

第 37 回近畿・北陸支部学術大会講演要旨

日 時：2017 年 12 月 2 日（土），3 日（日）

会 場：びわ湖大津プリンスホテル

<特別講演 1>

インプラント臨床における再生医療の現状と挑戦

東北大・院歯・分子・再生歯科補綴

江草 宏

二十世紀半ばに Brånemark 博士がオッセオインテグレーションを発見して以来、口腔インプラント治療は長い年月をかけて普遍的なものとなった。さらに近年では、インプラント治療は「再生医療」の概念を取り入れながら発展し、「インプラント再生治療」として、これまで適応が困難であった症例においても審美的な機能回復を可能にしつつある。これまで、骨造成に代表されるインプラント再生治療は、骨補填材、生体活性因子あるいはメンブレン等の材料を中心に発展してきた。しかしながら、これら既存材料には“efficacy（効力）”は認めるものの、“effectiveness（有効性）”についてのエビデンスは限定的であり、治療結果は術者のテクニックに依存していることも示されつつある。一方、再生医療の予知性を高めるべく、研究者は様々な学術分野の先端技術を取り込みながら、既存技術にイノベーションをもたらそうとしている。Academy of Osseointegration は 2010 年に「生物・科学技術の進歩が口腔インプラント治療に与えるインパクト」と題したコンセンサス会議を行い、「近い将来、ティッシュ・エンジニアリング、幹細胞技術あるいはナノテクノロジーはインプラント治療に確かな恩恵を与えるであろう」と報告した（Int J Oral Maxillofac Implants. 2011）。それから約 7 年経った現在、この予想は的中しつつある。本講演では、インプラント治療における再生医療の動向を概説し、我々の研究内容を中心に先端の科学技術を将来のインプラント臨床に繋げる戦略を紹介し、今後の課題と将来の展望について考察した。

<特別講演 2>

超高齢社会とインプラント治療

阪大・院歯・顎口腔機能再建・有床義歯補綴・高齢者歯科

池邊 一典

インプラントは、5 年、10 年の長期成功率が高い治療法として、歯科臨床の中で確固たる地位を築いてきた。しかし、人生はそれ以上に長い。機能と外観の回復を果たした後、患者はインプラントと生涯付き合うことになる。

わが国の健康寿命の平均は、男性 71 歳、女性 74 歳であるとされている。インプラント治療は、心身が健康なうちに行われることが多いので、治療を受ける患者は、55～70 歳が中心である。その一方で、一般的にはその後、脳血管障害や糖尿病、骨粗鬆症、そして認知症が急増し、85 歳を超えるとほとんどの患者は要介護状態になるという現実がある。将来のことは誰にも予測できないが、この状態に対する覚悟と備えは、医療従事者の責任として必ず必要である。

その一方で、口腔機能の低下が、これまで考えられてきた他の医学的ナリスクファクター以上に、健康に影響を与えるというエビデンスも近年数多く報告されるようになってきた。インプラントが、口腔機能の低下に長期にわたって従来の補綴治療以上に貢献することを明らかにすれば、その社会的評価はより高まることになる。

今回は、人生の終末期までに高齢者がたどる心身の状態の変化や介護の実態をエビデンスに基づいて概説し、その中でインプラントの管理について考察した。また、逆にインプラントを含めた歯科補綴治療が健康維持・介護予防に貢献する可能性についても紹介した。

本講演が、ライフステージを通じた口腔健康機能管理を俯瞰する一助になれば幸いである。

<専門医教育講座>

インプラント治療におけるデジタルソリューションの検証

昭大・歯・歯科保存・歯科理工

宮崎 隆

コンピュータの進歩に伴うデジタル技術は、産業界のみならず医療・福祉にも幅広く応用されている。従来の外科手術は開腹下で熟練の外科医による執刀に頼っていたが、現在では内視鏡手術、ナビゲーション手術、さら

にはロボット手術が導入され、患者の侵襲低減が図られている。福祉分野でもリハビリテーション装具にロボット化が進められ機能回復に貢献している。

歯科治療も従来は経験と術者の力量に頼っていたが、検査機器のデジタル化に加えて、歯科技工のデジタル化により補綴処置にデジタルワークフローが導入され、前世紀を通じて確立した歯科間接法のワークフローにとって代わり、医療の質の向上が図られている。インプラント治療においても検査、治療計画の立案、手術支援、上部構造の作製の一連の工程にデジタル技術ならびに機器が利用されている。コアになる技術は、CT、CBCTのデジタル検査機器、3Dプリンターを利用したガイド手術、ナビゲーション手術、CAD/CAM、口腔内スキャナーなどであり、上部構造に新素材の応用が進められている。

歯科用CAD/CAMの歴史は1980年代にさかのぼるが、コンピュータやメカトロニクスの急速な進歩とネットワークを利用した加工センターの導入により、2000年代に入り国境を越えて急速に普及しつつある。さらに、薬機法の承認を受けて、我が国でも口腔内スキャナーが実用化の時代に突入した。CAD/CAM時代の新素材として、新しいセラミックスや複合材料が続々と登場している。本講座ではこれらのデジタル技術・機器・材料の進歩について解説し、インプラント治療におけるデジタルソリューションについて展望した。

<専門歯科衛生士教育講座>

インプラント治療に関わる歯科衛生士が知っておくべき
基礎と臨床：口腔インプラント治療指針2016から

ジャシド
村井 健二

本専門歯科衛生士教育講座では、歯科インプラント治療に関わる歯科衛生士が、必ず知っておかなければならないポイントを「口腔インプラント治療指針(Treatment Guideline of Oral Implant) 2016」と「インプラント治療における歯科衛生士の業務指針」に沿って、日常実務の中から確認した。

インプラント治療に関わる歯科衛生士の業務は、初診時の医療面接、各種検査、インプラント治療の概要説明、患者教育、口腔内衛生環境の改善、手術器具の準備や滅菌、手術介助から術後の管理、補綴治療の介助、メインテナンス治療など多岐にわたる。診療指針や業務指針というと、非常に固いイメージであるが、体系的に作られているので、業務の中で守るべきチェック項目を明

らかにしたものと考えていただきたい。

本学会のインプラント専門歯科衛生士にとっては、最低限の知識であるので、本講座を確認・整理の場とし、これから資格取得を目指す歯科衛生士には、試験対策として受講いただいた。

<専門歯科技工士教育講座>

インプラント補綴をトラブルなく

正確に仕上げるためには

近畿・北陸支部

上原 芳樹

インプラントが臨床に応用されるようになり約35年、その間さまざまな改良が加えられ現在に至っている。インプラント上部構造物においては、いろいろなトラブルを経験すると同時にマテリアルの変化や、CAD/CAMの登場によりその形態を変化させてきている。

インプラント補綴様式の大きな流れを見ると、一昔前はほとんどのインプラント補綴をセメント固定で製作していたが、現在はスクリュー固定が主流である。しかし、スクリュー固定はセメント固定に比べて補綴物を製作する上ではトラブルが出やすい。よって製作する上ではより注意が必要になるが、どのようなことに注意すべきなのかを理解しておかなければもちろん意味がない。例えば、そのことを考えるとインプラントの嵌合形態も大きな問題となる。現在の流れではインターナルのコンカルシールやモーステーパーといわれるようなプラットフォームシフティングされたような形状が主流になりつつあるが、そのような嵌合形態は上部構造物を製作する上ではどうなのだろうか。いろいろなトラブルを経験するとおのずと何がよいのか答えが導き出されるのだが、どのような補綴様式にしようがマテリアルを使おうが必ずそこには利点と欠点が存在し、それらのことをしっかりと把握した上で臨床応用することが重要だと考えている。

そこで今回は、インプラント補綴をトラブルなく正確に仕上げるためには何を知っておかなければいけないのか、補綴物完成までの過程の中で何をすべきのかななどを、実際のトラブルの経験をもとにわかりやすく解説した。

＜一般口演＞

1. CBCTにおける被写体インプラントの寸法収縮と補正の必要性について

大阪口腔インプラント研究会

飯田 格, 木村 正, 岸本 博人
小室 暁, 久保 茂正, 奥田 謙一
阪本 貴司

The Necessity of Correcting Implant Length in Shranked CBCT Imaging

Osaka Academy of Oral Implant Dentistry

IIDA T, KIMURA M, KISHIMOTO H,

KOMURO A, KUBO S, OKUDA K,

SAKAMOTO T

I 目的: CBCT (以下CB) でインプラント体 (以下: I 体) を撮影すると, I 体は収縮することを報告した (46 回総会 (名古屋)). 今回, 打上げ照射角度の異なる 2 機種種の CB を用い, I 体の長さ (以下: L) と太さ (以下: ϕ) を入射方向を変えて撮影し, 寸法収縮を確認し補正の必要性を検討した.

