

第 36 回九州支部学術大会講演要旨

日 時：2019 年 1 月 26 日（土）、27 日（日）

会 場：浦添市てだこホール

<理事長講演>

日本口腔インプラント学会のプレゼンス確立に向けて

公益社団法人日本口腔インプラント学会 理事長

宮崎 隆

本学会は歴代理事長の強いリーダーシップのもと、わが国歯学系で最大の学会に成長し、公益法人格を取得して幅広い活動を行ってきた。平成 29 年 6 月の総会で新理事が承認され、私を含めて 20 名の理事が、大きく総務関連、学術関連、認定関連、倫理関連の 4 関連 17 委員会を統括して業務執行にあたっている。

本学会の全身である日本歯科インプラント学会と日本デンタルインプラント研究学会が設立されてから間もなく 50 周年を迎えるので、渡邊前理事長の発案で 50 周年記念事業として 50 回記念大会の開催ならびに記念誌の発行を計画している。先人の功績に感謝し、今後のますますの発展を期す重要な時期にあると認識している。

学会活動の中心は学会員であるので、まず各委員会では会員サービスのより向上を検討している。学術大会やその他の講座・講習会などについては、より魅力ある企画を立てて会員が参加しやすいようにする。学会誌は投稿しやすい環境を整えるとともに、会員に有益な解説記事を掲載し情報提供に努める。学会員のキャリアパスに重要な認定制度については、会員が申請しやすいかつ受験しやすい環境整備を行いたい。

一方で、わが国歯学系最大の公益社団法人として、学会の一層のプレゼンスを示すとともに社会貢献を進めなくてはいけない。口腔インプラント学の学問体系を明確にしたうえで、口腔インプラント治療指針を時代の要請に応じて見直し、社会に公表することが重要である。インプラント治療で使用するインプラント体や骨移植材が薬機法のクラスⅢ・Ⅳに分類されてリスクが高いことを会員が再認識する必要がある。

昨年 9 月に開催した第 48 回学術大会では、馬場俊輔大会長のご尽力により、大阪宣言を公表した。今後高齢者医療・介護にかかわるインプラント治療に関して学会主導の臨床研究を進めるとともに、関連学会と連携して

国民の健康回復・維持に貢献していきたい。

<特別講演>

歯科インプラント患者の「メンタル問題」への対応

医科歯科大・院医歯・全人的医療開発・歯科心身医学

豊福 明

わが国の歯科インプラント医療は、さまざまな問題を克服しながら目覚ましい発展を遂げた。もはや手技的な未熟さに起因する予後不良例には、ほとんど遭遇しなくなった。一方で歯科的には手術の適応であり、かつ客観的には良好な治療成果が得られたにもかかわらず、慢性疼痛や違和感など種々の「不定愁訴」が出現し、術者を悩ませるケースは相変わらず後を断たない。

このような患者の背景には、何らかの精神疾患や心理社会的問題が潜在することと推測されがちだが、その真偽の評価はわれわれにとって簡単な作業とは言えない。検査値や画像などで捉えられない精神症状の評価は、身体科医なら誰もが苦手とするところである。しかも内科的疾患と異なり、精神科への対診の壁は依然として高いと言わざるを得ない。それは患者側としては「この不具合はインプラントの問題である」と認識しがちで、「このころの問題である」といったニュアンスの対応には強く反発することが多いからである。特に「心因性」という言葉は、しばしば患者側にとっては「仮病扱い」という含意につながる。「異常なし」と説明すればする程、器質的な原因に固執される所以である。

このような患者に対して、何を診て、何を訊き、そしてどう説明を伝えるかは現場の切実な問題と思われる。その打開策として、身体科医が適切に患者のメンタル面を評価するためのツールである PIPC (Psychiatry In Primary Care) が薦められる。PIPC の「背景問診」と「MAPSO」という定式化されたフォーマットに沿って質問を読み上げるだけで、短時間でかつ妥当に患者の心理社会的背景の情報収集や主な精神疾患のスクリーニングが可能となる。これを術前（必要に応じて術後）に施行すれば、このまま歯科で抱えていて大丈夫か、精神科に

応援を頼んだほうが良いかの意思決定がスムーズに行える。さらに問診そのものが患者との信頼関係の構築に役立ち、得られた情報をもとに明確な根拠を持って精神科へ紹介できる。

われわれが「メンタル」の患者を忌避したくなるのは、理解できない訴えや時に迷惑、身勝手、攻撃的に見える言動が、その患者の性格なのか、精神症状なのか判断しづらいからと思われる。状況が見えてくれば対処法も浮かんで来る。

長話を聞かされた挙句に効果が期待できない処置の繰り返しを“させられる”ことほど消耗させられる作業はない。「患者さんに疲れないコツ」や「長い話を聞かされない技術」も含めて上手な病状説明の仕方もお話した。

<教育講演>

抜歯即時埋入の適応症を考える

関東・甲信越支部

林 揚春

インプラント治療は、高い審美性と機能回復が可能となり、隣在歯の切削が不要で、長期の良好な予後と高い患者満足度が望める反面、外科的侵襲による痛みや腫れ、外科処置回数の増加、および長期の治療期間などの問題点を有する。

特に日本のような超高齢化社会では、今後さらに高齢者のインプラント治療が増えてくるものと考えられる。そのような背景を考慮すると、なるべく治療期間は短くし、外科処置回数も少なく、痛みや腫れが少ない方法を選択することが、これからのインプラント治療の鍵となる。

しかし、現状では、転倒による歯根破折や重度のう蝕、難治性根尖病変を有する歯の抜歯即時埋入の有用性は理解されているが、その適応症は限定されているため、抜歯後早期埋入や遅延埋入処置を選択し、吸収を起こした歯槽堤から十分なインプラント周囲の硬軟組織を増やすための処置により、外科的侵襲による痛みや腫れ、外科処置回数の増加、および長期の治療期間による患者のQOLの低下やフレイルの発症などの問題点を有する。今回、審美領域における多数歯抜歯即時埋入に焦点を絞り、その考え方を解説した。

<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：患者さんから学んだ各種リカバリー法の勘所

昭大・歯・インプラント

尾関 雅彦

1965年にPer-Ingvar Brånemark教授がosseointegrated implantを臨床応用してから半世紀以上が過ぎ、こんにちの補綴臨床においてインプラント治療は不可欠な時代になっている。本邦においても骨結合型インプラントが導入されて30年間以上が経過するが、これまでのインプラント治療における大きな関心事は、患者さんの顎骨内に埋入したインプラントをできるだけ早くかつ確実に骨結合させるといふことと、インプラント治療で如何に良好な審美性が達成できるかの2つに集約されていた。

しかしながら本邦におけるインプラント治療の加速度的な普及と超高齢社会の到来とともに、こんにちのインプラント臨床において生じた新たな課題は、インプラント長期症例において生じるさまざまなトラブルに対して、如何に適切な対応ができるかという問題である。すなわち、既に患者さんの口腔内にあるインプラントや補綴上部構造を保全・改修しながら口腔組織の健康を維持していくことと、生体為害性が認められるようになったインプラントや上部構造を撤去・改変しながら、患者さんのQOLを良好に維持していくリカバリー法を、如何に適切に行えるかにある。

そこで今回の『専門医教育講座』では、演者が経験したインプラントの長期経過例におけるさまざまトラブルを提示し、それらに対する対応を通じて学んだリカバリー法の勘所について講演した。

【講演内容】

1. 既にあるインプラントを温存してのリカバリー症例
2. 予後不良なインプラントを撤去してのリカバリー症例
3. インプラント体や連結スクリュー破折に対する各種の治療例
4. さまざまなインプラント周囲炎に対する治療例
5. 周囲残存歯からの炎症波及に対する治療例
6. 補綴上部構造の改修
7. 高齢者に対する低侵襲性重視のインプラント治療例

今回の『専門医教育講座』に御参加いただいた先生方のインプラント臨床に、少しでも参考となることがあれ

ば幸甚である。

<専門歯科衛生士教育講座>

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（歯科医院における臨床現場から）

九州インプラント研究会
嶋崎 恵子

インプラント治療における歯科衛生士の役割は、医療面接から初期治療、環境整備、埋入手術の準備および介助、器具の管理、上部構造装着までの補綴処置の介助、治療終了後のメンテナンスなど多岐にわたる。平成28年度の厚生労働省の歯科疾患実態調査によると、現在300万人近い幅広い年代の国民がインプラント治療を受けており、それに対応する歯科衛生士の資質には、今まで以上に多様性、専門性が求められている。そのため、臨床に携わる歯科衛生士は、常に科学的根拠に基づいた新しい技術や知識を習得し続けなければならない。また知識と技術の習得のみならず、さらに正しい情報提供や信頼関係を構築するために患者教育を行うことも重要である。

公益社団法人日本口腔インプラント学会認定専門歯科衛生士制度規程では、「口腔インプラント治療介助およ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・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」と定義されている。医院や自身のレベル向上のために日本口腔インプラント学会専門歯科衛生士の認定を取得した歯科衛生士は、2018年5月31日現在で822名になったが、今後さらに増加していくものと思われる。

インプラント治療を希望する患者に対して安全、安心な治療を提供するために、各々が根拠に基づく正しい知識を共通認識として持つ必要がある。

本講演では、患者に寄り添う治療のためと題して、既にインプラント専門衛生士認定を取得されている方には後進育成のためキーポイントについて、また今後の認定取得を目指す卒前、卒後、復職といったさまざまな層の歯科衛生士の方には患者に安全、安心な治療を提供するための基本的な事項をお伝えした。

<専門歯科技工士教育講座>

歯科技工士がインプラント治療計画に提案できること
福歯大・医科歯科病院・中央技工

一志 恒太

昨今のインプラント治療では、ガイドットサージェリーやナビゲーションシステムなどの術式が導入され、インプラント体の埋入計画から埋入手術までをシームレスに行えるようになり、これまでより治療計画に対して正確性を求めることができるようになった。このことから将来の上部構造の形態や機能を想定したインプラント体の埋入計画を立案することが一般的になってきたと感じる。

インプラント体の埋入計画を行う際には、最終上部構造の形態を予測するための診断用ワックスアップや診断用ガイドプレートなどを使用することから、技工工程が必要になってくる。歯科技工士は、この工程から参加することになるため、インプラント体の埋入手術前から歯科医師との連携を行う必要があり、治療計画においても重要な役割を担っていることになる。

歯科技工士が治療計画に参加するためには、患者の情報や歯科医師の予定する治療計画をよく知ることやメンテナンス時のことを想定して、上部構造の設計を行う必要がある。また、治療計画において考慮すべき点について、治療のゴールとなる最終補綴装置の形状、材料、維持様式、それを支えるのに必要なインプラントの数、および埋入部位、骨組織や軟組織のマネジメントは必要か、その場合にはどの程度の時間と費用が加算されるかを明確にする必要があるとされている。さらに、超高齢化社会を迎えた本国では、介護や自立支援等が必要となった場合にもインプラント治療で対応することができる方法を模索しなければならず、患者の年齢によっては治療計画から考慮する必要性が増す可能性もある。現在のインプラント治療では、インプラント埋入手術の成功率のみならず長期にわたる予後を考慮し、予期せぬ修正や患者のQOLに合わせた上部構造の変更をできるだけ予測し対応できる治療計画を立案する必要がある。

歯科技工士が診察・検査・診断時に行う上部構造の設計の提案は、インプラント治療計画の基盤となるため、設計を誤るとインプラント埋入手術は勿論、その後の上部構造製作や上部構造装着後のインプラント周囲組織へのダメージ、咬合の不具合、メンテナンスなどにも影響が出ることになり、安全でより良い結果に導くことは難しくなる。そこで、本教育講演では、インプラント治

療に参加する歯科技工士が、知る必要のある基本的な歯科医師との共有情報やエビデンスを解説し、長期予後に対して歯科技工士が考慮すべきことについて考察した。

＜一般口演＞

1. 破骨細胞分化因子に対する中和抗体の休薬が抜歯窩治癒と長管骨微小環境に与える影響

¹⁾長大・院医歯薬・口腔インプラント

²⁾長大・生命医科学域・口腔インプラント

玉城 沙貴¹⁾, 黒嶋伸一郎²⁾, 早野 博紀¹⁾

佐々木宗輝²⁾, 井上真愛弥¹⁾, 澤瀬 隆²⁾

Discontinuation Effect of Anti-RANKL Antibody on Tooth Extraction Socket Healing and Long Bone Microenvironment in Mice

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

²⁾Dept. of Appl. Prosthodont., Inst. of Biomed. Sci., Nagasaki Univ.

TAMAKI S¹⁾, KUROSHIMA S²⁾, HAYANO H¹⁾, SASAKI M²⁾, INOUE M¹⁾, SAWASE T²⁾

I 目的：ビスフォスフォネート (BP) 製剤使用患者の一部には、侵襲性歯科治療を主体として BP 製剤関連顎骨壊死 (BRONJ) が起こる。近年では、破骨細胞の形成と機能を促進する Receptor activator of nuclear factor kappa-B ligand (RANKL) の阻害薬であるデノスマブ使用患者でも ONJ (DRONJ) が惹起されることが明らかとなったが、病因は不明で有効な治療法はない。本研究の目的は、抗 RANKL 抗体製剤の休薬がマウス抜歯窩治癒と長管骨微小環境に与える影響を検索することにある。

II 方法：8~12 週齢の雌性 C57BL/6J マウスを使用した。薬剤投与期間は 7 週間で、ONJ 様病態作成のため、抗癌剤 (シクロホスファミド: CY) と抗 RANKL 抗体 (mAb) を併用投与し (継続群, n=6), 休薬が ONJ の病態に与える影響の検索には、抜歯 2 週目で ONJ 様病態と診断してから抗 RANKL 抗体を休薬する群 (休薬群, n=5) を作成した。薬剤投与開始 3 週間後に上顎両側第一大臼歯を抜歯し、その 4 週間後に屠殺した。上顎骨と長管骨を採取し、マイクロ CT, 口腔内写真, 各種組織染色から、抜歯窩の治癒状態や長管骨を検索した。なお、免疫グロブリン G 投与群を対照群とした (IgG 群, n=6)。

III 結果：休薬の有無にかかわらず、抗 RANKL 抗体は

海綿骨と皮質骨の両者における骨量、骨梁幅、骨梁数、ならびに骨密度を有意に増加させた。また、抗 RANKL 抗体投与は破骨細胞数を有意に減少させた。一方、口腔内写真を用いた定量解析において、継続群では、ほぼすべての抜歯窩が骨露出を伴う創部開放状態で DRONJ 様病態を呈していた。ところが抗 RANKL 抗体休薬群では、創部開放面積が有意に縮小して創部周囲長も減少していた。IgG 群では創傷治癒不全が起こらなかった。

IV 考察および結論：抗 RANKL 抗体と CY の併用投与はマウスに DRONJ 様所見をもたらすことが確認され、抗 RANKL 抗体を休薬するとマウス DRONJ 様病態は緩解することが分かった。本実験条件下では、抗 RANKL 抗体の休薬が DRONJ の効果的な治療法となりえる可能性が考えられた。(動物実験倫理委員会承認 承認番号 1708241404-2)

2. 細菌感染によるマウスの母体炎症と仔の行動異常の関連性

¹⁾福歯大・咬合修復・口腔インプラント

²⁾福歯大・機能生物化学・感染生物

安松香奈江¹⁾, 田中 芳彦²⁾, 城戸 寛史¹⁾

Relationship between Maternal Inflammation of Mice by Bacterial Infection and Behavioral Abnormality of the Offspring

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

²⁾Sect. of Infect. Biol., Dept. of Funct. biosci., Fukuoka Dent. Coll.

