

第 46 回中部支部学術大会講演要旨

日 時：2025 年 10 月 4 日（土）、5 日（日）

会 場：JP タワー名古屋 ホール&カンファレンス

<特別講演>

デジタル技術を活用した 歯科インプラント治療の現状と未来

松歯大・歯科補綴

樋口 大輔

近年、歯科医療におけるデジタル技術の進歩はめざましく、とりわけデンタルインプラント治療においては、診査・診断、治療計画、インプラント外科手術、さらに上部構造の設計・製作に至るまで、従来のアナログ的手法を大きく変革しつつある。三次元画像診断として普及した歯科用コーンビーム CT (CBCT) と口腔内スキャナー (IOS) の統合は、解剖学的構造や顎骨形態および骨質の正確な把握を可能にし、インプラント埋入部位を計画するための基盤となっている。さらに、その情報を基に製作されるサージカルガイドプレートや、ナビゲーションシステムへのデジタルデータへの活用は、低侵襲かつ予知性の高いデンタルインプラント埋入手術を実現し、術者の経験差を補う有効なツールとなっている。また、補綴領域においては CAD/CAM 技術が急速に普及し、高精度かつ再現性の高いインプラント上部構造の製作が可能となった。これにより、従来法に比して治療期間の短縮や患者満足度の向上が得られることが多く報告されている。

しかしながら、デジタルワークフローにはいくつかの課題も存在する。まず、機器導入やソフトウェアの保守および更新に要するコスト負担は小さくなく、中小規模の歯科医療機関にとって大きな障壁となる。また、異なるメーカー間におけるデジタルデータ互換性 (digital data compatibility) の問題や、術者が新しい技術を習得するための学習曲線 (learning curve) も無視できない。さらに、デジタル技術に依存するがゆえに、万一のシステム障害やデータ消失といったリスクマネジメントも重要である。これらの技術革新は、デンタルインプラント治療の精度と安全性を一層高め、患者に対してより質の高い歯科医療を提供する基盤となると考えられる。本講演では、これら現状を整理したうえで、臨床応用における利点と限界を概観した。

<専門医教育講座>

口腔インプラント治療におけるデジタルトランス フォーメーション (DX) の現状と注意点

愛院大・歯・冠橋義歯・口腔インプラント

近藤 尚知

口腔内スキャナーが、正式に歯科医療機器として承認され、日常臨床でも活用されるようになったのは 2010 年代に遡るが、当初はクラウンブリッジなどに対する単なる印象採得の機器と考えられていた。後に、インプラントの印象採得に対する使用が承認されたのは、2019 年のことであるが、依然として印象採得のための機器であり、その利便性は限定的であった。一方、2020 年を過ぎる頃から、口腔インプラント治療のコンセプトは、それまで以上に補綴主導型に大きくシフトし、周囲軟組織への配慮も重要視されるようになり、さらには医療安全の観点からシミュレーション診断とガイドド・サージェリーが推奨されるようになってきた。そのような潮流のなかで、口腔内スキャナーは、シミュレーション診断のための検査機器としての役割も担うようになり、活用の幅が大きく拡大したと言える。昨今は、口腔内スキャナーによる歯列のスキャン→PC のモニター上での補綴装置の設計→CT スキャンによる顎骨の画像との重ね合わせ→インプラント埋入シミュレーションという流れも一般的になりつつある。

一方、口腔内スキャナーの印象採得の精度に関しては、我々の研究の結果からも、少数歯欠損の範囲において、臨床応用可能なレベルにある。口腔内スキャナーの誤差、セメントスペースの値を考慮すると、セメント固定によるセラミック連結冠の装着は理論的に整合性が取れている。それに対して、多数歯欠損症例においては、口腔内スキャナーの精度は担保されていないため、それだけで完結しようとせず、ベリフィケーション・インデックスなどの従来どおりの治療手技の併用が必須となる。

昨今のさらなる CAD/CAM と口腔内スキャナーが普及する一方で、スキャンの範囲を無理に拡大したり、関連パーツをマニュアルどおり使用しないため、補綴装置

の装着が困難となる症例も散見されるようになってきたのも事実である。今後はDXの進展と、口腔内スキャナーの普及に続き、廉価版の関連パーツも提供されることが予想されるため、デジタル関連機器ならびに周辺機器の適切な使用方法についても、より一層の情報収集に努めることが肝要である。

<専門歯科衛生士教育講座>

歯科衛生士のための口腔機能管理についての知識

愛院大・歯・高齢者・在宅歯科医療

宮前 真

学術用語として「口腔機能管理」とは、嚥下体操や舌ストレッチ、摂食機能療法などを行うことから口腔機能の回復・維持を目的とする行為であり、「口腔衛生管理」とは、ブラッシングやPMTC、歯石除去による口腔環境の改善など口腔衛生にかかわることとされる。さらに、この両者を含むものが「口腔健康管理」となる。一方、「口腔ケア」は口腔環境と口腔機能の維持・改善を目的とした行為すべてを指す一般用語として位置づけられている。

超高齢社会を迎えた現在、口腔機能の回復・維持は健康寿命の延伸に直結する重要な課題である。口腔健康管理が十分でない高齢者に対して、口腔衛生管理のみならず口腔機能管理を導入することで得られる効果は、患者QOLの向上や全身疾患に対する治療効果の向上・家族の負担軽減など、きわめて大きいものである。つまり、それらの歯科介入における主人公的役割である歯科衛生士には、齶蝕や歯周病の予防にとどまらず、摂食・嚥下機能、発音、口唇・舌の運動機能といった口腔機能全般の管理にも深く関与することが求められている。

口腔機能管理を行うためには、口腔機能を理解しなければならない。たとえば、咬合と下顎位や下顎運動・咀嚼機能であったり、咀嚼や摂食・嚥下にかかわる筋肉、あるいは唾液などの基礎的事項についての知識が必要となる。また、2018年に新たな医療保険病名として「口腔機能低下症」が保険収載された。早期に口腔機能低下症を把握し、フレイルや要介護に至る前に適切な口腔機能管理を導入することが重要とされる。そのためにも、口腔機能低下症の検査項目や診断基準についても理解しておく必要がある。ほかにも歯科衛生士のための口腔機能管理について必要な知識としては、地域包括ケアシステムや多職種連携の概要、周術期等口腔機能管理など多岐にわたるが、今回は、上述した内容を中心に講演した。

