

第45回中部支部学術大会講演要旨

日 時：2024年12月21日（土）、22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1>

インプラントの予知性をどう高めるか？： リスク回避とトラブルのリカバリー

公益社団法人日本口腔インプラント学会理事長
細川 隆司

一般論として、インプラントはきわめて予知性の高い治療法である。そのため、あまりに長期間機能することで口腔組織は加齢とともにさまざまに変化し、残存歯も失われていくリスクがある。したがって、ときとしてインプラント体を別のものに取り替えたい、あるいは埋入部位や方向を修正し、上部構造を再設計、再製作し、咬合関係を再構築したいと考える時期がくる可能性は決して少なくない。また、長期間の機能下でアバットメント接合部の破損、インプラント体の破折などでインプラント体の撤去が必要となるトラブルも完全には予防できないと考えられる。

一般論として、オッセオインテグレーションが失われていないインプラント体の撤去は容易ではない。自分が埋入したインプラントが周囲炎に罹患したり、撤去して再治療など、リカバリーとしての治療介入が生じる可能性は考えない、悪いシナリオは患者に説明しない、などという楽天的な臨床医も多いようであるが、インプラントは前述のようにきわめて長期間機能するため、将来的に自分が埋入したインプラントを撤去する必要に迫られる可能性は決して小さくない。医療として体内に埋め込まれた人工物は、必要があれば撤去（除去）し、再治療できる手段を用意しておくことは医学的には重要な視点である。インプラント体埋入手術を行う医療提供者である歯科医師は、インプラント体を安全確実に撤去できることも同時に求められているように思われる。

そこで、本講演会では、インプラント治療に潜むリスクとその回避方法や埋入されたインプラント体のトラブルやリカバリーについて、さまざまな角度から論じた。我々の臨床経験から得た知見が、少しでも多くの臨床医のお役に立てることができれば幸いである。

<特別講演2>

歯周病専門医から見たインプラント患者の リスクマネジメント

朝日大・歯・口腔感染医療・歯周病
辰巳 順一

歯の欠損を有する患者が、その高い咀嚼機能やQOLの維持・向上を理由にインプラント治療を選択するケースが多くなっている。しかし、インプラント治療を希望する患者の口腔内には歯周病に罹患した歯が残存しているケースが多い。このような状況に対し適切に対処せずインプラント治療による欠損補綴だけを進めた場合は、将来さらに欠損歯が増えインプラントの追加埋入処置が必要となるケースがある。また、インプラント周囲疾患に罹患する確率も高くなることが考えられる。したがって、インプラント治療前には状況に応じて患者教育や歯周治療、さらには動的治療後のメンテナンスによる口腔内のバイオフィームコントロールが必要である。このバイオフィームコントロールは有意に喪失歯数を抑制し、インプラント周囲疾患発症を有意に抑制することが知られている。

そこで歯周病を有する患者のインプラント治療を行うにあたって、歯周病専門医の観点から下記のポイントについて講演した。

1. 歯周検査・診断：問診や歯周検査によって患者の歯周病リスクを知る。また、インプラント治療へのリスクを調査する。
2. 基本治療：歯周基本治療後再評価することで、インプラント治療による機能回復処置を選択肢としてよいのか調査する。
3. 外科処置：長期経過を良好にするためのインプラント埋入前、インプラント埋入時外科処置。
4. メンテナンス：画一的でなく患者が有するリスクに応じたメンテナンス間隔と処置。

インプラント周囲疾患発症の多くのリスク因子はいまだ明確化されていないが、プラークコントロールの状態と、歯周疾患の既往については疾患発症にかかわる可能性が高いと言われている。これらの要素を改善すること

によってインプラント周囲疾患の発症率を抑制できるのではないかと考える。インプラント埋入後の治療経過が長期化すると、一定の割合で発症するインプラント周囲炎の発症率を低下させることは、患者への過剰な負担を軽減するだけでなく、インプラント治療に対する国民への安心・安全を医療側から訴求するうえでも重要である。

<専門医教育講座>

超高齢社会のインプラント治療：ライフステージに則した医療従事者としての対応

日大歯・歯科補綴Ⅱ

萩原 芳幸

歯科インプラント治療は歯科医院における定期検診および日常的な口腔清掃により、機能も含めて長期的な患者サービスを謳ってきた。しかし、これは患者が常に健康かつ長期通院が可能であることを前提としたもので、我々が現在直面している超高齢社会の実情とはかけ離れている。

インプラントは従来からの補綴治療による口腔環境変化スキーム（健全歯列→少数歯欠損→多数歯欠損→無歯顎）に大きな影響を与え、特に超高齢社会においては強固な人工物（インプラント）が高齢者の口腔内に残存することによる弊害がクローズアップされている。平成28年歯科疾患実態調査によると、40歳以上の2.71%にインプラント治療が施され、特に65～69歳代では4.8%を占めることから、今後高齢者層におけるインプラント残存比率はさらに増加することが予想される。

これからのインプラント治療は、①高齢者あるいは有病者に対してインプラント治療を施す場合、②インプラント治療後に年数を経て高齢期（有病化・介護化・超高齢化）へ突入した場合、の2つを念頭におく必要がある。特に超高齢社会におけるインプラント補綴治療・装置に関しては、以下に示すような包括的な視点に立った治療方針や計画を心がけなくてはならない。

1. 患者の全身の状態と生活の質、社会的要求への配慮
2. 平均寿命を基準として、余命年数と経時的な全身状態変化
3. 健康寿命伸展を目途としたインプラントによる効果的な咀嚼機能回復とそれに伴う健康管理（生活指導・食指導など）=不健康余命の短縮
4. 生産年齢後の患者の経済的制限（上部構造の修理、

