

第 35 回近畿・北陸支部学術大会講演要旨

日 時：平成 27 年 12 月 12 日（土）、12 月 13 日（日）

会 場：北國新聞赤羽ホール

<特別講演 1>

アメリカの歯周病専門医プログラムにおける口腔インプラント学教育：長期予知性を得るための知識と実践

テンプル大・歯・歯周病・インプラント

和田 圭祐

調査会社による統計では、アメリカにおいて口腔インプラント治療を受けた患者数はすでに 300 万人を超え、今後は毎年 50 万人のペースで増え続け 2020 年までにおよそ 5,000 万本のインプラントが埋入されると推測されている。この状況はインプラントの長期予後の安定性が臨床研究で示された結果、インプラント治療の保険適応が拡大し、欠損補綴の方法としてごく一般的になったことが一因として考えられる。その一方で最近ではインプラント歯肉粘膜炎、インプラント周囲炎の罹患率の高さを示した報告が示されているが、その治療法については学会のコンセンサスが未だ確立されていない。

高齢化社会を迎える中でインプラント周囲炎を予防し、インプラントの長期的予後を確立することは専門医教育の一つの柱になりつつある。最近のインプラントの治療計画はその全身疾患との関係や局所的環境などをより厳しく評価し、従来に比べてより複雑化の傾向にある。その反面、手術そのものについてはガイドサージェリーや成長因子などの使用でより簡便化の傾向があり、その恩恵で有病者の増加に対するインプラント治療の適応も増えてきている。

アメリカのインプラント教育は歯周病専門医プログラムに組み込まれてから今年で 23 年目を迎えた。しかしその教育内容や項目においては近年の活発な研究成果によってめまぐるしく変化してきた。本講演では、最近のアメリカの歯周病専門医プログラムにおけるインプラント教育の中から、高齢化社会において期

待されるインプラントの長期予知性を得るための教育項目を中心に紹介した。

<特別講演 2>

要介護高齢者の食べることを支えるために 歯科は何ができるのか

日歯大・生命歯・臨床口腔機能

菊谷 武

高齢化の進展した日本において、誤嚥が原因となる肺炎による死亡者は増加し、日本人の死因の第 3 位になった。また、食品による窒息事故死は年間 7 千にも及ぶとされる。さらには、飽食の時代において多くの要介護高齢者は低栄養状態であるという。

高齢者にみられる食の機能低下は、一度発症すると負の連鎖に陥りやすく、最終的には口から食べることが困難となり健康寿命の短縮につながる。負の連鎖のきっかけは、咬合支持の喪失など口腔の問題が挙げられる。高齢者医療における歯科医療の役割とは、一義的にこの咬合支持の崩壊の予防と再構築にあるといえる。高齢者に対する歯科医療の目標設定において、患者の今おかれているステージの把握と時間軸の考慮が必要となるが、多くの歯科医療現場においてこれらが考慮されているとは言い難い。患者の食べることの可否やどの程度までの食形態が安全に食べることができるかということについては、咀嚼機能や嚥下機能に加え、患者を取り巻く環境にも左右される。私たち歯科医師は、食べることを支えるための専門職であることはいままでもない。しかし、これまで、義歯の適合や歯の保存にのみこだわり、食べることを全体をみてこなかった。一方、口腔機能を守る職種としての歯科の専門性に期待がかかる。

地域の高齢者の食事を支えているのは、コンビニエ

ンスストア（コンビニ）だといわれている。コンビニは若者向けの店舗とされているが、高齢者の利用も多く、少量の買い物にも適しているという。一方、どの科の医院より多い歯科医院は（歯科診療所7万件）、コンビニの数（5万件）より多いとされ、地域に根差した医療を展開している。歯科医療は、地域の高齢者の食生活を支える先兵となるべきである。

日本歯科大学では、口腔リハビリテーション多摩クリニックを東京小金井市に開設した。本クリニックでの取り組みは、地域包括ケアシステムにおいて、我々が実践できる取り組みの先駆けであり、モデルとして社会への提案を目指している。本講演では、患者の食を支えるべく、患者のステージに応じた、口腔機能の評価に基づく対応法について話した。

<専門医教育講座>

インプラントデンチャーを成功させるための一考察

鶴見大・歯・有床義歯補綴

大久保力廣

インプラントデンチャーは経済的あるいは解剖学的制約からインプラント固定性補綴が適用できない症例だけでなく、2002年のMcGillコンセンサスより下顎無歯顎症例に対してスタンダードな治療と認識されている。一方、我が国の有床義歯治療は、よい意味で保守的であり、高齢患者も観血的処置を嫌厭する傾向にあることから、現状においても実施症例数はそれほど多くない。しかしながら、下顎の高度顎堤吸収症例に対して、わずか1~2本のインプラントが劇的に義歯の維持、安定を向上させること、上顎に適用することで無口蓋型の設計や審美補綴も可能になることなどから、未踏の超高齢社会におけるQOL向上のためにも、インプラントデンチャーのより一層の普及が望まれている。

ところで、単にインプラントデンチャーといっても、治療像は術者によって多彩に変化する。インプラントの埋入位置や埋入本数、アタッチメントの選択など、診療オプションはとても豊富で、術者の診査・診断能力や外科的、補綴的手技により予後も大きく異なる。一般的に、下顎インプラントデンチャーは高い成

成功率を示しているのに対し、なぜか上顎の成功率は著しく劣る。それでは、上顎のインプラントデンチャーを成功させるためにはどのようにしたらよいのだろうか？ 下顎のインプラントデンチャーには問題点やピットフォールは存在しないのだろうか？ 将来的にインプラントデンチャーは超高齢社会に適用する欠損補綴の主演となりえるのだろうか？

本セミナーでは、文献レビューと私自身がこれまで行ってきたインプラントデンチャーの予後を振り返りながら、これらの答えを模索した。また、安全で確実なインプラントデンチャーを長期に機能させるための基本的な考え方や設計法を整理し、注意点を探った。

<専門歯科衛生士教育講座>

初診時からインプラント埋入手術に至るまでの

歯科衛生士の役割

日歯大新潟病院・歯科衛生

松岡恵理子

2008年第1期インプラント専門歯科衛生士の誕生から2015年7月現在、707名の専門歯科衛生士が活躍している。

インプラント治療に携わる歯科衛生士は、術前の初期治療、カウンセリング、インプラント手術の準備、介助、手術後のメンテナンス、外科処置における感染管理、補綴処置の介助、上部構造装着後のメンテナンスなど、その業務内容は多岐にわたる。

近年、インプラント治療をはじめとする口腔機能に関する多くの情報に患者さん自身も困惑されている現状がある。それらを踏まえ術前の安心を提供するには患者さんの抱く不安要素を、医療面接やカウンセリングなどを通して十分なコミュニケーションを取りながら、個々の情報を吸い上げインフォームドコンセントの補助を行うことが重要である。そこには治療に使用されるインプラント材料、各種機器・器材の滅菌保障、感染管理などいかに安心・安全を提供できるのか。インプラント治療は外科処置を伴うことから、観血処置に対する不安も大きい。現代の高齢化社会においては有病率も上昇している。われわれ医療従事者も、術中に起こり得る不測の事態に対応できる心構え

も必要であると考え、総合的な確かな技術と高い知識、豊かな経験、きめ細やかな心遣いは安心・信頼へと結びつくことであろう。

今回は、初診時からインプラント埋入手術に至るまでの過程におけるインプラント専門歯科衛生士の役割について再考した。

＜専門歯科技工士教育講座＞

インプラント上部構造作製に必要な知識と情報

有限会社ファイン

桜井 保幸

インプラント上部構造に求められるものは、咀嚼機能の回復や健康維持といったQOLの向上であろう。治療中、治療後ともに負担が少なく、効果的な治療が必須であると考え、加えて、力学的安定を向上させることであり、補綴治療終了後に審美領域では、隣在する天然歯と調和する形態と色調や連続性を有する歯頸線の獲得が求められる。また多数歯症例においては、初診時のスタディモデルの採得を初めとし、口腔内写真など基礎資料の収集が行われ、それらを基に問題点を抽出して診断および治療計画が決定される。その後、初期治療、外科処置、補綴治療、メンテナンスへと移行し、各工程で再評価が行われる。このような治療の流れの中で、歯科技工士としての最初の役割は、診断および治療計画時に行われる診断用ワックスアップである。術者から、患者因子の確認と基礎資料からの情報を加味し診断用ワックスアップを行い、周囲組織の状況とを歯科医師が照合して埋入方法（抜歯即時埋入、抜歯待時埋入）、埋入条件（位置、角度、深度）や使用するインプラント体（インターナルジョイント、エクスターナルジョイント、テーパタイプ、ストレートタイプ）などが決定される。その後、周囲組織と咬合状態を安定させることを目的にプロビジョナルレストレーションの製作を行う。さらに、審美事項の確認がされたうえで長期的な安定を目的に最終補綴物を作製する。

本講演では、審美領域におけるインプラント上部構造の形態と材料選択の在り方、多数歯症例での治療の流れにそった歯科技工士の役割と患者因子（損失原

因、リスク）を踏まえた補綴設計を述べた。

＜一般口演＞

1. 単冠補綴後アバットメントスクリューの緩みに対応した1症例

関東・甲信越支部

（日本歯科先端技術研究所）

老川 秀紀, 老川 暁子, 渡邊 正紘

薄井 秀敏

Treatment for Loosening of Abutment Screw Finished Single Crown Restoration

Kanto-Koshinetsu Branch

(Japan Institute for Advanced Dentistry)

OIKAWA H, OIKAWA A, WATANABE M,

USUI H

I 目的：セメンティングによる単冠補綴後アバットメントスクリューの緩みを数例経験してきた。上部構造の再製を余儀なくしたケースもあるが、スクリューリテインの形にすることで良好に推移している症例を経験したので報告した。

II 症例の概要：患者は62歳女性。2011年5月に右上第一小臼歯の差し歯が取れたことを主訴に来院。同部は歯根破折を起こしていた。右下第二大臼歯も歯根破折が認められた。CTで診査し骨量も問題なかったため2011年6月に静脈内鎮静下にて抜歯即時埋入を行った。インプラント体は、右上第一小臼歯部には直径4.5mm長径11mm、右下第二大臼歯部には直径4.5mm長径8mmのXiveインプラントを埋入した。3カ月の静置期間の後、通法通り印象採得を行った。既製アバットメントを調整し、上部構造はジルコニアクラウンをテンプセメントで仮着した。2014年8月に右下第二大臼歯相当部のインプラントに違和感を訴え来院し、上部構造の動揺を確認した。仮着セメントであったがアバットメントから動揺していたため、スクリューの損傷を懸念しリムーバーでの撤去を断念した。術後のCTを参考にアクセスホールを形成する部位を定め、クラウンを慎重に穿孔し、上部構造と一体として撤去した。インプラント体内面を清掃し、コンタクト、咬合調整を行い、再度規定トルクで締結し、

アクセスホールの封鎖をコンポジットレジンにて行った。

Ⅲ結果：最後臼歯ということもありメンテナンス時に咬合の確認を行いながら経過を観察している。処置後半年経過時には、念のため再度の増し締めを行ったが特に緩みは確認できなかった。その後はスクリーユの緩みも無く良好に推移している。

Ⅳ考察および結論：仮着であっても適合が良好でアバットメントスクリーユが緩んだ際はリムーバーでの撤去が困難である。デンタルエックス線にてアバットメントの適合の確認は日々行っていたがアバットメント装着後の口腔内写真が無かったためCTで埋入方向を確認してクラウンの穿孔を行った。セメンティングのケースではアバットメント装着後の咬合面観の写真的撮影が必要となる。CAD/CAMにてアバットメントでの角度や形態の自由度は増したが、スクリーユの緩みも考慮しスクリーユリテンでの補綴が行えるようインプラントの埋入方向を設定することが大切である。

2. Auro Galvano Crown (AGC) を用い良好な経過を得た上顎多数歯欠損の1症例

¹⁾近畿・北陸支部

(ジャシド)

²⁾関東・甲信越支部

久保 達也¹⁾, 米田 晋也¹⁾, 古川 尊寛¹⁾

中山 隆司¹⁾, 金澤 尚義²⁾

A Case of Auro Galvano Crown Treatment Report of Multiple Tooth Missing in Maxillary Region

¹⁾Kinki-Hokuriku Branch

(JACID)

²⁾Kanto-Koshinetsu Branch

KUBO T¹⁾, YONEDA S¹⁾, FURUKAWA T¹⁾,

NAKAYAMA T¹⁾, KANAZAWA N²⁾

I 目的：Auro Galvano Crown (以下 AGC) は Luigi Galvani (1737~98) が化学エネルギーを電気エネルギーに変換するという研究を行い、そのプロセスを逆転させた電気分解によって起こる電着（ガルバニゼーション）を応用した技術により製作された修復物である。今回、多数歯欠損のインプラント治療において AGC を用い良好な結果を得た症例について報告した。

Ⅱ症例の概要：患者51歳、女性。初診2011年4月。咀嚼障害を主訴に来院。全身的既往歴、特記事項等は認めず。診査、診断の結果、広汎型重度慢性歯周炎により上顎は可撤性義歯となることを説明したところ、インプラント治療を希望された。最終補綴物は疑似歯肉付きの構造物とした。CT撮影を行い、インプラント埋入位置と本数、手術のリスク、補綴物の構造や費用について説明したところ、インプラント体埋入本数を6本、最終補綴物に AGC コーヌス型テレスコープ術者可撤式補綴物にすることに同意を得た。インプラント体 (Spline Implant System スプラインツイスト MP-1. Zimmer Dental 社製) 直径 3.75 mm, 長さ 11.5 mm をサージカルガイドプレートを用い、二回法の埋入手術を行った。上顎右側犬歯については、根管充填処置後、インプラント体埋入時に歯根埋没法を行った。埋入手術 16 週経過後、二次手術を行った。インプラントはすべて良好な ISQ 値を示したため、ヒーリングアバットメントを装着した。歯肉の治癒後、印象採得を行い、アバットメントに電鍍により製作された AGC を装着し、レジンセメントにてジルコニアフレームに直接接着処置を行った後、2012年4月、最終補綴物を装着した。

Ⅲ経過：上部構造装着後3年経過した現在、補綴物の破損を認めず、パノラマエックス線写真上においても顕著な骨吸収像を認めず良好に経過している。AGC 内外冠構造の補綴物はメンテナンス時に上部構造を鉗子で外すことができるため、アバットメントと補綴物、双方の清掃を容易にしている。

Ⅳ考察および結論：多数歯欠損のインプラント治療では固定式補綴物の脱着の有無や、咀嚼時の安定性において明らかに患者サイドの満足度は高くなる。一方、インプラント体の数が多ければ清掃性が困難になりやすい。AGC を用いた可撤式補綴物は清掃性において非常に優位である。AGC は全顎にわたるインプラント補綴物製作の煩雑さを軽減し、精度が高い有用な選択肢である。また本症例においては、過大な骨移植を伴う外科的介入を避けることで、比較的短期間で低侵襲なインプラント治療を行うことができ、良好な経過を得た。

3. ジルコニアアバットメントを用いて上顎前歯部の審美性を改善した1症例

¹⁾関東・甲信越支部

(日本歯科先端技術研究所)

²⁾関東・甲信越支部

野本 秀材¹⁾, 徳泉 美佐²⁾, 野本 翔太¹⁾

A Case of Improvement of Esthetics on Maxillary Anterior Area with Zirconia Abutment

¹⁾Kanto-Koshinetsu Branch

(Japan Institute for Advanced Dentistry)

²⁾Kanto-Koshinetsu Branch

NOMOTO H¹⁾, TOKUIZUMI M²⁾, NOMOTO S¹⁾

I 目的：前歯部の多数歯欠損におけるインプラント治療では顎堤の吸収により、審美的な障害を生じることがよくあるが、骨造成や歯肉の形成術が適用できないことも多い。外科的な処置を行わないでジルコニアアバットメントを用いて補綴的に審美的な改善を得て良好な経過を経験したので報告した。

II 症例の概要：患者は46歳女性。2010年3月に前歯部ブリッジの脱落による審美障害を主訴に来院した。11, 21欠損部に装着されていたブリッジの支台歯12, 22が歯根破折しており保存が難しく同月に抜歯となった。抜歯部位の唇側歯槽骨は吸収していたため、吸収部位にコラーゲンシートを補填した。抜歯から3カ月後の2010年6月, 12, 11, 21, 22欠損部に対し12, 22部位に直径3.3mm長径12mmのボーンレベルインプラント体の埋入手術を行った。さらに、6カ月後の2011年2月に二次手術を行った後、同年6月最終印象を行い、12, 22部インプラント支台の陶材焼付鑄造冠ブリッジを仮着性セメントにて装着した。この時、顎堤の吸収が進んでいたため審美性と生体親和性の高いジルコニアを用い、上皮の付着の伸展を期待してジルコニアアバットメントとブリッジ冠のジョイントラインを歯肉より2mm歯冠側に設定して装着した。

III経過：上部構造装着1週間には上皮に変化が認められて、4週間にはジルコニアアバットメントの周囲粘膜上皮が1~1.5mm歯冠側に伸展しているのが確認できた。上皮が歯冠側に伸展したことでジルコニアアバットメントの露出が少なくなり審美性が向上した。2015年2月(3年7カ月後)、口腔内に異常所見は確認されず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：前歯部4歯欠損では唇側の骨吸収が多く認められ、審美的なインプラント補綴が困難になることが多い。本症例では骨造成や歯肉形成術などの外科的な処置を行わずに補綴処置を工夫することによって歯肉上皮の伸展により審美的な結果を得ることができた。簡便な方法で審美性の向上に役立つことができたと考えられるが、今後も予後観察が必要である。

4. 下顎無歯顎症例に対し4つのロケーター支持のインプラントオーバーデンチャーを応用した1症例

近畿・北陸支部

(日本歯科先端技術研究所)

今上 英樹, 秋田 恭宏, 西脇 知弘

富口 直樹, 藤田亜津美

A Case of Application of Implant Overdenture Four Locator Support in Edentulous Mandibular

Kinki-Hokuriku Branch

(Japan Institute for Advanced Dentistry)

IMAGAMI H, AKITA Y, NISHIWAKI T,

TOMIGUTI N, FUJITA A

I 目的：下顎総義歯は、顎堤の骨吸収が著明な症例では、義歯の維持安定が得られず咀嚼や発音の機能障害を起こしやすい。今回、顎堤の骨吸収が著明な無歯顎症例に、インプラント支持によるオーバーデンチャーにて補綴修復し、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75歳男性で、他院にて上下総義歯を作製および調整を行うも、下顎総義歯については安定が得られずとの主訴で2015年1月当医院を受診した。下顎歯槽堤については、両側臼歯部の骨吸収が著しく、装着している義歯の維持安定は不良であった。パノラマエックス線及びCT所見で下顎両側臼歯部では垂直的な骨吸収像が認められたが、下顎3-3相当部では骨長、骨幅、骨密度ともにインプラント治療が可能であると判断した。

III結果：2015年2月、下顎前歯部に局所麻酔を施し、麻酔医による静脈内鎮静法を用いモニタリングによる全身管理を行いながら、切開剥離後、通法に従いインプラント体を4本埋入した。(Zimmer社製テーパー

ドタイプスクリーベントインプラント直径3.7 mm, 長径11.5 mm) また, インプラント間に暫間ミニインプラント体を4本埋入した(MTI社製暫間ミニインプラント直径1.8 mm, 全長17 mm, ネジ山部長さ17 mm). 埋入時の初期固定は良好で, 術後の腫脹, 疼痛の訴えもなく良好な治癒経過を示した. 2015年5月に約3カ月間の免荷期間終了後, ロケーター支持のインプラントオーバーデンチャーを装着した.

Ⅳ考察および結論: 今回の症例は暫間ミニインプラントを応用して暫間義歯を固定し, インプラント埋入後の免荷期間中の早期咀嚼機能の回復を図った. インプラントオーバーデンチャー装着後のメンテナンスは当初1カ月, その後は2カ月ごとに行い, 義歯の適合, 咬合の確認, インプラント周囲組織, および口腔内清掃指導を心掛けている. 4本のロケーター支持のインプラントオーバーデンチャーを適応することにより, 吸着が大変困難な本症例において, 格段に義歯の維持力が増し, 咀嚼機能の回復と使用感に患者は十分満足している. 今後も定期的, 継続的にメンテナンスを行い, 長期的な経過観察の必要があると考えた.

5. 抜歯窩に新規ハイドロキシアパタイトファイバーを応用後に行ったインプラント治療

医科歯科大・院医歯・インプラント口腔再生

藤井 政樹, 宮原 宇将, 塩田 真
春日井昇平

The Implant Treatment after Application of Novel Hydroxyapatite Fiber in Extraction Socket

Oral Implantol. and Regen. Dent. Med.,
Grad. Sch. of Tokyo Med. and Dent. Univ.
FUJII M, MIYAHARA T, SHIOTA M,
KASUGAI S

Ⅰ目的: 現在, インプラント治療に使用されている骨補填材は, 非吸収性または吸収性でも吸収速度が遅いという問題点が存在する. そのため私たちは, ハイドロキシアパタイト(以下HA)の良好な骨伝導能と高い生体親和性に着目し, 吸収性のハイドロキシアパタイトファイバー(以下HAf)を製作した. 動物実験でHAfの骨造成効果に関して良好な結果を得たため, 抜歯窩におけるHAfの効果とその後のインプラント治療への影響を明らかにすることを目的として,

本臨床研究を行った.