<専門歯科技工士教育講座>

さまざまに変化する社会状況に対応する

インプラント補綴治療

東歯大・クラウンブリッジ補綴

関根 秀志

本邦では総人口に占める高齢者の割合が2007年には21%を超え、超高齢社会に突入した後も少子・高齢化が継続している。このような長寿社会への移行に伴い、欠損歯数の減少など口腔関連環境が変化し、日常の歯科診療においても多くの歯科医療従事者が疾病構造の変化への対応を求められている。

一方、日々の生活におけるAI利用などデジタル化が進んでおり、歯科医療もその例外ではなく、安全で確実な医療提供のためのデジタル機器の利用が、日々の歯科臨床へも求められている。口腔インプラント治療関連はデジタル機器の応用が比較的進んでいる分野であると考ええる。

そのようななかでも口腔内スキャナー (Intra Oral Scanner : IOS) は、口腔内情報を直接記録する機器としてさまざまなメリットが注目されている。第一に、従来の印象採得法で印象材の硬化を待つ時間が短縮でき、絞扼反射を有する症例などでは患者のみならず術者のストレスをも大幅に軽減することが期待される。加えて印象材を用いないことから、印象体に対する感染対策についても負担軽減が可能であり、印象材・模型材などの購入・廃棄のコスト軽減についてもメリットが考えられる。そして何より、IOSも世代を重ね、印象採得精度が向上してきている。

同時に、補綴装置に用いられる材料の開発についてもスピードが速く、日々、次々と新しい製品が紹介されている。特に、一部貴金属系材料の価格高騰の影響から、レジンやセラミックを用いたメタルフリーの歯科診療の頻度が高まってきている。従来から用いられてきた材料と比較した新しい材料の特徴をしっかりと把握し、適切な判断の下で適用していくことが求められている。

そこでこのたびの機会に、さまざまに変化を続けている社会の状況に対応する補綴歯科治療について考えた。

＜一般口演＞

1. ザイゴマインプラントに関連した合併症とその考察

関東・甲信越支部

安藤 琢真, 富田 尚充

Complications and Considerations Associated with Zygoma Implant

Kanto-Koshinetsu Branch

ANDO T, TOMITA N

I 目的： ザイゴマインプラント治療は高度な骨吸収を生じた上顎骨に対するサイナスリフトを用いた待時法に対し、即時法の治療オプションとして考えられている。一方で技術的難易度や術後の合併症、そして術後の管理リスクが問題となる。近年、ザイゴマインプラントが少しずつ一般臨床において用いられるようになってきた。2005年より1,000症例以上のザイゴマインプラントを経験しさまざまな合併症やリカバリーを経験したため、考察を含めて報告した。

II 方法の概要：

- ・当院にて All on 4 concept ザイゴマインプラント併用により手術を行った数症例に対し、術後経過合併症、そしてリカバリーまでを経時的に追った。
- ・各症例は、ザイゴマインプラントフィクスチャー Nobel Biocare 45° zygoma を使用し、スクリュー固定型の最終上部補綴装置を装着している。
- ・合併症は主に、術後性上顎洞炎、術後性粘膜炎、ザイゴマインプラントフィクスチャー破折である。症例ごとにリカバリー対応は異なるが、耳鼻科医との連携、上顎洞内洗浄、ザイゴマインプラントフィクスチャーの除去、一部切断、後方からのザイゴマインプラントの追加、ショートインプラントの追加などを行った。
- ・いままではザイゴマ除去後、上部補綴装置は可撤性に変更となることが多かったが、リカバリー後も固定式を再製作、装着して経過観察している点が患者にとって大きな利点となる。

III 考察および結論： ザイゴマインプラントはまだ一般的とは考えにくい治療であるが、ザイゴマインプラント症例が今後増加しそうな現状、さまざまな偶発症が生じてくることが考えられる。経験した偶発症とリカバリー法は有用なものであると考えられるため今後とも共有していきたい。症例ごとにリカバリー後の経過は異なるが、上部補綴装置に関しては100%の残存率を維持することができた。また症状が軽快した症例も多く経験できた。患者にはインフォームドコンセントを徹底し、発表

についても同意を得ている。安全性については、どのリカバリーに対しても十分に配慮したうえでやっている。

2. All-on-four コンセプト法による下顎インプラント埋入症例の3年以上経過後の残存率について

ユニバーサルインプラント研究所

高橋 衛, 高橋 典子, 前田 貢

Survival Rate of Mandibular Implants Placed by the All-on-four Concept Method after More Than 3 Years

Universal Implant Research Institute

TAKAHASHI M, TAKAHASHI N, MAEDA M

I 目的： All-on-four コンセプトに基づくフルアーチ即時荷重治療は、無歯顎患者における固定式補綴装置の信頼できる選択肢として確立されている。しかしながら、本邦における All-on-four コンセプトに基づく治療の長期予後に関する報告は少ない。そこで本研究では下顎無歯顎症例に対して All-on-four コンセプトに基づく治療を行い、上部構造装着後3~11年を経過した症例の残存率について検討を行った。

II 対象および方法： 2012年9月1日から2021年2月28日までの間に、当院に来院し All-on-four コンセプトに基づいて下顎にインプラント体埋入術を受けた満20歳以上の86症例、344本を対象とした。既往歴（全身疾患）、喫煙習慣の有無、インプラント体の種類、長さ、埋入時の初期固定値、脱落本数、脱落までの期間によるインプラント体の残存率について検討した。インプラントの累積残存率はKaplan-Meier法、残存率に影響する因子は χ^2 検定を用いて解析した。