YASUMATSU K¹⁾, TANAKA Y²⁾, KIDO H¹⁾

I 目的：これまで脳システムは免疫システムからは隔離された領域として理解されていたが、最近になって脳システム発達に関与していることが明らかになってきている。母体の免疫環境は、胎児脳システム発達の環境的要因として重要な因子と考えられており、母体の感染によって引き起こされる母体免疫活性化 (MIA) が注目されている。近年、ウイルス感染を模倣したモデルにおいて MIA が胎児脳システムに影響を与えることが報告されたが、細菌感染ではよく分かっていない。そこで本研究では、母体の病原性細菌感染による MIA と胎児脳システム発達の関連性を解明することを目的とした。

II 材料および方法：妊娠した C57BL/6 マウスに大腸菌由来リポ多糖 (LPS) を腹腔内投与し、細菌感染を模倣したマウスモデルを構築した。そのモデルを用いて、LPS 投与後の母体血清中のサイトカインを ELISA にて測定し、MIA における胎児を取り巻く母体免疫環境の

解析を行った。また、MIAを起こした母マウスから産まれた9~10週齢の雄マウスに対し、3コンパートメント社会行動試験ケージ (Three Chambers) を用いた social approach test, ビー玉を用いた marble burying test にて行動学的表現型の解析を行った。

Ⅲ結果： 大腸菌由来 LPS で引き起こされた MIA により、母体血中に特定のサイトカインの上昇が認められた。また、MIA を起こした母マウスから産まれた仔マウスは、自閉症様の行動異常を示した。

Ⅳ考察および結論： 細菌感染を模倣した大腸菌由来 LPS の腹腔内投与による母体の免疫活性化は、胎児脳システム発達に影響を与えることが示唆された。

3. インプラント体埋入時と除去時の累積トルク計測による初期固定状態の定量化

臨床器材研究所

神谷 英道, 川原 大

Quantification of Primary Stability of Dental Implant Fixtures by Means of Cumulative Torque Value Measurement at Fixture Install and Removal

Institute of Clinical Materials

KAMIYA H, KAWAHARA D

I 目的： インプラント体の初期固定の定量的評価のため、ストレートタイプ (以下, STI) とテーパードタイプ (以下, TPI) の骨切削モデルに対する埋入時のトルク累積値と除去時のトルク累積値を計測し、インプラント体の長さとの相関性についても比較検討した。さらに埋入時と除去時の最大トルクを記録し、比較検討を行った。

II 材料および方法： 骨切削試験用ブロック (ASTM F1839-08 Grade 40, Sawbones) を使用し、STI として Prima Connex Straight (4.0 mm × 10, 11.5, 13, 15 mm, Keystone), TPI として Prima Connex Tapered (4.0 mm × 10, 11.5, 13, 15 mm) を埋入した。インプラント体の埋入はトルクリミッター値 80 Ncm, 埋入速度 10 rpm にて埋入し、埋入トルクを経時的に計測し、積算値を CTV として定義した。同様に除去時のトルクについても積算値を CRTV として定義し、インプラント体の長さとの Pearson の相関係数 (以下, r) を比較した。さらに埋入時に計測されたトルクの最大値 (以下, maxTV) を記録し、除去時の最大値 (以下, maxRTV) を比較した。

Ⅲ結果： CTV は STI では長さとともに増加する傾向が観察された ($r=0.8589$) が、TPI では明白な相関傾向を示さなかった ($r=0.4658$)。一方、CRTV では STI

で $r=0.9305$, TPI でも $r=0.7382$ で両者ともに長さとの相関傾向を示したが、相関に有意性は認められなかった ($P>0.05$)。STI の CTV は TPI の 2 倍以上を示し、CRTV ではその差が顕著となり 3 倍以上の差が認められた。CTRV/CTV 比を比較すると STI では約 0.4431, TPI で 0.2405 であり TPI で顕著に低下した。一方, maxTV は両インプラントでいずれの長さでもトルクリミッター値での 80 Ncm に達した。maxRTV/maxTV 比は STI で 0.8488, TPI で 0.8056 で顕著な差は認められなかった。

Ⅳ考察と結論： CTV, CRTV とともに TPI が STI よりも著しく低く, maxTV では差が認められなかったため、埋入トルクの最大値が大きくとも、必ずしも初期固定が良好とは判断しえないと思われる。さらに TPI は maxTV が高くても CTRV/CTV 比は STI よりも著しく低値を示したため初期固定は劣っていると考えられたため、臨床に注意が必要と考えられる。

4. 組織プラスミノゲン活性化因子を応用した多血小板フィブリン中に含まれる血小板数の直接測定法

¹⁾東京形成歯科研究会

²⁾新潟大・院・歯科薬理

辻野 哲弘¹⁾, 北村 豊¹⁾, 渡辺 泰典¹⁾

磯邊 和重¹⁾, 奥寺 元¹⁾, 川瀬 知之²⁾

A Direct Method for Accurate Determination of Platelet Counts in Insoluble Platelet-rich Fibrin Clots Using Tissue-Plasminogen Activator

¹⁾Tokyo Plastic Dental Society

²⁾Niigata Univ.

TSUJINO T¹⁾, KITAMURA Y¹⁾, WATANABE T¹⁾,

ISOBE K¹⁾, OKUDERA H¹⁾, KAWASE T²⁾

I 目的： 多血小板フィブリン (PRF) は血小板由来の増殖因子を高濃度を含むフィブリンクロットであるが、それを根拠として口腔領域の再生治療に広く応用されてきた。一般的に血小板濃縮材料の質を評価するのに最も重要な指標は血小板数と考えられているが、従来不溶性の PRF 中に含まれる血小板数は、全血中の血小板数から液体分画の血小板数を差し引くことにより間接的に求められていた。われわれは、品質管理の観点からより正確な血小板数把握の必要性を提唱しているが、これを可能とする PRF 中の血小板数を直接測定する方法を開発したので報告した。

II 材料および方法： 予備実験における試行錯誤を経て、フィブリン分解酵素として、血清中に含まれるプラスミノゲンをプラスミンに変換するタンパク分解酵素である組織プラスミノゲン活性化因子 (t-PA) を採用

し、まず液状のPRP中とCaCl₂によりガラス時計皿中でゲル化させたPRP中に含まれる血小板と白血球の数の比較から回収率を求め、当該の酵素消化法の正当性を検証した。つぎに、定法により全血をガラス採血管中で遠心して調製したPRFを対象として、当該方法と従来の間接法により得られた血小板数を比較検討した。なお、酵素消化による血小板の傷害程度はSEMおよびフローサイトメーターにより評価した。

Ⅲ結果：ゲル化PRP中の血小板と白血球について、24時間消化後のそれぞれの回収率は91.6%と74.6%であった。PRF中の血小板数に関しては、赤血球クロットの大きさにかかわらず、従来の間接法では一定の数値が得られた。しかし、当該方法では、赤血球クロットが大型の場合、PRF中の血小板数は低く計測された。

Ⅳ考察および結論：当該方法によりPRFの不溶性フィブリン網に取り込まれた凝集血小板の数を90%以上の回収率をもって正確に計測できることが検証された。赤血球クロットが大きい場合の測定値の乖離は、従来の間接法が赤血球クロット中に含まれる血小板を想定していないため、PRF中の血小板数が多く見積もられるためである。当該方法は再現性が高く、PRFに限らず、凝固因子により形成されたフィブリンクロットに対しても有効であることから、広くPRF様の基質の品質評価や再生治療効果との相関関係を解析するうえで有効な手段となり得ることが示唆された。(倫理委員会番号：15000140, 倫理審査委員会承認番号：2297, 血液サンプルは同意のもと提供された)

5. 歯科インプラント破折についての多施設共同研究

¹⁾福岡口腔インプラント研究会

²⁾福岡大・咬合修復・冠橋義歯

馬場 正英¹⁾, 林 秀樹¹⁾, 岡田美実子¹⁾

神村 正人¹⁾, 向江富士夫¹⁾, 佐々木立命¹⁾

谷口 祐介²⁾, 大森 桂二¹⁾, 藤垣 雅士¹⁾

松浦 正朗¹⁾

A Multi-Center Study of Dental Implant Fractures

¹⁾Fukuoka Oral Implant Research Association

²⁾Sect. of Fixed Prosthodont., Dept. of Oral Rehabil.,
Fukuoka Dent. Coll.

BABA M¹⁾, HAYASHI H¹⁾, OKADA F¹⁾,

KAMIMURA M¹⁾, MUKAE F¹⁾, SASAKI R¹⁾,

TANIGUCHI U²⁾, OMORI K¹⁾, FUJIGAKI M¹⁾,

MATSUURA M¹⁾

I 目的： 歯科インプラントは咀嚼や噛みしめなどに耐えられるように製造されていると考えられるが、日常臨

床では稀にインプラント体の破折に遭遇することがある。そこで当研究会に所属する会員の歯科診療所で埋入されたインプラントについて、インプラント体、およびアバットメントの破折を経験した症例について臨床的に検討した。

Ⅱ対象および方法： 2018年3月に研究参加に同意が得られた当研究会の会員10名の施設に研究趣意書、倫理審査申請書、および調査票などを郵送し、各施設でインプラント治療を行った症例のうち、インプラント体、およびアバットメントの破折を経験した症例についてその概要を記述した調査票、およびエックス線画像を返送してもらった。調査対象期間は各施設がインプラント治療を開始してから2018年3月までに治療が終了した全症例とし、各施設のインプラント治療の総症例数、およびインプラント埋入総数を問い合わせた。

Ⅲ結果： 10施設でのインプラント治療総症例数は4,392例で、埋入したインプラント数は9,814本であった。この中でインプラント破折を経験したのは16症例の17本(0.16%)、アバットメントの破折は4例の4本で起こった。破折したインプラントの上部構造は連続冠が2例3本、11本は単冠3本はオーバーデンチャーを支持するインプラントであった。また破折したインプラントの大部分が内部連結型で、破折はプラットフォームで剥離するように割れていた。破折したインプラントの対合は天然歯10例、3例はインプラントオーバーデンチャーであった。アバットメントが破折した4例の対合はすべて天然歯であった。

Ⅳ考察および結論： インプラントの破折の原因としては、細い直径のインプラント体、インプラント体の傾斜、インプラント体の構造、上部構造の形態、などが挙げられている。インプラント治療に際しては、インプラント体に掛かる過大な力を予測してインプラント体の直径や長さ、本数、上部構造の形態などを考慮する必要があると示唆された。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号18000012, 承認番号F14-CQ3号)

6. 当院口腔インプラント専門外来における過去5年間のインプラント治療の臨床的検討

鹿大病院・口腔インプラント

駒走 尚大, 田中 謙光, 末廣 史雄

益崎 与泰, 松山 孝司, 西村 正宏

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

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

KOMABASHIRI N, TANAKA K, SUEHIRO F,
MASUZAKI T, MATSUYAMA T, NISHIMURA M

I 目的： 近年、インプラント治療を受ける患者の数は増加傾向にあり、当院ではより安全で専門性を担保するために複数の専門分野を集約した口腔インプラント専門外来を設置している。今回われわれは今後の外来の体制や治療方針の参考とするため、過去5年間のインプラント治療について後ろ向き調査を行ったので報告した。

II 対象および方法： 2013年4月1日から2018年3月31日までに口腔インプラント専門外来を受診した患者のうち、インプラント埋入を行い、最終上部構造まで装着した症例を対象とした。評価項目は患者数、年齢、性別、埋入数・部位、骨造成の方法、最終上部構造の種類、他院からの紹介数とした。

III 結果： 過去5年間の口腔インプラント専門外来を受診した総患者数は188人（男性63人、女性125人）であった。当院でインプラント埋入、最終上部構造の装着までを行った患者は59人（男性26人、女性33人）であった。患者の初診時の年齢分布は30～82歳で平均年齢は男性55.4歳、女性57.3歳であり、60歳代が20人（33.9%）と最も多かった。インプラント体の総埋入本数は167本、一人あたりの平均埋入本数は2.83本であり、埋入部位は下顎臼歯部が最も多かった。骨造成は術前が12症例で、うち7症例が自家骨GBRで最も多く、インプラント埋入と同時の骨造成は27症例で、うち12症例がスプリットクレストで最も多かった。最終上部構造延べ85装置のうち、スクリュー固定が66装置、セメント固定が19装置であり、ジルコニアのスクリュー固定連結冠が14装置で最も多かった。当院で埋入したインプラントの除去が必要になった患者は3人、4本で、全体の2.3%であった。他院で埋入したインプラントの問題点を主訴に受診した患者は28人であり、うちインプラントを撤去した患者は13人、インプラント数は14本であった。

IV 考察および結論： 当院口腔インプラント専門外来における患者年齢は60歳代が最も多かった。平成28年度歯科疾患実態調査における「インプラントの有無」の年齢層別割合は、40歳代が3.5%、50歳代が4.2%、60歳代が6.9%であり、本報告と同様の結果であった。現在わが国は超高齢社会に突入しており、今後ますますインプラント治療が増加するとともに、インプラント関連トラブルの増加が予想され、インプラント体の除去や再埋入、上部補綴装置の改変などさまざまな対応が求められるようになると思われる。（本大学疫学研究等倫理委員会承認番号：180134 疫）

7. 複数歯欠損審美部位に対してコンピューターガイドドサージェリーを用いた治療術式の考察

みなとみらい (MM) インプラントアカデミー

増田 勝彦, 下山 夏美, 小林 茉莉
北條 正秋, 勝山 英明

Considerations of Treatment Approach for Esthetic Multiple Teeth Replacement Using

Computer-Guided Surgery

Minatomirai Implant Academy

MASUDA K, SHIMOYAMA N, KOBAYASHI M,

HOJO M, KATSUYAMA H

I 目的： 審美領域における複数歯欠損のインプラント治療に際し、審美的な回復と長期的な安定を図るためには唇側骨の安定が鍵となる。今回、上顎前歯部複数歯欠損のインプラント治療に対して、コンピューターガイドドサージェリー（以下CGS）を用いて良好な結果を得たので報告した。

II 症例の概要： 患者は66歳女性。2014年1月、上顎前歯部の審美不良を主訴に来院した。上顎前歯部のブリッジにおいて機能・審美障害が認められ、インプラント治療を行うことになった。術前のCTデータよりプランニングを行い、三次元的に適切な埋入位置に基づいたサージカルステントを用いて両側犬歯にボーンレベルインプラント（ $\phi 4.1 \times 10$ mm, Straumann）、右側側切歯に同インプラント（ $\phi 3.3 \text{ mm} \times 10$ mm）を埋入した。唇側部に生じた骨欠損にはGBR法（Bio-Oss, Geistlich）（Bio-Gide, Geistlich）を併用した。6カ月後、二次手術時に左側中切歯を抜歯と同時に、左側側切歯に同上インプラント（ $\phi 3.3 \times 10$ mm）を埋入した。アクリル製の暫間補綴物による軟組織調整3カ月後に、ジルコニアによる最終補綴物を装着した。

III 経過： 2018年10月（最終補綴物装着4年後）、患者は定期的なメンテナンスに通院しており、プラークコントロールは良好である。パノラマエックス線、CTにおいても炎症に起因する骨吸収はなく、インプラント埋入部位の骨幅の平均値（骨頂から1mm 歯根側で測定）は術前2.2mm、術直後7.2mm、4年後6.3mmであった。4年経過時と短い報告ではあるが、術直後と比して1mm程度の減少を示している。

IV 考察および結論： 術前の詳細なプランニングに沿ったCGSによるインプラントの正確な埋入が重要であり、本ケースにおいてプランニングソフトの機能を用いた術前、術後の埋入位置の誤差はほとんどなかった。またインプラント周囲組織の評価として、最終補綴直後と4年後のPES（ピンクエステティックスコア）に変化はな

かった。審美部位の複数歯インプラント治療においてはインプラント埋入の正確性と唇側の骨量のコントロールが重要であると示唆された。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会承認番号 2018-01)

8. 臼歯部咬合喪失患者のインプラント治療 22年経過症例報告

北海道形成歯科研究会

木村 洋子, 森下 長, 高松 新司

石橋知代子, 吉村 治範

22 Years Follow-up Implant Treatment Case with the Loss of Posterior Occlusal Support

Institute of Hokkaido Plastic Dentistry

KIMURA Y, MORISITA T, TAKAMATSU S,

ISHIBASHI T, YOSHIMURA H

I 目的: インプラント治療は歯の欠損の治療法としては、大変有効な治療法である。しかしながら、生体の中で長期的に使用する中では、歯根膜がないなど、天然歯とは違った変化が起こることが考えられる。今回、天然歯補綴とインプラント補綴により咬合再構成し、長期的に経過観察し、補綴物の破折によりさまざまな問題を体験したので報告した。

II 症例の概要: 患者は、47歳女性、義歯を入れてられない、歯が動いている、噛める様にしてほしいとの主訴で1995年4月に来院した。全身既往歴に特記事項なし。残存歯は、臼歯部咬合支持をほぼ失い、前歯部はフレアアウトしており下顎前歯部が上顎前歯肉に噛み込んでおり、咬合高径の低下と下顎の後退が認められた。歯周初期治療と再評価を行い、顎位の改善を行い、欠損部に部分床義歯を装着した。半年の経過観察で問題ないことを確認し、1996年7月に45, 46, 47にインプラントを埋入し、補綴した。その後2000年に、上顎左右小臼歯部、大臼歯部欠損にそれぞれ3本のインプラント埋入を行い、プロビジョナルレストレーションによる半年以上経過観察の上、2001年に上顎のインプラント補綴を行った。これにより、片顎がインプラント上部構造での咬合支持、片顎が、インプラント上部構造、天然歯の補綴となった。