Ⅱ材料および方法: 本研究は東京医科歯科大学倫理委員会の承認(承認番号793)を得て行った. HAfは100% HAからなる直径5~15 μ mの吸収性のハイドロキシアパタイトである. 被験者は上下顎1番から5番までのいずれかの歯が抜歯の適応であり, 抜歯後にインプラント治療を希望された20歳以上の患者を対象とした. 可及的に歯周組織を損傷しないよう抜歯した後, 抜歯窩にHAfを填入し, 4-0 ナイロンにてクロスするように2針縫合した. 抜歯直後とその後約3カ月経過後に, Cone beam CT(以下CBCT)を撮影し, 放射線学的観察を行った. またインプラント埋入手術時に直径2 mmのトレフィンバーにて組織を採取し(深さ約6 mm), 非脱灰切片を作成しトルイジンブルー染色後, 組織学的観察を行った.

Ⅲ結果: 被験者は11名(男性5名, 女性6名), 平均年齢41歳(20歳~54歳)であった. HAfを填入したすべてのケースにおいて感染等の有害事象は認められなかった. HAf填入後約3カ月経過後のCBCT像では, HAfと周囲骨との境界は不明瞭であり, HAfと母床骨との識別は困難であった. また, 抜歯直後とその約3カ月後のCBCTからグレースケール値を算出したところ, HAf填入後約3カ月のグレースケール値が統計学的に有意に低い値を示した. また組織像では, HAfの吸収と新生骨の形成が観察された. また, HAf使用後に埋入したインプラントはすべてのケースにおいて最終補綴装置装着後, 現在まで良好に経過している.

Ⅳ考察および結論: 本研究より, HAfの抜歯窩への填入における安全性と, インプラント治療におけるHAfの有用性が示唆された.

6. 胎盤製剤(プラセンタ)の骨芽細胞の歯周炎に対する薬理作用の解明

¹⁾大歯大・歯科医学教育開発

²⁾中部支部

³⁾近畿・北陸支部

⁴⁾大歯大・細菌

益野 一哉¹⁾, 福井 達也²⁾, 赤木 誉³⁾
王 宝禮⁴⁾

Elucidating the Pharmacologic Effect of a Placenta against Periodontitis Using Human Osteoblasts

¹⁾Osaka Dent. Univ. Dept. of Innovation in Dent. Educ.

²⁾Chubu Branch

³⁾Kinki-Hokuriku Branch

⁴⁾Osaka Dent. Univ. Dept. of Bacteriol.
MASUNO K¹⁾, FUKUI T²⁾, AKAGI H³⁾,
WANG P⁴⁾

I 目的：プラセンタとは、哺乳動物の「胎盤」を指す言葉である。ヒトの胎盤エキスは注射薬、ブタの胎盤エキスは漢方薬や健康食品、化粧品に利用されている。現在、医科では胎盤製剤として、注射で更年期障害改善と乳汁分泌不全解消、慢性肝疾患における肝機能改善に対して保険適用で用いられている。一方、歯科では過去に慢性歯周病治療に適応症があり、その臨床研究の報告は多数ある。近年、歯科医療において、プラセンタ療法が普及する背景から、プラセンタの骨芽培養細胞への増殖能、コラーゲン産生能、炎症性サイトカインへの影響を検討した。

II 材料および方法：胎盤製剤はラエンネック、メルスモン、エキス製剤（原末）の3種を用いた。細胞はヒト骨肉腫由来骨芽細胞（Saos-2: Sarcoma osteogenic）を用いた。細胞増殖能はMTT assayとBrdU Cell Proliferation Assay Kit、Collagen産生能はELIS法で解析した。歯周病原菌A. a. LPSと胎盤製剤をそれぞれ混合後、Saos-2に刺激し、炎症性サイトカイン産生（IL-6, 8）をELISA法で計測した。

III 結果：本実験で用いた3種すべての胎盤製剤は、歯肉線維芽細胞への増殖能、コラーゲン産生能、炎症性サイトカイン抑制能を確認できた。

IV 考察および結論：プラセンタは胎盤抽出物であり、胎盤絨毛分解物の水溶性物質である。プラセンタは、基礎代謝向上、細胞活性化、疲労回復、自律神経調節、免疫強化、活性酸素除去、創傷回復促進、抗炎症作用など種々の生理活性物質を含有している。プラセンタには、タンパク質・脂質・糖質の三大栄養素や少なくとも100種類を超える酵素が含まれていることも確認されている。また、増殖様因子が含有されている報告もある。しかし、本剤の有効成分を単一または数種の物質に特定することはできない。歯周病治療に対するプラセンタの骨芽細胞への薬理作用は、細胞増殖能、コラーゲン産生能、炎症性サイトカイン抑制による可能性があると考えられる。以上のような結果から、

プラセンタが骨造成を誘導し、抗炎症作用を有することから、将来的にインプラント治療に用いることが有効であるかもしれない。

7. 上顎多数歯欠損にインプラントを使用し咬合再構成を行った1症例

¹⁾近畿・北陸支部

(ジャシド)

²⁾中国・四国支部

古川 尊寛¹⁾, 岡田 武久²⁾, 久保 達也¹⁾

吉田 健二¹⁾, 矢原 憲一¹⁾

A Case of Occlusal Reconstruction Using Implant Restoration for Upper Multiple Missing Tooth

¹⁾Kinki-Hokuriku Branch

(JACID)

²⁾Chugoku-Shikoku Branch

FURUKAWA T¹⁾, OKADA T²⁾, KUBO T¹⁾,

YOSHIDA K¹⁾, YAHARA K¹⁾

I 目的：上顎臼歯欠損により咬合支持が失われた症例では、上顎前歯群への下顎前歯の突き上げによる歯根破折などで欠損拡大が進行することが多い。従来の部分床義歯補綴では長期的な咬合高径維持は困難で歯根破折のリスクも存在する。今回上顎欠損部にインプラント治療を行い、機能的・審美的に満足のいく結果を得たので報告した。

II 症例の概要：患者は63歳女性。右上臼歯部の疼痛と咀嚼障害を主訴に2010年1月に来院した。患者は20年前から上顎臼歯部欠損を長年放置していたが、残存歯にも歯肉腫脹や咬合痛が出てきたため欠損部を治療することを決断した。下顎右側臼歯の挺出など咬合平面の不正が顕著であるため診断用模型を作製し、模型上の咬合高径はWills法と安静位空隙を参考に切歯指導針で2mm咬合挙上した高径に仮設定をした。そこから欠損部インプラントを含む全顎的補綴治療を計画し、患者もそれを希望した。CT画像診断からのインプラント治療計画として、14, 16, 25部はわずかな骨造成で埋入可能であるが、22, 23部は大きい骨造成が必要と診断した。治療内容として、同年3月に14, 16, 25部Astra-Techインプラント(φ4×11.5 or 13mm)を先に埋入し、3カ月後に二次手術を行った。そして上顎プロビジョナルブリッジを装着後、同

年8月, 22, 23部にチタンメッシュ(Proseed社製LeForteシステム)を用いたGBRとインプラント体埋入($\phi 3.5$ or 4×13 mm)を行った。骨造成後8カ月で二次手術を行い, アバットメント装着後に全顎的なプロビジョナルブリッジを再作製し咬合平面を修正した。そして2012年6月に最終補綴物として陶材焼付製造冠を装着した。

Ⅲ経過: 最終補綴物装着後3年経過において, 口腔内所見より歯周組織に炎症はみられない。エックス線所見での骨レベルも埋入・骨造成直後から変化なく良好に経過している。

Ⅳ考察および結論: 上顎臼歯部咬合支持を失うことで下顎前歯の上顎への突き上げにより欠損拡大を招くケースが多々見受けられる。この症例では上顎欠損部にインプラントによる強固な咬合支持を得ることで, 咀嚼機能改善だけでなく欠損拡大を防ぐことができた。上顎欠損部へのインプラント治療は審美性・清掃性の良好な修復物を作製するには骨造成が必要となることが多く, 今回もGBRを行い歯列から逸脱しないポジションにインプラント埋入することで, 術者・患者とも満足な治療結果が得られた。今後メンテナンスにより歯周組織・咬合に対する長期的な観察をしていきたい。

8. インプラント周囲炎の臨床的検討

近畿・北陸支部

瀧波 宏至, 忌部 正, 浅澤 清隆
伊井 克安, 林 正人

Clinical Evaluation of Peri-implantitis

Kinki-Hokuriku Branch

TAKINAMI H, INBE T, ASAZAWA K,
II K, HAYASHI M

Ⅰ目的: 欠損補綴治療の一つとしてインプラント治療が広く認知されてきているが, 一方でインプラント体撤去および脱落に至る症例は少なくない。原因として, 術中における骨の火傷, 不確実なオッセオインテグレーション, インプラント周囲炎および不適切な咬合によるインプラント体の破折などが考えられる。そこで, インプラント周囲炎に罹患し, 撤去および脱落に至った症例の実態を把握することを目的にアンケート調査を実施し, 臨床的検討を行ったので報告した。

Ⅱ材料および方法: 福井歯科研究会会員42名に対し, 10年間(2005年1月~2014年12月)におけるインプラント体撤去および脱落に関わるアンケート調査を無記名で行った。内容として, インプラント体撤去(脱落)本数, 原因およびインプラント体の種類などについて調査した。なお, 上部構造装着後3年以上経過した症例とし, 他院にて埋入したインプラント体は対象外とした。

Ⅲ結果: 当研究会における10年間のインプラント体撤去(脱落)総本数は, 66本であった。また, 原因として, インプラント周囲炎およびインプラント体の破折などが挙げられ, 特にインプラント周囲炎が82%(54本)を占めていた。さらに, インプラント周囲炎が原因で撤去(脱落)に至ったインプラント体表面性状の分類を調査したところ, HAコーティングインプラントが74%(40本), TPSコーティングインプラントが17%(9本)を占めていた。

Ⅳ考察および結論: 今回の調査結果において, インプラント体撤去(脱落)に至った原因としてはインプラント周囲炎, インプラント体表面性状の分類としてはコーティングインプラントが大半を占めていた。これらは, コーティング層が一度感染するとリカバリーが非常に困難であること, 周囲歯槽骨吸収が早期に波及する可能性があることなどが考えられる。すなわち, コーティングインプラントを用いたインプラント治療が良好な結果を長期に得るには, コーティング層部の露出を避け, 補綴主導に代表されるように, インプラント体の適切な埋入位置を考慮することでブラッシングしやすい口腔環境を確立することが重要と思われる。今後もインプラント周囲炎の実態を調査し, 項目の詳細を追加検討していく予定である。

9. Cone Beam CTを用いた天然歯唇側軟組織・歯槽骨の厚さの同一平面上における定量評価

阪大・院歯・顎口腔機能再建・クラウンブリッジ補綴

小林 友幸, 中野 環, 上中 彰浩
加藤 時規, 矢谷 博文

Quantitative Evaluation of Buccal Gingival and Alveolar Bone Thickness in the Same Plane Using CBCT

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

KOBAYASHI T, NAKANO T, KAMINAKA A,
KATO T, YATANI H

I 目的：前歯部等審美領域において、インプラント治療を機能的かつ審美的に成功させるには、正確な診査診断が必要である。しかし、審美的なリスクに関する診断項目として知られる歯肉のバイオタイプの分類や Maynard の分類といった既存の評価方法では客観的な評価が困難である。そのため、術者によりリスクの評価が一致しないことが報告されている。さらにこれら既存の方法では、軟組織と歯槽骨の厚さを同一平面上にて評価することが不可能であり、両者の関係が不明確である。そこで本研究は、多数の天然歯唇側の軟組織歯槽骨を Cone Beam CT (CBCT) を用いて同一平面上にて評価し、定量的な歯周組織の分類を行うことを目的とした。

II 材料および方法：2014年6月から2015年8月までに大阪大学歯学部附属病院口腔補綴科にてCBCTを撮影し、研究への参加の同意が得られた患者60名のCBCTデータを抽出した。三次元構築ソフトウェアにてCBCTデータを再構築し、測定用のCross Sectional画像を得た。測定対象は上顎中切歯、側切歯、犬歯とした。測定項目は対象歯についてCEJから4mm下方での軟組織、歯槽骨の厚さをそれぞれGW4、BW4、6mm下方での厚さをそれぞれGW6、BW6とした。さらに、歯槽骨頂からCEJまでの距離をBH、軟組織頂点までの距離をGH、歯槽骨頂での唇側軟組織の厚さをTWとした。統計分析は統計ソフト(SPSS Statistics Ver.23, IBM社)を使用し、Pearsonの相関係数を求めた。

III 結果：中切歯、側切歯、犬歯において、GW4とGHの間に正の相関がみられた(中切歯、 $r=0.29$, $p=0.03$, 側切歯、 $r=0.27$, $p=0.046$, 犬歯、 $r=0.48$, $p<0.001$) また、BW4とBHの間に負の相関がみられた(中切歯、 $r=-0.57$, $p<0.001$, 側切歯、 $r=-0.54$, $p<0.001$, 犬歯、 $r=-0.54$, $p<0.001$)。側切歯、犬歯においてはGW4とBW4の間に負の相関がみられた(側切歯、 $r=-0.43$, $p<0.001$, 犬歯、 $r=-0.34$, $p<0.01$)。

IV 考察および結論：前歯部において、歯肉の高さが高いと厚さも大きい傾向がみられた。CEJから歯槽骨頂までの距離が小さいほど歯槽骨の厚さが大きい傾

向がみられた。本研究によりCBCTを用いることで天然歯唇側の軟組織、歯槽骨を同一平面上にて定量的に評価することが可能になった。なお本研究は大阪大学倫理審査委員会の承認(H23-E8)を得て行った。

10. 歯科医療施設における認知機能アセスメント検査の有用性：現在歯数とMoCA-Jスコアの相関

¹⁾近畿・北陸支部

²⁾中国・四国支部

³⁾関東・甲信越支部

(日本歯科先端技術研究所)

黒田 泰志¹⁾, 來田 悠生¹⁾, 溝口 尚¹⁾
木村英一郎²⁾, 増岡 巖³⁾, 市川 博彰¹⁾
篠瀬 武史³⁾

Usefulness of Assessment Method for Cognitive Function in Dental Facilities : The Correlation between the Number of Remaining Teeth and MoCA-J Score

¹⁾Kinki-Hokuriku Branch

²⁾Chugoku-Shikoku Branch

³⁾Kanto-Koshinetsu Branch

(Japan Institute for Advanced Dentistry)

KURODA Y¹⁾, RAITA Y¹⁾, MIZOGUCHI T¹⁾,
KIMURA E²⁾, MASUOKA T³⁾, ICHIKAWA H¹⁾,
YANASE T³⁾

I 目的：現在、日本では認知症有病者数は約439万人と推計され、その前駆症状である軽度認知障害(MCI: Mild Cognitive Impairment) 有病者数は約380万人と推計されている。MCIは疾病でなく認知症を認めない健常者と定義されているため、早期発見が遅れがちである。我々は歯科医療施設が認知機能アセスメント検査を行い、MCIを早期に発見・介入し、口腔機能管理を行うことは有益であると考え、(公社)日本歯科先端技術研究所所属20施設で認知機能アセスメント検査を行い、興味深い知見を得たので報告した。

II 材料および方法：本研究は倫理審査承認を得て、除外基準を設け、本調査の説明後、文書にて同意を得られた65歳以上の高齢者203例とした。調査項目は被験者背景、歯科機能調査、認知機能検査とし、認知機能アセスメント検査ツールはMontreal Cognitive

Assessment 日本語版 (MoCA-J) を使用し、現在歯数との相関を評価した。MoCA-J の評価基準は2区分 (健常: ≥ 26 , MCI ならびに認知症疑い: < 26) ならびに3区分 (健常: ≥ 26 , MCI: $26 > \text{MoCA-J} \geq 20$: , 認知症疑い: < 20 :) とで判定することができる。2群の比較には Student's t 検定を、3群では分散分析ならびに Tukey-Kramer の HSD 検定を用いた。

Ⅲ結果: 登録は205例であったが、2例については除外基準に抵触していたため、評価対象から除外し、203例についての解析を行った。評価対象における MoCA-J 評価スコアは、2区分では1. ≥ 26 : N=75 (20.68本), 2. < 26 : N=128 (17.50本), 3区分では1. ≥ 26 : N=75 (20.68本), 2. $26 > \text{MoCA-J} \geq 20$: N=94 (18.34本), 3. < 19 : N=34 (15.18本)であった。MoCA-J スコアと現在歯数は有意に影響する相関関係が明らかとなり、健常者と MCI, 認知症疑い群に有意差を認めた ($p < 0.05$)。

Ⅳ考察および結論: MCI ならびに認知症が疑われる群は健常者に比べ少ない現在歯数となっており、認知機能と現在歯数の関係について興味深い結果となった。これには、年齢、口腔管理環境その他の因子も影響しているものと推察され、更なる検証が必要である。

11. 口腔関連 QALY を算出するための QOL 評価票の開発

大歯大・口腔インプラント

寺西 祐輝, 山本 泰右, 新井 是宣
馬場 俊輔, 川添 堯彬

Development of QOL Evaluation Form for Calculating Oral-related QALY

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

TERANISHI Y, YAMAMOTO T, ARAI K,
BABA S, KAWAZOE T

Ⅰ目的: 近年、価値に基づく医療 (Value-based Medicine: VBM) が注目され始め、特に医科分野において医療経済評価研究を行うにあたり、費用効用分析 (Cost-Utility Analysis: CUA) などが行われている。また、諸外国の多くの研究ガイドラインでは、アウトカム指標は質調整生存年 (Quality-adjusted life year: QALY) を用いることが推奨されている。

QALY は、生存年数を求めたうえで、QOL 値で重みづけされる。しかし、歯科領域において、QALY を算出することが可能な QOL 評価票は少ないのが現状である。そこで本研究では、口腔関連 QALY を算出するために、インデックス型尺度を用いた評価票を開発することを目的とした。

Ⅱ材料および方法: 本研究の評価票は、10段階の口腔健康状態 (無歯顎で放置している状態、無歯顎でインプラントオーバーデンチャーを装着している状態、下顎片側臼歯遊離端欠損で放置している状態、下顎片側臼歯遊離端欠損でインプラント治療による上部構造を装着している状態など) に対して、2つの代替案を用意しどちらに価値を見出すか、もしくは同等かを回答してもらう Time Trade Off (TTO) 法で口腔関連 QOL 値を算出した。本 QOL 値は0~1の範囲で算出され、値の高いほうが QOL が高いことを示す。被験者は、歯科関係者60名 (歯科医師、歯科衛生士、歯科学学生) と一般人40名の100名とした。検討項目として、①各口腔健康状態における QOL 値の算出、②歯科関係者と一般人との各口腔健康状態の QOL 値の比較検討を行った。本研究は、大阪歯科大学医の倫理委員会の承認 (大歯医倫第110816号) を得て遂行した。

Ⅲ結果: ①無歯顎で放置している状態の QOL 値 (中央値 (4分位範囲)) は0.10 (0.50)、インプラントオーバーデンチャーを装着した状態では0.95 (0.45)、下顎片側遊離端欠損で放置している状態では0.75 (0.44)、下顎片側遊離端欠損でインプラント治療による上部構造を装着した状態では0.95 (0.40)であった。②本研究の評価票において、すべての口腔健康状態で歯科関係者と一般人の間に、QOL 値の有意差は認められなかった。

Ⅳ考察および結論: 口腔関連 QALY を算出することができる QOL 評価票を開発し、CUA を遂行することにより、VBM に基づいた歯科医療を実践することができる。今回開発した評価票は10段階の口腔健康状態別にそれぞれ異なった QOL 値を示したことにより、感度・反応性の特性を満たしていたといえる。今後の課題として、妥当性・信頼性の検証を行い、研究の実施可能性も考慮していく必要があると考えた。

12. イヌ顎骨欠損モデルにおける新規加工コラーゲ

ンによる骨増生効果の検討

金沢大病院・医薬保健・がん医科・細胞浸潤

定梶 嶺, 中村 博幸, 川尻 秀一

The Effect of the New Collagen in the Dog

Mandible Bone Defect Model

Dept. of Oral & Maxillofacial Surg.,

Kanazawa Univ. Grad. Sch. of Med. Sci.