III 結果： 性別は男性47例、女性39例で、平均年齢は56.4歳であった。平均経過観察期間は76.9か月で、最短36か月、最長138か月であった。喫煙習慣は、喫煙が21例、非喫煙が65例であった。全身疾患（重複含む）は、循環器疾患（高血圧症含む）が27例、糖尿病が13例、糖尿病と循環器疾患の合併症が8例、骨粗しょう症が4例、その他（喘息、甲状腺疾患 etc.）が26例であった。インプラント体の種類はすべて NobelSpeedy Groovy (Novel Biocare AG, Kloten, Switzerland) であった。インプラント体の脱落は2症例で2本、埋入後37か月と102か月であった。インプラント体の残存率は98.5%であった。既往歴（全身疾患）、喫煙習慣の有無、インプラント体の種類、長さ、埋入時の初期固定値、脱落本数、脱落までの期間によるインプラント体の残存率について、すべての因子で有意差はみられなかった。

IV 考察および結論： 本研究における上部構造装着3年以上経過後のインプラント体の残存率は98.5%であり、

All-on-four コンセプトに基づく治療は下顎無歯顎症例において有効な治療方法の一つであると示唆された。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た。倫理審査委員会番号 17000155 承認 承認番号 251001 号)

3. インプラント体を傾斜埋入することでサイナスリフトを回避した1症例

愛知インプラントインスティテュート

小松 周, 高岡 大嗣, 堀田 久斗
神野 舞香, 川面 理紗, 竜 康弘
阪本 晃多, 堀田 康記

A Case Report of Sinus Lift Avoidance through Tilted Implant Placement

Aichi Implant Institute

KOMATSU S, TAKAOKA H, HOTTA H,
JINNO M, KAWATSURA R, RYU Y,
SAKAMOTO K, HOTTA H

I 目的: 上顎臼歯部におけるインプラント治療では、歯槽骨の垂直的骨量が不足している場合、サイナスリフトの併用がしばしば必要となる。しかし、これらの術式は通常のインプラント体埋入手術と比較して外科的侵襲が大きくなり、患者への負担が増大する。今回我々は、インプラント体を傾斜埋入することでサイナスリフトを回避した症例を報告した。

II 症例の概要: 患者は44歳女性。非喫煙者。2017年11月、15番の歯冠崩壊による咀嚼機能障害を主訴に来院した。全身既往歴に特記事項はなく、15番は歯肉縁下齶蝕および歯根破折により保存不能と診断し抜歯を行った。治療計画として固定性ブリッジや部分床義歯を提案したが、患者はインプラント治療を希望し、同意を得た。抜歯後1か月に撮影した歯科用CT所見では、歯槽骨頂から上顎洞底までの垂直的距離は3mmで骨幅は9mmであった。シミュレーション上でインプラント体を近心方向に傾斜させることで、上顎洞および鼻腔を回避する設計とし、これに基づいてサージカルガイドを製作した。局所麻酔下にてサージカルガイドを装着し、ANKYLOS® CX インプラント(直径4.5mm, 長さ14mm, Dentsply Sirona, Charlotte, NC, USA)を埋入した。初期固定は35Ncmで良好だった。埋入後4か月の治療期間を経て、補綴装置としてジルコニア冠をセメント合着した。

III 経過: 補綴装置装着から6年5か月後のパノラマエックス線写真において、特記すべき辺縁骨の吸収やインプラント周囲軟組織の炎症所見は認められなかった。

清掃性も良好で患者は満足しており、良好に経過している。

IV 考察および結論: ホルヘ・コルテスらは、直立埋入と傾斜埋入のインプラント体の残存率や全体的な成功率には、類似した結果がみられたと報告している。また辺縁骨吸収においても有意な差は認められなかったと報告しているため、本症例では、上顎洞前壁と鼻腔の間に存在する既存骨を利用し、インプラント体を傾斜埋入することでサイナスリフトを回避することが可能であった。骨高径が不足する症例において、傾斜埋入はサイナスリフトを代替しうる有効な選択肢となる可能性がある。今後も定期的なメンテナンスと長期経過観察が重要である。(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)

4. 無歯顎患者に対し切歯管を利用しインプラント治療を行った1症例

みなとみらい(MM)インプラントアカデミー

武富 基起, 萩原 聡, 川口 美貴
牧野 光, 北村 一磨, 西脇 禅悦
勝山 英明

A Case of Implant Treatment Using Incisor Canal for an Edentulous Patient

Minatomirai (MM) Implant Academy

TAKEDOMI M, HAGIWARA S, KAWAGUCHI M,
MAKINO H, KITAMURA K, NISHIWAKI Y,
KATSUYAMA H

I 目的: 骨量の不足する無歯顎患者に対する治療は可撤性総義歯、傾斜埋入、サイナスリフト、ザイゴマインプラント治療が一般的である。しかしながら、可撤性総義歯は維持力の不足や機能障害、ザイゴマインプラント治療は合併症のリスクから敬遠されることも少なくない。本症例では、上顎無歯顎患者に対し歯槽頂からの上顎洞底挙上術(オステオトームテクニック)を行ったが、喪失したインプラントの代替として切歯管を利用したインプラント治療を行った結果、良好な機能および審美の回復を得たので報告した。

II 症例の概要: 2020年3月、静脈内鎮静法併用局所麻酔下にて欠損部へインプラント体(Struumann® Ø4.8mm WN SLA® 10mm, Roxolid®, TE Ø4.1mm RN SLActive® 8mm Roxolid®, Ø4.1mm RN SLA® 10mm Roxolid®, Basel, Switzerland)2本ずつ計6本の埋入手術をオステオトームテクニックにて行った。骨補填材は使用しなかった。初期固定はそれぞれ16部は35Ncm, 14部は35Ncm, 12部は20Ncm, 22部は30Ncm, 24部は35Ncm, 26