III 経過: 現在下顎が22年経過、上顎が18年経過している。現在もインプラント周囲炎に罹患することなく、ホームケアも熱心で、メンテナンスも欠かさず来院されている。しかし、補綴後8年経過後から、インプラント上部の破折が起こりはじめた。その経過の中で、咬合力の増大、破折に起因すると考えられる、咬合高径

の低下、天然歯の動揺や破折など、さまざまな問題を体験することとなった。現在、最終補綴物を装着し、経過観察を行っている。

IV 考察および結論: 臼歯部咬合支持を失った状態の咬合再構成がインプラントを利用して行うことができることは、義歯を嫌う患者にとって大変喜ばしいことである。しかしながら長期的な経過の中では、まだまだ予期せぬさまざまな変化や、問題が起こることが想定される。今回、22年という長期間の観察の中で咬合力の変化と補綴物の破折を繰り返した患者を経験した。その経過と対応を供覧し、インプラント治療の長期維持でおこるかもしれない問題を共有できれば幸いである。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

9. 歯科インプラント治療後にビスホスホネート製剤を内服し5年経過した1症例

¹⁾福岡口腔インプラント研究会

²⁾南部徳洲会病院 歯科口腔外科

竹島 尚孝¹⁾, 神農 悦輝¹⁾, 古波蔵大祐²⁾

柴田 拓也¹⁾

A Case Report of 5 Years Passed after Taking Bisphosphonate Formulation Internally after Dental Implant Treatment

¹⁾Fukuoka Oral Implant Research Group

²⁾Nanbu Tokushukai Hospital Oral and Maxillofacial Surgery

TAKESHIMA N¹⁾, SHINNO E¹⁾, KOHAGURA D²⁾,

SHIBATA T¹⁾

I 目的: ビスホスホネート (BP) 製剤は、悪性腫瘍に伴う高カルシウム血症、骨転移あるいは骨粗鬆症の治療薬として多くの患者に用いられ、臨床的に有効性の高い薬剤である。歯科インプラント埋入後にBP製剤を使用し、長期経過した症例報告は少ない。今回、歯科インプラント埋入後BP製剤を内服し5年間経過した症例を経験したので報告した。

II 症例の概要: 症例の概要: 57歳女性。2013年2月、左下臼歯部咬合痛を主訴に来院した。既往歴は高血圧症(2003~)。左下7番の治療後左下6番の欠損部の補綴方法を説明し、患者はインプラントによる補綴を希望した。画像診断によりインプラント埋入は可能と診断し利点欠点を説明し同意を得た。2013年4月に埋入手術施行(4.6×12 mm Tapered Screw-Vent Zimmer)、同年7月に上部構造装着。同年8月に発熱と皮疹が出現し総合病院皮膚科を受診。多発性筋炎と診断され高用量ステロイド療法のためプレドニゾロン25 mgを内服、ステロ

イド性骨粗鬆症予防目的でBP製剤（ボノテオ 50 mg 1回/4週）内服が開始された。

Ⅲ経過： 2018年（5年半後）現在，皮膚科担当医と連携をとりながら経過観察を行っている。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： 骨吸収抑制薬関連顎骨壊死の機序は明らかになっていない。歯科インプラントには天然歯のような上皮付着の機構がないため，常に生体内の環境と外部の環境が交通している状態であることが，インプラントの治療期間，あるいはメンテナンス期間すべてにわたって顎骨壊死の大きなリスクファクターであると考えられる。本症例では歯科インプラント埋入6カ月後にBP製剤の内服が開始されたが，患者本人のセルフケアと定期的な歯科衛生士によるケアを継続しており，経過は良好であった。本症例から顎骨壊死は感染を契機するため，インプラント周囲炎の発症を予防することが重要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。また発表についても患者の同意を得た。）

10. 上顎前歯部の外傷後の骨欠損に対し，自家骨移植を応用したインプラント治療の工夫

¹⁾南部徳洲会病院 歯科口腔外科

²⁾九州支部

³⁾琉球大・院医・顎顔面口腔機能再建

古波蔵大祐¹⁾，神農 悦輝¹⁾，柴田 拓也¹⁾

高嶺 邦朗²⁾，竹島 尚孝²⁾，西原 一秀³⁾

新崎 章³⁾

Clinical Application of Dental Implant Treatment Using Autogenous Bone Grafting for Traumatic Bone Defect in the Maxillary Anterior

¹⁾Nanbu Tokusyukai Hospital

²⁾Kyushu Branch

³⁾Univ. of Ryukyus

KOHAGURA D¹⁾，SHINNO E¹⁾，SHIBATA T¹⁾，

TAKAMINE K²⁾，TAKESHIMA N²⁾，NISHIHARA K³⁾，

ARASAKI A³⁾

I 目的： 歯の外傷は予後不良となるケースがしばしばあり，歯槽骨骨折を併発した場合，抜歯後の骨欠損および骨吸収によりインプラント治療が困難となる場合がある。今回，われわれは上顎前歯部の外傷歯に対し，抜歯時に自家骨移植を行うことで骨の造成が得られ，インプ

ラント治療を行うことができたので報告した。

Ⅱ症例の概要： 患者は30歳男性。2015年2月10日，ボウリング球が上顎前歯にぶつかり受傷。2月11日，近在歯科を受診し右上顎中切歯，左上顎中切歯部陥入，歯槽骨骨折に対し，非観血的に整復，固定され，2月12日に当院に紹介受診となった。CT画像では，同部位の唇側歯槽骨の偏位を認めしたが，固定良好のため経過観察とした。3月11日に固定を除去したが，同歯の動揺が著しいため，保存不可能と判断し，インプラント治療を計画した。その際，欠損部に上顎正中過剰埋伏歯を認め，抜歯の必要性があり，抜歯後は大幅な歯槽骨吸収が予測された。そのため，まず右上顎中切歯，左上顎中切歯および左上顎側切歯転移歯を抜歯した。さらに上顎正中過剰埋伏歯の抜歯ならびに智歯抜歯を行い，上顎の臼後結節より骨を採取，粉碎し，前歯部の抜歯窩に填入した。CT画像で骨造成部の経過が良好であることを確認し，術後7カ月で欠損部にインプラント体（Screwvent φ3.7×11.5 mm, Zimmer）2本を埋入した。その後，二次手術，上部構造物を装着した。埋入後2年半時，インプラント周囲炎の所見はなく，エックス線画像では著明な骨吸収像を認めず，同部位は経過良好である。

Ⅲ考察および結論： 外傷歯治療のガイドラインによると，根完成歯の永久歯の陥入では整復固定を，歯槽骨骨折に対しても整復と歯列固定を行うとされている。本症例でもガイドラインに則り整復固定が行われたものの，固定除去後は動揺が著明だったため保存不可となった。その際，う蝕や根尖性歯周炎と比較すると抜歯後の歯槽骨の骨吸収が予測され，さらに，欠損部には上顎正中過剰埋伏歯があるため，抜歯によりさらなる歯槽骨吸収が予測された。本療法では予め抜歯後の大幅な骨吸収を予測し，抜歯時に自家骨移植を行うことで骨の造成が得られた。また，既存の治療法を組み合わせた，安全性が高い治療法であることより，臨床的意義も高いと考えられる。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。）

11. オトガイ部から採取したブロック状の自家骨を移植後にインプラント埋入を行って，15年経過した I 症例

九州支部

井上 秀人，坂本 義浩，田中 栄輔

井上 友太，西田くらら，井上 正子

丸川めぐみ，砂原 美鈴

A Case Report of 15 Years Follow-up Using Autogenous Block Bone Graft from Chin

Kyushu Branch

INOUE H, SAKAMOTO Y, TANAKA E,

INOUE Y, NISHIDA K, INOUE M,
MARUKAWA M, SUNAHARA M

I 目的： 骨吸収が著しい症例においてインプラント治療を行うためには、骨移植は必要な治療法である。今回、オトガイ部から採取したブロック状自家骨を、上顎の骨欠損部にスクリューで固定した後に、インプラントを埋入し、補綴物を装着してから15年以上経過し、臨床的に良好な状態である症例を経験したので報告した。

II 症例の概要： 初診は1999年4月で、初診時、52歳の女性である。主訴は古いインプラントの動揺と再治療希望である。左上臼歯部には以前、他院で埋入された骨膜下インプラントが動揺し、そのインプラント周辺の骨吸収が著しい状態であった。左下臼歯部は欠損しており、骨吸収が著しかった。

診断名： 左上臼歯部の欠損と垂直的、水平的骨吸収、左下臼歯部の欠損と骨吸収、咬合不全。

III 経過： 治療計画を立案し、患者に同意を得て、1999年6月に左上の骨膜下インプラントを除去し、周辺の汚染骨を搔爬した。粘膜の治癒を待っている間に、他部位、右上下大臼歯部と左下顎臼歯部に、8本のインプラントを埋入した。

2000年4月に、左上臼歯部の切開剥離後、臼歯部の骨を露出させ、上顎洞の開窓後、上顎洞粘膜を挙上した。その後、オトガイ部を切開、剥離し、正中の骨は残り13mm×13mm大のブロック骨を左右で、二つ採取したブロック状自家骨を、左側上顎骨の側面にスクリューで固定した。さらに、上顎洞内とブロック骨の周辺に切削時に採取した自家骨を填入した。その後、吸収性膜を移植骨表面に置いて縫合した。オトガイ部は吸収性縫合糸で骨膜縫合も行った。半年後の2000年10月に移植骨が既存骨と生着していることを確認し、スクリューを除去し、Nobel Standard 直径3.75mm×20mmを2本、Nobel Mark IV 直径4mm×15mmを2本埋入した。2カ月後の2000年12月に二次オペを行い、Multi-Unit ABを4本装着した。

その後、その他の部位のインプラント治療後、上下左右の暫間補綴物を利用して咬合の再構成を行い、ブロック骨移植を行った左上の最終補綴物の装着は2003年3月であった。15年経過後の補綴物やインプラント周辺の歯肉に異常はなく経過は良好であった。

IV 考察および結論： ブロック状の自家骨を採取し、スクリュー固定して6カ月経過時にはブロック骨は既存骨と生着していた。インプラント埋入後18年後のエックス線像では骨の吸収は少し認められるがインプラント周辺には十分な骨が存在していた。この結果から、自家骨

移植はインプラント治療において有効な方法であることが明らかになった。治療の実施に対して患者の同意を得ている。今回の発表に対して患者の同意は得ている。

12. 上顎右側中切歯にGBR 後待時埋入を行ったケース

九州支部

古田 洋介

A Case of Delayed Implant Placement after GBR for Right Maxillary Incisor

Kyushu Branch

FURUTA Y

I 目的： 近年、審美領域におけるインプラント治療は、その利点を生かして抜歯即時埋入が増加傾向にある。しかし、その条件が十分でなければ、術者の経験や技量の差によって、中、長期的に審美的、生物学的に予後不良となっているケースも少なくない。今回は、抜歯即時埋入か待時埋入かの選択に迷うケースにおいて、GBR後の待時埋入で経過が良好と思われるケースを報告した。

II 症例の概要： 患者は63歳の女性で、2013年3月に左上側切歯の補綴物のやり替え希望で来院した。しかしその治療途中で上顎右側中切歯がメタルコアから脱離し、その歯が予後不良であることを患者に説明した結果、抜歯をしてインプラント治療をすることを希望された。患者はとくに顎位や顎関節に関連する問題および内科的既往歴もなかった。

CT検査の結果、唇側骨が非常に薄く、その部位の高さもやや低く、抜歯即時で併用処置を行っても可能ではあったが、予知性が低いと考え、GBR後の待時埋入で行うこととし患者の了承を得た。2013年7月に抜歯と同時にGBRを行った。GBRは唇側骨にディコルチケーションを行い、抜歯窩およびその周囲骨に十分な骨補填剤(CERASORB M)を填塞し、減張切開を入れた全層弁で被覆して縫合した。術後5カ月のCT検査にて、十分な骨様組織の造成が確認されたため、その5カ月後にインプラント(Bonelevel-NC 3.3×10mm Straumann)を埋入した。2014年11月にさらに唇側の軟組織の増大のため、口蓋部から結合組織を採取して移植を行った。2015年4月にインプラントの上部構造として、スクリュー固定のジルコニア冠および隣在歯の最終補綴を行った。

III 経過： 2018年7月時点において、最終補綴装着後3年半しか経過していないが、審美、機能ともに経過は良好であり、唇側のボリュームや高さの減少はほとんど見られない。

IV考察および結論： 審美領域のインプラント治療において、抜歯即時埋入か待時埋入かの選択は、その境界が繊細で不明瞭であるため、そのようなケースで抜歯即時を選択した場合、術者の経験や技量の差によって、結果が大きく変わってしまう場合が少なくない。よって、抜歯即時埋入の条件が十分でなければ、骨造成後の待時埋入のほうが、リカバリーのし易さを含めて、結果的には中、長期的な予後の安定に繋がり易いのではないかとと思われる。なお、この発表にあたっての患者の同意は得られている。

13. 10代後半の上顎前歯欠損症例にインプラント治療を行って15年経過した2症例

¹⁾日本歯科先端技術研究所

²⁾九州インプラント研究会

³⁾琉球大・医病院・歯科口腔外科

⁴⁾琉球大・院医・顎顔面口腔機能再建

新崎 博文¹⁾, 新崎 啓介^{1,3)}, 新城美由紀¹⁾

宮城 正廣¹⁾, 高良 政勝¹⁾, 川畑 剛²⁾

上江洲 出²⁾, 新崎 章⁴⁾

Two Cases of Dental Implant Treatment for Anterior Missing Teeth on Late Teens Patients before Fifteen Years

¹⁾Japan Institute for Advanced Dentistry

²⁾Kyushu Implant Research Group

³⁾Univ. of the Ryukyus Hosp. Dept. of Oral and Maxillofac. Surg.

⁴⁾Grad. Sch. of Med., Univ. of the Ryukyus Dept. of Oral and Maxillofac. Funct. Rehabil.

