

2024 *Vol.38*

JOURNAL OF CLINICAL ACADEMY OF ORAL IMPLANTOLOGY

第38号 (2023. 4. 1～2024. 3. 31)



大阪口腔インプラント研究会誌

目 次

巻頭言 プロフェッショナル・オートノミー	阪本 貴司 ..	1
Osseointegrationと骨質について再考する	澤瀬 隆 ..	2
サイナスフロアエレベーションの難易度分類	菅井 敏郎 ..	7
インプラント治療に用いる既承認骨補填材を考える	草野 薫 ..	19
歯科矯正治療の現状と未来	山城 隆 ...	31
第一部 ライフステージに合わせた口腔インプラント治療の考え方	窪木 拓男 ..	36
第二部 顎関節症の既往がある患者において咬合位を変化させる場合の考え方	...	37
当院におけるサイナスフロアエレベーションの取り組み	遠山 雅好 ..	38
日本口腔インプラント学会認定講習会		45
大阪口腔インプラント研修セミナー第30期受講生		47
会員の研究活動報告		48
令和5年度行事報告		69
大阪口腔インプラント研究会 会則		91
大阪口腔インプラント研究会 入会審査および審査試験細則		92
大阪口腔インプラント研究会 研修施設実施規則		93
大阪口腔インプラント研究会 研修施設施行細則		94
大阪口腔インプラント研究会 倫理審査委員会規定		95



大阪口腔インプラント研究会

会 長 阪 本 貴 司

プロフェッショナル・オートノミー

2002年の広告規制の緩和後、多くの医療系学会が専門医制度を作り専門医を乱発した。これらは各学会が独自の基準で定めた資格であり、患者に役立つとは言えないとの判断から、2014年厚生労働省が医師会にすべての専門医資格を見直すことを目的に、日本専門医機構の設立を命じた。医科に続き、2018年に日本歯科専門医機構が設立された。現在、広告可能な歯科の専門医は、6分野が認められている。従来の口腔外科、歯科麻酔、歯科放射線、小児歯科、歯周病科、そして昨年度認められた歯科補綴専門医である。今後、インプラント科、矯正歯科、保存科、総合歯科の4分野の専門医が認可される予定で各学会が準備を進めている。

さて8020財団の資料では、歯を失う原因の1位は歯周病、2位はう蝕、3位が破折と続く。これは間違っていないと思うが、個人的に別の原因も考えてしまう。不十分な根管治療、不十分な歯周病治療、よく設計されていない部分床義歯などの歯科医のスキルによる問題である。卒後1年目の歯科医の治療と臨床歴30年の治療の歯科保険点数が同じであることの矛盾は、誰もが指摘することであるが、それを理由にレベルの高い治療が出来ないと言い訳をする歯科医も多い。臨床のレベルを上げることに興味を抱かない先生も少なくない。

患者の主訴は様々であるが、一般的に行われる治療は、拔牙（歯牙摘出手術）、カリエス除去（細菌感染牙質除去）、根管治療（感染歯髄摘出手術）などの切除治療、そして単独歯の補綴（歯質再建処置）、欠損部へのブリッジや義歯（欠損歯機能回復処置）などである。あえてカッコ内に私が日頃思っている処置名を記載した。あくまで私見である。

では、患者にとっては、どのような専門医制度が良いのだろうか。入れ歯を作りたい患者は、入れ歯の上手な歯科医『入れ歯専門医』を、親知らずの拔牙は『拔牙専門医』、『かぶせ物専門医』、『歯並び専門医』、『インプラント治療専門医』、『根の治療専門医』と患者に分かりやすい名称にするのも一案である。専門医資格などなくても、かかりつけの主治医の先生にすべて任せるのが一番安心という患者もいるだろう。患者の希望は様々であり、歯科医の専門レベルの統一も難しい。これらをすべて網羅した制度が出来上がるにはまだまだ時間がかかると思うが、現在において決まっていることもある。

我々は、専門医の前に国家資格を持った歯科医である。人の体に傷をつけて許される職業は医師・歯科医しかいない。通常では傷害罪になる行為が認められているのは、患者の病状が今より良くなるのが前提である。患者にとって歯科医はその資格のプロフェッションである。そしてプロである歯科医は、これらの医療行為を許されることを条件に、自己研鑽につとめ、患者のために尽くすことが義務づけられている。職業的良心に基づいて自分たちを律するという条件で、職業上の自由を与えられている。つまり外部による規制（他律）を受けない代わりに、診療に関しては自ら自己規律（自律）のシステムを構築し、それに従って行動することを社会と契約している。これは、職業的自立、プロフェッショナル・オートノミー（Professional autonomy）と呼ばれる。専門医を目指す前に、一人の歯科医として改めて考えて欲しい。そして各種学会の専門医が患者にとっても歯科医にとっても役立つ制度であって欲しい。

Osseointegration と骨質について再考する

Reconsideration of Osseointegration

長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 口腔インプラント学分野

長崎大学病院 口腔・顎・顔面インプラントセンター

澤瀬 隆, 黒嶋伸一郎

1. はじめに

1952年Brånemarkは、チタン製の生体埋入型顕微鏡を用いた動物実験において、チタンと骨の組織が直接接合することを発見し、ラテン語で骨を表す“os”と英語で統合を表す“integration”を組み合わせオッセオインテグレーション（Osseointegration）と名付けた。一般的には生体の異物反応のひとつとして、異物表面に線維組織が形成され、異物を生体から隔離する被包化が知られているが、オッセオインテグレーションは線維性組織に代わり、骨組織による被包化とも解釈され、光学顕微鏡レベルで骨とチタンインプラントが直接接合した組織像が特徴的である。オッセオインテグレーションは、デンタルインプラントにおける重要な治療基盤であり、インプラント治療成功の鍵はオッセオインテグレーションの獲得にあるといっても過言ではない。1981年Albrektssonは、オッセオインテグレーションの達成のために重要な要件として、①インプラントの材質、②インプラントの表面性状、③インプラントのデザイン、④骨量・骨質、⑤外科手技、⑥荷重条件の6因子が重要であることを提唱した。①～③がインプラント体としての要件であり、④が患者の要件、⑤⑥は術者側の要件とされている。この中で患者要件の「骨量・骨質」は最も多様であり、その見極めが治療の成否

を左右することから、術前診断の重要性が謳われているところである。現在骨量・骨質については、術前のCT撮像が既に一般的となり、トップダウンリートメントに基づいたシミュレーションやガイドサージェリー、さらには骨造成法といった方略と連携して一定のコンセンサスが得られているように思われるものの、いまだ不明な点も多い。そこで本稿では、インプラント治療における「骨質」にフォーカスを当てて、Osseointegrationを再考したい。

2. インプラント治療における骨質の分類

インプラント治療において最も古典的に用いられている骨質の分類は、LeckholmとZarbの分類（1985年）¹⁾であろう。彼らは皮質骨と海綿骨の割合と海綿骨の密度より、インプラント適用部位の骨質をタイプ1からタイプ4の4つに分類した（図1）。



図1

Lekholm & Zarbの分類（Lekholm, Zarb, 1985）より改変）
LekholmとZarbは皮質骨と海綿骨の分布により以下の4つに分類した。

タイプ1：顎骨の大部分が皮質骨により占められている

タイプ2：中心の密度の高い海綿骨を厚い皮質骨が包囲している

タイプ3：十分な強度を備えた密度の低い海綿骨を薄い皮質骨が包囲している

タイプ4：密度の低い海綿骨を薄い皮質骨が包囲している

当時のエックス線撮影では、詳細な骨の性状の把握は困難であり、最終的には埋入窩を形成するドリリング過程で、皮質骨の厚さと海綿骨の密度を触知することにより、埋入部位の骨質は主観的に判断されていた。しかしながら、例えば埋入部位が頬舌側の皮質に近接すれば当然厚い皮質骨を触知すること

Takashi Sawase DDS, PhD
Department of Oral Implantology, Graduate
School of Biomedical Sciences, Nagasaki
University
Oral & Maxillofacial Implant Center, Nagasaki
University Hospital
1-7-1, Sakamoto, Nagasaki-city, Nagasaki, 852-
8588, Japan.
Tel: +81-95-819-7688 Fax: +81-95-819-7689
E-mail: sawase@nagasaki-u.ac.jp

になり、またドリルの切削効率や海綿骨の硬化度によっては、皮質骨と海綿骨の切削感の相違を臨床的に判断することは困難なため、客観性に乏しいことが指摘されていた。そこで登場したのがMischによる骨質分類である。Misch (1990年) は骨切削時の感覚を種々の木材の切削感に例えて細分化し²⁾、さらに1999年にはCT値による客観的な骨質の分類を提唱した³⁾ (図2)。同時期にインプラント治療におい

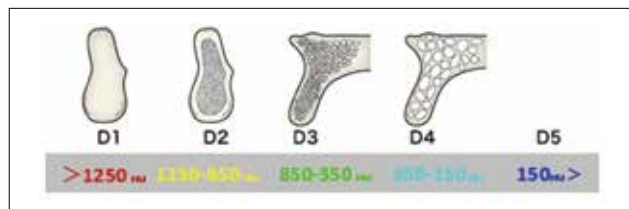


図2 Mischの分類 (Misch19993)より改変)
MischはCT値(骨密度)により5段階に評価にした。

てもCTによる術前シミュレーションが普及し始めたこと、さらにこれまでは実際埋入窩をドリリングするまで解らなかったものが、術前にしかも客観的に評価できるということで、この概念は広く普及した。しかしながら、CT値とは水に対する相対値で物質(組織)の密度を現したもので、いわゆるエックス線不透過性すなわち「硬さ」の評価に過ぎず、本当の意味での骨の「質」を直視できておらず、むしろドリリング時の粘りや海綿骨の密度による切削感を加味したLeckholmとZarbの分類の方が、主観的ではありながらも「質」を感じているように思える。

3. 新しい「骨質」の概念

医科の分野に目を転じると、骨質は「骨粗鬆症」という疾患関連して問題提起されている。そもそも骨組織は荷重応答性に微細構造を適応変化させるというWolffの法則⁴⁾、ならびに荷重による骨の歪みの違いが骨組織の反応性を変化させるというFrostのメカノスタット理論^{5,6)}などで代表されるように、荷重と骨には深い関連性があるといわれてきた。さらに骨の機能を力学的観点から考察すると、骨の力学的機能は「骨量」と「骨強度」から構成され、骨強度は骨密度と同義語であることから、**骨の力学的機能＝骨量＋骨強度＝骨量＋骨密度(つまり骨強度＝骨密度)**という考えが正しいとされてきた。ところが2000年、アメリカ国立衛生研究所が、骨強度は骨密度だけでは完全に説明することができず、骨強度の70%が骨密度で、30%は「骨質」から構成されることを明らかにした⁷⁾。ここで示された「骨質(Bone

quality)」とは、「骨折への抵抗性を示す骨の総合的な特徴」であると定義され⁸⁾、1)骨微細構造(Bone architecture)、2)骨代謝回転(Bone turnover)、3)石灰化(Mineralization)、ならびに損傷の蓄積(Damage accumulation)などから構成される概念である⁷⁾。すなわち、**骨質と骨密度は完全に独立しており、骨質は複数の要素から構成される**(図3)。



図3 NIH Consensus Statement 20017)より改変
骨強度は骨密度と骨質から構成され、さらに骨質は複数の要素で構成される。

科学的ではないとの批判を承知で敢えて平易な表現を用いると、骨密度は骨強度の硬さ成分に貢献するのに対し、骨質は骨の弾性やしなやかさ、さらにリモデリング活性に貢献すると考えると解り易いかもしれない。

4. 骨組織の配向性とOsseointegration

骨質を客観的に捉えるために我々が着目しているのが骨微細構造である。骨微細構造に関しては骨細胞ネットワーク、コラーゲン線維の優先的配向(優先配向＝主要な配列方向)、ならびに生体アパタイトの配向性などが関連性を示すことが報告されており^{9,10)}、これらが「骨質」の構成要素として、力学的機能と密接な関わりを持つことが証明されている¹¹⁾。口腔インプラント学において、耳慣れない専門用語である「配向性」とは、化学用語としては各種置換基への優先反応性を、また金属工学用語としては、結晶の面方位の優先配列性を示すものである。骨微細構造では、骨組織の主成分である生体アパタイト結晶とコラーゲン線維の配列が特定の方向に配列するという事となる。さらに図4に示すとおり、生体アパタイト結晶の成長はコラーゲン線維のホール部近傍を基点とするために両者の配向性は相関するとともに、骨に加わる最大荷重軸方位と一致することが証明されている¹²⁾。共同研究者である大阪大学の中野らは、大腿骨や脛骨といった長管骨では、生体アパタイト結晶のc軸が頭尾軸方向(長手方向)、すなわち自重を支持する方向に配向すると報告している。あたかも鉄筋コンクリート製の柱にお