部は 35 Ncm であった。術後 15 週まで異常がなかったが、16 週後に 12 部のインプラント体の動揺を確認し、同日インプラント体を除去した。改めて CT にて診断を行い、ほかに埋入可能な既存骨を有する部位がなかったため、切歯管を利用しインプラント埋入を行うことを患者に説明し、同意を得た。2020 年 7 月、静脈内鎮静法併用局所麻酔下にて再度インプラント埋入手術 (Straumann® Ø4.1 mm RN SLA® 8 mm Roxolid®) を行った。切歯管にインプラント体を埋入したことによる合併症や不快感は確認されなかった。2021 年 1 月に二次手術を行い、プロビジョナルクラウンを製作し審美と機能を確認した。同年 4 月には最終印象を行い、チタン製のアバットメントにジルコニアを接着したスクリュー固定式上部構造を装着した。パノラマ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： 2025 年 5 月 (4 年 1 か月後)、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などが確認されなかったことから、経過良好と判断した。患者は固定性の上部構造を長年希望していたため、機能的にも審美的にも十分満足している。

Ⅳ考察および結論： 骨量の不足する無歯顎患者に対してインプラント治療を行う場合、広範囲な骨造成の必要性やそれに伴う合併症や治療期間の延長により患者が長期にわたり苦痛を強いられることも少なくない。通常は切歯管へのインプラント埋入は選択しないものの文献的にはいくつかの記載 (Ewers R 2018, Singhai MK 2018) があり、特別な状況においては選択肢となりうる。しかしながら、切歯管への埋入は神経麻痺、知覚異常、出血、切歯管嚢胞のリスクがあり、注意を要する。本症例においても埋入深度が深いことや、埋入ポジションが口蓋側寄りであることから今後もリスクがあると考え、定期的な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)

5. 下顎左側臼歯部にニュートラルゾーンを採得して上部構造を設計・装着した 1 症例

¹⁾口腔インプラント生涯研修センター

²⁾中部支部

阿部 大樹^{1,2)}, 辻 将^{1,2)}, 浅澤裕一朗^{1,2)}
高瀬 健成^{1,2)}, 坪井 佑奈^{1,2)}, 横井 宏隆^{1,2)}
鈴木 龍^{1,2)}

One Case Where the Upper Structure Was Designed and Fitted Considering the Neutral Zone in the Area of the Lower Left Molar

¹⁾The Lifelong Learning Center for Oral Implantology

²⁾Chubu Branch

ABE T^{1,2)}, TSUJI M^{1,2)}, ASAZAWA Y^{1,2)},
TAKASE Y^{1,2)}, TSUBOI Y^{1,2)}, YOKOI H^{1,2)},
SUZUKI R^{1,2)}

I 目的： インプラントの長期安定に関して、補綴主導型インプラント治療が有効とされている。また、デジタルプランニングの出現により、補綴主導はより確かなものになった。しかし、最終上部構造設計における診療室、技工所間の伝達がうまく取れずに難航するケースがある。一方、我々は最終上部構造製作において、デンチャースペース記録法を応用し、プロビジョナル装着時に違和感が出現した患者の設計の基準としてきた。今回、35, 36 欠損部へのインプラント治療における最終上部構造製作において、ピエゾグラフィーを応用し、ニュートラルゾーンを基準とすることで技工所との連携を円滑に行い設計、装着することができたので報告した。

II 症例の概要： 74 歳女性。主訴：左側の入れ歯に違和感がある。現症：35, 36 部欠損。現病歴：36 は 15 年以上前に抜歯しており、以降 35, 37 支台のブリッジで過ごしていた。5 年前に 35 が保存不可にて抜歯され、35, 36 部は部分床義歯となったが、患者は左側の噛みにくさを感じていた。治療について説明を行った結果、患者はインプラント治療を選択した。症例は顎堤が菲薄化しており頬舌的な水平方向への力に脆弱であると考えられたため、上部構造の大きさを考慮する必要があると判断した。また、対合歯列や反対側同名歯が補綴歯やインプラントであったため、上部構造設計の参考にできなから考えた。そのため、技工所との連携に製作の指標が必要であった。そこでピエゾグラフィーを応用し、CAD/CAM システムで上部構造を製作した。

III 考察および結論： ピエゾグラフィーを上部構造の CAD/CAM に応用することは、ニュートラルゾーンを可視化し、それが上部構造体の大きさ、位置決め基準になることおよび、舌感など患者の上部構造装着時の快適性の向上に貢献できることが利点であり、この方法に要する金銭的なコストおよび時間的なコストが存在することが欠点であると考えた。また、ピエゾグラフィーは座位にてシリコン材料を口腔内に挿入し、発音を行う手法であるため、印象採得に比較し、誤飲、誤嚥のリスクは低いと考えた。下顎左側中間欠損部に対するインプラント治療において、ピエゾグラフィーによるニュートラルゾーン採得を応用したことで、上部構造製作の基準が感覚的ではなく、視覚的に技工所へ明示することができ

た。(治療はインフォームドコンセントを得て行った。また、発表に際して患者の同意を得た)

6. 上顎右側第二大臼歯にインプラント治療を行った1症例

関東・甲信越支部

玉木 大和, 鈴木 祐輔, 小田 薫
相馬 達哉, 塩崎 秀弥

A Case of Implant Treatment for Maxillary Right Second Molar

Kanto-Koshinetsu Branch

TAMAKI Y, SUZUKI Y, ODA K,
SOUMA T, SHIOZAKI H

I 目的： 大臼歯部は咀嚼機能の回復において重要な役割を担うため、インプラント治療においては長期的な安定性と機能性の確保が求められる。特に上顎臼歯部では上顎洞との位置関係から骨造成が必要となることが多く、術前の診察・検査・診断および正確な埋入が重要である。今回、ソケットプリザベーションとサージカルガイドを用いたインプラント埋入を行った症例について報告する。

II 症例の概要： 患者は45歳男性。右上の咬合時痛を主訴に来院した。診察・検査の結果、上顎右側第二大臼歯(17)は破折のため保存不可能と診断し、患者に同意を得て抜歯をした。補綴方法についての説明を行ったところ患者はインプラント治療を希望した。歯槽頂から上顎洞底までの骨量が不足していたため抜歯と同時にソケットプリザベーションを施行し、歯槽堤の形態の保存を図った。治癒後にサージカルガイドプレートを用いてインプラント体(Bone Level Tapered Implant SLActive® 直径4.1 mm, 長さ10 mm, Straumann, Basel, Switzerland)を埋入した。埋入時には十分な初期固定が得られた。術後の治癒期間を経てプロビジョナルレストレーションを装着し、咬合状態を評価しながら最終上部構造へと移行した。最終上部構造はスクリュー固定式のジルコニアクラウンとした。