II 材料および方法: 使用した CB は 2 機種で, 打ち上げ照射角 5° の Veraviewepocs. 3Df 90 kV, 5 mA (以下: Df) および水平照射の Veraview X800 100 kV, 7 mA (以下: VX) の 2 機種を使用した. 被写体は Ankylos Implant (Dentsply): 長さ (以下 L) 11 mm \times 径 (以下 ϕ) 3.5 mm を用い, アクリル板に固定し, I 体との入射角を 90° , 60° , 30° , 0° と変化させ 4 種類撮影した. 画像は多断面再構成 (MPR) 法を用いた付属ソフトで自動出力し, 臨床経験 10 年以上の歯科医 3 名が I 体の L と ϕ を 10 回計測した.

III 結果: Df による I 体に対する入射角 90° , 60° , 30° , 0° に対して測定された平均 L 値 (mm) は 10.43, 10.60, 10.70, 10.50, 平均 ϕ 値 (mm) は 2.84, 2.85, 2.90, 2.87 であった. L (%) は 94.9, 96.4, 97.2, 95.4, ϕ (%) は 81.7, 81.5, 82.8, 81.9 に収縮した. VX による I 体に対する入射角 90° , 60° , 30° , 0° に対して設定された平均 L 値 (mm) は 10.62, 10.75, 10.73, 10.58, 平均 ϕ 値 (mm) は 2.96, 3.09, 3.29, 3.21 であった. L (%) は 96.6, 97.7, 97.5, 96.2, ϕ (%) は 84.4, 88.1, 93.9, 91.7 に収縮した.

IV 考察および結論: 一般に, CT は画像が不鮮明でも寸法は正確とされている. しかし, 2 機種とも入射角に関係なく収縮したが, 機種により傾向が異なる. 収縮の要因として 1) ハード起因の誤差: パノラマ複合機は管

球検出器間距離が短く, コーンビームの開放角が広いため収縮する. 2) ソフト起因の誤差: 辺縁強調や金属アーチファクト低減処理が収縮に作用する. 3) 人為的誤差: 計測点が若干内側に設定され収縮する. 臨床では歯, 骨, 軟組織が存在し, より複雑な影響を受ける. 誤差の低減には, 付属ソフトやシミュレーションソフトも含めた検討が必要で, 辺縁強調の強いソフトを使用した計測には収縮を補正する必要がある. 特に I 体と下顎管や上顎洞底間の測定は, 撮影領域の辺縁に位置し, より大きな収縮誤差が懸念され, CT の収縮特性を考慮した補正が求められる. 再現性の観点から, I 体周囲骨の経時的な変化は, プロービング等, 複数の診査から総合的な診断が必要である. 臨床的意義として, 収縮誤差の補正により, 従来インプラント治療を断念していた症例にも適応拡大の可能性がある. すべての入射方向で I 体は収縮して撮影され, 臨床での収縮補正の必要性が明らかになった.

2. ジルコニアアバットメントのチタンベースの有無がインプラント構成要素に及ぼす力学的影響

阪大・院歯・顎口腔機能再建・クラウンブリッジ補綴

渡邊 翔太, 中野 環, 小野 真司

山西 康文, 矢谷 博文

Mechanical Influence of Static Loadings on Implant Components of Customized Zirconia Abutment with and without the Titanium Insert

Dept. of Fixed Prosthodont., Osaka Univ. Grad. Sch. of Dent.

WATANABE S, NAKANO T, ONO S,

YAMANISHI Y, YATANI H

I 目的: 近年, 審美歯科領域におけるインプラント治療で選択される頻度が高いジルコニアアバットメント (以下, ZrAb とする) は, インプラント体との連結部分にチタンベースが介在するか否かで大別できるが, それらの選択基準については報告が少ないのが現状である. そこで本研究では, テーパージョイント型のインプラント体に対し, ZrAb の連結部分におけるチタンベースの有無により, 静荷重負荷時に自身およびインプラント体にどのような力学的影響が及ぶかを比較検討することを目的とした.

II 材料および方法: 2 種類のテーパージョイント型のインプラント体 (Nobel Tapered CC; Nobel Biocare, Roxolid BLT インプラント; Straumann) に対して装着される ZrAb と, その他の構成要素についてもすべて実際の臨床で使用される純正の製品を対象とした. Nobel Biocare 社では機械的嵌合のチタンベース, Straumann

社ではセメント固定のチタンベースが使用されるのが特徴である。2社のインプラント体それぞれに対してチタンベースの有無により、計4種類(NB-Zr群, NB-ZrTi群, ST-Zr群, ST-ZrTi群)のZrAbを作製した。これらをISO14801の規格を参考に、骨吸収がないことを想定した条件(条件I)および3mmの骨吸収を想定した条件(条件II)の2通りの方法で設置し、荷重負荷試験機(ElectroPuls E3000; Instron)にて静荷重試験(n=3)を行った。

III結果: 同一群内のZrAbは、すべて同一の破壊様相を示した。また成人男性の上顎前歯1本にかかる咬合力として報告されている200N付近では、すべてのZrAbで明らかな破壊を認めなかった。条件IIでは条件Iと比較してZrAbの破壊強度は小さくなり、破壊に至るまでの圧縮変位量は大きくなる傾向を示した。実験前後のインプラント体の観察により、条件Iではすべてのインプラント体で明らかな変形を認めなかった。一方、条件IIにおいてはNB-ZrTi群, ST-ZrTi群でインプラント体のプラットフォーム付近に変形を認めた。

IV考察および結論: フルジルコニアタイプのアバットメントの場合は、その破壊時にもインプラント体の変形は伴わないことが示された。一方チタンベースタイプのアバットメントの場合は、アバットメント自体の強度がより大きいため、その破壊時にはインプラント体プラットフォーム付近も変形することが示された。また、骨吸収の進行に伴って咬合時に骨縁上の構成要素へのモーメント力が増大するため、アバットメント破壊のリスクが上昇するが、チタンベースタイプではインプラント体変形のリスクも上昇する可能性が示唆された。

3. 反復締結後の保持スクリューの解除トルク値の変動挙動について

臨床器材研究所

川原 大, 吉岡宣史朗

Disengage Torque Fluctuation of Retention Screws
after Repeated Re-engagement

Institute of Clinical Materials

KAWAHARA D, YOSHIOKA S

I目的: インプラントにアバットメントや補綴装置を保持するスクリューは製造者側より締結トルク値(以下ET)の推奨値が示されているが、締結後の解除トルク値(以下DT)については明らかにされておらず、再締結後のDTについても不明な点が多い。本報告ではこれらの定量化を目的にアバットメントスクリューと上部構造を保持するスクリューの締結と解除を反復し、反復回

数とのDTの変動傾向を計測した。

II材料および方法: アバットメントスクリューとしてPrima Implant SystemのFinal Abutment Screw(以下FAS)とRestore Implant SystemのAbutment Screw(以下AS, いずれもKeystone社)を、上部構造補綴装置を保持するスクリューとしてRestore用チタン合金製Fastening Screw(以下FSTi)と金合金製Fastening Screw(以下FSAu, いずれもKeystone社)を使用した。FASとASはET=10Ncmで締結と解除を5回反復し、その都度DTを計測し、その後ETを20Ncm, 次いで30Ncmに増加させ、それぞれ同様に計測した。FSTiおよびFSAuでは、ETを10Ncm, 15Ncm, および20Ncmで締結と解除を反復し、DTを計測した。計測にあたってはいずれも4本のスクリューを実験に供した。

III結果: すべてのスクリューでDT<ETの関係が認められ、DT/ET比(%)は30~80%程度の変動が計測された。ETを増加させても必ずしもDT/ETが増加する傾向は認められなかったが、締結と解除の反復ではFASとASでは初回よりも二度目以降の再締結後のDTが増加し、その後減少する傾向が認められた。一方、FSTiとFSAuでは再締結後のDTが明確に増加する傾向は認められなかった。

IV考察および結論: 本実験条件ではFASおよびASの締結はいったん解除して二度目での締結を行った方が解除されにくい傾向が認められたため、臨床使用上考慮すべきであろう。しかしながら上部構造補綴装置を固定するFSTiやFSAuでは初回の締結で補綴装置の装着を完了すべきと判断された。またメンテナンス時のアバットメントや補綴装置の着脱清掃後の再締結後にはその維持力の低下により一層の注視が望まれる。

4. 当科で施行した上顎洞底挙上術34例の臨床統計学的検討

滋賀医大・医・歯科口腔外科

寺村 哲, 森 敏雄, 渡邊 裕加

野井 将大, 足立 健, 越沼 伸也

山本 学

Clinical Statistical Investigations of 34 Cases of
Maxillary Sinus Elevation Performed in
Our Department