いて、縦方向に優先的に鉄筋を配列することで、強度を増すのに近似している（図4）。さらに興味深い

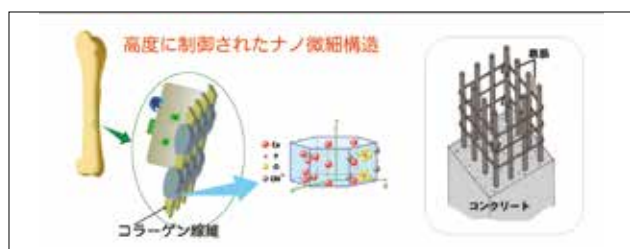


図4 長管骨では、生体アパタイト結晶のc軸とコラーゲン線維の配向は相関し、頭尾軸方向（長手方向）に配向する。

ことに、下顎骨の生体アパタイト結晶は、顎骨骨体部においては長手方向、すなわち近遠心方向に優先配向するのに対し、咀嚼荷重を受ける歯牙近傍では、元来の近遠心方向に直行する歯軸方向への優先配向に変化することが明らかにされている¹³⁾。このことは、骨質の構成要素である骨微細構造が、荷重という外的因子により変化することを意味している。

しかしながら、荷重が加わった際におけるインプラント周囲の骨質研究は現在までほとんど行われてこなかった。そこで我々が行った、インプラント周囲の骨微細構造に着目した研究を簡単に解説する¹⁴⁾。インプラント周囲の骨微細構造を解析するために、ビーグル犬の咀嚼部位である大臼歯部に、辺縁骨部への応力分散効果のあるとされるマイクロスレッドをもつインプラントを埋入し、3カ月の治癒期間後に上部構造を装着した（荷重群）。一方、2次手術は行うもののヒーリングアバットメントのみ装着したインプラントを非荷重群とした。実験動物に24週間通常の咀嚼機能を負荷した後に試料を採取し、インプラント体中央の薄切標本を作製した。荷重群、非荷重群ともに良好かつ同等な骨接触を認めたが、インプラント周囲骨の生体アパタイトc軸配向性は、明ら

かな違いを認めた。図5は生体アパタイト配向性解析のためのX線回折透視画イラストにc軸配向ベクトルを赤矢印で標記したものである。非荷重群では、この頬舌断標本において面内優先配向を認めないことから、元来の近遠心方向の優先配向を示していると推測される。これに対し、荷重群ではマイクロスレッド部でスレッド角度の影響を受けながらも、ほぼ主応力方向に沿ったインプラント長軸方向の優先配向を認め、かつマイクロスレッド部では優先配向を認めない、すなわち応力分散効果を認めた。これまでマイクロスレッドの応力分散効果は有限要素法により示唆されていたものであるが、本研究結果は初めてin vivoでマイクロスレッドの効果を明らかにしたものである。

次に我々は、骨質の構成要素のひとつである骨細胞に着目した。骨細胞は、骨芽細胞が自身の生成した骨基質内に包埋されたもので、明確な役割は不明であった。しかしながら近年、骨細胞が荷重に対して極めて重要な役割を果たしていることが次々と明らかにされ、骨細胞こそが、荷重応答性に骨組織微小環境を変化させる中心的な役割を担うことが解ってきた。荷重が外部から加わると、その影響で骨組織がひずむ。このひずみは骨細胞に静水圧や剪断応力（ずり応力）をもたらすか、もしくは骨細胞自身を変形させた結果、骨細胞が刺激を受け細胞内へのシグナル伝達を介して新規タンパク質が産生され、骨芽細胞や破骨細胞の動態制御が行われると考えられている¹⁵⁾。今回の標本にてインプラント周囲骨の骨細胞をSEM観察すると、荷重群において明らかな骨細胞数と骨細胞突起数の増加を認めたことから、荷重伝達のための骨細胞ネットワークが充進したことが示唆された（図6）。

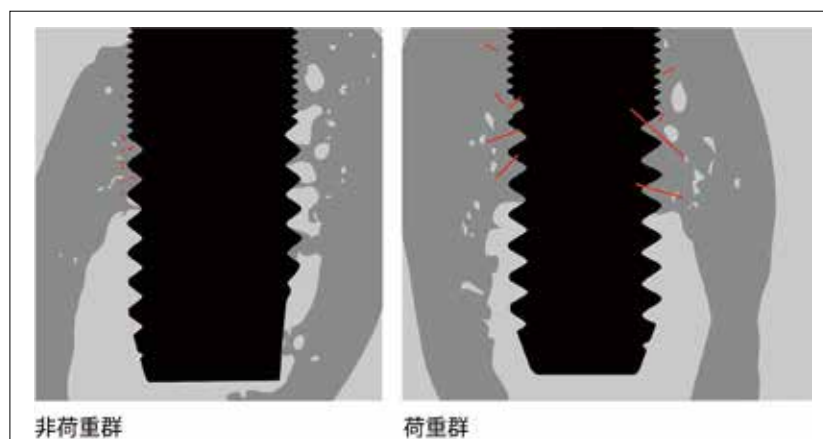


図5 インプラント周囲骨の生体アパタイトc軸配向性は、非荷重群では元来の近遠心方向の優先配向を示していると推測されるのに対し、荷重群ではほぼ主応力方向に沿ったインプラント長軸方向の優先配向を認めた。

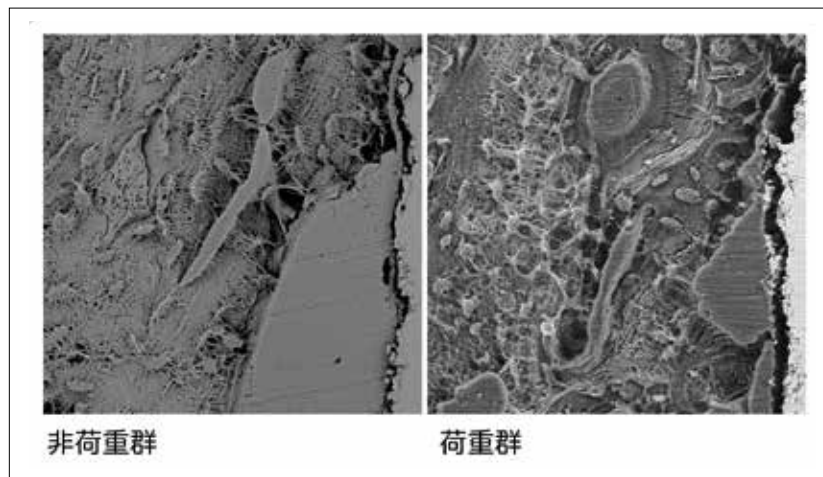


図6 インプラント周囲骨の骨細胞をSEM観察すると、荷重群において明らかな骨細胞数と骨細胞突起数の増加を認めた。

これらの研究結果を踏まえ、インプラントに掛かる荷重ベクトルを、シームレスに骨組織へ伝達し、インプラント骨質の向上を促すインプラントスレッドデザインを考案した。図7はその模式図である。考案した上向きスレッドデザイン（図7右側）では、インプラント埋入直後から、インプラントスレッドに沿って骨芽細胞が配列し、コラーゲン線維や生体アパタイト結晶が形成される。これがインプラントに掛かる主応力方向と近似することから、耐荷重性に優れる配向性がもたらされると考えている。一方、対照的な下向きスレッド（図7左側）では、インプラント近傍のコラーゲン線維および生体アパタイト結晶の配向が主応力方向と一致せず、また骨芽細胞の数も減少していたことが示された。この上向きスレッドデザインを有するインプラントは、2017年京セラ株式会社から FINESIA という名称で上市された。

これまで Osseointegration の研究では、骨接触率に代表されるように、インプラントの周囲に形成される骨量の多寡、すなわち物理学用語である **スカラー量** に注目し、評価の指標とされてきた。しかしながら、前述したとおり骨組織そのものが、掛かる荷重に対応して、見方により構造が異なる **異方性** を示す物質であり、なにより我々が行うインプラント治療は、咀嚼荷重を担うことを第一義とするものであるが故、荷重という「大きさ」と「向き」をあわせ持つ **ベクトル量** の視点が必要になると考える。さらに我々の直近の研究では、インプラントから骨組織へ応力伝達をするインターフェイスとして、インプラントのスレッドデザインは、骨質の向上に大きな影響を与えることが実証された。また早期荷重、待時荷重といった荷重時期の相違や、インプラント周囲炎の病態においても骨質の評価は新たな示唆を与える可能性が示されている。

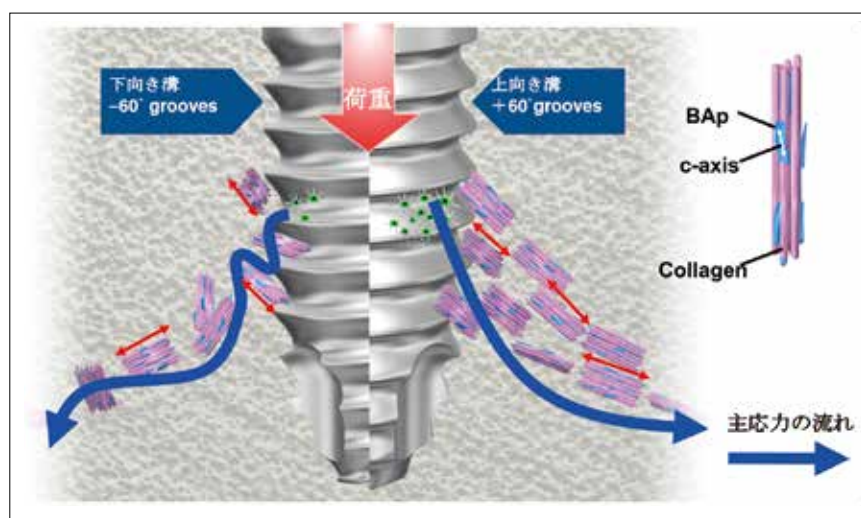


図7 インプラントスレッドデザインの違いで、周囲骨骨質に大きな違いを認めた。特にコラーゲン線維と生体アパタイト結晶は荷重の主応力方向に沿うことが示された。

5. おわりに

インプラント治療の基盤である Osseointegration の獲得に重要な因子である「骨質」について、インプラント治療において現時点で多少誤解を生じているところを指摘するとともに、本来の「骨質」について解説をした。今後のインプラント治療を考える上で、いかに骨質を評価するかが課題であり、さらにベクトル量としての骨質を念頭においたインプラント治療戦略が求められるところである。

文献

1. Lekholm. U, Zarb. G. Patient Selection and Preparation. In: Tissue-Integrated Prostheses. Osseointegration in Clinical Dentistry (eds P.-I. Branemark, G. Zarb. & T. Alnreltsson). pp.199-210. Quintessence, Chicago, IL. 1985.
2. Misch CE. Density of bone: effect on treatment plans, surgical approach, healing, and progressive boen loading. Int J Oral Implantol 1990; 6: 23-31.
3. Misch C. Contemporary implant dentistry 2nd edn. St Louis, MO: Mosby, 1999.
4. Wolff J. Das Gesetz der Transformation der Knochen. A Hirschwald, Berlin. Springer-Verlag. 1982.
5. Frost HM. Bone “mass” and the “mechanostat” : a Proposal. Anat Rec 1987; 219: 1-9.
6. Frost HM. A 2003 update of bone physiology and Wolff’s Law for clinicians. Angl 3 5 e Orthod 2004; 74: 3-15.
7. Osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. NIH Consens Statement. 2000 Mar 27-29;17(1):1-45. PMID: 11525451.
8. Fyhrie DP. Summary--Measuring "bone quality". J Musculoskelet Neuronal Interact. 2005 Oct-Dec;5(4):318-20. PMID: 16340121.
9. Yajima A, Inaba M, Tominaga Y, Nishizawa Y, Ikeda K, Ito A. Increased osteocyte death and mineralization inside bone after parathyroidectomy in patients with secondary hyperparathyroidism. J Bone Miner Res 2010; 25: 2374-2381.
10. Bonewald LF. The amazing osteocyte. J Bone Miner Res 2011; 26: 229-238.
11. Ishimoto T, Nakano T, Umakoshi Y, Yamamoto M, Tabata Y. Degree of biological apatite c-axis orientation rather than bone mineral density controls mechanical function in bone regenerated using recombinant bone morphogenetic protein-2. J Bone Miner Res 2013; 28: 1170-1179.
12. Landis WJ. The strength of a calcified tissue depends in part on the molecular structure and organization of its constituent mineral crystals in their organic matrix. Bone 1995;16: 533-544.
13. Nakano T, Kaibara K, Tabata Y, et al. Unique alignment and texture of biological apatite crystallites in typical calcified tissues analyzed by microbeam X-ray diffract. Bone. 2002 Oct;31(4):479-87.
14. Jimbo R, Nakano T, Sawase T. Alignment of Biological Apatite c-Axis Under Functional Loading: A Preliminary Report. Implant Dent. 2016 [Epub ahead of print]
15. Klein-Nulend J, Bacabac RG, Bakker AD. Mechanical loading and how it affects bone cells: the role of the osteocyte cytoskeleton in maintaining our skeleton. Eur Cell Mater 2012; 24: 278-291.

