨も蒸散したため、術中に浸潤麻酔を行ったが、1週間後の治癒は良好であり、歯肉にあわせてロケーターを選択し、現在、経過良好である。

III 考察および結論： 二次手術に際し、Er:YAGレーザーならびにサージカルガイドプレートを応用して予備照射することで、埋入位置をより正確に把握でき、必要

最小限の手術とすることができた。Er:YAG レーザーを用いた二次手術へのサージカルガイドプレート応用の有用性が示唆された。治療はインフォームドコンセントを得て実施し、発表についても患者の同意を得た。

### 33. 上顎左側犬歯を移植に応用した一症例

<sup>1)</sup>関東・甲信越支部

<sup>2)</sup>中部支部

高橋 璋<sup>1)</sup>, 塩路 昌吾<sup>1)</sup>, 山西 泰史<sup>1)</sup>

古屋 延明<sup>1)</sup>, 小長井信治<sup>2)</sup>, 小澤 大作<sup>1)</sup>

枝並 宏治<sup>2)</sup>, 常田 幸斉<sup>1)</sup>

#### A Case Report Applied in Transplantation a Upper Impacted Canine

<sup>1)</sup>Kanto-Koshinetsu Branch

<sup>2)</sup>Chubu Branch

TAKAHASHI A<sup>1)</sup>, SHIOJI S<sup>1)</sup>, YAMANISHI Y<sup>1)</sup>,

FURUYA N<sup>1)</sup>, KONAGAI S<sup>2)</sup>, OZAWA D<sup>1)</sup>,

ENAMI K<sup>2)</sup>, TSUNEDA Y<sup>1)</sup>

I 目的： 上顎犬歯は側切歯・第一小臼歯の後に萌出することもあって、萌出スペースが狭くなったり埋伏状態となることにより、上顎不正歯列の原因ともなっている。本症例では口蓋骨内へ埋伏した上顎左側犬歯に自家歯牙移植を実施し、機能的・審美的回復を図った結果、良好な効果・経過を得たので報告した。

II 症例の概要： 患者は50歳の男性、上顎左側犬歯部の欠損、歯列不正により審美障害を主訴に2009年3月に来院した。エックス線審査の結果、左側犬歯が口蓋側歯槽骨内に埋伏しているのが認められた。上顎左側犬歯部にはスペースが存在し暫間ブリッジが装入されていた。2009年8月に25の遠心口蓋側および23の頰側にアンカーミニスクリュウ、プロシード社JA (1, 4-08)を植立した。埋伏歯の口蓋粘膜を切開・剝離後、歯冠歯槽骨を除去し脱臼を確認して歯牙移動を試みたが、全く移動しなかった。そこで、2010年5月に24の破折歯を抜歯23の即時自家歯牙移植を行った。また1カ月後根管治療を行い根充した。23には2011年6月にインプラント治療を行い、ブレンベース社B3810Sを植立した。2012年1月に補綴を終了した。

III経過： 口蓋側上顎左側犬歯の埋伏歯を左側小臼第一小臼歯部に移植した。移植初期は表面吸収がみられたがその後回復した。2018年の埋入後8年経過したエックス線写真において犬歯の吸収も認められず、インプラントにおいても、顕著な骨吸収などの異常所見は観察されていないことから経過良好と判断した。患者は機能的・審美的にも十分満足している。

IV考察および結論： 歯根膜を持った歯を移植することは天然歯と同様の処置が行えることにより、大変有意義な一つの治療法として臨床に応用されている。今回、23を24へ移植し、23にインプラント治療を行い良好な経過を得た。良好な機能、審美を維持できるように今後はメンテナンスに重点をおき、継続的に来院していただく予定である。治療は患者の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えた。

### 34. 高度顎堤吸収患者における下歯槽神経圧迫による知覚異常に対してインプラントオーバーデンチャーにて回復を図った1例：術後10年間の経過観察

<sup>1)</sup>昭大・歯・インプラント

<sup>2)</sup>医科歯科大・院医歯・高齢者歯科

<sup>3)</sup>医科歯科大・院医歯・インプラント・口腔再生医学

佐藤 大輔<sup>1,3)</sup>, 金澤 学<sup>2)</sup>, 金 柔晃<sup>3)</sup>

山口 菊江<sup>1)</sup>, 春日井昇平<sup>3)</sup>, 尾関 雅彦<sup>1)</sup>

#### A Case of Implant Overdenture Treatment in the Extremely Atrophied Mandible for Sensory Disturbances of the Mental Nerve Followed up for 10 Years

<sup>1)</sup>Dept. of Implant Dent., Showa Univ.

<sup>2)</sup>Gerodentol. and Oral Rehabil., Tokyo Med. and Dent. Univ.

<sup>3)</sup>Oral Implantol. and Regen. Dent. Med.,

Tokyo Med. and Dent. Univ

SATO D<sup>1,3)</sup>, KANAZAWA M<sup>2)</sup>, KIM Y<sup>3)</sup>,

YAMAGUCHI K<sup>1)</sup>, KASUGAI S<sup>3)</sup>, OZEKI M<sup>1)</sup>

I 目的： 下顎無歯顎患者の高度歯槽堤吸収により、オトガイ孔や下歯槽神経血管束が歯槽頂上に位置することが知られており、義歯による圧迫の結果、疼痛や知覚異常が発現することがある。このようなケースでは義歯内面のリリースにより回復を図るが、義歯安定が困難な高度顎堤吸収症例では改善が困難なことも多い。今回われわれは、下顎高度顎堤吸収に伴う下歯槽神経知覚障害を有する患者に対して、CAD/CAM サージカルテンプレートを用いた即時荷重でのインプラントオーバーデンチャー (IOD) による治療を行い、10年間の良好な経過を得たので報告した。

II 症例の概要： 患者は68歳男性、2008年6月東京医科歯科大学歯学部附属病院を下顎総義歯使用時の右側顎堤のビリビリ感の改善を主訴に来院した。数年前から症状を自覚し、義歯の調整、新製を繰り返したが症状の改善は見られなかったとのことであった。

Ⅲ治療内容：総義歯の調整，新製による症状の改善は困難と判断し，2本のインプラントによるIODによる治療を説明し患者の同意を得た．前処置として口腔衛生指導および歯周治療を行った．数カ所にエックス線不透過物質マーカーを埋入したラジオグラフィックガイドを用いてCT撮影を行い，埋入シミュレーションソフト(Nobel Guide, Nobel Biocare)上でインプラントの埋入計画を行った後にCAD/CAMサージカルテンプレートを製作した．2008年11月に静脈内鎮静法下でテンプレートを使用し，#43, 33部に2本のインプラント体(Nobel Speedy Groovy,  $\phi$ 4.0 mm, #43 11.5 mm, #33 8.5 mm)を埋入した．埋入手術と同日にボールアバットメントを装着し即時荷重を行った．その後オッセオインテグレーションの獲得を確認の後，メタルフレームを有した最終義歯を製作した．

Ⅳ経過と考察：手術直後から下顎義歯使用時の右側顎堤のビリビリ感は完全に消失した．口腔衛生状態と咬合接触状態などの経過観察を続け，維持力の低下に際してはアタッチメントの交換を行った．埋入手術後10年が経過したが，現在も問題なく機能している．またエックス線所見においても周囲骨の吸収など，異常所見は認められず，患者の高い満足も得られている．

Ⅴ結論：高度顎堤吸収患者に対し，下歯槽神経圧迫による知覚異常に対する治療法としてIODは有効な治療の選択肢であることが示唆された．(治療はインフォームドコンセントを得て実施した．また，本発表についても同意を得た．)

### 35. 破折インプラントのリカバリーにソケットリフトとGBRを併用しインプラント治療を行った1症例

日本歯科先端技術研究所

前川修一郎，竹島 明道，野村 明広

奥森 直人，江黒 徹，漆原 剛起

西脇 知弘，山田 晴樹

#### A Case of Dental Implant Treatment with Socket Lifting and Guided Bone Regeneration after Removal of Fractured Implant

Japan Institute for Advanced Dentistry

MAEKAWA S, TAKESHIMA A, NOMURA A,

OKUMORI N, EGURO T, URUSHIBARA G,

NISHIWAKI T, YAMADA H

I目的：骨量の不足する部位のインプラント治療では機能的・審美的な回復が困難となる場合がある．本症例では左上顎臼歯部において破折インプラント除去後，ソケットリフトと同時に頬側へGBRを併行したインプラ

ント治療を行い，良好な経過を得たので報告した．

II症例の概要：患者は69歳，女性．2014年11月に上下顎の部分的歯の欠損による咀嚼障害を主訴とし来院した．既往歴に特記事項はない．現症として顎位は安定せず，左上5相当部のインプラントは破折を認め，ブリッジは動揺していた．同年12月，口腔内写真，パノラマエックス線・CT撮影および診断用模型を製作し，全顎的なインプラント治療を行うこととした．まず，歯周病に罹患した歯の抜去後，上下顎ともに即時義歯を装着し，顎位の安定を図り，機能回復を行った．2015年2月に左上5相当部の破折インプラントを除去し，同時に吸収性骨補填材(ArrowBone- $\beta$ , ブレーンベース社製)にてソケットリフトと頬側へチタンメッシュ併用のGBRを行い，同部へ直径5.0 mm，長径12 mmのインプラント体(Mytis Arrow Implant Meteo, ブレーンベース社製，日本)を埋入した．その他の欠損部位にも同インプラントにて順次埋入を行った．6カ月後の同年8月，二次手術およびCT撮影を行い，骨造成部の状態を確認し，アバットメントを締結した．同年9月に印象・咬合採得を行い，ハイブリッドクラウンによるフルブリッジを仮着セメントにて装着した．

III経過：3年2カ月が経過した2018年11月，口腔内に異常所見は見られず，エックス線写真においても骨造成部位および全顎的に著明な骨吸収像やインプラント周囲炎等の異常所見は見られなかったため，経過良好であると判断した．

IV考察および結論：破折したインプラントの撤去に伴う左上顎臼歯部では，骨量が不足しインプラント治療が困難となることもある．本症例では吸収性骨補填材を用い，チタンメッシュでのGBRおよびソケットリフトを並行して骨造成を行った結果，インプラント周囲骨の維持も良好に保たれたものと考えられた．今後とも長期に渡って経過を観察していく予定である．(治療はインフォームドコンセントを得て実施した．また，発表においても患者の同意を得た．倫理審査委員会受付番号010，承認番号第24号)

### 36. インプラントメンテナンス中に自己免疫疾患を発症した患者の口腔管理

<sup>1)</sup>日大松戸歯・クラウンブリッジ補綴・口腔インプラント

<sup>2)</sup>日大松戸歯・保存修復

井下田繁子<sup>1)</sup>，小林 平<sup>1)</sup>，中川 整<sup>2)</sup>

内堀 聡史<sup>1)</sup>，網野 雄太<sup>1)</sup>，生井 宏明<sup>1)</sup>

田中 孝明<sup>1)</sup>，加藤 仁夫<sup>1)</sup>

#### Oral Care of the Patient Whom Autoimmune Disease Developed in during Implant Maintenance

<sup>1)</sup>Dept. of Fixed Prosthodont. and Oral Implantol.,  
Nihon Univ. Sch. of Dent. at Matsudo

<sup>2)</sup>Dept. of Oper. Dent., Nihon Univ. Sch. of Dent. at Matsudo  
IGETA S<sup>1)</sup>, KOBAYASHI T<sup>1)</sup>, NAKAGAWA S<sup>2)</sup>,  
UCHIBORI S<sup>1)</sup>, AMINO Y<sup>1)</sup>, NAMAI H<sup>1)</sup>,  
TANAKA T<sup>1)</sup>, KATO T<sup>1)</sup>

I 目的： インプラント治療後にインプラントの永続的な安定を図るためにメンテナンスは不可欠である。また、ライフステージに応じた対応として超高齢社会を考慮し、インプラントリコール（以下、リコール）を計画しなくてはならない。今回、当科でリコール管理中にペーチェット病と診断され、精査の結果類天疱瘡の発症が明らかとなりその後、皮膚科専門医に治療依頼を行った結果、症状軽快となった症例を経験したので報告した。

II 症例の概要： 患者は73歳、女性。2012年11月、25、26、27部にサイナスリフト併用にてインプラント治療を実施し、2013年7月にセメント固定式の上部構造を装着した。その後、リコールおよびPMTCを4～6カ月ごとに実施していた。

III 経過： 2016年9月に急患で天然歯の急性歯周炎にて来院。問診の際に2カ月前から外陰部潰瘍にて皮膚科および泌尿器科の通院の既往があったが詳細不明とのことであった。同年10月に、口のなか全体が痛いということ急患来院した。口腔内の発赤が認められたことから口腔外科に対診を依頼し、その後内科に照会し11月よりペーチェット病の診断にて加療が行われた。口腔内の清掃状態を良好に保つために1カ月ごとにPMTCを実施していたが、12月来院時に頭部や耳の後ろの皮膚の湿疹を認めたため、臨床検査を実施、抗BP180抗体を実施したところ陽性反応があり通院中の内科へ照会した。その後、J大学病院皮膚科へ転院となり、水泡性類天疱瘡の診断により入院加療が行われた。退院後は、患者の体調を考慮し、口腔内の管理を実施している。

IV 考察および結論： 類天疱瘡は臨床症状として口腔粘膜にびらんや潰瘍、水泡などみられ、口腔内から診断の手掛かりとなることもみられる。この患者は、インプラント手術の術前検査で、局所麻酔薬のアナフィラキシーショックの経験からDLST試験後に実施した。通常のリコールの期間も体調により3カ月前後での管理に加え、全身状態の訴えに対応している患者である。その結果、インプラント周囲組織は良好に保たれ患者の満足度とQOLは維持されている。リコールでは、高齢者における身体的特徴の配慮と個人個人の全身状態による対応が必要になることが認識された。当大学倫理審査規定に

則り、承認された。（承認番号EC18-15-038-1号）なお、発表にあたり、患者本人の承認を得ている。

### 37. 多数歯欠損の高齢者にインプラントオーバーデンチャーを応用した一症例

日本歯科先端技術研究所

篠田 智生, 野村 明広

#### A Case of Implant Supported Overdenture for Elderly with Multiple Missing Teeth

Japan Institute Advanced Dentistry

SHINODA C, NOMURA A

I 目的： 平均寿命世界一となって久しいが、健康寿命との差が大きく、問題となっている。咀嚼能力の低下は、体の衰えと大きく関わっており、早期の適切な対応が必要である。今回、89歳の多数歯欠損患者に、インプラントオーバーデンチャーを応用して咀嚼能力を改善し、QOLの改善を得たので報告した。