ARASAKI H¹⁾, ARASAKI K^{1,3)}, SHINJOU M¹⁾,

MIYAGI M¹⁾, TAKARA M¹⁾, KAWABATA T²⁾,

UEZU I²⁾, ARASAKI A⁴⁾

I 目的：「口腔インプラント治療指針2016」では、若年者のインプラント治療は成長が停止すれば治療は可能であるが、成長停止時期は個人差があり、必ず成長が止まったことを確認した上で慎重に適応を検討すると記されている。しかし、若年者の10代、あるいは20代前半のどの時点で、どのような状態が成長が終了したと判断できるのか明確ではない。それで、われわれは直近の3年の身長動向や頭部エックス線規格写真、口腔内所見などを検討して成長終了時期の指標とし、インプラント治療を実施している。今回、その指標を用いて10代後半の患者にインプラントを埋入し、術後15年経過した2症例を経験したので報告した。

II 症例の概要： 症例1は16歳（インプラント埋入時）女性。初診2年前に自転車の転倒による交通事故にて上

顎前歯部を受傷し、上顎右側側切歯の完全脱臼による歯の欠損を認めた。2年間身長の動向確認と家族歴および頭部エックス線規格写真で成長経過を観察し、成長が停止したと判断した時期に上顎右側側切歯にインプラントを埋入した。症例2は18歳（インプラント埋入時）女性。上顎両側側切歯が先天的欠如であった。上顎左側側切歯はすでに他歯科医院でブリッジが装着され、反対側もブリッジを装着すると言われたためインプラント治療を希望し、当科を受診した。症例1と同様に2年の経過観察と過去3年間の身長の変化を確認したのちインプラント体を埋入した。

III 経過： 症例1, 2例ともに術後15年経過しているが、定期的に通院して歯科衛生士による口腔衛生指導が行われ、インプラント体周囲の骨吸収を認めず経過良好である。両患者共に結婚、妊娠出産、育児と多忙な日常生活を送っているが、審美的障害を認めず満足している。

IV 考察および結論： 今回の2症例は、初診から成長期終盤に身長と中学、高校における成長の変化および頭部エックス線規格写真による経時的な変化を観察して成長が終了したと判断した時点でインプラントを埋入した。補綴治療後約6カ月ごとに経過観察を行ったが、特に上顎前歯部における審美的な変化、特に歯頸部の変化は全く認められなかった。今後は、頭部エックス線規格写真以外に手根骨やCBCTなどを用いて成長終了の確認がより明確になる診断法を追及し、10代のインプラント治療の適応を考えたい。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。）

14. インプラントオーバーデンチャーの臨床（部分義歯を含む）：ロケーターとマグネットの比較

九州支部

小坪 義博

A Clinical Study of Implant-Supported Denture : Comparison of the Locator-system with the Magnet-system

Kyushu Branch

KOTSUBO Y

I 目的： 今回、われわれは50代から70代の患者にインプラントを支台とした義歯を作成し、その維持装置としてロケーターとマグネットを用いてそれぞれの特性を考察した。支持装置としてインプラントを使うことは、義歯の安定と咀嚼効率の向上に非常に有効であり、患者のQOLの改善をとまらう。また維持装置としていくつかが方法が考えられるが、その中でもロケーターとマグネットは比較的安定度の高い方法であると思われる

る。その結果について報告した。

II 症例の概要： 4名の義歯使用中の患者に対して、その維持装置としてロケーターとマグネットを用いることにより、それぞれの特性を検証した。

総義歯へのロケーター装着患者は、68歳女性で下顎前歯部に2個を装着。(2013年4月インプラント埋入、2013年8月上旬構造装着)

総義歯へのマグネット装着患者は、72歳男性で下顎前歯部に2個を装着。(2014年6月インプラント埋入、2014年9月上旬構造装着)

部分義歯へのロケーター装着患者は、65歳の男性。(下顎左下7番相当部に2015年4月インプラント埋入、2015年7月上旬構造装着)

部分義歯へのマグネット装着患者は、53歳の女性。(下顎左下8番相当部に2016年11月インプラント埋入、2017年2月上旬構造装着)

III 考察および結論： インプラント支持によるロケーターまたはマグネットを維持装置として使用した義歯を4年経過時に、それぞれの特性を考察してみた。インプラントを支持とする義歯は、非常に安定しており咀嚼効率も高い。その維持装置としてはさまざまなものがあるがロケーターとマグネットは、その中でも信頼性の高いものである。それぞれに一長一短があり一概にどちらが良いとは言えないが、インプラント間の距離、あるいは埋入方向に影響を受けにくいのはマグネットであろう。ロケーターとマグネットは、ある程度の互換性があり、どちらを先に用いてもあとで交換することも可能である。

近年、無歯顎症例や多数歯欠損症例特有の条件から、義歯の維持や安定が得られず咀嚼障害に悩んでいる高齢患者が多く見られ、機能回復を図るためインプラント治療を選択することが進んでいるが、メンテナンスが重要なインプラント治療において高齢者が容易にメンテナンスをできないのは致命的と考えられる。そこでメンテナンスが容易にできるオーバーデンチャーの設計は有効であり、もし介助の方がメンテナンスをすることになっても安心であると思われる。これからの高齢化社会においては、非常に有用な治療の選択肢であると考えられる。(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)

15. サージカルガイド手術の欠点を修正したガイドインプラント治療

¹⁾日本歯科先端技術研究所

²⁾九州インプラント研究会

³⁾琉球大・医病院・歯科口腔外科

⁴⁾九州支部

塩浜 康良¹⁾, 新崎 啓介^{1,3)}, 新城美由紀¹⁾

宮城 正廣¹⁾, 高良 政勝¹⁾, 川畑 剛²⁾

上江洲 出²⁾, 友寄 泰樹⁴⁾

Guided Implant Treatment Corrected a Disadvantages of Surgical Guide Surgery

¹⁾Japan Institute for Advanced Dentistry

²⁾Kyushu Implant Institute

³⁾Univ. of the Ryukyus Univ. Hosp. Dent. Surg. Dept.

⁴⁾Kyushu Branch

SHIOHAMA Y¹⁾, ARASAKI K^{1,3)}, SHINJOU M¹⁾,

MIYAGI M¹⁾, TAKARA M¹⁾, KAWABATA T²⁾,

UEZU I²⁾, TOMOYOSE T⁴⁾

I 目的： これまでに当院ではCT画像を用いた補綴主導型治療によるインプラント治療を行ってきた。CT画像の欠点であるアーチファクトを回避するにはCTデータと模型データをPC画面上で合成する「マッチング法」が有用で、「マッチング法」を用いてPC画面上でインプラント埋入シミュレーションを行い、安全に手術を施行している。また、治療を成功させるにはサージカルガイドが有用であると考えているが、これまでのサージカルガイドシステムは操作が煩雑で手術時の操作を困難にすることが多い。そこで、当院ではこれらの欠点を修正したケンテック社製ガイドシステムを使用しており、今回当院で行われているインプラント治療システムを用いた症例について報告した。

II 症例の概要： 患者は65歳女性。平成29年6月に左側上下顎5番の動揺と腫脹を主訴として当院を受診。両歯とも保存不可能と判断し初診2日後に抜歯し、抜歯後1週間目にCT撮影と印象採得を行い、模型とCT画像のマッチングによりインプラント植立計画を立てた。左側上顎56番と左側下顎5番はGBR同時早期インプラント植立術の計画とした。しかし左側上顎6番の抜歯後、患者の都合により4カ月間未来院となってしまった。4カ月後のパノラマエックス線写真、CT画像で左側上顎56番の抜歯窩に骨再生を認めため治療計画を変更して、ケンテックガイドを使用し、フラップレスにてインプラント埋入を行った。その後、左側下顎5番は埋入後2カ月時に、左側上顎56番は4カ月時にジルコニア補綴物を装着した。

III 考察および結論： 今回用いたケンテックガイドによるインプラント植立術はこれまでのガイドサージェリーと比較して1) ガイド内のスリーブとドリルの径差によってドリルを傾けて挿入可能なためガイドを使用しない時と同様の手術操作で埋入手術が可能である。2) 通

常のガイドシステムで使うガイドキーがなく、代用としてガイドストッパーを使うのでガイドキーを押さえる操作がなく、簡便である。3) ガイドストッパーによりインプラント植立の方向・深度を制御し、独自のシステムによって内部注水を行うなどの利点がある。したがって、ケンテックガイドを用いたインプラント治療は手術操作をより簡便、安全にすると考えられる。(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。)

16. 炭酸アパタイトを用いた上顎洞底挙上術症例の30カ月後の臨床的・放射線学的検討

¹⁾九大・院歯・口腔顎顔面病態

²⁾九大・院歯・口腔機能修復

³⁾九州中央病院・歯科口腔外科

⁴⁾鹿大・院医歯・顎顔面機能再建

杉 友貴¹⁾、荻野洋一郎²⁾、佐々木匡理³⁾

田中 秀明⁴⁾、林田淳之介¹⁾、松下 恭之²⁾

古谷野 潔²⁾

Clinical and Radiological Study of Sinus Lift Cases with Carbonate Apatite

¹⁾Div. of Maxillofac. Diagnostic and Surg. Sci., Fac. of Dent. Sci., Kyushu Univ.

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

³⁾Oral and Maxillofac. Surg. and Implant Center, Kyushu Central Hospital of Mutual Aid Association of Public School Teachers

⁴⁾Dept. of Oral and Maxillofac. Rehabil., Course for Adv.

Therapeut., Kagoshima Univ. Grad. Sch. of Med. and Dent. Sci.

SUGI T¹⁾, OGINO Y²⁾, SASAKI M³⁾,

TANAKA H⁴⁾, HAYASHIDA J¹⁾, MATSUSHITA Y²⁾,

KOYANO K²⁾

I 目的： 本院では、インプラント部位における骨補填材として炭酸アパタイトを用いた臨床治験（治験実施計画書番号GCAP-01）を行い、2017年12月に同材料が薬事承認された。治験では上顎洞底挙上術の骨補填材として使用し、その後同部にインプラントを埋入および上部構造の装着を行い、その有効性と安全性を確認した。今回、上顎洞底挙上後30カ月を経過した5症例で臨床的・放射線学的検討を加えたので報告した。

II 材料および方法： 炭酸アパタイトを使用し上顎洞底挙上術を行った5症例に待時期間（8±2カ月）のうちに7本のインプラント埋入を行った。最終上部構造を装着し、埋入から30カ月経過後にパノラマエックス線写真によるインプラント埋入部位の観察を行った。また、

臨床的検討として、咬合時の痛みについて問診、アバットメントの緩みの有無を確認した。さらに所定のトルク値での増し締めを行い、その際の疼痛の有無についても記録を行った。

III 結果： 埋入時に炭酸アパタイトの残存がある症例が認められたが、7本のインプラントすべてで脱落や疼痛は認めず、臨床的に問題なく機能していた。アバットメントの緩みや増し締めに対する疼痛や違和感は認めなかった。パノラマエックス線写真による観察では、待時期間中に補填材の吸収を認めたが、埋入後インプラント周囲に顕著な骨の吸収は認めなかった。

IV 考察および結論： ウサギ大腿骨への埋植実験では、炭酸アパタイトは2年で吸収置換することが認められている。炭酸アパタイトは、骨補填材として使用できるようになったものの、その長期的予後は依然としてエビデンスは不足している。本研究では、症例数は少ないものの上顎洞底挙上術という骨補填材としての能力が最も試される状況において30カ月は臨床的、放射線学的には良好に経過した。今後も長期に骨補填材としての炭酸アパタイトによる経過観察を継続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。また発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号11000553 承認 承認番号29-299)

17. 骨格性上下顎前突症患者に対し外科矯正手術を併用してインプラント治療を行った1症例

¹⁾福歯大・咬合修復・口腔インプラント

²⁾福歯大・口腔医療セ

³⁾福岡口腔インプラント研究会

岡部千香夫¹⁾、山本 勝己²⁾、佐々木立命³⁾

馬場 正英³⁾、松浦 明¹⁾、西 耕作¹⁾

城戸 寛史¹⁾、松浦 正朗³⁾

A Case of a Partially Edentulous Patient with Maxillo-mandibular Protrusion Treated with Dental Implant Therapy Combination with Orthognathic Surgery

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

²⁾The Cent. for Oral Dis., Fukuoka Dent. Coll.

³⁾Fukuoka Oral Implant Research Association

OKABE C¹⁾, YAMAMOTO K²⁾, SASAKI R³⁾,

BABA M³⁾, MATSUURA A¹⁾, NISHI K¹⁾,

KIDO H¹⁾, MATSUURA M³⁾

I 目的： 上下顎前突をともなう下顎臼歯および上顎前歯欠損患者に対し、外科矯正手術と歯科インプラント治

療により咬合改善を図った1例を経験したので報告した。

Ⅱ症例の概要： 患者：49歳，女性．主訴：上顎前歯部ブリッジの動揺．初診：2003年3月．既往歴：特記事項なし．現病歴：6カ月前に54の冠脱離，3カ月前から上顎のブリッジの動揺，3日前に6の冠脱離が起こり当院を受診した．顔貌所見：下顎の顕著な前突，上顎の軽度前突，および右口角の軽度下垂を認めた．口腔内所見：④③21|12③4⑤ブリッジの中等度動揺，76欠損，54および6冠脱離を認めた．65，6は金属冠，7，45にはインレーが装着されていた．口腔清掃状態は不良で，上下前歯は唇側傾斜し，咬合面は右に傾斜していた．診断：6543|35中等度辺縁性歯周炎，54，6根尖性歯周炎，76欠損，非対称をともなう骨格性上下顎前突症．

Ⅲ治療方針ならび処置： 患者が顔貌および前歯部被蓋の改善を希望したので，歯科矯正専門医と対診し，術前矯正後，上下顎移動術による顎間関係の改善と，その後に歯科インプラントを用いた補綴修復を行うことで患者の同意を得た．2003年7月に術前矯正を開始，2003年11月に下顎歯列の後方移動のために7部に直径5mm，長さ10mmのインプラント体（Spline，Caltitek社製）をアンカーとして埋入し，牽引を開始した．矯正治療終了後，2006年2月本学口腔外科にて上顎Le Fort I型骨切り術，下顎枝矢状分割術を施行，上顎は咬合平面を左側に5mm下方へ回転させ咬合平面の傾斜を修正し，下顎は10mm後方移動し，前歯部被蓋を改善した．2006年7月，咬合状態が安定したため，下顎の術後矯正と補綴治療を開始した．6部に直径3.75mm，長さ10mmのインプラント体（Spline）1本を埋入し，2008年4月76に金属冠の上部構造を仮着セメントにて装着し，上顎は部分床義歯で修復した．治療終了後10年経過した2018年8月の来院時には，臨床的にもエックス線画像的にも良好であった．

Ⅳ考察および結論： 本症例はまだシミュレーション技術が発展する前で，矯正アンカーに使用したインプラントの埋入位置，上部構造の設計は画像と模型を頼りに手作業で行った．上顎は義歯による補綴となったが，外科矯正手術により顔貌と前歯部被蓋は改善し，インプラント治療により臼歯部咬合支持が回復し，患者の満足が得られた．発表に対し患者の同意を得た．

18. 重度歯周病患者の咬合再構成を目的として歯の移植とインプラント治療を併用して行った1症例

¹⁾九州インプラント研究会

²⁾鹿大病院・口腔インプラント

³⁾九州支部

⁴⁾琉球大・院医・顎顔面口腔機能再建

濱田 直光¹⁾，末廣 史雄²⁾，永田 睦¹⁾
濱田 敦子³⁾，西原 一秀⁴⁾

A Case of Occlusal Reconstruction with Tooth Transplantation and Dental Implant Treatment in a Serious Periodontitis Patient

¹⁾Kyushu Implant Research Group

²⁾Kagoshima Univ. Hosp. Special Clinic for Oral Implantol.

³⁾Kyushu Branch

⁴⁾Dept. of Oral and Maxillofac. Funct. Rehabil.,
Grad. Sch. of Med., Univ. of the Ryukyus
HAMADA N¹⁾，SUEHIRO F²⁾，NAGATA M¹⁾，
HAMADA A³⁾，NISHIHARA K⁴⁾

Ⅰ目的： 欠損部の治療法として，非機能歯の移植は咬合機能の回復に有用である．本症例では，重度歯周病患者に歯の移植とインプラント治療を併用して行い，良好な結果を得たので報告した．

Ⅱ症例の概要： 患者は35歳女性．残存歯の動揺による咀嚼困難および審美不良を主訴に来院した．前医にて歯周病による抜歯と可撤性暫間補綴装置をすすめられたが，固定性暫間補綴と早期のインプラント治療を希望したため，2010年3月に当院を紹介され初診となった．上下顎ともに歯周病治療と保存治療の途中であり，暫間補綴装置が装着されていた．合計6本の保存困難歯があり，上下左右4本の智歯が非機能状態であった．患者に十分な説明を行い，同意を得たうえで抜歯と歯の移植，インプラント治療，MTMを用いた治療を計画した．2010年5月に抜歯を行い，同年9月にインプラント埋入，歯の移植およびMTMを開始した．上顎はGBRを併用して5本（Tapered SwissPlus[®]；Implant，φ3.7×12mm 3本，φ4.8×10mm 2本，Zimmer Biomet，Indiana，USA）のインプラント埋入を行い，さらに2本の暫間インプラント（MTI implant，φ1.8×17mm，Dentatus，Stockholm，Sweden）を埋入して固定性の暫間補綴装置を装着した．下顎はsprit crestとGBRを併用して4本（Tapered SwissPlus[®]；Implant，φ3.7×12mm 3本，φ3.7×14mm 1本）のインプラント埋入を行った．約1年間の免荷期間後に暫間補綴装置を装着し，2012年3月に最終補綴装置（陶材焼付鑄造冠）を合着性セメントにて装着し，治療終了とした．

Ⅲ経過： 2017年6月（5年3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など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．

IV考察および結論： 本症例では重度歯周病患者に歯の移植とインプラント治療を併用することで、可能な限り自分の歯を残したいという患者の希望を叶えるとともに、固定性補綴による口腔機能の回復を得た。今後も予後観察は必要であるが、歯の移植とインプラント治療の併用は咬合の再構成に有用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、発表についても患者の同意を得た。)

19. 重度慢性歯周炎患者にインプラント治療を行った1症例

九州インプラント研究会

谷口 宏太

A Case Report of Dental Implant Treatment with
Severe Chronic Periodontitis
Kyushu Implant Research Group
TANIGUCHI K