サイナスフロアエレベーションの難易度分類

Classification of Sinus Floor Elevation Surgery

医療法人社団 UC 会

菅井 敏郎

緒言

サイナスフロアエレベーションに関して、1980年から今日まで数多くの論文が報告されている¹⁻⁴⁾。これらの論文の多くは、骨造成部に埋入されたインプラントの残存率は高く、サイナスフロアエレベーションはインプラント治療のための骨造成法として予知性の高い手法の一つであると述べている。また、AO（Academy of Osseointegration）コンセンサス会議^{5,6)}やITI（International Team for Implantology）コンセンサス会議^{7,8)}においても、サイナスフロアエレベーションは上顎臼歯部の骨増生を目的とした予知性のある効果的な治療法であること、増生部位のインプラント残存率は既存骨に埋入したインプラント残存率と同等であることなどが報告されている。

一方、インプラント手術関連の医療トラブルの中で、サイナスフロアエレベーションに起因した上顎洞関連のトラブルが少なくない⁹⁻¹²⁾。そのトラブルの原因の一つとして、術者が手術の難易度を把握せず、かつ十分な診断能力と手術スキルを習得しないまま安易に手術を行うことが懸念されている。

本稿では、経験の浅い術者でも使用しやすく考慮されたCT画像分析によるサイナスフロアエレベーションの難易度分類（ST分類）を紹介するとともに、難易度分類をもとにしてサイナスフロアエレベーションの安全性と確実性を向上させるための手術手技に関して述べる。

1. サイナスフロアエレベーションのコンセンサス

サイナスフロアエレベーションは、1996年にマサチューセッツで開催されたサイナスコンセンサス会議以来、上顎臼歯部におけるインプラント治療の適応拡大のための一手段として容認され広く普及してきた。この会議レポートでは、1007側のサイナスフロアエレベーション部に埋入された2997本のインプ

ラント（3～10年以上経過）に関してのデータを収集して評価し、インプラント残存率は約90%でありサイナスリストは予知性のある効果的な治療法であると報告された⁵⁾。

2006年に開催されたAOコンセンサス会議では、1980～2005年の25年間に学会誌へ掲載された論文のシステマティックレビューが行われた。その結果、サイナスフロアエレベーションに関して1980年から数多くの報告があり、サイナスフロアエレベーション部に埋入されたインプラントの残存率（5年以上）は使用された移植材料に関わらず、既存骨へのインプラントの成績と同等なものと考えられると述べ、サイナスフロアエレベーションはインプラント治療のための骨造成法の中で最も予知性の高い手法の一つであると結論づけられた⁶⁾。

2008年に行われた第4回ITIコンセンサス会議において局所欠損に対する骨増生術が議論され、サイナスフロアエレベーションはその論題の一つであった。そして、ITIコンセンサス会議議事録においても、サイナスフロアエレベーションは上顎臼歯部の骨増生を目的とした予知性のある術式であること、様々な移植材料を単独または組み合わせて安全かつ予知性をもって使用することができること、移植術の方法に関わらず上顎の骨量と骨密度がインプラント残存率に影響することなどが報告された⁷⁾。また、このコンセンサス会議においても、サイナスフロアエレベーション部に埋入された粗面化表面インプラント残存率は既存骨に埋入したインプラント残存率と同等であることが述べられた⁸⁾。

2 サイナスフロアエレベーションのデシジョンメイキング

サイナスフロアエレベーションがインプラン治療のための骨造成法として確立されてきた一方で、インプラント手術関連の医療トラブルの中でサイナス

フロアエレベーションに起因した上顎洞関連のトラブルが少なくない⁹⁻¹²⁾。サイナスフロアエレベーションをより安全に行うための著者によるディシジョンツリーを図1に示した。現在のインプラント治療は補綴主導型インプラント治療の概念に基づき、審美性と機能性を両立させた理想的な上部構造をあらかじめ設計し、その上部構造のために必要なインプラントの本数や位置を計画する¹³⁾。その際に、上顎洞が解剖学的制約となり上顎臼歯部にインプラントを埋入するための骨高径が不足すればサイナスフロアエレベーションを考慮する。次いで、上顎洞の形態や上顎洞内の病変の有無などを精査してサイナスフロアエレベーション適応の可否を診断する。サイナスフロアエレベーションの適応と判断されれば、残存する顎堤の骨量と骨質を調べ、インプラントが初期固定を得るための骨が存在すれば歯槽頂アプローチ（クレスタルアプローチ、ソケットリフト）を含む同時埋入法（1回法）の適応となり¹⁴⁾、インプラントが初期固定を得るための骨が不十分であればステージド法（2回法）での側方アプローチ（ラテラルウインドウテクニック、サイナスリフト）を選択する。この選択を誤り、初期固定を得るために骨が不足するのに歯槽頂アプローチ（クレスタルアプローチ、ソケットリフト）を行えばインプラントの脱落や上顎洞内インプラント迷入というトラブルを生じやすい^{15,16)}。

3. サイナスフロアエレベーションの難易度分類: ST分類

インプラント治療の難易度分類にはSAC分類のように容易で分かりやすく臨床上使いやすい分類があるが、サイナスフロアエレベーション手術の難易度に関しては臨床で使用しやすい分類は見当たらない。そこで、筆者は経験の少ない術者でも使用しやすくするためCT画像分析によるST分類を考案し、第48回日本口腔インプラント学会（2018年大阪市）、第49回日本口腔インプラント学会（2019年福岡市）、第23回日本顎顔面インプラント学会（2019年つくば市）、第50回日本口腔インプラント学会（2020年Web開催）、第38回・39回日本顎咬合学会（2021年Web開催）において報告した。難易度を細分化すると複雑になり把握が困難となるばかりか実際の臨床で使用しづらいため、ST分類では難易度を単純化してS（Simple, 易）とT（Tough, 難）に二分し、特に困難なもののみST(Super Tough, 極めて難)とした¹⁶⁾。

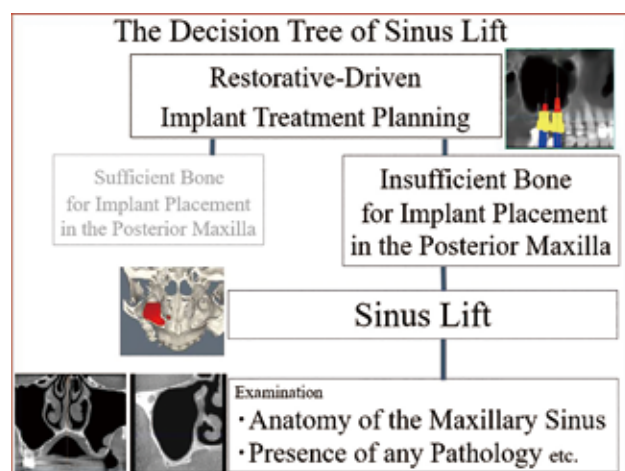


図1-a サイナスフロアエレベーションのディシジョンツリー

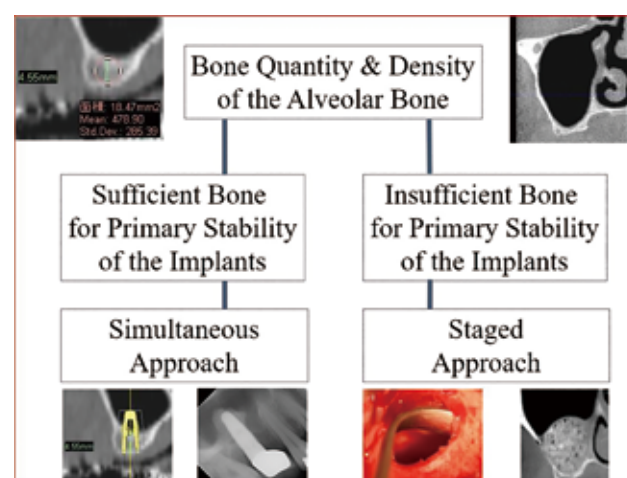


図1-b サイナスフロアエレベーションのディシジョンツリー

1) 上顎洞側方面観による難易度（図2）

図2-aのように、上顎洞底最深部が大臼歯部にあり洞底が比較的なだらかな形態は難易度S（Simple：易）である。上顎洞粘膜を損傷しないためには、粘膜剥離子の先端が骨から浮かないように必ず骨に添わせながら進める必要がある¹⁷⁾。上顎洞底最深部が臼歯部にあり洞底が比較的なだらかな形態の場合は、骨縁に添わせて粘膜剥離子を進めやすく上顎洞粘膜剥離時に粘膜を損傷するリスクが低い。側方アプローチの開窓に際して、これまで頬骨下凌部付近に開窓することが推奨されていたが（赤楕円）、このような形態の場合はそれでよいであろう。

図2-bのように、上顎洞が大きく近心壁が前歯部付近まで及んでいるものは難易度T（Tough：難）である。上顎洞近心壁が鋭角に前歯部付近まで及んでいる形態に対して、図2-a同様に頬骨下凌付近に開窓すると（赤楕円）、開窓部から近心壁までの粘膜剥離（赤矢印）はブラインドとなり剥離子を骨に添わせな

がら上顎洞粘膜を剥離することが困難であり、近心鋭角部で粘膜を損傷しやすい。このような形態の場合、青楕円で示すように開窓部を上顎洞近心壁付近に設けることにより、剥離子を明視下に骨に添わせながら進めやすくなり、近心壁鋭角部を鈍的にアプローチすることが可能となる。その結果、上顎洞粘膜を損傷することが防げる。

図2 上顎洞側面観による難易度

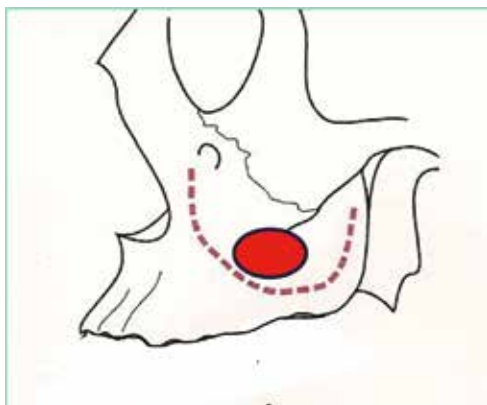


図2-a 上顎洞底最深部が大臼歯部にあり洞底が比較的なだらかな形態は難易度S (Simple: 易)である。このような形態は骨縁に添わせて粘膜剥離子を進めやすく、上顎洞粘膜剥離時に粘膜を損傷するリスクが低い。サイナスリフトの開窓に際して、これまで頬骨下凌付近に開窓することが推奨されていたが(赤楕円)、このような形態の場合はそれでよいであろう。