II 症例の概要： 患者は、89歳の女性。上顎義歯の維持不足による咬合障害を主訴に、2015年6月当院を受診。既往歴に高血圧症。歩行状態は良好で、生活業務は自力で行っていた。

現病歴は、数件の歯科医院で上顎義歯を作製した。しかし、強い嘔吐感のため馬蹄形の形状にするも、維持不足のため義歯吸着剤を使用するなど、苦慮していた。

現症は、13・22が残存歯。その他の歯は欠損。医療面接にて、平均余命とそれぞれの治療に関して説明した結果、患者はインプラント治療を選択した。早期の治療終了と義歯の維持のために、既存の義歯を使用し、最小本数のインプラントを利用したオーバーデンチャーを計画し、患者のインフォームドコンセントを得た。インプラントは免荷期間の短いHAを選択した。歯周基本治療後の2015年7月、16・26欠損相当部に直径3.4mm、長さ8mmのインプラント体（ミューワンHAインプラント、山八社製、日本）を埋入。同年8月に二次手術、同年9月にマグネットアタッチメントを装着した。

III 経過： 3年1カ月経過後の2018年10月、口腔内に異常所見は認めず、エックス線写真所見でも異常所見は認めない。義歯の維持は良好、術前と比較し摂取可能な食品は増え咀嚼能力は増加している。

IV 考察および結論： 近年、介護予防の研究や報告がなされており、高齢者の口腔機能低下リスクに着目した予防が提言されている。今回、患者は89歳で、平均余命はあと約6年。この余命を健康余命として過ごすべくQOLの早期改善を目指し、既存の義歯を活用したインプラントオーバーデンチャー治療を行った。現在患者の

口腔機能は改善し、全身的に問題ない。このことにより、インプラント治療が、有用な治療法であることが示唆された。

### 38. 骨錐を用いた骨緻密化法で形成した埋入窩直径の動態観察

昭大・歯・インプラント

尾関 雅彦, 山口 葉子, 関谷 弥千  
鈴木 匡介, 藤井 政樹, 酒井隆太郎

#### Macroscopic Observation of Continuous Change of Implant-site Diameter Just after Bone Condensing Preparation with Augmenters

Implant Dent., Sch. of Dent., Showa Univ.

OZEKI M, YAMAGUCHI Y, SEKIYA M,  
SUZUKI K, FUJII M, SAKAI R

I 目的： 上顎で骨質が脆弱な症例では、埋入時のインプラントの初期固定を高める術式として、周囲骨組織を緻密化させながら埋入窩を形成する骨緻密化法がある。

この術式は切削ドリルによる埋入窩形成と比較して、埋入インプラントの初期固定が増加すると言われているが、そのメカニズムについては知られていない。今回われわれは錐型形状の手術器具（以下、骨錐と略す）を用いた骨緻密化法で形成した埋入窩を動的に観察し、臨床的に有意な知見を得たので動画を入れて報告した。

II 材料および方法： 当科において骨錐を用いた骨緻密化法で埋入窩を形成し、インプラントを埋入した9症例の診療録を調べた。各1埋入窩について、 $\phi 2.8$  mmまで拡大した埋入窩直径の経時変化（あと戻り収縮）を最短15秒後から最長300秒後まで観察した。埋入窩直径の収縮量と収縮終了は、 $\phi 2.8$  mmの埋入窩形成の30秒後から30秒間隔で、骨錐 $\phi 2.8$  mm,  $\phi 2.6$  mm,  $\phi 2.4$  mm,  $\phi 2.2$  mmが100 gw未満の軽い手指圧で埋入窩に挿入可能か否かで評価した。

III 結果： 全症例において埋入窩の直径は経時的に収縮した。埋入窩の経時的収縮が止まったのは、埋入窩を形成して最短30秒後、最長210秒後であった。骨錐による埋入窩形成時の術者の手指感覚をドリル形成時の手指感覚に見立てて、埋入窩を便宜的に軟かい骨質（Lekholm & Zarb 分類の Type 3）と硬い骨質（Type 2）とに分けた場合に、軟かい骨質（Type 3）症例では埋入窩直径の経時的収縮は短時間で止まり、また収縮量も小さい傾向にあった。硬い骨質（Type 2）症例では埋入窩直径の経時的収縮は長時間に観察され、また収縮量も大きい傾向にあった。

IV 考察および結論： 本研究において埋入窩が経時的に

収縮したのは、骨錐を用いた骨緻密化法による埋入窩形成では周囲骨組織が温存され、骨組織の粘弾性が保たれたためと思われた。硬い骨質（Type 2）症例で埋入窩の収縮が止まるまでの時間が長く収縮量が大きかったのは、骨体内で緻密化され圧縮された単位容積当たりの骨梁は硬い骨質（Type 2）症例のほうが軟かい骨質（Type 3）症例よりも多いためと思われた。とくに骨質が脆弱な上顎症例において骨錐を用いた骨緻密化法による埋入窩の形成は、埋入窩の収縮により埋入時のインプラント体の初期固定を増加できることが示唆された。（倫理審査委員会承認番号 DH2018-026）

### 39. ダイナミックナビゲーションを用いたインプラント埋入手術における臨床調査

<sup>1)</sup>昭大・歯・インプラント

<sup>2)</sup>昭大・歯・口腔生理

藤井 政樹<sup>1)</sup>, 尾関 雅彦<sup>1)</sup>, 山口 葉子<sup>1)</sup>  
関谷 弥千<sup>1)</sup>, 石浦 雄一<sup>1)</sup>, 清原 秀一<sup>1)</sup>  
壇辻 昌典<sup>2)</sup>

#### Clinical Investigation of Dynamic Navigation System at Implant Surgery

<sup>1)</sup>Dept. of Implant Dent., Sch. of Dent., Showa Univ.

<sup>2)</sup>Dept. of Oral Physiol., Sch. of Dent., Showa Univ.

FUJII M<sup>1)</sup>, OZEKI M<sup>1)</sup>, YAMAGUCHI Y<sup>1)</sup>,  
SEKIYA M<sup>1)</sup>, ISHIURA Y<sup>1)</sup>, KIYOHARA S<sup>1)</sup>,  
DANTSUJI M<sup>2)</sup>

I 目的： 近年、インプラント埋入手術において、埋入窩形成ドリルやインプラント体の位置をリアルタイムに確認できるダイナミックナビゲーションシステムが注目されてきている。しかしながら、ダイナミックナビゲーションに対する調査、報告は少ない。そのため本研究では、当科におけるダイナミックナビゲーションシステムを用いてインプラント埋入手術を行った症例について、その有用性ならびに術中のトラブルについて調査することを目的とした。

II 対象および方法： 2017年5月から2018年8月までの間に、本学附属病院において、ダイナミックナビゲーションシステム（Navident, ClaroNav, Toronto, Canada）を用いてインプラント埋入手術を行った症例を対象とした。症例数、患者の年齢、性別、術式、使用したインプラントシステムと形状、合併症の有無ならびにナビゲーション使用中のトラブルとした。なお本研究は患者の同意を得て行った。

III 結果： 症例は42症例（男性16名、女性26名）、平均年齢64.2歳（42歳から90歳）であった。術式は

二回法が41症例、一回法が1症例であった。インプラント埋入本数は97本で、内訳はストローマン社製45本、京セラ社製52本であった。インプラント体の形状は、ストレートタイプが21本、テーパータタイプが64本、コンビネーションタイプが12本であった。ナビゲーションの術式は、ナビゲーションのみが36症例、ナビゲーションとガイドドサージェリーを併用した症例が6症例であった。ナビゲーション使用中に発生したトラブルには誤認識、精度低下、他術具との干渉、不認識およびマーカー関連のトラブルの発生などが認められた。

IV考察および結論：ナビゲーションの使用により、より安全にインプラント埋入が行えるようになるが、その一方で、今回術中のトラブルも散見された。現状では、ナビゲーションを過信しすぎずに手術を行うことが必要であると思われる。(倫理審査委員会番号DH2018-006承認)

#### 40. 抜歯即時で行った All-on-4 treatment による咀嚼機能回復の効果について

昭大・歯・インプラント

山口 菊江, 石浦 雄一, 佐藤 大輔  
宗像 源博, 尾関 雅彦

#### Effect of Masticatory Function with All-on-four Treatment on Immediate Placement of Dental Implant

Dept. of Implant Dent., Showa Univ. Sch. of Dent.

YAMAGUCHI K, ISHIURA Y, SATO D,  
MUNAKATA M, OZEKI M

I 目的：無歯顎患者に対するインプラント治療のうち、即時荷重を行う All-on-4 treatment は、早期の咀嚼機能の改善と可撤性義歯からの脱却という利点から、現在固定性補綴装置の一つとして広く認知されるようになってきた。2017年のシステムティックレビューによると2年以上の成功率が99.8%と報告される有効な治療方法として確立されてきている。さらには、う蝕や歯周炎により保存困難な歯に対して行う抜歯即時インプラント治療も、治療期間の短縮という利点と高い成功率から現在広く臨床応用されている。しかし、All-on-4 treatment により製作された短縮歯列の補綴装置に対する咀嚼機能評価に関しては、筋電図を用いた咬筋や側頭筋の筋活動を評価した研究はあるが、摂取可能食品や全身栄養状態の変化による咀嚼機能の評価を行っている研究はない。今回われわれは、抜歯即時にて All-on-4 treatment によりインプラント治療を行った患者に対して、術前術後の咀嚼機能の変化について検討したのでここに報告した。

II 方法および対象：昭和大学歯科病院インプラント歯科において、抜歯即時にて上顎もしくは下顎に All-on-4 treatment による即時荷重を行い1年以上経過した患者8名(男性4名 女性4名, 上顎6例 下顎2例上下顎1例, 平均年齢63.3歳)を対象とした。インプラント治療を介入した前後において、①摂取可能食品アンケート法による咀嚼能力検査、②血液中の総蛋白、アルブミンの測定による全身栄養状態の変化に関して統計学的に比較検討を行った。

III 結果：①摂取可能食品アンケートを用いた咀嚼能力検査では、摂食可能な食品数は変わらなかったが、摂取可能率は平均47%から98%と大きく向上した。②総蛋白の平均値：術前7.12から術後7.07、アルブミンの平均値：術前4.22から術後4.23と大きな変化は認められなかった。

IV 考察および結論：今回、無歯顎患者ではなく抜歯即時での All-on-4 treatment を対象に行った結果、摂取可能な食品の種類に大きな変化は認められなかったが、摂取可能な食品の容易性が著しく向上した。今後は、長期経過や年齢と全身栄養状態の影響についても検討していきたい。本研究は昭和大学歯学部倫理委員会の承認のもと本調査の趣旨を説明し、同意を得た患者に対して行った。(承認番号2011-012)

#### 41. インプラントと天然歯間におけるコンタクト強さの測定方法の確立

昭大・歯・高齢者歯科

青木 雅枝, 佐藤 裕二, 北川 昇  
大澤淡紅子, 今村 嘉希, 寺澤真祐美

#### The Establishment of a Method to Measure Contact Stress between Implant and Natural Teeth

Dept. of Geriatr. Dent., Showa Univ. Sch. of Dent.

AOKI M, SATO Y, KITAGAWA N,  
OSAWA T, IMAMURA Y, TERAZAWA M

I 目的：インプラント補綴装置(以下、補綴装置)と隣在天然歯間の近心コンタクトロスが発生することが報告されている。インプラント体は骨結合しており移動しないため天然歯の摩耗や近心傾斜により補綴装置と天然歯間のコンタクトロスが引き起こされると言われている。コンタクトロスが生じると、隣在歯のう蝕、歯肉退縮、歯槽骨の吸収などが引き起こされる。本研究は、経時的なコンタクトロスの発生を明らかにすることを目的に、定量的なコンタクトの測定方法を確立するために、模型上で異なる厚さのシックネスゲージを用いてコンタクト強さを測定した。



II 材料および方法： インプラント体 (SP  $\phi 4.1 \times 10$  mm, Straumann, Switzerland) と、エポキシレジン製人工歯 (Nissin 社) に擬似歯根膜を付与した擬似天然歯を、透明レジンブロックに植立し、補綴装置に小白歯形態のジルコニアクラウンを装着した。マイクロゲージ (Mitutoyo 社) に上記の模型を固定し、1) インプラント-インプラント間、2) インプラント-天然歯間、3) 天然歯-天然歯間をそれぞれ、最大豊隆部で接触させ、同じ接触強さに調整した。10~110  $\mu$ m までのシックネスゲージ (永井製作所) を接触点に挿入し、一定の速度 (10 mm/sc) で引き抜き、その際の摩擦力を測定した。測定は、湿潤下 (室温 25°C で蒸留水または、人工唾液で十分にブロックを湿らせた状態)、乾燥下 (室温 25°C で、水分が付着していない状態) で行った。なお、統計解析には分散分析を用い、有意水準を 5% に設定した。

III 結果： シックネスゲージの厚みが増加するほど、3 条件で摩擦力の上昇が認められた。蒸留水および人工唾液による湿潤下での 3 条件の差は、認められなかったが、乾燥下では、インプラント-インプラント間の摩擦力は、有意に大きかった。

IV 考察および結論： 定量的なインプラント-インプラント間のコンタクト強さの測定のためには、湿潤下で測定を行う必要があることが示唆された。また、人工唾液を用いて、コンタクト測定を行うことは現実的ではないため、蒸留水で補綴装置を湿らせ、コンタクト測定を行っても、ほぼ同等の結果が得られることが示された。

#### 42. 各種インプラントトルクレンチの正確さと再現性

昭大・歯・高齢者歯科

志羽 宏基, 佐藤 裕二, 北川 昇  
磯部 明夫

##### Accuracy and Reproducibility of Some Implant Torque Wrenches

Dept. of Geriatr. Dent., Showa Univ. Sch. of Dent.