JOKAJI R, NAKAMURA H, KAWASHIRI S

I 目的：現在、顎骨欠損部の骨造成には、 β -TCP, HA, 自家骨, ウシ由来代替骨, アテロコラーゲン等が使用されているがこれらの材料自体に骨誘導能はない。また、げっ歯類等を用いた実験では、作製可能な骨欠損量が臨床と比較して少ないことから得られた結果を臨床に反映するには限界がある。今回私達は、市販されているアテロコラーゲンをテロペプチダーゼ処理して新規加工コラーゲンを作製し、イヌ骨欠損モデルを用いてその骨誘導能を検討した。

II 材料および方法：本研究はビーグル犬2匹（雌、月齢8カ月、体重 10 ± 2 kg）を用いて、以下の3実験をそれぞれの下顎片側を用いて行った。研究内容は金沢大学動物実験倫理委員会の承認（承認番号AP153353）を得ている。実験1では4壁性骨欠損の代替として抜歯窩に、新規加工コラーゲンのみ、 β -TCPのみ、新規加工コラーゲンと β -TCPをそれぞれ填入し、エックス線画像で抜歯窩の治癒を経時的に観察した。実験2では歯槽頂部に1壁性骨欠損に類似した骨欠損を形成し、新規加工コラーゲンと β -TCPを留置して閉創し、エックス線画像で骨再生過程を経時的に観察した。実験3では、小白歯近心部に2壁性骨欠損を形成し、新規加工コラーゲンのみを填入閉創し、エックス線画像で骨再生過程を経時的に観察した。骨再生量はエックス線画像上で肉眼的に評価を行った。

III 結果：実験1は術後5週間まで毎週観察し、新規加工コラーゲンと β -TCP填入部で最も骨添加が観察されたが、明確な差を示すのは困難であった。実験2はいずれの条件でも術後経時的に歯槽骨の水平吸収がみられたが、術後5週間で新規加工コラーゲンを留置した骨欠損部では未充填部と比較してエックス線画像上で骨吸収の程度が少なかった。実験3では、術後3週間において、未充填側と比較して、骨添加の促進

と、添加骨量の増加を示すエックス線不透過像の消失が観察された。

IV 考察および結論：新規加工コラーゲンは、これまで困難であった骨欠損形態において骨造成を誘導した。また、今回イヌ顎骨で誘導した骨造成量はげっ歯類等を用いた実験より多く、ヒトで必要とされる骨造成量に近いことから臨床に应用できる可能性が高いと考えられた。

13. 上顎洞底挙上術およびインプラント同時埋入時に骨裂開を起し、術後に粘膜裂開した症例

¹⁾中国・四国支部

²⁾近畿・北陸支部

(京都インプラント研究所)

大西 吉之¹⁾, 江原 大輔²⁾, 石山 富造²⁾

曾川 浩二²⁾, 尾崎健太郎²⁾

A Case of Bone Dehiscence after Implant Placement with Maxillary Sinus Floor Elevation and Mucosal Dehiscence after Operation

¹⁾Chugoku-Shikoku Branch

²⁾Kinki-Hokuriku Branch

(Kyoto Institute of Implantology)

ONISHI Y¹⁾, EHARA D²⁾, ISHIYAMA T²⁾,

SOGAWA K²⁾, OZAKI K²⁾

I 目的：上顎臼歯部欠損に対するインプラント治療では上顎洞底までの垂直的距離のない場合でも上顎洞底挙上術によりインプラント埋入が可能になってきた。一方で様々なトラブルも報告されている。今回、上顎洞底挙上術およびインプラント同時埋入時に骨裂開を起し、術後に粘膜裂開し骨補填材が漏出した症例について報告した。

II 症例の概要：患者は64歳男性で2010年2月に25, 26, 27欠損による咀嚼障害を訴え来院した。欠損部の顎堤状態はCT画像より骨頂部から上顎洞底までの距離は25部で10 mm, 26部で3 mm, 27部で2 mm, また骨頂部の頬舌的骨幅は25, 26, 27部ともに8 mmで、インプラント治療に際し側方アプローチによる上顎洞底挙上術の併用が必要であると診断した。2010年3月に上顎洞底挙上術後、Nobelbiocare社製 Replace Select Tapered インプラント体 ($\phi 5.0$ mm \times 13 mm) を埋入した。26部はインプランターに

てインプラント体埋入を行ったが、骨頂部から頬側の骨開窓部にかけて骨裂開を起こしたため、裂開部を避け近心寄りに $\phi 3.5\text{ mm} \times 10\text{ mm}$ のインプラント体に変更し埋入した。術後ニューキノロン系抗菌薬であるトスフロキサシントシル酸塩水和物 $150\text{ mg}3\text{T/day}$ を7日間処方し、2日後洗浄来院時に問題ないことを確認したが、14日後に26から27部にかけて創が哆開し骨補填材の漏出および排膿を認めた。患者は保存療法希望のため相談した上で経過観察とし、28日間のトスフロキサシントシル酸塩水和物の投与と3~5日ごとの裂開部の洗浄を行った。6カ月経過後、インプラントのスレッド面が粘膜上に露出するもインプラント周囲粘膜は安定しており、またインプラントの動揺も認めないことから2010年10月にスクリュー固定にてハイブリッド連結冠を装着した。

Ⅲ経過：最終補綴装置装着後、3カ月ごとにメインテナンスを行っている。5年経過した時点でインプラント及びその周囲に動揺や排膿は認めない。またCTにおいても上顎洞に粘膜のわずかな肥厚を認めるも上顎洞炎等への病変の移行には至っていない。

Ⅳ考察および結論：今回の症例のトラブルは、骨開窓部の設定位置が低かったこと、埋入時のトルクが強すぎたこと、また術後の患者による暴飲暴食等があり、術前の患者への本手術の説明不足などが原因で、術前、術中、術後のすべてのステージで問題があった。よって術前のより一層の診断と患者教育はもちろんのこと、インプラント体埋入時に骨壁が薄い場合にはトルクレンチを使用するなどして骨に圧がかかりすぎないように慎重に行うなど、それぞれのステージにおいて対処が必要であった。

14. 低出力Nd:YAG laser 照射が骨芽細胞の増殖に及ぼす影響

広大・院医歯薬保・応用生命科学・歯科矯正
柄 優至, 國松 亮

Effects of Low Level Nd:YAG Laser Irradiation on the Proliferation of Human Osteoblasts

Dept. of Orthodont. and Craniofac. Dev. Biol.,
Grad. Sch. of Biomed. Sci., Hiroshima Univ.
TSUKA Y, KUNIMATSU R

I 目的：レーザーは、励起状態にある物質の誘導放

射により発生された特定の電磁波であり、その波長により様々な作用を有するため、近年医療分野に広く応用されている。これまでに、600~1,200 nmの波長は細胞を活性化する、また低出力レーザー照射は治癒促進をするなどのいくつかの報告がされてきた。しかしながら、その作用機序には未だ不明な点が多い。本研究では、骨組織の代謝に対するレーザーの影響を解明するために、Nd:YAGレーザー照射が骨芽細胞の増殖に及ぼす影響を検討することを目的とした。

Ⅱ材料および方法：ヒト培養骨芽細胞(Saos2)を96ウェルプレートに播種し、24時間培養を行った。96-Well Wound Makerを用いて均一に細胞を取り除いた後、Nd:YAGレーザーを用い、0.3W(10 pps, 30 mJ), 0.6 W(20 pps, 30 mJ), および2.0 W(20 pps, 100 mJ)の出力で60秒間照射を行った。照射直後から生細胞イメージングシステムIncuCyte™ ZOOMを用いて実験を行い、wound width, relative wound density および wound confluence についてリアルタイム解析を行った。

Ⅲ結果：実験群はコントロール群と比較して0.3 W群においてrelative wound density, wound confluenceが大きい値を示した。さらにwound widthは小さい値を示した。0.6 W群および2.0 W群においてはコントロール群と比較してrelative wound density, wound confluenceが小さい値を示した。またwound widthは大きい値を示した。顕微鏡写真においてもコントロール群、0.6 W群および2.0 W群と比較し0.3 W群において細胞増殖が促進することが明らかとなった。これらの結果から低出力のNd:YAGレーザー照射はSaos2の増殖を促進させることが示唆された。

Ⅳ考察および結論：Saos2に低出力Nd:YAGレーザーを照射することにより、細胞増殖能が亢進することが明らかになった。低出力Nd:YAGレーザーを応用した組織再生への可能性が示唆された。またこのことから、インプラント埋入時、その後のフォローおよびメインテナンス時にレーザー照射を応用することにより骨代謝を活性化させる可能性が示唆された。

15. 非吸収性膜のみによる骨再生誘導法を併用して上顎前歯部に口腔インプラント治療を行った1症例

岡大病院

堀 良彦, 園山 亘, 窪木 拓男
**Dental Implant Treatment in a Maxillary Incisor
 after Guided Bone Regeneration Technique with a
 Non-resorbable Barrier Membrane Alone :**

A Case Report

Okayama Univ. Hosp.

HORI Y, SONOYAMA W, KUBOKI T

I 目的：口腔インプラント治療に際して，インプラント体埋入予定部位に骨欠損が存在する場合，自家骨移植や骨補填材を併用した骨再生誘導（GBR）法が行われることも多いが，骨移植や補填材の使用を望まない患者も存在する．今回，骨欠損を有する上顎前歯部欠損に対し，非吸収性膜のみを用いたGBR法の後に口腔インプラント治療を行い，良好な経過を得た症例を経験したので報告した．

II 症例の概要：患者は32歳の女性，上顎前歯部の歯肉腫脹を主訴に，2003年4月に来院した．左上1根尖部の破折を認めたため，2003年6月に根尖部破折片抜去と同時に歯根端切除術を行った．術後も左上1の動揺が残存したため，患者に対し十分に説明し，承諾を得たのち，抜歯のうえで口腔インプラント治療を行うこととなった．抜歯後は唇側に骨欠損が生じることが推測されたが，患者は骨移植や骨補填材の使用を拒否したため，非吸収性膜のみを用いたGBR法を計画した．2004年1月に左上1を抜歯し，4週後にe-PTFE製非吸収性膜（GORE-TEX社製チタン強化膜）によるGBRを行った．6カ月後の2004年7月に膜を除去し，十分な骨造成が得られていることを確認したうえで，一回法でインプラント体の埋入を行った（ストローマン社製ティッシュレベルインプラント直径4.1mm，長径10mm）．2004年10月にプロビジョナルレストレーションを装着し，軟組織の安定を確認した後，2005年6月にチタンフレーム上に陶材を焼成したカスタムアバットメントを連結し，陶材焼付鑄造冠を装着した．1年後の2006年6月，歯冠形態ならびに歯肉のディスクラレーション改善の希望があったため，チタンフレームジルコニアアバットメントを再作製のうえで上部構造も再製し，装着した．

III 経過：2015年9月（術後9年3カ月），インプラント体周囲に炎症等の異常所見はなく，エックス線写真においても骨吸収像は観察されておらず，経過良好

と判断した．患者は審美的・機能的にたいへん満足している．

IV 考察および結論：本症例においては，術前診査から推測された抜歯後の骨欠損は，上下的には大きいながらも3壁性で近遠心の骨の高さも十分に残存するものであったため，非吸収性膜のみによるGBR法であっても十分な治癒期間を確保すれば骨造成は図れるものと診断した．本症例のように大きな骨欠損を有する審美部位の口腔インプラント治療であっても，術前の適応判断を行うことにより，非吸収性膜のみによるGBR法で十分な骨造成が得られ，9年にわたり良好な経過を維持している症例を経験した．

16. 矯正の挺出を用いて骨造成を行ったインプラント補綴の1例

¹⁾近畿・北陸支部

(日本インプラント臨床研究会)

²⁾中国・四国支部

藤原 康則¹⁾, 藤田 幸彦¹⁾, 谷 健太²⁾

国金誠一郎¹⁾, 石井 弘之¹⁾

A Case Report of Implant Prosthesis with Bone Augmentation Using Orthodontic Extrusion

¹⁾Kinki-Hokuriku Branch

(Clinical Implant Society of Japan)

²⁾Chugoku-Shikoku Branch

FUJIWARA Y¹⁾, FUJITA Y¹⁾, TANI K²⁾,

KUNIKANE S¹⁾, ISHII H¹⁾

I 目的：安全かつ審美的に修復するために，術前に残存歯の矯正の挺出を行い，健全歯根膜を利用して骨と歯肉を増生した後にインプラント体の埋入を行うことで，良好な経過の症例を報告するとともに，保存不可能な歯の歯根膜の利用を報告した．

II 方法の概要：患者：48歳男性．平成21年10月に左上1の自発痛にて来院された．既往歴及び現病歴に特記事項はない．左上1は約30年前に転倒し補綴修復された．強い打診痛があり，根尖部にフィステルを確認した．デンタルエックス線写真所見で近心部にポストコア先端部分までの骨欠損が認められ，補綴装置を除去し歯根破折線を確認した．治療計画は，矯正の挺出による保存も考えられるが，破折線の位置と骨吸収の状態から，歯冠-歯根比の不利な補綴装置にな

ることが予測できるため長期予後は期待できないと患者に話したところ、患者はインプラントによる補綴修復を希望された。骨欠損は近心部の頬舌側に及び、抜歯により遠心部も骨吸収を起こし、歯肉も退縮すると予測できる。抜歯即時埋入は低侵襲で患者の負担が少ないが、術者の経験が問われる。そのため健全な歯根膜が残存する歯根を矯正的に挺出することで骨・歯肉を増生させてインプラント体埋入を行った。また矯正力により周囲の組織を挫減させず容易に抜歯が可能となった。CT撮影等により術前に骨の状態を確認し、インプラント体の埋入方向・深度を決定し、平成22年2月、スプラインインプラント（直径4.0mm×長さ10mm）を埋入した。3カ月後にプロビジョナルレストレーションを装着し辺縁歯肉の形態修正を行った。平成22年10月、最終補綴物のジルコニアオールセラミッククラウンをセメント仮着した。

Ⅲ経過：補綴修復後4年9カ月経過、定期的なメンテナンスを行い、歯肉に発赤・腫脹は確認できず、骨も安定している。また術後のCT撮影により頬側のバルコニーの保全が確認できた。

Ⅳ考察および結論：審美部位におけるインプラント修復処置において、骨と歯肉の量を保存し、できれば増大させることが課題となる。また審美部位にはできるだけ切開線は残したくないため、複雑な外科処置は避けたい。本症例はそういう観点から満足な結果が得られた。健全な歯根膜の骨を誘導する力がいかに優れているかが再認識できた。

17. サイナスリフト手術模型の実習効果についての検討

近畿・北陸支部

(大阪口腔インプラント研究会)

阪本 貴司, 飯田 格, 小室 暁

木村 正, 岸本 博人

The Development of the Sinus Lift Operation Training Model and Application to Clinical Training

Kinki-Hokuriku Branch

(Osaka Academy of Oral Implantology)

SAKAMOTO T, IIDA T, KOMURO A,

KIMURA M, KISHIMOTO H

Ⅰ目的：我々が開発したサイナスリフト手術実習模型は、解剖学的に本物と類似した上顎洞形態と上顎洞骨壁を有している。疑似洞粘膜も付与され、模型の洞内壁面に接着されている。術中に生じやすい種々合併症が本模型で疑似体験可能である。今回、本模型を使用した手術実習で、術者の臨床経験がどれくらい反映されているかを知ることが目的として、サイナスリフトまたは上顎洞根本手術（以下根本手術）経験者と未経験者、またインプラント埋入経験者と未経験者の実習結果を比較検討した。

Ⅱ材料および方法：本模型を使ってラテラルアプローチ手術を実施した87名の歯科医の実習結果を比較した。87名の内訳は男性が82名、女性が5名で平均年齢は36.9歳であった。インプラント埋入経験者は51名、サイナスリフト手術または根本手術の経験者は26名で、これら以外の外科手術経験は未経験者とした。実習手順は、上顎洞側壁の開窓・洞粘膜の剥離挙上・縫合の順序とし、術者には同じ実習説明ビデオだけを見てもらった後に実習を開始した。模型の洞粘膜を破らずに挙上できた者を成功とし、洞粘膜を破った者または挙上できなかった者を失敗とした。成功者の比率をサイナスリフトまたは根本手術経験者か否か、またインプラント埋入経験者か否かで検証した。比較検定にはカイ二乗検定を使用し有意水準は5%とした。

Ⅲ結果：サイナスリフトまたは根本手術経験者（26名）の成功率は73%、未経験者（61名）の成功率は41%で経験者は未経験者よりも成功率が高かった（ $p < 0.01$ ）。インプラント手術経験者（51名）の成功率は63%、未経験者（36名）は36%で、経験者は未経験者よりも成功率が高かった（ $p < 0.05$ ）。

Ⅳ考察および結論：インプラントの術後の合併症として下顎神経麻痺に次いで多いのが上顎洞関連手術のものである。またサイナスリフト手術はインプラント埋入手術の難易度を3段階に分類したSAC分類の中でも最もリスクの高い外科的Complexに分類されている。そのためこれら手術を十分な技術と経験を持ってできる専門医は少なく、本術式を学ぶ施術者への教育は、我々研修施設に課せられた重要な課題である。今回の結果、本模型を使ったサイナスリフト実習は実習生の臨床経験の有無を反映した結果が期待できることが示唆された。本模型を使用した実習は、サイナス

リフトの臨床術式の手技を学ぶのに有用と考えられた。

18. 下顎第二小臼歯先天性欠如に対しインプラントにて補綴治療を行った3症例

近畿・北陸支部

(京都インプラント研究所)

小森 由子, 安田久理人, 西馬 伸幸

江原 大輔, 小柳 良久

Case Reports of Implant Treatment for Congenitally Missing Mandibular Second Premolar

Kinki-Hokuriku Branch

(Kyoto Institute of Implantology)

KOMORI Y, YASUDA K, NISHIUMA N,

EHARA D, KOYANAGI Y

I 目的：日本人小児の永久歯先天性欠如に関する疫学調査では発生頻度が10.09%（小児歯科学雑誌：2010）と報告されている。歯種別では、下顎第二小臼歯に最も多く認められている。先行乳歯が残存した場合でも、永久歯のように長期保存は難しく、成人になってから抜歯を余儀なくされる場合がある。

今回、保存不可能な乳歯の抜歯後、先天性欠如部位に対して、インプラントによる補綴治療を行い、良好な結果が得られた5年から10年経過の長期症例を報告した。

II 症例の概要：症例1：患者41歳、男性。3カ月前から食事中に痛むという主訴で来院した。全身状態は良好。下顎左側第二乳臼歯の晩期残存、下顎左側第二小臼歯の先天性欠如であった。症例2：患者35歳、男性、1年前から歯が動くという主訴で来院した。全身状態は良好。下顎右側第二乳臼歯の晩期残存、下顎右側第二小臼歯の先天性欠如であった。症例3：患者33歳、女性、2カ月前から左で噛めないという主訴で来院した。全身状態は良好。下顎両側第二乳臼歯が晩期残存、下顎左側第二乳臼歯の著しい動揺が認められた。

III 経過：下顎第二小臼歯先天性欠如部の補綴処置について、各患者に説明したところ、インプラント治療を選択された。抜歯2週間から1カ月後にインプラントの一次手術を行った。いずれの患者も下顎第二小臼歯欠損部にReplace[®] Select Tapered TiU RP 10 mm

(Nobel Biocare, Goteborg, Sweden) を通法通り埋入した。免荷期間中は1カ月ごとにメンテナンスを行い、感染が起こらないように経過観察を行った。3カ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。最終補綴として陶材焼付铸造冠を作製し、セメント固定を行った。

IV 考察および結論：上部構造装着後5年から10年、各患者には3カ月に一度の定期的なメンテナンスを実施している。インプラント本体の破損や、インプラント周囲組織の炎症は認められない。パノラマエックス線診査において、インプラントおよび残存歯の周囲骨に骨吸収は認めず、良好に経過していると考えられる。今症例では、乳歯が成人期まで残存したことで顎堤の保存が図られ、インプラント体を埋入しやすい環境が維持され、残存歯の保護、咬合機能回復に有効な治療法であることが考えられた。

19. 目視下にて後上歯槽動脈の走行が確認できた上顎洞挙上術施行の1例

¹⁾朝日大・歯・口腔病態医療・口腔外科

²⁾関東・甲信越支部

(日本インプラント臨床研究会)

³⁾中部支部

(口腔インプラント生涯研修センター)

⁴⁾朝日大・歯・口腔機能修復・歯科補綴

加藤 史輔¹⁾, 甘利 佳之²⁾, 佐久間 栄²⁾

五藤 康子³⁾, 山内 六男⁴⁾

A Case of Maxillary Sinus Floor Elevation under Visible Condition of Posterior Superior Alveolar Artery

¹⁾Dept. of Oral Surg., Asahi Univ. Sch. of Dent.

²⁾Kanto-Koshinetsu Branch

(Clinical Implant Society of Japan)

³⁾Chubu Branch

(Life Long Educational Center for Oral Implantology)

⁴⁾Dept. of Prosthodont., Asahi Univ. Sch. of Dent.

