

**一般口演：歯科技工士****シミュレーション、ガイドド・サージェリー、上部構造の設計、製作、技工、デジタル歯科**

11月3日 (日) 9:00 ~ 9:40 第8会場 (本館2階 Room B-2)

竹下 文隆 (九州インプラント研究会)

**O-2-8-47****無歯顎顎堤におけるサージカルガイドのアンカーピンの有無による埋入精度の検証**○永島 宏<sup>1)</sup>, 中田 淳一<sup>2)</sup>, 西山 貴浩<sup>3)</sup><sup>1)</sup> 和田精密歯研株式会社 BioNIC 事業部, <sup>2)</sup> 和田精密歯研株式会社 大阪センター, <sup>3)</sup> 和田精密歯研株式会社 インプラント矯正事業部**Verification of placement accuracy of surgical guides with and without anchor pins in edentulous jaw crests in vitro.**○NAGASHIMA H<sup>1)</sup>, NAKATA Z<sup>2)</sup>, NISHIYAMA T<sup>3)</sup><sup>1)</sup> Wada Precision Dental Laboratories co.,Ltd. BioNIC Div., <sup>2)</sup> Wada Precision Dental Laboratories co.,Ltd. Osaka Lab, <sup>3)</sup> Wada Precision Dental Laboratories co.,Ltd. Dental Implant&Orthodontics Div.

I 目的： 安心安全なインプラント埋入をするためにはCT画像を用いたインプラントシミュレーションおよびサージカルガイドは必要不可欠である。特に、無歯顎の顎堤においては、サージカルガイドの固定をするために、アンカーピンを併用することが多い。しかしながら、アンカーピンの位置や本数によって精度が変わるといった報告はない。そこで、本研究はサンプル模型を使って、アンカーピンの有無によって精度がどれくらい影響するかを調べたので報告する。

II 材料および方法： 無歯顎の顎骨模型（インプラント実習用模型, SALVIN）を3次元形状計測器（VL-500, KEYENCE）でスキャンし、CADソフト（Geomagic Freeform Plus, 3D Systems）で粘膜の厚みが2 mmとなるように粘膜部分を設計し、3次元積層造形装置（ProJet MJP 2500, 3D Systems）で粘膜相当部のシェルパーツを作製した。シェルにガムリシリコーン（ソフライナータフスーパーソフト, トクヤマデンタル）を填入し、無歯顎の顎骨模型に2 mmの歯肉を付与した。その後、3次元形状計測器でスキャンし、下顎前歯部に2本のインプラント（IS- II active φ4.0/3.7x8.5mm, NeoBiotech, Seoul, Korea）を平行になるようにシミュレーションした後に、サージカルガイドの設計を行った。このとき、アンカーピン（ガイドド・アンカーピン φ1.5mm, Nobel Biocare, Klotten, Switzerland）を左右3と4番相当に直角となるように配置したガイドとアンカーピンが無いガイドの2種類を設計し、ProJet MJP 2500で造形した。造形後、無歯顎の顎骨模型に3 mmの歯肉を付与した模型にサージカルガイドを装着して、Neonaviguidekitを使ってインプラントの埋入を実施した。埋入後、フィクスチャーマウントを装着した状態で、3次元形状計測器でスキャンし、シミュレーションソフトBioNaでシミュレーションデータと実際に埋入したインプラントの角度の差を調べた。

III 結果： 模型上での精度検証をした結果、アンカーピン無しでは、シミュレーションデータに対して平均1.78°、アンカーピン有りでは平均1.75°とアンカーピンの有無による角度差はなかった。

IV 考察および結論： アンカーピンで固定する際に、粘膜の被圧変位が発生するため、アンカーピンを使ったとしても変位した状態で利用しているため、アンカーピンの有無が埋入精度に影響しなかったと考える。アンカーピンの有無だけで埋入精度が向上することはなかった。

## O-2-8-48

### ベリフィケーションインデックススキャンテクニックを使用したインプラント技工操作

○古家 豊, 増田 長次郎  
近畿・北陸支部

#### Implant technical operations using the verification index scan technique

○FURUIE Y, MASUDA C  
Kinki-Hokuriku Branch

I 目的： 近年、インプラント上部構造製作において口腔内スキャナー(以下IOS)の普及に伴い、デジタルCAD/CAMでの製作が増加傾向にある。単独インプラントでは通法スキャンでCAM精度が担保されていれば、さほど問題なく口腔内に装着する事が出来る。しかしながら複数インプラントで連結する場合、使用するIOS精度のばらつきや、近接する同一形状のスキャンボディーが連結するスキャンの場合はスキャンデータの不備が現れる事があり、CAD設計時に問題が起り、口腔内では不適合を招く結果を過去に経験した。そこでベリフィケーションインデックス(以下VID)を採得してラボサイドでインプラント位置関係を再現した土台を製作し、チタンベースとジルコニアクラウンのセメント合着を試みたが、セメント合着時に誤差がある事を何度も経験した。以上を踏まえ、口腔内のVIDを直接スキャンすることで正確なインプラント位置関係をCADデザイン上に再現し、口腔内で良好なインプラント適合精度が得られたので1症例報告する。

II 症例の概要： 患者は60代男性。両下顎臼歯部欠損のためインプラント治療を希望して来院。35 36 45 47の臼歯部にストローマン社製インプラント (BLT インプラントφ4.1)を埋入し、暫間補綴物で機能、清掃性を経過観察した。最終上部構造は連結スクリュー固定のフルジルコニアクラウンとした。VID製作は印象用コーピングを使用しインプラント体に正確に締結されている事を確認後、フィクスピードレジン (GC社製)で固定した。VIDを口腔内に装着した状態でスキャンしてスキャンボディーの代わりとした。ラボサイドに送られたVIDにラボアナログを締結し、正確なインプラント位置関係の土台を石膏で製作した。この土台をCADマッチングポイントにして、土台上のVIDと土台上のスキャンボディーを入れ替える事で、IOSスキャンデータ上に正確なインプラント位置関係を有したスキャンボディーを再現し上部構造を製作した。口腔内試適では放射線撮影で上部構造の適正な位置が確認された。

III 考察および結論： ベリフィケーションインデックススキャンテクニックを使用する事で、口腔内のVIDとラボサイドに送られたVIDのインプラント位置関係を同一化しCAD上に再現する事で、精度と効率性を高めた上部構造製作が可能になったと考える。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また発表についても患者の同意を得た)

## O-2-8-49

## 模型レスインプラント技工における締結トルク値が補綴物に与える影響

○大谷 順平<sup>1)</sup>, 三輪 武人<sup>1)</sup>, 伊藤 裕也<sup>1)</sup>, 松井 元生<sup>2)</sup>, 今田 裕也<sup>1)</sup>, 竹下 知<sup>1)</sup>, 鈴木 美奈<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 関東・甲信越支部, <sup>2)</sup> 九州支部

## Impact of tightening torque on prostheses in model-free implant technology

○OTANI J<sup>1)</sup>, MIWA T<sup>1)</sup>, ITO Y<sup>1)</sup>, MATSUI M<sup>2)</sup>, IMADA Y<sup>1)</sup>, TAKESHITA T<sup>1)</sup>, SUZUKI M<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch, <sup>2)</sup> Kyushu Branch

I 目的： 口腔内スキャナー(以下IOS)データによる模型レス技工の場合、従来技工のように、印象コーピングのトルク値を再現した模型製作や、最終締結トルク値をかけて補綴物の咬合調整を行う等の工夫ができない。スキャンボディのトルク値は5Ncmから10Ncm程度の手締めで行われる場合が多いと考えられ、手締めでスキャンボディが締結されたデータを用いて歯冠デザインを行い完成させた場合、補綴物装着時に何らかの影響は出ないだろうか。本研究では、フィクスチャーの内部構造別に、締結強さによって生じる違いについて検証した。

II 方法の概要： 1. 石膏土台に接合様式の異なるインプラントアナログ(エクスターナルバットジョイント(以下EB), インターナルコネクション(以下IC), モーステーパーロッキングコネクション(以下ML), ティッシュレベル(以下TL)を植立しマスター模型とした。2. 各インプラントアナログに対し、技工用ドライバー(ラボトルクドライバー, KTC)を用いて1)手締めに想定した5N, 2)強めの手締めに想定した10Ncm, 3)各メーカー推奨最終上部締結トルク値にて純正アバットメントを締結し、卓上スキャナー(3shapeF8)を用いスキャンデータを採取した。接合様式別、トルク値別に各6回ずつ計測した。3. 接合部からアバットメント上底までの高さを比較するため、石膏土台に施したマッチングポイントを指標にスキャンデータをマッチングし、各条件の平均値を求めた。4. 1)手締めに想定した5Ncmと強めの手締めに想定した10Ncmの比較, 2)手締めに想定した5Ncmと各メーカー推奨トルク値との比較を行った。5. 4-1)においては10Ncmのほうが5Ncmと比較しEBでは平均1 $\mu$ m, MLで平均5 $\mu$ m, ICで2 $\mu$ m, TLで1 $\mu$ mの沈み込みが認められた。4-2)においては、推奨トルク値のほうが5Ncmと比較しEBでは平均4 $\mu$ m, MLで平均36 $\mu$ m, ICで20 $\mu$ m, TLで48 $\mu$ mの沈み込みが認められた。

III 考察および結論： 締結トルク値が大きくなるに従い、接合部からアバットメント上底までの高さが低くなることが示されたことから、印象用パーツが手締めの5Ncmで行われる場合、最も沈み込みの大きかったMLでは口腔内装着時に咬合高さが36 $\mu$ m程度低くなると予想される。作業模型がある場合は、模型上で締結トルク値を考慮し製作することが可能であるが、IOS模型レス技工においては、CAD設計時に接合様式別に咬合強さを考慮してデザインを行う必要性があることが示唆された。

## O-2-8-50

## 口腔内スキャナーを用いた著しい歯の動揺を伴う症例に対する工夫

○木場 慎<sup>1)</sup>, 野林 勝司<sup>1)</sup>, 松尾 大輝<sup>2)</sup>, 野代 知孝<sup>2)</sup>, 正木 千尋<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>九州支部, <sup>2)</sup>九州歯科大学 口腔再建リハビリテーション学分野

## Clinical application using an intraoral scanner for patient with severe tooth mobility.

○Koba S<sup>1)</sup>, Nobayashi K<sup>1)</sup>, Matsuo D<sup>2)</sup>, Nodai T<sup>2)</sup>, Masaki C<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Kyushu Branch, <sup>2)</sup> Div. of Oral Reconstruction and Rehabilitation, Kyushu Dental University

I 目的： 全顎的な著しい歯の動揺のため抜歯即時インプラント治療を希望した患者に対し、印象材を用いた印象採得を行わず、口腔内スキャナーを用いた対応を行い、良好な結果が得られたので報告する。

II 症例の概要： 患者は64歳、女性。臼歯部のみノンクラスプ義歯を装着していたものの、残存歯の著しい動揺による咀嚼困難を主訴に来院した。患者は嘔吐反射が強く、抜歯後の総義歯を受け入れることが困難であったため、抜歯即時でのインプラント治療を希望した。診断用ステントを作製するためのシリコン印象を行った場合、残存歯を保存することが困難と判断し、ノンクラスプ義歯を外した状態で口腔内スキャナーを用いて上下顎の光学印象を行った。次に、口腔内にノンクラスプ義歯を装着した状態で口腔内スキャナーを用いた光学印象および咬合採得を行った。ソフトウェア上で残存歯データを削除後、理想的な位置にデジタルワックスアップを行い、残存歯上に装着可能な診断用ステントおよびデジタルワックスアップの形態を反映した診断用ステントの2種類のステントを製作した。両ステントには同じ位置にマッチングポイントを付与した。両ステントをマッチングさせた状態でワックスアップの位置を参考に埋入シミュレーションを行い、外科用ガイドプレートを製作した。ラボサイドではデジタルワックスアップのデータを元に上下顎の模型と即時荷重用の「ロビジオ」をCAD/CAM (DOF CRAFT5X 京都日本) と3Dプリンター (FomlabsFORM3ボストンアメリカ合衆国) で製作した。

III 考察および結論： 著しい動揺のある症例に対し口腔内スキャナーを用いることにより、抜歯することなく抜歯後の理想的な上部構造を想定したインプラント埋入位置を計画することが可能であった。

本手法の特徴として

- ・口腔内スキャナーを用いることで動揺歯に対する負担軽減が可能
- ・術前の義歯装着時の咬合高径を参考にした診断が可能
- ・2種類の診断用ステントを用いることで動揺歯を抜歯することなく、理想的な埋入位置を計画することが可能
- ・デジタル技術により2つのステントの同じ位置にマッチングポイントの付与が可能

等が挙げられる。また、口腔内スキャナーによる印象採得は患者への負担が少なく、安全性の高い方法であるため、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。)

## 一般口演：歯科衛生士1 臨床統計

11月2日(土) 14:10～14:50 第6会場(本館2階 Room A)

加藤 大輔(中部支部)

### O-1-6-62

#### 当院周術期等口腔機能管理におけるインプラント補綴装着者の臨床統計と歯科衛生士の役割

○藤田 晶帆<sup>1)</sup>, 佐原 久美子<sup>1)</sup>, 武川 香織<sup>1)</sup>, 福本 仁美<sup>1)</sup>, 清野 方子<sup>1)</sup>, 西川 泰史<sup>2)</sup>, 川野 弘道<sup>2)</sup>, 友竹 偉則<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 徳島大学病院医療技術部, <sup>2)</sup> 徳島大学病院口腔インプラントセンター

#### Clinical statistics of patients with implant prosthesis and the role of dental hygienists in perioperative oral management at our hospital

○FUJITA A<sup>1)</sup>, SAHARA K<sup>1)</sup>, TAKEKAWA K<sup>1)</sup>, FUKUMOTO H<sup>1)</sup>, KIYONO M<sup>1)</sup>, NISHIKAWA Y<sup>2)</sup>, KAWANO H<sup>2)</sup>, TOMOTAKE Y<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Division of Clinical Technology, Tokushima University Hospital, <sup>2)</sup> Oral Implant Center, Tokushima University Hospital

I 目的： 本大学病院口腔管理センターは、医科のがん患者などの周術期における口腔機能と口腔衛生を管理する専門外来として口腔内科歯科医師および担当歯科衛生士で担っている。インプラント補綴を有している患者も増えており、専門外来である口腔インプラントセンターに随時依頼紹介して必要な対応を図っている。今回、これまでに口腔管理センターを受診したインプラント補綴装着者の状況を調査したので報告し、専門外来を担当する歯科衛生士の役割について考察する。

II 対象および方法： 2012年4月から2022年3月末までの10年間で口腔管理センターを受診した患者を対象にインプラント補綴装着者を抽出し、その診療録から基本情報(性別、年齢、かかりつけ歯科の有無)および口腔内所見について、パノラマエックス線検査から残存歯数や状態、インプラント補綴およびインプラント周囲骨の状態について調査した。

III 結果： 10年間の受診患者11194名のうち、インプラント補綴装着者は283名(2.5%)であり、受診時にパノラマエックス線検査を行った患者は263名(男性123名、女性140名、平均年齢71歳)で、残存歯数は平均19.0歯、インプラント埋入本数は平均3.6本であった。エックス線検査所見でインプラント周囲骨吸収を認めた患者は79名(30.0%)であった。初診時の口腔衛生状態が良好であった115名のうち33名(28.7%)にインプラント周囲骨吸収を認め、不良であった148名で46名(31.5%)にインプラント周囲骨吸収を認めた。また、かかりつけ歯科がある179名で44名(24.6%)にインプラント周囲骨吸収を認め、かかりつけ歯科がない84名では35名(41.7%)にインプラント周囲骨吸収を認めた。

IV 考察および結論： 今回の調査対象者において、口腔衛生状態は半数以上が不良であり、エックス線検査ではインプラント周囲骨吸収を3割の患者で認めた。手術後や化学療法、放射線療法によって口腔状態がより不良になることが考えられるため、口腔衛生管理の重要性が再確認された。また、かかりつけ歯科がない患者ではインプラント周囲骨吸収を高い割合で認めたことから、急性期対応病院として病診連携を強めていく必要性が示唆された。(倫理審査委員会番号11000161承認 承認番号3625号)



## O-1-6-63

## 訪問看護師の口腔インプラントの知識・認識・ケア実施状況に関する調査

○関 真理子<sup>1,2)</sup>, 晴佐久 悟<sup>3)</sup>, 谷口 祐介<sup>4)</sup>, 柳 東<sup>4)</sup>, 加倉 加恵<sup>4)</sup>, 城戸 寛史<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> 福岡看護大学大学院看護研究科看護学修士課程, <sup>2)</sup> 福岡歯科大学医科歯科総合病院歯科衛生士部, <sup>3)</sup> 福岡看護大学基礎・基礎看護部門基礎・専門分野,  
<sup>4)</sup> 福岡歯科大学咬合修復学講座口腔インプラント学分野

## Survey on visiting nurses' knowledge, awareness, and care implementation status of oral implants

○SEKI M<sup>1,2)</sup>, HARESAKU S<sup>3)</sup>, TANIGUCHI Y<sup>4)</sup>, YANAGI T<sup>4)</sup>, KAKURA K<sup>4)</sup>, KIDO H<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Master of Science in Nursing, Graduate School of Nursing, Fukuoka Nursing College,

<sup>2)</sup> Department of Dental Hygiene, Fukuoka Dental College Medical and Dental Hospital,

<sup>3)</sup> Department of Nursing, Division of Basic Medical Science and Fundamental Nursing, Fukuoka Nursing College,

<sup>4)</sup> Department of Oral Rehabilitation, Section of Oral Implantology, Fukuoka Dental College

I 目的： 訪問看護師に対して口腔インプラントの知識・認識・ケア状況を調査することにより、口腔アセスメント・ケア、歯科看護の連携に関する問題点を明確にすることを目的とする。

II 材料および方法： 福岡県内の訪問看護事業所で訪問看護に従事している看護師を対象とし、Google Formを用いてアンケート調査を行った。調査項目は、基本属性、多職種との連携、口腔アセスメント・ケアの実施、口腔インプラントに関する知識・認識・清掃実施状況とした。

III 結果： 回答者は、66名（男性8名、女性58名）、平均年齢は44.5±9.7歳、平均患者数は17.8±12.2名/週であった。歯科医師、歯科衛生士と連携していると回答した割合は、それぞれ34.8%、22.7%であった。口腔アセスメントと口腔ケアの実施割合は、それぞれ56.1%、54.5%であった。50%以上の回答者が歯肉の腫脹・発赤等を「見分けることができる」と回答したが、上部構造やインプラント体の不具合に関しては、40%未満であった。47%がインプラントのケアに用いる器具を「通常の口腔ケアと同じもの」と回答し、「補助的の清掃用具を使用する」は10%未満であった。インプラントに関する知識について、「口腔インプラントも歯周病になる」、「治療後のメンテナンスの必要性を知っている」の回答割合は、それぞれ50%、47%であり、その他の知識も全て50%未満であった。インプラントのアセスメント・ケアを行う上での困りごとは、「構造がわからない」、「異常所見がわからない」と回答したものが約20%、「天然歯との区別がつかない」、「ケアの方法がわからない」が約15%であった。

IV 考察および結論： 訪問看護師は、50%以上が口腔アセスメント・ケアを実施しているものの、インプラントの構造、異常所見のアセスメントができないと認識しているものが多く、口腔ケアに補助的の清掃用具を使用しているのはわずかであった。また、回答者の3分の2以上が歯科医療従事者と連携しておらず、インプラントに関する知識・認識が低かった。このことより、今後、歯科医療従事者は、訪問看護師に対し、口腔インプラントのアセスメントやケアに関する情報を提供しながら、在宅高齢者の口腔ケア・治療に関する連携をすすめる必要性が示唆された。（調査はインフォームドコンセントを得て実施し、発表についても同意を得た。倫理審査委員会番号11000292承認 承認番号第658号）

## O-1-6-64

### 当科におけるインプラント埋入症例の予後因子の検討

○志賀 綾美, 石原 修, 村上 真咲  
大阪急性期・総合医療センター

#### Examination of prognostic factors for implant placement cases in our department

○SHIGA A, ISHIHARA O, MURAKAMI M  
Osaka General Medical Center

I 目的： インプラント治療は①隣接残存歯を切削することなく負担をかけずに治療が行える, ②固定式治療ができる, ③インプラントの固定力から天然歯と同等に咀嚼することが可能になるなどの利点により広く普及している。しかし、インプラント治療は長期間にわたる治療であり、また高額な自費治療であるがインプラント体の脱落症例の報告も散見し、脱落が患者のインプラント治療に対する不安因子のひとつとなっている。脱落の原因は主に、細菌感染や咬合圧によるインプラント周囲炎である。そこで本研究では、当科でインプラント体を埋入した患者を対象に予後因子を評価することとした。

II 材料および方法： 2018年4月1日から2022年3月31日までに当科にてインプラント体を埋入し、術後1年以上経過およびメンテナンスまでを行っている患者32人を対象とした。調査項目は、年齢・性別・既往歴・喫煙の有無・Plaque Control Record(以下PCR)・埋入本数・埋入部位・骨造成の有無・インプラント体埋入後の骨吸収の有無・インプラント体の脱落・メンテナンスの間隔とした。

III 結果： 年齢分布は24~77歳、男性14名、女性18名であった。総埋入本数は70本であり、埋入部位は下顎臼歯部が最も多かった。7本のインプラント体が術後に骨吸収を認めた。インプラント体の脱落本数は3本であった。全体の術後PCRは平均15.1%であり、メンテナンスの間隔は平均4.3か月であった。脱落した患者の術後PCRは平均26.4%、メンテナンスの間隔は平均7.3か月であった。

IV 考察および結論： 今回我々は、当科にてインプラント体を埋入した患者を対象に予後因子の検討を行い、インプラントの予後因子の一つが術後PCR値とメンテナンスの間隔であることが分かった。予知性の高いインプラント治療を提供するために、他の予後因子に対する調査も必要であり、さらに多くの症例の長期にわたる臨床研究が必要であると考えられる。(倫理審査委員会番号11000754承認 承認番号2024-031号)

## O-1-6-65

## 当院口腔管理センターにて周術期口腔管理を行った患者の口腔インプラント治療の現状調査

○里 美香<sup>1,2)</sup>, 尾立 哲郎<sup>2)</sup>, 黒木 唯文<sup>3)</sup>, 平尾 直美<sup>1,2)</sup>, 恒任 日奈子<sup>1,2)</sup>, 澤瀬 隆<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 長崎大学病院 医療技術部 歯科衛生部門, <sup>2)</sup> 長崎大学病院 口腔・顎・顔面インプラントセンター, <sup>3)</sup> 長崎大学病院 口腔管理センター

## The investigation of current conditions of the implants with a history of implant therapy in patients receiving perioperative oral management

○SATO M<sup>1,2)</sup>, ODATSU T<sup>2)</sup>, KUROI T<sup>3)</sup>, HIRAO N<sup>1,2)</sup>, TSUNETO H<sup>1,2)</sup>, SAWASE T<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Dental Hygienists' Office, Department of Medical Technology, Nagasaki University Hospital,

<sup>2)</sup> Center of Oral and Maxillofacial Implants, Nagasaki University Hospital, <sup>3)</sup> Oral Management Center, Nagasaki University Hospital

I 目的： インプラント周囲炎は口腔清掃不良による細菌感染が原因とされ、さらに免疫力の低下は増悪因子のひとつとされている。また、有病者でもその罹患率が高くなるとの報告がある。今回、本院にて周術期口腔機能管理を受けた患者についてインプラント治療の現状と、インプラント周囲炎の罹患率を調査したのでこれを報告する。

II 材料および方法： 2022年1月から12月までの1年間に、周術期口腔機能管理を目的に当院口腔管理センターを受診した2495名からインプラント治療が施行されている患者を調査した。インプラントが埋入されている患者は55名で、パノラマエックス線写真を撮影していない10名と、ワンピースインプラントが埋入されている7名を除く38名を対象とした。診療録より、性別、年齢、インプラント治療状況、定期的なメンテナンスの有無、周術期対象疾患とその疾患に対する治療内容、インプラント周囲炎の罹患率を調査した。

III 結果： 男性16名、女性22名で、初診時の年齢は男性平均68.4歳、女性平均64.9歳であった。インプラント体の総本数は男性58本（上顎27、下顎31）で1患者あたり1本から9本、女性54本（上顎22、下顎32）で1患者あたり1本から6本と、インプラント治療を受けた患者の割合は男性が高かった。このうち、定期的なメンテナンスを受診している患者は男性で11名、女性で15名であり、男女ともに約3割の患者が定期的なメンテナンスを受診していない状況であった。インプラント周囲炎に罹患している患者は男性5名（9本/27本）、女性4名（5本/17本）であった。男女ともインプラントが埋入された部位は下顎が多かったが、インプラント周囲炎の罹患率は上顎が高かった。周術期対象疾患とその疾患に対する治療内容については、男性は悪性腫瘍患者2名、心臓疾患1名、臓器移植1名、腱板断裂が1名で、5名とも全身麻酔下にて手術が実施されていた。女性では悪性リンパ腫を含む悪性腫瘍患者3名、変形性股関節症が1名で、全身麻酔下での手術が2名、化学療法1名、放射線治療1名という結果となった。

IV 考察および結論： インプラント治療を受けた患者も将来的には全身疾患を伴う可能性もあり、状態によっては原疾患に対して重篤な合併症を引き起こす可能性がある。日常臨床において、患者の全身状態の確認と変化に伴った口腔衛生指導が重要であることが示唆された。

(倫理審査委員会番号 11000524承認 承認番号 24061306号)



## 一般口演：歯科衛生士2 メンテナンス・SPT

11月2日(土) 14:50～15:30 第6会場(本館2階 Room A)

鈴木 佐栄子(日本インプラント臨床研究会)

### O-1-6-66

#### インプラント治療に伴う食生活環境の変化により糖尿病に罹患した患者に対し生活指導を行った1症例

○関戸 由記子, 河西 亜早美, 藤森 紅音, 菅生 秀昭, 池田 岳史  
関東・甲信越支部

A case in which lifestyle guidance was provided to a patient who developed diabetes due to a change in dietary environment due to implant treatment.

○SEKITO Y, KASAI A, FUJIMORI A, SUGOU H, IKEDA T  
Kanto-Koshinetsu Branch

I 目的： 無歯顎症例に対してインプラント治療を選択することが、QOL向上への一助となりえることは周知の事実である。特に食生活の劇的な変化が予想されるが、時として負の方向へ進んでしまう症例も存在する。今回、食生活環境の変化により糖尿病を発症したため、全身状態を軸とした生活指導に取り組んだ1症例を報告する。

II 症例の概要： 患者は63歳女性。2016年7月に歯の動揺を主訴に来院した。広汎型慢性歯周炎Stage IV Grade Cと診断した。既往歴として本態性高血圧症があり、内服治療中でコントロール良好であった。抜歯を含む歯周基本治療を終え、2017年2月に上顎無歯顎に対して7本、下顎両側遊離端欠損に対して4本のインプラント体(Bone level tapered implant RC, SLActive®, Roxolid®, Straumann®, Basel, Switzerland)をガイドドサージェリーにて埋入した。免荷期間を経て、2017年2月にプロビジョナルレストレーションを装着、問題がないことを確認し、2018年7月にスクリュー固定式の最終上部構造装着となった。装着後2年は経過良好であったが、2021年7月にメンテナンス時に下顎左側4番部より出血を認めたため、ブラークコントロールを行ったが症状の改善は認められなかった。その後院内にて空腹時血糖値を測定したところ、200以上であったため、医科への紹介と、詳細な食事内容、生活サイクルを把握し、食事指導、運動指導などの適切な指導を行った。また、定期的に非観血的に測定できるAGEsを測定し(AGEs Sensor, SHARP)、糖質の管理を行った。

III 経過： 2022年1月の時点で空腹時血糖値200、HbA1c 10.2であったが、2023年11月の時点で空腹時血糖値120、HbA1c 6.0と大きく改善した。また、インプラント周囲組織の炎症も消失し、現在は安定した口腔内状態へと戻っている。

IV 考察および結論： インプラント治療に限らず、口腔機能の改善を図る場合、衛生士業務として患者の嗜好やキャラクターを考慮した上で起こりえる事象を想定し、全身状態にまで指導を行うことが、長期的に口腔内状態を安定させ、引き上げた生活の質を維持する重要な要素となると考える。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

## O-1-6-67

## インプラントメンテナンス中に発症した舌癌への対応

## ～術前から術後における周術期管理に携わった1症例～

○梶谷 明子<sup>1)</sup>, 三浦 留美<sup>1)</sup>, 下村 侑司<sup>2)</sup>, 秋山 謙太郎<sup>3)</sup>, 大野 彩<sup>2)</sup>, 窪木 拓男<sup>1,4)</sup>

<sup>1)</sup> 岡山大学病院 医療技術部 歯科衛生士室, <sup>2)</sup> 岡山大学病院 新医療研究開発センター, <sup>3)</sup> 岡山大学病院 歯科・口腔インプラント科部門, <sup>4)</sup> 岡山大学学術研究院 医歯薬学域 インプラント再生補綴学分野

## Management of tongue cancer developed during implant maintenance care

## A perioperative case report from preoperative to postoperative phases

○KAJITANI A<sup>1)</sup>, MIURA R<sup>1)</sup>, SHIMOMURA Y<sup>2)</sup>, AKIYAMA K<sup>3)</sup>, OONO A<sup>2)</sup>, KUBOKI T<sup>1,4)</sup>

<sup>1)</sup> Division of Dental Hygienist, Okayama University Hospital, <sup>2)</sup> Center for Innovative Clinical Medicine, Okayama University Hospital,

<sup>3)</sup> Department of Oral Rehabilitation and Implantology, Okayama University Hospital, <sup>4)</sup> Department of Oral Rehabilitation and Regenerative Medicine, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences

I 目的： 長期にわたるメンテナンスでは患者の加齢とともに、様々な疾患を発症する場面に遭遇する。今回、13年間にわたりメンテナンスに携わってきた患者の舌癌発症から術前、術後の周術期管理に関わった症例を経験したので報告する。

II 症例の概要： 患者は81歳女性、2008年5月にインプラント上部構造が装着された（I4-16, 24-6, ノーベルバイオケア社製、ブローネマルク Mk III）。2010年12月より歯科衛生士によるメンテナンスを開始し、2013年11月より前任者より引き継いだ。2023年10月頃、舌の違和感を訴え、当院口腔外科受診を勧めたところ、舌癌と診断され、周術期口腔衛生管理に移行した。

III 経過： 2023年10月頃より、左側舌縁をよく噛み、酸っぱいものがしみる様になり、2023年12月受診時に左舌根部にしこりを認めため、当院口腔外科へ紹介した。左側舌癌の診断のもと、外科的切除の治療方針が決定し、周術期口腔衛生管理へと移行した。2024年4月に舌部分切除術が実施されるも、術後は思うように舌を動かせず、体重の減少も見られた。術後の歯科衛生士の介入として、軟毛ブラシやタフトブラシ、洗口液の使用を推奨し、清掃方法を細かく指導した。食事については、嚥下しやすく栄養価の高い食事を提案した。術後の心理的な不安を軽減するため、患者とのコミュニケーションを重視し、術後の経過や口腔ケアの重要性について繰り返し説明した。退院後は2週間毎に術後の経過を確認し、口腔内清掃を行なうことで術後感染のリスクを低減した。リハビリテーション専門の医療チームによる嚥下機能回復プログラムを導入し、咀嚼・嚥下機能の改善を図った。術後2か月で体重が徐々に回復し、現在では術前の体重まで戻った。

現在も良好な口腔衛生状態が維持されている。

IV 考察および結論： 歯科衛生士は単に口腔ケアを提供するだけでなく、患者の心理的なサポートを含めた信頼関係を築くことが重要である。本症例では周術期における適切な介入が、患者の口腔衛生状態と全身の健康回復につながったと考える。この症例を通じて、歯科衛生士の役割の重要性と周術期管理の重要性と効果が改めて認識された。今後も継続的なメンテナンスを通じて信頼関係維持を図っていく（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）。

## O-1-6-68

### 訪問診療におけるインプラントメンテナンスの有用性

○中久木 舞流<sup>1)</sup>, 阿部田 暁子<sup>1)</sup>, 浅賀 勝寛<sup>1,2,3)</sup>, 浅賀 寛<sup>1,2,3)</sup>

<sup>1)</sup> 関東・甲信越支部, <sup>2)</sup> 日本インプラント臨床研究会, <sup>3)</sup> 日本大学松戸歯学部

#### Utility of implant maintenance in home-visit dental treatment

○NAKAKUKI M<sup>1)</sup>, ABETA A<sup>1)</sup>, ASAKA K<sup>1,2,3)</sup>, ASAKA H<sup>1,2,3)</sup>

<sup>1)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch, <sup>2)</sup> Clinical Implant Society of Japan, <sup>3)</sup> Nihon University of Dentistry at Matsudo

I 目的： 近年、インプラント治療は材料学的進歩と臨床術式の向上により、長期的に口腔内で維持されるようになったが、安定した状態を保つには定期的なメンテナンスは必要である。しかし、患者の高齢に伴い通院できなくなることがしばしばみられることから、訪問診療におけるメンテナンスの有用性について報告する。

II 症例の概要： 患者は86歳男性、2008年に当院にてインプラントを上顎へ4本、下顎へ4本埋入し、ボーンアンカーブリッジの上部構造装着後、2022年までメンテナンスを行っていた。2023年に介護されていた家族が亡くなり、施設への入居となった。そのため、1人での通院が困難となり、訪問診療の同意が得られたため、現在、週1回のペースで訪問診療を行っている。訪問診療当初は全身疾患により、セルフケアが困難で上部構造には全体的に厚いプラークが付着し、上部構造と歯肉の隙間には食渣が滞留していた。メンテナンス時の上部構造の清掃には、厚いプラークを除去するため硬めのタフトブラシを使用し、擦り当てるようにブラッシングを行った。インプラント部分と上部構造と歯肉の隙間にはインプラント専用歯ブラシを使用し、滞留している食渣とプラークを除去後、インプラント周囲炎の予防のために抗菌作用のある歯磨剤を用いて再度ブラッシングを行う。インプラント周囲粘膜炎が発症した場合、担当医に相談し、消毒と抗生物質の局所投与を実施したところ炎症の改善が認められた。担当医により咬合調整ならびに上部構造を外したのちに洗浄も行っている。また、訪問診療時以外の口腔ケアを介護職員が適切にできるよう、パンフレットの作成やレクチャーを行うことで、口腔ケアの連携を図っている。

III 考察および結論： 訪問診療の患者の場合、高齢でセルフケアが困難なことが多いため、週1回の訪問診療でもインプラント周囲炎のリスクは高く、介護者によるケアが大切である。したがって、介護者とコミュニケーションを密にし信頼関係を確立することで、日常的な口腔ケアの技術向上と重要性の理解を深めていくことが必要である。なお、セルフケアが困難となった場合、清掃が比較的簡単であるインプラントオーバーデンチャーに上部構造を変更することも検討したが、本症例では患者の同意をえることができなかった。(発表について患者の同意をえている)

## O-1-6-69

## インプラント専門歯科衛生士取得とこれから

○野口 葉子<sup>1)</sup>, 永井 奏子<sup>1)</sup>, 横山 康代<sup>1)</sup>, 藤野 智佳子<sup>1)</sup>, 西東 聖子<sup>1)</sup>, 野口 拓<sup>1,2)</sup>, 松永 智<sup>2)</sup>, 和田 義行<sup>1)</sup>, 上林 毅<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 北海道形成歯科研究会, <sup>2)</sup> 東京歯科大学解剖学講座

## Acquisition of dental hygienist specializing in implants and in the future

○NOGUCHI Y<sup>1)</sup>, NAGAI K<sup>1)</sup>, YOKOYAMA Y<sup>1)</sup>, FUJINO C<sup>1)</sup>, SAITO S<sup>1)</sup>, NOGUCHI T<sup>1,2)</sup>, MATSUNAGA S<sup>2)</sup>, WADA Y<sup>1)</sup>, KANBAYASHI T<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Institute of Hokkaido Plastic Dentistry, <sup>2)</sup> Department of Anatomy, Tokyo Dental College

I 目的: インプラント治療開始前およびインプラント機能後の口腔内管理は, インプラントを長期にわたり維持するために重要である。また, インプラント治療後のメンテナンスにおいては, インプラントのみではなく口腔内全体のプロフェッショナルケアが必要不可欠である。そのため口腔インプラント学における専門性の高い歯科衛生士になることが求められる。今回, 育成研修会を受講し日本口腔インプラント学会専門歯科衛生士を取得する過程で得た学びを実際の臨床でも生かした点等を報告する。

II 症例の概要: 日本口腔インプラント学会専門歯科衛生士制度は2007年より発足したが, その間, ニーズの変化から歯科衛生士に必要とされる事, さらにはインプラント治療も発展し続け, その業務も多岐に渡りようになった。今後, さらなる日本の高齢化社会においてインプラント治療およびメンテナンスの知識や技術, さらにはインプラント以外の治療を選択するにあたり専門歯科衛生士資格取得は不可欠と考え準備を始めた。育成研修会では, 歯科衛生士としての心構えから, インプラント治療の基礎やメンテナンス, および患者記録の実技実習に力を入れている。仕事と家庭を両立させながら臨床と試験準備を行う上で育成研修会での学びや, 諸先輩方のバックアップが専門歯科衛生士取得のみならず, 知識のアップデートにより今回発表する実際の臨床の症例においても患者QOLの向上や治療の成果, 患者のモチベーション等に大きな役割を果たした。

III 考察および結論: 諸先輩方の指導および意欲的な活動は知識技術の向上に大きく関与し, インプラント治療のみならず, 専門性の高い歯科衛生士を輩出できると考える。日本口腔インプラント学会専門歯科衛生士の取得にむけて育成研修会を受講し, 知識や技術の向上はもちろんであるが, 最も変化したのは意識と考える。歯科衛生士免許取得で終わりではなくインプラント学会専門歯科衛生士が目指すところは埋入したインプラントを一生維持するにはどうしたらよいかを追求し術前から術後の管理, さらに患者一人一人の人生を診ていくことが治療であると学んだ。今後も高い知識技術を持った歯科衛生士がチームの一員として活躍できるよう貢献し, 患者に安心安全なインプラント治療を提供できるよう目指していく。

## 一般口演：歯科衛生士3 臨床研究・症例報告

11月2日 (土) 15:30 ~ 16:10 第6会場 (本館2階 Room A)

渥美 美穂子 (日本歯科先端技術研究所)

### O-1-6-70

#### 口腔内スキャナーを用いた口腔衛生指導の有用性

○藤崎 みのり<sup>1)</sup>, 永田 紘大<sup>2)</sup>, 渥美 美穂子<sup>2)</sup>, 村田 彩<sup>1)</sup>, 鎌田 政宣<sup>3)</sup>, 木本 克彦<sup>3)</sup>, 黒田 真司<sup>2)</sup>, 河奈 裕正<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> 神奈川歯科大学 歯学部臨床科学系歯科診療支援講座 歯科メンテナンス学分野,

<sup>2)</sup> 神奈川歯科大学歯科 インプラント学講座 口腔再生インプラント学分野, <sup>3)</sup> 神奈川歯科大学歯科補綴学 クラウンブリッジ補綴学分野, <sup>4)</sup> 神奈川歯科大学 歯科インプラント学講座 顎・口腔インプラント学分野

#### Usefulness of oral hygiene instruction using an intraoral scanner

○FUJISAKI M<sup>1)</sup>, NAGATA K<sup>2)</sup>, ATSUMI M<sup>2)</sup>, MURATA S<sup>1)</sup>, KAMATA M<sup>3)</sup>, KIMOTO K<sup>3)</sup>, KURODA S<sup>2)</sup>, KAWANA H<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Oral Hygiene Maintenance, Kanagawa Dental University, <sup>2)</sup> Department of Regenerative Implant Dentistry, Kanagawa Dental University,

<sup>3)</sup> Department of Fixed Prosthodontics, Kanagawa Dental University, <sup>4)</sup> Department of Oral and Maxillofacial Implantology, Kanagawa Dental University

I 目的： インプラント体の残存率を向上させるためには、インプラント体埋入前からの徹底したプラークコントロールと正しいセルフケアの習慣化が重要であると考え、本研究の目的は、インプラント治療を希望する患者に対して、歯垢染色後、手鏡を用いた群 (T群) と、口腔内スキャナーを用いた群 (I群) に区別し、O'Leary のプラークコントロールレコード (PCR) を計測、減少率の比較検討を行うことである。

II 材料および方法： 本研究は、抜歯後インプラント治療が必要である40名 (男性12名, 女性28名) を対象とした。抜歯後1か月, 2か月, 3か月に綿球と歯垢染色液 (プラークチェッカー, 歯愛メディカル, 能美) を用い歯列に塗布し, その後2回ほど水でうがいをさせPCRを記録した。T群では患者自身に手鏡を持たせ口腔内全体のプラークの付着部位を確認させ, I群では口腔内スキャナー (Trios® 3, 3 shape, Copenhagen, Denmark) を使用して, 口腔内を撮影し, 画面上でプラークの付着部位を確認させた。両群ともブラッシング指導を行い, 抜歯後1か月のPCRをP1, 3か月のPCRをP2と設定し, P2からP1を引いた数値を各群の減少率と設定した。対象部位は歯列全体と, 全体を上顎右側臼歯部, 上顎前歯部, 上顎左側臼歯部, 下顎右側臼歯部, 下顎前歯部, 下顎左側臼歯部の6ブロックに区別, また唇頬側と舌口蓋側に区別し, PCRの減少率を, t検定 (P<0.05) を用いて両群の比較を行った。

III 結果： T群の口腔内全体の減少率は $14.8 \pm 7.3\%$ で, I群では $26.5 \pm 13.5\%$ であり, 2群間に有意差を認めた。全体のブロック別では, 上顎左側臼歯部, 下顎右側臼歯部, 下顎前歯部, 下顎左側臼歯部に有意差を認めた。また, 両群の舌口蓋側に有意差を認めた (P<0.05)。

IV 考察および結論： 本研究結果からブラッシング指導における口腔内スキャナーの有用性が示唆された。このことは良好な口腔内環境をもたらし, インプラント周囲炎の予防に繋がる可能性がある。(倫理審査委員会番号11000995承認 承認番号950号)



## O-1-6-71

## 口腔インプラント治療に影響をおよぼす全身的风险因子の検討

## —外科処置時の患者血圧の管理状態—

○河野 章江, 小室 朋子, 清水 裕子, 尾林 莉咲, 兩宮 正志, 立川 敬子, 高橋 雄三  
関東・甲信越支部

## A retrospective study of systemic risk factors affecting oral implant treatment

## —Control status of patient blood pressure at the time of implant surgery

○KONO F, KOMURO T, SHIMIZU Y, OBAYASHI R, AMEMIYA M, TACHIKAWA N, TAKAHASHI Y  
Kanto-Koshinetsu Branch

I 目的： インプラント治療には外科的侵襲を伴う処置が含まれるため、通常の歯科治療よりも詳細な全身状態の把握が必要である。このため、当院ではインプラント治療を行う患者に対して、口腔インプラント治療指針に則り医療面接、各種検査、および医科への照会で得られた情報をもとに、全身的风险因子の存在を確認している。今回、治療患者の血圧に着目し、外科処置当日の入室時、術中、手術終了時の血圧を調査する後ろ向き研究を行った。

II 材料および方法： 2023年1月から12月までの12か月間に、当院において静脈内鎮静法下でインプラント埋入手術あるいは骨造成術を行った患者を対象とし、既往歴および外科処置時の血圧の測定値から高血圧症の有無および血圧の変動の状態を検討した。今回の研究においては、高血圧の判断基準を収縮期血圧140mmHg以上、拡張期血圧90mmHg以上とした。

III 結果： 対象患者は延べ76人（男性31人、女性45人、平均年齢62.7歳）であり、何らかの既往歴を持つ患者は47人であった。このうち基礎疾患として高血圧症の診断がついている患者は23人であり、いずれも降圧薬が処方されていた。一方、外科処置時に測定した血圧が基準値を超えた患者は32人であり、このうち高血圧症の診断がついている者は16人、診断を受けていない者は16人であった。

IV 考察および結論： インプラント治療は欠損補綴という治療の性格上、対象は中高年の患者が多く、生活習慣病など全身疾患の有病率も高い傾向にあると考えられ、また、手術に伴う患者の恐怖心や不安、緊張感や痛みなどの精神的・身体的負担は、侵襲によりさらにストレス反応を増幅する。今回の調査では、平常時は正常に血圧が保たれている患者もインプラント治療関連外科処置時には大きく変動することが明らかになった。

このような隠れたリスクを含め全身状態や既往歴を把握し、適切に対応することは、安全・安心なインプラント治療を提供することに繋がる。治療に携わる歯科医療従事者および必要に応じて医・薬と連携を取りながらチームで対応することが重要であろう。

(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また発表についても同意を得た。倫理審査委員会番号11000694承認 承認番号2024-2号)

## O-1-6-72

## 口腔インプラントにおける光学印象採得用スキャンボディの洗浄・滅菌方法の検討

○山口 千緒里  
関東・甲信越支部

Verification of cleaning and sterilization of scanbodies for digital impression scan in oral implant treatments.

○YAMAGUCHI C  
Kanto-Koshinetsu Branch

I 目的： 口腔インプラントの光学印象採得で用いるスキャンボディは、金属製、プラスチック（PEEK）製、金属とプラスチック複合製のものがあるが、その洗浄・滅菌方法は各メーカーに任せられ、明確に示されていない。インプラント上部構造作製には、高い適合精度が要求される。スキャンボディの変形は正確な印象採得を阻害する一因となりうるため、洗浄・滅菌時の洗浄剤や熱・水圧などによる影響がないことが求められる。さらに、口腔内で使用するため、スキャンボディ表面に付着した汚染物（血液・唾液）は確実に除去し、適切な滅菌を施さなければならない。以上の点を踏まえて、歯科臨床において汎用されている洗浄・滅菌を行った後、スキャンボディ各所の長径・直径を測定し、変化を比較検討した。

II 材料および方法： マルチユニットアバットメント用スキャンボディ（IO 2C-B, エロスメッド）5個を用いて、タンパク質分解酵素入り洗浄剤（S CLEAN EM, クリーンケミカル）に浸漬させ、超音波洗浄15分を行った後、ウォッシャーディスインフェクター（ミーレジェットウォッシャーPG8591, ミーレ）による洗浄・乾燥工程を完了させ、クラスB高圧蒸気滅菌器（Lisa22）134℃ 4分で滅菌を行った。この工程を0回、5回、25回、50回行ったものを、長径を、測定顕微鏡（MM-800, Nikon）アバットメントと接触する面の内径・外径60°ごとを、CNC画像測定システム（NEIV VMR6555, Nikon）にて測定を行い、変化を検討した。

III 結果： 0回、5回、25回、50回の各回の測定値は、外径・内径・穴径・中心差・全長・平面度において測定誤差の考慮が必要な2点を除き、ほぼ変化が認められなかった。

IV 考察および結論： 本条件下では、洗浄・滅菌のみの工程では、スキャンボディの変化への影響はほぼないと考えられ、歯科臨床で汎用されている、精密器材の取り扱いに準じた洗浄・滅菌が推奨される。

## O-1-6-73

## 悪性腫瘍患者におけるインプラント周囲炎発症からターミナルケアまでの歯科衛生士の役割

○伊藤 珠里<sup>1)</sup>, 加藤 道夫<sup>2)</sup>, 芳岡 いずみ<sup>1)</sup>, 清水 彩菜<sup>1)</sup>, 西田 有紀<sup>1)</sup>, 加藤 亜希子<sup>1)</sup>, 柳井 真吾<sup>2)</sup>, 佐藤 公美<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 関東・甲信越支部, <sup>2)</sup> 一般社団法人横浜口腔インプラント研究会

## The role of dental hygienists from the onset of peri-implantitis to terminal care in patients with malignant tumors

○ITO J<sup>1)</sup>, KATO M<sup>2)</sup>, YOSHIOKA I<sup>1)</sup>, SHIMIZU A<sup>1)</sup>, NISHIDA Y<sup>1)</sup>, KATO A<sup>1)</sup>, YANAI S<sup>2)</sup>, SATO K<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch, <sup>2)</sup> General Incorporated Association Yokohama Research Institute for Oral Implantology

I 目的: ビスホスホネート系薬剤やデノスマブ製剤の副作用として骨吸収抑制薬関連顎骨壊死 (ARONJ)が知られているが, インプラント治療後に悪性腫瘍患者に使用された場合, 抜歯などの侵襲的な歯科治療にあたり顎骨壊死などの副作用に注意が必要とされている. 今回, インプラント周囲炎からインプラント除去の侵襲によりARONJが発症した患者の外来から在宅診療, そして看取りに至るまで経験をしたので歯科衛生士としての立場から報告する.

II 症例の概要: 患者は80歳女性. 主訴は, 47歯肉の腫脹と46周囲の疼痛. 現病歴は, 肺癌・骨転移. 肺癌に対してタグリッソ錠40mg1Tを内服. 骨転移に対してランマーク投与. R2年4月, 3週間前に47のインプラント除去を他院で行い, 1週間後に同歯科医院で46の歯肉切除を行ったが予後不良のため, 近歯科医院から当院に紹介来院した.

III 経過: ARONJと診断し, 抗生剤の点滴治療と洗浄を行った. ランマークを投与に対して主治医に休薬を求め, 翌月休薬された. その後, 抗癌剤の継続及び変更について主治医の先生方と連携がとられるようになった. 当院でご家族に相談された時は, QOLについてアドバイスをした. 抗癌剤を中止した後は, しばらく大きく体調の変化は見られず, 日常生活にも大きな支障はなかった.

R4年1月, 通院も困難になり, 全て在宅診療へと切り替わった. 当院も訪問診療へ移行し, 週に一度自宅で診察を行った. その後, 食事は流動食になり, 令和4年7月, 当院から差し上げたスープが最後の晩餐であったと聞いた.

IV 考察および結論: 歯科衛生士は, 患者と日常生活会話をすることが多く, 本症例では美に関する仕事をされている患者で, 顎骨壊死による顔貌の変化は耐えられないと考えられ, 患者の希望に寄り添いQOLを重視しアドバイスを行った結果, 患者は休薬を選択した. この時, 私達歯科衛生士の日常会話による患者の考え方を知る大切さを改めて考えさせられた. 今回, 歯科衛生士の立場で, 患者の希望に寄り添いQOLを重視し, 最後まで口腔環境を維持し, 経口摂取を続けられるような口腔管理を追及出来て良かったが, 今後, ARONJを防ぐ為には, 投薬前に歯科受診を促してもらったり, 投薬後でも直ぐに歯科と連携をとってもらい, 歯科衛生士として患者教育できる診療体制がとれることが大切ではないかと考えた. (発表について患者の同意を得ている.)

## 一般口演：歯科衛生士4 症例報告・臨床での工夫

11月2日 (土) 16:10 ~ 16:50 第6会場 (本館2階 Room A)

寺嶋 宏曜 (大阪口腔インプラント研究会)

### O-1-6-74

#### 周術期口腔機能管理中にインプラント体が上顎洞内に迷入した1症例

○長瀬 加奈<sup>1)</sup>, 作山 葵<sup>2)</sup>, 立川 敬子<sup>3)</sup>, 月村 久恵<sup>2)</sup>, 山岡 真琴<sup>1)</sup>, 田尻 ななほ<sup>1)</sup>, 森 良之<sup>4)</sup>, 野口 忠秀<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 自治医科大学附属病院 歯科口腔外科・矯正歯科, <sup>2)</sup> 自治医科大学医学部 歯科口腔外科学講座, <sup>3)</sup> 東京医科歯科大学病院 インプラント外来, <sup>4)</sup> 自治医科大学附属さいたま医療センター 総合医学第2講座 歯科口腔外科

#### A case of a dental implant fallen into the maxillary sinus during perioperative oral function management

○NAGASE K<sup>1)</sup>, SAKUYAMA A<sup>2)</sup>, TACHIKAWA N<sup>3)</sup>, TSUKIMURA H<sup>2)</sup>, YAMAOKA M<sup>1)</sup>, TAJIRI N<sup>1)</sup>, MORI Y<sup>4)</sup>, NOGUCHI T<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Dentistry Oral and Maxillofacial Surgery Jichi Medical University Hospital,

<sup>2)</sup> Department of Dentistry Oral and Maxillofacial Surgery Jichi Medical University, <sup>3)</sup> Implant Dentistry Tokyo Medical and Dental University,

<sup>4)</sup> Department of Dentistry Oral and Maxillofacial Surgery, Saitama Medical Center Jichi Medical University

I 目的： 歯の欠損部位に対する治療の一つに、インプラント治療が行われている。インプラント治療の普及に伴い合併症の報告も散見される。今回、我々は口腔清掃中にインプラント体が上顎洞に迷入した症例を経験したので報告する。

II 症例の概要： 患者は70歳男性。胃癌手術のため当院消化器外科より周術期口腔管理依頼で2023年3月に当科紹介受診となった。右側上顎犬歯～第二大臼歯にインプラント治療がなされており、ブリッジによる最終補綴装置が装着されていた。インプラント体は20年以上前に埋入されたものであり、その後の定期的なメンテナンスには通院しておらず、最終歯科受診は5年以上前であった。既往歴に胃癌のほか心房細動があり、イグザレルトを内服していた。口腔内は、全顎的に歯周病に罹患していた。2023年5月に腹腔鏡下幽門側胃切除施行後の口腔清掃で受診した際、PMTC中に右側上顎第二大臼歯部のインプラント体が上顎洞に迷入した。インプラント体の迷入当日にパノラマエックス線撮影を行い、右側上顎第二大臼歯部のインプラント体が上顎洞に迷入しているのを確認した。その当日に、現在の状態について患者に説明し、患者の同意を得て迷入したインプラント体の除去を施行した。インプラント体除去後に完全閉鎖したものの、術後上顎洞への瘻孔も認めた。

III 経過： 定期的な経過観察を行った。インプラント体を摘出してから5か月後、瘻孔は完全閉鎖した。その間、上顎洞への感染所見等も認められなかった。口腔清掃状態が悪いためOHIを行い、かかりつけ歯科での定期的なメンテナンスの必要性について説明し当科終診となった。

IV 考察および結論： パノラマエックス線画像よりインプラント周囲炎は進行していたが、歯周組織検査時には動揺は認めていなかった。そのため、通常通りのポリッシングを行った。今回、上部構造とインプラント体の固定が緩んでいたことから、ブラシの回転方向とインプラント体の埋入方向が一致し、インプラント体の上顎洞迷入が起これたと思われる。エックス線画像より骨吸収が亢進しているものに対しては特にブラシの回転速度や回転方向、加圧程度に注意してブラシを当てる必要がある。何よりもインプラント周囲炎にならないよう、定期的なメンテナンスの必要性について説明することが重要である。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

## O-1-6-75

### インプラント外科アシスタントにおける鉤の扱い方

○丸山 紗緒里, 山田 清貴  
関東・甲信越支部

#### How to handle retractors in implant surgery assistants.

○MARUYAMA S, YAMADA K  
Kanto-Koshinetsu Branch

I 目的： インプラント治療における外科アシスタントワークは手術内容の良否や手術時間に大きな影響を与える。適確で安全な手術をおこなう為には、処置内容の把握と十分な術野の確保が必要となる。今回はその為の器具である鉤の選択と外科アシスタントの役割について考察したので報告する。

II 症例の概要： 鉤は部位症例に応じて、扁平鉤、チークリトラクター、リップリトラクターの3つから選択した。臼歯部に埋入する場合、鉤は扁平鉤を選択。上顎は右手に鉤、左手に外科用サクション、下顎は左手に鉤、右手に外科用サクションを把持した。前歯部の場合、扁平鉤、リップリトラクターを選択した。骨を明示したい場合は扁平鉤、顔貌や歯列とのバランスを診る等広範囲の術野を確保したい場合はリップリトラクターを使用した。上顎は右手で鉤、左手で外科用サクション、下顎は左手で鉤、右手で外科用サクションを把持した。上顎洞挙上術の場合、扁平鉤、チークリトラクターを選択した。チークリトラクターは、骨に先端を当て、粘膜骨膜弁や口唇を上方に展開して術野を確保した。GBRの場合は扁平鉤を選択した。フルマウスの場合、扁平鉤、チークリトラクター、リップリトラクターを選択した。リップリトラクターは全顎を見渡したい場面で選択した。オトガイ孔明示など局所で術野を確保したい場合には扁平鉤を選択し、下歯槽神経に細心の注意を払って介助についた。サイゴインプラント埋入時、頬骨を明示させる場合にはチークリトラクターを選択した。展開させる方向によってその先に眼窩下神経が近接している場合があるため、CTで位置を確認して介助についた。

III 考察および結論： 鉤の選択は適宜扱い易いものに変更する場合はあるが、基本は以下のようであった。

- ・上下顎臼歯部、GBRは扁平鉤
- ・上下顎前歯部はリップリトラクターと扁平鉤
- ・上顎洞挙上術はチークリトラクターと扁平鉤
- ・フルマウスは扁平鉤、リップリトラクター、扁平鉤、チークリトラクター

外科アシスタントとして、

- ・術野の作り方
- ・状況に応じた鉤の選択
- ・オペレーターの行為の先読みが十分にできること（手術を中断させないこと）

が役割を果たしていると言える。

また、その知識や手技、経験は術中の声掛け、手術時間短縮、他の患者への説明等にも活かされ、患者との信頼関係の構築にも大きく役立つことであると考える。

(発表について患者の同意を得た)



## O-1-6-76

## 多人数施設におけるインプラント埋入手術にいたるまでのチーム医療業務について

○阿部田 暁子<sup>1)</sup>, 中久木 舞流<sup>1)</sup>, 浅賀 寛<sup>1,2,3)</sup>, 浅賀 勝寛<sup>1,2,3)</sup>

<sup>1)</sup> 関東・甲信越支部, <sup>2)</sup> 日本インプラント臨床研究会, <sup>3)</sup> 日本大学松戸歯学部

## Team medical care up to implant placement surgery in a multi-skill dental clinic

○ABETA A<sup>1)</sup>, NAKAKUKI M<sup>1)</sup>, ASAKA H<sup>1,2,3)</sup>, ASAKA K<sup>1,2,3)</sup>

<sup>1)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch, <sup>2)</sup> Clinical Implant Society of Japan, <sup>3)</sup> Nihon University of Dentistry at Matsudo

I 目的： インプラント埋入手術を安全に行うためには、術前に行われる患者への説明や対応、埋入手術にいたるまでの準備が確実に行われることが重要である。多人数施設である当院では、その流れを遂行するために手術決定から手術日に至るまでの業務フローを確立させる必要がある。今回は現在行われている当院における埋入手術決定から埋入手術施行にいたるまでのチーム医療業務について報告をする。

II 症例の概要： 当院は2019年から2023年の過去5年間でインプラント埋入手術673件インプラント体埋入本数852本を行う総勢80名の規模の大きな歯科医院である。インプラント埋入手術においては、歯科医師、歯科衛生士、歯科助手、医事課、歯科麻酔医とのチームワークにより行われている。また、患者のストレスの軽減と、安全確保のために全ての埋入手術は静脈内鎮静法下において施行されている。患者の手術が決定すると手術日を確保する。担当歯科医師による埋入手術までの治療計画を行い、患者の全身疾患について情報を得た後に、歯科麻酔科医へ「鎮静法依頼書」を提出する。必要に応じて患者の受診医療機関へ診療情報提供を行い、手術に関する注意事項を確認する。手術予定日の2週間前を目安に医事課スタッフによる「術前カウンセリング」が行われる。カウンセリングでは手術当日の流れ、交通手段、お迎えや付き添いの有無、外科処置を行う際の説明や術後の注意事項、静脈内鎮静法の説明と注意事項を説明する。同時期に担当歯科医師は手術担当スタッフに「手術依頼書」を提出し、術式や流れ、使用するインプラント体や必要器材の申し送りを行う。手術担当歯科衛生士はその情報を基に必要な器材の準備を行う。

III 考察および結論： インプラント埋入手術を安全に行うためには、患者の情報を正確に把握する必要がある。手術においてのリスクを避け、スムーズな手術を行うためには、患者への説明不足や手術当日のインプラント体、関連する器材の準備不足を避けることが大変重要である。複数の歯科医師による手術依頼件数が重なると、時にはそれらがスムーズに施行されないこともある。そのためにもそれぞれの職種がチーム医療として携わり、埋入手術に至るまでのプロセスの構築を行い、業務フローを遂行していくことが重要である。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また発表について患者の同意を得た。)

## O-1-6-77

## 歯科衛生ケアプロセスを用いてOHIを行った結果、行動変容を導きインプラント周囲炎の著明な改善を認めた1症例

○北野 文菜<sup>1)</sup>、立花 しのぶ<sup>1,2)</sup>、上村 由貴<sup>1,2)</sup>、徳美 愛<sup>1,2)</sup>、根井 沙紀子<sup>1,2)</sup>、糸山 綾香<sup>1,2)</sup>、中西 志帆<sup>1)</sup>、伊東 隆利<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> 伊東歯科口腔病院、<sup>2)</sup> 九州インプラント研究会

## A case in which oral hygiene instruction using the dental hygiene care process led to behavioral change and marked improvement in peri-implantitis.

○KITANO A<sup>1)</sup>、TACHIBANA S<sup>1,2)</sup>、UEMURA Y<sup>1,2)</sup>、TOKUMI A<sup>1,2)</sup>、NEI S<sup>1,2)</sup>、ITOYAMA A<sup>1,2)</sup>、NAKANISHI S<sup>1)</sup>、  
ITOH T<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> Itoh Dento-Maxillofacial Hospital、<sup>2)</sup> Kyusyu Implant Research Group

I 目的：インプラント周囲炎は、治療を行う上で避けたい疾患であり発症させない事が長期安定に繋がる。本症例はインプラント周囲炎を発症してから歯科衛生ケアプロセスを用いてOHIを行った結果、改善が認められた症例を経験したので報告する。

II 症例の概要：患者は当時45歳女性、26の咬合痛を主訴に2019年4月に当院を受診。既往歴は軽度の貧血があり約10年前に他院で46にインプラントを植立されている。主訴の26は歯根破折を認め抜歯術を施行後、2019年12月にインプラント植立となった。その後当院で植立した26と他院で植立された46のインプラントの定期検査をする事になった。経過は良好であったが2023年7月の来院時に46のインプラントはデンタルエックス線写真で前年までと比較すると骨吸収が著明であり、周囲ポケットは5～8mm、出血と排膿を認めた。

これまでプラークコントロールも20%以下であったが38%と悪化していた。この事からインプラント周囲炎と診断され、問題点を漏れなく抽出するため歯科衛生ケアプロセスを作成し原因を明確にした。原因は大きく2つ考えられ、体調不良や歯肉出血のため口腔内への意識が遠退いた事と、上部構造の形態不良により歯間ブラシが通りにくい事が挙げられた。この事からブラッシングが患者の負担にならないように声掛けや手軽にできる洗口液を提案し、歯科医師によるEr:YAGレーザーにてポケット内洗浄と光殺菌治療を併用した。また、歯間ブラシで清掃しやすいよう上部構造の形態を修正後、歯間ブラシの大きさと挿入角度を指導した。

III 考察および結論：2023年11月上部構造装着後から約10年後、デンタルエックス線写真にて骨の著明な治癒傾向を確認。プラークコントロールも18%と減少し歯肉の発赤や腫脹、排膿も観察されないことから2024年1月から経過観察となった。当院で植立したインプラントは2020年4月に上部構造セットし、経過は良好である。

## 一般口演1

### 骨誘導、骨造成、GBR (1)

11月2日 (土) 9:00 ~ 9:50 第3会場 (別館1階 Annex Hall2)

栗田 浩 (信州大学医学部歯科口腔外科学教室)

嶋田 淳 (明海大学歯学部病態診断治療学講座口腔顎顔面外科学分野)

## O-1-3-1

### インプラント埋入手術後の炭酸ガスレーザー照射による新生骨再生

○尾関 雅彦<sup>1,2)</sup>, 大久保 力廣<sup>1)</sup>, 梨本 正憲<sup>2)</sup>, 中島 奈津紀<sup>2)</sup>, 武市 完平<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座, <sup>2)</sup> 総合インプラント研究センター

Accelerated new bone formation by carbon dioxide laser irradiation after dental implant surgery.

○OZEKI M<sup>1,2)</sup>, OHKUBO C<sup>1)</sup>, NASHIMOTO M<sup>2)</sup>, NAKAJIMA N<sup>2)</sup>, TAKEICHI K<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Oral Rehabilitation and Prosthodontics, School of Dentistry, Tsurumi University, <sup>2)</sup> General Implant Research Center

I 目的：今回我々は、インプラント埋入手術後に炭酸ガスレーザーを計画的に照射することで、インプラント周囲の骨欠損部に新生骨が再生された症例を提示し、炭酸ガスレーザー照射による新生骨再生について検証する。

II 材料および方法：研究材料はインプラントを埋入した4症例で、骨補填材や骨造成術は併用しなかった。症例1は76歳の男性で、2021年12月に36, 37欠損部に埋入したインプラント上部にスレッドが2mm露出していた。症例2は65歳の女性で、46, 47の抜歯から5か月後の2021年12月に埋入したインプラントと抜歯窩の間には大きな骨欠損があった。症例3は65歳の男性で、2014年8月に頬側が大きく陥凹(骨欠損)していた25, 26欠損部にインプラントを埋入した。症例4は75歳の女性で、2019年6月に歯槽骨頂をRidge expansionした22欠損部にインプラントを埋入した。

研究方法は炭酸ガスレーザー (Opelaser PRO, ヨシダ社) を1W, SP1, 50msecの照射条件で、インプラント埋入の1週間後と2週間後に、その後は2週間毎に1~2分間照射した。数か月後に撮影したデンタルエックス線写真ならびにアバットメント連結時のインプラント周囲骨組織を肉眼的に観察し、インプラント周囲における新生骨再生の状態を評価した。

III 結果：症例1ではインプラントのスレッド露出面は新生骨で被覆されていた。症例2では抜歯窩とインプラントの間の空隙が新生骨組織で満たされていた。症例3ではインプラント頬側面の骨欠損は新生骨組織で被覆されていた。症例4ではRidge expansionで上げた唇側骨と口蓋側骨の間に埋入したインプラント周囲は新生骨組織で満たされていた。4症例とも通法に従って補綴処置を行い、最終上部構造を装着後も良好に経過している。

IV 考察および結論：今回の4症例はインプラント周囲の骨欠損に骨補填材を用いなくても、埋入から数か月後のインプラント周囲は新生骨組織で被覆されていた。インプラント埋入後に計画的に炭酸ガスレーザーを照射することは、インプラント周囲の骨欠損部への新生骨再生に有効であった。骨補填材や骨造成術を併用することなくインプラント埋入手術を行うことができることは、低侵襲性にインプラント治療を行ううえで非常に有用であった。(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11000277承認 承認番号123032号)

## O-1-3-2

### 上顎前歯部のインプラント治療に矯正組織増生法を用いた1症例

○北村 清太, 今井 恭一郎, 川原 大  
臨床器材研究所

#### A case report of dental implant treatment in maxillary anterior region with orthodontic implant site development

○KITAMURA S, IMAI K, KAWAHARA D  
Institute of Clinical Materials

I 目的： 上顎前歯部の外傷による歯根の破折では、抜歯にいたりインプラント治療を選択する場合がある。今回、抜歯に伴う周囲組織の吸収や退縮を考慮し、11に矯正力を用いて歯根を移動させることにより骨増生(Orthodontic implant site development 以下OISD)を行い、インプラント治療を行った結果、周囲組織の審美的および機能的な回復を得たので報告する。

II 症例の概要： 患者は55歳女性。上顎前歯部を打撲し、歯の動揺および軽度の痛みを主訴とし、2018年2月に当院を受診した。既往歴に特記事項はなかった。現症として、11の補綴装置はポストコアごと脱離し、歯根唇側部に破折線が見られ、打診痛および軽度の発赤が見られた。CT撮影により口蓋側の歯根膜の十分な残存を確認できたため、歯根を唇側に回転させながら挺出させ骨増生した後、抜歯してインプラント体の埋入を行うこととした。固定源である21を根管治療後、13-23に矯正用ブラケットを装着し挺出を行った。8か月間挺出後、抜歯即時に直径3.5mm、長さ10mmのインプラント体(Nobel Active Internal, Nobel Biocare Services AG, スイス)を埋入した。4か月の免荷期間の後、二次手術時に結合組織移植を行い、暫間上部構造にて周囲組織の調整を行った。4か月後に印象・咬合採得を行い、最終補綴装置としてポーセレンヒューズドジルコニアクラウンを装着した。

III 経過： 上部構造装着後、3年2か月経過時において、11周囲の歯肉退縮やその他口腔内に異常所見は見られず、エックス線検査においても、骨吸収等の異常所見は見られなかったことから経過良好であると判断した。患者も審美的、機能的に満足している。

IV 考察および結論： 今回、OISDを用いた上顎前歯部のインプラント治療を行い、経過において機能的・審美的な回復を得た。これは口蓋側の歯根膜が矯正力で移動する際に骨添加することを利用したOISDによるものと考えられる。この骨増生法は治療期間中のブラケット装着など審美的問題はあるものの、増骨できるという目的に特化すれば、有益な手法ではないかと考えられた。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。)

## O-1-3-3

## インプラント補綴の長期経過症例に見る自家骨移植に関する一考察

○宇田川 宏孝<sup>1)</sup>, 福西 雅史<sup>1)</sup>, 酒井 崇充<sup>1)</sup>, 今井 崇博<sup>2)</sup>, 芳賀 浩昭<sup>3)</sup>, 武知 幸久<sup>4)</sup>, 橋本 玄德<sup>5)</sup>, 泉福 隼人<sup>6)</sup>

<sup>1)</sup> 日本インプラント臨床研究会, <sup>2)</sup> 北海道形成歯科研究会, <sup>3)</sup> 日本大学松戸歯学部付属病院口腔インプラント科, <sup>4)</sup> 大阪口腔インプラント研究会, <sup>5)</sup> 口腔インプラント生涯研修センター, <sup>6)</sup> インプラント再建歯学研究会

A consideration about a long-term case of dental implant prosthesis with autologous bone harvesting and grafting

○UDAGAWA H<sup>1)</sup>, FUKUNISHI M<sup>1)</sup>, SAKAI T<sup>1)</sup>, IMAI T<sup>2)</sup>, HAGA H<sup>3)</sup>, TAKECHI Y<sup>4)</sup>, HASHIMOTO G<sup>5)</sup>, SEMPUKU H<sup>6)</sup>

<sup>1)</sup> Clinical Implant Society of Japan, <sup>2)</sup> Institute of Hokkaido Plastic Dentistry,

<sup>3)</sup> Department of Implant Dentistry, Nihon University Matsudo Dental College Hospital, <sup>4)</sup> CLINICAL ACADEMY OF ORAL IMPLANTOLOGY,

<sup>5)</sup> The Lifelong Learning Center for Oral Implantology, <sup>6)</sup> Institute of Implant Reconstructive Dentistry

I 目的： 骨欠損部位に対するインプラント治療では、骨増生が必用となる場合が多く、自家骨は移植材として優れているが、採取手術によるドナーサイトへの侵襲と採取量の制約に問題が残る。長既経過症例における自家骨移植に関しての一考察を報告する。

II 症例の概要： 患者は66歳女性。右側上顎の咬合痛を主訴に、2011年6月来院した。残存歯は14, 13, 12, 21, 22, 23, 24ですべて連結されており保存不可と診断し、患者の同意を得て抜歯を行い即時義歯を装着した。全顎にわたり軽度の菌周炎を認めたので、菌周基本治療を行いながら、複数の欠損補綴について説明したところ患者はインプラント補綴を希望した。全身状態は特記すべき既往歴はなく、顎位は安定し、顎関節に異常は認めなかった。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た。骨幅が2mm程度だったため、左下顎枝から自家骨を採取し上顎前歯部唇側にベニアグラフトを行い経過を見てインプラント埋入を行うこととした。2011年10月、静脈内鎮静下、左下顎枝前面から10mm×27mm、厚さ5mm程度のブロック骨を採取し、上顎両側前歯部唇側に移植して骨造成を行った。2012年6月14, 13, 11, 22, 24部にZimmer社製 Tapered Screw-vent インプラント (φ3.7×11.5mm, 14部はφ3.7×10mm) を埋入した。2012年9月に2次手術を行い、12月メタルセラミクス連結冠を仮着性セメントにて装着した。エックス線写真および口腔内写真を撮影し、治療終了とした。

III 経過： 2013年1月からほぼ毎月メンテナンスを行う。途中2019年11月に歩行中転倒し上部構造のセラミックを破損したため新製した。2024年1月 (11年7か月後)、口腔内、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。患者は定期的なメンテナンスに応じ、機能および審美性の回復に満足している。

IV 考察および結論： 本症例では、自家骨による骨増生およびインプラント治療を行った結果、長期にわたり良好な機能と審美性の回復を得た。自家骨移植ではドナーサイトへの侵襲が最大の欠点ではあるが、長既経過症例を観察するに自家骨は移植材として優れているといえる。定期的なメンテナンスと予後観察を継続することにより、口腔機能と審美性の維持が期待できると考える。(治療はインフォームドコンセントを得て実施し、発表についても患者の同意を得た)



## O-1-3-4

### デジタル技術を用いた骨造成後の顎堤変化に対する客観的評価

○氷見 開哉, 北村 直己, 山口 菊江, 佐藤 大輔, 宗像 源博  
昭和大学歯科病院 インプラント歯科学講座

#### Establishment of an objective evaluation method for changes in the alveolar ridge after bone augmentation utilizing Digital Technology

○HIMI K, KITAMURA N, YAMAGUCHI K, SATO D, MUNAKATA M  
Department of implant dentistry, Showa University School of Dentistry

I 目的： 近年のインプラント治療は、デジタル技術のめざましい発展とともに、埋入方向や深度を含め精度の高いインプラント体埋入手術が可能になってきた。一方で、GBR等の歯槽骨造成術においては、骨移植材の量など未だ術者のスキルと経験に依存している部分は多く、術後評価としてCT画像などの放射線学的評価や口腔内写真による視覚的評価が用いられ、硬・軟組織を含めた顎堤変化を客観的に評価する方法は乏しい。そこで、水平・垂直的な骨造成術を行った患者に対し、口腔内スキャナー（IOS）を応用した顎堤変化について客観的評価を行ったので報告する。

II 材料および方法： 上顎前歯1歯欠損部に水平・垂直的な骨造成術を行った患者を対象とした。すべての症例で骨移植材は自家骨およびBio-Oss(Guistlich pharma, Swiss)を使用した。骨造成術前（T0）、術後2週間（T1）、6週間（T2）、3か月（T3）においてIOSによる光学印象採得(Primescan, Dentsply Sirona)および口腔内写真撮影を行った。採得したデータをSTLデータに変換し、マッチングソフト(Orachek, Dentsply Sirona)にインポートし解析を行った。術前後および経時的な顎堤変化について、上部と下部に分けた体積(mm<sup>3</sup>)および水平的(顎堤頂から1mm, 3mm, 5mm)・垂直的顎堤の変化量(mm)を計測し、統計学的検討を行った。

III 結果： 体積変化については、上部ではT1と比較しT2, T3が有意に減少し、下部ではT2からT3で減少を認めたもののT0と比較しT1, T2, T3の体積変化は有意に増加した。水平的な顎堤変化量は、顎堤頂から1mm, 3mm, 5mmと離れるにつれて、有意に増加し、顎堤頂から3mmと5mmの各水平的変化量はT0と比較しT2, T3は有意に増加し、5mmのみT3はT2と比較して有意に減少した。一方で、垂直的な断面変化量は、T0と比較しT2, T3は有意に減少した。

IV 考察および結論： 本研究結果より、水平的骨造成を行うことにより垂直的な高さが減少すること、顎堤頂から遠ざかるにつれて水平的骨造成量が増加することが明らかとなった。また、術前後における骨造成の客観的な評価のために本方法は有用である。(倫理審査委員会番号16000135承認 承認番号22-243-A号)

## O-1-3-5

### 骨質不良の先天性欠如部におけるインプラント体埋入の工夫

○若田 陽, 小林 寛貴, 前田 洋二郎, 松川 和生, 寺西 祐輝, 森永 健三, 草野 薫, 馬場 俊輔  
大阪歯科大学 歯学部 口腔インプラント学講座

#### Clinical application of implant placement for congenitally missing permanent tooth of poor bone quality

○WAKATA Y, KOBAYASHI H, MAEDA Y, MATSUKAWA K, TERANISHI Y, MORINAGA K, KUSANO K, BABA S  
Department of Oral Implantology School of Dentistry Osaka Dental University

I 目的： 晩期残存乳歯が存在し、後継永久歯が先天性欠如した場合、菲薄な皮質や極めて粗な海綿骨からなる不良な骨質の症例において、インプラント体の埋入が困難になる場合がある。今回我々は、晩期残存乳歯が存在し、後継永久歯が先天性欠如した骨質不良患者に、OCP/Collagen 複合体により骨の状態を改善しインプラント体の埋入を行った症例を経験したのでその概要に考察を加え報告する。

II 症例の概要： 患者は34歳男性。主訴は右下E咬合痛で、右下Eの晩期残存および右下5が先天性欠如歯であった。インプラント治療目的に複数の大学病院と開業医を受診するも、骨質が悪くインプラント治療が困難であるとのことで、2022年6月当科紹介受診となった。

パノラマエックス線写真およびCTで、右下E晩期残存と先天性欠如部の右下5に骨梁が極めて粗な骨質不良を認めた。欠損部への治療はインプラントを強く希望され、同年7月に局所麻酔下で乳歯の抜歯術を行った。抜歯窩様の皮質骨はなく、骨質不良部を意図的に海綿骨部搔爬した。搔爬時海綿骨部に骨髄様抵抗感はなく、同部にOCP/Collagen 複合体を填入した。6か月経過時のパノラマエックス線写真およびCTで、良好な骨質像を呈する骨形成を認め、2023年1月に右下5欠損部に対してインプラント体の埋入手術した。切開剥離すると皮質骨が形成されており、埋入窩形成時も通常の骨と同等の状態に、インプラント埋入術を施行した。埋入トルクは35N・cmと初期固定も良好であった。同年6月に最終印象を行い、上部構造を装着した。

III 考察および結論： 後継永久歯が先天性欠如した骨質不良患者に、OCP/Collagen 複合体により骨の状態を改善しインプラント体埋入術を行った。

本症例において

・極度な骨質不良部に対して、骨髄由来の血流サポートにより、OCP/Collagen 複合体が効力を発揮し、インプラント体埋入に耐える良好な骨形成がなされた。

・OCP/Collagen 複合体は、形態維持には優れないものの、抜歯窩へ死腔なく填入が可能であった。

・極度な骨質不良部への顆粒状の骨補填材の場合は、下歯槽神経の圧迫の可能性はある。

・本材により、自然なエックス線不透過像を示しており術前骨形成の評価が容易であった。

等が挙げられ、極度の骨質不良部への骨形成において、臨床的意義も高いと考える。

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

## 一般口演2

### 骨誘導、骨造成、GBR (2)

11月2日 (土) 10:00 ~ 10:50 第3会場 (別館1階 Annex Hall2)

遠藤 学 (インプラント再建歯学研究会)  
菅田 真吾 (北海道形成歯科研究会)

## O-1-3-6

### 光学印象を応用した歯槽骨造成術後の顎堤の高さと顎堤幅の変化に対する客観的評価法の確立

○石井 康太, 北村 直己, 山口 菊江, 宗像 源博, 佐藤 大輔  
昭和大学歯科病院インプラント歯科学講座

Establishment of an objective evaluation method for changes in the alveolar ridge after bone augmentation utilizing intra oral scanner

○ISHII K, KITAMURA N, YAMAGUCHI K, MUNAKATA M, SATO D  
Department of implant dentistry, Showa University School of Dentistry

I 目的: デジタルデンティストリーの普及により埋入方向や位置, 深度も含めた精度の高いインプラント埋入手術が可能になっている。一方で, 上顎洞底挙上術やGBR等の水平性・垂直性の歯槽骨造成術などの骨造成術は, 開窓部の位置や大きさ, 骨造成量の決定や骨移植材の位置付け, メンブレンのトリミングや固定は未だ術者のスキルと経験に依存しているのが現状である。また, 術後評価に関しても, CT画像による硬組織の放射線学的評価や口腔内写真による視覚的評価が用いられ, 硬・軟組織を含めた顎堤変化を客観的に評価する方法は乏しい。そこで, 今回水平性歯槽骨造成術を行った患者に対し, 光学印象を応用して顎堤高さおよび顎堤幅の変化の客観的評価を行ったので報告する。

II 材料および方法: 2022年4月~2024年4月の間に本研究に同意し, 上顎前歯部欠損部に歯槽骨造成術を行った患者15名15部位を対象とした。すべての症例で骨補填材は自家骨およびBio-Oss(Guistlich pharma, Swiss)を使用した。骨造成術前(T0), 術後2週(T1), 術後6週(T2), 3か月(T3)に光学印象採得および口腔内写真撮影を施行した。光学印象採得には口腔内スキャナーを使用し, 歯肉歯槽粘膜境(MGJ)および口蓋部にスキンマーカを用いて線を引き, 光学印象採得を行った。その後, 計測ソフトを用いて水平幅径距離およびMGJから顎堤頂までの垂直高径距離(mm)を計測し, 統計学的検討を行った。

III 結果: 水平幅径においては, T0-T1間, T0-T2間, T0-T3間では有意に増加した( $p<0.01$ )が, T1-T2間およびT2-T3間で有意に減少する結果( $p<0.01$ )を示した。また, 垂直高径においては, T0-T1間, T0-T2間, T0-T3間, T1-T2間で有意に減少したが, T2-T3間では差はみられなかった。また, 水平幅径と垂直高径は全ての期間で有意な負の相関関係が認められた( $p<0.01$ )。

IV 考察および結論: 本研究結果より, 水平的歯槽骨造成術を施行する場合には, 経時的に顎堤幅が減少していくとともに顎堤の高さも減少すること, 水平的骨造成量が大きいほど, 垂直的な顎堤の高さが減少しやすいこと, デジタルデータの計測による客観的評価法は顎堤の経時変化を評価する上で有用であることが明らかとなった。また, 本評価方法は骨造成後の顎堤変化だけでなく軟組織造成後の顎堤変化や角化歯肉幅の変化を評価する上でも有用である。(倫理審査委員会番号16000135承認 承認番号 22-243-A号)

## O-1-3-7

## 先天性部分無歯症の若年者に水平垂直骨増生を併用してインプラントを埋入し咬合再建を行った1症例

○吉谷 夏純, 荻崎 誠治, 長 太一, 高田 敬万, 秋月 一城, 白井 崇浩, 千早 洋嗣, 吉谷 正純  
北海道形成歯科研究会

A case of occlusal reconstruction with implant placement combined with horizontal and vertical bone augmentation in a young patient with oligodontia

○YOSHITANI K, HEGIOZAKI S, TYOU T, TAKADA Y, AKITSUKI K, SHIRAI T, TIHAYA H, YOSHITANI M  
institute of hokkaido plastic dentistry

I 目的： 6歯以上先天欠如へのインプラント治療は広範囲顎骨支持型補綴装置として2020年より保険収載されているが、その施設基準のため大学病院及び病院歯科のみで施術されている。今回施設基準を満たさない市中歯科医院における先天欠如症例を経験したので報告する。

II 症例の概要： 患者は22歳女性。初診は2020年4月。幼少時から咬合管理を行っていた矯正専門医から欠損部補綴を依頼された。13, 12, 22, 23, 24, 25が先天欠如していた。診断用ワックスアップ及びCT撮影を行い前歯部の水平的骨幅径、臼歯部の垂直骨高径不足を確認した。患者及びご家族に転院にて保険適応できることを情報提供したが、引き続き当施設にて一般診療による治療継続を希望された。同年6月、骨補填材を用いた前歯部の水平増生及び臼歯部の垂直増生を行い、同年11月インプラント埋入を行った(12:BLT φ3.3 NC 8mm, 22,23: BLT φ3.3 NC 10mm, 24:BLT φ4.1 RC 10mm, Straumann, Basel, Switzerland)。2回の手術は静脈内鎮静術を併用して行った。2021年2月暫間上部構造を装着し、粘膜調整、咬合管理及び11, 21の補綴を行い、同年6月セラミック冠をスクリュー固定した。

III 経過： 2024年6月(3年経過後)、咬合は安定している。インプラント周囲粘膜の退縮や腫脹、深いポケット、BOPは無い。画像所見で22部にインプラント先端側骨吸収傾向が見られた。患者は機能的、審美的に満足している

IV 考察および結論： 2012年に保険収載された広範囲顎骨支持型補綴装置は、適応が腫瘍、外傷などに起因する顎骨欠損に対する処置であったが、2020年の改定により6歯以上の先天欠如にも適応が拡大された。しかしその施設基準は「3. 病院であること」「4. 当直体制が整備されていること」とされ、変更はない。2012年時点の適応症に対する入院全身麻酔下での処置を想定していると考えられるが、本症例では外来にて麻酔管理を行い、一人の術者が手術から補綴までを担当することにより包括的治療を達成した。当施設は日本口腔インプラント学会指導医及び歯科麻酔学会専門医が所属している。今後施設基準の変更が若年者先天欠如患者に対する利益となる可能性が示唆された。

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

## O-1-3-8

### 家兎下顎骨におけるインプラント周囲骨欠損のクリティカルサイズについて

○森本 哲弘<sup>1)</sup>, Xavier Samuel<sup>2)</sup>, Silva Erick<sup>2)</sup>, 森永 健三<sup>1)</sup>, Botticelli Daniele<sup>1,3)</sup>, 中島 康<sup>1)</sup>, 馬場 俊輔<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 大阪歯科大学歯学部口腔インプラント学講座,

<sup>2)</sup> Department of Oral and Maxillofacial Surgery and Periodontology, Faculty of Dentistry of Ribeirão Preto, University of Sao Paulo, <sup>3)</sup> ARDEC Academy

#### Critical-sized marginal defects around implants in the rabbit mandible

○MORIMOTO A<sup>1)</sup>, XAVIER S<sup>2)</sup>, SILVA E<sup>2)</sup>, MORINAGA K<sup>1)</sup>, BOTTICELLI D<sup>1,3)</sup>, NAKAJIMA Y<sup>1)</sup>, BABA S<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Oral Implantology, School of Dentistry, Osaka Dental University,

<sup>2)</sup> Department of Oral and Maxillofacial Surgery and Periodontology, Faculty of Dentistry of Ribeirão Preto, University of Sao Paulo, <sup>3)</sup> ARDEC Academy

I 目的： 骨欠損のクリティカルサイズを管理することは口腔外科医にとって長年の課題である。家兎の下顎骨は骨欠損部の骨再生に関する研究において信頼性の高い実験モデルだと考えられている。本研究の目的は、家兎の下顎骨に形成された直径5mmあるいは10mmの骨欠損部中央にインプラント体を埋入し、インプラント体周囲の新生骨の形成を評価することである。

II 材料および方法： 12匹の家兎を使用した。下顎の両側に深さ3mm、直径5mmあるいは10mmの円状の骨欠損を形成した。その後、骨欠損の中心にインプラント体（直径3.25mm、長さ8.5mm）を埋入し、それぞれの欠損部領域を完全に覆うようにコーラーゲンメンブレンを設置した。インプラント体埋入の10週後に試料を採取し、組織切片を作製して欠損部の異なる領域での骨再生状態について分析を行った。

III 結果： 直径5mmおよび10mmの両骨欠損群において、新生骨量は同様の結果を示した。直径5mmの欠損群では、83%（10/12匹）のケースで欠損部は新生骨で満たされていた。骨欠損上部の開口部は新生骨で閉鎖されており、インプラント体表面も新生骨で覆われていた。17%（2/12匹）でのみ骨治癒の状態は不完全であった。直径10mmの欠損群では、新生骨の割合は5mmの欠損群と同様の割合であったものの、58%（7/12匹）で骨治癒の状態は不完全であり、欠損部内のインプラント体表面の骨形成率は低い結果であった。1ケースでのみ骨欠損上部の開口部が新生骨で閉鎖されていた。

IV 考察および結論： 骨欠損の大きさ（寸法）が骨治癒に強く影響を及ぼしたため、下顎骨におけるインプラント体周囲の10mmの円状骨欠損は、クリティカルサイズであると考えられた。インプラントや残存歯の存在が骨治癒に大きな影響を及ぼした可能性も考えられた。

（動物実験委員会承認 承認番号2019.1.896.58.6号）



## O-1-3-9

## 家兎における異種骨補填材を用いたインプラント体周囲クリティカルサイズ骨欠損の骨再生について

○浅野 晃久<sup>1)</sup>, Xavier Samuel<sup>2)</sup>, Silva Erick<sup>2)</sup>, 森永 健三<sup>1)</sup>, Botticelli Daniele<sup>3)</sup>, 中島 康<sup>1)</sup>, 馬場 俊輔<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 大阪歯科大学歯学部口腔インプラント学講座,

<sup>2)</sup> Department of Oral and Maxillofacial Surgery and Periodontology, Faculty of Dentistry of Ribeirão Preto, University of Sao Paulo, <sup>3)</sup> ARDEC Academy

## Critical-sized marginal defects around implants treated with xenografts in rabbits

○ASANO A<sup>1)</sup>, XAVIER S<sup>2)</sup>, SILVA E<sup>2)</sup>, MORINAGA K<sup>1)</sup>, BOTTICELLI D<sup>3)</sup>, NAKAJIMA Y<sup>1)</sup>, BABA S<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Oral Implantology, School of Dentistry, Osaka Dental University,

<sup>2)</sup> Department of Oral and Maxillofacial Surgery and Periodontology, Faculty of Dentistry of Ribeirão Preto, University of Sao Paulo, <sup>3)</sup> ARDEC Academy