追加治療など）

5. 高齢化・有病化に伴い、歯科医院での通常治療やアフターケアができなくなる可能性

6. 要介護状態になった際の口腔ケアへの配慮

7. インプラントが口腔内環境へ悪影響を与えないための配慮

超高齢社会に対するインプラント治療では、口腔機能低下症に伴うオーラル・フレイルおよびその後のフレイル予防を意識した治療も求められる。そして、歯科治療を通して高齢者の健康寿命延伸と生活の質を支える医療の実施こそが、歯科の地位を向上させるとともに国民の負託に応えることになると確信している。

<専門歯科衛生士教育講座>

歯科衛生士に必要なインプラント外科の知識について

愛知インプラントインスティテュート

伊藤 幸司

口腔インプラント治療は、歯の欠損を補うことで患者の口腔機能や審美性を回復し、その状態を長期にわたり維持することを目的としている。またインプラント治療には、診断、治療計画、口腔衛生指導、外科処置、補綴処置などの多岐にわたるステップを含む包括的な治療プロセスが必要である。特にインプラント外科には、インプラント体の埋入手術をはじめ、ハードティッシュオーグメンテーション（硬組織増大術）、ソフトティッシュオーグメンテーション（軟組織増大術）などの手技が含まれる。これらの外科処置の成功には、歯科医師だけでなく、歯科衛生士の適切なサポートと専門的な知識が不可欠である。

歯科衛生士は、インプラント治療において、術者（歯科医師）の第一介助または第二介助として重要な役割を担うことになるが、円滑な手術の進行には、チーム全体の意思疎通が不可欠であり、その役割と責任の理解が求められる。歯科衛生士は、手術前の患者情報の整理、必要な機器や材料の準備や滅菌・消毒、手術中の適切な器具の受け渡し、手術後の患者ケアとフォローアップなど、さまざまなタスクを担うことになる。これには、全身疾患や服用薬剤がインプラント治療に与える影響の理解、口腔領域の詳細な解剖学的知識、各種外科手術の手技とそのリスクの把握、使用する機器や生体材料の特性の理解など、幅広い知識が必要である。

さらに、インプラント治療における歯科衛生士の役割は、患者教育にも及ぶ。術前には、治療計画に基づく患

者への説明や不安の軽減を図り、術後には適切なメンテナンス方法の指導やフォローアップを行うことで、治療の成功と長期的な維持を支援することになる。

本講演では、歯科衛生士が知っておくべきインプラント外科の基礎知識をシェーマ、症例を通して解説した。今後のインプラント治療における歯科衛生士の専門性を高める一助となれば幸いである。

<専門歯科技工士教育講座>

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：見えてきた課題とその解決法

愛院大・歯・冠橋義歯・口腔インプラント

近藤 尚知

近年の情報工学（Information technology：IT）の発展は目覚ましく、日々あらゆるものがそのあり方を変え、人工知能（Artificial intelligence：AI）などの想像の世界にあったものが現実のものとなる事例がいくつもある。歯科医療の領域においても、その潮流は同様で、現在ではクラウンによる歯冠修復も、口腔内スキャナーとチェアサイドミリングなどを用いることで、数時間以内に終わること（One day treatment）が可能となっている。インプラント治療におけるIT化の源流は、CTのデータを用いた三次元立体画像上でのインプラント埋入シミュレーションに始まったと記憶しているが、その頃よりチタン製のアバットメントやジルコニア製のフレームなどの製作にCAD/CAM（Computer Assisted Design/Computer Assisted Manufacturing）が導入され、現在のデジタルデンティストリーの源流となっている。そして、補綴装置の製作方法自体に大きな変革があり、従来のものとは異なる製作方法、すなわちデジタルワークフローが確立され、その変革の潮流は加速度的に変化し続けている。近年、口腔内スキャナーの臨床応用と普及によって、新たな変革の波が到来し、インプラント治療においては、診断時から口腔内スキャナーによってスキャンした歯列の画像データが活用されるようになり、デジタルトランスフォーメーション（DX）ともいえるパラダイムシフトが起こりつつある。本講義においては、現在の補綴臨床およびインプラント治療に適用されているデジタル歯科技術を紹介した。また、我々の研究グループが検証してきた口腔内スキャナー、3Dプリンタの精度について、明らかとなった課題を報告し、その解決法について討論した。さらに、上記内容を踏まえ、ITの発展と歯科臨床の変革に対して、我々歯科医師と歯科技

工士がどのように追従していくべきか、今後の展望についても論じた。

<一般口演>

1. 高透光性ジルコニアの耐摩耗性に関する研究

¹⁾愛院大・歯・冠橋義歯・口腔インプラント

²⁾関東・甲信越支部

大黒 英莉¹⁾、尾関 創¹⁾、高藤 恭子¹⁾

村上 弘¹⁾、崎田 竜仁²⁾、近藤 尚知¹⁾

Evaluation of Wear Resistance of Highly Transparent Zirconia

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

Aichi Gakuin Univ.