III 経過： 現在まで約3年の経過を観察しているが、口腔内の診察・検査およびエックス線所見においてインプラント周囲に炎症や辺縁骨吸収は認められておらず、良好に経過している。患者の満足度も高く、咀嚼機能も十分に回復している。

IV 考察： 大臼歯部においては咬合力が大きく、加えて上顎洞との近接が外科的リスクとなることから、インプラント治療には高い診断能力と技術が求められる。本症例では、骨造成とサージカルガイドによる正確な埋入に

より、安全かつ安定したインプラント支持を獲得できた。また、プロビジョナルレストレーションを介した咬合調整が機能的予後に寄与したと考えられる。今後も長期的な経過観察を継続する予定である。

7. 上顎中切歯にルートメンブレンテクニックを併用し抜歯即時インプラント埋入術を行った1症例

福岡口腔インプラント研究会

鶴田 博文, 大森 桂二, 初田 星菜

A Case Report of Immediate Implant Placement after Tooth Extraction in Upper Central Incisor with Root Membrane Technique

Fukuoka Oral Implant Research Association
TSURUTA H, OOMORI K, HATSUTA S

I 目的： 上顎前歯欠損に対するインプラント治療では、埋入予定部位の骨量不足により機能的かつ審美的な回復が困難となる場合がある。本症例では上顎中切歯欠損部にルートメンブレンテクニックを適応し抜歯即時インプラント埋入を行い、良好な機能と審美性の回復を得たので報告した。

II 症例の概要： 患者は24歳男性。既往歴に特記事項なし。現病歴として、10年ほど前に11に外傷を受け歯冠破折の診断にて抜髄と補綴処置を受けた。約1か月前から同部の自発痛を自覚し当院を受診。11根尖部に6.4×5.2 mmの境界明瞭類円形のエックス線透過像と歯根部の破折線を認めた。口腔清掃状態は良好で、歯周組織検査においても全顎的に正常範囲内であった。口腔内診査、エックス線・CT検査を行いインプラント治療が可能であることを確認した。患者に十分な説明を行った後に、11は保存不可能にて抜歯が必要であることおよび、歯肉乳頭部付近の形態を維持するためにルートメンブレンテクニックを用いて抜歯即時インプラント埋入術を行うことで同意を得た。歯槽骨の形態と抜歯後の三次元的な治癒形態を計画予測し、同年9月に抜歯と同時に抜歯窩にインプラント体(直径3.5 mm, 長さ13.0 mm, AnyRidge®, MEGAGEN, Daegu, Korea)を埋入し一回法として手術を終了した。欠損部には即時的に常温重合レジン製のテンポラリークラウンを、歯科用接着剤を使用して装着した。術後は良好な治癒経過を示した。13週の免荷期間を経た後、プロビジョナルレストレーションを装着し歯肉縁下の形態修正を行い、形態を確認した後に精密印象を行い、スクリュー固定にて最終上部構造としてのフルジルコニア冠を装着した。

III 経過： 上部構造装着後4年経過時の2025年3月、口腔内診査とエックス線検査において、インプラント周

囲組織と口腔内全体に異常所見は認めず良好に経過している。

IV 考察および結論： 本症例では、11部欠損において抜歯即時埋入インプラント治療を行うことで残存歯の削合を回避して欠損補綴を行い、また欠損部周囲軟組織形態の温存も図ることが可能となったため、患者および術者ともに満足のいく審美性と咀嚼能力回復を得ることができた。また今回の症例においては、ルートメンブレンテクニックを併用した抜歯即時インプラント治療は、軟組織の形態保全の観点からも有効な方法であると思われる。今後の経過観察も重要と考える。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また発表について患者の同意を得ている)

8. 吸収性骨補填材を用いたソケットプリザベーションの評価

¹⁾朝日大・歯・口腔病態医療・インプラント

²⁾朝日大・医科歯科医療セ

木村 龍弥¹⁾, 長谷川ユカ¹⁾, 渋谷 光広¹⁾

金光 泰典¹⁾, 安田 奈央²⁾, 小澤 七海²⁾

松尾実乃里²⁾, 中本 哲自¹⁾

Evaluation of Extraction Socket Preservation with Absorbable Bone Substitute

¹⁾Dept. of Maxillofac. Implant, Asahi Univ. Sch. of Dent.

²⁾Asahi Univ. Med. and Dent. Cent.

KIMURA T¹⁾, HASEGAWA Y¹⁾, SHIBUYA M¹⁾,

KANEMITSU Y¹⁾, YASUDA N²⁾, OZAWA N²⁾,

MATSUO M²⁾, NAKAMOTO T¹⁾

I 緒言： インプラント治療を行うにあたり、埋入部位の硬・軟組織の量が適切に確保されている必要がある。しかしながら、抜歯前のエックス線検査から通常の抜歯では抜去後の歯槽骨吸収により、インプラント埋入予定部位に十分な骨量が確保できないと容易に予測される症例も多い。そのため、抜歯時に骨補填材やバリアメンブレンを用いて、顎堤吸収を抑制または遅延する方法としてソケットプリザベーションがある。また、国内でさまざまな骨補填材が販売されているが、インプラント手術を目的として認可されているものは一部である。これらが上市されてから6~7年程度であるが、骨補填後の評価としてさまざまな見解が発表されている。今回はソケットプリザベーションに着目して得られた知見を発表することとした。