I 目的： クリティカルサイズの骨欠損の治癒はよく知られた問題であり、いくつかの研究で検討されている。異種骨補填材がインプラント体周囲の骨欠損において、新生骨の形成や骨量の安定に寄与することが示されている。しかしながら、クリティカルサイズの骨欠損におけるインプラント体周囲の骨再生に異種骨補填材が及ぼす影響についてはいまだ報告はない。本研究の目的は、クリティカルサイズの骨欠損に埋入されたインプラント体周囲に異種骨補填材を移植し、インプラント体周囲の骨形成やオッセオインテグレーションを評価することである。

II 材料および方法： 12匹の家兎を使用した。下顎の両側骨体側面に直径10mm、深さ3mmの骨欠損を形成した。両側の骨欠損部の中央にインプラント体を埋入し、片側には低温焼結の異種骨補填材 Bio-Oss<sup>®</sup>（低温焼結群）、反対側には高温焼結の異種骨補填材 Cerabone<sup>®</sup>（高温焼結群）で欠損部を満たすように充填したのちに、コラーゲンメンブレンで骨欠損部を被覆した。術後10週の治癒期間後に試料を採取し骨治癒状態を評価した。両群を比較するために、t検定およびWilcoxonの符号付き順位検定を用いて有意水準は0.05と定め統計解析を行った。

III 結果： 両群において、骨欠損部で良好な骨治癒状態を示した部位を認め、欠損部内の新生骨の割合は低温焼結群と高温焼結群でそれぞれ21.0%および14.2%と低温焼結群が高い結果であったが有意差は認めなかった。骨欠損上部の開口部は新生骨で閉鎖されていたが、骨欠損部の一部の領域ではあるが、軟組織や生体材料の顆粒で満たされて欠損が残存した部位も認められた。骨欠損領域内におけるインプラント体表面のオッセオインテグレーションは両群でともに不完全であった。

IV 考察および結論： 異種骨補填材を充填したインプラント体周囲のクリティカルサイズの骨欠損は、両群で部分的に良好に治癒した部位を示したが、ほとんどの欠損では欠損部周囲全体が完全に治癒したわけではなかったため、クリティカルサイズの欠損が完全に良好に治癒するかどうかは予測できない。

(動物実験委員会承認 承認番号2022.1.287.58.3 号)

## O-1-3-10

## 新規骨移植材のラット頭蓋骨における骨形成能評価

○中山 允貴<sup>1)</sup>, 北村 直己<sup>1)</sup>, 山口 菊江<sup>1)</sup>, 片岡 有<sup>3)</sup>, 鯨岡 聡子<sup>3)</sup>, 渡邊 知恵<sup>2)</sup>, 鶴沼 英郎<sup>4,5)</sup>, 宗像 源博<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 昭和大学大学院 歯学研究科 インプラント歯科学分野, <sup>2)</sup> 昭和大学歯学院歯学研究科歯科理工学分野, <sup>3)</sup> 昭和大学歯学院歯学研究科歯科教育学分野,  
<sup>4)</sup> 山形大学大学院理工学研究科, <sup>5)</sup> 東北口腔インプラント研究会

## Evaluation of osteogenic potential of a novel bone grafting material in rat calvaria

○NAKAYAMA M<sup>1)</sup>, KITAMURA N<sup>1)</sup>, YAMAGUCHI K<sup>1)</sup>, KATAOKA Y<sup>3)</sup>, KUJIRAOKA S<sup>3)</sup>, WATANABE C<sup>2)</sup>,  
UNUMA H<sup>4,5)</sup>, MUNAKATA M<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Implant Dentistry, Showa University Graduate School of Dentistry,

<sup>2)</sup> Department of Biomaterials and Engineering, Showa University School of Dentistry,

<sup>3)</sup> Department of Dental Education, Showa University School of Dentistry, <sup>4)</sup> Graduate School of Science and Engineering, Yamagata University,

<sup>5)</sup> Tohoku Oral Implant Association

I 目的: インプラント治療は口腔の機能回復に優位性が高く, 欠損補綴に対する治療法として選択肢の1つとなっている。それに伴い, 骨移植材を併用する機会も多くなっている。しかしながら, 骨移植材に関する基礎研究の報告は十分とは言えず, いまだ術者の経験に頼ることが多いのが現状である。本研究では, ラットの頭蓋骨に骨欠損部を作製し, 炭酸カルシウム (CaCO<sub>3</sub>) と, CaCO<sub>3</sub>に炭酸ケイ素 (CaSiO<sub>3</sub>) を混合した炭酸カルシウム/ケイ酸カルシウム多孔質焼結体 (CaCO<sub>3</sub> · CaSiO<sub>3</sub>) を円盤状に成形加工した2種類の骨移植材を設置し, 組織学的評価により予知性の高い骨移植材を検討することを目的とした。

II 材料および方法: 気孔率を統一した炭酸カルシウム, 炭酸カルシウム/ケイ酸カルシウム多孔質焼結体のブロックを製作した。動物実験に用いるために, 直径5 mm, 厚さ1 mmの円盤状に成形加工し填入用骨移植材とした。Wister系ラット (雄性, 8週齢) を実験に供した。頭部を除毛後, 消毒し, 頭部填入部位を切開し剖出した。骨膜を剥離し, 頭頂骨の正中部に注水下にてトレフィンバーを用い, 直径5 mmの骨欠損を作製した。欠損部に填入用骨移植材を填入し, ナイロン糸にて骨膜および皮膚を縫合した。骨移植材を填入しない群をコントロールとした。術後4週と8週に屠殺し, 頭頂骨の填入用骨移植材埋入部位を採取した。μ-CT撮影および脱灰標本から新生骨形成能を評価した。

III 結果: すべての群で術後4週および8週のいずれの群においても新生骨形成が認められた。コントロール群以外の移植材填入群では, 術後4週で既存骨側からの骨形成を多く認められたが, 術後8週で骨移植材の内部まで新生骨の生成を認めた。術後4週と8週のどちらにおいても, 炭酸カルシウム/ケイ酸カルシウム多孔質焼結体填入群の方が炭酸カルシウム填入群よりも新生骨形成が多く見られた。

IV 考察および結論: 炭酸カルシウム填入群と炭酸カルシウム/ケイ酸カルシウム多孔質焼結体填入群は, 円盤状に成形加工することで骨移植材を足場として骨形成が行われたと考えられる。ケイ酸カルシウムに含まれるカルシウムイオンやケイ素イオンは細胞毒性が有すると報告があるが, 本研究結果ではそれに伴う細胞死は見られず, ケイ酸カルシウムを炭酸カルシウムと複合化することが有用であったと考えられる。

(動物実験委員会承認 承認番号224062号)

## 一般口演3 偶発症

11月2日 (土) 11:00 ~ 11:50 第3会場 (別館1階 Annex Hall2)

岡本 俊宏 (東京女子医科大学歯科口腔外科学講座顎口腔外科学分野)  
片海 裕明 (新潟再生歯学研究会)

### O-1-3-11

#### インプラント体が上顎洞に迷入した4症例

○小林 英三郎<sup>1)</sup>, 廣安 一彦<sup>2)</sup>, 田中 彰<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> 日本歯科大学新潟病院口腔外科, <sup>2)</sup> 日本歯科大学新潟病院口腔インプラント科, <sup>3)</sup> 日本歯科大学新潟生命歯学部口腔外科学講座

#### Four cases of accidental insertion of implant into maxillary sinus

○KOBAYASHI E<sup>1)</sup>, HIROYASU K<sup>2)</sup>, TANAKA A<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Oral and Maxillofacial Surgery, The Nippon Dental University Niigata Hospital,

<sup>2)</sup> Oral Implant Care Unit, The Nippon Dental University Niigata Hospital, <sup>3)</sup> Department of Oral and Maxillofacial Surgery, The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Niigata

I 目的： 上顎臼歯部において、垂直的骨量が不足している場合でも Sinus lift や Sinus socket elevation などの垂直増多術を応用することでインプラントの適応症が拡大され、予知性の高い治療法として確立されている。しかしその反面、様々な合併症の報告が散見される。今回我々は、インプラント体が上顎洞内に迷入した4症例を経験したので、その概要を報告する。

II 症例の概要： 2007年から2023年までの16年間に本学口腔外科で、上顎洞に迷入したインプラントを撤去した4症例を対象とした。対象の4症例は全て男性で、51歳から68歳であった。

III 経過： 摘出方法は、静脈内鎮静法が2症例、全身麻酔が2症例であった。全症例 Lateral approach により上顎洞前壁を開放後、洞粘膜を切開して直接確認するか、または内視鏡を補助的に用い直視して摘出を行なった。術後に上顎洞炎や感染などの症状はなく、経過は良好であった。

IV 考察および結論： 今回の4症例については、全ての症例において Sinus lift や Sinus socket elevation などの垂直増多術を併用していないことから、インプラント埋入部位の骨量と初期固定不足が要因であったと推測され、これらの合併症を避けるために綿密な術前診断と症例や術式の選択が重要であると考えられる。重篤な合併症が発生すると、患者と医院とのトラブルへと発展することも考慮する必要があるだけでなく、摘出方法としては安全でかつ低侵襲な必要性がある。近年は耳鼻咽喉科医による低侵襲な内視鏡下鼻内副鼻腔手術 (endoscopic endonasal sinus surgery) の報告も散見するようになってきた。重篤な合併症を引き起こさないことが一番であるが、今後も起こった場合には慎重な対処が必要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。)

## O-1-3-12

## インプラント体が上顎洞内に迷入した2例

○永井 伸生<sup>1,2,3)</sup>, 吉武 義泰<sup>1,2,3)</sup>, 吉武 博美<sup>1,2,3)</sup>, 篠原 綾乃<sup>1,3)</sup>, 山田 周太朗<sup>1,2,3)</sup>, 中西 志帆<sup>1,2,3)</sup>, 松下 恭之<sup>1,2,3)</sup>, 伊東 隆利<sup>1,2,3)</sup>

<sup>1)</sup> 医療法人伊東会 伊東歯科口腔病院, <sup>2)</sup> 九州インプラント研究会, <sup>3)</sup> 九州支部

## Two cases of accidental insertion of implant in maxillary sinus

○NAGAI N<sup>1,2,3)</sup>, YOSHITAKE Y<sup>1,2,3)</sup>, YOSHITAKE H<sup>1,2,3)</sup>, SHINOHARA A<sup>1,3)</sup>, YAMADA S<sup>1,2,3)</sup>, NAKANISHI S<sup>1,2,3)</sup>, MATSUSHITA Y<sup>1,2,3)</sup>, ITOH T<sup>1,2,3)</sup>

<sup>1)</sup> Itoh Dent-Maxillofacial Hospital, <sup>2)</sup> Kyusyu Implant Research Group, <sup>3)</sup> Kyushu Branch

I 目的： インプラント治療は歯の欠損歯補綴治療として確立され良好な臨床成績を示している。しかしその反面合併症の報告も散見される。今回われわれは他施設でインプラント治療が行われ、上顎洞内にインプラント体が迷入し、当院に紹介された2例についてその摘出を経験したので報告する。

II 症例の概要： 症例1：56歳女性。右側上顎臼歯部へのインプラント埋入手術時に洞内へインプラント体を迷入。患者に自覚症状や炎症所見はなかったが、同日術者が患者を伴ない、摘出を目的に2023年10月に当院を受診した。パノラマエックス線写真およびCT撮影を行い迷入位置を確認し、即時に局所麻酔下にて摘出術を行った。右側上顎洞前壁を開洞し、洞粘膜に切開を加え洞内を観察したところインプラント体を認めたため、さらなる迷入を避けるため吸引摘出した。症例2：49歳男性。左側上顎臼歯部にインプラント埋入手術を4週間前に施行していた。プロビジョナル印象を行うために印象用コーピングを装着しようとした際にインプラント体が上顎洞内に迷入した。患者に自覚症状や炎症所見はなかったが、同日術者が患者を伴ない摘出を目的に2024年3月に当院を受診した。口腔内を確認したところ口腔粘膜から上顎洞に貫通した孔を認めたが出血は認めなかった。パノラマエックス線写真およびCTにて迷入位置を確認し、即時に局所麻酔下にて摘出術を行った。左側上顎洞前壁を開洞後洞粘膜に切開を加えたところ、インプラント体が肥厚した上顎洞粘膜から上顎洞内に飛び出すような状態で上顎洞粘膜に引っ掛かっているのを確認できたため摘出した。

III 経過： 症例1, 2ともに外来局所麻酔下でインプラント体摘出術を行ったが、術後の鼻出血や感染は生じず、創部の治癒経過は良好であった。

IV 考察および結論： いずれの症例もインプラント体埋入部位周囲の骨高は4mm程度で海綿骨はほとんど認めず、処置に際してインプラント体が上顎洞内に迷入するリスクがあったと考えられた。そのような場合にはBone levelではなくTissue levelのインプラント体を用いるもの迷入防止対策になる。またインプラント体がosteointegrationを獲得しているかどうかを歯牙動揺度測定装置や共鳴振動周波数分析装置を用いて確認し十分な骨性統合が得られていることを確認する慎重さをもつことも重要であると考えられた。(治療はインフォームドコンセントを得て実施し発表についても患者の同意を得た。)

## O-1-3-13

## デンタルインプラント関連上顎洞炎に対する内視鏡下鼻副鼻腔手術

○安齋 崇<sup>1)</sup>, 奥寺 俊允<sup>2)</sup>, 橋口 隼人<sup>3)</sup>, 安齋 聡<sup>2)</sup>, 岡 吉孝<sup>2)</sup>, 洪 性文<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> 順天堂大学医学部耳鼻咽喉科学講座, <sup>2)</sup> 東京形成歯科研究会, <sup>3)</sup> 新潟再生学研究会, <sup>4)</sup> 日本インプラント臨床研究会

## Endoscopic sinusitis for odontogenic sinusitis associated with dental implants

○ANZAI T<sup>1)</sup>, OKUDERA T<sup>2)</sup>, HASHIGUCHI H<sup>3)</sup>, ANZAI S<sup>2)</sup>, OKA Y<sup>2)</sup>, HONG S<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Otorhinolaryngology Juntendo University Faculty of Medicine, <sup>2)</sup> Tokyo Plastic Dental Society,

<sup>3)</sup> Association of Nigata Regenerative and Reconstructive Dentistry, <sup>4)</sup> Clinical Implant Society of Japan

I 目的：我々は大学附属病院の耳鼻咽喉科と歯科クリニックの病診連携を確立させる取り組みを行い、デンタルインプラントを極力温存したインプラント関連上顎洞炎への対応を試みている。この報告ではインプラント関連上顎洞炎に対する内視鏡下鼻副鼻腔(ESS)の治療成績について報告する。

II 材料および方法：2021年4月1日～2023年12月31日までに当大学附属病院へ紹介となったインプラント関連上顎洞炎のうちESSを行った症例を対象とする後向視的観察研究とした。重症インプラント周囲炎あるいはインテグレーション不良な症例に対しては術前にインプラントの抜去を行い、その他の症例に対してはインプラントを温存したままESSを行った。ESSは上顎洞・前篩骨洞の解放のみとした。主要評価項目は術後3か月後の上顎洞炎の改善とした。

III 結果：全症例数は7症例であった。術式の内訳は通常のインプラントが埋入3症例、サイナスフロアエレベーションが3症例、サイゴインプラント(ZI)埋入が1症例であった。術前に前頭洞に陰影を認めた症例が42.9%(3/7)、後部篩骨洞に陰影を認めた症例は14.3%(1/7)であった。歯科手術後の急性期に発症した症例は42.9%(3/7)、1年以上経過してからの発症は57.1%(4/7)であった。術前にインプラント体の抜去を行った症例は28.5%(2/7)であった。上顎洞炎の改善率は85.7%(6/7)、前頭洞の陰影は100%(3/3)の改善を得た。

IV 考察および結論：インプラント関連上顎洞炎に対しESSを行い良好な治療成績を得た。術前にインプラント体を抜去せざるを得なかった2症例はいずれも慢性期の症例であり、重症インプラント周囲炎を契機とした副鼻腔炎であるためインプラントの抜去が必要になった。一方で急性期に生じた症例は周術期に口腔常在菌が上顎洞に侵入し感染したことを契機に発症する周術期感染症であり、インプラント周囲の状態は必ずしも不良でなく、インプラント温存が可能であったと考えられる。不成功であった1症例はZIであったが、これはただちにZI関連の上顎洞炎が難治であることを示すものではなく今後症例を重ね検討をする必要がある。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号21000123承認 承認番号E24-0178号)



## O-1-3-14

## 骨吸収抑制薬投与開始後に顎骨壊死を発症して脱落したインプラントの1例

○村瀬 隆<sup>1,2,3)</sup><sup>1)</sup> 済生会西条病院歯科口腔外科, <sup>2)</sup> 愛媛大学大学院医学系研究科口腔顎顔面外科学講座, <sup>3)</sup> 口腔インプラント生涯研修センター

## A case of osteonecrosis with dental implant failure after administration of antiresorptive agents

○MURASE R<sup>1,2,3)</sup><sup>1)</sup> Department of Oral Surgery, Saiseikaisaijo Hospital, <sup>2)</sup> Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ehime University Graduate School of Medicine,<sup>3)</sup> Life Long Educational Center for Oral Implantology

I 目的： 近年の高齢化に伴い、骨吸収抑制薬を投与されている患者は増加傾向である。インプラント治療を行うことによって生じる顎骨壊死発症のリスクは、広く議論されてきているが、インプラント治療が完結した患者に対して骨吸収抑制薬を導入するリスクは、現在まで十分な検討がなされていない。今回我々は、インプラント治療が完了してから20年後に骨吸収抑制薬を開始した結果、顎骨壊死を発症してインプラントが脱落した1例を経験したので報告する。

II 症例の概要： 患者は83歳女性。2002年に近在歯科にて上下顎左側臼歯部にインプラント治療を行った。その後下顎臼歯部のインプラント周囲に骨吸収像が認められたが、治療を行った歯科医院はその後閉院となった。2019年、骨粗鬆症治療を目的としてリセドロン酸ナトリウムの内服が開始された。2022年11月に左側下顎臼歯部のインプラント体が2本脱落したため、2023年10月に当科を紹介された。初診時「6相当部に顎骨壊死の所見が認められた。薬剤関連性顎骨壊死と診断し、腐骨摘出と下顎骨搔把を予定していたが、手術日までに腐骨は自然排出した。以後経過観察を行っているが、局所感染の再燃はなく、下顎骨面上皮化は良好である。なお上顎のインプラント体についてはリセドロン酸ナトリウム内服開始後も異常なく経過している。

III 考察および結論： 紹介元の歯科医院からエックス線画像の提供を受けた結果、脱落に至ったインプラント体の周囲には、骨吸収抑制薬が開始される前の時点で骨吸収像が確認された。したがって薬剤投与開始時点ですでにインプラント周囲炎を生じていた可能性が高い。その一方で骨吸収像を認めていなかった上顎インプラントは現在まで良好な状態を維持している。過去にインプラント治療を受けた患者に骨吸収抑制薬を開始する場合、周囲炎の存在が顎骨壊死発症のリスク因子になり得ると考えられた。(本発表に関しては患者の同意を得た。)

## O-1-3-15

### 除去困難な封鎖スクリューを除去用キットにより除去した1症例

○道前 知佳<sup>1)</sup>, 片桐 渉<sup>1)</sup>, 井上 敬介<sup>2)</sup>, 山田 陽一<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 岐阜大学医学部附属病院, <sup>2)</sup> 岐阜清流病院

#### Removal of cover screw tightly connected with dental implant using removal tools: a case report

○DOZEN C<sup>1)</sup>, KATAGIRI W<sup>1)</sup>, INOUE K<sup>2)</sup>, YAMADA Y<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Gifu University Hospital, <sup>2)</sup> Gifu Seiryu Hospital

I 目的：今回我々は封鎖スクリューが除去困難になり、改めて除去手術が必要となった症例を経験したので報告する。

II 症例の概要：患者は58歳男性。下顎左側第二小臼歯と第一大臼歯抜歯後のインプラント治療を希望し、2022年5月近医歯科より当院に紹介された。同年11月骨幅の少ない下顎左側臼歯部欠損部に炭酸アパタイト（サイトランス®グラニュール，GC，東京）およびL-ラクチド-εカプロラクトン共重合体（サイトランス®エラシールド，GC，東京）用いてGBR法を施行した。骨造成部の状態確認のためCTを撮影し、2023年11月に上記部位へインプラント体（Roxolid SLActive BLT 35部：φ4.1x10mm，36部：φ4.1x12mm，Straumann®, Basel, Switzerland）2本の埋入手術を行った。2024年2月に二次手術の際、35欠損部の封鎖スクリューが除去不可能となり、同年4月に再度封鎖スクリュー除去を行った。除去には除去用キット（サービスセット，Straumann®, Basel, Switzerland）を用い、最初にツイストドリルφ1.6mmでScrew Carrying System構造内をおよそ2 mmの深さまで反時計回りに切削した。次に、形成したドリルホールに撤去ボルトを接続した。グリップが得られることを確認し、ラチェットを取り付け反時計回りに回転し除去した。その後、新しい封鎖スクリューへ交換した。

III 経過：上部構造を装着し、問題なく経過している。

IV 考察および結論：封鎖スクリューが除去困難となった原因として、骨造成後に封鎖スクリュー上にできた骨を十分に除去せずにトルクをかけたため、ねじ山が破損してしまった可能性や封鎖スクリューを締めるトルクが大きすぎたなどの可能性が考えられた。今回の手技の注意点としては、反時計回りに回転するため、フィクスチャーも緩む可能性がある、ツイストドリルの挿入方向を見誤る可能性があるなどが挙げられる。サービスセットを用いない方法としては超音波スケーラーを用いる、封鎖スクリューにバーで溝を掘りドライバーで回転を加えるなどが報告されている。これらの場合、今回の方法に比べフィクスチャーの破損の危険性が高い。封鎖スクリューが除去できなくなるというトラブルが発生した場合、フィクスチャーの破損を防ぐ観点からサービスセットを用いることも一法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。）

## 一般口演4 メンテナンス、インプラント周囲炎

11月2日 (土) 14:10 ~ 15:00 第3会場 (別館1階 Annex Hall2)

木原 優文 (九州大学大学院歯学研究院口腔機能修復学講座インプラント・義歯補綴学分野)  
高橋 昌宏 (奥羽大学歯学部歯科補綴学講座)

### O-1-3-16

#### Stage IV 歯周炎患者に対して、歯周組織再生療法およびインプラント治療を併用した固定性補綴装置を用いて長期に良好な結果が得られた症例

○岩田 光弘, 荒川 光, 窪木 拓男  
岡山大学病院

A case of fixed prostheses combined with periodontal regenerative therapy and implant treatment for a patient with Stage IV periodontitis with favorable long-term results.

○IWATA M, ARAKAWA H, KUBOKI T  
Okayama University Hospital

I 目的： 2022年に発表された欧州歯周病連盟による診療ガイドラインでは、歯周炎Stage IV 症例は4類型に分類され、中でもCase type 4は歯や歯科インプラントによって支持される全顎的リハビリテーションが必要とされる。以前本会近畿・北陸支部学術大会にて重度歯周炎患者の7年経過症例を発表したが、今回さらなる16年後の経過を供覧し、前述の診療ガイドラインと照らし合わせて考察したい。

II 症例の概要： 患者は59歳女性、非喫煙者で、義歯沈下による歯肉の疼痛を主訴に2003年11月に来院した。全顎的に6 mm以上のプロービング値と歯の欠損、動揺を認め、多数の骨縁下欠損を形成していた。当時、咬合性外傷を伴う広汎型慢性歯周炎と診断し、全顎的に歯周組織再生療法 (PRT) を行うことでプラークコントロールしやすい歯周環境を整え、歯支持型フルアーチ固定性補綴装置 (TSFP) とインプラント補綴 (IP) で機能回復を行うことを患者に説明し、同意を得た。2003年12月より歯周基本治療を開始し、再評価後、残存歯にプロビジョナルレストレーション (PR) を装着した。そして、4ブロックにおいてエムドゲイン® と自家骨を用いてPRTを行った。1年後、部分的に残存した骨欠損に対し骨外科処置を行い、2007年1月に16, 26にはReplace® Select インプラント (Φ4.3mm × 11.5mm)、36に同 (Φ5.0mm × 11.5mm) インプラント体を埋入し、3か月後にPRを装着した。咬合および歯周組織の安定を確認できた2008年5月に最終補綴装置とナイトガードを装着し、3か月ごとのメンテナンスに移行した。

III 経過： 治療終了後16年経過した現在、歯周組織および咬合関係は安定し、レントゲン写真でも骨吸収など異常所見は認めず良好な結果を維持できている。

IV 考察および結論： 今回、歯周基本治療およびPRTによる清掃性の高い歯周環境の構築とTSFPおよびIPによる安定した咬合関係の獲得に加え、患者の治療・メンテナンスへの協力の結果、16年の長きに渡り患者の口腔機能を維持できた。治療開始当時、重度広汎型慢性歯周炎患者に対する画一的治療コンセンサスが希薄だったものの、今回の一連の治療内容は昨今の診療ガイドラインに合致したもので、歯周炎Stage IV Grade C Case type 4の患者に対する治療指針の一助になると考えられた (なお治療の実施や発表に対して患者に同意を得ている)。

## O-1-3-17

## セメント固定式の上部構造をスクリュー固定式に改造してインプラント周囲炎の再発を防止した1症例

○英保 裕和, 浦 栄吾, 小室 暁, 飯田 格, 上杉 聡史, 岸本 博人, 都築 正史, 阪本 貴司  
大阪口腔インプラント研究会

Clinical consideration of a conversion from cement- to screw-retained superstructure in order to prevent a recurrence of peri-implantitis

○ABO H, URA E, KOMURO A, IIDA T, UESUGI S, KISHIMOTO H, TSUZUKI M, SAKSAMOTO T  
Clinical Academy of Oral Implantology

I 目的： インプラント周囲炎の治療において、特にセメント固定式の上部構造では再製を余儀なくされるケースにしばしば遭遇する。しかし、再製は患者の身体的、経済的負担が大きい。今回、我々はインプラント周囲炎を発症した患者において、セメント固定式の上部構造をスクリュー固定式に改造することで再製を回避した。同時に残留セメントを除去し、インプラント周囲炎を緩解させ、その再発を防止する事ができたため報告する。

II 症例の概要： 患者は69歳女性。医科的既往歴なし。2011年6月に14欠損による咀嚼困難を主訴にインプラント治療を希望して当院を受診した。同月、インプラント体(Replace Select Tapered TiU RP 幅径4.3mm 長径13mm, Nobel Biocare)を埋入した。同年10月にチタン製カスタムアバットメントを締結し陶材焼付冠を仮着セメントにて装着、エックス線写真および口腔内写真を撮影して治療終了とした。

III 経過： その後、年3回のメンテナンスを継続し経過良好であったが、2022年12月（11年後）に同部の違和感を訴えた。インプラント辺縁歯肉から血性の排膿を認め、エックス線検査にて辺縁骨の吸収を認めた。2023年2月、クラウンの咬合面に小孔をあけ、スクリューを緩めてアバットメントとクラウンをワンピースで撤去した。その際、頬側内縁上皮上に残留セメントの存在を認めたため除去してヒーリングアバットメントを装着した。滅菌生理食塩水にてインプラント体内部及び周囲組織の徹底した弱圧洗浄を2週間毎に繰り返したところ排膿は徐々に減少し2か月後には完全に消失した。2023年4月、スクリュー固定式に改造した上部構造を35Ncmで締結し、アクセスホールをコンポジットレジンにて完全に封鎖した。2024年3月、上記処置後約1年が経過したが排膿は認めず、エックス線で辺縁骨に皮質骨様の硬化像が出現し経過良好である。

IV 考察および結論： 残留セメントがあっても歯肉溝内にとどまり、患者の歯周病の既往がない場合には無症状で経過するか遅延型インプラント周囲炎を発症する可能性があると報告されている。本症例では上部構造周囲の残留セメントを除去することによって周囲炎は緩解した。その際、上部構造の再製ではなく改造することにより、患者の身体的および経済的負担を軽減できた。今後も慎重な経過観察が必要と考える。（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。）

## O-1-3-18

## Apical peri implantitis に対する炎症除去療法の臨床的工夫

○金子 和幸<sup>1)</sup>, 下尾 嘉昭<sup>2,3,4)</sup>, 渡辺 多恵<sup>1)</sup>, 上杉 崇史<sup>2,3)</sup>, 藤巻 理也<sup>1)</sup>, 中山 一久<sup>1)</sup>, 石川 潤<sup>1)</sup>, 松坂 賢一<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> 関東・甲信越支部, <sup>2)</sup> 昭和大学歯学部インプラント歯科学講座, <sup>3)</sup> 東京医科歯科大学口腔再生再建学分野, <sup>4)</sup> 東京歯科大学病理学講座

## Clinical innovations of hypo-inflammatory therapy for apical peri implantitis

○KANEKO K<sup>1)</sup>, SHIMOO Y<sup>2,3,4)</sup>, WATANABE T<sup>1)</sup>, UESUGI T<sup>2,3)</sup>, FUJIMAKI M<sup>1)</sup>, NAKAYAMA K<sup>1)</sup>, ISHIKAWA J<sup>1)</sup>, MATSUZAKA K<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch, <sup>2)</sup> Department of Implant Dentistry, Showa University School of Dentistry,

<sup>3)</sup> Department of Oral Implantology and Regenerative Dental Medicine, Tokyo Medical and Dental University, <sup>4)</sup> Department of Pathology Tokyo Dental College

I 目的: Apical peri implantitis(API)はインプラント(Im)先端に生じる病変と定義され, 感染, 骨熱傷, Im埋入時の過負荷等の術中要因や, 隣接歯の活動性感染病変が誘発するとされる. 現在APIの治療基準は確立されていないが, 炎症除去のため最終的にはIm先端切除を推奨する報告がある. しかしCrown・Im比増加による力学的問題が危惧されるため, Im先端切除を回避し, 確実な炎症除去療法を行うための臨床的工夫を行い, 良好な結果を得たため報告する.

II 症例の概要: 患者は60歳女性. 2019年10月に左側下顎臼歯部の動揺を主訴に当院来院. 34, 37を保存困難と診断し同年12月に34部抜歯即時Im埋入(34部 Nobel Replace Conical Connection  $\phi$  3.5  $\times$  11.5mm), 36部Im埋入(Nobel Parallel Conical Connection  $\phi$  5.0  $\times$  8.5mm NobelBiocare, Kloten, Switzerland)を実施. 2020年6月(術後6か月)暫間補綴装置装着時パノラマエックス線診査にて34部Im先端に境界不明瞭な透過像を確認. 2021年11月(術後23か月)最終補綴装着時では境界明瞭な円形透過像を確認し, 自覚症状, 他覚症状ともに認めず経過観察とした. しかし2021年12月(術後24か月)自覚症状はないが, 35部頬側瘻孔を確認. ガッターチャポイントを挿入したデンタルエックス線写真撮影にて34部Im先端部円形透過像との交通を認めた. そこで活動性APIと診断し2022年5月, 炎症除去療法として①チタンスケラーにて肉芽組織除去, ②ダイオードレーザーによる肉芽組織除去, ③ $\beta$ -TCPを用いたAir abrasion, ④自家骨填入, ⑤全身的抗菌薬投与, を実施した. 術翌日, 左下口唇に知覚異常を訴えたが一週間で消失し, 術後1か月で感染傾向は認めず, 瘻孔も消失した. 2024年4月(術後23か月)パノラマエックス線検査にて34部Im先端周囲の不透過性亢進を認めたため経過良好と判断した.

III 考察および結論: APIに対し器具到達困難な舌側部の可及的除染のため①器具到達のスペース, ②ダイオードレーザーチップ, ③チタンスケラー先端形状, を検討の上, 炎症除去療法を実施し良好な結果を得た. しかし解剖学的制約により, 除染器具使用による隣接歯や神経障害の恐れがあるため注意が必要である. 以上のようにAPIに対しIm先端切除前に確実な炎症除去療法を行うことはImの長期安定を目指すうえで有用であると示唆される. (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.)



## O-1-3-19

## インプラント周囲炎に対するプロバイオティクス療法の排膿抑制効果

○萩野 貴嗣<sup>1)</sup>, 保田 啓介<sup>1)</sup>, 川越 麻衣子<sup>2)</sup>, 橋本 悠平<sup>1)</sup>, 津賀 一弘<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 広島大学大学院医系科学研究科先端歯科補綴学研究室, <sup>2)</sup> 広島大学病院診療支援部歯科部門

## Effect of probiotic therapy for pus suppuration on peri-implantitis

○OGINO T<sup>1)</sup>, YASUDA K<sup>1)</sup>, KAWAGOE M<sup>2)</sup>, HASHIMOTO Y<sup>1)</sup>, TSUGA K<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Advanced Prosthodontics, Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University, <sup>2)</sup> Hiroshima University Hospital Department of Clinical Practice and Support, Dental Section

I 目的: インプラント周囲炎の治療法として非外科的, 外科的あるいはそれらを複合した治療法が報告されているが, 標準的な治療法は確立されていない。本疾患の原因として, 周囲組織に存在する微生物叢が報告されているが, 排膿がないインプラント周囲炎では *Lactobacillus* 属が相対的に多く存在することが明らかとなっている。また抗菌性を有する *Lactobacillus rhamnosus* KO3 で調整したヨーグルトを経口摂取することでう蝕や歯周病の原因菌を有意に減少させ歯周病のリスクを低減する可能性が報告されている。今回, *Lactobacillus rhamnosus* KO3 を用いたプロバイオティクス療法により, インプラント周囲炎の排膿症状を寛解させることが認められたので報告する。

II 材料および方法: 本研究では歯磨剤 ラクレッシュ EX 薬用ハミガキジェル® (JEX INC., Japan) (L8020) を試験薬として用いた。口腔内清掃, 局所洗浄および口腔衛生指導が定期的に行われているものの, 3か月以上前から排膿を認めるインプラント周囲炎患者4名を対象とした。また3か月以内にプロバイオティクス療法を行った患者, 過去にプロバイオティクス療法を行い重篤な副作用を発現した患者および1週間以内に抗菌薬の投与を受けた患者を除外基準とした。インプラント周囲溝を生理食塩水で局所洗浄した後, L8020を約0.3 mL局所投与した。投与7日後に対象インプラントでの排膿の有無を確認した。

III 結果: 投与前評価では, 研究対象者4例のうち2例では排膿に加えて孤立した出血点を認めた。投与後評価では, 全例で排膿および出血を認めなかった。また予測される有害事象である発疹・発赤, 痒みおよび腹痛を認めなかった。口腔内診査では, 対象部位および他部位のインプラント, 残存歯, 歯周組織および口腔粘膜への有害事象を認めなかった。

IV 考察および結論: 単群であり症例数が限られているために排膿抑制効果を統計的に示すことはできないが, 全症例において排膿抑制効果を認めた。また安全性については, 一般的な歯磨剤の使用方法とは異なる投与方法を用いたが, 患者が違和感を訴えることなく, 有害事象も認めなかった。(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。臨床研究審査委員会 CRB6180006 承認 認定番号 CRB2023-0002号)

## O-1-3-20

## インプラント周囲炎特有の臭気と細菌叢の同定

○柏村 忠宏<sup>1)</sup>, 谷口 祐介<sup>1)</sup>, 伊藤 竜太郎<sup>1)</sup>, 谷口 奈央<sup>2,3)</sup>, 加倉 加恵<sup>1)</sup>, 城戸 寛史<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 福岡歯科大学 咬合修復学講座 口腔インプラント学分野, <sup>2)</sup> 福岡歯科大学 口腔保健学講座 口腔健康科学分野, <sup>3)</sup> 福岡歯科大学 口腔医学研究センター

## Identification of odor and bacterial flora specific to peri-implantitis

○KASHIWAMURA T<sup>1)</sup>, TANIGUTI Y<sup>1)</sup>, ITO R<sup>1)</sup>, TANIGUTI N<sup>2,3)</sup>, KAKURA K<sup>1)</sup>, KIDO H<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Section of Oral Implantology, Department of Oral Rehabilitation, Fukuoka Dental College,

<sup>2)</sup> Department of Preventive and Public Health Dentistry, Fukuoka Dental College, <sup>3)</sup> Oral Medicine Research Center, Fukuoka Dental College

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

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

III 結果: メンテナンス患者の官能スコアは, 臭気なし群が $0.9 \pm 0.48$ で唾液臭・生臭さ・アンモニア臭が確認された. 一方臭気あり群は官能スコア $3.1 \pm 0.8$ で唾液臭・糞便臭・刺激臭・アンモニア臭・獣臭があった. インプラント周囲炎群は官能スコア $4.0 \pm 1.0$ で糞便臭・生ゴミ臭・腐卵臭・アンモニア臭があった. GC分析では全検体でピークが検出されなかった. 臭気計測器で得られた臭気分子を主成分分析した結果, 臭気あり群と臭気なし群は同軸に分布し臭気あり群はインプラント周囲炎群に近い分布を示した. また, 主成分分析におけるインプラント周囲炎特有エリアの菌叢解析では, 悪性の強い歯周病原菌等が有意に多いことが確認された.

IV 考察および結論: GC分析で臭気あり群にピークが検出されなかったことから, 上部構造の臭いはVSC以外の臭気成分である可能性が示唆された. 官能スコアはインプラント周囲炎群と臭気あり群で近似しており, 臭気計測器と菌叢解析の結果から, インプラント周囲炎の特有エリアに悪性の強い歯周病原菌が多いことが明らかとなった. これにより, 臭気測定によるインプラント周囲炎のリスク判定が可能性であることが示唆された. (倫理審査委員会番号1000292承認 承認番号530号)

## 一般口演5

### インプラント周囲炎、オッセオインテグレーション、生体力学

11月2日 (土) 15:10 ~ 16:00 第3会場 (別館1階 Annex Hall2)

丸川 恵理子 (東京医科歯科大学口腔再生再建学)

高藤 恭子 (愛知学院大学歯学部冠橋義歯・口腔インプラント学講座)

## O-1-3-21

### Er:YAGレーザーの照射条件がインプラントの表面性状と除染効率に与える影響

○田村 凧<sup>1)</sup>, 森永 健三<sup>2)</sup>, 松川 和生<sup>2)</sup>, 竹内 祐輔<sup>2)</sup>, 溝畑 友基<sup>2)</sup>, 瀬尾 仁志<sup>2)</sup>, 草野 薫<sup>2)</sup>, 馬場 俊輔<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 大阪歯科大学歯学部, <sup>2)</sup> 大阪歯科大学歯学部口腔インプラント学講座

#### Effects of Er:YAG laser irradiation conditions on implant surface properties and decontamination efficiency

○TAMURA N<sup>1)</sup>, MORINAGA K<sup>2)</sup>, MATSUKAWA K<sup>2)</sup>, TAKEUCHI Y<sup>2)</sup>, MIZOHATA T<sup>2)</sup>, SEO H<sup>2)</sup>, KUSANO K<sup>2)</sup>, BABA S<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> School of Dentistry, Osaka Dental University, <sup>2)</sup> Department of Oral Implantology, School of Dentistry, Osaka Dental University

I 目的: Er:YAGレーザーを用いたインプラント周囲炎の治療は、比較的効果の高い方法であると報告されている。しかし、照射条件によっては除染が達成されない、あるいはインプラント表面に損傷を与えてしまう、等のリスクも報告されており、Er:YAGレーザーを用いた治療法は未だ確立されていない。本研究では、Er:YAGレーザーを用いてインプラント周囲炎の除染を行う際の至適条件の探索を目的として、異なる表面性状を有するインプラントに各種条件でレーザー照射を行い、照射条件がインプラントの表面性状と除染効率に与える影響について検討した。

II 材料および方法: TiUnite, SLA, TiOblastの異なる表面性状を有する3種類のインプラントを使用した。実験1として、表面性状に与える影響を評価する目的で、各種インプラントに対し、Er:YAGレーザーを使用して、70, 100, 150mjの3つの照射出力、繰り返しパルス数20pps、照射時間1分の条件で、インプラント表面から約1mm離れた距離でスウィーピングモーションで照射を行った。実験2として、除染効率を評価する目的で、インプラントに人工プラークを塗布し、乾燥後にインプラント中央の2×5mmの領域に対して実験1と同様の条件で照射を行った。レーザー照射後に、実験1, 2とともに走査型電子顕微鏡 (SEM) およびエネルギー分散型分光法 (EDS) で、表面性状の変化や人工プラークの除去効率について解析を行った。

III 結果: 実験1では、70および100mjの照射出力でTiUniteに部分的な剥がれや溶融等の損傷を認めたが、他のインプラント表面では目立った損傷は認めなかった。150mjでは全てのインプラント表面に顕著な損傷を認めた。実験2では、70mjでは人工プラークは広い領域で残存しており除去効率は低かった。照射出力が上がるにつれて除去効率は上昇したが、設定した時間内ではインプラント表面から完全に除去するには至らなかった。これはインプラントの表面性状の違いで除去効率に差は認められたものの、全ての種類で同様の傾向であった。

IV 考察および結論: インプラント体表面に損傷を与えずに効率的に除染を行うためには照射出力を100mj以下で行うのが重要であることが示唆された。照射時間も除染の達成に影響を与えると思われるため、今後は照射時間も含め他因子について検討を行い、至適条件の確立を目指していく予定である。

## O-1-3-22

## インプラント周囲炎を伴う高齢有病患者の固定性インプラントから可撤性インプラント義歯にリカバリーを行った1症例

○寺本 祐二<sup>1)</sup>, 小松 晋一<sup>1)</sup>, 牧野 大<sup>2)</sup>, 河野 通博<sup>1)</sup>, 白山 敬允<sup>1)</sup>, 清水 勇孝<sup>1)</sup>, 長井 健<sup>1)</sup>, 堀田 康記<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 愛知インプラントインスティテュート, <sup>2)</sup> 近畿・北陸支部

## A case of recovery from a fixed implant to a removable implant denture in an elderly patient with peri-implantitis

○TERAMOTO Y<sup>1)</sup>, KOMATSU S<sup>1)</sup>, MAKINO D<sup>2)</sup>, KOUNO M<sup>1)</sup>, SHIROYAMA T<sup>1)</sup>, SHIMIZU Y<sup>1)</sup>, NAGAI T<sup>1)</sup>, HOTTA Y<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Aichi Implant Institute, <sup>2)</sup> Kinki-Hokuriku Branch

I 目的： 高齢社会におけるインプラント医療についてさまざまな問題点が指摘されている。今回我々は、他院にて治療されたインプラント体が22本存在している患者のインプラント周囲炎ならびにインプラント起因上顎洞炎に対して、インプラント体の除去を行い固定性インプラントから可撤性インプラント義歯にリカバリーして良好に経過している症例を報告する。

II 症例の概要： 患者は85歳男性。口臭を主訴に2021年6月、当院を初診にて受診した。現病歴は15年程前に県外の歯科医院にてインプラント治療が行われたが同院は遠方のため当院を受診した。既往歴は2型糖尿病、高血圧症、頸動脈硬化、心室性期外収縮、脂質異常症、大腸ポリープ、血尿、前立腺肥大、前立腺癌、脳梗塞があった。口腔内所見は上顎に13本、下顎に9本のインプラント体が埋入されており、固定性の補綴装置にて処置がされていた。上顎のインプラント体周囲から排膿がみられた。パノラマエックス線写真では上顎ならびに左下臼歯部のインプラント周囲骨は著しい骨吸収像がみられ、CT所見では両側上顎洞炎の所見がみられた。インプラント除去が必要であることを説明し医科主治医ならびに歯科前医に対診を行った。

III 経過： 初診から1か月後に局所麻酔下にて上顎の補綴装置を撤去後8本のインプラント体を除去した。2021年7月、スリーブされていたインプラント体を使用してロケーター®システムとして無口蓋の可撤性義歯を装着した。固定性のときと可撤性にしてからのそれぞれの咀嚼能力検査（グルコラム、GC社）を測定した。可撤式に変更して3年以上経過した現在も2か月に一度受診しているが良好に経過している。

IV 考察および結論： 米国歯周病学会、欧州歯周病連盟のコンセンサスでは、インプラント周囲炎に罹患してもインプラント除去が第一選択ではないとされている。しかしながら自験例では上顎洞まで炎症が波及しており、また局所的な所見だけではなく患者は高齢で有病者であることを考慮して除去を行った。自験例においてはスリーブされていたインプラント体を利用してロケーター®システムに変更が可能となり、清掃状態が改善された。また可撤式に変更後も患者の満足が得られ、さらに咀嚼能力検査にて固定性インプラントのときと変わらない咀嚼能力を維持することができた。

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

## O-1-3-23

## インプラント周囲炎を予防する上部構造の補綴学的形態の工夫

○池田 岳史<sup>1,2)</sup>, 嶋 博章<sup>2)</sup>, 河西 亜早美<sup>2)</sup>, 森 仁美<sup>2)</sup>, 藤森 紅音<sup>2)</sup>, 水野 真結<sup>2)</sup>, 菊原 華<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 日本インプラント臨床研究会, <sup>2)</sup> 関東・甲信越支部

## A prosthetic morphological idea of the superstructure to prevent peri-implantitis

○IKEDA T<sup>1,2)</sup>, SHIMA H<sup>2)</sup>, KASAI A<sup>2)</sup>, MORI H<sup>2)</sup>, FUJIMORI A<sup>2)</sup>, MIZUNO M<sup>2)</sup>, KIKUHARA H<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Clinical implant society of Japan, <sup>2)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch

I 目的： インプラント治療において上部構造装着後の大きな合併症としてインプラント周囲粘膜炎および周囲炎があり、遭遇することの多い疾患のひとつである。今回、上顎中切歯部単独欠損症例においてエマージェンスプロファイルを熟慮したインプラント治療を行い、インプラント周囲組織が良好に保たれた1症例を報告する。

II 症例の概要： 68歳男性。2020年5月に上顎左側中切歯の抜歯とインプラント治療をかかりつけ歯科医から当院を紹介され来院した。上顎左側中切歯のプロビング値は唇側中央10mmでエックス線診査も含め、歯根縦破折と診断した。治療の選択肢としてブリッジによる補綴治療も考えられたが、上顎左側側切歯は矮小歯であり、支台歯としては不適當であったため、インプラント治療も含めた各治療法の利点欠点、治療内容、費用等を説明し、十分なインフォームドコンセントを得た。抜歯後2か月で長径12mm直径4.1mmのインプラント体（Bone Level Tapered implant SLActive Roxolid® RC, straumann®, Basel, Switzerland）を埋入、骨補填材としてBio-Oss®を使用した。4か月後の二次手術時に左側口蓋より結合組織を移植し、上部構造形態はプラットフォームからの立ち上がりとなるエマージェンスアングルを30°以内に留め、エマージェンスプロファイルはコンケイブ形態を付与した。プロビジョナルレストレーションにて審美性、機能性に問題のないことを確認し、2021年8月にスクリーリテインタイプの最終上部構造を装着した。2022年8月（術後2年）、口腔内に異常所見は認められず、インプラント周囲粘膜の炎症症状や、エックス線写真においても顕著な骨吸収は認められないことから経過良好と判断した。

III 考察および結論： インプラント周囲炎は歯周炎と同様に多因子疾患であり、複数のリスク因子が関与し発症する疾患である。しかしながら実際の臨床では、不適切な補綴が主原因となり発症していると考えられる症例が散見され、予防には付与すべき補綴形態を熟慮することが重要と考える。本症例は装着後2年と長期的な経過とはいえ、今後も注意深く観察していく必要があるが、経過は良好であり長期安定が期待できる。（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。倫理審査委員会番号111000694承認 承認番号2024-8号）



## O-1-3-24

## Environmental scanning electron microscopyおよびEnergy dispersive X-ray spectroscopyによる荷重前における上顎洞内移植骨の組織形態学的解析

○今井 英貴<sup>1)</sup>, Prati Carlo<sup>2)</sup>, Zamparini Fausto<sup>2,3)</sup>, Iezzi Giovanna<sup>4)</sup>, Botticelli Daniele<sup>1,5)</sup>, Gandolfi Maria<sup>2,3)</sup>, 馬場 俊輔<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 大阪歯科大学歯学部口腔インプラント学講座, <sup>2)</sup> School of Dentistry, Department of Biomedical and Neuromotor Sciences, University of Bologna,

<sup>3)</sup> Laboratory of Biomaterials and Oral Pathology, School of Dentistry, <sup>4)</sup> Department of Medical Oral and Biotechnological Sciences, University of Chieti,

<sup>5)</sup> ARDEC Academy

## ESEM-EDX mineralization and morphological analysis of human retrieved maxillary sinus bone graft biopsies before loading

○IMAI H<sup>1)</sup>, PRATI C<sup>2)</sup>, ZAMPARINI F<sup>2,3)</sup>, IEZZI G<sup>4)</sup>, BOTTICELLI D<sup>1,5)</sup>, GANDOLFI M<sup>2,3)</sup>, BABA S<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Oral Implantology, School of Dentistry, Osaka Dental University,

<sup>2)</sup> School of Dentistry, Department of Biomedical and Neuromotor Sciences, University of Bologna,

<sup>3)</sup> Laboratory of Biomaterials and Oral Pathology, School of Dentistry, <sup>4)</sup> Department of Medical Oral and Biotechnological Sciences, University of Chieti,

<sup>5)</sup> ARDEC Academy

I 目的：本研究の目的は、荷重前の上顎洞内移植骨の顆粒の形態、脱灰の有無、および新生骨の形態を解析することである。

II 材料および方法：健常な患者24名に側方アプローチで上顎洞低挙手術を施行し、開窓部のサイズを高さ4mmおよび8mmの2群に無作為に分類した。上顎洞低挙手術から6か月後に全ての部位に1本のインプラント体を埋入した。インプラント埋入から3か月後に組織生検を行って試料を採取し、組織学的に処理を行った。Environmental scanning electron microscopy (ESEM; Zeiss EVO 50; Carl Zeiss, Oberkochen, Germany)での解析を、インプラント体の全周囲の領域（インプラントスレッドから750 $\mu$ m）で行った。インプラント体をコロナル、ミドル、アピカルの3つの観察領域に設定し、Energy dispersive X-ray spectroscopy (EDX; Oxford INCA 350 EDS, Abingdon, UK)を実施してそれらの領域のカルシウム (Ca), リン酸 (P), 窒素 (N), およびそれらの原子比 (Ca/P, Ca/N, P/N) を算出した。異なる有機 (N) または無機 (Ca, P) 組成を使用した ESEM 画像のグレースケール強度定量化により、異なる骨組織の電子密度の高い領域を識別した。一元配置分散分析を用いて有意水準を0.05と定め統計解析を行った。

III 結果：最終的に16名の健常患者から採取された16の生検組織で解析を行った。骨移植片の顆粒は主にインプラント体のアピカル部で観察された。新生骨組織のブリッジ構造はアピカル部とミドル部で観察された。それらの構造はCa/N比とP/N比が低く、骨移植片顆粒間を被包化して連結していた。コロナル部で最も石灰化した骨組織が観察された。

IV 考察および結論：上顎洞底挙手術から9か月後において、骨移植片の吸収が完全に起こっていたのは部分的であり、石灰化度の低い新生骨が認められ、その傾向はコロナル部よりミドル部およびアピカル部で顕著であった。新生骨の石灰化が進み、完全なオッセointegrationを達成するためには更なる時間を必要とすることが示された。

(倫理審査委員会承認番号 protocol #01-2015; 19 May 2015)

## O-1-3-25

## 支持能力が低下した残存歯の連結固定に対する口腔インプラント応用の試み

## —三次元有限要素法による検討—

○佐々木 慎一<sup>1)</sup>, 山森 徹雄<sup>2)</sup>, 池田 敏和<sup>3)</sup>, 松本 知生<sup>3)</sup>, 内山 梨夏<sup>3)</sup>, 橋原 楓<sup>1)</sup>, 高橋 泰我<sup>1)</sup>, 高津 匡樹<sup>1,3)</sup>

<sup>1)</sup> 奥羽大学大学院歯学研究科口腔機能回復学, <sup>2)</sup> 奥羽大学歯学部附属病院, <sup>3)</sup> 奥羽大学歯学部歯科補綴学講座

## Application of oral implants for splinting teeth with reduced support: A three-dimensional finite element analysis

○SASAKI S<sup>1)</sup>, YAMAMORI T<sup>2)</sup>, IKEDA T<sup>3)</sup>, MATSUMOTO T<sup>3)</sup>, UCHIYAMA R<sup>3)</sup>, HASHIHARA K<sup>1)</sup>, TAKAHASHI T<sup>1)</sup>, TAKATSU M<sup>1,3)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Oral Rehabilitation, Ohu University Graduate School of Dentistry, <sup>2)</sup> Ohu University Dental Hospital, <sup>3)</sup> Department of Prosthetic Dentistry, Ohu University School of Dentistry

I 目的：天然歯の支持能力低下への対処法として連結固定があるが、少数歯残存症例では効果が得られにくいと考えられる。このような状況に対応するため、当講座では口腔インプラントを固定源とすることを三次元有限要素法により検討してきた。本研究では歯根膜の物性値に直交異方性を設定し、インプラントと天然歯の連結条件を追加した場合の生体力学的影響を検索したので報告する。

II 材料および方法：有限要素モデルの基本構造として皮質骨と海綿骨からなる下顎骨に中切歯と側切歯を設置しチタン製クラウンを装着した。また犬歯部と第二小臼歯部にインプラント体を設置しチタン製ブリッジを装着した。天然歯歯根周囲には直交異方性を有する歯根膜を、インプラント体と下顎骨間にはGap要素を設定した。天然歯のクラウン間および側切歯と犬歯部間を接触としたモデルA、連結としたモデルB、それらの骨レベルを5.5mm低下させたモデルCおよびモデルD、モデルDの側切歯と犬歯部間にポリオキシメチレン(POM)を介させたモデルEの5モデルを設定し、骨遠心断面を完全拘束、各クラウン咬合面に5000gfの垂直荷重を付加して線形静解析を行った。

III 結果：インプラント体周囲皮質骨における相当応力の最大値は、第二小臼歯部ではモデルAで9.5MPa、モデルBで10.3MPa、モデルCで14.4MPa、モデルDで16.4MPa、モデルEで15.9MPa、犬歯部ではモデルAで4.3MPa、モデルBで3.9MPa、モデルCで7.2MPa、モデルDで7.9MPa、モデルEで7.4MPaであった。歯根周囲皮質骨における最大相当応力値は、側切歯ではモデルAで2.9MPa、モデルBで2.1MPa、モデルCで3.7MPa、モデルDで1.6MPa、モデルEで2.0MPa、中切歯ではモデルAで2.7MPa、モデルBで1.9MPa、モデルCで3.4MPa、モデルDで3.1MPa、モデルEで3.0MPaであった。

IV 考察および結論：天然歯とインプラントの連結により、インプラント体周囲骨での応力値の増加と天然歯歯根周囲骨での応力値の減少傾向がみられ、Mechanostat theoryにより側切歯歯根周囲骨に廃用性萎縮の可能性が示された。連結部にPOMを介することで、側切歯歯根およびインプラント体周囲骨への応力分布に変化がみられたため、連結条件のさらなる検討が必要と考えられた。

## 一般口演6 臨床統計、疫学、社会歯科

11月2日 (土) 16:10 ~ 17:10 第3会場 (別館1階 Annex Hall2)

西尾 健介 (日本大学歯学部歯科補綴学第I講座)

松田 健男 (総合インプラント研究センター)

### O-1-3-26

#### 下歯槽神経麻痺の現状と麻痺発生時の対応に関するアンケート調査

○白瀬 優, 木村 正, 青戸 光紀, 松本 卓也, 井上 華子, 岸本 博人, 小室 暁, 阪本 貴司

大阪口腔インプラント研究会

The questionnaire survey of inferior alveolar nerve palsy grasping of present situation and correspondence.

○SHIRASE Y, KIMURA M, AOTO M, MATSUMOTO T, INOUE H, KISHIMOTO H, KOMURO A, SAKAMOTO T

Clinical Academy Of Oral Implantology

I 目的： 近年、インプラント手術後の併発症として上顎洞穿孔や下歯槽神経麻痺などの報告が多いがその実態は知られていない。2022年に、インプラント治療の併発症としての下歯槽神経麻痺の現状と麻痺発生時の対応について、当会会員へアンケート調査を行ったので報告する。

II 材料および方法： 当会会員、歯科医386名にアンケート送付し調査を実施した。

III 結果： 回収数154名で回収率39.8%であった。歯科治療における併発症としての麻痺の経験は84.4%で、その内訳は抜歯時53.8%、インプラント治療時16.2%、麻酔時(伝麻、浸麻)が14.2%、根管治療時10.4%であった。術前の麻痺の可能性についての説明は、術前日までに説明しているが92.8%、術当日が15.5%、行っていないが1.9%であった。麻痺発生時の対応については、薬物療法が54.5%で、病院歯科紹介が40.2%、様子を見るが25.9%であった。最も多かった薬物療法の処方内容は、発生直後よりVB、ATP製剤、ステロイド、リリカ等の投与であった。麻痺に付随した症状は、経験なしが66.9%、口唇の運動障害が4.5%、舌神経麻痺が4.5%、味覚障害が3.2%、その他が1.9%であった。

IV 考察および結論： インプラント治療で併発した麻痺だけが注目されているが、今回の結果から、抜歯が半数以上を占めていることが分かる。インプラント治療による補綴処置も、その多くは抜歯からであり、天然歯の保存、抜歯の回避が最大の医療安全、麻痺対策と考えられる。麻痺の対応では、病院歯科の紹介が40%と多く、自院での対応に限界があると認識した場合に、病院歯科へ紹介していると推察される。一方、様子を見るが25%あり、薬物療法の継続と効奏、回復の過程とも考えられる。しかし、麻痺発生後の迅速な対応が求められる現状においては、不安を感じる結果であった。付随する症状に、顔面神経や枝の鼓索神経の障害、舌神経麻痺等が認められた。教科書と異なり、解剖学的な支配神経と臨床症状で異なる所見である。麻痺の可能性について90%以上が、術前日までに説明しているが、書面で同意書をとっているかは不明である。医療安全対策として、1度だけの説明ではなく、ステップ毎に繰り返し説明することは実践したい。今後、麻痺の実態を踏まえて積極的な啓発を行う必要があると考えられた。

## O-1-3-27

## プラットフォームシフティングタイプインプラントの埋入深度が周囲骨に及ぼす影響

○坂根 隆太郎<sup>1,2)</sup>, 高岡 瞬<sup>1,2)</sup>, 鈴熊 俊<sup>1,2)</sup>, 田中 栄次<sup>1,2)</sup>, 山崎 義孝<sup>1,2)</sup>, 中野 喜右人<sup>1,2)</sup>, 坂根 清文<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> 日本インプラント臨床研究会, <sup>2)</sup> 近畿・北陸支部

## Influence of the implant depth of the platform shifting type implant on surrounding bone.

○SAKANE R<sup>1,2)</sup>, TAKAOKA S<sup>1,2)</sup>, SUZUKUMA S<sup>1,2)</sup>, TANAKA E<sup>1,2)</sup>, YAMAZAKI Y<sup>1,2)</sup>, NAKANO K<sup>1,2)</sup>, SAKANE K<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> Clinical Implant Society of Japan, <sup>2)</sup> Kinki-Hokuriku Branch

I 目的：今回我々は、プラットフォームシフティングタイプインプラントの埋入時の骨頂に対する埋入深さの違いが、その後のインプラント周囲組織にどのように影響を及ぼすかを検討したので報告する。

II 材料および方法：インプラントはデンツプライ社のアンキロスインプラントシステムを用いた。埋入時の骨頂に対する埋入深さで4つのクラスに分類した。骨頂より浅く埋入したクラス1、骨頂と同等に埋入したクラス2、骨頂より0-1mm深く埋入したクラス3、骨頂から1-2mm深く埋入したクラス4とした。今回は骨造成を行なったケースは除外した。2002年1月から2024年1月までの10年間にインプラント補綴装置装着後10年以上の経過観察が行え、本研究の目的についてインフォームドコンセントの得られた61名、計143本のインプラントを対象とした。

III 結果：クラス1は2本、クラス2は25本、クラス3は52本、クラス4は64本であった。補綴装置装着直後の結果は、クラス1において骨添加はなく0-1mm未満で吸収したのが2本、クラス2で骨添加したのが7本、骨吸収したのが2本、クラス3では骨添加したのが26本、骨吸収したのが0本、クラス4では骨添加したのが54本、骨吸収したのが0本であった。補綴装置装着後10年後の結果は、クラス2ではインプラントテーブルの骨が維持したのが6本、骨吸収を起こしたのが10本、クラス3では骨添加したのが37本、骨吸収したのが10本、クラス4では骨添加したのが48本、骨吸収したのが9本であった。

IV 考察および結論：骨縁上または骨頂に埋入したインプラントにおいて骨吸収の発生率は補綴装置装着後10年以降で34.8%、骨頂より深く埋入したインプラントでは骨添加の発生率は10年以降で79%、骨吸収が起きたのが14%であった。またインプラントテーブル上に骨添加し維持されているケースにおいて歯肉の退縮は少なく、審美的に安定していた。このことは、アンキロスインプラントシステムのアバットメントとインプラントの接合部が6度のモーステーパーであり、マイクロギャップ、マイクロムーブメントがなく、また0.5-1.5mmのプラットフォームシフティング量により、インプラントテーブルに添加した新生骨が吸収されることなく維持され、その骨の上部の歯肉がスリムアバットメントにより厚みがあり、血液供給豊かなためと考えられる。今後も経過観察を行なっていく。(倫理審査委員会番号11000694承認 承認番号2024-13号)

## O-1-3-28

## 超親水性インプラントによる早期荷重3年経過症例の検討

○佐藤 淳一<sup>1)</sup>, 濱岡 玄<sup>2)</sup>, 佐藤 公美<sup>1)</sup>, 小塚 和也<sup>1)</sup>, 深田 健治<sup>1)</sup>, 柳井 真吾<sup>1)</sup>, 佐藤 晴美<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> 横浜口腔インプラント研究会, <sup>2)</sup> 鶴見大学歯学部付属病院, <sup>3)</sup> 関東・甲信越支部

## Early loading using titanium dental implants with a super hydrophilic surface: a 3-year follow-up study

○SATO J<sup>1)</sup>, HAMAOK H<sup>2)</sup>, SATO K<sup>1)</sup>, KOZUKA K<sup>1)</sup>, FUKADA K<sup>1)</sup>, YANAI S<sup>1)</sup>, SATO H<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Yokohama Research Institute for Oral Implantology, <sup>2)</sup> Tsurumi University Dental Hospital, <sup>3)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch

I 目的： インプラント体表面は、経時的に炭素などが付着するため、親水性から疎水性へと変化し、血液浸潤性が減少し、骨結合の速度や骨接触率が低下すると言われている。そこで超親水性「イニセルインプラント」(トーマンメディカルAG, グレンヘン, スイス)は、収納専用ケースにアルカリ性水溶液(水酸化ナトリウム溶液)が内蔵されており、インプラント体がこの溶液に浸漬されるとその表面に付着した炭素などが除去され、超親水性インプラントになると報告されている。そこでこの超親水性イニセルインプラントを使用した早期荷重の6か月経過症例を2021年本学会総会にてすでに報告した。今回これらの3年経過症例について報告する。

II 材料および方法： 対象は、2020年6月から12月にイニセルインプラントエレメントを埋入し、埋入後3~4週で上部構造を装着後3年以上経過した症例とした。症例は34症例、インプラント埋入本数は58本、平均年齢は52才(46~75才)、女性19例、男性15例であった。これらのうち骨造成を行わなかった症例は21症例でインプラント埋入本数は41本であった。サイナスリフト後5~6か月後に行ったものは4症例でインプラント埋入本数7本、ソケットリフトと同時に行ったもの5例で6本、GBR後に行なったもの4症例4本であった。これらの症例にインプラント埋入時はImplant stability quotient (ISQ) 値と埋入トルク値を、2週、4週、8週、12週でISQ 値を測定した。

III 結果： インプラント体は 4.0×6.5mmが4本、4.0×8.0mmが24本、4.0×9.5mmが22本、3.5×9.5mmが8本、平均埋入トルク値は17.3Ncm(10~35Ncm)であった。ISQ 値の平均は埋入時63(40~73)、埋入後2週目66(52~77)、4週目69(46~81)、8週目71(52~80)、12週目72(56~82)であった。全ての症例が3年間経過観察可能であった。ソケットリフト後8週目でISQ 値の低下を認め、3か月後に荷重をかけたもの1本、1、3年経過時にそれぞれ1本脱落し残存率は97%であった。

IV 考察および結論： 超親水性イニセルインプラントは、埋入トルク値17.3Ncmで早期荷重を行なっても残存率97%で経過良好であり、骨造成症例にも早期荷重が可能であった。ISQ 値の変動が、待機期間中、荷重後も極めて少なく、安定しているため長期結果が期待できる。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また発表についての患者の同意を得た。倫理審査番号19000018承認承認番号R3-1号)



## O-1-3-29

## インプラント専門診療科における5年間の初診患者の主訴部位と治療状況

○渋谷 光広<sup>1,2)</sup>, 木村 龍弥<sup>1,2)</sup>, 長谷川 ユカ<sup>1,2)</sup>, 金光 泰典<sup>1,2)</sup>, 田辺 俊一郎<sup>2)</sup>, 永原 國央<sup>2)</sup>, 中本 哲白<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> 朝日大学歯学部口腔病態医療学講座インプラント学分野, <sup>2)</sup> 朝日大学医科歯科医療センター口腔インプラント科

## Chief complaints and treatment status of first-visit patients in the Implantology Department over a 5-year period

○SHIBUYA M<sup>1,2)</sup>, KIMURA T<sup>1,2)</sup>, HASEGAWA Y<sup>1,2)</sup>, KANEMITSU Y<sup>1,2)</sup>, TANABE T<sup>2)</sup>, NAGAHARA K<sup>2)</sup>, NAKAMOTO T<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Maxillofacial Implant, Asahi University, <sup>2)</sup> Asahi University Medical and Dental Center

I 目的: インプラント装着者の割合は令和4年歯科疾患実態調査で最も高い年齢層で6%前後を占め, 調査回を追うごとに多くなっている。欠損補綴の選択肢としてのインプラント治療の需要がどの欠損部位にあるのか, どのインプラント部位のトラブルが多いのか, 大学付属インプラント専門診療科調査することを目的とした。

II 材料および方法: 対象者は2019年4月1日から2024年3月31日までの5年間に大学付属診療施設の口腔インプラント専門診療科で初診来院した患者の中から, インプラント治療希望患者, 既存インプラントのトラブルに伴う来院患者を抽出しその詳細を解析した。

III 結果: 対象者は1214名(平均年齢56.0歳)で, うち女性672名(55.3%), 男性543名(44.7%)であった。インプラント希望患者の需要のうち, おおよそ2割が下顎第一大臼歯であり, 続いて, 下顎第二大臼歯, 上顎第一大臼歯, 上顎中切歯, その他の上顎臼歯, 下顎第二小臼歯の順であった。一方でインプラントのトラブルで来院した患者は, 下顎第一大臼歯相当部, 下顎第二大臼歯相当部, 下顎第二小臼歯相当部, 上顎第一大臼歯相当部の順で下顎が多かった。母集団は多少異なるものの観察期間中にインプラント埋入した患者と比較したところ, 男女比は初診患者とほぼ同率であった(女性:55.8%, 男性:44.2%)。初診患者と同様に, 下顎第一大臼歯相当部への埋入症例が最も多く, 次いで下顎第二大臼歯, 下顎第二小臼歯, 上顎第一大臼歯の順であった。初診患者の主訴部位と期間中に行ったインプラント治療の割合とを比較したところ, 下顎臼歯欠損に対しては積極的にインプラント治療を行っているのに対し, 上顎中切歯と上顎第二大臼歯の欠損へのインプラント治療は回避される傾向にあることが明らかになった。

IV 考察および結論: インプラント治療が普遍的な治療法として普及している現在でも, その需要は依然として下顎・上顎の臼歯欠損に多いことが明らかになった。上顎中切歯欠損へのインプラント需要は初診患者の14%程度にあるにも関わらず, インプラント治療症例では明らかに順位が下がっていることは, 隣接歯や骨量骨幅, 臼歯部の咬合状態など歯科医学的判断により除外された可能性もあるが, 需要に応えていない側面もあるため今後さらなる検証が必要である。(倫理審査委員会番号11000341承認 承認番号30011号)

## O-1-3-30

## インプラント学生教育に対する大規模言語モデルの可能性

○柳 東, 伊藤 竜太郎, 柏村 忠宏, 城戸 勇磨, 加倉 加恵, 城戸 寛史  
福岡歯科大学 咬合修復学講座 口腔インプラント学分野

## Possibility of large language model for implant student education

○YANAGI T, ITOU R, KASHIWAMURA T, KIDO Y, KAKURA K, KIDO H  
Section of Oral Implantology, Department of Oral Rehabilitation, Fukuoka Dental College

I 目的： 近年、大規模言語モデルはさまざまな場面での応用が検討されている。今回我々は大規模言語モデルであるGPT (Generative Pre-Trained Transformer) モデルにインプラント分野の歯科医師国家試験を解かせ、インプラント分野の知識量を図ることでインプラント学生教育モデルとして活用可能か検討することとした。

II 材料および方法： 今回対象としたのは第99回～第117回歯科医師国家試験に出題され、インプラント分野に強い関連があると思われた総計92問とした。それぞれ画像付き問題を含め、GPT4oに国家試験様式の設問通りに出題し、正答率を算出した。

III 結果： 今回選択された92問中、画像を含まない文章問題は36問であり、画像問題は56問であった。今回それぞれ3回ずつGPT4oに問題を出題し解答を得た。全92問に対するGPT4oの正答数は $65 \pm 1$  (正答率:  $70.7 \pm 1.1\%$ ) であった。文章問題においては36問中 $30 \pm 2$  (正答率:  $83.3 \pm 5.6\%$ ) であり、写真問題に関しては56問中 $35 \pm 3$  ( $62.5 \pm 5.4\%$ ) であった。それぞれの問題に対して3/3の正答率であった問題は58問 (63%) であり、2/3の正答率であった問題は7問 (7.6%) であり、1/3の正答率であった問題は7問 (7.6%) であり、0/3の正答率であった問題は20問 (21.7%) であった。

IV 考察および結論： 以前の研究において我々は第114～第116回の歯科医師国家試験問題のすべての文章問題において正答率の検証を行った。検証はGPT3.5及びGPT4を用いて行ったが、領域問題に関しては平均60%を切る正答率であった。また、GPT3.5と比較してGPT4のほうが優れた結果を示した。今回の結果では、GPT4よりも更に性能の向上したGPT4oを使用した。

以前のGPTシリーズでは画像認識は行えなかったが今回のGPT4oは画像認識可能であったため、画像問題に関しても検討を行った。結果として文章問題では8割程度の正解率であり、画像問題でも約6割程度の正解率を得ることができた。また、画像の認識に関しても高い精度で認識していたことが今回の研究で明らかとなった。

今回の成績ではまだ教師モデルとしてGPT4oをそのまま採用することは難しいと考えられるが、更に性能を向上させる、もしくはインプラント用にファインチューニングする事で近い将来に教員補助の役割を担える可能性が今回示唆された。

## O-1-3-31

### JSOI専修医および専門医取得についての傾向と今後の対策

○佐藤 舞, 小室 暁, 木村 正, 岸本 博人, 飯田 格, 上杉 聡史, 久保 茂正, 阪本 貴司  
大阪口腔インプラント研究会

#### Trends and countermeasures on JSOI resident and specialist acquisition

○SATO M, KOMURO A, KIMURA M, KISHIMOTO H, IIDA T, UESUGI S, KUBO S, SAKAMOTO T  
Clinical Academy of Oral Implantology

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

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

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

IV 考察および結論： 平均取得年数について、専修医は学会認定講習会を受講時に当施設へ入会し、研修終了から2年後にケースプレゼンテーション試験を受験、その後1年以内にケースプレゼンテーション論文を作成し、その後申請する手順を考えると最短で4年必要になり、1~2年の症例準備期間を考慮すると5.98年という結果は妥当な期間である。一方専門医は、最短3年から17年と幅が広がった。専門医取得期間の3~5年との回答者は、他の臨床および大学施設で専修医を取得してから当施設へ入会した者と推察される。専修医および専門医申請に苦慮する点として共通していることは、申請症例と口腔内写真などの資料不足であった。特に専門医では、多数歯欠損症例で苦慮していることが予想以上に明らかとなった。日常の診療から、口腔内写真を記録ではなく、検査結果として自覚することを指導することは今後も必要ではないかと考えられた。

## 一般口演7 シミュレーション、ガイドド・サージェリー

11月2日 (土) 9:00 ~ 9:50 第4会場 (本館1階 Room D)

樋口 大輔 (松本歯科大学歯科補綴学講座/口腔インプラントセンター)

### O-1-4-32

#### 上顎右側第一小臼歯に対しインプラント補綴治療を行った1症例

○池田 裕樹<sup>1,2)</sup>, 三木 創<sup>1,2)</sup>, 奥村 峻<sup>1,2)</sup>, 長濱 英嗣<sup>1,3)</sup>, 浅賀 知記<sup>1,3)</sup>

<sup>1)</sup> 関東・甲信越支部, <sup>2)</sup> 日本インプラント臨床研究会, <sup>3)</sup> 日本大学松戸歯学部付属病院口腔インプラント学講座

#### A case of implant prosthesis treatment for the maxillary right first premolar.

○IKEDA H<sup>1,2)</sup>, MITSUGI S<sup>1,2)</sup>, OKUMURA R<sup>1,2)</sup>, NAGAHAMA E<sup>1,3)</sup>, ASAKA T<sup>1,3)</sup>

<sup>1)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch, <sup>2)</sup> Clinical Implant Society of JAPAN, <sup>3)</sup> Department of Implant Dentistry, School of Dentistry at Matsudo, Nihon University Hospital

I 目的： 従来、中間欠損歯に対しては固定性歯冠補綴装置や可撤性義歯による欠損補綴治療が行われてきたが、機能性や審美性に不満を持つ患者が多く存在した。その問題を解決する手法としてインプラント治療が挙げられる。今回、上顎右側第一小臼歯に対し、インプラント治療を行い、良好な結果が得られたため、報告する。

II 症例の概要： 患者は42歳男性。2020年5月〇日、右上の歯が揺れて痛いことを主訴に来院した。医科的既往歴および歯科的既往歴に特記すべき事項はなかった。初診時にエックス線検査を行った結果、上顎右側第一小臼歯の歯根中央部に小豆大のエックス線透過像が認められた。また、動揺度はII度を示しており、口蓋側においては11 mmの歯周ポケットが確認された。その後、補綴装置を慎重に除去し、歯根内部の状態を確認したところ、根尖におよぶ破折線が認められたため、歯根破折と診断し、2020年6月〇日に患歯の抜歯術を行った。3か月後、CBCTおよび口腔内スキャナー(IOS)を用いてインプラントシミュレーションを行った後、サージカルガイドの製作を行い、2020年10月〇日にインプラント体(UF II Φ4.0×11.5mm, DIO IMPLANT, KOREA)を埋入し、完全閉鎖創とした。2021年1月〇日に二次手術を行い、約2週間後、IOSによる光学印象を行なった後、スクリュー固定式の上部構造を製作した。2021年2月〇日、上部構造を装着し、デンタルエックス線写真および口腔内写真を撮影後、治療終了とした。

III 経過： 2024年4月〇日(3年後2か月後)、デンタルエックス線写真およびパノラマエックス線写真にて骨吸収像やインプラント周囲炎等の異常所見は認められなかった。また、患者は機能的・審美的に十分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： インプラント治療は隣在歯を含め残存歯に負担を掛けずに咬合支持が得られる為、残存歯の長期的な予知性を向上させられる可能性が示唆された。また、可撤性義歯とは異なり、着脱の煩わしさもなく、患者満足度も高い治療法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。)

## O-1-4-33

## 下顎右側第二小臼歯，第一大臼歯に対しインプラント補綴治療を行った1症例

○三木 創<sup>1,2)</sup>，池田 裕樹<sup>1,2)</sup>，奥村 峻<sup>1,2)</sup>，長濱 英嗣<sup>1,3)</sup>，浅賀 知記<sup>1,2,3)</sup><sup>1)</sup> 関東・甲信越支部，<sup>2)</sup> 日本インプラント臨床研究会，<sup>3)</sup> 日本大学松戸歯学部付属病院口腔インプラント学講座

## A case of implant treatment for the mandibular right second premolar and first molar.

○MITSUGI S<sup>1,2)</sup>，IKEDA H<sup>1,2)</sup>，OKUMURA R<sup>1,2)</sup>，NAGAHAMA E<sup>1,3)</sup>，ASAKA T<sup>1,2,3)</sup><sup>1)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch，<sup>2)</sup> Clinical Implant Society of JAPAN，<sup>3)</sup> Department of Implant Dentistry, School of Dentistry at Matsudo, Nihon University Hospital

I 目的：インプラント治療の良好な予後を獲得するためには、診断、治療計画、外科、補綴、その後のメンテナンスのすべてが重要となる。そのためには、治療開始時に最終補綴装置を想定したインプラント埋入位置を決定する補綴主導型の治療計画が必要不可欠となる。補綴装置を想定したシミュレーションに基づき、インプラント埋入までガイドするガイドドサージェリーは、併発症を回避した安全性の高い手術と補綴装置を考慮した埋入位置へインプラント体を埋入することが可能になる。そこで今回、良好な経過を示した1例があるため、報告する。

II 症例の概要：患者は52歳女性。2020年2月、右下の歯が噛むと痛いことを主訴に来院した。既往歴に特記すべき事項は認めなかった。初診時にエックス線検査を行った結果、下顎右側第一大臼歯の歯根を取り囲むエックス線透過像が認められた。また、遠心側においては8 mmの深い歯周ポケットが確認された。その後、補綴装置を除去し、歯根内部の状態を確認したところ、根尖付近におよぶ破折線が認められたため、歯根破折と診断し、2020年4月に患歯の抜歯術を行った。3か月後、CBCTおよび口腔内スキャナー(IOS)を用いてシミュレーションを行い、サージカルガイドの製作。2020年8月に第二小臼歯相当部へインプラント体(UF II Φ3.8×11.5 mm, DIO IMPLANT, KOREA)第一大臼歯相当部へインプラント体(UF II Φ4.5×11.5mm, DIO IMPLANT, KOREA)を埋入した。2020年12月に二次手術を行い、IOSによる光学印象を行なった後、スクリュー固定式の上部構造を製作した。2021年1月、上部構造を装着し、デンタルエックス線写真および口腔内写真を撮影後、治療終了とした。

III 経過：2024年4月(3年後3か月後)、デンタルエックス線写真およびパノラマエックス線写真にて骨吸収像やインプラント周囲炎等の異常所見は認められなかった。また、患者は機能的・審美的に十分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：今回、デジタルテクノロジーを用いてインプラント治療を行った結果、シミュレーションで計画した位置へ正確、安全にインプラントを埋入することが可能となった。これにより、インプラント治療にデジタルテクノロジーを応用することでその優位性は証明され、長期的に良好な結果が得られたと考えられる。(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。)



## O-1-4-34

## 下顎右側第二大臼歯に対しインプラント補綴を行った1症例

○奥村 峻<sup>1,2)</sup>, 三木 創<sup>1,2)</sup>, 池田 裕樹<sup>1,2)</sup>, 長濱 英嗣<sup>1,3)</sup>, 浅賀 知記<sup>1,2,3)</sup>

<sup>1)</sup> 関東・甲信越支部, <sup>2)</sup> 日本インプラント臨床研究会, <sup>3)</sup> 日本大学松戸歯学部付属病院口腔インプラント学講座

## A case of implant prosthesis for the mandibular right second molar.

○OKUMURA R<sup>1,2)</sup>, MITSUGI S<sup>1,2)</sup>, IKEDA H<sup>1,2)</sup>, NAGAHAMA E<sup>1,3)</sup>, ASAKA T<sup>1,2,3)</sup>

<sup>1)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch, <sup>2)</sup> Clinical Implant Society of JAPAN, <sup>3)</sup> Department of Implant Dentistry, School of Dentistry at Matsudo, Nihon University Hospital

I 目的： 近年、インプラント治療は固定性歯冠補綴装置や可撤性部分床義歯と比較し、隣在歯に負担をかけず強固な咬合支持を得ることができる治療法として普及してきている。そこで今回、下顎右側第二大臼歯に対しインプラント補綴を行い、良好な結果が得られたため、報告する。

II 症例の概要： 患者は40歳女性、2020年8月〇日、下顎右側第二大臼歯の欠損を原因とする咀嚼困難を主訴に来院し、インプラント治療を希望した。医学的既往歴および歯科的既往歴に特記すべき事項はなかった。CBCTおよび口腔内スキャナー(IOS)を用いてインプラントシミュレーションを行った後、サージカルガイドの製作を行い、2020年8月〇日にインプラント体UFⅡΦ5.0×8.5mm(DIO IMPLANT, KOREA)を埋入した。上顎の咬合平面の適正化を行うため、埋入後の免荷期間中に上顎右側第三大臼歯の抜歯、上顎右側第二大臼歯の補綴処置を行った。2020年11月〇日に二次手術を行い、約3週間後、IOSによる光学印象を行った後、スクリー固定式の上部構造を製作した。2020年12月〇日、上部構造を装着し、デンタルエックス線写真および口腔内写真を撮影後、治療終了とした。

III 経過： 2024年4月〇日(3年4か月後)、デンタルエックス線写真およびパノラマエックス線写真にて顕著な骨吸収像やインプラント周囲炎等の異常所見は認められなかった。また、患者は機能的・審美的に十分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： 臼歯部欠損症例では、咀嚼障害、顎位の不安定による前歯部の咬合性外傷など二次的問題も起こりえる。今回はインプラント治療にて隣在歯も傷つけることなく咬合支持が得られ、機能および審美性の回復が可能となった。今後も天然歯を含めたメンテナンスと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。)

## O-1-4-35

## GBR後の上顎前歯部に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体を3本埋入した1症例

○堀田 久斗, 脇田 修人, 高岡 大嗣, 吉田 圭吾, 富山 勝弘, 近藤 智裕, 玉野 真里果, 堀田 康記  
愛知インプラントインスティテュート

## A case report of implantation of three implants in the maxillary anterior region using a dynamic navigation system after GBR

○HOTTA H, WAKITA S, TAKAOKA H, YOSHIDA K, TOMIYAMA K, KONDO T, TAMANO M, HOTTA Y  
Aichi Implant Institute

I 目的： 上顎前歯部のような審美領域において頬舌的な骨幅が狭小な部位にインプラント体を埋入する場合、補綴的かつ外科的に理想的な位置への埋入は困難なことが多い。今回は、ダイナミックナビゲーションシステムを用いて術前に計画した位置に埋入することができたので報告する。

II 症例の概要： 患者は21歳男性。2022年11月に5年前の事故による12.11. 21の欠損による咀嚼障害と審美障害を主訴に、インプラント治療を希望し当院に来院した。来院時は部分床義歯を装着しており、全身の特記事項は特になかった。顎位は残存歯列により安定していた。2023年4月に上顎欠損部にGBR法を施行し、同年8月に口腔内にX-Clipを装着した状態でCT撮影を行った。DTX(インプラント体埋入シミュレーションソフト)にCT画像とIntra Oral Scannerによる口腔内スキャン画像を取り込んで、ソフト上で上部構造を設計後インプラント体埋入位置を立案した。2023年11月に上顎欠損部にインプラント体3本(BLT SLActive Loxim Straumann社製φ3.3x12mmを2本, Straumann社製φ3.3x10mmを1本)を、X-Guide®を用いて埋入した。2024年3月にCT撮影と2次手術を行った。同年5月にスクリュー固定式ジルコニア連結冠の上部構造を装着した。

III 考察および結論： 初診時の患者の上顎欠損部は事故から5年経過しており、歯槽骨は唇側が退縮しており頬舌的に狭小かつ抜歯窩が骨で治癒していない状態であり、インプラント体埋入のための十分な骨がなくGBRが必要になった。インプラント体を既存骨に接触させ且つ補綴的観点から理想的な埋入位置をDTXで設計し、X-Guide®を用いてインプラント窩の形成を画面上で確認しながら行った。ダイナミックナビゲーションシステムを用いるインプラント体埋入はそのシステムの精度が求められるが、本症例では術後のCT画像によるインプラント体埋入位置は、DTXによる埋入設計位置に対して満足を得られる結果となった。

## O-1-4-36

## インプラント埋入経験を考慮した複数の動的ナビゲーションシステムのインプラント埋入における精度の検証

○山本 涼, 野尻 俊樹, 八戸 勇樹, 吉田 大地, 佐々木 溪斗, 福德 暁宏, 横田 潤, 今 一裕  
岩手医科大学 歯科補綴学講座 冠橋義歯・口腔インプラント学分野

## Analysis of the accuracy of multiple dynamic navigation systems in implant placement considering implant treatment experience

○YAMAMOTO R, NOJIRI T, HACHINOHE Y, YOSHIDA D, SASAKI K, FUKUTOKU A, YOKOTA J, KONN K  
Division of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Iwate Medical University

I 目的： 動的ナビゲーションシステムを使用したインプラント手術は、安全かつ確実性の高いインプラント埋入手術を行うために必要不可欠な要素となっている。近年では、インプラント埋入手術の埋入精度に過去のインプラント埋入経験が影響を及ぼすのか検討した研究をみられたが、同一の実験系において複数の動的ナビゲーションシステムの精度を検証し、インプラント埋入における優位性を評価した研究はいまだない。本研究では、2つの動的ナビゲーションシステムを比較することで、その有効性を検証した。

II 材料および方法： 術者のグループ分けを、インプラント治療5年以上、5年未満の歯科医師の2群とした。事前にインプラント埋入シミュレーションを行い、手術環境を模した環境下でファントムに装着された模型に対し各群5回のインプラント(Nobel Parallel CC  $\phi 4.3 \times 13\text{mm}$ , Novel Biocare, Kloten, Switzerland)埋入を行った。インプラント埋入部位は6 $\perp$ 6とした。動的ナビゲーションシステムは X-Guide<sup>®</sup> (X-NavTechnologies, Lansdale, PA, USA) の物理マーカー法(X-clip 法, 以下 XC)と仮想マーカー法(X-mark 法, 以下 XM)を使用し、また、Navident<sup>®</sup> (ClaroNav, Tronto, Canada)を使用した。専用のソフトウェアを用いて、事前のシミュレーションとインプラント埋入後の模型のDICOMデータを重ね合わせ、インプラント間における位置の誤差を計測した。統計解析は一元配置分散分析により行い、水準間の有意差検定ではTukey検定により多重比較を行った。有意水準は5%未満とした。

III 結果： インプラント治療5年以上、5年未満の群で、両群ともに、Navidentと比較して、XC, XMのインプラント埋入精度が優れる傾向にあった。また、インプラント治療5年以上、5年未満の群の埋入精度の比較では、有意差がみられる部分があったが、XC, XMを比較した場合の埋入精度の平均の差は、起始点、先端、埋入深度は、それぞれ0.5mm以内、埋入角度は1.0°以内と大きな差はなかった。

IV 考察および結論： 本研究の結果より、動的ナビゲーションシステムはインプラント埋入において有用である可能性が示唆された。特に、患者マーカーの安定性に優れている動的ナビゲーションシステムにおいて、埋入精度が優れる傾向が認められた。また、本システムを使用することによって、経験の浅い術者も、埋入手術の精度を高められることが示唆された。

## 一般口演8

### シミュレーション、ガイドド・サージェリー、検査、診断、インターディシプリナリー

11月2日 (土) 10:00 ~ 10:50 第4会場 (本館1階 Room D)

中本 哲自 (朝日大学歯学部)

## O-1-4-37

### インプラント用ナビゲーションシステムを用いて口腔内異物を除去した1例

○栗原 祐史, 近藤 皓彦, 佐藤 工, 北谷 恵里, 金 唯真, 渡邊 遊理, 小口 直人  
松本歯科大学口腔顎顔面外科学講座

#### A case of removing intraoral foreign body using implant navigation system

○KURIHARA Y, KONDO A, SATO T, KITAYA E, KIM Y, WATANABE Y, OGUCHI N  
Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Matsumoto dental University

I 目的： 埋伏智歯の抜歯時に分割用のバーが破折して、破折片が顎骨内あるいは軟組織内に迷入し、その除去に難渋する事例がしばしば報告されている。今回我々は、舌側の軟組織に迷入した異物の除去にナビゲーションシステムが有用であった1例を経験したため、その概要を報告する。

II 症例の概要： 患者は28歳男性。2024年5月にかかりつけ歯科医院にて左側下顎第二大臼歯および左側下顎智歯の抜歯時にゼクリアバーが破折し、舌側の軟組織に迷入した。同歯科医院にて除去を試みるも困難となり、異物除去を依頼され当科紹介来院となった。初診時のパノラマエックス線画像及びCTにて左側下顎大臼歯部の舌側下方の軟組織内に約6mmの破折片と思われる不透過像と顎下部から翼突下顎隙に至る皮下気腫を認めた。そこで、患者に治療計画についての同意を得たのちに、ナビゲーション支援下に除去術を施行することとした。手術直前にX-クリップ装着下に撮影したCBCTのDICOMデータをインプラントシミュレーションソフトウェアであるDTX Studio Implant (Nobel Biocare, Kloten, Switzerland)に取り込み、ソフトウェア上にて異物のオブジェクト作成と異物の位置を仮想インプラントの先端として設定したシミュレーションを行った。次いで、作成したシミュレーションデータをインプラント用ナビゲーションシステムであるX-Guide®に転送した。手術は全身麻酔下にX-Guide®を起動し、異物の位置をリアルタイムに確認しながら周囲軟組織の剥離と皮質骨の一部を開削したところ、異物を明視野に確認し得た。ここで、インプラント安定性評価装置であるオステルピーコン® (MORITA, Osaka, Japan)のスマートベグの磁力を利用して、慎重に異物を除去した。異物除去後は皮下気腫の増悪も認めず、経過良好である。