SHIBA H, SATO Y, KITAGAWA N,

ISOBE A

I 目的： 歯の障害、喪失、先天異常または欠損に対し、補綴やインプラント治療を行うが、その治療を長期的に成功に導くためには力学的因子が重要である。インプラント治療における問題点はスクリューの破折や緩みによる問題が多いと言われており、その原因の 1 つとして、スクリューの締結トルクの超過および不足があげられ、正確な締結トルクの発揮にはトルクレンチの使用が前提となる。そこで代表的な各種トルクレンチの特性 (正確さと再現性) を明らかにすることを目的とした。

II 方法： 12 種類のトルクレンチ (ビーム式 8 種, プリセット式 2 種, 電動式 2 種) を選択した。トルクゲージ (BTG36CN, TOHNICHI, Japan) を用いて発揮したトルク値 (実測トルク値) を計測した。術者一人に対し、各種トルクレンチの目盛り上のトルク値 (目標トルク値) で時計回りにそれぞれ 5 回ずつトルクを発揮し、実測トルク値の平均のトルク値 (平均実測トルク値) を求めた。平均実測トルク値と目標トルク値の差を比較検討した。

III 結果： 各種トルクレンチの実測トルク値の傾向として、平均実測トルク値と目標トルク値との差の割合 (偏り: 正確さ) は目標トルク値が 10 Ncm 程度では大きく (最大 10%, 最小 -8%), 目標トルク値が 25 Ncm 程度で小さく (最大 0.8%, 最小 -1.68%), 目標トルク値が 50 Ncm 程度では大きい (最大 4.6%, 最小 -7.2%) 傾向が示された。加えて、実測トルク値のばらつきと平均実測トルク値との割合 (変動係数: 再現性) は、目標トルク値が 10 Ncm 程度では大きく (最大約 6.7%), 目標トルク値が 30 Ncm 程度で中等度 (最大 4.6%), 目標トルク値が 60 Ncm 程度では小さい (最大 2.2%) 傾向が示された。全製品において技工用の電動式が高い正確さおよび再現性を示した。

IV 考察および結論： トルクレンチの正確さや再現性は製品の種類によってかなりの差があった。また目標トルク値が小さい値であるほど、正確さや再現性が劣る傾向が明らかになった。したがって、10~15 Ncm 程度である補綴用スクリューの締結時には注意が必要であることが示唆された。

#### 43. 異なるインプラント埋入術式と熱刺激がインプラント表面の温度変化に及ぼす影響

<sup>1)</sup>日歯大・新潟生命歯・機能性咬合治療

<sup>2)</sup>日歯大・新潟生命歯・歯科補綴 2

大滝 梨菜<sup>1)</sup>, 勝田 康弘<sup>2)</sup>, 上田 一彦<sup>2)</sup>  
渡邊 文彦<sup>1,2)</sup>

##### Influence of Different Implantation Procedure and Thermal Stimulation on Temperature Change at Implant Surface

<sup>1)</sup>Functional Occlusal Treatment, Dept. of Crown and Bridge Prosthodont., The Nippon Dent. Univ. Grad. Sch. of Life Dent. at Niigata

<sup>2)</sup>Dept. of Crown and Bridge Prosthodont., The Nippon Dent. Univ. Sch. of Life Dent. at Niigata  
OTAKI R<sup>1)</sup>, KATSUTA Y<sup>2)</sup>, UEDA K<sup>2)</sup>,  
WATANABE F<sup>1,2)</sup>

I 目的： オッセオインテグレーション獲得に関連する合併症の1つとして熱刺激による骨壊死があげられる。インプラント埋入窩形成時のドリリングによる発熱や、それに伴う、インプラント周囲硬組織の温度変化に関する研究が報告されている。しかし、インプラント埋入術式（一回法、二回法）の違いと、インプラント埋入後の熱刺激がインプラント表面の温度変化に及ぼす影響を調査した研究は少ない。本研究の目的は、異なるインプラント埋入術式と埋入後の熱刺激がインプラント表面の温度変化に及ぼす影響を *in vitro* で比較検討することである。

II 材料および方法： 本研究では一回法、二回法の2種のシミュレーションモデルを1試料ずつ製作し、熱刺激として70°Cと100°Cの2種の温水を用い、計4群（一回法/70°C群、一回法/100°C群、二回法/70°C群、二回法/100°C群）について、各群52回の計測を行った。実験試料はインプラント（Camlog Promote® plus, AL-TATEC, 直径4.3 mm 長さ11 mm）をエポキシ樹脂に包埋し、一回法モデルはインプラントにジンジバフォーマーを装着、二回法モデルはカバースクリューを装着し、カバースクリュー上面にシリコン膜を介在させ製作した。各モデルのインプラント上部に温水貯留装置を装着し、骨内温度を想定した37°Cのウォーターバスに設置した。貯留装置内に温水30 mLを流入し、熱電対（JT 1, チノー）と温度測定装置（Midi LOGGER GL220, GRAPHTEC）にてインプラント表面温度の経時的变化を測定した。熱電対はインプラントプラットフォーム下0.5 mm（ch 1）、5.5 mm（ch 2）、9.0 mm（ch 3）、エポキシ樹脂内（ch 4）および温水内（ch 5）、計5部位に設置した。ch, ch 2, ch 3の計測データからインプラント表面の最高温度、47°C到達時間、47°C以上継続時間の平均値を算出し、統計学的分析を行った。

III 結果： 最高温度は各ch間と各熱刺激間で有意差を認めた（ $p < 0.01$ ）。一回法/70°C群のch 1, ch 2と一回法/100°C群のch 1, ch 2, ch 3は47°Cに到達し、各ch間で有意差を認めた（ $p < 0.01$ ）。またプラットフォームに近い部位程、より高温で、より長い47°C継続時間を示した。

IV 考察および結論： Erikssonらは、組織形態学的に明らかな骨組織の損傷が発生する境界温度は47°Cである可能性が高いと報告しており、本研究では、一回法によるインプラント埋入後、口腔内に加わる70°C以上の熱刺激はインプラント表面を47°C以上に上昇させることが示唆された。

#### 44. 審美領域複数歯欠損に対してインプラント治療を

#### 行った10年経過症例

みなとみらい（MM）インプラントアカデミー

増田 勝彦, 下山 夏実, 川崎 雄一

北條 正秋, 勝山 英明

#### Multiple Teeth Replacement Therapy Provided in Esthetic Zones : 10-Years Clinical Prognosis MM Implant Academy

MASUDA K, SHIMOYAMA N, KAWASAKI Y,  
HOJO M, KATSUYAMA H

I 目的： 上顎前歯部の複数歯欠損は、唇側骨の不足によりインプラント治療を用いた審美的な回復・維持が難しいとされている。一方、長期的な審美性の安定に関する報告は少ない。本症例は10年経過し、複数歯審美インプラント治療の問題点を経験したので報告した。

II 症例の概要： 患者は初診時43歳女性。2008年10月、上顎前歯部の審美障害を主訴に来院した。上顎前歯頬側部における腫脹による機能・審美障害が認められ、同部は保存困難であり、インプラント治療による機能・審美的改善を図ることとした。まず両側中切歯、左側側切歯を抜歯して暫間補綴物を装着して粘膜の治癒を待った。2カ月後右側中切歯部にティッシュレベルインプラント（φ4.1×10 mm, TEタイプ, Straumann）を埋入し、ネック部に生じた骨欠損に周辺自家骨および骨補填材の移植を行った後、非吸収性メンブレンで覆った。6カ月後に非吸収性メンブレンを除去し、左側側切歯部には右側と同じインプラントを埋入した。8週間後二次手術を行い、暫間補綴物を装着した。暫間補綴物装着8週間後に陶材焼付铸造冠ブリッジを装着した。

III 経過： 2018年10月（10年後）、患者は定期的なメンテナンスに通院している。刷牙状態は良好であったが、上部構造装着1年後に左側側切歯唇側歯頸部に歯肉退縮が生じたため上部構造の修正を行った。歯周組織に炎症所見は認めないが、エックス線写真にて経時的な骨吸収の進行が認められ、唇側歯頸部歯肉の退縮が生じている。

IV 考察および結論： インプラントにおける唇側歯肉レベルの安定は唇側骨に依存するとされ、本症例では骨増生部も経時的に吸収、インプラント埋入位置が頬側寄りであったことにより、唇側歯肉が退縮した。よって、長期的安定を獲得するには、正確なインプラント埋入と十分な量のカントゥアーオーグメンテーションの必要性が示唆された。幸い患者は、長期の安定した機能性と結果に満足している。審美部位の複数歯インプラント治療は、今後長期データとエビデンスに基づいた治療プロトコルの改良が求められる。（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。倫理審査委員会承認番号 MMIA2018-01)

#### 45. 唇側骨裂開状欠損を伴う上顎前歯部での抜歯即時インプラント埋入を行った1症例

九州支部

森本太一朗, 森本 啓三

##### A Case Report of Immediate Implant Placement Following Tooth Extraction with Facial Bone Dehiscence Defect in the Maxillary Anterior Site

Kyushu Branch

MORIMOTO T, MORIMOTO K

I 目的： 上顎前歯部におけるインプラント治療の成功には多くの要因が関わっている。術前または抜歯後の唇側骨の状態はその要因の1つである。本症例では、唇側骨裂開状欠損を伴う上顎左側中切歯部位に対して抜歯即時インプラント治療を行った結果、良好な機能・審美的回復を得たので報告した。

II 症例の概要： 患者は53歳女性。2013年10月、上顎前歯部の審美不良ならびに臼歯部の咀嚼困難を主訴に当院を訪れた。上顎前歯部の補綴処置中に上顎左側中切歯の唇側歯肉にフィステルを確認した。2014年10月、口腔内写真、ボーンサウンディング、デンタルエックス線・CT撮影を行い、歯根骨折と診断した。治療計画の説明の結果、抜歯とインプラント補綴治療を行うことになった。唇側骨の裂開状欠損が確認できたが、可及的に硬組織や軟組織の保存を達成するために抜歯即時インプラント埋入治療を選択した。同月、抜歯後、術前に用意したサージカルステントを用いてインプラント体 (Nobel Tapered CC 3.5×16 mm, Nobel Biocare, Zurich, Switzerland) の埋入手術を行った。インプラント埋入には骨移植と結合組織移植術を併用し、カスタムヒーリングアバットメントを装着した。2015年9月に最終印象を行い、上顎4前歯はすべてオールセラミック冠にて補綴治療を行い、上顎左側中切歯はスクリュー固定にてオールセラミック冠を装着した。臼歯部はインプラントと天然歯による補綴治療を行って咬合の回復を獲得した。

III 経過： 2018年10月 (当該部の補綴装置装着後3年以上経過)、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られず、患者も審美的・機能的に満足していることから経過良好と判断した。

IV 考察および結論： 唇側骨の裂開状欠損を伴う上顎前歯部において抜歯即時インプラント埋入を行う場合、術前組織の保存をできるだけ達成できるように術式を工夫

する必要がある。埋入のタイミングや骨造成方法などインプラント治療計画を慎重に行わなければならない。本症例では抜歯即時インプラント埋入、骨移植術、結合組織移植術、カスタムヒーリングアバットメントの応用で、上顎前歯部のインプラント補綴による審美と機能の回復を獲得した。(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。)

#### 46. 上顎前歯部欠損にインプラント埋入後、即時負荷を行った症例

<sup>1)</sup>関東・甲信越支部

<sup>2)</sup>中部支部

山西 泰史<sup>1)</sup>, 塩路 昌吾<sup>1)</sup>, 高橋 璋<sup>1)</sup>  
見崎 徹<sup>1)</sup>, 枝並 宏治<sup>2)</sup>, 小長井信治<sup>2)</sup>  
高橋章太郎<sup>1)</sup>, 古屋 広樹<sup>1)</sup>

##### A Case Report of Immediate Loading Implant in Maxillary Anterior

<sup>1)</sup>Kanto-Koshinetsu Branch

<sup>2)</sup>Chubu Branch

YAMANISHI Y<sup>1)</sup>, SIOJI S<sup>1)</sup>, TAKAHASHI A<sup>1)</sup>,  
MISAKI T<sup>1)</sup>, ENAMI K<sup>2)</sup>, KONAGAI S<sup>2)</sup>,  
TAKAHASHI S<sup>1)</sup>, FURUYA H<sup>1)</sup>

I 目的： 上顎前歯部義歯は患者が装着時の違和感などが生じる場合が多い。本症例では上顎前歯部欠損に対してインプラント埋入後即時負荷を行い、良好な結果を得たので報告した。

II 症例の概要： 患者は48歳女性。上顎前歯部義歯の違和感および審美的不満を主訴に2010年2月に当院に来院した。既往歴は特記事項なし。パノラマエックス線、CT撮影を行いインプラント治療を行うことにした。2010年2月に1)相当部に直径3.5 mm, 長さ15 mm, 3)相当部に直径4.0 mm, 長さ13 mmのインプラント (Nobel Biocare 社製 Nobel Speedy Replace) を2本埋入、アバットメントを装着しテンポラリーブリッジを仮着した。また6)5)4)のブリッジも動揺が少し認められ、4)の動揺度も2度あり、患者の同意を得て4)を抜歯して5)相当部にインプラントを追加で埋入することにした。2010年4月4)抜歯、5)相当部に直径4.0 mm, 長さ15 mmのインプラント (Nobel Biocare 社製 Nobel Speedy Replace) をソケットリフトを併用して埋入した。骨補填材は手術部から採取した自家骨で行った。埋入後アバットメントを装着しテンポラリーブリッジを仮着した。インプラントは3本とも埋入トルク値は40~45 Ncmであった。2010年7月印象採得を行う予定であったが3相当部のインプラントに少し動揺が認められ

たので2カ月経過をみることにした。2010年9月回転トルク30~35 Ncmでアバットメントを装着して印象採得を行い2010年10月金属陶材焼付冠を仮着した。

Ⅲ経過：治療終了後4カ月ごとにリコールを行い、2018年9月現在口腔内にインプラント周囲炎などの異常所見は確認されず、エックス線写真においても顕著な骨吸収像が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、審美的に満足している。

Ⅳ考察および結論：上顎前歯部の義歯は装着時の違和感も大きく審美的、機能的にも満足するとは言い難い。本症例では埋入後すぐにテンポラリーブリッジを装着することにより、義歯を使用することなく術後の疼痛、食事の不便さを緩和させた。また本症例のようにブリッジタイプのテンポラリーブリッジを装着する場合は、インプラントの長さも十分考慮する必要があると考えられる。(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。)

### <ポスター発表>

#### 1. 上顎正中過剰歯を残し前歯部にインプラント治療を行った1症例

日大松戸歯病院・口腔インプラント  
生井 宏明

#### A Case Report of Implant Treatment Leaving Median Maxillary Supernumerary Tooth

Oral Implant Clinic, Nihon Univ. Sch. of Dent. at Matsudo  
NAMAI H

Ⅰ目的：上顎正中過剰歯が存在し前歯部欠損に対するインプラント治療では、過剰歯が邪魔をして埋入不可能になることや唇側の骨量が不足して機能的・審美的な回復が困難になる場合が多い。本症例では、過剰歯を摘出せず保存可能な上顎左側中切歯に対して抜歯即時インプラント治療を行った結果、良好な機能・審美的回復を得たので報告した。

Ⅱ症例の概要：患者は67歳男性。2014年9月、上顎左側中切歯の動揺に伴う咀嚼困難を主訴に来院した。既往歴には高血圧症があり、顎位は安定していた。上顎左側中切歯は歯周病にて著しく動揺していた。2014年11月、口腔内写真、パノラマエックス線、CT撮影および診断用模型を製作し、インプラント補綴治療を行うこととした。CTデータをもとにサージカルガイドを製作した。2014年12月、上顎左側中切歯を抜歯し、サージカルガイドを使用してインプラント床を形成、インプラン

ト体 (Spline® Twist™ φ3.75×11.5 mm, Zimmer Dental, Carlsbad, USA) 1本の埋入、唇側の空隙には血餅維持のためβ-TCPとフィブリンジエル混合を填入した。ポントィックタイプ・プロビジョナルレストレーションを両隣在歯にスーパーボンドで接着させた。2015年3月最終印象を行い、同年4月陶材焼付冠を術者可撤式スクリーン固定にて装着し、エックス線写真および口腔内写真撮影後、治療完了とした。

Ⅲ経過：2018年9月(3年5カ月後)、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も顕著な骨吸収像やインプラント周囲炎等の異常所見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：上顎正中過剰歯の存在により摘出手術した場合、歯槽骨欠損量が多くなり、インプラント体の骨結合が困難になることが多い。本症例では、唇側の骨量が不足するのを回避するため、抜歯即時インプラント体埋入し、歯肉形態の維持する目的でプロビジョナルレストレーションを用い、上顎前歯部補綴によって機能・審美的回復ができた。今後も定期的なメンテナンスを継続し、咬合および口腔衛生状態の長期安定には、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)

#### 2. 下顎左側第二大臼歯部に埋入した6mmショートインプラントの1症例

東歯大・口腔インプラント

平野 友基, 喜田 晃一, 松浦 正朗  
矢島 安朝

#### A Case Report of 6 mm Short Implant Inserted in the Mandibular Left Second Molar Region

Dept. of Oral and Maxillofac. Implantol., Tokyo Dent. Coll.