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

TERAMURA S, MORI T, WATANABE Y,

NOI M, ADATI T, KOSHINUMA S,

YAMAMOTO G

I 目的： 上顎臼歯部は歯槽骨の垂直的距離が少なく、インプラント体を埋入するには骨量が不足するケースが多い。そのような場合、上顎洞底挙上術を行い、骨補填材料を填入することで、十分な骨量を得る方法が一般的である。今回、当科で上顎洞底挙上術を施行し、インプラント体の埋入を行った症例について、臨床統計学的検討を行ったので報告した。

II 対象および方法： 2011年3月から2017年2月までの6年間に、当科にて上顎洞底挙上術を施行した29名34例（片側24名24例，両側5名10例）に対して臨床統計学的検討を行った。調査項目は性別、年齢、インプラント体の埋入部位、インプラント体の種類、直径、長さ、術式の種類（同時埋入法、二期埋入法）、インプラント体の埋入部位の歯槽骨の垂直的距離、合併症の有無とした。

III 結果： 性別は男性9名（11例）、女性20名（23例）であり、年齢は50歳代が最も多かった。インプラント体の埋入部位は上顎第一大臼歯が最も多かった。インプラント体の種類はNobel Replace Taperd Groovyが21例（61.8%）、Nobel Speedy Replaceが11例（32.4%）、POI EXが2例（5.9%）であった。直径の最大は5mm、最小は3.5mmであり、最長は12mm、最短は8mmであった。同時埋入法は18例（52.9%）、二期埋入法は16例（47.1%）であった。上顎洞底挙上術施行前のインプラント体の埋入部位の歯槽骨の垂直的距離の平均値は、上顎第一小臼歯部は 6.4 ± 2.6 mm、上顎第二小臼歯部は 8.0 ± 3.9 mm、上顎第一大臼歯部は 5.9 ± 2.6 mm、上顎第二大臼歯部は 7.8 ± 4.0 mmであった。全例にて大きな合併症は認められなかった。

IV 考察および結論： 今回、我々が検討した症例ではインプラント体の脱落は認められなかった。術前にインプラント体埋入シミュレーションソフトによりインプラント体の種類、埋入位置、埋入方向等を検討し、術後にはエックス線撮影を行い、インプラント体が骨補填材料に完全に含まれていることを確認することで、適切な上顎洞底挙上術を行った結果であると考えられた。また、性別、年齢、インプラント体の埋入部位、インプラント体の種類、直径、長さ、術式の種類（同時埋入法、二期埋入法）、インプラント体の埋入部位の歯槽骨の垂直的距離がインプラント体の予後に影響を及ぼさないことが示唆されたが、今後症例数を追加しさらに検討していきたいと考える。（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。）

5. インプラントの長期経過症例が下顎骨に与える影響について

京都インプラント研究所

神田 省吾, 江原 雄二, 高原 俊之
長谷川暢久, 林 哲平, 西川 学
日根野谷 仁, 山上 哲賢

Effect of Long Term of Implants on Mandibular Bone

Kyoto Institute of Implantology

KANDA S, EHARA Y, TAKAHARA T,
HASEGAWA N, HAYASHI T, NISHIKAWA M,
HINENOYA H, YAMAGAMI A

I 目的： 顎骨は咀嚼などの物理的刺激により、皮質骨の骨代謝に影響を与えられているが、歯の喪失により顎骨の骨代謝は全身の骨に類似してくると報告されている。今回我々は、長期経過したインプラント補綴が下顎骨の骨粗鬆化と皮質骨の厚みに与える影響をコンピュータ診断支援システムにて計測し、若干の知見を得たので報告した。

II 材料および方法： 研究所所属の3施設において、2017年6月においてインプラントを下顎骨に埋入後20年以上経過した症例の中で、本研究に同意を得た者を対象とした。なお問診にて骨粗鬆症患者またはビスフォスフォネート投薬中の患者を除外した。方法としては、パノラマエックス線写真をコンピュータ診断支援システムPanoSCOPEで下顎下縁の皮質骨厚さ（MCW：mandibular cortical width）と下顎骨皮質骨指標（MCI：mandibular cortical index）を計測した。MCIは両側皮質骨の内側表面がスムーズなケースをI型、皮質骨表面は不規則となり皮質骨内部に線状の吸収が認められるケースをII型、皮質骨全体にわたり高度な線状の吸収と皮質骨の断裂があるケースをIII型とした。

III 結果： 対象となったのは、平均年齢73.65歳の43名（男性23名、女性20名）の埋入後、平均経過年数22年6カ月の137本のインプラントであった。MCWおよびMCIは年齢および性別において、比較検討した。MCWは年齢とともに減少傾向を示した。MCIは男性においては60歳、70歳にI型が、II型、III型は70歳代がピークに、また女性ではI型が50歳代と70歳代がピークに、II型は60歳がピークであった。

IV 考察および結論： MCWは、年齢とともに減少を示したが、男性では加齢における減少はほとんど認められず、女性のみMCWの加齢に伴う減少を認めた、そのため閉経による骨代謝の変化によるものと推察された。すべての対象者においては本研究に対する同意を得ている。京都インプラント研究所倫理委員会承認（承認番号1706号）

6. 機能後3年以上経過症例におけるインプラント周囲疾患リスク因子の検討

阪大・院歯・顎口腔機能再建・

有床義歯補綴・高齢者歯科

豆野 智昭, 和田 誠大, 三輪 俊太

前田 芳信, 池邊 一典

A Study about Risk Indicators of Peri-implant Disease with at Least 3 Years in Function

Osaka Univ. Grad. Sch. of Dent. Dept. of Prosthodont.,

Gerodontol. and Oral Rehabil.

MAMENO T, WADA M, MIWA S,

MAEDA Y, IKEBE K

I 目的：近年、インプラント周囲疾患は想像以上に発症頻度が高いことが報告されている。しかしながら、日本人におけるインプラント周囲疾患に関する詳細な報告はない。そこで本研究では、インプラント治療を行った患者を対象に、インプラント周囲疾患の発症頻度ならびにそのリスク因子の検討を行った。

II 対象および方法： 本学附属病院にて固定性のインプラント治療を行った後、継続して通院している患者を対象とした。全身ならびに局所因子について問診、検査を行った。本研究では、BOPあるいは排膿を認め、骨吸収を認めないものをインプラント周囲粘膜炎（粘膜炎）、骨吸収を1mm以上認めるものをインプラント周囲炎（周囲炎）と定義した。機能後1年を基準とし、そこから3年以上経過時のデンタルエックス線写真を用いて骨吸収量の評価を行った。インプラント周囲疾患のリスク因子を検討するために、多項ロジスティック回帰分析を行った。

III 結果： 142名、370本のインプラント体について評価を行った。粘膜炎および周囲炎の発症率はそれぞれ、患者レベルで29.6%ならびに19.7%、インプラントレベルで35.1%ならびに10.3%であった。ロジスティック回帰分析の結果、患者レベルにおいて、粘膜炎の発症とプラークコントロールレコード（PCR） $>20.0\%$ （OR=5.99, $p<0.01$ ）に有意な関連が認められた。周囲炎においては喫煙（OR=8.87, $p=0.04$ ）、PCR $>20.0\%$ （OR=4.14, $p=0.03$ ）、平均角化粘膜幅 $<2\text{mm}$ （OR=10.03, $p<0.01$ ）に有意な関連が認められた。またインプラントレベルにおいては、粘膜炎の発症とPCR $>20.0\%$ （OR=5.33, $p<0.01$ ）に有意な関連が認められ、周囲炎の発症とPCR $>20.0\%$ （OR=4.19, $p=0.02$ ）、角化粘膜幅 $<2\text{mm}$ （OR=2.46, $p=0.04$ ）、上顎への埋入（OR=2.92, $p=0.12$ ）、セメント固定（OR=3.05, $p=0.04$ ）に有意な関連が認められた。

IV 考察および結論： 本研究において、インプラント周囲疾患に対して口腔清掃状態、喫煙ならびに角化粘膜幅が関連していることが明らかとなった。これはプラークがインプラント周囲疾患の主要な病原因子とする過去の報告に一致するものであった。一方で、埋入部位などについても関連が認められたことから、非感染性の局所因子についてもさらなる詳細な検討が必要である。これらの結果からインプラント治療の適応において、術前の評価とともに、メンテナンス時の口腔衛生が重要であることが示された。（本学倫理審査委員会ならびに日本口腔インプラント倫理審査委員会 承認番号 H28-E24, 2016-2）

7. インプラント治療後患者における Plaque Control Record (PCR 値) に影響する因子の探索

¹⁾大歯大病院・歯科衛生

²⁾大歯大・口腔インプラント

伊藤 朱音¹⁾, 伊谷 美咲¹⁾, 横瀬麻衣子¹⁾

小野 玲子¹⁾, 高田橋美幸¹⁾, 寺西 祐輝²⁾

新井 是宣²⁾, 馬場 俊輔²⁾

Examining Influencing Factors for Plaque Control Record (PCR) Ratio in Implant Treatment Patients

¹⁾Sect. of Dent. Hygiene, Osaka Dent. Univ.