²⁾Kanto-Koshinetsu Branch

DAIKOKU E¹⁾, OZEKI H¹⁾, TAKAFUJI K¹⁾,

MURAKAMI H¹⁾, SAKITA R²⁾, KONDO H¹⁾

I 目的： 近年のインプラント治療においては、臼歯部補綴装置にモノリシックジルコニアを適用する頻度が高くなりつつある。十分に研磨されたジルコニアの摩擦係数は他の材料と比較して小さく、また均質組成であるため、摩擦回数の増加に伴う摩擦係数の上昇は生じないことも報告されている。そして、近年開発された高透光性モノリシックジルコニアも、審美的な歯科材料でかつ機械的強度が高く、生物学的性質にも優れていると言われている。しかしながら、臨床の現場では、このジルコニアの長期予後と耐摩耗性については明らかにされていない。本研究においては、昨今開発された、より審美的性の高い高透光性ジルコニアとメタルクラウンの材料としても臨床応用され始めたチタンの耐摩耗性について比較検討を行うこととした。

II 材料および方法： 高透光性ジルコニアとチタンを研究対象とし、対合歯代替材料としてステアタイト（高純度化学研究所、坂戸）を使用した。摩擦係数の測定は、自動摩擦摩耗解析装置（TS-501, 協和界面化学、新座）を使用した。実験装置の上下に試料を設置し、垂直荷重100g、滑走速度1mm/S、滑走距離5mm、測定回数100回の条件で、荷重を加えながら注水下にて水平方向に滑走させ、その試料間の摩擦係数を測定した。なお各試料3回測定し、その平均を個体の値とし、動摩擦係数の変化を比較した。

III 結果： 上部試料のステアタイトに対して、鏡面研磨した高透光性ジルコニアを下部試料として設置し、10往復させた場合の動摩擦係数の平均値は0.097±0.021、

100 往復させた場合は 0.096 ± 0.014 で、ともに低い動摩擦係数を示した。また、下部試料をチタンとした場合、10 往復させたときの動摩擦係数の平均値は 0.483 ± 0.028 、100 往復させた場合は、 0.517 ± 0.05 と往復回数の増加によって摩擦係数は上昇した。

IV 考察および結論： 鏡面研磨されたジルコニアの摩擦係数はチタンと比較して小さく、また均質組成であるため、摩擦回数が増加しても表面性状の変化は最小限であった。上記より、鏡面研磨を施した高透光性ジルコニアの摩耗量は最小限であり、咬合高径を維持するためにも、臼歯部のインプラント上部構造に適した材料であることが示唆された。

2. 歯学部附属診療施設のインプラント専門診療科における5年間の治療内容の分析

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⁾、田辺俊一郎²⁾、永原 國央²⁾

中本 哲自¹⁾

Analysis of Five Years of Treatment in the Implantology Department of a Practice Affiliated with the School of Dentistry

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⁾, TANABE T²⁾, NAGAHARA K²⁾,
NAKAMOTO T¹⁾

I 目的： 歯科疾患実態調査においてもインプラント治療患者の割合が2011年以降算出されるようになり、各大学附属施設においてもインプラント専門診療の拡充が図られている。そこで、歯科インプラントが開業歯科医院での普遍的な治療法へと変化する環境下で、歯学部附属施設のインプラント専門診療科における治療内容について調査することを目的とした。

II 対象および方法： 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2019年4月から2024年3月31日までの5年間に、インプラント補綴治療に着手、メンテナンス治療に着手、トラブルの回復に着手など複数回の来院が必要であった389症例を抽出し、その詳細を解析した。なお、複数回来院したが治療相談のみの患者は対象から除外した。

III 結果： 定期的な来院または複数回の来院を必要とした症例のうち、インプラント補綴治療に着手したのは371症例、患者の転居や閉院に伴い施術医院への通院が

不可能となり当院で定期的メンテナンスや治療に移行した患者が14症例であった。インプラント補綴治療に着手した症例のうちインプラント埋入本数ベースで調査したところ、上顎41.1%、下顎58.9%であった。埋入部位は多い順に、下顎第一大臼歯、下顎第二大臼歯、上顎第一大臼歯、下顎第二小臼歯、上顎第一第二小臼歯相当部であった。他院埋入症例でセカンドオピニオンやインプラント体の撤去や上部構造におけるトラブル症例は、下顎第一大臼歯や第二大臼歯相当部に多く、小臼歯部は上下ほぼ同等であった。ブレードインプラントやサファイアインプラントの症例もわずかに散見されたが、多くはスクリー形状のインプラントに生じた事象であり、その多くはインプラント周囲炎またはインプラント体の破折であった。

IV 考察および結論： インプラントが普遍的な治療法として定着した現在でも依然として治療部位は下顎臼歯部に多く、その症例数に比例するように他院埋入症例の予後などでの来院も下顎臼歯部が多い。スクリー形状のインプラント体では予後不良の場合ほぼ全症例撤去しているのに対し、ブレードインプラントでは予後不良にもかかわらず撤去した症例は少なく、定期的なメンテナンスにおける今後の課題である。(倫理審査委員会番号1100034 承認 承認番号300011号)

3. 臼歯欠損にインプラントと自家歯牙移植を用いて咬合を回復した長期症例

中部インプラントアカデミー

鈴木 研二、中川 達也、花井 寛之

小林 俊之、奥村 貴大、石山 元基

木村 友哉、安藤 雅康

A Long Term Case of Using Dental Implants and Tooth Autotransplantation for Missing Molars

Chubu Implant Academy

SUZUKI K, NAKAGAWA T, HANAI H,
KOBAYASHI T, OKUMURA T, ISHIYAMA G,
KIMURA T, ANDO M

I 目的： 欠損補綴を行うにあたり、ブリッジや義歯以外にインプラントや歯牙移植などが応用される。インプラント治療は長期経過も多数報告され、予知性の高い安定した治療法である。歯牙移植は歯根膜の骨形成能、感覚受容器の獲得などのメリットがある一方、置換性歯根吸収が生じる可能性もある。今回、下顎両側臼歯部欠損症例に対し、咬合支持の獲得を目的としてインプラント治療と歯牙移植を併用した治療を行い、18年経過した症例を報告した。

II症例の概要： 患者は47歳、女性。2003年3月に下顎左側臼歯部の疼痛を主訴として来院した。全身所見に特記事項はない。局所所見は全顎的な多発性齲蝕、45、46、47の欠損、15、16、25、26の挺出を認めた。35、36、37、38は保存不可能と判断し抜歯した。そこで、下顎臼歯部の欠損補綴として48を37部に、28を27部へ移植し、45、46、47、35、36部にインプラント体（Straumann[®], Standard Plus RN, Straumann, Basel, Switzerland）を一回法にて埋入した。2004年6月にハイブリッドセラミック前装金属冠を装着した。