III 考察および結論： 本システムはインプラント治療用に開発されたシミュレーションとナビゲーションが連動したシステムである。しかしながら、口腔顎顔面領域においても、システムの特性を応用することで術前の三次元的な治療計画の立案や術中リアルタイムに位置情報を獲得できるため、治療の安全性や正確性の向上に寄与する可能性が示唆された。(治療はインフォームドコンセントを得て実施し、発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号11000605承認 承認番号S002号)

**O-1-4-38****3Dプリンタにより製作する複製義歯を応用した下顎無歯顎インプラントオーバーデンチャーにおける新規インプラント埋入術式の提案**

○泉川 知子, 土井 一矢, 小島 玲子, 久保 隆靖, 津賀 一弘  
広島大学大学院医系科学研究科先端歯科補綴学

**Clinical application of a novel implant placement technique for implant overdenture using a three-dimensionally-printed duplicate denture in edentulous mandibular case.**

○IZUMIKAWA T, DOI K, KOBATAKE R, KUBO T, TSUGA K  
Department of Advanced Prosthodontics, Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University

I 目的： 下顎無歯顎症例において、インプラントオーバーデンチャー（IOD）による治療を行う際、複製義歯を製作しCT撮影時の診断用テンプレートおよび外科用ガイドプレートとして活用する。複製義歯の製作にはフラスク埋没法が用いられているが、製作の煩雑さなどの問題がある。今回、我々は義歯形態をスキャンし3Dプリンタにて製作した複製義歯（3Dp複製義歯）を用いたインプラント埋入術式を行ったので報告する。

II 症例の概要： 患者は63歳男性。上下無歯顎で総義歯治療を受けていたが、下顎臼歯部の高度顎堤吸収により義歯の動揺が改善せず咀嚼障害を訴えていた。下顎義歯安定向上のため、IODによる補綴治療を計画し、以下に示す3Dp複製義歯を応用したインプラント埋入を実施した。

- ①間接法スキャナーによる下顎義歯の記録
- ②3Dプリンタを用いた複製義歯の製作
- ③診断用テンプレートとしてCT撮影
- ④外科用ガイドプレートに改変してインプラント埋入

インプラントの埋入は通法に従い、オトガイ孔間に2本のインプラント埋入を行った。3か月後、インプラント体にロケーターアバットメントを装着し、下顎義歯粘膜面にロケーターアタッチメントを装着しIODとした。機能回復は、術前および術後の咬合力試験および咀嚼能力試験により確認した。

III 考察および結論： 従来のコピーフラスクを用いて流し込みレジンで製作する複製義歯は、製作工程の煩雑さ、重合時の変形や表面の粗れ、バリの発生などの問題があり適合が十分ではなかった。一方、3Dp複製義歯は、旧義歯の顎堤粘膜との適合および咬合接触関係が良好に再現できた。

そのため本法では、

- ・咬合させることでCT撮影時の診断用テンプレートの動揺を抑えることができる
- ・外科用ガイドプレートとして使用した際、口腔内で安定し、埋入予定部の起始点の形成が行える。
- ・製作工程がシンプルである（スキャン：70 sec、プリント：50min）。

などの利点がある。問題点としては、間接法スキャナーの設置が必要となることである。

以上より、3Dp複製義歯はIODの治療において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）



## O-1-4-39

## インプラント周囲炎の骨吸収に関する口内法エックス線画像を用いた実験的検討

○牧野 祥太<sup>1,2)</sup>, 安藤 優<sup>1,2)</sup>, 辻 秀明<sup>1,2)</sup>, 木村 友哉<sup>1)</sup>, 錦見 尚暁<sup>1)</sup>, 加藤 昂也<sup>1)</sup>, 安藤 雅康<sup>1)</sup>, 内藤 宗孝<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 中部インプラントアカデミー, <sup>2)</sup> 愛知学院大学歯学部歯科放射線学講座

## Experimental study of bone resorption in peri-implantitis using intraoral X-ray images

○MAKINO S<sup>1,2)</sup>, ANDO Y<sup>1,2)</sup>, TSUJI H<sup>1,2)</sup>, KIMURA T<sup>1)</sup>, NISHIKIMI N<sup>1)</sup>, KATO K<sup>1)</sup>, ANDO M<sup>1)</sup>, NAITOH M<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Chubu Implant Academy, <sup>2)</sup> Department of Oral and Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Aichi Gakuin University

I 目的： 現在インプラント治療は予知性、安定性の高い欠損補綴の一つとされているが、インプラント埋入後の合併症としてインプラント周囲炎が認められることがある。インプラント周囲炎の診断は2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditionsにおけるインプラント周囲疾患の定義によると、骨喪失が認められるものとされている。今回、口内法エックス線画像において正確に診断し得るかを実験的に検証したので、その概要を報告する。

II 材料および方法： 下顎臼歯部を想定してファントムを製作した。海綿骨等価のエックス線不透過性レジンを用いて31mm×20mm×10mmのブロックを作製し、その中央部に直径4mmのチタン棒を設置した。チタン棒の上辺から5mmまではレジンと1mmの間隙、上辺5mmから10mmまでは0.5mmの間隙を設定し、上辺10mmから底部までは接触している。ブロックを縦30mm×横105mm×奥28mmの亚克力容器に水を満たした状態で安置し、容器外面に厚さ10mmの軟組織等価体（SZ-207, 京都科学）を張り付けた。このファントムに対してイメージングプレート（IP）を用いた口内法エックス線画像を取得し、そのエッジ強調処理の程度を4段階に設定した。撮影は3回繰り返した。計測にはImageJを使用し、接触部分に相当する上辺から11.5mm, 12.5mm, 13.5mmでの輝度値のプロファイルを解析し、チタン棒界面の最深部と頂部の輝度値を記録し、その差を算出した。得られたサンプルサイズは各群18であった。分析にはEZR version 1.66を使用し、有意水準5%で統計分析を行った。

III 結果： エッジ強調が最も強い条件下での輝度値の差の平均値は9.85であった。Kruskal-Wallis検定の結果、輝度値の差について4群の母平均は等しいという帰無仮説が棄却された(P= 2.42e-10)。これにより Bonferroni法による多重比較を行ったところ、有意に大きかった(P ≤ 1.8 e-6)。

IV 考察および結論： 口内法エックス線画像において、画像処理条件によっては輝度値の差に有意差が生じることが示唆された。これは臨床的には画像を視覚的に捉えよときの透過像の差であり、診断を妨げる可能性がある。今後は種々な画像処理条件における解析を行い、診断に際して適切な条件の決定が望まれる。

## O-1-4-40

### 骨切削エネルギー測定によるインプラント初期固定評価

○小島 玲子, 土井 一矢, 若松 海燕, 森本 雄介, 沖 佳史, 泉川 知子, 久保 隆靖, 津賀 一弘  
広島大学大学院医系科学研究科先端歯科補綴学

#### Evaluation of implant primary stability using accumulated insertion torque value measurement

○KOBATAKE R, DOI K, WAKAMATSU K, MORIMOTO Y, OKI Y, IZUMIKAWA T, KUBO T, TSUGA K  
Department of Advanced Prosthodontics, Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University

I 目的： インプラントの初期固定は治療予後に大きく関与する。この初期固定の評価には現在、埋入トルク値ならびに共鳴振動周波数を応用したインプラント安定係数などが用いられている。埋入トルク値はこれまで最大値が測定・報告されているが、実際にはトルクは経時的に発生しており、そのエネルギーの総和がインプラント周囲の骨に負荷されている。演者らはこのエネルギーから、個々のインプラント体の形状ならびにサイズに応じて初期固定を評価できる可能性を検討している。本研究では、インプラント埋入時に発生する埋入トルクの積算値を骨切削エネルギーとして測定し、初期固定を評価する新たな指標としての有用性を明らかにすることとした。

II 材料および方法： Misch分類D1～D4に相当する密度を有するポリウレタン製模擬骨ブロック（ASTM F1839-08, Sawbones, Pacific Research Laboratories, USA）および2種類のチタン製インプラント体（直径3.7 mm×高さ6 mmストレート, 機械研磨表面, 京セラ株式会社, 京都）（直径4.2 mm×高さ10 mmテーパード, 機械研磨表面, 京セラ株式会社）を準備した。各模擬骨ブロックに埋入窩を形成し、インプラント体を埋入した（n=10）。このときインプラントモーターシステムを用いて埋入時に発生するトルク値を0.05秒間隔にて測定し、これを積算することで骨切削エネルギーとした。インプラント埋入後にインプラント安定係数を測定した。骨切削エネルギーと、最大埋入トルク値およびインプラント安定係数の相関を検討した。

III 結果： 今回用いたインプラント体においては、いずれも骨切削エネルギーは模擬骨ブロックの密度が高いほど高値となる傾向を示し、最大埋入トルク値と強い相関を認めた（直径3.7 mm：r=0.99, 直径4.2 mm：r=0.99）。さらに、インプラント安定係数との相関を認めた（直径3.7 mm：r=0.85, 直径4.2 mm：r=0.82）。

IV 考察および結論： 埋入トルクの積算値である骨切削エネルギーは、模擬骨ブロックの密度に応じて値が変化し、さらに初期固定評価として用いられるインプラント安定係数と相関を認めたことから、インプラント初期固定評価の新たな指標としての有用性的一端が明らかとなった。

## O-1-4-41

### インプラントを用いたインターディシプリナリーアプローチで全顎的治療を施した2症例

○古谷 昌義, 乾 慎太郎, 松田 隆宏, 木村 友哉, 花井 寛之, 奥村 貴大, 岡 正信, 松田 成彦  
中部インプラントアカデミー

#### Two cases of full-mouth treatment using implants with interdisciplinary approach

○FURUYA M, INUI S, MATSUDA T, KIMURA T, HANAI H, OKUMURA T, OKA M, MATSUDA N  
Chubu Inplant Academy

I 目的： 全顎的に治療が必要な患者に対し、インプラントを用いてインターディシプリナリーアプローチを行うことにより、加療期間中の機能および審美的な低下を回避しながら最終補綴物の製作に移行し、良好な結果を得たので報告する。

II 症例の概要： 症例1) 患者は60歳、女性。初診は2016年4月。主訴は歯がグラグラして咬めない。加療期間中も審美および機能を維持するため、保存不可能な歯を順次抜歯し、部分床義歯に置換し歯槽骨の治療を待った。2019年5月に下顎にインプラント体 (ET III SA  $\phi$ 3.5x11.5mmx2本,  $\phi$ 4.5x10mmx3本,  $\phi$ 4.5x7mm, Hiossen, USA)を6本埋入し、暫間固定式義歯即時荷重を行った。その後、義歯の調整を繰り返しながらオッセオインテグレーションの獲得を待ち、翌年10月に最終補綴物として、上顎はチタンメタルプレート総義歯、下顎はインプラントスクリュー固定式ブリッジをセグメントに分けて装着した。症例2) 患者は59歳、男性。初診は2012年4月。主訴は歯が動揺して咬めない。咀嚼機能の維持を図るために計画抜歯し、部分床義歯に置換した。歯槽骨の回復を待ち、2017年2月に下顎にインプラント体 (Spline MP-1  $\phi$ 4.0x10mm, Zimmer, USA)を2本埋入し、5月に上顎にインプラント体 (Spline MP-1  $\phi$ 4.0x10mm, x11.5mmx2本, 13mmx2本)計5本と暫間インプラント体 (I-fix  $\phi$ 2.5x10mm, DENTS, Korea)を1本埋入した。その後、5本を順次抜歯即時埋入 (Spline MP-1  $\phi$ 4.0x10mmx3本, x11.5x2本, Zimmer, USA)を行った。2019年3月に最終補綴物として、歯根膜感覚を重視した4本の天然歯支台と12本のインプラント支台を使ったセグメントに分けたジルコニアブリッジを装着した。

III 経過： 両症例とも3か月毎のメンテナンスを行っているが、上部構造体装着4年以上経過した現在も良好な状態を維持している。なお、症例2は食いしばり対策として就寝時のナイトプレートの装着を行っている。

IV 考察および結論： F M Spearらの歯科審美4原則を満たすには、入念な治療計画の立案と歯科技工士との協議が重要と考えられた。今回、全顎的に治療が必要な患者に対し、インプラントを用いてインターディシプリナリーアプローチを行うことで、加療期間中も審美および機能性を維持しながら最終補綴物に移行することができ、良好な結果を得ることができた。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

## 一般口演9

### 軟組織、インプラント周囲組織、オーバーデンチャー

11月2日 (土) 11:00 ~ 11:50 第4会場 (本館1階 Room D)

演 仁隆 (日本歯科大学附属病院口腔インプラント診療科)

## O-1-4-42

### 臨床的な観点から考察した予知性の高い臼歯部インプラント治療

○田中 洋一<sup>1,2)</sup>, 木津 康博<sup>1)</sup>, 石井 亮太<sup>1)</sup>, 入江 陽一<sup>1)</sup>, 玉木 理一郎<sup>1)</sup>, 小見川 淳<sup>1)</sup>, 内田 彩瑛<sup>1,2)</sup>, 若井 絵里<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> 関東・甲信越支部, <sup>2)</sup> 一般社団法人日本インプラント臨床研究会

#### Highly predictable molar implant treatment considered from a clinical perspective

○TANAKA Y<sup>1,2)</sup>, KIZU Y<sup>1)</sup>, ISHII R<sup>1)</sup>, IRIE Y<sup>1)</sup>, TAMAKI R<sup>1)</sup>, KOMIKAWA J<sup>1)</sup>, UCHIDA S<sup>1,2)</sup>, WAKAI E<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch, <sup>2)</sup> Clinical Implant Society of Japan

I 目的： 臼歯部におけるインプラント治療は顎堤の吸収などの影響から最終補綴装置の形態が不良となりやすく、さらには可動粘膜の近接などセルフケアが困難な場合もありインプラント周囲炎発症のリスクが高い。Abrahamsson, Beckerらが、アバットメントの複数回の取り外しによる辺縁骨の吸収、周囲粘膜の退縮などを報告した。2017年にAAP/EFPPがガイドラインを作成し、インプラント周囲炎の予防に、「三次元的に理想的なインプラントポジション」を提唱した。Atiehらは2023年にシステマティックレビューにおいて、EAが30度以下の場合、インプラント周囲骨の位置に良い影響をもたらすと報告。臼歯部インプラント治療の良好な予知性をもたすため、これらの報告を考慮した治療計画と実践が必要と考えた。今回、動的ガイドを使用し三次元的に適正なインプラント体埋入ポジションを得ること、最終アバットメントを手術時に締結し、インプラント周囲の軟組織の封鎖性を長期に確保できるアバットメントの表面性状・形状などについて、臨床的に考察した。

II 症例の概要： 症例は25歳男性。2020年8月、下顎右側第一大臼歯の欠損を主訴に来院。歯周基本治療後、患者希望によりインプラント治療を計画した。CT撮影し、シミュレーションソフトを使用した。最終補綴装置形態を考慮したインプラント体埋入位置を決定した。動的ガイドを使用、埋入手術を行い(Nobel Parallel CC Wp 5.5×10mm Nobel Biocare, Zurich, Switzerland)、良好な初期固定を得た。手術時に最終アバットメントを締結した。約3か月の免荷期間後、光学印象採得して、CAD/CAM製作のフルジルコニアクラウンをスクリーリテインにて装着した。術後3か月ごとに定期検診を行い、プラークコントロールも良好である。

III 考察および結論： 三次元的に適正なインプラント埋入ポジションを得るため、シミュレーションソフト、動的ガイドの使用、最終アバットメントを手術時に締結し、インプラント周囲の軟組織の封鎖性を長期に確保できるアバットメントの表面性状・形状などを考慮してインプラント治療を行った。既存の治療を組み合わせ、安全性の高い治療法であることにより、動的ガイドの口腔インプラントの外科手術への活用、最終アバットメントを手術時に締結することの臨床的意義は高いと考えられる。(治療はインフォームドコンセントを得て実施し、発表についても患者の同意を得た。)

### O-1-4-43

#### 既存のインプラントに結合組織移植を適用し包括的治療にて審美的および咬合の改善を行った臨床での工夫

○三宅 史恵, 三宅 琢由, 新木 嗣人, 木村 亮介, 新海 正基, 老川 秀紀, 遠藤 富夫, 奥森 直人  
(公社)日本歯科先端技術研究所

#### Clinical ingenuity in comprehensive treatment using connective tissue grafting to existing implant to improve esthetics and occlusion

○MIYAKE F, MIYAKE T, ARAKI T, KIMURA R, SHINKAI S, OIKAWA H, ENDO T, OKUMORI N  
Japan Institute for Advanced Dentistry

I 目的： インプラント治療は治療開始時の総合的治療計画が患者満足度達のために必要不可欠となる。今回歯列不正を主訴として他院を受診後、外傷後の治療で行われた前歯部抜歯即時埋入インプラントの審美障害および歯列不正を、既存のインプラントを撤去することなく結合組織移植と矯正治療にてリカバリーし、改善が得られたので報告する。

II 症例の概要： 患者：34歳、女性。主訴：歯列不正が気になる。現病歴：1年程前に前歯部叢生が気になり近医を受診。その直後外傷による歯根破折にて21にインプラントを抜歯即時埋入。上部構造装着後、12, 22の叢生を再度担当医に相談。両歯を抜歯しインプラントを勧められたため不信感を抱き2016年12月矯正治療にて審美的改善を希望し来院した。前歯部叢生および歯性上下顎前突症、16, 27欠損症。既往歴および全身状態に特記事項はない。審美的改善に矯正治療が必要なこと、その際歯肉のリセッションが起きた場合は結合組織移植にて対応することを説明し同意を得た。2021年6月左側口蓋部より結合組織を採取し、21にヒーリングキャップを覆うように移植した。2022年1月プロビジョナルを装着。矯正治療後、2022年12月カスタムアバットメントによりジルコニアクラウンをセメント固定にて装着した。17は矯正治療にて16に移動後17にインプラントを埋入。27欠損部は矯正治療にて28を牽引誘導した。

III 考察および結論： 結合組織移植より3年、上部構造装着後より1年半経過しているが隣在歯とのガムラインは維持されている。21遠心部の歯肉形態が若干審美的ではない部分はあるが、移植部に炎症症状などは認められず経過は良好と考えている。11の歯軸角度の変化約8度、切端の変化量は約4mmであったが前歯の後退に伴う歯肉のリセッションに結合組織移植は十分対応出来たと考える。今後も長期安定を維持するため定期的なメンテナンスが重要と考える。

既存のインプラントを利用し審美的改善を行う場合、前歯の移動における歯肉のリセッションを予測した治療計画が必要と考える。今回、結合組織移植と矯正治療にて審美的および咬合の改善を図ることができたことは、臨床において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。)



## O-1-4-44

## 4本あるいは3本のインプラント体で維持するオーバーデンチャーで治療した上顎無歯顎8例の長期経過

○神村 正人<sup>1)</sup>, 神村 由紀<sup>1)</sup>, 山本 勝己<sup>2)</sup>, 前田 明浩<sup>3)</sup>, 井上 秀人<sup>1)</sup>, 大森 桂二<sup>1)</sup>, 松浦 正朗<sup>3)</sup>, 城戸 寛史<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> 福岡口腔インプラント研究会, <sup>2)</sup> 福岡歯科大学口腔医療センター, <sup>3)</sup> 福岡歯科大学咬合修復学講座インプラント学分野

## Long-term results of eight cases with totally edentulous maxilla treated with four or three implant-retained overdentures

○KAMIMURA M<sup>1)</sup>, KAMIMURA Y<sup>1)</sup>, YAMAMOTO K<sup>2)</sup>, MAEDA A<sup>3)</sup>, INOUE H<sup>1)</sup>, OMORI K<sup>1)</sup>, MATSUURA M<sup>3)</sup>, KIDO H<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Fukuoka Oral Implant Research Association, <sup>2)</sup> Center for Oral Diseases, Fukuoka Dental College, <sup>3)</sup> Section of Implantology of Oral Rehabilitation, Fukuoka Dental College

I 目的： 上顎のインプラント維持のインプラントオーバーデンチャー(IOD)におけるインプラント体の残存率は、上下顎の固定性補綴装置、および下顎のIODと比較して有意に低いと報告されている。しかしIODは高齢者にとって有用な補綴のオプションである。今回、上顎無歯顎患者に対しIODによる治療を行った8症例について報告する。

II 症例の概要： 2005年11月から2015年4月までに当院において上顎無歯顎をIODで治療した8例を対象とした。患者の平均年齢は68.4歳で、性別は女性6例、男性2例であった。主訴は7例が咀嚼困難、1例が義歯による疼痛であった。既往歴は疾患がないものが2例、疾患を有していたものは6例で、内訳は高血圧3例、甲状腺疾患2例などであった。使用したインプラント体数は4本が7例、3本が1例で、埋入したインプラント体の総数は30本（その他、既存インプラント体が1本）であった。使用したアタッチメントは磁性アタッチメント（以下、マグネット）が4例、ボールアタッチメント（以下、ボール）が3例、マグネット+ヒーリングアパットメントが1例であった。義歯部はレジン床が6例、金属床は2例で、無口蓋が6例、口蓋隆起部のみ削除したもの、および口蓋付が各1例であった。

III 経過： 経過観察期間は6年2か月から12年3か月（平均9.2年）であった。インプラント体の脱落は2例の2本で起こり、原因はインプラント体周囲の骨吸収であった。脱落インプラント体で使用されたアタッチメントはマグネットおよびボールが各1本であった。義歯床の破折は2例でそれぞれ3回および4回発生し、アタッチメントの部品の交換は2例でそれぞれ5回および1回行われた。リベースは2例で8回および1回行われ、3例では新義歯が製作された。リベース、マグネット、シリコンライナーの交換が複数回行われた症例があったが、全体では併発症および補綴的不具合は少数であった。

IV 考察および結論： インプラント体の残存率は93.3%であった。インプラント体喪失の原因はいずれもインプラント周囲炎であり、無歯顎患者のブラッシング技術やモチベーションに注意を払う必要があった。しかし、補綴の不具合や併発症の発生は少数で、4本のインプラント体を用いた上顎無歯顎のIODは高齢者に適した補綴のオプションであると思われた。（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18000012承認番号FI 24-51）

## O-1-4-45

## Auro galvano crown を上顎可撤性上部構造に応用した1症例

○久保 達也<sup>1)</sup>, 井上 裕太<sup>2)</sup>, 植松 真由<sup>2)</sup>, 太田 明日香<sup>2)</sup>, 和田 加奈子<sup>2)</sup>, 房前 奈美<sup>2)</sup>, 埴 佳奈子<sup>2)</sup>, 石澤 正晃<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> ジャンド, <sup>2)</sup> 近畿・北陸支部

## A case report of auro galvano crown applied to the maxillary removable superstructure

○KUBO T<sup>1)</sup>, INOUE Y<sup>2)</sup>, UEMATSU M<sup>2)</sup>, OOTA A<sup>2)</sup>, WADA K<sup>2)</sup>, FUSAMAE N<sup>2)</sup>, BAN K<sup>2)</sup>, ISHIZAWA M<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> JACID, <sup>2)</sup> Kinki-Hokuriku Branch

I 目的： Auro galvano crown（以下AGCと略）はコーヌス型テレスコープクラウンなどの補綴装置の製作に古くから臨床でもちいられてきた。今回、上顎の可撤性上部構造としてAGCを応用し良好な経過を得た症例を報告する。またAGCのインプラントの上部構造としての優位性について考察する。

II 症例の概要： 患者は51歳女性。2011年4月初診。かめないことを主訴に来院。全顎的な重度歯周炎と下顎臼歯部欠損を認めた。全身的疾患等に特記事項はなかった。診査診断の結果、治療方法についてインフォームドコンセントを行い、全顎的な歯周治療、インプラント治療と局部床義歯の補綴治療にて咬合機能回復することに同意を得た。2011年5月、保存不可能な歯を抜歯し、5か月の治癒期間の後、CT撮影を行った。画像上でインプラントの位置と本数を設計し、インプラントの本数、補綴装置や治療についてのメリット、デメリットについて再度インフォームドコンセントを行った。上顎はインプラント6本埋入の連結性の可撤性上部構造とし、下顎は局部床義歯を計画した。同月サージカルガイドを用いてインプラント体（Spline Implant System スプラインツイストMP-1®, 直径3.7mm 長さ11.5mm Zimmer Dental社製、米国）を埋入した。また、右側上顎3番は骨植が良いため顎堤の吸収防止のため保存した。5か月の免荷期間の後に印象採得を行い、スクリュー固定式プロビジョナル連結クラウンを装着した。2か月間、咬合の安定を確認した後、2012年4月AGCを用いた可撤性上部構造を装着した。

III 経過： 上部構造装着後、患者は2か月毎のメンテナンスを行い咬合も安定していて良好な経過である。現在12年経過しているが、10年経過時に一度上部構造の人工歯破折による修理をしたもののインプラント周囲における炎症所見などは認めない。

IV 考察および結論： インプラント補綴において、セメント固定式上部構造の残存セメントの問題、スクリュー固定式上部構造のスクリュー緩みや補綴装置に高い精度が必要とされる点、インプラントオーバーデンチャーの使用感の問題点をAGCを利用した可撤性構造物はカバーすることができる。人生100年時代のインプラント治療においてはAGCを用いた可撤性構造物は有用である。（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。）

## O-1-4-46

## インプラントオーバーデンチャー (IOD) 患者にインプラント体を追加埋入し固定性上部構造とした1症例

○君 賢司<sup>1,2)</sup>, 栗城 いづみ<sup>1)</sup>, 小野 夏季<sup>1)</sup>, 大竹 理一郎<sup>1)</sup>, 高橋 昌宏<sup>2)</sup>, 保田 穰<sup>2)</sup>, 山森 徹雄<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> 東北・北海道支部, <sup>2)</sup> 奥羽大学歯学部歯科補綴学講座 口腔インプラント学分野, <sup>3)</sup> 奥羽大学歯学部附属病院

## A case report of the superstructure alteration from an implant overdenture to a fixed superstructure with additional implant body installations

○KIMI K<sup>1,2)</sup>, KURIKI I<sup>1)</sup>, ONO N<sup>1)</sup>, OOTAKE R<sup>1)</sup>, TAKAHASHI M<sup>2)</sup>, YASUDA Y<sup>2)</sup>, YAMAMORI T<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Tohoku-Hokkaido Branch, <sup>2)</sup> Division of Oral Implantology, Department of Prosthetic Dentistry, Ohu University School of Dentistry, <sup>3)</sup> Ohu University Dental Hospital

I 目的： 両側遊離端欠損症例にインプラントオーバーデンチャー (IOD) を装着したが、適切に使用されなかった結果、残存前歯部の喪失を招いた症例を経験した。インプラント体を追加埋入し、IODを固定性上部構造に変更することによる対応を実施し、良好な経過を得たため報告する。

II 症例の概要： 患者は78歳、女性。2020年10月、上顎前歯部の違和感を主訴に当院を再来院した。既往歴に高血圧があった。患者は5年前まで当院にて治療を受けていたが、その後は受診が途絶えており、他院も受診しなかったとのことであった。口腔内所見として、上顎は13 - 23, 下顎は35 - 32, 42, 43, 45が残存であったが、13 - 23は、支台歯にう蝕がみられた。14, 24, 36, 46部にはインプラント体が埋入されていた。14, 24部にはロケーターアバットメントが連結され、金属床タイプのIODが装着されていたが、違和感のため撤去していることが多かったとのことであった。36, 46には固定性上部構造が装着されていた。治療方針を説明し同意の上、13 - 23を抜去後、15, 21, 25にインプラント体を追加埋入し、固定性上部構造を装着することとした。2020年11月、インプラント体として21部に1本 (Legacy2HA φ4.2×16mm, Implant Direct, Los Angeles, USA), 15, 25部に2本 (Legacy2HA φ5.7×8mm) を埋入し、ヒーリングアバットメントを連結の上、セメント固定式プロビジョナルレストレーション (PVR) を装着した。2021年1月、15 - 25のスクリー固定式PVRを装着し、咬合状態、審美性等について経過観察した。上記事項について問題ないことが確認できたため、2021年4月、15 - 25のフルジルコニア製固定性上部構造を装着した。

III 経過： 2024年6月現在、上部構造装着後3年2か月の時点で経過良好であり、十分な患者満足が得られている。

IV 考察および結論： IODの装着に際しては、インプラントを支台とするが可撤性装置であるため、床による違和感の可能性を事前に十分に説明し承認をえておく必要があると考えられた。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。発表についても患者の同意を得た。)

## 一般口演10

### インプラント周囲組織、インプラント材料、バイオマテリアル

11月2日 (土) 14:10 ~ 15:00 第4会場 (本館1階 Room D)

山田 陽一 (岐阜大学大学院医学系研究科感覚運動医学講座口腔外科学分野)

## O-1-4-47

### 成長期におけるインプラント治療に際し想定外の骨吸収を克服した1症例

○山口 智明, 畑中 美乃, 中廣 剛士, 長内 哲生, 竹下 英俊, 浅澤 清隆, 嶋田 潔, 林 正人  
近畿・北陸支部

#### A case of overcoming the unexpected bone resorption of implant during the growth period

○YAMAGUCHI T, HATANAKA Y, NAKAHIRO T, OSANAI T, TAKESHITA T, ASAZAWA K, SHIMADA K,  
HAYASHI M  
Kinki-Hokuriku Branch

I 目的： 成長途上期におけるインプラント治療のリスクファクターのひとつとして、天然歯とインプラント上部構造の間に将来的ずれを生じる事があげられる。故に、成長期若年者におけるインプラント治療は不適用とされている。今回、当時18歳の男性に対して、成長停止時期に達したと思ひ込みインプラント治療を施行した結果、想定外の骨吸収をきたしたため、18年後リカバリーを行なった症例を報告する。

II 症例の概要： 患者は36歳、男性。2006年3月、11の動揺を主訴に他院からの紹介にて来院した。既往歴および家族歴に特記すべき事項はない。初診時の口腔内所見において、11および21残存歯に歯列不正を認め、11は動揺していた。パノラマエックス線所見において、11歯頸部の歯根吸収および歯槽骨吸収による透過像を認めたため抜歯を説明した。抜歯後の欠損部に対する処置としては、可撤性部分床義歯、ブリッジおよびインプラント治療を提示し、それらの利点、欠点、治療期間、費用およびメンテナンスなどを説明したところ、患者はインプラント治療を選択し、同意を得た。2006年8月、11部に上部構造を装着した。

III 経過： 当時は定期検診を行っていたが、県外移住により経過観察は行えなかった。10年後の再来院時には、11部インプラント補綴および21の歯列および歯頸部ラインの不整が認められた。2022年11月、患者は審美性を希望したため治療を開始した。その際、GBR、粘膜移動術および上部構造の再製作などを併用した。現在、口腔内所見においてインプラント周囲粘膜の炎症所見は認められず、良好に維持されている。

IV 考察および結論： 成長途上期にインプラント治療を施行する際、個人差を有するため、年齢や性別に注視しなければならない。特に、本症例のような18歳男性の前歯部においては、成長の終止および審美性を考慮する必要がある。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号11000694承認 承認番号2024 - 18号)

## O-1-4-48

## エナメルマトリックス誘導体はリポ多糖で刺激されたヒト顎堤粘膜由来血管内皮細胞において免疫応答を誘導する

○八板 直道<sup>1)</sup>, 廣安 一彦<sup>2)</sup>, 佐藤 聡<sup>1,3)</sup><sup>1)</sup> 日本歯科大学新潟生命歯学部歯周病学講座, <sup>2)</sup> 日本歯科大学新潟病院口腔インプラント科, <sup>3)</sup> 日本歯科大学新潟病院総合診療科

## Enamel matrix derivative induces an immune response in human alveolar ridge mucosa-derived vascular endothelial cells stimulated with lipopolysaccharide

○NAOMICHI YAITA<sup>1)</sup>, KAZUHIKO HIROYASU<sup>2)</sup>, SOH SATO<sup>1,3)</sup><sup>1)</sup> Department of Periodontology, The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Niigata,<sup>2)</sup> Oral Implant Care at Niigata Hospital, The Nippon Dental University, <sup>3)</sup> Comprehensive Dental Care at Niigata Hospital, The Nippon Dental University

I 目的: インプラント周囲疾患は、歯周病と比較し、病態の進行が早く炎症が広範囲に及ぶとされているが、自覚症状が現れにくく、発赤・腫脹などの炎症の徴候が明確でないことから早期発見が困難である。このことから、免疫応答を担う血管内皮細胞の特徴が異なる可能性がある。enamel matrix derivative (EMD) は血管内皮細胞の血管新生と白血球遊走を促進すると報告されている。よってEMDをインプラント周囲組織に塗布することで、血管内皮細胞の免疫応答が変化する可能性がある。そこで本研究は、インプラント周囲粘膜を想定したヒト顎堤粘膜由来血管内皮細胞 (alveolar ridge mucosa vascular endothelial cells : ARMEC) をP.g由来LPS (P.g-LPS) で刺激した際の免疫応答を、ヒト歯根膜由来血管内皮細胞 (periodontal ligament vascular endothelial cells : PDLEC) と比較し、分析した。

II 材料および方法: インプラント埋入予定部位から採取した顎堤粘膜からARMECを、抜去歯の周囲に付着している歯根膜からPDLECを獲得した。ARMECとPDLECは、P.g-LPS + EMD非刺激培地、P.g-LPS刺激培地、EMD刺激培地、P.g-LPS + EMD刺激培地でそれぞれ培養し、定量Real-time PCRを用いて白血球遊走因子 (IL-8, ICAM-1) と細胞間接着因子 (ZO-1, Occludin) の遺伝子発現を評価した。さらにELISA法を用いて白血球遊走因子 (IL-8) のタンパク発現を評価した。

III 結果: EMD刺激したARMECの遺伝子発現はIL-8で $2.38 \pm 0.76$ , ICAM-1で $1.36 \pm 0.21$ , ZO-1で $0.63 \pm 0.14$ , Occludinで $0.56 \pm 0.18$ を示し、タンパク発現はIL-8で $95.5 \pm 8.53$  pg/mLを示した。非刺激ARMECの遺伝子発現はIL-8で $0.78 \pm 0.34$ , ICAM-1で $0.64 \pm 0.23$ , ZO-1で $0.98 \pm 0.15$ , Occludinで $0.90 \pm 0.14$ を示し、タンパク発現はIL-8で $66.4 \pm 6.02$  pg/mLを示した。よってIL-8の遺伝子発現量とタンパク発現量およびICAM-1の遺伝子発現量が有意に増加し、ZO-1, occludinの遺伝子発現量が有意に減少した。

IV 考察および結論: EMD刺激したARMECは、非刺激ARMECと比較し、白血球遊走が増加し、細胞間接着が减弱した。よってインプラント周囲組織にEMDを塗布することで、インプラント周囲粘膜の免疫応答を誘導する可能性がある。このことからEMDは、インプラント周囲疾患における炎症の早期発見を助け、インプラント治療の長期予後へ貢献すると考えられる。

(倫理審査委員会番号11000109承認 承認番号ECNC-R-390号)



## O-1-4-49

### 上部構造脱離をきたすアバットメント高径と補綴用スクリュー締結トルクの関係

○林 美佑<sup>1)</sup>, 片岡 有<sup>3)</sup>, 佐藤 裕二<sup>1)</sup>, 大澤 淡紅子<sup>2)</sup>, 柴田 陽<sup>4)</sup>, 古屋 純一<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 昭和大学歯学部 口腔健康管理学講座口腔機能管理学部門, <sup>2)</sup> 昭和大学大学院 歯学研究科 口腔機能管理学専攻,

<sup>3)</sup> 昭和大学大学院 歯学研究科 歯学教育学専攻, <sup>4)</sup> 昭和大学大学院 歯学研究科 歯科理工学専攻

#### Relations of height of the abutment and cerclage torque of screw to cause a superstructure detachment concerned

○HAYASHI M<sup>1)</sup>, KATAOKA Y<sup>3)</sup>, SATO Y<sup>1)</sup>, OSAWA T<sup>2)</sup>, SHIBATA Y<sup>4)</sup>, FURUYA J<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Division of Oral Function Management, Department of Oral Health Management, Showa University School of Dentistry, <sup>2)</sup> Department of Oral Function Management, Showa University Graduate School of Dentistry,

<sup>3)</sup> Department of Dental Education, Showa University Graduate School of Dentistry, <sup>4)</sup> Department of Biomaterials and Engineering, Showa University Graduate School of Dentistry

I 目的： 口腔インプラント体とアバットメントおよび上部構造の連結不備は、インプラント治療の予後に大きな影響を及ぼす。特にスクリューの緩みや破断は、インプラント埋入患者の偶発症として多く散見される。我々はその原因として、以前より各種トルクレンチの誤差とトルクレンチ操作時の人為的な事象がインプラントスクリューの締結トルクの過不足を生じることや締結トルクによって補綴用スクリューの破断に影響することを示唆してきた。今回、アバットメント高径の差異による補綴用スクリュー締結トルクの上部構造脱離への影響について検討し考察を得たので報告する。

II 材料および方法： インプラントレプリカ (Nobel Biocare) とマルチユニットアバットメント (1 mm, 5 mm) をアバットメントスクリューを用い35 N・cmにて締結した。CAD/CAMを用いてカンチレバー形状のチタン製上部構造 (JIS2種) を製作した。上部構造を予めマルチユニットアバットメントが装着されたインプラントレプリカに補綴用スクリューを用いて締結した。締結トルクは規定の15 N・cmを基準とし、9 N・cm, 12 N・cm, 21 N・cm, および24 N・cmの計5種類とした。インプラントレプリカを固定し、上部構造を万能材料試験機 (島津製作所, 京都) を用い、クロスヘッドスピード1 mm/secにて上部構造が脱離するまで荷重し、応力-荷重曲線および最大荷重を得た。また、上部構造の変形量を3次元測定機 (キーエンス社, VR-3100) で測定した。同サンプルで補綴用スクリューのみを交換して5回繰り返し測定を行い、得られたデータをTukey検定にて解析した。

III 結果： 上部構造の脱離には、いずれも補綴用スクリューの破断が認められた。繰り返し荷重の場合、破断に至る最大荷重や変形量は上部構造の締結トルクの過不足によってもアバットメントの差異での有意差は認めなかった。一方、応力-荷重曲線から得られる傾きは、どのサンプルにおいても1回目の荷重時に最も大きい値を示した。

IV 考察および結論： 補綴用スクリューの締結トルクの過不足により上部構造の脱離に至る挙動は補綴用スクリュー締結トルクの基準値±40%以内で特に差は認められなかった。そのため、各種システムの規定締結トルク値が適切であるのか検討する必要性が示唆された。上部構造の保持力はスクリューが大きな役目を果たし、介在するアバットメントは破断に至る変形を防ぐ役割をしていることが示唆された。

## O-1-4-50

## チタンディスクの研磨条件がヒト歯肉線維芽細胞接着に及ぼす影響

○柳澤 直毅<sup>1,3)</sup>, 池田 貴之<sup>1,3)</sup>, 松浦 玄武<sup>1,3)</sup>, 石井 久賀<sup>1,3)</sup>, 熊田 由香<sup>1,3)</sup>, 伊東 慧<sup>1,3)</sup>, 成田 達哉<sup>1,3)</sup>, 萩原 芳幸<sup>2,3)</sup>

<sup>1)</sup> 日本大学歯学部歯科補綴学第1講座, <sup>2)</sup> 日本大学歯学部歯科補綴学第2講座, <sup>3)</sup> 日本大学歯学部歯科インプラント科

## Effect of polishing conditions of titanium disks on human gingival fibroblast attachment

○YANAGISAWA N<sup>1,3)</sup>, IKEDA T<sup>1,3)</sup>, MATSUURA H<sup>1,3)</sup>, ISHII H<sup>1,3)</sup>, KUMADA Y<sup>1,3)</sup>, ITOU K<sup>1,3)</sup>, NARITA T<sup>1,3)</sup>, HAGIWARA Y<sup>2,3)</sup>

<sup>1)</sup> Nihon University School of Dentistry Prosthodontics 1, <sup>2)</sup> Nihon University School of Dentistry Prosthodontics 2, <sup>3)</sup> Nihon University School of Dentistry Implant dentistry

I 目的： ティッシュレベルインプラントにおいて、インプラントネック部周囲の軟組織による強固な封鎖の獲得は、インプラント周囲炎の予防に有利に働くと考えられている。本研究ではチタンディスクの表面平滑度が軟組織に及ぼす影響を明らかにすることを目的とし、チタンディスクの異なる研磨条件が、ヒト歯肉線維芽細胞の接着および増殖に及ぼす影響について検討した。

II 材料および方法： チタンディスクの研磨条件は、電解複合研磨 (ECP)、バフ研磨 (SB)、ヘアライン研磨 (HP)、レーザー切断 (LC) の4種類を用いた。表面粗さについては、Ra (算術平均粗さ)、Rp (最大山高さ)、Rv (最大谷深さ)、Sa (三次元的算術平均粗さ)、Wsk (ひずみ度)、Rku (とがり度)、Str (表面性状のアスペクト比) の7項目を、カラー3Dレーザー走査型顕微鏡を用いて測定した。濡れ性は、各チタンディスク上に10  $\mu$  Lの再蒸留水を滴下し、接触角および拡散面積を用いて評価した。各チタンディスク上の表面元素の解析は、エネルギー分散型蛍光エックス線分析装置 (EDX) を用いて行った。各チタンディスクへのヒト歯肉線維芽細胞接着に及ぼす影響は、24時間および48時間培養後、各チタンディスク上の細胞接着および増殖を測定した。

III 結果： 表面粗さRa, Rp, Rv, Saの値は、ECP, SB, HP, LCの順で大きくなり、全ての群間で有意差を認めた。Wskは、ECPとSBの場合、平均線に対してうねりが下方に偏っていた。一方、HPとLCは平均線に対してうねりが上方に偏っていた。RkuはECPのみ表面に存在する微細な突起の先端も平坦であった。StrはECP, LCで等方性の表面性状を認めた。接触角は、最も小さいECPで63°であり、ECPの接触角と面積は、他のディスク群と比較して接触角は小さく、拡散面積は大きかった。EDXを用いて行った表面元素の解析結果は、TiO<sub>2</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>のみ検出され、細胞接着に影響を与える可能性のある表面元素の検出は認められなかった。細胞接着と細胞増殖の結果は、24時間および48時間培養後、各群間に有意差は認められなかった。表面粗さと細胞接着では、24時間培養後の表面粗さと初期細胞接着量との間に正の相関を認め、48時間培養後では相関を認めなかった。

IV 考察および結論： ECPをインプラントネック部等に適用することで、細菌の付着を防止しつつ、周囲軟組織形成に必要な一定の細胞接着を達成する可能性が示唆された。

## O-1-4-51

## 細胞接着性タンパク質固定化によるジルコニアインプラントの表面改質

○古屋 広樹<sup>1,2)</sup>, 廣田 正嗣<sup>3)</sup>, 古屋 延明<sup>1,2)</sup>, 早川 徹<sup>4)</sup>, 大久保 力廣<sup>3,5,6)</sup>

<sup>1)</sup> 鶴見大学歯学部歯科理工学講座, <sup>2)</sup> 関東・甲信越支部, <sup>3)</sup> 鶴見大学歯学部歯科医学教育学講座, <sup>4)</sup> 鶴見大学歯学部,  
<sup>5)</sup> 鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座, <sup>6)</sup> 鶴見大学歯学部附属病院インプラントセンター

## Surface modification of zirconia implant by immobilization of cell adhesive protein

○FURUYA H<sup>1,2)</sup>, HIROTA M<sup>3)</sup>, FURUYA N<sup>1,2)</sup>, HAYAKAWA T<sup>4)</sup>, OHKUBO C<sup>3,5,6)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Dental Engineering, Tsurumi University School of Dental Medicine, <sup>2)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch,

<sup>3)</sup> Department of Education for Dental Medicine, Tsurumi University of School of Dental Medicine, <sup>4)</sup> Tsurumi University of School of Dental Medicine,

<sup>5)</sup> Department of Oral Rehabilitation and Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine, <sup>6)</sup> Center of Oral and Maxillofacial Implantology, Tsurumi University Dental Hospital

I 目的: セラミックスでありながら高靱性を有すジルコニアが, 欧米においてチタンに代わるインプラント体材料として注目されているが, 骨適合性については不明点が多い。オッセオインテグレーション獲得には, 足掛かりとしてまずタンパク質が吸着し, その後細胞接着タンパク質を介し骨芽細胞の応答, 骨形成が起こるとされている。本研究では, ジルコニアインプラントの確実な早期骨接触と長期維持を目指し, トレシルクロリド法を用いた直接的な化学修飾によりジルコニア表面へ細胞接着タンパク質であるフィブロネクチン(Fn)の固定化を試み, 動物への埋入を行い骨形成について評価した。

II 材料および方法: イットリア3 mol% 正方晶部分安定化ジルコニアディスク(Y-TZP)にトレシルクロリド溶液を塗布し, 37°Cで2日間放置した。0.5 mg/mLのFn水溶液にトレシル化Y-TZPを37°C, 7日間反応させFn/Y-TZPを作製した。Y-TZPおよびFn/Y-TZPは走査型電子顕微鏡(SEM)および原子間力顕微鏡(AFM)を用いて観察し, 三次元算術平均粗さ(Sa)と接触角を測定した。フーリエ変換赤外分光(FT-IR)およびエックス線光電子分光(XPS)によりFnの固定化を確認した。プレート状のY-TZPおよびFn/Y-TZPを6週齢Wistarラット大腿骨に埋入した(n=3)。2週後に試料を摘出, 非脱灰薄切研磨標本を作製し, 光学顕微鏡によりインプラント周囲を病理組織学的に観察した。さらに皮質骨および骨髄領域での骨-インプラント間接触率(BIC), 新生骨形成量(BM)を測定した。データはnon-paired T検定により危険率5%で統計処理を行った。

III 結果: SEMおよびAFMでは, Fn/Y-TZP表面に鮮明な突起物が確認され, Saと接触角ではY-TZPとFn/Y-TZPの間に有意差が見られた(p<0.05)。FT-IRおよびXPSスペクトルによりFnの固定化が確認された。動物実験の結果, Y-TZPおよびFn/Y-TZP周囲に新生骨形成が観察された。骨髄領域におけるFn/Y-TZPのBICはY-TZPよりも有意に高く(p<0.05), 皮質骨領域では両者の間に有意差はなかった(p>0.05)。BMにおいては, Y-TZPとFn/Y-TZPの間に有意差は見られなかった(p>0.05)。

IV 考察および結論: トレシルクロリド法により, Y-TZP表面の水酸基を介してFnを固定化できることが分かった。固定化したFnを介し細胞付着を促進させ, 特に骨髄領域において新生骨形成を促進することが示唆された。

(動物実験委員会承認 承認番号19A050, 20A002, 21A010, 22A008, 23A021)

## 一般口演11

### 審美、デジタル歯科 (1)

11月2日 (土) 15:10 ~ 16:00 第4会場 (本館1階 Room D)

小澤 謙盛 (愛知インプラントインスティテュート)

## O-1-4-52

### 上顎前歯部のインプラント治療にModified socket shield techniqueを併用した7年7か月経過症例における審美的臨床評価

○前川 修一郎<sup>1)</sup>, 山本 清作<sup>2)</sup>, 葛山 智彦<sup>1)</sup>, 西脇 知弘<sup>1)</sup>, 野村 明広<sup>1)</sup>, 江黒 徹<sup>1)</sup>, 奥森 直人<sup>1)</sup>, 柴垣 博一<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 公益社団法人日本歯科先端技術研究所, <sup>2)</sup> 近畿・北陸支部

Aesthetic clinical evaluation: A case of dental implant treatment with modified socket shield technique on maxillary anterior region followed up for 7years and 7months

○MAEKAWA S<sup>1)</sup>, YAMAMOTO S<sup>2)</sup>, KATSURAYAMA T<sup>1)</sup>, NISHIWAKI T<sup>1)</sup>, NOMURA A<sup>1)</sup>, EGURO T<sup>1)</sup>, OKUMORI N<sup>1)</sup>, SHIBAGAKI H<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Japan institute for advanced dentistry, <sup>2)</sup> Kinki-Hokuriku Branch

I 目的： 上顎前歯部の歯根破折症例では歯根の一部を保存した状態で抜歯をし、同時にインプラント体を埋入する socket shield techniqueが注目され、周囲組織の吸収を抑制したとする報告がある。今回、抜歯後に著しい周囲組織の吸収が予測された上顎中切歯部に Modified socket shield technique を併用して、インプラント治療を行った症例について、7年7か月経過時における審美的評価を行い、良好な経過を確認したので報告する。

II 症例の概要： 患者は49歳女性。2016年3月、上顎前歯部を打撲し違和感および軽度の疼痛を主訴に来院した。現症として、21の歯根に破折線が確認でき、打診痛および唇側歯肉に軽度の発赤がみられた。症状消退の後、同月にCT撮影をはじめとした精査を行い、唇側3分の1の歯根を残した状態でインプラント体を埋入することに同意を得た。Piezo surgeryにより歯根分割後、歯根唇側3分の1を保存した分割抜歯を行い、直径3.3mm、長さ12mmのインプラント体 (Mytis Arrow Implant, プレーンベース社, 日本) を埋入した。インプラント体と歯根のギャップには骨補填材 (ArrowBone-β-dental, プレーンベース社, 日本) を補填した。6か月の免荷期間後、CT検査にて新生骨を確認後、二次手術を行い、暫間上部構造にて周囲組織の安定を待ち、同年10月にジルコニアクラウンを装着した。

III 経過： 上部構造装着後7年7か月経過時において、Pink esthetic score (PES)の5項目によりインプラント体周囲軟組織の審美的評価を行ったところ、近心乳頭2、遠心乳頭2、唇側粘膜湾曲度2、唇側粘膜レベル2、歯根様の豊隆と軟組織の質感と色2で合計10となり、高い審美性を得ていることが確認された。またエックス線検査においても、異常所見は見られなかった。

IV 考察および結論： 本症例における Modified socket shield technique は歯根を部分的に温存し周囲組織の吸収を抑えようという報告 (Hurzelerら, 2010) に基づき改良したものであり、歯根を残すことで血液供給を保ち、周囲組織の保全につながったものとして、審美領域のインプラント治療における有益な手法ではないかと考えられた。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表においても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号17000124承認 承認番号17号)

## O-1-4-53

## 前歯部ボーンアンカーブリッジの審美性回復におけるサージカルガイドの有用性

○生井 達也<sup>1)</sup>, 浅賀 寛<sup>1,2,3)</sup>, 浅賀 勝寛<sup>1,2,3)</sup><sup>1)</sup> 関東・甲信越支部, <sup>2)</sup> 日本インプラント臨床研究会, <sup>3)</sup> 日本松戸歯学部有床義歯補綴学

## Usefulness of a surgical guide in restoring the esthetics of anterior bone-anchored bridges

○NAMAI T<sup>1)</sup>, ASAKA H<sup>1,2,3)</sup>, ASAKA K<sup>1,2,3)</sup><sup>1)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch, <sup>2)</sup> Clinical Implant Society of Japan, <sup>3)</sup> Oral Implant Nihon University

I 目的： 審美性の獲得には適切なエマーゼンスプロファイルが重要である。インプラントボーンアンカーブリッジでは、しばしばマルチユニットアバットメントが使用される。しかしマルチユニットアバットメントは上部構造の形態を制約してしまうため、審美性の獲得を困難にしてしまう事がある。そのため、サージカルガイドを用い、術前診査した平行性の取れる位置にインプラント体埋入を行い、マルチユニットアバットメントを使用しない治療計画を立て、審美性において良好な結果が得られたので報告する。

II 症例の概要： 60歳女性、転倒し、前歯が動揺すると主訴で当院を受診。口腔内を確認し12コアが脱離し11はメタルコアが破折していた。21は動揺2度であった。CTを確認し、マイクロスコープ視野下で12, 11破折を確認した。21はCT上で破折を確認。12, 21インプラントボーンアンカーブリッジ治療の計画を立て、患者の同意を得られた。

①12, 11, 21抜歯

②サージカルガイド試適

③埋入窩形成

④12, 21インプラント体埋入

⑤11リッジブリザベーション

⑥12, 11結合組織移植術

⑦12, 11テンポラリーシリンドラーを装着し、プロビジョナルレストレーションを装着

⑧4か月後セカンドプロビジョナルレストレーションを装着し、調整。

マルチユニットアバットメントを使用しないことで、プロビジョナルレストレーションは、プラットフォームからエマーゼンスアングルを調整する事が可能となった。調整し装着した周囲粘膜は、隣在歯の歯頸ラインと調和した審美的な形態を得られた。審美的要件を満たしたため、プロビジョナルレストレーションと同形態のジルコニア上部構造へと移行した。

III 考察および結論： サージカルガイドを用いた事で、術前診査通りの平行性のとれた位置にインプラント体を埋入する事ができた。プロビジョナルレストレーションへ適切なエマーゼンスプロファイルを付与でき、最終補綴へ形態を移行し、審美性を獲得できた。(倫理審査委員会番号11000694承認 承認番号2024-17号)



## O-1-4-54

### 動的ナビゲーションを用いた上下顎全顎症例

○脇田 雅文<sup>1,2)</sup>, 徳山 俊秀<sup>2)</sup>, 松井 瑞季<sup>3)</sup>, 勝 久武<sup>3)</sup>, 鈴木 仙一<sup>1,2)</sup>, 森本 太一郎<sup>4)</sup>, 藤田 裕<sup>5)</sup>, 五十嵐 一<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> 日本大学松戸歯学部, <sup>2)</sup> 日本インプラント臨床研究会, <sup>3)</sup> 関東・甲信越支部, <sup>4)</sup> 九州支部, <sup>5)</sup> 近畿・北陸支部

#### Dynamic navigation for full arch treatment of maxilla and mandible

○WAKITA M<sup>1,2)</sup>, TOKUYAMA T<sup>2)</sup>, MATSUI M<sup>3)</sup>, KATSU H<sup>3)</sup>, SUZUKI S<sup>1,2)</sup>, MORIMOTO T<sup>4)</sup>, FUJITA Y<sup>5)</sup>, IGARASHI H<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> Nihon University School of Dentistry at Matsudo, <sup>2)</sup> Clinical Implant Society of Japan, <sup>3)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch, <sup>4)</sup> Kyusyu Branch, <sup>5)</sup> Kinki-Hokuriku Branch

I 目的： 近年インプラント手術において、術野を確保し精度の高い位置情報がリアルタイムにモニターによって容易に確認できる、動的ナビゲーションの手術が行われるようになってきた。多数歯欠損症例の動的ナビゲーションでの患者トラッカーの固定は、歯牙を使用せずにボーンスクリューを用いて歯槽骨に固定させる手術をインプラント手術の前に行うのが一般的である。しかし、本症例では患者トラッカーの固定源においてインプラント体を用いて行った。固定源のインプラント体は最終補綴装置に用いる位置で骨量の多い部位を計画した。本症例は、1回目はフラップレスにて上顎2本下顎1本のインプラント体を埋入行い、2回目の手術は、シュミレーションソフト DTX Studio™ Implantにて治療計画を難度の高い部位にインプラント埋入即時荷重手術を行う治療計画を行った。術後、上部構造を装着して上下顎ともに全顎的に即時荷重して良好な経過を得たので報告する。

II 症例の概要： 患者は、54歳の男性、全顎インプラント治療を希望。口腔内所見13, 22, 23部が残存、保存が困難。1回目の手術では、インプラント体埋入部位を上顎2本、下顎1本のインプラントを前歯領域に埋入した。このインプラント体は、2回目の手術で患者トラッカーとして固定源となり、傾斜埋入を伴う上顎4本、下顎3本の動的ナビゲーションを用いた手術をシュミレーションソフトにて計画した。令和5年7月に上顎前歯領域2本、下顎前歯領域1本のインプラント体を1回目の抜歯即時埋入手術をフラップレスにて埋入手術を行った。2か月後、経過良好のため、前回埋入したインプラント体に患者トラッカーを装着し、CT撮影を行い、DTX Studio™ Implantを用いて、上顎4本、下顎3本のインプラント埋入シュミュレーションを計画した。令和5年9月動的ガイド法によるインプラント手術を行い、埋入部位に暫間補綴装置の即時荷重を行った。今回のインプラント埋入に用いた全てのインプラント体はReplace Select CC4.3x13mm RPを用いた。

III 考察および結論： 令和6年6月に最終補綴装置を装着してその後順調に経過している。今回、患者トラッカーの固定源としてインプラント体を用いることで、低侵襲で正確なインプラント埋入が可能となり、上部構造を装着した。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

## O-1-4-55

### 異なる顎堤吸収下にてデジタル製作された全部床義歯の真度の比較

○中西 厚雄, 小山田 勇太郎, 深澤 翔太, 今 一裕  
岩手医科大学冠橋義歯・口腔インプラント学分野

#### Comparison of trueness of digitally fabricated dentures with different ridge resorption

○NAKANISHI A, OYAMADA Y, FUKAZAWA S, KON K  
Iwate Medical University Division of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology

I 目的： 近年、CAD/CAMによる切削加工や積層造形で全部床義歯の製作が可能となった。これらは製作工程の簡素化や、チェアタイムや来院回数の短縮等の利点があるとされている。しかし、顎堤の形態は患者ごとに異なるため、製作される義歯も影響を受けると考えられる。今回、3種類の顎堤のデータから義歯の設計を行い、積層造形法であるDigital Light Processing (DLP) 法と切削加工法によって製作した義歯の真度について報告する。

II 材料および方法： 汎用CADソフトウェア上で、顎堤吸収の異なる3種類の下顎無歯顎モデル（中等度吸収顎堤:MR, 狭窄顎堤:HSR, 平坦化顎堤:VSR）を設計した。各顎堤に合わせ歯科用CADソフトウェア上で義歯床を設計し、造形角度を0°と45°でDLP法にて造形した義歯床（DLP0, DLP45）と切削加工した義歯床（MIL）を各6個ずつ合計54個製作した。義歯床を非接触式3次元測定機によって測定し、元のCADデータを基準として検査用ソフトウェア上で測定データと重ね合わせた。CADデータを、顎堤部（AR）、義歯床縁部（DB）、レトロモラーパッド部（RP）の3部位に分割して、各部位ごとに階調検査を行なった。得られたデータはcsv形式で抽出した後、製法、顎堤、部位の各要因で三元配置分散分析を行なった。

III 結果： 製法と部位で比較した場合には有意差があり、各要因で最も誤差が小さいのはMIL, ARであった（ $P<0.001$ ）。顎堤のみで比較すると有意な差を認めなかった（ $P>0.05$ ）。しかし、部位と製法の方法の条件と組み合わせた全ての場合には有意差があった。

IV 考察および結論： 切削加工法で製作した義歯床はDLP法で製作した義歯床よりもすべての条件で誤差が小さかったため、優れた製法方法であることが示唆された。DLP法は、造形角度が45°の方が0°よりも優れていたため、既存の報告と同様に造形角度によって製作する義歯床の真度に影響が生じることが示唆された。今回の結果から、義歯をデジタル製作する場合には製法と部位について検討する必要がある。また、顎堤形態は単独では真度に影響を与えることはないが、顎堤の部位や製法によっては真度に影響を与えることが示唆された。

## O-1-4-56

### 人工知能を用いたインプラントの種類判別手法について

○田中 隆太<sup>1)</sup>, 新井 広幸<sup>1)</sup>, 鳥井 浩平<sup>2)</sup>, 北 研二<sup>2)</sup>, 小林 健一郎<sup>1)</sup>, 阪本 貴司<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 大阪口腔インプラント研究会, <sup>2)</sup> 徳島大学

#### Implementation of Artificial Intelligence for identifying implant types

○TANAKA R<sup>1)</sup>, ARAI H<sup>1)</sup>, TORII K<sup>2)</sup>, KITA K<sup>2)</sup>, KOBAYASHI K<sup>1)</sup>, SAKAMOTO T<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Clinical Academy of Oral Implantology, <sup>2)</sup> Tokushima University

I 目的： インプラントの広がりと共にインプラントの種類も多様化している。診療所に通院できる患者であれば、CTやエックス線などの検査を駆使して、インプラントメーカーの判別も可能であるが、訪問診療や介護施設などでは十分な検査器機が使用できないことが多い。今回我々は、訪問歯科の現場で撮影可能なフィクスチャーのデンタル画像から深層学習を用いてインプラントの種類を判別する手法を提案する。

II 材料および方法： 歯科用インプラントには似た形状のものが多いため、その細かな差異を読み取るためにも画像の前処理でノイズを除去することが重要と考えられる。まずフィクスチャーの切り抜きにセマンティックセグメンテーション用モデルであるU-netを用い、フィクスチャーの分類にはImageNetで学習済モデルである、EfficientNetを用いて転移学習を行った。フィクスチャーのデンタル画像の収集のため、数種類のフィクスチャーをアルミ板と水を含んだスポンジで作成した擬似骨に埋入した状態のものと、フィクスチャー単体をユーティリティボックスで固定したものをを用い、臨床上想定し得る様々な角度からデンタルエックス線撮影を行った。実験では擬似骨に埋入されたフィクスチャーのデンタル画像とフィクスチャー単体のデンタル画像を切り抜き実験に用いた。19種類の歯科用インプラントの画像を用いてクラス分類の実験を行った。データ拡張を行い総枚数は2116枚、学習用に1512枚、評価用に604枚を用いた。

III 結果： 正解率、適合率、再現率、F値ともに0.99を達成した。

IV 考察および結論： 今回、訪問歯科の現場で撮影可能なフィクスチャーのデンタル画像から深層学習を用いてインプラントの種類を判別する手法を提案し、有用であることがわかった。今後は臨床デンタル写真に対して実験と評価を行う予定である。

## 一般口演12

### 審美、デジタル歯科 (2)

11月2日 (土) 16:10 ~ 17:00 第4会場 (本館1階 Room D)

仲西 康裕 (北海道医療大学歯学部口腔機能修復・再建学系クラウンブリッジ・インプラント補綴学分野)

## O-1-4-57

### 正中離開した歯根破折歯に矯正治療とインプラント治療で審美改善を行った1症例

○小幡 登, 小幡 亮介, 小幡 和輝, 中村 真一, 由良 博  
近畿・北陸支部

A case report of orthodontic and implant treatment for diastema and root fracture tooth to improve aesthetics

○OBATA N, OBATA R, OBATA K, NAKAMURA S, YURA H  
Kinki-Hokuriku Branch

I 目的： 歯根破折で保存不可能な11にインプラント治療をするにあたり，本症例では上下顎前歯部に空隙を認め，また正中離開を伴っていたため全顎的矯正治療を行った結果，良好な機能・審美改善を得たので報告する。

II 症例の概要： II 症例の概要： 患者は35歳男性。2012年11月，前歯部の違和感を主訴に来院した。既往歴には歯科治療恐怖症があった。全身的に特記すべき事項はなかった。デンタルエックス線写真で精査すると上顎右側中切歯の歯根中央部に及ぶ水平的な歯根破折を認めたため，保存不可能と診断した。しかし，その後は未来院となったが2017年1月，同部の疼痛および動揺を主訴に再来院した。同年1月上顎右側中切歯の抜歯を行い同部にはインプラント治療を希望された。上下顎前歯部には空隙を認め，また正中離開を認めた。頭部エックス線規格写真より上下顎前歯部の唇側傾斜および前方位を示したため，上下顎前歯部の舌側傾斜をすることで空隙閉鎖を行い，下顎前歯部の前後的位置が決定した時点でインプラント埋入する。その後，正中の補正，歯肉ラインの調整後に矮小歯である側切歯を含めた前歯部補綴を計画した。2017年10月，同部に骨造成とともにインプラント体(BLT, φ3.3mm×12mm, Straumann, Switzerland)埋入手術，同年12月，2次手術を行った。2018年2月，プロビジョナルレストレーションを装着した。その後，矯正治療により理想的なポジションを確保できたため2020年12月最終印象を行いジルコニアセラミッククラウンを装着した。

III 経過： 2024年6月(3年半後)口腔内に異常所見は確認されていない。エックス線写真においても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： インプラント治療をする際，しばしば歯列不正を伴う事がある。手技的に困難となる事もあるが治療期間や経済的な問題が解決されるなら，患者にとって有益な治療である。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。)

## O-1-4-58

## 上顎審美領域におけるインプラント体唇側硬軟組織変化に関連する因子の解明

○山下 晴香, 中野 環, 佐藤 匠, 藤井 三紗, 堺 貴彦, 岡本 峻輔, 中川 紗矢香, 西村 正宏

大阪大学大学院歯学研究科 口腔科学専攻 口腔再建学・包括歯科学系部門 クラウンブリッジ補綴学・顎口腔機能学講座

Investigation of factors influencing changes in soft and hard tissues around implants in the maxillary aesthetic zone.

○YAMASHITA H, NAKANO T, SATO T, FUJII M, SAKAI T, OKAMOTO S, NAKAGAWA S, NISHIMURA M

Department of Fixed Prosthodontics and Orofacial Function, Division of Oral Reconstruction and Comprehensive Dentistry, Osaka University Graduate School of Dentistry

I 目的： 上顎審美領域におけるインプラント治療では、審美性の獲得とその長期的な維持が重要であり、多数の因子が関連すると考えられる。しかし、これらを同時に調査し各因子の影響について検討した研究は少ない。そこで本研究では、審美的に重要なインプラント体唇側の硬軟組織形態の変化に影響を及ぼす因子を解明することにより、審美的に良好な予後を得るための指標を得ることを目的とした。

II 材料および方法： 本学附属病院にて上顎前歯部および小白歯部にプラットフォームシフティングを有するインプラント体を埋入し、最終上部構造装着時(T1)および装着時以降(1年後T2, 2年以降Tn)にCBCT撮影を行った患者122名、210本のインプラント体を対象とした。画像診断ソフト coDiagnostiX(Dental Wing, Canada)上で、最終上部構造装着時のCBCTに実際に埋入されたインプラント体モデルを配置した画像を用い、プラットフォームを基準としてインプラント体唇側硬組織の厚さ(BW)と高さ(BH)、歯肉外形の厚さ(TW)と高さ(TH)を計測した。T1からT2, T1からTnの変化量 $\Delta$ に対し、各因子が与える影響を評価した。統計解析には一般化推定方程式を用い、有意水準は $\alpha=0.05$ とした。

III 結果： 埋入部位、隣接歯の状態、最終上部構造装着時T1における硬組織の厚さ(BWT1)、軟組織の厚さ(GWT1)は、T1からT2までのインプラント体唇側歯肉外形の高さの変化( $\Delta$  THT1T2)に有意に影響を及ぼしていた( $p<0.05$ )。一方、T1からTnまでのインプラント体唇側歯肉外形の高さの変化( $\Delta$  THT1Tn)では、同様の因子について有意な影響を認めなかった。

IV 考察および結論： 本研究結果より、部位や隣接歯といった術前条件や、BWT1・GWT1といった最終上部構造装着時におけるインプラント体周囲組織の状態に関する因子は、最終上部構造装着から1年経過時点におけるインプラント体唇側歯肉外形の高さの変化に影響を及ぼす可能性が示唆された。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号11000078承認 承認番号R4-E9号)



## O-1-4-59

## フリーソフトで構築した3Dプリント顎骨モデルによるインプラント埋入実習の実践

○加藤 道夫<sup>1)</sup>, 笠間 慎太郎<sup>2)</sup>, 尾上 剛<sup>1)</sup>, 村田 大輔<sup>1)</sup>, 桐月 寛郎<sup>1)</sup>, 川原 淳<sup>1)</sup>, 佐藤 淳一<sup>1)</sup>, 山崎 裕<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 一般社団法人横浜口腔インプラント研究会, <sup>2)</sup> 関東・甲信越支部

Practical training for dental implant placement using 3D printed cranial bone models created with free softwares.

○KATO M<sup>1)</sup>, KASAMA S<sup>2)</sup>, ONOUE G<sup>1)</sup>, MURATA D<sup>1)</sup>, KIRISTUKI H<sup>1)</sup>, KAWAHARA J<sup>1)</sup>, SATO J<sup>1)</sup>, YAMASAKI H<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> General Incorporated Association Yokohama Research Institute for Oral Implantology, <sup>2)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch

I 目的： 近年では、インプラント処置前にバーチャル空間や3Dプリントモデルを用いたインプラントシミュレーションが可能となっている。とりわけインプラント初心者においては、教育効果が高いことが示唆されるものの、デジタル機器の操作の煩雑さ、ランニングコスト、症例に限られるなどの問題がある。今回は以上の問題を解決した3Dプリントモデルを使用したインプラント埋入実習とその効果について検討した。

II 材料および方法： 3Dデータを制作するにあたり、口腔内金属修復物の少ない35歳男性を対象として上下全顎の歯列模型とCT撮影を行い、基本となるデータを採得した。3Dデータ化は、歯列模型ではIOS (3Di Pro トロフィー・ラジオロジー・ジャパン) を使用して、CTデータではinvesalius3 (CTI) を使用して骨の領域抽出を行い、三次元形状をデータ化した。サンプルのCTデータをパソコンにフリーソフトのMeshmixerとInVesaliusをインストールした後、埋入模型の設計の実習を受講生各自のパソコンを用いて行った。得られた歯列データと骨のデータは3DモデリングソフトBlender (blender inc.) で統合し、3Dプリンター (Dio provoZ DIO inc.) で出力した。出力した3Dモデルを用いて、当研究会の受講生に対してインプラント埋入実習を行い評価した。

III 結果： フリーソフトを用いて顎骨の3Dデータを制作することができた。埋入模型の設計に関しては、満足度は平均90%であった。一方、埋入実習の満足度は平均87%であった。意見として、フリーソフトでここまでできるんだと思った。これからの歯科治療をみせてもらえた。素晴らしい知識とデジタル技術。もっと詳しく聞きたかった。面白かった。使ってみたい。などと述べる一方で、PCの知識が無過ぎてついていけなかった。模型が硬かった。と改善要素の意見もみられた。

IV 考察および結論： アンケート結果より参加者の評価は高かったが、今後は分かりやすい実習を心掛け、硬さを調節した埋入模型の製作の検討が必要と思われた。本手法はフリーソフトを用いており、誰でも安価に3Dデータを制作できると考える。また3Dデータは様々な症例を想定してカスタマイズも可能なため、実習生により実践的かつ手厚いインプラント手術の教育的効果をもたらすものと示唆された。

## O-1-4-60

### 異なる印象方法を使用した際の粘膜変位量に関する予備的検討

○川上 紗和子<sup>1)</sup>, 神尾 崇<sup>2)</sup>, 岩田 健悟<sup>3)</sup>, 大島 貴之<sup>2)</sup>, 井坂 栄作<sup>1)</sup>, 山澤 武司<sup>3)</sup>, 小倉 晋<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 日本歯科大学附属病院 口腔インプラント診療科, <sup>2)</sup> 日本歯科大学 歯科放射線学講座, <sup>3)</sup> 日本歯科大学附属病院 歯科技工室

#### Mucosal displacement using different impression techniques; preliminary study

○KAWAKAMI S<sup>1)</sup>, KAMIO T<sup>2)</sup>, IWATA K<sup>3)</sup>, OOSHIMA T<sup>2)</sup>, ISAKA E<sup>1)</sup>, YAMAZAWA T<sup>3)</sup>, OGURA S<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Oral Implant Clinic, Nippon Dental University Hospital, <sup>2)</sup> Department of Oral and Maxillofacial Radiology, Nippon Dental University, <sup>3)</sup> Dental laboratory, Nippon Dental University Hospital

I 目的： 超高齢社会に入り、可撤性インプラント補綴装置を希望する患者は少なくない。通常、義歯の装着時には粘膜が加圧されることにより粘膜に変位が生じる。従来より行われている印象材料を用いた印象採得では、印象時に加圧される。対して、口腔内スキャナーを使用して義歯を製作する際には無圧による印象採得となるため加圧時の粘膜状態の再現性には乏しい。そのため、口腔内スキャナーを使用して義歯を製作する場合、特に無歯顎に近い症例においては義歯床内面の適合性が低いとされており、さまざまな工夫が今日まで行われている。そこで今回、粘膜に生じる変位量の程度を確認することを目的として、有歯顎者の上顎口蓋粘膜部、下顎舌側粘膜部の無圧および加圧印象による粘膜変位部位および変位量を検討することとした。

II 材料および方法： 対象は上顎3例、下顎3例であり、上顎あるいは下顎のアルジネート印象を行い、石膏模型を製作する。その後、模型スキャナーにてSTLデータを取得する。同一者において、口腔内スキャナー（Primescan®, Dentsply Sirona, USA）を用いて光学印象採得を行い、STLデータを取得する。解析ソフト（spGauge®, アルモニコス株式会社, 日本）を用いて石膏模型より得られたSTLデータの残存歯を口腔内スキャナーによるSTLデータの残存歯と重ね合わせし、粘膜の変位部位および変位量を測定した。

III 結果： 上顎口蓋粘膜部において口蓋皺襞に変位が認められ、特に陥凹部の変位量は0.7mm程度であった。下顎舌側粘膜部において前歯部から小白歯部の口腔底最深部、特に舌小帯付近に変位が認められ、変位量は0.8mm程度であった。

IV 考察および結論： 有歯顎者において上顎口蓋粘膜部および下顎舌側粘膜部における全体的な変位は認められなかったが、加圧印象により粘膜の凹凸箇所や可動粘膜域は限局して変位することが示唆された。また変位量としては、0.7mm程度であった。

(倫理審査委員会番号11000374承認 承認番号NDU-T2023-53号)

## O-1-4-61

### 学生実習におけるインプラントの内部構造の理解にMixed Realityを応用した試み

○佐々木 佑夏, 小山田 勇太郎, 中西 厚雄, 福德 暁宏, 深澤 翔太, 今 一裕  
岩手医科大学歯学部歯科補綴学講座 冠橋義歯・口腔インプラント学分野

#### Application of mixed reality for understanding the internal structure of implants in student practice

○SASAKI Y, OYAMADA Y, NAKANISHI A, FUKUTOKU A, FUKAZAWA S, KON K  
Division of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Iwate Medical University

I 目的: Mixed Reality (MR) を含むExtended Reality (XR) は立体視野で学習が可能であることから, 教育方法として複雑な構造を把握する必要がある製造業など工業分野で広く応用されている。医療分野では複数の臓器や解剖学的な構造について浅部のコントラストを変更することで深部まで含めた形態や3次元 (3D) 的位置関係を観察することが可能であり, 学習手法として有効とされている。今回, 3種類のインプラント構造について, 模型とヘッドマウントディスプレイによる3Dモデルの観察を併用した学習の効果について報告する。

II 材料および方法: 汎用CADソフトウェアにて外側性, 内側性, 内側性にスクリュー固定用アバットメントを装着した3種類の接続構造ごとのインプラントおよび上部構造, スクリューの設計を行った。設計したデータをFBX形式にてエクスポート後に, ゲームエンジンにインポートを行ってヘッドマウントディスプレイ用のMRコンテンツを作成した。MRコンテンツ内では作成したインプラントとその関連するパーツについてコントラストの変更や3Dモデルの移動や拡大可能な機能を付与した。その後作成したMRコンテンツをヘッドマウントディスプレイ用のアプリケーションとして完成した。3Dモデル作成に参考にしたインプラントおよび関連パーツを使用して, 3Dプリント模型を作製した。理解度の評価のため, ウェブページ上でアンケート及びQRコードを作成し, QRコードで読み込み可能とした。本学の歯学部学生 (n=14) に対して模型のみで学習を行った群 (n=7) とMRコンテンツを併用して学習を行った群 (n=7) の2つに分けて, インプラントの内部構造について説明を行った。その理解度について各自のスマートフォン上でQRコードを読み込み, アンケートを匿名にて回答し, その結果を集計した。集計結果は統計学的に分析を行った。

III 結果: 模型だけを使用した場合に比較して, MRコンテンツを併用することで理解度は有意に向上することが分かった。

IV 考察および結論: 解剖学だけではなく, インプラント治療に関連する器具の使用方法や構造についての教育にも使用できた。今後は学生実習との併用による学習効果の向上についても見込まれることが示唆された。

## 一般口演13

### 歯の移植、再植、検査、術前術後管理

11月3日 (日) 9:00 ~ 9:50 第4会場 (本館1階 Room D)

高野 裕史 (秋田大学)

## O-2-4-1

### 下顎両側遊離端欠損部へ下顎前歯を移植後に磁性アタッチメントを装着し義歯支持領域を拡大した1症例

○竹中 崇, 山本 哲史, 林 秀樹, 八田 知之, 馬場 正英, 大森 桂二, 松浦 正朗  
福岡口腔インプラント研究会

A case of magnet over-denture that mandibular incisal teeth were transplanted to the defect of both side mandibular posterior

○TAKASHI T, SATOSHI Y, HIDEKI H, TOMOYUKI H, MASAHIDE B, KEIJI O, MASAROU M  
Fukuoka Oral Implant Research Association

I 目的： 日常臨床において、下顎前歯のみ残存した症例によく遭遇する。同時に下顎両側遊離端部への義歯沈下に伴い欠損部顎堤歯肉の疼痛が生じることも少なくない。今回、下顎前歯部に集中した残根数歯を同顎後方の欠損部に分散移植後、磁性アタッチメントによるオーバーデンチャーを装着した1症例について報告する。

II 症例の概要： 患者は56歳男性。2022年5月19日に咀嚼障害および審美障害を主訴に来院された。全身的既往歴は特記事項なく、非喫煙者であった。重度歯周炎に伴う歯槽骨吸収は全顎的に著しく、下顎前歯5歯のみ残根として保存できる程度であった。下顎5前歯は、両側中切歯、右側側切歯および両側犬歯であった。早期の主訴改善を図るため、下顎5前歯の歯内療法後に残根形態としそれ以外の保存不可能な歯をすべて抜歯したのち、上下総義歯を装着した。下顎義歯への残根による支持が下顎前歯部に集中するため、機能時の沈下量が前後のバランス的に欠如するため下顎両側遊離端欠損歯肉への疼痛発症を懸念した。本患者に、下顎前歯3歯を下顎臼歯部抜歯窩が完全治癒する前に移植し下顎義歯の指示領域を分散拡大する治療法の提案を行い、了承を得た。下顎のCT撮影を行い、STLデータから下顎骨体および移植予定の下顎3歯 (両側中切歯、右側側切歯) の形態模型を3Dプリンターで作成した。下顎臼歯部抜歯窩が完全治癒前であったため、#34、#36および#46は若干の移植窩洞形成で済むことも模型上にて事前確認できた。再度患者に歯の移植の利点およびリスク等を説明した上で本治療法への了承を得た。3歯移植の際、歯肉弁を完全閉鎖し1か月後にインプラント2次手術同様に開窓した。歯肉治癒後、下顎5歯全てに磁性アタッチメントを装着し上下総義歯による咬合再構成を行った。その後、3か月毎のメンテナンスを実施している。術後約1年経過ではあるが、移植歯の動揺および外部吸収等なく経過は良好である。当初懸念された義歯機能の顎堤疼痛も認めない。

III 考察および結論： 下顎両側遊離端欠損の場合、各欠損部に1本ずつインプラント埋入による義歯沈下対策も有効であると考えられる。一方、全ての患者がコスト面等でそれを受け入れられない場合もある。本治療法は、下顎両側大臼歯遊離端欠損症例に対し有効な治療手段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。)

## O-2-4-2

### 自家歯牙移植難症例におけるレプリカ歯とガイドドサージェリー適応の検討

○中村 悟士<sup>1)</sup>, 安川 拓也<sup>2)</sup>, 望月 秀人<sup>1)</sup>, 増田 一生<sup>1)</sup>, 飯島 洋介<sup>1)</sup>, 日野 峻輔<sup>1)</sup>, 林 誠<sup>2)</sup>, 金子 貴広<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 埼玉医科大学総合医療センター歯科口腔外科, <sup>2)</sup> 日本大学歯学部付属歯科病院 特殊診療部歯科インプラント科

#### Autotransplantation of teeth using replica tooth and guided surgery in difficult case

○NAKAMURA S<sup>1)</sup>, YASUKAWA T<sup>2)</sup>, MOCHIZUKI S<sup>1)</sup>, MASUDA I<sup>1)</sup>, IJIMA Y<sup>1)</sup>, HINO S<sup>1)</sup>, HAYASHI M<sup>2)</sup>, KANEKO T<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Saitama Medical Center, Saitama Medical University, <sup>2)</sup> Implant Dentistry, Nihon University School of Dentistry Dental Hospital

I 目的： 自家歯牙移植における移植床形成では、水平的位置のみならず、深度や角度にもドリリングの正確性を要求される場合がある。従来は、盲目的なアプローチを余儀なくされ、術者の経験や技量に委ねられてきた。このような場合、歯科インプラント治療と同様に、シミュレーションソフトでの設計に基づいたガイドドサージェリーにて移植床概形を形成し、最終的な移植歯との適合調整には3Dプリンターで作製した移植歯のレプリカを用いることで精度の向上が見込まれる。

今回我々は、自家歯牙移植の難症例における本術式の適用について検討した。

II 症例の概要： 患者：15歳女性。主訴：右上4異所萌出による清掃性の低下。現症：右上4頬側転位と右上Dの晩期残存を認めた。エックス線写真では右上D根尖下に集合性歯牙腫を認めた。治療は、右上D抜歯と歯牙腫を摘出し、約2か月後に欠損部への右上4の移植を計画した。右上D欠損部と右上4の近遠心径がほぼ一致しており、水平的に正確な移植床形成が求められた。さらに、右上4歯根が湾曲しており深度や角度においても正確性が求められたため、ガイドドサージェリーとレプリカ歯による移植床形成を行った。本症例の術式は以下の通りである。

1. シミュレーションソフト上で移植床と移植歯を計測および移植床形成のシミュレーション
2. 移植歯レプリカとサージカルガイドプレートの作製
4. ガイドドサージェリーにより移植床概形を形成
5. レプリカ歯を用いた移植床の最終調整
6. 移植歯を抜去し、移植床へ植立

その後根管治療を行い、術後4年経過しているが経過良好である。

III 考察および結論： 今回のような症例を従来法にて行う場合、移植床形成時に、1. 水平的位置・角度・深度の誤り、2. 隣在歯根の損傷、3. 移植歯の試適を繰り返すことによる歯根膜損傷が懸念される。

本術式ではデジタルデンティストリーの活用により、盲目的なアプローチが回避されるため、これらのリスクを軽減することができたと思われる。問題点は、開口障害やクリアランスが足りない症例では制限を受けることと、費用がかかることが挙げられる。本症例のように解剖学的に厳密な手技が求められる際は、本術式は予知性が高く、簡便で安全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発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号11000479承認 承認番号総2024-029号)



### O-2-4-3

#### 歯槽骨形成に特化して開発された手術用ドリルを応用した歯の移植の治療法の工夫

○春日 太一<sup>1,2)</sup>, 新名主 耕平<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 公益社団法人 日本歯科先端技術研究所, <sup>2)</sup> 関東・甲信越支部

Tooth autotransplantation with the application of surgical drills specially developed for alveolar bone formation.

○KASUGA T<sup>1,2)</sup>, SHINMYOUZU K<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Japan Institute for Advanced Dentistry, <sup>2)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch

I 目的： 歯の移植は、近年デジタルテクノロジーの変化（歯根膜の保存は歯牙レプリカ、根管治療はマイクロスコープ等）によって成功率が高まっている。しかし、ソケット形成は術者の感覚に頼るため、過剰切削や神経・血管損傷のような偶発症が生じる問題を抱えている。そこでソケット形成を安全で正確に行えるように、方向と深度を制御でき、頬舌・近遠心方向の歯槽骨形成を短時間で、容易に形成が行える手術用ドリルを開発し、許可を得たので症例と共に報告する。

II 症例の概要： 患者は口腔内に保存不可能な歯牙が認められた。患者にインプラント、ブリッジ、義歯、歯の移植を説明したところ歯の移植が選択された。既届出開発器具の使用にも同意を得た。本症例では以下に示す治療方法にて実施した。①事前にCBCT撮影、DICOMデータからドナー歯の選定・シミュレーション・レプリカ作成②手術内容の説明・同意③インプラントガイドシステムで最深部まで骨形成④手術用ドリルで近遠心・頬舌側のソケット部を歯槽骨形成⑤レプリカを試適してソケット部の最終形成⑥ドナー歯の抜歯並びに歯の移植⑧通法通り根管治療並びに補綴治療。⑨歯周組織状態や咬合状態をメンテナンスにて経過観察。

III 考察および結論： 手術用ドリルの母材はしなりがあり錆びにくく繰り返し使用に長けておるSUS630である。欠点はSUS420、440と比較して柔らかい。硬い骨を削る場合は向かないが、予め下穴を形成することで問題を解決している。したがってSUS630にした。また、形状を3種類にすることで無理なく歯根形態を再現できる。インプラントガイドシステム、レプリカ、手術用ドリルを用いて歯の移植を行った結果、以下の利点が挙げられた。A;ソケット形成の手術時間短縮。B;事前のガイド作成時に神経・血管損傷のリスク低減。C;歯槽骨形成時の方向と深度の制御が可能。D;手術用ドリルによる頬舌・近遠心方向の形成の容易さ。E;ガイドシステムによるソケット形成の規格化。F;シミュレーションが可能。本方法は、歯の移植を行う際に安全性が高く、予知性の高い治療法であり、臨床的意義も高いと考えられた。しかし、術後の予後は確定的なものではなく、十分なインフォームドコンセント、治療計画の立案、術後のフォローが必須であり、今後も注意深い経過観察が必要であると考えられた。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また発表についても患者の同意を得た。）

## O-2-4-4

### 上顎洞底挙上を併用した自家歯牙移植術にレプリカを用いて行った1症例

○前田 大輔, 白井 崇浩, 菅田 真吾, 佐久間 俊光, 長谷川 健, 西 貞利, 吉村 治範, 三上 格  
北海道形成歯科研究会

#### A case of autotransplantation with sinus floor elevation using a replica

○MAEDA D, SHIRAI T, SUGETA S, SAKUMA T, HASEGAWA K, NISHI S, YOSHIMURA H, MIKAMI I  
Institute of Hokkaido Plastic Dentistry

I 目的： インプラント治療は広く用いられるようになっているが、若年者においては、自家歯牙移植を行う方が良好な結果を得られることがある。特に、骨吸収が大きい上顎大白歯部にインプラントを行う際には、大規模なGBRやサイナスリフトが必要な場合も多く、その際、手術侵襲が大きくなり、治療期間も長くなってしまふ。その点、自家歯牙移植は骨吸収が大きい部位にも、硬軟組織の増生を必要としない場合も多く、治療期間も短い。今回、上顎大白歯部に、上顎洞底挙上術を併用した自家歯牙移植にレプリカを用いて行なった1症例を報告する。

II 症例の概要： 症例：22歳女性。虫歯治療希望を主訴に2020年2月当院に来院した。全身状態に特記事項はない。16は、髓床底まで及ぶ歯肉縁下カリエスを認めたため、抜歯後に18を移植する計画とした。術前にCBCTのDICOMデータから、3Dプリンターにて、あらかじめ18のレプリカを作成し、2020年4月、抜歯後1か月半後に、16部に18の移植を施行した。移植床形成時にソケットリフトの要領で、マイクロスコープ下にて慎重に上顎洞底の挙上を行い、レプリカを試適した。その後、移植窩の調整をし、18を抜歯、移植を行ない、隣在歯と固定した。移植歯の根管治療を行いながら、約1か月後に固定を除去し、移植歯の生着を確認し、約3か月間プロビジョナルレストレーションにて経過をみて、2020年8月に最終補綴を行なった。

III 経過： 本症例は補綴治療後3年10か月後、移植歯の動揺、周囲歯肉の炎症、骨吸収も認められず良好に経過している。

IV 考察および結論： 自家歯牙移植は、歯根膜の存在から、天然歯とほぼ同様の歯牙支持組織が構築されることにより、骨吸収が大きい場合にも、増生を必要としない場合も多く、硬軟組織の回復も期待できる。さらに、上顎大白歯部において、上顎洞底挙上を併用することで、移植の適応の拡大が可能である。また、移植時にレプリカを使用することで、ドナー歯に血流が途絶えた状態の時間を短くすることができ、移植床を形成する際、歯根膜へのダメージを軽減できる。特に若年者において、適応症を選択すればインプラントに代わる欠損補綴の一方法として有効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、発表に際して患者の同意を得た。)

## O-2-4-5

### 咀嚼ガムを応用したインプラント治療の評価方法

○藤井 俊治<sup>1, 2, 3)</sup>, 福澤 智<sup>1, 2, 4)</sup>, 島崎 士<sup>1, 2, 5)</sup>, 赤城 裕一<sup>1)</sup>, 榎本 紘昭<sup>2)</sup>, 渡邊 文彦<sup>2)</sup>, 黒岩 茂<sup>2)</sup>, 片海 裕明<sup>2)</sup>, 尾崎 美香<sup>2)</sup>, 貝淵 信之, 岡本 俊宏

<sup>1)</sup> 東京女子医科大学医学部歯科口腔外科学講座, <sup>2)</sup> 新潟再生歯学研究会, <sup>3)</sup> 日本大学歯学部口腔外科学 I 講座, <sup>4)</sup> 筑波大学付属病院歯科口腔外科, <sup>5)</sup> TMG あさか医療センター歯科口腔外科

#### An assessment method of implant treatment using chewing gum

○FUJII T<sup>1, 2, 3)</sup>, FUKUZAWA S<sup>1, 2, 4)</sup>, SHIMASAKI A<sup>1, 2, 5)</sup>, AKAGI Y<sup>1)</sup>, ENOMOTO H<sup>2)</sup>, WATANABE F<sup>2)</sup>, KUROIWA S<sup>2)</sup>, KATAUMI H<sup>2)</sup>, OZAKI M<sup>2)</sup>, KAIBUCHI N, OKAMOTO T

<sup>1)</sup> Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Tokyo Women's Medical University School of Medicine, <sup>2)</sup> Association of Niigata Regenerative and Reconstructive of Dentistry, <sup>3)</sup> Nihon University school of Dentistry Department of Oral and Maxillofacial Surgery, <sup>4)</sup> Department of Oral and maxillofacial Surgery Faculty of Medicine, University of Tsukuba, <sup>5)</sup> TMG Asaka Medical Center Oral and Maxillofacial Surgery

I 目的： 口腔領域の機能状態を一定の方法で評価することは難しい。我々は矯正治療の分野で応用が試みられている微少球形ワックス粉砕度による咀嚼能力検査を行い、白歯部片側にインプラント治療を行った患者の術前、治療後の咀嚼効率を比較検討したので報告する。

II 材料および方法： 対象は2012年12月～2024年3月までに白歯部にインプラント治療を行った患者で、非治療側白歯部が天然歯およびインプラントで上下咬合接触している男性26人、女性32人の計58人(平均年齢59.3歳)に計測を行った。計測は術前および上部構造装着1週間以上経過後にインプラント治療側と非治療側においてそれぞれ測定を行った。材料は直径0.25～0.30mmの微少球形カルナバワックスが約2000個含有された重さ1.0g、20×12×3mmのMastica Metric System ガム ((株)エグザマスティカ 社製, 日本)を使用した。計測方法は1個のガムを左右片側で25回咬んで咀嚼した後、破壊されずに残留した粒子を専用の画像撮影装置と自動解析器で計測して1回あたりの咀嚼効率を算出した。

III 結果： インプラント治療症例の咀嚼効率は術前治療側 $1.24 \pm 0.40$ 、非治療側 $1.64 \pm 0.51$ 、術後治療側 $1.67 \pm 0.36$ 、非治療側 $1.62 \pm 0.41$ であった。一元配置分散分析とTukey-Kramer法による多重比較検定を行った結果、術前治療側と術前非治療側、術後治療側、術後非治療側のそれぞれに危険率1%で有意差が認められ、それ以外は有意差が認められなかった。非治療側の咀嚼能力にほとんど変化が認められなかったのに対し、治療側の咀嚼能力は術前に比べ平均1.47倍に改善されていた。

IV 考察および結論： 治療側の咀嚼効率はほぼ全症例で改善されていたが、元々の咀嚼効率が性別、年齢、咬合状態、欠損形態等により異なるため、咀嚼効率をインプラントの治療効果に反映させるためには、対象とする個々の患者の条件をさらに限定して比較検討を行っていく必要性が示唆された。被験者には事前に咀嚼能力検査の有用性について説明を行い同意を得た。(倫理審査委員会番号17000160承認 承認番号2024-1号)

## 一般口演14

### サイナスリフト、ソケットリフト (1)

11月3日 (日) 10:00 ~ 10:50 第4会場 (本館1階 Room D)

山内 健介 (東北大学大学院歯学研究科顎顔面口腔再建外科学分野)

## O-2-4-6

### 侵襲の少ない上顎洞底挙上術を目的としたラテラルスリット法の報告

○笹尾 道昭<sup>1)</sup>, 角掛 綺海<sup>1)</sup>, 和田 猛<sup>1)</sup>, 和田 美佐子<sup>1)</sup>, 清水 誠治<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> インプラント再建歯学研究會, <sup>2)</sup> ジャシド

The report of lateral slit method approaching minimally invasive procedure in sinus lift .