²⁾Dept. of Oral Implantol., Osaka Dent. Univ.

ITO A¹⁾, ITANI M¹⁾, YOKOSE M¹⁾,

ONO R¹⁾, KODABASHI M¹⁾, TERANISHI Y²⁾,

ARAI K²⁾, BABA S²⁾

I 目的：インプラント治療は、現代歯科医学の重要な治療法として普及している。また、長期安定を図るためには治療前に Plaque Control Record : PCR 値を20%以下の状態にしておく必要があるとされている。また、歯周病治療と同様に個々の患者の状況に適した口腔清掃指導を行うことが重要である。しかし、治療終了後において、PCR 値が21%以上の患者も存在する。そこで、本研究ではインプラント治療後患者の PCR 値に影響する因子について探索することを目的とした。

II 材料および方法： 研究デザインは、ケースコントロール研究とした。対象は、2017年5~7月における大阪歯科大学附属病院口腔インプラント科の治療後患者とした。データ欠損患者は除外基準とした。本研究では、PCR 値を従属変数とし、21%未満では清掃良好、21%以上では清掃不良と設定した。年齢（65歳未満、前期高齢者、後期高齢者）、性別、部分床義歯の使用の有無、治療後年数（1年未満、5年未満、5年以上）、インプラント治療部位、欠損本数、埋入本数を独立変数とし、

PCR 値に対する影響を検討した。二項ロジスティック回帰分析を適応させ、変数の選択は全部投入法を用いた。統計処理は IBM SPSS statistics 23.0 を用いて行った。(有意水準：5%未満)

Ⅲ結果：対象者は454名であり除外基準者は41名であった。解析対象者413名のうち311名がPCR値21%未満であり、102名がPCR値21%以上であった。調査項目のうち、治療後年数で有意差が認められ($p=0.001$)、1年未満の群は21%以上の割合が多かった。二項ロジスティック回帰分析の結果、有意差が認められたのは、治療後年数、埋入本数であった。オッズ比は、治療後年数5年以上と比較して1年未満では3.16(95%CI:1.50~6.63)であり、清掃不良になりやすかった。埋入本数では0.85(95%CI:0.73~0.98)であり、埋入本数が増えるほど清掃良好になることが明らかとなった。また、予測値と実測値の判別の中率は74.6%であった。

Ⅳ考察および結論：治療後1年未満患者は、インプラント治療を経た安堵感から、セルフケアに対するモチベーションが低下していたと考えられる。また、上部構造装着直後に清掃不良の患者は、メンテナンス中断のリスク因子であるとの報告がある。インプラント体の長期安定を図るためにも、メンテナンスを中断させずにセルフケアの強化のためにも、術直後からプロフェッショナルケアとして歯科衛生士が介入していくことが重要であると考えられる。(本学医の倫理委員会承認 承認番号第110851号)

8. 無歯顎症例に対するシングルCTスキャン方式を用いたCAD/CAMサージカルガイドによる新規インプラント体埋入手術法

¹⁾岡大病院

²⁾岡大・院医歯薬・インプラント再生補綴
清水 浩明¹⁾, 荒川 光¹⁾, 三野 卓哉^{1,2)}
窪木 拓男^{1,2)}

A Newly-developed, Oral Implant Surgery Technique Using a CAD/CAM Surgical Guide with Single CT Scan Modality for Edentulous Jaws

¹⁾Okayama Univ. Hosp.

²⁾Dept. of Oral Rehabil. and Regen. Med.,
Okayama Univ. Grad. Sch. of Med.,
Dent. and Pharmaceut. Sci.

SHIMIZU H¹⁾, ARAKAWA H¹⁾, MINO T^{1,2)},
KUBOKI T^{1,2)}

I 目的：ランドマークがない無歯顎患者では、サージ

カルテンプレートを用いたダブルCTスキャン方式が一般的であるため、スキャンやテンプレートの精度によってはインプラント体埋入位置に誤差が生じることがあった。そこで今回、無歯顎患者に対するこれらの問題を解決できるシングルCTスキャン方式による新規解決法を2つの症例を通して紹介した。

Ⅱ材料および方法：患者は63歳男性(症例1)と68歳男性(症例2)で、ともに咀嚼障害を訴え口腔インプラント治療を希望した。口腔内模型STLデータとCTデータの正確なマッチングを行うために、Dental wing社製coDiagnostiXを使用し、CAD/CAMサージカルガイドを用いたインプラント体埋入手術を行った。具体的には、①CTマッチングテンプレート(CTMT)を作製し、②CTMTを口腔内に装着しCT撮影を行った。③CTMTを口腔内模型に装着しスキャナーにて三次元表面形状STLデータを取得し、④2つのデータを歯の形状形態をもつマーカーを基準にマッチングした。⑤CTMT装着口腔内模型STLデータとCTMT非装着口腔内模型STLデータのマッチングを行った。

Ⅲ結果：以上の行程により高い精度のCAD/CAMサージカルガイドの作製が可能になった。そして、このサージカルガイドを用いて症例1では33, 43部に2本、症例2では11, 13, 15, 21, 23, 25部に6本のストロマン社製インプラント体を埋入した結果、インプラント体起始点の三次元的な誤差は、最大値0.48mm, 最小値0.12mm, 先端部の三次元的な誤差は、最大値0.92mm, 最小値0.29mmであった。

Ⅳ考察および結論：シミュレーション結果と実際の埋入位置の誤差を少なくするためには、口腔内模型STLデータとCTデータの高精度なマッチング技術と高い適合性をもつサージカルガイドの使用は必須と思われる。今回、無歯顎症例に対して歯の形態形状をもつマッチングマーカーにより、CTデータとSTLデータを正確にマッチングできた。これにより、口腔内表面形状STLから適合精度が高いサージカルガイドが作成され、インプラント体埋入位置のズレを最小化できたと考える。今後は、本技術を採用した症例を蓄積し、シミュレーション結果と埋入位置に関する臨床的検討を行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。)

9. 審美デジタルインプラント補綴：エステティックデジタルインプラント歯科の新しいコンセプト

ジャンド

山下 恒彦

Esthetic Digital Implant Prosthesis : The New

Concept of Esthetic Digital Implant Dentistry

JACID

YAMASHITA T

I 目的： スクリューリテインタイプインプラント上部構造においてフィクスチャーとジルコニア素材の上部構造の接合部にチタンベースを介在させる補綴デザインが主流となっているが、歯肉が薄く埋入ポジションが高位の症例の場合、軟組織の変色が出現してしまう可能性がある。そこでジルコニアのフレームワークに強い蛍光性を付与することに着目し、軟組織の変色が見られた症例で上部構造を再作製したことにより歯肉の変色がなくなり良好な審美結果を得ることができたので報告した。

II 材料および方法： シンターリング前のジルコニア材料に蛍光性を付与するための液を浸透させたものと処理を施していないものに、それぞれ3つの異なった処理を行った。①1mmのエナメル陶材を築成・焼成②蛍光性ライナー処理後に①と同条件の陶材を築成・焼成③蛍光性ライナー処理のみ。

III 結果： 蛍光性を付与したジルコニア材料のテストピースと従来のものとでは明らかな発光の強弱が認められた。築盛用陶材や蛍光性ライナー処理だけでは、天然歯の蛍光性を再現することはできても軟組織の変色を排除するほどの発光効果は期待できない。また、蛍光性を付与した材料に陶材を築盛すると厚みにより発光のコントロールが可能であるという2点が明らかとなった。これらの検証を生かし、蛍光性を付与したジルコニア材料のフレームにポーセレンを築成・焼成し上部構造を再作製し装着したところ、軟組織の変色は認められなかった。

IV 考察および結論： ジルコニア製のインプラント上部構造においてチタンベースを介在させることは必要不可欠であるが、軟組織の変色の原因となるシャドウイング効果を起こさないためにも、ジルコニア材料のフレームに強い蛍光性を持たせることが審美的に優位であり、特に上部構造の歯茎部付近の蛍光度を上げて、築盛陶材により辺縁歯肉の明度をコントロールするという思考が重要である。