HIRANO T, KIDA K, MATSUURA M,  
YAJIMA Y

Ⅰ目的：下顎臼歯部欠損に対するインプラント治療では、下顎管の存在による解剖学的な制約のため、十分な長さのインプラントの埋入が困難となる場合が多い。本症例では、下顎左側第二大臼歯部に長さ6mmのショートインプラントを用いた補綴治療を行い、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50歳女性。下顎左側臼歯部の咀嚼障害を主訴に、2014年6月、本学付属水道橋病院口腔インプラント科にインプラント治療を希望し来院した。全身的な既往の特記事項は認めなかった。術前の

CT画像において、埋入予定部位の骨頂から下顎管までの距離が8 mmであり、骨量の不足を認めた。患者に対し現在の骨量では十分な長さのインプラントの埋入が困難であり、手術時のリスクや長期予後の観点から同部位はインプラント治療を積極的に行う部位ではない旨を説明した。しかしながら、患者はインプラント治療を強く希望したため、最遠心部の単独ショートインプラント治療の予後が不確実な旨を十分に説明し、インフォームドコンセントを獲得後、インプラント治療を行った。

2014年9月、同部位を局所麻酔下で通法に従い直径4.1 mm、長さ6 mmのインプラント体 (Straumann, φ4.1 mm, Standard) を埋入した。術後経過は良好で免荷期間経過後、プロビジョナルレストレーションを装着し、2015年2月、ジルコニア上部構造をスクリュー固定で装着した。その後、メンテナンスへ移行した。

Ⅲ経過： 上部構造装着後4か月ごとにメンテナンスを行った。経過は良好であり、インプラント埋入から4年経過後の2018年9月では上部構造、インプラント体、インプラント周囲組織の状態は良好で、エックス線所見においてもインプラント体周囲骨に著明な吸収等の異常所見は認められなかった。また、インプラント治療前と比較し食事も違和感無く満足してとれるとのことであった。

Ⅳ考察および結論： 下顎第二大臼歯部は解剖学的制約により十分な長さのインプラントを選択できない場合が多い。しかし、同部位の6 mm ショートインプラントは報告が少なく、長期予後は不明である。本症例の治療経験では経過は良好であり、患者のQOLの向上に有効な治療法であることが示唆されたが、今後さらなる経過や統計学的検討が必要である。

### 3. 下顎遊離端欠損部にブレードインプラント治療を行った30年経過症例

<sup>1)</sup>埼玉インプラント研究会

<sup>2)</sup>関東・甲信越支部

<sup>3)</sup>埼玉大・総合医療セ・口腔外科

清澤 仁<sup>1)</sup>, 久野 貴史<sup>1)</sup>, 勝沼 孝臣<sup>1)</sup>

小林 良誌<sup>1)</sup>, 小林由紀枝<sup>1)</sup>, 中山 博登<sup>1)</sup>

菅原 嵩大<sup>2)</sup>, 久野 敏行<sup>1,3)</sup>

#### A Case Report of Blade Implant Treatment in Lower Free-end Missing Followed up for 30 years

<sup>1)</sup>Saitama Implant Association

<sup>2)</sup>Kanto-Koushinetsu Branch

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

KIYOSAWA H<sup>1)</sup>, KUNO T<sup>1)</sup>, KATSUNUMA T<sup>1)</sup>,

KOBAYASHI Y<sup>1)</sup>, KOBAYASHI Y<sup>1)</sup>, NAKAYAMA H<sup>1)</sup>,  
SUGAHARA T<sup>2)</sup>, KUNO T<sup>1,3)</sup>

I 目的： 初期のインプラント治療には Linkow によるブレードインプラント治療も行われていた。症例によってはインプラント周囲炎等でインプラント体が撤去された症例もあったと推測される。今回、ブレードインプラントを埋入後、30年以上機能している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45歳8か月女性。1988年2月に左下臼歯部欠損による咀嚼障害を主訴として来院。既往歴には特記事項なし。口腔内所見：歯周組織は比較的良好であり、36, 37は欠損していた。エックス線所見：左下大臼歯部の歯槽骨の高さ、骨質は良好であった。診断：36, 37の欠損。歯周基本治療後、1988年5月に左下臼歯部に局所麻酔下で切開、剝離後に骨面を露出させ36, 37相当部に幅約1 mm、長さ約20 mm、深さ約10 mmの溝をカーバイドバーにて形成し、ブレードインプラント体 (Park Dental 社製, 米国) を埋入した。同年6月に34, 35とインプラントを連結したブリッジをセメント合着し治療を終了した。

III経過： 患者は2010年10月(上部構造装着22年4か月)までは6か月ごとのメンテナンスで来院しており経過良好であった。2011年2月に34, 35にう蝕が認められたため根管処置を行った。その後上部構造が不適合になったので、2012年2月に同部を再製した。2017年7月に35が歯根破折のため抜歯を行った。同年9月に34とインプラントを連結したブリッジをセメント合着した。CBCTではインプラント体周囲には著しい骨吸収は認められず、骨量は十分に認められた。その後、ナイトガードを装着し、3か月ごとに来院しており2018年8月(上部構造装着30年2か月)良好に経過している。

IV考察および結論： ブレードインプラントはインプラント周囲炎、インプラント体の沈下、連結した歯の破折を起こし撤去されることがあった。本症例では、35の歯根破折はブラキシズムが原因と推測され抜歯になった。また支台歯の歯根破折により上部構造を再製作したがインプラントは30年以上機能した。これは片側遊離端欠損のインプラント補綴治療で残存歯が多数存在し咬合高径が維持され、インプラント体埋入部位の骨量が十分存在し、口腔内清掃が良好であったため、長期に機能していたと考えられた。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。

#### 4. インプラント治療終了後に罹患した多発性骨髄腫に対する化学療法により MRONJ を発症したと思われる 1 症例

東歯大 口腔インプラント

喜田 晃一, 小笠原龍一, 本間 慎也  
古谷 義隆, 伊藤 太一, 松浦 正朗  
矢島 安朝

##### A Case Suspected MRONJ by Chemotherapy of Multiple Myeloma after Completion of Dental Implant Treatment

Dept. of Oral and Maxillofac. Implantol., Tokyo Dent. Coll.

KIDA K, OGASAWARA R, HONMA S,  
FURUYA Y, ITO T, MATSUURA M,  
YAJIMA Y

I 目的： 悪性腫瘍や骨粗鬆症により骨吸収抑制薬の投与を受けている患者に対しては、MRONJ 発症のリスクからインプラント治療は避けるべきであるとされている。一方、インプラント治療終了後に骨吸収抑制薬による治療が開始された場合には、口腔衛生管理が十分になされていれば、MRONJ 発症のリスクは低いともいわれている。今回インプラント治療後に多発性骨髄腫を発症し、骨吸収抑制薬を含む治療を受けたのちに MRONJ が疑われた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。当院で平成 12 年 3 月に 34, 35, 36, 37 部および 46, 47 部へインプラント埋入を行い、平成 13 年 2 月上旬構造装着。平成 22 年に 44 部へ追加のインプラント治療を行った。治療終了後患者は継続してメンテナンスに来院しており、平成 29 年 12 月時点で経過は良好であった。平成 25 年に多発性骨髄腫を発症し、同年 3 月からベルケイド、エドキササン、デキサメタゾンによる化学療法を開始（2 クール目よりエンドキササン以外で平成 30 年 2 月まで治療継続）、平成 28 年 1 月から平成 29 年 7 月まではゾレドロン酸点滴静注（腎障害の悪化により中止）、平成 29 年 8 月から平成 30 年 3 月までランマーク皮下注射を行っていた（鉄欠乏性貧血により中止）。メンテナンスは継続して行っており、平成 29 年 12 月の来院時に 34, 35, 36, 37 部上部構造周囲へプラークの付着を認め、平成 30 年 6 月の来院時には 36 部インプラント周囲の炎症所見を認めた。エックス線写真では明らかな骨吸収がなかったため、上部構造を外して機械的清掃および抗菌薬療法を実施したが、著明な改善は見られなかった。悪性腫瘍も疑い細胞診を施行したが、クラス II の診断であった。患者は徐々にインプラント周囲の掻痒感を訴えるようになり、9 月に左側顎下部に顕著な腫脹を認めた

ため、骨シンチグラフィーを施行したところ、左側インプラント周囲の下顎骨を中心に広範囲の集積を認めた。経過およびワンサン症状様の所見、画像診断などから MRONJ の疑いの診断を得た。

III 経過： 現在、MRONJ の診断のもとに治療中であり、今後インプラント除去および腐骨除去を行っていく予定である。

IV 考察および結論： 本症例は多発性骨髄腫の治療のため骨吸収抑制薬が投与されたが、骨露出なども認めず、MRONJ の診断に苦慮した。今後、このような非定型な MRONJ 症例が増加する可能性があり、メンテナンスの間隔や方法について検討していく必要があると思われる。

#### 5. インプラント治療後の歯列変化における三次元画像解析：若年者上顎前歯部に埋入した 20 年経過症例

<sup>1)</sup>東歯大・クラウンブリッジ補綴

<sup>2)</sup>青森インプラント研究会

四ツ谷 護<sup>1)</sup>, 梅原 一浩<sup>1,2)</sup>, 中野 正博<sup>1,2)</sup>  
藤関 雅嗣<sup>2)</sup>, 辻 吉純<sup>2)</sup>, 栗澤 重樹<sup>2)</sup>  
野村 貴生<sup>2)</sup>, 佐藤 亨<sup>1)</sup>

##### Three-Dimensional Image Analysis on Dentition Change after Implant Treatment : A Case Report with 20 Years of Subsequent Observation of the Implant Treatment in the Maxilla Anterior Area of a Young Patient

<sup>1)</sup>Tokyo Dent. Coll., Dept of Fixed Prosthodont.

<sup>2)</sup>Aomori Implant Research Group

YOTSUYA M<sup>1)</sup>, UMEHARA K<sup>1,2)</sup>, NAKANO M<sup>1,2)</sup>,  
FUJISEKI M<sup>2)</sup>, TSUJI Y<sup>2)</sup>, AWAZAWA S<sup>2)</sup>,  
NOMURA T<sup>2)</sup>, SATO T<sup>1)</sup>

I 目的： 若年者におけるインプラント治療は、成長・発育による影響を受けることが報告されている。本症例では、当時 16 歳女性の上顎前歯部に埋入したインプラント治療後、20 年経過とともに起きたインプラントおよび歯列の変化について三次元画像解析を行った結果、興味ある知見が得られたので報告した。

II 症例の概要： 患者は初診時 15 歳の女性。外傷で上顎左側中切歯が脱落・喪失を主訴に 1996 年 4 月に来院した。治療計画を立案し同意が得られた後、術前の骨形態の把握を行った。1996 年 6 月に、局所麻酔下に上顎左側中切歯歯槽部の粘膜骨膜弁を剥離・翻転し、非吸収性 e-PTFE 膜を用い GBR を行い、同年 12 月にストローマン社製 ITI15° 角度付き中空シリンダーインプラント

を埋入した。インプラント体埋入3カ月後の1997年3月にリッジラップ型スクリー固定式上部構造を装着した。上部構造装着後は3カ月に1回のメンテナンスを行い、高校卒業後は1年ごとのメンテナンスに移行した。現在21年経過している。

Ⅲ経過：本症例では、20年の間にインプラント上部構造と隣在する中切歯切端との間に約2.1mmの差が生じた。そこで上部構造装着後10年経過時および20年経過時の上顎歯列模型をCADスキャンし、3D画像解析ソフトImageware9を用い、ハミューラーノッチ、切歯乳頭、口蓋皺壁、口蓋隆起を基準点とし上顎中切歯、上顎第一小臼歯、上顎第一大臼歯における移動距離を測定した。その結果、インプラント体は平均0.12mm、天然歯は平均0.16~0.52mmの変化が認められた。

Ⅳ考察および結論：経年的に歯やインプラントの位置変化が生じる原因として、顎骨の成長、永久歯列の経年的変化、第三大臼歯の萌出、など種々の要因が影響するものと考えられる。今回、三次元画像解析を行った結果、インプラント体そのものの変化よりも経年的に歯列全体が変化したことが主な原因と考えられた。若年者に限らず、前歯部にインプラント治療を行う場合には、経年的な変化を予測した慎重な診査、インフォームドコンセントとメンテナンス時における残存歯の変化を把握し、その対応を行う必要があることが示唆された。本症例に関する治療の実施や発表に関して患者の同意を得ている。

## 6. 吸収性マグネシウム系金属ガラスを用いた骨再生システムの予備的検討

医科歯科大・院医歯・インプラント・口腔再生医学

飯島 甫, 塩田 真, 上妻 渉

川上紗和子, 中村慎太郎, 今 一裕

藤森 達也, 春日井昇平

### Preliminary Study on Bone Regeneration System Using Resorbable Magnesium-based Metallic Glass

Dept. of Oral Implantol. and Regen. Dent. Med.,

Tokyo Med. and Dent. Univ.