I 目的： 重度慢性歯周炎患者で欠損が生じインプラント治療を行う場合、インプラント術前の歯周治療が重要であるが、実際にどの歯まで保存するか、どこまで歯周治療を行うかは多くの議論があると考えられる。今回このような症例で治療終了後8年間良好な機能の回復を得たので報告した。

II 症例の概要： 患者は58歳女性。歯の動揺による咀嚼障害を主訴に2008年7月に当クリニックに来院した。20年以上前に全体の治療をしたがそのまま放置していたら歯の動揺や脱落を起こすようになった。既往歴は全身疾患はなく健康状態は良好。2008年7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作製しインプラント術前の歯周治療、歯内療法治療を行うこととした。患者は固定性の補綴物を希望しかつできる限りの歯の保存を希望した。とりあえず保存可能な歯で咬合できるプロビジョナルを作製し歯周治療の経過を評価し保存できるかどうかを評価し、患者と相談し最終的なインプラントを用いた補綴治療計画を決定した。2008年12月に臼歯部の咬合の安定のために16部にソケットリフトを併用してSpline (3.75×10 mm) 34, 36, 45, 46部にRestore thread implant (4.0×10 mm)を埋入した。保存予定の11部は、歯の破折のため抜歯に変更になり13, 11部に2009年7月にSpline (3.75×10 mm, 3.25×10 mm)をスプリットクレストを併用して埋入した。2009年9月に歯とインプラントの上部構造の陶材焼付冠を仮着して経過観察後、経過良好で2009年12月装着した。その後インプラント部のみ仮着で経過観察中。

III経過： 2018年10月(8年10カ月後)口腔内異常所見は確認されず、エックス線所見においても顕著な骨吸収象やインプラント周囲炎などの異常所見は観察されなかった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： 重度慢性歯周炎罹患歯の抜歯か保存かの診断は困難となることが多く予知性の診断も術者の経験に頼ることが多い。当症例も厳しい症例であったが安定しており長期的に期待できるが、今後も予後観察は必要と考えられる。(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。)

20. 3D デジタル CT 画像と模型からハイブリッド設計可能な動的歯科インプラント手術ナビゲーションシステムの開発

¹⁾九大・院歯・口腔機能修復

²⁾九州支部

瀬戸口大道¹⁾, 大内田理一¹⁾, 栗田 賢一¹⁾

陣内みさき²⁾, 荻野洋一郎¹⁾, 古谷野 潔¹⁾

Development of a Dynamic Dental Implant Surgical
Navigation System for Hybrid Design in a Model and
3D Digital CT Image

¹⁾Sect. of Fixed Prosthodont. Div. of Oral Rehabil.

Fac. of Dent. Sci., Kyushu Univ.

²⁾Kyushu Branch

SETOGUCHI T¹⁾, OUCHIDA R¹⁾, KURITA K¹⁾,

JINNOUCHI M²⁾, OGINO Y¹⁾, KOYANO K¹⁾

I 目的： 近年デジタル技術の進化とともに、術前CT画像上でインプラントポジションの設計を行い、その位置を再現したドリルホールが付与されたサージカルガイドを使用した手術が普及している。一方、術前CT画像上で設計したインプラントポジションに対し、術中リアルタイムにドリルの位置を表示する動的ナビゲーションシステムも開発され、製品化されている。われわれはこれまで、赤外線カメラとフリーソフト3D slicerを使い、上顎歯列に固定する赤外線マーカーアンテナを作製し、頭頸部手術ナビゲーションシステムを開発してきた。この技術を歯科インプラントの分野に応用し、術中ドリルの位置をリアルタイム表示するシステムを構築したので、その概要と有用性について報告した。

II 方法の概要： このシステムを術前設計にも応用し、ナビゲーション下で模型や口腔内と3DデジタルCT画像とのハイブリッドでインプラントポジションを設計できるようなシステムとし、3例の臨床応用を行い、設計

の操作性を検討した。

Ⅲ考察および結論： 模型や口腔内と3DデジタルCT画像とのハイブリッドでインプラントポジションを設計することにより、口腔内金属修復物によるハレーションの大きいレイヤーでも、インプラント軸やスクリーホール位置の可視化が可能で、設計が行いやすかった。また、垂直的ポジションを調整し、キャプチャーでポジションを取得するシステムにより非常に簡易な設計が可能となった。静的サージカルガイドではスリーブの厚みがあるため最後方臼歯に対してインプラント埋入が困難となる場合があるが、動的ナビゲーションではスリーブを必要としないため、開口量を踏まえた設計ができた。静的サージカルガイドに対し、動的ナビゲーションは開口量、冷却、フラップマネージメントや術中設計変更の点において有利であると考えられた。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号11000553承認 承認番号28-119号)

21. サージカルガイドプレートを応用した一次手術における注水に関する一工夫

日本歯科先端技術研究所

江黒 徹, 市川 博彰, 野村 明広
溝口 尚, 西脇 知弘, 竹島 明道
新崎 博文, 志賀 泰昭

Clinical Devising of Irrigation for Dental Implant Surgery Applying Surgical-Guide Plate JIAD

EGURO T, ICHIKAWA H, NOMURA A,
MIZOGUCHI T, NISHIWAKI T, TAKESHIMA A,
ARASAKI H, SHIGA Y

I目的： 近年、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。一見、ガイドドサージェリーは安心・安全・確実のように思えるが、術式には注意すべき点も多々存在する。その一つに、形成時における注水方法があげられる。今回、ガイドスリーブ周囲に付与した注水孔から補助的に用いたシリンジ先端金属片がインプラント窩に迷入した症例を経験したので報告した。

II症例の概要： 73歳・女性。平成28年4月、下顎臼歯部へのインプラント治療を希望して来院した。右下に2本・左下に3本のインプラント体を埋入することを提案し、より侵襲の少ない施術とするために、サージカルガイドプレートを併用することで同意を得た。DICOMデータとSTLデータをcoDiagnostix 9 (Straumann) に

取り込み、術前シミュレーションを反映させたガイドプレートを作製し、注水補助のために舌側に注水孔を設けた。平成28年5月、浸潤麻酔下において切開剥離のうえ、右下5部にBLTインプラント(φ3.3mm×10mm Straumann)、右下7部にRNインプラント(φ4.1mm×8mm Straumann)を埋入した。術直後、確認のために撮影したパノラマエックス線写真において、右下5部に埋入したインプラント体先端に異物を認めたため、直ちにCBCTを撮影、異物の骨内での位置を確認した後、インプラント体を一時撤去し、骨内を搔把、デンタルエックス線にて異物が消失したことを確認したうえで、再度、インプラント体を埋入した。

Ⅲ経過： 術後、顕著な腫脹や疼痛などは認めず良好に経過し、2カ月後にISQ値が上昇していることを確認し、フルジルコニアクラウンを作製、装着した。現在、経過良好である。

IV考察と結論： 手術に使用した器材を確認したところ、外部注水に使用したシリンジが破損していたことより、異物はシリンジ先端金属片であると推察された。再発の防止として、その後は、スリーブの設置位置や形状について配慮するとともに、できるだけ太いシリンジを選択し、注水孔と形成孔の距離にあわせてシリンジ先端を折り曲げ、先端がドリルに触れることがないように対応している。シミュレーションソフトの進歩により、ガイドドサージェリーの精度は飛躍的に向上している。しかしながら、実際の手術ではシミュレーションソフトでは確認できない細かな点があり、それらに留意し、施術することが大切であると考えられた。治療はインフォームドコンセントを得て実施し、発表についても患者の同意を得た。

22. 既成アバットメントを利用し着脱と清掃性に配慮した可撤性上部構造への工夫

九大病院・再生歯科・インプラントセ

松下 恭之, 江崎 大輔, 木原 優文
都留 朋子, 鮎川 保則, 今泉 典子
古谷野 潔

Implant Overdenture Design for Easy Denture Wearing and Cleaning Using Ready-Made Attachments

Kyushu Univ. Hosp. Regen. Dent. and Implant Cent.

MATSUSHITA Y, ESAKI D, KIHARA M,
TSURU T, AYUKAWA Y, IMAIZUMI N,
KOYANO K

I目的： インプラント周囲炎によりインプラントを喪失した患者に対してのインプラント治療は、とりわけ患

者自身によるメンテナンスの容易さが補綴装置を選択する重要な要因となる。今回4本のインプラントを周囲炎により喪失した患者に対して、既成のアバットメントを用いて、患者自身によるメンテナンスの容易性に考慮した上部構造により、良好な結果を得たので報告した。

II 症例の概要： 66歳の男性。[123456]欠損による咀嚼障害を主として、2016年4月に当科来院。2004年に近医にてインプラント治療を受け、固定性インプラント補綴装置を使っていたが、インプラント周囲炎のため、2014年に下顎左側のインプラントがすべて自然脱落したとのことであった。全身的特記事項はない。初回のPCRは88%であった。欠損部位にはレジン床義歯が装着されていたが、支台歯の[7]には動揺が認められた。ブラッシング指導を徹底して行いPCRが11%になったため、インフォームドコンセントを行い、インプラント治療を行うこととした。[1346]部に内部連結型インプラント（GC社製、Aadva）4本を二回法にて埋入を行い、同時に[7]の抜歯を行った。3カ月後に二次手術を行い、ヒーリングアバットメントを締結し、その上から義歯形態の暫間補綴装置を装着した。患者は義歯形態ではあるが、脱離以外には違和感を訴えなかったため、以下の手順で最終上部構造の製作を行った。

- ① [136]部にセメント支台用のチタン製アバットメント（GC社製、レディアバットメント）を締結
- ② [4]部には維持装置（GC社製、ロケーターアバットメント）を締結
- ③ ロケーターの着脱方向に合わせ、支台形成し、金銀パラジウム合金にてキャップを作製
- ④ 別途作製した義歯フレーム内にキャップを口腔内で取り込み、義歯を完成

III 考察および結論： 固定性の上部構造よりも清掃にかける時間が短くて済むため、当該部のセルフケアは良好であった。審美性、息漏れ、偏心運動時の義歯の動揺についても、患者の満足が得られた。本手法で

・ テレスコープなどに比べ、製作がきわめて容易で、かつ低価格

- ・ 患者自身による清掃が容易
- ・ 装着が容易で、維持力のコントロールが可能

などがあげられる。上部構造装着よりまだ2年程度であるが、患者にとってはセルフケアと装着も容易であり、臨床的意義が高い手法と考える。（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. 3Dプリンタを活用してサージカルガイドの製作やアナログ模型製作の一連のインプラント治療を

デジタル化して行った症例

九州支部

辻 展弘, 谷山隆一郎, 一柳あゆみ

A Case of the Application of 3D Printer in a Series of Implant Dentistry

Kyushu Branch

TSUJI N, TANIYAMA R, HITOTSUYANAGI A

I 目的： 近年、歯科治療においては補綴治療を中心にデジタル技術が浸透してきている。その中でもインプラント治療に関しては、診査、診断、埋入手術、補綴物の製作に至るワークフローをデジタル化していくことで効率良くクオリティーの高い治療を行うことができると考える。今回インプラント治療におけるさまざまな場面でのデジタル技術を応用した際の有用性や問題点などを考察した。

II 材料および方法： 今回多数歯欠損のインプラント治療に対して、術前に CEREC OmnicamSW 4.6（シロナ社）を使用して口腔内スキャンを行い STL データを取り出した。次に歯科用エックス線装置の AUGЕ（朝日レントゲン社）にて CT 撮影を行い、DICOM データを書き出した。この2つのデータを、coDiagnostiX（ストローマン社）を使用して重ね合わせ、埋入シミュレーションを行いインプラントの埋入位置を決定した。さらにサージカルガイドを設計したのち、STL データに書き出して、3Dプリンタの Form2（FormLab社）にてサージカルガイドを作製し、ガイドサージェリーにてインプラントを埋入した。免荷期間を経過してから二次手術の後、インプラント体にスキャンボディを装着し CEREC Omnicam で光学印象を行った。撮影した光学印象のデータは CERECinLabSW18（シロナ社）を用いて設計し、Form2 で模型を作製し、DIM アナログ（松風社）を取り付けてアナログ模型を作製した。アナログ模型にベースアバットメント（DTI社）を取り付け再度光学印象を行い CERECinLabSW18 で設計をしてジルコニアの上部構造を作製した。シンタリング、ステイニング、築盛をした後、ベースアバットメントをレジンセメントでセメンティングして上部構造を完成させた。

III 結果： 装着した上部構造の適合は良好で、術者患者双方に満足のいく良好な結果を得られた。

IV 考察および結論： 今回のインプラント治療は十分なインフォームドコンセントを得て行った。今回術前のシミュレーションのための印象、上部構造製作のための印象を光学印象で行ったことで、患者への印象操作の負担を減らすことができた。適合性に問題はなく、3Dプリンタで模型を作製しても、従来のシリコン印象、石膏模

型での製作と比較しても遜色のない結果が得られた。術前のシミュレーション、修復物の製作をデジタル化して作業を行うことにより効率よく一連の治療を行うことができた。今回の発表は患者の同意を得て行った。

<ポスター発表>

1. 単回投与可能な多孔質構造を有する硫酸カルシウムとスタチン複合体の骨造成への効果について

九大・院歯・インプラント義歯補綴

周 天任, 森山 泰子, 鮎川 保則

古谷野 潔

Development of Injectable Calcium Sulfate with Porous Structure Loading with Fluvastatin for Bone Augmentation

Sect. of Implant and Rehabil. Dent., Div. of Oral Rehabil.,

Fac. of Dent. Sci., Kyushu Univ.

ZHOU T, MORIYAMA Y, AYUKAWA Y,

KOYANO K

I Purpose : The aim of this study is to evaluate the effects of newly developed injectable calcium sulfate (CS) loading with fluvastatin for bone augmentation in rat calvaria.

II Materials and methods : CS mixed with atelocollagen gel, and three doses of fluvastatin (FS) were added : 0 % FS (CON), 0.5 % FS (FS-0.5), 1 % FS (FS-1). The composite paste was molded for 7 days at 37°C. The structures of specimens were observed by scanning electron microscope (SEM) and porosities were calculated. Compressive strengths were tested with a universal testing machine, with a speed of 5 mm/min. The cumulative release rate of FS was calculated in phosphate buffered saline (pH 7.4) for 30 days at 37°C. In animal study, 8-week-old male Wistar rats (n=36) were injected with one of the samples on the subperiosteal calvaria (0.2 mL). Histological evaluations were carried out after 2, 4 and 8 weeks. Newly formed bone was assessed by measuring new bone thickness (NBT) and bone mineral density (BMD). Statistical differences were determined by ANOVA with post hoc Scheffe test, $p < 0.05$ was considered significant.

III Results : SEM images revealed that CON group was prismatic crystal structure, while FS groups (FS-0.5 and FS-1) were made up of irregular masses. The porosities of FS groups $\geq 55.7\%$. The compressive strength decreased with increasing dose of FS. A rapid release of FS

was observed on the first 7 days and kept a sustained release subsequently. The volume of residual composites became smaller during the 8 weeks. Amount of new bone in FS groups is obviously higher than that in CON group. At 8 weeks, NBT of FS groups $\geq 53.5\%$, while it is 31.1% in CON group. BMD of FS groups increased in a time-dependent manner.

IV Discussion and Conclusions : The novel bone substitute is porous structure with high porosity. FS carried in the CS scaffold was kept for long-term release kinetics. Moreover, CS loading with FS significantly promoted bone formation via direct injection. (動物実験倫理委員会承認 承認番号 A29-155-0)

2. インプラント埋入後早期のアバットメントスクリーンの着脱がオッセオインテグレーションに及ぼす影響：高齢ラットの脛骨インプラントモデルを用いた検討

東北大・院歯・口腔システム補綴

庄原 健太, 小川 徹, 宮下 牧子

伊東 明代, 佐々木啓一

Effect of Tightening and Loosening of the Abutment Screw on Implant Osseointegration in the Early Healing Stage in Elderly Rat Tibiae

Div. of Adv. Prosthet. Dent., Tohoku Univ. Grad. Sch. of Dent.