III経過： 上部構造体装着後は3か月間隔のメンテナンスを行っている。装着4年後に36咬合面の前装が破損、8年後に37移植歯の外部吸収を認めた。そこで37移植歯の抜歯後、インプラント体（Astra Tech Implant System[®], OsseoSpeed TX, Mölndal, Sweden）を追加埋入し、36、37は金属冠を装着した。術後18年経過するも良好に機能している。

IV考察および結論： インプラントおよび自家歯牙移植治療法には、おのおのの利点・欠点がある。本症例では、そのおのおのの特徴を活かした治療法を併用することで、長期的に安定した咬合機能を維持することができた。以上により、欠損補綴にインプラントおよび歯牙移植を併用する治療は、長期的に咬合支持を維持させるためにも有用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、発表についても患者の同意を得た）

4. 不正咬合を伴う多数歯欠損症例において咬合改善した上でショートインプラントを使用した1症例

愛知インプラントインスティテュート

齊藤 貴司, 伊藤 幸司, 梅林 隆

塚本 聡, 濱口 佳樹, 中島 邦博

堀田 久斗, 堀田 康記

A Case of Occlusal Improvement and Short Implant Placement in a Patient with Multiple Missing Teeth and Malocclusion

Aichi Implant Institute

SAITO T, ITO K, UMEBAYASHI T,

TSUKAMOTO S, HAMAGUCHI Y, NAKAJIMA K,

HOTTA H, HOTTA Y

I目的： インプラント治療を行ううえで不正咬合を有しているケースにおいて、ショートインプラントを臼歯部に使用する場合はハイリスクとなる。あらかじめ咬合関係を改善したうえでインプラント治療を行うことは治療の確実性を向上させる。本症例では、不正咬合を伴う

多数歯欠損症例において咬合関係を改善したうえでショートインプラントを使用した包括的治療を行い、良好な予後を得たので報告した。

II症例の概要： 2015年5月初診、50歳女性、上顎左側臼歯部違和感にて来院。エックス線にて保存不可能と判断した22、26、46の抜歯処置を行った。またほかにも歯列不正、歯周病、パラファンクション、審美障害など多くの問題が口腔内に存在した。患者は欠損部の固定式の治療と併せてそれらの治療も希望したため、インプラント治療と咬合関係の改善を併用した包括的治療計画を立てた。第一段階として、2015年6月から2017年1月まで歯列矯正治療を行った後に保存不可能と判断した44、45、47、37を抜歯した。第二段階として15に直径5.0 mm、長さ6.5 mmのインプラント体（プラトンSAG）を埋入し、6か月の免荷期間の後に二次手術を行った。その後、咬合挙上を行いメタルボンドにて14から24のブリッジと併せて補綴処置を行った。第三段階として2020年6月、下顎欠損部46、47に直径4.0 mm、長さ5.0 mm、45に直径4.5 mm、長さ6.0 mm、44に直径4.5 mm、長さ8.0 mm、47に直径4.5 mm、長さ6.0 mmのショートインプラント（バイコン）をそれぞれ埋入し、3か月の免荷期間の後、二次手術を行いプロビジョナルレストレーションにて経過観察後、2021年7月インプラント上部構造としてメタルボンドにて補綴処置を行い、治療終了とした。

III経過： 2024年9月（3年2か月後）、口腔内に異常所見は認められず、エックス線写真においても顕著な骨吸収像やインプラント周囲炎などの異常所見は観察されず、経過良好と判断した。また患者は審美的・機能的に十分満足している。

IV考察および結論： 複数の欠損部位と不正咬合などさまざまな問題を複合的に有している患者において、歯列矯正治療を併用し咬合関係を改善することによってインプラント治療の確実性を向上させることができた。特に臼歯部にショートインプラントを使用する際、犬歯誘導を確立し臼歯部の側方への咬合力を軽減することは良好な予後を得るために重要だと考える。しかし、さらなる長期安定性のためには今後も経過観察が必要である。（治療内容および発表については患者の同意を得たうえで行った）

5. アルカリ熱処理による抗菌的ナノ構造チタン表面上の細菌形態変異

¹⁾口腔インプラント生涯研修センター

²⁾東歯大・微生物

³⁾関東・甲信越支部

加藤 英治^{1,2)}, 渋谷 哲勇¹⁾, 小林 正義¹⁾
 飯塚 俊彦¹⁾, 柴田 典信¹⁾, 久保 宗平¹⁾
 芝崎 龍典¹⁾, 荻野 良平³⁾

Bacterial Morphological Mutations on Antibacterial Nanostructured Titanium Surfaces by Alkaline Heat Application

¹⁾The Lifelong Learning Center for Oral Implantology

²⁾Dept. of Microbiol., Tokyo Dent. Coll.