10. インターディシプリナリーアプローチを試みたインプラント治療の1症例

ジャシド

久保 達也, 石澤 正晃, 松村 健司
三宅 英紀, 中藤 信也, 宇根岡大典
田島 直人, 岩本 宏

A Case Report of Implant Treatment for Interdisciplinary Approach

JACID

KUBO T, ISHIZAWA M, MATUMURA K,
MIYAKE H, NAKAFUJI S, UNEOKA D,
TAJIMA N, IWAMOTO H

I 目的： Roblee の提唱するインターディシプリナリーアプローチ（以下 I.A と略）は専門的な診断をもとにチーム医療を行い患者主体の治療として重要な診療体系である。今回その I.A にて治療を行い良好な結果を得た症例を報告した。

II 症例の概要： 患者 53 歳，男性，2012 年当科受診，左下第一大臼歯の咀嚼障害を主訴に来院，診査診断の結果，歯列不正による矯正治療も必要となることから，Phase 1 Diagnostics にて I.A による治療計画を立案した。I.A を行う上で歯内歯周分野，咬合矯正歯科分野，口腔外科分野での専門的な診断指針に基づいて協議を行った。患者は矯正治療と欠損補綴においてはインプラント治療を選択し，了承を得た。歯周治療開始し再評価後，矯正治療を開始し，期間中に欠損部位，主訴の左下第一大臼歯部，右上第二小臼歯部にインプラント体，Dentium インプラント直径 4.0 mm 長さ 12 mm，左上第一小臼歯部に Zimmer Spline MP-1 直径 3.25 mm 長さ 11.5 mm のインプラント埋入手術を行い，矯正治療後，保定期間を経て再評価を行い，さらなる審美改善が必要となるか検討した後，最終補綴を装着した。

III 経過： 矯正歯科的治療では前歯部のみの部分矯正を行い，下顎左下切歯の抜歯と上顎前歯のディスクングにより得たスペースを利用しアンテリアガイドの確保，スマイルラインと，側貌は上下顎前歯の歯軸傾斜を改善することで審美回復を行った。また，矯正治療を行わない臼歯部には，早期に上顎臼歯部のインプラント体埋入（サイナスグラフト同時埋入，ソケットリフト）が可能となり治療期間が短縮された。現在最終補綴装着後 3 年経過し，3 カ月に一度のメンテナンスを行い，補綴治療，歯周病治療の再介入もなく良好な経過を得ている。

IV 考察および結論： とかく欠損にインプラント治療を行う際，多岐にわたる病態が存在する場合は，結果的に患者の不利益になるような治療，例えば長期にわたる矯正治療，リスクの高い骨造成や軟組織移植を繰り返すなど他聞するが，I.A によるアプローチはそのような側面を持つ治療に対して非常に有効な診断，治療手順であると考えられる。今回，I.A による治療を行ったことで治療期間の短縮や侵襲を軽減し，高い治療効果を得ることができた。I.A を行うチームリーダーは患者の利益を守

るため幅広い専門知識が必要でなくてはならない。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても同意を得た。)

11. 上顎無歯顎・下顎臼歯部欠損にアバットメント部レジン製の石膏模型を使用しインプラント補綴を行った1症例

大阪口腔インプラント研究会

寺本 修久, 栗本 武俊, 和田貴美代
阪本 貴司

A Case Report of Implant Prosthesis by Using Resin Abutment Plaster Cast for Edentulous Maxilla and Posterior Edentulous Mandible

Osaka Academy of Oral Implantology

TERAMOTO N, KURIMOTO T, WADA K,
SAKAMOTO T

I 目的: インプラントのアバットメントは天然歯に比べ細いため技工作業を行うとき石膏模型が破折しやすい。石膏模型の破折は補綴物の精度に影響するだけでなく、歯科技工士や歯科医に多大なストレスを生む。そこでアバットメント部分のみをレジンに置き換えて石膏模型を製作しインプラント補綴を行ったところ良好な結果が得られたので報告した。

II 症例の概要: 患者は63歳、女性。上顎総義歯の動揺と咀嚼障害を主訴に、2009年7月に当院を受診した。初診時、上顎は無歯顎で、総義歯は脱落しやすく、下顎は両側大臼歯部が欠損しており咀嚼困難な状態であったため患者はインプラント補綴を希望した。全身的な既往は特になかった。CT検査を含む各種診査から、上下臼歯欠損部は解剖学的に十分な骨量を認められたが、上顎前歯部には十分な骨量は認められなかった。そのため咀嚼障害の診断の下、2009年11月、12月上顎にPlaton Tiインプラント(23, 24部φ3.3mm×長さ(以下L)10mm(以下単位省略)、25, 26部, φ3.8×L10, 13部, φ3.3×L12, 15, 16部, φ3.8×L10, 17部, φ4.0×L12)2010年1月, 2月, 下顎に(34, 35, 37部, φ3.3×L12, φ3.7×L10, φ4.0×L8, 45, 46部, φ3.3×L10, 47部φ3.3×L8)7月, 上顎前歯部に(11部φ3.0×L12, 22部, OGA φ2.5×L12)を埋入した。10月, 二次手術を行い, アバットメントを装着した。技工作業においてシリコン印象のアバットメント陰型部に(株)GC社製パターンレジンを手早く流し込み, 次に石膏模型との連結維持を目的にφ0.75mmワイヤーを加工挿入した。結果, 模型のアバットメントの破折は無くなり, 咬合や清掃性に問題がないことを確認した後, 12月, 陶材焼付

セラミックブリッジによる上部構造を装着した。

III経過: 上部構造装着後約7年経過しているが, エックス線所見において骨吸収は認められず, また周囲歯肉の炎症やインプラント体の動揺も認められず経過良好である。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: インプラント補綴において, 技工作業中のアバットメントの破折防止のために石膏模型のアバットメント部をレジンに置き換えることは, ストレス軽減と折れない模型は折れる模型に比べ精度の高い補綴物が製作できるため, 有効な治療法であると考えられた。

12. 矯正治療により出来たスペースに一回法1ピースインプラント応用症例

京都インプラント研究所

深澤 高寿, 脇山 智子, 深澤 貴子
高原 俊之, 黒田 勝博, 諏訪 裕彦
尾崎健太郎, 山上 哲賢

A Case Report of One Piece Implant for Small Space Depend on Orthodontic Treatment

Kyoto Institute of Implantology

FUKAZAWA T, WAKIYAMA S, FUKAZAWA T,
TAKAHARA T, KURODA K, SUWA H, OZAKI K,
YAMAGAMI A

I 目的: 現在一般的に臨床応用されているインプラントは一回法2ピース(Tissue Level), 二回法3ピース(Bone Level)インプラントである。今回矯正治療により生じた小臼歯大の歯牙欠損症例に一回法1ピース直径3.2mmインプラントを応用した。

II 症例の概要: 患者は20歳, 女性。矯正治療により4, 5部間に小臼歯大のスペースが出来, インプラント治療を希望し来院した。POI 2ピースの応用はインプラントドライバー他器具の関係で応用出来ず, 直径3.2mm, 長さ12mmの一回法1ピースを応用した。2010. 3月44´POI 32-12A-S, 34´POI 32-12A-Sインプラント施術。2010. 10月14´POI 32-12A-Sインプラント施術。2011. 3月24´POI 32-12A-Sインプラント施術。いずれもインプラント直後TEK装着, 3カ月後メタルボンドポーセレン(MB)冠を装着した。

III経過: 術直後, 初期固定良好, 隣接歯に維持を求めTEKを作成した。3カ月後ペリオテスト-4にてMB冠を装着した。現在インプラント後3カ月ごとに定期検診を行い, 良好に経過している。2017年7月(7年経過)口腔内所見ならびにエックス線観察によりインプラント周囲炎も認められず, また咬合状態も良好に経過してい

る。

IV考察および結論： 一回法1ピースインプラントの適応症は臼歯部中間欠損症例で、前歯部は骨の形態、骨質、咬合状態により限定される。現在のインプラントは長期症例の中にアバットメントスクリューの緩み、破損などが散見されるが、本インプラントにはそのリスクはない。またインプラント直後TEKを作成でき、経過良好で患者は非常に満足している。演者らは臼歯部1歯欠損症例には一回法1ピースインプラントを第一選択肢としている。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表については患者の同意を得た。)