IIJIMA H, SHIOTA M, KOZUMA W,

KAWAKAMI S, NAKAMURA S, KON K,

FUJIMORI T, KASUGAI S

I 目的：歯科領域において骨補填材料に関するさまざまな開発・研究がなされているが、自家骨と同等の骨再生能を有する代替材料はまだ開発されていない。本邦ではハイドロキシアパタイトをはじめとした骨移植材料は広く用いられている一方、金属系ガラスによる骨補填材

は応用されていない。そこで本研究では生体吸収性マグネシウム系金属ガラス（以下Mg系金属ガラス）に着目し、動物骨欠損モデルに移植、骨再生能を評価することを目的とした。

Ⅱ材料および方法：銅鋳型鋳造法を用い製作されたバルクマグネシウム系金属ガラスを移植に適する顆粒形態（粒径250~500 $\mu$ m）に加工し、動物実験に応用した。全身麻酔および局所麻酔下において雌性日本白色種ウサギ20週齢4頭の頭蓋骨左右に直径8mmの円筒形骨欠損を設定しMg系金属ガラスを移植した移植群と、移植処置を施さない非移植群（以下コントロール群）で比較検討を行った。4週または8週の治癒期間後、標本の摘出、固定の後に新生骨量を定量的に検討するためにマイクロCTを用い組織形態計測学的評価を行った。その後非脱灰標本を作製し光学顕微鏡にて組織学的評価を行った。

Ⅲ結果：4週後、8週後ともにコントロール群に比べ、移植群でより多くの新生骨が形成される傾向にあった。4週後8週後ともに組織学的評価において、コントロール群において母床骨から骨欠損部に向けての骨形成および移植群においては移植材料周辺の骨様構造の形成が認められた。組織形態計測学的評価においては、4週後8週後ともにコントロール群と比較して移植群でのより多い新生骨量が認められた。

Ⅳ考察および結論：Mg系金属ガラスは骨移植材として有効であることが示唆された。しかし、移植後に分解に伴う生体内での反応を考慮する必要があり、含有しているMg量の調整を行って、より良好な材料として開発を継続する必要がある。（動物実験倫理委員会承認 承認番号0170329A号）

## 7. 多孔性ハイドロキシアパタイト/ポリ-DL-乳酸(uHA/PDLLA)を用いた垂直的骨造成におけるbFGFの効果

医科歯科大・院医歯・インプラント・口腔再生医学

井汲 玲雄, 秋野 徳雄, 上妻 渉

飯島 甫, 吉村 清子, 立川 敬子

春日井昇平

### The Effect of bFGF on Vertical Ridge Augmentation using Porous Composite Hydroxyapatite/poly-DL-lactide

Dept. of Oral Implantol. and Regen. Dent. Med.,

Tokyo Med. and Dent. Univ.

IKUMI R, AKINO N, KOZUMA W,

IIJIMA H, YOSHIMURA S, TACHIKAWA N,

KASUGAI S

I 目的： 術者および患者の負担を軽減するために近年さまざまな骨補填材が開発され、インプラント治療においても使用されている。しかし、これらの材料形態は顆粒状であるため広範囲に及ぶ水平的な骨吸収や高度に萎縮あるいは欠損した顎骨の骨造成には自家骨を形態修正し骨接合スクリューにて固定する自家骨移植（オンレーグラフト法）が一般的に行われている。以前、われわれは垂直的骨造成を目的とした立体形状を有する多孔性の未焼成ハイドロキシアパタイト/ポリ-DL-乳酸（以下、uHA/PDLLA）ブロックの垂直的骨造成における有用性を報告した。近年、歯周組織再生医薬品として開発された遺伝子組換えヒト bFGF（塩基性線維芽細胞増殖因子）は未分化間葉系幹細胞の増殖を促し、新生骨の形成を促進することが報告されている。本研究では、多孔性 uHA/PDLLA ブロックに bFGF を併用し、骨造成における有用性を評価することとした。

II 材料および方法： 日本白色家兎 10 羽（雄：3.2～3.6 kg）を用い、頭蓋骨の両側に直径 8 mm のトレフィンバーにてマーキング後、ラウンドバーにて皮質骨を 1.5 mm 削合した。対照群として uHA/PDLLA 単体、実験群として bFGF+uHA/PDLLA を移植した。4 週および 12 週における移植部の骨をマイクロ CT にて放射線学的に計測した。

III 結果： BMC（骨塩量）および BV（骨体積）は、uHA/PDLLA 群、bFGF+uHA/PDLLA 群ともに 4 週から 12 週にかけて増加した。また、BMC および BV ともに、術後 4 週で実験群が対照群と比較して有意に高い値を示したが、術後 12 週では両群間に有意差は認めなかった。

IV 結論： 本研究では、術後 4 週において bFGF+uHA/PDLLA 群で高い骨形成量を示したことから、bFGF は早期の骨造成に有効である可能性が示唆された。今後、組織学的に新生骨の評価を行っていく必要がある。（動物実験倫理委員会承認 承認番号 0150212A 号）

## 8. 骨緻密化法によって形成された埋入窩直径の経時的変化と骨質との相関性

昭大・歯・インプラント

山口 葉子, 尾関 雅彦, 藤井 政樹

関谷 弥千, 鈴木 匡介, 茂木 知宏

安齋 顕吾

### Evaluation of the Correlation between the Diameter of Implant Cavity and Bone Quality Using Bone Augmenter

Implant Dent., Showa Univ.

YAMAGUCHI Y, OZEKI M, FUJII M,

SEKIYA M, SUZUKI K, MOGI T,

ANZAI K

I 目的： 骨質が脆弱な難症例において、インプラントの初期固定を得る目的で骨を圧縮して埋入窩を拡大形成する骨緻密化法がしばしば使用される。ドリルによる骨切削法に比べて、埋入インプラントの初期固定が増加すると報告されている。埋入窩の直径はインプラントの初期固定に直接影響するが、骨緻密化法における埋入窩直径の経時的変化については知られていない。そこで、本研究では骨緻密化法を用いてインプラント埋入手術を行った症例を検証し、埋入窩の経時的変化と骨質との間に興味ある知見が得られたので報告した。

II 材料と方法： 当院インプラントセンターにおいて、骨錐を用いた骨緻密化法による埋入窩形成後にインプラントを埋入した上顎 9 症例の診療録から、骨質を分類し、骨緻密化法による直径 2.8 mm の埋入窩形成直後からインプラント埋入直前までの埋入窩直径の経時的変化を調査した。回復時間、回復長さ、回復速度を求め、顎骨の遅延弾性回復の状態と骨質との相関性を検討した。

III 結果： 全症例の平均と標準偏差は、回復時間が  $116.7 \pm 76.74$  秒、回復長さが  $489 \pm 137.0 \mu\text{m}$ 、回復速度が  $6.3 \pm 3.99 \mu\text{m}/\text{sec}$  であった。これらの値と骨質との相関をみると、9 症例中骨質 2 が 4 症例、骨質 3 が 5 症例の 2 群に分けられた。この 2 群間の平均値の有意差検定 (t-検定) を行ったところ、骨質 2 の平均回復時間は 180 秒、骨質 3 では 66 秒となり、骨質 2 の回復時間は有意に大きかった ( $p=0.02315$ )。しかし、回復速度に関しては骨質 2 の  $3.4 \mu\text{m}/\text{sec}$  に対し骨質 3 では  $12.8 \mu\text{m}/\text{sec}$  と大きかったが有意差はなく ( $p=0.07272$ )、回復長さでも骨質間に有意差が見られなかった ( $p=0.28740$ )。

IV 考察および結論： 骨は粘弾性的性質を持つため、力と変形の関係に時間の要素が加わってくる。そのため骨緻密化法によってインプラント体の埋入窩を形成するとき、顎骨の弾性回復の遅延により、圧縮力で形成された埋入窩の直径が時間の経過とともに縮小した。このことから骨緻密化法が埋入インプラントの初期固定を増大させるメカニズムは骨の緻密化の他に埋入窩の収縮効果が加わっていることが示唆された。（倫理審査委員会承認番号 DH2018-027）

## 9. インプラント体埋入時のさまざまな因子に対する検討

日歯大病院・口腔インプラント

是澤 和人, 小倉 晋, 山田麻衣子

石井 通勇, 五木田旬子, 近澤 俊郎



石崎 勤, 柳井 智恵

## Investigation on Various Factors When Implant is Implanted

Div. of Oral Implant, Nippon Dent. Univ.  
KORESAWA K, OGURA S, YAMADA M,  
ISHII M, GOKITA J, CHIKAZAWA T,  
ISHIZAKI T, YANAI C

I 目的： 近年、インプラント治療は日常臨床の中に浸透しており患者の関心も非常に大きく欠損補綴の第一選択となりつつある。インプラント治療の成功には初期固定の獲得は重要な因子の一つである。そこで今回、われわれはサージカルガイドを用いて埋入を行い、埋入トルク値を正確に測定できる機械を用いて実測トルク値とCT値、インプラント安定指数（以下ISQ値）、皮質骨の幅の関連性について種々検討したので報告した。

II 対象および方法： 当科にてインプラント埋入を行った患者の中でストローマンシステムのインプラント体を使用し、SIMPLANT®（デンツプライシロナ社）を使用し埋入を行い、最終締め付け時にnewton-1（京都機械工具）を使用し埋入トルクを計測した患者で、本研究の内容と目的を理解し同意を得られた男性2名、女性4名、計6名の11部位とした。検討項目は1、実測トルク値とISQ値の関係。2、実測トルク値とCT値（内側、外側）の関係。3、実測トルク値と皮質骨の幅。4、CT値とISQ値。5、CT値と皮質骨の幅。6、ISQと皮質骨の幅。の6項目とした。統計処理はKruskal-Wallis検定を行った。

III 結果： 実測トルク値とISQ値、実測トルク値とCT値、ISQ値とCT値のすべての関係において統計学的に有意な相関関係が認められた。また、皮質骨の幅に関してはおのおのの項目に関して有意な相関関係が認められた。

IV 考察および結論： 現在、インプラント用エンジンによっては埋入トルク値が表示されるものもあり、術者の感覚のみで埋入トルクを決定する時代から治療計画の段階からさまざまな要因を加味して決定するべき時代に変化しつつある。また、二次手術までの期間の決定や即時・早期荷重を計画した際には複数の因子を加味して治療を計画、遂行していく必要性が示唆された。（倫理審査委員会番号NDU-T2017-16承認）。

## 10. 晩期残存した乳歯と永久歯の抜歯後における欠損部の放射線学的評価

医科歯科大・院医歯・インプラント・口腔再生医学  
吉村 清子, 立川 敬子, 大庭 容子

下岸 将博, 金 柔晃, 井汲 玲雄  
塩田 真, 春日井昇平

## Radiographic Evaluation of Edentulous Space after Tooth Extraction of Late Persistent Teeth and Permanent Teeth

Oral Implantol. and Regen. Dent. Med. Grad. Sch. of  
Tokyo Med. and Dent. Univ.  
YOSHIMURA S, TACHIKAWA N, Ooba Y,  
SHIMOGISHI M, KIM Y, IKUMI R,  
SHIOTA M, KASUGAI S

I 目的： 永久歯の先天欠如は、日本人では10%前後の出現頻度が報告されており、中でも下顎第二小臼歯の先天欠如が一番多いことが知られている。この場合、乳臼歯が晩期残存する症例も多数見受けられる。そこで本研究では、本学歯学部附属病院インプラント外来にて下顎第二小臼歯部にインプラント治療を行った患者を乳歯の晩期残存したグループと永久歯を抜歯したグループの2群に分け、その欠損部を放射線学的に比較検討した。

II 材料および方法： 2012年の1月から2017年の12月までの間にインプラント治療を受けた患者を対象とした。下顎第二小臼歯の先天欠如によって、乳臼歯が晩期残存していた男女合わせて14名（15部位）の抜歯後の欠損部位に対し、年齢、両隣在歯のセメント・エナメル境間距離、最大豊隆部間距離、歯槽頂から2mmの頬舌的骨幅径、および欠損部中央の歯槽頂から5mmから10mmの範囲において50mm<sup>2</sup>の領域の歯槽骨のハンスフィールド値を計測した。なお、下顎第二小臼歯欠損部の隣在歯が乳歯やインプラントの場合、また矯正治療を受けた場合は対象人数から除外している。対照群として、同時期に永久歯を喪失し、下顎第二小臼歯部にインプラント治療を受けた男女合わせて70名に同様な計測を行い、比較した。なお、歯周疾患と根尖病巣が原因で永久歯を抜歯した患者は除外している。両群の比較に際し、それぞれの項目についてstudent-t testを行った。

III 結果： セメント・エナメル境間距離、最大豊隆部間距離については、乳歯の晩期残存グループのほうが永久歯を抜歯したグループに対して大きく、有意差が認められた。頬舌的骨幅、ハンスフィールド値は有意差が認められなかった。

IV 考察および結論： 頬舌的骨幅径、ハンスフィールド値には有意差は認められず、両群のインプラント埋入環境は影響を受けないことが示唆された。またセメント・エナメル境間距離、最大豊隆部間距離が大きいことにより、最終上部構造の歯冠形態に影響を及ぼすことが示唆された。（倫理審査委員会承認番号第917号）

## 11. 線維芽細胞における時計遺伝子 Npas 2 の発現制御による軟組織の治癒促進

<sup>1)</sup>東歯大・口腔インプラント

<sup>2)</sup>カルフォルニア大・ロサンゼルス校歯・

ワイントロブ再建工学セ

<sup>3)</sup>東歯大・口腔科学研究セ

<sup>4)</sup>福歯大・口腔修復・口腔インプラント

佐々木穂高<sup>1,2,3)</sup>, 森永 健三<sup>2,4)</sup>, 北郷 明成<sup>2)</sup>

矢島 安朝<sup>1)</sup>, 西村 一郎<sup>2)</sup>

### Acceleration for Soft Tissue Wound Healing by Regulating Clock Gene : Npas 2 Expression in Fibroblast

<sup>1)</sup>Tokyo Dent. Coll., Oral and Maxillofac. Implantol.