KATO S¹⁾, AMARI Y²⁾, SAKUMA S²⁾,

GOTO Y³⁾, YAMAUCHI M⁴⁾

I 目的：上顎部臼歯部の骨量不足に対して、頬側骨の開窓による上顎洞粘膜の挙上および骨造成は現在では一般的に用いられる術式だが、後上歯槽動脈の損傷

等の合併症の報告も多い。この度、術中に目視にて同血管を確認してそれを損傷することなく手術を終えた症例を認めたため報告した。

II 症例の概要：患者は54歳女性。上顎右側臼歯部を重度歯周病にて歯を喪失。咀嚼困難および審美的回復を主訴に来院。義歯による補綴を希望されず、インプラントによる補綴修復を希望された。垂直的骨量の不足によりサイナスリフトによる骨造成の必要性を説明し、了承を得られた。粘膜骨膜剥離時に骨表面に後上歯槽静脈の走行を確認。開窓部位と回避できない位置のため損傷を避けつつ、手術を施行した。インプラテックス社製ピエゾトームによる骨削除時、血管の損傷は認められず後上歯槽動脈と一塊にて骨壁を形成し、上壁をヒンジ状に上顎洞内側へ展開した。頬側の垂直的な骨量の不足は、自家骨および少量のアパセラムの填入によりインプラント体埋入に十分な骨量を確保できた。術後、十分な治癒期間を経てカムログ社インプラント体 (φ3.8 mm×11 mm, φ5.0 mm×9 mm) 2本を埋入。ブリッジ形態の上部構造体を装着した。

III 経過：術前のCT所見により血管は骨内に存在、および頬側の骨幅は1 mm程度であることより、血管自体の剥離は不可能と予測された。血管損傷を考慮して回転切削器具での骨窓形成ではなく、ピエゾトームによる施術を選択した。術中・術後に大出血を含む特記すべき問題はなく、3年1カ月経過した現在、エックス線所見においても特記すべき吸収像は認められず、またISQ値でも68/63と高値を維持し経過も良好である。

IV 考察および結論：ELIANSらは論文にて、骨内の後上歯槽動脈は側面開窓骨切り術の約20%で出血性合併症を引き起こす可能性があり、CTスキャン像にて同動脈を視覚化できる確率は約53%であると報告している。今回の症例では骨切削以前に血管の存在を目視でき、骨窓のデザインを含め、トラブルを未然に回避できた。同患者は後日、反対側も部分的上顎洞挙上術を施行したが、その際もほぼ同位置に後上歯槽動脈の走行を目視にて確認されている。現在、CTによる術前の予測は当然のことだが、実際に手術を行う際には、データのみを重視するのではなく過去の手術記録等も検討して、術野の対称性も考慮する必要があると示唆される。また骨窓の形成に際しては、血管損傷のリスクを避けるべく、インストルメントの選択も

重要である。

20. Vertical approach による上顎洞底挙上術を顕微鏡下拡大明視野にて行った症例の考察

関東・甲信越支部

(新潟再生歯学研究会)

吉田 格

A Study of Vertical Approach for Sinus Floor Elevation under a Magnified Bright Field Using a Microscope

Kanto-Koshinetsu Branch

(Association of Niigata Regenerative and Reconstructive Dentistry)

YOSHIDA I

I 目的：一般的に vertical approach による上顎洞底挙上術は、オステオトームや専用ドリルを用い直径4 mm程度のインプラント埋入窩より上顎洞粘膜を盲目的に剥離挙上する。そのため洞粘膜に穿孔が生じても、それを認識することは困難である。一方 lateral approach は明視野にて十分な開窓剥離を行うため洞粘膜穿孔が生じても認識は容易であり、閉鎖術を行った後に手術を継続することも可能な場合がある。しかし目的に対し侵襲が大きく、手技が単純な vertical approach を選択する機会が増加している。そこで両者の欠点を補完するために vertical approach を手術用実体顕微鏡による拡大明視野にて行えば、lateral approach 同様に洞粘膜を目視しながら剥離できるものと考えた。8症例に対し本法を行ったところいずれも良好な結果が得られたので、代表例にて本法の概要を報告した。

II 方法の概要：右上第一・第二大臼歯部欠損に対する上顎洞底挙上術を vertical approach にて行った。lateral approach における骨削や洞内粘膜剥離と同様な手技を直径4 mm程度の埋入窩から行うために、手術用実体顕微鏡を用いた拡大明視野にてミラーテクニックで行った。狭小で照明が届きにくい術野に対し十分な視界が得られ、専用の小型剥離子を用いることでインプラント埋入窩周囲の洞粘膜約3 mmが明視野にて剥離され、挙上された粘膜が呼吸により上下する様子が顕微鏡により確認された。骨補填材を填入した後、インプラント体を埋入し、十分な初期固定が得ら

れたので縫合して手術を完了した。

Ⅲ 考察および結論：顕微鏡下にて vertical approach をミラーテクニックで行ったところ, lateral approach と同様に, 洞内粘膜を目視しながら剥離することが可能であった。わずかに穿孔が確認された症例も穿孔の拡大を避けながら安全に剥離していくことが可能であり, 従来の盲目的手法と比較し安全性に優れることが示唆された。本法により大きな穿孔が生じた場合の修復はそのままでは困難と思われるので, 改めて lateral approach による開窓が必要となるが, 逆に lateral approach で修復困難と思われる大きな穿孔を生じた場合でも, 本法を用いれば新たなリカバリーの可能性があるものと考えた。

21. 当院における上顎洞底挙上術の合併症についての臨床的検討

横浜総合病院歯科口腔外科

赤池 翼, 今村 栄作, 武田 純一

山田 秀典, 石川 義継

Clinical Examination of Complications on Maxillary Sinus Floor Elevation in Our Clinic

Dept. of Oral and Maxillofac. Surg. Yokohama Gen. Hosp.

AKAIKE T, IMAMURA E, TAKEDA J,

YAMADA S, ISHIKAWA Y

I 目的：上顎洞底挙上術（ラテラルアプローチ）は, 萎縮した上顎臼歯部におけるインプラント配置のための骨造成法として広く利用されている術式である。しかしながら手術での生体への侵襲は大きく, 様々な合併症が生じることがある。そこで今回われわれは, 上顎洞底挙上術の合併症について臨床的検討を行ったので報告した。

Ⅱ 対象および方法：2001年12月から2014年12月までに当院において上顎洞底挙上術を施行した135症例163部位を検討対象とした。施行時年齢は19～74歳で平均54.1歳であった。検討項目は, 洞粘膜の穿孔, 術後出血, 感染, 知覚異常などの合併症について行った。

Ⅲ 結果：肉眼的に観察された洞粘膜の穿孔は22部位（13.5%）認められた。隔壁ありでの穿孔は8部位（15.1%）で, 隔壁なしでの穿孔は14部位（12.7%）であった。回転切削器具での穿孔は8部位（8.4%）で,

超音波骨切削器具での穿孔は14部位（20.5%）であった。また穿孔による手術断念が1部位あった。術後出血は軽度鼻出血が26部位（20.0%）認められたが, すべて数日以内に止血に至っている。そのうち肉眼的に穿孔を認めた症例は13部位であり, 残りの13部位は肉眼的に穿孔を観察することは出来なかった。移植部感染は8部位（4.9%）認められ, 採骨部感染は4部位（2.5%）認められた。移植部感染のうち6部位は下顎枝からの採骨であり, 採骨部感染はすべて下顎枝に生じていた。知覚異常は3部位（1.8%）に認められ, 下顎枝からの採骨で1部位, オトガイからの採骨で2部位認められた。その他, 創哆開が2部位, リモデリング不足が1部位認められた。

Ⅳ 考察および結論：洞粘膜の穿孔は, 肉眼的に観察された22部位と, 肉眼的には観察出来なかったが術後鼻出血による13部位を含めると合計35部位（21.5%）認められたが, 1部位を除いて手術を完遂することが出来た。また, 隔壁や超音波骨切削器具の使用の有無による有意差（Fisherの直接確率検定, $p < 0.05$ ）は認められなかったことから, 確実な手術手技の習得と穿孔時のリカバリーテクニックが重要であると考えられた。感染は下顎枝からの骨採取時に多く認められたことから, 唾液汚染に注意する必要があると考えられた。また, 知覚異常を回避するために採骨部についても十分検討する必要があると考えられた。今回の検討では重篤な合併症は生じていないが, 術前には十分なインフォームドコンセントと, 生じたときには重篤な合併症に発展させない対応が重要であると考えられた。

22. 上顎無歯顎にインプラントを応用して口腔機能回復を行った1症例

近畿・北陸支部

（大阪口腔インプラント研究会）

小室 暁, 奥田 謙一, 木村 正

岸本 博人, 阪本 貴司

A Case Report of Functional Reconstruction by Implant Prosthesis for Edentulous Maxilla

Kinki-Hokuriku Branch

（Osaka Academy of Oral Implantology）

KOMURO A, OKUDA K, KIMURA M,

KISHIMOTO H, SAKAMOTO T

I 目的：上顎無歯顎の補綴治療に可撤床義歯を用いた場合には、装着時の違和感や発音障害等を起こすことが少なくない。特に以前に固定性の補綴物が装着されていて、急に無歯顎になった場合は、患者は義歯への適応に苦慮することが多い。今回、上顎無歯顎症例に対し、固定性上部構造によるインプラント治療を行い、咬合機能の回復を行ったので報告した。

II 症例の概要：患者は74歳、女性、上顎ブリッジの動揺と咀嚼障害を主訴に、2011年5月当院を受診した。初診時、上顎は26から14までのレジン前装冠ブリッジが装着され、大きく動揺していた。右上臼歯部には義歯は装着されていなかった。下顎は、前歯部にレジン前装冠が装着され、臼歯部には可撤性義歯が装着されていた。上顎ブリッジは歯周病、歯破折、カリエスなどにより大きく動揺し、咀嚼困難な状態であった。全身的な既往歴は特になかった。咀嚼障害の診断の下、上顎ブリッジを撤去、すべての残存歯が保存不可能と判断し、抜歯を行った。その後、総義歯の作製を行ったが、患者は違和感、発音障害のためインプラント補綴を希望した。各種エックス線検査とCT検査などから左右上顎臼歯部は解剖学的に十分な垂直的骨量を認めた。装着中の総義歯を利用して、サージカルステントを作成し、2011年9月、10月上顎欠損部にTiインプラント体(16, 15, 25, 26部 Xive cellplus, φ3.8 mm, 長さ11 mm, 13, 23部 Xive cellplus, φ3.4 mm, 長さ9.5 mm)を左右3本ずつ2回に分けて埋入した。2012年2月、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、咬合や清掃性に問題がないことを確認した後、2012年6月に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：患者は遠方のため、現在6月ごとにメインテナンスで来院している。上部構造装着後約3年を経過しているが、エックス線所見において骨吸収は認められず、周囲歯肉の炎症やインプラントの動揺も認めず経過良好である。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：上顎無歯顎症例において、インプラントによる補綴治療を行い咬合機能を回復した。違和感や発音障害のため可撤床義歯が受け入れられない患者においてインプラントによる機能回復は、QOLの向上という観点からも有効であると思われた。

23. 上顎前歯部4歯連続欠損に対してチタンメッシュを使用した骨造成を行い機能回復を行った1症例

¹⁾中国・四国支部

²⁾近畿・北陸支部

(ジャシド)

石井 彰夫¹⁾, 川里 邦夫²⁾, 岩本 宏²⁾

堀内 克啓²⁾

A Case Report of Performing the Functional Recovery by Bone Augmentation Using Titanium Mesh for 4 Teeth Continuous Missing of Maxillary Anterior Teeth

¹⁾Chugoku-Shikoku Branch

²⁾Kinki-Hokuriku Branch

(JACID)

ISHII A¹⁾, KAWAZATO K²⁾, IWAMOTO H²⁾,

HORIUCHI K²⁾

I 目的：水平及び垂直的に大きく歯槽骨が喪失した顎堤に対してインプラントを埋入する場合、骨造成術が必要になる。今回、上顎前歯部4歯連続欠損に対して、チタンメッシュを用いた骨造成の後にインプラント治療を行い、良好な機能回復と審美障害の改善が得られた症例を経験したので報告した。

II 症例の概要：患者は22歳女性。交通事故により11, 21, 22, 23を欠損。同部の審美障害・機能回復を主訴に2009年9月当院を受診。口腔内診査、エックス線診査から欠損部歯槽骨は水平及び垂直的に大きく喪失していた。同部の欠損補綴としてインプラントと部分床義歯の利点・欠点を説明し、インプラント補綴を行うことでインフォームドコンセントを得たので治療を行うこととした。2009年10月、水平および垂直的な骨造成を目的に欠損部へ自家骨と人工骨を築盛した後、チタンメッシュ(Proseed社製LeForteシステム)で本材を被覆しスクリューにて固定、その後十分な減張切開を行い閉鎖創とした。2010年3月にはインプラント体を埋入する一次手術を11, 21, 22, 23へNobel Replace Tapered(Nobel Biocare)で行った。埋入サイズは、すべて直径3.5 mm, 長さ13 mmで、4カ月後に二次手術を行い、その際口蓋から採取した結合組織を移植した。2010年11月に最終補綴装置(陶材焼付鑄造冠)を仮着セメントにて装着した。

III 経過：インプラント上部構造装着後3カ月ごとに

メンテナンスを行って3年以上経過しているが、エックス線写真上での骨吸収や口腔内診査での異常所見はみられず、審美的・機能的にも患者は十分に満足している。

IV 考察および結論：著しい骨欠損を有する場合、ブロック骨移植では移植材の量的限界や欠損に対しての形態付与が難しいといった側面があり、歯槽骨延長術では水平または垂直的な骨造成のどちらかが主体で、装置装着への患者負担が大きくなる。その点、チタンメッシュを用いた骨造成は、三次元的形態付与が可能で被移植床の血流を妨げることなく体液交換が可能であるという特徴があり、臨床的な有効性は高いと考えられる。今後、インプラント周囲組織の炎症といった問題が起こらないよう注意深く経過観察していく必要がある。

24. CGF と骨補填材を併用したインプラント治療を行い審美回復した1症例

¹⁾大阪医大・医・感覚機能形態・口腔外科

²⁾日本歯科先端技術研究所

砂野 彰宏^{1,2)}, 福居 希¹⁾, 田口 尚吾¹⁾

伊藤 雄一¹⁾, 植野 高章¹⁾

An Aesthetic Recovery Case Report of Dental Implant Treatment with Guided Bone Regeneration (GBR) Using Bone Substitute and CGF

¹⁾Dept. of Dent. and Oral Surg.,

Div. of Med. for Function and Morphol. of Sensory Organs,
Fac. of Med. Osaka Med. Coll.

²⁾Japan Institute for Advanced Dentistry

OSUNANO A^{1,2)}, FUKUI N¹⁾, TAGUCHI S¹⁾,

ITOU Y¹⁾, UENO T¹⁾

I 目的：上顎前歯部骨欠損症例に対して骨移植を行った後、隣接欠損部位にインプラントを埋入し良好な結果を得たので報告した。

II 症例の概要：患者は38歳、女性。初診2013年10月、上顎前歯部ブリッジの審美障害のため来院。上顎右側1番、上顎左側2番支台の中間欠損ブリッジの上顎左側2は破折のため保存不可能と診断した。義歯、ブリッジ、インプラントとの治療選択肢について利点欠点を提示し、インプラント治療を希望したので骨補填材を併用した治療計画を説明し、同意を得た。

欠損部位は両隣接間15mmオープンバイトであった。術前のエックス線において両隣接歯槽頂から埋入部位までの吸収が垂直的に4mm、頬側3mm、舌側3mmであった。患者の全身状態および既往歴に問題はなかった。使用材料については患者に十分な説明を行い同意が得られた。患者の希望により左上12にConcentrated Growth Factor (CGF) と骨補填材を併用した骨造成と同時に左上1にインプラントを埋入する補綴治療を計画した。前歯はオープンバイトであるため左上1にインプラント体を埋入し左上2へ延長ブリッジを計画した。同年10月、左上2のエクストルージョンを行った後に、2014年7月左上12にCGFと、β-TCPと自家骨を50%の割合で混合し、Autologous Fibrin Glue (AFG) で固めた骨補填材による増骨を行い、同時に左上1にアストラテックインプラント・オッセオスピードTX長さ13mm、直径3.5mmの埋入を行った。その後6カ月の免荷期間をおき二次手術、プロビジョナルクラウン装着にて歯肉の安定を待ち、2015年4月、セラミック冠にて最終補綴とした。現在まで3カ月ごとにリコールを行い経過観察している。

III 経過：現在、口腔内所見ではインプラント体の動揺および周囲軟組織の炎症、エックス線所見において異常な骨吸収像は認められない。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：CGFと骨補填材によるGBRは、骨補填材によるスペースの確保とCGFによる骨補填材の飛散防止に繋がり、良好な予後の礎になっていると考えている。またCT撮影において骨再生に良好な結果が得られたことは、自家骨採取等を軽減し手術侵襲を軽減でき患者にとって有益な方法と考えられる。今後も定期的な経過観察とメンテナンスが必要と考えた。

25. ソケットリフト術を併用して自家歯移植を行った1症例

近畿・北陸支部

(ジャシド)

吉田 健二, 古川 尊寛, 矢原 憲一

福西 一浩

A Case of Autotransplantation of Wisdom Tooth with Sinus Floor Augmentation

Kinki-Hokuriku Branch
(JACID)

YOSHIDA K, FURUKAWA T, YAHARA K,
FUKUNISHI K

I 目的：自家歯移植は、インプラントに比べて適応症は非常に限られるが、歯根膜が存在することなど、多くの利点をもっている。今回、垂直的な骨量が不足していた上顎臼歯部で、ソケットリフト術を併用した自家歯移植を行い、良好な結果を得ることができた一症例について報告した。

II 症例の概要：患者は32歳、女性。2013年8月に右上5、7支台のインレーブリッジの脱離を主訴に来院。全身的既往歴には特記事項はなかった。歯科的既往歴としては、2008年4月に当医院で左下7部に右上8の移植を行っている。再度ブリッジで補綴するのであれば、脱離のリスクを低減させるために支台歯をクラウン形成するほうがよいと説明したが、歯の切削は回避したいとのことであった。そのためインプラント治療と自家歯移植について説明したところ、患者は左上8を利用した自家歯移植を希望した。デンタルエックス線写真およびCBCTからの計測によって、右上6部の骨頂から上顎洞底までの距離よりも左上8の歯根長のほうが長いことが分かった。2013年10月にソケットリフト術を併用し、自家歯移植を行った。その際、骨移植材は使用しなかった。術後2週間で根管治療を行い、水酸化カルシウム製剤を貼薬した。移植歯を深めに植立していたため、術後4週間で矯正的挺出を開始し、2カ月で動的治療を終了、さらに2カ月間の保定期間を設けた。動揺が収束したことを確認し、根管充填後にコンポジットレジンで最終修復を行った。

III 経過：自家歯移植により咬合支持および咀嚼機能の回復が達成された。最終修復から1年4カ月後のデンタルエックス線写真において、上顎洞底を挙上した移植歯の周囲で、骨が十分に形成されていることが確認できた。また、炎症の兆候や臨床症状がなく、打診音も正常なため、月星の自家歯移植の成功基準を満たしていると考えられる。患者も結果に十分満足している。

IV 考察および結論：ソケットリフト術における自家歯移植の利点は、形成窩がインプラントの場合に比べ

て大きい。明視下において上顎洞粘膜を剥離し挙上できる点にある。そのため、上顎洞粘膜を穿孔する確率はインプラントよりも低くなると考えられる。今回の症例では、そういった利点および歯根膜のもつ骨誘導能によって非常に良好な結果が得られた。今後も置換性吸収および炎症性吸収を生じてこないか、予後観察は必要である。

26. 上顎洞への迷入インプラント体を摘出した11症例

兵庫医大・歯科口腔外科

上田 美帆, 高岡 一樹, 野阪 泰弘
吉竹 賢祐, 岸本 裕充

Accidental Insertion of Dental Implant in the Maxillary Sinus : A Report of Eleven Cases

Dept. of Dent. and Oral Surg., Hyogo Coll. of Med.