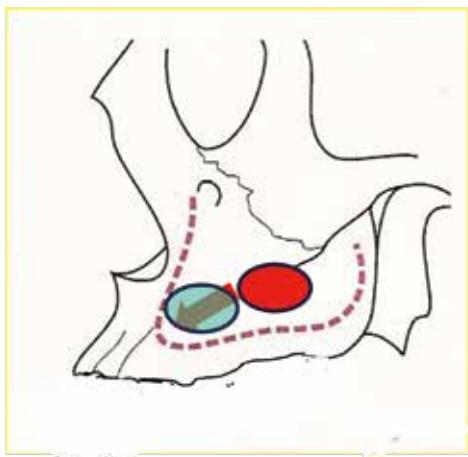


図2-b 上顎洞が大きく近心壁が前歯部付近まで及んでいるものは難易度T (Tough: 難)である。上顎洞近心壁が鋭角に前歯部付近まで及んでいる形態に対して、図2-a同様に頬骨下凌付近に開窓すると(赤楕円)、開窓部から近心壁までの粘膜剥離(赤矢印)はブラインドとなり剥離子を骨に添わせながら上顎洞粘膜を剥離することが困難であり、近心鋭角部で粘膜を損傷しやすい。このような形態の場合、青楕円で示すように開窓部を上顎洞近心壁付近に設けることにより、剥離子を明視下に骨に添わせながら進めやすくなり、近心壁鋭角部を鈍的にアプローチすることが可能となる。その結果、上顎洞粘膜を損傷することが防げる。

2) 洞底部の角度による難易度 (図3)

図3-aのように、洞底部が広くなだらかな形態は上顎洞粘膜を損傷するリスクが低く、難易度Sである。このような形態では、図3-bの青矢印のように開窓部から洞底部、内側壁まで剥離子を骨に添わせながら進めやすい。術後のCT画像(図3-c)でみられるように、内側壁まで十分に挙上しやすい。

図3 上顎洞底部の角度による難易度

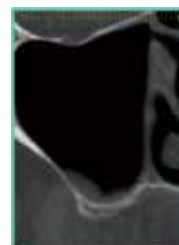


図3-a 洞底部が広くなだらかな形態は上顎洞粘膜を損傷するリスクが低く、難易度Sである。

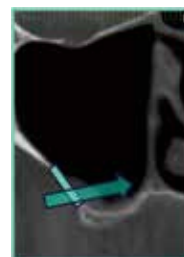


図3-b このような形態では、青矢印のように開窓部から洞底部、内側壁まで剥離子を骨に添わせながら進めやすい。

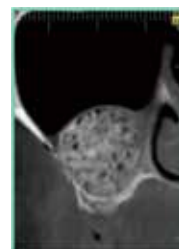


図3-c 術後のCT画像でみられるように、内側壁まで十分に挙上しやすい。

図3-dのように洞底部が狭く急な場合は難易度Tである。洞底部が狭く急な形態に対し、図3-eの赤ラインのように比較的高い位置に開窓部を設けてしまうと、剥離子を開窓部から洞底部、内側壁に進める際に洞底部方向がブラインドとなり、かつ洞底部が鋭角となる。その結果、上顎洞粘膜を損傷しやすくなる。このような形態の場合は、図3-fの青ラインで示すように可及的洞底部付近に開窓部を設けると、狭く急な洞底部を青矢印のように鈍的にアプローチしやすくなる。その結果、術後CT画像(図3-g)のように粘膜の損傷を防ぎながら内側壁までの挙上が可能となる。



図3-d 洞底部が狭く急な場合は鋭角な部位で粘膜を損傷しやすいため、難易度Tである。



図3-e 洞底部が狭く急な形態に対し、赤ラインのように比較的高い位置に開窓部を設けてしまうと、剥離子を開窓部から洞底部、内側壁に進める際に洞底部方向がブラインドとなり、かつ洞底部が鋭角となる。その結果、上顎洞粘膜を損傷しやすくなる。

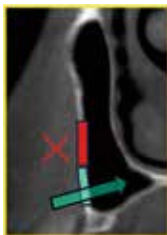


図3-f このような形態の場合は、青ラインで示すように可及的洞底部付近に開窓部を設けると、狭く急な洞底部を青矢印のように鈍的にアプローチしやすくなる。

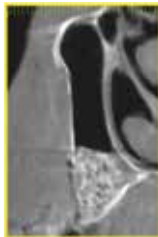


図3-g 適切な骨窓位置の設計により、術後CT画像のように上顎洞粘膜の損傷を防ぎながら内側壁までの挙上が可能となる。

3) 洞底～内側壁の形態による難易度（図4）

図4-aのように洞底がなだらかな形態は難易度Sである。図4-bの青矢印のように開窓部から洞底～内側壁まで剥離子を骨に添わせながら進めやすく、上顎洞粘膜を破らずに剥離しやすい。

図4-cのように洞底に凹凸がある形態や内側壁に陥凹がある形態は、

難易度Tである。洞底部の凸凹部では剥離子を骨に添わせづらく、剥離子が骨から浮くと上顎洞粘膜を損傷しやすいので注意を要する。図4-dの黄矢印で示した内側壁の鋭角な陥凹部も上顎洞粘膜を損傷しやすい部位である。洞底部付近から剥離子を内側壁に沿わせて進める際、陥凹部を超えて図4-eの赤矢印まで上顎洞粘膜を剥離挙上しようとする、鋭角な陥凹部で洞粘膜が剥離困難なことが多く洞粘膜を損傷しやすい。このような形態の場合、埋入するインプラント長径と挙上範囲を計画する際、内側壁の鋭角陥凹部を超えない範囲（図4-fの青矢印）での挙上とすれば上顎洞粘膜を損傷するリスクを軽減できる。

図4 上顎洞底～内側壁の形態による難易度

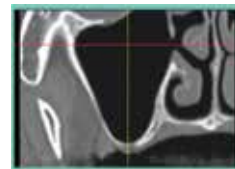


図4-a 洞底がなだらかな形態は難易度Sである。

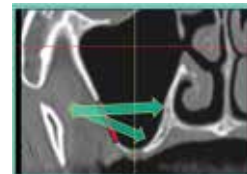


図4-b 青矢印のように開窓部から洞底～内側壁まで剥離子を骨に添わせながら進めやすく、上顎洞粘膜を破らずに剥離しやすい。

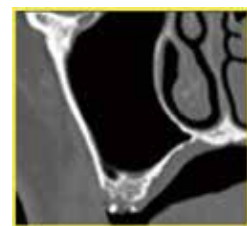


図4-c 洞底に凹凸がある形態や内側壁に陥凹がある形態は、難易度Tである。洞底部の凸凹部では剥離子を骨に添わせづらく、剥離子が骨から浮くと上顎洞粘膜を損傷しやすいので注意を要する。

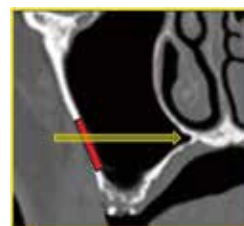


図4-d 黄矢印で示した内側壁の鋭角な陥凹部も上顎洞粘膜を損傷しやすい部位である。

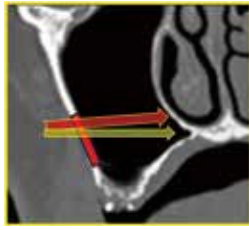


図4-e 洞底部付近から剥離子を内側壁に沿わせて進める際、陥凹部を超えて赤矢印まで上顎洞粘膜を剥離挙上しようとする、鋭角な陥凹部で上顎洞粘膜が剥離困難なことが多く粘膜を損傷しやすい。

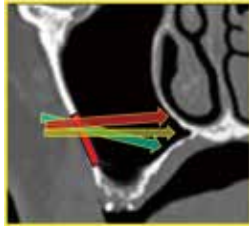


図4-f 埋入するインプラント長径と挙上範囲を計画する際、内側壁の鋭角陥凹部を超えない範囲（青矢印）での挙上とすれば上顎洞粘膜を損傷するリスクを軽減できる。

4) 骨窓を設ける部位の骨壁の厚みによる難易度

(1) 骨壁が薄い症例（図5）

図5-aのように骨壁が薄い症例は骨窓を開けやすく上顎洞粘膜へのアプローチが容易なため、難易度Sである。骨窓形成時に超音波切削器具（三次元超音波振動切削器具）を用いると（図5-b），上顎洞粘膜損傷の少ないことが知られている¹⁸⁾。一般に超音波切削器具の骨切削能力は回転式切削器具より劣るが、骨壁の薄い症例では比較的短時間に骨窓を形成できる。本例では骨窓を蝶番状に洞内へ内転して上顎洞粘膜を剥離挙上し（図5-c～d），骨補填材を填塞した（図5-e）。骨窓を内転する方法は骨窓を除去する方法に比べて上顎洞粘膜を穿孔する頻度が高いという過去の報告があるが^{19, 20)}，特に根拠はなく術者の経験とスキルによるものが大きいと思われる。自験例では、骨窓を内転するか除去するかによる上顎洞粘膜穿孔のリスクに差はない。

図5 骨窓を設ける部位の骨壁の厚みによる難易度。

1) 骨壁が薄い場合

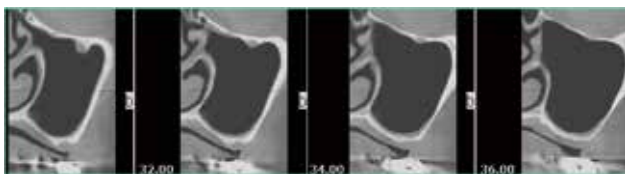


図5-a 骨壁が薄いものは骨窓を開けやすく上顎洞粘膜へのアプローチが容易なため、難易度Sである。



図5-b 骨窓形成時に超音波切削器具（三次元超音波振動切削器具）を用いると、上顎洞粘膜損傷の少ないことが知られている。一般に超音波切削器具の骨切削能力は回転式切削器具より劣るが、骨壁の薄い症例では比較的短時間に骨窓を形成できる。



図5-c

図5-d

図5-c～d 本例では骨窓を蝶番状に洞内へ内転して上顎洞粘膜を剥離挙上している。骨窓を内転する方法は骨窓を除去する方法に比べて上顎洞粘膜を穿孔する頻度が高いという過去の報告があるが特に根拠はなく、自験例では骨窓内転と除去とで上顎洞粘膜穿孔のリスクに差はない。

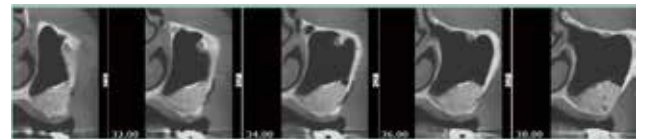


図5-e 術後CT画像。

(2) 骨壁が厚い症例（図6）

図6-aのように骨窓を設ける部位の骨壁が厚い場合は、骨窓形成時の骨開削部（骨切削溝）から上顎洞粘膜が見えづらいことに加え骨窓の除去や内転がやや難しくなるため、難易度Tである。骨壁が厚い場合、前述の骨が薄い症例（図5）のように最初から超音波切削器具を用いると骨切削に時間を費やしてしまう。また、骨窓の切削溝が狭いと、骨形成終了時に切削溝から上顎洞粘膜を観察しづらい。そこで、図6-b～cのように大きめのランドバーを用いて骨開削を行うと時間を短縮でき、開削部から上顎洞粘膜を観察しやすくなる。上顎洞粘膜に近くなると、開削部から上顎洞粘膜が暗く透け見えてくる（図6-d）。この時点でランドバーから超音波切削器具に変えて薄くなった一層の骨を削除すると（図6-e, f），上顎洞粘膜の損傷を防ぎやすくなる。本例では、骨窓を除去してから洞粘膜を剥離挙上している（図6-g～i）。骨壁が非常に厚い場合は、骨切削溝の幅によるが骨壁が干渉して骨窓を内転しづらいことがある。

図6 骨窓を設ける部位の骨壁の厚みによる難易度.
2) 骨壁が厚い場合

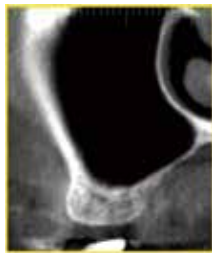


図6-a 骨窓を設ける部位の骨壁が厚い場合は、骨窓形成時の骨開削部（骨切削溝）から上顎洞粘膜が見えづらいことに加え骨窓の除去や内転がやや難しくなるため、難易度Tである。