○SASAO M<sup>1)</sup>, TSUNOKAKE A<sup>1)</sup>, WADA T<sup>1)</sup>, WADA M<sup>1)</sup>, SHIMIZU S<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Institute of Implant Reconstructive Dentistry, <sup>2)</sup> JACID

I 目的: 従来のラテラルウィンドウ法による上顎洞底挙上術は, 術野確保の大きな切開, 口角鉤での過度な牽引, 術後の腫れなど, 患者への侵襲と負担が多い術式であった. 一方, ソケットリフトの場合はオステオトームテクニックに代表される槌打による不快な衝撃や, 多くのテクニックが総じて洞底部への盲目的なアプローチ法であるため上顎洞底粘膜の損傷リスクがあった. 今回, ラテラルウィンドウ法およびソケットリフト各々の術式の利点を融合させることで, より確実に侵襲の少ない上顎洞底挙上術が可能ではないかと考え, その考え方に基づいた術式「ラテラルスリット法」を応用したところ, 良好な結果が得られたので報告する.

II 症例の概要: 患者は70歳女性. 平成30年1月に「6の咬合不全を主訴として当院に来院した. 「6には口蓋根の露出に伴う骨吸収があった. 同部位に抜歯と上顎洞底挙上術を伴うインプラント治療による治療計画を立てた. 抜歯後5か月のCT像で歯槽骨頂から上顎洞底部まで骨幅は3~5mmであった. ラテラルスリット法を以下の要領で実施した.

①上顎洞頬側骨の歯槽骨頂から3~5mmのところを2mm幅のスリットを歯槽骨頂の隆線におおむね平行になるように形成し, 上顎洞粘膜を目視で確認

②手用器具で上顎洞底部に骨補填材(パールボーン®・BONETITE®を1:1で混和)をガードとして一層配置

③クレストルから骨補填材を填入し上顎洞底粘膜を挙上

④インプラントを埋入し, 縫合

術後は大きな腫れも疼痛もなく予後は良好であった. 術後のCT像において骨補填材の漏出は認められなかった. 術後3か月目のペリオテストは平均-5.0であった. 通法にしたがい, 2次オペを行い1か月半後に上部構造を装着した.

III 考察および結論: ラテラルスリット法の利点としては

- ・ラテラルウィンドウ法より切開範囲が狭く侵襲が少ない
- ・ソケットリフトの槌打操作による患者の身体的負担や上顎洞底粘膜の損傷リスクが少ない
- ・後上歯槽動脈の切断を避けることができる

一方欠点としては

- ・スリット形成の時にシュナイダー膜損傷のリスクがある

本法は既存の治療法を組み合わせた, 患者への侵襲と身体的負担の少ない安全性の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. 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11000694承認 承認番号2024-6号)

## O-2-4-7

### サイナスリフト施術時に上顎洞粘膜の裂開を認めた症例への真皮欠損用グラフトの応用

○武本 祐樹, 河村 達也, 井上 裕久, 工藤 彩加, 小池 宏忠, 共田 有佑, 高村 心  
近畿・北陸支部

#### The effectiveness of Artificial Dermis in maxillary sinus floor elevation surgery: A case of dehiscence in the maxillary sinus mucous membrane

○TAKEMOTO Y, KAWAMURA T, INOUE H, KUDOU A, KOIKE H, TOMODA Y, TAKAMURA K  
Kinki-Hokuriku-Branch

I 目的： サイナスリフトは上顎臼歯部において著しく骨量が不足するインプラント補綴症例に対し有用な術式であるが、上顎洞粘膜の剥離時に粘膜に裂開を生じた際には、裂開部からの骨補填材漏出のリスクにより施術中断・再手術の選択に至ることとなる。今回我々はサイナスリフト施術中に上顎洞粘膜の裂開を生じた症例に対し、骨補填材の漏出防止を目的に真皮欠損用グラフトを用いて裂開部を閉鎖し骨補填材の填入を行ったところ良好な結果が得られたので報告する。

II 症例の概要： 症例1：患者は79歳女性。歯周炎により保存困難となった16, 15, 14抜歯後の欠損にインプラント補綴治療を希望し2022年3月来院。パノラマエックス線・歯科用CT画像より上顎右側臼歯部の歯槽骨吸収が大きくインプラント埋入が困難と診断されたため、サイナスリフトによる骨増生を行うこととした。2022年9月サイナスリフト施行。上顎洞粘膜剥離時に3mm×5mm大の裂開を認めたため、真皮欠損用グラフト(テルダーミス®)25mm×25mmを上顎洞内の形態に合わせ裂開を十分に被覆する大きさにトリミングを行い裂開部粘膜面に密着させ設置した。呼吸に伴う上顎洞粘膜の上下動をもって裂開閉鎖の確認とし、獲得されたスペースに骨補填材(オスフェリオン®)2gを静的に填入した。

症例2：患者は70歳女性。2023年1月歯根膜炎により16を抜歯。17も抜歯が必要と考えられたため患者は17, 16へのインプラント補綴治療希望。インプラント埋入への歯槽骨量が不足していたため2023年8月サイナスリフトによる骨増生を施行。上顎洞粘膜剥離時に10mm×10mm大の裂開を認めたため、症例1と同様に真皮欠損用グラフトを設置し、骨補填材2gを静的に填入した。

III 考察および結論： 裂開部からの骨補填材漏出の有無をサイナスリフト施術直後、3か月後、6か月後で歯科用CTにより評価したがいずれの症例においても骨補填材の漏出、上顎洞粘膜の肥厚は認められなかった。またこの間、発熱・過度の腫脹・疼痛・鼻症状は認められなかった。

サイナスリフト時の上顎洞粘膜の裂開は施術の中断を余儀なくされる偶発症であるが、真皮欠損用グラフトにより裂開を閉鎖することで骨補填材の漏出を防止し、裂開を生じなかった症例と同様の予後が期待されると考えられた。

(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11000694承認 承認番号2024-5号)



## O-2-4-8

## 好酸球性副鼻腔炎の患者に対し耳鼻咽喉科医と連携しサイナスフロアエレベーションを行った1症例

○洪 性文<sup>1,4)</sup>, 奥寺 俊允<sup>2)</sup>, 安齋 崇<sup>3)</sup><sup>1)</sup> 日本インプラント臨床研究会, <sup>2)</sup> 東京形成歯科研究会, <sup>3)</sup> 順天堂大学医学部耳鼻咽喉科学講座, <sup>4)</sup> 関東・甲信越支部

## A case of sinus grafting in collaboration with an otolaryngologist for a patient with eosinophilic sinusitis

○HONG S<sup>1,4)</sup>, OKUDERA T<sup>2)</sup>, ANZAI T<sup>3)</sup><sup>1)</sup> Clinical Implant Society of Japan, <sup>2)</sup> Tokyo Plastic Dental Society, <sup>3)</sup> Department of Otorhinolaryngology Juntendo University Faculty of Medicine, <sup>4)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch

I 目的： 難治性の副鼻腔炎である好酸球性副鼻腔炎を有する患者に対し歯科医と耳鼻咽喉科医が連携し耳鼻咽喉科で内視鏡下鼻副鼻腔手術(ESS)を行い、その後サイナスフロアエレベーション及びインプラント治療を行い良好な結果を得たので報告する。

II 症例の概要： 患者は36歳男性、2019年上顎前歯部ブリッジの脱離にて咀嚼困難・審美不良を主訴に来院。他に両側白歯部の咀嚼障害、高度の鼻閉感、嗅覚異常を訴えていた。口腔内所見として、多数歯重度う蝕、顎位は不安定であった。CT所見では16, 26, 27部に根先病変がありその部位に上顎洞粘膜の肥厚を認めた。予後不良歯に対する治療の必要性を説明、インプラント治療の同意を得た。早期の機能審美回復のため、同年11月に上顎洞粘膜肥厚のある部位の積極的な治療介入は避け14, 12, 22, 24部にインプラントを埋入。5か月後にインテグレーションを確認、上顎洞粘膜肥厚の原因と考えた16, 26, 27を抜歯した。15+25にインプラント支台の暫間修復物を装着した。抜歯後4か月のCT所見において上顎洞粘膜の肥厚は改善せず耳鼻咽喉科に対診し、好酸球性副鼻腔炎と診断された。3か月後にESSと鼻中隔矯正術を施術。経過良好で3か月後に上顎洞粘膜肥厚と含気の改善及び上顎洞自然孔と鼻腔内の交通が確認されたため16, 26部にサイナスフロアエレベーションと同時に直径 5.0mm長径10mmのインプラント体を埋入。2021年9月印象採得し最終補綴を行った。患者が長年訴えていた鼻閉感、嗅覚異常は改善され2024年1月のメンテナンス時においても再発は認めず造成骨部も含めインプラント治療は経過良好である。

III 考察および結論： 歯科と耳鼻咽喉科との綿密な病診連携・医科歯科連携を行う事で、インプラント治療が困難と考えられている副鼻腔炎合併症例のうち特に難治性である好酸球性副鼻腔炎を合併する患者に対し、合併症なくインプラント治療を行い審美機能回復をし得た。本症例はサイナスフロアエレベーション等の上顎洞炎を併発するリスクが高い歯科治療の際に、先行もしくは並行して上顎洞および副鼻腔の環境を整えることが上顎洞炎の合併症なく良好な結果を得られること示唆する臨床的意義のある症例である。(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17000114承認 承認番号24302号)

## O-2-4-9

## 上顎洞底挙上術後に併発した上顎洞炎に対し投薬にて治癒しインプラントを温存できた1症例

○奥寺 俊允<sup>1)</sup>, 安齋 崇<sup>2)</sup>, 橋口 隼人<sup>3)</sup>, 岡 吉孝<sup>1)</sup>, 安齋 聡<sup>1)</sup>, 洪 性文<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> 東京形成歯科研究会, <sup>2)</sup> 順天堂大学医学部耳鼻咽喉科学講座, <sup>3)</sup> 新潟再生歯学研究会, <sup>4)</sup> 日本インプラント臨床研究会

## A case of maxillary sinusitis cured with medication after maxillary sinus floor elevation

○OKUDERA T<sup>1)</sup>, ANZAI T<sup>2)</sup>, HASHIGUCHI H<sup>3)</sup>, OKA Y<sup>1)</sup>, ANZAI S<sup>1)</sup>, HONG S<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Tokyo Plastic Dental Society, <sup>2)</sup> Department of Otorhinolaryngology Juntendo University Faculty of Medicine,

<sup>3)</sup> Association of Niigata Regenerative and Reconstructive Dentistry, <sup>4)</sup> Clinical Implant Society of Japan

I 目的： 上顎洞底挙上術は予知性の高い治療法であるが術後上顎洞炎が生じることがある。インプラント関連上顎洞炎を来した場合には投薬による保存的治療もしくは内視鏡下鼻副鼻腔手術(ESS)を行う。副鼻腔炎の定量評価としてCT画像を点数化するLund-Mackay scoreが一般的に用いられ、ESSを回避し得た菌性上顎洞炎はスコアが低かったと報告されている。今回、上顎洞底挙上術後に上顎洞炎を発症、この評価方法を用い保存的治療で治癒しうると判断投薬にて副鼻腔炎を改善し得たので報告する。

II 症例の概要： 患者は58歳、男性。右下欠損の咀嚼障害を主訴に来院。既往歴なし。欠損と重度う蝕症を認め治療の必要性を説明、患者は欠損部にインプラントを希望、全顎的治療を計画し患者の同意を得た。口腔衛生状態改善後欠損部及び予後不良歯に対しインプラント埋入を行った。26、27は重度う蝕症にて予後不良とし、2021年10月26部に抜歯即時埋入及び上顎洞底挙上術を行った。術後10日で埋入部の感染は認めなかったが、左側顔面自発痛、左頬部圧痛、鼻腔腐敗臭、後鼻漏を認めた、所見より急性上顎洞炎と診断し抗菌薬を投与、術後26日において疼痛は改善したが後鼻漏のみ認めためCT撮影、Lund-Mackay scoreを用いて診断、3点以下のためマクロライド少量長期投薬を開始、投薬60日後後鼻漏消失、副鼻腔炎の症状は消失したためインプラントは温存、経過を待ち埋入後10か月経た2022年8月上旬構造を装着。その後メンテナンスに移行2024年4月現在インプラント周囲に炎症所見は認めずパノラマエックス線所見においても骨吸収像、左側上顎洞に不透過像は認めない。また鼻症状もなく経過良好である。

III 考察および結論： 術後上顎洞炎を発症、急性期治療が著効せず亜急性～慢性副鼻腔炎へと移行、定量的評価を行い保存的治療にて副鼻腔炎が改善インプラントを温存し経過良好であった。本症例は菌性上顎洞炎だけでなくインプラント関連上顎洞炎に対しても・亜急性期～慢性期においてLund-Mackay scoreを用いて予後を見積もり

・スコア3点以下であればマクロライド少量長期投与で治癒しうる可能性

を示唆した教訓的症例であった。CT画像の定量化により予後を予測しながら治療方針を決定できたことは臨床的意義が高いと考えられる。(治療はインフォームドコンセントを得て実施。発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号17000114承認 承認番号24301号)

## O-2-4-10

### 埋伏小臼歯を用いた歯の移植と上顎洞底挙上術同時施行の工夫

○九鬼 ゆり, 上住 隆仁, 上住 卓, 遠藤 嵩大, 寺西 祐輝, 森永 健三, 草野 薫, 馬場 俊輔  
大阪歯科大学歯学部口腔インプラント学講座

#### Simultaneous procedure of sinus floor elevation with transplantation of impacted premolar

○KUKI Y, UWAZUMI T, UWAZUMI S, ENDO T, TERANISHI Y, MORINAGA K, KUSANO K, BABA S  
Department of Oral Implantology, School of Dentistry, Osaka Dental University

I 目的： 後継永久歯が先天性欠如や異なる部位に埋伏している場合に、欠損歯槽部の骨幅が少なく顎堤萎縮を伴う症例にたびたび遭遇する。今回我々は、埋伏上顎小臼歯を用いた歯の移植と炭酸アパタイトを用いた上顎洞底挙上術同時症例を経験したので症例の概要に考察を加え報告する。

II 症例の概要： 患者は33歳女性で、晩期残存上顎左側第二乳臼歯と埋伏した上顎左側第二小臼歯抜歯後のインプラント治療相談のため当科を紹介受診した。パノラマエックス線写真およびCTで、上顎左側第一小臼歯と第一大臼歯根尖相当口蓋側部に水平的に埋伏する上顎左側第二小臼歯と同部に顎堤萎縮を認めた。矯正歯科では埋伏上顎第二小臼歯開窓後に牽引を依頼されたが牽引は困難との診断で某病院歯科口腔外科では上顎左側第一、第二小臼歯および第一大臼歯抜歯後にインプラント治療を行うと相談されていた。

患者の強い希望もあり、上顎左側第一小臼歯、第一大臼歯を保存した治療を検討し以下の治療を行った。晩期残存乳歯を抜歯し上皮の治癒後の2021年9月、局所麻酔および静脈内鎮静法下に埋伏上顎第二小臼歯抜歯術、炭酸アパタイトを用いた上顎洞底挙上術および移植窩の形成を行い、同時に抜去した上顎第二小臼歯を用いた歯の移植術を行った。暫間固定を行い、免荷期間の後に暫間固定を除去しプロビジョナルレストレーションを行った。移植した歯および周囲歯肉に炎症所見なく、ジルコニアクラウンを装着した。

III 考察および結論： 乳歯晩期残存歯部への後継永久歯であった埋伏上顎小臼歯部の抜去歯を活用した歯の移植と顎堤萎縮部に対して上顎洞底挙上術を同時に施行した。補綴装置装着後2年経過した現在、上顎洞底挙上部および移植歯においても炎症性変化なく良好に経過している。

本症例において

- ・患者自身の埋伏歯を効果的に活用でき患者満足度が高い
  - ・移植歯由来の感染が生じた際に上顎洞底挙上部への配慮が必要である
  - ・歯の移植後に置換性の歯根吸収を認めた場合、歯根吸収部に置換性骨形成がなされている可能性がありインプラント治療が容易になる
  - ・既存骨が不足しており骨髄由来の血流サポートに乏しく早期脱落の可能性について説明が必要である
- 等が挙げられ、既存の治療法を組み合わせた保存的で満足度の高い治療法であり臨床的意義も高いと考える。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

## 一般口演15

### サイナスリフト、ソケットリフト (2)

11月3日 (日) 11:00 ~ 11:50 第4会場 (本館1階 Room D)

玉木 大之 (日本大学松戸歯学部口腔インプラント学講座)

## O-2-4-11

### Sinus Lift, GBRにConcentrated Growth Factorを使用した症例

○赤崎 栄, 赤崎 文平<sup>2)</sup>

九州インプラント研究会

A clinical case applied concentrated growth factor(CGF) combined with GBR and Sinus Lift technique: A case report

○AKASAKI S, AKASAKI B<sup>2)</sup>

Kyushu Implant Research Group

I 目的： 2014年に再生医療新法が施行され、歯科においては主に第3種に該当するPRP, PRF (CGF)などが応用されている。今回、Sinus Liftにおいてはシュナイダー膜の補強、シュナイダー膜裂開への対応、GBRにおいてはメンブレンの補強、切開部軟組織の治癒促進にCGFを使用し、良好な結果を得たので報告する。

II 症例の概要： 患者は41歳女性。他歯科医院にて13は抜歯になるといわれ、全体的な診断と治療の相談にて来院した。既往歴は約10年前パセドー病にて甲状腺の手術、鼻炎、特異体質なし、広範型慢性歯周炎、ステージⅢ、グレードCで、全体的に歯周病の治療が必要なこと、13は保存不可能で、抜歯になることを説明し、歯周治療、インプラント治療をすることになった。上顎前歯部は抜歯後Titanium Mesh Sheet, 吸収性膜(BioMend® Extend)骨補填剤 (Bio-Oss®)などを用いてGBRをした後、11, 21, 22部にインプラント体 (OSSTEM IMPLANT 直径3.5mm×高さ8.5mm)を埋入した。右上臼歯部は骨補填剤 (Bio-Oss®)及びCGFを用いてSinusLiftを行い、約8か月後に15, 16部にインプラント体(OSSTEM IMPLANT 直径4.0mm×高さ8.5mm)を埋入した。3か月後に二次手術、更に3か月後、16～22部にインプラントブリッジの上部構造を装着した。

III 経過： 16～22部インプラントブリッジはその後、歯槽堤などの周囲組織の変化、エックス線写真における骨吸収もなく、約3年半経過後の現在も経過良好である。

IV 考察および結論： 今回、上顎前歯欠損部にTitanium mesh, 吸収性膜, CGFを用い、良い結果を得たが、CGFの成長因子により、切開部歯肉の治癒が促進され、歯肉開創もなく、また、Titanium mesh下においても骨造成が促進されたためと考えられた。臼歯部のSinus lift時のシュナイダー膜裂開においてCGFメンブレンを用いたが、CGFは組織接着性が強く、また、その成長因子により裂開部が治癒促進され、更には周囲骨組織の再生が促進されたと考えられた。CGFをGBRにおける遮断膜として使用することや、Sinus Lift時のシュナイダー膜裂開に応用することは有効であると考えられた。この症例は今後も経過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、発表についても患者の同意を得た。医療法人社団順朋会再生医療等委員会 計画番号CGFPC7170008)

## O-2-4-12

### 上顎洞内腔を占拠していた粘液嚢胞の摘出後に上顎洞底挙上術併用・インプラント治療を行なった1症例

○新名主 耕平, 春日 太一  
関東・甲信越支部

A case report of implant treatment using maxillary sinus augmentation after extracting huge mucous retention cyst which occupied a maxillary sinus lumen.

○SHINMYOUZU K, KASUGA T  
Kanto-Koshinetsu Branch

I 目的： 上顎大白歯部のインプラント治療に際して、垂直的骨量不足が確認された際、不足分を補う目的にて上顎洞底挙上術を行う必要がある。本症例では予定していた骨移植予定部位に、CT検査にて上顎洞内腔を占拠する粘液貯留嚢胞を疑う疾患を認めため、嚢胞摘出後にインプラント治療を行い、良好な機能回復を得た1症例を経験したので報告する。

II 症例の概要： 患者は44歳女性。2019年11月に右側上顎大白歯破折・抜歯後インプラント治療を希望し、当医院受診。術前検査（パノラマX線写真および、CT検査）にてインプラント体埋入予定部位の上顎洞内に充滿する液性の内容物を示唆する疾患を認め、上顎洞底挙上術は極めて困難と判断し、2020年3月、事前に嚢胞摘出術を行った。病理組織検査の結果、粘液貯留嚢胞であった。3か月後、嚢胞の消失をCTにて確認し、2020年6月右側上顎大白歯部に、コラーゲン使用人工骨（ボナーク、東洋紡株式会社、日本）を用いた上顎洞底挙上術およびインプラント体（Spline Twist；φ3.75x10mm Zinvie USA）1本の埋入、および同年10月に二次手術を行なった。2020年12月最終印象を行い、スクリュー固定式最終補綴装置を装着した。

III 経過： 2024年4月（3年4か月後）、口腔内に異常所見は確認されず、インプラント体についても著明な骨吸収や周囲炎等認めず、経過良好と判断した。患者は審美的にも機能的にも満足している。

IV 考察および結論： 上顎臼歯部のインプラント治療に上顎洞底挙上術は高頻度に用いられる処置であるが、骨移植予定部位に粘液嚢胞が存在している場合、術後感染・上顎洞粘膜裂開のリスクが高いことが懸念されるが、粘液嚢胞を事前に摘出することで術後のリスクを回避することが可能であることが示唆された。今後も経過観察を行なっていく予定である。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。）



## O-2-4-13

## サージカルガイドにより上顎洞底までの距離を明示化し、オステオトームを用いた上顎洞底挙上術の工夫

○安齋 聡<sup>1)</sup>, 奥寺 俊允<sup>1)</sup>, 橋口 隼人<sup>3)</sup>, 岡 吉孝<sup>1)</sup>, 洪 性文<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 東京形成歯科研究会, <sup>2)</sup> 日本インプラント臨床研究会, <sup>3)</sup> 新潟再生歯学研究会

Clinical application of sinus floor elevation using osteotome technique with clarification of the distance to the maxillary sinus using a surgical guide.

○ANZAI S<sup>1)</sup>, OKUDERA T<sup>1)</sup>, HASHIGUCHI H<sup>3)</sup>, OKA Y<sup>1)</sup>, HONG S<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Tokyo Plastic Dental Society, <sup>2)</sup> Clinical Implant Society of Japan, <sup>3)</sup> Association of Niigata Regenerative and Reconstructive Dentistry

I 目的: Summersによって報告されたosteotome sinus floor elevation technique (OSFE)による上顎洞低挙上術は侵襲が少ない処置であり多くの症例で用いられているが, 盲目的に行う手技であるため熟練を要し, 上顎洞粘膜損傷や槌打による目眩等の合併症も起こることが知られている. 今回, サージカルガイドを用いて上顎洞底までの距離を正確に把握した上で先端の丸いドリルとオステオトームを用いることで合併症を予防し, 改めてOSFEの長所を生かせる症例となったので報告する.

II 症例の概要: 患者は37歳女性, 2019年4月に上顎右側第一大臼歯欠損部の補綴を希望され来院. インプラント治療を説明し同意を得た. 同部は母床骨高径約6.0 mmであり, 上顎洞底挙上術を併用した埋入術を計画した. 10.0 mmのインプラント埋入を計画したため挙上量はおおよそ4.0-5.0 mmであり上顎洞形態も頬側口蓋側間が狭く洞粘膜の挙上は容易であると判断. オステオトームを用いたソケットリフトを実施した. 施術に際し, CTとIntraOral Scannerを用いたデジタルシミュレーションにて作成したサージカルガイドを作成し, 上顎洞洞底までの距離を正確に把握しガイドを用いることでその切削量も正確に行えるように設定した. ドリリングに際しては, 洞粘膜を損傷しにくい先端形状が丸いサイナスドリルを用いた用いて上顎洞底まで-1.0 mmまで切削, OSFEとCGFを用いて上顎洞粘膜を挙上しインプラント埋入を行った.

III 考察および結論: 本症例では, 上顎白部母床骨高径不足部位に対して上顎洞底挙上術を併用したインプラント埋入術をおこなった. 同術式では

- ・正確な上顎洞底までの距離の測定とラウンド形態のドリルを併用することによる上顎洞粘膜損傷のリスク回避.
- ・上顎洞をドリルで穿孔させるのではなく, 洞底を若木骨折させ骨片を挙上することによる骨片への血液供給と挙上された空間内への血餅の保持による新製骨への期待
- ・骨補填剤を用いないため, 感染へのリスク回避
- ・OSFEに際して正確にドリリングを-1.0 mmとできるため, 槌打を最小限でき目眩等の合併症を減らすことが可能などの利点がある.

従来の治療法を組み合わせた, 汎用性と安全性の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. また, 発表についても患者の同意を得た. 医療法人社団順朋会再生医療等委員会 計画番号 PC3220263)

## O-2-4-14

## イヌ前頭洞動物実験長期例で観られた洞粘膜挙上スペースにおけるインプラント界面の組織学的観察

○渡辺 孝夫<sup>1)</sup>, 清水 治彦<sup>1)</sup>, 浅井 澄人<sup>1)</sup>, 今井 昭彦<sup>2)</sup>, 鈴木 精一郎<sup>1)</sup>, 岩野 清史<sup>1)</sup>, 高橋 常男<sup>3)</sup>, 清水 太陽<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 関東・甲信越支部, <sup>2)</sup> 北日本口腔インプラント研究会, <sup>3)</sup> 神奈川歯科大学

Histological observation of the implant interface in the space under the lifted sinus membrane in a long-term case of animal experiment using canine frontal sinus

○WATANABE T<sup>1)</sup>, SHIMIZU H<sup>1)</sup>, ASAI S<sup>1)</sup>, IMAI A<sup>2)</sup>, SUZUKI S<sup>1)</sup>, IWANO K<sup>1)</sup>, TAKAHASHI T<sup>3)</sup>, SHIMIZU T<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch, <sup>2)</sup> North Japan Oral Implant Society, <sup>3)</sup> Kanagawa Dental University

I 目的： 上顎洞底挙上術において挙上洞粘膜下スペース（以下挙上スペース）の新生骨形成メカニズムは外科的侵襲刺激に対する反応性骨形成だといわれている。新生骨は長期的には吸収されるという意見がある。吸収する新生骨がインプラントとのオッセointegrेशन（以下骨結合）に与える影響について十分に検討が加えられていない。今回、イヌ前頭洞を使い挙上スペース形成、骨補填材なし、HAインプラント即時埋入、観察期間1年7か月の動物実験を行い、挙上スペースに残留する新生骨とインプラント界面の骨結合を組織学的に観察した。

II 材料および方法： メスビーグル老犬1頭。露出した前頭骨に形成した左右前頭洞への骨窓を通し挙上スペース形成、骨補填材は使用せずそれぞれにHAインプラント2本、計4本を埋入した。観察期間終了後安楽死させ、前頭洞を摘出、固定液に浸漬、脱水、樹脂包埋、薄切、HE染色を施しインプラント長軸断面の前頭洞を光学顕微鏡にて観察した。

III 結果： 肉眼所見：洞内では埋入されたインプラントおよび洞壁全体が洞粘膜で覆われていた。痕跡程度のわずかな量の挙上スペースがインプラントからテント様構造をとって周囲の洞壁に拡がっていた。光学顕微鏡所見：挙上スペースは内腔表面から洞粘膜、線維性結合組織およびインプラントと周囲の洞壁既存骨表面にみられる新生骨で構成されていた。インプラント周囲の組織構造はインプラントネック部から挙上スペースのインプラント先端まで6層の組織構造を確認できた。挙上スペースにおけるインプラント表面の新生骨は表面のHAと連続して広範囲に骨結合しその骨インプラント接触率（以下BIC）は $92.3 \pm 0.5\%$ で高かった。一方、インプラント床を構成する上壁既存骨部分でのBICは $52.8 \pm 25.7\%$ と低かった。

IV 考察および結論： 観察期間1年7か月は臨床例ではリモデリング期に相当する。この時期でも今回用いたHAインプラントでは挙上スペースにおいてインプラントと洞壁既存骨表面に微量だが広範囲で結合する新生骨が確認できた。今後粗面処理チタンインプラントおよび骨補填材の有無が挙上スペースでの骨結合に及ぼす影響を調べたい。（動物実験委員会承認番号259号）

## O-2-4-15

### 咬合力を利用した歯槽頂上顎洞底挙上術について

○泉田 弘太, 水口 稔之, 須釜 直哉, 根岸 清英, 岩本 麻也, 芦澤 仁, 坂口 愛子, 稻垣 勝利  
日本インプラント臨床研究会

#### About alveolar crest and sinus floor elevation using occlusal force

○KOTA I, TOSHIYUKI M, NAOYA S, KIYOHIDE N, MAYA I, JIN A, AIKO S, KATSUTOSHI I  
Clinical Implant Society Of Japan

I 目的： 上顎臼歯部での骨吸収が著しい症例に対してのインプラント手術法の一つとしてソケットリフトは簡便で低侵襲という実用性から多くの臨床で応用されている。一方で術野が限られ盲目的な状況で上顎洞底皮質骨を貫通させ上顎洞粘膜を慎重に挙上していく必要がある。今回、上顎臼歯部の垂直的残存骨量の少ない部位に対し上顎洞底皮質骨を上顎洞粘膜を穿孔させないように貫通する工夫として患者の咬合力を利用し上顎洞底皮質骨を圧迫し確実に貫通させ骨補填材を填入しながら上顎洞底挙上術を行うと同時にインプラント体を埋入した結果、良好な結果を得たので報告する。

II 症例の概要： 患者は60歳女性。上顎右側臼歯部欠損に伴う咀嚼障害を主訴に2020年5月、インプラント治療を希望で来院した。う蝕、歯根破折にて他院で抜歯後数年放置されていた。既往歴、現病歴は特記事項なし。2020年6月口腔内写真、パノラマエックス線・CT撮影および口腔内診査をしインプラント治療の術前術後口腔内管理の重要性、手術内容、費用等についても十分な説明を行い、インフォームドコンセントを得た。患者はインプラント補綴治療を希望された為インプラント補綴治療を行うこととした。2020年8月に上顎右側臼歯欠損部へソケットリフトにて骨補填材HA顆粒(ボーンタイト)、 $\beta$ -TCP(パールボーン)を填入と同時にインプラント埋入(PLATON Implant Eight-Lobe Pro BiO NC  $\phi$ 4.1x10mm)、2021年2月に二次手術を行なった。同年4月に最終印象を行いフルジルコニアクラウンによる上部構造を装着した。

III 経過： 上部構造装着後から3か月ごとのメンテナンスを行い良好な状態を得ている。上部構造装着後から3年以上経過後(2024年6月)の検査時も周囲粘膜の異常およびエックス線診査における異常な骨吸収像は認められず、安定した状態である。

IV 考察および結論： 今までに上顎洞底皮質骨を貫通させる術式として様々な手法が考案され行われてきた。従来は方法として切削や槌打が行われてきたが本法は上顎洞底皮質骨を咬合力を利用して圧迫しながら若木骨折を惹起させるという方法により危険を伴うような勢いがなく上顎洞粘膜の穿孔や上顎洞内への貫通を防ぐことができる。今回報告した工夫においても臨床的有用性は十分に高いと考えられる。(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同意を得た。倫理審査委員会番号11000694承認 承認番号2024-15号)

## 一般口演16

### サイナスリフト、ソケットリフト (3)

11月3日 (日) 14:00 ~ 14:40 第4会場 (本館1階 Room D)

林 正人 (臨床器材研究所)

## O-2-4-16

### サイナスリフト手術の術前検査に3Dプリンター模型を用いることの有効性について

○遠山 雅好, 新井 広幸, 小瀬木 美香, 若杉 好彦, 小林 健一郎, 野阪 賢, 小室 暁, 阪本 貴司  
大阪口腔インプラント研究会

#### The efficiency of 3D printer models for preoperative examination before sinus lift surgery

○TOOYAMA M, ARAI H, OZEKI M, WAKASUGI Y, KOBAYASHI K, NOSAKA S, KOMURO A, SAKAMOTO T  
Clinical Academy of Oral Implantology

I 目的: サイナスリフトは、術前の詳細な診査診断が欠かせない。現在では、単純エックス線、CT、模型などの検査で診断を行うことが多い。今回我々は、より安全で確実にを行うために術前検査に3Dプリンター模型を用いることの有効性について報告する。

II 症例の概要: 今回使用した3Dプリンター (rapid shape®, D30+, Rapid shape, ドイツ) で、DLP方式にて模型を製作した。サイナスリフトの術前診査として以下の項目を行う。

- ①CBCTを撮影
- ②Sugai Toshiroの分類による難易度分類
- ③3Dプリンター模型を作成
- ④模型による上顎洞内の立体的な観察

III 考察および結論: 3Dプリンターの模型とCBCTによる画像診断と合わせて、より分かりやすい上顎洞内部の解剖学的形態、後上歯槽動脈の走行等を確認することで、より確実な手技のプランニング、および難易度の高いポイントのリスク回避が可能となった。ST分類で難易度を判定することで以下の改善点が認められた。

- ・CTのチェックすべきポイントがわかりやすい。
  - ・術中に注意すべきポイントを事前に押さえることで、より安全で確実性の高い処置が可能。
- CTデータを3Dプリンターにより立体模型にすることで、以下の改善点が認められた。
- ・上顎洞内部の隔壁の形状や高さ、後上歯槽動脈の走行の確認等、解剖学的リスク因子をより具体的にイメージできる。
  - ・術前のプランニングがより安全で確実にできる。
  - ・手術時間の短縮につながる。
  - ・動脈損傷などのリスクを回避しやすくなる。

CBCTによる画像診断と3Dプリンター模型による診断を組み合わせることで、より安全で確実性の高い診査診断が可能になり、サイナスリフトの術前のプランニングの精度をより高めることができるようになった。

(治療はサイナスリフトを予定している患者3名に対し、インフォームドコンセントを得て実施。また、発表についても患者の同意を得た。)

## O-2-4-17

## サイナスリフトを併用した上顎大臼歯部インプラント治療を行なった1症例

○畠山 草太<sup>1,2)</sup>, 浅賀 寛<sup>1,2,3)</sup>, 浅賀 勝寛<sup>1,2,3)</sup>, 小島 史雄<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> 関東・甲信越支部, <sup>2)</sup> 日本インプラント臨床研究会, <sup>3)</sup> 日本大学松戸歯学部

## A case of maxillary molar implant treatment with sinus lift.

○HATAKEYAMA S<sup>1,2)</sup>, ASAKA H<sup>1,2,3)</sup>, ASAKA K<sup>1,2,3)</sup>, KOJIMA F<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> Kanto-Koshinestu Branch, <sup>2)</sup> Clinical Implant Society of Japan, <sup>3)</sup> Nihon University of Dentistry at Matsudo

I 目的: 上顎臼歯部へのインプラント治療の際、インプラント埋入に必要な骨高径が確保できない場合にはlateral window approachによる上顎洞底挙上術(以下サイナスリフト)もしくはcrestal approachによる上顎洞底挙上術(以下ソケットリフト)を行いインプラント体の埋入を行う。今回、上顎大臼歯部にサイナスリフトを併用したインプラント治療を行い、有効な臨床結果を得た臨床例を報告する。

II 症例の概要: 患者は46歳男性。2021年に上顎左側臼歯部の欠損を主訴として当院に来院。CBCTを撮影し27部の骨高径を計測したところ約4mmであったため、上顎洞底挙上術を併用したインプラント治療を行う計画を提示し、患者の同意を得た。予定している挙上量が大きいことサイナスリフトを併用した術式を選択した。

- ①切開, 剥離
- ②骨開窓
- ③シュナイダー膜剥離
- ④骨補填材填入(サイトランス® グラニュール GC)
- ⑤埋入窩形成
- ⑥インプラント体埋入(Aadva Standard φ5.0-10mm GC)
- ⑦カバースクリュー装着
- ⑧縫合

シュナイダー膜を穿孔しないように剥離を行い、骨補填材を填入し、その後埋入窩を形成しインプラントを埋入。6ヶ月後に二次手術を行い、プロビジョナルレストレーションを装着した。咬合や清掃性に問題がないことを確認し、2ヶ月後に最終補綴装置としてジルコニア製の上部構造をスクリーリテインにて装着した。

III 考察および結論: サイナスリフトによる上顎洞底挙上術は、ソケットリフトに比べて侵襲が大きい術式である。しかしながらソケットリフトは終始盲目的な治療のため難易度が高い。また挙上量がサイナスリフトと比較してやや制限される。以上の2点においてはサイナスリフトが有効である。このことから上顎洞底の挙上量が多い場合、サイナスリフトを併用したインプラント治療は有用な術式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。倫理審査委員会番号11000694承認 承認番号2024-10号)



## O-2-4-18

## 上顎洞底挙上術2か月後に併発した上顎洞炎に対して行った耳鼻咽喉科医との連携対応法の提案

○橋口 隼人<sup>1)</sup>, 安齋 崇<sup>2)</sup>, 奥寺 俊允<sup>3)</sup>, 岡 吉孝<sup>3)</sup>, 安齋 聡<sup>3)</sup>, 洪 性文<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>新潟再生歯学研究會, <sup>2)</sup>順天堂大学医学部耳鼻咽喉科学講座, <sup>3)</sup>東京形成歯科研究會, <sup>4)</sup>日本インプラント臨床研究會

## A suggestion of the way of approach with otolaryngologist to maxillary sinusitis appearance of symptoms after 2 months from maxillary sinus floor elevation

○HASHIGUCHI H<sup>1)</sup>, ANZAI T<sup>2)</sup>, OKUDERA T<sup>3)</sup>, OKA Y<sup>3)</sup>, ANZAI S<sup>3)</sup>, HONG S<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Association of Niigata Regenerative and Reconstructive Dentistry, <sup>2)</sup> Department of Otorhinolaryngology Juntendo University Faculty of Medicine,

<sup>3)</sup> Tokyo Plastic Dental Society, <sup>4)</sup> Clinical Implant Society of Japan

I 目的： 上顎臼歯部へのインプラント治療の際、上顎洞までの母骨高径が不足する事が多く上顎洞底挙上術を併用したインプラント埋入が応用され、予知性の高い治療法として確立している。しかし、術中の洞粘膜の穿孔や術後の上顎洞炎など、偶発症に対しても慎重な配慮が必要である。今回、上顎洞底挙上術後2か月後に併発した上顎洞炎に対して耳鼻咽喉科医と連携し対応し、インプラントを温存し経過良好であった症例を報告する。

II 症例の概要： 患者は61歳、女性。咀嚼障害を主訴に2022年4月に来院。既往歴等に特記事項なし。欠損部、予後不良部にはインプラント治療を希望、全顎的治療を計画し必要性を説明、患者の同意を得た。歯周基本治療後、同年6月インプラント埋入術を行った。16、24、26部は上顎洞までの母骨高径が不足していたことから上顎洞底挙上術を併用したインプラント埋入術を施行。術後経過は良好であった。術2か月後、右頬部圧痛、鼻腔腐敗臭、後鼻漏を認めた。臨床所見より上顎洞炎と診断、抗菌薬を投与するも症状改善せず、耳鼻咽喉科へ紹介。発症4か月後、内視鏡下副鼻腔手術を施行した。術中所見にて上顎洞粘膜の炎症、肥厚は認められたものの、上顎洞内に骨補填剤の漏出などは認められなかったためインプラントは温存したまま施術、経過観察を行った。埋入10か月後、上部構造を装着。2024年4月現在インプラント周囲に炎症所見は認めずパノラマエックス線所見においてもインプラント周囲の骨吸収像、右側上顎洞に不透過像は認めない。また鼻症状の訴えもなく経過良好である。

III 考察および結論： 上顎洞底挙上術2か月後に発症した上顎洞炎に対し、初期対応として投薬するも症状改善せず、耳鼻咽喉科での内視鏡下副鼻腔手術によりインプラントを保存したまま良好な治癒経過を得た。

本症例を通じて、

- ・上顎洞底挙上術を併用したインプラント同時埋入術の際、上顎洞内の状態など術前に配慮をしても術後偶発症が発生する
- ・上顎洞炎症発症後の抗菌薬で症状軽快が認められない場合は、迅速な耳鼻咽喉科への対診が有効
- ・上顎洞内の適切な診査診断により、インプラントを温存したままのインプラント埋入術後上顎洞炎の内視鏡下副鼻腔手術は可能
- ・これらの偶発症を避けるために、適切な抗菌薬の術前投与が有効

等を考察した。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

## O-2-4-19

### 上顎両側の第二小臼歯の先天欠如に対してサイナスリフトを併用して

#### インプラント治療を行った1症例

○樋口 昌男, 小野 兼義, 越前谷 澄典, 東海林 弘子, 澤 政樹, 岩城 珠璃, 松川 寿幸  
ユニバーサルインプラント研究所

A case report of dental implant treatment with a sinus floor elevation for congenitally missing second premolars on the both sides of the upper jaw.

○HIGUCHI M, ONO K, ECHIZENYA S, SHOUJI H, SAWA M, IWAKI J, MATSUKAWA T  
Universal implant research institute

I 目的： 歯科臨床において、小臼歯の先天欠如はしばしば遭遇する。本症例では、両側性上顎先天性第二小臼歯欠損に対して、サイナスリフト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する。

II 症例の概要： 患者は、34歳女性、食片の停滞があり噛みづらい、ブリッジでなくインプラント治療を検討したいとの希望で、2018年12月来院した。15部はEが残存しており動揺2度を認め、25部は2年前にEが自然脱落していた。両部位に対する治療法として、ブリッジ、可撤性義歯、そしてインプラントによる治療法の利点、欠点、治療期間、治療費用等について説明した。患者は、インプラントによる治療を希望し、同意を得た。既往歴はなく、下顎位は安定しており顎関節部に異常は認めなかった。CT撮影後、コンピュータ上で仮想埋入を行った。骨高径は15部25部ともに3-6mmであり、サイナスリフトを同時に行うこととした。2019年1月、静脈鎮静下にて15部はEを抜去後クレストアプローチを併用して、25部はラテラルアプローチを併用してそれぞれインプラント体（TS III SA Fixture  $\phi$ 4.0mm, 11.5mm, Osstem社）を埋入した。骨補填材として $\beta$ -TCP（Cerasorb M<sup>®</sup>, CurasanAG, Germany）およびAFG（Autorogous Fibrinogen Glue）を用いた。約7か月の治癒期間後、2019年8月に上部構造の印象および咬合採得を行い、2019年10月モノリシックジルコニアクラウンをスクリーリテインにて装着した。

III 経過： 2023年3月（3年5か月後）、上部構造装着後3年5か月経過しているが、口腔内清掃状態は良好であり、インプラント周囲組織の炎症も認めない。またエックス線写真でもインプラント周囲の骨は安定しており、良好である。患者は、審美性と咀嚼機能が改善され違和感もなく大変満足している。今後とも経過観察が必要である。

IV 考察および結論： 上顎臼歯欠損における歯科補綴治療において、装着感や残存歯の負担、健全歯の切削などの観点からインプラント治療の機能的、審美的回復は有効であることが示唆された。また、サイナスリフトとインプラント埋入を同時に行うこと、さらには抜歯即時埋入を行うことで、治療期間の短縮、外科処置回数の軽減、低侵襲化を図ることができたと考えられた。（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。倫理審査委員会番号17000155承認 承認番号240001号）

## 一般口演17 即時埋入、即時荷重

11月3日 (日) 15:00 ~ 15:40 第4会場 (本館1階 Room D)

佐藤 大輔 (昭和大学歯学部インプラント歯科学講座)

### O-2-4-20

#### 抜歯即時埋入におけるプラットフォームシフティングタイプインプラントの埋入深度が周囲骨に及ぼす影響

○高岡 瞬<sup>1,2)</sup>, 坂根 隆太郎<sup>1,2)</sup>, 鈴熊 俊<sup>1, 2)</sup>, 小山 耀史<sup>2)</sup>, 田中 芳人<sup>1,2)</sup>, 瀧 俊之<sup>1,2)</sup>, 長谷川 徹<sup>1,2)</sup>, 坂根 清文<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> 日本インプラント臨床研究会, <sup>2)</sup> 近畿・北陸支部

Influence of the implant depth of the platform shifting type implant on immediate implantation on surrounding bone.

○TAKAOKA S<sup>1,2)</sup>, SAKANE R<sup>1,2)</sup>, SUZUKUMA S<sup>1,2)</sup>, KOYAMA Y<sup>2)</sup>, TANAKA Y<sup>1,2)</sup>, TAKI T<sup>1,2)</sup>, HASEGAWA T<sup>1,2)</sup>, SAKANE K<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> Clinical Implant Society of Japan, <sup>2)</sup> Kinki-Hokuriku Branch

I 目的： 今回我々は、フラップレス抜歯即時埋入においてインプラントの埋入深度がインプラント周囲骨に及ぼす影響について検討したので報告する。

II 材料および方法： 2001年1月1日から2019年3月31日までに、アンキロスインプラント®を使用し、補綴装置装着後5年以上の経過観察が行え、本研究の目的について同意が得られた患者31名 (男性12名, 女性19名), 33本の間歯欠損に対する抜歯即時埋入のインプラントを対象とした。埋入深度は唇側歯肉最下部からプラットフォーム上端までを計測した。また、唇側骨とインプラント体との間を2mm以上のギャップとし、口蓋側に1mm以上の骨を確保した。ギャップ部には人工骨補填剤 (Bio-Oss®) を填入し1回法とした。補綴装置装着直後と装着後5年以上経過を追えたものについて、インプラント体の近心側および遠心側でプラットフォーム上の骨の変化を、デンタルエックス線にて評価した。ラビアルプレートの喪失が抜歯窩の1/3を超えるものは対象としなかった。

III 結果： 埋入部位は上顎18本, 下顎15本, 埋入深度は3~5.8mmで平均4.7mm(±0.8)であった。埋入深度は3~3.7mmで4本, 3.8~4.2mmで4本, 4.3~4.8mmで7本, 4.9~5.2mmで12本, 5.3~5.8mmで6本, 5.9~7.3mmで0本であった。補綴装置装着後5年以上経過症例において、プラットフォーム上の骨の高さは近遠心において埋入深度が3~3.7mmで平均1.26mm(±0.55), 3.8~4.2mmで平均2.12mm(±0.83), 4.3~4.8mmで平均2.11mm(±1.01), 4.9~5.2mmで平均1.95mm(±0.70), 5.3~5.8mmで平均1.02mm(±0.99)であった。

IV 考察および結論： 補綴装置装着後5年以上経過において、33本中32本 (96.9%) のインプラントにおいてプラットフォーム上に骨添加が認められた。これはアンキロスインプラントのインプラントとアバットメントの接合部が6°のモーステーパーでマイクロギャップおよびマイクロムーブメントが少ないためと思われる。また、5年以上経過において、唇側歯肉最下部より3.8~5.8mmの埋入深度において骨添加量は平均1.76mmであり、この間においては骨添加量に大きな違いがなく安定していた。フラップレスによる抜歯即時埋入においてアンキロスインプラントを用いる場合、埋入深度を比較的広い範囲で設定できると考えられる。(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。倫理審査委員会番号11000694承認 承認番号2024-11号)

## O-2-4-21

## All-on-four conceptに基づく治療を行う上で残存インプラント体の除染・再生療法と

## 経上顎洞的傾斜埋入を行った1例

○京極 崇<sup>1)</sup>, 上杉 崇史<sup>2,3)</sup>, 下尾 嘉昭<sup>2,3)</sup>, 渡辺 多恵<sup>1)</sup>, 藤巻 理也<sup>1)</sup>, 中山 一久<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 関東・甲信越支部, <sup>2)</sup> 昭和大学歯学部インプラント歯科学講座, <sup>3)</sup> 東京医科歯科大学口腔再生再建学分野

## A case of All-on-four concept with trans-sinus tilting implant and decontamination/regeneration therapy

○KYOGOKU S<sup>1)</sup>, UESUGI T<sup>2,3)</sup>, SHIMOO Y<sup>2,3)</sup>, WATANABE T<sup>1)</sup>, FUJIMAKI M<sup>1)</sup>, NAKAYAMA K<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch, <sup>2)</sup> Department of Implant Dentistry Showa University School of Dentistry, <sup>3)</sup> Department of Oral Implantology and Regenerative Dental Medicine Tokyo Medical and Dental University

I 目的: インプラント治療を計画する上で残存するインプラント体を活用することは、患者への手術侵襲やコストを軽減できるが、埋入位置や周囲組織の状態などからやむを得ず抜去に至る場合も多い。埋入位置に問題がなければ、骨吸収が生じていても除染・再生療法を行い活用することも選択肢の一つとなる。今回、All-on-four conceptに基づく治療を行う上で、骨吸収が生じていた残存インプラント体を活用し、さらに骨吸収の状態から経上顎洞的傾斜埋入を併用した1例を経験したので報告する。

II 症例の概要: 患者は55歳男性。2013年に某歯科で切歯管嚢胞摘出術と同時に摘出腔への骨補填が行われた。その後、18, 17, 12, 22部に4本のインプラント体が埋入され、最終的には埋入本数を増やし全顎的な治療が計画されていたが転居のため中断となった。その後、患者の判断にて当院での治療を希望し2020年9月初診した。

初診時口腔内所見では、12, 22部のインプラント体を利用した14~23暫間補綴装置が装着されており、アバットメント周囲粘膜に発赤、腫脹は認めなかった。画像所見では12, 22部インプラント体周囲には類円形の透過像を認め、内部に2~3mm程度の不透過像が散在していた。18, 17部のインプラント体は近接し骨吸収を認め、下顎残存歯には根尖付近におよぶ水平性骨吸収を認めた。

12, 22部インプラント体は歯槽頂部の組織が安定していたため、除染・再生療法を行った上で保存し、また、22部インプラント体周囲の骨吸収部を回避するために、25部からの傾斜埋入は経上顎洞的に行う上下顎 All-on-four conceptに基づく治療を計画した。

2020年11月に手術を施行した。12, 22部の口蓋骨は欠損し、肉芽組織が混在した骨補填材が残留していた。骨吸収はインプラント体先端にまで及び、除染・再生療法を行い保存した。骨の状態から4本では固定に不安があったため、23部に1本追加埋入を行った。15, 25, 32, 35, 42, 45部にも埋入を行い、良好な初期固定を獲得できたため、上下顎ともに即時荷重を行った。

III 経過: 2024年6月現在、経過は良好である。

IV 考察および結論: 本症例は残存するインプラント体の除染・再生療法を行い活用し、骨の吸収状況から経上顎洞的に傾斜埋入することで、All-on-four conceptに基づく治療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。)

## O-2-4-22

### 上顎前歯部における抜歯即時インプラント埋入を行った1症例

○須釜 直哉, 水口 稔之, 泉田 弘太, 根岸 清英, 芦澤 仁, 岩本 麻也, 坂口 愛子, 稻垣 勝利  
日本インプラント臨床研究会

#### A case of immediate implant placement after tooth extraction in the maxillary anterior region

○SUGAMA N, TOSHIYUKI M, KOTA I, KIYOHIDE N, JIN A, MAYA I, AIKO S, KATSUTOSHI I  
Clinical Implant Society of Japan

I 目的： 上顎前歯のインプラント治療では、抜歯後に骨量、軟組織の減少を起こす可能性があり、審美要求のある患者の機能的・審美的な回復が困難となる場合が多い。本症例では、上顎前歯欠損に対して骨造成および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する。

II 症例の概要： 患者は50歳、女性、2020年7月20日に上顎前歯部の腫脹と疼痛を主訴で来院。IIの歯肉構内より排膿を認め、動揺はII度を認めた。エックス線所見では根中央部から根尖にかけて歯根吸収しており周囲に透過像を認めた。CTで確認したところ歯根破折による歯根吸収を疑った。既往歴、全身所見、口腔外所見に特記事項はなく抜歯即時埋入にて治療を行うこととした。2020年8月3日に両隣在歯を損傷させないよう抜歯し、十分に搔把を行った。抜歯窩にインプラント体(プラトンジャパン Eight-Lobe Pro インプラント BiO  $\phi$ 4.1×10mm)1本の埋入手術をフラップレスにて行い、唇側埋入窩に骨補填材HA顆粒(ボーンタイト)、 $\beta$ -TCP(パールボーン)を填入した。その後、プロビジョナルレストレーションを装着した。同年12月に二次手術を行いプロビジョナルレストレーションを作製し歯肉が安定したのちに最終印象を行い2021年1月30日にポーセレン被覆ジルコニアクラウンを装着した。

III 経過： 上部構造体装着後は3か月ごとにメンテナンスを行ってきたが2024年1月(3年後)、エックス線所見ではインプラント周囲に異常な骨吸収等認めなかった。また口腔内所見にて唇側歯頸部歯肉のリセッションは認めず口腔内に異常所見は認められなかった。骨造成とインプラント体の埋入を同時に行ったことにより硬組織、軟組織の保存ができ審美的部分においても患者は満足している。

IV 考察および結論： フラップレスによる抜歯即時埋入および骨造成は高度な技術を要することが多いが、演者は骨造成とインプラント体の埋入を同時に行うことにより、唇側の硬軟組織の形態維持および患者の満足する機能的、審美的回復を得ることができ、その有用性が示唆された。今後も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、発表についても同意を得た。倫理審査委員会番号11000694承認 承認番号2024-16号)



## O-2-4-23

## 多数歯欠損にインプラント治療を行った1症例

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

<sup>1)</sup> 京都インプラント研究所, <sup>2)</sup> 近畿・北陸支部

## A case report of dental implant treatment for multiple missing teeth

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

<sup>1)</sup> Kyoto Institute of Implantology, <sup>2)</sup> Kinki-Hokuriku Branch

I 目的： 上下顎の多数歯欠損において欠損補綴を行う場合、患者が可撤性義歯では満足しない場合インプラントによる固定性補綴が適応となる。本症例では上下顎の欠損歯部に対して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する。

II 症例の概要： 患者は63歳男性、審美障害と咀嚼障害を主訴に2018年8月来院した。残存歯は齲蝕、歯周病の診断で14, 13, 12, 22, 23, 27, 35, 34の8本であった。37, 36, 33, 41, 43, 46相当部にインプラント補綴があった。全身疾患として高血圧症があった。口腔内写真、パノラマエックス線・CT撮影を行い2018年9月14, 13, 12, 22, 23, 27を齲蝕、歯周病のため抜歯を行った。2018年10月41, 43相当部のインプラント体はインプラント周囲炎の診断で抜去を行った。欠損歯部の補綴治療として可撤性義歯を作成し、顎位の安定と機能の回復を図った後インプラント補綴治療を行うこととした。2019年4月47, 44, 32部へインプラント体(Nobel Speedy Groovy RP φ4.0x10mm, φ4.0x13mm, NP φ3.3x15mm, NobelBiocare, Switzerland)3本を埋入し、既存の36, 33相当部のインプラントと合わせて5本のインプラントを支台とした10歯のスクリュー固定式のプロビジョナルレストレーションを埋入同日に装着した。2019年5月16, 15, 13, 23, 25, 26部へインプラント体(Nobel Speedy Groovy RP φ4.0x18mm, WP φ5.0x10mm, NobelBiocare, Switzerland)6本を埋入し、同日スクリュー固定式のプロビジョナルレストレーションを装着した。

2020年1月(上顎)、5月(下顎)にチタンフレームと歯冠用硬質レジンを用いて作製したスクリュー固定式の上部構造を装着した。

III 経過： 2024年6月(4年1ヶ月)、口腔内に異常所見は認めず、エックス線写真においても顕著な骨吸収像やインプラント周囲炎等の異常所見は認めず経過は良好であった。患者は機能的・審美的に十分満足している。

IV 考察および結論： 上下顎の多数歯欠損において可撤性義歯では患者の満足が得られないことがある。本症例では欠損歯部に対してインプラント補綴による顎位の安定と審美の回復を得た。インプラント治療によって口腔機能および審美の維持が長期的に期待できる。今後も経過観察は必要と考える。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

## 一般口演18 症例報告、術式、高齢者

11月3日(日) 9:00 ~ 9:50 第5会場(本館地下1階 Room E)

山下 佳雄(佐賀大学医学部歯科口腔外科学講座)

### O-2-5-24

#### 2本連続する部位に異なるメーカーのインプラント体の特性を活かして埋入した症例

○安達 忠司, 安達 出  
近畿・北陸支部

A case of implant placement with two different implant systems in adjacent area by taking advantage of the characteristics of each system

○ADACHI T, ADACHI I  
Kinki-Hokuriku Branch

I 目的： 日常臨床において連続した2歯欠損にインプラント体埋入を行う場合、直径や長さが異なったとしても、同一メーカーのインプラント体を使用することが多い。本症例においては、垂直的な骨量が不足しており本来なら上顎洞底挙上術の必要があるが、鼻疾患や顎関節の習慣性の易脱臼があったため、異なるメーカーのインプラント体を使用し、上顎洞底挙上術を回避し、大白歯部の補綴を行わないことで患者の承諾を得、良好な経過を得たので報告する。

II 症例の概要： 患者は76歳女性。主訴は、上顎右側臼歯部の欠損補綴。健康状態に大きな問題はないが、鼻疾患と顎関節の易脱臼があった。欠損部補綴には、患者の希望でインプラントによる補綴を計画した。右上5部の上顎洞底までの距離が少なく上顎洞底挙上術を行ってのインプラント体埋入が必要であった。しかしながら、アレルギー性鼻炎と右側の顎関節の易脱臼があり、耳鼻科医や口腔外科医とも対診し、上顎洞底挙上術を回避する方針となった。そのため上顎右側大白歯部の補綴を行わず、小白歯部2本のインプラント補綴を提案し、同意を得た。右上4部にBLTインプラント(φ4.1mm×10mm, Straumann社, スイス)、右上5部にIntegura-CPインプラント(φ4.5mm×5mm, Bicon社, USA)を選択した。右上4部は近遠心的に右上3の歯根とほぼ平行に埋入し、右上5部は上顎洞底を避けるため遠心傾斜埋入とした。アバットメントは、右上5部のBicon社インプラントにはカスタムアバットメントが存在しないため、角度付きの既製のアバットメントを用い、右上4部は、ストローマン社のカスタムアバットメントを用いることで平行性を獲得し術後の安定を図るために連結冠補綴を行うことができた。

III 考察および結論： 異なるメーカーのインプラント体と手術器具の特性を活かし、鼻疾患のある患者の上顎洞底挙上術を回避し、習慣性顎関節脱臼症の患者に過度の開口を強要せずに埋入手術を行うことで、手術中の顎関節の脱臼も回避できた。さらに、術後の安定を考慮し連結冠とするため、両メーカーのアバットメントの特性を活かすことで平行性の獲得も行えた。課題として異なるメーカーのインプラント体の埋入手術器具を用意する必要があり、準備が煩雑になり、術式も複雑になる点である。(本症例は、インフォームドコンセントを行い、発表においても患者の同意を得た。)

## O-2-5-25

## 上顎右側欠損部にインプラントを用いて咬合再構成を行なった症例

○安達 出, 安達 忠司  
近畿・北陸支部

## A case in which occlusal reconstruction was performed using an implant in the right maxillary defect area

○ADACHI I, ADACHI T  
Kiniki-Hokuriku Branch

I 目的： 日々の臨床において、多数歯欠損を義歯を用いて修復し、咬合の回復を行うことは多い。しかし、インプラントを用い咬合を回復することで、より一層患者様のQOLを向上させられると考えられる。本症例において、上顎の多数歯欠損に対しインプラントを用いて咬合を回復し、良好な結果を得ることができたので報告する。

II 症例の概要： 58歳男性で全身状態は健康で、非喫煙者。上顎右側が欠損しており、現在部分床義歯を使用中。義歯の使用感が悪く、長年苦心していた。パノラマエックス線写真、CTから診断し、現在の使用中の義歯を治療用義歯とし、咬合を安定させた上で、多数歯欠損に対し、インプラントを用いた咬合再構成を計画した。16, 14, 13, 11を埋入位置に想定し、CT上でシミュレートを行ったが、13は骨幅が非常に薄く、可能であればGBRによる骨造成を提案したが、患者からのなるべく時間をかけたくないとの希望により、今回は13にはφ3.3mmx12を選択し、ショルダー露出部分には、マイナーGBRで対応することとした。16, 14, 11は骨幅、歯槽骨高径を十分に確保できたため、φ4.1mmx10, φ4.8mmx8を選択した。上部構造は13は連結、16, 14に関しては単冠での補綴とし、治療用義歯を参考にしながら、咬合調整を行い、最終補綴とした。

III 経過： 旧義歯の使用の際に生じていた、しゃべりにくい、大きな異物感といったトラブルは改善された。また左右バランスよく咀嚼ができるようになり、食事の回数も増え、家族から笑みが溢れることも多くなったとのこと。多数歯欠損をインプラントで修復したことにより、より強固なパーティカルストップを確立し、より確実な咀嚼が可能になったためと考えられる。今後、下顎に残存している欠損部にもインプラント治療を行い、患者のQOLの向上に努めていく所存である。

IV 考察および結論： インプラントを用いた多数歯欠損部に対する修復処置は、義歯を用いた治療法よりも、患者の満足度が高く、QOLの向上に大きく貢献すると考える。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

## O-2-5-26

## インプラントオーバーデンチャーを応用した下顎無歯顎高度顎堤吸収症例におけるQOLの改善

○山内 大典, 浅井 澄人, 前川 修一郎, 吉野 晃, 船木 弘, 江黒 徹, 築瀬 武史, 渡辺 孝夫  
日本歯科先端技術研究所

## QOL Improved case applied with implant overdenture for edentulous mandible severe bone resorbed jaw

○YAMAUCHI D, ASAI S, MAEKAWA S, YOSHINO A, FUNAKI H, EGURO T, YANASE T, WATANABE T  
Japan Institute for Advanced Dentistry

I 目的： 上下無歯顎の症例，特に高度に顎堤が吸収した下顎では総義歯の吸着が難しい症例が散見される．一方でインプラント体を埋入しアタッチメントを応用するインプラントオーバーデンチャーの有効性が報告されている．今回下顎の骨吸収が著しく，総義歯の吸着が得られない症例にインプラントオーバーデンチャーを応用し，QOLが大幅に改善し良好な経過を得たので報告する．

II 症例の概要： 患者は75歳女性．2018年8月，下の入れ歯が動いて全くかめないことを主訴に来院した．既往歴ならびに家族歴に特記事項は認めなかった．若い頃より齲蝕を原因とした抜歯を繰り返し，10年前に右下臼歯部にインプラント治療を行ったが，5年後に脱離したとのこと．その後，総義歯が安定せず流動食による食事をしており，通常の食事ができるようにしてほしいと当院を受診した．上下ともに無歯顎でレジン床の総義歯を装着していたが，とくに下顎は顎堤が高度に吸収しており，下顎総義歯は吸着せず安定しなかった．インプラント体を埋入できる部位を精査するためCT検査を行ったところ，下顎臼歯部は下歯槽神経やオトガイ孔までの距離が1mm～3mm程度であり埋入が難しいため，左右オトガイ孔間に2本のインプラント体（33・43相当部ともに直径3.7mm長さ6mm，FINESIA，HA，京セラ）を埋入しインプラントオーバーデンチャーとする治療計画を立案し，同意を得た．サージカルガイドを作製し，2018年12月，静脈内鎮静法下で33・43相当部にインプラント体を埋入した．初期固定は十分であり，カバースクリューを締結し手術を終了した．知覚異常などの所見もなく術後の経過は良好であり，埋入から4か月後に二次手術を行った．粘膜の安定した1か月後に印象採得及び咬合採得を行い，下顎インプラントオーバーデンチャーを作製した．2本のインプラント体はバータイプのアタッチメントで連結し，クリップを装着した．

III 経過： 最終補綴装置の装着から3年経過した現在も骨吸収も認めず周囲組織は安定しており，良好に咀嚼機能を維持できている．今後もメンテナンスを継続し経過を追っていく．

IV 考察および結論： 下顎無歯顎高度顎堤吸収症例へのインプラントオーバーデンチャーの適用は，咀嚼力が回復し，患者のQOLを大幅に改善する治療法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．発表においても患者の同意を得た．）

## O-2-5-27

### 患者のライフステージに合わせて上部構造の変更を行なった1症例

○池元 拓哉<sup>1)</sup>, 浅賀 寛<sup>1,2,3)</sup>, 浅賀 勝寛<sup>1,2,3)</sup>

<sup>1)</sup> 関東・甲信越支部, <sup>2)</sup> 日本口腔インプラント臨床研究会, <sup>3)</sup> 日本大学松戸歯学部

#### A case of changing superstructure according to life stage

○IKEMOTO T<sup>1)</sup>, ASAKA H<sup>1,2,3)</sup>, ASAKA K<sup>1,2,3)</sup>

<sup>1)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch, <sup>2)</sup> Clinical Implant Society of Japan, <sup>3)</sup> Nixon University of Dentistry at Matsudo

I 目的： 平均余命の延伸，訪問歯科診療の普及に伴い，高齢者の歯科診療は増えてきている．移り変わる患者の口腔内環境の変化の中で，老年疾患と呼ばれる脳血管疾患，認知症，誤嚥性肺炎など全身疾患も考慮し，柔軟に対応していかなければならない．インプラント治療においてその予後は清掃性にも大きく関わってくる．今回はセルフケアの難しくなった高齢の患者に対して既存のインプラント体を使用し，患者の口腔内に合わせて上部構造の変更を行なった症例を報告する．

II 症例の概要： 患者は85歳，女性．2011年に下顎歯肉発赤腫脹を主訴に来院．患者は当院にて1990年にブローネマルクシステムによるインプラント6本を埋入し，インプラント支持の固定性上部構造を装着．21年間問題なく使用されていたが患者の高齢化を考慮し，自身での清掃性向上のため既存のインプラント体にアタッチメントを使用し，可撤性上部構造に変更を提案し了承を得た．可撤性上部構造に変更後は自身での清掃性も向上し主訴の改善も見られた．

III 考察および結論： 本来では，可撤性上部構造は顎骨-粘膜支持となるため，骨支持の固定性上部構造に比べ，上部構造が沈下し咬合力の低下が余儀なくされる．しかし本症例では，高齢の患者に対して清掃性，予知性，患者のライフステージを考慮した結果，固定性上部構造の清掃困難に対して，可撤性上部構造に変更したことにより患者自身でのメンテナンスを容易にし，清掃不良による主訴を改善できたと思われる．また，可撤性上部構造にすることにより上部構造の破損などのトラブルが生じた際に，移動の困難な患者に対して，訪問歯科診療にて即日の対応もできるため，患者の状況に応じた上部構造の選択が重要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．）



## O-2-5-28

## 高齢者におけるインプラント治療による口腔機能の変化

○田上 理沙子<sup>1)</sup>, 大澤 淡紅子<sup>1)</sup>, 内田 淑喜<sup>1)</sup>, 林 美佑<sup>2)</sup>, 北株 賢太郎<sup>1)</sup>, 佐藤 裕二<sup>2)</sup>, 古屋 純一<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 昭和大学大学院 歯学研究科 口腔機能管理学分野, <sup>2)</sup> 昭和大学歯学部 口腔機能管理学講座 口腔機能管理学部門

## Changes in oral function with implant treatment for older people

○TAUE R<sup>1)</sup>, OSAWA T<sup>1)</sup>, UCHIDA Y<sup>1)</sup>, HAYASHI M<sup>2)</sup>, KITAKABU K<sup>1)</sup>, SATO Y<sup>2)</sup>, FURUYA J<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Oral Function Management, Graduate School of Dentistry, Showa University, <sup>2)</sup> Division of Oral Function Management, Department of Oral Health Management, school of Dentistry Showa University

I 目的： 超高齢社会の日本において、健康寿命を延伸し、高齢者が心身および社会的に自立することは重要である。複合的なわずかな口腔機能の低下を意味するオーラルフレイルは、フレイルの原因になりうるため、口腔機能低下症に対する口腔機能管理を行うことが重要である。インプラント治療は、咀嚼などの口腔機能を改善するが、複合的な口腔機能に与える影響は不明な点が多い。そこで本研究では、高齢患者の口腔機能をインプラント治療の前後で比較し、インプラント治療が、複合的な口腔機能に与える効果を明らかにすることを目的とした。

II 対象および方法： 研究参加者は、2022年11月から2023年10月に本学でインプラント治療を受けた65歳以上の患者のうち、口腔機能精密検査の同意が得られた27名（平均年齢75.2±6.3歳、男性8名、女性19名）とした。インプラント治療前と最終補綴装置装着約1か月後に、7つの口腔機能精密検査（口腔衛生、口腔乾燥、咬合力、舌圧、舌口唇運動機能、咀嚼機能、嚥下機能）を実施した。統計分析には、対応のあるt検定を用い、口腔機能精密検査の値と該当項目数の変化を比較した。有意水準はすべて5%とした。

III 結果： 検査結果の平均値が口腔機能低下症の基準値より低下していたのは、インプラント治療前の舌口唇運動機能/ka/のみであった。口腔機能精密検査の7つの検査項目のうち、インプラント治療前と比較して、最終補綴装置装着後は、咬合力、咀嚼機能だけでなく、舌口唇運動機能/ka/が有意に向上していた。また、口腔機能精密検査の該当項目数は、インプラント治療前と比較して、最終補綴装置装着後では有意に減少していた。

IV 考察および結論： 歯の欠損を回復するインプラント治療によって、咬合力や咀嚼機能が改善することは従来から明らかになっているが、本研究の結果より、約1か月という短期間でも、咀嚼において重要と考えられる舌後方の運動機能が向上することが明らかとなった。一般に、高齢患者においては口腔機能が複合的に低下しやすいため、高齢者のインプラント治療においては、口腔機能管理もあわせて適切に行う必要がある。今後、インプラント治療後の口腔機能精密検査を継続し、長期的な変化を追跡することで、インプラント治療が口腔機能の改善にどのような影響を与えるか解明する必要がある。（倫理審査委員会番号16000135承認 承認番号DH2018-032号）

## 一般口演19

### 症例報告、術式、有病者

11月3日 (日) 10:00 ~ 10:50 第5会場 (本館地下1階 Room E)

渡邊 恵 (徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔顎顔面補綴学分野)

## O-2-5-29

### 特異な経過を示したインプラント周囲炎を契機としたMRONJの1例

○渡邊 拓磨<sup>1)</sup>, 井上 亮<sup>2)</sup>, 川村 達哉<sup>1)</sup>, 山口 昭彦<sup>3)</sup>, 山中 茂樹<sup>1)</sup>, 浅井 啓太<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 京都大学大学院医学研究科感覚運動系外科学講座口腔外科学分野, <sup>2)</sup> 京都市立病院歯科口腔外科, <sup>3)</sup> 京都民医連中央病院歯科口腔外科

#### A case of MRONJ caused by peri-implantitis with unique clinical course

○WATANABE T<sup>1)</sup>, INOUE R<sup>2)</sup>, KAWAMURA T<sup>1)</sup>, YAMAGUCHI A<sup>3)</sup>, YAMANAKA S<sup>1)</sup>, ASAI K<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Graduate School of Medicine, Kyoto University,

<sup>2)</sup> Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Kyoto City Hospital, <sup>3)</sup> Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Kyoto Min-Iren Chuo Hospital

I 目的: 近年, インプラント治療歴のある患者の高齢化が進んでいる。また, 認知症患者は今後増加していくと予想されている。そして, MRONJは主に骨吸収抑制薬に関連して生じる疾患で, 歯周病やインプラント周囲炎を契機として発症し, その患者数は増加傾向である。今回我々は, 認知症を有する高齢患者のインプラント周囲炎を契機としたMRONJが特異な経過を示したので報告する。

II 症例の概要: 患者は86歳の女性。左側下顎臼歯部の疼痛を主訴に, 2018年6月に当科を紹介受診した。ADL低下, 認知症, 骨粗鬆症を認め, ミノドロン酸水和物を内服していた。また, 2010年2月より35, 36, 37部のインプラント治療 (AQBインプラント, アドバンス社製) を受けていたが, 近年のメンテナンスは途絶えていた。インプラント周囲に歯肉腫脹および骨露出を認めた。また, CT写真ではインプラント周囲の骨吸収を認め, 骨シンチグラフィーでは左側下顎骨体部に広範な集積を認めた。

III 経過: インプラント周囲炎を契機としたMRONJと診断し, 全身状態と家族の意向を勘案し, 保存的治療を行う方針とした。しかし, MRONJの急性化および腐骨分離を認めたため姑息的治療として, 2020年3月に全身麻酔下で壊死骨のみを摘出する conservative surgery を施行した。その後, 2020年5月に同部に病的骨折が生じたが, 保存的治療を行い, 術後約1年で骨癒合を認め治癒に至った。

IV 考察および結論: インプラント患者が高齢化し, 認知症を発症すると, 口腔清掃が不十分となりうる。また, 骨吸収抑制薬を服用している場合, 口腔清掃不良により惹起されたインプラント周囲炎を契機としてMRONJを発症しうる。一方で, 近年, MRONJに対する外科的治療のうち, 壊死骨切除に加えて周囲健全骨を一定量削除する extensive surgery の治癒率が高いことが報告されている。本症例は, conservative surgery の施行後に病的骨折を生じたが, 保存的治療を行うことで骨癒合が生じ治癒に至った特異な1例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および家族の同意を得た。)

## O-2-5-30

## 2型糖尿病に伴う口腔乾燥症に対する抗VEGF抗体応用の有効性

○宗政 翔, 高橋 祐介, 清水 賢, 若松 聖, 野代 知孝, 向坊 太郎, 正木 千尋, 細川 隆司  
九州歯科大学 口腔再建リハビリテーション学分野

## Efficacy of anti-VEGF antibody application for xerostomia associated with type 2 diabetes mellitus

○MUNEMASA T, TAKAHASHI Y, SIMIZU M, WAKAMATSU T, NODAI T, MUKAIBO T, MASAKI C,  
HOSOKAWA R

Kyushu Dental University, Division of Oral Reconstruction and Rehabilitation

I 目的： 近年、糖尿病患者で伴うことの多い口腔乾燥症は、インプラント周囲炎を増悪させる可能性があるとして報告されている。一方、炎症性メディエーターである血管内皮増殖因子 (vascular endothelial growth factor: VEGF) を阻害する抗VEGF抗体が糖尿病網膜症の治療に用いられているが、唾液腺に対する効果は不明である。そこで本研究では、抗VEGF抗体ラニズマブ (RBZ) を2型糖尿病モデルマウスKK-A<sup>y</sup>に応用し、唾液分泌機能の回復に有効か評価することを目的とした。

II 材料および方法： 実験にはオスのKK-A<sup>y</sup>および健常群としてC57BL/6J (10~12週齢) を用いた。糖尿病 (DM) 群および健常群には生理食塩水を、実験群 (DM + RBZ群) にはRBZ (0.1 mg/kg) を実験24時間前に腹腔内投与し、顎下腺においてEx vivo灌流実験による唾液分泌量測定、qRT-PCR、組織学的解析および細胞内Ca<sup>2+</sup>濃度測定を行った。統計にはStudent's t-testおよび多重比較にBonferroni's post-hoc testを用い、有意水準は0.05とした。

III 結果： Ex vivo顎下腺灌流実験の結果、DM群と比較し、DM + RBZ群で唾液分泌量が約40%増加した。qRT-PCRの結果、糖尿病モデルマウスでは、VEGFの受容体であるVEGFR-1のmRNA発現が健常群と比較して約2倍高値を示した。また、炎症性サイトカインであるTNF- $\alpha$ およびIL-1 $\beta$ のmRNA発現はDM + RBZ群で有意に減少しており、一方で水分に重要な役割を果たすAquaporin (AQP) 5のmRNA発現はDM + RBZ群で有意に増加していた。HE染色像では明らかな変化は認めなかったが、免疫化学組織染色ではDM群でCD4陽性リンパ球浸潤を認めたのに対し、DM + RBZ群ではほとんど確認できなかった。また、両群とも腺房細胞の頂端膜においてAQP5の発現を認めたが、DM群では導管細胞にもAQP5の発現を認めた。さらに、唾液分泌にとって重要な細胞内Ca<sup>2+</sup>応答を分析したところ、DM + RBZ群で有意に増加していることが明らかとなった。

IV 考察および結論： 本研究より、2型糖尿病モデルマウスKK-A<sup>y</sup>において、抗VEGF抗体であるRBZを投与することで顎下腺の炎症が抑制され、唾液分泌量が有意に増加することが明らかとなった。以上より、糖尿病患者に抗VEGF抗体を応用することで、口腔乾燥症の症状を緩和できる可能性が示唆された。

(動物実験委員会承認 承認番号23-001号)

## O-2-5-31

## 上顎前歯部における過度な狭窄骨へインプラント埋入を行った一症例について

○水口 稔之, 泉田 弘太, 須釜 直哉, 根岸 清英, 芦澤 仁, 岩本 麻也, 坂口 愛子, 稻垣 勝利  
日本インプラント臨床研究会

## A case of implant placement into excessively narrowed bone in the maxillary anterior teeth

○TOSHIYUKI M, KOTA I, NAOYA S, KIYOHIDE N, JIN A, MAYA I, AIKO S, KATSUTOSHI I  
Clinical Implant Society Japan

I 目的： 上顎前歯部において、義歯やブリッジのボンテイクなど欠損状態が長く続いた場合、歯槽骨の吸収がおこりインプラント埋入が困難になるケースがある。そのような際には骨造成を行い、骨幅の拡大後にインプラント埋入を行う場合もあるが、骨造成とインプラント埋入を同時に行う方法のほうがが患者の侵襲を考慮するとより望ましい。しかし、薄い骨に対して初期固定を得るには技術的に困難になる。今回、過度に狭窄した骨に対してインプラント用のダイヤモンドバーを使用することで初期固定を得ながらインプラント埋入と骨造成を同時に行い良好な結果を得たので報告する。

II 症例の概要： 44歳女性、2018年1月上顎前歯部へのインプラント治療を希望のため来院。13, 12, 11, 21, 22欠損部および23残根であり、12, 22は頬舌的に非常に狭窄していた。術前には13から23まで可撤性義歯が装着されていた。23抜歯と13, 12, 22, 23インプラント治療を提案し、治療を行なった。

III 経過： 2018年4月、13の骨量が十分な部位にインプラント埋入(PLATON Implant Type IV BiO,  $\phi$ 3.3x10.0mm, PLATON JAPAN)を行い、オッセオインテグレーション後に13から23にわたるプロビジョナルレストレーションを装着した。その後2018年9月に12, 22, 23にインプラント埋入(PLATON Implant Eight-Lobe Pro BiO NC, 12, 22:  $\phi$ 3.5x12mm, 23:  $\phi$ 3.5x8mm)を骨幅の拡大のためにHA顆粒(ボータイト, HOYA Technosurgical),  $\beta$ -TCP顆粒(パールボーン, カタリメディック)を用いた骨造成術と同時に行った。4か月の免荷期間を経たのちボールテクニックにて軟組織の造成と二次手術を行った。プロビジョナルレストレーションの調整後2019年5月にポーセレン被覆ジルコニアブリッジを装着した。その後3か月ごとのメンテナンスを行い最終診察日2023年10月においても問題なく経過をしている。

IV 考察および結論： 本症例のように、過度な狭窄骨に対してインプラント用のダイヤモンドバーを使用することは初期固定の獲得に有用であると考えられる。インプラント埋入と骨造成を同時に行うことが可能となり、患者負担を考慮した良好な結果を得ることができた。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についての患者の同意を得た。倫理審査委員会番号11000694承認 承認番号2024-14号)

## O-2-5-32

## 上顎前歯部に抜歯即時インプラント埋入と結合組織移植術を併用し審美性を回復した1症例

○森 裕太郎<sup>1,2)</sup>, 浅賀 勝寛<sup>1,2,3)</sup>, 浅賀 寛<sup>1,2,3)</sup><sup>1)</sup> 日本インプラント臨床研究会, <sup>2)</sup> 関東・甲信越支部, <sup>3)</sup> 日本大学松戸歯学部

A case of restoring esthetics by immediate implant placement and connective tissue grafting in the maxillary anterior region after tooth extraction.

○MORI Y<sup>1,2)</sup>, ASAKA K<sup>1,2,3)</sup>, ASAKA H<sup>1,2,3)</sup><sup>1)</sup> Clinical Implant Society of Japan, <sup>2)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch, <sup>3)</sup> Nihon University of Dentistry at Matsudo

I 目的： 前歯部は審美的な領域であり、それらの歯を失った際に適切な治療を行わないと患者QOLが大きく低下することが予想される。さらに隣在歯の粘膜の形態を考慮することで清掃性を向上させインプラントおよび天然歯の長期保存に寄与することができる。今回、欠損部位のみならず隣在歯や対合歯など天然歯との調和を図った上部構造を装着し粘膜形態を調整することで、清掃性を向上させ審美的にも良好な状態を達成することができたため報告する。

II 症例の概要： 患者は60歳男性。2022年3月に2」の疼痛を主訴に来院。デンタルエックス線写真およびCBCTにて歯根破折を認め、保存困難であることを説明し、インプラント治療を提案した。患者の同意が得られたため以下に示す術式で行った。

①抜歯，搔把

②埋入窩形成

③インプラント埋入(Nobel Active φ3.5X18mm)

④Nobel biocare カバースクリュー装着

⑤周囲に骨補填材填入（サイトランスグラニュール）

⑥遊離歯肉にて閉鎖

粘膜や骨に対して損傷を与えないよう愛護的に抜歯を行い、徹底的に抜歯窩を搔把した。その後、埋入窩を形成しインプラントを埋入。6か月後の二次手術では、口蓋側から採得した結合組織を移植し、インプラント周囲粘膜を充実させ、同時にプロビジョナルレストレーションを装着した。咬合や清掃性に問題がないことを確認し、2か月後にジルコニアクラウンを装着した。

III 考察および結論： インプラント埋入から2年が経過し、その間は3か月ごとにメンテナンスを行っている。インプラントを含め天然歯に異常所見は認められず、現在も安定して口腔内に保たれている。結合組織移植術にて採得した結合組織を移植することで、インプラント周囲粘膜と隣在歯歯肉の形態の調和を図ることができたと考えられる。欠損に対して1歯単位で治療を行うのではなく、審美領域全体を1単位としてインプラント治療を行うことで審美性、清掃性を回復し、結果的に患者QOLの向上を得ることができたと考える。（本症例ではインフォームドコンセントを得て実施した。また、学術大会発表について患者の同意を得た。）



## O-2-5-33

## 下顎小白歯部における抜歯即時インプラント埋入時にSealing Socket Abutmentを用いて歯槽骨を保存した症例

○石綿 清人<sup>1)</sup>, 浅賀 勝寛<sup>1,2,3)</sup>, 浅賀 寛<sup>1,2,3)</sup>

<sup>1)</sup> 関東・甲信越支部, <sup>2)</sup> 日本インプラント臨床研究会, <sup>3)</sup> 日本大学松戸歯学部

A case in which alveolar bone was preserved using a sealing socket abutment during immediate implant placement after tooth extraction in the mandibular premolar region

○ISHIWATA S<sup>1)</sup>, ASAKA K<sup>1,2,3)</sup>, ASAKA H<sup>1,2,3)</sup>

<sup>1)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch, <sup>2)</sup> Clinical Implant Society of Japan, <sup>3)</sup> Nihon University of Dentistry at Matsudo

I 目的： 歯槽骨の保存は、インプラントを長期間安定させるために必要である。歯槽骨を保存することにより、歯肉を保存でき、審美性を確保できる。今回はSealing Socket Abutment(SSA)を用いて、埋入窩に血餅を維持し、歯槽骨の保存を図る工夫を行ったので報告する。

II 症例の概要： 患者は67歳男性。R5年7月に下顎左側小白歯部の違和感を主訴として当院に来院。CTにて垂直性の骨欠損を認め、プロービング値は12mm、破折線を確認したため、歯根破折と判断し、保存困難であることを説明し、インプラント治療を提案した。患者の同意を得たため以下に示す術式でインプラント治療を行った。

- ①抜歯、搔爬
- ②埋入窩形成
- ③インプラント埋入
- ④カバースクリュー装着し、埋入窩に骨補填材填入
- ⑤カバースクリューを外し、テンポラリーシリンダーを装着
- ⑥テンポラリーシリンダーにラバーダムシートを装着
- ⑦埋入窩の形がわかるようにラバーダムシートを圧着し、コンポジットレジンを填入。
- ⑧カスタムアバットメントを作製
- ⑨口腔内からカスタムアバットメントを撤去し、ラバーダムシートを撤去
- ⑩口腔内に戻し、アバットメントとコンポジットレジンを封鎖

粘膜、骨を可能な限り保存して抜歯を行った。その後、埋入窩を形成しインプラント(Nobel Active 直径3.5mm×長径15mm)を埋入。骨補填材(Cytrans Granules®, GC社)を使用した。3か月後に光学印象を行い、4か月後にジルコニアクラウンを装着した。

III 考察および結論： SSAを用いることにより、歯槽骨が保存され、審美性を確保できた。本療法では、

- ・SSAによって血餅を維持することができる
- ・審美性を確保できる

などの利点がある。一方、欠点としては

- ・初期固定が得られないと困難

がある。また、既存の療法を組み合わせ、保存的で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。倫理審査委員会番号11000694承認 承認番号2024-7号)

## 一般口演20

### 矯正、咬合、咀嚼、顎補綴

11月3日 (日) 11:00 ~ 11:50 第5会場 (本館地下1階 Room E)

寺西 祐輝 (大阪歯科大学)

## O-2-5-34

### 両側下顎大臼歯欠損に対して矯正治療とインプラントを併用して咬合再構成を行った1症例

○八木橋 靖子<sup>1,2)</sup>, 梅原 一浩<sup>1,2)</sup>, 鷺谷 一晴<sup>1,2)</sup>, 工藤 淳一<sup>1,2)</sup>, 星野 元<sup>1,3)</sup>, 渡辺 理平<sup>1,2)</sup>, 西巻 仁<sup>1,2)</sup>, 小林 恒<sup>1,2,4)</sup>

<sup>1)</sup> 青森インプラント研究会, <sup>2)</sup> 東北・北海道支部, <sup>3)</sup> 関東・甲信越支部, <sup>4)</sup> 弘前大・院医・歯科口腔外科

A case of occlusal reconstruction using orthodontic treatment and implants for bilateral missing mandibular molars.