³⁾Kanto-Koshinetsu Branch

KATO E^{1,2)}, SHIBUYA N¹⁾, KOBAYASHI M¹⁾,
 IITUKA T¹⁾, SHIBATA N¹⁾, KUBO S¹⁾,
 SHIBAZAKI T¹⁾, OGINO R³⁾

I 目的： インプラント粘膜貫通部は生体内外の境界にあり口腔細菌が表面に初期付着し、8~48時間で急増する層状バイオフィルム形成がインプラント周囲炎の原因とされている。本研究の目的は、ナノ構造チタン (Ti) 表面が抗菌性をもつ理由を *in vitro* で調べることにある。

II 材料および方法： Grade II 純 Ti 薄膜 (4×4×0.1 mm) の機械研磨表面と、熱水酸化ナトリウムで24時間煮沸後に600°Cで焼結して製作したナノ粗面、熱濃硫酸処理してマイクロ粗面化したマイクロ粗面 (MR) の4種類を比較した。グラム陽性菌として黄色ブドウ球菌株、または、グラム陰性菌として大腸菌株の菌懸濁液を12wellプレートに設置したTi薄膜上にて、好気環境下で37°C 1分~8時間培養した。一定時間培養後、ルシフェラーゼ発光強度に基づくATP定量 (BacTiter-Glo™, Promega Corp, WI, USA) で付着細菌量を計測した。また、コロニー形成や菌形態の変化を走査型電子顕微鏡観察で評価した。3時間培養後のTi表面上の菌をLive & Dead染色し、共焦点レーザー走査顕微鏡にて解析することにより、菌生存率と死亡率を評価した。二元配置分散分析後に多変量解析を行った ($p < 0.05$)。

III 結果： 培養8時間後、黄色ブドウ球菌はマイクロ粗面の窪みに菌体をはめ込み、密なコロニーを形成した。一方、ナノ粗面は、機械研磨面と同程度の水準まで黄色ブドウ球菌の付着を阻害した。黄色ブドウ球菌のATP発光量は、マイクロ粗面上で最も高く、ナノ粗面上では機械研磨面上と同程度であった。黄色ブドウ球菌の生存率と死亡率はチタン表面間で差はなかった。機械研磨面およびマイクロ粗面では、大腸菌に形態変化を認めなかった。一方、ナノ粗面上の大腸菌は3倍以上、菌体を膨張させていた。ナノ粗面は、大腸菌の生存率で機械研磨面と差はなかったが、最も高い死亡率を示した。一方、マイクロ粗面では、大腸菌は最も高い生存率を示すとともに、死亡率では機械研磨面と差がなかった。

IV 考察および結論： ナノ粗面は、グラム陽性菌と陰性菌の両方で抗菌性を示した。細菌よりも微細なナノ突起が、菌体表面に電氣的・物理的影響を与え、抗菌性を発揮すると考えられた。

6. 抗血栓療法中の患者に対してインプラント治療を行った1症例

愛知インプラントインスティテュート

寺本 祐二, 小松 晋一, 玉野真里果

三輪 絵梨, 塚本 聡, 中島 邦博

阪口 尚久, 堀田 康記

A Case of Dental Implant Treatment in a Patient Undergoing Antithrombotic Therapy

Aichi Implant Institute

TERAMOTO Y, KOMATSU S, TAMANO M,

MIWA E, TSUKAMOTO S, NAKAJIMA K,

SAKAGUCHI N, HOTTA Y

I 目的： インプラント治療は補綴治療の一オプションとして有効な治療方法として確立されているが、有病者に対する治療についてはエビデンスの構築が求められている。今回我々は、抗血栓療法中の患者に対してインプラント治療を行い良好に経過している症例について報告した。

II 症例の概要： 患者は50歳男性。咀嚼障害を主訴に2020年8月、当院を初診にて受診した。現病歴は下顎左側臼歯部の補綴装置が脱離して受診した。全身既往歴は狭心症、高血圧症、高脂血症、睡眠時無呼吸症、頸椎症、腰椎症、脂肪肝、大腸ポリプがあった。内服薬に抗血小板薬のクロピドグレル錠があった。口腔内所見としては36が残根状態で、27に排膿がみられ、16、17、37が欠損していた。パノラマエックス線写真では28、38が埋伏しており、16、17部の欠損部は上顎洞に近接していた。内科主治医に対診後、2020年9月に局所麻酔下で36を抜歯、欠損部の治療に対して患者よりインプラント治療の希望があり、同意を得て抜歯から1か月後に36、37部にインプラント (SPI® ELEMENT φ4.0×9.5 mm, Thommen Medical, Switzerland) を埋入した。3か月後に二次手術を施行し2021年1月、補綴装置を装着した。その後、27、28を抜歯してから2021年2月、16、17の欠損部に対してインプラント (SPI® ELEMENT φ4.5×6.5 mm, Thommen Medical) を埋入した。4か月後に二次手術を行い、2021年8月に補綴装置を装着した。

III 経過： 患者は補綴装置装着後、3か月に一回のペースで受診しており良好に経過し、患者の満足が得られて

いる。全身状態の悪化もなく経過している。

IV考察および結論：『口腔インプラント治療指針2024』において抗血栓療法を受けている患者のインプラント体埋入手術は、抗血栓療法患者の抜歯に関するガイドラインを参考にすることが記載されている。自験例においてはインプラント治療の前に抜歯が必要であり、抗血栓療法患者の抜歯に関するガイドラインに準拠して抜歯を行ってからインプラント治療を施行した。ガイドラインどおり、致命的な血栓形成を予防するために抗血栓薬は継続下で行い、異常出血に対しては局所止血で対応し、必要に応じて縫合、パック剤、止血床により物理的に止血する準備を行った。また、埋入方法で一回法か二回法か、どちらの術式のリスクが低いかのエビデンスがないことから、自験例では感染の防止を目的に二回法で行い、上顎については低侵襲で行うために上顎洞を避けてサイナスリフトを行うことなく治療した。（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）

7. Stage IV 歯周炎患者に行った即時負荷およびFKMGを併用したインプラント治療の長期経過症例

岡山大病院

岩田 光弘, 荒川 光, 窪木 拓男

A Long-term Follow-up Case of Implant-supported Fixed Prosthesis Combined with Immediate Loading and Free Keratinized Mucosal Graft for a Patient with Stage IV Periodontitis

Okayama Univ. Hosp.