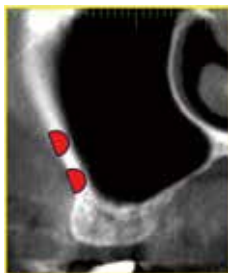


図6-b～c 骨壁が厚い場合、前述の骨壁が薄い症例（図5）のように最初から超音波切削器具を用いると骨切削に時間を費やしてしまう。また、骨窓の切削溝が狭いと、骨形成終了時に切削溝から上顎洞粘膜を観察しづらい。そこで、大きめのランドバーを用いて骨開削を行うと時間を短縮でき、開削部から上顎洞粘膜を観察しやすくなる。

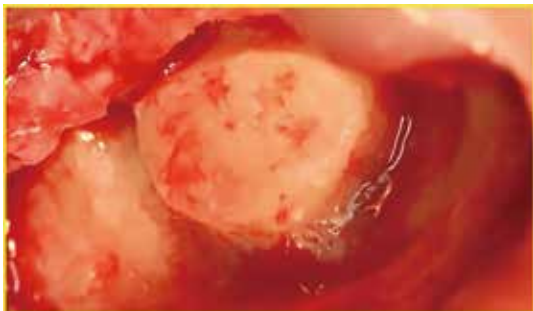


図6-d 上顎洞粘膜に近くなると、開削部から上顎洞粘膜が暗く透け見えてくる。



図6-e



図6-f

図6e～f この時点でランドバーから超音波切削器具に変えて薄くなった一層の骨を削除すると、上顎洞粘膜の損傷を防ぎやすくなる。



図6-g



図6-h

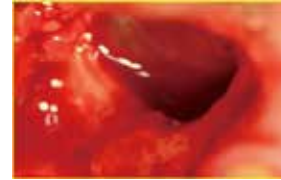


図6-i

図6-g～i 本例では、骨窓を除去してから洞粘膜を剥離挙上している。骨壁が非常に厚い場合は、骨切削溝の幅によるが骨壁が干渉して骨窓を内転しづらいことがある。

(3) 骨欠損がある症例（図7）

図7-aで示したCT画像の赤矢印のように骨壁に骨欠損部がある場合は、欠損部位の確認と処理を誤ると切開時や粘膜骨膜弁剥離時に上顎洞粘膜を損傷しやすく特別な配慮が必要なため、難易度ST（Super Tough：極めて難）である。本例は、他院で側方アプローチを試みたものの上顎洞粘膜を破ってしまったため手術を中断し、数ヶ月後に当院へ紹介されてきた。このような症例で粘膜骨膜弁を形成する際に骨欠損部を確認せずに安易に切開を加えると、メスで上顎洞粘膜まで切開してしまうことがある。そのため、骨欠損部から十分離れた部位に切開線を設定する必要がある。骨欠損部では骨膜と上顎洞粘膜が癒着しているので、通常に骨膜を剥離すると上顎洞粘膜が引っ張られて破れてしまう。そこで図7-bのように、メスを用いて粘膜薄膜弁の骨膜と上顎洞粘膜を切離する必要がある。切離に際し、薄い上顎洞粘膜を破らないように骨膜側をやや犠牲にして上顎洞粘膜側に付着させている（図7-c）。本症例では骨欠損部が小さかったため、骨欠損部を含めて骨窓を形成した（図7-d）。図7-eのように、骨窓形成後は通法に従って上顎洞粘膜を剥離挙上できる。なお、骨欠損部が大きい場合にはそれ以上骨を開窓せずにその部位から上顎洞粘膜を剥離挙上することが可能である。上顎洞粘膜を破ることなく剥離挙上し、術後CT画像（図7-f）では、上顎洞への骨補填材の漏出や上顎洞粘膜の肥厚は認められず、自然孔の開通がみられる。

図7 骨窓を設ける部位の骨壁の厚みによる難易度.

3) 骨欠損がある場合



図7-a 骨欠損がある場合は欠損部位の確認と処理を誤ると、切開時や粘膜骨膜弁剥離時に上顎洞粘膜を損傷しやすく特別な配慮が必要なため、難易度ST (Super Tough: 極めて難) である。CT画像の赤矢印で示した部位にやや小さな骨欠損部が認められる。本例は、他院でサイナスリフトを試みたものの上顎洞粘膜を破ってしまったため手術を中断し、数ヶ月後に当院へ紹介されてきたものである。



図7-b 粘膜骨膜弁を形成する際に骨欠損部を確認せずに安易に切開を加えると、メスで上顎洞粘膜まで切開してしまうことがある。そのため、骨欠損部から十分離れた部位に切開線を設定する。骨欠損部では骨膜と上顎洞粘膜が癒着しているの、通常に骨膜を剥離すると上顎洞粘膜が引っ張られて破れてしまう。そこで、メスを用いて粘膜薄膜弁の骨膜と上顎洞粘膜を切離する必要がある。



図7-c 上顎洞粘膜と骨膜との切離に際し、薄い上顎洞粘膜を破らないように骨膜側をやや犠牲にして上顎洞粘膜側に付着させている。

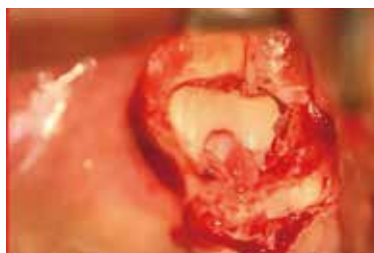


図7-d 本例では骨欠損部が小さかったため、骨欠損部を含めて骨窓を形成した。



図7-e 骨窓形成後は通法に従って上顎洞粘膜を剥離挙上できる。なお、骨欠損部が大きい場合にはそれ以上骨を開窓せずにその部位から上顎洞粘膜を剥離挙上することが可能である。

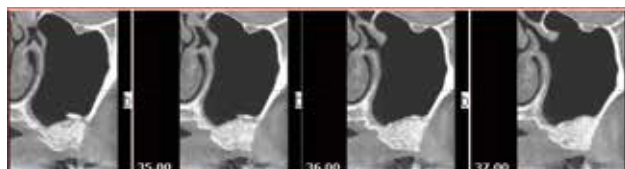


図7-f 術後CT画像。上顎洞粘膜を破ることなく剥離挙上でき、上顎洞への骨補填材の漏出や上顎洞粘膜の肥厚は認められず、自然孔の開通がみられる。

5) 隔壁の有無による難易度

隔壁部が最も上顎洞粘膜を損傷しやすい部位の一つとされているため²¹⁾、隔壁が存在する場合は難易度Tである。

(1) 隔壁がやや低い場合 (図8)

隔壁がやや低い場合の対処法の一例を示す。隔壁の形態、位置、高さなどをCT画像で十分把握し (図8-a~c)、隔壁上方に開窓部を設ける (図8-d赤楕円)。開窓部周囲の上顎洞粘膜の剥離を少し進めたら、隔壁の近遠心部の骨をスタンツェなどで除去し開窓部を広げて隔壁を明示する (図8-e, f)。次いで、隔壁の近遠心両側から洞粘膜の剥離を進める。一方向から上顎洞粘膜の剥離を進めると、隔壁頂上部を超えるときに剥離子が骨から浮いてしまい、そこで上顎洞粘膜を損傷しやすい。隔壁部では、隔壁の近遠心両側から剥離子を骨に添わせて進めると上顎洞粘膜の損傷を防げる。その結果、図8-gに示すように隔壁を明示しながら上顎洞粘膜を破らずに隔離挙上することが可能となる。

図8 隔壁の有無による難易度.

1) 骨壁がやや低い場合

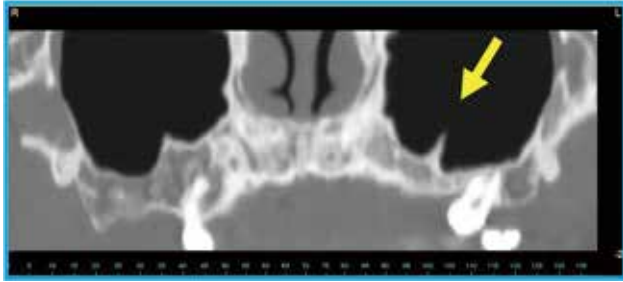


図8-a

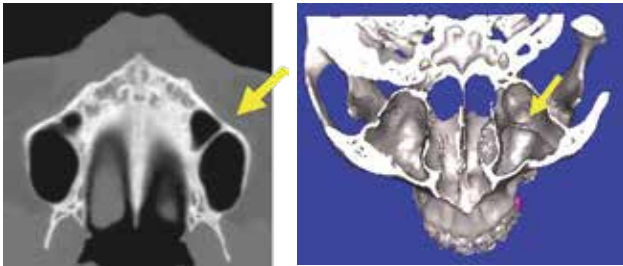


図8-b

図8-c

図8-a～c 隔壁部が最も上顎洞粘膜を損傷しやすい部位の一つとされているため、隔壁がある場合は難易度Tである。隔壁が存在する場合、隔壁の位置、高さ、方向、形状などをCT画像で十分把握する。

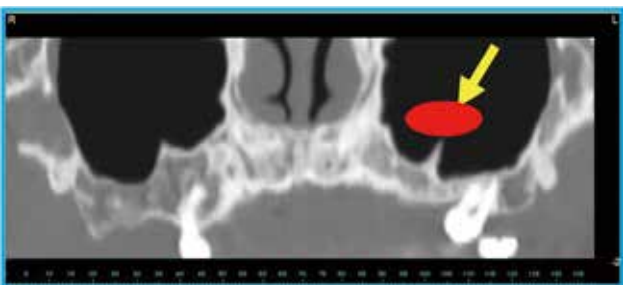


図8-d 隔壁がやや低い場合の対処法の一例を示す。赤楕円のように隔壁上方に開窓部を設ける。



図8e～f 開窓部周囲の上顎洞粘膜の剥離を少し進めたら、隔壁の近遠心部の骨をスタンツェなどで除去し開窓部を広げて隔壁を明示する。

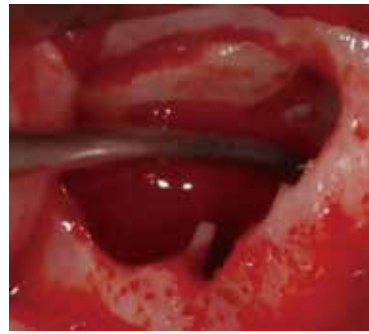


図8-g 隔壁を明示したら、隔壁の近遠心両側から洞粘膜の剥離を進める。一方向から上顎洞粘膜の剥離を進めると、隔壁頂上部を超えときに剥離子が骨から浮いてしまい、そこで上顎洞粘膜を損傷しやすい。隔壁部では、隔壁の近遠心両側から剥離子を骨に添わせて進めると上顎洞粘膜を破らずに剥離挙上することが可能である。

(2) 隔壁が高い場合 (図9)

隔壁が高い場合 (図9-a) は、隔壁の近心と遠心に2つの開窓部を設け (図9-b)、剥離子を骨に添わせながら上顎洞粘膜を剥離挙上する (図9-c)。

図9 隔壁の有無による難易度.