○YAGIHASHI Y<sup>1,2)</sup>, UMEHARA K<sup>1,2)</sup>, WASHIYA I<sup>1,2)</sup>, KUDOH J<sup>1,2)</sup>, HOSHINO G<sup>1,3)</sup>, WATANABE R<sup>1,2)</sup>, NISHIMAKI J<sup>1,2)</sup>, KOBAYASHI W<sup>1,2,4)</sup>

<sup>1)</sup> Aomori Implant Research Group, <sup>2)</sup> Tohoku-Hokkaido Branch, <sup>3)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch, <sup>4)</sup> Dept. of Dent. and Oral Surg., Hirosaki Univ. Grad. Sch. of Med

I 目的： 不正咬合は歯の喪失原因の一つとしてあげられる。今回我々は矯正学的手法である側貌セファロVTO (Visual Treatment Objectives), Arch VTOを用いてインプラント埋入位置を決定し、咬合再構成を行い、上部構造装着後5年3か月を経過した症例を経験したので報告する。

II 症例の概要： 患者は41歳女性。奥歯が欠損しているが義歯にしたいためインプラントを入れたいとの主訴で、2014年5月来院した。口腔内は、反対咬合、36, 37, 45, 47欠損、46は分割後で残根であった。既往歴、全身所見に特記事項なし。セファロ分析により、Mesio facial typeであったが咬合高径の低下が認められた。また、Arch VTOの作成により上顎は前歯の歯軸傾斜改善によって、十分反対咬合の改善が可能なことを確認し、下顎にもVTOをもとに埋入シミュレーションを行った。残存歯の根管治療、カリエス治療後に2014年9月より矯正治療を開始、2015年3月、局所麻酔下にてサージカルガイドを用いて、左右下顎臼歯部にチタン製 スクリュータイプインプラント (OsseoSpeedTX, Astra Tech社製, Sweden, 46: φ4.0x9mm, 36, 45: φ3.5x9mm, 37, 47: φ3.5x8mm) 計5本を埋入した。同年8月にプロビジョナルを装着し、2016年5月矯正治療を終了。2017年1月に陶材焼付冠を仮着性セメントにて装着した。

III 経過： 上部構造装着後、6か月に一度のメンテナンスを行い、スクリューの緩みや咬合接触状態の経過観察と管理を行っている。5年3か月経過後のエックス線所見においても、後戻りは見られず、インプラント周囲骨に透過像などの病的変化は認められない。

IV 考察および結論： 欠損に至る原因が不正咬合であった場合、その改善が長期予後の安定に重要であると考えられる。しかし、成人の場合、矯正で改善が見込めるか否かは症例によって差がある。セファロ分析によるVTOと模型分析によるArch VTOはその見極めに有効な手段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。本発表について、患者の同意を得た。)

## O-2-5-35

## 重度歯周病患者に対する咬合再構成—歯列矯正とインプラント治療の有用性—

○遠藤 富夫, 船木 弘, 吉野 晃, 樋口 敬訓, 三宅 史恵, 漆原 剛起, 野村 明広, 江黒 徹  
日本歯科先端技術研究所

## Occlusal reconstruction for patients with severe periodontal disease-Usefulness of orthodontics and implant treatment-

○ENDO T, FUNAKI H, YOSHINO A, HIGUCHI T, MIYAKE F, URUSHIBARA G, NOMURA A, EGURO T  
Japan Institute for Advanced Dentistry

I 目的： 重度歯周病患者では、適切な歯周治療を行っていても残存骨量の低下により歯の支持負担能力が不足して、病的歯牙移動を起こし、残存歯のみでは十分な機能圧に対応できないことがある。今回、重度歯周病患者に矯正治療とインプラント治療を併用することにより咬合再構成を行い良好な経過が得られたので報告する。

II 症例の概要： 患者：48歳、女性。初診日：2013年1月。主訴：奥歯でかむと痛い、前歯が前に出てきて口が閉じづらい。口腔内所見：全顎的に歯肉の炎症があり、前歯部は病的歯牙移動を認めた。17、16、27、28には深い歯周ポケットがあり、垂直性の骨欠損を認めた。

III 経過： 全顎的な歯周基本治療後、17、16、27、28は保存不可能と判断し抜歯を行なった。17、16部にインプラント治療、15、14、24、25、26に補綴処置を行い臼歯部のパーティカルストップを確立し、前歯部のフレアーアウトの改善に病的歯牙移動をしていた31を抜歯して矯正治療することを提案し、了承を得た。31抜歯後、下顎レベリング中に、17部、16部にインプラント体（Osseospeed TX 5.0、φ4.0mm×9mm、Dentsply IH AB, Molndal, Sweden）を2本埋入した。その後インプラント部と15、14、24、25、26にプロビジョナルクラウンを装着し咬合の安定を図った。下顎レベリング終了後、バンドワイヤーを入れ、上顎もレベリングを開始した。上下顎でアンテリアガイダンスが得られるところまで調整し、患者に前歯部の突出感を確認してもらった後、フィックスリテーナーを装着し、矯正治療を終了とした。矯正治療後、咬合の安定化と前歯部のアンテリアガイダンスに問題ないことを確認してから、臼歯部を最終補綴物へと移行した。

IV 考察および結論： 本症例では重度歯周病患者への矯正治療であったため、臼歯部のパーティカルストップの確保のためにも小白歯を抜歯せず病的歯牙移動を起こした患歯を抜歯した。欠損部にインプラント治療を行うことにより、支持負担能力の減少を最小限にすることができ、補綴後8年経過した現在、下顎前歯に若干のリセッションを認めるものの問題なく経過している。咬合の安定が得られたことにより審美的・機能的にも患者が満足する結果が得られたと考える。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。）

## O-2-5-36

### 矯正の挺出を用いて骨造成をおこない上顎前歯部にインプラントを埋入した1症例

○丹野 努, 浅香 淳一, 佐々木 秀人, 大滝 紘史, 山脇 敏裕, 馬場 恵利子, 堀江 圭, 関根 智之  
埼玉インプラント研究会

A case in which an implant was placed in the anterior maxillary tooth after bone regeneration using orthodontic extrusion

○TANNO T, ASAKA Y, SASAKI H, OTAKI H, YAMAWAKI T, BABA E, HORIE K, SEKINE T  
Saitama implant association Incorporated nonprofit organization

I 目的： 上顎前歯部欠損に対するインプラント治療では、抜歯後の骨吸収により機能的・審美的な回復が困難となることが多い。本症例では、 $\bar{1}$ に対して予後不良の歯根の矯正の挺出を行い、そこに造成された骨にインプラント治療を行なった結果、良好な機能・審美的回復を得たので報告する。

II 症例の概要： 患者は30歳女性。 $\bar{1}$ 部前装冠の脱離による審美不良を主訴として、2015年3月、本歯科医院に来院した。 $\bar{1}$ は、頬側から口蓋側にかけて破折線が認められた。侵襲を少なくしたいこと、骨補填材を使用したくないことから、歯根の矯正の挺出による骨造成を行った後、インプラント治療を行うこととした。2015年1月、 $\bar{1}$ の歯根に牽引用のフックを接着し、舌側から牽引し、1か月に1回調整を行った。同年7月、2か月間固定を行った後、抜歯を行った。2015年10月、 $\bar{1}$ 部に直径4.1mm、長さ10mmのインプラント体 (T3®With DCD®Platform Switched Certain®Tapered Implant, Colorado, US) の埋入を1回法にて行った。2016年3月、最終印象を行い陶材焼付冠をスクリューリテインによる装着した。エックス線写真および口腔内写真を撮影後、治療終了とした。

III 経過： 2020年3月 (4年後)、口腔内に異常所見は確認されておらず、口腔内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： 抜歯に伴う唇側骨の吸収を完全に止めることは難しい。本症例では、歯根を矯正的に挺出させて骨造成した部位に、上顎前歯部のインプラント補綴による審美的回復を得た。矯正の挺出による骨造成により、外科的な骨造成よりも、より侵襲性の低い治療をおこなうことができた。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。)

## O-2-5-37

## 第一大臼歯部までの短縮歯列としたインプラント治療の効果

○坂田 彩香, 近藤 祐介, 清原 真太郎, 清水 賢, 金崎 伸幸, 向坊 太郎, 正木 千尋, 細川 隆司  
九州歯科大学 口腔再建リハビリテーション学分野

## The effect of implant treatment with shortened dental arch up to the first molar region

○SAKATA A, KONDO Y, KIYOHARA S, SHIMIZU M, KANAZAKI N, MUKAIBO T, MASAKI C, HOSOKAWA R  
Division of Oral Reconstruction and Rehabilitation, Kyushu Dental University

I 目的： 遊離端欠損に対するインプラント治療において、骨量やクリアランス、治療費などの問題から第二大臼歯部にはインプラントを埋入せず、第一大臼歯までの治療介入を選択する場合がある。しかし、第一大臼歯までと第二大臼歯までのインプラント治療による効果に差があるか不明である。そこで本研究では、遊離端欠損に対する第一大臼歯までと第二大臼歯までのインプラント治療効果を比較し、第一大臼歯までのインプラント治療の有効性を明らかにすることを目的とした。

II 材料および方法： 本学附属病院にて、2021年7月から2024年5月までに片側臼歯遊離端欠損部にインプラント治療を行った者のうち、治療前に可撤性義歯を装着しておらず、インプラント部位以外に補綴治療介入を行っていない27名(62[56-69]歳)を対象とした。第一大臼歯までインプラント治療を行った15名をS群、第二大臼歯までインプラント治療を行った12名をN群とした。評価項目は口腔関連QoL(OHIP-JP14)、咀嚼能力(グルコセンサー)、野菜摂取量(BDHQ)とした。統計解析にはカイ二乗検定、Wilcoxonの符号付順位検定、Mann-Whitney U検定を用い、有意水準は5%とした。

III 結果： インプラント治療前の両群の年齢、性別、欠損歯数、OHIP値、グルコセンサー値、野菜摂取量に有意な差はなかった。両群ともインプラント治療によりOHIP値は有意に低下し、グルコセンサー値は有意に上昇した。OHIP値の低下量はS群で高値であったが、グルコセンサー値の上昇量はN群で有意に高値だった。治療前に野菜摂取推奨量(350g/日)を満たさない者において治療前後の野菜摂取量を評価したところ、S群では上昇傾向を、N群では有意な上昇を認めた。野菜摂取量の変化量をS群とN群で比較したところ、統計学的に有意ではないもののN群の方が大きい傾向を認めた。

IV 考察および結論： 第一大臼歯までと第二大臼歯までのインプラント治療を比較したところ、口腔関連QoLの改善は同等であるものの、咀嚼能力の改善や野菜摂取量の増加に及ぼす影響は第二大臼歯までのインプラント治療の方が優れる可能性が示唆された。(倫理審査委員会番号 15000184承認 承認番号21-32号)



## O-2-5-38

### 顎顔面欠損に対するインプラントパーシャルデンチャー製作のための3Dプリントカスタムトレーの応用

○小山田 勇太郎, 中西 厚雄, 折祖 研太, 佐々木 佑夏, 福富 健介, 星 美貴, 鬼原 英道, 今 一裕  
岩手医科大学歯学部冠橋義歯・口腔インプラント学分野

Application of 3D printed assemble custom tray for fabrication of implant assisted removable partial denture in mandibular defect.

○OYAMADA Y, NAKANISHI A, ORISO K, SASAKI Y, FUKUTOMI K, HOSHI M, KIHARA H, KON K  
Division of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, School of Dentistry, Iwate Medical University

I 目的： 顎顔面欠損に対する治療オプションとしてインプラント支持の可撤性補綴は顎堤粘膜や顔貌の形態回復の点から有効とされている。複雑な再建治療を併用することの多い顎顔面欠損治療において、治療過程において外科治療の経過に合わせて義歯の形態修正を行うことは珍しくない。今回、インプラントパーシャルデンチャー製作に際して、治療用義歯の形態を組み込んだ3Dプリントカスタムトレーを使用した症例について報告する。

II 症例の概要： 患者は60歳女性。歯肉癌のため顎骨の区域切除後に顎骨の再建を行い、インプラント埋入手術および2次手術を行った。外科治療の経過は良好であり、並行して口腔機能の回復のため装着していた治療用義歯の形態修正や咬合調整を行っていた。治療用義歯で得られた形態と咬合関係を最終上部構造に反映するため、調整後の義歯形態を付与した個人トレーを製作することとした。はじめに口腔内スキャナーにて患者の上下顎と咬合時のスキャン後にデータをコピーして、追加で下顎義歯、下顎の歯槽部のスキャンを行った。得られたデータを汎用CADソフトウェアにインポートし、歯槽部から天然歯部トレー（トレーT）を作成した。下顎義歯から支台装置など不要部を削除し、欠損部トレー（トレーD）とした。各トレーを接続可能な形態を付与し、トレーの形態を微調整した後、柄の部分を作成し、個人トレーデータの完成とした。完成後の各データをDLP式3Dプリンターにインポートし、造形後に後硬化処理をして個人トレーを製作した。製作した個人トレーは口腔内にて微調整後、最初にトレーDで咬合採得を行なった。その後、咬合圧印象を行い、トレーTを接続し再度歯列を含めた印象採得を行った。印象採得後は従来通りにボクシングを行い、石膏を注入し、硬化後にトレーTを撤去した。その後、トレーDを残した状態で上下顎の咬合器装着を行った。咬合器装着後、トレーDを撤去した。その後、通法通りにフレームワークとろう義歯を製作し、試適後に問題ないことを確認して最終上部構造を完成した。治療に関しては従来の補綴治療の流れの通りに安全性を確認して行なった。

III 考察および結論： 今回、調整された治療用義歯を複製することで、最終上部構造への理想的な形態と咬合の付与、そして治療行程の簡略化が可能であった。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても同意を得た）

## 一般口演21

### 上部構造の設計、製作、技工

11月3日 (日) 14:00 ~ 14:40 第5会場 (本館地下1階 Room E)

横山 敦郎 (北海道大学大学院歯学研究院口腔機能補綴学教室)

## O-2-5-39

### ジルコニアテレスコープクラウンにおける義歯安定剤の応用

#### —各種義歯安定剤併用時の維持力測定—

○西山 晃司, 寺内 良平, 鯨岡 創一郎, 新井 真澄, 田 昌守, 柳 時悦, 奥寺 元  
東京形成歯科研究会

Applicatio crownn of denture stabilizer in patient removable zirconia telescopic crown

-Various determination of Maintaining power -

○NISHIYAMA K, TERAUCHI R, KUJIRAOKA S, ARAI M, DEN M, RYU J, OKUDERA H  
Tokyo Plastic Dental Society

I 目的： 私共はインプラント上部構造を患者自身で着脱できるテレスコープクラウンの意義と性能を確認し有用性があることを報告してきた。金属価格の高騰から材料をジルコニアに限定し発表してきたが、使用3~4年の経年劣化で粘着性の強い食品をかむと外れやすいことから、テレスコープクラウンの宿命的ゆるみ現象を対処する必要がある。その対処法として義歯安定剤の応用を試みた。テレスコープクラウンの維持力測定はマイクロモーターを用いた自家製の引き上げ装置による維持力試験を実施した。各種義歯安定剤を内冠と外冠間に介在させて測定したところ、維持力が大きく咀嚼が安定した義歯安定剤を見いだしたので報告する。

II 症例の概要： 上部構造は、軸面テーパ0度の内冠と、セメントスペースを0.00mm/0.0 μ mと設定したLUXENジルコニアカラーリングキッドで製作した外冠からなり、3年以上の経年劣化からゆるみを生じたものを使用した。

使用した義歯安定剤は新ファーストン (MYER社)、Clo2 Fresh gel (パインメデカル社)、新ポリグリップ (コンシューマ・ヘルスケア・ジャパン社) の3種類とした。Clo2 Fresh gelを除いて同量のお湯に溶かして内部に均等に塗布した。被験者は1名で、3種類の義歯安定剤について各6回ずつ維持力を測定した。統計解析にはt検定を用いた。維持力の平均値は、新ファーストンで394g、Clo2 Fresh gelで487g、新ポリグリップで676gであり、新ファーストンと新ポリグリップ間、Clo2 Fresh gelと新ポリグリップ間で有意差がみられた。

III 考察および結論： 口腔内使用においても新ポリグリップは脱離がなく咀嚼できた。また容易に着脱と清掃が可能だった。このことから維持力の数値とともに新ポリグリップはテレスコープクラウンの宿命的ゆるみ現象の対処法として有効であると考えられた。スクリューやセメントに頼らない一方法としてジルコニアテレスコープクラウンが経年的にも応用できる。

(研究は被験者のインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても被験者の同意を得た。倫理審査委員会番号17000114承認 承認番号22201号)

## O-2-5-40

## セラミックス製上部構造の厚さが審美性に及ぼす影響

○畑中 昭彦<sup>1,2)</sup>, 渋谷 光広<sup>2)</sup>, 湊 勇人<sup>2)</sup>, 鈴木 龍<sup>2)</sup>, 浅川 和也<sup>1)</sup>, 澤田 智史<sup>1)</sup>, 武本 真治<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 岩手医科大学医療工学講座, <sup>2)</sup> 口腔インプラント生涯研修センター

## Influence of thickness of ceramic-made superstructure on esthetics

○HATANAKA A<sup>1,2)</sup>, SHIBUYA M<sup>2)</sup>, MINATO H<sup>2)</sup>, SUZUKI R<sup>2)</sup>, ASAKAWA K<sup>1)</sup>, SAWADA T<sup>1)</sup>, TAKEMOTO S<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Biomedical Engineering, Iwate Medical University, <sup>2)</sup> The Lifelong Learning Center for Oral Implantology

I 目的： インプラント治療で上部構造の材料選択は、機械的性質のみならず色調調和の観点からも考慮が必要である。近年、デジタル技術の発展とジルコニアに代表される審美性に優れた高強度セラミックスが上市されている。セラミックスによる歯冠色の再現は、材料自体が有する透光性と色調が安定することで可能である。本研究では、チタン製アバットメントに固定する上部構造に審美性に優れた歯冠修復材料を選択するための基準を策定するため、その光学的特性について厚みの影響を検討した。

II 材料および方法： 試料は従来型と高強度の二ケイ酸リチウム系ガラスセラミックス（EMとTS：ともにシェードA2）と高透光性ジルコニア（ZO）を用いた。EMとTSはいずれもブロックより14mm×15mmの大きさに切断し、通法にしたがって熱処理した。ZOは直径13mmになるようにジルコニア棒を焼成したものを切断した。切断後の試料は最終的にパフとダイヤモンドスラリーで鏡面にまで仕上げ研磨を行った。研磨した試料の厚さをマイクロメーターで計測した後、色彩を色彩計で白背景、黒背景および背景無しで計測し、透光性パラメーター（TP）、コントラスト比（CR）および乳白色性（OP）を算出した（n=10）。

III 結果： 研磨後の試料の厚みは0.51～1.08mmであり、平均では0.88±0.14mmであった。いずれの試料も厚さの増加によってTP値は減少（負の相関）、CR値は増加（正の相関）を示し、いずれも相関係数が0.9以上となりかなり高い相関関係が認められた。その傾きはTSで最も大きく、ZOで小さかった。OP値はTSに厚さの増加によって強い相関が認められたが、EMおよびZOでは相関があるまたは弱い相関が認められた。

IV 考察および結論： インプラント上部構造は、隣在歯に調和した色調の再現することが重要である。そのため、材料自体の光学的特性として本研究では二ケイ酸リチウム系ガラスセラミックスの方が、高透光性ジルコニアより試料の厚さによってTP値およびCR値に相関があることが明らかになった。また、OP値は材料に含まれる着色材が影響するため、二ケイ酸リチウム系ガラスセラミックの種類によって違いが認められたと考える。したがって、インプラント上部構造の審美性に優れた材料の選択基準として、厚さと透光性および色調を考慮することで、隣在歯との調和を図れると考えられる。

## O-2-5-41

## 上顎中切歯欠損に angulated screw channel を用いた上部構造を装着した1症例

○小林 寿隆, 岡田 武久, 中本 知之, 大森 実, 古川 尊寛, 橋本 信之介, 牧野 路生, 堀内 克啓  
ジャシド

A case of implant treatment for maxillary central incisor with angulated screw channel crowns.

○KOBAYASHI T, OKADA T, NAKAMOTO T, OMORI M, FURUKAWA T, HASHIMOTO S, MAKINO M,  
HORIUCHI K  
JACID

I 目的： 上顎前歯部に対する抜歯即時埋入では歯間乳頭の温存や骨造成の回避などの利点がある一方、既存骨に埋入方向が制限されるためスクリーリテインの上部構造を作製する際にアクセスホールが切端や唇側に位置する問題が生じる。またセメント固定式にすると残留セメントによる周囲組織への問題が生じる。本症例では抜歯即時埋入インプラント治療を行い angulated screw channel を用いたスクリーリテインの上部構造を装着し良好な結果を得たので報告する。

II 症例の概要： 患者は53歳女性。2021年1月に左上前歯の審美障害を主訴として当院に来院。21歯肉縁下に達する歯冠破折を認め残存歯質の状態からも保存不可と判断した。他院にてブリッジによる補綴を提案されていたが、患者は21部のインプラント治療を希望した。インフォームドコンセントを行い、術前のCT診断より抜歯即時埋入と骨造成を行い埋入する方法を患者に提示したところ患者は低侵襲な術式と短い治療期間を望んだため抜歯即時埋入の治療方針を選択した。アクセスホールが切端付近に位置することが予測されたため最終補綴物は angulated screw channel を用いた上部構造を作製する計画とした。術前に21に対し約2か月で約5mmの矯正的挺出を行なった。2021年3月、21にインプラント体 (Nobel Parallel CC RP 4.3×11mm, Nobel Biocare, Zurich, Switzerland) を埋入。約3か月後、暫間補綴物を装着し、問題がないことを確認し、2021年9月最終上部構造を装着した。最終上部構造はスクリーリテインのジルコニアクラウンとし、angulated screw channel (ZAC Dentech-inc 日本) を用いアクセスホールを口蓋側に約20°傾けた設計にした。

III 考察および結論： 抜歯即時埋入は低侵襲で短期間であるが、埋入方向に制限があるためスクリーリテインの補綴物においてアクセスホールの位置に問題が生じやすい。

本症例では、

・アクセスホールを口蓋側に設置したスクリーリテイン補綴物を装着できる

・骨造成を伴わないので、低侵襲で治療期間が短く患者の負担が少ない

などの利点がある。一方、欠点としては

・長期経過のエビデンスが乏しい

ことが挙げられる。また、セメント残留による周囲炎のリスクを回避できることから安全性が高い治療法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。)

## O-2-5-42

### チタンベースを用いないジルコニアカスタムアバットメントに関する長期予後の臨床的検討

○矢木 鴻太郎  
昭和大学歯科病院

#### Clinical consideration of Zirconia Abutments on Implant without Titanium

○YAGI K  
Department of Implant Dentistry, Showa University School of Dentistry,

I 目的： インプラント治療において、その優れた審美性や生体親和性から、ジルコニアアバットメントが選択される機会が年々増加している。ジルコニアアバットメントの臨床研究においては、インプラント体内部での破折トラブルが多いことや、ジルコニアのチッピングや脱離の発生が報告されている。当科においてインプラント治療を実施した症例のうちインプラントレベルのインターナショナルジルコニアカスタムアバットメントを使用した233症例予後の分析しその成功率と有効性を報告する。

II 材料および方法： 2015年7月から2024年3月まで本学歯科病院にてインプラント治療した患者のうち、前歯・臼歯部にインプラント埋入術及びジルコニアアバットメント、スクリュー固定性上部構造を装着した患者185名を対象とした、(年齢21-81歳)埋入インプラント体は直径(3.3mm)と直径(4.1mm)の通常径(4.1mm)のインプラント、計233本が埋入された。

ジルコニアアバットメントはCAD/CAMにより制作されたジルコニアカスタムアバットメントを装着した。10年後のインプラント及び上部構造の累積残存率について後ろ向きに調査を行った。

III 結果： 喪失したインプラントはなく、インプラントの累積生存率は100%であった。またジルコニアアバットメント233本のうち破折したものは7本で累積生存率は96.9%であった。破折は3.3mmのインプラントアバットメントで3例発生、4.1mmインプラントで4例発生した。またうち1例は同患者で発生した。

IV 考察および結論： 本後ろ向き研究ではジルコニアアバットメントを用いて治療した233本のうち7本の破折が認められ良好な予後が確認された。

ジルコニアアバットメントを選択することは審美機能の向上や清掃性にとっては好都合であり、良好な長期予後と臨床的有用性が示唆された一方、咬合力の強い患者や過剰なパラファンクションのある患者では破折を繰り返すことから適応症の十分な診査が必須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。倫理審査委員会番号11000688承認 承認番号21-055-A)



## 一般口演22

### インプラント材料、バイオマテリアル

11月3日 (日) 15:00 ~ 15:40 第5会場 (本館地下1階 Room E)

小島 康佑 (神奈川県立歯科大学歯科インプラント学講座顎・口腔インプラント学分野)

## O-2-5-43

### リン酸オクタカルシウム・コラーゲン複合体 (OCP/Col) を用いたサイナスリフトにおける術後併発症の検討

○鳥山 由樹<sup>1)</sup>, 竹下 賢仁<sup>2)</sup>, 田中 中<sup>1)</sup>, 柳岡 諒<sup>1)</sup>, 宮澤 貴裕<sup>1,3)</sup>, 高橋 哲<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> インプラント再建歯学研究會, <sup>2)</sup> 関東・甲信越支部, <sup>3)</sup> 東北大学大学院歯学研究科顎顔面・口腔再建外科学分野, <sup>4)</sup> 南東北福島病院口腔外科

#### A Clinical study of postoperative complications in sinus floor augmentation with octacalcium phosphate-collagen composite

○TORIYAMA Y<sup>1)</sup>, TAKESHITA K<sup>2)</sup>, TANAKA K<sup>1)</sup>, YANAGIOKA R<sup>1)</sup>, MIYAZAWA T<sup>1,3)</sup>, TAKAHASHI T<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Institute of Implant Reconstructive Dentistry, <sup>2)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch,

<sup>3)</sup> Division of Oral Reconstructive and Maxillofacial Surgery, Tohoku University Graduate School of Dentistry, <sup>4)</sup> Minami Tohoku Fukushima Hospital, Department of Oral and Maxillofacial Surgery

I 目的： 上顎臼歯部のインプラント治療では、骨量が乏しいことによって上顎洞底挙上術を必要とすることがある。上顎洞底挙上術に用いられる骨補填材には様々あり、多くの良好な経過を辿った報告や併発症を起こした報告がされている。また近年、リン酸オクタカルシウムとアテロコラーゲンの合材であるリン酸オクタカルシウムコラーゲン複合体（以下、OCP/Col）が臨床応用されるようになり、骨補填材の選択肢がさらに広がってきているが、OCP/Colを用いたサイナスリフトにおける術後併発症に関する報告はまだ少ない。そこで本研究ではOCP/Colを用いたサイナスリフトを施した患者を観察し、OCP/Colが及ぼしうる術後併発症について検討した。

II 材料および方法： 当院において、2022年6月から2023年6月までにOCP/Colを骨補填材として用いたサイナスリフトを行った24名の患者（男性13名、女性11名、平均年齢62.1歳）の29側（5名は両側）を対象とし、術前のCT検査より、インプラント体埋入予定部位の既存骨が上顎洞底から3mm以上ある場合は、サイナスリフトと同時にインプラント体を埋入（以下、同時埋入）し、3mm未満の場合はサイナスリフトを行ってから6か月後にインプラント体を埋入（以下、段階的アプローチ）した。術後は経過観察時の鼻症状の評価及び、CT検査を術直後、術後6か月、術後1年で行い上顎洞および開窓部の状態の変化を評価した。

III 結果： 同時埋入は19側、段階的アプローチは10側であった。同時埋入の2側、段階的アプローチの1側においては術中に2mm以下の上顎洞粘膜の穿孔を認めたが、いずれも術後上顎洞炎症状を認めなかった。同時埋入の1側においては術中に上顎洞粘膜の穿孔を認めなかったが、術後上顎洞炎症状を認めた。また全29側において、術後のインプラント体の早期脱落や開窓部からの骨補填材の溢出は認められなかった。

IV 考察および結論： サイナスリフトにおいてOCP/Colが有する、体液等を吸収すると（吸水性）、粘膜に付着する性質（吸着性）が、術中に起きた上顎洞粘膜の穿孔に対するリカバリーや開窓部からの骨補填材の溢出防止に有効であると考えられ、OCP/Colを用いたサイナスリフトは顆粒状の骨補填材を用いた場合と比較して、術後感染が少なくなる傾向が示唆された。（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。倫理審査委員会番号11000694承認 承認番号2023-3号）

## O-2-5-44

## 過酸化水素処理チタンの過酸化作用による抗菌性と生体適合性の検討

○小嶋 禎子<sup>1)</sup>, 荻野 玲奈<sup>2)</sup>, 菅森 泰隆<sup>2)</sup>, 周 君<sup>2)</sup>, 宗像 源博<sup>3)</sup>, 柴田 陽<sup>2)</sup><sup>1)</sup> 昭和大学大学院 歯学研究科 インプラント歯科学分野, <sup>2)</sup> 昭和大学 歯学部 歯科理工学講座, <sup>3)</sup> 昭和大学 歯学部 インプラント歯科学講座

## Investigation of antibacterial properties and biocompatibility due to the peroxidative effect on hydrogen peroxide-treated titanium oxide films

○KOJIMA T<sup>1)</sup>, OGINO R<sup>2)</sup>, SUGAMORI Y<sup>2)</sup>, ZHOU J<sup>2)</sup>, MUNAKATA M<sup>3)</sup>, SHIBATA Y<sup>2)</sup><sup>1)</sup> Department of Implant Dentistry, Showa University Graduate School of Dentistry,<sup>2)</sup> Department of Biomaterials and Engineering, Showa University School of Dentistry, <sup>3)</sup> Department of Implant Dentistry, Showa University School of Dentistry

I 目的： インプラント周囲炎の予防には抗菌作用と生体適合性の両立が重要である。歯科用インプラントに用いられるチタンの表面は酸化膜で覆われており、酸化膜は水分や大気との接触により活性酸素種を産生する。我々のこれまでの研究から、酸化膜から産生される活性酸素種による抗菌作用が埋入後の初期感染を予防し、骨芽細胞の分化・成熟を促して、骨様石灰化物を形成することが考えられる。活性酸素種の産生量は、活性酸素種に反応して細胞外マトリックス産生を促進するレドックス応答性分子である Hydrogen peroxide-inducible clone-5(Hic-5)を指標として評価した。本研究では、過酸化水素処理したチタン板上で活性酸素種の過酸化作用と抗菌効果を明らかにし、骨芽細胞における Hic-5 と骨形成マーカー遺伝子の定量により生体適合性を評価することを目的とする。

II 材料および方法： 試料は10×10×1.0mmのJIS2級チタン板(KS-50, 神戸製鋼所)を用いた。被験面を鏡面研磨したのちアセトン、ラボ用洗浄剤(7X)、滅菌精製水で各5分間超音波洗浄し、乾燥した。研磨チタンをオートクレーブ(121℃, 0.2MPa, 20分)処理した試料(AC)を対照群とした。過酸化水素処理群として、ACを3%過酸化水素水に60℃, 6時間浸漬した試料(C3T6)と研磨チタンを3%過酸化水素水中でオートクレーブ処理した試料(C3AC)を作製した。抗菌試験には Porphyromonas gingivalis ATCC 33277を用いた。さらに、骨芽細胞分化誘導培地を用いて、マウス頭蓋骨由来のMC3T3-E1細胞株を各試料上で3日、7日、14日間培養した。qPCR法により Hic-5 と骨芽細胞分化マーカーの遺伝子発現を定量(Student's t-test, p<0.05)した。

III 結果： 抗菌試験では、過酸化水素処理チタン(C3T6, C3AC)で時間依存的に生菌数が減少し、6時間でほとんど検出されなくなり抗菌効果が認められた。qPCR法では培養3日後にC3T6, C3ACでの Hic-5 発現量が有意に増加した。7日後にはアルカリフォスファターゼ(Alp)が有意に増加を示し、オステオカルシン(Ocn)はC3T6で、I型コラーゲン(Coll)はC3ACで有意な増加を認めた。

IV 考察および結論： C3T6およびC3ACにおける Hic-5, Alp 等の発現量の増加から、活性酸素種が産生され、抗菌活性が示された。骨芽細胞の分化・成熟を促進することが示唆される。以上より過酸化水素処理がインプラント埋入後の初期感染を予防し生体適合性を向上させることが期待される。

## O-2-5-45

### ステップドリルを用いた低侵襲で簡便な自家骨採取法の有用性の評価

○松野 智宣<sup>1)</sup>, 小倉 晋<sup>2)</sup>, 安斉 昌照<sup>3)</sup>, 井川 淳一<sup>4)</sup>, 佐藤 忠敬<sup>4)</sup>, 川原 大<sup>5)</sup>, 藤川 知<sup>4)</sup>, 橋本 典也<sup>6)</sup>

<sup>1)</sup> 日本歯科大学附属病院口腔外科, <sup>2)</sup> 日本歯科大学附属病院口腔インプラント診療科, <sup>3)</sup> みなとみらい (MM) インプラントアカデミー, <sup>4)</sup> 関東・甲信越支部, <sup>5)</sup> 臨床器材研究所, <sup>6)</sup> 大阪歯科大学歯科理工学講座

#### Evaluation of the usefulness of a minimally invasive and simple autogenous bone harvesting technique using a step drill

○MATSUNO T<sup>1)</sup>, OGURA S<sup>2)</sup>, ANZAI M<sup>3)</sup>, IGAWA J<sup>4)</sup>, SATO T<sup>4)</sup>, KAWAHARA D<sup>5)</sup>, FUJIKAWA S<sup>4)</sup>, HASHIMOTO Y<sup>6)</sup>

<sup>1)</sup> Oral and Maxillofacial Surgery, The Nippon Dental University Hospital, <sup>2)</sup> Division of Oral Implantology, The Nippon Dental University Hospital, <sup>3)</sup> Minato Mirai(MM)Implant Academy, <sup>4)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch, <sup>5)</sup> Institute of Clinical Materials, <sup>6)</sup> Department of Biomaterials, Osaka Dental University

I 目的： 確実に十分な骨造成を獲得するためには、骨移植材料は骨補填材料に自家骨を混合して用いることが理想的である。しかし、通常の自家骨採取では新たな手術侵襲に加えて採取した骨の粉碎が必要となったり、ボーンスクレイパーでの採取は手術創が大きくなったりする。さらに、採取される自家骨のほとんどが皮質骨やその薄片であるため、海綿自家骨が有する骨形成能に乏しく、十分な骨造成が得られないことも少なくない。そこで、我々はステップドリルを用いて、埋入窩形成と同時に自家骨が採取できる低侵襲で簡便なテクニックを考案し、その有用性を評価した。

II 材料および方法： ステップドリルは直径2.0 mm、長さ4 mmのドリル先端部を有する直径3.4 mmの月光ステップドリルブラック 20/34 (E-Joint, 埼玉, 以下: GSD) で、そのコントロールには、マーキングパーと直径3.4 mmのファイナルドリル (京セラ株式会社, 京都, 以下: FD) を用いた。ポリウレタン製骨切削試験用ブロック (Grade 50, Sawbones, USA) に室温・非注水下・回転数 (100, 250, 500, 1,000 rpm)・切削トルク (40 N・cm)・切削深度10 mmでドリリングし、切削時間と切削片重量の測定、および切削片の形状などを観察した。

III 結果： 各回転数における切削時間は、GSDはFDと比較して有意に低値を示し、切削片重量は高値を示した。また、GSDによるポリウレタンブロックの削片は薄い長ピッチのリボン状を呈していた。一方、FDによる削片は円錐らせん形でちぎれやすい形状となっていた。

IV 考察および結論： これまで我々はドリル先端にシンニング形状を付与し、さらに優れたdiamond like carbon (DLC)加工を施すことで切削抵抗と発熱を有意に抑制できることを報告している。本研究結果はこれまでのデータが根拠となって、GSDは低侵襲かつ簡便に自家骨を採取でき、切削片はその形状から切削圧や摩擦熱によるダメージが少ないことも示された。以上より、GSDを用いた自家骨採取は、臨床において無注水・低回転で発熱を抑制しながら、ダメージの少ない多量の自家骨を容易に採取することができ、GBRをはじめとする骨造成に有用であることが示唆された。

## O-2-5-46

## パルスレーザーデポジション法によりフッ素化ハイドロキシアパタイトを成膜したセラミックインプラント材料の生体適合性評価

○小正 聡<sup>1)</sup>, 本津 茂樹<sup>2)</sup>, 橋本 典也<sup>3)</sup><sup>1)</sup> 大阪歯科大学医療保健学部口腔保健学科, <sup>2)</sup> 近畿大学 生物理工学部, <sup>3)</sup> 大阪歯科大学 歯科理工学講座

## Biocompatibility evaluation of ceramic implant materials deposited with fluorinated hydroxyapatite by Pulse Laser Deposition method

○KOMASA S<sup>1)</sup>, HONTSU S<sup>2)</sup>, HASHIMOTO Y<sup>3)</sup><sup>1)</sup> Department of Faculty of Health Sciences Oral Health Engineering, Osaka Dental University,<sup>2)</sup> Faculty of Biology-Oriented Science and Technology, Kindai University, <sup>3)</sup> Department of Biomaterials, Osaka Dental University

I 目的： 近年、ジルコニアと純チタン金属の生体適合性に関しては、明確な違いを記した報告は認められないものの、ジルコニアに純チタン金属と同等の生体適合性およびそれ以上の結果を付すために様々な物理学化学的方法が試されている。我々は、薄膜作製技術であるレーザーアブレーション (PLD) 法を用いて、厚さ1 $\mu$ m程度のハイドロキシアパタイト (以下、HAp) 薄膜を金属や高分子上に作製することに成功している。そこで本研究では、ジルコニアに対して、PLDにより通常のHApと同等の生体適合性を持ちながら、強耐酸性、低溶解度のフッ素化ハイドロキシアパタイト (FHAp) を成膜することで、高い骨伝導能を促す新規インプラント材料の創製を試みた。

II 材料および方法： 対照群にはナノジルコニア板及びスクリューを、実験群にはPLD法でFHAp薄膜を成膜したナノジルコニア板及びスクリューを使用した。作製した薄膜の特性は走査型電子顕微鏡 (SEM), 走査型プローブ顕微鏡 (SPM), X線光電子分光法 (XPS), エネルギー分散型エックス線分光法 (EDS), エックス線回折 (XRD) により解析を行った。生後8週齢のSD系雄性ラットの骨髄間葉細胞を使用し、硬組織分化誘導に関する解析を行った。さらに、生後8週齢のSD雄性ラットの右大腿骨に対照群と実験群のスクリューを埋入、埋入8週後組織学的観察を行い、群間で比較した。統計学的解析には、各測定値にStudentのt検定を用い、有意水準は5%に設定した。

III 結果： SEM観察では、実験群にFHAp薄膜が均一に成膜されていることが明らかとなった。SPM観察では、粗さについて対照群ではRaが2.0nm, 実験群では50.9nmとなり、FHApが成膜されていることが明らかとなった。XPSとEDS分析では、実験群でCa, P, Fがそれぞれ均一に検出され、薄膜はFHApであることが明らかとなった。また、XRD測定にて、形成されたFHApは結晶化されていることが明らかとなった。in vitro, in vivo評価の解析結果は、すべての計測項目で実験群で対照群と比較して統計的に優位に高い値を示した。

IV 考察および結論： PLD法により純チタン金属同様、結晶化されたFHAp膜をナノジルコニアに成膜させることが可能であり、FHAp成膜ナノジルコニアインプラント材料は無処理のナノジルコニアインプラントと比較して骨伝導能が高いことが明らかとなった。(動物実験委員会承認 承認番号22-02020号)

## ポスター発表1

### 術式、外科処置、高齢者、有病者

11月2日 (土) 13:30 ~ 14:06 第9会場 (本館1階 Room C-1)

上村 亮太 (愛媛大学大学院医学系研究科口腔顎顔面外科学講座)

## P-1-1

### 両側唇顎口蓋裂患者に対して広範囲顎骨支持型補綴装置により口腔環境を改善できた1例

○長谷川 智則, 小谷 航, 橘川 芳明, 川又 均

獨協医科大学医学部口腔外科学講座

A case of a patient with bilateral cleft lip and palate that oral environment was improved by dental implants covered by Japanese public health insurance

○HASEGAWA T, KOTANI W, KITSUKAWA Y, KAWAMATA H

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Dokkyo Medical University School of Medicine

I 目的： 2012年の診療報酬改定により「広範囲顎骨支持型装置，広範囲顎骨支持型補綴」として，インプラント治療が保険導入され，2016年の改定にて唇顎口蓋裂が適応に追加された．インプラント埋入により患者のQOLの向上に寄与しており，当科においても広範囲顎骨支持型装置によるインプラント埋入は増加傾向である．

今回我々は，ロケーターアバットメントを用いたインプラントオーバーデンチャー(IOD)による治療を行うことにより，口腔環境を改善できた両側唇顎口蓋裂患者の1例を経験したのでその概要を報告する．

II 症例の概要： 患者は60歳，男性．2020年7月初診．両側唇顎口蓋裂であり，他院にて口唇形成術，口蓋形成術，顎裂部腸骨移植術，上下顎骨切り術が施行されていた．その後は，近医にて補綴治療を行っていたが，ほとんどの歯の喪失のため補綴困難ということで当科紹介受診された．既往歴に特記事項は認めなかった．顔貌は，左右対称であったが，中顔面の劣成長および鼻咽腔閉鎖不全を認めた．口腔内は，上顎は14，15の残根を認めるのみで前歯部に口腔鼻腔瘻孔を認めた．また，骨切り手術時の固定用のプレートが一部露出していた．下顎は10本の残存歯を認めた．パノラマエックス線およびCTにて左右に骨切り後のプレート留置，顎裂部の骨欠損および上顎前歯部に過剰歯と考えられる埋伏歯を2本認めた．

III 経過： 2020年9月全身麻酔下に埋伏過剰歯の抜歯術，プレート抜去術，瘻孔閉鎖術を行った．なお顎欠損の瘻孔部への腸骨海綿骨の移植は希望せず，17，24，27部残存骨にインプラント (IAT bone level,  $\phi 4.0 \times 10$  mm, 日本ピストンリング社製) を計3本埋入した．14，15は動揺なく保存可能と判断し補綴治療を行った．2021年3月二次手術を施行し，2021年4月IODを製作した．瘻孔閉鎖および義歯装着により鼻腔への食物の漏出はなくなり，咀嚼機能も改善した．術後3年経過するが現在まで経過は良好である．

IV 考察および結論： 種々の治療が行われた両側唇顎口蓋裂患者であり，結果的に上顎の歯はほとんど喪失し，残存プレートの露出，口腔鼻腔瘻孔も存在する劣悪な口腔環境であったが，軟組織による瘻孔閉鎖，残存骨にインプラントが埋入でき，IODにより咀嚼機能の改善ができた．

(治療はインフォームドコンセントを得て実施した．また，発表についても患者の同意を得た．倫理審査委員会番号17000060承認 承認番号R-72-13J号)



## P-1-2

## ピエゾエレクトリックサージェリーによるインプラント周囲切削時の発熱

○齋藤 義揮, 近藤 祐介, 清村 慶子, 金崎 伸幸, 友枝 亮, 上野 結衣, 正木 千尋, 細川 隆司  
九州歯科大学 口腔再建リハビリテーション学分野

## Heat generation during bone cutting around implants using piezoelectric bone surgery

○SAITO Y, KONDO Y, KIYOMURA K, KANAZAKI N, TOMOEDA R, UENO Y, MASAKI C, HOSOKAWA R  
Division of Oral Reconstruction and Rehabilitation, Kyushu dental university

I 目的: インプラント撤去のため周囲骨を切削する際, 回転切削器具と比較して骨へのダメージが少ないとされるピエゾエレクトリックサージェリーを用いることがある。しかし, 骨削除量を最小限にした場合, チップがインプラント体と接触して発熱を生じ, 骨損傷を引き起こす可能性がある。そこで本研究では, 模型上でピエゾエレクトリックサージェリーを用いてインプラント周囲骨を切削した際の温度変化を評価することを目的とした。

II 材料および方法: 積層骨試験材料 (Sawbones; Pacific Research Laboratories, WA, USA) に直径4.0 mm, 長さ13 mmのチタン製インプラントを埋入した。その後, 37°Cに設定した恒温槽中で積層骨試験材料のインプラント周囲をピエゾエレクトリックサージェリー (バリオサージ3; 株式会社ナカニシ, 栃木, 日本) を用いて注水しながら90秒間切削し (チップ:H-SG8R, モード:Surg, パワーレベル:100%), インプラント体先端部の温度を接触式温度計にて10秒ごとに記録した。切削部位はインプラントから0 mm, 1 mm, 2 mmとし, 連続または間欠的 (10秒ごと) に切削した (0 mm連続群, 1 mm連続群, 2 mm連続群, 0 mm間欠群, 1 mm間欠群, 2 mm間欠群, 各群n=5)。統計学的解析には二元配置分散分析を用い,  $\alpha = 0.05$ とした。

III 結果: 90秒間切削での温度上昇は, 0 mm連続群で $12.5 \pm 4.5^{\circ}\text{C}$ , 1 mm連続群で $4.7 \pm 2.3^{\circ}\text{C}$ , 2 mm連続群で $0.5 \pm 1.5^{\circ}\text{C}$ であり, 1 mm連続群および2 mm連続群と比較して0 mm連続群で有意に大きかった。間欠的な切削を行った群の温度上昇は, 0 mm間欠群で $11.3 \pm 7.1^{\circ}\text{C}$ , 1 mm間欠群で $5.5 \pm 2.3^{\circ}\text{C}$ , 2 mm間欠群で $3.1 \pm 0.6^{\circ}\text{C}$ であり, 連続群と間欠群を比較したところいずれの切削部位においても有意な差は認めなかった。

IV 考察および結論: ピエゾエレクトリックサージェリーを使用する際, 切削部位とインプラントの距離が温度上昇に影響を与えることが示された。特に, 切削時にインプラントに接触した場合の温度上昇は間欠的な切削であっても大きいため, インプラントから1 mm程度離して切削した方が安全である可能性が示唆された。今後, パワーレベルや切削時間などの条件を変え, ピエゾエレクトリックサージェリーを用いた, 安全かつ低侵襲なインプラント撤去方法の確立を目指す予定である。

## P-1-3

## 下顎臼歯部遊離端3歯欠損におけるインプラント埋入設計がインプラント周囲骨吸収に与える影響の検討

○小倉 基寛<sup>1)</sup>, 下岸 将博<sup>2)</sup>, TENGER KHANGARID<sup>1)</sup>, 柴崎 真樹<sup>2)</sup>, 丸川 恵理子<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 東京医科歯科大学大学院 歯医学総合研究科 口腔再生再建学分野, <sup>2)</sup> 東京医科歯科大学病院 口腔インプラント科

## Investigation of the effect of implant placement design on marginal bone loss in mandibular molar free end 3-tooth defects.

○OGURA M<sup>1)</sup>, SHIMOGISHI M<sup>2)</sup>, TENGER K<sup>1)</sup>, SHIBASAKI M<sup>2)</sup>, MARUKAWA E<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Regenerative and Reconstructive Dental Medicine, Tokyo Medical and Dental University, <sup>2)</sup> Tokyo Medical and Dental University Hospital, Dental Implant Clinic

I 目的： 下顎臼歯部遊離端の3歯欠損において複数本のインプラントを埋入しボーンアンカーブリッジ (BB) による補綴を行うことは一般的な方法である。複数本のインプラントに対して連結した上部構造を装着することは咬合負荷の分散という点から有用とされている一方、3本以上のインプラントを連結した場合に中央のインプラント周囲に骨吸収が生じやすいという報告もある。またインプラント周囲骨吸収に影響する因子としてインプラント径や長さ、ネック部デザインといったものも考えられる。今回我々は下顎臼歯部遊離端欠損を複数本のインプラントによるBBで補綴した場合のインプラント埋入設計がインプラント周囲骨吸収に与える影響を検討した。

II 材料および方法： 2010年4月から2022年3月の間に本院口腔インプラント科を受診し、下顎臼歯部遊離端の3歯欠損に対して2~3本のインプラント (ボーンレベル (BL) またはティッシュレベル (TL), 長さ8~12mm, 直径3.3mmまたは4.1mm, Straumann社, Basel, Switzerland) を2回法にて埋入し、BBによる補綴を行ってから4年以上経過し、インプラント周囲炎を除外した108名212本のインプラントを対象とした。口内法エックス線撮影像よりインプラントの近遠心部骨吸収量を計測し、インプラント径・長さ、埋入本数・部位、ネック部デザイン (BLまたはTL)、骨移植の有無について骨吸収量との相関を調査した。統計解析は重回帰分析 ( $p < 0.05$ ) にて行った。

III 結果： 平均骨吸収量はインプラント径 (レギュラー径 $0.76 \pm 0.4$ mm, ナロー径 $1.13 \pm 0.6$ mm,  $p < 0.01$ ), 骨移植の有無 (有 $0.91 \pm 0.5$ mm, 無 $0.80 \pm 0.5$ mm,  $p = 0.02$ ), 埋入部位 (大臼歯 $0.87 \pm 0.4$ mm, 小臼歯 $0.76 \pm 0.6$ mm,  $p < 0.01$ ) との間において有意な相関を認めた。一方で埋入本数が2本と3本間での有意差は認められなかった。

IV 考察および結論： 本研究では骨吸収が骨造成同時埋入やナロー径インプラントの使用、大臼歯部で増加する傾向にあることから骨-インプラント接触面積に対して加わる咬合荷重の影響が大きい可能性が示唆された。一方、インプラント埋入本数で差が生じなかったのは3本の埋入を行う場合直線配置になりやすく、中央のインプラントに対して有効に負荷が分散されていないことが要因と考えられた。(倫理審査委員会番号11000199承認 承認番号D2022-047号)

## P-1-4

## 先天性多数歯欠損に対してインプラント治療を行った1例

○長 太一<sup>1,2,3,4)</sup>, 藤田 温志<sup>1,3)</sup>, 吉谷 夏純<sup>1)</sup>, 堀 聖尚<sup>1)</sup>, 板橋 基雅<sup>1)</sup>, 齋藤 紘子<sup>1,5)</sup>, 吉村 治範<sup>1)</sup>, 大廣 洋一<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> 北海道形成歯科研究会, <sup>2)</sup> 共愛会病院歯科口腔外科, <sup>3)</sup> 東京西徳洲会病院歯科口腔外科,

<sup>4)</sup> 北海道大学大学院歯学研究院口腔病態学講座口腔顎顔面外科学教室, <sup>5)</sup> 北海道大学病院高次口腔医療センター口腔インプラント治療部門

## A case of implant treatment for a patient with congenital partial edentulism

○CHO T<sup>1,2,3,4)</sup>, FUJITA A<sup>1,3)</sup>, YOSHITANI K<sup>1)</sup>, HORI K<sup>1)</sup>, ITABASHI M<sup>1)</sup>, SAITO H<sup>1,5)</sup>, YOSHIMURA H<sup>1)</sup>, OHIRO Y<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Institute of Hokkaido plastic dentistry, <sup>2)</sup> Dentistry and Oral Surgery, Kyoaikai Hospital, <sup>3)</sup> Dentistry and Oral Surgery, Tokyowest Hospital,

<sup>4)</sup> Hokkaido University Oral surgery, <sup>5)</sup> Hokkaido University Hospital Center of Advanced Oral Medicine Clinic of Oral Implants

I 目的： 今回、我々は2012年に健康保険導入された広範囲顎骨支持型装置を用いて、骨造成術を併用し、医療保険の範囲で部分無歯症に対して歯科矯正治療を含め包括的な治療を行った。若年者の審美障害および咀嚼障害に対し、インプラント治療を行い、良好な経過を得たので報告する。

II 症例の概要： 症例：30歳 女性。既往歴：特記事項なし。家族歴：姉が先天性多数歯欠損であった。姉は2016年に先天性多数歯欠損にて当科にて広範囲顎骨支持型装置を適用し、治療を行った。(日口腔インプラント誌2023.12Vol. 36 No. 4にて発表) 乳歯の動揺による咀嚼障害の改善を希望し、2020年3月に当科受診した。上下顎で20歯の永久歯の欠損と乳歯の晩期残存を認めた。6歯以上の先天性部分無歯症により術前矯正を矯正歯科にて行った。その後、2020年8月に全身麻酔下に上下顎乳歯抜去、上顎前歯部に自家骨移植による骨造成術および広範囲顎骨支持型装置埋入術を施行した。インプラント体はNobel Active®を14部に3.5×11.5mm, 12部に3.5×11.5mm, 22部に3.5×11.5mm, 23部に3.5×11.5mm, 24部に3.5×11.5mm, 33部に3.5×11.5mm, 35部に4.3×10mm, 41部に3.5×11.5mm, 43部に4.3×13mm, 45部に4.3×13mmの計10本埋入した。上顎前歯部は唇側に自家骨移植を行った。術後1年3か月経過後に最終上部構造を装着した。

III 経過： その後は定期的なメンテナンスを行っており、術後3年経過し良好な経過をたどっている。

IV 考察および結論： 永久歯20歯の先天性欠損を認めた。義歯での審美回復および咬合再建は困難な症例であった。先天性多数歯欠損に対して治療前に十分な診察を行い、歯科矯正治療、インプラント治療により審美および機能回復を行い、患者のQOLの向上に寄与できたと考えられた。

(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。)

## P-1-5

## 要介護高齢者の腸内細菌叢と治療抵抗性低栄養および生命予後との関係

○大森 江<sup>1)</sup>, 大野 彩<sup>1,2)</sup>, 大野 充昭<sup>3)</sup>, 下村 侑司<sup>1,2)</sup>, 坂本 和基<sup>1)</sup>, 土山 雄司<sup>3)</sup>, 福德 朗大<sup>3)</sup>, 窪木 拓男<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> 岡山大学病院 歯科・口腔インプラント科部門, <sup>2)</sup> 岡山大学病院 新医療研究開発センター, <sup>3)</sup> 岡山大学大学院 医歯薬学総合研究科 インプラント再生補綴学分野

## Relationship between gut microbiome and underweight and mortality of elderly people requiring nursing care.

○OMORI K<sup>1)</sup>, ONO A<sup>1,2)</sup>, ONO M<sup>3)</sup>, SHIMOMURA Y<sup>1,2)</sup>, SAKAMOTO K<sup>1)</sup>, TSUCHIYAMA Y<sup>3)</sup>, FUKUTOKU T<sup>3)</sup>, KUBOKI T<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Oral Rehabilitation and Implantology, Okayama University Hospital,

<sup>2)</sup> Center for Innovative Clinical Medicine, Okayama University Hospital, <sup>3)</sup> Department of Oral Rehabilitation and Regenerative Medicine, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences

I 目的： 高齢者は低栄養に陥りやすく、欠損補綴治療による咀嚼機能回復や栄養療法を実施しても改善がみられないことがある。我々は、このような治療抵抗性低栄養が腸内細菌叢の変調によって引き起こされるとの仮説を立て、要介護高齢者の腸内細菌叢と将来の体重減少および生命予後との関係を明らかにするために前向きコホート研究を実施した。

II 対象および方法： 対象は、岡山県のある介護老人保健施設に入所中の全要介護高齢者のうち、本研究に同意が得られた者とした。対象者らは、定期的な歯科・栄養管理下にあった。ベースライン (BL) 因子として、年齢、性別、現在歯数、機能歯数、食形態、身長、体重、要介護度、Barthel Index (BI)、臨床的認知症尺度 (CDR) の記録を行い、便を採取した。便検体の16S rRNA解析を行い、各細菌 (科) の相対比率を算出した。BLより3/6か月後の体重変化率 (WCR3/6) および生存日数をエンドポイントとした。WCR3/6を従属変数、各細菌の相対比率を説明変数とし、観察因子で調整した重回帰分析を行った。そして、対象を各細菌の相対比率が上位/下位の2群に分け、カプランマイヤー法を用いて生存曲線を描き、ログランク検定を用いて比較した。

III 結果： 解析対象は22名 (平均年齢：86.7±8.7歳) であった。WCR3/6の平均値は-1.0±3.4%、-0.9±4.7%であった。観察期間中に16名が死亡し、平均生存期間は806.6±562.8日であった。16S rRNA解析の結果、55種の科が検出された。重回帰分析の結果、Clostridiales科の相対比率が高いこと、BI、CDRが低いことが、3か月の体重減少量が多いことの有意なリスク因子として同定されたが、現在歯数は有意なリスク因子とは言えなかった。また、Lachnospiraceae科の相対比率が下位にある群の累積生存率が、上位群に比べて有意に低かった。S247科存在群の累積生存率が、非存在群に比べて有意に低かった。

IV 考察および結論： 適切な歯科介入や栄養管理を受けている環境下では、現在歯数は体重減少のリスク因子ではなかったが、特定の腸内細菌の多寡が短期的な体重減少のみならず、その後の生命予後にも関係する可能性が示唆された。(発表に際して被験者の同意を得た。倫理審査委員会番号14000045承認 承認番号:研1606-034)

## P-1-6

## 終末期におけるインプラントメンテナンスの1例

○秋山 友里<sup>1)</sup>, 秋山 洋<sup>1)</sup>, 樋口 大輔<sup>1)</sup>, 笠原 隼男<sup>1)</sup>, 堀江 貴裕<sup>1)</sup>, 大山 晃一<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 松本歯科大学, <sup>2)</sup> みなとみらいデンタルアカデミー

## A case report of implant maintenances at terminal stage

○AKIYAMA Y<sup>1)</sup>, AKIYAMA H<sup>1)</sup>, HIGUCHI D<sup>1)</sup>, KASAHARA H<sup>1)</sup>, HORIE T<sup>1)</sup>, OYAMA K<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Matsumoto Dental University, <sup>2)</sup> MMIA

I 目的： インプラント治療は通院可能な患者を対象にしているが、メンテナンスに移行した後、通院が困難となる患者も経験する。特に高齢化社会が進む日本においては、来院不可能、あるいは要介護状態になった場合の対応については、今後大きな問題となることが考えられる。今回我々は、上顎前歯欠損部にインプラント治療、下顎にはAll On 4を行った患者が、その後、通院不可能となり、終末期まで口腔ケアを行った症例を経験したので報告する。

II 症例の概要： 患者は70代男性。2007年6月、下顎義歯が合わなく食事ができないことによる咀嚼障害及び発語障害を主訴に来院した。他院にて下顎総義歯（右下3残根上義歯）を装着したが、食事がしづらく人前に入る仕事であるため発音がしにくく不快に感じていた。歯科的既往歴として嘔吐反射があった。治療方針として、義歯もしくはインプラントを提案したところ、患者はインプラントを希望した。そこで、2007年6月、歯周基本治療と並行し、使用していた可撤性義歯を調整、顎位を安定させ機能回復を図った。2007年12月、左下1、3および、右下2、4相当部にインプラント体（Replace Select Tapered φ4.3×13mm, Nobel Biocare, Kloten, Switzerland）を4本埋入、義歯を改変し即時荷重を行った。2008年6月に最終印象採得を行い、陶材焼付冠を装着した。その15年後、2023年に要介護状態となった。

III 経過： 毎週、ご自宅へ訪問し、インプラント及び残存歯を清掃、さらに月に一度は上部構造の撤去を行い、良好な口腔衛生状態を保つよう口腔ケアを実施した。口腔内に異常所見は確認されておらず、エックス線診査においても顕著な骨吸収やインプラント周囲炎等の異常所見は認められなかった。

IV 考察および結論： 口腔ケアの容易さを考慮すれば、上部構造を可撤性に改変することも考えられた。しかし、患者は最後まで義歯を使用せず食事をしたいとする強い希望があったことから、本症例では固定性のまま、在宅治療へと移行した。患者の希望に寄り添うため、定期的な訪問診療と介護士や家族からの協力が欠かせないことが示唆された。（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およびご家族の同意を得た）



## ポスター発表2 即時埋入、骨造成、GBR

11月2日 (土) 13:30 ~ 14:00 第9会場 (本館1階 Room C-1)

浅香 淳一 (埼玉インプラント研究会)

### P-1-7

#### 上顎大臼歯部抜歯即時インプラント埋入における Sealing Socket Abutment の有用性

○小島 史雄<sup>1,2)</sup>, 浅賀 寛<sup>1,2,3)</sup>, 浅賀 勝寛<sup>1,2,3)</sup>, 松本 圭史<sup>4)</sup>, 和田 恭昌<sup>1,2)</sup>, 渡部 正義<sup>1,2)</sup>, 高野 琢也<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> 日本インプラント臨床研究会, <sup>2)</sup> 関東・甲信越支部, <sup>3)</sup> 日本大学松戸歯学部, <sup>4)</sup> インプラント再建歯学研究会

#### Usefulness of sealing socket abutments for immediate implant placement after maxillary molar extraction

○KOJIMA F<sup>1,2)</sup>, ASAKA H<sup>1,2,3)</sup>, ASAKA K<sup>1,2,3)</sup>, MATSUMOTO Y<sup>4)</sup>, WADA T<sup>1,2)</sup>, WATANABE S<sup>1,2)</sup>, TAKANO T<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> Clinical Implant Society of Japan, <sup>2)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch, <sup>3)</sup> Nihon University of Dentistry at Matsudo, <sup>4)</sup> Institute of Implant Reconstructive Dentistry

I 目的： 大臼歯部における抜歯即時インプラント埋入時には、抜歯窩の閉鎖とその後の粘膜治癒が重要になる。従来、抜歯窩の閉鎖には生体由来のメンブレンやオープンバリアメンブレンなどが用いられてきたが、今回、上顎大臼歯部抜歯即時インプラント埋入において Sealing Socket Abutment を使用し抜歯窩の閉鎖を行い、その後の粘膜形態の調整を行うことにより、良好な形態の上部構造を製作することができ、なおかつ治療期間の短縮ができたため報告する。

II 症例の概要： 患者は71歳女性。2021年1月に16の補綴装置の脱離を主訴に来院。デンタルエックス線写真およびCBCTにて歯根破折を認め、保存困難であることを説明し、インプラント治療を提案、患者の同意を得られたので以下に示す術式にて行った。

①抜歯、搔爬

②埋入窩形成

③インプラント体埋入 (Nobel Parallel CC φ5.0-10mm)

④Nobel biocare On1 base アバットメント装着 (35Ncm)

⑤周囲に骨補填剤填入 (サイトランスグラニュール)

⑥On1テンポラリーシリンダーにて Sealing Socket Abutment 製作、締結

骨や粘膜を可及的に損傷しないように愛護的に抜歯を行い、徹底的に抜歯窩を搔爬したのちにドリリングを行い、埋入、On1 base アバットメントを35Ncmにて締結、インプラント体周囲に骨補填剤を填入しテンポラリーシリンダーに即時重合レジンにて抜歯窩にフィットするような Sealing Socket Abutment を製作し35Ncmにて締結した。埋入手術後1か月経過後から Sealing Socket Abutment 粘膜面形態を最終上部構造のエマージェンスプロファイルの形態になるように調整していき、4か月後に印象採得、最終上部構造を製作、装着した。

III 考察および結論： 本症例では、上顎大臼歯部抜歯即時埋入時に Sealing Socket Abutment を用いることで、侵襲を少なく抜歯窩の閉鎖を行い、その後の Sealing Socket Abutment の調整により粘膜の形態の調整も行うことが可能となった。適応症は限られるが、メンブレンを用いることなく、外科的侵襲も少なく、治療期間の短縮も可能となり、本症例のような高齢患者などでは特に有用と考える。

(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)

## P-1-8

## 抜歯即時埋入症例における動的ナビゲーション活用法の提案

○樋口 大輔, 笠原 隼男, 吉田 裕哉, 柴田 幸成, 加納 幸成, 植野 裕司, 船岡 俊介, 枡 滯那  
松本歯科大学歯学部歯科補綴学講座

## Proposal of dynamic navigation system for a case of tooth extraction and immediate placement

○HIGUCHI D, KASAHARA T, YOSHIDA Y, SHIBATA K, KANOU K, UENO Y, FUNAOKA S, MASU R  
Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Matsumoto Dental University

I 目的: ガイデットサージェリーには、静的ガイド法と動的ガイド法の2つがあり、それぞれに適用症例が存在する。今回、抜歯即時にインプラント体を埋入する症例に対して、動的ガイドを活用した結果、術者の感覚を補正しながら埋入手術を行うことが可能となったことから、臨床での提案として報告する。

II 症例の概要: 患者は69歳男性。2023年7月に上顎右側中切歯の動揺を主訴として当院に来院した。プロービング値は8mm、動揺度3度であり、エックス線検査にて辺縁骨の吸収を認め、保存困難と判断した。全身状態として高血圧症、食いしばりがあった。患者に義歯、ブリッジそしてインプラントについて、それぞれの利点、欠点を説明したところ、患者はインプラントを選択した。そこで歯周初期治療後、動的ガイドであるX-Guide (X-Nav Technologies, Lansdale, PA, USA)を用いる前準備として、物理マーカー (X-クリップ) を装着した状態でCBCTを撮影、インプラント埋入シミュレーションを行った。2024年1月、上顎左側中切歯を抜歯し、即時にインプラント体 (Nobel Active  $\phi 4.3 \times 10 \text{mm}$ , Nobel Biocare, Kloten, Switzerland) の埋入手術を行った。なお、インプラント窩の形成は抜歯窩の口蓋側面に起始点を求め、動的ガイドであるX-Guideの画面を参照し、形成窩の方向を修正した。初期固定は35Nと良好であったが、患者にはブラキシズムがあったことから、インプラント埋入後はヒーリングアッパトメントを装着し、人工歯を隣在歯に固定した。

III 考察および結論: 抜歯直後の抜歯窩側面は傾斜しており、起始点の付与に苦慮することを経験する。例えば口蓋側面に起始点を求め、その後、ドリル先端をやや唇側方向に修正するが、このような方向修正は、術者の感覚と経験によるところが大きい。従来の静的ガイド法では術中の埋入窩方向の変更は対応が難しいが、動的ガイド法ではこのような変更が容易であることから、特に本症例のような抜歯即時にインプラント埋入となる場合には有効となる可能性が示唆された。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た)

## P-1-9

## 間葉系幹細胞由来の細胞シートを用いた新規骨増生方法の開発

○山田 悠平<sup>1)</sup>, 末廣 史雄<sup>1)</sup>, 駒走 尚大<sup>1)</sup>, 田中 謙光<sup>1)</sup>, 松本 哲彦<sup>1)</sup>, 西村 正宏<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 鹿児島大学病院口腔インプラント専門外来, <sup>2)</sup> 大阪大学大学院歯学研究科 クラウンブリッジ補綴学・顎口腔機能学講座

## Development of a novel method of bone augmentation using mesenchymal stem cell-derived cell sheets.

○YAMADA Y<sup>1)</sup>, SUEHIRO F<sup>1)</sup>, KOMABASHIRI N<sup>1)</sup>, TANAKA K<sup>1)</sup>, MATSUMOTO A<sup>1)</sup>, NISHIMURA M<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Kagoshima University Hospital special clinic for oral implantology, <sup>2)</sup> Osaka university, Graduate School of Dentistry Dept of Fixed Prosthodontics and Orofacial Function

I 目的： 歯科臨床において、加齢や抜歯、外傷により高度に萎縮した顎堤に対してインプラント治療を行う際に、垂直的・水平的な骨造成が必要となることがある。骨造成治療におけるゴールドスタンダードは自家骨移植であるが、大きな骨欠損がある場合、移植骨の採取は侵襲が大きく、麻痺等の術後合併症の可能性もあるため、自家骨移植に代わる治療方法の開発が求められている。今回、我々は間葉系幹細胞 (Mesenchymal stem cell: MSC) と市販されている骨補填材を用いた複合体を製作し、骨再生を目的としてラットに移植することで良好な結果が得られたので報告する。

II 材料および方法： 雄性F344ラット6週齢の大腿骨・脛骨から骨髓を採取し、90 mm培養皿に播種し接着、増殖した細胞をMSCとして以下の実験に用いた。継代数2のMSC $1.8 \times 10^6 \sim 7.2 \times 10^6$ 個を35 mm培養皿に播種し、培養期間を7~14日として細胞シート製作の検討を行った。製作した細胞シートを用いて20~120 mgの $\beta$ -TCPを被覆し複合体を製作した。複合体を雄性F344ラットの頭頂骨骨膜下に移植し、移植12週後にサンプルを回収し、HE染色を行った。

III 結果： 製作した細胞シートは培養皿から容易に剥離可能であり、ピンセットで把持できる強度を持っていた。 $\beta$ -TCPを被覆することも可能であり、その複合体もピンセットで把持することが可能であった。HE染色像にて、平坦なラット頭頂骨上に垂直的な骨再生を確認した。さらに、母床骨側からの骨再生だけでなく、移植体中心部での骨再生や骨髓様組織の形成が確認された。

IV 考察および結論： 今回我々が開発したMSC細胞シート/ $\beta$ -TCP複合体は、単独で賦形性があり、さらにピンセットで把持可能な良好な操作性を持つことが確認できた。このことは任意の骨形態を付与できる可能性があり、また垂直的にも形を保てることから複雑な欠損形態を持つ口腔内の骨造成において有効であると考えられる。(動物実験委員会承認 承認番号 D23021号)

## P-1-10

## 炭酸アパタイト骨補填材のソケットプリザベーションへの応用

○秋田 和也, 福田 直志, 高丸 菜都美, 工藤 景子, 栗尾 奈愛  
徳島大学大学院医歯薬学研究部口腔外科学分野

## Application of carbonate apatite bone substitute for the socket preservation

○AKITA K, FUKUDA N, TAKAMARU N, KUDOH K, KURIO N  
Department of Oral Surgery, Institute of Biomedical Sciences, Tokushima University Graduate School

I 目的：我々は生体内で吸収されて骨に置換する炭酸アパタイト骨補填材の人工合成に成功した。本品は臨床治験を経て、2018年より Cytrans®Granules (GC corporation, Tokyo, Japan) (以下, サイトランス) として市販されている。サイトランスは顎骨・歯槽骨の全ての骨欠損に対して適用を得ており、さらに国内初のインプラント埋入を前提とした骨造成術に使用が認められた骨補填材である。当施設では、インプラント埋入を前提として、抜歯後に骨量の不足が想定される場合に、抜歯窩にサイトランスを充填してソケットプリザベーションを行っている。今回は抜歯窩に充填したサイトランスのソケットプリザベーションの効果について評価した。

II 材料および方法：症例は4例(男性2名, 女性2名)で、平均年齢は61歳であった。全例、抜歯後に抜歯窩を十分に搔爬し、サイトランス(平均0.4 g)を充填して、粘膜骨膜弁に減張切開を加え、創部を一次閉鎖した。術前と補填後6か月のCT画像から、サイトランス補填前後の歯槽骨の骨高と骨幅(歯槽骨上部, 中部, 下部)を測定し、骨量の増減を評価した。

III 結果：補填後6か月のCTでは、術前と比較して骨高は $98.6 \pm 3.0\%$ 、骨幅は歯槽骨上部で $93.5 \pm 4.4\%$ 、歯槽骨中部で $97.3 \pm 1.7\%$ 、歯槽骨下部で $99.7 \pm 0.8\%$ と維持されており、サイトランス補填部にはインプラント埋入に十分な骨高、骨幅が存在した。全例、サイトランス補填前は頬側歯槽骨に吸収を認めたが、インプラント埋入時には補填部には骨形成を認め、埋入トルクは平均32.5 Ncmであり、サイトランス補填部には十分な骨質があることも確認した。全例、上部構造を装着し、インプラント埋入から平均1年11か月経過しているが、有害事象なく経過している。

IV 考察および結論：抜歯窩へサイトランスを充填することで、インプラント埋入時に十分な骨高と骨幅を維持することができた。サイトランスはソケットプリザベーションにおいて有用な骨補填材であることが確認できた。

(治療はすべてインフォームドコンセントを得て実施し、発表についても患者の同意を得ている。倫理審査委員会番号11000161承認承認番号4339号)

## P-1-11

## 脂肪由来幹細胞とフィブリンゲルを用いたインプラント周囲骨再建法の探索

○藤崎 誠<sup>1)</sup>, 柳 東<sup>1)</sup>, 秋元 喜文<sup>2)</sup>, 坂井 拓弥<sup>1)</sup>, 高柳 翔<sup>1)</sup>, 江頭 敬<sup>1)</sup>, 加倉 加恵<sup>1)</sup>, 城戸 寛史<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 福岡歯科大学咬合修復学講座口腔インプラント学分野, <sup>2)</sup> 福岡口腔インプラント研究会

## Exploration of peri-implant bone reconstruction methods using adipose-derived stem cells and fibrin gel

○FUJISAKI S<sup>1)</sup>, YANAGI T<sup>1)</sup>, AKIMOTO Y<sup>2)</sup>, SAKAI T<sup>1)</sup>, TAKAYANAGI S<sup>1)</sup>, EGASIRA K<sup>1)</sup>, KAKURA K<sup>1)</sup>, KIDO H<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Section of Oral implantology, Department of Oral Rehabilitation, Fukuoka Dental College, <sup>2)</sup> Fukuoka oral implant research association

I 目的： 細胞再生療法において間葉系幹細胞(MSC)の応用が試みられているが、この細胞の性質上いくつかの問題点をかかえており、改良の必要性が指摘されている。一方で、自家血より採取されたフィブリンゲルを用いて骨再建の検討も多くされてきているが、フィブリンゲルと幹細胞を併用した実験は未だ多くない。脱分化脂肪 (DFAT) 細胞は脂肪由来MSC (ASCs) と共にMSCとしての性質を有する細胞であることが知られている。本研究では、in vitroでASCsとDFAT細胞の骨形成伝達能を比較し評価した。さらにin vivoにて、DFAT細胞の新生骨能を下顎骨部分欠損モデルとインプラント体周囲骨について評価した。

II 材料および方法： SDラット腹部の脂肪組織よりDFAT細胞及びASCsを採取した。in vitro: DFAT細胞とASCsの骨形成関連分子の発現を評価した。in vivo: DFAT細胞の顎骨再生能について、加齢ラットおよび卵巣切除 (OVX) ラットの顎骨部分欠損モデルを用いて評価した。また、加齢ラット上顎骨にチタン製インプラント体とDFAT細胞、ラット血液より生成したフィブリンゲルの埋入を行い、インプラント体周囲の新生骨形成能を評価した。

III 結果： 骨誘導刺激による骨芽細胞への分化は、ASCsと比較しDFAT細胞のほうが促進傾向にあった。DFAT細胞はASCsと異なりERK1/2-Smad2/3系のシグナル経路の活性が関与していると考えられた。また、下顎骨欠損モデルを用いたDFAT細胞の移植による新生骨形成の割合はASCと比較して30週齢のラットでは有意に増加した。また、Ti製インプラント体周囲の骨再生に関してはDFAT細胞群にて骨のリモデリング傾向が見られた。

IV 考察および結論： DFAT細胞はASCsと異なりERK1/2-Smad2/3系活性化を介して骨分化が促進された。加齢やOVXラットでの新生骨形成能はDFAT細胞移植の方がより有効であった。インプラント周囲骨形成はこれら細胞移植で同程度に得られたが、DFAT細胞とフィブリンゲルを埋入した群のインプラント周囲骨に多く新生骨を認めた。これら結果より、幹細胞とフィブリンゲルの併用は、細胞骨再生療法における治療過程を短縮すると示唆された。

(動物実験委員会承認 承認番号21016号)



## ポスター発表3

### オーバーデンチャー、顎補綴、先進的再生医療

11月2日 (土) 13:30 ~ 14:00 第9会場 (本館1階 Room C-1)

熱田 互 (日本インプラント臨床研究会)

## P-1-12

Eichnerの分類B4であり著しい咬合高径の低下が見られる患者に対し、

### インプラントオーバーデンチャー製作の前処置としてリハビリデンチャーを用いた1症例

○宮坂 宗充<sup>1,2)</sup>, 中田 秀美<sup>1)</sup>, 津野 美香<sup>1)</sup>, 窪内 友哉<sup>1)</sup>, 工藤 美喜<sup>2)</sup>, 杉山 香織<sup>2)</sup>, 嶋田 里奈<sup>2)</sup>, 丸川 恵理子<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 東京医科歯科大学病院口腔インプラント科, <sup>2)</sup> 関東・甲信越支部

A case of implant overdenture pretreated with rehabilitation denture for Eichner's classification B4 accompanied by a significant decrease in the occlusal vertical dimension.