II 材料と方法： 対象者は、大学附属診療施設のインプラント専門診療科において2021年4月から2025年3月までの4年間に、抜歯と同時にソケットプリザベ

ーションを行った後にインプラント埋入手術を行った32症例(男性:15名,女性:17名)を抽出し、その詳細を解析した。ソケットプリザベーションにはサイトランズグラニュール[®](ジーシー,東京)およびボナーク[®](東洋紡,大阪)を使用した。埋入したインプラント体はNobel Parallel-CC[®](Nobel Biocare, Kloten, Switzerland), Nobel Replace-CC[®](Nobel Biocare), Straumann[®] Bone Level Tapered (Straumann, Basel, Switzerland), Straumann[®] BLX (Straumann)であった。

III 結果および考察： 対象患者のソケットプリザベーション時の平均年齢は58.8歳であった。対象部位は前歯部が20例,臼歯部が12例であった。ソケットプリザベーション後,CT撮影までの平均待機期間は8.3か月であった。埋入するまでの平均待機期間は11か月であった。どちらの材料もインプラント体埋入に先立って骨造成を行う場合の免荷期間は6か月とされており,インプラント埋入までの平均待機期間は推奨以上の期間が確保されていた。しかしながら,埋入後のインプラント体にオッセオインテグレーションが獲得できなかった症例が1件生じており,免荷期間以外の要素によるものと考えられる。(倫理審査委員会番号1100034承認承認番号300011号)

9. 抜歯即時埋入・即時負荷を行った上顎中切歯部へのインプラント治療:5年経過症例

関東・甲信越支部

鈴木 祐輔, 玉木 大和, 相馬 達哉

小田 薫, 塩崎 秀弥

A Five-year Follow-up of Immediate Implant Placement and Immediate Loading in a Maxillary Central Incisor

Kanto-Koshinetsu Branch

SUZUKI Y, TAMAKI Y, SOUMA T,

ODA K, SHIOZAKI H

I 目的： 審美性と機能性が求められる上顎前歯部において、抜歯即時埋入・即時負荷は治療期間の短縮や軟組織の温存を図るうえで有効な選択肢である。本症例では、若年患者に対して本術式を行い、長期的に良好な経過を得たため報告した。

II 症例の概要： 患者は20歳,女性。外傷により21部に歯冠破折を認め,保存困難と診断しインプラント治療を選択した。治療方針について十分な説明と同意を得たうえで,抜歯即時埋入・即時負荷の方針を決定した。抜歯と同時にStraumann社製BLXインプラント(直径4.0mm,長さ14mm)を埋入した。埋入時の初期固定として45Ncm以上のトルクを得たため,同日にスク

リユ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。補綴前にコーンビームCT (CBCT) にて骨形態を確認し、必要に応じて骨補填材を填入した後、最終補綴装置としてセラミッククラウンを装着した。

Ⅲ経過：術後経過は良好で、6か月ごとの定期検診にて、プロービングポケット深さ2mm以内、ブリーディングオンプロービング (BOP) 陰性、エックス線画像においても辺縁骨吸収は最小限にとどまった。術後5年の時点でも審美的・機能的にも良好であり、インプラント周囲に炎症や骨吸収を認めず、安定した経過を維持していた。

Ⅳ考察および結論：本症例では、抜歯即時埋入・即時負荷により軟組織および骨の維持が得られ、長期間にわたり審美的・機能的に優れた結果を維持することができた。特に若年者に対しては、慎重な診査・診断と十分な初期固定が求められるが、適切な症例選択と術後管理によって高い治療成功率が期待できることが示唆された。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表についても患者の同意を得た)

10. 線維性歯肉増殖患者にインプラント上部構造の脱着および清掃を行った症例

中部インプラントアカデミー

梶本 忠保, 藤井 秀朋, 後藤 光三
作 月香, 作 誠太郎, 山田 哲也
塚本 継也, 今井 博人

A Case of Implant Superstructure Removal and Cleaning in a Patient with Fibrous Gingival Hyperplasia

Chubu Implant Academy

KAJIMOTO T, FUJII S, GOTO K,
SAKU T, SAKU S, YAMADA T,
TUKAMOTO T, IMAI H

I 目的：線維性歯肉増殖症は、歯肉が線維性に増殖・肥厚する慢性的な状態で、一般的には痛みが少なく、進行が緩やかであるとされており、歯肉の増殖が高度な場合には外科的処置である歯肉切除術が効果的であると言われている。今回は、歯肉の増殖が高度な線維性歯肉増殖を呈しているインプラント部においては、清掃を徹底することにより顕著な炎症の消退を観察できたので報告した。

II 症例の概要：患者は60歳女性。33, 34の疼痛を主訴に2015年6月に当院を受診。既往歴は特になし。主訴の歯は保存不可能なことを説明し、抜歯を行った。その後、歯周初期治療を行い抜歯窩の治癒後に下顎義歯の増歯修理を行った。しかし、義歯の不快感ならびに審美

性に満足できなかったためインプラント治療を希望した。同年8月, 33, 34, 35, 36にインプラント体4本, 44, 45にインプラント体2本 (T3DCD ϕ 4 \times 8.5 mm, 3iBIOMET, USA) を, 46にインプラント体1本 (T3DCD ϕ 6 \times 6 mm, 3iBIOMET) を埋入し, 同年11月に二次手術を行った。2016年2月に最終印象を行い, スクリュー固定式上部構造を装着した。

Ⅲ経過：インプラント治療後は、毎月メンテナンスのため来院していたが、2017年12月を最後に任意中断した。2025年1月に歯肉の腫脹を主訴として再来院した。約2年前より高血圧と診断され降圧剤を服用していた。そのため全顎的に重度の線維性歯肉増殖症を発症していた。歯周初期治療を行ったが、炎症の消退はみられず、服薬の変更は不可能であった。最も効果的な治療法は外科的な歯肉切除法であることを患者に説明したが同意を得られなかった。そのため、プラークコントロールおよび歯肉溝内の過酸化水素水による洗浄を行うこととした。インプラント部は1週間に一度上部構造を取り外して、歯ブラシにて清掃した。その後、露出している歯肉部分を過酸化水素水にて洗浄し上部構造を再装着した。1か月間洗浄を行ったが、天然歯においては、炎症の状態およびポケットの深さの変化はなかった。しかし、インプラントの部位は炎症の状態を認めたが、3mm浅くなった部位もあった。