2) 隔壁が高い場合



図9-a



図9-b

図9-a～b 隔壁が高い場合は、隔壁の近遠心に2つの開窓部を設ける。



図9-c それぞれの開窓部から剥離子を骨に添わせて上顎洞粘膜を剥離挙上する。

(3) 隔壁がやや遠心部にある場合 (図10)

隔壁がやや遠心にある場合 (図10a～b 赤矢印) には、上部構造とインプラント埋入位置の設計次第で難易度Tを難易度Sにすることが可能である。例えば、図10-aに示した症例において上顎右側第一大臼歯と第二大臼歯欠損部の上部構造を設計する際に、通常の近遠心径の歯冠サイズにすると上部構造を支えるためのインプラント埋入には隔壁を越えて側方アプローチを計画する必要がある。しかし、上顎右側第一・第二大臼歯の歯冠近遠心径をやや小さくして上部構造を設計すると、隔壁近心に上部構造支持のための2本のインプラント埋入を計画できる (図10-c)。そうすれば、隔壁を越えずに隔壁近心のみ上顎洞粘膜の隔離挙上を行えばよいので (図10-d,e)、隔壁のない症例同様に難易度Sでの手術が可能となる。

図10 隔壁の有無による難易度。
3) 隔壁がやや遠心部にある場合

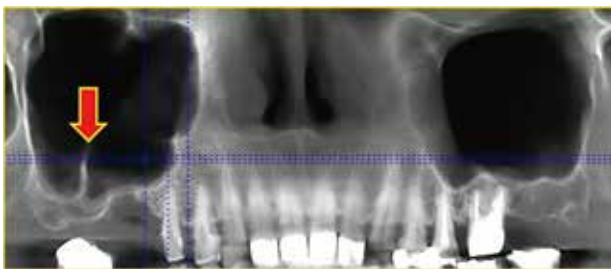


図10-a

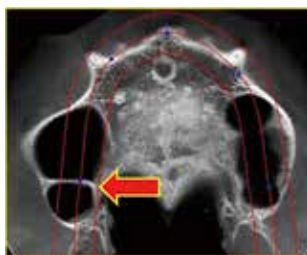


図10-b

図10a～b 隔壁がやや遠心部にある例 (CT画像での赤矢印)。

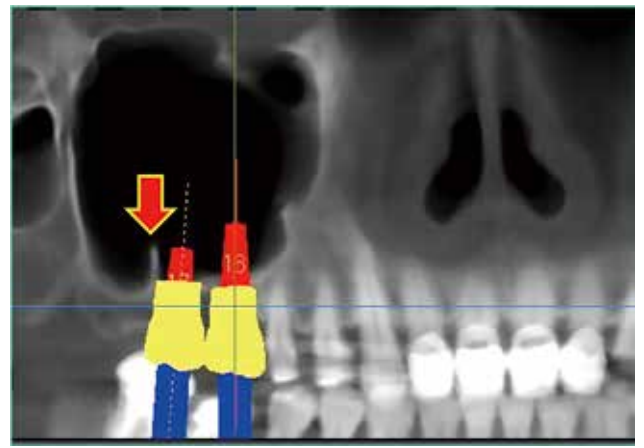


図10-c 隔壁が遠心部にある場合は、上部構造とインプラント埋入位置の設計次第で難易度Tを難易度Sにすることが可能である。例えば、この例において上顎右側第一大臼歯と第二大臼歯欠損部の上部構造を設計する際に、通常の近遠心径の歯冠サイズにすると上部構造を支えるためのインプラント埋入には隔壁を越えてサイナスフロアエレベーションを計画する必要がある。しかし、上顎右側第一・第二大臼歯の歯冠近遠心径をやや小さくして上部構造を設計すると、隔壁近心に上部構造支持のための2本のインプラント埋入を計画できる。

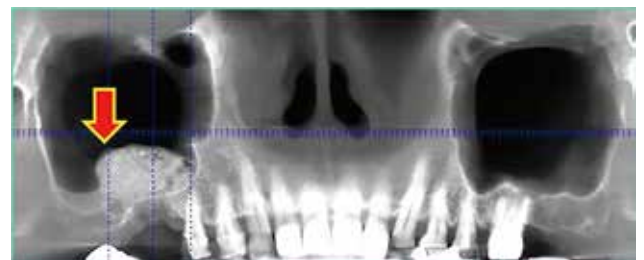


図10-d 術後CT画像。隔壁を越えずに隔壁近心のみの上顎洞粘膜剥離挙上であれば、隔壁のない症例同様に難易度Sでの手術が可能となる。

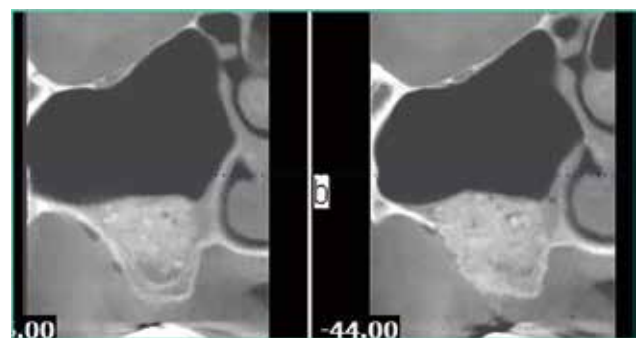


図10-e

6) 血管 (後上歯槽動) の走行による難易度 (図11)

骨窓を設ける部位に血管 (後上歯槽動脈) が走行している場合 (図11-a)、開窓時に動脈を損傷しての出血が報告されているため^{22, 23)}、難易度Tとして扱う。

後上歯槽動脈は後歯槽管を走行している。後歯槽管は、側方アプローチの開窓部付近では骨内に管状

を呈するものよりも、CT画像（図11-b黄矢印）のように上顎洞粘膜側に溝状を呈するものが多い²⁴⁾。太い動脈であれば、CT像で容易に確認できる²⁵⁾。対処法の一例として、超音波切削器具などを用いて血管を損傷しないように骨切削を行い、骨窓を除去する（図11-c）。図11-dのように、除去した骨内面に溝状の後歯槽管が見られる。血管は上顎洞粘膜と共に剥離挙上することができる。もし出血したとしても基本的な外科手技があれば止血は容易であるが、拍動性に出血するため初心者は驚かれるであろう。

図11-eは、血管（後上歯槽動脈）が非常に細い例である。CT画像で見逃しがちであるが、CT像を丁寧に遠心から近心、あるいは近心から遠心に移動させることによって動脈が走行する上歯槽管を確認することが可能である（図11-e黄矢印）。超音波切削器具を使用して動脈を損傷しないように骨窓を設け（図11-f）、本例では骨窓を上顎洞内に内転しながら上顎洞粘膜を動脈と共に剥離挙上している（図11g～h）。術中動脈性出血なく、術後CT画像（図11-i）でみられるように十分量の骨補填材がまんべんなく填塞されており自然孔の開通も確認できる。

図11 血管（後上歯槽動脈）の走行による難易度。

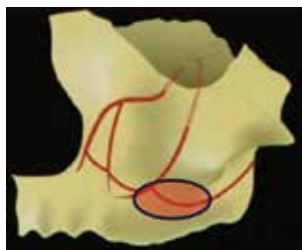


図11-a 骨窓を設ける部位に血管（後上歯槽動脈）が走行している場合、開窓時の出血がトラブルとして報告されているため、難易度Tとして扱う。

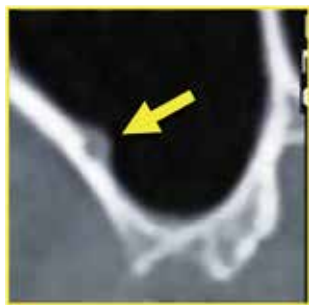


図11-b 太い血管（後上歯槽動脈）であればCT画像で容易に確認できる。後上歯槽動脈が走行する後歯槽管は、サイナスリフトの開窓部付近では骨内に管状を呈するものよりも、CT画像（図11-b黄矢印）のように上顎洞粘膜側に溝状を呈するものが多い。



図11-c 対処法の一例。超音波切削器具などを用いて血管を損傷しないように骨切削を行い、骨窓を除去する。血管は上顎洞粘膜と共に剥離挙上することができる。

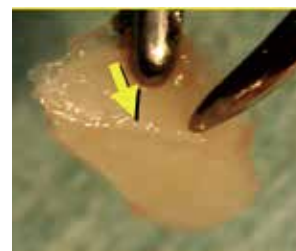


図11-d 除去した骨内面に溝状の後歯槽管が見られる（黄矢印）。



図11-e 血管（後上歯槽動脈）が非常に細い例。CT画像で見逃しがちであるが、CT像を丁寧に遠心から近心、あるいは近心から遠心に移動させることによって動脈が走行する上歯槽管を確認することが可能である（黄矢印）。



図11-f 超音波切削器具を使用して動脈を損傷しないように骨窓を設ける。



図11-g

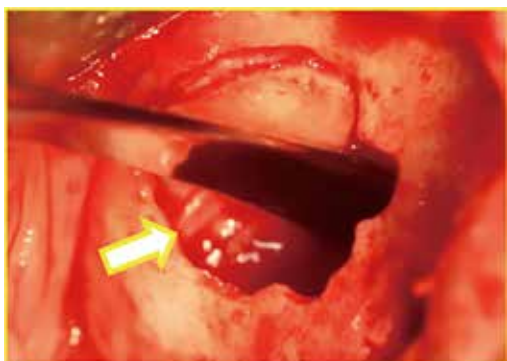


図11-h

図11g～h 本例では骨窓を上顎洞内に内転しながら，上顎洞粘膜を動脈と共に剥離挙上している。

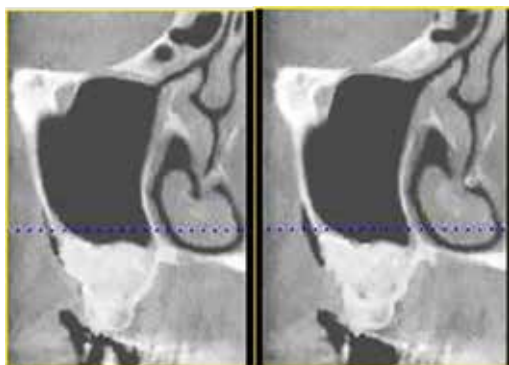


図11-i 術中動脈性出血なく，術後CT画像でみられるように十分量の骨補填材がまんべんなく填塞されており自然孔の開通も確認できる。

結語

サイナスフロアエレベーションは，適切な診断と治療計画に基づいて正しい手法で行えば予知性の高い手法として確立されている。しかし，サイナスフロアエレベーションの普及とともにトラブルが増加していることは周知の事実である。

サイナスフロアエレベーションのトラブルは大きく分けて上顎洞内インプラント迷入や粘膜損傷，移

植部の感染など歯科口腔外科なものと，自然孔の閉鎖（上顎洞の喚起・排泄障害）などによる耳鼻咽喉科的問題から生じるものに二分できると考えられる。耳鼻咽喉科的なトラブルは耳鼻咽喉科との連携が必要となる。それに対し，歯科的口腔外科なトラブルは，サイナスフロアエレベーションの難易度を把握し，術者の診断能力と手術手技の向上によって減少させることが可能である。サイナスフロアエレベーションは歯科インプラント治療のための一手段であるものの，上顎洞に触れるからには上顎洞底挙上部位のみに捉われず，上顎洞の解剖や生理を理解し上顎洞（副鼻腔）全体を把握しなければならない^{26,27)}。

本稿がサイナスフロアエレベーションのトラブルを防ぐ一助となれば幸いである。

本論文は，第151回大阪口腔インプラント研究会例会（2023年9月），第48回日本口腔インプラント学会（2018年9月），第23回日本顎顔面インプラント学会（2019年12月），第50回日本口腔インプラント学会（2020年9月）での講演内容，ならびに日本口腔インプラント学会誌第34巻第4号（2021年12月），サイナスフロアエレベーションアルティメットガイド（クインテッセンス出版2023年1月）の内容に基づく。

本論文において開示すべき利益相反状態はない。

文献

- 1) Boyne PJ, James RA. Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. J Oral Surg 1980; 38: 613-616.
- 2) Wood RN, Moore DL. Grafting of the maxillary sinus with intraorally harvested autogeneous bone prior to implant placement. Intl J Oral Maxillofac Implants 1988; 3: 211-214.
- 3) Hirsch JM, Ericsson I. Maxillary sinus augmentation using mandibular bone grafts and simultaneous instillation of implants. A surgical technique. Clin Oral Implants Res 1991; 2: 97-96.
- 4) 菅井敏郎. 上顎洞底挙上術－側方アプローチと歯槽頂アプローチ－. 日口外会誌 2010; 56: 8-23.
- 5) Jensen OT, Shulman LB, Block MS, et al. Report of the Sinus Consensus Conference of 1996 organized under the auspices of the Academy of Osseointegration. Int J Oral Maxillofac Implants 1998; 13 suppl: 11-45.