UETA M, TAKAOKA K, NOSAKA Y,
YOSHITAKE K, KISHIMOTO H

I 目的：インプラント治療の普及に伴いさまざまな合併症の報告が散見されるようになった。上顎洞へのインプラント体の迷入は、インプラント治療における合併症の一つである。今回われわれはインプラント体が上顎洞に迷入した症例について検討した。

II 対象および方法：2005年から2015年の10年間に、上顎洞にインプラント体が迷入し、当院および関連医療機関へ紹介された11例を対象とした。

III 結果：患者は男性5例、女性6例で、年齢は32歳から81歳（平均57.3歳）であった。迷入側は右側6例、左側5例であった。インプラント体はストレートタイプが8例、テーパードタイプが3例であった。迷入時期は、二次手術時の迷入が4例、埋入術後の定期診察において発覚したものが3例、スリープ中が2例、感染のためインプラント除去時（術後5ヵ月）の迷入が1例、埋入時の迷入が1例であった。11例中7例では埋入手術時にソケットリフトが併用されていた。この7例に関して迷入時期の内訳は、二次手術時が4例、埋入術後の定期診察時が3例であった。摘出方法は、上顎洞前壁の開窓が6例、歯槽頂からの開窓が3例、内視鏡下副鼻腔手術での摘出が1例であった。1例は上顎洞より自然排出された。

IV 考察および結論：上顎のインプラント治療におい

て、垂直的骨量の不足や骨質が柔らかい場合は上顎洞へインプラント体を迷入させる可能性がある。ソケットリフトを併用してインプラント体を埋入した症例が7例であり、いずれも埋入手術時の迷入ではなく、術後、二次手術までの期間や二次手術時に迷入していることから、ソケットリフト時の初期固定やオッセointegration獲得の不良がリスク因子と考えられた。ソケットリフトはサイナスリフトに比べて外科的侵襲が少ないが、上顎洞底の皮質骨を損傷させるため迷入のリスクがあると考えられる。CT検査等で適応を十分に検討し、リスクが高いと判断した場合は、サイナスリフト、上顎結節を利用したインプラント埋入やインプラント治療以外の代替治療も含めたより安全性の高い治療も考慮する必要がある。今回われわれは上顎洞への迷入インプラント体を摘出した11例を経験したため、迷入におけるリスク因子の考察を含め報告した。

27. ガイデットサージェリーを用いたインプラント埋入症例の臨床的考察：ガイデットサージェリーの利点、欠点

九州支部

(日本歯科先端技術研究所)

福里 英彦, 塩浜 康良

Clinical Evaluation of Dental Implant Using Guided Surgery : Advantages and Disadvantages of Guided Surgery

Kyushu Branch

(Japan Institute for Advanced Dentistry)

FUKUZATO H, SHIOHAMA Y

I 目的：シミュレーション通りにインプラント体を埋入する目的で、今日ではガイデットサージェリーが応用されることが多くなっている。今回ガイデットサージェリーにて埋入した症例の報告をするとともに、ガイデットサージェリーの利点・欠点を考察した。

II 症例の概要：患者 65 歳男性，初診 2013 年 6 月，臼歯部の欠損による審美不良ならびに咀嚼困難を主訴として来院した。既往歴および服薬情報特記事項なし。現症として全顎的な慢性軽度歯周炎，右下 765，左下 4567 欠損および右上 654 欠損が認められた。初期治療を行い，プロビジョナルレストレーションにて

咀嚼機能の回復，咬合の安定を図る。CT データと模型データをパソコン上で合成したデータを作り，データ上でインプラント体を植立する位置をシミュレーションして計画を立てた後，インプラント治療に関する医療面接を行い，患者の同意を確認の後，CT データを基にサージカルガイド（ランドマークガイド iCAT 社製）を作製し，左下 5，右下 5 欠損部にプラトン TYPE II 直径 4.0 mm 10 mm，左下 6 欠損部にプラトン TYPE II 直径 4.5 mm 10 mm，右下 7 欠損部にプラトン TYPE II 直径 4.0 mm 8 mm のインプラント体を埋入した。

III 結果：サージカルガイドを作製してガイデットサージェリーを行い，予定通りの位置に，ほぼ埋入出来たが，インプラント位置とガイドホール位置の比較により，左下 6 は頬側 1.5 mm，右下 7 は近心頬側 1.5 mm に位置し，誤差が生じた。

IV 考察および結論：今回，複数本のインプラント体をガイデットサージェリーにて埋入したが，予定した位置への埋入ができなかった。エラーの原因として一般的には，① CT 画像とデータ処理過程のエラー，② ガイド作製，立体模型の CAM のエラー，③ ガイドの沈み込みによる変位エラー，④ ドリル操作時の干渉，⑤ ガイドの隣在歯への干渉などがあるが，自験例においては直径 3 mm のドリリングまでは，ほぼガイド通りであったが，ガイドを使用しない段階の手技で，次第に硬い骨にドリリング方向が影響を受けたようである。つまり，骨質の差によりドリリング操作は大きな影響を受けることを再認識した。今回発表したサージカルガイドはドリリングの途中までを支援するガイドシステムである。現在，インプラント体の埋入までも支援するフルサポートのシステムも存在する。今後は安心，安全なインプラント植立をするために，多様なガイドシステムを習得し，計画通りの位置に植立できるインプラント治療を心掛けたい。

28. インプラント窩形成用ドリルの切削能の評価

¹⁾近畿・北陸支部

²⁾中国・四国支部

³⁾中部支部

(臨床器材研究所)

船戸 大¹⁾，川原 大¹⁾，扇谷 圭¹⁾
矢野 正敏²⁾，杉山 啓之³⁾

Cutting Efficiency Evaluation of Drilling Tools for Implant Socket Preparation

¹⁾Kinki-Hokuriku Branch

²⁾Chugoku-Shikoku Branch

³⁾Chubu Branch

(Institute of Clinical Materials)

FUNATO D¹⁾, KAWAHARA D¹⁾, OGIDANI K¹⁾,
YANO M²⁾, SUGIYAMA H³⁾

I 目的：インプラントドリルの切削能は使用回数とともに減弱すると考えられているが、交換時期の明確な基準は見あたらない。本研究ではインプラントドリルの切削能を客観的に判定することを目的に、トルク抵抗値と切削時間を指標にモデル実験を行ったので、その詳細について報告した。

II 材料および方法：インプラント用骨切削ドリルとしてセラミック製ドリル（以下、CD）とステンレス製ドリル（以下、SD）の二種（いずれも作業長16mm、直径2.8mm、コメット社）を使用した。切削対象としてはASTM F1839-08に準拠したポリウレタン製骨切削試験用ブロック（Grade40, Sawbones社、以下ブロックと称す）を使用し、前記ドリルにて、回転数20rpm、切削荷重500gで深さ15mmのインプラント窩を形成した。それぞれ同一ドリルにて30回ドリリングを繰り返し、形成時の累積トルク抵抗値（CTV）と形成に深さ15mmに達するまでに要した時間（T）の変動傾向を計測した。

III 結果：CTVと切削回数との間の相関性はCDでPearsonの相関係数 $r = -0.26$ であり、SDのそれは $r = 0.14$ で、ともに有意の相関性は認められなかった（ $p > 0.05$ ）。それぞれのドリルによるTと切削回数との間の相関性についても、CDで $r = -0.24$ （ $p > 0.05$ ）、SDで $r = 0.0132$ （ $p > 0.05$ ）であり、ともに有意の相関性は認められなかった。30回の繰り返し試験におけるCTVの平均値はCDのほうがSDのそれよりも低い傾向が観察されたが、有意の差ではなかった（Student's t-test, $p > 0.05$ ）。一方、Tの平均値はCDのほうがSDのそれよりもわずかに大きかったが、有意の差を認めなかった（Student's t-test, $p > 0.05$ ）。

IV 考察および結論：本実験条件では30回の繰り返し切削試験ではCDでも、SDでもCTVの増加傾向は観察されず、またTの増加も認められなかった。

また切削回数30回のCTVとTの平均値はCDとSD間で有意差は観察されなかった。以上の結果から、本実験条件下ではCDとSDの切削能は低下せず、その耐久性は同等であった。今後、より高密度のブロックを使用し、さらに切削回数を増加させてドリルの耐久性を評価してみたい。

29. 上顎臼歯部中間歯欠損にCT解析ソフトとガイドサージェリーを用いてインプラント治療を行った1症例

¹⁾中部支部

²⁾近畿・北陸支部

(ジャシド)

牧野 路生¹⁾, 牧野真由美¹⁾, 西村 良一²⁾

成田 俊英¹⁾, 堀内 克啓²⁾

Dental CT Software Program and Image-guided Implant Surgery for an Intermediate Missing of Upper Molar : A Case Report

¹⁾Chubu Branch

²⁾Kinki-Hokuriku Branch

(JACID)

MAKINO M¹⁾, MAKINO M¹⁾, NISHIMURA R²⁾,
NARITA T¹⁾, HORIUCHI K²⁾

I 目的：臼歯部中間歯欠損の症例では多くの場合、ブリッジが選択されてきた。近年ではインプラントを用いて修復される場合も多くみられるようになってきた。残念ながら、インプラント治療の増加に伴い適切な位置に埋入されない症例も多くなっている。適切な位置に埋入するためにCT撮影解析技術の向上も求められている。これらの技術を用いることで安全に患者の治療を行うことができる。今回上顎臼歯部中間歯欠損にインプラント治療を行い、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40歳男性。他院にて右上456インレー支台のブリッジ装着。ポンティックの形状による歯肉の痛みとその前後の歯の負担が気になるとの主訴にて、2011年8月来院した。患者は非喫煙者。会社での健康診断と模型診断の結果により既往歴なし、全身的、局所的にも問題は無いと判断した。補綴治療に先立ち歯周基本治療を行い、歯肉の状態が改善した後スキヤンステント®を作成、2011年10月シ

ロナ社のCBCTで撮影を行った。CTデータより15部は骨幅が9.5 mm, 歯槽骨頂から上顎洞底までの距離は11.0 mmであり, 両隣接歯との距離は6 mmと狭い状態であった。上記診断よりインプラント体は, Tapered Internal Laser-Lok $\phi 3.8 \times 9$ mmに決定した。2011年12月にバイオホライズンガイド®を用いて20 Ncmで埋入した。2012年8月上旬構造物はメタルボンドをセメント装着した。

Ⅲ経過: 2015年9月補綴装着後3年経過, インプラント周囲組織の炎症やエックス線画像においてインプラント体周囲の骨吸収は認められず, 良好に経過している。審美的および機能的にも安定し, 患者の満足感を得られている。

Ⅳ考察および結論: 解析ソフトの使用は, 事前に顎骨の形態, 上顎洞, 隣接歯との関係を把握することができる。本症例の様にインプラント埋入ポジションで許容範囲が無い場合ガイドサージェリーは必須と考える。今回1歯欠損で歯支持タイプであったためSI-CAT®を使用した。今回の治療より初心者でも安全に, 事前に埋入部位の状態を把握し, 適切なインプラントポジションを獲得するためには, CT撮影に留まらず解析ソフトを使用し, 手術を行うことが重要であると考えた。

30. マルチスライスCTを用いた下顎管の特徴的所見

日大松戸歯・放射線

小川 秀仁, 月岡 庸之, 岡田素平太
金田 隆

Characteristic CT Findings of Mandibular Canals Using Multi-detector Row CT

Dept. of Radiol., Nihon Univ. Sch. of Dent. at Matsudo
OGAWA H, TSUKIOKA T, OKADA S,
KANEDA T

Ⅰ目的: インプラントにおいて, 下顎管の形態や走行を知ることは偶発症や良好な予後を得るためにも重要である。下顎管の三次元的な把握はCTが有効であるが, 下顎管の特徴的CT所見の報告は少ない。今回マルチスライスCTを用いて下顎管形態や走行およびCT値, 歯の有無における特徴的CT所見を検討したので報告した。

Ⅱ対象および方法: 対象は2011年1月~2011年6月の間に日本大学松戸歯学部放射線科を受診し, インプラント術前CT検査を施行した250症例(男性165名, 女性335名, 年齢17~86歳, 平均年齢57歳)の左右第一大臼歯部500部位を対象とした。使用したCT装置はAquilion™ 64(東芝メディカル社製)で, 画像再構成はZIOSTATION(ザイオソフト社製)を用いた。高精細モニター上にCT画像を表示し, 左右第一大臼歯相当部のcross-sectional像を用いて, 経験10年以上の歯科放射線専門医とインプラント治療をする臨床医の2名にて両者のコンセンサスを得て画像計測を行った。下顎管の走行位置の評価は下顎管から頬側・舌側および下顎下縁皮質骨までの距離を計測した。また下顎管の出口であるオトガイ孔は頬側骨面に存在しているため, 近心から遠心に移行していくにつれcross-sectional像でその位置の計測を行った。また形態を分類し, 明瞭な検出なものをType I, 下縁のみ明瞭をType II, 判別不能をType IIIとして, その割合を計測した。歯の有無による見え方も検討した。統計処理は, Stat View-J5.0(Abacus Concepts, Inc, Berkeley, CA)を用い, Mann-WhitneyのU検定にて, $p < 0.05$ をもって有意差ありとした。なお, 本研究は本学倫理委員会の承認を得た(EC12-009号)。

Ⅲ結果: 下顎管は, 縦長の楕円形を呈した。頬側皮質骨まで6.0 mm, 舌側まで3.7 mmで, 顎骨に対して舌側よりに走行していた($p < 0.05$)。下顎管内部の平均CT値は93.1 HU($p < 0.05$)であった。下顎管検出は, Type Iが68%, IIが12%, IIIが20%だった。IIの内38%が歯の存在を認めた。

Ⅳ考察および結論: 下顎管形態は頭尾方向にやや縦長の楕円形を呈し, 顎骨のやや舌側よりに走行していた。また下顎管のCT値は周囲海綿骨の脂肪髄より高い値を示していた。歯の有無と下顎管形態のCT所見に関連はみられなかった。CTにても不明瞭な下顎管は32%あり, 本検討の特徴的CT所見はインプラント体埋入時の有用な所見であると示唆された。

31. CBCTのエックス線入射方向と被写体インプラントの寸法収縮について

近畿・北陸支部

(大阪口腔インプラント研究会)

木村 正, 岸本 博人, 小室 暁

西川 和章, 阪本 貴司

**The Relationship between Shrinking Length
and Main Beam Direction to Implant Body
in CBCT Imaging**

Kinki-Hokuriku Branch

(Osaka Academy of Oral Implantology)

KIMURA M, KISHIMOTO H, KOMURO A,
NISHIKAWA K, SAKAMOTO T

I 目的：インプラント体（以下イ体）のCT像は、実際の形状より歪んで撮影されることがある。我々はこの原因がエックス線の入射方向に起因し、90°撮影時に輪郭は最も鮮明で60°、30°、0°と低下することを44回総会で報告した。今回は入射方向がイ体の寸法精度にも影響するとの仮説を証明するため入射方向を変化させ撮影し、寸法再現性を検討した。

II 材料および方法：CBCTはアサヒPSR900N（朝日レントゲン）60kV、10mAを使用した。被写体はアンキロスインプラント（デンツプライ）長さ11mm×径3.5mmを用い、アクリル板に固定し、イ体との入射角を0、30、60、90°と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名がイ体の長さとして直径を10回計測した。

III 結果：長さ11mm×径3.5mmのイ体は、入射角度90、60、30、0°でそれぞれの長さ（mm）は10.62±0.13、10.63±0.16、10.87±0.09、10.88±0.06で、直径（mm）は3.43±0.06、3.39±0.06、3.45±0.03、3.43±0.06で判定された。いずれの角度でも長さおよび径とも実際より短く撮影され、96～99%に収縮していた。

IV 考察および結論：一般的にCTは画像が不鮮明でも寸法は正確とされている。今回、入射角の変化に関係なくいずれにおいてもイ体のサイズは原寸の96～99%に収縮されていた。この原因として、1) パノラマ複合機では頸椎の障害陰影を避けるため、主線の入射方向は水平面を基準に8°程度打ち上げる設定が多い。そのため、角度の影響を補正する必要がある。またコーンビームの開放角が広い機種では撮影領域の補正量が増加した。2) 画像データを加工する画像処理ソフトの影響、つまりエッジ強調やメタルアーチファクト低減処理によって収縮した。3) 人為的誤差とし

て画面上の計測点は、辺縁上かやや内側に設定されて縮小する可能性が高い。実際の臨床では骨や軟組織が存在し、より複雑な影響を受けると考えられる。これらの誤差を無くすためには、付属ソフトも含めた検討が必要で、エッジ強調の強いソフトを使用した計測には注意を要する。特に下顎管や上顎洞底間の測定は、撮影領域の辺縁に位置するため強く補正される。イ体周囲骨の経時の変化は、CT画像の診断のみに頼らずプロービング等複数の検査から総合的な診査が必要である。イ体のCT画像はすべての入射方向で収縮して撮影され、寸法再現性に相関がないことが示唆された。

**32. CT 横断像による上顎前歯欠損状態と顎骨形態
の関連性：難易度別分類の検討**

日大松戸歯・放射線

岡田素平太, 月岡 庸之, 小川 秀仁
金田 隆

**Relationships between Condition of Missing Tooth
on Anterior Area and Morphological Examination
in the Maxilla Using Axial CT Images**

Dept. of Radiol., Nihon Univ. Sch. of Dent. at Matsudo

OKADA S, TSUKIOKA T, OGAWA H,
KANEDA T

I 目的：インプラント臨床において、術前に顎骨形態を知ることは埋入時の偶発症や良好な予後を得るためにも重要である。特に審美面が重要とされる上顎前歯部は顎骨形態の把握がインプラント臨床において重要であり、それら三次元的な形態把握はCTが有効である。しかしながら、CTによるインプラント治療へのCT横断像による上顎前歯欠損状態と顎骨形態を用いた口腔インプラントの難易度別分類への検討報告は乏しい。本研究の目的は、CT横断像を用いて上顎前歯欠損状態と顎骨形態による口腔インプラント難易度別分類を検討することであり、日本大学松戸歯学部倫理委員会（EC12-009号）の承認を得て行った。

II 対象および方法：対象は2011年1月～2011年5月の間に日本大学松戸歯学部放射線科を受診し、インプラント術前CT検査を施行した1,255症例の前歯部抜歯後6カ月以上経過した症例を対象とした。CT装置はAquilionTM64（東芝メディカル社製）で、画像

再構成は ZIOSTATION (ザイオソフト社製) を用いた。上顎前歯部 CT 横断像の最大観察面を用い、歯科放射線専門医 2 名にて両者のコンセンサスを得て、上顎前歯部の欠損部位および欠損歯数による上顎前歯部の顎骨形態との関連を検討した。形態は、ほとんど吸収がみられない形態のものを Type I, 限局した凹状を呈するもの Type II, 欠損部位全体に凹状を呈するものを Type III, 著しく凹状を呈するものを Type IV とした。それぞれの割合を計測し、CT 横断像による上顎前歯欠損状態と顎骨形態の関連性を分類し、ITI の SAC 分類 (アドバンス及びコンプレックス等の難易度分類) により、口腔インプラントの難易度を検討した。

Ⅲ 結果: 本検討の上顎前歯顎骨形態 Type I は 69.4% で、SAC 分類アドバンスの難易度であった。また、Type II は 12.2% で、Type III は 11.3% であり、これら Type II Ⅲはアドバンスとコンプレックスの難易度であった、本検討にて Type IV は 6.9% であり、難易度分類はコンプレックスの難易度であった。また、Type 別分類による性差はみられなかった。しかし、欠損歯数により形態に大きく影響を受け、特に犬歯の欠損は唇側の左右非対称が著明に観察され、よりインプラント治療の難易度を大きくする因子であると示唆された。

Ⅳ 考察および結論: CT 横断像による上顎前歯欠損状態と上顎前歯顎骨形態の関連性は審美面が重要となる前歯部口腔インプラント治療の難易度に有用な術前情報であると示唆された。

33. 初診日に 12 本のインプラント手術をして、歯科医師敗訴の判決

近畿・北陸支部

戸田 裕士, 日浦優美子, 日浦 成彦
秋田 恭宏, 福西 啓八

A Judgement That the Operation of the Twelve Implants on the First Examination-day Was Given Against Dentist

Kinki-Hokuriku Branch

TODA H, HIURA Y, HIURA N,
AKITA Y, FUKUNISHI K

I 目的: インプラント (以下 I) 手術もインター

ネットでも申し込む時代である。申し込んだ翌日の初診日に 12 本の I 埋入手術を行い、予後不良を来し、2,565 万円の損賠提訴の地裁判決の 6 つの争点の内、前半の 3 争点を第 45 回本部学術大会 (岡山) で発表したもので、本報は後半の 3 争点を中心に、医事紛争回避の観点から供覧した。

Ⅱ 対象および方法: 平成 (以下 H) 24 年の地裁判決を入手し対象とした。判決文を熟読し、原告の主張、被告の反論を分析した。長文の判決文の後半部分を分析、考察した。

Ⅲ 結果: 1. 患者 X (女) は H15 年 12 月 8 日、被告医療法人 A 会の院長 E 医をインターネットで見付け予約。2. 同月 9 日 AM10:30, E 医受診。右上 5 本、左下 5 本の I 埋入を直ちに実施を提案。X は承諾。E 医は予定の右上 1~4, 7, 左下 4~8 の 10 本を埋入。時間が余り予定外の右下 7, 8 も説明なく I を埋入。3. 12 月 10, 13 日疼痛と腫脹で H 医療センターの i 医受診。4. H16 年 1 月 7 日 J 大 K 医で投薬。5. 1 月 9 日 J 大で CT 撮影。歯科放射線の L 医は、左大白歯部 I の舌側穿孔, 右大白歯部 I の舌側穿孔, 右上顎犬歯部 I の鼻腔底穿孔, 右上 I の切歯管穿孔と診断。6. 1 月 13 日~2 月 3 日の間、E 医を中止し J 大 K 医で投薬。7. 2 月 16 日 M 大 O 医で CT 撮影。8. 2 月 28 日~H17 年 12 月 11 日の間、左下 7, 右下 7, 左下 8, 右上 3 の I を J 大 K 医で摘出。9. H20 年 10 月 X は 2,563 万円の損賠を甲地裁へ提訴。10. 争点 (1) 事前検査義務違反の有無, (2) 説明義務違反の有無, (3) 手術手技義務違反の有無, (4) 術後管理義務違反の有無, (5) 因果関係の有無, (6) 原告の損害。11. 24 年 10 月判決「説明義務・注意義務・術後管理義務違反があり被告 A 会は 331 万円を支払え」。

Ⅳ 考察および結論: 争点 (1) は却下, 争点 (2) 違反あり, 争点 (3) 違反ありは、前報で発表済。争点 (4) 術後管理上は CT 検査をしなかった管理義務違反がある。争点 (5) は剥離骨折と現症に因果関係はない。従って争点 (6) は、因果関係が否定されたので逸失利益、慰謝料共に否定され、医療法人 A 会の X への 331 万円の支払いのみが認容される結果となった。

結論として、H15 年当時は術前 CT 検査は必須とされなかったが、初診日の 10 本の I 埋入も、時間が余ったからの I 追加埋入も否定され、経過不良の場合に

CT検査の必要性が判示された。

34. インプラント周囲炎治療へのEr:YAG laser-assisted periodontal regenerative surgeryの応用

医科歯科大・院医歯・歯周病

谷口 陽一, 青木 章, 小柳 達郎
高木 徹, 和泉 雄一

The Application of Er:YAG Laser-assisted Periodontal Regenerative Surgery Technique in Peri-implantitis Treatment

Dept. of Periodontol., Grad. Sch. of Med. and Dent. Sci.,
Tokyo Med. and Dent. Univ.