IWATA M, ARAKAWA H, KUBOKI T

I 目的：2022年の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 Case type 4 の患者には歯や歯科インプラントによって支持される全顎的な機能回復が必要とされる。一方、下顎全部欠損に対する即時負荷を併用したインプラント支持型フルアーチ固定性補綴装置 (ISFP) による機能回復は、本邦においても一定の良好な予後が報告されているものの、重度歯周炎患者に対するその長期予後は未知数と言える。そこで今回、歯周炎 Stage IV Case type 4 の患者に対して即時負荷 ISFP による機能回復を行った 14 年経過症例を経験したので報告した。

II 症例の概要：患者は 53 歳女性、補綴装置不調による咀嚼障害を主訴に 2008 年 9 月に来院した。非喫煙者で全身状態に特記事項はなかった。上顎にはブリッジ、下顎には可撤性床義歯が装着されていたが、すべての残存歯の骨支持量は 1/2 以下で、歯の動揺も顕著であっ

た。当時は広汎型重度慢性歯周炎と診断し、患者が望む機能を回復するためには、上顎は総義歯、下顎は ISFP による補綴治療が必要と考えた。45 以外のすべての残存歯を抜歯し、暫間補綴装置を装着した後、2009 年 9 月に 35, 45 (抜歯後即時埋入) には NobelSpeedy™ Groovy インプラント体 (φ4×15 mm) を傾斜埋入、32, 42 には同 (φ4×13 mm) を垂直埋入した。いずれのインプラント体も 40 Ncm の埋入トルク値を得たため、通法に従い即時負荷を与えた。3 か月後、アバットメント周囲に FKMG を行い、2010 年 6 月に最終補綴装置を装着して 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 14 年が経過した現在、咬合関係は安定し、骨吸収など異常所見は認めず、患者が満足する良好な結果を維持できている。

IV 考察および結論：今回、歯の保存が困難な歯周炎 Stage IV Case type 4 の患者に即時負荷 ISFP を適用することで、患者が望む早期に安定した咀嚼機能を得ることができた。さらに十分な幅の角化粘膜の獲得が清掃性の高いインプラント周囲環境の提供につながり、それが 14 年の長きにわたり患者のプラークコントロールの一助になったと考える。治療開始当時、重度歯周炎患者に対する ISFP の画一した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同患者に対する診療ガイドラインに合致したものであったと考える。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。発表についても患者の同意を得た）

8. 下顎右側大臼歯部にニュートラルゾーンを考慮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

辻 将^{1,2)}, 岩泉 宏和^{1,2)}, 越田 清祐^{1,2)}
小澤 仁^{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 Right Molar

¹⁾The Lifelong Learning Center for Oral Implantology

²⁾Chubu Branch

TSUJI M^{1,2)}, IWAIZUMI H^{1,2)}, KOSHIDA S^{1,2)},
OZAWA 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、細菌由来の周囲炎よりも力のコントロールのほうに比重が大きいという報告がある。また、上部構造体の高径や C/I 比によるインプラントの予後の検討はなされている。しかし、インプラントは側方力に対する抵抗性が弱いとされ

るが、上部構造体の位置や大きさでの検討は少ない。一方、補綴装置製作において、側方力への抵抗力の低い総義歯では、デンチャースペース記録法による安定性の検討が古くからなされている。特に、下顎総義歯のフレンジテクニックが有名である。今回、下顎遊離端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フレンジテクニックを応用し、患者の違和感を解消することができたので報告した。

II 症例の概要： 患者は65歳、女性。右下奥が噛めないことを主訴に来院した。47を30年以上前に抜歯し、以降46, 48支台のブリッジを装着していた。7年前に46が保存不可にて抜歯され、46, 47部は部分床義歯となった。調整と修理を繰り返すも不具合を感じており、ここ4年間は義歯をほぼ使用していない。46, 47欠損による咀嚼障害と診断し、同部にインプラントを埋入、埋入2か月後に暫間補綴を装着した。義歯を使用せず欠損を放置していた期間が長いことから、48の抜去も含め2か月間暫間補綴で咬合調整を行い、経過観察した。その後上部構造製作に移行したところ、「舌側にわずかな違和感がある」との訴えがあり、暫間補綴の頬舌的位置・大きさを調整する必要が生じた。そこで、上部構造をニュートラルゾーンの内側に位置づけるためにフレンジテクニックを応用し、最終上部構造を製作した。

III 考察および結論： 最終上部構造装着とともに患者の主訴は消失し、良好な経過をたどると考えられる。今後、長期経過を追う必要があるが、患者の感覚によるわずかな上部構造の大きさ、位置のずれを修正できた。また、暫間補綴装置を数回にわたり調整、製作することで今回の主訴を改善することもできたが、無症状のまま経過してしまう症例もある。さらに、上部構造の不適切な配置による長期的な舌圧や頬圧による力がインプラントの長期安定に悪影響を及ぼしていた可能性がある。フレンジテクニックを応用することで、感覚的ではなく、視覚的に上部構造体の大きさ・位置決めが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行った。また、発表に際して患者の同意を得た)

9. 多数歯欠損に対してGBR法とソケットリフトを併用したインプラント治療により咬合再構成を行った1症例

愛知インプラントインスティテュート

高岡 大嗣, 脇田 修人, 濱口 佳樹

富山 勝弘, 池田慎太郎, 山田 有藏

堀田 久斗, 堀田 康記

A Case of Full-mouth Reconstruction with Implant Treatment Using a Combination of GBR and Socket