○MIYASAKA M<sup>1,2)</sup>, NAKATA H<sup>1)</sup>, TSUNO M<sup>1)</sup>, KUBOUCHI T<sup>1)</sup>, KUDOU M<sup>2)</sup>, SUGIYAMA K<sup>2)</sup>, SHIMADA R<sup>2)</sup>, MARUKAWA E<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Tokyo Medical and Dental University Hospital Dental Implant Clinic, <sup>2)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch

I 目的： インプラントオーバーデンチャー (IOD) 治療は、従来の義歯と比較し、インプラント支持を利用するため、義歯の安定性を高めることができる。IOD症例では、インプラント埋入後にIODを作製して咀嚼機能を回復する場合が多く、完成義歯の粘膜調整や再排列などによる修理や修正などの問題が起こることが課題であった。今回、閉口機能積層印象、ゴシックアーチを用いて作製した、口腔内の再現性が高いリハビリデンチャーを前処置として使用して、機能的咀嚼系の回復後にインプラント埋入・IOD治療を行ったことで、補綴主導型のインプラント治療法としての良好な結果が得られたので報告する。

II 症例の概要： 患者は76歳女性で、2023年12月に下顎左右歯肉が嘔むと痛い、新しい入れ歯を入れたいとの主訴で来院。上顎前歯部は動揺度3、Eichnerの分類はB4であり著しい咬合高径の低下が見られ下顎位は不安定で、それに伴う機能障害を呈していた。使用義歯は薄く、損傷が著しかった。インフォームドコンセントを得たうえで、前処置としてリハビリデンチャーを作製し、術前に2か月間使用した。機能的咀嚼系の回復後、リハビリデンチャーをラジオグラフィックガイドとして用いて、サージカルガイドを設計作製し、下顎全顎欠損の理想的な位置にインプラント体 (Parallel CC φ 4.3x10mm, Nobel Biocare, Klotten, Switzerland) 2本の埋入手術を行った。埋入3か月後にIOD製作・装着を行い、ガムテストおよび質問紙により咀嚼能力と患者満足度を治療前後で評価した。その結果、旧義歯に比較して高い安定性と咀嚼能力の改善、患者満足度の向上が得られた。

III 考察および結論： 治療前、リハビリデンチャー装着後、IOD装着後におこなった臨床的評価の結果、本法は、前処置の段階で中心位への回復と咀嚼筋の回復が可能であることから、高い咀嚼能力改善効果が得られた可能性が示唆された。また、IODを想定したラジオグラフィックガイドによるインプラント埋入計画・設計が可能であるため、補綴主導型のインプラント埋入が可能であり、有用性が高いと考えられた。今後、症例数を積み上げ、さらに中長期での機能評価及び患者の満足度についての検討が必要であると考ええる。(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。)

## P-1-13

## 下顎両側遊離端欠損に対して Implant assisted removable partial denture を用いた1症例

○石坂 康彦, 栗林 佑太郎, 吉澤 悠貴, 山口 菊江, 宗像 源博  
昭和大学歯学部インプラント歯科学講座

## A case of implant assisted removable partial denture for bilateral mandibular free edge defects

○ISHIZAKA Y, KURIBAYASHI Y, YOSHIKAWA Y, YAMAGUCHI K, MUNAKATA M  
Department of Implant Dentistry Showa University School of Dentistry

I 目的： すれ違い咬合の補綴に義歯を用いて補綴をした際、対合の咬合力により、疼痛や顎堤の異常吸収を起こす場合が多い。本症例では、下顎両側臼歯部欠損症例に Implant assisted removable partial denture (以下 IARPD とする) を用いた治療を行なった結果、良好な機能回復、および顎堤の保存を獲得できたので報告する。

II 症例の概要： 患者は76歳女性、下顎両側臼歯部欠損、および上顎前歯部欠損。欠損部は義歯が装着されているが、上下顎義歯の疼痛および咀嚼障害および審美障害を主訴に2020年9月17日来院した。口腔内はすれ違い咬合で、咬合平面も歪んでおり、全ての補綴が不良補綴であり、義歯の人工歯も咬耗が進行している状態であった。全身疾患や服用薬剤は特になし、2020年10月、口腔内写真、エックス線撮影、CT撮影、および診断用模型を作製。その後、保存不可の歯を抜歯し歯周基本治療を行ない、下顎は不良補綴やりかえ後可撤性部分床義歯を装着、上顎には不良補綴をプロビジョナルレストレーションに置き換えた後、治療用可撤性部分床義歯を装着。機能回復を行なった。2020年12月、下顎両側第一大臼歯部に一本ずつインプラント体(Bone Level Tapered  $\phi 4.1 \times 8 \text{mm}$ , Straumann)埋入手術を行い、2021年3月、インプラント体にロケーターを締結し、IARPDを装着した。その後、上顎を全て最終補綴にし、口腔内写真、およびエックス線写真を撮影後、治療終了とした。

III 経過： 2024年3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、審美的共に十分満足している。

IV 考察および結論： すれ違い咬合に対し義歯による補綴は、疼痛や顎堤の異常吸収を起こす場合が多い。本症例では、IARPDを用いて良好な機能回復、および顎堤の保存を獲得できた。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。)

## P-1-14

## 広範囲顎骨支持型装置におけるインプラント周囲骨吸収に関する検討

○中井 康博, 中井 史, 花井 伶, 澁谷 祐梨, 阪地 滯奈, 高國 恭子, 助川 信太郎, 三宅 実  
香川大学医学部歯科口腔外科

## A study of peri-implant bone resorption in extensive jaw support devices

○NAKAI Y, NAKAI F, HANAI R, SHIBUYA Y, SAKAJI M, TAKAKUNI K, SUKEGAWA S, MIYAKE M  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Medicine, Kagawa University

I 目的：腫瘍や外傷などで広範囲な顎骨や歯槽骨欠損を有する症例や先天疾患による顎堤形成不全症例に対して、2012年4月より定められた施設基準を満たす施設において広範囲顎骨支持型装置が保険適用となり、インプラントを支台とした顎補綴が可能となった。一般的にインプラント周囲辺縁骨は1年間に0.2mm程度吸収すると言われている。そこで我々は当科での広範囲顎骨支持型装置におけるインプラント周囲骨吸収について検討を行ったためその概要を報告する。

II 対象および方法：広範囲顎骨支持型補綴装置が保険適用となった2012年4月から2023年3月までの間に、当科において広範囲顎骨支持型補綴装置を適応し、インプラント埋入を行った29例のうち、パノラマエックス線写真で経時的に評価できた23例88本を対象とした。当科診療録（電子カルテ）にて、年齢、性別、埋入部位の骨、粘膜移植の有無、補綴の種類、周囲粘膜炎の有無、年間0.2mmを超える骨吸収の有無を評価した。

III 結果：男性16名女性7名、埋入時平均年齢60.6歳であった。埋入部位の骨としては、腸骨海綿骨8例、腓骨6例と多く、その他健康既存骨、切除部位残存骨、腸骨ブロック骨があった。粘膜移植を行なった症例は9例であり、補綴は義歯形態15例、ブリッジ形態が8例であった。8例はインプラント周囲粘膜炎を認めた。6例は3年未満に骨吸収を生じ、3例は3年以上に骨吸収が生じた。14例は異常な骨吸収は認めなかった。インプラント周囲骨の吸収に埋入部位の骨が影響することがわかった。

IV 考察および結論：2012年4月より適用条件を満たす症例において、従来の先進医療である「インプラント義歯」が「広範囲顎骨支持型装置」として保険導入された。それにより、費用の問題が緩和され、インプラントを支台とした補綴による咬合再建が受けやすくなった。しかしながら特殊な環境であるため通常よりインプラント周囲炎に留意が必要であるが、周囲骨吸収について少量し得た限り言及したものはない。今回の結果では埋入部位の骨による影響が示唆されたが、症例数が少ないためこれからのさらなる検討が必要である。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号11000123承認 承認番号H29-169号）

## P-1-15

## インプラント埋入窩モデルに対するラット脱分化脂肪細胞移植効果の検討

○井上 陣<sup>1,2)</sup>, 秋田 大輔<sup>2,3)</sup>, 鈴木 綾奈<sup>1,2)</sup>, 加藤 勲<sup>1,2)</sup>, 安田 裕康<sup>2,3)</sup>, 月村 直樹<sup>2,3)</sup>, 新井 嘉則<sup>3,4)</sup>, 萩原 芳幸<sup>2,3)</sup>

<sup>1)</sup> 日本大学大学院歯学研究科歯学専攻応用口腔科学分野, <sup>2)</sup> 日本大学歯学部歯科補綴学第Ⅱ講座, <sup>3)</sup> 日本大学歯学部付属歯科病院歯科インプラント科, <sup>4)</sup> 日本大学歯学部歯科放射線学講座

## Effect of rat dedifferentiated fat cells transplantation into the rat implant cavity model.

○INOUE J<sup>1,2)</sup>, AKITA D<sup>2,3)</sup>, SUZUKI A<sup>1,2)</sup>, KATO I<sup>1,2)</sup>, YASUDA H<sup>2,3)</sup>, TSUKIMURA N<sup>2,3)</sup>, ARAI Y<sup>3,4)</sup>, HAGIWARA Y<sup>2,3)</sup>

<sup>1)</sup> Division of Applied Oral Sciences, Nihon University Graduate School of Dentistry, Tokyo, Japan,

<sup>2)</sup> Department of Partial Denture Prosthodontics, Nihon University School of Dentistry, Tokyo, Japan,

<sup>3)</sup> Department of Implant Dentistry, Nihon University School of Dentistry Dental Hospital, Tokyo, Japan, <sup>4)</sup> Department of Radiology, Nihon University School of Dentistry, Tokyo, Japan

I 目的： 近年におけるインプラント治療では埋入部位の骨量が不足している場合において、骨補填材などを用いてインプラント体周囲の骨造成を図ることがあるが、採取量に制限があり、また治療期間が長期にわたる課題が存在する。

再生医学の発展は歯科領域においても有用性が期待されており、約1gの脂肪組織から高純度の多能性細胞が調製可能な脱分化脂肪細胞(DFAT)は、移植用細胞源として有望視されている。本学ではこれまでに適切な担体と共に複合体を移植した際に、骨や軟骨をはじめ歯周組織の再生促進することを報告してきた。そこで本研究ではDFATのチタンディスクへの細胞接着能とラット大腿骨インプラント埋入窩モデルにおける移植効果を検討した。

II 材料および方法： F344ラット(8週齢, ♂)皮下脂肪組織から成熟脂肪細胞を単離後に、天井培養法にてDFATを調製した。チタンディスク(type4, 表面性状:機械面)にDFAT(P2,  $1.0 \times 10^5$  個)を播種し、24時間および72時間培養後に、WST-1を用いて細胞接着能を定量化した。同様に骨芽細胞誘導培地にて分化誘導を行い、アルカリフォスファターゼ染色, Alizarin Red染色を施して分化誘導能を評価した。

次にラット(8週齢, ♂)大腿骨にインプラント埋入窩(直径2mm×深さ3mm)を外科的に作製した。綿状人工骨(ReBOSSIS®)にDFAT(P2,  $1.0 \times 10^6$ 個)を播種し、インプラント体を被覆した複合体を移植し、実験群とした。対側には、綿状人工骨で被覆したインプラント体を移植し、対照群とした。移植後2週, 4週時にCT撮影(R\_mCT), 及び画像解析を行い、新生硬組織を定量的(3by4viewer 2024)に評価した。(n=3)

III 結果： 細胞播種後、経時的な吸光度の増加が認められ、誘導2週後にはアルカリフォスファターゼ染色陽性, 3週後 Alizarin Red 染色陽性が認められた。また、移植後2週, 4週目において実験群に不透過像の亢進がCT画像上にて認められた。さらに4週目では対照群に対し実験群にて新生硬組織量が大きく確認された。

IV 考察および結論： チタンディスク上にて、DFATは細胞付着能, 骨芽細胞分化誘導能を有することが示唆された。またDFAT複合体は新生硬組織能を有する可能性があるため、インプラント治療における、骨量が不足している症例に有効であることが示唆された。

(動物実験委員会承認 承認番号 AP22DEN021-1号)

## P-1-16

## 歯槽骨再生を対象とした同種iPS細胞由来巨核球製剤の開発

○長野 敏樹<sup>1,2)</sup>, 広瀬 秀徳<sup>3)</sup>, 富塚 順子<sup>3)</sup>, 山本 英幸<sup>1,2)</sup>, 澤瀬 隆<sup>2)</sup>, 浅見 麻乃<sup>3)</sup>, 住田 吉慶<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 長崎大学大学院 医歯薬学総合研究科 先進口腔医療開発学分野, <sup>2)</sup> 長崎大学大学院 医歯薬学総合研究科 口腔インプラント学分野, <sup>3)</sup> 近畿・北陸支部

## Alveolar bone regeneration with iPSC-derived megakaryocytes

○NAGANO T<sup>1,2)</sup>, HIROSE H<sup>3)</sup>, TOMIZUKA J<sup>3)</sup>, YMAMOTO H<sup>1,2)</sup>, SAWASE T<sup>2)</sup>, ASAMI A<sup>3)</sup>, SUMITA Y<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Medical Research and Development for Oral Disease, Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki University,

<sup>2)</sup> Department of Applied Prosthodontics, Graduate School of Biomedical Sciences, Nagasaki University, <sup>3)</sup> Kinki-Hokuriku Branch

I 目的：我々は歯槽骨造成に応用される多血小板血漿（PRP）の骨誘導性と汎用性向上を目的に、血小板放出後の同種iPS細胞由来巨核球（iPSC-derived megakaryocytes; iMK）の残渣成分（iMK-derived factor; iMDF®）による骨再生製剤の開発を試みてきた。そして、これまでにiMDFがPRPと比較して生体で高い骨誘導性を発揮することを見出している。一方、近年血小板産生前の巨核球が、骨代謝の中で骨芽細胞の増殖や、破骨前駆細胞の分化制御に役割を持つことが報告されている。そこで、本研究では血小板産生前のiMKが骨再生に寄与する可能性について検討した。

II 材料および方法：骨髄間葉系幹細胞（BM-MSC）の増殖・分化に対するiMKの作用を評価するため、増殖期と成熟期（血小板産生前の成熟開始2日目）の各分化段階に調整したiMKをヒトBM-MSCと共に培養した。共培養後は、BM-MSCの増殖と分化の特性変化を経時的に解析した。また、共培養中のiMKの形質変化も解析した。次に、iMKの生体での骨再生能を評価するため、免疫不全ラットの頭蓋骨欠損に増殖期と成熟期のiMKそれぞれをOCP/Collagenに播種し移植した。また、iMDFを吸着、及びPBSに含浸させたOCP/Collagenを対照群として移植し、その後経時的に採取した移植試料について、マイクロCT解析と組織学的・免疫組織化学的な観察を実施した。併せて、移植iMKの有効性成分として、それが含有する成長因子群の探索も実施した。

III 結果：共培養試験では、増殖期iMKはBM-MSCの増殖を促し、成熟期iMKは増殖と分化の両方を促進させた。他方で、共培養後の成熟期iMKでは、PDGF-bbなどの成長因子の他にOPG遺伝子の発現亢進が認められた。生体では、成熟期iMKが移植後4週までに対照群と比較して有意に骨形成を促進させた。

IV 考察および結論：成熟段階に入ったiMKが生体で高い骨再生能を発揮することが示唆された。成熟期iMKはBM-MSCの増殖・分化、及び破骨前駆細胞の分化抑制に作用する可能性が示唆され、このような作用が生体での骨再生亢進に寄与したと考えられる。（動物実験委員会 承認番号2002281598-4号）



## ポスター発表4 デジタル歯科

11月2日 (土) 13:30 ~ 14:06 第10会場 (本館1階 Room C-2)

中野 環 (大阪大学大学院歯学研究科クラウンブリッジ補綴学・顎口腔機能再建学講座)

### P-1-17

#### 3Dプリンターを用いて製作した模型の精度に関する研究：シリコーン印象法を用いて製作した石膏模型との比較

○村上 高宏, 岡田 淳, 岩本 麻也, 津川 順一, 熱田 互, 笹谷 和伸, 中野 喜石人, 田中 譲治  
日本インプラント臨床研究会

#### Accuracy of models fabricated using a 3D printer: A comparison with cast models fabricated using silicone impression technique

○MURAKAMI T, OKADA A, IWAMOTO M, TSUGAWA J, ATSUTA W, SASAYA K, NAKANO K, TANAKA J  
Clinical Implant Society of Japan

I 目的： 近年、3Dプリンターのシステムは模型の一次硬化から二次硬化まですべてを自動で行うものが臨床応用されているが、その再現性に関する報告や模型の経時的寸法変化に関する報告はまだまだ数少ない。そこで本研究では、シリコーン印象法で製作した石膏模型と3Dプリンターを用いて製作した模型の再現性について比較検討を行った。

II 材料および方法： マスターモデルにインプラント体を埋入した後、既製アバットメントを装着し、基本データの取得を行った。シリコーン印象法を用いた石膏模型を製作するため、マスターモデルの印象採得を行い、石膏を注入した (IMP, n=5)。次に、口腔内スキャナー (Primescan) でマスターモデルのスキャニングを行い、3Dプリンター (Primeprint) を用いて模型を製作した (3DP, n=5)。製作した模型を1週間保管した後、データを取得した (IMP-1, 3DP-1)。その後、1か月間保管し、再度データを取得した (IMP-2, 3DP-2)。基本データとIMP-1, 3DP-1, IMP-2, 3DP-2のデータはソフトウェア上で重ね合わせ、カラーマッピングを表示し、既製アバットメントの適合率の算出を行った後、統計処理 (Kruskal-Wallisの検定後、Steel-Dwassの多重比較検定) を行った。

III 結果： シリコーン印象法で製作した石膏模型と3Dプリンターを用いて製作した模型の既製アバットメントの適合率の中央値は、IMP-1, 3DP-1, IMP-2の間で統計学的な有意差を認めなかったが ( $p > 0.05$ )、3DP-2はIMP-1, 3DP-1, IMP-2よりも有意に低い値を示した ( $p < 0.05$ )。IMP-1のカラーマッピングを確認すると、12, 24の既製アバットメント上部に0~100  $\mu\text{m}$ の負の変位を認め、16, 22, 24, 26の頬側には約100  $\mu\text{m}$ の正の変位を認めた。3DP-1においては16, 14, 22の頬側に約100  $\mu\text{m}$ の負の変位を認めた。IMP-2は22, 24, 26の頬側に50~100  $\mu\text{m}$ の正の変位を認めた。3DP-2は14, 12, 22, 24で大きな変位を認め、頬側では約100  $\mu\text{m}$ の負の変位、口蓋側では約100  $\mu\text{m}$ の正の変位をそれぞれ認めた。

IV 考察および結論： 本研究の結果より、模型を1週間保管した場合において、シリコーン印象法で製作した石膏模型と3Dプリンターを用いて製作した模型の再現性は同等である可能性が示唆された。一方、1か月間保管した場合、3Dプリンターを用いて製作した模型は大きく変形することが明らかとなった。

## P-1-18

## 顎運動測定器を用いて前歯部審美インプラントと残存歯の調和を図った1症例

○浅賀 勝寛<sup>1,2,3)</sup>, 浅賀 寛<sup>1,2,3)</sup>, 松本 圭史<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> 関東・甲信越支部, <sup>2)</sup> 日本インプラント臨床研究会, <sup>3)</sup> 日本大学松戸歯学部, <sup>4)</sup> インプラント再建歯学研究会

## A case of harmonisation of anterior esthetic implants and remaining teeth using a jaw movement measuring device .

○ASAKA K<sup>1,2,3)</sup>, ASAKA H<sup>1,2,3)</sup>, MATSUMOTO Y<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch, <sup>2)</sup> Clinical Implant Society of Japan, <sup>3)</sup> Nihon University of Dentistry at Matsudo, <sup>4)</sup> Institute of Implant Reconstructive Dentistry

I 目的： インプラント治療は清掃性、機能性、審美性が必要である。前歯部インプラントを長期間安定させるためには、患者固有の顎運動を測定し、天然歯と調和の取れたアンテリアガイダンスの付与が重要となる。今回、外部吸収により保存不可能と診断した歯の抜歯を行い、即時インプラントを埋入を行い、プロビジョナルレストレーションにて粘膜調整を行い、顎運動測定器(アルクスディグマ、カボ社)を用いて適切なアンテリアガイダンスを付与し、機能的、審美的にも良好な結果を得たので報告する。

II 症例の概要： 患者は44歳、男性。初診は2020年5月。前歯の変色が主訴で来院。デジタルエックス線写真、CT検査の結果外部吸収と診断した。両隣在歯が天然歯であるため患者にインプラント治療を提案し、患者がインプラント治療を希望した。頬側骨が十分残存していたため、抜歯即時インプラント埋入を選択した。21にインプラント(Nobel Active, φ3.5mm×15mm, Nobelbiocare, Switzerland)埋入と同時にプロビジョナルレストレーションを装着した。その後顎運動測定器を用いて患者固有のアンテリアガイダンスを計測し、セカンドプロビジョナルに反映させた。その後エマージェンスプロファイルの調整を行い、ティッシュスカルプティングを行った。最終補綴物作成時にセカンドプロビジョナルの形態をIOS(デキシス、エンビスタ社)にて正確にスキャンした。スキャンデータを元に最終補綴物を製作し、装着を行った。

III 経過： 現在補綴装置装着3年以上経過し、3か月に一度のメンテナンスを行っている。メンテナンスにてインプラント周囲粘膜の状態、咬合を確認し問題ない。

IV 考察および結論： 前歯部インプラント治療はアンテリアガイダンスの際に強い咬合接触が起きる可能性がある。今回顎運動測定器を用いることで、患者固有の顎運動をデジタル咬合器で正確に再現し、咬合干渉しない最終補綴物を製作することができた。そのため不適切な咬合負荷がかからないためインプラントの長期間安定が期待できる。前歯部インプラント治療を行う上で顎運動測定器を用いることで良好な結果を得ることができる可能性が示唆された。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

## P-1-19

## スーパーインポーズテクニックを用いた新たなインプラント上部構造の製作法

○宮園 祥爾<sup>1)</sup>, 平川 雄太<sup>2)</sup>, 加我 公行<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 福岡歯科大学, <sup>2)</sup> 九州支部

## A new method for fabricating single implant-supported crown using the superimpose technique

○MIYAZONO S<sup>1)</sup>, HIRAKAWA Y<sup>2)</sup>, KAGA N<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Fukuoka Dental College, <sup>2)</sup> Kyushu Branch

I 目的： デジタルテクノロジーの活用法により歯科医師と歯科技工士との連携が密になり、アナログでは出来なかった作業であるデータ同士を重ね合わせるスーパーインポーズ (Superimpose) がデジタルの最大の強みである。近年インプラント支持型クラウンのProvisional restoration (PVR)の歯肉縁下形態を正確に再現する方法として、Intra and Extra-Oral Scanning (IEOS)テクニックが、IOSを使用する方法として報告されている。さらなるデジタル技術を応用し、より効率的な作業でインプラント上部構造の製作が可能なのか検討した。

II 症例の概要： 患者は33歳男性。右側上顎中切歯欠損による審美障害を主訴として当院に来院。

R1年12月に交通事故により右側上顎中切歯の歯根破折と診断され、他院にて抜歯に至った後、患部の歯肉の陥没と骨吸収が認められた。インプラント治療を施し、歯肉形態を調整したプロビジョナルレストレーションの形態を最終上部構造へ反映するために以下に示す新規光学印象方法で実施した。

- a. あらかじめ台座に装着したスキャンボディをスキャンする。
- b. 患者が来院してから、まず調整されたPVRを支台歯に装着しスキャンする。
- c. その後、PVRを取り外した状態の欠損部位の隣接面と歯肉縁下形態をスキャンする。
- d. 次に、台座に装着したPVRをスキャンする。

得られた4つのStandard Triangulated Language (STL) データを重ね合わせることでPVRの歯肉縁下形態とスキャンボディを口腔内に取り付けた状態を再現することができる。

III 考察および結論： 本療法ではスキャンボディを口腔内に装着する作業工程を省略しながら欠損歯に対してプロビジョナルレストレーションの形態を最終インプラント上部構造に反映した。この方法により審美障害の改善を認められた。

本療法の利点では、

- ・チェアタイム短縮化
- ・光学印象時のエラーの回避および誤飲の防止
- ・ラボサイドによるアバットメントパーツの多選択化

等が挙げられる。また、既存の治療法を組み合わせた効率的で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。また、発表についても患者の同意を得た。)

## P-1-20

## 上顎無歯顎インプラント症例での光学印象採得におけるスキャン補助デバイスによる精度への影響の口腔内での評価

○芦田 圭介, 三田 稔, 田中 晋平, 山田 智梨, 輿石 悠介, 岩内 洋太郎, 高場 雅之, 馬場 一美  
昭和大学歯科病院

Effect of assistive device on the precision of digital impressions for implants placed in edentulous maxilla: an in vivo study

○ASHIDA K, SANDA M, TANAKA S, YAMADA T, KOSHIISHI Y, IWAUCHI Y, TAKABA M, BABA K  
School of Dentistry, Showa University

I 目的： 近年口腔内スキャナー (Intraoral Scanner; 以下; IOS) によるデジタル印象が普及している。しかし無歯顎インプラント症例のデジタル印象は、印象範囲の広さと顎堤粘膜の平坦さゆえに印象精度が低下する。この問題を解決するため、演者らはスキャンボディ間に複雑な形態を付与したパーツ (以下; スキャン補助デバイス) を設置しそれにより印象精度が向上することを模型実験で報告した。本研究の目的は、スキャン補助デバイスによる印象精度向上が口腔内でも確認できるか検証することである。

II 材料および方法： 被験者は本学歯科病院でインプラント治療が完了してメンテナンスに移行した患者のうち、上顎無歯顎に対し4本インプラントが埋入されている患者4名を対象とした。スキャン補助デバイスは、先行研究にて設計されたデータをCAM機器に出力し polymethyl methacrylate 製ディスクを切削加工し製作した。まず患者の口腔内のアバットメントにスキャンボディを設置しスキャン補助デバイスを装着せずIOS (TRIOS scanner 4) による印象採得を5回行なった (dev-群)。次にスキャン補助デバイスを設置し同様に印象採得を5回行なった (dev+群)。スキャンボディとスキャン補助デバイス撤去後に印象用コーピングをアバットメントに装着しベリフィケーションインデックスの採得を5回行なった。それらから製作した模型のインプラントアナログにスキャンボディを装着し技工用スキャナー (E4) でスキャンを行なった (VI群)。スキャンデータを全て Stereolithography フォーマットのデータに変換し計測ソフトウェアに出力した。各群における5つのデータから2つずつ10通りの全ての組み合わせで形態差分値の平均を算出し精度の比較とし統計解析はKruskal-Wallis検定を用い有意水準は5%とした。

III 結果： 形態差分値の平均値は dev-群： $37.88 \pm 5.67 \mu\text{m}$ , dev+群： $14.81 \pm 1.94 \mu\text{m}$ , VI群： $17.33 \pm 3.07 \mu\text{m}$ であった。dev-群と dev+群の間および dev-群と VI群の間には統計学的有意差が認められた ( $p=0.0304$ )。一方 dev+ と VI群の間には統計学的有意差が認められなかった ( $p=0.1124$ )。

IV 考察および結論： 本研究結果によりスキャン補助デバイスの併用によりデジタル印象の精度は有意に向上しベリフィケーションインデックスと同等の精度となる可能性が示唆された。

(被験者には同意を得た上で実施した。倫理審査委員会番号21000128承認 承認番号2023-074-B号)

## P-1-21

## インプラント除去後の歯の自家移植に対する3Dモデルの有用性

○荒川 未来<sup>1)</sup>, 伊藤 竜太郎<sup>1)</sup>, 一志 恒太<sup>2)</sup>, 高橋 佳子<sup>1)</sup>, 寺尾 洋史<sup>1)</sup>, 城戸 勇磨<sup>1)</sup>, 加倉 加恵<sup>1)</sup>, 城戸 寛史<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 福岡歯科大学咬合修復学講座口腔インプラント学分野, <sup>2)</sup> 福岡歯科大学医科歯科総合病院中央技工室

## Efficiency of 3D printed model for tooth autotransplantation after implant removal

○MIRAI A<sup>1)</sup>, ITO R<sup>1)</sup>, ISSI K<sup>2)</sup>, TAKAHASHI Y<sup>1)</sup>, TERAO H<sup>1)</sup>, KIDO Y<sup>1)</sup>, KAKURA K<sup>1)</sup>, KIDO H<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Section of Implantology, Department of Oral Rehabilitation, Fukuoka Dental College, <sup>2)</sup> Central Dental Laboratory, Fukuoka Dental College

I 目的: インプラント除去後に歯の自家移植を行うため, 3Dモデルを用いて, 術前に移植歯の三次元的な形態を再現した. また, 移植歯の歯冠形態を修正するために, ガイドを製作した. 本法により, 三次元的診断, 確実な移植操作, 施術時間の短縮が可能となり, その有用性を認めたため報告する.

II 症例の概要: 患者は29歳女性. 上顎左側前歯部歯根破折にて保存不可のため, 2012年8月, 本大学附属病院にてインプラント補綴治療 (Nobel Active  $\phi$ 4.3x13mm, Nobel Biocare, Kloten, Switzerland) を行った. その後, トラブルなくメンテナンスを行っていたが, 2023年5月, 矯正治療のためインプラント除去と天然歯移植の依頼があった. 便宜抜歯予定の下顎左側第二小臼歯を移植歯とし, 自家移植を行うこととした. 施術前にCBCTと口腔内スキャナーで採得した光学印象のデータを用いて, 除去予定のインプラント体と移植歯の3Dモデルを製作し, 移植歯を抜歯前に形成するためのガイドを製作した. 最初に上部構造を除去し, 周囲骨を温存しながら除去キット (Fixture Remover Kit, Neo Biotech, Seoul, Korea) を用いてインプラント体を除去した. 移植床となる除去窩を形成用ドリル (テーパードリル 3.5×10mm Nobel Biocare, Kloten, Switzerland) で形成し, あらかじめ用意した移植歯の3Dモデルを用いて移植床を形成した. 移植歯の抜歯前に, 製作した形成用ガイドを用いて, 歯冠形態を形成した. 可及的に歯根膜を温存しながら抜歯を行い, 移植床へ植立した. 移植床への挿入はスムーズであり, 抵抗感なく適合した. あらかじめ用意した暫間補綴物を貼り付け, 治療を終了した.

III 考察および結論: 本症例では, 施術前にあらかじめ3Dモデルを製作し, 処置シミュレーションとして利用することで, 立体的形態の把握が可能になり, 移植操作の確実性につながった. 本症例では,

・抜歯後の移植床への移植歯の試適を繰り返し行う必要がないため, 施術スピードの向上につながる.

・形成ガイドを用いることで移植歯の歯冠形態をあらかじめ形成できる

などの利点がある. 一方, 欠点としては

・3Dモデルの製作に時間とコストが必要である.

等が挙げられる.

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



## P-1-22

## 締め付けトルクがインプラント光学印象の精度に及ぼす影響

○尾関 創<sup>1,2)</sup>, 中川 昌好<sup>1,2)</sup>, 佐久間 重光<sup>1,2)</sup>, 橋本 和佳<sup>1,2)</sup>, 横江 誠<sup>1)</sup>, 穂積 英治<sup>2)</sup>, 村上 弘<sup>1,2)</sup>, 近藤 尚知<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> 愛知学院大学歯学部附属病院 口腔インプラント科, <sup>2)</sup> 愛知学院大学歯学部 冠橋義歯・口腔インプラント学講座

## Effects of tightening torque on the accuracy of the implant optical impression

○OZEKI H<sup>1,2)</sup>, NAKAGAWA M<sup>1,2)</sup>, SAKUMA S<sup>1,2)</sup>, HASHIMOTO K<sup>1,2)</sup>, YOKOE M<sup>1)</sup>, HOZUMI E<sup>2)</sup>, MURAKAMI H<sup>1,2)</sup>, KONDO N<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> Division of Oral Implant Clinic, Aichi Gakuin University Dental Hospital, <sup>2)</sup> Department of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, school of dentistry, Aichi-gakuin University

I 目的： 近年、歯科分野においてデジタル技術発展は目覚ましく、印象採得においても、シリコーン系材料を使用した従来の印象法に代わり、口腔内スキャナーを使用した光学印象採得が可能となった。光学印象の利点として、印象材の歪み、石膏の膨張、模型の咬合器装着時のずれなど、従来の方法で発生する製作過程のエラーを排除することができる。しかし、インプラント治療における光学印象では、粘膜の印象時やスキャンデータの欠損による再撮影時など、スキャンボディの着脱を繰り返すことや締め付けトルクによる歪みによるエラーの発生が懸念される。本研究では、スキャンボディの種類および締め付け時のトルクの違いが光学印象の精度におよぼす影響を検討することとした。

II 材料および方法： まず、実習用歯列模型の印象採得を行い、インプラントアナログ直径3.3 mm (NC) および直径4.1 mm (RC) の2種類を装着後に、超硬石膏を用いて作業用模型を製作した。そのインプラントアナログにスキャンボディ (CARES® Mono Scanbody, Straumann, Basel, Switzerland) を装着した。スキャンボディは、チタン製RCをコントロールとし、チタン製NCにより直径による違いを、PEEK製RCにより素材による違いを検討した。締め付けトルクは、インプランターを用いてトルク値0N, 5N, 10N, 15N, 20N, 35Nにて締結し、卓上スキャナーD7plusにて光学印象を行いSTLデータとして取得した。STLデータは三次元解析ソフトZEISS Inspectにてデータの重ね合わせを行い、直径、素材による比較を行った。

III 結果： スキャンボディは、締め付けトルクが大きくなるほど適合率が悪くなる傾向が得られた。また、PEEK製のスキャンボディを用いた場合は、適合率の悪化する傾向が認められた。

IV 考察および結論： スキャンボディの締め付けトルクを変えながら、光学印象を行った結果、締め付け時に過大な負荷をかけること、チタン製など剛性が担保できる製品がある場合には積極的に選択することが、印象精度の向上に寄与することが示唆された。

## ポスター発表5 メンテナンス、SPT

11月2日 (土) 13:30 ~ 14:00 第10会場 (本館1階 Room C-2)

近藤 祐介 (九州歯科大学口腔再建リハビリテーション学分野)

### P-1-23

#### 当院メンテナンス患者の口腔内のインプラント状況についての調査

○森川 紗里<sup>1)</sup>, 山田 貴子<sup>1)</sup>, 富久 藍子<sup>1)</sup>, 阪本 勇紀<sup>1)</sup>, 木村 正<sup>1,2)</sup>, 阪本 勝也<sup>1,2)</sup>, 小室 暁<sup>1,2)</sup>, 阪本 貴司<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> 近畿・北陸支部, <sup>2)</sup> 大阪口腔インプラント研究会

#### Research study of implant status of our maintenance patients

○MORIKAWA S<sup>1)</sup>, YAMADA T<sup>1)</sup>, TOMOHISA A<sup>1)</sup>, SAKAMOTO Y<sup>1)</sup>, KIMURA M<sup>1,2)</sup>, SAKAMOTO K<sup>1,2)</sup>, KOMURO A<sup>1,2)</sup>, SAKAMOTO T<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> Kinki-Hokuriku Branch, <sup>2)</sup> Clinical Academy of Oral implantology

I 目的: インプラント治療を受けた患者の口腔内には天然歯とインプラントが混在する。上部構造の形態や種類を含めると、インプラント、義歯、インプラントオーバーデンチャー (IOD) などが混在する様々な口腔内の様式がある。今回、当院のメンテナンス患者の口腔内の状況を調査したので報告する。

II 材料および方法: 対象患者は、2023年12月においてメンテナンスを行っている708名で、内訳は男性287名、平均年齢62.3歳、女性421名、平均年齢は62.4歳であった。口腔内の状況はパノラマエックス線写真と口腔内写真から判断し、以下の6グループに分類した。G1: 天然歯のみ存在, G2: 固定式インプラント+天然歯が混在, G3: 固定式インプラント+天然歯+義歯の混在, G4: 固定式インプラント+天然歯+IODの混在, G5: 固定式インプラントのみ, G6: IODのみ。なおインプラント上部構造は、固定式かIODかで分類し、セメントかネジ固定かの判別はしなかった。義歯は一般義歯かIODかの2者で判別した。

III 結果: 最も多かったのが、G2で326名 (平均年齢64.9歳, 平均メンテナンス期間87.9か月)、以下人数の多かったグループ順に同様の形式で提示する。G1は297名56.7歳, 43.5か月, G3は41名73.2歳, 117.7か月, G4は36名73歳, 120.3か月, G5は5名78.5歳, 284.5か月, G6は3名68.5歳, 180か月であった。

IV 考察および結論: G3, G4の混在症例は、メンテナンス期間も平均10年と長い患者が多く、平均年齢も高かった。これらの結果から、長期経過中に天然歯や固定式インプラントの脱落、その後のリカバリーによって、複雑な口腔内に変化したと推察された。G6のIODのみが少なかった理由は、初診時からIODを希望する患者は少なく、固定式の上部構造を選択することが多いためと考えられた。長期の経過によっては、IODへの変更もあるが、そのような患者数は多くなかった。

6種類の口腔内の様式について調査したが、メンテナンスを行う側にとってみれば、単純な様式の口腔内の方が管理しやすいが、長期に渡ってメンテナンスで来院する患者は、複雑な口腔内に変化しやすいことも明らかとなった。天然歯、インプラント、義歯、IODが混在する患者には、複数の指導が必要となり、患者にとっても管理しにくいと考えられるが、患者の高齢化に伴いこれらの患者は増加することも推測された。

(倫理審査委員会番号17000102承認 承認番号362号)

## P-1-24

## インプラント患者への禁煙指導についての注意点

○富久 藍子<sup>1)</sup>, 森川 紗里<sup>1)</sup>, 阪本 勇紀<sup>1)</sup>, 山田 貴子<sup>1)</sup>, 阪本 勝也<sup>1, 2)</sup>, 都築 正史<sup>1, 2)</sup>, 小室 暁<sup>1, 2)</sup>, 阪本 貴司<sup>1, 2)</sup>

<sup>1)</sup> 近畿・北陸支部, <sup>2)</sup> 大阪口腔インプラント研究会

## Teaching smoking cessation to implant patients

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

<sup>1)</sup> Kinki-Hokuriku Branch, <sup>2)</sup> Clinical Academy of Oral implantology

I 目的： 喫煙の健康影響については安全域がなく、少量の喫煙でも無視できない大きさの健康リスクがある。29万人の大規模なコホート研究では、1日1本未満の喫煙であっても総死亡のリスクが2倍、肺がん10.7倍、心血管疾患1.7倍と報告されている。我々は、インプラント患者に喫煙とこれらも含めた予後のリスクを説明し、非喫煙状態で治療を進めることを心がけねばならない。その一方で、すべての患者に禁煙の理解を得ることも難しい。今回、喫煙患者のメンテナンスについて、症例を提示するとともに禁煙指導について考察した。

II 症例の概要： 患者は55歳男性。他医院で2015年3月に36部インプラントを埋入するも脱落、同年11月、同部へ再埋入も術後経過不良のため除去して、再々埋入を勧められたが、不安であるとの主訴で2016年2月に当院受診。口腔清掃状態は不良、20歳から喫煙、当院受診時も20本/日以上吸っていた。2016年8月36部に当院にてインプラントを再々埋入、現在約7年経過しており、経過良好であるが、喫煙は現在も続いている。

III 考察および結論： 2020年の厚労省の国民健康・栄養調査では、国内の喫煙率は、男性 27.1%、女性 7.6%、特に30～60歳代男性ではその割合が高く、約3割が習慣的に喫煙している。今回の患者はこの年代に入る。喫煙が全身およびインプラントに与える悪影響について患者に繰り返し説明したが、禁煙はされなかった。禁煙指導を妨げる原因として、個人の意志以外に、タバコがコンビニや自販機で気軽に購入できる社会的背景も考えられる。医療従事者の喫煙率も低くない現状もある。日本医師会の調査では2020年度の男性医師の喫煙率は7.1%、2015年の日本歯周病学会の調査では、歯科医師の喫煙率は8.4%、歯科衛生士2.1%と報告されている。このような中、本学会は2010年に禁煙宣言を行っている。2018年には歯周病の予後不良の指標である、グレード分類に1日の喫煙本数が10本以上と明記された。2020年には歯科系10学会で脱タバコ宣言が出された。学会や歯科医師会などの組織的な広報活動はおこなわれているが、国や都道府県レベルでの本格的な法的な対策も必要と考えられた。今回のような、患者への指導としては、1)あきらめずに禁煙指導を続ける。2)メンテナンスでの来院の継続は維持する。3)患者が自身で喫煙の悪影響を理解し、禁煙する時期を根気強く待つ、などが考えられた。

## P-1-25

## インプラント治療における管理栄養士による栄養指導について

○門脇 怜衣<sup>1,2)</sup>, 藤田 勝弘<sup>1,2)</sup>, 本城 裕也<sup>1,2)</sup>, 中村 武仁<sup>1,2)</sup>, 松本 卓也<sup>1,2)</sup>, 浅海 真保<sup>2)</sup>, 小室 暁<sup>1,2)</sup>, 阪本 貴司<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> 大阪口腔インプラント研究会, <sup>2)</sup> 近畿・北陸支部

## Nutritional guidance by a registered dietitian in implant treatment

○KADOWAKI R<sup>1,2)</sup>, FUJITA K<sup>1,2)</sup>, HONJO Y<sup>1,2)</sup>, NAKAMURA T<sup>1,2)</sup>, MATSUMOTO T<sup>1,2)</sup>, YAO M<sup>2)</sup>, KOMURO A<sup>1,2)</sup>, SAKAMOTO T<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> Clinical Academy Of Oral Implantology, <sup>2)</sup> Kinki-Hokuriku Branch

I 目的： 日本社会の高齢化に伴い特に欠損部位の拡大によるオーラルフレイルでは、インプラント治療を含めた欠損補綴の重要性が増している。術前術後の咀嚼能率検査の捕佐や、インプラント埋入手術直後の食事指導、日々の栄養指導などを目的に歯科医院内の管理栄養士の役割も重要視されている。今回、歯科医院における管理栄養士の重要性を探るため、当院内においてアンケート調査を行った。

II 材料および方法： アンケートは当院の歯科医師10名、歯科技工士4名、歯科衛生士20名に行い、①管理栄養士が在籍するメリットについて質問した。また管理栄養士5名に、②歯科医院にて、管理栄養士として働く魅力について質問、インプラント治療において食事指導を受けた患者5名に、③食事指導を受けてよかったかを調査した。①②は、自由記述、③は非常に良かったを5として、5段階評価でおこなった。

III 結果： アンケートの結果は以下となった。

①は、患者からの食事の内容や摂取についての質問に対応できる、外科処置の後の食事指導の説得力が増す、口腔機能検査を補佐できる、自分自身の食事指導も受けている、などが挙げられた。

②は、予防の段階で患者とかわかれること、オーラルフレイルの段階から介入できる、幅広い年齢層の患者に食育や栄養指導などさまざまなことができる、継続的に患者アプローチできる、勤務が規則正しい、などが挙げられた。③は、5が2名、4が2名、3が1名で、平均4.2となり比較的効果があったと考えられた。

IV 考察および結論： 歯科医院において、患者への栄養指導や咀嚼機能検査の実施について、スタッフもニーズを感じている結果であった。また、管理栄養士も歯科における栄養指導の意義を正しく理解し、やりがいを感じていることが明らかになった。インプラント治療患者にとっても、栄養管理や術直後の食事指導など、一定の意義があることが示された。これら管理栄養士による、患者のライフステージの中での適切な介入の方法やインプラント治療中のかかわり方については、確立されたものがなく、今後も改善の余地があると考えられる。歯科医院における管理栄養士の必要性を探るため、患者、スタッフ、管理栄養士に対してアンケート調査を行い、歯科における管理栄養士の役割は大きいことが示された。

(倫理審査委員会番号17000102承認 承認番号391号)

## P-1-26

## 歯科訪問診療で対応したインプラントトラブルの2症例

○中臺 麻美, 玉木 大之, 金丸 裕美, 釜崎 直人, 白田 圭佑, 加藤 仁夫, 村上 洋  
日本大学松戸歯学部口腔インプラント学講座

## 2 cases of the implant trouble that supported by home visit dental treatment

○NAKADAI M, TAMAKI H, KANAMARU H, KAMASAKI N, USUDA K, KATOU T, MURAKAMI H  
Department of Oral Implantology Nihon University School of Dentistry at Matsudo

I 目的： 2000年に公的介護保険制度がスタートし現在2024年では706.7万人と超高齢社会となり要介護者も増加している。インプラント治療を行った患者が高齢となり、要介護者の口腔内にインプラントが存在するケースは年々増加している。今回歯科訪問でインプラント治療を行った患者の対応を報告する。

II 症例の概要： 症例1：78歳女性。2024年1月、インプラントの動揺にて施設訪問。脳出血のため要介護5。45」にインプラントが埋入されていた。訪問時にはすでにインプラントの上部構造は脱離していたため、胸部エックス線写真を撮影したが認められなかった。飲み込んだ物は排出されたと考えられる。残存している歯とインプラントを保存したいとのことで口腔ケアを行った。

症例2：81歳女性。2023年1月、右下の歯が痛いとのことで居宅訪問。脳出血のため要介護3。6」の歯根が破折し動揺と疼痛を認めていた。また7」と「67」にはインプラントが埋入されていた。その後右下の痛みは消失したが、左下のインプラントの上部構造が動揺しアバットメントの緩みが原因と考えられインプラント治療を行った歯科医院にアバットメントスクリューを締めもらった。

III 考察および結論： 今回の2症例においては、歯科訪問診療で対応したことで良好な経過が得られている。しかし基礎疾患の悪化にて処置ができなかったケースや、患者の家族がインプラントを把握していなかったケース等もある。インプラント治療はQOL向上に貢献できる治療方法の一つであるため、介護が必要なインプラントを有する患者への知識・情報・対応を介護度や病状に合わせた対応方針の確立が必要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。)



## P-1-27

## 当科におけるインプラントメンテナンスの工夫

○井下田 繁子<sup>1)</sup>, 北川 剛至<sup>1)</sup>, 網野 雄太<sup>1)</sup>, 出井 啓友<sup>1)</sup>, 高橋 佑次<sup>1)</sup>, 小林 平<sup>2)</sup>, 石井 智浩<sup>3)</sup>, 村上 洋<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 日本大学松戸歯学部口腔インプラント学講座, <sup>2)</sup> 日本大学松戸歯学部クラウンブリッジ補綴学講座, <sup>3)</sup> 日本大学松戸歯学部有床義歯補綴学講座

## Ideas for implant maintenance in our department

○IGETA S<sup>1)</sup>, KITAGAWA T<sup>1)</sup>, AMINO Y<sup>1)</sup>, IDEI K<sup>1)</sup>, TAKAHASHI Y<sup>1)</sup>, KOBAYASHI T<sup>2)</sup>, ISHII T<sup>3)</sup>, MURAKAMI H<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Department of oral implantology, Nihon University school of dentistry at Matsudo, <sup>2)</sup> Department of Oral Function and Fixed Prosthodontics,

<sup>3)</sup> Department of Removable Prosthodontics and Geriatric Oral Health

I 目的: インプラント治療終了後に定期的なインプラントメンテナンス(以下, メンテナンス)を行うことは, インプラントを含めた口腔機能と審美性を長期にわたり維持・安定させるために極めて重要である。当科ではメンテナンスは開設当時から行われているが, 終了患者の増加に伴い, 長期にわたる来院患者の情報の把握が難しくなった。今回, 電子カルテシステムにMicrosoft Excel®(以下, Excel®)にてメンテナンスの記録を入力するオリジナルな情報共有ツールの作成を行い, メンテナンスに関わる歯科医師, 歯科衛生士との情報共有を行った結果を報告する。

II 方法の概要: 電子カルテシステムにExcel®にてメンテナンス来院日ごとに内容が比較できるようにファイル作成を行った。1枚目のシートには患者の主治医や上部構造装着日などの情報を記載, 2枚目は, 欠損部位などの口腔内の状態を記録し, 3枚目に各歯の時系列の比較の記載, 4枚目以降は来院時の状態の記載で, 記載項目は, 担当医, 担当歯科衛生士, 主訴(来院日の情報)と検査項目である。検査項目は口腔インプラント治療指針2020をもとに作成した。歯科衛生士の記載は, 刷掃指導の実施内容などである。改正にあたり, 歯科衛生士にも改善点の内容を聞き取りし改正した。

III 考察および結論: 当科では, 年間のメンテナンス患者は約4500名程度の来院となっており, 患者の管理が問題となっていた。Excel®で作成したメンテナンス管理システムが稼働したことにより, ファイル内にメンテナンスに関する情報が集約されているため, 誰でも以前の状態をすぐに確認できるようになった。これにより, インプラント部位周囲の状況の経時的変化が把握しやすく, 歯科衛生士との情報の共有もスムーズになった。

大学病院は診療科ごとに担当医が分かれている為, 同じ患者の電子カルテデータが各診療科にわたっており情報の負荷が大きい。しかし, このシステムの利用し, 患者情報を共有することで担当医の変更などでもインプラントの状況を把握することが容易になった。今後も改善を行い, より使いやすいシステムの構築を目指していく。(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11000584承認 承認番号 EC23-22-20-18-18-15-038-5号)

## ポスター発表6

## 矯正、インプラント周囲組織、解剖

11月2日 (土) 13:30 ~ 14:00 第10会場 (本館1階 Room C-2)

月岡 庸之 (東京形成歯科研究会)

## P-1-28

## 矯正治療とインプラント治療による歯牙の長期安定を図った1症例

○和田 恭昌<sup>1,2)</sup>, 浅賀 寛<sup>1,2,3)</sup>, 浅賀 勝寛<sup>1,2,3)</sup>, 渡部 正義<sup>1,2)</sup>, 小島 史雄<sup>1,2)</sup><sup>1)</sup> 日本インプラント臨床研究会, <sup>2)</sup> 関東・甲信越支部, <sup>3)</sup> 日本大学松戸歯学部

## A case of long-term tooth stabilization through orthodontic treatment and implant treatment

○WADA T<sup>1,2)</sup>, ASAKA H<sup>1,2,3)</sup>, ASAKA K<sup>1,2,3)</sup>, WATANABE S<sup>1,2)</sup>, KOJIMA F<sup>1,2)</sup><sup>1)</sup> Clinical Implant Society of Japan, <sup>2)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch, <sup>3)</sup> Nihon University of Dentistry at Mtsudo

I 目的: 歯列不正は、しばしば歯の寿命短縮に繋がると言われている。欠損部位のみにフォーカスを当てたインプラント治療では、欠損の原因の除去を行わずに埋入することでインプラントそのものの予後不良のみならず、欠損拡大の防止にはなり得ないと考えられる。そのため、欠損部位へのインプラント治療を行う前に矯正治療を行うことで、インプラントのみならず天然歯も同様に長期で安定した口腔内の環境を作ることで残存歯の寿命を伸ばすことに繋がると考えられる。当院では矯正歯科医と連携したインプラント治療を行うことで、審美性、清掃性、機能性において良好な結果が得られたので報告する。

II 症例の概要: 患者は52歳女性、2017年5月に歯列不正と欠損を主訴に当院を受診。口腔内の状態から矯正治療とインプラント治療の必要性を説明し患者の同意を得た。矯正治療後、以下に示す術式で2020年4月にインプラント治療を行った。

①サージカルテンプレート作製

②切開、剥離

③サージカルテンプレートを使用し埋入窩の形成

④46, 47部位にインプラント体 (GC Aadva, 直径4.0mm×長さ12mm GC, Tokyo, Japan) 埋入

⑤骨補填材 (GC Cytrans Granules) 填入

⑥縫合

⑦二次手術、結合組織つき遊離歯肉移植術

サージカルテンプレートを作製し、トップダウンリトリートメントを考慮したインプラント埋入を行った。欠損部位では骨幅が不足していたため、骨補填材を填入を行った。二次手術では、角化粘膜を失ったため口蓋歯肉より結合組織付きの遊離歯肉の移植を行い角化粘膜の獲得を行った。2か月後にプロビジョナルレストレーションを装着し、清掃性、咬合の調整を行った。1か月後ジルコニアクラウンを装着した。

III 経過: インプラント埋入から3年が経過し、当院でのメンテナンスを行っている。インプラントを含め天然歯に異常所見は認められず現在も安定して口腔内に保たれている。

IV 考察および結論: 欠損の原因はしばしば歯列不正による口腔内環境の不良によるものが考えられる。欠損に対してのインプラント治療を行うのではなく、全顎を一口腔単位として考えてインプラント治療を行うことで、インプラントおよび天然歯の長期保存に繋がると考えられる。(治療はインフォームドコンセプトを得て実施した。また、患者の同意を得た。)

## P-1-29

## インプラント体周囲に及ぶ根尖性歯周炎を生じた患者に対して非外科的治療を行いMRONJを予防できた1症例：7年予後

○山田 雅司<sup>1)</sup>, 松永 智<sup>2)</sup>, 笠原 典夫<sup>3)</sup><sup>1)</sup> 東京歯科大学歯内療法学講座, <sup>2)</sup> 東京歯科大学解剖学講座, <sup>3)</sup> 東京歯科大学組織・発生学講座

## A case of non-surgical root canal treatment of a patient with symptomatic apical periodontitis involving the implant body to prevent MRONJ: 7 years follow-up

○YAMADA M<sup>1)</sup>, MATSUNAGA S<sup>2)</sup>, KASAHARA N<sup>3)</sup><sup>1)</sup> Department of Endodontics, Tokyo Dental college, <sup>2)</sup> Department of Anatomy, Tokyo Dental College, <sup>3)</sup> Department of Histology & Developmental Biology

I 目的： 静注ビスフォスフォネート（BP）製剤投与患者において、隣在歯の根尖性歯周炎により生じたと診断されたインプラント体周囲への骨吸収に対して、非外科的な歯内療法処置によってMRONJを予防することができた症例の7年予後について報告する。

II 症例の概要： 患者は51歳女性。2015年6月に上顎左側前歯部の自発痛と歯肉腫脹と、┌1, ┌3と└2部インプラントの保存治療を主訴として来院された。多発性骨髄腫の転移予防のためにBP製剤の静脈投与を受けていた。┌1, ┌3はともに打診痛、咬合時痛、根尖部圧痛を認め、動揺度2度、プロービングデプスは全周3mm以内であった。┌1, ┌2部の根尖部歯肉にサイナストラクトを認めた。└2部インプラント周囲の粘膜に発赤、腫脹はなく、動揺も認められず、プロービングデプスは全周1mmで、歯頸部でのオッセオインテグレーションの損失は認めなかった。デンタルエックス線画像とCBCT画像より、┌1, ┌3根尖部から、└2部インプラント部を含むエックス線透過像を認めた。以上の所見から、┌1, ┌3の根尖性歯周炎は認められるもののインプラント体への感染の可能性は少ないと診断した。患者は非外科的な治療を希望され、┌1, ┌3に対して根管治療を行うこととした。治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についての患者の同意を得た。

III 経過： 2015年10月の根管治療後にテンポラリークラウンにて経過観察を行った後、臨床的治癒を認めたため歯冠補綴を行った。2022年10月の補綴7年後において┌1, ┌3の臨床症状は安定し、エックス線画像写真上で根尖部透過像は消失し、咬合等の機能にも問題はなく、治癒と診断された。また└2部インプラントも著変を認めなかった。

IV 考察および結論： 本症例では、根尖性歯周炎による大きな病変により、インプラント周囲骨も吸収していたが、インプラント体まで感染が波及していなかった。そのため早期に感染源の可及的除去を行うことで、根尖性歯周炎が治癒し、インプラント周囲骨の再生が得られて、MRONJを予防することができたと考えられた。インプラントに近接する根尖性歯周炎は、インプラント周囲炎と鑑別して、非外科的な根管治療を行うことで、MRONJを予防し、長期にわたる良好な予後を期待できる。

(倫理審査委員会番号11000736承認 承認番号SH-42号)

## P-1-30

## GBR後に生じるチタン製メンブレン直下の層状軟組織に関する組織学的検討

○窪木 慎野介<sup>1)</sup>, 大野 充昭<sup>1,2)</sup>, 小田 師巳<sup>1)</sup>, 園山 亘<sup>4)</sup>, 大野 彩<sup>2,3)</sup>, 下村 侑司<sup>2,3)</sup>, 窪木 拓男<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> 岡山大学大学院 医歯薬学総合研究科 インプラント再生補綴学分野, <sup>2)</sup> 岡山大学病院 歯科・口腔インプラント科部門,

<sup>3)</sup> 岡山大学病院 新医療研究開発センター, <sup>4)</sup> 岡山大学歯学部

## Histological study of lamellar soft tissue beneath a titanium membrane following guided bone regeneration.

○KUBOKI S<sup>1)</sup>, ONO M<sup>1,2)</sup>, ODA N<sup>1)</sup>, SONOYAMA W<sup>4)</sup>, ONO A<sup>2,3)</sup>, SHIMOMURA Y<sup>2,3)</sup>, KUBOKI T<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Oral Rehabilitation and Regenerative Medicine, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences, <sup>2)</sup> Department of Oral Rehabilitation and Implantology, Okayama University Hospital,

<sup>3)</sup> Center for Innovative Clinical Medicine, Okayama University Hospital, <sup>4)</sup> Dental School, Okayama University

I 目的： インプラント体埋入予定部の骨量が不足している場合、骨補填材とハニカム型フィルター構造を有したチタン製メンブレン (Tiハニカムメンブレン, Morita, 福島, 日本) を使用した骨誘導再生法 (GBR) を行うことがある。このチタン製メンブレンは、一定の治癒期間の後に除去するが、ほとんどの症例でメンブレン除去時にチタン製メンブレンと骨面との間に層状軟組織の介在が確認される。しかし、この層状軟組織がどのような組織なのかは未だ不明である。そこで我々は、この層状軟組織を組織学的に解析したので報告する。

II 材料および方法： チタン製メンブレンを用いたGBRを施行した患者10名に対して、事前に本研究の内容を説明し、同意を得た。メンブレン除去時にメンブレンと骨面との間にできる層状軟組織および軟組織下の硬組織を採取し、採取した組織を4% PFAにて固定後、EDTAにて脱灰、パラフィン組織切片を作製した。そして、ヘマトキシリン・エオジン (HE) 染色、マッソントリクローム染色、およびピクロシリウスレッド染色を行い、顕微鏡にて観察を行った。

III 結果： 除去時までメンブレンの露出を認めなかった患者7名を解析対象とした。HE染色の結果、すべてのサンプルにおいてメンブレン直下の軟組織は、繊維性の組織に富んだ結合組織であることが確認された。また、サンプルによっては、結合組織の下層に、骨補填材や骨補填材の周囲に新生骨が形成されている像が観察された。マッソントリクローム染色においては、メンブレン直下の軟組織は、青色に染まるコラーゲン組織であることが確認された。ピクロシリウスレッド染色像を偏光顕微鏡にて観察し、コラーゲンの定量的評価を行ったところ、I型コラーゲンとIIIコラーゲンの比は1対2.3であった。

IV 考察および結論： 組織学的解析から、GBRの際に用いるチタン製メンブレン直下に形成される軟組織は、コラーゲンリッチな結合組織であることが明らかとなった。今後は、免疫組織学的解析や、遺伝子発現解析を行い、さらに詳細に解析する予定である。(倫理審査委員会番号14000045承認 承認番号研2202-034号)

## P-1-31

## 上顎結節内部における大口蓋管の走行について

○田中 智人<sup>1)</sup>, 楊 天意<sup>1)</sup>, 野口 拓<sup>1)</sup>, 山本 将仁<sup>2)</sup>, 阿部 伸一<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 東京歯科大学 解剖学講座, <sup>2)</sup> 東海大学 医学部医学科基礎医学系生体構造機能学

## The course of the greater palatine canal within the maxillary tuberosity.

○TANAKA T<sup>1)</sup>, YANG T<sup>1)</sup>, NOGUCHI T<sup>1)</sup>, YAMAMOTO M<sup>2)</sup>, ABE S<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Anatomy, Tokyo Dental College, <sup>2)</sup> Department of Anatomy, Division of Basic Medical Science, Tokai University School of Medicine

I 目的: 翼突上顎インプラントとは, 解剖学的制約がある症例に対し, インプラント体を上顎結節部から翼状突起へ埋入する術式である. この対象部位である上顎結節内部には大口蓋 (GPC) が存在しているが, その解剖学的形態については不明な点が多い. そこで今回, 上顎結節部内のGPCに関し3次元的位置について, 特に上顎洞・鼻腔との関係に焦点を絞り検索を行った.

II 材料および方法: 研究材料は, 本学の解剖実習用献体25体(男性15名, 女性10名, 年齢71-99歳, 死亡時の平均年齢88歳)を用いた. 献体は, 人体解剖学の研究と教育のために本学に寄贈され, 50%エタノール溶液で3か月以上保存された. はじめに5体の献体を用いて鼻腔側からの肉眼的解剖を行った. 続いて20体に関しては大口蓋管および周囲組織を一塊として摘出した後, マイクロCTにて撮影を行った. そのうちの10体に関しては, 通法に従いパラフィン包埋後, 薄切切片 (水平断) を作製した. 組織切片に対してヘマトキシリン・エオジン (HE) 染色を施し, 実体顕微鏡にて観察した. 研究は本大学倫理委員会の承認を得, 実施した.

III 結果: 鼻腔側から肉眼解剖学的な観察を行った結果, GPCは口蓋平面に対して約45度の角度で後方に走行していることが確認でき, GPCと鼻腔は非常に近接していることが明らかとなった. 続いてマイクロCTにてGPCを詳細に観察したところ, 約80%で大口蓋管の鼻腔側への裂開が確認できた. さらに裂開部に存在する構造を明らかにするために組織学的解析を行った. その結果, この空間は骨の裂開部ではなく鼻腔粘膜と大口蓋管をつなぐ脈管や神経の連絡路であることが明らかとなった.

IV 考察および結論: 翼突上顎インプラントを挿入する際には, GPCを穿孔すると出血が鼻粘膜に広がり, 炎症が鼻腔に波及する可能性があることが示唆された. インプラント体が舌側に60°の角度で後方上顎に埋入されると, GPCへの損傷リスクが高まるためGPCと翼突上顎インプラントの間に2mmの安全スペースを確保する必要がある. また事前にCBCTなどからの後方上顎の形態学的特性の詳細な解剖学的評価が不可欠であると考えられた. 本研究は, 翼突上顎インプラント手術中のGPC損傷リスクを減少させるための具体的なガイドラインを提供し, 安全かつ効果的に手術を行うための重要な知見が得られた. (倫理審査委員会番号11000736承認 承認番号922-2号)



## P-1-32

## 上顎洞底挙上術併用インプラント同時埋入における喪失に影響するリスク因子の検討

○國分 大潤<sup>1)</sup>, 山本 麻衣子<sup>1)</sup>, 小林 愛<sup>2)</sup>, 加藤 しおり<sup>1)</sup>, 津川 順一<sup>2)</sup>, 丸川 恵理子<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科口腔再生再建学分野, <sup>2)</sup> 東京医科歯科大学病院口腔インプラント科

## Examination of risk factors affecting loss of implants simultaneously placed with lateral sinus floor elevation

○KOKUBUN T<sup>1)</sup>, YAMAMOTO M<sup>1)</sup>, YAMAMOTO A<sup>2)</sup>, KATOU S<sup>1)</sup>, TSUGAWA J<sup>2)</sup>, MARUKAWA EI<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Oral Implantology and Regenerative Dental Medicine, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Tokyo Medical and Dental University, <sup>2)</sup> Tokyo Medical and Dental University Dental Implant Clinic

I 目的： 上顎洞底挙上術は骨高径が不足した上顎臼歯部において骨増生を行う手法の一つであり、広く普及した治療と言える。一方で、脱落する症例も存在することから、我々はそのリスクファクターについて長年研究してきた。今回は上顎洞底挙上術併用インプラント同時埋入の長期予後について比較検討した。

II 材料および方法： 2013年から2018年までに本院口腔インプラント科において上顎洞底挙上術併用インプラント同時埋入を行った140本(88症例)を対象とした。インプラント体が脱落したものを脱落群、脱落なく経過したものをインプラント群とし、性別、埋入部位、インプラント体直径(3.75-4.5mm)・長さ(8.0-13.0mm)、連結の有無、後方天然歯の有無、辺縁骨吸収・BOP・排膿の有無、骨補填材料の違い、インプラントシステムの違い、既存骨高径量、増生後骨高径量、クラウン-インプラント比について評価した。

III 結果： 上顎洞底挙上術併用インプラント同時埋入を行った140本のうち2024年4月までに7本が脱落した(残存率95%)。脱落群のうち1本は暫間補綴装置装着前に脱落し、上部構造装着後最長残存期間は5年5か月、平均残存期間は3年5か月であり、対照群では、上部構造装着後最長残存期間は11年5か月であった。マン・ホイットニーU検定およびフィッシャーの正確検定から、BOP( $P<0.0007$ )、既存骨高径量( $P<0.0172$ )、増生後骨高径量 ( $P<0.0055$ )、遠心辺縁骨吸収( $P<0.0115$ )において有意差が認められた。脱落群では、平均既存骨高径4.1mm、平均増生後骨高径9.9mm。対照群では平均既存骨高径6.0mm、増生後骨高径16.6mmであった。

IV 考察および結論： 埋入の際に、既存骨高径が低い部位への埋入および増生量が少ない場合に脱落のリスクが増える可能性が示唆された。また、メンテナンスの際には、BOPおよび辺縁遠心骨吸収が認められた場合に脱落のリスクが増えるため、注意して経過観察する必要がある。インプラント体の直径・長さ、後方天然歯の有無に関しては、骨増生と同時埋入が可能な症例であったため脱落に関与していなかったと考えられる。クラウン-インプラント比に関しても本研究の条件では脱落に関与していない可能性が示唆された。今後さらに検討を重ねていく必要があると考えられる。

(倫理審査委員会番号11000199承認 承認番号D2022-044号)

## ポスター発表7

## 高齢者、有病者、特異疾患、チーム医療、インターディシプリナリー、メンテナンス、SPT、解剖、オッセオインテグレーション

11月2日 (土) 13:30 ~ 14:06 第11会場 (本館1階 正面玄関前ロビー)

大谷 昌宏 (みなとみらいインプラントアカデミー)

## P-1-33

## オーラルディスキネジアにより埋入インプラントが脱落した1症例

○山崎 峻也<sup>1,2,3</sup>, 八木橋 靖子<sup>2,3</sup>, 笠井 俊輔<sup>2,3</sup>, 武内 崇博<sup>2,3</sup>, 飯島 佑斗<sup>2,3</sup>, 奥積 祐太<sup>2,3</sup>, 小沼 寛明<sup>2,3</sup>, 小林 恒<sup>1,2,3</sup><sup>1</sup> 弘前大学大学院医学研究科医科学専攻歯科口腔外科学講座, <sup>2</sup> 青森インプラント研究会, <sup>3</sup> 東北・北海道支部

## A case of disintegrated implants due to oral dyskinesia.

○YAMAZAKI S<sup>1,2,3</sup>, YAGIHASHI Y<sup>2,3</sup>, KASAI S<sup>2,3</sup>, TAKEUCHI T<sup>2,3</sup>, IIGIMA Y<sup>2,3</sup>, OKUZUMI Y<sup>2,3</sup>, KONUMA H<sup>2,3</sup>, KOBAYASHI W<sup>1,2,3</sup><sup>1</sup> Department of oral and maxillofacial surgery, Hirosaki university graduate school of medicine, <sup>2</sup> Aomori Implant Research Group, <sup>3</sup> Tohoku-Hokkaido Branch

I 目的: オーラルディスキネジア(OD)は口唇, 舌, 下顎などが本人の意思とは無関係に不随意運動が生じる疾患である。不適合義歯が危険因子ともされているが, 原因については不明のままである。舌の不随意運動のため義歯の使用が困難であり, 解決策としてインプラント2本を固定源としたインプラントオーバーデンチャー (IOD) は有用であるように思われる。しかし不随意運動がさまざまな悪影響を及ぼし, 結果的に目的を達成できなかった症例を経験したのでその概要を報告する。

II 症例の概要: 患者は75歳女性。以前より口腔と下肢の不随意運動を認め, 総合病院神経内科で投薬加療を受けていた。舌の不随意運動のため下顎総義歯が安定していなかった。近在歯科より2019年10月にODによる義歯の不安定を主訴に当科紹介となったがODに対して内科加療中であり経過観察とした。同近在歯科において患者がインプラント義歯を希望したためインプラント2本を固定源としたIODについてインフォームドコンセントが行われた。患者の同意のもと2020年2月に前歯部に2本のインプラント埋入を行った。しかし, 舌の不随意運動により埋入部の創の安定が保てず創がし開いたため埋入5日後に当科再度紹介となった。埋入部位の創はすべてし開いていた。埋入15日後に人工真皮 (テルダーミス) 固定用にインプラントに固定を求めたシーネを作製して使用した。数回の人工真皮貼付を繰り返し, 唇側には周囲より肉芽の増生を認めたが, 舌側歯槽骨は骨露出したままであった。埋入82日後に舌側皮質骨は腐骨化して脱落し内部に肉芽が増生して治癒した。その後上部構造としてバーアタッチメントをインプラントに固定してIODを作製した。

III 経過: IOD装着により義歯は安定したもののODは改善しないままであった。2年6か月後の2022年10月にインプラントの1本が自然脱落したため当科を再度受診し, パノラマエックス線写真を撮影したところ残りのインプラントも脱落して消失していた。インプラント埋入から4年経過した現在義歯は使用せず経口摂取している。

IV 考察および結論: IODは舌の不随意運動があっても義歯の固定には有用であるものの, ODがコントロールされていない状態でのインプラント治療では創の安定が得られない場合があり, 適応するには注意が必要であると考えられた。(本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)。

## P-1-34

## インプラントと矯正治療の併用により低位咬合を回復した1症例

○鈴木 恭典<sup>1,2)</sup>, 栗原 大介<sup>1,2)</sup>, 積田 光由<sup>1,3)</sup>, 小久保 裕司<sup>1,3)</sup>, 大久保 力廣<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> 鶴見大学歯学部附属病院インプラントセンター, <sup>2)</sup> 鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座, <sup>3)</sup> 鶴見大学歯学部クラウンブリッジ補綴学講座

## A case report of infraocclusion recovery with implant and orthodontic treatments

○SUZUKI Y<sup>1,2)</sup>, KURIHARA D<sup>1,2)</sup>, TSUMITA M<sup>1,3)</sup>, KOKUBO Y<sup>1,3)</sup>, OHKUBO C<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> Center for Oral and Maxillofacial Implantology, Tsurumi University Dental Hospital,

<sup>2)</sup> Depart of Oral Rehabilitation and Prosthodontics Tsurumi University School of Dental Medicine, <sup>3)</sup> Department of Fixed Prosthodontics Tsurumi University School of Dental Medicine

I 目的： 欠損補綴治療の難症例の1つに低位咬合がある。低位咬合は咬合高径の低下による前歯部の垂直被蓋の増加、欠損部の対合歯の挺出による咬合平面の乱れなど通常の義歯やブリッジによる補綴治療では、十分な回復が見込めない場合がある。今回、このような症例に対しインプラントと矯正治療を併用したことにより、咬合が改善し良好な経過が得られた症例を報告する。

II 症例の概要： 患者は65才の女性。47-44, 35, 36欠損に伴う咀嚼困難と上顎前歯部の審美不良を主訴に来院した。上顎前歯部は垂直被蓋が大きく、正中離開が認められ、下顎前歯の切縁は上顎歯肉に咬みこんでいた。下顎は部分床義歯が装着されていたが、支持不足により咀嚼困難が生じていた。前歯部の被蓋および歯軸の改善、空隙の閉鎖には矯正治療を選択した。矯正治療の前処置として義歯により咬合挙上を行うため、46にジェネシオPlusインプラント(4.4×8mm, GC, 東京, 日本)を1本埋入し使用している義歯をインプラントパーシャルデンチャーに改造した。咬合挙上、矯正治療後、辺縁性歯周炎により経過不良である34, 37は抜歯した。臼歯欠損部は患者の希望により固定性インプラント治療を選択し、44(3.8×10mm), 34(3.8×10mm), 36(4.4×10mm)にジェネシオPlusインプラントを3本埋入した。インプラント埋入後、非荷重期間を経て、プロビジョナルレストレーションを装着した。プロビジョナルレストレーションで経過観察後、残存歯、顎関節などに不調和を認めなかったため、スクリュー固定式上部構造を製作した。

III 経過： 上部構造装着時から9年経過するが17を辺縁性歯周炎で抜歯した以外は、他の残存歯、顎関節、咀嚼筋群などに不調和はなく、インプラント周囲の骨吸収、上部構造の破損、スクリューの緩みは認められず良好な経過を示している。患者はインプラントと矯正治療により咬合が回復し、機能的にも審美的にも満足が得られた。

IV 考察および結論： 咬合力が強く高度な咬耗や歯冠の崩壊により咬合支持が不足すると咬合高径の低下による咀嚼機能の不全や前歯部の審美不良が生じる。このような症例に対しインプラントにより咬合高径や咬合支持を回復し、矯正治療で上顎前歯部のフレアアウトを改善することは咀嚼困難、審美不良を回復するうえできわめて有効な治療法である。(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。)

## P-1-35

## 歯科恐怖症を有する患者のインプラント周囲炎治療における歯科衛生士の役割

○宇田川 由希子, 曲沼 千裕, 佐藤 美奈, 萩原 康男, 佐竹 一貴, 吉野 晃  
日本歯科先端技術研究所

## Role of dental hygienists in treating peri-implantitis in patients with dental phobia

○UDAGAWA Y, MAGANUMA T, SATOU M, HAGIWARA Y, SATAKE K, YOSHINO A  
Japan Institute for Advanced Dentistry

I 目的： 本症例では歯科治療に恐怖感を持つインプラント周囲炎患者に対し、歯科衛生士の立場からコミュニケーションをはかり、患者の理解と協力が得られ、良好な結果につながった経験を踏まえ、改めてインプラント治療における歯科衛生士の役割について考察し報告する。

II 症例の概要： 患者は56歳女性。インプラント周囲炎を主訴に当院へ来院した。他医院にて2008年5月、下顎右側第一大臼歯部にインプラント治療（Nobel Biocare 社製インプラントφ3.75 x10mm）が施され、良好に推移していたが、2020年6月、インプラント周囲炎が指摘され、治療を希望し当院来院となった。初診時、インプラント周囲歯肉の発赤腫脹は軽度であったが、排膿を認め、プロービング値は6mmであった。エックス線所見により骨吸収を認め、歯科医師により改めてインプラント周囲炎と診断された。治療計画としてインプラント体の撤去を含む外科処置が望ましいことを提示したが、インプラント治療に対する不信感や外科処置に対する恐怖心から、積極的な処置は望まず、インプラント周囲炎の進行防止と不安の解消に重点を置いた歯科衛生士による継続的な口腔ケアを選択した。当初は治療に消極的であったがコミュニケーションを継続していくことで、徐々に理解が得られ、翌年の2021年3月インプラント周囲の再生療法と歯肉弁根尖側移動術を行い、環境の改善をはかることができた。

III 経過： 上部構造を装着し3年が経過した現在、口腔内に問題は確認されておらず、エックス線写真においても骨吸収像はなく、歯肉出血の無いことから経過良好と判断された。

IV 考察および結論： 本症例でのインプラント周囲炎の原因は、埋入の位置、不十分な付着粘膜、上部構造の形態が推測された。インプラント周囲炎の治療において、患者は過去のインプラント治療の経験から、不安や不信感を持ち、協力を得ての治療は困難となりやすい。しかし、歯科衛生士の立場からコミュニケーションをとることで、理解と協力を得ることが出来た。数か月後、別の外科治療に同意された事からも信頼関係を築くことができたと考えられる。（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。）

## P-1-36

## Thiel法キャダバーを用いたインプラントサージカルトレーニングの有用性

○鎌倉 聡<sup>1,2)</sup>, 上村 亮太<sup>2)</sup>, 篠原 こずえ<sup>3)</sup>, 栗林 伸行<sup>2)</sup>, 本釜 聖子<sup>2)</sup>, 合田 啓之<sup>2)</sup>, 内田 大亮<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 京都インプラント研究所, <sup>2)</sup> 愛媛大学大学院医学系研究科口腔顎顔面外科学講座, <sup>3)</sup> 中国・四国支部

## Usefulness of surgical training for dental implants with thiel cadaver

○KAMAKURA S<sup>1,2)</sup>, KAMIMURA R<sup>2)</sup>, SHINOHARA S<sup>3)</sup>, KURIBAYASHI N<sup>2)</sup>, HONGAMA S<sup>2)</sup>, GOUDA H<sup>2)</sup>, UTIDA D<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Kyoto Institute of Implantology, <sup>2)</sup> Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Ehime University Graduate School of Medicine, <sup>3)</sup> Chugoku-Shikoku Branch

I 目的： インプラント手術は、オトガイ下動脈や舌下動脈、下歯槽神経血管束の損傷、上顎洞内へのインプラント体迷入など様々なリスクがある。これらのリスクを回避するためには、3Dデジタルシミュレーションに加えて、十分なOn The Job Training (OJT)による技術の向上が必要である。インプラント手術では、模型や動物等を使用したOJTが多く行われている。しかしながら、これらのOJTは、人体との解剖学的差異を担保することはできず、実臨床における解剖学的構造物の把握に基づいたリスク回避には不十分と言える。Cadaver surgical training (CST) では人体でOJT研修が可能であり、さらにCST前後で画像評価をすることで、3Dデジタルシミュレーションのほか、術後のフィードバックを行える利点がある。今回我々はインプラント手術手技研修として、3Dデジタルシミュレーションを併用したCSTを行ったので、その概要について報告する。

II 症例の概要： 本研修では、Thiel法により固定されたキャダバーを使用した。研修前にCT撮影を行って解剖学的形態を確認した後、3Dデジタルシミュレーション（ノーベル・バイオケア・ジャパン株式会社 DTX Studio™ Implant）を行い、ザイゴマインプラント体埋入手術を行った。さらに、埋入後にフィードバック用のCTを撮影し、手術後評価を行った。

III 考察および結論： Thiel法により固定されたキャダバーは従来のホルマリン法による固定と比較し、表皮や皮下組織、口腔粘膜、上顎洞粘膜の質感を良好に維持でき、比較的、生体に近い状態でインプラント体埋入手術が可能であった。術前及び術後CT撮影を行うことで、研修のフィードバックが可能になり、手術手技向上に寄与できると考えられた。Thiel法固定キャダバーを用いたOJTは、本研修で行ったザイゴマインプラント体埋入手術のような高度な手術手技研修のほか、サイナスリフトなどのインプラント関連手術も可能であり、インプラント治療を行ったことがない歯科医師や卒業研修の最初のステップとしての研修手段としても有用であると考えられた。さらに、解剖学的な理解や手術手技向上、医療安全を見据えたインプラント教育に有用であると示唆された。（倫理審査委員会番号 11000226 承認 承認番号30-6号）



## P-1-37

## インプラント埋入に関する合併症と全身疾患の有無に関する後ろ向き研究

○西村 百合絵<sup>1)</sup>, 西巻 和広<sup>1)</sup>, 星 佳芳<sup>2)</sup>, 野並 久晃<sup>1)</sup>, 藤井 俊治<sup>1)</sup>, 貝淵 信之<sup>1)</sup>, 古賀 陽子<sup>1)</sup>, 岡本 俊宏<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 東京女子医科大学医学部歯科口腔外科学講座, <sup>2)</sup> 国立保健医療科学院/保健医療情報政策研究センター

## A retrospective study of the relationship between systemic diseases and complications of dental implant placement

○NISHIMURA Y<sup>1)</sup>, NISHIMAKI K<sup>1)</sup>, HISHI K<sup>2)</sup>, NONAMI H<sup>1)</sup>, HUJII T<sup>1)</sup>, KAIBUCHI N<sup>1)</sup>, KOGA Y<sup>1)</sup>, OKAMOTO T<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Tokyo Women's Medical University School of Medicine, <sup>2)</sup> Center for Health Informatics Policy, National Institute of Public Health

I 目的： 高齢化社会の進展に伴い、さまざまな全身疾患のある患者にインプラント治療をする機会が増加している。また医学的管理の進歩やインプラント技術の発展に伴い、以前なら禁忌とされた症例においてもインプラント治療が可能になってきた。一方、糖尿病や高血圧などの全身疾患はインプラントのリスクファクターとして指摘されている。本研究では当科にてインプラントを埋入した患者を対象とし、全身疾患の有無および種類とインプラントの合併症発症の関連を検証する後ろ向き研究を行った。

II 材料および方法： 当科にて2014年4月から2022年3月までの間にインプラント体の埋入を行った患者を対象とした。解析では埋入後1年の合併症発生の有無を目的変数とする単変量ロジスティック回帰分析を行った。説明変数は、患者の年齢、手術時の骨造成の有無、全身疾患（何らかの全身疾患の有無および糖尿病、抗凝固療法、高血圧の有無）とした。統計解析にはJMP® Pro 17.0. 0を用いた。

III 結果： 7年間で計190人の患者に対してインプラント体埋入が行われた。患者の性別は男性90名、女性100名、平均年齢は58.3歳であった。何らかの全身疾患の既往の記録があった患者は123名（66.5%、欠測値5名）であった。また、埋入後1年までに何らかの合併症を認めた患者は24名であり、うち何らかの全身疾患のある患者は20名（83.3%）であった。単変量ロジスティック回帰分析の結果、何らかの全身疾患を有する患者では全身疾患を有しない患者と比べ合併症発症のオッズ比が2.82（95%信頼区間1.01～10.03）であった。その他の要因については統計学的有意差を認めなかった。

IV 考察および結論： 全身疾患を有する患者においてインプラント埋入に関する合併症が発生しやすい可能性が示唆された。一方で特定の疾患との関連は確認できなかった。今回用いたサンプル数が少なかったことや、調査に含められなかった他の要因が寄与している可能性も考えられる。全身疾患とインプラントの関連についてはさらなる検証が必要である。（倫理審査委員会番号12000019承認 承認番号2024-0053号）

## P-1-38

## チタン上で培養した前骨芽細胞はインテグリン受容体の発現変化とオートファジーの活性化介して骨芽細胞分化する

○江頭 敬<sup>1,2)</sup>, 柳 東<sup>2)</sup>, 谷口 祐介<sup>2)</sup>, 松本 彩子<sup>2)</sup>, 根来 香奈江<sup>2)</sup>, 加倉 加恵<sup>2)</sup>, 城戸 寛史<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 福岡歯科大学 口腔医学研究センター, <sup>2)</sup> 福岡歯科大学 咬合修復学講座 口腔インプラント学分野

Pre-osteoblasts cultured on titanium differentiate into osteoblasts through changes in integrin receptor expression and autophagy activation.

○EGASHIRA K<sup>1,2)</sup>, YANAGI T<sup>2)</sup>, TANIGUCHI Y<sup>2)</sup>, MATSUMOTO A<sup>2)</sup>, NEGORO K<sup>2)</sup>, KAKURA K<sup>2)</sup>, KIDO H<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Oral Medicine Research Center, Fukuoka Dental College, <sup>2)</sup> Section of Oral Implantology, Department of Oral Rehabilitation, Fukuoka Dental College

I 目的: オッセオインテグレーションは、インプラント周囲の骨芽細胞前駆細胞に発現するインテグリン受容体を介する初期接着が関与していることが報告されている。チタン (Ti) 上で培養した骨芽細胞は、Integrin  $\alpha 2$ , Integrin  $\alpha 5$ , および Integrin  $\beta 1$ , Integrin  $\beta 3$  遺伝子が発現し、これら発現の違いが骨分化誘導過程に関与すると考えられているが、その発現の違いと下流シグナルの関連性については、さまざまな報告があり、不明な点が多い。我々は以前、Ti 上で培養した前骨芽細胞が骨分化誘導刺激によりオートファジーの活性化を介して骨芽細胞分化が促進されることを報告した。この研究では、Ti 上で培養した骨芽細胞の骨分化誘導過程におけるインテグリン受容体の発現、その下流シグナル活性化、およびオートファジー活性化の関連性に関してプラスチック (TCPD) 上と比較、検討した。

II 材料および方法: マウス由来前骨芽細胞 (MC3T3-E1細胞) を Ti (商用純チタングレード4, 機械研磨処理) 上と TCPD 上に播種し、通常培地および骨芽細胞分化誘導刺激 (骨芽細胞分化誘導培地 (OIM) または BMP-2) 下で最長7日間培養した。解析方法として、CCK-8アッセイ、カルセイン染色、ルシフェラーゼアッセイ、RT-qPCR法、Western Blotting法を用いて解析、評価した。

III 結果: Ti に接着した骨芽細胞はチタンディスクの溝に沿った細胞突起を持つ紡錘状形態に変化したが、両者の増殖率には有意な差はなかった。次に、骨芽細胞分化誘導刺激により発現する分子群を比較した結果、Ti 上の骨芽細胞はインテグリン受容体分子、Integrin  $\alpha 2$ , Integrin  $\alpha 5$ , Integrin  $\beta 1$  および Integrin  $\beta 3$  が TCPD 群と比較して発現が変化した。さらに、Ti 上の骨芽細胞では BMP-2 依存性の転写活性の促進とともに骨分化関連分子の発現が増加した。また、骨分化誘導刺激により Ti 上ではオートファジー関連分子がより発現し、この発現は 3-MA (PI3K 阻害剤) で抑制された。インテグリン受容体との接着で活性化される下流シグナル分子の Jnk, YAP/TAZ および  $\beta$ -Catenin 分子の骨分化刺激による発現は Ti 上と TCPD 上では異なった。

IV 考察および結論: これらの結果より、骨芽細胞と Ti との接着により特異的に発現するインテグリン受容体からの下流シグナルが、BMP-2 による骨分化誘導によるオートファジー活性化を介して相乗的に促進する可能性が示唆された。

## ポスター発表8 デジタル歯科

11月3日 (日) 13:30 ~ 14:06 第11会場 (本館1階 正面玄関前ロビー)

阿部 公成 (中部インプラントアカデミー)

### P-1-39

#### 下歯槽神経近接症例に対し動的ナビゲーションシステム(仮想マーカー法)を用いて正確にインプラント体埋入を行う工夫をした症例

○國廣 真未, 藤田 裕, 石井 佑典, 田村 知也, 五十嵐 一  
近畿・北陸支部

A case of accurate implant placement using a dynamic navigation system (virtual marker method) in a patient with closer proximity of the inferior alveolar nerve to implant bed

○KUNIHICO M, FUJITA Y, ISHII Y, TAMURA T, IGARASHI H  
Kinki-Hokuriku Branch

I 目的： 下顎臼歯部の下歯槽神経近接症例に対し、安全にインプラント体を埋入するためには様々な工夫が必要である。本症例では、仮想マーカー法でタッチポイントを設定し、計画通りインプラント体埋入を行ったので報告する。

II 症例の概要： 患者は67歳男性。下顎大臼歯部は、長期的に不適合な義歯装着していたため、著しく骨吸収を認め、下歯槽神経が近接していた。術前計画としてソフトウェア (DTX Studio™ Implant, Nobel Biocare Services AG, スイス) 上で下歯槽神経走行部の位置を確認し、インプラント体の三次元的な埋入位置の設計を行った。さらに立体的な埋入位置を確認するために3Dプリンターで顎骨模型を作製し、模型上で正確な埋入位置に設定するためのタッチポイント (maxDrive スクリュー® 日本マーチン株式会社) やトラッカーの位置を確認した上で、動的ナビゲーションシステム (X-Guide® Surgical Navigation System, X-Nav Technologies, LLC, 米国) を用いて計画通りインプラント体埋入手術を行った。

III 考察および結論： 神経が近接した部位に適切な位置にインプラント体を埋入するためには様々な工夫が必要である。サージカルテンプレートは正確にインプラント体の埋入位置を設定するガイドシステムの一つであるが、テンプレートが一度構築されると途中で術式の変更をすることができないことや装置が大きいため開口量の小さい患者には向いていないことが欠点である。動的ナビゲーションシステムは、術野を明示でき、モニター上で埋入位置や神経の位置をリアルタイムで確認が可能である。また、インプラント体埋入手術を行う場合はトラッカーを装着しなければならず、固定源が前歯部の場合、クリップが適切に装着されないことがある。本症例ではあらかじめ口腔内の硬組織にマッチングポイントを設定した上、手術当日にトラッカーの固定をし、マッチングを行うことにより正確な位置にインプラント体を埋入することができた。動的ナビゲーションシステムにおいて多数歯欠損やトラッカーの固定源が得られない症例に対してマッチングポイントの設定を工夫することによって正確な位置にインプラント体をガイドすることが可能になった。

## P-1-40

## 動的ナビゲーションを用いた上顎洞挙上術

○徳山 俊秀<sup>1)</sup>, 脇田 雅文<sup>1,2)</sup>, 松井 瑞季<sup>3)</sup>, 勝 久武<sup>3)</sup>, 北本 和也<sup>3)</sup>, 鈴木 仙一<sup>1,2)</sup>, 森本 太一朗<sup>4)</sup>, 五十嵐 一<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> 日本インプラント臨床研究会, <sup>2)</sup> 日本大学松戸歯学部, <sup>3)</sup> 関東・甲信越支部, <sup>4)</sup> 九州支部

## Socket lift using dynamic navigation

○TOKUYAMA T<sup>1)</sup>, WAKITA M<sup>1,2)</sup>, MATSUI M<sup>3)</sup>, KATSU H<sup>3)</sup>, KITAMOTO K<sup>3)</sup>, SUZUKI S<sup>1,2)</sup>, MORIMOTO T<sup>4)</sup>,  
IGARASHI H<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> Clinical Implant Society of Japan, <sup>2)</sup> Nihon University School of Dentistry at Matsudo, <sup>3)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch, <sup>4)</sup> Kyushu Branch

I 目的： 歯科インプラント治療では、ガイドッド サージェリーを用いることで正確な位置に埋入可能となってきた。近年では動的ナビゲーションシステムの出現で、従来の静的ナビゲーションシステムではできなかった術中の3Dの情報が、リアルタイムでモニターにて顎骨内の状態を確認できるようになった。本症例では垂直的上顎洞挙上術において動的ナビゲーションを用いて、術中のドリルが上顎洞底に達する直前までの位置の診断に使用し、ドリルの位置確認をリアルタイムで行った。

II 症例の概要： 患者23歳女性。2022年6月初診、晩期残存の上顎左側左上第二乳臼歯破折を主訴に来院。全身既往歴特記事項なし、歯科的既往歴は乳歯晩期残存状態、上顎左側第二小臼歯の先天的欠如。現症、上顎左側第二小臼歯相当部に乳歯晩期残存、レジン充填、二次カリエスを伴う破折線が確認され、軽度の打診痛および発赤を認める。2022年6月に上顎左側第二乳臼歯の抜歯を行い、術前にシュミレーションソフト(DTX Studio Implant)を用いて、患者トラッカーを口腔内に確実に固定してCTの撮影を行った。理想的な補綴装置形態を考慮して、インプラント埋入シミュレーションを行った。上顎歯槽骨の垂直的顎骨の高さが8mm以下と少なく、顎骨を2mm以上挙上する治療計画をDTX Studio Implantを用いて行った。高さ2mm程度の垂直的上顎洞挙上術の治療計画を行った。2023年12月Xガイドを用いてフラップレスにて手術を行い、術前計画に従って上顎洞底直前の部位までドリル形成後、上顎洞底の挙上を行いノーベルバイオケア社ノーベルアクティブCC直径4.3×8.5mmのインプラント体を埋入した。術後疼痛、腫れを伴うことなくその後順調に経過し2024年3月インプラント体の周囲及び口腔内全体の歯周組織の異常が認められない為、最終補綴物ジルコニアクラウンを装着した。

III 考察および結論： 本症例では、動的ガイド法により

- ・モニターにてリアルタイムで顎骨内の形成しているドリルの位置が確認できる。
- ・上顎洞底直前までドリルの形成が可能である。

など利点がある。一方、欠点として

- ・カメラと患者トラッカーの固定の位置にスキルを要する。

等があげられる。症例を重ねるにつれてスキルが上がり、臨床的意義も高いと考えられる。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。)

## P-1-41

## デジタルデンティストリーを応用した即時インプラント埋入治療の工夫

○木村 恒太, 芦澤 仁, 福西 雅史, 若松 義昌, 三堀 陽介, 鈴木 弘毅, 伊藤 準之助  
日本インプラント臨床研究会

## Clinical application of digital dentistry in immediate implant placement

○KIMURA K, ASHIZAWA J, FUKUNISHI M, WAKAMATSU Y, MITSUBORI Y, SUZUKI K, ITO J  
Clinical Implant Society of Japan

I 目的： 近年、様々なデジタル機器の導入により歯科医療が大きく進化している。デジタルデンティストリーの目的は、従来のアナログ操作をデジタル化・システム化することで、精度の高い治療を簡便にそして短期間で提供することである。今回、上顎左側犬歯（23）歯根破折の患者に対し、デジタルデンティストリーに基づいたインプラント治療を適応したので報告する。

II 症例の概要： 患者は55歳女性。23が腫れて痛いという主訴にて当院に来院。歯根に縦破折が認められ、抜歯適応となり補綴方法はインプラントを希望された。診査・診断、計画、手術、印象、補綴の各ステップにおいて口腔内スキャナー、サージカルステント、共振周波数分析器などを適応した。

- ①CTのDICOMデータとワックスアップによるSTLデータの作製
- ②サージカルステントの作製
- ③手術時、印象時、補綴時におけるインプラント安定指数（ISQ値）の測定
- ④口腔内スキャナーを用いた光学印象
- ⑤CAD/CAMによりアウトプットされた上部構造

本症例では①②の工程で作製されたステントを用いて即時埋入手術を行い、約6か月の免荷期間を置き、④を行い、⑤で作製された上部構造を装着した。

III 考察および結論： デジタル歯科の応用は、従来のアナログ方式の治療と比較して様々な利点がある。

- ・サージカルステントを使用することにより適正な位置に埋入ができる
- ・ISQ値を測定することによりインプラント安定性を明確に判断できる
- ・光学印象を行うことで、従来法のアナログ印象採得や模型製作などの工程を省けるため、患者は印象時の不快感の軽減、歯科医院や歯科技工所にとってチェアタイムの短縮、材料の消費、破棄が不要となる
- ・印象材や石膏模型が不要でデータの共有ができることにより、口腔内の感染が拡大しない。

一方、欠点としては

- ・サージカルステントは歯牙支持か粘膜支持かにより誤差の発生率も異なり、患者の開口量の状況によっては計画した埋入位置にならないことがある
- ・口腔内スキャナーは歯肉縁下の印象が困難であり、多数歯欠損や無歯顎症例では印象精度が下がるなどが挙げられる。

アナログ方式、デジタル方式のそれぞれの利点欠点をよく理解をしたうえで、今後も継続的な研鑽と柔軟な臨床対応が必要と考える。（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。）



## P-1-42

### 設定条件の違いによるCAD/CAM冠の適合精度の比較検討

○安部 道, 深澤 翔太, 三善 康矢, 折祖 研太, 畠山 航, 今 一裕  
岩手医科大学歯学部歯科補綴学講座 冠橋義歯・口腔インプラント学分野

#### Comparison of CAD/CAM crown fit accuracy under different setting configuration

○ABE M, FUKAZAWA S, MIYOSHI K, ORISO K, HATAKEYAMA W, KON K  
Division of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology Department of Prosthodontics School of Dentistry Iwate Medical University

I 目的： 口腔内スキャナーによる光学印象が一部保険適用となり、デジタルワークフローによって製作された補綴装置は一般的な治療となっている。ミリングの設定により、クラウン内面の加工に違いが出ることが知られているが、報告は少ない。そこで本研究では、2種類の設定条件下で製作したクラウンを、従来のシリコンゴムを活用した方法（シリコン法）と、口腔内スキャナーを活用した検査法（デジタル検出法）を用いて適合精度の比較検討することを目的とした。

II 材料および方法： 下顎模型の46にインプラント体（BL,  $\phi 4.1 \times 10\text{mm}$  RC, Straumann, Basel, Switzerland）を埋入し、口腔内スキャナー（Primescan, Dentsply Sirona, Bensheim, Germany）を用いて光学印象採得し、アバットメントを2種類（X:テーパー $6^\circ$ , シャンファー幅 $0.5\text{mm}$ , Y:テーパー $6^\circ$ , シャンファー幅 $1\text{mm}$ ）製作した。その際のデジタルファイルを使用して、CAD/CAM技術でクラウンを設計した。支台歯のアンダーカットを考慮して、オーバーミリングを行う条件：オフセットで6個、支台歯のアンダーカットを考慮せず、オーバーミリングを行わない条件：アンオフセットで6個製作した。セメントスペースは $70\mu\text{m}$ とした。適合の検証方法として①ブルーシリコンを用いて間隙を測定する方法（シリコン法）、②光学印象より得られたSTLデータを基に間隙を測定する方法（デジタル検出法）の2種類を用いて比較検討した。間隙の測定には立体画像解析用ソフトウェア（spGauge, アルモニコス, 静岡, 日本）を用いた。中心部で頬舌方向に切断し、8か所測定した。

III 結果： X/オフセットの頬側咬合面, 舌側咬合面隅角部, 舌側歯軸部, X/アンオフセットの頬側咬合面隅角部, 舌側咬合面, Y/オフセットの頬側辺縁部, 頬側咬合面, 舌側咬合面隅角部, Y/アンオフセットの頬側マージン部でシリコン法とデジタル検出法で有意な差 ( $P < 0.05$ ) を認めた。

IV 考察および結論： クラウンの適合精度の検証方法として今回提案するデジタル検出法は、従来のシリコンによる方法よりもいくつかの部位で優れた結果を示し、本法は適合精度の検証方法の一つとして有用であることが示唆された。アンオフセットで製作した際の間隙は設定したセメントスペース $70\mu\text{m}$ に近い数値が得られた。以上より、アバットメントのショルダー幅, セメントスペース, 製作時の設定条件の再検討が必要であることが示唆された。

## P-1-43

## CBCTを基準とした生体でのバーチャルフェイスボウトランスファーシステムの精確さ

○津守 佑典<sup>1)</sup>, 佐藤 正樹<sup>1)</sup>, 柏木 宏介<sup>1)</sup>, 小滝 真也<sup>2)</sup>, 有地 淑子<sup>2)</sup>, 田中 順子<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 大阪歯科大学有歯補綴咬合学講座, <sup>2)</sup> 大阪歯科大学歯科放射線学講座

## An in vivo study of the accuracy of a virtual facebow transfer system with reference to CBCT

○TSUMORI Y<sup>1)</sup>, SATO M<sup>1)</sup>, KASHIWAGI K<sup>1)</sup>, KOTAKI S<sup>2)</sup>, ARIJI Y<sup>2)</sup>, TANAKA J<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Fixed Prosthodontics and Occlusion, Osaka Dental University, <sup>2)</sup> Department of Oral Radiology, Osaka Dental University

I 目的: 歯科治療に顔貌と歯列の3Dモデルを統合したバーチャル患者が用いられるようになってきた。我々はこれまでに、国内で販売されている歯科用フェイススキャンシステムについて、マネキンヘッドを用いたin vitroでのバーチャルフェイスボウトランスファー(VFT)の精確さ(真度および精度)を明らかにしてきた。本研究では、CBCTを基準とした生体でのVFTの精確さを明らかにすることを目的とした。

II 材料および方法: 被験者は、本学の学生および同附属病院に勤務する医療従事者13名とした。口腔内スキャナー(Primescan Connect, Dentsply Sirona)を用いて上顎歯列モデルを1回採得した。歯科用フェイススキャナー(Face Hunter, Zirkonzahn)、口腔外スキャンボディ(Transfer Fork, Zirkonzahn)を用いて、顔貌モデルの採得とVFTを行い、被験者ごとに6体の研究用バーチャル患者(SVP)を作成した。CBCT(3D Accuitomo F17D+, MORITA)のDICOMデータから、CT解析ソフトウェア(VGStudio MAX ver. 3.5. 2, VOLUME GRAPHICS)を用いて、皮膚表面および歯列表面のメッシュ形状データ(STL形式)を抽出し、口腔内スキャナーの上顎歯列モデルと置換し、基準バーチャル患者(RVP)を作成した。3次元評価ソフトウェア(Geomagic Control X, 3D Systems)を用いて反復最近接点法により、RVPの頬部と鼻梁部を基準としてRVPとSVPとを統合した。RVPとSVPの上顎歯列モデルの重心偏差距離を計測して、上顎歯列位置の真度と精度を算出した。また、上顎基準平面傾斜角と上顎左右側中切歯間の切縁傾斜角について真度と精度を算出した。

III 結果: 上顎歯列位置の真度と精度は、0.64mmと0.11mmであった。上顎基準平面傾斜角の真度と精度は、0.68°と0.53°であった。上顎左右側中切歯間の切縁傾斜角の真度と精度は0.45°と0.23°であった。

IV 考察および結論: 上顎歯列位置の精確さについて、物理的フェイスボウトランスファーによる従来法と比較して、高い精確さを示した。

(倫理審査委員会番号11001113承認 承認番号111248号)

## P-1-44

## 新規国産インプラントの長期予後に関する評価

○瀬戸 宗嗣<sup>1,2)</sup>, 鈴木 翔平<sup>1)</sup>, 鈴木 梨菜<sup>2)</sup>, 勝田 康弘<sup>3)</sup>, 木村 勝年<sup>3)</sup>, 伊藤 秀俊<sup>3)</sup>, 廣安 一彦<sup>2)</sup>, 上田 一彦<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> 日本歯科大学新潟生命歯学部歯科補綴学第2講座, <sup>2)</sup> 日本歯科大学新潟病院口腔インプラント科, <sup>3)</sup> 関東・甲信越支部

## Evaluation of new domestic implants for the long-term prognosis

○SETO M<sup>1,2)</sup>, SUZUKI S<sup>1)</sup>, SUZUKI R<sup>2)</sup>, KATSUTA Y<sup>3)</sup>, KIMURA M<sup>3)</sup>, ITO H<sup>3)</sup>, HIROYASU K<sup>2)</sup>, UEDA K<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Crown & Bridge Prosthodontics, School of Life Dentistry at Niigata, The Nippon Dental University,

<sup>2)</sup> Oral Implant Care Unit, The Nippon Dental University Niigata Hospital, <sup>3)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch

I 目的： 2014年4月に株式会社松風より販売開始された松風バイオフィックスインプラントの長期経過症例の臨床的評価を行うことである。

II 材料および方法： 2014年4月から2016年9月の間に本学口腔インプラント科を受診し、臨床研究の主旨を理解し、治療に同意を得た患者を対象とした。適応の判断基準は、日本口腔インプラント学会が発刊しているインプラント治療のためのチェックリストを用いた。被験者は12人、合計14本のインプラントについて評価した。インプラントのサイズ、上部構造の種類は症例に応じて選択した。上部構造装着後、デンタルエックス線にて埋入直後、二次手術後、上部構造装着後、12か月後、24か月後、36か月後に辺縁骨の状態を含む臨床所見を評価した。その後は、年に一度パノラマエックス線やデンタルエックス線による、インプラント周囲骨の状態、インプラント周囲軟組織の炎症や上部構造の偶発症の有無などを評価した。

III 結果： 被験者の平均年齢は48.5歳、男女比は1:3であった。使用したインプラントサイズはφ3.0×9mmが1本、φ3.5×11mmが2本、φ4.0×9mmが1本、φ4.0×11mmが6本、φ4.5×7mmが1本、φ4.5×11mmが3本であった。1症例で埋入直後のデンタルエックス線の所見にて約2mmの骨吸収を認めたが、著明な炎症所見は認めず、現在、経過良好である。また、1症例で上部構造装着1年経過後に転勤となり、その後の評価は未達となった。その他の被験者および埋入したインプラントは、上部構造装着後、6年2か月以上経過しており、自覚症状やインプラント周囲組織に炎症所見を認めず、経過は良好である。

IV 考察および結論： 本研究結果より、松風バイオフィックスインプラントは、長期経過症例においてインプラント周囲炎や上部構造の偶発症が生じていないことから、長期安定性を有するインプラントであることが示唆された。本臨床研究の実施および本発表について患者からインフォームドコンセントを得ている。

(倫理審査委員会番号11000109承認 承認番号ECNG-H-176号)

## ポスター発表9 インプラント材料、バイオマテリアル、ガイドド・サージェリー

2024年11月2日 (土) 13:30 ~ 14:06 第11会場 (本館1階 正面玄関前ロビー)

大野 充昭 (岡山大学)

### P-1-45

#### ショートインプラントの初期固定性の評価

○福永 聖子, 花田 進一郎, 佐藤 拓也  
株式会社ジーシー

#### Evaluation of primary stability of short implants

○FUKUNAGA S, HANADA S, SATO T  
GC Corporation

I 目的: ショートインプラントは、特に垂直的な骨量が限られた症例において有用性が期待される一方で、インプラント体の長さは短くなるほど初期固定が低くなることが知られている。本研究では、専用のスレッドデザインを採用した長さ6.3 mmのショートインプラントの初期固定性の評価を行った。

II 材料および方法: 使用したインプラント体は、直径4.0 mm、長さ8 mmのインプラント体 (ジーシー インプラント Aadvantage スタンダードインプラント Regular 8mm, GC Corporation, Tokyo, Japan) (以下, S8)、および、直径4.2 mm、長さ6.3 mmのインプラント体 (ジーシー インプラント Aadvantage ショート ショートインプラント  $\phi$ 4.2 Narrow, GC Corporation, Tokyo, Japan) (以下, Sh6.3)、各5本である。S8とSh6.3は、直径、長さのほか、スレッドデザインが異なる。模擬骨として、それぞれLeckholmとZarbの分類による骨質 I, II, III, IVを模した4種の硬さのポリウレタンフォーム (Sawbones, Pacific Research Laboratories, Vashon, USA) を用いた。埋入窩の最終形成には、直径3.4 mmのツイストドリル、および、各インプラント体に合わせて設計された硬い骨用のオプションドリル (骨質 I, IIのみ) を使用した。模擬骨に形成した埋入窩にインプラント体の埋入を行い、インプラント体の埋入トルク値 (IT)、および、インプラント安定性指数 (ISQ) を測定した。統計処理には Welch の t 検定を用いた。有意水準は0.05とした。

III 結果: S8とSh6.3のITは、骨質 I 相当でそれぞれ32.5, 32.0 N $\cdot$ cm、骨質 II で23.4, 34.1 N $\cdot$ cm、骨質 III で26.4, 30.9 N $\cdot$ cm、骨質 IV で20.5, 21.5 N $\cdot$ cmであった。ISQは、骨質 I で76.2, 78.2、骨質 II で73.3, 76.0、骨質 III で73.0, 73.4、骨質 IV で70.2, 70.5であった。S8とSh6.3を比較すると、骨質 I におけるISQ、骨質 II におけるITおよびISQが、Sh6.3で有意に高かったが、それ以外で有意差は確認されなかった。

IV 考察および結論: 本研究により、専用のスレッドデザインを採用した長さ6.3 mmのショートインプラントが、十分な初期固定性を示すことが確認された。

## P-1-46

## 炭酸アパタイト製骨補填材の親水性の他材料との比較

○松本 淑京, 山中 克之  
株式会社ジーシー

## Comparison of hydrophilicity of carbonate apatite bone grafting materials with other materials

○MATSUMOTO K, YAMANAKA K  
GC Corporation

I 目的： 自家骨移植は患者への負担が大きいため、自家骨に代わる機能性の高い人工材料が求められている。市場では多種多様な骨補填材が上市されており、臨床で広く使用されている。我々も生体骨の成分である炭酸アパタイト製骨補填材（以下CO<sub>3</sub> Ap）を開発、上市した。骨補填材に求められる性能や特性は様々あり、中でも親水性は操作性および生体組織との馴染みにおいて重要であると考えられる。そこで本研究では、CO<sub>3</sub> Apの親水性に着目し、各種骨補填材と比較したので報告する。

II 材料および方法： CO<sub>3</sub> Ap, 異種骨（ウシ骨由来, DBBM）, ハイドロキシアパタイト（HA）, β-リン酸三カルシウム（β-TCP）, リン酸カルシウムコラーゲン複合材料（CP/Col-1およびCP/Col-2）を用いた。スライドガラス上に約5×5 mmサイズになるよう、各種材料を敷き詰めて固定した。接触角計を用いて3 μLの液滴を作製し、各種材料に着滴させた。着滴から液滴が材料に吸水されるまでの時間を測定し吸水時間として評価した。なお、液滴には蒸留水およびウサギ脱繊維血液の2種を使用した。

III 結果： 蒸留水に対する吸水時間は、CO<sub>3</sub> Ap, DBBM, CP/Col-1およびCP/Col-2は0.5秒以内、HAおよびβ-TCPは60秒経過後も吸水が完了しなかった。ウサギ脱繊維血液に対する吸水時間は、CP/Col-2は0.5秒以内、CP/Col-1は1.3秒、CO<sub>3</sub> Apは53秒、DBBM, HAおよびβ-TCPは60秒経過後も吸水が完了しなかった。

IV 考察および結論： 材質によって親水性が異なることが示された。CP/Col-1およびCP/Col-2以外の材料はいずれもリン酸カルシウム単材であり、組成よりも製造方法の違いが影響していると考えられる。特に製造方法の温度条件と相関があると考えられ、製造工程中の温度が高ければ高いほどリン酸カルシウムが緻密化し、液滴との馴染みが悪くなったと示唆される。特に蒸留水よりも粘性のあるウサギ脱繊維血液ではその影響が顕著に示されたと考える。以上の結果より、CO<sub>3</sub> Apはコラーゲンを含まない骨補填材でも比較的、水および血液に馴染みやすく、操作性の良い材料であると考えられる。



## P-1-47

## 低濃度硫化物溶液がチタン合金の変色に及ぼす影響

○今宮 圭太<sup>1)</sup>, 小室 美樹<sup>1)</sup>, 麻生 幸男<sup>1)</sup>, 遠藤 富夫<sup>1)</sup>, 金田 叔朗<sup>1)</sup>, 山根 晃一<sup>1)</sup>, 佐々木 かおり<sup>2)</sup>, 武本 真治<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 日本歯科先端技術研究所, <sup>2)</sup> 岩手医科大学医療工学講座

## Influence of low concentration of sulfide on discloration of titanium

○IMAMIYA K<sup>1)</sup>, KOMURO M<sup>1)</sup>, ASO Y<sup>1)</sup>, ENDO T<sup>1)</sup>, KANEDA Y<sup>1)</sup>, YAMANE K<sup>1)</sup>, SASAKI K<sup>2)</sup>, TAKEMOTO S<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Japan Institute of Advanced Dentistry, <sup>2)</sup> Department of Biomedical Engineering, Iwate Medical University

I 目的: インプラント周囲炎はインプラント治療においてインプラント体を抜去する原因の一つとして知られている。抜去したインプラント体を観察すると、一部に腐食や変色が認められる等の報告がなされている。また、インプラント周囲炎では菌周病原性細菌の付着や代謝産物として硫化物が報告されている。本研究では、インプラント体としての純チタンおよびチタン合金に対する硫化物の影響を明らかにすることを目的として、硫化物溶液中での短時間でのチタン合金の変色に及ぼす影響を調べた。

II 材料および方法: 直径16mmの純チタン (TI), Ti-6Al-4V 合金 (TAV) およびTi-7Nb-6Al合金 (TNB) を厚さ1.3mmに切断し、鏡面にまで研磨して用いた。硫化物を含む溶液は、硫化ナトリウム10水和物をISO10271に基づき12.5mMまたは100mMになるように超純水に溶解した (MQS-LおよびMQS-H)。この溶液25mLに試料を浸漬し、37°Cの恒温槽中に静置した。MQS-LにはTIを6, 12, 24および72時間浸漬し、MQS-Hにはすべての試料を24時間浸漬した。対照試料として、硫化物を含まない超純水に浸漬した試料を用いた (MQ)。いずれもn=3で行った。

試料は浸漬前の色彩 (L\*, a\*, b\*) を色彩計で計測し、色差 ( $\Delta E^*ab$ ) を算出した。表面元素分析をエックス線光電子分光分析装置 (XPS) で行った。

III 結果: MQに浸漬した試料の $\Delta E^*ab$ はいずれも1以下であり、変色は認められなかった。MQS-Hに24時間浸漬するといずれの合金の $\Delta E^*ab$ も15以上となり変色が認められた。MQS-Lに浸漬したTIは浸漬期間が長くなるにしたがって $\Delta E^*ab$ 値が上昇した。XPS分析の結果、いずれの合金表面も硫黄は検出されず、それぞれの構成元素と酸素、炭素および窒素が検出された。また、構成元素はMQSに浸漬すると酸化が進行していた。

IV 考察および結論: これまでの研究において、純チタンやその合金は生体内において薄い不動態被膜を形成して耐食性を維持することが知られている。硫化物を含む溶液に浸漬した結果、純チタンおよびチタン合金はいずれも変色することが明らかになった。その変色の原因はXPS分析の結果から硫化物の形成によるものではなく、構成元素の酸化が影響することが示唆された。

## P-1-48

## 脱離したインプラント体の表面特性

○吉野 晃<sup>1)</sup>, 船木 弘<sup>1)</sup>, 遠藤 富夫<sup>1)</sup>, 江黒 徹<sup>1)</sup>, 野村 智義<sup>1)</sup>, 奥森 直人<sup>1)</sup>, 吉成 正雄<sup>1)</sup>, 武本 真治<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 日本歯科先端技術研究所, <sup>2)</sup> 岩手医科大学医療工学講座

## Surface characterization of an extracted implant

○YOSHINO A<sup>1)</sup>, FUNAKI H<sup>1)</sup>, ENDO T<sup>1)</sup>, EGURO T<sup>1)</sup>, NOMURA T<sup>1)</sup>, OKUMORI N<sup>1)</sup>, YOSHINARI M<sup>1)</sup>, TAKEMOTO S<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Japan Institute of Advanced Dentistry, <sup>2)</sup> Department of Biomedical Engineering, Iwate Medical University

I 目的: インプラント治療において, 埋入したインプラント体が長期に機能することは重要であり, 安定した予後を獲得するためにメンテナンスの継続は必要不可欠である. 一方で, 順調に機能していたインプラント体が突如動揺し, 脱離することがまれにある. その原因には, 咬合力が過剰に負荷されることによるオッセオインテグレーションの破壊やインプラント体の腐食などが考えられるが, いまだに明確な理由は不明である. 本研究では, 順調に機能していたインプラント体が脱離にいたる要因を明らかにすることを目的として, 脱離したインプラント体の表面分析を行い検討した.