TANIGUCHI Y, AOKI A, KOYANAGI T,
TAKAGI T, IZUMI Y

I 目的: インプラント治療の普及に伴い, インプラント周囲炎の罹患率も増加している。インプラント周囲炎はインプラント周囲に細菌感染に起因する骨吸収を認め, 外科治療により改善するとされているが, インプラント周囲炎には確定的治療方法がなく, 基本的治療手技であるインプラント体のデブライドメント方法も確立されていない。そこで近年, Er:YAGレーザーを用いたマイクロストラクチャー構造を有するインプラント体に対する適正出力の検討を行い有効なデータを得た(Lasers in Medical Science 2013: 28, 4, 1057~1068)。また, 歯周組織再生治療において, Er:YAGレーザー照射による血餅形成を応用し, 既存の治療法では困難であった1壁性の骨吸収に対し, 残存歯槽骨頂までの歯槽骨の再生を可能とする術式(Er:YAG laser-assisted periodontal regenerative surgery)を報告した(Int J Periodontics Restorative Dent, in press)。本発表ではインプラント周囲炎治療にEr:YAGレーザーを応用した術式で良好な治癒が得られた症例を報告した。

II 方法の概要: 上部構造装着後1年以上経過した後, インプラント周囲に生理的範囲を超える骨吸収が認められ, Bleeding on probing (BOP) が陽性でサルカスが5mm以上であった患者2名に対し治療を行った。非外科的に治療を行った後, 改善が認められなかったため, Er:YAGレーザーを用いたインプラント周囲骨再生治療に移行した。全層弁を形成し,

Er:YAGレーザーを用い骨面(20 Hz, 70 mJ/pulse, 注水下)およびインプラント体表面(20 Hz, 30 mJ/pulse, 注水下, 非接触)のデブライドメントを行った。次に骨欠損部に血液と混和した自家骨または異種骨を填入し, Er:YAGレーザーを移植材表面に照射し血餅形成を行った(20 Hz, 50 mJ/pulse, 非注水下, 非接触)。血餅形成後, 単純縫合にて閉創した。本臨床研究は東京医科歯科大学歯学部倫理委員会にて承認され(551号), 治療は口頭および文章で説明を行い, 同意を得ている。

III 考察および結論: 12カ月後, インプラント周囲粘膜の裂開および骨移植材の感染は認められず, サルカスも3mmまで改善し, BOPは認められなかった。デンタルエックス線写真においてインプラント周囲骨の再生が十分に認められた。また, インプラント周囲粘膜の改善を目的としてリエントリーを行った症例では, インプラント周囲骨の再生を明視下で確認できた。本症例報告より, インプラント体および骨欠損部のデブライドメントおよび移植骨の維持安定を目的としてEr:YAGレーザーを用いる新規の術式は, インプラント周囲炎により吸収した骨組織の再生治療に有効であることが示唆された。

35. インプラント周囲炎に対する antimicrobial photodynamic therapy (a-PDT) ならびに Er:YAG レーザーの応用

¹⁾ 関東・甲信越支部

²⁾ 近畿・北陸支部

(日本歯科先端技術研究所)

江黒 徹¹⁾, 市川 博彰²⁾, 野村 明広¹⁾
志賀 泰昭¹⁾, 築瀬 武史¹⁾

Application of Antimicrobial Photodynamic Therapy (a-PDT) and Er:YAG Laser on Peri-implantitis

¹⁾ Kanto-Koshinetsu Branch

²⁾ Kinki-Hokuriku Branch

(Japan Institute for Advanced Dentistry)

EGURO T¹⁾, ICHIKAWA H²⁾, NOMURA A¹⁾,
SHIGA Y¹⁾, YANASE T¹⁾

I 目的: インプラント周囲炎という新たな病態に対して, 歯周治療に準じた様々な対応が検討されてい

る。なかでも、Er:YAGレーザーと抗菌的光線力学療法 (antimicrobial photodynamic therapy : a-PDT) は光を活用する方法であり、様々な研究報告をもとに、その臨床効果が注目されている。今回、インプラント周囲炎を呈した症例に対してa-PDTならびにEr:YAGレーザーを併用して対応した一例について報告した。

II 症例の概要：59歳，男性。平成23年2月，左下6・7部インプラント周囲歯肉の腫脹を主訴に来院した。左下インプラントは約6年前に近医にて施術されている。エックス線検査においてインプラント体周囲に明らかな骨吸収像は認めないものの，歯肉腫脹と排膿が認められたため，インプラント周囲炎と診断し，a-PDTについて十分な説明と同意のうえに，非熱の赤色光 (670 nm) ならびに0.01%メチレンブルー含有の光感作触媒を用いて処置を行った。Er:YAGレーザー装置 (Dentlites30 : HOYA) を用いてパネル出力 75 mJ/pulse・20 pps・注水下にて歯肉を蒸散し，その後，上部構造を再製作した。インプラント周囲組織に改善がみられたのでメンテナンスへ移行したが，5カ月後，同部位の違和感を主訴に再来院されたため，再度a-PDT処置を行った。2週間後には，周囲組織は良好となったが，さらに4カ月後に再度の腫脹をしたため，Er:YAGレーザーを用いて再度の歯肉蒸散を行った。蒸散から1週間後には違和感が消失した。

III経過：2回目の歯肉蒸散から現在まで，1カ月ごとのメンテナンスを継続しており3年6カ月経過した。左下7部インプラント体周囲にわずかな骨吸収像を認めるものの，臨床的には良好に経過している。

IV考察および結論：本症例では，歯肉腫脹を繰り返したため，a-PDTならびにEr:YAGレーザーを用いて対応した。Er:YAGレーザーは汚染されたインプラント体表面の蒸散を目的として照射されることもあるが，本症例では，歯肉切除を目的に歯肉を切開剥離することなく照射した。インプラント周囲組織の安定には様々な要件が関係しており，インプラント周囲炎には種々の方法を用いた対応が検討されている。レーザーをはじめとした光を用いた対応もその一つであり，更なる詳細な検討が必要であると考えられた。

36. インプラント周囲粘膜炎に対するポリエーテル

エーテルケトンチップの有用性

関東・甲信越支部

(日本歯科先端技術研究所)

渡邊 麻貴, 昇 直美, 林 明美
柴垣 博一, 高橋 恭久

The Efficacy of Mechanical Debridement Using Polyetheretherketone (PEEK) Tip for Peri-implant Mucositis

Kanto-Koshinetsu Branch

(Japan Institute for Advanced Dentistry)

WATANABE M, NOBORU N, HAYASHI A,
SHIBAGAKI H, TAKAHASHI Y

I 目的：インプラント周囲粘膜炎における機械的清掃は，一般にプラスチックスクレーラーがよく用いられてきた。しかしながら，機械的清掃性という点では，プラークの除去は困難であると言わざるを得ない。そこで今回，ポリエーテルエーテルケトン素材のチップ (PEEKチップ，株式会社Star chip社製) を使用し，インプラント周囲粘膜炎に対する機械的清掃の有効性について報告した。

II 症例の概要：当院では，インプラントメンテナンス時に来院した患者に対し，全身疾患の既往と，局所的診査として，インプラント周囲粘膜の発赤，プラークインデックス (PI)，排膿の有無，プロービング時の出血の有無 (BOP)，インプラント体の動揺などを診査項目としている。調査はPEEKチップの使用をスタートした2年前より行い，エックス線診査時における，骨欠損を認めない健全なインプラント周囲粘膜を有するインプラントとインプラント周囲粘膜炎に陥っていたインプラントを対象とした。従来からのフロス，タフトブラシ，歯間ブラシ，プラスチックスクレーラー，薬液による洗浄等に加え，PEEKチップを取り入れプラーク除去を施行した。

III経過：インプラント周囲粘膜炎に陥っていたすべての症例は，PEEKチップ使用によるプラーク除去後2週で，局所的診査項目における，インプラント周囲粘膜の発赤，プラークインデックス (PI)，排膿の有無，プロービング時の出血の有無 (BOP) の改善が認められた。

IV考察および結論：歯科衛生士がインプラントメンテナンス時にインプラント周囲粘膜炎と判断した際

には、インプラント上部構造に付着したプラークやインプラント粘膜下への機械的清掃のために使用できる器具が乏しいのが現状である。今回使用したPEEKチップは、インプラント体への損傷程度を軽微にして、インプラント周囲粘膜下のプラークを除去することを可能とするため、歯科衛生士が今後インプラントメンテナンス時に使用するツールとして、非常に有効性が高いことが示された。

37. インプラント上部構造の有無におけるプロービング値の違い

¹⁾阪大・歯病院・看護

²⁾阪大・院歯・顎口腔機能再建・有床義歯補綴・高齢者歯科
上村奈都子^{1,2)}, 武下 肇²⁾, 豆野 智昭²⁾
和田 誠大²⁾, 前田 芳信²⁾

The Difference of Probing Procedure with or without Superstructures

¹⁾Dept. of Nursing, Osaka Univ. Dent. Hosp.

²⁾Dept. of Prosthodont., Gerodontol. and Oral Rehabil.,
Osaka Univ. Grad. Sch. of Dent.

UEMURA N^{1,2)}, TAKESHITA H²⁾, MAMENO T²⁾,
WADA M²⁾, MAEDA Y²⁾

I 目的：インプラント周囲組織の健康状態を診断するうえで、インプラント周囲歯肉溝のプロービング値（以下PPD）は重要であるが、インプラント体の埋入方向、埋入深度、上部構造の形態など様々な因子に影響を受けることが過去に報告されている。さらには上部構造の有無や計測する術者によっては、PPDにずれが生じることも考えられる。そこで本研究では、インプラント周囲歯肉溝のプロービングにおいて、上部構造の有無が測定値に与える影響について検討を行った。

II 材料および方法：本研究は、大阪大学大学院歯学研究科倫理審査委員会の許可（承認番号H24-E19）を得て行った。対象は、患者6名（男性3名、女性3名、平均年齢67.2歳）の下顎に埋入された、22本のインプラントとした。上部構造は全て、アバットメントを介したスクリー固定式とした。事前に感圧式プローブ（PDT Sensor Probe Type CP-12：ZilaPharmaceuticals Inc.）にてプロービング圧のキャリブレーションを行った歯科医師1名、歯科衛生士2名が、上部構

造装着状態ならびにアバットメントのみの状態でPPDを6点法にて計測した。実際のプロービングにはヒューフレディ社製歯周プローベ（CP15）を使用し、1名の歯科衛生士に対して、模型ならびにデンタルエックス線にて埋入方向、上部構造ならびにアバットメントの形状について事前に説明を行った上で測定を行った。

III 結果：すべての測定者において、半数以上の部位で、上部構造の有無によりプロービング値が異なった。一方で上部構造の情報を与えられた歯科衛生士においては、歯科医師の計測値に完全に一致したのは上部構造の有無に関わらず約半数程度であったが、ほぼすべての部位で、1mm以内の差であった。しかしながら情報を与えられていない歯科衛生士においては、一致率は上部構造の有無に関わらず低い傾向を示し、特に大白歯部においてこの傾向が強く認められた。

IV 考察および結論：過去の報告によると、上部構造の有無はプロービング値に影響を与えたとしており、本研究においても同様の結果は認められた。一方で、上部構造ならびにアバットメントの形状を理解することにより、測定者が異なっても、プロービング値が近似する可能性が示唆された。

38. インプラント体埋入施術時における静脈内鎮静法のシステム化：ミダゾラム用鎮静法ソフトの開発過程と臨床応用

¹⁾東北・北海道支部

²⁾関東・甲信越支部

³⁾近畿・北陸支部

（日本歯科先端技術研究所）

⁴⁾関東・甲信越支部

（口腔インプラント生涯研修センター）

小森谷 亮¹⁾, 阿久津透²⁾, 溝口 尚³⁾

築瀬 武史²⁾, 入江 靖雄^{2,4)}

Systemization of Intravenous Sedation with Dental Implant Procedure : Development Process of a Software for Intravenous Sedation with Midazolam

¹⁾Tohoku-Hokkaido Branch

²⁾Kanto-Koshinetsu Branch

³⁾Kinki-Hokuriku Branch

(Japan Institute for Advanced Dentistry)

⁴⁾Kanto-Koshinetsu Branch

(Life Long Educational Center for Oral Implantology)
KOMORIYA R¹⁾, AKUTSU S²⁾, MIZOGUCHI T³⁾,
YANASE T²⁾, IRIE Y^{2,4)}

I 目的：インプラント体埋入施術は歯科小外科に比し、手術侵襲が大きく長時間になりがちである。インプラントを希望する患者の年齢層も、予備力が低い者や有病者が多い。このような背景から、インプラント施術時の静脈内鎮静法（Intravenous Sedation：IVS）は施術ストレスの回避に有用とされる。演者らは鎮静薬をミダゾラム（MZ）とし、シリンジポンプ（SP）を用いて定量的な投与を行う目的で、まず投与ソフトを開発し、次いでモニタからのバイタルサインとSPの総投与量を、Video Overlay Monitoring System（VOLMS）の画面にリアルタイムで表示するシステムを考案し、インプラントの臨床に供した。

II 材料および方法：MZ用投与ソフトの作成過程は、1) 導入量・導入時間、維持量・維持方法。2) 危険域、加齢による投与量の減量率。3) 鎮静剤の半減期、薬物動態、薬力学的作用等を中心に、専門学会誌およびガイドライン等からのデータを精査し、示された諸数値をシリンジポンプのダイヤル設定値に変換する計算式を求め、危険域にはリミットをかけてプログラミングした。臨床応用は40～80歳までのインプラント施術患者8名に十分に説明し、承諾を得たうえで本ソフトを用いて施術した。本研究は、日本歯科先端技術研究所倫理審査委員会（承認番号：JIAD-00005, JIAD-00006）の承認を得ている。

III 結果：本ソフトによる代表例について詳述する。57歳女性、体重63.5kg、ASA-1、導入時間を3分として術前にシミュレーションした結果、導入量は3.69mg、維持量は持続投与法で2.5mg/hとなり、導入速度に警告が表示された。導入時間を4分に設定変更すると、分時投与量は0.015mg/kg/minとなり、警告の表示は消失し、本ソフトの危険域を排除する機能が示された。本ソフトの持続投与法による維持は、8例とも導入後の鎮静状態がRamsayのレベル2～3で継続し、術中のバイタルサインの大きな変動は認められなかった。

IV 考察および結論：MZを用いたIVSは、モニタで容態観察しながら滴定法で導入した後、間欠投与法での維持が、歯科小外科等の比較的短時間の施術に推奨

されている。一方、長時間に及ぶインプラントの施術では、SPで妥当な導入量を投与し、持続投与法での維持が有用と示唆された。持続投与法は、状況感受性半減期（CSHT）の延長に留意すれば長時間の施行が可能である。

39. インプラント体埋入施術時における静脈内鎮静法のシステム化：Video overlay monitoring system（VOLMS）の鎮静法モードの開発

¹⁾ 関東・甲信越支部

²⁾ 東北・北海道支部

（日本歯科先端技術研究所）

³⁾ 関東・甲信越支部

（口腔インプラント生涯研修センター）

阿久津透¹⁾、小森谷 亮²⁾、志賀 泰昭¹⁾

倉本 弘樹¹⁾、入江 靖雄^{1,3)}

Systemization of Intravenous Sedation with Dental Implant Procedure：Development of a Software of the Intravenous Sedation Mode for Video Overlay Monitoring System

¹⁾ Kanto-Koshinetsu Branch

²⁾ Tohoku-Hokkaido Branch

（Japan Institute for Advanced Dentistry）

³⁾ Kanto-Koshinetsu Branch

（Life Long Educational Center for Oral Implantology）

AKUTSU S¹⁾, KOMORIYA R²⁾, SHIGA Y¹⁾,

KURAMOTO H¹⁾, IRIE Y^{1,3)}

I 目的：静脈内鎮静法（Intravenous Sedation：IVS）にモニタリングは不可欠である。演者らは、汎用のモニタの視認性、操作性および記録性の向上を目指して術中画像にモニタの値をスーパーインポーズするVOLMSを開発して用途に応じて様々なソフトを加えてきたが、IVS施行時の施行過程を支援する目的で、鎮静法モードとして投与量と時間要素を表示する新たなソフトを開発し、VOLMSのソフトに追加した。

II 材料および方法：VOLMSに接続するモニタはBP-88（オムロンコーリン）、シリンジポンプ（SP）はTE-331S（テルモ）を用いた。術中画像上のパラメータは1) 年、月、日、時、分、SBP（最大血圧）、MBP（平均血圧）、DBP（最小血圧）。2) PR（脈拍数また

はHR心拍数), RPP (心負荷の指標: SBP×PR), SpO₂ (動脈血酸素飽和度). 3) BT (体温), 経過時間 (末尾は秒) および動画のECG (心電図: 左端～右端6秒). その他の機能は4) 測定開始前に術前値とアラーム上下限値を記憶させておくと, 術中の大きな変動はアラームで, また小さな変動はアドバイザリマークが先頭に付加. 5) アラーム発生時にはアラーム情報画面に変わり, 血圧を自動測定. IVSの施行時には, モニタリングデータと鎮静薬の投与量の表示. 6) 鎮静薬の投与中または投与停止の判別記号および投与停止後の経過時間. 7) 年齢, 性別および総投与量 (MZで分解能は0.05 mg). 本システムを人体に適用する前の動作試験は, Dummy Data Generator (Doses, Vital signs with ECG) をシミュレータとして用いた. 本システムを小森谷らが報告した患者に説明し, 同意を得て臨床応用した. 本研究は日本歯科先端技術研究所倫理審査委員会 (承認番号: JIAD-00005, JIAD-00006) の承認を得ている.

Ⅲ結果: 本システムはシミュレータが出力する正常値から異常値までのDummy Dataに対して正確な応答・表示を得た. 実際のモニタとSPの表示値もVOLMSに正しく表示された. Ⅱのうち, 4), 5), 6), 7) の本ソフトで処理された表示や動作は, IVS施行時の判断から行動に至る施行過程を能動的に支援した.

Ⅳ考察および結論: IVS施行下において, モニタとSPの情報をVOLMSの術中画像上で一元管理し収録するシステムが完成した. モニタおよびSPの視認性, 操作性, 記録性は向上した. 収録画像の医学的情報量は豊富である.

40. サーマグラフィによる屍体下顎骨ドリリング時の発熱量の分析

¹⁾近畿・北陸支部

(臨床器材研究所)

²⁾愛媛大・院医・解剖・発生

川原 大¹⁾, 利森 仁¹⁾, 松岡 幸生¹⁾

三村 義昭¹⁾, 松田 正司²⁾

Thermographic Analysis during Drilling in Cadaver Jawbone

¹⁾Kinki-Hokuriku Branch

(Institute of Clinical Materials)

²⁾Dept. of Anat. and Embryol.,

Ehime Univ. Grad. Sch. of Med.

KAWAHARA D¹⁾, TOSHIMORI H¹⁾, MATSUOKA Y¹⁾,
MIMURA Y¹⁾, MATSUDA S²⁾

Ⅰ目的: インプラント窩形成時ではドリリングによる過熱防止のため注液にて冷却を図る技法が行われている. サーマグラフィや熱電対等による発熱量の計測ではこれらの技法に効果が見いだされているが, インプラント体埋設時のドリル先端部の発熱量の計測は困難であった. 本研究はインプラント体埋設時の先端部分の発熱量を計測することを目的としている.

Ⅱ材料および方法: ヒト屍体下顎骨の顎堤骨頂部上面を削除し, 下顎骨下縁皮質骨の向きにドリリングを行った. ドリリングシリーズはNobel Biocare社製 Replace Regular Platform用のシリーズを使用した.

ドリリング時の回転数は800 rpmで皮質骨穿孔時の発熱量をサーモグラフィにより計測した. 発熱量の計測はそれぞれのドリルのサイズごとに, 無注水下と注水下 (室温水道水) で行い, 注水条件については内外部注水と外部注水のみの場合にわけて行った. さらにインプラント体埋設時については機械埋入 (15 rpm, トルク 40 Ncm) の場合とラチェット埋入の場合についても計測した. なお, 本研究は愛媛大学大学院医学系研究科等医学研究倫理委員会の承認 (受付番号 24-3) を得ていることを付記する.

Ⅲ結果: ツイストドリルとファイナルドリルによる皮質骨穿孔時の温度は非注水下で52–65℃に達し, ツイストドリルの方が発熱が顕著であった. それぞれドリリング時の注水によりこれらの値は低下したが, 注水による冷却効果はファイナルドリルの場合に顕著であり, ツイストドリルの場合には冷却効果が現れにくかった. また内外部注水と外部注水のみの場合を比較すると内外部注水を行った方が外部注水のみの場合よりも冷却効果が低い傾向が観察された. インプラント体の埋設時の温度もほぼ同様の傾向が観察されたが, 外部注水時の温度上昇はラチェット埋入の値と同程度であった.