Lifting for Multiple Missing Teeth

Aichi Implant Institute

TAKAOKA H, WAKITA S, HAMAGUCHI Y,

TOMIYAMA K, IKEDA S, YAMADA Y,

HOTTA H, HOTTA Y

I 目的： 多数歯欠損に対して水平的および垂直的に骨造成が必要となる症例はまれではない。本症例では咬合崩壊を伴う多数歯欠損に対して、GBR法およびソケットリフトを併用したインプラント治療を行い、審美性と機能性の良好な回復を得たので報告した。

II 症例の概要： 患者は初診時53歳男性。咀嚼障害を主訴として2018年1月当院に来院した。全身既往歴に特記事項はなかったものの、齶蝕および歯周疾患の進行により、多数歯の欠損に至っていた。上顎の残存歯は16, 22, 23であったが、動揺があった22は保存不可と診断して抜歯術を施行した。パノラマエックス線写真・歯科用CTにおいて上顎左側臼歯欠損部では水平的な骨量と、歯槽頂から上顎洞底までの垂直的な骨量が不足していた。可撤性義歯を含めた複数の治療計画を提示した結果、患者はインプラント治療を選択し、治療方針に同意を得た。歯周基本治療を行い、同年3月に局所麻酔下にてインプラント体埋入術を施行した。上顎にインプラント体 (Straumann®, Loxim, SLActive®, TiZr, Basel, Switzerland, 11; BL, φ4.1 mm, 長さ12 mm, 12, 13; BL, φ3.3 mm, 長さ12 mm, 15, 25; SP, φ4.1 mm, 長さ8 mm, 21; BL, φ4.1 mm, 長さ12 mm, 22; BL, φ3.3 mm, 長さ14 mm, 24; SP, φ4.1 mm, 長さ10 mm, 26; SP, φ4.1 mm, 長さ6 mm) を9本埋入した。25にソケットリフト, 24, 26にはGBR法を併用し骨造成 (サイトランスグラニュール®) を行った。下顎は36, 37, 46, 47の欠損部に対してインプラント体 (SPI® ELEMENT, Ti, φ3.5 mm, 長さ9.5 mm, Switzerland) を4本埋入した。2019年5月にジルコニア補綴装置を装着した。

III 経過： 補綴装置装着から3年10か月後のパノラマエックス線写真で明らかな骨吸収像はなく、インプラント周囲組織にも異常所見はなく、良好に経過している。

IV 結論： 咬合崩壊を起こしている多数歯欠損に対し、GBR法とソケットリフトを併用した複数のインプラント体埋入による咬合再構成の有効性が示された。今後定期的なリコールと予後観察を行っていくことが重要となる。(治療はインフォームドコンセントを得て行われ、発表についても患者の同意を得ている)

10. 下顎大臼歯部中間欠損に対しボーンスプレッダー

を応用しインプラント埋入を行った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

坪井翔太郎²⁾, 辻 将^{1,2)}, 小澤 仁^{1,2)}
越田 清祐^{1,2)}, 岩泉 宏和^{1,2)}, 鈴木 龍^{1,2)}

One Case of Implant Placement Using a Bone Spreader for an Intermediate Defect in the Mandibular Molar Region

¹⁾The Lifelong Learning Center for Oral Implantology

²⁾Chubu Branch

TSUBOI S²⁾, TSUJI M^{1,2)}, OZAWA H^{1,2)},
KOSHIDA S^{1,2)}, IWAIZUMI H^{1,2)}, SUZUKI R^{1,2)}

I 目的： 歯の喪失後の歯槽堤は頬舌的に菲薄化するため、インプラント体埋入時にスレッド部の露出を生じる場合がある。そのため、露出部を補うためにGBRを必要とすることや、露出を防ぐためにインプラント体の直径選択を考慮する必要がある。それに対し、リッジエクспанション法を用いて既存骨の中にインプラント体を埋入する手法があり、骨質の軟らかい上顎で用いられることが多い。しかし、下顎は硬い皮質骨に覆われており、リッジエクспанション法を応用することは難しいとされてきた。鈴木は超音波切削器具、ボーンピック、ボーンスプレッダーを用いたエクспанションテクニックを提唱している。この手法は歯槽骨頂部の分割を行わないため、埋入後にインプラントと骨に大きなスペースが生まれることはなく、骨片の破折により骨が大きく欠損するリスクも少ないため、下顎への適応も可能である。今回、頬舌的に歯槽骨が菲薄化した下顎大臼歯部中間欠損に対し、ボーンスプレッダーを応用したインプラント埋入を行ったので報告した。

II 症例の概要： 患者：74歳、女性。主訴：左側の入れ歯に違和感がある。現症：35, 36部欠損による咀嚼障害。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部は局部床義歯となったが、左側の噛みにくさを感じていた。治療：35, 36部にインプラント治療を希望し、CT撮影などによる診査を行ったところ、36部顎堤の頬舌的な菲薄化が認められたため、ボーンスプレッダーを応用したインプラント埋入術を行った。

III 考察および結論： インプラント体を完全に骨内に埋入することは、感染のリスクを下げるとともに、インプラント体全周が支持骨となるため力学的な安定も得やすい。また、骨吸収は「感染による炎症」と「力による炎症」によって起こるとされる。したがって、頬舌的に菲

薄化した骨へのインプラント埋入において、ボーンスプレッダーを用いて骨の内部へインプラントを完全に埋入することが最適であると考えられる。下顎骨は硬く、破折しやすいため、我々は下顎骨の拡大量を経験的に2mmまでとしている。今回は最大箇所ですら1.5mmの頬舌的な拡大を行うことができた。(発表に際して患者の同意を得た)

11. 上顎前歯部の良性腫瘍摘出後に腸骨移植と顎堤形成術、インプラント補綴と矯正治療を行った上顎前突の1症例

¹⁾口腔インプラント生涯研修センター

²⁾東歯大・微生物

芝崎 龍典¹⁾, 加藤 英治^{1,2)}, 吉岡 基子¹⁾

A Case Report of Dental Implant and Orthodontic Treatment in the Maxillary Anterior Region Grafted Iliac Bone after Removal of Benign Tumor

¹⁾The Lifelong Learning Center for Oral Implantology

²⁾Dept. of Microbiol., Tokyo Dent. Coll.