II 材料および方法: 試料は上構造装着後, 6年良好に機能していたハイドロキシアパタイトコーティングインプラント体で, 急に動揺を認め撤去に至った上部構造まで装着してあるインプラント体とした. ホルマリンで固定後, エタノールで脱水した. 試料をデジタル顕微鏡で観察した後, ネジ山部をエックス線回折 (XRD) で結晶相の同定を行った. その後, オスミウムをコーティングし, インプラント体表面を走査型電子顕微鏡 (SEM) で観察し, また電子線プローブマイクロアナライザー (EPMA) で組成分析を行った. 分析後, 試料をエポキシ樹脂で包埋し, バンドソーで矢状断に切断し, 再び, EPMA でインプラント体と骨組織との界面を分析した.

III 結果: XRD 図形では基材由来の  $\alpha$  チタンが検出され, 骨由来またはコーティングされたハイドロキシアパタイトの明確なピークは認められなかった. SEM 観察の結果, インプラント体表面は粗造であり, 一部に骨様組織が観察されたが, インプラント体と骨との界面には断続的な結合は認められなかった. EPMA で表面分析を行ったところ, 基材の Ti, Al および V が多く, 一部に微量の Ca と P が検出された. 断面 EPMA の結果, インプラント体表面には Ca と P の薄膜が検出され, 一部にはその割合が増加していた.

IV 考察および結論: 脱離したインプラント体表面は粗造であり, 埋入後にコーティングされていたリン酸カルシウム層は生体内で吸収されていると考えられる. リン酸カルシウムのコーティング層を介して骨と結合していたため, 偶発的な力によって顎骨とインプラント体との界面の一部にマイクロクラック等が生じて動揺が生じたと考ええる.

## P-1-49

## 印象採得方法の違いがサージカルガイドプレートの適合性に与える影響

○右藤 友督, 尾立 哲郎, 山之内 裕也, 澤瀬 隆  
長崎大学生命医科学域 (歯学系) 口腔インプラント学分野

## Effects of different impression-taking methods on the suitability of surgical guide plates

○UTO Y, ODATSU T, YAMANOUCHI Y, SAWASE T  
Department of Oral implantology, Institute of Biomedical Sciences, Nagasaki University

I 目的: インプラント体埋入に際し, 術前のシミュレーション結果を反映させる手段として, サージカルガイドプレート (以下サージカルガイド) の製作が現在では一般的である. サージカルガイドの適合性はシミュレーションと埋入結果の誤差に直結するため, 手術時には入念な適合確認が必須である. 一方, 従来から石膏模型のスキャンによりシミュレーションとサージカルガイドの製作が行われてきたが, 印象材料は術者により異なり, また最近ではIOSの普及により, 石膏模型を介することなくサージカルガイドを製作する機会も増加している. そこで本研究では, 印象採得方法の違いがサージカルガイドの適合性に与える影響について検討した.

II 材料および方法: 樹脂製上顎欠損歯列模型 (52 $\perp$ 4欠損) に対し, サージカルガイドを製作した (Simplantガイド, デンツプライシロナ). 印象採得方法として, ①IOS (omnicam) 群, ②既成金属トレーとアルジネート印象材で印象採得し, 硬質石膏模型を製作した群, ③個人トレーとシリコン印象材で印象採得し, 超硬質石膏模型を製作した群, ④既成金属トレーとアルジネート印象材で印象採得し, 普通石膏模型を製作した群の計4群を作成した. 石膏模型を製作した群では, ラボスキャナー (S-waveスキャナー, 松風) でデータ化を行った. 適合性の解析では樹脂模型とサージカルガイド, サージカルガイド装着状態の樹脂模型をそれぞれIOS (プライムスキャン, デンツプライシロナ) でスキャンし, 3D検査ソフトウェア (GOM inspect) で適合状態を計測した.

III 結果: 咬頭頂から計測したサージカルガイドまでのスペースは, IOS群で $0.43 \pm 0.24$ mm, 既成トレー・アルジネート・超硬石膏群で $1.24 \pm 0.67$ mm, 既成トレー・シリコン・超硬石膏群で $0.51 \pm 0.19$ mm, 個人トレー・アルジネート・普通石膏群で $1.34 \pm 0.62$ mmであり, IOSとシリコン印象に有意差はなく, IOSとアルジネート, シリコンとアルジネートではどちらも有意差を認めた. アルジネート群でトレーと石膏の種類による差は認めなかった. 統計にはTukeyのHSD検定を使用した.

IV 考察および結論: アルジネート印象を用いた場合は, より慎重な適合確認を必要とするが, 実際の口腔内では歯の生理的動揺によりわずかな適応は期待される. サージカルガイドが歯列を広範に覆う場合は特に, アルジネート印象よりもシリコン印象, またはIOSによる直接スキャンが推奨される.

## P-1-50

## 下顎臼歯部にサージカルガイドプレートを用いインプラント治療を行った1症例

○勝沼 昌太郎, 北條 泰, 大川 義晃, 高松 大海, 西村 将輝, 中村 武仁, 藤田 理志  
関東・甲信越支部

## A case report of implant treatment performed with using a surgical guide plate in the mandibular molar region

○KATSUNUMA SHOTARO, HOJO YASUSHI, OKAWA YOSHIAKI, TAKAMATSU HIROMI, NISHIMURA MASAKI,  
NAKAMURA TAKEHITO, FUJITA MASASHI  
Kanto-Koshinetsu Branch

I 目的： 昨今、デジタルソリューションの発展により、CTとプランニングソフトウェアの活用によってインプラントの最適な埋入位置を設定することが可能となり、そのデータを基にサージカルガイドプレートを作製しガイドドサージェリーを行うことが標準化された。神経麻痺の惹起など事故のリスクを大きく減少させることも可能となった。本症例では下顎臼歯部欠損部にサージカルガイドプレートを用いインプラント埋入を行い良好な結果を得たため報告する。

II 症例の概要： 患者49歳男性、右下欠損部の治療を主訴に2019年9月23日に当院を受診した。既往歴・特記事項は特になし。プラークコントロールは不良、歯周組織検査平均4mm、PCR検査43%を認めた。歯周基本治療を行い歯周組織検査平均3mm、PCR検査17%と改善が認められた。CT撮影を行い46、45部欠損部は骨量、骨幅ともに十分に認められた為、同年11月に1次手術を行った。(35部直径3.5mm×8.5mm、36部直径4.0mm×10.0mm TiインプラントHIOSSSEN, Eaglewood Cliffs, USA, ET III SA Mini fixture, Regular Fixture) 術後の経過も安定していたため、3か月後に35および36部に暫間補綴物を装着した。咬合、清掃性、歯肉の状態を確認後、2020年6月スクリー固定でのジルコニア上部構造を装着した。

III 経過： 2023年8月(3年経過後)メンテナンスを行い、口腔清掃状態や咬合状態、インプラント周囲組織の状態、エックス線検査などで経過観察を行い異常所見は認められないため経過良好と判断した。定期的に3か月ごとのメンテナンスを行っている。患者、歯科医師の両者共に機能的かつ審美的に十分満足した上部構造が維持されている。

IV 考察および結論： 患者固有の下顎骨および歯周組織の解剖が術前に十分に把握されることは、サージカルガイドプレートを用いる最大の利点の一つである。神経や脈管の位置を把握することによって粘膜骨膜弁の過剰な形成を抑えることができ、外科的侵襲を軽減させたことによって患者負担を少なく抑えることができた。また、サージカルガイドプレートを用いたことで、従来のフリーハンドの施術と比較し術前のプランニングに対し、近似した位置への埋入が可能となり、長期的に安定した予後を得ることが期待できる。

(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。)

## ポスター発表19 国際セッションポスター

11月2日 (土) 13:30 ~ 13:42 第11会場 (本館1階 正面玄関前ロビー)

加来 賢 (新潟大学大学院医歯学総合研究科生体歯科補綴学分野医歯学総合病院冠ブリッジ診療科)

### P-1-51

#### Validation on the role of released calcium ions from the CHA-based hemostatic sponge for enhanced wound healing and regeneration

○Rudi Wigianto<sup>1)</sup>, Rahmi Anggraeni<sup>2,4)</sup>, Ika Dewi Ana<sup>3,4)</sup>, Gumilang Almas Pratama Satria<sup>4)</sup>, and Dhanni Gustiana<sup>5)</sup>

<sup>1)</sup> Indonesian Society of Implant Dentistry, <sup>2)</sup> Research Center for Preclinical and Clinical Medicine, National Research and Innovation Agency of the Republic of Indonesia, <sup>3)</sup> Department of Dental Biomedical Sciences, Faculty of Dentistry, Universitas Gadjah Mada, <sup>4)</sup> Research Collaboration Center for Biomedical Scaffold, National Research and Innovation Agency (BRIN) at UGM Indonesia. <sup>5)</sup> Tangerang Selatan Hospital, Indonesia.

The presence of blood surrounding surgical area is considered a critical issue in the field of medical surgery. This is because the presence of perioperative or postoperative blood may induce surgical complication or unexpected blood loss in an emergency medical treatment, thus also altering regeneration. Meanwhile, wound healing is a calcium-mediated process because calcium is a key secondary messenger that is involved in several signaling cascades critical to wound healing. In this study, results on fabrication of carbonate apatite-enriched hemostatic sponge and validation on the role of calcium (Ca) ions released from the composite to enhance wound healing and regeneration were presented. As a bioactive compound identical to human body apatite in the bone, carbonate apatite (CHA) was synthesized inside the gelatin networks to prepare a composite of hemostatic sponge. It was confirmed that the synthesis resulted in b-type carbonate ions substitution in the CHA complex, which allows dynamics dissolution and release of Ca<sup>2+</sup> ions into the injured area, thus fastening wound healing and regeneration as proven in the study, without any irritative effects. It was found that calcium ion content in the form of CHA is important for wound healing due to its important role in hemostatic mechanisms. The composite of CHA-enriched hemostatic sponge resulted in better healing processes, thus can be a new generation of wound regeneration composite.



**P-1-52****Distribution of Dental Implant Design Type and Diameter Usage in Elderly Patients in Indonesia**

○Sri Angky Soekanto

Department of Oral Biology, Faculty of Dentistry, Universitas Indonesia

**Background:** The loss of teeth is one of the common oral health issues in Indonesia. Tooth loss can impact overall health, including a decrease in functions such as chewing, speaking, aesthetics, and social life. It leads to a decrease in the quality of life. According to the Basic Research Data in 2018, individuals above 65 years old have a relatively high prevalence, 30.6% loss their teeth. Dental implant treatment can be an option for cases of tooth loss. The success rate of implants can be assessed through the occurrence of osseointegration. The variety of implant brand, design, and dimension in Indonesian market provide dentist with options for their patients. However, there is no specific research on the distribution of implant designs and diameters, which underlies this research. **Objective:** To determine the distribution and frequency of brand and diameter use of dental implants in patients aged above 65 years in Indonesia during the period of 2001 - 2022.

**Method :** This research is a retrospective descriptive study using secondary data from medical records of 851 patients with 1,306 implants. Data analysis using SPSS.

**Results :** From 1,306 implants placed in 851 patients, the frequency used of tapered and screw design types, and standard diameters were the most frequently used implants. There is a significant correlation between the type of implant design and the duration of osseointegration  $r_s = 0.081$  dan  $p\text{-value} = 0.004$  and there is a correlation between implant diameter and the duration of osseointegration  $r_s = 0.170$  and  $p\text{-value} = 0.000$ . **Conclusion:** The frequent used of implant were tapered and screw design types, and standard diameters are the most widely used implants with the duration of osseointegration occurring in the 3rd - 6th month

## ポスター発表10 臨床統計、疫学、社会歯科

11月3日 (日) 13:20 ~ 13:56 第9会場 (本館1階 Room C-1)

渡邊 拓磨 (京都大学大学院医学研究科感覚運動系外科学講座口腔外科学分野)

### P-2-1

#### NDBオープンデータを用いたタイプ別インプラント摘出術算定数の年次推移の検討

○秋庭 恭<sup>1)</sup>, 小野瀬 祐紀<sup>2)</sup>, 上條 英之<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> 横浜口腔インプラント研究会, <sup>2)</sup> 東京歯科大学衛生学講座, <sup>3)</sup> 東京歯科大学歯科社会保障学

Evaluation of dental implant loss among using the national database of health insurance claims and specific health checkups of japan.

○AKINIWA T<sup>1)</sup>, ONOSE Y<sup>2)</sup>, KAMIJYO H<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Yokohama Research Institute Oral Implantology, <sup>2)</sup> Department of Epidemiology and Public Health Tokyo Dental College, <sup>3)</sup> Department of Social Security for Dentistry Tokyo Dental College

I 目的: NDBとは全レセプト請求データが格納されたビッグデータ「レセプト情報・特定健診等情報データベース」であり、厚生労働省よりNDBオープンデータとして一部が一般公開されている。第3回からインプラント摘出に関するレセプト情報も公開された。本データを用いてタイプ別インプラント摘出術算定数の年次的変化を検討していくと共に、年次別の除去数の推移を明らかにし、国民のインプラント喪失状況を把握する一助とする。

II 材料および方法: 第3~9回NDBオープンデータ歯科診療行為、J手術のインプラント摘出術の請求数を使用した。また比較検討の為に平成28~令和4年度薬事工業生産動態統計調査より旧一般名称の歯科用インプラント材(現: 歯科用骨内インプラント材+歯科用インプラントフィクスチャ+歯科用インプラントシステム+歯科用インプラントアバットメント合算)、平成28年度~令和4年度総務省統計局10月1日現在総人口を用いた。本研究は公開データを使用しているため、倫理委員会の審査は不必要である。

III 結果: 薬事工業統計調査では国内出荷数、生産数共に増加傾向を示し、平成28年を基準としたと令和4年度の増加率はそれぞれ25.2%と34.5%であった。摘出術(人工歯根タイプ)の全国の算定総数は平成28年11813件、平成29年12638件(H28年比107%)、平成30年13530件(H28年比115%)、平成31年14479件(H28年比123%)、令和2年14422件(H28年比122%)、令和3年15520件(H28年比131%)、令和4年16595件(H28年比140%)であり増加傾向であった。摘出術(ブレードタイプ)の全国の算定総数は平成28年1131件、平成29年1044件(H28年比92%)、平成30年1047件(H28年比93%)、平成31年903件(H28年比80%)、令和2年827件(H28年比73%)、令和3年767件(H28年比68%)、令和4年750件(H28年比66%)であり減少傾向であった。摘出術(骨膜下インプラント)の全国の算定総数は平成28年85件、平成29年90件(H28年比106%)、平成30年92件(H28年比108%)、平成31年128件(H28年比151%)、令和2年92件(H28年比108%)、令和3年157件(H28年比185%)、令和4年105件(H28年比124%)であった。

IV 考察および結論: 摘出術算定の増加はインプラント補綴の普及に伴いインプラント喪失数が増加したものと思われる。また発表ではタイプ別年齢階級別人口10万人あたりインプラント摘出術算定数も報告する。本研究結果よりインプラント摘出術算定数は全国的に増加傾向にある結果となった。

## P-2-2

## 当大学病院口腔インプラント診療部門における10年間の新来患者の動向と治療経過の調査

○岩脇 有軌<sup>1)</sup>, 川野 弘道<sup>2)</sup>, 西川 泰史<sup>2)</sup>, 井上 美穂<sup>3)</sup>, 安陪 晋<sup>4)</sup>, 石田 雄一<sup>1)</sup>, 渡邊 恵<sup>1)</sup>, 友竹 俣則<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 徳島大学大学院医歯薬研究部口腔顎顔面補綴学分野, <sup>2)</sup> 徳島大学病院口腔インプラントセンター, <sup>3)</sup> 徳島大学大学院医歯薬研究部顎機能咬合再建学分野,  
<sup>4)</sup> 徳島大学大学院医歯薬研究部総合診療歯科学分野

## 10-year survey of trend and treatment progress of new patients in division of implant dentistry at our university hospital.

○IWAWAKI Y<sup>1)</sup>, KAWANO H<sup>2)</sup>, NISHIKAWA Y<sup>2)</sup>, INOUE M<sup>3)</sup>, ABE S<sup>4)</sup>, ISHIDA Y<sup>1)</sup>, WATANABE M<sup>1)</sup>,  
TOMOTAKE Y<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Prosthodontics and Oral Rehabilitation, Tokushima University Graduate School of Biomedical Sciences, <sup>2)</sup> Oral Implant Center, Tokushima University Hospital,

<sup>3)</sup> Department of Stomatognathic Function and Occlusal Reconstruction, Tokushima University Graduate School of Biomedical Sciences, <sup>4)</sup> Department of Comprehensive Dentistry, Tokushima University Graduate School of Biomedical Sciences

I 目的： 当院のインプラント治療では、術前診察として口腔インプラントセンターで受診登録と概略説明を行った後、関連各科による合同カンファレンスで補綴系担当医を決定し、口腔外科系担当医との共診体制によって治療を進めている。今回、口腔インプラントセンターが開設された2014年度からの新来患者の10年間の動向と治療経過について調査したので報告する。

II 対象および方法： 2014年4月から2023年3月までに口腔インプラントセンターで受診登録した患者を対象とし、登録情報（性別および年齢、治療相談の内容、欠損部位および欠損歯数）と担当医における治療の進捗状況について調査した。

III 結果： 10年間の登録患者数は1313名（男性506名、女性807名）で、平均年齢は59.2±14.4歳（男性59.9±14.7歳、女性58.8±14.2歳）であった。主訴はインプラント治療希望の術前相談が1134名（86.4%）、他院で行ったインプラント治療の不調やメンテナンス希望などの対応相談が179名（13.6%）であった。治療希望の患者における欠損歯数は平均3.7±4.2歯（上顎1.9±2.9歯、下顎1.9±2.8歯）で、治療対象部位の割合は下顎臼歯部が44.6%、上顎臼歯部が32.1%、上顎前歯部が18.6%、下顎前歯部が4.7%であった。術前相談の1134名のうち968名（85.4%）で補綴系担当医を決めて治療を進めることとしたが、治療の進捗状況では481名（49.7%）が計画通りにインプラント治療を実施し、234名（24.2%）は他の治療を実施し、253名（26.1%）は治療中断、転院や不明となっている。一方、対応相談の割合は年々増加傾向であった。

IV 考察および結論： インプラント治療に関する新来患者数は2020年度以降のコロナ禍の影響もあって減少傾向であったが2023年度はそれ以前と同程度に増加していた。その一方で、補綴系担当医を決定した患者のうちインプラント治療に移行した患者は5割ほどであり、代替治療を適切に提供することも重要であると考えられた。また、他院で行ったインプラント治療の不調を訴える患者は増加傾向にあり、今後の対応を考慮していく必要がある。（倫理審査委員会番号11000161承認 承認番号2210号）

## P-2-3

## 荷重後のインプラント体周囲骨の経時的変化について

○田山 隆史, 五百木 悠希, 清水 峻, 村井 麻珠, 白田 圭佑, 北川 剛至, 玉木 大之, 村上 洋  
日本大学松戸歯学部付属病院口腔インプラント科

## The temporal changes in peri-implant bone around loaded implants.

○TAYAMA T, IOKI Y, SHIMIZU S, MURAI M, USUDA K, KITAGAWA T, TAMAKI H, MURAKAMI H  
Department of Implant Dentistry, School of Dentistry at Matsudo, Nihon University Hospital

I 目的: インプラント治療において骨粗鬆症は手術およびオッセオインテグレーション獲得と維持に対するリスクファクターとなっている。当院では術前検査としてCT検査および検体検査(骨型酒石酸抵抗性フォスファターゼ(以下TRACP-5), 血清I型コラーゲン架橋N-テロペプチド, オステオカルシン, 尿中デオキシピリジノリン)を実施している。そこで本研究では, 荷重後のインプラント体周囲骨の経時的変化および検体検査結果の関連性について比較を行った。

II 材料および方法: 対象は2023年12月から2024年5月までに当院リコールメンテナンスを受診した患者の中から複数回の埋入手術を受け, 術前検査としてMDCTの撮影を3回以上行い, 既に埋入されているインプラント体周囲のCT値の経過を測定できないものは除外した患者76名とした。MDCT2回目から3回目の撮影での2点のCT値の差を期間で除したものをCT値の変化率とし比較検討した。CT値は, 下顎骨に埋入されたインプラント体頬舌側および近遠心皮質骨骨頂部, インプラント体先端, オトガイ棘を含むスライスの中央部海綿骨(以下オトガイ部)で測定した。

III 結果: 患者76名のCT値の変化率の中央値を比較した結果, インプラント体周囲皮質骨骨頂部では正の値, インプラント体先端およびオトガイ部では負の値を示した。性別による有意差は認めなかったが, 測定点のうちインプラント体舌側皮質骨骨頂部およびオトガイ部において, CT値の変化率の中央値が男性は正の値になっていたのに対し, 女性は負の値となっていた。また, TRACP-5測定患者(N=58)の検査結果とオトガイ部のCT値の変化率に弱い負の相関関係を認めた。

IV 考察および結論: オトガイ部海綿骨のCT値の変化率(中央値)が負の値を示したのに対して, インプラント体周囲皮質骨のCT値の変化率(中央値)が正の値を示したのはインプラントへの直接的な咬合負荷により骨代謝が行われ安定をはかっていることが要因の一つとして考えられる。また, TRACP-5は他の検体検査よりも日内・日間変動が少なく, 腎機能低下などの影響を受けづらいとされていること, さらに本研究においてオトガイ部はインプラントの影響を直接受けにくい海綿骨であったため弱い負の相関を認めたと考えられる。今後, 上顎骨も含め追加調査を継続し, 対象を増やした上で比較検討を行っていく必要があると考える。

(倫理審査委員会番号11000584承認 承認番号 EC22-20-18-15-038-4号)

## P-2-4

## 臼歯部における6mmショートインプラントの10年間の臨床成績

○黒田 玲奈, 平野 友基, 茂木 将, 原田 惇朗, 古谷 義隆, 伊藤 太一, 佐々木 穂高  
東京歯科大学インプラント学講座

## A ten-year clinical outcome of short dental implant (6mm) in posterior regions

○KURODA R, HIRANO T, MOTEGI M, HRADA A, FURUYA Y, ITO T, SASAKI H  
Department of Oral & Maxillofacial Implantology, Tokyo Dental College

I 目的： インプラント治療において、骨高径の不足に対して骨造成術が併用されるが、外科的侵襲が大きく合併症のデメリットも存在する。近年、世界の人口構成は急速に高齢化しており、インプラント治療患者においても、より低侵襲のインプラント歯科治療が求められている。このような背景から、骨造成術を回避するために、6mm長径のショートインプラントの応用が注目されている。しかし、6mmショートインプラントに対する長期的な臨床結果の報告は少ない。本研究では、10年経過した6mmショートインプラントの累積残存率を調査し、その有用性を明らかにすることとした。

II 材料および方法： 対象者は2014年1月から2021年8月までに本学付属病院口腔インプラント科を受診し、6mm径のインプラントを埋入した患者69名、インプラント96本を対象とした。調査項目として、患者数、性別、年齢、欠損状態、インプラントシステムと合わせて、脱落したインプラント体の本数・部位から累積残存率を算出し、評価した。

III 結果： 10年間における6mmショートインプラントの脱落数は9本、脱落した患者数は5名、脱落部位は上顎大白歯部で7本、下顎大白歯部で2本であった。全症例が最終上部構造装着後の咬合負荷後の脱落であり、遊離端欠損であった。また、インプラント体レベルでの累積残存率は、インプラント埋入後1年未満で97.7%、それ以降7年未満までで94%であったが、7~10年未満で86.5%であった。また、全症例が最終上部構造装着し咬合負荷開始後の脱落であり、遊離端欠損症例であった。

IV 考察および結論： インプラントの10年生存率は約96%との報告があるが、本研究結果から、6mmショートインプラントでは残存率はさらに低く、上顎大白歯部ではより不利となることが示唆された。これは、大白歯部では咬合力の荷重負担が強く、さらに上顎は下顎よりも骨質が脆弱であることから、より力学的により不利な環境であることが考えられる。このことから、臼歯部における6mmショートインプラントの選択には骨質や咬合力、パラファンクションの有無等の力学的要因を十分に精査し、治療計画を立案していく必要があると考えられる。

(発表については患者の同意を得た。倫理審査委員会番号11000736承認 承認番号963-2号)



## P-2-5

## 部分歯列欠損に対するインプラント支台カンチレバー付き上部構造に関する後ろ向き調査

○尾崎 茜<sup>1,2)</sup>, 依田 信裕<sup>1,3)</sup>, 小山 重人<sup>1,4)</sup>, 新部 邦透<sup>1,2)</sup>, 森島 浩允<sup>1,5)</sup>, 庄原 健太<sup>1,3)</sup>, 山内 健介<sup>1,5)</sup>, 江草 宏<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> 東北大学病院 歯科インプラントセンター, <sup>2)</sup> 東北大学大学院歯学研究科 分子・再生歯科補綴学分野,

<sup>3)</sup> 東北大学大学院歯学研究科 口腔システム補綴学分野, <sup>4)</sup> 東北大学病院 顎顔面口腔再建治療部,

<sup>5)</sup> 東北大学大学院歯学研究科 顎顔面口腔再建外科学分野

## A retrospective study for implant-supported superstructures with cantilever for partially edentulous patients

○OZAKI A<sup>1,2)</sup>, YODA N<sup>1,3)</sup>, KOYAMA S<sup>1,4)</sup>, NIIBE K<sup>1,2)</sup>, MORISHIMA H<sup>1,5)</sup>, SHOBARA K<sup>1,3)</sup>, YAMAUCHI K<sup>1,5)</sup>, EGUSA H<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> Dental Implant Center, Tohoku University Hospital, <sup>2)</sup> Division of Molecular and Regenerative Prosthodontics, Tohoku University Graduate School of Dentistry, <sup>3)</sup> Division of Advanced Prosthetic Dentistry, Tohoku University Graduate School of Dentistry,

<sup>4)</sup> Maxillofacial Prosthetics Clinic, Tohoku University Hospital, <sup>5)</sup> Division of Oral and Maxillofacial Reconstructive Surgery, Tohoku University Graduate School of Dentistry

I 目的： インプラント支台の固定性カンチレバー付き上部構造は、適切な条件下で適用することで良好な予後が得られる一方、機械的不具合の発生リスクの高さが報告されている。本研究ではカンチレバー付き上部構造の適用理由や補綴歯科治療終了後の経過について調査し、良好な予後獲得に必要な条件を考察した。

II 対象および方法： 本大学病院にて2008年4月から2024年12月の間にインプラント体埋入およびカンチレバー付き最終上部構造を装着し、2024年3月31日時点で通院中の患者を対象とした。カンチレバーを付与した理由や最終上部構造装着後の不具合の有無について、診療録データを後ろ向きに調査した。

III 結果： 対象患者は61名、対象の上部構造は上顎43装置、下顎29装置の計72装置であった。最終上部構造装着後の調査期間は4か月から180か月（平均64.1±45.6か月）であった。最終上部構造は支台インプラント本数が2本の3ユニット形態が最多であった。すべての上部構造においてカンチレバーは1歯分であり、その設置部位は上顎第一小白歯、上顎側切歯、下顎第一小白歯の順に多かった。カンチレバー付き上部構造の選択理由は、埋入予定部位の骨量不足が最も多く、近遠心的な埋入スペースの不足や、インプラント補綴部位の隣在歯喪失後にポンティックで延長した場合なども含まれた。調査期間中に発生した不具合は、スクリューの緩みや上部構造のチッピングが多かった。また、インプラント周囲炎のためインプラント体の撤去が必要となった症例も認めた。

IV 考察および結論： 本研究で対象となったカンチレバー付き上部構造の生存率は、インプラント体の撤去が行われていない場合を生存とした場合、97.2%、平均生存期間は63.1か月であった。また、インプラント体の撤去や最終上部構造の機械的不具合を失敗と定義した場合の成功率は、84.7%であった。これらの不具合を防ぐために、カンチレバー部への咬合負担軽減や、専門的なメンテナンスの継続が重要であると考えられる。カンチレバー付き上部構造は、骨増生に伴うリスク回避や治療期間の短縮、治療コストの削減などの点で有益であり、今後も良好な長期予後の獲得に重要な因子の探索が必要である。（本研究への参加および発表に関してすべての患者から文書により同意を得た。倫理審査委員会番号11000400承認 承認番号23-7号）

## P-2-6

### 当科における歯科インプラント症例の臨床的検討

○五十嵐 秀光, 高野 裕史, 及川 湧基, 鈴木 昇建, 伊東 慶介, 福地 峰世, 今野 泰典, 福田 雅幸  
秋田大学医学部附属病院 歯科口腔外科

#### Clinical evaluation of dental implants in our department

○IGARASHI H, TAKANO H, OIKAWA Y, SUZUKI S, ITO K, FUKUCHI M, KONNO Y, FUKUDA M  
Department of Dentistry and Oral Surgery, Akita University Graduate School of Medicine

I 目的： 近年、歯科インプラント治療は欠損補綴に対する選択肢の一つとして確立され、良好な臨床成績をあげており、歯科インプラントの10～15年累積残存率は90～94%程度とされている。今回我々は、当科の歯科インプラント治療の現状把握を目的として、当科においてインプラント体を埋入した症例に関して臨床的検討を行ったのでその概要を報告する。

II 材料および方法： 対象は2010年1月から2020年12月に当科にてインプラント体埋入術を施行した76例とした。2023年以降に未受診の症例を除外した。検討項目は骨移植の有無、累積残存率とした。

III 結果： 埋入したインプラント体総数は254本で、症例の性別は男性32例、女性44例、年齢中央値は61歳であった。インプラント体埋入前に骨移植を行ったのは、下顎骨再建術13例、上顎洞底挙上術6例、顎堤造成術4例、ソケットプリザベーション3例であった。インプラント体の脱落を認めたのは、骨移植未施行の152本中5本(3.3%)、下顎骨再建後の57本中10本(17.5%)であった。上顎洞底挙上術、顎堤造成術、ソケットプリザベーションを施行した症例ではインプラント体の脱落を認めなかった。5年/10年累積残存率は全インプラント体で97.6%/93.6%、下顎骨再建後の症例で91%/78.5%、下顎骨再建以外の症例で99.5%/97.8%であった。

IV 考察および結論： 当科における歯科インプラント症例の予後は比較的良好であったが、下顎骨再建後の症例ではインプラント体の残存率が低い結果であった。その原因として、インプラント体の脱落を認めた下顎骨再建後の症例の大部分が皮弁による軟組織再建を施行しており、インプラント体周囲組織が角化粘膜ではなく皮膚であることから、インプラント周囲炎が発生しやすいことが一因であると考えられた。

(倫理審査委員会番号11000822承認 承認番号1516号)

## ポスター発表11 症例報告、上部構造の設計、骨誘導、骨造成

11月3日 (日) 13:20 ~ 13:56 第9会場 (本館1階 Room C-1)

豊嶋 健史 (中国・四国支部)

### P-2-7

#### 不適切な顎位により咀嚼機能障害を発症した患者にインプラントを用いて機能回復させた症例

○船木 弘<sup>1,2)</sup>, 吉野 見<sup>1)</sup>, 葛山 智彦<sup>1)</sup>, 浜口 潤也<sup>1)</sup>, 成 仁鶴<sup>2)</sup>, 杉澤 裕<sup>2)</sup>, 藤原 ひかる<sup>2)</sup>, 柴垣 博一<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 日本歯科先端技術研究所, <sup>2)</sup> 北日本口腔インプラント研究会

A case in which implants were used to restore function to a patient who developed masticatory dysfunction due to inappropriate jaw position.

○FUNAKI H<sup>1,2)</sup>, YOSHINO A<sup>1)</sup>, KATSURAYAMA T<sup>1)</sup>, HAMAGUCHI J<sup>1)</sup>, SEI J<sup>2)</sup>, SUGISAWA Y<sup>2)</sup>, FUJIWARA H<sup>2)</sup>, SHIBAGAKI H<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Japan Institute for Advanced Dentistry, <sup>2)</sup> North Japan Oral Implant Society

I 目的： インプラント治療および補綴治療の最終目的は機能回復である。しかし患者の生理的許容範囲から逸脱した不適切な顎位では咀嚼機能回復を得られず、患者が機能的に満足できない場合もある。今回は治療により非生理的な顎位となった結果、咀嚼機能障害を発症した患者に対しインプラントを応用した咬合再構成を行い良好な結果が得られたので発表する。

II 症例の概要： 患者は77歳の女性。1. 左下と右上がかむと痛い。2. どこでかめばいいか分からずかみにくい、という主訴で2018年5月に当院を受診した。歯科的既往歴として2012年に他院にて咬合治療が必要と言われ多数の補綴装置を装着したが、治療後から咀嚼しにくく相談したところ、経過観察と言われ治療は行われなかった。その後、複数の歯科医院を受診したが改善には至っていない。口腔内所見は16と36は歯根破折のため保存不可能で、咬頭嵌合位は安定していない。患者の主訴を確認するため咀嚼能力検査装置（グルコセンサーGS II, GC社製）を用いて咀嚼能力を測定した結果、有歯顎の正常値を下回り咀嚼能力が低下していることが判断できた。そこで適正な顎位で製作したスプリントを装着したところ良好な反応を得られたため、治療はその顎位を採用する計画とした。歯周基本治療および保存不可能な歯を抜歯後、CBCT撮影から十分な骨が存在することを確認し、16および36にインプラントを埋入する計画を立案した。2018年11月適正な顎位で暫間補綴装置を装着し、咬頭嵌合位が安定したことから、2019年3月に36、同年5月に16へインプラント体（FINESIA TL37-10, φ3.7mm×10mm, 京セラ社製）を埋入した。2020年8月、顎位が安定し変化もないため最終補綴装置を装着し咀嚼能力検査を行ったところ良好な結果が得られた。

III 経過： 2024年2月（3年半後）口腔内に異常所見は認めない。エックス線所見においてもインプラントや天然歯周囲に骨吸収や軟組織の炎症は認めず、顎位も変化がなく安定していることから経過良好である。

IV 考察および結論： 不適切な顎位により咀嚼機能障害を起している患者に、インプラントを用いた適切な顎位で治療することによって良好な咀嚼機能を回復することができた。顎位は治療結果を左右する重要な要素であり、今後も良好な結果を維持するために注意深く経過観察する必要がある。

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

## P-2-8

## エンベロープフラップによる骨造成後に歯科インプラント体を埋入した1症例

○城戸 勇磨<sup>1)</sup>, 伊藤 竜太郎<sup>1)</sup>, 谷口 祐介<sup>1)</sup>, 松本 彩子<sup>1)</sup>, 江頭 敬<sup>1)</sup>, 加倉 加恵<sup>1)</sup>, 大森 桂二<sup>1, 2)</sup>, 城戸 寛史<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 福岡歯科大学咬合修復学講座口腔インプラント学分野, <sup>2)</sup> 福岡口腔インプラント研究会

## A case of dental implant placement after osteogenesis with envelope flap.

○KIDO Y<sup>1)</sup>, ITOU R<sup>1)</sup>, TANIGUCHI Y<sup>1)</sup>, MATUMOTO A<sup>1)</sup>, EGASHIRA K<sup>1)</sup>, KAKURA K<sup>1)</sup>, OMORI KI, <sup>2)</sup>, KIDO H<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Section of Oral implantology, Department of Oral Rehabilitation, Fukuoka Dental College, <sup>2)</sup> Fukuoka oral implant research association

I 目的： インプラント体埋入部位の骨量を確保する方法として、骨移植やGBRなどの骨造成が行われる。しかし、これらの方法は比較的侵襲が大きく、術後の創し開などにより期待する結果が得られないことがある。そこで、低侵襲で安全な方法としてエンベロープフラップによる骨造成後歯科インプラント体を埋入した症例を経験したので報告する。

II 症例の概要： 患者は63歳女性、上顎前歯部歯肉の腫脹と自発痛を主訴に2018年10月に来院した。既往歴には甲状腺機能亢進症があった。初診日に口腔内写真、パノラマエックス線写真とデンタルエックス線写真を撮影したところ、1-1に重度歯周炎、1-2の埋伏を認め動揺も激しいことから保存不可能と判断し、抜歯のための消炎処置を行った。同年11月に1-12を抜歯し2-3を支台歯とした暫間補綴装置を装着した。インプラント補綴治療にあたり同年12月にCT撮影、診断用模型を製作した。診断用ワックスアップの1-1部の形態から補綴主導型インプラント治療を行うためには唇側の骨量が近遠心方向に約10mm、垂直方向と唇舌方向で約8mm不足していることを確認したため骨造成術を行うこととした。2019年1月に1-1部の歯肉頬移行部に水平切開を入れ、口蓋側まで骨膜下を剥離、不良肉芽組織を搔爬し袋状の空隙を形成した。次いで炭酸アパタイト顆粒（サイトランスグラニユール、GC社 日本）0.75gと多血小板血漿（以下CGF）40ccの混合物を空隙に充填し、創を縫合閉鎖した。4か月経過後の同年5月に1-1部にインプラント（カムログ：プロモートシリーズKタイプΦ3.8×9mm）を2本埋入し、その後、同年8月に2次手術を行った。2020年1月に最終印象を行い、1-1インプラント上部構造装着、2-3にジルコニア冠装着を行った。

III 経過： 2024年3月（最終補綴装置装着後4年経過）、口腔内に異常所見は確認されておらず、パノラマエックス線写真と口腔内写真においても顕著な歯槽骨吸収やインプラント周囲炎等の異常所見は観察できないことから、経過良好と判断した。患者は機能的、審美的に十分満足している。

IV 考察および結論： 上顎前歯部において唇側の骨量が不足している症例においてエンベロープフラップによる骨造成法はインプラント治療の骨造成法として有効な手段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。医療法人社団順朋会 再生医療等委員会：計画番号PC7190030）

## P-2-9

## 印象用コーピングの締結が困難なインプラントに対する暫間上部構造の製作

○白井 麻衣<sup>1,2)</sup>, 鈴木 銀河<sup>1,2)</sup>, 郡 啓介<sup>1,2)</sup>, 佐藤 洋平<sup>1,2)</sup>, 大久保 力廣<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> 鶴見大学歯学部口腔リハビリテーション補綴学講座, <sup>2)</sup> 鶴見大学歯学部附属病院インプラントセンター

## Fabrication of provisional implant superstructures for difficulty connection of impression coping

○SHIRAI M<sup>1,2)</sup>, SUZUKI G<sup>1,2)</sup>, KOHRI K<sup>1,2)</sup>, SATO Y<sup>1,2)</sup>, OHKUBO C<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Oral Rehabilitation and Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine, <sup>2)</sup> Center of Maxillofacial Implantology, Tsurumi University School of Dental Medicine

I 目的： 従来のインプラント固定性補綴装置の印象採得方法は印象用コーピングをインプラントに締結し、個人トレーあるいは既製トレーを用いて行う。しかし、意図せずにインプラント体を傾斜埋入してしまったために、2本のインプラント体のプラットフォームが近接してしまうことがある。その場合、印象採得時に印象用コーピング同士が接触し、インプラントレベルでの印象採得が困難になることが多い。印象用コーピングを切削、調整して印象採得を行ったとしても撤去時の印象体の変形、アクセスホール的位置不良は避けられず、症例によってはスクリュー固定式からセメント固定式への変更を余儀なくされることもある。今回、埋入した2本のインプラントの一方の大きな傾斜により印象用コーピングを用いた印象採得が困難となった症例に対し、角度付アバットメントを用いてアクセスホール的位置を補正した暫間上部構造を製作したので紹介する。

II 方法の概要： ①傾斜したインプラント体のみ印象採得を行う。②模型上で傾斜したインプラント体のアクセスホールが至適位置になるよう角度付アバットメントの角度と位置を決定する。③暫間上部構造製作の際、傾斜していないインプラントは歯冠概形のみとし、アバットメントと分離しておく。④角度付アバットメントの模型上での角度を口腔内へ再現するためのジグを製作する。⑤傾斜したインプラント体に角度付アバットメントをジグ併用で固定する。⑥傾斜していないインプラントにストレートのアバットメントおよびテンポラリーシリンダーを締結し、暫間上部構造を口腔内に固定する。⑦傾斜していないインプラントのアバットメントと暫間上部構造を口腔内にて即時重合レジンで固定する。

III 考察および結論： 本術式の技工操作、臨床操作はやや煩雑になるが、角度の不正がある2本のインプラント体に対し、適切にアクセスホールを位置づける角度付アバットメントを設置することが可能となり、スクリュー固定式の暫間上部構造を製作することができた。また、製作した暫間上部構造は破損することなく、機能的にも衛生的にも問題なく継続使用できた。本術式は傾斜埋入により印象用コーピングの締結が困難なインプラント症例の暫間上部構造の製作に有用である。(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。)



## P-2-10

## 微小重力空間における骨細胞の石灰化についての検討

○向坊 太郎, 中垣 龍太郎, 清原 真太郎, 若松 聖, 池本 社志, 宗政 翔, 正木 千尋, 細川 隆司  
九州歯科大学口腔再建リハビリテーション学分野

## Investigation of calcification of cultured osteocytes in a microgravity environment

○MUKAIBO T, NAKAGAKI R, KIYOHARA S, WAKAMATSU T, IKEMOTO S, MUNEMASA T, MASAKI C,  
HOSOKAWA R

Division of Oral Reconstruction and Rehabilitation, Kyushu Dental University

I 目的: メカニカルストレスがインプラント周囲骨吸収に与える影響は複雑であり, 適度なストレスはインプラント周囲の骨形成にとって有益である一方, 長期に渡りメカニカルストレスがない場合, 骨組織の萎縮を引き起こすと考えられる. 骨細胞は骨小腔に存在し, メカニカルストレスを感受する細胞として知られている. 本研究では重力が骨細胞に与える影響について調査し, 骨芽細胞から骨細胞への分化過程での微小重力に対する反応を *in vitro* レベルで解明することを目的とした.

II 材料および方法: マウス由来の骨細胞前駆細胞株である IDG-SW3細胞をフラスコにて培養し, 分化培地に交換してから14日間培養した. その後そのまま通常の重力環境下(1G)で培養した群 (Static群) と, フラスコを重力制御装置(Gravite®)に搭載し, 微小重力環境下(10<sup>-6</sup>G)に置いた群 ( $\mu$ G群) とに分け, 26日目の細胞の遺伝子発現をRNA シークエンスにより比較した. また14日, 18日, 22日, 26日目の石灰化を Alizarin red 染色を用いて定量的に評価するとともに各タイムポイントの骨細胞特異的な遺伝子発現 (Dmp1, Phex, Fgf23, Sost) について qPCR により評価した.

III 結果: Static群では培養26日目石灰化した一方,  $\mu$ G群では全ての期間を通じて石灰化は有意に抑制された. qPCRの結果,  $\mu$ G群でDmp1, Fgf23は26日目に発現が上昇した一方で, Phex, Sostは発現が低下した. RNA シークエンスの結果, 石灰化に関与する88個の遺伝子のうち15個の遺伝子が2群間で有意に変化しており, そのうち石灰化に関与する12個の遺伝子の発現が有意に低下していた.

IV 考察および結論: 骨細胞は骨芽細胞から分化する過程でリン酸カルシウムを沈着し石灰化する.  $\mu$ G群で石灰化が抑制されたことは, 骨芽細胞から骨細胞への分化と成熟に重力が重要な役割を果たしていることを示唆している. 骨細胞のメカニカルストレスに対する反応のメカニズムを解明することでインプラント周囲骨組織に対する力のマネジメントに役立つ可能性があると考えられる.

## P-2-11

## 光架橋性コラーゲン溶液が骨補填材の形態付与と骨形成に及ぼす影響

○森本 雄介, 保田 啓介, 梅原 華子, 津賀 一弘  
広島大学大学院医系科学研究科先端歯科補綴学研究室

## Influence of photocrosslinkable collagen solution on morphogenesis and bone formation of bone replacement materials

○MORIMOTO Y, YASUDA K, UMEHARA H, TSUGA K

Department of Advanced Prosthodontics, Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University

I 目的： インプラントによる補綴治療において、骨量が不十分な場合は骨造成処置が必要となる。骨造成には自家骨や骨補填材をメンブレンで被覆することで骨造成スペースを形成するGBRが広く用いられている。しかし被覆部位からの骨補填材の逸脱や骨再生量の不足が問題となる場合がある。そこで、我々は光架橋性コラーゲン溶液を用いて骨補填材を固める方法に着目した。本溶液は先行研究で歯科用LED照射器による波長405nmの光照射で架橋ゲル化し、骨補填材の力学的特性を増強させることで形態の維持が可能であることが明らかとなった。本研究の目的は、光架橋性コラーゲン溶液が骨形成に及ぼす影響を明らかにすることにある。

II 材料および方法： Sprague-Dawley ラット（雄性、8 週齢、n=17）の頭頂骨にトレフィンバーを用いて直径6 mmの円柱状骨欠損を形成し骨補填材（Geistlich Bio-Oss®, Geistlich Pharma AG, Switzerland）を充填した。光架橋性コラーゲン溶液（PhotoCol®, Advanced BioMatrix, US）を滴下後光照射したものを処置群（n=9）、コントロール群では生理食塩水滴下後にメンブレン（Geistlich Bio-Gide®, Geistlich Pharma AG, Switzerland）を留置し、皮膚骨膜弁を復位縫合した（n=8）。4週間後に頭頂骨を採取し、脱灰標本の組織学的観察を顕微鏡的に行うとともに、骨補填材の形態維持性および骨形成量を評価した。

III 結果： 処置群とコントロール群ともに骨欠損部に新生骨の形成を認めた。形態維持性および骨形成量は、両群に有意な差を認めなかった（ $P > 0.05$ , Mann-Whitney U test）。

IV 考察および結論： 頭頂骨の円柱状の骨欠損において、光架橋性コラーゲン溶液の骨補填材表面への滴下応用は、メンブレンを使用した従来のGBRと同等の骨形成が期待できることが明らかとなった。このことより、同手法はin vivoにおいても十分な骨壁を有する場合の骨造成処置には有用である可能性が示唆された。

（動物実験委員会承認 承認番号 A23-139）

## P-2-12

## 当科におけるブロック骨移植術と皮質骨移動術を行った症例に関する臨床的検討

○森島 浩允<sup>1,2,3)</sup>, 柳沢 佑太<sup>1,2,3)</sup>, 服部 雄介<sup>1,2,3)</sup>, 尾崎 茜<sup>1,6)</sup>, 庄原 健太<sup>1,5)</sup>, 小山 重人<sup>1,4)</sup>, 依田 信裕<sup>1,5)</sup>, 山内 健介<sup>1,2,3)</sup>

<sup>1)</sup> 東北大学病院 歯科インプラントセンター, <sup>2)</sup> 東北大学病院 歯科顎口腔外科, <sup>3)</sup> 東北大学大学院歯学研究科 顎顔面口腔再建外科学分野,

<sup>4)</sup> 東北大学病院 顎顔面口腔再建治療部, <sup>5)</sup> 東北大学大学院歯学研究科 口腔システム補綴学分野,

<sup>6)</sup> 東北大学大学院歯学研究科 分子・再生歯科補綴学分野

Clinical study of cases treated with block bone grafting and cortical bone repositioning for horizontal alveolar bone augmentation in our department.

○MORISHIMA H<sup>1,2,3)</sup>, YANAGISAWA Y<sup>1,2,3)</sup>, HATTORI Y<sup>1,2,3)</sup>, OZAKI A<sup>1,6)</sup>, SHOBARA K<sup>1,5)</sup>, KOYAMA S<sup>1,4)</sup>, YODA N<sup>1,5)</sup>, YAMAUCHI K<sup>1,2,3)</sup>

<sup>1)</sup> Dental Implant Center, Tohoku University Hospital, <sup>2)</sup> Oral and Maxillofacial Surgery, Tohoku University Hospital, <sup>3)</sup> Division of Oral and

Maxillofacial Reconstructive Surgery, Tohoku University Graduate school of Dentistry, <sup>4)</sup> Maxillofacial Prosthetics Clinic, Tohoku University Hospital,

<sup>5)</sup> Division of Advanced Prosthetic Dentistry, Tohoku University Graduate school of Dentistry, <sup>6)</sup> Division of Molecular and Regenerative Prosthodontics

I 目的: インプラント治療での骨造成法としては骨移植術が中心であるが, 自家骨採取部に対する侵襲により患者負担は大きくなる。今回我々は, インプラント治療に際し骨量の不足する症例に対し, ブロック骨移植術を行ったものと, 骨採取のための第二術野を展開せずに歯槽骨造成を行う皮質骨移動術 (Cortical bone repositioning; 以下 CBR) を行ったものについて臨床的検討を行ったため, その概要を報告する。

II 対象および方法: 臨床所見および CT 画像検査にて水平的歯槽骨萎縮を認め, 自家骨ブロック骨移植術を施行した 18 症例 25 本 (男性 6 例, 女性 12 例; 平均年齢 43.5 歳) と, CBR を施行した 8 症例 17 本 (男性 1 例, 女性 7 例; 平均年齢 49.1 歳) を対象とした。ブロック骨移植術の術式は, 片側の下顎枝前縁部より骨採取し, チタン製スクリューにて固定した。CBR の術式は頬側皮質骨を超音波骨切削器具などを用いてブロック状に骨切りを行い, 可動性を有したところで骨片を外方または外上方に移動させ, スクリューにて骨片を固定した。骨片の間隙には切削骨片を充填し, いずれの術式においても減張切開・縫合閉鎖にて手術終了とした。術前および術後 3~4 か月時の CT 画像検査にて骨幅を計測し, 初期固定の評価としてインプラント埋入時に ISQ 値を計測し, 埋入後 2 か月もしくは二次手術時にも計測した。

III 結果: ブロック骨移植群においては CT 画像での術前骨幅  $3.62 \pm 1.17$  mm に対して, 術後の骨幅は  $6.95 \pm 1.55$  mm であった。平均 ISQ 値はインプラント埋入時が 73 (60-83) で, 埋入後 2 か月または二次手術時では 75 (64-85) と軽度上昇した。CBR 群においては CT 画像での術前骨幅  $3.34 \pm 0.46$  mm に対して, 術後の骨幅は  $6.13 \pm 1.00$  mm であった。平均 ISQ 値はインプラント埋入時が 68 (43-77) で, 二次手術時では 72 (58-81) と軽度上昇がみられた。また, 骨移植からインプラント埋入までの待機期間に関してはブロック骨移植群では術後約 6 か月, CBR 群では術後約 4 か月であった。

IV 考察および結論: CBR 法は患者負担を軽減する利点を有している。今回, 従来のブロック骨移植術と比較して, 術後の骨幅および ISQ 値に大きな差異はみられなかった。また, 治療期間については短縮が期待されるため今後さらなる検討を行っていきたい。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また, 発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号 11000400 承認 承認番号 26-33 号)

## ポスター発表12 シミュレーション、ガイドド・サージェリー

11月3日 (日) 13:20 ~ 13:50 第9会場 (本館1階 Room C-1)

尾立 哲郎 (長崎大学生命医科学域 (歯学系) 口腔インプラント学分野)

### P-2-13

#### 動的ガイドサージェリー使用して、上顎インプラント埋入を工夫した症例

○石井 佑典, 五十嵐 一, 村上 洋  
日本大学松戸歯学部付属病院口腔インプラント科

#### A case of devised maxillary implant placement using dynamic guiding surgery

○ISHII Y, IGARASHI H, MURAKAMI H  
Department of Oral Implant, Nihon University School of Dentistry at Matsudo

I 目的: インプラント治療は製品の改良と臨床データの蓄積によって急速に普及し良好な治療成績を示している。ただし、インプラント治療は術者の技術や経験患者ごとの顎骨の状態によりインプラント治療の可否が選択される。昨今、デジタル技術の進歩により術前にCT撮影による顎骨の3D模型製作やDICOMデータからインプラント埋入設計を立案し、リアルタイム化での手術も現在では可能になってきた。以前は術者の技術不足や顎骨の状態でインプラント治療を避ける様な難易度の高い症例に対し、現在ではデジタル技術を併用することで、より安全にインプラント治療を提供することができるようになった。本症例では、上顎インプラント埋入時に動的ガイドサージェリーを用いて埋入を工夫した即時修復の1症例について報告する。

II 症例の概要: 患者は65歳女性。義歯による食事と発音が難しく上下インプラント治療目的で受診。特に上顎骨左右の形態差により顔貌非対称であり、義歯の使用により著しく顎骨が萎縮していた。顎骨内部の状態を把握しながら安全にインプラント埋入を行うために、動的ガイドを用いたインプラント埋入計画を立案した。術前に、3D模型を製作し、上顎左側犬歯抜歯と同時に、動的ガイドの精度を向上させるために、ボーンタックを顎骨に固定した。またストップングを組み込んだ排列用義歯を装着しCT撮影を行い、シミュレーションソフトで顎骨と補綴物を考慮した埋入ポジションを設計した。術中に動的ガイドと設計ポジションとの差異が1mm以下であること確認し、抜歯即時埋入、軟組織の萎縮した部位への脂肪組織移植を行った。術後プロビジョナルを作製し即時修復を行うことで咬合、顔貌の回復を図ることができた。

III 考察および結論: 利点

- ・基準点を多く用いることにより動的ガイドの精度を向上させ、計画とほぼ同じ位置に埋入し即時修復が可能となる。
- ・全顎的に動的ガイドの使用により術前に補綴物を考慮し、リアルタイムで顎骨の形態を把握しながらインプラント埋入、初期固定を得ることができる。

欠点

- ・抜歯により歯槽骨の形態が変化するため術前の埋入計画に誤差が生じる。
- ・精度向上のため、基準点を設ける際に患者側に侵襲性が増える。

本症例では、上記から難易度の高い症例に対しても動的ガイド使用は有効であると考え、(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た)

## P-2-14

## 硬質ポリウレタンフォーム模擬骨ブロック試験体の機械的性質

○古澤 なつき<sup>1)</sup>, 加藤 昂也<sup>1)</sup>, 加藤 彬<sup>1)</sup>, 小川 雅之<sup>1)</sup>, 新谷 耕平<sup>2)</sup>, 安藤 雅康<sup>3)</sup>, 川木 晴美<sup>4)</sup>, 堀田 正人<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 朝日大学PDI岐阜歯科診療所, <sup>2)</sup> 朝日大学歯学部口腔機能修復学講座歯科理工学分野, <sup>3)</sup> 中部インプラントアカデミー, <sup>4)</sup> 朝日大学歯学部口腔構造機能発育学講座口腔生化学分野

## Mechanical properties of rigid polyurethane form simulated bone block specimens

○FURUZAWA N<sup>1)</sup>, KATO K<sup>1)</sup>, KATO A<sup>1)</sup>, OGAWA M<sup>1)</sup>, SHINTANI K<sup>2)</sup>, ANDO M<sup>3)</sup>, KAWAKI H<sup>4)</sup>, HOTTA M<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Asahi University PDI Gifu Dental Clinic,

<sup>2)</sup> Department of Dental Materials Science Division of Oral Functional Science and Rehabilitation, Asahi University School of Dentistry,

<sup>3)</sup> Chubu Implant Academy, <sup>4)</sup> Department of Oral Biochemistry, Division of Oral Structure, Function, and Development, Asahi University School of Dentistry

I 目的： 口腔インプラント手術の技習得のためには天然骨の代替材料として実習模型の必要性が増大している。我々はMischの分類（オーク材：D1, ホワイトパイン材：D2, バルサ材：D3）に対応した硬質ポリウレタンフォーム模擬骨（ASTM規格F1389-08の40 PCF, 30 PCF, 20 PCF）の試験体を試作し、切削トルク値やインプラント安定指数（ISQ値）を比較検討した（第51, 52回日本口腔インプラント学会）。今回はこれらの試験体の内部構造と機械的性質（ビッカース硬さ, 3点曲げ強さ）を検討した。

II 材料および方法： 本実験には株式会社タナック（岐阜市）に依頼し、40 PCF, 30 PCF, 20 PCFおよびD1, D2, D3を用いた。ビッカース硬さは10×10×25 mmの試料(n=10)を作製し、島津社製微小硬度計HMV-1を使用して、負荷荷重1.96 N, 荷重保持時間30秒の条件で測定した。3点曲げ強さは2×2×25 mm(n=10)の試料を作製し、島津社製EZ Graphにて支点間距離20 mm, クロスヘッドスピード1 mm/min, 荷重速度50 N/minで測定した。得られた値はSPSS 28.0(IBM)にて一元配置分散分析（ANOVA）とTukeyのHSD, Kruskal-Wallisを用いて有意水準5%にて統計処理した。また、各試料の内部構造を走査電子顕微鏡（SEM, JSM-IT200, JEOL）にて観察した。

III 結果： ビッカース硬さの値（平均値±SD[Hv]）の（40 PCF, 30 PCF, 20 PCF, D1, D2, D3）は（43.7±4.3, 22.8±3.2, 15.3±1.5, 22.0±8.6, 14.5±5.8, 測定不能）で、3点曲げ強さの値（平均値±SD [MPa]）は（25.7±1.9, 15.4±1.0, 6.3±0.7, 82.5±11.1, 83.2±13.2, 25.2±16.3）であった。有意差検定した結果、ビッカース硬さはD1と比較すると40 PCFには有意差はなく、D2より30 PCFは有意に高い値であった。3点曲げ強さはD1, D2, D3と比較すると40 PCF, 30 PCF, 20 PCFはそれぞれ有意に低い値であった。SEMによる内部構造の観察から、40 PCF, 30 PCF, 20 PCFでは約100~400 μmの球形の空孔から構成され、その個数, 分布が異なっていた。また、D1, D2, D3の木材でも空孔の形, 割合, 分布の顕著な差を認めた。

IV 考察および結論： 硬質ポリウレタンフォーム試験体とMischの分類の木材はその材料構成成分及び空孔率の変化が機械的性質に影響を与えており、機械的性質の結果より試作した硬質ポリウレタンフォーム試験体はD1, D2, D3の木材とはかなり異なることから、実際の天然骨と比較検討する必要があると思われる。



## P-2-15

## implant planning softwareにおけるHounsfield unit (HU) 値の検証

○永田 紘大<sup>1)</sup>, 淵上 慧<sup>1)</sup>, 北見 遼二<sup>1)</sup>, 前川 雄紀<sup>1)</sup>, 渥美 美穂子<sup>1)</sup>, 黒田 真司<sup>1)</sup>, 木本 克彦<sup>2)</sup>, 河奈 裕正<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> 神奈川歯科大学 歯科インプラント学講座 口腔再生インプラント学分野, <sup>2)</sup> 神奈川歯科大学 歯科補綴学クラウンブリッジ補綴学分野, <sup>3)</sup> 神奈川歯科大学 歯科インプラント学講座 顎・口腔インプラント学分野

## Accuracy of the Hounsfield unit values measured by implant planning software

○NAGATA K<sup>1)</sup>, FUCHIGAMI K<sup>1)</sup>, KITAMI R<sup>1)</sup>, MAEGAWA Y<sup>1)</sup>, ATSUMI M<sup>1)</sup>, KURODA S<sup>1)</sup>, KIMOTO K<sup>2)</sup>, KAWANA H<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Regenerative Implant Dentistry, Kanagawa Dental University, <sup>2)</sup> Department of Fixed Prosthodontics, Kanagawa Dental University,

<sup>3)</sup> Department of Oral and Maxillofacial Implantology, Kanagawa Dental University

I 目的： 現在のインプラント治療では術前に multidetector computed tomography (MDCT) や CBCT 撮影後, DICOM データを Implant Planning Software に読み込み, インプラント埋入部位の決定することができる。しかし, Implant Planning Software にインストールされている Hounsfield unit (HU) の計測ツールを検証した報告は存在しない。本研究の目的は, Implant Planning Software の HU を検証することである。

II 材料および方法： ハイドロキシアパタイト含有量200mg/cm<sup>3</sup>を試験片1, 100mg/cm<sup>3</sup>を試験片2, 0mg/cm<sup>3</sup>を試験片3と設定した。MDCTはAquilion PRIME (Canon社製) を使用し, CBCTはOP 3D Vision (Kavo社製) と3DX (モリタ社製) を使用した。3つの試験片をMDCTにて撮影後, SYNAPSE Result Manager (富士フィルム社製) にてHUを計測した。試験片は同一の面の中央, 4つの角のHUを計測し, 平均値を基準値とした。その後, MDCT, CBCTから得られたDICOMデータをcoDiagnostiX (Dental Wings社製), DTX Studio implant (Nobel Biocare社製), LANDmarker (iLAND社製), Simplant (Dentsply Sirona社製) のHU計測ツールを使用しHUを計測した。MDCT, CBCT撮影後, Implant Planning SoftwareでHUを計測し, 各試験片の基準値に対して差が生じるかDunnnett検定を用いて, Implant Planning Software間で差が生じるかTukey-Kramer法 (有意水準 P<0.05) を用いて検証した。

III 結果： 試験片1の基準値は287.6±6.9, 試験片2の基準値は142.2±7.1, 試験片3の基準値は-29.4±4.6であった。MDCTでは基準値と各Implant Planning Softwareの計測値に有意差を認めなかった。またImplant Planning Software間での有意差も認めなかった。しかし, CBCTではどちらも基準値と各Implant Planning Softwareの計測値に有意差を認めた。

IV 考察および結論： 本研究結果からImplant Planning SoftwareではCBCTからHUを計測することは不可能であった。しかしMDCTを使用することで, 各Implant Planning SoftwareでもHUを計測することが可能である。

## P-2-16

## 静的ガイドと動的ガイドならびに両者を併用した術式によるインプラント埋入誤差の検討

○友村 善則<sup>1)</sup>, 助川 洋<sup>1)</sup>, 杉崎 哲也<sup>1)</sup>, 高村 幸恵<sup>1)</sup>, 北川 剛至<sup>2)</sup>, 岡田 裕之<sup>1)</sup>, 村上 洋<sup>2)</sup>, 加藤 仁夫<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 日本大学松戸歯学部組織学講座, <sup>2)</sup> 日本大学松戸歯学部付属病院口腔インプラント科

## Influence of guided surgery using static guide, dynamic guide, and hybrid techniques in implant placement errors.

○TOMOMURA Y<sup>1)</sup>, SUKEGAWA H<sup>1)</sup>, SUGIZAKI T<sup>1)</sup>, TAKAMURA Y<sup>1)</sup>, KITAGAWA T<sup>2)</sup>, OKADA H<sup>1)</sup>, MURAKAMI H<sup>2)</sup>, KATOU T<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Histology, Nihon University School of Dentistry at Matsudo, <sup>2)</sup> Department of Implant Dentistry, School of Dentistry at Matsudo, Nihon University Hospital

I 目的：我々は静的ガイドと動的ガイド両者を併用した術式（以下ハイブリッド）を用いることで、より埋入誤差の少ないインプラント埋入手術が可能になると考え、症例に応じ併用している。現在、静的ガイドと動的ガイドについての埋入精度の比較検討は行われているが、ハイブリッド術式による埋入精度の比較検討を行った報告は少ない。本研究ではガイドドサージェリーのより精度の高い使用法の模索を目的とし、静的ガイドと動的ガイド、及びハイブリッド術式によるインプラント埋入誤差について比較検討を行った。

II 材料および方法：対象は2019年4月～2022年12月に演者の診療所にてガイドドサージェリーによる埋入手術を行った症例とした。静的ガイド21症例、動的ガイド15症例、ハイブリッド18症例であった。プランニングソフトDTX Studio Implant (Nobel Biocare, Göteborg, Sweden)を用い、術前シミュレーションとインプラント埋入術直後のCT画像を重ねあわせ、埋入予定位置と術後CT画像上のインプラント体プラットフォームの中心点の偏位量、埋入深度の垂直的偏位量、先端部の偏位量、埋入軸の角度差を計測した。各計測値は分析ソフトRを用いて、Shapiro-Wilkの検定及びMann-WhitneyのU検定を用いて統計解析を行った。

III 結果：プラットフォーム部の水平的な差の中央値は静的ガイドで0.6mm、動的ガイドで0.6mm、ハイブリッドで0.15mm、埋入深度の差の中央値はそれぞれ、0.9mm、1.1mm、0.2mm、先端部の差の中央値はそれぞれ0.3mm、0.4mm、0.25mmであった。また、埋入軸の角度差の中央値はそれぞれ1.5°、2.0°、0.5°であった。静的ガイドと動的ガイドでは有意差を認めなかったが、プラットフォーム部の水平的な差と埋入深度、埋入軸の角度差において、静的ガイドとハイブリッド、動的ガイドとハイブリッドの間に有意差 ( $p < 0.05$ ) を認めた。

IV 考察および結論：ハイブリッド術式は、静的ガイドの起始点において誤差が少ないという長所と動的ガイドの先端部の誤差が少ないという長所が合わさり、プラットフォーム部での誤差と埋入軸の角度がより誤差が少なくなった。静的ガイドと動的ガイドを併用することで、単独で使用した場合よりもより誤差の少ない埋入を行える可能性が示唆された。

(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号11000584承認 承認番号EC24-007A号)

## P-2-17

## 動的ガイドにおける患者トラッカーの安定向上のための臨床的工夫

○笠原 隼男, 樋口 大輔, 植田 章夫, 山口 葉子, 吉野 旭宏, 平井 博一郎, 丸山 美幸, 板花 明香里  
松本歯科大学病院口腔インプラントセンター

## Clinical Ingenuity to improve tracker stability in dynamic guide system

○KASAHARA T, HIGUCHI D, UEDA A, YAMAGUCHI Y, YOSHINO A, HIRAI H, MARUYAMA M, ITAHANA A  
Matsumoto Dental University Hospital Oral Implant Center

I 目的： インプラント埋入手術の方法として、近年では動的ガイドとした3Dダイナミックナビゲーションシステムを利用したガイドットサージェリー（動的ガイド）が臨床応用されている。当施設においても、動的ガイドとしてX-Guide®(X-Nav Technologies, Lansdale, PA, USA)を2023年4月に導入した。X-Guide®を用いる際には、X-クリップと呼ばれる患者トラッカーを確実に口腔内に固定することが最も重要である。今回、X-Guide®を用いた症例でX-クリップの調整時に行った工夫を報告する。

II 症例の概要： 患者は35歳女性、6┘欠損に伴う咀嚼困難を主訴に2023年9月に来院、同10月にX-Guide®を用いたインプラント治療のための資料採取を行った。X-Guide®を用いるにあたっては、口腔内にX-クリップを装着した状態で術前のコーンビームCT撮影を行うことが必要となるが、このX-クリップ装着時の安定度がそのまま埋入時の精度に直結するため、X-クリップの動揺が小さい状態を獲得するため下記の工夫を行った。X-クリップの圧接時に、クリップの近遠心に溢出した熱可塑性樹脂を術者手指にて残存歯に圧接し、X-クリップと残存歯との嵌合する面積拡大に努めた。その際には、後にX-クリップを復位する場所が分かりやすいよう、近心に溢出した熱可塑性樹脂の末端を残存歯の隣接面と一致するよう努めた。また圧接中、常に冷却された水を用いて注水が行えるよう、診療室にある器材から注水用シリンジを製作して水を入れた状態で冷却し、これを術者と介助者の2名で用いて注水冷却を行った。得られたX-クリップを装着してコーンビームCT撮影後、埋入シミュレーションを行い、2023年11月に同X-クリップを用いてインプラント体（Nobel Parallel-CC TiUltra® RP 7.5mm, Nobel Biocare, Kloten, Switzerland）の埋入手術を行った。

III 考察および結論： X-クリップ調整時に上記の工夫を行ったことで、X-クリップ装着時の動揺を抑えることができた。結果として一次手術時の工程の安定化・精度の高い埋入を行うことが可能であった。技術的な面において、動的ガイド法の術式をマスターするには一定の訓練が必要であることが報告されているが、シミュレーション通りの正確な埋入を行うためには、埋入技術だけでなく、患者トラッカーの固定が重要である。上記の工夫は患者トラッカーの動揺を抑えることができ、正確な埋入手術を行う一助となることが示唆された。

## ポスター発表13 基礎および臨床研究、インプラント周囲炎

11月3日 (日) 13:20 ~ 13:56 第10会場 (本館1階 Room C-2)

堀川 正 (九州インプラント研究会)

### P-2-18

#### Impact of implant prostheses and peri-implantitis on medication-related osteonecrosis of the jaw around implant: A retrospective study

○Kim Jaeyeon

\*Department of Advanced General Dentistry, Yonsei University College of Dentistry

#### Impact of implant prostheses and peri-implantitis on medication-related osteonecrosis of the jaw around implant: A retrospective study

○KIM J

Department of Advanced General Dentistry, Yonsei University College of Dentistry

I Purpose : This study aimed to investigate the characteristics of implants/prostheses and peri-implantitis in patients diagnosed with medication-related osteonecrosis of the jaw (MRONJ) around dental implants and to assess their influence on the occurrence of MRONJ.

II Materials and methods : Between January 2008 and March 2022, we investigated the clinical and implant-related variables of patients who visited the Dental Hospital and were diagnosed with MRONJ around their implants. Our study included 67 patients with a total of 355 implants (112 implants with MRONJ and 243 implants without MRONJ).

III Results : Out of the 67 patients, 58 (86.6%) had both implants with and without MRONJ. Using the chi-square test, the presence of peri-implantitis, the jaw location, the crestal module design, and the emergence angle and profile were significantly associated with the occurrence of MRONJ. Univariate and multivariate binary logistic regression analyses showed that the risk of MRONJ was 5.470 times higher for patients with implants affected by peri-implantitis. It was also 3.334 times higher in patients with external-type implants compared to those with tissue-level implants. Significant associations were observed with MRONJ at both tissue and bone levels based on the angle and profile of the implant.

IV Discussion and conclusion : Patients at risk of MRONJ caution to prevent peri-implantitis, as its association with MRONJ may increase with specific crestal module designs and convex prosthesis profiles. Therefore, preventive measures are recommended to prevent the occurrence of MRONJ when planning implant placements and prostheses.

The study protocol was approved by Institutional Review Board of the Severance Hospital (approval number: 2-2023-0044). Patient data were anonymized, and the requirement for written informed consent was waived due to the study's retrospective nature.