Ⅳ考察および結論：重度の線維性歯肉増殖症では、歯肉の外科的切除を行わないかぎり、顕著な消退をみることはできない。しかし、今回インプラント部において上部構造を外し、ブラシにて清掃し歯肉溝内も直視下にて洗浄でき、汚れが全くない期間を獲得できたことにより、炎症の消退を天然歯よりも得られた可能性が高いと思われた。

11. 上顎前歯インプラントの脱離に対し欠損部の変更を伴う矯正のアプローチで再建を行った1症例

愛知インプラントインスティテュート

斉藤 貴司, 小松 晋一, 脇田 修人
小澤 謙盛, 小松 周, 寺本 祐二
伊藤 幸司, 堀田 康記

A Case of Maxillary Anterior Implant Rehabilitation by Orthodontic Relocation of the Missing Tooth Site after Implant Failure

Aichi Implant Institute

SAITO T, KOMATSU S, WAKITA S,
OZAWA K, KOMATSU S, TERAMOTO Y,
ITO K, HOTTA Y

I 目的： 本症例は、上顎中切歯部インプラントの脱離後に、矯正治療により隣在歯を移動させて欠損部位を変更し、審美性および機能性を回復し、良好な経過が得られたため報告した。

II 症例の概要： 44歳女性。初診2010年6月。上顎左側中切歯の違和感を主訴に来院。歯根破折が認められ、抜歯処置を計画した。その際患者がインプラント治療を希望したため、抜歯と同時にソケットプリザベーションを実施した。2011年2月に直径3.3mm、長さ14mm (BIO, プラトン社, 東京) のインプラントを埋入し、6か月後に二次手術を行い、2011年8月に補綴装置を装着した。その後2016年1月、高所にある物を取り出そうとした際、落下物が前歯部に衝突してインプラント体が脱離し、周囲組織の欠損を生じたため再埋入は困難と判断したが、患者が再度インプラント治療を強く希望したため、上顎左側側切歯を中切歯相当部へ移動し埋入位置を変更する治療計画を立案した。2016年2月に矯正治療を開始、上顎左側側切歯を近心移動させ2017年6月、上顎左側側切歯の新たな欠損部位に直径3.1mm、長さ12mm (SLA, プラトン社) のインプラントを埋入した。2018年1月に二次手術を行い、同年5月に補綴装置を装着して治療を終了し、以後は定期的にメンテナンスを行っている。

III 経過： 2021年6月(治療終了後3年1か月)の時点で、口腔内およびエックス線所見に異常は認められず、経過は良好であった。患者は機能的・審美的にも十分満足している。

IV 考察および結論： 本症例では、インプラント治療予定部位の歯槽骨や歯肉の喪失が著しく再埋入が困難である症例に対し、歯を矯正治療によって移動し欠損位置の変更を行うことで、良好な再建が可能になったが、さらなる長期安定性の確認には継続的な経過観察が不可欠である。(治療はインフォームドコンセントを得て実施した。発表についても患者の同意を得た)

12. 口腔内スキャナーのスキャナーヘッドの大きさが精確性に及ぼす影響

¹⁾愛院大・歯・冠橋義歯・口腔インプラント

²⁾岩医大・歯・歯科補綴・冠橋義歯・口腔インプラント

大黒 英莉¹⁾, 嶋崎 華子¹⁾, 深澤 翔太²⁾

尾関 創¹⁾, 高藤 恭子¹⁾, 今 一裕²⁾

近藤 尚知¹⁾

The Effect of the Size of the Scanner Head on the Accuracy of Intraoral Scanners

¹⁾Dept. of Fixed Prosthodont. and Oral Implantol.,
Sch. of Dent., Aichi Gakuin Univ.

²⁾Iwate Med. Univ. Div. of Fixed Prosthodont. and Oral Implantol.,
Dept. of Prosthodont.

DAIKOKU E¹⁾, SHIMAZAKI H¹⁾, FUKAZAWA S²⁾,
OZEKI H¹⁾, TAKAFUJI K¹⁾, KON K²⁾,
KONDO H¹⁾

I 目的： デジタルテクノロジーの歯科治療への導入、とりわけ口腔内スキャナーを用いた光学印象法の臨床応用は広く普及しつつある。現在も複数のメーカーより種々の口腔内スキャナーが提供され、改良が続けられているが、口腔内スキャナーのスキャナーヘッド(カメラ)の形状は、各メーカーで大きく異なっており、個々の特徴を反映しているとも言える。そして現状では、口腔インプラント治療において推奨されている適応範囲は2~3歯程度とされているが、スキャナーヘッドの大きさと計測距離が、精確性に及ぼす影響に関しては不明な点が多い。本研究においては、スキャナーヘッドの大きさが口腔内スキャナーの精確性にどのように影響するかを評価することを目的として、以下の実験を遂行した。

II 材料および方法： 顎歯模型の下顎左側第二小臼歯(A)、第一大臼歯(B)、下顎右側第二小臼歯(C)、第二大臼歯(D)相当部に計4本のインプラント体を埋入後、ボールアバットメントを装着し、本研究の基準模型とした。評価部位はそれぞれ、AB間、BC間、CD間とし、3辺の距離に関して評価を行った。接触式三次元座標測定機による三次元形状計測を行い、これを各インプラント体間距離の基準値とした。次に、スキャナーヘッドの大きさの異なる3種類の口腔内スキャナー TRIOS3 (以下 TR3, 3shape, Copenhagen, Denmark), Primescan (以下 PS, Dentsply Sirona, Bensheim, Germany), iTero Lumina (以下 IT, Align Technologies, San Jose, CA, USA) を用いて、基準模型の光学印象採得を行い、得られたデータを、立体画像解析用ソフトウェアを用いて、精確性(真度, 精度)を計測した。なお、口腔内スキャナーによる印象採得はスキャンパウダーを噴霧した後に行った。統計解析は、群間の差の検定には、Mann-Whitney の U 検定を用いた。多重比較は、Bonferroni 法により有意水準を調整した。また、有意水準は5%とした。