13. インプラントにおける咬合：リシェイピングによる咀嚼運動の改善

¹⁾関東・甲信越支部

²⁾日本インプラント臨床研究会

水谷 義広¹⁾, 水谷 由佳¹⁾, 田中 譲治¹⁾
小倉 隆一¹⁾, 塩路 昌吾¹⁾, 萬葉 陽己¹⁾
木村 茂夫¹⁾, 後藤 洋次²⁾

Occlusion for Implant : Amelioration of Masticatory Movement with Reshaping

¹⁾Kanto-Koshinetsu Branch

²⁾Clinical Implant Society of Japan

MIZUTANI Y¹⁾, MIZUTANI Y¹⁾, TANAKA J¹⁾,
OGURA R¹⁾, SHIOJI S¹⁾, BANBA H¹⁾,
KIMURA S¹⁾, GOTO Y²⁾

I 目的： 近年インプラント治療により顎口腔機能の改善が多く報告されている。そこで61歳女性にインプラントを上下顎骨に埋入してほぼ全顎の咬合再構成を行い、リシェイピング(形態再付与)処置を施しながら咀嚼運動の改善を目指した。良好な結果が出たので報告した。

II 症例の概要： 患者は61歳女性で、右下6番の動揺および歯肉の腫脹炎症の主訴で当院に来院した。8年前に他医院にて義歯を作成したが、疼痛のため使用せず食事の際は食べにくいとのことであった。プロービングデプスは最大値6mmで中程度の歯周病であり、下顎臼歯部の欠損により上下前歯の咬合のみで咬合崩壊へ進みつつあったが、CT検査ではインプラント植立に必要な骨量、骨密度とも問題はないと判断した。インプラントを左右下顎臼歯部にPOIインプラント3本ずつ(φ4.2L 12mm×3本, φ3.7L 12mm×2本, φ5.2L 8mm×1本)、右側上顎6番部(アローインプラントφ7.0L 10mm)と3番部(POIインプラントφ5.2L 10mm)に1本ずつ計8本を適法に従って植立した。下顎は3カ月以上、

上顎は4カ月以上の免荷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。その後最終補綴物を作成した。咀嚼に関してはリシェイピング処置を随時しながらシロナソアナライザーIV[®](東京歯科産業, カノープス電子製, 咀嚼運動分析機)で咀嚼運動を検証した。

III経過： 2012年4月より上下顎欠損部におけるインプラント治療を開始し、2014年7月に上部構造を装着した。2017年8月(3年1カ月後)、口腔内に異常所見は確認されず、エックス線写真においても顕著な骨吸収像やインプラント周囲炎等の異常所見は観察されなかったことから、経過良好と判断した。患者は、機能的・審美的に十分満足している。リシェイピング処置により左右咀嚼運動ともリズムカルな正常咀嚼パターンに近似するようになり、咀嚼周期、咀嚼回数、咀嚼速度とも改善がみられ良好となった。

IV考察および結論： インプラントを使用した全顎的な咬合再構築により、力強く咀嚼でき、食べやすくなったことが咀嚼運動検査結果より客観的に判断できインプラント処置の有効性が示唆された。またリシェイピング処置はインプラント補綴においても咀嚼運動の改善に有効であるとも示唆された。(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。)

14. ハニカム構造を有するチタンメンブレンによって骨再生を行った1症例

近畿・北陸支部

山本 貴裕, 中本 大介, 山口 智明
浅澤 清隆, 伊井 克安, 忌部 正
長内 哲生, 林 正人

A Case of Bone Regeneration Using Honeycomb Structured Titanium Membrane

Kinki-Hokuriku Branch

YAMAMOTO T, NAKAMOTO D, YAMAGUCHI T,
ASAZAWA K, II K, INBE T,
OSANAI T, HAYASHI M

I 目的： 現在歯科用e-PTFE膜(GORE-TEXTM)が製造中止になり、非吸収性メンブレンの選択に苦慮する。そこで、今回われわれは最近認可となったTiハニカムメンブレン[®](以下TiHMと略す, 株式会社モリタ)を臨床所見をもとに評価、検討したので、術後4カ月という短期ではあるが初期の経過を報告した。

II 症例の概要： 患者は46歳、男性。下顎右側第二小臼歯部欠損による咀嚼障害を主訴に来院した。他院にて約1カ月前に歯根破折により抜歯後、インプラント治療

を希望して当院を受診した。欠損部に対し、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等を説明したところ、患者はインプラント治療を選択し、同意を得た。2017年2月、術前の口腔内所見において同部の頬側部は骨欠損による凹みとエックス線所見で透過像を認めたため、インプラント体埋入とTiHMを使用した骨再生を同時に施行した。インプラント体はSPIインプラント（エレメント™、直径3.5mm、長さ9.5mm）を使用した。なお埋入時のペリオテスト値は-1を示した。

Ⅲ経過：術後約2カ月後にTiHMを除去するまで炎症症状や特記すべき臨床所見は観察されなかった。TiHMに被覆されていた組織は触診で骨様硬を示し、インプラント周囲を緊密に被覆していた。TiHM除去後約1カ月のペリオテスト値は-4~-6を示したため、印象後、上部構造を作製し、2017年5月に装着した。上部構造装着約3カ月後のエックス線所見でTiHM除去時の所見を裏付ける不透過像が確認され、埋入したインプラント体周辺に特記すべき症状は認められない。

Ⅳ考察および結論：TiHMを用いた骨再生によりインプラント補綴の臨床経過を4カ月間、経過観察を行った。現時点で特記すべき問題は観察されず、臨床的に経過は良好であったが、短期間の経過観察であり、今後も臨床経過を注視する必要がある。なお、治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。

<ポスター発表>

1. 唾液サンプルを常温保存した際の菌叢変化

¹⁾大歯大・歯・口腔インプラント

²⁾大歯大病院・口腔インプラント

榎本 温子¹⁾, 原 朋也¹⁾, 本多 正明¹⁾

黄 安棋¹⁾, 小林 信博²⁾, 馬場 俊輔¹⁾

Effect of Room-temperature Incubation on
Phylogenetic Composition of Salivary Microbiota

^{1), 2)}Dept. of Oral Implantol., Osaka Dent. Univ.

ENOMOTO A¹⁾, HARA T¹⁾, HONDA M¹⁾,

HUANG A¹⁾, KOBAYASHI N²⁾, BABA S¹⁾

Ⅰ目的：近年、常在細菌叢とヒトの健康との関係に注目が集まっており、いくつかの大規模コホート研究が進められてきている。これらの解析に用いる手法として、コストや時間、バイアスの有無、および解像度の面から、

現在では従来の培養法ではなく次世代シーケンサーを用いたDNA解析が一般的となっている。その際に問題となるのが、サンプル採取から解析までのサンプル保存条件（時間、方法など）についてである。糞便および陰に由来した臨床サンプルに関しては、保存条件に依存した菌叢変化の評価研究がいくつかなされてきているが、口腔サンプルの保存条件の影響を評価する研究はほとんど行われていない。本研究では、歯周病やインプラント周囲炎などの大規模な口腔菌叢の解析を行う際のサンプル保存条件を規定する一助とするため、唾液サンプル採取後の経時的な菌叢変化をモニターした。

Ⅱ材料および方法：2名の被験者より採取した唾液を滅菌1.5mLプラスチックチューブに入れ、室温（20°C）に保ったビーズバス恒温槽で保温した。それぞれ3時間、6時間保温したサンプル、及び初期サンプルからDNAを抽出した。次世代シーケンサーを用いてサンプル中の細菌叢を解析し、その変化を評価した。

Ⅲ結果：時間経過に依存した菌叢変化を主座標分析で確認したところ、室温保存によって多少の菌叢変動はみられたが、サンプリング時の菌叢の特徴を大きく変化させるほどの変動ではないことが分かった。一方で、一部の特徴的な細菌種の特徴的な増減も観察され、複数のサンプルで*Porphyromonas pasteri*の比率増加、*Granulicatella adiacens*の比率減少が認められた。

Ⅳ考察および結論：サンプリングにおいては、可及的速やかに冷凍することが望まれる。一方、コホート研究や診療所などの急速凍結処理が困難な現場において、何時間までサンプルの常温保存が可能かを今後検体数を増やして検討していく予定である。加えて、そのような室温保存で増域する細菌種を顕在化しておくことが、今後の菌叢解析データの解像度を維持するために重要であると考えた。

2. ラット頭蓋冠骨欠損における魚鱗コラーゲンによる骨再生について

大歯大・解剖

中西 功, 戸田 伊紀, 竹村 明道

Bone Regeneration by Fish Scale Collagen in Rat
Calvarial Defects

Dept. of Anat., Osaka Dent. Univ.