- 6) Aghaloo TL, Moy PK. State of the Science on Implant Dentistry. Consensus Conference Proceedings. Academy of Osseointegration 2006. Which hard tissue augmentation techniques are the most successful in furnishing bony support for implant placement? *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007; 22 suppl: 49-70.
- 7) Jensen SS, Terheyden H. Bone augmentation procedure in localized defect in the alveolar ridge: Clinical results with different bone grafts and bone substitute materials. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009; 24 suppl: 218-236.
- 8) Chiapasco M, Casentini P, Zaniboni M. Bone augmentation procedures in implant dentistry. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009; 24 suppl: 237-259.
- 9) 菅井敏郎, Moy PK. サイナスリフトテクニック. 東京: デンタルフォーラム, 52-54, 1986.
- 10) 公益社団法人日本顎顔面インプラント学会学術委員会トラブル調査作業部. 「インプラント手術関連の重篤な医療トラブルについて」調査報告書. 顎顔面インプラント誌 2012; 11: 31-39.
- 11) 白田慎, 河奈裕正, 加藤仁夫, ほか. 「インプラント手術関連の重篤な医療トラブルについて」第2回調査報告書. 顔面インプラント誌 2017; 16: 89-100.
- 12) 淵上 慧, 河奈裕正, 加藤仁夫, ほか. 「インプラント手術関連の重篤な医療トラブルについて」第3回調査報告書. 顔面インプラント誌2020; 19: 11-122.
- 13) 菅井敏郎. インプラント手術時の注意点. 細川隆司, 武田孝之編, 補綴臨床別冊インプラントのポジショニング. 東京: 医歯薬出版. 94-99, 2009.
- 14) Summers RB. Conservative osteotomy technique with simultaneous implant insertion. *Dent Implantol* 1996; 7: 49-53.
- 15) 菅井敏郎. サイナスリフトの診断と術式. 上田実編, 再生医療とインプラント. 東京: クインテッセンス出版. 62-70, 2003
- 16) 菅井敏郎. 長期インプラント症例を再評価する. トラブルを防ぎサイナスリフトを成功させるためのポイント. *Quintessence DENT Implantol* 2019; 26: 97-99.
- 17) 菅井敏郎. インプラント手術の基本: 手術部位の感染を防ぎ手際のよい手術のために. 日口腔インプラント誌2018; 31: 12-20.
- 18) Momen AA, Nabeel HA, Andrew TS, et al. Piezoelectric Surgery vs Rotary Instruments for Lateral Maxillary Sinus Floor Elevation: A Systematic Review and Meta-Analysis of Intra- and Postoperative Complications. *Intl J Oral Maxillofac Implants* 2015; 30: 1262-1271.
- 19) Smiler DG, Johnson PW, Lozada JL, et al. Sinus lift graft and endosseous implants. Treatment of the atrophic posterior maxilla. *Dent Clin North Am* 1992; 36: 151-188.
- 20) Kwller EE, Ekert Se, Tolman DE. Maxillary antral and nasal one-stage inlay composite bone graft: Preliminary report on 30 recipient sites. *J Oral Maxillofac Surg* 1994; 52: 438-448.
- 21) Wen SC, Chan HL, Wang HL. Classification and management of antral septa for maxillary sinus augmentation. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2013; 33: 509-517.
- 22) Rosano G, Taschieri S, Guady JF, et al. Maxillary sinus vascular anatomy and its relation to sinus lift surgery. *Clin Oral Implants Res* 2011; 22: 711-715.
- 23) Stacci C, Andolsek F, Berton F, et al. Intraoperative complications during sinus floor elevation with lateral approach: A systematic review. *Intl J Oral Maxillofac Implants* 2017; 32: 107-118.
- 24) 岡島速雄. 日本人顎骨の解剖学的研究, 1. 歯槽管. 歯科学報 1960; 60: 207-230.
- 25) Mardinger O, Abba M, Hirshber GA, et al. Prevalence, diameter and course of the maxillary intraosseous vascular canal with relation to sinus augmentation procedure: a radiographic study. *Intl J Oral Maxillofac Implants* 2007; 36: 735-738.
- 26) 菅井敏郎. サイナスリフトをより安全で確実に行うための難易度分類. 日口腔インプラント誌2021; 34: 28-37.
- 27) 菅井敏郎編著. サイナスフロアエレベーションアルティメットガイド. 東京: クインテッセンス出版, 2023.

インプラント治療に用いる既承認骨補填材を考える

Consider of approved bone substitutes for dental implants

草野 薫, 池田勇登, 奥 佳葉, 寺西祐輝, 森永健三, 馬場俊輔

大阪歯科大学 歯学部 口腔インプラント学講座

Kaoru KUSANO, Hayato IKEDA, Yoshiha OKU

Yuki TERANISHI, Kenzo MORINAGA Shunsuke BABA

Department of Oral Implantology, School of Dentistry, Osaka Dental University

緒言

予知性の高いインプラント治療は、インプラント植立後の10年生存率が98%を超えると報告されている。高精度なトップダウントリートメントは、CBCTやIOSを基軸としたデジタルソリューションにより、インプラント体をどこに、どのように埋入するのかだけでなく、どこにどのような骨を造成させるのかまで要求される。骨造成に用いられる移植材として、自家骨がもっとも古くから用いられているが、自家骨の採取には、大きな手術侵襲を伴うだけでなく、手術の難易度も上がり、一般的な手術よりも時間が必要になるため患者の身体的な負担が大きくなる。そのため、自家骨に代わる材料として、様々な骨補填材が開発され、多くの骨造成手術に用いられてきた。本邦においては、骨造成を伴うインプラント治療に対し、これまで各施設による倫理委員会承認のもと、 β -TCP, HA, 牛骨由来HAなどが適応外使用として用いられてきた背景がある。近年、サイナスリフトに用いる骨補填材として、炭酸アパタイト（サイトランス®グラニュール）やOCP/Collagen（ボナーク®）が薬事承認され、適応外材料よる限定的なインプラント治療への使用から、インプラント治療を前提とした既承認骨補填材による骨造成手術への応用が可能となっている。

また、骨造成手術に必要なメンブレンにおいても吸収性の場合、GTR用メンブレンを活用していたが、近年GBR用の吸収性メンブレンも薬事承認されており、さらに骨造成手術が行いやすい環境が整備されている。インプラント治療を前提としたサイナスリ

フトをはじめとする骨造成手術において、承認された材料が臨床現場で用いられており、それらの材料の使用実績や経過が関心深いところである。

そこで本稿では、これまでに報告された骨造成手術やサイナスリフトの臨床例を提示し、既承認骨補填材の特徴、効果および予後や経過を評価し、それらを多角的な視点から述べたい。

インプラント治療で用いる移植材の種類と特徴

インプラント治療や骨造成に用いる移植材は、大別すると手術を受ける患者由来の自家骨、人や動物由来の同種骨（他家骨）、異種骨、化学合成された骨補填材に大別される（表1）^{1), 2)}。それぞれの移植材の形状、性状、薬事承認状況および手術内容や部位により選択する必要がある³⁾。自家骨は、骨形成能を有する唯一の移植材で、口腔外では腸骨、脛骨などが用いられ、口腔内で下顎枝部、オトガイ部、上顎結節が頻用されている。骨を採取しなければならず、採取量の限界と採取部位の手術侵襲などの課題がある。ご遺体から採取処理後に放射線照射骨としてFDBA（凍結乾燥骨）やDFDBA（脱灰凍結乾燥骨）は、欧米では使用されているが、本邦では倫理的な側面などもあり販売されていない。またこれまで異種骨として、多く用いられている牛骨由来HA（Bio-Oss®）は、良好な骨が形成される^{2), 4), 5)}が歯周組織再生治療に用いる材料として承認を得ている。骨補填材では、様々な形状と性状の化学合成された材料として上市されている。これまで多くインプラント治療に用いられてきたものに、合成HA（ハイドロキシア

表1 インプラント治療で用いる移植材

2024年1月現在

	原材料	吸収性	骨形成能	病源性や抗原性に対する安全性	特徴	薬事承認 (歯科)	商品例
自家骨		吸収性	○	○	粉碎皮質骨、海绵骨は吸収が速い		
同種骨(他家骨)	DFDBA, FDBA	吸収性	—	—		未承認	
異種骨	天然HA(牛骨由来)	非吸収性、 吸収性	—	△	骨の構造を温存	インプラントでは未承認	Bio-Oss
	天然HA(牛骨由来) +アテロコラーゲン	非吸収性	—	△	骨の構造を温存	インプラントでは未承認	Bio-Oss Collagen
骨補填材	合成HA	非吸収性	—	○		一部インプラントで承認	ネオボーン アパセラムAXデンタル ストローマンAXデンタル
	合成HA+ β -TCP	非吸収性	—	○		未承認	
	β -TCP	吸収性	—	○	半年～1年で破骨細胞により吸収	インプラントでは未承認	セラソルブ オスフェリオン
	炭酸アパタイト	吸収性	—	○	1～2年で破骨細胞により吸収	インプラントで承認	サイトランスグラニール
	OCP+アテロコラーゲン	吸収性	—	△	半年～1年で破骨細胞により吸収	インプラントで承認	ボナーク
	低結晶HA +アテロコラーゲン	吸収性	—	△	半年～1年で破骨細胞により吸収	インプラントでは未承認	リフィットデンタル ストローマンRFTデンタル

パタイト)と β -TCP(リン酸三カルシウム)がある⁶⁾。
⁷⁾ 合成HAも様々な種類があり、圧縮強度や気孔率により、それぞれ性質や新生骨の骨形成状態が異なる。なかでも超高気孔率HA(アパセラムAX[®])は、圧縮強度が低く、連通気孔内部に新生骨を形成する⁶⁾。⁷⁾ 他のHAは、気孔率が低く、圧縮強度の高い材料と比較して、超高気孔率HAは、新生骨形成に優れており、その存在位置が異なる。(図1, 2)
 現在はインプラント承認を得るため、治験が行われ上市に向けて準備が進んでいる。 β -TCPは、気孔率が高く、圧縮強度も低いことから、6-12か月程度で吸収し、早期に骨組織へ置換することが知られて

いるが⁴⁾。⁵⁾ 長期的な経過観察では、インプラント体周囲まで吸収される傾向にある。これらの材料は、承認がとれていないもののサイナスリフトにおいて、 β -TCPは6か月後の骨形成が36.3%、自家骨が38.34%と報告されており、自家骨と比較しても同種骨、異種骨、化学合成された骨補填材は、自家骨にかわる良いマテリアルであると報告されている⁸⁾。また、Schmittらはサイナスリフトにおける新生骨と移植材残存率は、牛骨由来HAでは新生骨が30%、移植材残存率が32%で、 β -TCPでは新生骨が21%で移植材残存率が34%であったと報告しており、このことから新生骨を形成する優れた材料であることが示唆

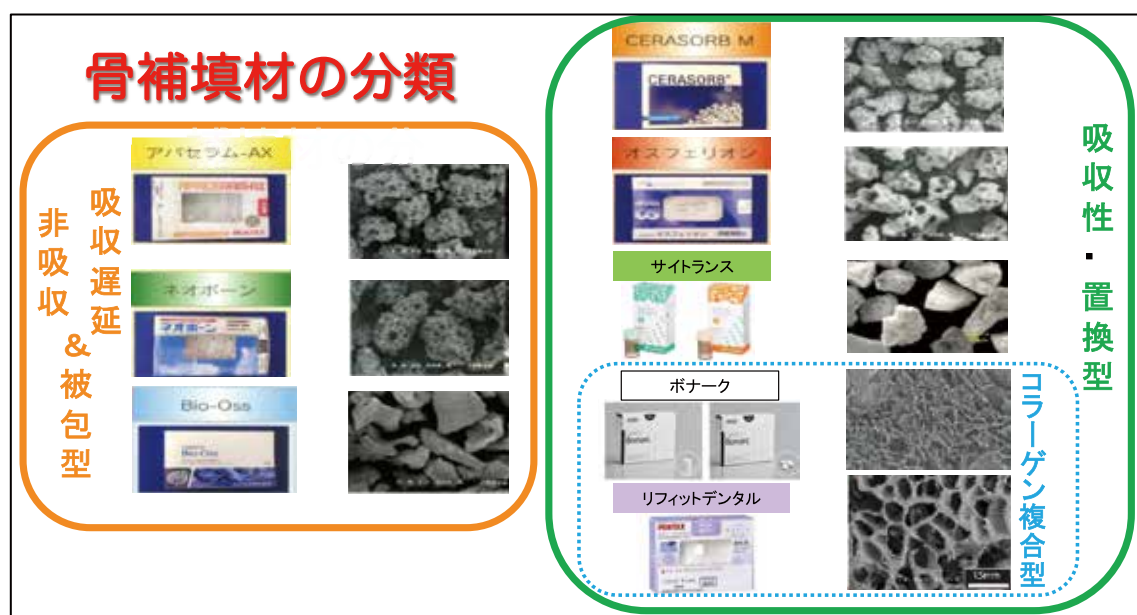


図1 筆者が考える骨補填材の分類

骨補填材には、非吸収あるいは吸収が遅く、細胞に被包され骨形成がなされる非吸収・吸収遅延被包型と骨形成のための一時的な足場となる顆粒状とコラーゲン複合体が存在し、それらの時間経過は異なるが、吸収性置換型に分類される。(文献6引用改変)