SHOBARA K, OGAWA T, MIYASHITA M,

ITO A, SASAKI K

I 目的 : インプラント治療における即時荷重・早期荷重は治療期間短縮を目的として、近年広く臨床応用されているが、骨量・骨質が十分でない症例や骨粗鬆症や糖尿病などの全身疾患など、条件によっては推奨されないケースもある。一方、アバットメントや上部構造の着脱などの診療室での治療に伴う荷重はインプラント体に回転力が直接伝わるため、この荷重がオッセオインテグレーションの獲得やインプラント周囲骨の骨形成などに不利に働く可能性があり、特に骨の条件の悪い高齢者などでは大いにあると考えられる。

そこで本研究では、オッセオインテグレーション獲得やインプラント周囲骨治療に不利な高齢ラットを用いた脛骨インプラントモデルを用い、即時・早期荷重を想定した垂直方向の間欠的な力学的負荷とアバットメントの着脱時の回転荷重による力学的負荷が、オッセオインテグレーションやインプラント周囲骨の骨形成に与える影響を比較検討した。

II 材料および方法 : 17匹の1年3カ月雄性 Wistar 系

ラットの両側脛骨にチタン製インプラント ($\phi 3 \text{ mm} \times 12 \text{ mm}$, セテリオ Plus, GC) を埋入し, ランダムに次の5群に分類した. コントロール群, 即時荷重 (IL) 群: インプラント埋入翌日から垂直荷重 (周波数 3 Hz, 15 分/日) 付与, 早期荷重 (EL) 群: 埋入7日後から垂直荷重付与, 5回スクリュー着脱 (R5) 群: 埋入翌日から週5日, 1日1回アバットメントスクリュー着脱, 2回スクリュー着脱 (R2) 群: 週2日, 1日1回アバットメントスクリュー着脱. 埋入後4週にて屠殺し, インプラントと脛骨を一塊にして摘出し, μCT 画像解析に供した. μCT 画像解析では, 骨密度の指標としてインプラント周囲皮質骨内に設定した ROI の相対グレイ値 (水=0, インプラント=100) を評価した.

III結果: コントロール群およびIL群に比べ, EL群, R5群, R2群において高い割合で, インプラントの脱落もしくはオッセオインテグレーションの獲得がなされないものが認められた. また, EL群, R5群, R2群の相対グレイ値の平均値は, コントロール群やIL群に比べ低い値を示す傾向を認め, R2群はコントロール群と比べ有意に低い値を示した.

IV考察および結論: 本研究結果から高齢ラットにおいて, インプラント埋入後早期でのアバットメントスクリューの着脱は, オッセオインテグレーションに悪影響を及ぼす可能性が示唆された. (動物実験倫理委員会承認 承認番号 2015 歯動-004-1 号)

3. 脱分化脂肪細胞による下顎骨再生法の有用性

¹⁾福歯大・咬合修復・口腔インプラント

²⁾福歯大・再生医学研究セ

藤崎 誠¹⁾, 柳 束¹⁾, 加倉 加恵¹⁾

高橋 佳子¹⁾, 松本 彩子¹⁾, 豊田 馨大¹⁾

大野 純²⁾, 城戸 寛史¹⁾

The Effectiveness in the Mandible Reconstruction Method Using Dedifferentiated Adipocytes

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

²⁾Dept. of Physiol. Sci. and Mol. Biol., Fukuoka Dent. Coll.

FUJISAKI S¹⁾, YANAGI T¹⁾, KAKURA K¹⁾,
TAKAHASHI Y¹⁾, MATUMOTO A¹⁾, TOYOTA K¹⁾,
OHNO J²⁾, KIDO H¹⁾

I 目的: 自家骨移植を用いた骨再生療法はゴールドスタンダードとされているが, 比較的侵襲が大きく移植骨量に制限があることが欠点である. そこで再生の足場材料と間葉系幹細胞の組み合わせによる再生医療法が有望視されている. 脂肪組織由来の幹細胞は脂肪組織由来幹

細胞 (ASC) と脱分化脂肪細胞 (DFAT) が知られている. ASC は組織に存在する細胞を抽出するのに対し, DFAT は成熟脂肪細胞を天井培養することで得られ, ASC と共に高い増殖能と多分化能を有し新たな間葉系細胞源として注目されている. しかし, 骨の再生における適性や有用性は不明である. 本研究では, ラットの脂肪組織から DFAT と ASC を単離し, 継代培養を行った. これら DFAT と ASC を用いて骨分化・基質分泌能とその活性化シグナルを比較し, さらにラット下顎骨欠損モデルに DFAT と ASC を移植して硬組織再生能を検討した.

II 材料と方法: In Vitro; ラット腹部脂肪組織から DFAT および ASC を単離し, DFAT および ASC の継代培養を行った. それぞれの細胞に BMP-2 や骨分化誘導培地を使用して骨分化誘導刺激を与え, 刺激後 21 日までの基質形成能をアリザリンレッド染色法により調べた. また, 骨分化誘導分子 (ALP, Runx2, OSX) の発現について両者を比較した. In vivo; 10, 30 週齢および卵巣摘出ラットの下顎骨体部に 5 mm の骨欠損を形成した. 骨欠損部位に DFAT あるいは ASC をコラーゲンプラグに包埋した複合体を埋入し, 新生骨形成を観察した. また, コラーゲンのみを埋入した群をコントロールとし評価した. 評価はマイクロ CT を用いて, 継時的に硬組織再生能を比較した.

III結果: In vitro にて, 骨分化誘導刺激により ASC と DFAT とともに時間経過に伴い骨分化関連分子 (ALP, Runx2, OSX) の発現と基質分泌量の上昇が同程度に認められた. in vivo ですべての下顎骨欠損モデルラットにおいて新生骨形成能は, ASC に比較し DFAT を使用した移植の方が促進傾向を示した.

IV考察および結論: 結果より, DFAT は下顎骨欠損において, 骨芽細胞に分化し, 下顎骨の新生骨形成を ASC よりも促進することが示唆された. (福岡歯科大学実験動物委員会 承認番号 17025, 18004 号)

4. 糖代謝関連薬剤は骨吸収抑制剤による顎骨治癒遅延を改善できるか?

九歯大・口腔再建リハビリ

中川 智仁, 柄 慎太郎, 青沼 史子

田村 暁子, 向坊 太郎, 近藤 祐介

正木 千尋, 細川 隆司

Can Glucose Metabolism-Related Drugs Treat Jaw Bone Healing Deficiency by Bone Antiresorptive Drug?

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

NAKAGAWA T, TSUKA S, AONUMA F,

TAMURA A, MUKAIBO T, KONDO Y,

MASAKI C, HOSOKAWA R

I 目的： 国内の罹患者数が1000万人を超える骨粗鬆症は口腔外科処置やインプラントなどの予後に影響する増悪因子で、歯科治療を契機とするMRONJが大きな問題となっている。この骨代謝異常の病態や病因の一層の理解が重要となっているが、現在のところ、予防法としては口腔内清掃の励行、顎骨に侵襲が及ぶ外科処置の回避、長期間のビスフォスフォネート（BP）製剤休業などであり、より有効な方法が求められている。近年、骨基質の一つであるオステオカルシンが血糖値やエネルギー代謝の調節に重要な役割をもつことが報告されるなど、骨代謝と全身の糖代謝に密接な関連があることが明らかとなってきた。そこで、糖代謝に効果をもつ薬剤の、BP製剤による骨代謝異常に対する効果を検討した。

II 材料および方法： 実験動物には4週齢雄性Wistarラットを用いた。生理食塩水を投与したコントロール群（Con）、BP製剤であるゾレドロン酸（ZA）とデキサメタゾン（DX）を皮下投与したMRONJ誘発群（ZD）、ZD群に糖代謝改善薬であるメトホルミン経口投与群（Met）およびインスリン皮下投与群（Ins）を作製し、薬剤投与2週間後に上顎右側第一臼歯を抜歯、上顎左側歯槽骨に直径1.6mmの骨欠損部を形成した（各群n=6）。薬剤投与期間中は2週ごとに血糖値、体重測定および採血を行った。手術後4週間後に安楽死させ、顎骨の三次元的構造評価、組織形態学的評価および採取した骨髄細胞は破骨細胞分化培養し、各群の細胞の動態を評価した。また血中のインスリンとオステオカルシン濃度をELISAにて計測した。

III 結果： 肉眼的にZD群において創傷部の治癒不全を認めた。三次元的構造評価ではZD群と比較しMet群およびIns群間で抜歯窩の治癒状態を観察したところ、ZD群において明らかな治癒不全を認めた。また血中のインスリンおよびオステオカルシン濃度は群間での差は認められなかった。

IV 考察および結論： 本研究は、実験的に糖代謝に影響のある薬剤を投与したところ、骨代謝異常に対して糖代謝に影響のある薬剤の正の効果が示唆された。このことは骨粗鬆症患者に対するインプラント治療に応用できる可能性を示唆する。今後は、創傷部への局所投与も検討していきたい。（動物実験倫理委員会承認 承認番号17-011号）

5. 光学印象システムとCAD/CAM技術を応用した可撤式インプラント上部構造製作方法の工夫：訪問歯科診療への応用を目指して

¹⁾福歯大・咬合修復・インプラント

²⁾福歯大・咬合修復・冠橋義歯

³⁾福歯大・歯科病院・中央技工

礪部雄二郎¹⁾、谷口 祐介²⁾、加倉 加恵¹⁾

一志 恒太³⁾、伊藤 明彦¹⁾、椿 誠¹⁾

宮崎 大輔¹⁾、城戸 寛史¹⁾

Production of Implant Supported Overdenture by Optical Impression System and CAD/CAM Technique

¹⁾Sect. of Oral Implantol.,

Dept. of Oral Rehabil. Fukuoka Dent. coll.

²⁾Sect. of Fixed Prosthodont.,

Dept. of Oral Rehabil. Fukuoka Dent. coll.

³⁾Fukuoka Dent. Coll. Med. And Dent. Gen. Hosp. Central Dent. Lab.

ISOBE Y¹⁾, TANIGUCHI Y²⁾, KAKURA K¹⁾,

ISSHI K³⁾, ITO A¹⁾, TUBAKI M¹⁾,

MIYAZAKI D¹⁾, KIDO H¹⁾

I 目的： インプラント治療の普及によって、訪問歯科診療の現場においてインプラントを含む補綴治療が必要となることがある。訪問の現場では認知症や嚥下障害のため、通常の影響採得が困難なため、補綴治療が困難なことがある。光学印象システムとCAD/CAM技術の応用がこの問題の解決法となる可能性があると考え、これらの技術を利用してインプラントが残存する歯列に対する可撤式インプラント上部構造製作を行った患者を経験したので報告した。

II 症例の概要： 患者は74歳男性。上顎総義歯で下顎4本のインプラント支持オーバーデンチャーが装着されており、現在メンテナンスのため3カ月に一度来院している。患者の希望により新義歯を作製することとなり、光学印象システムを用いて上部構造再作製を行うこととした。治療はインフォームドコンセントを得て実施しており、発表についても同意を得ている。（福岡学園倫理審査委員会承認済み 許可番号395号）

上部構造作製手順と咀嚼機能評価項目を以下に示す。

1. 下顎インプラントに装着されているロケータアバットメントと口腔粘膜を、光学スキャナーを用いてスキャンした。

2. スキャンデータから3Dプリンターで模型を製作し、模型上で通法の技工操作により義歯製作を行った。

3. 新義歯装着一カ月後に、光学印象システムで製作した上部構造と従来法（シリコーン印象と石膏模型）により製作されている旧上部構造とを咀嚼機能評価（グミゼリーを用いた咀嚼機能検査）、質問紙調査（VAS, O-HIP）により比較評価した。その結果、旧上部構造は、咀嚼検査スコア4・VASスコア8・O-HIPスコア18であった。また、光学印象システムで製作した上部構造

は、咀嚼検査スコア5・VASスコア7・O-HIPスコア14であり、旧上部構造と同等の咀嚼機能が得られていた。
 III考察および結論： 光学印象システムで製作した上部構造が、通常的印象採得で製作した上部構造と同等の咀嚼機能であったことから、本法は嚥下障害や異常絞扼反射がある患者にとって有益な方法であることが示唆された。また、本方法を訪問歯科診療に応用することで、誤飲や誤嚥のリスクがなく容易に高齢者・嚥下障害者へ上部構造の作製ができるようになるなどの利点が考えられる。特に、回復期における嚥下訓練のために口腔内に義歯を必要とする通院困難な患者にとって特に有益となるものと考えられる。今後も症例を増やし、本方法の検討を行っていく。

6. 上部構造と周囲天然歯に位置的不調和を認めた1症例

¹⁾福岡大・咬合修復・口腔インプラント

²⁾福岡大・医科歯科病院・中央技工

³⁾福岡大・口腔医療セ

中村絵梨沙¹⁾, 佐藤 絢子¹⁾, 柳 束¹⁾
 一志 恒太²⁾, 森永 健三¹⁾, 加倉 加恵¹⁾
 山本 勝己³⁾, 城戸 寛史¹⁾

A Case with Incongruity in Position between Superstructure and Natural Teeth

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

²⁾Fukuoka Dent. Coll. Med. And Dent. Gen. Hosp.,
 Central Dent. Lab.

³⁾Fukuoka Dent. Coll. Cent. for Oral Dis.
 NAKAMURA E¹⁾, SATO A¹⁾, YANAGI T¹⁾,
 ISSHI K²⁾, MORINAGA K¹⁾, KAKURA K¹⁾,
 YAMAMOTO K³⁾, KIDO H¹⁾

I 目的： 外傷により中切歯歯根が破折したため、抜歯即時埋入および即時修復を施行したところ、6年経過後にインプラント上部構造と周囲天然歯の間に位置的不調和を生じた症例を経験したので詳細を報告した。

II 症例の概要： 患者は、18歳女性。上顎左側前歯部の疼痛を主訴として2012年7月本大学病院口腔インプラント外来に来院した。歯根に破折を認め、保存不可能と判断した。破折した歯根の周囲歯槽骨の保存状態は良好であった。インプラントの初期固定が獲得できると予想されたため、抜歯即時埋入および埋入即時修復を計画した。

2012年8月上顎左側中切歯の抜歯を行った。抜歯後直ちに直径4.3mm、長さ13mmのインプラント体（No-

bel Active[®], Nobel Biocare社）を一回法にて埋入した。術前に準備しておいた暫間上部構造をスクリュー固定で装着した。暫間上部構造装着から7カ月後にジルコニアアバットメントを装着し、オールセラミッククラウンをレジンセメントで装着した。

約3~6カ月の間隔でメンテナンスを行い、経過は良好であったが、上部構造装着から約3年経過頃から上部構造と天然歯の位置関係に不調和を認めた。2018年9月反対側同名天然歯と比較してインプラント上部構造切端は約1mmの低位を認めたため、上部構造を再製作した。

III経過： 再製作した上部構造の咬合状態は安定しており、インプラント周囲の骨や軟組織に異常は認められず良好に経過している。また、審美的にも患者の高い満足度が得られている。

IV考察および結論： 今回、18歳の患者に抜歯即時埋入によるインプラント治療を施行したところ、6年経過後にインプラント上部構造と天然歯に位置的不調和を生じた。船登は同様の現象を生じた症例について報告しており、比較的若年患者のインプラント治療において最終上部構造の装着時期を再考する必要があると述べている。本症例では天然歯とインプラント上部構造の切端位置に不調和が生じたが、歯頸部の位置に問題がなかったため、上部構造の再製作により問題は解決した。今後、比較的若年者のインプラント治療において将来発生する可能性のある位置的不調和とリカバリー方法について術前に十分な説明が必要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、発表における口腔内写真やエックス線画像等の使用について患者の同意を得た。）

7. 侵襲の少ない骨増生と暫間ミニインプラントを併用して上顎前歯部にインプラント治療を行った1例

¹⁾九州支部

²⁾九州インプラント研究会

³⁾琉球大・院医・顎顔面口腔機能再建

園田 悟¹⁾, 濱田 直光²⁾, 永田 睦²⁾
 西原 一秀³⁾

A Case of Dental Implant Treatment in Maxillary Anterior Region with Minimally Invasive Bone Augmentation and with Temporary Miniimplant

¹⁾Kyushu Branch

²⁾Kyushu Implant Research Group

³⁾Dept. of Oral and Maxillofac. Funct. Rehabil.,
 Grad. Sch. of Med., Univ. of the Ryukyus
 SONODA S¹⁾, HAMADA N²⁾, NAGATA M²⁾,

NISHIHARA K³⁾

I 目的： 骨吸収の著しい上顎前歯部へのインプラント処置は、骨増生とインプラント植立の併用の複合外科処置となり、患者のQOL維持の面でも困難であることが多い。このような症例に対し、唇側歯肉に最小限の侵襲で骨補填材填入によるGBR処置を行い、MTIミニインプラントにて創部の保護と早期の機能回復を図り良好な結果を得たので報告した。