NAKANISHI K, TODA I, TAKEMURA A

Ⅰ目的：骨の有機成分でもあるコラーゲンは、臨床でも止血材や創面保護材として応用されており、また骨形成の足場材料としても注目されている。演者らは、これまで骨欠損における骨増生に関する種々の実験を行い、

各種生体材料の骨形成について調査してきた。今回、新たに魚由来の魚鱗コラーゲンを用いて、骨欠損における骨形成について検索した。

II 材料および方法： 実験には8週齢のWistar系ラットを用いた。全身麻酔を施し頭皮に止血のため局所麻酔を行った後に頭皮を切開して頭蓋骨の骨膜を剥離し、トレフィンバーと電動式骨手術機器を用いて頭蓋骨に、硬膜に達する直径8mm、深さ2mmの骨欠損を形成した。直ちに実験群には直径8mm厚さ2mmの魚鱗コラーゲンスポンジを、対照群には同じ大きさのウシコラーゲンスポンジを充填して骨膜縫合ならびに頭皮の縫合を行って外科処置を終えた。術後4週で実験動物を安楽死させ、実験部位を摘出して通法により標本を作製した。作製した標本のマイクロCT撮影を行い、画像解析ソフトを用いて骨形成の解析を行った。

III 結果： マイクロCT 3次元再構築画像の解析から、実験群では骨欠損がほぼ骨で満たされていたのに対して、対照群では新生骨は骨欠損の既存骨縁部のみに認められ、骨欠損中央部での骨形成は認められなかった。また新生骨量として、骨欠損に対する新生骨の面積比を比較すると、実験群では $85.4 \pm 9.0\%$ 、対照群では $40.2 \pm 7.3\%$ となり、有意に実験群の方が多くなっていた。さらに骨形態計測ソフトによる骨塩量計測画像から、術後4週で形成された新生骨の石灰化度は、既存骨とほぼ同じであることが判明した。

IV 考察および結論： 実験結果の骨欠損に対する新生骨量の有意差や新生骨の石灰化度から、臨床で用いられている従来のウシコラーゲンスポンジに比べて、魚鱗コラーゲンスポンジの方が骨形成に関して優れていた。このことは、魚鱗コラーゲンはウシコラーゲンと同じタイプIコラーゲンでありながら、線維化能や細胞増殖能に優れているとされることから、骨形成に関与する細胞の増殖が進み骨形成も進んだためと考えられた。したがって、魚鱗コラーゲンは骨増生に効果的な要因を持った材料であり、有用な材料であることが示唆された。(動物実験委員会 承認番号 17-02009)

3. 新規足場材料エピガロカテキングレート結合ゼラチン上における脱分化脂肪細胞の細胞接着

¹⁾大歯大・口腔インプラント

²⁾大歯大・中央歯学研

笹山 智史¹⁾, 原 朋也¹⁾, 本多 正明¹⁾

中島 康¹⁾, 本田 義知²⁾, 馬場 俊輔¹⁾

Cell Adhesion of Dedifferentiated Fat Cell on
New Scaffold Material-epigallocatechin Conjugated
Gelatin Sponge

¹⁾Dept. of Oral Implantol., Osaka Dent. Univ.

²⁾Inst. of Dent. Res., Osaka Dent. Univ.

SASAYAMA S¹⁾, HARA T¹⁾, HONDA M¹⁾,
NAKAJIMA Y¹⁾, HONDA Y²⁾, BABA S¹⁾

I 目的： エピガロカテキングレート (EGCG) は、緑茶に含まれるカテキンの一種であり、抗がん作用、抗菌作用、抗酸化作用などさまざまな薬理効果を有する。一方、骨領域においては、生体外で骨芽細胞分化促進能が多数報告されているものの、生体内における骨形成の報告については未だ議論の余地を残す。これらの背景から演者らは、EGCGとゼラチンを脱水縮合反応にて化学結合させ、凍結乾燥を行ったEGCG結合ゼラチンスポンジ (EGCG-GS) を開発し、その骨組織再生研究を鋭意に進めている。さらに、近年、EGCG-GSに真空加熱を行い熱架橋を施した真空加熱型カテキン結合ゼラチン (vhEGCG-GS) が、EGCG-GSや真空加熱型ゼラチン (vhGS) に比べ優れた骨再生能をもつことを明らかにした。しかし、細胞播種用材料としての有用性は未だ不明である。本研究では、vhEGCG-GSを細胞播種用担体へ応用するための予備的検討として、vhEGCG-GS上で示すラット脱分化脂肪細胞 (rFAT) の細胞形態を走査型電子顕微鏡 (SEM) にて観察することを目的とした。

II 材料および方法： EGCG-GSは、水中合成法にてEGCGおよびゼラチンを結合させ、予備凍結後、凍結乾燥し、スポンジ状の担体を作製した。その後、真空加熱 (150°C, 24時間) を行いvhEGCG-GSを作製した。対象実験として、同様の方法でEGCGを含有しないvhGSを作製した。得られた担体の材料学的評価をフーリエ変換分光法 (FTIR) にて行った。細胞は、8週齢の雄F344ラットの鼠頸部より採取した脂肪組織から天井培養法を用いてrDFATを得た。rDFATは、継代培養後、無血清処理し、細胞数 3×10^4 でvhGSおよびvhEGCG-GS上に播種し、24時間培養後、細胞形態をSEMにて評価した。

III 結果： FTIR測定においてvhGSとvhEGCG-GSは類似したスペクトルを示した。SEMではvhGSとvhEGCG-GSは共にマクロ孔をもつ多孔体構造を示したが、後者はより細網構造を示した。vhGS上では孔構造の底側に球状の細胞が観察された。vhEGCG-GS上では、rDFATは細網構造に絡まるように複数の細胞の接着が認められた。

IV 考察および結論： FTIR測定においてvhGSとvhEGCG-GSが類似するスペクトルを示した理由としては、本実験で用いたvhEGCG-GSに含まれるEGCG量が乏しかったためと推察される。一方、SEM観察から

vhEGCG-GSは構造的にrDFATの細胞接着・細胞間接着(細胞伸展)を高めている可能性が示唆された。細胞間接着(細胞伸展)の増強は骨芽細胞分化を促進させる働きがあることが知られている。したがって、vhEGCG-GSは、新生骨の形成を促進させるrDFAT用細胞播種担体として有用であると期待される。(大阪歯科大学動物実験倫理委員会承認 承認番号17-03003)

4. 下顎インプラントオーバーデンチャーのアタッチメントの選択: 骨レベルの低下によるインプラントへの力学的影響を軽減させるには

阪大・院歯・顎口腔機能再建・

有床義歯補綴・高齢者歯科

ファムグエン クォン, 高橋 利土, 権田 知也

富田 章子, 西村 優一, 前田 芳信

Attachment Selection for Mandibular Implant
Overdenture : In Order to Reduce the Mechanical
Effect of the Decrease of Bone Level on Implant
Dept. of Prosthodont., Gerodontol. and Oral Rehabil.,

Osaka Univ. Grad. Sch. of Dent.

PHAMNGUYEN Q, TAKAHASHI T, GONDA T,
TOMITA A, NISHIMURA Y, MAEDA Y

I 目的: インプラント支持骨の吸収が進むにつれて、インプラントのひずみが増加するため、骨吸収の進行はインプラントの喪失や破折の危険性を高める可能性がある。しかし、異なる骨レベルにおいてアタッチメントの種類がインプラントに与える力学的影響についての研究は行われていない。そこで本研究では、アタッチメントの特徴と骨レベルの違いがインプラントの曲げひずみに与える影響を明らかにすることを目的として、模型実験を行った。

II 材料および方法: 常温重合レジンにて製作した下顎無歯顎模型を咬合器に装着し、4枚のひずみゲージを貼付した2本のインプラント(直径4.1mm, 長さ10mm)を両側犬歯・側切歯間に埋入した。上下顎無歯顎模型に厚さ2mmの擬似顎堤粘膜を付与した。オーバーデンチャーに3種類のアタッチメント(クーゲルホックアタッチメント, 磁性アタッチメント(マグフィット, 高さ7.6mmと6.1mm)を順に装着し、実験に使用した。なお、クーゲルホックアタッチメントは装着状態である程度動きの自由度のある、回転許容性を有するスタッドアタッチメントである。3種類の骨レベル(骨喪失なし, 両側0.8mmおよび両側1.5mmの骨喪失)を同一モデルにおいて段階的に設定し、比較した。左側第一小臼歯部咬合面に49Nの垂直荷重を加え、各条件で

インプラントのひずみを5回計測した。統計解析にはKruskal-Wallis検定を使用し、有意差を認めた場合は多重比較を行った($p=0.05$)。

III 結果: 両側1.5mmの骨レベルでは、クーゲルホックアタッチメントの曲げひずみは磁性アタッチメントより小さくなり、有意差が認められた($p<0.05$)。3種類のアタッチメントの全てにおいて骨レベルが減少するほど曲げひずみは増加し、有意差が認められた($p<0.05$)。