<sup>2)</sup>UCLA, Weintraub Cent. for Reconstruct. Biotechnol.

<sup>3)</sup>Tokyo Dent. Coll., Oral Health Sci. Cent.

<sup>4)</sup>Fukuoka Dent. Coll., Dept. of Oral Rehabil., Sect. of Oral Implantol.

SASAKI H<sup>1,2,3)</sup>, MORINAGA K<sup>2,4)</sup>, HOKUGO A<sup>2)</sup>, YAJIMA Y<sup>1)</sup>, NISHIMURA I<sup>2)</sup>

I 目的： 24 時間周期で細胞の恒常性を維持する概日リズムが、創傷治癒の速度に関与することが知られている。われわれは時計遺伝子の一つである Npas 2 が、オッセオインテグレーション獲得に関与することを明らかにした。一方で、インプラント周囲炎の起点となる軟組織界面部に対してどのような影響があるかについての報告はない。そこでわれわれは、時計遺伝子の制御による軟組織の治癒促進が、インプラント周囲組織の防御機構の向上に繋がると考えた。本研究では、線維芽細胞における Npas 2 の発現制御が創傷治癒にどのように影響するかを明らかにすることである。

II 材料および方法： 本実験では、Npas 2 発現をノックアウトしたホモ (Npas 2<sup>-/-</sup>)、ヘテロ (Npas 2<sup>+/-</sup>) と正常 (WT) マウスから採取した線維芽細胞を用いた。コア時計遺伝子の発現リズムを定量的 RT-PCR 法 (qPCR) にて評価した。創傷治癒評価には、細胞増殖能 (WST-1 法)、細胞遊走能 (Scratch 法)、細胞収縮能 (コラーゲンゲル三次元培養法、FLECS 法) を用いた。また、治癒に関連する細胞骨格アクチン、細胞外基質コラーゲン (I, III, XII, XIV 型) の遺伝子発現を qPCR 法で評価した。アスコルビン酸添加培地にて 7 日間培養し、Picrosirius red 染色でコラーゲン蓄積量を評価した。

III 結果： Npas 2 以外、WT と Npas 2<sup>-/-</sup> と間にコア時計遺伝子の有意な発現差はみられなかった。細胞増殖能、細胞遊走能、細胞収縮能いずれも、Npas 2<sup>-/-</sup>、Npas 2<sup>+/-</sup> で高い傾向がみられた。アクチンはいずれ

の群間で遺伝子の発現差は認められなかったが、コラーゲンでは XII, XIV 型の遺伝子発現が Npas 2<sup>-/-</sup>、Npas 2<sup>+/-</sup> で高い傾向を示した。Picrosirius red 染色は培養 7 日目で、Npas 2<sup>-/-</sup>、Npas 2<sup>+/-</sup> が強い染色傾向を示した。

IV 考察および結論： Npas 2<sup>-/-</sup> はコア時計遺伝子が Npas 2 以外では正常の発現リズムを示したことから、線維芽細胞における Npas 2 発現抑制は、末梢時計のリズム調整に影響しないと考えられる。また、Npas 2<sup>-/-</sup> で治癒過程初期の促進因子となる細胞増殖、細胞遊走、細胞収縮、また後期の組織再構築に必要なコラーゲンの発現が促されたことから、Npas 2 の発現抑制が軟組織の創傷治癒の促進に繋がることが示唆された。(倫理委員会承認番号：2003-009)

## 12. インプラント周囲軟組織の創傷治癒期間における特異的炎症性マーカーの発現変化

<sup>1)</sup>東歯大・口腔インプラント

<sup>2)</sup>東歯大・口腔科学研究セ

浅見 洋佑<sup>1,2)</sup>, 佐々木穂高<sup>1,2)</sup>, 守 源太郎<sup>1,2)</sup>

小林 孝誌<sup>1,2)</sup>, 吉成 正雄<sup>2)</sup>, 矢島 安朝<sup>1)</sup>

### Altered Expression of Specific Inflammatory Marker in Peri-implant Soft Tissue during Wound Healing

<sup>1)</sup>Dept. of Oral and Maxillofac. Implantol., Tokyo Dent. Coll.

<sup>2)</sup>Oral Health Sci. Cent., Tokyo Dent. Coll.

ASAMI Y<sup>1,2)</sup>, SASAKI H<sup>1,2)</sup>, MORI G<sup>1,2)</sup>,

KOBAYASHI T<sup>1,2)</sup>, YOSHINARI M<sup>2)</sup>, YAJIMA Y<sup>1)</sup>

I 目的： インプラントの粘膜貫通によって形成されるインプラント周囲軟組織 (PIST) は、天然歯と比較して生体防御能が低く、感染の起点となることが知られている。われわれは、PIST とその由来組織である口腔粘膜組織 (OMT) を比較した網羅的遺伝子発現解析から、特異的に発現する炎症性関連遺伝子を同定した。しかし、これらの遺伝子群がインプラント埋入後の治癒過程でどのような継時的発現変化をしているかは明らかでない。本研究では、PIST の特異的発現炎症性マーカーの治癒過程における発現変化を検討し、その有用性を検討することを目的とした。

II 材料および方法： 本実験では S-D シラット (雄性 5 週齢) を用いた。上顎第一臼歯部に即時埋入したインプラント体周囲軟組織を実験群：PIST、上顎第一臼歯の抜歯部位の口腔粘膜組織を対象群：OMT とし、術後 3, 7, 14, 28 日後に試料を採取した。H-E 染色標本による病理組織学的評価と標準炎症性マーカー：TNF- $\alpha$  と特異的炎症性マーカー：Ceacam1, IL-1 $\beta$ , Ifitm1, Cxcl 2

の遺伝子発現変化の評価を定量的 RT-PCR (qPCR) 法にて行った。

Ⅲ結果： 病理組織学的評価では、3～14日までは治癒過程に伴う炎症性反応がみられたが、28日例でインプラント周囲上皮の形成と炎症反応の減退がみられた。qPCR法では、TNF- $\alpha$ ではOMTが3日例で著しい発現上昇したのに対し、PISTは大きな発現変化がみられなかった。一方で、特異的炎症性マーカーは、4遺伝子いずれもOMTと比較してPISTで発現増加が認められた。 $(p < 0.05)$

Ⅳ考察および結論： 28日例で治癒が完了していたことから、創傷治癒の全過程における遺伝子発現の評価ができたと考えられる。PISTでは、炎症性サイトカインであるTNF- $\alpha$ が継時的な発現変化を示さなかったのに対して、特異的炎症性マーカーは継時的な発現変化ならびに、OMTと比較して著しい発現増加が認められた。このことから、PISTの治癒は通常の口腔粘膜治癒とは異なる炎症性プロファイルが形成されていると思われる。また既知の報告からも、これらの遺伝子群がインプラント周囲組織の防御機構の向上や恒常性の維持に関与することが示唆された。(東京歯科大学動物実験倫理委員会承認承認番号 303001)

### 13. 歯周病患者におけるインプラント治療の長期予後評価に関する臨床研究

東歯大・口腔インプラント

澁谷 真紀, 伊藤 太一, 法月 良江  
守 源太郎, 小田由香里, 矢島 安朝

#### Clinical Study on Long-term Prognostic Evaluation of Dental Implant Treatment in Patients with Periodontal Disease

Dept. of Oral Maxillofac. and Implantol., Tokyo Dent. Coll.

SHIBUYA M, ITO T, NORIZUKI Y,  
MORI G, ODA Y, YAJIMA Y

Ⅰ目的： 過去のさまざまな疫学研究から歯周病の既往のある患者は、インプラント周囲組織に感染が起りやすいと報告されている。しかし、インプラントの成功率に影響を与えるかどうかは、いまだに統一した見解が得られていない。本研究の目的は、歯周組織の状態を初診時と長期経過後で比較し、重度歯周病患者におけるインプラント治療の長期予後への影響を調査することである。

Ⅱ材料および方法： 調査対象は、東京歯科大学千葉病院口腔インプラント科でインプラント治療を行った患者19名(平均年齢65.3歳、男性4名、女性15名・イン

プラント埋入合計本数：103本)とした。調査項目は Probing Pocket Depth (PPD), Bleeding On Probing (BOP), パノラマエックス線写真, 歯周病細菌検査とし、①初診時②上部構造装着時(パノラマエックス線写真のみ)③上部構造装着後長期経過時に検討を行った。初診時の歯周病検査により、Ⅰ群：非歯周病患者群9名、Ⅱ群：歯周病患者群10名の2群に分類した。残存歯数、PPDおよびBOP、歯周病細菌検査、全顎残存歯支持歯槽骨喪失度(ArB)、インプラント周囲骨吸収(上部構造装着時～装着後長期経過時)の評価を行った。なお、すべての症例は適切な歯周病治療が行われた後、インプラント治療へ移行した。

Ⅲ結果： 上部構造装着後の経過年数はⅠ群：平均7年3カ月 $\pm$ 2年4カ月、Ⅱ群：7年8カ月 $\pm$ 2年8カ月であった。PPD 4 mm以上および6 mm以上の歯率は、Ⅱ群において初診時と長期経過時の比較で有意差が認められた。歯周病細菌検査は、Ⅱ群において初診時と長期経過時の比較で有意差が認められた。ArBスコアは、Ⅱ群において初診時と長期経過時の比較で有意差が認められた(T.f, P.i菌)。両群において長期経過時のインプラントの周囲骨吸収はわずかであり、インプラントの脱落は1本もなかった。

Ⅳ考察および結論： 本研究の結果から、歯周病患者において確立された術前の歯周病治療、術後のメンテナンスを行うことで、歯周病の進行やインプラント周囲炎の発症を予防できることが示唆された。(倫理審査委員会番号 11000736 承認 承認番号 182 号)

### 14. インプラント治療のリスクファクターについて： 唾液を用いた歯周病関連細菌検査

東歯大・口腔インプラント

野本 冬歌, 小田由香里, 守 源太郎  
伊藤 太一, 矢島 安朝

#### Clarification of Risk Factor in Dental Implant Treatment : Periodontal Pathogen Examination Using Saliva

Dept. of Oral Maxillofac. and Implantol., Tokyo Dent. Coll.

NOMOTO F, ODA Y, MORI G,  
ITO T, YAJIMA Y

Ⅰ目的： インプラント周囲炎は口腔内細菌による感染症であり、その原因菌は歯周病関連細菌とほぼ一致していると言われている。そこで歯周病関連細菌検査は、歯周病の診断やインプラント周囲炎のリスク判定にも有用であると考えられる。本研究は口腔内の細菌叢を反映していると考えられる唾液を用いて歯周病関連細菌の検出

と定量を行った。その結果よりインプラント治療前におけるインプラント周囲炎のスクリーニング検査としての有用性を検討したので報告した。

II 材料および方法： 東京歯科大学口腔インプラント科に来院した患者 1,283 名（平均年齢  $53.2 \pm 12.9$  歳）を対象とし、インプラントの手術前に各被験者より刺激全唾液 1 mL を採取した。 *Porphyromonas.gingivalis* (P.g), *Aggregatibacter.Actinomycetemcomitans* (A.a), *Prevotella. Intermedia* (P.i), *Tannerella.Forsythia* (T.f), *Treponema.denticola* (T.d) の 5 菌種において RT-PCR 法を用いて定量測定を行った。 PPD (Probing pocket depth) は最深部を測定し、統計解析は Spearman の相関分析を行った。

III 結果： 平均 PPD は  $5.0 \pm 2.0$  mm であった。 PPD と菌数、菌比率の相関関係は PPD と P.g ( $r=0.31$ ,  $r=0.30$ ), P.i ( $r=0.25$ ,  $r=0.24$ ), T.f ( $r=0.31$ ,  $r=0.29$ ), T.d ( $r=0.32$ ,  $r=0.29$ ) において、菌数および総菌比率ともにそれぞれ有意な相関を認めた ( $p < 0.01$ )。 以上により PPD と各歯周病関連細菌に相関があり、本検査の有用性が示唆された。

IV 考察および結論： P.g 菌 P.i 菌 T.f 菌 T.d 菌は菌数、菌比率ともに PPD と相関を認めた。 唾液を用いた歯周病関連細菌検査における各菌の菌数および菌比率の評価は、歯周病およびインプラント治療前におけるインプラント周囲炎のスクリーニング検査として有用性があると考えられる。 一方で、A.a は菌数、菌比率ともに相関を認めなかった。 A.a 菌が全体の 4.7% の患者 (60 名) からしか検出されなかったため、他菌と比較したサンプル数の不足も一因として考えられる。 また今回の結果より、A.a 菌の若年者への集積傾向を認めず、この点においても、今後、サンプル数を増やし検証する必要がある。(東京歯科大学倫理委員会承認番号 838)

## 15. 当科におけるインプラント治療の既往を有する新規来院患者の動向調査

<sup>1)</sup>東歯大・口腔インプラント

<sup>2)</sup>東歯大・パーシャルデンチャー補綴

吉田 光孝<sup>1)</sup>, 長友香菜子<sup>1)</sup>, 大津 雄人<sup>1)</sup>

野本 冬歌<sup>1)</sup>, 古川 丈博<sup>1)</sup>, 小田由香里<sup>1)</sup>

森岡 俊行<sup>2)</sup>, 矢島 安朝<sup>1)</sup>

### Clinical Statistical Study of New Patients Who Had Treated Implant Therapy in Our Department

<sup>1)</sup>Dept. of Oral and Maxillofac. Implantol., Tokyo Dent. Coll.

<sup>2)</sup>Dept. of Removable Partial Prosthodont., Tokyo Dent. Coll.