## P-2-19

## 歯周炎症表面積(Periodontal Inflamed Surface Area)と歯周病原性細菌との関連性

○梅田 有由<sup>1)</sup>, 伊藤 太一<sup>1)</sup>, 古谷 義隆<sup>1)</sup>, 小田 由香里<sup>1)</sup>, 高村 仁嘉<sup>1)</sup>, 河村 忠将<sup>1)</sup>, 三浦 直<sup>2)</sup>, 佐々木 穂高<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 東京歯科大学口腔インプラント学講座, <sup>2)</sup> 東京歯科大学口腔科学研究センター

## Relationship between periodontal inflamed surface area(pisa) and periodontal pathogen

○UMEDA A<sup>1)</sup>, ITO T<sup>1)</sup>, FURUYA Y<sup>1)</sup>, ODA Y<sup>1)</sup>, TAKAMURA J<sup>1)</sup>, KAWAMURA T<sup>1)</sup>, MIURA N<sup>2)</sup>, SASAKI H<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Oral and Maxillofacial Implantology Tokyo Dental College, <sup>2)</sup> Oral Health Science Center Tokyo Dental College

I 目的： インプラント周囲炎の原因菌は、歯周病原性細菌とほぼ一致していることから、術前の唾液中歯周病原性細菌の検出により術後のリスク評価が行われている。近年、歯周炎の重症度と合わせて炎症の広がりを数値化できる歯周炎症表面積 (Periodontal Inflamed Surface Area; 以下PISA) が用いられてきているが、唾液内の歯周病原性細菌との関係は明らかとなっていない。本研究は、インプラント治療患者の術前に行った歯周組織検査と唾液検査の結果から、PISAと歯周病原性細菌比率の相関関係を明らかにすることを目的とした。

II 材料および方法： 対象者は、2022年4月から2023年10月までに口腔インプラント科へ来院した初診患者160名 (平均年齢54.8±14.7歳) とした。PISAは、診療録に記載している歯周組織検査結果からプロービングポケットデプス、プロービング時の出血の有無、歯の動揺を用いて算出した。歯周病原性細菌比率は、口腔清掃後2時間経過した刺激全唾液1mLから、*Porphyromonas gingivalis* (以下 *P. g.*), *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (*A. a.*), *Prevotella intermedia* (*P. i.*), *Tannerella forsythia* (*T. f.*), *Treponema denticola* (*T. d.*) の菌種をRT-PCR法にて定量測定を行い算出した。統計解析は、Spearmanの順位相関係数を行った。

III 結果： PISAの平均値は、188.6±224.67mm<sup>2</sup>であった。PISAと菌比率の相関関係は、*P. g.* (R=0.55), *T. d.* (R=0.41), *P. i.* (R=0.32), *T. f.* (R=0.36) で、優位な相関を認めた (p<0.01)。一方で、*A. a.* (R=-0.07) では、相関がみられなかった。

IV 考察および結論： インプラント治療患者の術前におけるPISAと唾液検査の歯周病原性細菌比率は、*P. g.*, *P. i.*, *T. f.*, *T. d.* の4菌種において相関を認めたが、*A. a.* は相関を認めなかったが、これは*A. a.* の検出率が全体の5%(8名)だったため、他の菌種と比較してサンプル数の不足が一因として考えられる。本研究の結果から、PISAは唾液における歯周病原性細菌数には相関性がみられたことから、一口腔単位における歯周病の診断だけでなく、インプラント治療前におけるインプラント周囲炎のリスク評価に有用であると考えられる。

(倫理審査委員会番号11000736承認 承認番号1165号)



## P-2-20

## ヒト歯肉線維芽細胞におけるCandidalysin誘導性タンパク質分解酵素の産生に関するメカニズムについて

○西川 泰史, 川野 弘道, 友竹 偉則  
徳島大学病院口腔インプラントセンター

## Mechanisms of candidalysin induced proteolytic enzyme production in human gingival fibroblasts.

○NISHIKAWA Y, KAWANO H, TOMOTAKE Y  
Oral Implant Center, Tokushima University Hospital

I 目的: *Candida albicans* (CA) がインプラント周囲炎の病態形成に関与することが示唆されている。

Candidalysin (Clys) はCAが産生する毒素であり、我々はこの毒素がインプラント周囲粘膜を構成する歯肉線維芽細胞の活性酸素種 (ROS) の発現を誘導し、細胞内シグナル経路 (p-38, ERK) を活性化することで蛋白質分解酵素であるMMP-1の産生を誘導することを明らかにした。しかし、他の細胞内シグナル経路の活性化や蛋白分解酵素の産生に与える影響は不明である。今回、Clysがヒト歯肉線維芽細胞におけるIk-B  $\alpha$  の活性化とMMPs (pro MMP-1, TIMP-1, MMP-3, MMP-8) の産生、およびこれらの細胞反応にROSが与える影響を明らかにすることとした。

II 材料および方法: ヒト歯肉線維芽細胞はCRL-2014を用いた。1) MMPsの産生に関する評価: ヒト歯肉線維芽細胞をClysで24時間刺激した場合のMMPsレベルをELISA法により定量した。2) 細胞内シグナル経路 (p38, JNK, ERK, Ik-B  $\alpha$ ) の活性化の評価: 細胞内シグナル経路の各種阻害剤を使用し、ヒト歯肉線維芽細胞をClysで0, 15, 30, 60分間刺激後にcell lysateを回収し、それぞれの経路の活性化をWestern blotting法にて評価した。3) Clys誘導性MMPsの産生にROSが与える影響の評価: ROSの阻害剤であるN-acetyl-L-cysteine (NAC) を使用し、それぞれの経路の活性化を確認し、MMPsレベルをELISA法により定量した。

III 結果: 1) Clysはヒト歯肉線維芽細胞におけるpro MMP-1とMMP-3の産生を亢進させた。しかし、TIMP-1とMMP-8の産生は亢進しなかった。2) pro MMP-1の産生は、ERKとIk-B  $\alpha$  を阻害することで抑制された。また、MMP-3の産生は、ERK, p-38, Ik-B  $\alpha$  を阻害することで抑制された。3) NACにより、p38, ERK, Ik-B  $\alpha$  の活性化とpro MMP-1とMMP-3の産生は抑制された。

IV 考察および結論: 本研究から、Clysはヒト歯肉線維芽細胞におけるROSの発現を誘導し、Ik-B  $\alpha$  も活性化することでMMP-1とMMP-3の産生に関与することが明らかとなった。

## P-2-21

## ナノ銀イオンコーティングがインプラント周囲の細菌叢に及ぼす影響について

○伊藤 竜太郎<sup>1)</sup>, 谷口 祐介<sup>1)</sup>, 柏村 忠宏<sup>1)</sup>, 谷口 奈央<sup>2)</sup>, 加倉 加恵<sup>1)</sup>, 城戸 寛史<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 福岡歯科大学咬合修復学講座口腔インプラント学分野, <sup>2)</sup> 福岡歯科大学口腔保健学講座口腔健康科学分野

## Effects of nano silver ion coatings on the microbiota around implants

○ITO R<sup>1)</sup>, TANIGUCHI Y<sup>1)</sup>, KASHIWAMURA T<sup>1)</sup>, TANIGUCHI N<sup>2)</sup>, KAKURA K<sup>1)</sup>, KIDO H<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Section of Oral implantology, Department of Oral Rehabilitation, Fukuoka Dental College, <sup>2)</sup> Department of Preventive and Public Health Dentistry, Fukuoka Dental College

I 目的: ナノ銀粒子は高い静菌性を持つと報告があるが, インプラント周囲炎に対する効果の報告はない。今回, 我々はナノ銀イオン水溶液 (ピカッシュ, ピカッシュ社, 熊本) を上部構造表面にコーティングし, インプラント周囲組織における歯周病原菌への静菌作用とそれによる口臭抑制効果について検討した。

II 材料および方法: 当科メンテナンス患者9名のインプラント上部構造に対して, 改良型歯肉炎指数 (mGI), 官能検査と臭気計測器 (ニオイセンサ, I-PEX, 京都) による臭気分子検出, 滅菌精製水で超音波洗浄およびナノ銀イオンコーティングを行い, 菌叢解析を行った。3か月後に2回目の計測を行い, これを実験群とした。また, ナノ銀イオンコーティングしなかった10名を対照群とした。官能スコアの比較にはt検定を用い, 臭気分子検出にて得たデータを主成分分析にて評価し, 菌叢解析にはLEfSe (Linear discriminant analysis effect size) を用いて群間比較解析を行った。参考データとして, 未装着上部構造 (ジルコニアクラウン) に対して官能検査と臭気分子検出を行い, インプラント周囲炎患者8名に対してmGIを計測し除去後のインプラント体の官能検査と臭気分子検出を行った。

III 結果: mGIの結果より, 両群ともスコアが1以下であった。官能検査の結果より, スコアは対照群では $2.76 \pm 1.37$  (1回目) と $2.49 \pm 1.23$  (2回目), 実験群では $2.05 \pm 1.16$  (1回目) と $1.78 \pm 1.34$  (2回目) であり, 両群とも1回目と2回目の間に有意差を認めなかった。

官能コメントは, 対照群では変化がなかったが, 実験群では刺激臭から発酵臭に変化していた。主成分分析の結果より, 対照群では1回目と2回目のクラスター分布に変化はなかったが, 実験群では1回目に対して2回目のクラスター分布は大きく変化した。さらに, 対照群と実験群のクラスター分布において, 1回目と2回目をそれぞれ比較すると, 2回目のクラスター分布では, 実験群は対照群より参考データである未装着上部構造のクラスター分布に近づいた。菌叢解析の結果では, 実験群のインプラント周囲炎に関与する細菌が有意に減少した。

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

## P-2-22

## インプラント体の埋入角度が骨吸収に与える影響における臨床的検討

○毛 雪竹<sup>1)</sup>, 下岸 将博<sup>1)</sup>, 丸川 恵理子<sup>1,2)</sup><sup>1)</sup> 東京医科歯科大学, <sup>2)</sup> 東京医科歯科大学病院

## Clinical investigation of the effect of implant placement angle on marginal bone loss

○MAO X<sup>1)</sup>, SHIMOGISHI M<sup>1)</sup>, MARUKAWA E<sup>1,2)</sup><sup>1)</sup> Tokyo medical and dental university, <sup>2)</sup> Tokyo medical and dental university hospital

I 目的： インプラント周囲に生じる骨吸収はインプラント周囲炎を代表とする病的なものと十分な厚みの頬側骨が確保できていないことなどによる生理的なものがあるとされるが、臨床では生理的骨吸収によって生じたポケットにプラークが停滞することにより病的骨吸収を誘発した症例なども散見される。しかし、このような生理的骨吸収が何の要因で生じやすいかという点について十分な議論がされているとは言えない。そこで我々はインプラント周囲骨吸収と埋入方向との関係性を分析したので報告する。

II 対象および方法： 本院口腔インプラント科において臼歯部にインプラント治療を受けた患者のうち、2021年1月から2024年5月までに同部位のインプラント周囲炎処置のためエックス線CT撮影を行ったものを研究対象者とし、インプラント周囲炎に罹患したインプラントおよび他部位の健全な臼歯部のインプラントについて骨造成併用の有無とインプラントがボーンハウジング内にあるか否かを調査し、また歯列直行断面で見た上部構造に対する垂直的荷重方向とインプラント体長軸方向とがなす角度、および対合歯の歯軸とインプラント体長軸とがなす角度を計測した。さらに、インプラント周囲炎群においてインプラントの頬舌側・近遠心側4点における骨吸収量と水平断面上で見たインプラント体長軸の傾斜方向を計測した。

III 結果： 研究対象者37名110本（健常群46本、インプラント周囲炎群64本）のインプラントについて分析を行った結果、インプラント周囲炎群では健常群と比較して荷重方向に対する傾斜角度が大きいたことが示された。 $(p = 0.009)$  また、インプラント周囲炎に罹患したインプラントの頬舌側・近遠心側における骨吸収量はインプラント傾斜方向に近いほど大きくなる傾向にあることが示された $(p < 0.001)$ 。健常群ではボーンハウジング外に埋入されたインプラントは認められなかったが、周囲炎群では9本のインプラントがボーンハウジング外に埋入されていた $(p = 0.01)$ 。

IV 考察および結論： 本研究の結果からインプラント周囲の骨吸収がインプラント埋入方向や傾斜角度の影響を受けることが示唆された。また、ボーンハウジング外に埋入されるなどにより骨壁が菲薄となったインプラントでは生理的骨吸収により生じたポケットから炎症性骨吸収が二次的に生じる可能性が考えられた。（倫理審査委員会番号11000199承認 承認番号D2021-113号）

## P-2-23

## セチルピリジニウム塩化物水和物（CPC）含有の洗口液のインプラント周囲炎に対する抑制効果

○高藤 恭子<sup>1)</sup>, 近藤 尚知<sup>1)</sup>, 福徳 暁宏<sup>2)</sup>, 佐々木 溪斗<sup>2)</sup>, 八戸 勇樹<sup>2)</sup>, 小林 琢也<sup>2)</sup>, 野尻 俊樹<sup>2)</sup>, 今 一裕<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 愛知学院大学歯学部冠橋義歯・口腔インプラント学講座, <sup>2)</sup> 岩手医科大学歯学部歯科補綴学講座

## Inhibitory effects of mouthwash containing CPC on peri-implantitis

○TAKAFUJI K<sup>1)</sup>, KONDO H<sup>1)</sup>, FUKUTOKU A<sup>2)</sup>, SASAKI K<sup>2)</sup>, HACHINOHE Y<sup>2)</sup>, KOBAYASHI T<sup>2)</sup>, NOJIRI T<sup>2)</sup>, KON K<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Fixed and Oral Implantology School of Dentistry, Aichi Gakuin University, <sup>2)</sup> Department of Prosthodontics School of Dentistry, Iwate Medical University

I 目的： 近年の報告におけるインプラント周囲炎のインプラント単位での発症率は、海外で約10%、国内でも約5%とされており、咬合機能の長期維持における大きな課題となっている。一方、インプラント周囲炎の治療法はまだまだ確立されておらず、その予防の重要性が強く示唆されている。ブラッシング指導、プロフェッショナルケアなどに尽力しているが、いまだ一定の割合で発症しており、新たな予防法の一つとして洗口液も試行されている。しかし、その効果については、客観的な評価が不十分であり、インプラント周囲炎に対する効果についてもほとんど報告がない。本研究では、CPCを含有する洗口液のインプラント周囲炎に対する抑制効果を検証したのでここに報告する。

II 材料および方法： 本学口腔インプラント科に来院中の患者48名を対象とした。また、被験者をインプラント周囲粘膜に異常所見を認めない健常群とインプラント周囲からの排膿を認める周囲炎群に分類した。両群ともに、来院時、市販されているCPC含有の洗口液で30秒間洗口した直後、洗口後20分経過時の口腔内総細菌数を計測した。その後も一日四回、一週間の洗口を継続し、再度口腔内の総細菌数を計測した。さらに、洗口液の標的となる菌種を特定するため、同様のスケジュールで定量的PCR法による歯周病関連細菌の比較解析を行った。両群における洗口前と一週間の洗口後における総細菌数、歯周病関連細菌の定量的PCRの結果について、有意水準5%で統計学的解析を行った。

III 結果： 本検証開始時の一回の洗口では、両群間で総細菌数の有意な差を認めなかった。しかしながら、両群ともに一日四回、一週間の洗口を行うことで口腔内総細菌の数が有意に減少した。また、定量的PCRから得られた結果においても有意な減少を認める菌種（*T. denitcola*, *F. nucleatum*）が存在した。しかしながら、インプラント周囲炎の原因となる菌の特定については、必ずしも明確にすることは困難であった。

IV 考察および結論： 本研究においては、CPC含有洗口液の一週間連続使用が、口腔内総細菌数を減少させることと、一部の歯周病関連細菌の増殖を抑制することが明らかとなり、インプラント周囲炎の予防にも効果が期待できることが示唆された。（本研究はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。臨床研究審査委員会CRB2210002承認 認定番号jRCTs021180046号）

## ポスター発表14 インプラント材料、バイオマテリアル

11月3日 (日) 13:20 ~ 13:50 第10会場 (本館1階 Room C-2)

眞野 隆充 (大阪医科薬科大学)

### P-2-24

#### 上部構造の咬頭傾斜角がインプラントカラー部のひずみに及ぼす影響

○片岡 志基<sup>1)</sup>, 岩田 雅裕<sup>1)</sup>, 林 文仁<sup>1)</sup>, 笹生 宗賢<sup>1)</sup>, 野村 聖一<sup>1)</sup>, 高野 悟<sup>1)</sup>, 米田 隆紀<sup>2)</sup>, 伊藤 充雄<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 総合インプラント研究センター, <sup>2)</sup> 関東・甲信越支部

#### Effect of the cusp angle on strain of the implant collar portion

○KATAOKA S<sup>1)</sup>, IWATA M<sup>1)</sup>, HAYASHI F<sup>1)</sup>, SASO M<sup>1)</sup>, NOMURA S<sup>1)</sup>, TAKANO S<sup>1)</sup>, YONEDA T<sup>2)</sup>, ITO M<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> General Implant Research Center, <sup>2)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch

I 目的： 上部構造の咬頭傾斜角がインプラントカラー部のひずみに及ぼす影響について検討した。

II 材料および方法： 実験はJIS4種チタンの強ひずみ加工した材料 (ASTMF67 ZAPP Germany) を用い、アバットメントは先端部の直径2.7mm, 長さ12.1mmおよびインプラント体は直径4.4mm, 長さ12.4mmに加工し、ツーピース型のインプラントを製作した。

上部構造は直径8mm, 高さ7.5mm, 内斜面に15° (以下, C15と表示) および30° (以下, C30と表示) にそれぞれ焼き入れ鋼 (SK 4F, 山陽特殊鋼, 姫路) を用いて製作し、アバットメントに装着可能な寸法に加工を施した。ひずみの測定はひずみゲージ (単軸ストレインゲージKFGS-1N-120, 共和電業, 東京) をインプラントのカラー部の先端部に貼り付け、焼き入れ鋼の治具に垂直に固定を行った。その後、インプラントに上部構造を装着し、万能試験機 (SV-30, イマダ, 豊橋) を用い、咬頭先端部に圧子により、800Nまで加圧を行い、50Nごとの、ひずみを測定した。たわみ量は記録紙に記載された荷重点から800Nまでの距離を測定した。測定は各5本のインプラントを用い行った。測定値は平均値と標準偏差の表示を行った。また、測定値は統計ソフト (エクセル統計, 社会情報サービス, 東京) を用い、一元配置分散分析にて有意差検定を行った。隙間の観察および最大幅の測定はエックス線CT (METROTOM800, Checkmini, Carl Zeiss, Germany) を用い行った。

III 結果： 骨吸収が生じるとされる 0.1% のひずみはC15において250N, C30において150Nで得られた。荷重800NにおいてC15のひずみは $0.34 \pm 0.03\%$ , C30は $0.66 \pm 0.02\%$ であり、C30はC15の約2倍の測定値を示し、有意差 ( $p < 0.001$ ) が認められた。800Nまでのたわみ量はC15の $0.76 \pm 0.05\text{mm}$ , C30は $1.43 \pm 0.10\text{mm}$ であり、有意差 ( $p < 0.001$ ) が認められた。測定後、無負荷状態にしたカラー部の残留ひずみはC15が $0.03 \pm 0.01\%$ , C30は $0.21 \pm 0.02\%$ であり、C30はC15より永久変形が大きい結果であった。ひずみ測定後のカラー部とアバットメントの間隙はC15において $16.4 \pm 4.7\mu\text{m}$ , C30において $38.2 \pm 3.8\mu\text{m}$ であり、有意差 ( $p < 0.001$ ) が認められた。

IV 考察および結論： 咬頭傾斜角が大きいC30は低荷重下で0.1%のひずみが測定されたことから、咀嚼時に周囲骨に応力が負荷され、骨吸収の危険性および、負荷される応力によりカラー部に隙間が生じ生物学的および機械的偶発症の生じる可能性が示唆された。



## P-2-25

## フッ化物洗口に用いる溶液がチタン-ジルコニウム合金の腐食に及ぼす影響

○原 刀麻<sup>1)</sup>, 鈴木 翔平<sup>2)</sup>, 瀬戸 宗嗣<sup>2,3)</sup>, 鈴木 梨菜<sup>3)</sup>, 佐藤 隆太<sup>4)</sup>, 木村 勝年<sup>4)</sup>, 廣安 一彦<sup>3)</sup>, 上田 一彦<sup>2,3)</sup>

<sup>1)</sup> 日本歯科大学新潟生命歯学研究科機能性咬合治療学, <sup>2)</sup> 日本歯科大学新潟生命歯学部歯科補綴学第2講座, <sup>3)</sup> 日本歯科大学新潟病院口腔インプラント科, <sup>4)</sup> 関東・甲信越支部

## The influence of the solution used in fluoride rinses on the corrosion of Ti-Zr alloy

○HARA T<sup>1)</sup>, SUZUKI S<sup>2)</sup>, SETO M<sup>2,3)</sup>, SUZUKI R<sup>3)</sup>, SATO R<sup>4)</sup>, KIMURA M<sup>4)</sup>, HIROYASU K<sup>3)</sup>, UEDA K<sup>2,3)</sup>

<sup>1)</sup> Functional Occlusal Treatment, Graduate School of Life Dentistry at Niigata, The Nippon Dental University,

<sup>2)</sup> Department of Crown and Bridge Prosthodontics, School of Life Dentistry at Niigata, The Nippon Dental University,

<sup>3)</sup> Oral Implant Care Unit, The Nippon Dental University Niigata Hospital, <sup>4)</sup> Kanto-Koshinetsu Branch

I 目的： フッ化物洗口に用いる溶液がチタン-ジルコニウム合金製インプラントの腐食に及ぼす影響を調査する。

II 材料および方法： 実験試料として、チタン-ジルコニウム合金製インプラント (Straumann® BLX, Straumann社製) をアンプル内に固定するために付与された部分のチタン-ジルコニウム合金 (n=19) を用いた。また、浸漬する溶液は、フッ化物洗口用の顆粒剤 (ミラノール® 顆粒, 株式会社ビーブランド・メディコーデンタル製) を週1回法にて使用すると仮定し1包1.8gを100mlの蒸留水で溶解し生成した (約pH 5.3, 900ppmF)。サンプリングチューブ内に溶液を1ml滴下し実験試料を120分間浸漬し、浸漬中は口腔内環境を再現するために37℃の水温の恒温槽で保存した。浸漬後にアンプル内から取り出した実験試料を、走査型電子顕微鏡 (以下SEM) を用いた表面形態観察、エネルギー分散型エックス線分析装置 (以下EDS) による元素分析および蛍光X線分析装置による実験試料浸漬後の溶液の成分分析を行った。これらのデータと第53回公益社団法人日本口腔インプラント学会学術大会にて報告した研究データを比較し、EDSを用いた元素分析ではTukey法による多重比較 (p< 0.05) を行い評価した。

III 結果： 肉眼所見において、チタン-ジルコニウム合金製の実験試料は、浸漬前後間での変化は認めなかった。SEM観察では、未実験試料でサンドブラストと酸エッチングによる粗造な形態が観察され、浸漬後の試料表面にも同様の所見を認め、表面形状の大きな変化は認めなかった。実験試料の元素分析においても、未実験試料と比較し、チタンとジルコニウムの検出質量に有意な変化は認めず (チタン: p= 0.54, ジルコニウム: p= 0.34)、溶液の成分分析でもチタンとジルコニウムは検出されなかった。

IV 考察および結論： チタン-ジルコニウム合金は、フッ化物洗口に用いるフッ素濃度、pHでは腐食を生じないことが明らかとなった。しかし、第53回公益社団法人日本口腔インプラント学会学術大会にて我々はフッ素を含有する酸性溶液の場合、腐食を惹起することを報告している。これらのことより、チタン-ジルコニウム合金製インプラントが埋入された患者に対して行うフッ化物洗口は酸性フッ化物溶液を使用したフッ化物歯面塗布と比較し安全に使用することが可能であることが示唆された。

## P-2-26

脱水素熱処理による $\beta$ -TCP担持アテロコラーゲン-ゼラチンの多孔質スポンジの開発

○楊 天意<sup>1)</sup>, 田中 智人<sup>1)</sup>, 山本 将仁<sup>2)</sup>, 阿部 伸一<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 東京歯科大学解剖学講座, <sup>2)</sup> 東海大学医学部生体構造機能学

The development of  $\beta$ -TCP loaded atelocollagen-gelatin sponge by dehydrothermal treatment

○YANG T<sup>1)</sup>, TANAKA T<sup>1)</sup>, YAMAMOTO M<sup>2)</sup>, ABE S<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Anatomy, Tokyo Dental College, <sup>2)</sup> Department of Anatomy, Division of Basic Medical Science, Tokai University School of Medicine

I 目的: インプラント治療において, 骨造成が必要な場合, 骨補填材の選択は極めて重要であり, 優れた材料の開発が精力的に行われている. 本研究では,  $\beta$ -TCPは優れた生体適合性と骨伝導能を有する生体吸収性物質であることから, アテロコラーゲン-ゼラチン (ACG) スポンジを $\beta$ -TCP生体活性材料のキャリアとして使用する可能性を評価した. また, この方法が他の異物や化学的架橋剤を導入せず, 脱水素熱処理によって強力な結合を形成することで, 安全かつ効果的な骨補填材の開発を目指している.

II 材料および方法: 2.4% (wt/v) ゼラチン溶液を調製した. 次に, 室温で水不溶性アテロコラーゲン粉末を2.4%ゼラチン溶液に加えて常に攪拌しながら溶解し, 0.6%AC+2.4%G複合溶液を調製した. この溶液で作られたスポンジをコントロール群とした. さらに,  $\beta$ -TCPを加え, 0.6%AC+2.4%G+0.3% $\beta$ -TCP複合懸濁液を得た. この溶液を24ウェルプレートに添加し, 24時間, -30℃で凍結させた. 最後に, 凍結サンプルを-50℃で24時間真空凍結乾燥させ, 架橋処理を施さずにスポンジサンプルを得た. 材料学的評価には, 走査型電子顕微鏡およびフーリエ変換赤外分光光度計を用いた. スポンジの孔隙率及び孔径はImageJで測定した. すべてのデータは統計学的に解析した.

III 結果: 両グループともに類似した多孔質の微細構造を示した. ACG/ $\beta$ -TCPスポンジ群は, 孔壁が粗い表面を持つ多孔質の微細構造を示しており,  $\beta$ -TCP粒子が均一に分布し, 孔壁によく埋め込まれていることが観察された. 孔隙率については, ACG/ $\beta$ -TCPスポンジ群がACGスポンジ群よりもやや低い傾向を示したが, 孔径に関しては有意差は見られなかった.

IV 考察および結論: 本研究では, 凍結乾燥と脱水素熱処理を施したACG/ $\beta$ -TCPスポンジの製造が成功し, ACGスポンジが無機 $\beta$ -TCP生体活性材料のキャリアとして機能することが示された. さらに, この方法は他の外部物質や化学的架橋剤を導入しておらず, 脱水素熱処理には細胞毒性のある試薬が使用されていないことが確認された. これにより, セラミック相とコラーゲン/ $\beta$ -TCPスキャフォールドの有機相との間に強い結びつきが形成され, 骨補填材としての安全性と効果を確保する可能性が示唆された.

## P-2-27

## セリア安定化ジルコニア/アルミナナノコンポジットの表面粗さがマウス歯肉接合上皮細胞の接着に及ぼす影響

○山森 庄馬<sup>1)</sup>, 浦野 絵里<sup>1)</sup>, 大嶋 瑤子<sup>1)</sup>, 三田 稔<sup>1)</sup>, 岩佐 文則<sup>2)</sup>, 馬場 一美<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 昭和大学歯学部歯科補綴学講座, <sup>2)</sup> 明海大学歯学部機能保存回復学講座クラウンブリッジ補綴学分野

Effect of surface roughness of ceria-stabilized zirconia/alumina nanocomposites on adhesion of mouse gingival junctional epithelial cells.

○YAMAMORI S<sup>1)</sup>, URANO E<sup>1)</sup>, OSHIMA Y<sup>1)</sup>, SANDA M<sup>1)</sup>, IWASA F<sup>2)</sup>, BABA K<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Showa University, <sup>2)</sup> Division of Fixed Prosthodontics, Department of Restorative & Biomaterials Sciences, School of Dentistry, Meikai University

I 目的: 先行研究にて我々は, フッ酸処理したCe-TZP/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>が強力なオッセオインテグレーションを獲得できること, Ce-TZP/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>に鏡面研磨を施すことで歯肉線維芽細胞の付着力が向上することを明らかにした. 本研究は, 上皮封鎖性に最適なCe-TZP/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>インプラントの表面性状の検証を目的として, マウス歯肉接合上皮細胞 (JE-1) を用いてCe-TZP/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>の表面粗さが上皮細胞の接着に及ぼす影響を解析した.

II 材料および方法: 1) 各種基盤: TiとCe-TZP/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>の基盤(直径20mm×高さ1mm)を作製し, 機械研磨, 鏡面研磨を施した. 走査型顕微鏡像により各基盤の表面形態の評価と表面粗さ(Ra値)測定を行った. 2) 細胞増殖試験: 各基盤上でJE-1を培養し, 吸光度にて3時間, 3日後, 7日後の細胞増殖を測定した. 3) 細胞形態測定: アクチンの免疫蛍光染色によりJE-1の細胞形態を測定した. 4) 接着性タンパク質の発現解析: 免疫蛍光染色, RT-PCRにて接着性タンパク質の発現を解析した. 5) 接着強さの解析: 振盪刺激試験によりJE-1の各基盤への接着強さを測定した.

III 結果: 高倍率SEM像では, 機械研磨されたTi, Ce-TZP/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>の基盤は共に粗い表面を示し, 鏡面研磨された基盤は共に平坦な形態を示した. Ra値は機械研磨, 鏡面研磨のそれぞれで0.9 μm, 0.02 μmであった. 各基盤において培養時間に比例したJE-1の増殖を認め, 培養7日目ではTi, Ce-TZP/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>の基盤上で機械研磨よりも鏡面研磨の方が高い細胞増殖を認めた. また, 免疫蛍光染色の結果, 各基盤上のJE-1で接着性タンパク質(Laminin5, Integrin β4, E-Cadherin)の発現を認め, それらの遺伝子発現量は, Ce-TZP/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>基盤上において機械研磨よりも鏡面研磨の方が高い傾向を示した. 特にLaminin5の発現量は, 鏡面研磨群においてTiよりもCe-TZP/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>基盤上の方が有意に高い値を示した. さらに, JE-1の接着強さは, Ce-TZP/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>基盤上において機械研磨よりも鏡面研磨の方が有意に高い値を示した.

IV 考察および結論: Ce-TZP/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>基盤上では機械研磨よりも鏡面研磨を施す方が上皮細胞の接着および接着力を向上することが示唆された. すなわち, Ce-TZP/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>は鏡面研磨を施すことでより強固な封鎖性を獲得できる可能性がある.

## P-2-28

## 各種直径3mm以下のインプラントシステムにおける機能評価

○遠山 康之輔, 高橋 明寛, 丸川 恵理子

東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科口腔再生再建学分野 / 口腔インプラント科

## Functional evaluation in various implant systems of 3mm or less in diameter

○TOYAMA K, TAKAHASHI A, MARUKAWA E

Tokyo Medical and Dental University Graduate School of Medical and Dental Sciences Department of Regenerative and Reconstructive Dental Medicine / Dental Implant Clinic

I 目的： 直径3mm以下のインプラント体は小径であるため、強度の懸念から上顎側切歯ならびに下顎中切歯、側切歯のみに使用部位が限定されている。また2ピースインプラントシステムはインプラント体とアバットメントをアバットメントスクリューで締結するシステムが大半を占め、インプラント体が小径であるために必然的にアバットメントスクリューも小さく、緩みやすいことが懸念される。本研究の目的は小径のインプラントシステムの静的強度とスクリューの緩みにおける評価試験を行い、臨床の留意点を見出すことである。

II 材料および方法： オッセオスピードEV(EV; Dentsply Sirona, USA), ザイブ(XI; Dentsply Sirona, Sweden), バイオフィックスID(ID; 松風, 京都, 日本), ノーベルアクティブ3.0(NA; NobelBiocare, Switzerland), ストローマンSC(SC; Straumann, Switzerland)のインプラント体にアバットメントをメーカー推奨の締結トルクで締結した。歯科用インプラントの疲労試験(ISO14801)に準拠し、疲労試験機(Electron Plus E3000 (INSTRON, 神奈川, 日本))で実施した。①静的強度評価クロスヘッド速度は圧縮方向に0.5mm/minでインプラントシステムが破折または明らかな塑性変形をするまでの最大荷重を静的強度として測定した。②スクリュー緩み評価100Nと10Nとの間を正弦波形で15N<sub>z</sub>の荷重繰り返し速度で変動させて荷重を繰り返し、その後アバットメントスクリューを外す際の除去トルクをトルクメータ(デジタルトルクメータ(東日製作所, 東京, 日本))で測定し締結トルクとの差分を緩み度合いとして評価した。各群間の比較はTukey法で多重比較検定を行い、有意水準は5%とした。

III 結果： ①静的強度(N) EV: 274, XI: 298, ID: 217, NA: 258, SC: 298であった。XI-SC間, EV-NA間には差を認めなかった。②減衰率EV(%) : 44.5, XI: 30.3, ID: 47.4, NA: 52.0, SC: 17.7であった。EV-ID-NA間には差を認めなかった。

IV 考察および結論： 今回の評価試験においてはXIとSCが優れた結果を示した。XIは結合様式がパッドジョイントであり、アバットメントとの接合部の厚みと表面積を確保できたため静的強度と減衰率で優れた値を示したと推察される。SCはチタンジルコニウム合金であり、剛体となることで強度を確保でき静的強度で優れた値となった。結果、締結トルクが最も大きく摩擦力も大きいため緩みにくい構造となっていると考察した。

## ポスター発表15

## 検査、診断、偶発症、臨床統計

11月3日 (日) 13:20 ~ 13:50 第10会場 (本館1階 Room C-2)

瀬戸 宗嗣 (日本歯科大学)

## P-2-29

## インプラント手術前後の感情と疼痛破局的思考との関連性

○中居 伸行<sup>1,2)</sup>, 鳥巢 哲朗<sup>1)</sup>, 大月 基弘<sup>2)</sup>, 小野寺 良修<sup>3)</sup>, 城下 隆一<sup>2)</sup>, 村田 比呂司<sup>1)</sup>, 窪木 拓男<sup>4)</sup><sup>1)</sup> 長崎大学大学院歯科補綴学分野, <sup>2)</sup> 近畿・北陸支部, <sup>3)</sup> 中部支部, <sup>4)</sup> 岡山大学病院

## Association of emotion with pain-catastrophic thoughts before and after implant surgery

○NAKAI N1, <sup>2)</sup> TORISU T<sup>1)</sup>, OTSUKI M<sup>2)</sup>, ONODERA Y<sup>3)</sup>, SHIROSHITA R<sup>2)</sup>, MURATA H<sup>1)</sup>, KUBOKI T<sup>4)</sup><sup>1)</sup> Department of Prosthetic Dentistry, Nagasaki University Dental Hospital, <sup>2)</sup> Kinki-Hokuriku Branch, <sup>3)</sup> Chubu Branch, <sup>4)</sup> Okayama University Hospital

I 目的: 口腔インプラント治療は、しばしば恐怖や不安によって拒絶される。しかし、インプラント手術にまつわる感情・気分に関して、これまで定量的な評価は乏しい。また、従来からそうした主観評価は疼痛破局的思考性に影響を受けると考えられている。そこで、本研究では以下のことを明らかにすることを目的とした。

1) 術前の「想像する」感情・気分と実際の「体験した」感情・気分がどれくらい異なるのか?

2) それらの感情と、患者の破局的思考性にいかなる関係性があるか?

II 材料および方法: 患者71名に対し、疼痛破局的思考性を表す Pain Catastrophizing Scale (PCS) と、Profile of Mood States から算出されるネガティブな感情・気分を表す Total Mood Disturbance を以下の順序で得た。

1) 手術を予定している患者に手術決定最終時、PCSを測定し、同時に「想像する」ネガティブな感情・気分(TMD)を測定

2) 術直後: 術中・術直後に「体験した」ネガティブな感情・気分(TMD1)の測定

3) 術後1週間後: 術後1週間の間に「体験した」ネガティブな感情・気分(TMD2)の測定

$\Delta TMD1 = TMD - TMD1$ ,  $\Delta TMD2 = TMD - TMD2$ とした。

III 結果: TMD, TMD1, およびTMD2の中央値[第1, 第3四分点]はそれぞれ 11[6, 21], 8 [5, 14], および4[1, 9]で有意差が認められた( $\Delta TMD1=3$ ,  $\Delta TMD2=7$ ; Wilcoxon 符号付き順位検定, ともに $p<0.001$ )。また、PCSとTMD, TMD1およびTMD2との相関について解析すると、それぞれ0.467, 0.326および0.264とやや〜かなり相関があることが有意に示された(Spearmanの順位相関係数, ともに $p<0.01$ )。

IV 考察および結論: 患者は手術決定時に、よりネガティブな感情・気分を有していることが示された。また、PCSが高い患者はそうした感情をより強く持ちがちであり、その傾向は手術決定時に特に顕著だった。こうした術前の患者のネガティブな感情のありようを医療者側が理解・共有することは、インプラント治療に関する医療面接、ラポール形成の上で重要であることが示唆された。

(本研究は全ての患者に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 11000320承認 承認番号14080743-2号)



## P-2-30

## 診断およびインフォームドコンセントにおける歯科用CBCTと3Dプリンター連携の有用性

○藤田 裕, 石井 佑典, 國廣 真未, 田村 知也, 五十嵐 一  
近畿・北陸支部

## Usefulness of dental CBCT and 3D printer combination for diagnosis and informed consent

○FUJITA Y, ISHII Y, KUNIHURO M, TAMURA T, IGARASHI H  
Kinki-Hokuriku Branch

I 目的： 近年、歯科用CBCTは広範囲の撮影が可能で解像度が向上したことにより、3Dプリンターで精密な顎骨模型の設計が可能となった。今回、歯科用CBCTと3Dプリンターを連携させた臨床応用について紹介する。

II 症例の概要： 当施設においてインプラント治療を含む外科治療を計画した40歳～70歳の患者5症例を対象に歯科用CBCT (Trophypan SUPREME 3D® 株式会社ヨシダ) にてCT撮影を行った。歯科用CBCT で取得したデータを元にサーフェスレンダリング処理を行いアーチファクトや不要部位をトリミングした。その後、データを3Dプリンター (Dental 3D- Printer Sma pri 4K LL® 協栄産業株式会社 日本) にインポートして模型を1/1スケールで設計し、3Dプリンターレジン (SP-Model-EY 歯科成形用模型材料 協栄産業株式会社 日本) を用いて作製した。模型は診断およびインフォームドコンセントのために使用した。

III 考察および結論： 歯科用CBCTの精度の向上により、3Dプリンターと連携させて顎骨模型を作製することによってインプラントの埋入位置や埋入深度およびインプラントの種類がより正確に設計できるようになった他、実際の口腔内では明示しにくい部位を具体的に示すことが可能になった。また、骨表面だけではなく内部の再現性も高いことから下歯槽神経の位置など断面も正確に評価が可能になったことにより手術の安全性が向上した。また、患者説明用模型を作製し、顎骨模型を見てもらうことによってインプラントの必要本数や位置を立体的に説明することにより患者の理解度が向上した。従来、3Dプリンターによる顎骨模型の作製はコストが高く、外部発注により時間を要したことで歯科医院での使用はわずかに限られていた。今回、歯科医院で作製が可能になったことにより、コストを抑え、時間が大幅に短縮できることによって臨床で積極的に使用することが可能になった。他にも顔面諸筋模型で表情筋の変化や咽頭部模型により咽頭面積の具体的な測定や模型の作製が可能になった。近年、歯科治療はデジタル化が進み、3Dプリンターを応用することによって多方面で活用する可能性が高いと思われる。(発表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。)

## P-2-31

## 骨代謝マーカーと抜歯窩治癒との関連

○中垣 龍太郎, 近藤 祐介, 金崎 伸幸, 友枝 亮, 野代 知孝, 宗政 翔, 正木 千尋, 細川 隆司  
九州歯科大学 口腔再建リハビリテーション学分野

## Relationship between bone turnover markers and healing of tooth extraction socket

○NAKAGAKI R, KONDO Y, KANAZAKI N, TOMOEDA R, NODAI T, MUNAMASA T, MASAKI C, HOSOKAWA R  
Division of Oral Reconstruction and Rehabilitation, Kyushu Dental University

I 目的： インプラント治療において抜歯待時埋入を行う場合、デンタルエックス線写真やCTなどで抜歯窩の治癒を確認し、インプラント埋入計画を立案する。しかし抜歯窩の治癒に要する期間は患者により異なり、その期間を予測するのは困難である。一方、医科領域では骨粗鬆症治療薬の効果判定に骨代謝マーカーが臨床応用されている。そこで本研究では、骨代謝マーカーと抜歯窩治癒速度の相関を評価し、骨代謝マーカーが抜歯窩の治癒に要する期間の予測に有用であるか検討することを目的とした。

II 材料および方法： 2022年11月から2023年12月に本学附属病院口腔インプラント科にて、白歯の抜歯を行い同部位へのインプラント埋入を予定したもののうち、研究に対するインフォームドコンセントが得られた21名（61[54-70]歳、男性8名、女性13名）を対象とした。抜歯直後と約6か月後に参照体が内蔵された専用のインジケーターを用いてデンタルエックス線写真の撮影を行いAIソフトウェアで歯槽骨骨密度（al-BMD）を測定する装置であるDentalSCOPE®(メディア株式会社)を用いて抜歯窩治癒のデンタルエックス写真を撮影し、al-BMDを評価した。また採血および採尿を行い、骨代謝マーカー（骨形成マーカー：骨型アルカリフォスファターゼ（BAP）、I型プロコラーゲン-N-プロペプチド（P1NP）、骨吸収マーカー：デオキシピリジノリン（DPD）、I型コラーゲン架橋N-テロペプチド（NTx）、骨基質関連マーカー：低カルボキシル化オステオカルシン（ucOC））を測定した。抜歯から約6か月後のal-BMDから抜歯直後のal-BMDを引き経過日数で除した値を抜歯窩治癒速度とし、骨代謝マーカーとの関連を検討した。統計学的解析にはスピアマンの相関関係を用い、 $\alpha = 0.05$ とした。

III 結果： 骨代謝マーカーであるBAPおよびP1NP、骨基質関連マーカーであるucOCは抜歯窩治癒速度との関連を認めなかった（BAP： $r=0.05$ ,  $p=0.81$ , P1NP： $r=-0.003$ ,  $p=0.99$ , ucOC： $r=-0.18$ ,  $p=0.53$ ）。一方、骨吸収マーカーであるNTxおよびDPDは骨密度変化量と正の相関を示した（NTx： $r=0.47$ ,  $p=0.033$ , DPD： $r=0.59$ ,  $p=0.005$ ）。

IV 考察および結論： 骨代謝マーカーのうち、骨吸収マーカー（NTx, DPD）が抜歯窩の治癒に要する期間の予測に有用である可能性が示唆された。

(倫理審査委員会番号15000184承認 承認番号22-28号)

## P-2-32

## アバットメントスクリューの破折・変形に対応するための臨床上の工夫と注意点

○大黒 英莉, 高藤 恭子, 尾関 創, 村上 弘, 近藤 尚知  
愛知学院大学歯学部 冠橋義歯・口腔インプラント学講座

## Clinical innovations and precautions for accidental abutment screw fracture and deformation.

○DAIKOKU E, TAKAFUJI K, OZEKI H, MURAKAMI H, KONDO H  
Department of Fixed Prosthodontics and Oral Implantology, School of Dentistry, Aichi Gakuin University

I 目的： インプラントの上部構造の固定様式には、セメント固定とスクリュー固定があり、通常はアバットメントを介して、クラウンまたはブリッジが装着される。近年は、アバットメントとクラウンが一塊の上部構造をインプラント体に直接固定するタイプの補綴装置が散見されるようになってきた。このタイプは、咬合力を緩衝する部分がなく、構造的に応力集中によるアバットメントスクリューもしくはインプラント体の破折の原因となり得ることが懸念されていた。昨今、アバットメントのスクリューの破折した症例を経験したので、その対処方法について報告する。

II 症例の概要： 患者は78歳女性。2023年9月に左側下顎臼歯部のインプラント上部構造の脱離を主訴として当科に来院。他院にてインプラント治療を行った部位であるが、アバットメントスクリューが破折しており、対応が困難であるとのことで、当院で下記の術式でアバットメントスクリューの破折片を除去した。

①インプラント周囲粘膜を切開剥離

②探針またはロングシャンク・エキスカバーターを用い、それらの先端をスクリュー破断面の外周部分に接触させ、反時計回りに回転

③浮き上がってきたスクリュー破折片を歯科用ピンセットでさらに回転、把持して除去

その後、アバットメントスクリューを交換して、既存の上部構造を再装着したところ、1か月後に再度アバットメントスクリューの破折を確認した。上記と同様の術式でスクリューの破折片を再度除去し、印象採得を行い、すべての上部構造を新たに製作し、2024年4月に装着した。

III 考察および結論： 本症例においては、アバットメントスクリューの破折片を、特別な器具を使用することなく、取り除くことができた。アバットメントとクラウンを一塊とする形態の補綴装置を、内側性のインプラント体に直接スクリュー固定するような構造の補綴術式は、安価であるかもしれないが、本症例のようにアバットメントスクリューの破折に至るリスクを伴い、もしそのスクリューの破折片を除去できなければ、再治療のために、最悪インプラントを除去しなければならないことを理解しておかなければならない。長期安定性獲得の為には、清掃性だけでなく、アバットメントを介在させる構造とし、咬合力の緩衝についても配慮すべき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。)

## P-2-33

## インプラント治療にかかる費用についての調査

○本城 裕也, 小室 暁, 佐藤 舞, 山野 博俊, 辻 博世, 上杉 聡史, 飯田 格, 阪本 貴司  
大阪口腔インプラント研究会

## Questionnaire on the cost of implant treatment.

○HONJO Y, KOMURO A, SATO M, YAMANO H, TSUJI H, UESUGI S, IIDA T, SAKAMOTO T  
Clinical Academy of Oral Implantology

I 目的： インプラント治療の費用は、患者にとって大きな不安要素にもかかわらず、費用についての調査報告は少ない。今回、インプラント治療の費用について、当会会員に行ったアンケート、また検索サイトでの上位100医院の調査結果について報告する。

II 症例の概要： アンケートは当会会員の中で、研究者らを除いた臨床に携わっている374名に行い、128名から回答を得た(34.2%)。調査項目は、1)下顎6番一歯欠損部の治療費用、2)上顎前歯部一歯欠損部の費用、3)下顎5、6、7欠損部への費用、4)上下顎どちらか一顎へのインプラントオーバーデンチャー(IOD)の費用である。なお骨造成などの併用手術は除いた費用とした。また埋入本数や設計は自由とした。検索サイトでの調査は、「インプラント治療」というワード検索で上位100の診療所のHPから骨造成などの付加手術は除いた一歯欠損の費用を調査した。

III 考察および結論： アンケートの結果の平均費用は、1)34.1万円、2)36.2万円、3)89.1万円、4)106.3万円であった。検索サイトでの結果は上位100施設の平均は39.8万円、地域別では、関東地区の55施設の平均は39.5万円、関西地区27施設の平均は40.7万円であった。本学会が、2020年に発刊した国民向けの書籍「かめる幸せをとり戻す」にインプラントの費用が掲載されている。大学病院では関東地区が56.5万円、関西地区が45万円、個人医院では関東地区が38.4～45.9万円、関西地区が56.5～66.5万円となっている。これらを見ると、調査1)2)の一歯欠損は、今回の調査結果の方がいずれも安価であった。大学病院28施設の平均の下顎三歯欠損は、89.9万円、IODは79.2万円となっている。IODは今回の調査結果の方が高額であった。この理由は、一般的に大学は費用を、相談費用、一次、二次手術、暫間補綴、印象、上部構造、と分けることが多いためIODより治療手順の多い一歯欠損が比較的高額となったと推察した。検索サイトの調査結果では、関東地区と関西地区での違いはほとんどなく、上記の結果と比較して安価であった。これは、HP記載費用は実際の費用より、少なく記載する傾向があることも理由として考えられた。このような調査が、国民が求める安心なインプラント治療構築に寄与すると思われる。

## ポスター発表16

### 術式、外科処置、即時埋入、即時荷重、骨誘導、骨造成、GBR

2024年11月3日 (日) 13:20 ~ 13:50 第11会場 (本館1階 正面玄関前ロビー)

三宅 実 (香川大学医学部歯科口腔外科学講座)

## P-2-34

### ご遺体を利用したインプラント関連外科手術研修について

○利森 仁<sup>1)</sup>, 仲西 健樹<sup>1)</sup>, 鈴木 一<sup>1)</sup>, 三村 義昭<sup>1)</sup>, 川原 大<sup>1)</sup>, 武内 章英<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 臨床器材研究所, <sup>2)</sup> 愛媛大学医学系研究科生体構造医学講座

#### Implant related surgical training with human cadaver

○TOSHIMORI H<sup>1)</sup>, NAKANISHI T<sup>1)</sup>, SUZUKI H<sup>1)</sup>, MIMURA Y<sup>1)</sup>, KAWAHARA D<sup>1)</sup>, TAKEUCHI A<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Institute of Clinical Materials Osaka Japan, <sup>2)</sup> Ehime University School of Medicine

I 目的：平成24年度より厚生労働省は実践的な手術手技向上研修事業の公募を開始し、中国・四国ブロックから岡山大学と愛媛大学が選定された。当研修施設は愛媛大学大学院医学系研究科を通じて参加を申請し、実施計画書を提出、令和4年度、令和5年度に同大学手術手技研修センターにて受講生を募集して研修を実施した。これらの概要について報告する。

II 材料および方法：愛媛大学医学系研究科生体構造医学講座を通じ、ご遺体を利用した手術手技研修に対する考え方とこれまでの研修実施回数や時期、実施体制、実施内容等に関する審査と評価体制について倫理委員会に申請した。その後、愛媛大学医学部専門委員会を介して手術手技ガイドライン検討委員会に報告し承認された。参加者は当研修施設の学会認定講習会受講者を中心に募集し、日本口腔外科学会専門医と当研修施設より本学会指導医・専門医ら計6名が研修を担当した。ご遺体数は総計10体ですべて Thiel 固定されたご遺体で、研修に先立って顎頸部のCT撮像を行い、同部の筋、血管・神経系の走行と位置関係に主眼をおき研修を行った。血管系では外頸動脈より分岐する動脈を、神経系では三叉神経と顔面神経の分枝に留意した。一方、インプラント関連手術手技研修として、上顎洞底挙上術、GBR、遊離歯肉移植術、実習用インプラント体の埋入等の手術手技研修を行った。

III 結果：研修には計11名が参加した。ご遺体の性別は男性3名、女性7名で、2名のご遺体が上下ともに無歯顎であり、種々の部位、条件でのインプラント体の埋入とソケットリフト、サイナスリフト、減張切開、GBR、ブロック骨移植などの研修が可能であった。インプラント体の埋入が不可能なご遺体もあったが、臨床経験が5年以下の参加者には、神経系および血管系の剖出と確認のみならず、拔牙や軟組織の伸展と剥離・翻転下で減張切開などの実技の習熟にも寄与した。

IV 考察および結論：本研修は軟組織伸展下での組織の剖出の研修を可能とし、開口条件下での術野の再現ができ、インプラントの手術手技のみならず、歯科治療全般の手技修得においても大きな有益性をもつと考えられた。

(医学系研究科等医学研究倫理委員会承認 受付番号 30-4号)



## P-2-35

## 抜歯即時埋入時に唇側骨の吸収抑制を考慮した1症例

○飯田 格, 野田 憲, 池島 光朗, 宮谷 史太郎, 上杉 聡史, 木村 正, 小室 暁, 阪本 貴司  
大阪口腔インプラント研究会

## A case in which suppression of labial bone resorption was considered during immediate implantation of tooth extraction

○HIDA T, NODA K, IKEHATA M, MIYATANI F, UESUGI S, KIMURA M, KOMURO A, SAKAMOTO T  
Clinical Academy of Oral Implantology

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

II 症例の概要： 患者は55歳女性、左上犬歯の動揺と出血を主訴に初診2020年7月17日来院。全身既往歴はなく、歯根破折を認めたため保存不可能と判断し抜歯即時埋入の治療計画を立てた。一次手術は同年7月23日に頬側歯根片を保存し同時に抜歯即時埋入を行った。頬側歯根片の保存方法は、根管形成バーで根管口を明示し根管の走行に沿って、歯根を近遠心的に分割。分割後、口蓋側のみ歯根を抜歯。残存した頬側歯根片を歯槽骨縁下になるように修正。インプラント体とのスペースが保てるよう形態修正した。その後インプラント体（オステム社 TSⅢ、幅4.0mm 長さ10.0mm）を口蓋側に埋入した。術後3か月同年10月30日に二次手術を行い、暫間補綴装置にて経過観察。最終補綴装置を同年12月19日に装着した。現在上部構造装着後2年10か月経過し、インプラント体周囲に炎症所見は認めず、エックス線検査でも異常所見は認めなかった。

III 考察および結論： 審美領域のインプラントを長期に安定させるためには、頬側に軟、硬組織とも2mm以上は必要である。今回頬側の歯根片を温存したことにより、術後の頬側骨の吸収抑制できた可能性がある。最終補綴装置の形態は天然歯に近似させることができ、清掃性も良好である。本方法の利点は、1) 抜歯後の軟、硬組織の吸収を最小限に抑えられる、2) 術後軟、硬組織移植の必要性が少ない、3) 補綴装置の形態（エマージェンスプロファイル）を天然歯に近似させることができる。欠点は、1) 術式が複雑、2) 抜去歯牙周囲に病巣がある場合は適応外、3) 術後に残存歯からの感染のリスク、等が挙げられる。本手法は審美領域に使用されるソケットシールドテクニックと関連し、診断と術式を正確に行えば安全に行うことができ、長期的な予後も期待できることにより臨床的意義も高いと考えられる。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また発表についても患者の同意を得た。）

## P-2-36

## 全顎的即時荷重を用いた補綴治療における生存率とリスク因子との検討

○酒井 隆太郎, 佐藤 大輔, 北田 理子, 佐野 浩之, 山口 菊江, 石浦 雄一, 宗像 源博  
昭和大学歯学部インプラント歯科学講座

## Survival rate and risk factors in prosthetic treatment with immediate loading

○SAKAI R, SATO D, KITADA R, SANOH, YAMAGUCHI K, ISHIURA Y, MUNAKATA M  
Department of Implant Dentistry, Showa University School of Dentistry

I 目的： インプラント治療はその高い予知性から欠損補綴の選択肢として広く普及しており、近年では埋入と同時に全顎的補綴装置を装着する即時荷重の有効性を示唆する報告も多くなされている。しかし即時荷重で成功した報告が数多くなされている中、インプラント体の脱落が生じた症例に対する報告は未だ少ない。今回、上下顎に全顎的即時荷重を用いた補綴治療を行い、対象のSurvival rateと上部構造装着から1年以内のEarly failure、1年以降のImplant failureについて検討を行ったので報告する。

II 材料および方法： 本研究は、2015年から2023年までに本学にてインプラントを用いた全顎的即時荷重治療を行った89例(上顎61例、下顎28例)、394本(上顎276本、下顎118本)を対象とした。これらについてSurvival rate および装着1年未満のEarly failureと、1年から2年未満、2年以上のImplant failure、そして喫煙等のリスク因子に関して後ろ向きに検討を行った。

III 結果： Survival rateは上顎が患者レベルで85.0% (52/61例)、インプラントレベルで94.9% (374/395本)、下顎は患者レベルで92.9% (26/28例)、インプラントレベルで98.3% (116/118本)であった。またImplant failureは観察期間全体で11症例/20本で、そのうちEarly failureは10症例/16本となり、患者レベルで91% (10/11例)、インプラントレベルで80% (16/20本)であった。Survival rateは患者レベルおよびインプラントレベルともに、上顎が下顎より低く、女性が男性より低く、喫煙者が非喫煙者より低い値を示した。Early failureは患者レベルおよびインプラントレベルともに、上顎が下顎より高く、女性が男性より高く、喫煙者が非喫煙者より高い値を示した。

IV 考察および結論： 本研究結果より、長期の経過において全顎的即時荷重を用いた補綴治療は優れた残存率を示したが、上顎の脱落率は下顎より有意に高く、さらに1年未満が多い結果を示している。とくに上顎は骨質や骨量が不十分なケースが多いため、初期固定を得るための術中の工夫や、術後からオッセオインテグレーション獲得までの食事制限など、留意すべきことが多々ある。今後は喫煙以外のリスク因子にも着目し、継続した検討が必要である。(倫理審査委員会番号11000688承認 承認番号21-055-A号)

## P-2-37

## ソケットプリザベーション時の抜歯窩閉鎖に人工膜を用いた1症例

○二宮 嘉昭<sup>1)</sup>, 土井 一矢<sup>2)</sup>, 沖 佳史<sup>2)</sup>, 大上 博史<sup>2)</sup>, 津賀 一弘<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 広島大学大学院 医系科学研究科 口腔外科学, <sup>2)</sup> 広島大学大学院 医系科学研究科 先端歯科補綴学

## A case of using artificial membrane for wound closure during socket preservation

○NINOMIYA Y<sup>1)</sup>, DOI K<sup>2)</sup>, OKI Y<sup>2)</sup>, OHUE H<sup>2)</sup>, TSUGA K<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University, Hiroshima, Japan, <sup>2)</sup> Department of Advanced Prosthodontics, Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University, Hiroshima, Japan

I 目的： 抜歯時にソケットプリザベーションを施行する際、骨補填材の流出防止や感染予防の観点から歯槽頂部を全閉鎖する必要があるが、幅径が大きい抜歯窩では閉鎖が困難な場合があるため、全層弁剥離後に骨膜減張切開を加える必要がある。しかし、減張切開を行うことで口腔前庭は浅くなり、付着歯肉幅の減少、喪失する可能性が考えられる。本症例は上顎前歯3歯を抜歯し、抜歯窩へのソケットプリザベーションと抜歯窩の全閉鎖を目的に人工膜（テルダーミス®）を用いることで十分な付着歯肉幅を温存し、良好な経過を得られたため、その術式を報告する。

II 症例の概要： 患者は65歳男性。2023年6月に21┆1の動揺を主訴に当院先端歯科補綴学診療科を受診した。その後、同部の抜歯依頼にて当科受診となった。CT所見にて同部の歯根周囲の歯槽骨吸収を認めた。このため、21┆1慢性根尖性歯周炎の診断下、抜歯後、補綴治療を行うこととした。抜歯後に欠損部顎堤吸収が予測されたため、2023年7月に21┆1抜歯と同時に骨再生材料（リフィット®デンタル）（HOYA Technosurgical株式会社 東京）を用いたソケットプリザベーションを施行し、人工膜（テルダーミス®）（株式会社ジーシー 東京）を用いて抜歯窩を全閉鎖した。術後創部のし開なく、術後3か月には抜歯窩は完全に上皮化した。また、エックス線写真においても抜歯窩の骨形成を認めたため、経過良好と判断した。患者は今後、同部のインプラント治療を希望している。

III 考察および結論： 本症例は骨膜減張切開を行わず、人工膜を用いて抜歯窩を全閉鎖することで、外科的侵襲を最小限に抑えた結果、患者の苦痛を軽減することが可能となった。また抜歯窩に上皮が再生する間、人工骨の流出を抑え、創面を保護することで感染防止を図ることが可能であった。本症例により人工膜を用いることで付着歯肉幅を温存し、良好な結果を獲得出来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。倫理審査委員会番号15000085承認 承認番号E-1528号）

## P-2-38

## 右下臼歯部に炭酸アパタイト系骨補填材を用いてインプラント治療をした1症例

○山本 聖子, 木村 美穂, 齋藤 雪絵, 徳永 淳子, 諸岡 朋子, 山田 陽子, 山本 瑞穂, 砂盃 清  
日本インプラント臨床研究会

A case report of dental implant treatment in the mandibular molar missing tooth with carbonate apatite as a noble bone substitute

○YAMAMOTO S, KIMURA M, SAITO Y, TOKUNAGA J, MOROOKA T, YAMADA Y, YAMAMOTO M, ISAHAI K  
Clinical Implant Society in Japan

I 目的： 歯周疾患や根尖病巣が長期間存在していた歯牙を保存不可で抜歯した場合，その周囲の歯槽骨は大きく吸収していることが多く，補綴主導型のインプラント治療の設計に制限が出ることもある．今回，下顎臼歯部に骨補填材を用いてインプラント治療を行い良好な結果を得たので報告する．

II 症例の概要： 患者は51歳女性．2020年2月46, 47の痛みと歯肉の腫脹を主訴に来院した．2018年頃より右下臼歯部に痛みがあり前医にて感染根管治療を行ったが改善されず，抜歯を勧められていた．全身状態は良好．患者は患歯の再治療ではなく抜歯を望まれており，抜歯後にインプラント治療を行うことを希望した．2020年6月当該2歯の抜歯を行い，抜歯窩の治癒を待ってCT撮影を行った．同年9月ガイドドサージェリーにより，インプラント体(46:Bone Level Tapered  $\phi$ 4.1mm  $\times$  12mm, 47:Bone Level Tapered  $\phi$ 4.1mm  $\times$  10mm, Straumann, Basel, Switzerland)を埋入した．歯槽骨には抜歯窩がそのまま残り新生骨は僅かであったため，骨欠損部に自家骨と炭酸アパタイト系骨補填材(サイトランス®グラニュール，ジーシー，東京)を混和したものを填入した．2021年2月光学印象を行い，上部構造をスクリュー固定にて装着した．

III 経過： 2024年5月インプラント埋入部位に異常所見は認められず，パノラマエックス線写真においても異常は認められなかった．またCT画像では，術前のCT画像と比較して水平的な歯槽骨の増幅が認められ，インプラント体はオッセオインテグレーションしていることが確認された．患者はインプラント治療に満足しており，インプラントは口腔内で十分に機能していることから，経過良好と判断した．

IV 考察および結論： 本症例では，長期に渡る根尖病巣の存在により骨吸収が進んだ部位へインプラント埋入手術を行い，手術時に炭酸アパタイト系骨補填材と自家骨を填入した．インプラント部位は3年経過後も十分な骨幅を維持して機能しており，清掃性は良好である．インプラント埋入時に行った骨欠損部位へのサイトランス®グラニュールの填入は補綴主導型インプラント治療において有効な方法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．また今回の発表は患者の同意を得ている．)

## ポスター発表17 骨誘導、骨造成、GBR

2024年11月3日 (日) 13:20 ~ 13:56 第11会場 (本館1階 正面玄関前ロビー)

末廣 史雄 (鹿児島大学病院義歯インプラント科)

### P-2-39

#### 脛骨を用いて上顎洞底挙上術及びインプラント埋入を行った長期経過症例

○小嶋 一輝<sup>1,2)</sup>, 木下 一彦<sup>1)</sup>, 鶴迫 伸一<sup>1)</sup>, 勝山 英明<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 中部労災病院歯科口腔外科, <sup>2)</sup> みなとみらい(MM)インプラントアカデミー

#### Long-term outcome of implant placement with sinus floor elevation utilizing graft from tibia: a case report

○KOJIMA K<sup>1,2)</sup>, KINOSHITA K<sup>1)</sup>, TSURUSAKO S<sup>1)</sup>, KATSUYAMA H<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Chubu Rosai Hospital, <sup>2)</sup> Minatomirai (MM) Implant Academy

I 目的： 上顎洞底挙上術は委縮した上顎骨にインプラント埋入をするために行われており，自家骨や骨補填材などを使用し，長期的にも文献的にも良好な結果が得られている．今回我々は，脛骨を用いた上顎洞底挙上術と同時にインプラント埋入術を行い長期経過した1例を経験したので報告する．

II 症例の概要： 患者は75歳，男性．2006年12月，近在歯科医院より，両側上顎臼歯部欠損に対して，インプラント治療のため当科を紹介され受診した．パノラマエックス線画像，単純CT画像で両側上顎骨臼歯部の骨吸収を認めため，垂直的骨造成が必要と診断された．2007年3月，全身麻酔下で両側上顎洞底挙上術，脛骨移植術，12，14，15，16，21，23，25，26部にインプラント体(Branemark System Mk III, Nobel Biocare, Switzerland)を埋入した．2007年10月，二次手術を施行した．2008年2月，26部インプラント体が感染により喪失したため，同部に再埋入を行った．2008年11月，セメント固定式上部構造を装着し，その後定期的なメンテナンスを行った．

III 経過： 2016年8月，26部インプラントは感染のため喪失し，2017年1月，26，28部にインプラント体(Setio Plus, 株式会社GC, 東京)を埋入した．2017年7月，セメント固定式上部構造を装着した．その後も定期的なメンテナンスを行い，2024年5月時点で，口腔内所見，エックス線画像所見で明らかな骨吸収は認めず，経過良好である．

IV 考察および結論： 自験例では長期経過中に，一部インプラントの喪失があったがその後問題はなかった．自家骨移植はゴールドスタンダードとされているが，口腔外からの骨採取は，手術侵襲や骨採取部の感染や歩行障害，移植骨の吸収などの問題点がある．近年ではさまざまな骨補填材が開発されており，上顎洞底挙上術における成績はその種類によって関係なく良好である．そのため，欠損部位，範囲などに応じた骨移植材を選択する必要がある．良好な長期経過を得るためには定期的なメンテナンスが必要であると考えられた．(治療はインフォームドコンセントを得て実施した．また，発表についても患者の同意を得た．)



## P-2-40

## Octacalcium Phosphate/Collagenを用いたRidge Preservationが抜歯窩と周囲歯槽骨の治癒過程に及ぼす影響

○松永 智<sup>1,4)</sup>, 野口 拓<sup>1,4)</sup>, 森田 純晴<sup>1,4)</sup>, 笠原 典夫<sup>2,4)</sup>, 山田 雅司<sup>3,4)</sup>, 鈴木 龍<sup>1,4)</sup>, 阿部 伸一<sup>1,4)</sup>

<sup>1)</sup> 東京歯科大学 解剖学講座, <sup>2)</sup> 東京歯科大学 組織・発生学講座, <sup>3)</sup> 東京歯科大学 歯内療法学講座, <sup>4)</sup> 東京歯科大学 口腔科学研究センター

## Effect of ridge preservation with Octacalcium Phosphate(OCP)/Collagen on the healing process of the extraction socket and surrounding alveolar bone

○MATSUNAGA S<sup>1,4)</sup>, NOGUCHI T<sup>1,4)</sup>, MORITA S<sup>1,4)</sup>, KASAHARA N<sup>2,4)</sup>, YAMADA M<sup>3,4)</sup>, SUZUKI R<sup>1,4)</sup>, ABE S<sup>1,4)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Anatomy, Tokyo Dental College, <sup>2)</sup> Department of Histology and Developmental Biology, Tokyo Dental College,

<sup>3)</sup> Department of Endodontics, Tokyo Dental College, <sup>4)</sup> Oral Health Science Center, Tokyo Dental College

I 目的: Ridge Preservation (以下RP) は抜歯と同時に抜歯窩に骨補填材を応用する手法であり, 主として歯科インプラント手術前の歯槽骨吸収を予防する目的で広く行われている. RPは抜歯後の急激な歯槽骨吸収を抑制するのみならず, 歯科矯正治療中の歯肉陥入を防止するなどさまざまな臨床的効果が報告されている. RPに用いる骨移植材は多くあるが, 機械的強度や置換性などの問題点も存在する. そこで本研究では, 主にインプラント体埋入を前提とした処置に用いられるようになったOctacalcium Phosphate/Collagen (以下OCP/Col) を用いたRPを行い, 骨量, 骨質解析に加えて, 血管新生および機械的性質の定量評価を行い, OCP/Colが抜歯窩および抜歯窩周囲歯槽骨の治癒過程に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした.

II 材料および方法: 4週齢の雄性Wistar系ラット (n=90) の下顎右側第一後臼歯を抜歯し, RPを行なったラットを実験群 (抜歯後1, 4, 7, 14, 28日: 各週齢それぞれn=6), 抜歯のみを行ったラットをコントロール群とした. RPの骨補填材として, OCP/Col,  $\beta$ -TCPを使用した. 施術後各群における抜歯窩の状態を確認した後, 屠殺し試料として下顎骨を採取した. マイクロCT (micro-CT50, SCANCO Medical AG, Swiss) 撮像を行い, 得られた画像データから各週齢における抜歯窩と周囲顎骨の三次元構造解析を行った. また, 骨系および血管系細胞動態について各種組織化学的染色を行うとともに, 骨の質的解析を行いコラーゲン線維の走行異方性と形状比較を行った.

III 結果: 骨形態計測の結果, 他の群と比較してOCP/Col群は骨密度が有意に高く, 豊富な骨の新生が観察された. また免疫染色により, OCP/Col周囲に肉芽組織期におけるVEGFの高い発現を認めた. また, 抜歯の治癒過程においてOCP/Col周囲により多くの石灰化領域が生じることを認めた.

IV 考察および結論: 本結果により, 治癒初期においてOCP/Col中へ盛んに血管が誘導され, 豊富な栄養環境を背景として, 骨形成が促進されたと考えられる. 治癒後のOCP/Colの残留物は極小であり, 骨置換も良好であることが示唆された.

(動物実験委員会承認 承認番号240101号)

## P-2-41

## 家兎における馬由来コラーゲン海綿骨ブロックを用いたインレーおよびオンレーグラフトの組織学的評価

○阪口 竜<sup>1)</sup>, Xavier Samuel<sup>2)</sup>, 森永 健三<sup>1)</sup>, Botticelli Daniele<sup>1,3)</sup>, Silva Erick<sup>2)</sup>, 中島 康<sup>1,2)</sup>, 馬場 俊輔<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 大阪歯科大学歯学部口腔インプラント学講座,

<sup>2)</sup> Department of Oral and Maxillofacial Surgery and Periodontology, Faculty of Dentistry of Ribeirão Preto, University of Sao Paulo, <sup>3)</sup> ARDEC Academy

## Histological comparison of collagenated cancellous equine bone blocks used as inlay or onlay for lateral bone augmentation in rabbits

○SAKAGUCHI R<sup>1)</sup>, XAVIER S<sup>2)</sup>, MORINAGA K<sup>1)</sup>, BOTTICELLI D<sup>1,3)</sup>, SILVA E<sup>2)</sup>, NAKAJIMA Y<sup>1,2)</sup>, BABA S<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Oral Implantology, School of Dentistry, Osaka Dental University,

<sup>2)</sup> Department of Oral and Maxillofacial Surgery and Periodontology, Faculty of Dentistry of Ribeirão Preto, University of Sao Paulo, <sup>3)</sup> ARDEC Academy

I 目的： インレーグラフトは受容側の構造の理由から、オンレーグラフトに比べて受容側の骨との接触が増加する。これにより、オンレーグラフトと比較してインレーグラフト内部の骨の成長が促進されることが予想される。本研究の目的は、異種海綿骨ブロック移植材である馬由来コラーゲン海綿骨ブロックを用いてインレーおよびオンレーグラフトで骨造成を行い、それらのリモデリングの治癒過程を比較することである。

II 材料および方法： 20匹の成体雄の家兎を使用した。両側の下顎角部の骨面を受容側とした。オンレーグラフト群では、海綿骨および骨髄側から良好に骨形成を促すために片側の下顎角部皮質骨に複数穿孔を形成した。その後、同部に直径7mm、高さ3mmの馬由来コラーゲン海綿骨ブロックを下顎骨表面に固定した。反対側にインレーグラフト群として、下顎角部にトレフィンバーを用いて直径7mm、深さ3mmの骨欠損を形成し、形成した下顎骨欠損内部に異種ブロック骨を固定した。術後2週と10週で試料を採取し、組織学的に骨治癒を評価した。

III 結果： 術後2週では、新生骨の平均の割合はオンレーグラフト群とインレーグラフト群でそれぞれ10.4% ± 6.8%、23.3% ± 9.7%であった。術後10週では、新生骨の割合はオンレーグラフト群とインレーグラフト群でそれぞれ13.2% ± 4.9%、25.4% ± 5.0%であった。術後10週において、インレーグラフト群では全ての領域で均一な骨新生が認められたが、オンレーグラフト群では移植材の外側領域において新生骨の割合は低かった。

IV 考察および結論： 新生骨の割合はオンレーグラフト群よりインレーグラフト群の方がより早く増加し、より高かった。この結果は、インレーグラフト受容側の4壁性欠損構造が影響しており、オンレーグラフトの1壁側からの新生よりも骨形成因子の供給が多いことが原因と示唆された。両群において、生体材料の骨伝導性が移植材の骨面から最も離れた領域における骨新生を可能とした。インレーグラフト群において、生体材料の骨伝導性に加えてコラーゲンメンブレンで骨造成部を保護することで、骨欠損部の新生骨による辺縁封鎖を可能とした。

(動物実験委員会承認 承認番号2019.1.619.58.2号)

## P-2-42

## インプラント周囲における炭酸アパタイトと自家骨填入後の硬組織および軟組織の変化

○解 汀雨<sup>1)</sup>, 熱田 生<sup>2)</sup>, 成松 生枝<sup>1)</sup>, 紀 斌<sup>1)</sup>, 古谷野 潔<sup>3)</sup>, 鮎川 保則<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 九州大学大学院歯学研究院 口腔機能修復学講座 インプラント・義歯補綴学分野,

<sup>2)</sup> 九州大学大学院歯学研究院 口腔機能修復学講座クラウンブリッジ補綴学分野, <sup>3)</sup> 九州大学大学院歯学研究院 歯科先端医療評価・開発学講座

## Effects of bone graft with carbonate apatite and autogenous bone on tissue integration with the titanium implant surface

○XIE T<sup>1)</sup>, ATSUTA I<sup>2)</sup>, NARIMATSU I<sup>1)</sup>, JI B<sup>1)</sup>, KOYANO K<sup>3)</sup>, AYUKAWA Y<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Section of Implant and Rehabilitative Dentistry, Division of Oral Rehabilitation, Faculty of Dental Science, Kyushu University,

<sup>2)</sup> Section of Fixed Prosthodontics, Division of Oral Rehabilitation, Faculty of Dental Science, Kyushu University, <sup>3)</sup> Division of Advanced Dental Devices and Therapeutics, Faculty of Dental Science, Kyushu University

I Purpose : Carbonate apatite (CO3Ap), recently developed as a bone substitute, is an inorganic component of bone effective in promoting tissue regeneration. However, its osteoinductive ability is weaker than that of autogenous bone (AB). This study aimed to investigate the effect of CO3Ap mixed with autogenous bone on promoting bone and mucosal healing around titanium implant.

II Materials and methods : In vivo: The maxillary first and second molars of 6-week-old Wistar rats (44 males;130-140 g) were extracted. Immediately screwed experimental implants into the sockets, and inserted AB, CO3Ap, or their mixture (Mix) around it. Rats were sacrificed at 1, 3, and 6 weeks post-surgery. Tissue regeneration was observed using HE and Azan staining. In vitro: Femur-derived bone marrow stem cells (MSCs) were seeded on titanium or culture plates and incubated with materials. Osteogenic differentiation was evaluated using Alizarin Red S and ALP staining, while proliferation was assessed using CCK.

III Results : In the first 3 weeks, the CO3Ap group showed the highest epithelial tissue healing rate. However, bone area and bone-to-implant contact were highest in the Mix group. At 6 weeks, measurements of soft tissue length around the implant and selected bone area and bone-to-implant contact ratios were separately assessed, demonstrating optimal results in both mixed groups. MSCs exhibited the highest proliferation rates in the AB group in culture and the CO3Ap group showed best on titanium surfaces. Osteogenic differentiation was best in the Mix group.

IV Discussion and conclusion : The combination of CO3Ap and AB effectively integrated tissues around titanium implants. The presence of AB enhanced osteoinductive properties and material adhesion, while CO3Ap allowed for prolonged material resorption. This study highlights the potential of combining AB with synthetic materials to enhance osteoinductive properties. All animal experiments were followed the guidelines (approval number:A23-289-0).

## P-2-43

フィブリンが  $\beta$ -TCP/E-rhBMP-2複合体の機械的強度および骨形成能に与える影響の検討

○大野 充昭, 窪木 拓男

岡山大学学術研究院 医歯薬学域 インプラント再生補綴学分野

The effect of fibrin on the mechanical strength and osteogenesis of  $\beta$ -TCP/E-rhBMP-2

○ONO M, KUBOKI T

Department of Oral Rehabilitation and Regenerative Medicine, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences

I 目的：我々は  $\beta$ -リン酸三カルシウム ( $\beta$ -TCP) と大腸菌由来組換えヒトBMP-2 (E-rhBMP-2) 複合体が自家骨に代わる新たな骨補填材として有用であることを非臨床試験にて明らかにし、医師主導型治験を開始した。しかし、本骨補填材は、粒径サイズの小さな  $\beta$ -TCP (Superpore, particle size 0.6-1.0 mm, HOYA)を用いているため、材料の形状を維持することが困難なケースがある。例えば、垂直的に骨造成が必要な場合、機械的強度が不足するため、チタンメンブレンなどと併用する必要がある、難易度の高い手技が必要になる。そこで我々は、すでに臨床応用されている組織接着材の一つであるフィブリン (Beriplast, CSL Behring, USA) を組み合わせることで、 $\beta$ -TCP/E-rhBMP-2複合体の機械的強度を向上させ、垂直的骨再生を誘導することが可能であるかを検討した。

II 材料および方法：マウスの頭蓋骨表層にそれぞれ 30 mg の  $\beta$ -TCP に 60  $\mu$ g の E-rhBMP-2 を添加した骨補填材 (TCP-BMP 群)、フィブリンに 30  $\mu$ g の E-rhBMP-2 を添加し 30  $\mu$ g の E-rhBMP-2 を含む 30 mg の  $\beta$ -TCP と混和した骨補填材 (フィブリン-BMP/TCP-BMP 群)、E-rhBMP-2 を含まないフィブリンと 60  $\mu$ g の E-rhBMP-2 を含む 30 mg の  $\beta$ -TCP と混和した骨補填材 (フィブリン/TCP-BMP 群) を移植した。そして、移植した骨補填材に縫合圧がかかるように、緊密に頭部の皮膚を縫合した。12週間後に組織を回収し、マイクロCTおよび組織学的解析にて垂直的骨再生量を評価した。

III 結果：マイクロCT解析の結果、フィブリンを含む群はフィブリンを含まない群と比較し、有意に高い形態保持能力を示し、垂直的に骨補填材の形態が保持された。組織学的解析の結果、TCP-BMP 群とフィブリン-BMP/TCP-BMP 群の間で骨形成量および  $\beta$ -TCP の残存率に有意差は認めなかった。しかし、フィブリン/TCP-BMP 群は他の群と比較して骨形成量が有意に少なく、 $\beta$ -TCP が多く残存していた。

IV 考察および結論：フィブリンは  $\beta$ -TCP/E-rhBMP-2複合体の機械的強度を向上させるが、フィブリンを単独で用いると  $\beta$ -TCP/E-rhBMP-2複合体の骨形成を抑制した。しかし、フィブリンにE-rhBMP-2を添加すると、従来の  $\beta$ -TCP/E-rhBMP-2複合体の骨形成能を保ったまま、機械的強度を向上させることで、垂直的に骨再生を誘導することが可能であることが明らかとなった。(動物実験委員会承認 承認番号 OKU-2019254号)

## P-2-44

## ウシ脱灰象牙質由来コラーゲン移植材周囲の骨形成

○安永 賢史<sup>1)</sup>, 大久保 直登<sup>2)</sup>, 村田 勝<sup>3)</sup>, 山本 悟<sup>1)</sup>, 小西 大輔<sup>1)</sup>, 横山 敦郎<sup>1)</sup>, 坂口 究<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 北海道大学大学院歯学研究院, <sup>2)</sup> 北海道大学大学院薬学研究院, <sup>3)</sup> 北海道医療大学歯学部

## Osteogenesis around bovine decalcified dentin matrix

○YASUNAGA Y<sup>1)</sup>, OKUBO N<sup>2)</sup>, MURATA M<sup>3)</sup>, YAMAMOTO S<sup>1)</sup>, KONISHI D<sup>1)</sup>, YOKOYAMA A<sup>1)</sup>, SAKAGUCHI K<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Hokkaido University Faculty of Dental Medicine, <sup>2)</sup> Hokkaido University Faculty of Pharmaceutical sciences, <sup>3)</sup> Health Sciences University of Hokkaido

I 目的： 脱灰象牙質は、I型コラーゲン量が骨と同等であること、BMPを含有していること、象牙細管からなる多孔質構造を有していることなどから、骨補填材としての可能性が期待されている。しかし、自家由来象牙質は採取量が制限されるため、大量かつ均質な象牙質の採取が可能であるウシの歯の脱灰象牙質由来コラーゲン移植材(Bovine Decalcified Dentin Matrix 以下BDDM)が着目され、骨補填材としての開発が進められている。本研究においては、BDDMの骨補填材としての可能性を検討した。

II 材料および方法： ウシ下顎の歯を粉碎し、篩い分けにより細粉(300~1040 $\mu$ m)とし、1%炭酸ナトリウムによるアルカリ処理後、脱灰処理を行った。その後、凍結乾燥処理、ガンマ線滅菌を施し、埋入材料(BDDM)とした。実験動物として12週齢ウィスター系雄性ラットを使用し、全身麻酔下にて外径9mmのトレフィンバーを用いて頭蓋骨に骨欠損を形成した。欠損のままとしたものと炭酸アパタイトを埋入したものを対照群とし、BDDMを骨欠損部に埋入したものを実験群(BDDM群)とした。埋入4および12週後に灌流固定を行い、周囲組織とともに埋入した試料を摘出した。通法に従い脱灰パラフィン標本を作製し、ヘマトキシリン・エオジン(HE)染色、酒石酸抵抗性酸性ホスファターゼ(TRAP)染色を施した。光学顕微鏡にて材料周囲における組織反応と骨形成について観察した。一部の試料については透過型電子顕微鏡(TEM)にて観察した。

III 結果： SEM観察で、BDDM表面に縦断および横断された象牙細管が観察され、象牙細管周囲および内部にはコラーゲン線維が確認された。動物埋入実験において、BDDM群では、4週後において骨欠損部のBDDM周囲には炎症性細胞を伴う線維性結合組織が認められ、既存骨から連続して形成された新生骨が一部のBDDM表面に接し、BDDMの表層を囲むように新生骨が形成されていた。12週後においては、新生骨組織の形成が進み、脳硬膜側のBDDMは新生骨組織に囲まれ、一部のBDDMと新生骨組織の境界は不明瞭であった。欠損部に形成された新生骨量は、炭酸アパタイト群と同等であった。骨組織が形成されたBDDM表面にはTRAP陽性細胞が観察され、BDDMの吸収と骨組織への置換が示唆された。

IV 考察および結論： BDDMは、生体内での吸収と骨組織への置換が示唆されたことから、骨補填材としての可能性が示された。(動物実験委員会承認 承認番号21-0114号)



## ポスター発表18 臨床統計、疫学、社会歯科

2024年11月3日 (日) 13:20 ~ 13:50 第11会場 (本館1階 正面玄関前ロビー)

福德 暁宏 (岩手医科大学歯科補綴学講座)

### P-2-45

#### 当施設における口腔内写真撮影および写真管理の講義についてのアンケート調査

○上杉 聡史, 山野 博俊, 辻 博世, 佐藤 舞, 飯田 格, 木村 正, 小室 暁, 阪本 貴司  
大阪口腔インプラント研究会

Questionnaire survey of intraoral photography techniques and management at our facility.

○UESUGI S, YAMANO H, TUZI H, SATO M, IIDA T, KIMURA T, KOMURO A, SAKAMOTO T  
Clinical Academy of Oral Implantology

I 目的: JSOI専修医資格を取得するためには、ケースプレゼンテーション(ケープレ)試験に合格する必要がある。受験申請に必要な資料として、術前、上部構造装着直後、上部構造装着後2年以上経過の口腔内写真(5枚組以上)が必須となっている。学会認定の講習会である当施設では、撮影手技と管理方法の習得を目的とした、「口腔内写真の管理についてのハンズオン講義」を導入している。今回、それら講義概要とその成果を受講者からのアンケート調査の結果を含めて報告する。

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

III 結果: 調査期間内の受講者の総数は2021年から2024年の4年間で124名であった。「資料採取の重要性」の結果は「よく理解できた」83%「普通」12%「分かりにくかった」0%「欠席・無回答」5%であった。「口腔内写真の管理について(ハンズオン)」は、順に86.3%, 11.3%, 0%, 2.4%であった。「症例検討会の準備」は、順に71.8%, 21.8%, 1.6%, 4.8%であった。全ての講義で「よく理解できた」が最も多かった。

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

## P-2-46

## 特定健診に併せた歯科健診受診者における歯科インプラント治療の状況

○酒井 洋徳, 高見澤 一伸, 高本 愛, 栗田 浩  
信州大学医学部 歯科口腔外科学教室

## Dental Implant Treatment in citizens undergoing dental health checkups in conjunction with specified health checkups

○SAKAI H, TAKAMIZAWA K, TAKAMOTO M, KURITA H  
Department of Dentistry and Oral Surgery, Shinshu University School of Medicine

I 目的： 歯科および口腔の健康とメタボリックシンドローム (METs) 等の全身の健康との関連については、多くの研究結果が得られている。歯科インプラント治療は、咀嚼をはじめとした口腔機能の維持・増進に大きく役立っており、ひいては全身の健康にも貢献することが期待される。われわれは特定健診に併せて歯科健診を行っており、歯および口腔の状態とMETs等との関連について調査・研究を行ってきた。今回、この歯科健診受診者における歯科インプラント治療の状況について調査を行ったので、その概要を報告する。

II 材料および方法： 対象は2018から2023年 (COVID-19流行により2020年は除く) において長野県塩尻市の国保特定健診・後期高齢者健診と同時に行った歯科健診を受診した市民である。歯科医師による歯科健診を行うと共に、問診にて歯科インプラント治療歴を聴取した。

III 結果： この期間に歯科検診を受診した対象者数 (アンケート回答者数) は3643名 (男性1812名, 女性1831名, 平均年齢 $61.4 \pm 12.9$ 歳) であった。アンケートで歯科インプラント治療の既往があると回答して率は全体で5.4%, 男性で4.6%, 女性で6.2%であった。年代別では30代以下2.6%, 40代4.1%, 50代4.2%, 60代5.3%, 70代7.0%, 80代以上2.9%であった。8歯以上欠損補綴を行っている受診者において、なんでも噛んで食べることができると回答した率は、インプラント治療の既往があると回答したものでは82.4%であったのに対し、既往の無いと回答した者では73.2%であった。

IV 考察および結論： 地方都市の国民保険加入者において、歯科インプラント治療の既往率は5.4%であった。多数歯の補綴処置を受けているものにおいて、インプラント治療は咀嚼機能の改善に役立っていると考えられた。

(調査は被験者に同意を得た上で行い、研究発表への同意も得ている。倫理審査委員会番号11000285承認 承認番号5726号)

## P-2-47

## 大学病院における先天性欠損歯列患者に対する広範囲顎骨支持型装置および補綴に関する後ろ向きコホート研究

○庄原 健太<sup>1,2)</sup>, 互野 亮<sup>3,4)</sup>, 小山 重人<sup>1,3)</sup>, 森島 浩允<sup>1,5)</sup>, 山内 健介<sup>1,5)</sup>, 依田 信裕<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> 東北大学病院 歯科インプラントセンター, <sup>2)</sup> 東北大学大学院歯学研究科 口腔システム補綴学分野, <sup>3)</sup> 東北大学病院 顎顔面口腔再建治療部,

<sup>4)</sup> 東北大学大学院歯学研究科 分子・再生歯科補綴学分野, <sup>5)</sup> 東北大学大学院歯学研究科 顎顔面口腔再建外科学分野

Analyses of bone anchored devices and prostheses for patients with congenital missing teeth in University Hospital: A retrospective cohort study.

○SHOBARA K<sup>1,2)</sup>, TAGAINO R<sup>3,4)</sup>, KOYAMA S<sup>1,3)</sup>, MORISHIMA H<sup>1,5)</sup>, YAMAUCHI K<sup>1,5)</sup>, YODA N<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> Dental Implant Center, Tohoku University Hospital, <sup>2)</sup> Division of Advanced Prosthetic Dentistry, Tohoku University Graduate school of Dentistry,

<sup>3)</sup> Maxillofacial Prosthetics Clinic, Tohoku University Hospital, <sup>4)</sup> Division of Molecular and Regenerative Prosthodontics, Tohoku University Graduate school of Dentistry, <sup>5)</sup> Division of Oral and Maxillofacial Reconstructive Surgery, Tohoku University Graduate school of Dentistry

I 目的：唇顎口蓋裂（cleft lip and palate：CLP）や外胚葉異形成症（ectodermal dysplasia：ED）などの先天性疾患による欠損歯列に対しては、広範囲顎骨支持型装置が適応となる症例がある。しかし、これら先天欠損症例においては欠損部の顎堤状態や粘膜状態がインプラント治療に適さない場合も多く、付加的治療方法の選択基準や適用条件など、治療指針は定まっていない。そこで本研究は、当院で広範囲顎骨支持型装置および補綴を適用した上記先天欠損患者に対し、治療内容とその予後について調査し、治療のリスク因子や成功因子を探索した。

II 対象および方法：2012年4月から2024年5月までに、先天性欠損歯列に対し広範囲顎骨支持型装置を適用した患者19名、63本のインプラントを調査対象とした。対象患者において、埋入1年前までの乳歯の残存の有無、インプラント埋入を目的とした骨造成の有無、補綴装置の種類などについて診療録を用いて後ろ向きに調査した。

III 結果：対象患者はCLP患者が10名、ED患者が9名で、インプラント埋入本数はそれぞれ13本、50本であった。インプラント埋入を目的に骨造成を要したものは63本中30本（CLP患者8本、ED患者22本）であり、そのうち埋入1年前までの乳歯残存症例で20本中5本、乳歯喪失症例で43本中25本であった。広範囲顎骨支持型装置の上部構造の種類はCLP患者で単冠が7名で、連結冠が3名であり、ED患者で連結冠が4名、単冠と連結冠の併用が4名、インプラントオーバーデンチャーが1名であった。また、補綴装置装着後に骨吸収が認められたインプラントは63本中12本（CLP患者2本、ED患者10本）であり、そのうち術前に骨造成を実施したものは12本中10本であった。インプラントの脱落や撤去に至る症例は認められなかった。

IV 考察および結論：インプラント周囲骨吸収が認められた症例では、たとえ骨造成を施したとしても既存骨の骨量不足や骨造成部の骨質の不良などが原因と推察され、先天欠損患者へのインプラント治療のリスク因子の一つと考えられた。また、乳歯の晩期残存は抜歯後のインプラント治療のための顎堤骨の保全に有用であることが示唆された。安全で効果的な広範囲顎骨支持型装置および補綴治療にはさらに多くの先天欠損患者を対象に、より詳細な検討が必要である。（本研究への参加および発表に関してすべての患者から文書により同意を得た。倫理審査委員会番号11000400承認 承認番号35087号）

## P-2-48

## 本学歯学部第4学年学生における口腔インプラント治療に関する認知度の変遷

○河村 享英<sup>1)</sup>, 奈田 憲二<sup>1)</sup>, 保田 穰<sup>1)</sup>, 高橋 昌宏<sup>1)</sup>, 神山 巧<sup>1)</sup>, 大塚 沙有美<sup>1)</sup>, 関根 秀志<sup>2)</sup>, 山森 徹雄<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> 奥羽大学歯学部歯科補綴学講座口腔インプラント学, <sup>2)</sup> 東京歯科大学クラウンブリッジ補綴学講座, <sup>3)</sup> 奥羽大学歯学部附属病院

## Changes in awareness of oral implant treatment in the 4th-year

## students of our university

○KAWAMURA T<sup>1)</sup>, NATA K<sup>1)</sup>, YASUDA Y<sup>1)</sup>, TAKAHASHI M<sup>1)</sup>, KAMIYAMA T<sup>1)</sup>, OTSUKA S<sup>1)</sup>, SEKINE H<sup>2)</sup>, YAMAMORI T<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Division of Oral Implantology, Department of Prosthetic Dentistry Ohu University School of Dentistry,

<sup>2)</sup> Department of Fixed Prosthodontics, Tokyo Dental College, <sup>3)</sup> Ohu University Dental Hospital

I 目的： 口腔インプラント学の学生教育を適切に実践するため、口腔インプラント学講義の受講前における本学学生の認知度を調べた。また9年前のデータと比較検討することで、認知度の変遷を検索したところ、興味ある知見が得られたため報告する。

II 材料および方法： 2014年度および2023年度における口腔インプラント学の初回講義時に約150名を対象にアンケートを実施し、結果を解析した。

III 結果： 2014年度回答数は38名（内インプラント学講義未受講35名）、2023年度回答数は76名（内インプラント学講義未受講38名）であった。口腔インプラント治療に関して、見聞きする情報源としては、2014年度「インターネット(40.0%)」「テレビ(77.1%)」に対して、2023年度は「インターネット(71.1%)」「テレビ(52.6%)」であった。口腔インプラント治療に関して思い浮かぶイメージが、2014年度「費用がかかる(88.6%)」「見た目が良い(60.0%)」「よく噛める(34.3%)」、2023年度「費用がかかる(97.4%)」「見た目が良い(52.6%)」「よく噛める(31.6%)」と続いた。口腔インプラント治療の受診に関しては、どちらともいえない者が「2014年度(2.9%)」「2023年度(36.8%)」、自身での口腔インプラント治療実践に関して、どちらともいえない者が「2014年度(11.4%)」「2023年度(55.3%)」であった。

IV 考察および結論： 9年前に比較して、口腔インプラント治療に関する情報源ではインターネットとテレビの割合が逆転していることがわかり、また口腔インプラント治療に関するイメージとして、費用が高く、審美性や咀嚼能力が良い印象が根付いていると考えられた。口腔インプラント治療を「受ける者」「受けない者」、術者として口腔インプラント治療を「行う者」「行わない者」の割合はすべて減少し、「どちらともいえない者」の割合が増加した。これは、情報インフラの整備に伴い術後経過不良症例に関する知識が増加し、治療の受診や実施を決めかねていることによると考えられた。以上のことから今後の学生教育においては、安心安全な口腔インプラント治療を実践するための知識や技術の修得を重視すべきであることが示された。

(倫理審査委員会番号11000803承認 承認番号386号)

## P-2-49

## 歯科治療のデジタル化に伴う歯科技工士の役割について

○横山 貴至<sup>1,2)</sup>, 五十川 杏奈<sup>2)</sup>, 松川 あかね<sup>2)</sup>, 西岡 佳南<sup>2)</sup>, 奥野 賢治<sup>2)</sup>, 白瀬 優<sup>1,2)</sup>, 小室 暁<sup>1,2)</sup>, 阪本 貴司<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> 大阪口腔インプラント研究会, <sup>2)</sup> 近畿・北陸支部

## The role of dental technicians in the digitalization of dental treatment

○YOKOYAMA T<sup>1,2)</sup>, ISOGAWA A<sup>2)</sup>, MATSUKAWA A<sup>2)</sup>, NISHIOKA K<sup>2)</sup>, OKUNO K<sup>2)</sup>, SHIRASE Y<sup>1,2)</sup>, KOMURO A<sup>1,2)</sup>, SAKAMOTO T<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> Clinical Academy Of Oral Implantology, <sup>2)</sup> Kinki-Hokuriku Branch

I 目的： 歯科治療のデジタル化のなか、インプラント治療においても、医療スタッフの業務内容も大きく変化している。インプラント技工においても例外ではなく、診断から補綴に至るまで一連のデジタルワークフローが確立されるなか、その業務の内容も変化してきた。デジタル化によって、院内技工と院外技工の区別がなくなるとの予測がある一方、インプラント技工は熟練を要するため、すべてデジタル化で完了することはないとも考えられる。今回、デジタル歯科技工における、院内歯科技工士の役割を調査するために、当院の歯科医師、歯科技工士、歯科衛生士に対してアンケート調査を行ったので報告する。

II 材料および方法： 2024年3月、当院の歯科医師10名、歯科技工士4名、歯科衛生士・アシスタント20名に、歯科技工において、①院内技工のメリット、②デメリット、③院内歯科技工士がインプラント技工をするメリット、についてアンケートを行った。

III 結果： ①は、歯科技工士がチェアサイドで確認できるため術者や患者のイメージに合った補綴装置が作製できる、スタッフ間のコミュニケーションが取りやすい、補綴装置の作製、修理、修正がしやすい、歯科助手や歯科衛生士が行う業務の軽減、分析用データの作成など歯科医師が行う業務の軽減などが挙げられた。②は、技工室の設置と必要機器の購入、給与など福祉全般の管理が必要などが挙げられた。③は、シミュレーションソフト上のインプラントの配置の変更の修正を相談しやすい、補綴装置の形態や色についての要望が出しやすい、院内ですべて作製してくれるので安心である、などが挙げられた。

IV 考察および結論： 当院では、インプラント技工も院内技工士が行っている。今回、インプラント技工は高度でステップも多いゆえに、院内歯科技工士と頻繁にコミュニケーションをとることのできる環境が、すべての職種において利点と感じていることが明らかとなった。一方、院内技工を行うにおいて、設備投資や歯科技工士の熟練度も必要であることが明らかとなった。そのため、学会の専門歯科技工士制度も活用して、院内歯科技工士も継続的な研鑽が必要と考える。今回、歯科治療のデジタル化のなか、歯科技工士の行うべき仕事内容も変化しているが、院内歯科技工のメリットが大きいことが示された。