III 結果： 各スキャナーにおいて、アバットメント間距離の増加に伴い、誤差も有意に増加した。また、3種類の口腔内スキャナーのなかで最もスキャナーヘッドの大きい IT は、アバットメント距離にかかわらず、高い真度および精度を示し、統計的にも有意な差が認められた。

IV 考察および結論： 本研究結果において2~3歯程度の少数歯欠損症例では、スキャナーヘッドの大きさに

かわらず、口腔インプラント治療への臨床応用が可能であることが示唆された。それに対し、各口腔内スキャナー間の比較においては、スキャナーヘッドの大きいほうが小さいスキャナーよりも高い精度性を示し、ITにおいては、多数歯欠損への臨床応用が可能であることが示唆された。

13. ニュートラルゾーンを基準とした補綴設計の比較を舌感と咀嚼能率で評価した1症例

¹⁾口腔インプラント生涯研修センター

²⁾中部支部

³⁾中国・四国支部

⁴⁾関東・甲信越支部

中川 朋哉²⁾, 坪井翔太郎^{1,2)}, 羽田野友弘^{1,2)}
岩泉 宏和^{1,3)}, 越田 清祐^{1,4)}, 小澤 仁^{1,2)}
辻 将^{1,2)}, 鈴木 龍^{1,2)}

A Case Report of Prosthetic Design Based on the Neutral Zone Evaluated by Tongue Comfort and Masticatory Efficiency

¹⁾The Lifelong Learning Center for Oral Implantology

²⁾Chubu Branch

³⁾Chugoku-Shikoku Branch

⁴⁾Kanto-Koshinetsu Branch

NAKAGAWA T²⁾, TSUBOI S^{1,2)}, HATANO T^{1,2)},
IWAIZUMI H^{1,3)}, KOSHIDA S^{1,4)}, OZAWA H^{1,2)},
TSUJI M^{1,2)}, SUZUKI R^{1,2)}

I 目的： 下顎大臼歯部のインプラント治療では、下顎骨の骨形態的制約、たとえば舌側皮質骨の凹み、頬舌的な骨幅の不足、神経走行との関係などにより、埋入位置や軸方向が影響を受けやすい。その結果、上部構造が舌側に傾斜あるいは偏位した形態となり、舌感や構音への影響が生じることがある。これに対し、ニュートラルゾーン (NZ) を基準とした補綴設計は、舌感の快適性向上に寄与するとされているが、咀嚼能率との関係については十分に検討されていない。本症例では、NZ と従来形態 (CON) の補綴装置を比較し、舌感および咀嚼能率の両面から評価を行った経過を報告した。

II 症例の概要： 患者は68歳女性。下顎左側臼歯部に装着した可撤性義歯の使用困難を主訴として来院し、同部へのインプラント治療を希望していた。下顎左側第一大臼歯部に1本のインプラントを埋入後、NZ および CON の形態でプロビジョナルクラウンを製作し、それぞれに対してVAS評価とガム咀嚼能率検査を実施した。さらに、両形態を2週間ずつ日常生活下で使用し、使用感の変化を確認した。NZ 使用時は舌感に優れると

の主観的評価が得られた一方で、咀嚼能率はCON使用で高くなる傾向を示した。比較初日にはNZを高く評価していたが、2週間ずつの使用を経た後、患者は最終的にCON形態の補綴装置を希望するに至った。

III 考察および結論： 本症例では、快適性においてNZ形態が優れる一方、咀嚼能率などの機能的観点からは異なる傾向がみられた。これは、補綴設計における快適性と機能が必ずしも一致しないことを示唆しており、設計選択に際しては多角的な評価指標を用い、患者との対話を通じて個別に最適化する重要性を示す症例である。(治療はインフォームドコンセントを得て行った。また、発表に際して患者の同意を得た)

14. 口内法エックス線画像を用いたインプラントと骨の間隙の実験的検討

¹⁾中部インプラントアカデミー

²⁾愛院大・歯・歯科放射線

牧野 祥太^{1,2)}, 安藤 優^{1,2)}, 辻 秀明^{1,2)}
今枝 常晃¹⁾, 加藤 昂也¹⁾, 三村 歌穂¹⁾
安藤 雅康¹⁾, 内藤 宗孝²⁾

Experimental Study of Space between Dental Implant and Bone Using Intraoral X-ray Images

¹⁾Chubu Implant Academy

²⁾Dept. of Oral and Maxillofac. Radiol., Sch. of Dent.,
Aichi Gakuin Univ.

MAKINO S^{1,2)}, ANDO Y^{1,2)}, TSUJI H^{1,2)},
IMAEDA N¹⁾, KATO K¹⁾, MIMURA K¹⁾,
ANDO M¹⁾, NAITOH M²⁾

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インプラント体と骨との間隙を正確に診断しうるかを実験的に検証したので、その概要を報告した。

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31×20×10mmのブロックを製作し、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 105 mm × 奥 28 mm のアクリル容器に水を満たした状態で安置し、容器外面に厚さ 10 mm 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、間隙 1 mm 部分に相当する上辺から 2.5, 3.0, 3.5 mm での画素値のプロファイルを解析し、レジン部の 3 点の画素値の平均より低い間隙部の幅を計測した。得られたサンプルサイズは各群 18 であった。統計解析には EZR version 1.68 を使用し、有意水準 5% とした。

Ⅲ結果： エッジ強調処理が最も強い条件下での間隙幅

の中央値は 0.4 mm であった。Kruskal-Wallis 検定の結果、間隙幅について 4 群の母平均は等しいという帰無仮説が棄却された (p 値 = $2.76e-24$)。これにより Bonferroni 法による多重比較を行ったところ、最もエッジ強調の強い画像の間隙幅は有意に小さかった ($p < 0.00034$)。

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間隙幅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るときのインプラント体周囲の透過像の差であり、診断を妨げる可能性がある。今後は種々の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。