SHIBAZAKI T¹⁾, KATO E^{1,2)}, YOSHIOKA M¹⁾

I 目的： 腫瘍による顎骨摘出では骨とともに歯の摘出も行われるため大きな欠損となる。本症例では、上顎前歯部の良性腫瘍のため前歯を含む顎骨を摘出後、上下顎前突の治療依頼のため、インプラント埋入後に矯正治療を行い、良好な結果を得たので報告した。

II 症例の概要： 患者は29歳女性。口を閉じにくく口元の突出感があることを主訴に、2019年7月、紹介され当院に来院した。紹介元の大学病院初診時にはすでに上顎左側前歯部の良性腫瘍は摘出とともに同部骨の辺縁切除、22と23は摘出と同時に抜歯され、部分床義歯が装着されていた。側面頭部エックス線規格写真の分析結果では、ANB角は4.5°、U1 to SNが115.1°、L1 to MPが107.8°と上下前歯の唇側傾斜を認めた。パノラマエックス線写真では36の歯根露出と同部の骨吸収像が認められた。2019年11月に顎堤形成術と腸骨移植術、2020年6月にインプラント体(φ4.1×10mm, SLA Roxolid®, Straumann, Basel, Switzerland)埋入が行われた。同年7月に下顎マルチブラケット装置(クリスタライン7®, トミーインターナショナル, 東京)を装着、8月に上顎口蓋部に歯科矯正用アンカースクリュー(INDUCE MS-II, GC ORTHOLY, 東京)を埋入、9月に上顎マルチブラケット装置を装着し、14, 36, 44の抜歯を併用して上下前歯部の後方移動を行った。2020年10月に二次手術が行われた後は暫間上部構造を削合しながら歯の移動を行い、2024年2月に矯正治療は終

了した。矯正治療終了時、ANB角は 3.8° 、U1 to SNは 98.3° 、L1 to MPは 101.1° に改善した。同年4月に矯正治療後の咬合で暫間上部構造が装着された。

Ⅲ経過：インプラント体埋入から3年半経過後の2024年3月、口腔内に異常所見は確認されておらず、エックス線写真においても顕著な骨吸収像やインプラント周囲炎などの異常所見は認められなかったことから、経過良好と判断した。最終補綴は矯正治療終了後になってしまいが、患者は機能的・審美的に非常に満足している。

Ⅳ考察および結論：腫瘍摘出後は歯槽骨の欠損が広範囲になってしまいが、本症例では移植した腸骨をスクリュー固定することで欠損部にインプラント補綴を行うことができた。インプラント体埋入部位は矯正治療を開始する前に製作したセットアップモデルを参考にしたが、結果的には予想より大ききな歯冠修復が必要になってしまったことは、反省点であると同時に今後の課題でもある。(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)

12. 埋伏犬歯を伴う高度な歯根吸収を生じた上顎中切歯に対し抜歯即時埋入によるインプラント治療を行った1症例

中部支部

鈴木 明

Dental Implant Treatment for Immediate Placement of Maxillary Central Incisor with Advanced Root Resorption with Impacted Canine : A Case Report

Chubu Branch

SUZUKI A

Ⅰ目的：上顎前歯部は、埋伏歯、過剰歯の好発部位として知られ、埋伏歯を伴う場合、隣接する歯根の吸収の原因となることもある。このことから、インプラント体の埋入位置と方向に制約を受け、埋伏歯を伴う上顎前歯部にインプラント治療を行ったという報告はまれであ

る。今回、上顎前歯部に埋伏犬歯を認め、高度に歯根吸収を生じた中切歯部位に対し、抜歯即時埋入によるインプラント治療を行い、機能的・審美的回復を得たので報告した。

Ⅱ症例の概要：患者は42歳女性。上顎左側中切歯の動揺を伴う咀嚼困難を主訴に、2019年8月来院した。11には動揺はなかったが、埋伏犬歯による歯根吸収が認められたことから、ブリッジの支台歯としては適応が困難と考えられた。2020年2月、局所麻酔下にて21の抜歯を行い、フラップレスにてインプラント体の埋入手術をサージカルガイドプレートを用いて行った。抜歯窩の口蓋側骨壁の皮質骨は硬く、また傾斜しているため、埋入窩の起始点の形成は位置が不安定で、ズレを生じやすい。そこでサージカルガイドプレートを用いて、埋入方向を慎重に決定した。その際ガイドドリルとガイドプレートをつなぐガイド孔に、わずかな遊びが生じることが認められることから、インプラント体が頬側皮質骨外方に穿孔することのないように、ガイドドリルの先端を口蓋内方に向けて使用した。その後、チタンアバットメントとジルコニアクラウンにより製作した補綴装置を2020年8月スクリュー固定にて装着した。並行して11の歯冠補綴をジルコニアクラウンにて行った。

Ⅲ経過：2024年2月(3年6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などの異常所見は観察されなかった。

Ⅳ考察および結論：今回、隣在する中切歯根尖部に埋伏している犬歯を損傷せず、埋伏犬歯の抜歯、大規模な骨造成を避けることによって、治療期間の短縮と低侵襲なインプラント治療を行うことができた。また、隣接する上顎中切歯の歯冠補綴も行って良好な結果を得た。このことより埋伏歯によって埋入位置と方向に制約を受けた部位においても、サージカルガイドプレートの活用によって精度の高いインプラント治療が可能であることが示唆された。(医学倫理審査委員会番号11000694 承認番号2024-12)