IV 考察および結論: 長期症例においては骨レベルの減少によってアタッチメントを介して加わる荷重によりインプラントに生じる曲げひずみが大きくなることが予測されることから、インプラントに加わる負担を軽減する配慮が必要であると考えられる。その対応のひとつとしてアタッチメントの選択は重要であるが、本研究の結果からも回転許容性があるアタッチメントを使用することで曲げひずみの増加を抑制でき、さらなる骨吸収を防ぐ可能性が示唆された。以上のことからアタッチメントの選択においては、沈下や回転許容性の有無とその大きさなどを考慮することが必要である。

5. 家族のための口腔インプラント手帳の概要

大阪口腔インプラント研究会

奥田 謙一, 和田貴美代, 小室 暁

木村 正, 岸本 博人, 久保 茂正

石見 隆夫, 阪本 貴司

The Outlook of Oral Implant Treatment Records for
Patient Family

Osaka Academy of Oral Implantology

OKUDA K, WADA K, KOMURO A,
KIMURA M, KISHIMOTO H, KUBO S,
ISHIMI T, SAKAMOTO T

I 目的: 我々は2009年に患者の治療内容が記載された情報媒体であるインプラント手帳を作成した。このような情報媒体(以下:イ情報媒体)の最大のメリットは、インプラント治療後、別の歯科医(以後:後医)が診察する際にインプラントの種類やサイズを知ることができることである。しかしこれらのイ情報媒体は歯科医がみることを前提としているために、患者家族や介護者らにとっては内容の理解が難しいという欠点がある。今回我々は、何らかの理由で患者が家族との意思の疎通が困難になった場合に、患者家族や介護者らが患者の口腔内のインプラント治療を理解することができる「家族のための口腔インプラント手帳」を作成したのでその概要を発表した。

II 方法と概要: 家族のための口腔インプラント手帳は

A4用紙を三つ折りにしたもので、当会のイ情報媒体であるインプラント手帳と同じサイズで作成した。当会のHPから誰でもダウンロード可能である。本手帳は治療後に患者に手渡すが、表紙には次のように目的を記載している。「本手帳には患者〇〇様のインプラント治療の内容が記載されています。何らかの理由で患者様と家族または介護者らとの意思の疎通が困難になった場合のために、この中には患者様の治療を行った歯科医院・病院・大学施設の名前や連絡先が記載されています。大切に保管してください。」このように患者の同意のもとに患者家族が保管することを勧めている。

Ⅲ治療の内容：患者のインプラント情報として、治療歯科医院（病院・大学施設）、担当医名、住所、電話番号、インプラント手術日、手術部位、インプラントメーカー名、上部構造物装着日、担当医コメント。以上の項目が記載されている。

Ⅳ考察および結論：イ情報媒体は患者が保持し、後医が治療内容を知る記録媒体であるが、家族のための口腔インプラント手帳は家族が保持し、患者家族や介護者らが情報を得るインプラント治療の記録媒体である。今後の課題としては、1) 本手帳が患者から家族に手渡されるかどうか、2) インプラントを埋入した歯科医が本手帳を活用するか、などがある。我々がインプラント手帳を本学会で紹介してから約8年が経過するが、イ情報媒体の重要性は知りつつも、活用していない歯科医も多い。今回、患者家族や介護者らが、患者の口腔内のインプラント治療や上部構造の内容を知る手段として、家族のための口腔インプラント手帳を作成した。今後も学会活動などを通じ、家族のための口腔インプラント手帳が活用されるようにその必要性を訴えていきたい。

6. 当院におけるインプラント治療関連患者の臨床統計学的検討：地域連携インプラントシステムによる治療実績

滋賀医大・医・歯科口腔外科

越沼 伸也, 森 敏雄, 渡邊 裕加

村上 翔子, 野井 将大, 足立 健

町田 好聡, 山本 学

Clinical and Statistical Analysis of Dental Implant Patients in Our Hospital : Outcome of Regional Dental Implant Treatment Partnership System
Dept. of Oral and Maxillofac. Surg., Shiga Univ. of Med. Sci.

KOSHINUMA S, MORI T, WATANABE Y,

MURAKAMI S, NOI M, ADACHI T, MACHIDA Y,

YAMAMOTO G

Ⅰ目的：当院では2006年2月より、「滋賀医科大学医学部附属病院地域連携インプラントシステム」を開始した。今回、インプラント治療を目的に当科を受診した患者に対し、臨床統計学的検討を行ったのでここに報告した。

Ⅱ対象および方法：2006年2月26日～2017年4月30日までの11年2カ月間に、インプラント治療およびインプラント関連処置目的に、当科を受診した総患者数は671名（インプラント地域連携による紹介98名、地域連携以外の紹介440名、紹介なし133名）であり、インプラント治療希望538名、CT撮影依頼86名、その他47名であった。対象の671名に対し1. 男女別・年代別患者数、2. 治療内容別患者数、3. インプラント治療の紹介別実施率について集計を行った。

Ⅲ結果：1. 男女別・年齢別新来患者数：インプラント新来患者数は671名で男性271名、女性400名と女性が多かった。年代別では10歳代11名、20歳代36名、30歳代56名、40歳代93名、50歳代207名、60歳代207名、70歳代以上61名であり、50歳代、60歳代が最も多かった。このうち、他院にて植立されたインプラントに、インプラント周囲炎等何らかのトラブルが生じ当科受診に行った患者は38名であった。2. 治療内容：実際にインプラント治療を実施したものは295名であり、その内訳は、インプラント埋入のみを行ったものが142名、骨造成のみを行ったものが27名、両者を施行したものが126名であった。また、他院にて植立されたインプラントのトラブル症例に対し、インプラント体除去、消炎処置等を行った患者は36名であった。3. インプラント治療紹介別実施率：インプラント治療希望で受診した患者538名のうち、地域連携システムにより受診した患者数は98名であり、全体の18.2%であった。そのうち、治療実施者は70名、治療実施率は71.4%であった。また、地域連携以外の紹介で当科を受診した患者は440名で、治療実施者は206名、治療実施率は46.8%であった。

Ⅳ考察および結論：地域連携患者の治療実施率は71.4%と、地域連携以外の紹介で来院した患者の治療実施率である46.8%と比較して高値を示した。これは、地域連携登録医と当科における治療内容の説明が一律化されており、患者の理解を十分に得ることが可能であったためと考えられる。今後も本システムを用いて治療を円滑に進められるよう、登録医と緊密に連携をとる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。また、発表についても患者の同意を得た。）

7. インプラント 33 年経過症例の考察

京都インプラント研究所

曾川 浩二, 佐々木 充, 長谷川暢久
松浦 周, 松木 直人, 林 哲平
石山 富造, 山上 哲賢

A Case Report of 33 Years Observations on Dental Implant

Kyoto Institute of Implantology

SOGAWA K, SASAKI M, HASEGAWA N,
MATSUURA S, MATSUKI N, HAYASHI T,
ISHIYAMA T, YAMAGAMI A

I 目的： 1984年3月に抜歯直後インプラントを施術。その後33年間インプラントにより口腔機能回復を行った症例について報告した。今回は上顎について考察した。

II 症例の概要： 患者，42歳，男性。上顎側切歯動揺，歯肉腫脹にて来院，他部位も歯周疾患あり。PMTC，TBIを行う。1984年3月12，22部抜歯直後インプラント（Bioceram 4AOL）施術当日TEK装着。1984年9月硬質レジジンJ.K装着。1989年12月キャストブルセラミック（セラパール）装着。1997年9月12部Bioceramインプラントポスト部破折。1998年3月11部POI 32-14F。1999年10月11部インプラントと13部天然歯の

メタルボンドポーセレン（MB）ブリッジ装着。1997年8月14部POI 32-14U。2000年8月13部POI 32-14U。2001年8月15部POI 37-12U 16部POI 37-10U。2009年1月26部POI 42-10ST-M。2013年9月24部HAC。37-10TP-M。33年間で天然歯が抜歯に至った部位は，まず局部床義歯により咬合回復した。しかし患者は満足せずインプラントを施術した。

III経過： 1984年3月12，22部抜歯直後Bioceramインプラントを単独植立したが，インプラント13年後に12部インプラントポスト部破折，骨内部インプラント除去については骨欠損のリスクを考え11～13部をブリッジとした。2011年2月22部のキャストブルセラミック冠成分のHA（ハイドロキシアパタイト）が部分的に溶解し，CRで補修していたが審美性が悪く，光重合硬質レンジ冠に変更した。その後15，16，17，23，24，26部にインプラントし今日に至る。現在3カ月ごとに定期検査を行い良好に経過している。

IV考察および結論： Bioceramインプラントの破折原因は天然歯とインプラントの被圧変位量の違いから両隣在の天然歯が動揺しインプラントに過剰な応力がかかったと思われる。反省点として初診時の天然歯を33年間保存することが出来なかったことである。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また発表については患者の同意を得た。）