Ⅳ考察および結論: ツイストドリル使用時の方が温度上昇が顕著でなおかつ注水による冷却効果が低かった. この原因はドリル形状が摩擦を生じやすいことによると考えられ, さらに検証が必要であろう. また内

外部注水の方が冷却効果が低かった原因はホルマリン固定組織の融解潜熱も考えられるが、あきらかではない。いずれにせよ十分に冷却した液体を使用すべきであろう。

41. 自家骨採取装置の臨床応用

¹⁾中部支部

²⁾近畿・北陸支部

熊谷 竜太¹⁾, 高橋 淳²⁾, 橋本 玄德²⁾

Clinical Application of Autogenous Bone Harvesting Device

¹⁾Chubu Branch

²⁾Kinki-Hokuriku Branch

KUMAGAI R¹⁾, TAKAHASHI A²⁾, HASHIMOTO G²⁾

I 目的：骨欠損部位に応用される移植材料の中で安全性、免疫適合性と共に骨誘導能が高い移植材料は自家骨であるが、自家骨採取時にはドナーサイトに外科的侵襲を与えることは避けられない。そこで我々はインプラント植立部位に移植骨を求め、バキューム廃棄されていたインプラント埋入窩形成時に排出する骨片を採取し、インプラントネック周囲の骨補填に量的対応可能骨量を確保し、外科的侵襲を最小限に留める自家骨採取器の開発を目指した。加えて、採取骨片をフィルター内で直接定量測定し、添加物を直接攪拌することにより容器移し替えによる損失を防止する等の効果を発揮するシステムを考案した結果、自家骨採取器具として薬事認証（認証日平成27年4月28日、認証番号227AGBZX00032000）を受けることができた。実際の臨床応用例を提示し本装置の有用性を報告した。

II 材料および方法：ポリプロピレンブロー成型の本体は、合成樹脂の骨組みにインサート射出成形したフィルターを備えるフィルター部と、フィルター内側壁に適度な圧力で圧接するフィンを設置したノズル部で構成されており、ノズル部と共にフィンを回転してフィルターを目詰まりを解消する。骨片採取後、本体を分割しフィルターを骨採取定量測定目盛りつきフィルターサーバーに装着して他の材料と混合攪拌し、フィン先端部分を利用して自家骨及び移植材料を移植部位に運搬適用する。

III 結果：骨吸引採取施術中にフィンを回転して吸引

能力の回復が可能であった。フィルターサーバーはフィルターの外側壁を閉塞しフィルター内に堆積した採取骨片に β -TCPとPRPを漏出することなくフィルター内で混和し、採取骨片を損失無く加工し、フィンで取り出し目的部位に運搬し移植することができた。

IV 考察および結論：①透明素材で構成する本体は、術中骨採取量を目視確認可能である。②超細目フィルターメッシュと、フィン機構によりフィルターを交換することなく、切削骨片を採取することが可能である。③フィルターサーバーはHA、 β -TCPなどの固形物、濃縮血小板等の液状物を漏出することなくフィルター内で直接混和可能であるので容器移し替えによる採取骨片の損失を防止できる。④ディスプレイのため、汚染の危険性が無い。⑤自家骨を利用するので、免疫学的、倫理的に問題が無く、インプラント手術時の骨造成に対して有効な装置であるといえる。なお本装置を用いた症例は患者の同意を得て行ったものである。

42. 咬合崩壊をした患者に対してインプラントと部分床義歯を用いて機能回復を行った1症例

¹⁾関東・甲信越支部

(日本歯科先端技術研究所)

²⁾関東・甲信越支部

飯田倫太郎¹⁾, 稲村 和俊²⁾, 飯田 舞子²⁾

A Case Report of Functional Recovery Supported by Implants and Removable Partial Dentures for Patient with Bite Collapse

¹⁾Kanto-Koshinetsu Branch

(Japan Institute for Advanced Dentistry)

²⁾Kanto-Koshinetsu Branch

IIDA M¹⁾, INAMURA K²⁾, IIDA M²⁾

I 目的：多数歯にわたる遊離端欠損に対して治療計画を立案するにあたり、残存歯の状態や欠損形態、年齢や全身状態とあわせて、患者の要望もその方針を大きく左右する要因となる。本症例では、咬合崩壊の進行した上下顎両側遊離端欠損に対して、患者の要望を勘案した治療計画を立案し、インプラントと部分床義歯を用いて咬合再構成を行った結果、良好な機能回復を得たので報告した。

II 症例の概要：患者59歳女性、上顎左側Br.の違

和感および下顎両側遊離端欠損に伴う咀嚼障害を主訴に2007年12月に来院した。下顎の部分床義歯は装着せずに長年放置されていた。既往歴には特記事項はなかった。顎位は安定せず、上顎左側Br.および下顎左側小臼歯は動揺していた。初期治療終了後、患者はインプラントによる欠損補綴を希望し、2009年3月、診断用模型をもとに作製された診断用ステントを用いてCT撮影後にコンサルテーションを行い、患者の要望を確認した結果、上顎両側遊離端欠損に対してはパーシャルパラレルミリングシステムによる部分床義歯、下顎両側遊離端欠損に対してはジルコニアアバットメントを使用したインプラント治療を行うことに同意を得た。同年5月、サージカルステントを用いて下顎両側遊離端欠損部にアストラテックインプラント(4.0×13mm, 4.5×13mm)5本の埋入手術後、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にて顎位の安定を確認後、2010年7月に最終印象を行い、ジルコボンドクラウンを仮着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後、治療終了とした。

Ⅲ経過：2015年8月(5年後)、口腔内に異常所見は確認されず、エックス線写真においても顕著な骨吸収像やインプラント周囲炎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・審美的に満足している。

Ⅳ考察および結論：上下顎遊離端欠損における欠損補綴においてインプラント治療を行う場合、下顎に比べて上顎は骨吸収に伴う歯列弓の直線化によって骨造成が必要となるケースも多く、外科的侵襲や患者の要望を踏まえるとインプラント治療が困難な場合もある。本症例では上顎両側遊離端欠損には部分床義歯、下顎両側遊離端欠損にはインプラントによる欠損補綴により、顎位の安定を得ることができた。患者の要望を叶え、十分な満足を得ることができたものの、上顎は下顎に比べて力学的に脆弱な状況下であることが予測され、継続的なメンテナンスと経過観察が必要と考えた。

43. 下顎前歯欠損部にインプラント治療を行い構音障害を改善した1症例

近畿・北陸支部

(大阪口腔インプラント研究会)

岸本 博人, 木村 正, 小室 暁
勝 喜久, 阪本 貴司

An Improvement Case of Articulation Disorder by Implant Placement on Lower Incisor

Kinki-Hokuriku Branch

(Osaka Academy of Oral Implantology)

KISHIMOTO H, KIMURA M, KOMURO A,
KATSU Y, SAKAMOTO T

I 目的：下顎前歯欠損部にインプラント治療を行い、構音障害を回復した症例を報告した。

Ⅱ症例の概要：患者は56歳女性で、2009年1月に会話時に下顎前歯欠損部から空気が漏れることを主訴に来院した。現病歴は数年前に下顎1番をう蝕で1本抜歯し、ブリッジによる治療を勧められたが、隣接歯を削合することを嫌い放置していた。最近、会話時に空気が漏れることが気になり当院を受診した。既往歴に特記事項はなかった。医療面接から抜歯した歯は1本であり、左右どちらかは先天性欠損の可能性が疑われた。口腔内所見では、抜歯窩は健全な歯肉に覆われ治癒しており、エックス線検査でも抜歯窩の治癒は良好であった。構音検査では、破裂音のタ行、摩擦音のサ行に呼気の漏れを認めた。下顎左右臼歯欠損部はブリッジで、上顎歯の多くは冠やインレーによる補綴修復がされていた。口腔内の清掃状態は良好で4mm以上の歯周ポケットは認めなかった。顎関節部に明らかな異常所見は認めなかった。全身的な特記事項はなかった。

Ⅲ経過：欠損部の補綴処置として、義歯、ブリッジ、インプラントがあり、それぞれの治療を行う利点と欠点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同意を得た。インプラント体埋入予定部位はエックス線検査、触診、模型診査で十分な骨量と骨幅を確認した。欠損部は左右1番2本分となるが、欠損部の近遠心径を診査し1本分の歯として修復することとした。歯周基本治療終了後、2009年2月に一次手術を施行、HAコーティングTiシリンダータイプ二回法インプラント体(Zimmer社スプラインシリンダーMP-1長さ11.5mm×径3.25mm)を埋入し、十分な初期固定を得た。約3カ月の免荷期間後の5月に二次手術を施行、6月にプロビジョナルクラウンを装着した。咬合および清掃性に問題ないことを確認し、

8月に陶材焼付鑄造冠をセメントにて装着した。

IV考察および結論：上部構造装着後4年7カ月経過しており、3カ月ごとにメンテナンスを行い経過良好である。インプラント周囲の清掃性も良く、周囲歯肉の明らかな炎症所見は認めない。エックス線検査では周囲の病的な骨吸収なく経過している。構音検査では、タ行サ行発音時の呼気の漏れは認めなくなった。今回、下顎前歯欠損部にインプラント補綴を行い、患者が希望した隣接歯の削合や負担を回避でき、会話時に空気が漏れなくなったと満足しており経過も良好である。

44. ジルコニア製固定器具を利用したカスタムアバットメントネジ止めの実験的研究

中国・四国支部

(日本歯科先端技術研究所)

山根 晃一, 三浦 由里, 山根 進

Experimental Study on Screwing Customized Abutment by Use of Zirconia Fixed Apparatus

Chugoku-Shikoku Branch

(Japan Institute for Advanced Dentistry)

YAMANE K, MIURA Y, YAMANE S

I 目的：アバットメントをインプラント体に推奨トルク値 35 Ncm までネジを締める際、インプラント体が回転してしまうことがある。我々は以前、アバットメントの固定装置を考案することで、インプラント体を回転させることなく、既製のアバットメントを 35 Ncm で締結する方法を発表した。また、カスタムアバットメントに対しても 35 Ncm で締結する方法を発表したが、今回、より簡便に、確実にカスタムアバットメントの固定を行う方法を考案し、模型で実験をしたので報告した。

II 材料および方法：インプラント体は Bone Level Implant (Straumann®) を使用した。Bone Level Implant には回転防止機構 (CrossFit® コネクション) が付与されている。Narrow CrossFit® と Regular CrossFit® があり、今回使用したインプラント体 (直径×長さ) は NC ϕ 3.3 mm×10 mm, RC ϕ 4.1 mm×10 mm, RC ϕ 4.8 mm×10 mm の 3 種類を使用した。それに対応したチタン製カスタムアバットメントは Cares® (Straumann®) を使用して CAD/CAM で作

製した。その際、Cares® X-Stream™ を使用し、チタン製カスタムアバットメントとそれに適合するジルコニアの固定器具を同時に作製した。その器具に固定棒を接着し、反対側には実験でインプラント体の回転の有無を確認するために、ワイヤーを接着した。反対側の下顎枝の切断面にワイヤーの先端位置の印を明記できるように設定した。測定方法は以下のように行った。1) インプラント体を模型に埋入した。埋入トルク値はインプラント挿入アダプターを装着したトルクレンチ (東日製作所, F 型) で測定した。2) 固定装置をカスタムアバットメントに装着し、片方の手で固定棒を上から押さえて把持し、もう一方の手でドライバーを装着したトルクレンチを用いて 35 Ncm でネジ止めを行った。3) 一連の操作は、連続撮影により記録し、ワイヤーの先端の移動の有無を確認した。同様の実験をそれぞれのインプラント体において 10 回ずつ行った。

III 結果：実験は 10 回行い、インプラント体埋入トルク値 (平均値±標準偏差値) は 15.7±3.05 Ncm (NC ϕ 3.3 mm), 22.2±4.04 Ncm (RC ϕ 4.1 mm), 28.3±4.98 Ncm (RC ϕ 4.8 mm) であった。それぞれに対して、チタン製カスタムアバットメントを締結し、固定装置を使用してネジを締結したとき、ワイヤーの先端の移動はなかった。

IV 考察および結論：本固定器具を使用することで、インプラント体を回転させることなく、安全にカスタムアバットメントを 35 Ncm で締結することが可能であることが判明した。

<ポスター発表>

1. アルカリ加熱処理を施したナノ構造制御 Ti6Al4V 合金：特性評価と細胞接着

大歯大・欠損歯列補綴咬合

蘇 英敏, 小正 聡, 西崎 宏

岡崎 定司

Nanostructured Ti6Al4V Alloy Fabricated Using Modified Alkali-heat Treatment : Characterization and Cell Adhesion

Osaka Dent. Univ.,

Dept. of Removable Prosthodont. and Occlusion

SU Y, KOMASA S, NISHIZAKI H,
OKAZAKI J

I 目的：純チタン金属およびチタン合金はインプラント材料として広く用いられている。その中でもTi6Al4Vは高い生体適合性と生体安全性に優れており、アルカリ処理と加熱処理によるナノ構造制御が可能となればオッセオインテグレーションの短期化が実現できる。そこで、本研究ではTi6Al4V合金へのアルカリ処理温度および加熱処理温度の規定を材料表面の特性評価および細胞接着から検討した。

II 材料および方法：実験材料として市販のTi6Al4V合金を使用し、10Mの水酸化ナトリウム水溶液による濃アルカリ処理を24時間行い、表面にナノシート構造(TNS)を析出させた。その後、各種試料を200, 400, 600, 800℃にて加熱処理を行った。濃アルカリ処理の温度を30, 40, 50, 60℃とし、SEM(走査電子顕微鏡)にてナノ構造の特性評価を行うと共に、各種温度で加熱後の試料の表面観察はSEM, SPM(走査型プローブ顕微鏡)、元素分析はXPS(エックス線光電分光法)、結晶構造はXRD(エックス線回折法)にて解析を行った。また、SD系雄性ラットの両側大腿骨より抽出した骨髄間葉細胞を利用し、培養1, 3, 6, 24時間後の細胞接着数を比較した。統計学的解析には、一元配置分散分析を行った後、Tukeyの多重比較検定を行った。有意水準は5%とした。

III 結果：まず初めに水酸化ナトリウム水溶液の浸漬温度は30℃でネットワークレベルのナノ構造が形成され、40~60℃ではクラックを認めたため、30℃が適正なアルカリ処理温度であることが明らかとなった。また、加熱後の各種評価では200, 400, 600℃では変化が認められなかったものの、800℃ではナノ構造が破壊され、Al, Vの高い析出が認められた。XRDの解析では600℃で結晶成長し始め、800℃で完全結晶化しているという結果を示した。また、細胞接着数の比較ではすべての計測時間で600℃が最も高い値を示した。

IV 考察および結論：以上の結果により、Ti6Al4V合金表面への30℃の水酸化ナトリウム水溶液への濃アルカリ処理および600℃の加熱処理が、材料表面へアルカリチタン酸塩のアモルファス層が基盤に強固に

結合したTNSの結晶構造を形成するとともに細胞の初期接着を向上させることが明らかとなった。

2. Ti6Al4V合金表面上に形成されたナノ構造の特性評価および硬組織分化誘導能

大歯大・欠損歯列補綴咬合

蘇 英敏, 小正 聡, 西崎 宏
岡崎 定司

Characterization and Bone Differentiation of Nanoporous Structure Fabricated on Ti6Al4V Alloy

Osaka Dent. Univ.,

Dept. of Removable Prosthodont. and Occlusion

SU Y, KOMASA S, NISHIZAKI H,
OKAZAKI J

I 目的：室温での濃アルカリ水溶液中で純チタン金属表面上にナノシート構造(TNS)が析出し、細胞の骨分化誘導能に影響することをわれわれは報告した。また、濃アルカリ処理に加熱処理を併用することで、純チタン金属表面に硬組織分化誘導の向上に有用な結晶構造が形成されることも報告されている。そこで本研究ではさらなるオッセオインテグレーションの短期化を目指しTi6Al4V合金表面への濃アルカリ処理および加熱処理が、ラットの骨髄細胞の硬組織分化誘導能にどのような影響を与えるか検討を行った。

II 材料および方法：実験材料として市販のTi6Al4V合金を使用し、10Mの水酸化ナトリウム水溶液による濃アルカリ処理を24時間行い、表面にナノシート構造(TNS)を析出させ、各種試料を200, 400, 600, 800℃にて加熱処理を行った。加熱後の試料の表面観察はSEM(走査電子顕微鏡)、SPM(走査型プローブ顕微鏡)、元素分析はXPS(エックス線光電分光法)、結晶構造はXRD(エックス線回折法)にて解析を行った。生後7週齢のSD系雄性ラットの両側大腿骨から骨髄間葉細胞を採取後、3代目を実験に供した。培養開始3, 7日後の細胞増殖、7, 14日後のALP活性、21, 28日後のオステオカルシンの産生量、カルシウムの析出量および3日後のRunx2, mRNAの発現量を測定した。また、培養開始1, 3, 6, 24時間後のウシ血清アルブミンの吸着量について比較・検討した。統計学的解析には、各測定値に一元配置分散分析を行った後、Tukeyの多重比較検定を行った。

有意水準は5%とした。

Ⅲ結果：加熱後の各種評価では200, 400, 600℃では変化が認められなかったものの、800℃ではナノ構造が破壊され、Al, Vの高い析出が認められた。XRDの解析では600℃で結晶成長し始め、800℃で完全結晶化しているという結果を示した。各種分化誘導マーカーはすべての計測時間において、実験群で対照群と比較して有意差が認められ600℃で最も高い値を示した。また、アルミニウムの吸着量も600℃で最も高い値を示した。

Ⅳ考察および結論：以上の結果により、Ti6Al4V合金表面への30℃の水酸化ナトリウム水溶液への濃アルカリ処理および600℃の加熱処理が、材料表面へアルカリチタン酸塩のアモルファス層が基盤に強固に結合したTNSの結晶構造を形成するとともにたんぱく質初期接着および細胞の硬組織分化誘導能を向上させることが明らかとなった。

3. 低侵襲な上顎洞底挙上術を用いた1症例

¹⁾日歯大新潟病院・口腔インプラント

²⁾日歯大新潟病院・口腔外科

³⁾日歯大新潟生命歯・歯科補綴2

瀬戸 宗嗣¹⁾, 木村 勝年²⁾, 上田 一彦¹⁾

廣安 一彦¹⁾, 渡邊 文彦³⁾

A Case Report Is Obtained by Minimally Invasive Maxillary Sinus Lift

¹⁾Oral Implant Care Unit, Niigata Hosp.,
The Nippon Dent. Univ.

²⁾Oral Maxillofacial Surg., Niigata Hosp.,
The Nippon Dent. Univ.

³⁾Dept. of Crown and Bridge,
The Nippon Dent. Univ. Sch. of Life Dent. at Niigata
SETO M¹⁾, KIMRA M²⁾, UEDA K¹⁾,
HIROYASU K¹⁾, WATANABE F³⁾

I目的：上顎洞底挙上術において、上顎洞前壁を開窓する方法は手術手技が複雑であり、侵襲も大きいことから治療自体の同意が得られない場合も見受けられる。そのため埋入窩からアプローチするソケットリフト法が応用されるようになり、さらに専用のリフティングドリルを用いたソケットリフト法も開発され臨床応用されてきている。今回われわれは、このリフティ

ングドリルを用いた上顎洞底挙上術を用い長期安定性が得られた症例について報告した。

Ⅱ症例の概要：患者57歳の女性。2009年10月、右側第二小臼歯の抜歯およびその後のインプラント治療を希望され当院来院。同年11月、抜歯。術後の経過は良好であったが、骨高径は不足しており、インプラント治療を施行するには上顎洞底挙上術の併用が必要と診断した。既存骨は5mm以上あり、上顎洞前壁開窓法ではなく、ソケットリフト法の適応と診断し、さらにより安全と考えられるリフティングドリルを用いた方法を選択し、治療内容について患者に説明し同意を得た。2010年7月、静脈麻酔併用局所麻酔下にてリフティングドリルとしてハッチリーマー（直径4.0mm, Sinustech社製）を用いたソケットリフト術を施行した。トレフィンバーにて下顎枝より骨を採取し、粉碎後PRPと混合し移植材とした。しかし、埋入窩内は血流に乏しく、また骨質も軟らかく初期固定が困難と判断し、オステオトームにて埋入窩を拡大し骨移植を行い、待機埋入とした。術後デンタルエックス線にて経過を確認し骨化が良好であったため、同年11月、カムログインプラント（直径3.8×11mm, アルタデント社）埋入術を施行した。初期固定は良好であり、術後の経過も良好であった。2011年2月、二次手術を行い、同年4月、プロビジョナルクラウンを装着。咬合、歯肉形態が安定したことから同年9月、スクリュー固定式のPFMクラウンを装着した。

Ⅲ経過：上部構造装着後、4年6カ月経過した現在も患者は、機能的、審美的に満足している。また鼻症状等不快事項もなく、歯周組織も安定している。6カ月ごとにメンテナンスを施行し、年一度のエックス線診査を行っているが経過は良好と考える。

Ⅳ考察および結論：リフティングドリルを用いた上顎洞底挙上術は、その適応や手技を十分理解し応用することで、安心・安全なインプラント治療を行う上で有用性が高い手法であることが示唆された。

4. 金沢大医学部における歯学教育プログラム：特色および具体的な取り組み

金沢大・歯科口腔外科

中村 博幸, 川尻 秀一

The Dental Education Program in Kanazawa University School of Medicine

Dept. of Oral and Maxillofacial Surg.,
Kanazawa Univ. Grad. Sch. of Med. Sci.
NAKAMURA H, KAWASIRI S

I 目的：社会が超高齢化へと進む中で、歯科疾患構造も変化し求められる歯科医療がこれまでと異なりつつある。この変化に対応できる歯科医師を育てるため歯科教育も同様に変革していく必要がある。歯学部のない北陸3県では各県に存在する国立大学医学部歯科口腔外科が主に卒業後歯科教育を担ってきた。これまでの金沢大学の歯科卒業教育は、臨床歯科研修医および自講座大学院生に向けてそれぞれ研修プログラムが用意されてきた。しかし、その内容は主に口腔外科に関する内容が中心で、超高齢社会で重要性が認識されている口腔機能管理（インプラントを含む）に関する教育はこれまで行われていない。また、医学部学生のBSLや講義の機会を与えられているにもかかわらずこれまで、系統的口腔外科疾患についての教育のみで、口腔機能管理の重要性や全身疾患との関連性について教育は行ってこなかった。さらに、歯学部のない石川県において国立大学医学部歯科口腔外科が社会人歯科医師に対する歯学教育機関としての役割が求められているが、これまで大学として人材育成の機能を果たしてきたとは言い難い。

II 方法：以上の現状を見直し、金沢大学では超高齢社会で対応が求められる歯科医療のなかでもとくに、高齢有病者の口腔機能を総合的に評価・管理できる歯科医師および医師教育のためのプログラムを設定した。口腔機能管理が求められる主な疾患としては、がん、認知症、脳血管障害、神経変性筋疾患などがあり、このなかで、がん、認知症の口腔機能管理に焦点を絞ってプログラムを策定した。その理由として、がんプロ事業が進行しており、がんに関する十分な知識を得るに最適な環境が整っていることが挙げられる。さらに、認プロが採択され、認知症に関する最新の知識を得るのに最適な環境が同様に整備されていることも理由の1つになっている。

III 考察および結論：金沢大学や他の連携大学のプログラムを履修した歯科医師および医師が地域社会において、医科歯科連携の現場をよく理解し、医療職の共通言語をもつことは、構想区域内において必要とされる歯科医療提供体制を構築するために重要である。ま

た、社会人プログラム卒を通じて県歯科医師会に提供しながら連携して教育拠点形成を推進し、体系的な卒業後歯科教育を行う。将来的には、本事業で得られた成果を結集する形で、金沢大学附属病院に歯科教育も合わせて担う口腔機能管理センター等の設置を目標とする。

5. アメロゲニンとは LAMP1 および ERK1/2 のシグナル伝達経路を介して培養骨芽細胞の増殖能を亢進させる：ヒト培養骨芽細胞に対するヒトリコンビナントアメロゲニンの細胞増殖に及ぼす影響とシグナル伝達機構

広大・院医歯薬保・応用生命科学・歯科矯正
國松 亮, 柄 優至

Amelogenin/LAMP1 Interaction Enhances the Proliferation of NHOst Cells through Signaling Pathway : Effects of Recombinant Human Amelogenin on the Proliferation of Human Osteoblasts Cells and the Signaling Pathway

Dept. of Orthodont., Appl. Life Sci.,

Hiroshima Univ. Inst. of Biomed. & Health Sci.