YOSHIDA M<sup>1)</sup>, NAGATOMO K<sup>1)</sup>, OTSU Y<sup>1)</sup>,

NOMOTO F<sup>1)</sup>, FURUKAWA T<sup>1)</sup>, ODA Y<sup>1)</sup>,

MORIOKA T<sup>2)</sup>, YAJIMA Y<sup>1)</sup>

I 目的： 近年、インプラント治療の既往を有する患者が新規で来院する機会は増加傾向にある。患者の転院理由はさまざまであるが、転院先においても補綴方法やシステムが異なるために対応が困難なことも少なくない。したがって、インプラント既往患者の動向を把握することは、歯科医療機関にとって必須である。本調査では、インプラント治療の既往を有する新規来院患者の実態の把握を目的として 3 年間にわたり調査を行ったので報告した。

II 対象および方法： インプラント治療の既往を有する新規来院患者 (以下：新患) を対象として調査を行った。調査期間は 2014 年 4 月 1 日から 2017 年 3 月 31 日までの 3 年間とした。調査項目は、1. 総数、2. 性別、3. 年齢、4. 主訴、5. 合併症、6. システム、7. 来院経路とした。

III 結果： 対象期間におけるインプラント既往患者は 396 名で、新患の 25% であった。性別は男性 148 名 (37%) 女性 247 名 (63%) であった。年齢は最高 92 歳、最低 21 歳、平均 60 歳であった。主訴はトラブルが全体の 222 名 (53%) を占め、次いで追加埋入希望 125 名 (29%) メンテナンス希望 57 名 (13%) その他 21 名 (5%) であった。合併症は、生物学的：49%、補綴学的：44%、外科的：7% であった。システムは 25 社が判明したが、58 件 (15%) は特定できなかった。来院経路は、院内 140 名 (35%) 院外 256 名 (65%) であった。また、治療を行った医院からの紹介は 2014 年度から順に 5 名 (4%)、9 名 (7%)、16 名 (11%) 合計 30 名 (8%) であった。

IV 考察および結論： 当科において、インプラント治療の既往を有する新患は全体の 25% を占め、そのうち 53% がトラブルを抱えていた。インプラント既往患者のなかには、転院先での対応が困難なため更なる転院を余儀なくされる者も少なくなかった。本調査では、インプラント治療を行った医院からの紹介は 8% であり、大多数が転院先からの紹介もしくは患者自身の意思による来院であった。転院の理由はシステムの取り扱いがないことが最多であった。インプラント既往およびそのトラブルを有する患者数は、今後も増加の一途を辿る可能性が高く、学会、歯科医師会、メーカー協議会等のまとまった組織的対応が必要であると考えられた。(倫理委員会番号：11000736 承認番号：635 号)

## 16. 充実型および中空型ジルコニアインプラントの疲労特性

<sup>1)</sup>東歯大・口腔インプラント

<sup>2)</sup>東歯大・口腔科学研究セ

飯島 典子<sup>1,2)</sup>, 本間 慎也<sup>1)</sup>, 吉成 正雄<sup>2)</sup>  
矢島 安朝<sup>1)</sup>

### Cyclic Fatigue Property of Solid and Hollow Zirconia Implants

<sup>1)</sup>Dept. of Oral Maxillofac. and Implantol., Tokyo Dent. Coll.

<sup>2)</sup>Oral Health Sci. Cent., Tokyo Dent. Coll.

IJIMA N<sup>1,2)</sup>, HOMMA S<sup>1)</sup>, YOSHINARI M<sup>2)</sup>,  
YAJIMA Y<sup>1)</sup>

I 目的： 現在、イットリア添加型正方晶ジルコニア (Y-TZP) は審美性・強度・生体適合性に優れていることから、インプラント体・アバットメント・補綴物の材料など多岐にわたり応用されている。臨床においてジルコニアのインプラント体の多くは、ワンピースインプラントであり、術式・使用方法に制限があるため、汎用性を高めるにはツーピースジルコニアインプラントの開発が必要となる。ワンピースジルコニアインプラントの強度はチタンインプラントに匹敵すると報告されているが、ツーピースジルコニアインプラントに関する力学的研究はきわめて少ない。そこで、本研究はワンピースジルコニアインプラントを想定した充実型ジルコニアインプラント (Solid : S)、およびツーピースジルコニアインプラントを想定した中空型ジルコニアインプラント (Hollow : H) の厚さを変えて静的および疲労破壊荷重を比較検討することを目的とした。

II 材料および方法： 試料は熱間等方圧加圧 (HIP) 処理された Y-TZP を用い、長さ 17 mm の円柱形とした。Solid 群は直径 4.0 mm とし、Hollow 群はインプラント体の厚みを変えた直径 4.0 mm/内径 3.0 mm/肉厚 0.5 mm (H4.0)、直径 5.0 mm/内径 3.0 mm/肉厚 1.0 mm (H5.0) とした。試料数は各群 25 本とし、すべての試料表面にサンドブラストおよび酸エッチング処理を施した。次に ISO14801 に準拠し静的破壊試験 (AG-1, 島津)、疲労破壊試験 (EHFFD05, 島津) を行い、静的およびステアケース法による破壊荷重値を計測した。試験後に破断面の SEM 観察 (SU6600, 日立) を行った。

III 結果： 静的破壊荷重値は、S 群  $2,550 \pm 210$  N, H4.0 群  $1,000 \pm 117$  N, H5.0 群  $3,402 \pm 119$  N であり有意差が認められた ( $p < 0.05$ )。疲労破壊荷重値は、S 群  $1,351 \pm 140$  N, H4.0 群  $445 \pm 55$  N, H5.0 群  $1,395 \pm 170$  N であり、S4 群と H5 群は、H4 群の約 3 倍の疲労破壊荷重値を有することが確認できた。

IV 考察および結論： H5.0 群は、S 群より破壊荷重値が大きいことから、ツーピースインプラントのインプラント体の厚みを変えることで、破壊荷重値が大きく変化することが示唆された。臼歯部の最大咬合力は 250~

600 N であることから、ツーピースインプラントの厚さが 0.5 mm 以下の場合、口腔内での長期使用によって破壊される可能性がある。今後は直径 4.5 mm の中空型ジルコニアを加えて比較検討を行いたいと考えている。

### 17. 仮着剤の Ti, Ti-6Al-4V 合金および Co-Cr 合金への接着強さ

総合インプラント研究センター

名取 健寿, 今村 直樹, 臼井 龍一  
松田 健男, 武市 完平, 佐野 哲也  
興 秀利, 梨本 正憲, 伊藤 充雄

### The Bonding Strength of the Temporary Cements to Ti, Ti-6Al-4V Alloy and Co-Cr Alloy

General Implant Research Center

NATORI K, IMAMURA N, USUI R,  
MATSUDA T, TAKEICHI K, SANO T,  
KOSHI H, NASHIMOTO M, ITO M

I 目的： インプラントを植立後、上部構造を固定するにはねじを用いる場合と接着剤を用いる 2 種類の方法が行われている。本研究は各メーカーの 6 種類の仮着剤を用い、JIS 2 種チタン (Ti と表示)、Ti-6Al-4V 合金 (Ti 合金と表示) および Co-Cr 合金 (Co 合金と表示) への仮着剤の接着強さ、圧縮強さおよび pH の変化についてそれぞれ検討を行った。

II 材料および方法： 仮着剤は GC 社ふじ TEMP (GC と表示)、松風社ハイボンドテンポラリーセメントソフト (SS と表示)、松風社 IP テンプセメント (SI と表示)、松風社ハイボンドセメント (SH と表示)、ネオ社ネオ T (NT と表示)、ネオ社ネオダイナ EZ ペースト (NZ と表示) の 6 種類を用いた。各金属面上エポキシ製の型にて直径 5 mm、高さ 3 mm の円柱を各仮着剤で形成し、せん断にて接着強さの測定および圧縮強さは直径 4 mm、高さ 6 mm の試験片を製作し、24 時間経過後、万能試験機を用い 0.5 mm/min の速度でそれぞれ測定を行った。pH は圧縮試験片を用い、練和後 1 時間と 24 時間後に測定を行った。各測定は各 5 個の試験片を用い、測定値を仮着剤ごとに一元配置分散分析を行った。

III 結果および考察： Ti に対する仮着剤の接着強さ (MPa) は SH が  $1.18 \pm 0.09$  で最大であり、最小は NZ の  $0.11 \pm 0.09$  であった ( $p < 0.05$ )。Ti 合金に対する接着強さ (MPa) は SI が  $0.91 \pm 0.10$  で最大であった ( $p < 0.05$ )。NZ は Ti 合金には接着しなかった。次に Co 合金に対する接着強さ (MPa) は SH が  $1.15 \pm 0.09$  で最大であり、最小の接着強さは NT の  $0.14 \pm 0.02$  であった。金属の種類によって接着強さが異なる結果であった。圧

縮強さ (MPa) の最大値は SH の  $21.1 \pm 1.24$  であり、最小は GC の  $7.0 \pm 1.0$  であった ( $p < 0.05$ )。圧縮強さは接着強さに影響することが考えられた。各仮着剤の練和開始から1時間後の pH の最大値は SS の  $6.2 \pm 0.1$  であり、最小は GC の  $4.9 \pm 0.01$  であった。練和開始から24時間後の最大の pH は SI と NT の 6.56 であり、最小は GC の  $5.65 \pm 0.05$  であった ( $p < 0.05$ )。余剰セメントが歯肉縁下に侵入し、炎症が誘発され骨吸収が生じるため、硬化後の仮着剤は早期に中性となる必要があると考えられた。

IV 結論： Ti と Co 合金に対する接着強さは SH が最大であり、Ti 合金に対しては SI が最大であった。圧縮強さは SH が最大値を示した。24 時間後の各仮着剤の pH は GC を除いて 6 以上であった。

## 18. ミリング法と光造形法で作製された義歯の経時的な精度の変化

岩医大・歯・補綴・インプラント

小山田勇太郎, 鬼原 英道, 高橋 敏幸  
高藤 恭子, 福德 暁宏, 野尻 俊樹  
近藤 尚知

### Trueness of Denture Bases Produced Using Three-dimensional Printing and Milling Over Time

Dept. of Prosthodont. and Oral Implantol., Iwate Med. Univ.  
OYAMADA Y, KIHARA H, TAKAHASHI T,  
TAKAFUJI K, FUKUTOKU A, NOJIRI T,  
KONDO H

I 目的： 次世代の総義歯の製作に、3D プリンターやミリングマシンなどを利用したデジタルワークフローの臨床応用が検討されつつある。この2つの新しい手法はインプラントオーバーデンチャーの義歯床の製作にも活用可能と考えられる。しかしながら、その製作精度や経時的な形態変化に関しては不明な点が多い。本研究の目的は、3D プリンティングとミリングによって製作した義歯床の精度と経時的変化を検証することである。

II 材料および方法： 実験用模型上で咬合床を製作後に光学スキャンを行い、歯科用 CAD ソフトウェアを使用して義歯床を設計した。得られた義歯床のデータを抽出して、3D プリンターと歯科用ミリングマシンへ送信し、それぞれの機器で義歯床を製作した。義歯床は3D プリンティング (3Dp) とミリング (Mil) を各5個ずつ製作した。製作した義歯床を非接触式三次元測定機により測定した。測定したデータは Stereolithography (STL) へ変換した。CAD 計測ソフトウェアを使用して CAD データと測定データをベストフィット方式で重ね合わせ

てその差を検出し、義歯の精度を検証した。さらに、口腔内の状況を想定して、測定後の義歯床を暗室で  $37^{\circ}\text{C}$  の水中に浸漬した。測定回数は1週間ごとの間隔にて4週間と8週間後の計5回とし、3D デジタイジング装置による測定を行った。得られたデータを水中浸漬前のデータと比較して義歯床の経時的変化を検証した。得られた結果はすべて統計用ソフトウェアを使用して統計学的に検討した。

III 結果： 義歯床の CAD と測定データの誤差は 3Dp に比較して Mil が有意に大きかった。誤差が大きい部分は 3Dp では上顎結節相当部、Mil では前歯相当部の唇側の粘膜面であった。義歯床の経時的な変化量は CAM に比較して 3Dp が有意に大きかった。経時的変化量は 3Dp における水中浸漬後1週目が最も大きかったが、2週目以降は有意な変化を認めなかった。

IV 考察および結論： CAD データと義歯床の測定データの差は Mil より 3Dp が小さいことから、3D プリンターにて製作された義歯の真度が高いことが示唆された。また経時的変化量は 3Dp が Mil に比較して大きかったが、2週以降は変化をみとめなかったことから、光造形法で作製された義歯は初期の調整が必要ではあるものの口腔内での使用に問題ないことが示唆された。

## 19. 口腔内スキャナーを用いた上顎臼歯部欠損に対するインプラント補綴への臨床応用

日本インプラント臨床研究会

山田 陽子, 青柳 恵子, 山本 瑞穂  
齋藤 雪絵, 片寄 信子, 山口 明子  
徳永 淳子

### Clinical Application of an Intraoral Scanner to Maxillary Molar Implantation

Clinical Implant Society of Japan

YAMADA Y, AOYAGI K, YAMAMOTO M,  
SAITO Y, KATAYOSE N, YAMAGUCHI A,  
TOKUNAGA J

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、インプラント界においても大きな影響を及ぼしている。インプラント治療における診査、診断の容易さ、患者の外科的負担の軽減 (MI コンセプト)、治療時間の短縮などさまざまなメリットに繋がり大きな発展を遂げていると思われる。今回、上顎4, 5, 6 番部欠損症例に対し、provisional restoration を口腔内スキャナーでスキャンしたデータと CBCT のデータをマッチングさせ、インプラント埋入のシミュレーション後、サージカルステントを作製、骨造成を伴うガイドサー

ジェリーを施行した症例を経験したので報告した。

II 症例の概要： 患者は55歳女性。全身的特記事項なし。上顎右側4, 5, 6番欠損に対しインプラント治療を希望され当院来院。歯周組織, CT検査などの結果, 6番に残根埋伏歯が存在していたため, 抜歯と同時に骨造成を併用したインプラント埋入の計画を立てた。診断用ワックスアップを基にした provisional restoration を装着し, 口腔内スキャナーのデータとCTデータよりシミュレーションにてサージカルステントを作製しガイドサージェリーを施行した。

III 経過： 術後4カ月目に二次手術後, scan body を用いて光学印象を行い, provisional restoration の製作にはいった。その後, provisional restoration の形態や咬合関係を光学印象で最終上部構造に反映させ, ジルコニアフレームワークのブリッジを作製した。適合性に優れ, 審美的にも良好であり, 経過順調である。

IV 考察および結論： digital dentistry が進む中, 従来のシリコン印象による診断用ワックスアップの作製, ラボスキャナーでのスキャニングなどが, 少数欠損の場合, 必ずしも必要でなくなり, 直接, CTデータと口腔内スキャナーのデータから, インプラント埋入のシミュレーションが可能となり, 患者の負担を軽減することができた。また, 上部構造の作製においても, シリコン印象材の患者の不快感や嘔吐反射, 印象材の歪み, 石膏硬化時の歪みなどのデメリットを解消し, 口腔内スキャナーによりスムーズな印象採得や咬合採得が可能となり, 一連のデジタルインプラント治療の流れが完成しつつあると思われる。今後も経過観察を要しながら, 他の症例を増やすとともにより詳細に検討していきたい。