II 症例の概要： 患者は、55歳女性。2014年1月に前歯部補綴物の違和感と疼痛で来院した。上顎両側犬歯が歯根破折しており保存不可能の状態であった。固定性の補綴処置を希望したため、患者に十分な説明を行い、上顎両側犬歯の抜歯とインプラントの説明を行い、同意を得た上で抜歯とインプラント埋入、上顎前歯部歯槽骨の骨増生とMTIミニインプラント使用した治療を計画した。2014年5月に上顎の両側犬歯の抜歯を行い、同時にインプラント4本（Tapered SwissPlus[®]；Implant, $\phi 3.7 \times 14$ mm 4本, Zimmer Biomet, Indiana, USA）埋入処置を行った。埋入に際して、歯槽頂部はスプリットクレストにて歯槽幅を確保し、唇側の骨陥凹部には歯肉をトンネル状に剥離してGBRを行った。さらに1本の暫間ミニインプラント（MTI implant, $\phi 1.8 \times 21$ mm, Dentatus, Stockholm, Sweden）を埋入して固定性の暫間補綴装置を装着した。約1年間の免荷期間後、2015年8月に最終補綴装置（陶材焼付鑄造冠）を合着セメントにて装着した。

III 経過： 2018年8月（3年後）、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など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。

IV 考察および結論： 前歯部歯根破折し骨量の不足した症例に対し、唇側からのトンネル状剥離による骨増生を行うことにより、通常の歯槽頂からの骨増生処置が煩雑になることが多い治療をスムーズに行うことが可能となった。また、MTIミニインプラントを使用して暫間補綴を装着することで、患者のQOL維持および創部の保護に有用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、発表についても患者の同意を得た。）

8. 臼歯欠損部にインプラントを用いて咬合の再構築を行った1症例

九州支部

田中 栄輔, 林 めぐみ, 坂本 義浩
山本 未央, 大串梨穂子, 石田真理子

山口 忍

A Case of Full Mouth Reconstruction with Dental Implants in the Molar Region

Kyushu Branch

TANAKA E, HAYASHI M, SAKAMOTO Y,
YAMAMOTO M, OOGUSHI N, ISHIDA M,
YAMAGUCHI S

I 目的： 欠損部が生じると咬合が不安定な状態になることが多い。本症例では、左上第一大臼歯部、右上第一小臼歯部、右上第一大臼歯部、左下第一大臼歯、右下第一小臼歯部、右下第一大臼歯部にインプラント埋入を行って咬合の安定が得られたので報告した。

II 症例の概要： 患者は50代女性、インプラント治療を希望して2012年6月、当医院に来院した。う蝕、歯周病にて歯の欠損に至り、長年放置されていた。2012年6月、口腔内写真、パノラマエックス線・CT撮影および診断模型を作製し、インプラント治療を行うこととした。2012年7月左下第一大臼歯にNobel Active Internal RP (4.3×13 mm)、右下第一小臼歯にOsseo Speed (4.0×15 mm)、右下第一大臼歯にOsseo Speed (4.0×6 mm)、左上第一大臼歯にNobel Active Internal NP (3.5×18 mm)、右上第一小臼歯にNobel Active Internal NP (3.5×18 mm)、右上第一大臼歯にNobel Active Internal NP (3.5×18 mm)、の埋入手術を行った。2013年8月に最終印象を行い、陶材焼付冠を仮着性セメントにて装着した。口腔内写真およびパノラマエックス線を撮影後、治療終了とした。

III 経過： 2018年10月（5年後）、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など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： 欠損部にインプラントを埋入することで、上下の歯数をそろえて咬合の改善を図ることにより患者のQOLを高めることができると考えた。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た）

9. ピエゾエレクトリックデバイスとHydraulic Sinus Floor Elevation Techniqueを併用上顎洞底挙上術を行った一回法インプラント症例

¹⁾九州インプラント研究会²⁾琉球大・院医・顎顔面口腔機能再建

濱川 悦郎¹⁾, 濱田 直光¹⁾, 永田 睦¹⁾
西原 一秀²⁾

A Case of Simultaneous Implant Placement Which Used Piezo Electric Device and Hydraulic Sinus Floor Elevation

¹⁾Kyushu Implant Research Group

²⁾Dept. of Oral and Maxillofac. Funct. Rehabil.,

Grad. Sch. of Med., Univ. of the Ryukyus

HAMAKAWA E¹⁾, HAMADA N¹⁾, NAGATA M¹⁾,

NISHIHARA K²⁾

I 目的： 近年，上顎洞底挙上術において，歯槽頂側からのアプローチがその低侵襲性の故に多用されている。しかし，上顎洞底の形態が複雑な場合や洞底が傾斜している場合は，洞底粘膜穿孔などの合併症が危惧される。今回，演者らは，洞底が部分的に下垂し，垂直的な骨幅が薄くなった上顎臼歯部へのインプラント処置をより確実に行うことを目的とし，ピエゾエレクトリックデバイス（以下 PZD）と Hydraulic Sinus Floor Elevation Technique（以下 HSFE）を併用し，良好な結果を得ているので紹介した。

II 症例の概要： 患者は，40 歳女性。義歯に対する不満を訴え来院した。慎重な診査の後，義歯やインプラント処置の利点・欠点など十分な説明を行い，患者の強い希望でインプラント処置を行うこととした。PZD は，Mectron 社製ピエゾソーサージェリーを使用し，2 本のインプラント（Taped 直径 4.8 mm，長さ 10 mm）を 2 本植立した。約 5 カ月の免荷期間の後，十分な咬合調整を行い口腔内にセメント合着した。

III 経過： 2008 年 6 月にインプラント処置を行った。2018 年 8 月（10 年 2 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など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。

IV 結果および考察： 10 年を経過した現在，良好な状態が保たれている。インプラント植立予定部洞底に下垂の見られる上顎臼歯部遊離端欠損に対し，PZD と HSFE を併用した上顎洞底挙上術を行い，同時に一回法インプラントを植立した。洞底の形態が複雑あるいは下垂している場合，洞底粘膜を穿孔する危険性が危惧されるが，選択的切削能を有し侵襲性の少ない PZD を使用したこと，HSFE により上顎洞底粘膜を挙上後にインプラント植立を行ったことにより，一連の処置を安全に行うことができた。8 年経過した時点の CT 画像でも良好な経過を維持している。以上のことにより PZD と HSFE を併用した一回法インプラントは，通法による上顎洞底挙上術では困難と考えられる傾斜した上顎洞底に対しても，より安全な洞底挙上とインプラント処置が可能なが

示唆された。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また，発表についても患者の同意を得た。）

10. トンネルテクニックを用いた骨造成法の改良

¹⁾近畿・北陸支部

²⁾朝日大

小坂 恵一¹⁾，山内 六男²⁾

Modified Bone Graft by Tunnel Technique

¹⁾Kinki-Hokuriku Branch

²⁾Asahi Univ.

KOSAKA K¹⁾，YAMAUCHI M²⁾

I 目的： 一般的にトンネルテクニックを用いた骨造成，いわゆるトンネルグラフト法は，局所的に比較的簡単に外科的侵襲の少ない GBR を行うことができる。今回われわれは，従来法のトンネルグラフト法では困難とされていた厚く固く熟成した角化歯肉部において GBR を行うことができる改良型トンネルグラフト法を考案したので，今回はその方法について報告した。

II 症例の概要： 症例は 47 歳の男性で，欠損部位のインプラント補綴を希望して来院した。しかし，残存歯にも保存不可能歯があり，数歯が抜歯となった。16 のみ骨量が不足したため改良型トンネルグラフトを行い，欠損部位にインプラント（デンツプライ，ザイブ；直径 5.5 mm，長さ 11 mm）を埋入した。その後，通法に従いジルコニアクラウンを製作，装着した。現在，2 年を経過しているがデンタルエックス線上も骨量に変化は見られず，角化粘膜部は厚さを増し振動テスト（PERIOTEST）も -3 と良好に機能している。トンネルグラフト法は，目的部位から 15 mm ほど離れた近心の歯肉歯槽粘膜境の部に 10 mm 程度の切開を入れて骨膜を狭く目的部までトンネル状に剝離する。目的部は GBR の必要な箇所の剝離にとどめる。その後トンネル部より，下顎枝から採取した自家骨を粉碎し填入を行い縫合する。改良型では肥厚した角化歯肉の内側面を電気メスにより焼灼しスペースを確保する。

III 考察および結論： 一般的な GBR では十分な切開とメンブレンの設置と減張切開を行っていたがトンネルグラフトでは少ない切開と必要部のみの剝離のため，外科的侵襲が少なく裂開がない。トンネルグラフトでは GBR 部の剝離した歯肉の伸展によりスペースを確保していたが，改良型では固く肥厚した角化歯肉を焼灼することにより薄くし伸展させスペースを確保する。GBR にとって裂開は失敗の大きな原因となるが，トンネルグラフトは可及的に裂開を防ぐことが可能である。また，改良型トンネルグラフトでは従来法で不足している容量の骨材

を填入することができる手法である。従来法，改良型共に少数歯のGBRに高い治療効果が期待できる。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また，発表についても患者の同意を得た）

11. 当院における欠損補綴治療患者のメンテナンス状況について

九州支部

越智 優太，笹田エリカ，宮原佐和子

鋤塚美由貴，井上 春菜，鋤塚 詩織

中川 晃成

Current Status of Patient Maintenance after Prosthetic Treatment : Case Series at Our Clinic

Kyushu Branch

OCHI Y, SASADA E, MIYAHARA M,

KUWATSUKA M, INOUE H, KUWATSUKA S,

NAKAGAWA A

I 目的： インプラントに関するトラブル回避のためには，定期的な管理が重要であると考えられる。当院においても多くの取り組みを行ってきたが，まだまだ改善点が多く存在する。そこで，メンテナンス中断者の減少およびインプラントに関するトラブルの回避，管理を目的とし，当院においてインプラントを用いた欠損補綴患者とその他欠損補綴患者のメンテナンス継続状況の違い，インプラント患者における中断傾向の調査を行ったので報告した。

II 材料および方法： 当院にて2007年4月1日から2017年3月31日の10年間にインプラントを用いた欠損補綴患者（以下A群とする）および，同期間においてその他の欠損補綴治療を行った患者（以下B群とする）を対象とし，A群においては，全患者242名のうち，転居などにより来院できなくなった患者24名を除外した218名を，B群においては，全患者783名のうち，同様の理由で来院できなくなった患者30名を除外した753名を研究に用いた。調査項目は，A群およびB群のメンテナンスの継続状況，A群の性別，インプラント埋入時の年齢，インプラント埋入本数，および上部構造装着後中断までの来院期間である。なお，半年以上の未来院期間がある者を中断とした。

III 結果： A群のうち，メンテナンス継続来院患者は79名（36.2%）であった。対してB群は，85名（11.3%）であった。A群218名において（女性135名/男性83名），インプラント埋入時平均年齢59.0±10.5歳（女性59.0±10.4歳/男性59.1±10.7歳），一人当たりのインプラント埋入本数3.17本であった。上部構造装着後，メイ

ンテナンス中断までの来院期間は，45.3%が1年未満であった。つまりメンテナンス中断患者の約半数が1年未満に中断になるという調査結果となった。

IV 考察および結論： 半年以上の中断をはさみながらも，現在定期的に来院している患者を含めると，当院のメンテナンス継続患者はA群128名（58.7%），B群153名（20.3%）であった。対象患者の少ない本研究であるが，中断患者は比較的短期間で，メンテナンス継続来院が中断する傾向が観察された。この結果は，上部構造装着により患者のモチベーションが低下しているためではないかと考えられる。治療前，治療中のメンテナンスの重要性の説明に加え，上部構造装着後の説明が更に必要になってくると考えられる。（倫理審査委員会番号11000694 承認 承認番号2018-18）

12. 下顎無歯顎症例に対する診断用テンプレートの臨床的工夫

¹⁾福歯大・口腔医療セ

²⁾福歯大・修復・口腔インプラント

³⁾九州支部

塚田小百合¹⁾，松本 彩子²⁾，中島 泰輔²⁾

柳 束²⁾，加倉 加恵²⁾，野林 勝司³⁾

佐藤 博信¹⁾，城戸 寛史²⁾

Clinical Idea of Diagnostic Template for Edentulous Mandible

¹⁾Fukuoka Dent. Coll. Cent. for Oral Dis.

²⁾Sect. of Oral Implantol., Dept. of Oral Rehabil.,

Fukuoka Dent. Coll.

³⁾Kyushu Branch

TSUKADA S¹⁾, MATSUMOTO A²⁾, NAKAJIMA T²⁾,

YANAGI T²⁾, KAKURA K²⁾, NOBAYASHI K³⁾,

SATO H¹⁾, KIDO H²⁾

I 目的： 無歯顎症例における診断用テンプレートとCTデータの重ね合わせはダブルスキャンニングテクニックや模型のスキャンデータの重ね合わせが行われる。ダブルスキャンニングテクニックは義歯床形態のテンプレートであるため固定性の上部構造の歯頸部の位置をシミュレーションソフト上に正確に表示しにくい。今回，骨支持と粘膜支持のサージカルガイドの両方を作製するため診断用テンプレートと無歯顎模型およびCTデータの重ね合わせを行ったのでその方法とメリットについて報告した。

II 症例の概要： 患者は48歳男性。上下顎に総義歯を使用していたがH27年5月に固定性の補綴処置を希望され本大学歯学部附属病院に来院した。上下顎堤の形

態，対向関係および上下義歯の維持安定は良好で，付着歯肉の幅は十分であった。

本症例では上下総義歯のデュプリケートを利用して模型を咬合器に装着した。咬合器上で人工歯に硫酸バリウム含有レジンを用いた診断用テンプレートを作製した。診断用テンプレートを装着しCT撮像した患者のDICOMデータ，下顎無歯顎模型をスキャンしたSTLデータおよび無歯顎模型に診断用テンプレートを装着した状態のSTLデータを重ね合わせ，インプラント埋入シミュレーションを行った。これにより，歯槽粘膜が義歯床の被圧を受けていない状態の形態が得られ，より正確な歯肉レベルでの埋入位置のシミュレーションが可能となる。埋入位置決定後，インプラント埋入手術を行うための骨支持ガイドおよび暫間上部構造作製のための作業用模型上の粘膜支持ガイドを作製した。H27年8月下顎に8本のインプラント体を埋入，同日に上部構造を装着し即時荷重とした。

Ⅲ考察および結論：このデータの重ね合わせ方法によって，無歯顎症例において顎骨形態と将来の最終上部構造の形態の重ね合わせデータによるシミュレーションが可能となり正確なトランディショナルカントウアの付与が可能となった。また，埋入計画時に上部構造の形態を変更した場合もセットアップモデルの形態修正と再スキャンを行うことでシミュレーションを再考することが可能であり，患者の放射線被曝を軽減することができる。一方，欠点としては診断用テンプレートは使用義歯の流用ではなく新たにインプラント埋入スペースを考慮した人工歯排列を行う必要があるため，技巧操作がやや煩雑となることが挙げられる。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また，発表について患者の同意を得た。）

13. 顎堤増生治療を目的とした顎骨骨髓由来間質細胞の採取成績

鹿大病院・口腔インプラント

末廣 史雄，益崎 与泰，田中 謙光
駒走 尚大，西村 正宏

The Results of Maxillary/Mandibular Bone Marrow Stromal Cell Collection for Alveolar Ridge Augmentation
Kagoshima Univ. Hosp. Spec. Clin. for Oral Implantol.