KUNIMATSU R, TSUKA Y

I 目的：アメロゲニンはエナメル芽細胞より産生される蛋白であり、エナメル質形成過程における基質の大部分を占めている。また、アメロゲニンは歯周治療薬エムドゲインの主成分であることから、エナメル質形成のみならず歯周組織に対しても何らかの効果を發揮していると考えられる。本研究では、ヒトリコンビナントアメロゲニン (rh174) が、ヒト培養骨芽細胞に対する細胞増殖能に及ぼす影響を明らかにするとともに詳細なシグナル伝達経路を解明することを目的とした。

II 材料および方法：実験には、ヒト培養骨芽細胞株を用いた。細胞培養後、rh174を100 ng/mLの濃度で添加し、MTS法にて生細胞数の経日的な変化を検討した。次に、rh174とLAMP1レセプターとの関連を検討するため、免疫染色によりLAMP1レセプターの局在を確認した。また、培養細胞をrh174非添加群、rh174添加群、rh174および抗LAMP1中和抗体群に分けて、各群における細胞増殖能をBrdU assayを用いて分析した。さらに、ELISA CASE Kitを用

いて、ERK1/2のリン酸化を介したシグナル伝達経路について検証するとともに、ウエスタンブロット法によりタンパク質発現の解析を行った。

Ⅲ結果：rh174添加群では非添加群と比べ、生細胞の有意な増加が認められた。また、rh174添加群では、rh174非添加群と比較して、DNA合成量が亢進した。一方、rh174および抗LAMP1中和抗体添加群では、rh174添加群と比較し、DNA合成量が抑制された。CASE kitおよびウエスタンブロット解析により、rh174添加群では、rh174非添加群と比較して、ERK1/2のリン酸化が亢進された。一方、LAMP1レセプターをブロックすることにより、rh174添加によるERK1/2のリン酸化が抑制された。

Ⅳ考察および結論：本研究により、ヒトリコンビナントアメロゲニンヒト培養骨芽細胞の細胞増殖能を亢進させることが明らかとなった。また、その作用機序としてLAMP1レセプターを介したERK1/2のリン酸化が示唆された。このことからアメロゲニンによる骨再生・骨誘導の可能性が強く示唆された。

6. エピソーマルプラスミドベクターと母性転写因子 Glis1 を用いたヒト口腔粘膜からのヒト人工多能性幹細胞樹立の加速化

¹⁾大歯大・口腔インプラント

²⁾大歯大・歯科理工

³⁾大歯大・有歯補綴咬合

柏木 隆宏¹⁾, 橋本 典也²⁾, 田中 昌博³⁾
馬場 俊輔¹⁾

Accelerated Generation of Human Induced Pluripotent Stem Cells from Human Oral Mucosa Using Episomal Plasmid Vectors and Maternal Transcription Factor Glis1

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

²⁾Dept. of Biomater., Osaka Dent. Univ.

³⁾Fixed Prosthodont. and Occlusion, Osaka Dent. Univ.

KASHIWAGI T¹⁾, HASHIMOTO Y²⁾, TANAKA M³⁾,
BABA S¹⁾

I 目的：幹細胞を用いた組織工学療法は、インプラント治療に伴う組織再生のための新規な技術である。人工多能性幹細胞 (iPS 細胞) は、高い多能性、分化能、細胞増殖能を有し、臨床応用のための自家幹細胞

の供給源となる。しかし、標準的なウイルスを用いた長いリプログラミングの過程 (およそ1カ月) は、直面する最も重要な課題の1つである。母性 Glis 様転写因子 Glis1 は、未受精卵および胚性細胞で非常に高く発現する。本研究では、ヒト iPS 細胞を、初代ヒト口腔粘膜組織由来線維芽細胞 (HOFs) と Glis1 を含む転写因子を発現するエピソーマルプラスミドベクターの組合せによって作製した。

II 材料および方法：HOFs は皮膚パンチを用いて、23歳アジア人男性の直径3ミリの口腔粘膜組織から培養し、樹立した。ヒト iPS 細胞は、樹立した HOFs にエピソーマルプラスミドベクターである OCT3/4 および p53 shRNA を発現する pCXLE-hOCT3/4-shp53-F と SOX2 と KLF4 を発現する pCXLE-hSK, L-MYC と LIN28 を発現する pCXLE-hUL と Glis1 を発現する pCXLE-hGlis1 をエレクトロポレーション法によって形質導入して作製した。すべての実験は、大阪歯科大学医の倫理委員会 (承認番号 110783 号) ならびに大阪歯科大学動物実験委員会 (承認番号 14-06002 号) の承認を得て行われた。

Ⅲ結果：50個のヒト胚様性幹細胞 (ES) 様細胞のコロニーは、最初のエピソーマルプラスミドベクターの形質導入後、20日で観察された。得られた細胞株は、形態、多能性関連遺伝子、タンパク質マーカー、核型分析、および in vivo での3胚葉分化能を含むヒト ES 細胞といくつかの特性を共有した。

Ⅳ考察および結論：インテグレーションフリーのエピソーマルプラスミドベクターを使用したダイレクトリプログラミングは、腫瘍形成のリスクを減少させる。ヒト口腔粘膜組織由来線維芽細胞で Glis1 を用いた本研究の手法を応用すると通常のヒト線維芽細胞を用いることと比べて安全かつ加速的に iPS 細胞の作製が可能であった。本樹立法は、生物医学研究に強力なツールを提供するだけでなく、iPS 細胞を用いた自家幹細胞移植の臨床応用へと繋がる。

7. 茶カテキン (エピガロカテキンガレート) によるヒト脱分化脂肪細胞の骨芽細胞分化

¹⁾大歯大・口腔インプラント

²⁾大歯大・中央歯学研

³⁾大歯大・歯科理工

海田 浩治¹⁾, 本田 義知²⁾, 橋本 典也³⁾

馬場 俊輔¹⁾, 川添 堯彬¹⁾

Osteoblast Differentiation of Human Dedifferentiated Fat Cell Using Tea Catechin

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

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

³⁾Dept. of Biomater., Osaka Dent. Univ.

KAIDA K¹⁾, HONDA Y²⁾, HASIMOTO Y³⁾,
BABA S¹⁾, KAWAZOE T¹⁾

I 目的：細胞を用いた骨再生研究が近年広く試みられている。脱分化脂肪細胞 (dedifferentiated fat cells: DFAT 細胞) は、採取制限の少ない脂肪組織を起源とし、間葉系幹細胞同様の多分化能を有するなど、骨再生治療領域での更なる応用が期待される細胞である。しかしながら、同細胞を高効率に骨芽細胞へと分化させる因子については未だ探索の余地を残す。緑茶に多く含まれるカテキンの一成分であるエピガロカテキンガレート (EGCG) は、戦略的な局所薬剤徐放システム下で使用された場合、骨欠損内に骨形成を促す薬理効果をもつ (Honda Y et al. 2015, IJMS)。同物質は、抗酸化作用、抗菌作用、抗癌作用など様々な利点を有する物質である。しかし、EGCG が DFAT 細胞の骨芽細胞分化に及ぼす影響は、未だ明らかになっていない。本発表では、DFAT 細胞の骨再生医療での更なる活用を視野に入れ、*in vitro* において EGCG が DFAT 細胞の骨芽細胞分化に及ぼす影響を評価した。

II 材料および方法：既報の天井培養法を用いてヒト DFAT 細胞を採取した。採取された細胞は、ダルベッコ改変イーグル培地に牛胎児血清と抗菌薬を添加したコントロール培地内で維持された後、下記の実験で用いられた。同細胞は、48 well plate に 1×10^3 /well あるいは 3.5×10^4 /well で播種された後、EGCG (0~10 μ M) を加えた骨分化培地内で最長 12 日間培養された。骨芽細胞への分化は、アリザリンレッド染色、アルカリホスファターゼ染色、定量 PCR (骨芽細胞分化マーカー Col1A1, RUNX2 を使用) を用いて評価し、細胞増殖能の測定には Cell counting kit-8 を用いた。

III 結果：EGCG は濃度依存的に DFAT 細胞の骨芽細胞分化および細胞増殖を制御した。初期骨芽細胞分化・細胞増殖は EGCG (1.25 μ M) で最も促進された

が、10 μ M ではこれより低下がみられた。

IV 考察および結論：適量の EGCG は DFAT 細胞の初期骨芽細胞分化・細胞増殖に対して促進効果をもつことが明らかとなった。このことから、DFAT 細胞と、適量の EGCG を担持した生体材料の併用は、優れた骨形成能を発揮する治療法となる可能性をもつことが示唆された。

8. 遊離端義歯のインプラント支持が支台歯の応力分布に及ぼす影響：三次元有限要素モデルによる検討

阪大・院歯・顎口腔機能再建・有床義歯補綴・高齢者歯科
水野 遥子, 権田 知也, 富田 章子
平田 清剛, 前田 芳信

Influence of Implant Support on Stress Distribution of Abutment Tooth of Distal Extension Removable Partial Denture : 3D Finite Element Analysis

Dept. of Prosthodont., Gerodontol. and Oral Rehabil.,

Osaka Univ. Grad. Sch. of Dent.

MIZUNO Y, GONDA T, TOMITA A,
HIRATA K, MAEDA Y

I 目的：歯の喪失の原因のひとつに、歯根破折があり、失活歯に多いことが知られている。遊離端義歯の失活支台歯は、咬合力だけでなく支台装置からの負荷が加わるため、歯根破折の可能性が高くなると考えられる。遊離端欠損部へのインプラント埋入により、義歯の支持、維持を増強するだけでなく、支台歯に加わる力の負担を減らし、支台歯の歯根破折を防止することができると考えられる。そこで、今回は、インプラント支持遊離端義歯の三次元有限要素法モデルを作成し、失活支台歯の応力解析を行い、遊離端欠損部のインプラント支持が、失活支台歯におよぼす影響について検討した。

II 材料および方法：下顎右側第一大臼歯および第二大臼歯が欠損した遊離端欠損患者の CT データをもとに、三次元有限要素解析ソフトウェア MECHANICAL FINDER (計算力学研究センター社) を使用し、欠損隣接支台歯である下顎第二小臼歯とその周囲骨、顎堤粘膜、義歯を含む三次元有限要素モデルを作成した。支台歯は失活歯を想定し、支台築造を設定した。遊離端義歯モデル、欠損部にインプラントを埋入した

インプラント支持遊離端義歯モデルを作成した。義歯床に荷重を加え、下顎骨底部を拘束して、応力解析を行い、支台歯の応力分布および義歯の変位について検討した。なお、本研究では大阪大学倫理審査委員会の承認（受付番号：H24-E13）を得て、本研究の主旨と方法の説明を十分に行い、同意を得られた患者のCTデータを用いた。

Ⅲ結果：支台歯の応力分布については、主に歯頸部および歯根近心頬側中央付近に応力の集中が認められた。遊離端義歯と比較し、インプラント支持遊離端義歯で、失活支台歯に生じる応力は分散し、小さくなった。また、義歯床遠心端の変位を比較した結果、義歯と比較しインプラント支持義歯で変位量は小さくなった。

Ⅳ考察および結論：インプラント支持遊離端義歯で義歯の変位が小さくなったことから、遊離端欠損部のインプラント支持により義歯が安定することが示唆された。また、遊離端欠損部のインプラント支持により支台歯に生じる応力が小さくなることで、遊離端義歯の支台築造された失活支台歯の歯根破折による歯の喪失が防止できる可能性が示唆された。

9. インプラント手帳に対する歯科医の認知度

近畿・北陸支部

(大阪口腔インプラント研究会)

奥田 謙一, 黒田 収平, 池田 祐一
山野総一郎, 阪本 貴司

Degree of Recognition on Implant-books to Dentists

Kinki-Hokuriku Branch

(Osaka Academy of Oral Implantology)

OKUDA K, KURODA S, IKEDA Y,
YAMANO S, SAKAMOTO T

I 目的：インプラント治療の広まりと共に、インプラント埋入手術や補綴処置を行った担当医以外の歯科医がその後のメンテナンスを行う機会が増加した。当研究会では前医が行ったインプラント治療の内容を容易に把握できることを目的とした「インプラント手帳」を2009年に作成した。また各種団体が作成した情報管理手帳との比較も過去に発表した。今回はインプラント手帳に対する歯科医の認知度を調査した。なお本手帳は当研究会のホームページから誰でもダウン

ロードできる。

Ⅱ材料および方法：インプラント手帳に対する歯科医の認知度を調べるために、当研究会会員の歯科医師300名にアンケートを行った。調査内容は、①インプラント手帳を知っているか、②インプラント手帳のような情報管理記録表は必要だと思うか、③インプラント手帳を使ったことがあるか、④その他の情報管理記録表を使ったことがあるか、⑤他の医院で埋入されたインプラントをメンテナンスしているか、⑥インプラント手帳を含む情報管理記録表から情報を得たことがあるか、の6項目である。

Ⅲ結果：174名から回答を得、回答率は58%であった。回答者の平均年齢は48歳で臨床経験は1年から35年までで、平均12年であった。①インプラント手帳を知っていたのは141名(81%)、②情報管理記録表は必要であると回答したのは165名(95%)、③インプラント手帳を使ったことがあるのは42名(24%)、④その他の情報管理記録表を使ったことがあるのは57名(33%)、⑤他医院で埋入されたインプラントのメンテナンスは141名(81%)が経験していた、⑥情報管理記録表から情報を得た歯科医は114名(66%)であった。

Ⅳ考察および結論：インプラント手帳を知っていた歯科医は81%と多く、使ったことがある歯科医も他の情報管理記録表を含めて57%と半数以上であった。インプラント手帳を知っているが使ったことのない歯科医の多くはインプラント埋入経験がないと推察された。他医院のインプラントのメンテナンスを経験している歯科医は81%と多く、66%が情報管理記録表から情報を得ていた。このようにインプラント手帳などの情報管理記録表の認知度は高く、広く利用されてきていることが分かった。今後より多くの歯科医療関係者にとって活用しやすい情報管理記録表が普及することを期待する。

10. 年齢別にみたインプラント治療患者の背景情報の検討

大歯大・口腔インプラント

永久 景那, 寺内 理恵, 新井 是宣
馬場 俊輔, 川添 堯彬

Study of Background by Age on Implant Treatment Patients

Dept. of Oral Implantol., Osaka Dent. Univ.
NAGAHISA K, TERAUCHI R, ARAI K,
BABA S, KAWAZOE T

I 目的：インプラント治療が普及している現代において、多くの臨床研究が遂行されている。しかしながら、患者の年齢層別に「受診理由」や「口腔ケアに対する意識」といった患者背景に着目した報告は少ない。そこで本研究では、インプラント治療を行った患者データを収集し、年齢層別に比較検討を行うことを目的とした。

II 材料および方法：研究デザインは横断研究を用いた。対象は、株式会社ガイドデントに登録しているインプラント治療後の患者8,195名とし、2015年2月に調査票を送付した。本調査票からは、患者背景情報・口腔関連 QOL 値 (GOHAI) ・健康関連 QOL 値 (SF-8) が抽出できる。本研究では、収集可能であった患者データから年齢層別 (20 歳代, 30 歳代, 40 歳代, 50 歳代, 60 歳代, 70 歳代, 80 歳代) に分類した。本研究の検討項目は、患者背景情報から①インプラント治療受診のきっかけ、②インプラント治療後の口腔ケアに対する意識変化、③インプラント治療後のメンテナンス頻度とした。年齢層と各検討項目の関連について χ^2 検定を行った。統計学的解析には、IBM SPSS Statistics 22 (IBM 社) を用いた。本研究は、大阪歯科大学医の倫理委員会の承認 (大歯医倫第 110816 号) を得て遂行した。

III 結果：平成 27 年 8 月 21 日時点において、対象者 8,195 名中 2,692 名から回答を得た。そのうち、欠損値データがある対象者を除外した 2,556 名のデータ解析を行った。 χ^2 検定の結果、年齢層とすべての検討項目で有意差が認められた。年齢層別における①インプラント治療受診のきっかけについて、70 歳代では「歯科医師のすすめ」の回答割合が他年代と比べて多かったのに対し、40 歳代では「ネット・書籍検索」が多かった。②インプラント治療後の口腔ケアに対する意識変化について、60 歳代では「かなり変化した」の回答割合が他年代と比べて多かったのに対し、80 歳代では「あまり変化していない」が多かった。③インプラント治療後のメンテナンス頻度について、他年代と比べた回答割合は、70 歳代では「1~3 カ月に 1 回程度」が多く、30~40 歳代では「まったく受診し

ていない」が多かった。

IV 考察および結論：本研究結果より、年齢層において意識の違いが認められた。インプラント治療の成否と患者背景の因果関係を検証するために、今後は縦断的にデータを収集し、インプラント体の残存率の算出等の臨床疫学研究を行う必要があると考えた。

11. 単純全層弁伸展術の紹介

¹⁾近畿・北陸支部

²⁾朝日大・歯・口腔機能修復・歯科補綴

小坂 恵一¹⁾, 山内 六男²⁾

Introduction of Simple Full Thickness Flap Extending Technique

¹⁾Kinki-Hokuriku Branch

²⁾Dept. of Prosthodont., Div. of Oral Funct. Sci.
and Rehabil., Asahi Univ. Sch. of Dent.

KOSAKA K¹⁾, YAMAUCHI M²⁾

I 目的：歯冠部が完全萌出している智歯や最後方歯、中間歯の抜歯時の抜歯窩、GBR 時の創面、インプラントの抜歯即時埋入時の創面を特殊な器具機材を用いることなく、安全で簡単かつ短時間に閉鎖することを目的とした手技である。

II 方法の概要：特に下顎の歯冠部が完全萌出している智歯や最後方歯、中間歯の抜歯窩や抜歯部位を適応とする。抜歯後に抜歯窩骨面と骨膜の間を剥離の起点としてピンセットや鋭匙で骨膜を全周にわたり十分に創面を閉鎖できる範囲まで剥離し遊離した全層弁を作製する。剥離した全層弁の伸展の程度を都度、有鉤ピンセットで確認する。その後縫合する。

III 考察および結論：本法を臨床に応用した結果、特別な器具機材を要しない、出血の危険が少ない、後出血処置として有効である、GBR 時の裂開を防ぐ手技に有効である、インプラントの抜歯即時埋入時の創面の閉塞に有効である、閉鎖創のため治癒が早いなどが利点として考えられた。欠点として、全層弁が薄い舌側は剥離時にパーフォレーションに注意を要する、隣接する歯間乳頭部の剥離は断裂しないように注意を要する。減張切開と同様に伸展の程度に注意を要する、閉鎖創となるため主処置の腫脹の原因となりやすい、創面の裂開や縫合の断裂を防ぐために縫合には注意を要する、などがあげられる。単純全層弁伸展術では減

張による出血や疼痛，腫脹はないと思われるが，十分な伸展を行わなければ治癒時の裂開をおこしやすい。完全萌出した下顎智歯または最後方歯の抜歯時には非常に安全で簡単かつ短時間に閉鎖を行え，下顎中間歯の抜歯時も簡単に行うことができる。ただし，上顎や頬舌側骨隆起のある抜歯の場合には注意を要する。インプラント体の抜歯即時埋入時はコラーゲンスポンジ等を創面に填入し創面開口部の縫合で対応していたが，全層弁伸展術では効率よく閉鎖を行える。下顎抜歯窩を完全に閉鎖創とする術式は抜歯後出血時に全層

弁作製と骨膜減張切開による閉鎖か遊離歯肉移植術くらいしか無く，縫合では完全萌出歯の抜歯窩を完全閉鎖することは出来なかったが，簡単で安全，迅速に閉鎖を行える本法は有効と考える。術後1～2週後の抜糸時の閉塞の成功率は下顎の完全萌出智歯と最後方歯抜歯時は50症例中100%，下顎抜歯即時埋入GBRは20症例中100%である。本法は特に下顎抜歯やGBR時の補助的な閉塞の手技として，それにインプラントの抜歯即時埋入時の創面の閉塞には有効な手技である。