## 20. デジタル顎運動測定器を併用して計画した全デジタルデータ上インプラント補綴治療

<sup>1)</sup>日本インプラント臨床研究会

<sup>2)</sup>北野坂鳥居歯科医院

鳥居 秀平<sup>1,2)</sup>, 星野 和正<sup>1)</sup>, 新美 寿英<sup>1,2)</sup>

酒井 明乃<sup>2)</sup>, 竹内 葵<sup>2)</sup>

### The Case of Digital Implant Treatments with Digital Jaw Motion Tracker

<sup>1)</sup>Clinical Implant Society of Japan

<sup>2)</sup>Kitanozaka Torii Dental Clinic

TORII S<sup>1,2)</sup>, HOSHINO K<sup>1)</sup>, NIIMI T<sup>1,2)</sup>,

SAKAI A<sup>2)</sup>, TAKEUCHI A<sup>2)</sup>

I 目的： インプラント治療のデジタル化においては, さまざまな材料, 方法, 機器, ソフトウェアが存在し, さらにはエビデンスの希少さから, その利点, 欠点を考

慮にした治療計画の立案から埋入手術, 上部構造作製, 装着までの一連のインプラント治療を安全で確実に患者へ提供することにさまざまな問題を生じる可能性がある。特に顎運動をデジタル機器にて捉え, データに基づいた上部構造デザインは有用であるものの, その検証も希少である。インプラント治療をデジタル顎運動測定器も含めて検証することでさまざまな問題を減少できるものとする。

II 症例の概要： 28歳から70歳までの20人のインプラント補綴治療, 前歯部補綴治療に対して, 口腔内デジタル印象データ, CTデータおよびデジタル顎運動測定器 (Si-cat JMT+) で得られた運動データをマッチングさせ補綴形態をデザインし, インプラント体埋入計画を立て, 患者らより一連の治療の同意を得た。サージカルテンプレートを模型レスにて設計し, 当院CAM装置にてサージカルテンプレートを作製し, 埋入手術を行った。3カ月待時後にチタン製アバットメントを装着しデジタル印象用コーピングを被覆させデジタル印象を行い, 当院CAM装置にて上部構造を作製した。

III 経過： これらのインプラント補綴に対して, 術者, 患者ともにおおむね満足の得られる結果を得られた。

IV 考察および結論： インプラント治療におけるトップダウントリートメントを正確に行うにあたり, 下顎運動により調和した補綴デザイン下にインプラント治療を計画するべきである。インプラント治療用コンピュータソフトウェアでの補綴デザインを安全で機能的にするために顎運動をデジタルデータ化しデザインすることで正確なインプラント治療計画を立てることができたと考える。また患者への説明を動画上でも視覚的に理解させ易く, 安心感を持って同意を得られるものとする。今後さらに旧来の顎運動解析をも踏襲したデジタルインプラント補綴を考えるべきであろう。

模型を使用せず, 院内CAD/CAMにて作製されたサージカルテンプレートにて埋入されたインプラントはデザイン通りであるものの, 精度の検証を続け更に正確さを増す必要がある。

デジタル印象, CAD/CAMにより作製された上部構造は治療計画通りであり, 精度に関しても良好な結果を得られていたが, 材料や方法は多く存在し, 改良の余地が十分にあると考える。

## 21. インプラント治療を希望した患者に接着ブリッジを行った1症例

<sup>1)</sup>日歯大・新潟病院・口腔インプラント

<sup>2)</sup>日歯大・新潟生命歯・歯科補綴2

瀬戸 宗嗣<sup>1)</sup>, 川谷 孝士<sup>1)</sup>, 田中 全<sup>1)</sup>

勝田 康弘<sup>2)</sup>, 上田 一彦<sup>2)</sup>, 廣安 一彦<sup>1)</sup>  
渡邊 文彦<sup>2)</sup>

### A Case in Which an Adhesive Bridge Was Performed on a Patient Who Wanted Implant Treatment

<sup>1)</sup>The Nippon Dent. Univ. Niigata Hosp.,  
Oral Implant. Care Unit

<sup>2)</sup>The Nippon Dent. Univ. Sch. of Life Dent. at Niigata,  
Dept. of Crown and Bridge

SETO M<sup>1)</sup>, KAWATANI T<sup>1)</sup>, TANAKA Z<sup>1)</sup>,  
KATSUTA Y<sup>2)</sup>, UEDA K<sup>2)</sup>, HIROYASU K<sup>1)</sup>,  
WATANABE F<sup>2)</sup>

I 目的： インプラント治療を行う際、審美的、機能的な回復を行うためインプラント周囲組織に対し、インプラント埋入手術とは別に外科処置が必要な場合がある。しかし、外科処置に対する恐怖心や解剖学的理由からインプラント治療を行えない患者がいる。今回、上顎前歯部欠損に対してインプラント治療ではなく片側維持型の接着ブリッジによる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20歳の女性。上顎両側側切歯、上顎右側第二小臼歯の先天性欠損にともなう審美障害を主訴に2015年1月に当科受診。動的矯正治療終了後、2年の保定期間が経過していた。家族歴、全身状態などに問題は認められず、エックス線所見では、すべての欠損部において近遠心幅径に問題を認めなかったが、前歯部では頬舌幅、臼歯部では上顎洞底までの高径が不足し、インプラント埋入に際しては骨造成が必要であった。患者に十分な説明を行ったが、骨造成に対して恐怖心が強く、片側維持型の接着ブリッジにて補綴治療を行うこととした。支台歯形成は上顎犬歯口蓋側近遠心部にグループを付与した。上顎右側第二小臼歯は両隣在歯を支台装置とした接着ブリッジとし、欠損側には沈下防止のためレストを付与し両隣在歯を可及的に平行に形成した。支台歯形成はすべてエナメル質に局限し行った。咬合は天然歯による犬歯誘導とした。歯面にはリン酸エッチングを行い、ブリッジ内面の被着面はアルミナサンドブラストを行った。超音波洗浄を行い、表面処理を行った後接着性レジンセメント（レジセム、松風）にて接着した。

III 経過： 現在ブリッジ装着後3年経過しているが脱離等は認めず経過は良好である。

IV 考察および結論： 接着ブリッジ症例で高頻度に起こる合併症は、片側のリテーナーが脱離し、患者の自覚がないままう蝕が進行することである。また、支台装置が片側のみの設計は海外では多く報告されており、両側維

持型の設計と片側維持型の設計の5年での残存率 survival rate を比較すると、それぞれ73.9%と92.3%である。しかし、日本では通常の接着ブリッジ自体の普及が芳しくないため、片側維持型の接着ブリッジの報告はさらに少ない。しかし片側維持型の接着ブリッジは、患者にとってより安価で低侵襲なMI治療となりQOLの向上につながる一手法であると考えられる。

### 22. 全顎インプラント症例の咬合採得を正確に行うための工夫としてCAD/CAM レジクラウンを応用した症例

昭大・歯・インプラント

石浦 雄一, 山口 菊江, 尾関 雅彦

### Clinical Challenge Using CAD/CAM Resin Crowns to Take Precious Inter Occlusal Registration of Full Mouse Implant Reconstruction

Implant Dent., Showa Univ.

ISHIURA Y, YAMAGUCHI K, OZEKI M

I 目的： インプラントを用いた全顎的補綴において正確な咬合採得は重要なステップである。今回、メタルフレーム上にCAD/CAM クラウンを仮着することにより、正確な咬合採得と適正な歯列歯冠形態の確認を行うことができ、良好な補綴装置を製作する方法を考案したので報告した。

II 症例の概要： 患者は67歳の男性。2014年3月、奥歯がなくなり咬み辛くなってきた、また、上の歯が持つのかどうか心配だ、という主訴で当院を受診した。診査の結果、上顎に全顎的インプラント治療を行う治療方針を患者に示し、同意を得られたため、2014年10月、ガイドサージェリーを併用した抜歯即時インプラント埋入（4本）を行った。2015年12月にプロビジョナルレストレーションの装着を行い、継続的に咬合調整や形態修正を行った。咬合調整を繰り返すも患者は咬合違和感を訴え、調整に長期を要したが、2018年3月、患者が納得できる咬合状態が得られたため、最終補綴装置の製作を開始した。同年5月、最終補綴装置のメタルフレームの試適を行った。その際にメタルフレームに最終的な歯冠形態を模したCAD/CAM レジクラウンを仮着して使用した。メタルフレームを試適した状態で咬合調整を行ったのちに再度、咬合採得を行い最終補綴装置を完成させた。

III 考察および結論： メタルフレームの試適時にレジクラウンを使用したことにより、以下の点についてワックスを用いるよりも良好であったと思われる。1. 形態が最終補綴装置に近似しており、イメージが掴みやす



かった。2. 咬合採得時や咬合調整時に咬合面形態が破損しにくいいため、より正確な補綴装置を製作する上で有効利用できた。3. 咬合違和感を訴えていた患者であったが、完成した最終補綴装置を装着しても違和感の訴えがなく、良好な咬合状態を再現できた。以上より、CAD/CAM レジンクラウンを全顎インプラント症例のメタルフレーム試適時に応用することにより、より正確な咬合採得を行うことができ、形態、排列の確認が可能で、良好な補綴装置を製作できることが分かった。本症例で用いている材料は一般的に用いられている歯科用材料を用いているため、安全性に関する問題はないと考える。(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。)

### 23. 脆弱な骨へ抜歯早期インプラント埋入形成の工夫

<sup>1)</sup>東歯大・口腔インプラント

<sup>2)</sup>関東・甲信越支部

<sup>3)</sup>中部支部

田口 達夫<sup>1,2)</sup>, 小出 直弘<sup>3)</sup>, 椎貝 達夫<sup>1,2)</sup>

#### Clinical Improvement of Early Placements of Implants in Postextraction Site

<sup>1)</sup>Dept. of Oral and Maxillofac. Implantol., Tokyo Dent. Coll.

<sup>2)</sup>Kantou-Kousinetu Branch

<sup>3)</sup>Chubu Branch

TAGUCHI T<sup>1,2)</sup>, KOIDE N<sup>3)</sup>, SHIGAI T<sup>1,2)</sup>

I 目的：脆弱な骨を形成する際に注意しなければならないことはインプラント埋入形成時のブレ、不正なインプラントポジション、初期固定の獲得が挙げられる。また、抜歯早期埋入を考えた場合には抜歯窩の骨を側方拡大することにより新しいインプラント窩を形成し、本来の抜歯窩形態の容積を減少させる (Socket Reshaping 法) ことにより、インプラント周囲に自家骨を接触させることが重要と思われる。今回われわれは皮質骨が薄く、脆弱な海綿骨にサージカルガイドを用いたボンスプレッティングを行ったことにより、正確なインプラントポジションが形成でき、削合せずに拡大することによりインプラント周囲に自家骨を接触させ、かつ埋入時の初期固定の獲得できたのでインプラント埋入手術の工夫として1症例を報告した。

II 症例の概要：脆弱な上顎骨に対して、シミュレーションソフトにて埋入ポジションを決定後、サージカルガイドにボンスプレッティング (T's Bone Spreader を使用) を行えるように改良をし、インプラント窩を正確な位置に拡大形成し、初期固定が得られるかを検討した。また術後に再度シミュレーションソフトにてポジ

ションの確認、オステルを用いて初期固定が獲得されているかの確認を行った。脆弱な骨に初期固定を得られやすいインプラント埋入窩を形成することができ、かつ正確なインプラントポジションを得ることができた。

III 考察および結論：脆弱な骨に対して抜歯早期でインプラント埋入窩を形成する場合に歯槽骨をドリルで形成すると初期固定が得られにくいこと、またアダプテーションテクニックを用いると、不正な埋入ポジションになる可能性があることから、シミュレーションソフトを用いてサージカルガイドを作製することで正確なインプラントポジションを獲得し、ボンスプレッティングをすることで骨を削合することなく周囲骨を緻密化することで初期固定を獲得できた。しかし、臼歯部で開口距離が少ない場合や骨形態や骨質の状況によっては適応できない場合があるため、術前における診察、診断が重要であることが示唆された。(治療および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. インプラント治療におけるパニックカード作成の試みとその有用性について

<sup>1)</sup>東歯大・口腔インプラント

<sup>2)</sup>関東・甲信越支部

久保浩太郎<sup>1)</sup>, 守内 大剛<sup>2)</sup>, 新保 悟<sup>2)</sup>

#### The Usefulness of Trial Panic Card in Dental Implant Treatment

<sup>1)</sup>Dept. of Oral Maxillofac. and Implantol., Tokyo Dent. Coll.

<sup>2)</sup>Kanto-Koshinetsu Branch

KUBO K<sup>1)</sup>, MORIUCHI H<sup>2)</sup>, SHINPO S<sup>2)</sup>

I 目的：厚生労働省の2011年の調査では、歯科診療所の16.8%に当たる11,311施設でインプラント治療が行われている。2007年5月には東京都内の歯科診療所でインプラント治療を受けた70歳の女性が手術中の動脈損傷がもとで死亡するという事故が起きた。これにより、歯科医師の救命能力に関する問題が提言され、医療安全および救命医療の技術修得のための体制の確保がなされてきた。しかし緊急時においては、通常の歯科診療と異なる状況や、スタッフの習熟度の違いなどのためスムーズな対応が困難な場合も考えられる。当院では2018年10月よりインプラント治療を含めた歯科治療中の危機的状況に対する初期対応を簡潔に記したパニックカードを試作し、手術室、診療室で安全対策を行っているので報告した。

II 材料および方法：診断についての3項目、発生イベントについての9項目、計12項目のカードを作成し

た。診断の項目では、患者の症状から偶発症の診断を手助けするフローチャートとなっている。各項目ごとに対処方法を簡潔に記しており、クライスマネージャーがパニックカードを読み上げることで、対処方法の支援をしたり、付属した記録用紙に患者バイタルサインや行った処置内容を記載できるようになっている。これらを診療室、手術室に設置した。

Ⅲ結果： 現在、パニックカードが必要となる事象は起きていないが、院内スタッフからは「普段使用しない緊急薬剤の使用法までまとめてあり、便利である」「緊急時に準備する機材などの手順がわかりやすく安心、備

品のチェックにもなる」など有用性を評価する感想も聞かれた。

Ⅳ考察および結論： 緊急時において冷静に初期対応を実施するには、日常的に危機的状況の処置方法について触れ、診療チーム内でコミュニケーションを図ることが重要だと考えられる。カードの設置により、普段から院内において緊急時におけるシミュレーションが行えている。また、対処方法を簡潔に記載してあるので、緊急時という状況であっても、初期対応の標準化が期待でき、インプラント手術の安全性の向上に貢献できる可能性が考えられた。