SUEHIRO F, MASUZAKI T, TANAKA K,
KOMABASHIRI N, NISHIMURA M

I 目的：顎骨骨髓は歯科医師にとって比較的容易に採取可能であることから，歯科領域における骨再生医療の有用な細胞ソースの一つである。本研究では，われわれ

が開発した方法で採取した顎骨骨髓由来間質細胞 (maxillary/mandibular bone marrow stromal cell : MBMSC) の採取成績について報告した。

Ⅱ対象および方法：顎骨骨髓の採取は承認済の実験計画に則り，患者の同意を得たうえで専用の穿刺針を用いて行われた。2010年12月から2018年9月までに大学病院にてインプラント埋入治療を受けた患者延べ47人から顎骨骨髓を採取し，平均年齢は57.5歳，男性18人，女性29人であった。採取した顎骨骨髓は全自動血球計数機にて測定後に，プラスチック培養器に播種し，接着・増殖した細胞をMBMSCとした。MBMSC獲得の可否を性別，年齢，採取顎（上顎，下顎），採取骨髄の赤血球/白血球 (red blood cell/white blood cell : W/R) 比で評価した。統計処理にはカイ2乗検定を用いた。

Ⅲ結果：男性は18人中11人(61.1%)，女性は29人中19人(65.5%)からMBMSCを獲得できた。65歳未満では34人中24人(70.6%)，65歳以上では13人中6人(46.2%)からMBMSCを獲得できた。上顎からは16症例中6症例(37.5%)，下顎からは31症例中24症例(77.4%)でMBMSCが獲得できた。W/R比が0.2%以上では29症例中21症例(72.4%)，0.2%未満では13症例中8症例(61.5%)からMBMSCを獲得できた。上記結果に対して統計処理を行ったところ，採取部位には有意差があり，性別，年齢，W/R比には有意差がなかった。

Ⅳ考察および結論：腸骨骨髓由来MSCは年齢とともに減少し，分化能も低下するとされている。一方で顎骨骨髓由来MSCは高齢者から採取しても増殖が高く，幹細胞マーカーを発現しているとの報告がある。本研究結果から患者の性差，年齢差，採取骨髄のW/R比の差はMBMSCの採取成績と関連がなかったが，上顎と比較して下顎からは有意にMBMSCが採取しやすいことが明らかとなった。MBMSCは採取部位による差はあるものの，男女関係なく高齢者からも採取可能であり，歯科における骨再生医療の普及に重要な役割を担うことが期待される。（発表については患者の同意を得た。大学病院疫学研究等倫理委員会承認済 承認番号170263 疫）

14. 非接触型歯面清掃器具を用いたインプラントメンテナンスについての検討

¹⁾九大・院歯・クラウンブリッジ補綴

²⁾大歯大・医療保健・口腔工学

和智 貴紀¹⁾，荻野洋一郎¹⁾，牧平 清超¹⁾

北村 和幸¹⁾，古藤 航¹⁾，首藤 崇裕²⁾

濱里 碧¹⁾，古谷野 潔¹⁾

Effect of Method for Dental Implant Maintenance

Using Non-contact Tooth Cleaning Instruments

¹⁾Sect. of Fixed Prosthodont., Fac. of Dent. Sci., Kyushu Univ.²⁾Dept. of Oral Health Engin., Fac. of Health Sci.,

Osaka Dent. Univ.

WACHI T¹⁾, OGINO Y¹⁾, MAKIHIRA S¹⁾,
KITAMURA K¹⁾, KOTO W¹⁾, SHUTO T²⁾,
HAMASATO M¹⁾, KOYANO K¹⁾

I 目的： インプラント治療を長期的な成功に導く要因の一つとして、補綴装置装着後におけるメンテナンスの重要性は広く知られている。術後管理において、補綴装置やアバットメント表面を安定に保つことは非常に重要である。しかしながら、インプラント治療が施された患者に対する明確なメンテナンス方法は確立されておらず、天然歯用に開発された器材を転用しているのが現状である。本研究では、天然歯のメンテナンスに用いられる非接触型器具をインプラントを用いた口腔内におけるデ・プラーキングに応用した場合に、補綴装置やアバットメント表面にどのような影響を与えるか解析することを目的とした。

II 材料および方法： 天然歯メンテナンス用の非接触型歯面清掃器具としてエアフロースターと3群（炭酸水素ナトリウム群、グリシン群、エリトリトール群）の噴霧用パウダー（それぞれ松風, EMS社製）を用いた。また、プラークが付着した補綴装置を想定して、鏡面研磨後に人工プラーク（松風）を直径14.5 mm、厚さ1 mmの純チタンディスク（JIS規格II種）またはジルコニアディスク（GC）に塗布して実験に用いた（それぞれn=7）。噴霧後に、それぞれの表面性状を観察・解析した。データ解析には、一元配置分散分析（one-way ANOVA）の後Tukeyの多重比較を行い、危険率1%および5%にて有意差検定を行った。

III 結果： チタンディスクおよびジルコニアディスクの表面観察で、噴霧用パウダー3群すべてでプラークの除去が確認され、炭酸水素ナトリウム群は他の2群と比較してプラーク除去面積率が有意に高かった。エリトリトール群では板表面の凹凸が観察されず、表面粗さの変化値も他の2群と比較して有意に低かった。

IV 考察および結論： 今回の実験で、プロフェッショナルケアにおけるデ・プラーキングにエアフロースターを使用する際には、エリトリトール製の噴霧用パウダーを用いるのが望ましいことが示唆された。しかしながら、プラークの除去面積が狭いため、他のパウダーに比べ、メンテナンスに多くの時間を要する可能性があり、技術の習熟に努める必要があることが考えられる。本実験では限られた条件でのみ検討を行ったので、今後は、培

養プラークを実験に用いるなどして実験を進めていきたいと考えている。

15. ポリエーテルケトンケトン（PEKK）と前装用レジンの接着強さに対する硫酸エッチングの効果

¹⁾長大・院医歯薬・口腔インプラント²⁾長大・院医歯薬・歯科補綴・保存修復崎原 通乃¹⁾, 平 曜輔²⁾, 澤瀬 隆¹⁾

Effects of Sulfuric Acid Etchants on Bond Strength of Resin Composite to Polyetherketoneketone

¹⁾Dept. of Appl. Prosthodont., Grad. Sch. of Biomed. Sci.,

Nagasaki Univ.

²⁾Div. of Cariol. and Restor. Dent., Dept. of Prosthet. Dent.,

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

SAKIHARA M¹⁾, TAIRA Y²⁾, SAWASE T¹⁾

I 目的： ポリエーテルケトンケトン（PEKK）は熱可塑性樹脂で、可撤性義歯やインプラントアバットメント、上部構造として使用されている。国内においても薬機法の承認を受けたことを機に注目されはじめている。PEKKは灰白色を有するため、天然歯や歯肉の色調を再現するためには、PEKK製のフレームをレジン系材料で前装する必要があるが、両者の接着はきわめて重要であるが、PEKKの接着に関しては、どのような接着材や表面処理が有効であるかなど、未だ不明な点が多い。そこで本研究では、硫酸によるエッチングがPEKKと前装用レジンの接着強さに及ぼす効果を評価することを目的とした。

II 材料および方法： PEKKを主成分とする補綴材料（Pekkton ivory, Cendres+Metaux SA）を被着体とし、4種類の濃度（70, 80, 90, 98%）の硫酸水溶液を使用し、3種類の処理時間（5, 30, 60秒）を設定した。エッチング後プライマー（Metal Primer Z, GC）を塗布し、前装用レジン（Gradia, GC）を築盛し、光重合した。エッチングをしない試料をコントロールとした。接着した試料を37°C水中に24時間浸漬し、オートグラフ（島津製作所）を用いて圧縮せん断試験を行い、接着強さを求めた。各グループ試料8個の平均値を計算し、有意水準5%で分散分析と多重比較検定を行った。また、エッチング前後のPEKK試料の表面を走査型電子顕微鏡を用いて観察した。

III 結果： 90%硫酸で5秒間エッチングした場合に、最も高い接着強さが得られた。エッチングされたPekkton ivoryの表面は、70%では研削面とかわりなく、80%ではスポンジ状、90%では蜂の巣状、98%では大小不規則な形状の凹みが認められた。また90%硫酸で

は処理時間が長くなるにしたがって凹みが大きく浅くなる傾向が認められた。

IV考察および結論： 以上の結果より、硫酸エッチングによって生じたPEKK表面の凹凸にレジンが入り込み、重合硬化した結果、微小機械的維持によって接着強さが高くなったと考えられる。さらに、プライマー中のリン酸系モノマーがPekktan ivoryに含まれている二酸化チタンと結合したのではないかと推察される。結論として、PEKKと前装用レジンの接着には、90%硫酸による5秒間のエッチングが有効であることが明らかとなった。

16. 最終糖化産物 (AGEs) 関連分子がヒト顎骨骨質に及ぼす影響

¹⁾九歯大・口腔再建リハビリ

²⁾昭大・歯・歯科理工

河村 道彦¹⁾, 正木 千尋¹⁾, 柴田 陽²⁾

宮崎 隆²⁾, 細川 隆司¹⁾

The Effect of AGEs-Related Molecules on Human Jaw Bone Quality

¹⁾Div. of Oral Reconst. and Rehabil., Kyushu Dent. Univ.

²⁾Div. of Biomater. and Engin., Showa Univ. Sch. of Dent.

KAWAMURA M¹⁾, MASAKI C¹⁾, SHIBATA Y²⁾,

MIYAZAKI T²⁾, HOSOKAWA R¹⁾

I 目的： 骨強度はインプラント治療において重要な因子と考えられているものの、現在は術前CT検査での骨密度評価しか行われていないのが現状である。そこで本研究では、患者の血中および骨中の最終糖化産物 (Advanced Glycation End Products : AGEs) 量と顎骨骨質との関連を比較することで、AGEs 関連分子がヒト顎骨骨質に与える影響について検討することを目的とした。

II 材料および方法： インプラント埋入予定患者のうち、研究の趣旨に同意の得られた14名(男性9名, 女性5名, 平均年齢63.1歳)を対象とした。まず対象者から手術前に血液採取し、代表的なAGEsであるペントシジンの血中濃度を測定した。続いてインプラント埋入時、直径3.3mmのトレフィンバーを用いて骨採取を行い、通法に従い採取骨をレジンに包埋した。まずラマン分光法にて、顎骨中ペントシジン相対量(ペントシジン・リン酸ピーク強度比)の測定を行った。次にそのペントシジン相対量を高値群, 中間群, 低値群の3群に分け、それぞれの骨質をナノインデンテーション装置にて解析した。動的試験および準静的試験を行い, $\tan \delta$, creep, creep recoveryによる粘弾性の評価を行った。統計学的解析にはピアソンの積率相関分析を用いた。

III 結果： 血中ペントシジン濃度とラマン分光法で測定

した顎骨中ペントシジン相対量は正の相関を認めた($r = 0.64$)。一方、動的試験での $\tan \delta$ は、低周波数領域(1Hz)において骨中ペントシジン高値群が中間群や低値群と比べ最も高い値を示した。また準静的試験の結果、測定したすべての時間においてcreepは骨中ペントシジン高値群が最も大きく、逆にcreep recoveryは骨中ペントシジン高値群が最も小さい値を示した。

IV考察および結論： 血中ペントシジン濃度と顎骨中ペントシジン相対量は正の相関を認めたことから、横断的な血中ペントシジン測定により顎骨中ペントシジン量の把握が可能である可能性が示唆された。また骨質解析では、顎骨中ペントシジン量により粘弾性が異なることが示された。特に顎骨中ペントシジン量が高値であった場合、高い時間依存性エネルギー吸収を示すが、形状回復力が小さく、大きな塑性変形を起こす可能性が示唆された。なお対象者には、本研究ならびに発表についての同意を得ている。(本大学研究倫理委員会承認 承認番号13-4)

17. 当院におけるインプラントシミュレーション・ガイドドサージェリーの現状 I

伊東歯科口腔病院

竹崎 直弥, 吉武 義泰, 吉武 博美

井原功一郎, 中井 大史, 野田 一樹

篠原 正徳, 伊東 隆利

Current Status of Implant Simulation and Guided Surgery at Our Hospital I

Itoh Dento-Maxillofacial Hospital

TAKEZAKI N, YOSHITAKE Y, YOSHITAKE H,

IHARA K, NAKAI D, NODA K,

SHINOHARA M, ITOH T

I 目的： 近年、インプラントシミュレーションを基にしたガイドドサージェリーを行うことで計画通りの位置や方向に埋入できるようになった。しかし、現在のシミュレーションでは、1. 対合歯との咬合関係が分からない、2. 金属アーチファクトにより隣在歯の形態が分からない、3. 角化歯肉と可動粘膜の境界が分からないといったさまざまな問題点がある。今回、当院がインプラントの埋入シミュレーションにおいて通常行っている取り組みやこれらの問題に対する工夫について報告した。

II 方法の概要： シミュレーションを行う際は、下顎管や歯根などの解剖学的構造を明示し、顎骨の形態や骨質、上顎洞粘膜の状態などの精査を行う。次に、CTのDICOMデータを石膏模型のStereolithography (STL)

データと重ね合わせるにより、歯肉の描出および三次元画像上のアーチファクトの除去を行う。そして、上記の3つの問題点を解決するために以下に示す手法を行った。

1. 上下顎の石膏模型を咬合させた状態でスキャンし、そのデータをCTデータと重ね合わせることで対合歯との咬合関係を再現する。

2. スキャンテンプレートを装着した状態の石膏模型をCTスキャンし、そのデータとCT画像のスキャンテンプレート内の3本のピンをそれぞれ重ね合わせることで石膏模型のラインを描出する。

3. 角化歯肉と可動粘膜の境界に溝をつけた石膏模型のデータも重ね合わせ、インプラント周囲の角化歯肉の範囲を描出する。

Ⅲ考察および結論： ガイデッドサージェリーはシミュレーションで計画した位置や方向にインプラントの埋入が可能である。しかし、シミュレーションを行う際に必要な情報がすべて得られるわけではなく、最終的な埋入位置は経験や感覚に頼ることが多い。本手法では、術前にCTデータだけでなく石膏模型を利用したさまざまなSTLデータを重ね合わせるにより、硬組織だけでなく軟組織、さらには対合歯との位置関係や角化歯肉の範囲なども考慮した綿密な埋入計画を立案することが可能である。これらの手法では、

- ・石膏模型やスキャンテンプレートを利用するので患者の身体的負担がない

- ・理想的な位置にインプラントを埋入できる

などの利点がある。一方、欠点としては

- ・石膏模型の重ね合わせの際に誤差が生じる可能性がある

- ・処理に時間がかかる

などが挙げられる。本手法は、侵襲性がなく安全性、確実性の高い手法のため、有用と考えられた。

18. 当院におけるインプラントシミュレーション・ガイデッドサージェリーの現状2

伊東歯科口腔病院

吉武 博美, 吉武 義泰, 竹崎 直弥

中井 大史, 野田 一樹, 井原功一郎

篠原 正徳, 伊東 隆利

Current Status of Implant Simulation and Guided Surgery at Our Hospital 2

Itoh Dent-Maxillofacial Hospital

YOSHITAKE H, YOSHITAKE Y, TAKEZAKI N,

NAKAI D, NODA K, IHARA K,
SHINOHARA M, ITOH T

I 目的： われわれはインプラントシミュレーションからガイデッドサージェリー、上部構造作製までの一連の治療行程を歯科医師、診療放射線技師、歯科技工士が協同して院内で行っている。今回、ガイデッドサージェリーを用いてインプラント埋入術を施行した症例について検討したので報告した。

II 材料および方法： CTスキャンはCone Beam Computed Tomography scanning (KaVo 3D eXam)を用いてインプラントシミュレーションソフト(デンタルウィング社のcoDiagnostiXTM)にて埋入位置をプランニングし、ガイドの作製はgonyXTMにて行っている。対象は2017年1月から2018年9月に当院でガイデッドサージェリーを用いてインプラント埋入術を施行した64例で、年齢、性別、埋入本数、埋入部位、欠損状態、骨幅、隣在歯間距離などを検討した。骨幅、隣在歯間距離の計測はPACSのCTビューアを使用した。

III 結果： 平均年齢は55.8歳、男性26例女性38例、平均骨幅は6.2mm、129本埋入しており上顎前歯部臼歯部に30本、下顎前歯部に2本、上顎臼歯部に20本、下顎臼歯部に77本、7例に碎片骨移植を同時に施行した。欠損形態は中間歯欠損34例、遊離端欠損30例で、即時印象したのが64例中42例と67.7%を占めていた。

また、不具合状態であった症例も認めた。

IV 考察および結論： 今回、われわれは、当院でインプラントガイデッドサージェリーを用いて埋入術を施行した64例を対象に臨床的検討を行った。碎片骨移植や遊離歯肉移植を行った症例以外は即時印象が行えた症例が多く、これはガイデッドサージェリーによりシミュレーションで計画した位置にきちんと埋入できたためと考えられた。術前にCTを十分に読影し骨幅、骨形態などを考慮してインプラント埋入シミュレーションを用いて埋入プランニングを行うことにより、唇舌の距離がない場合や隣在歯間距離が狭い場合、あるいは上顎洞や下顎管との距離がない場合などに安全で確実なインプラント治療が実施できることが判明した。インプラントシミュレーション・ガイデッドサージェリーを施行することは、今後のインプラント治療の方針として適切であると考えられた。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号承認11000694 承認番号2018-20)