骨補填材の異なる特徴

	ハイドロキシアパタイト (HA)			リン酸三カルシウム (β-TCP)		牛骨由来HA
商品名	アバセラム-Ax	オステオグラフト SD	ネオボーン	CERASORB M	オスフェリオン	Bio-Oss
パッケージ						
粒径 (mm)	0.5~1.0	0.3~0.8	0.5~1.0	0.5~1.0	0.5~1.5	0.25~1.0
圧縮強度 (MPa)	0.7	15	15	0.1	0.9	0.9
気孔率 (%)	82.5±5.5	40	72~78	65	77.5	70~90

圧縮強度が高く、気孔率が低い～高い製品

圧縮強度が低く、気孔率が高い製品

図2 顆粒状骨補填材の異なる特徴 ～粒径、圧縮強度、気孔率について～

骨補填材の粒径には、0.25～1.5mmが存在し、圧縮強度が低く、気孔率が高い材料と圧縮強度が高く、低気孔率から高気孔率の材料が存在する。(文献6 引用改変)

サイナスリフトにおけるこれまでの骨補填材

Bio-Ossとβ-TCPの比較

CLINICAL ORAL IMPLANTS RESEARCH

Christian Martin Schmitt
Hendrik Doering
Thomas Schmidt
Rainer Lutz
Friedrich Wilhelm Neukam
Karl Andreas Schlegel

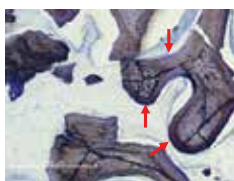
Histological results after maxillary sinus augmentation with Straumann® BoneCeramic, Bio-Oss®, Puros®, and autologous bone. A randomized controlled clinical trial

Bio-Oss 13名
β-TCP 10名

約6か月後に生検
94本埋入

Bio-Oss

β-TCP



新生骨 30%

移植材残存 32%

新生骨 21%

移植材残存 34%

図3 これまで頻用された骨補填材によるサイナスリフトの組織学的評価

頻用された骨補填材によるサイナスリフト6か月後の生検像では、牛骨由来HA残存率は32%、新生骨は30%で、β-TCP残存率は34%、新生骨は21%であった。(文献9 引用改変)

される^{9), 10)} (図3)。インプラント埋入を前提に承認された骨補填材として、炭酸アパタイト (商品名 サイトランス® グラニュール) と OCP/Collagen (商品名 ボナーク®) がある。炭酸アパタイトは、圧壊強度が高く、表面粗造で緻密な構造を呈し、他の吸収性材料よりも緩やかに骨に置換される材料で、様々な粒径が存在する。OCP/Collagen は、ブタ由来ア

テロコラーゲンに OCP (リン酸オクタカルシウム) とのハイブリット化したスポンジ体の吸収性骨補填材である。

インプラント埋入を前提に承認された炭酸アパタイト (商品名 サイトランス® グラニュール) と OCP/Collagen (商品名 ボナーク®) についてそれぞれの項目で後述する。

サイトランス®グラニューールの基礎と臨床

炭酸アパタイト (CO3Ap) (以下; サイトランス®グラニューール) は、九州大学の石川邦夫教授らのグループが人工化学合成に成功し、2018年株式会社ジーシーより上市されている。本邦においてインプラント埋入のための骨造成に用いる骨補填材として初めて薬事承認された。サイトランス®グラニューールは、破骨細胞からの細胞間情報ネットワークにより骨芽細胞を活性化させることで、緩徐に骨へと置換し、骨を形成する吸収置換型の顆粒状骨補填材である¹¹⁾。

サイトランス®グラニューール顆粒には、300~600 μm のSサイズ、600~1000 μm のMサイズ、1000~2000 μm のLサイズがあり、抜歯窩におけるビーグル犬での研究では、S、M、Lの各サイズの顆粒間に良好な新生骨が確認される¹²⁾ (図4)。それぞれ顆粒

際には、ベニアグラフトなど、自家骨を採取しなければならなかった症例に対して、形態維持率が高く、比較的大規模なGBRやサイナスリフトに効果を発揮し、良好な骨形成がなされ则认为¹²⁾ (図5, 6, 7)。これまでの治験では、サイナスリフトと同時にインプラント体埋入 (以下: 上顎洞底挙上術1回法) で8名9本埋入し、サイナスリフト後に待時的にインプラント体を埋入 (以下: 上顎洞底挙上術2回法) で14名18本埋入された。その結果、上顎洞底挙上術1回法では、術前既存骨は5.2mmで術直後には14mmに挙上され、術後1年で11.7mmであった。上顎洞底挙上術2回法では、術直後には13.3mmに挙上され、術後1年で9.6mmと報告されている^{13), 14)}。また、全例問題なく機能しているとされ、サイトランス®グラニューールを用いたサイナスリフトでは、術後6か月から1年で10-20%

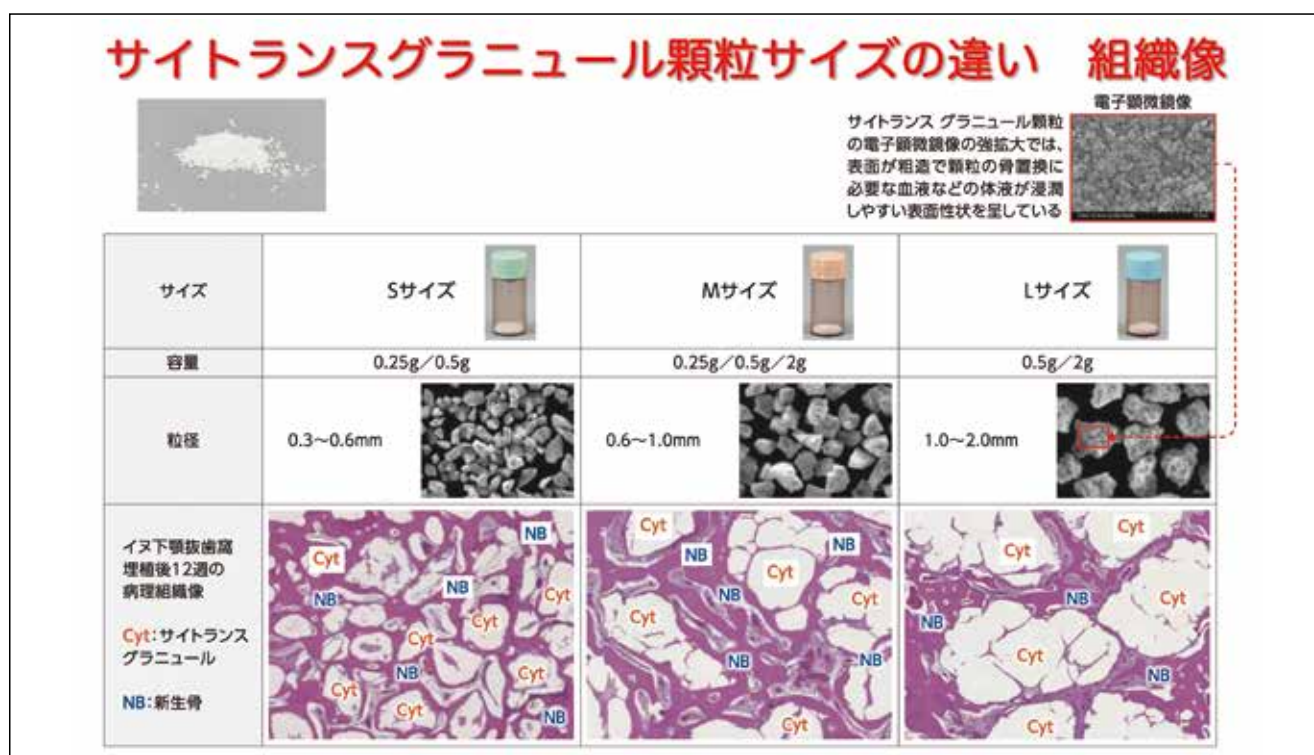


図4 サイトランスグラニューールの顆粒サイズにおける組織像の違い

サイトランスグラニューール各サイズの仕様は、S,M,Lサイズがある。顆粒埋植後12週の病理組織像で、それぞれ顆粒周囲に新生骨を認める。(文献12 引用改変)

間サイズが異なることから、使用目的や使用法を検討する必要がある。筆者らは、歯周再生治療のような限られたスペースには顆粒径の小さいSサイズが効力を発揮すると考える。また、インプラント体と同時に限局性の狭い範囲で行うGBRや抜歯後に頬側骨が欠損しているようなソケットプリザベーションでは、Mサイズが適していると考え。また、Lサイズは、これまで垂直的、水平的な骨造成を行う

の骨高の減少がみられ、その後1年以降を経過すると骨高は安定するとされている (図8)。筆者の施設では、術直後の22-23mm に挙上され、術後1年で18.5-20mm、術後3年で18-20mmとこれまでの報告と同様に1年経過後に4mm 骨高が減少し、その後1年以降の骨高は安定しており、術直後に対する骨高の維持率は、80-85%であった¹²⁾ (図9)。

骨補填材顆粒サイズの使い分け

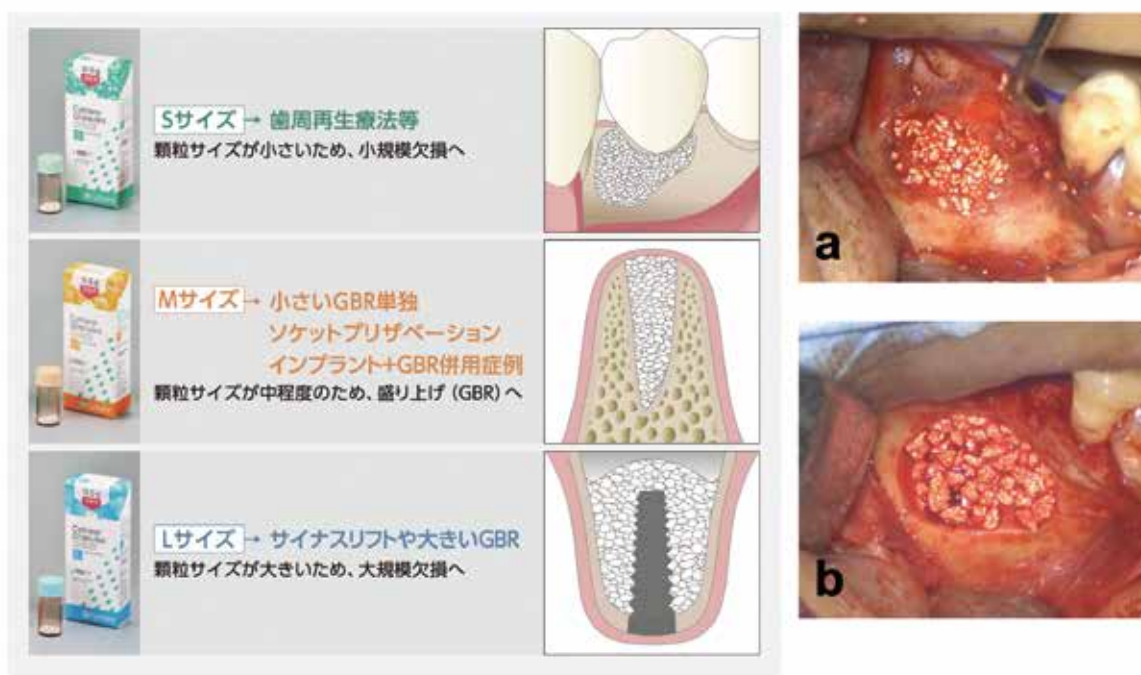


図5 筆者が考える骨補填材顆粒サイズの使い分け

サイナスリフトの際には、サイトランス グラニュール発売当初、筆者らは、Mサイズ(a) を使用していたが、現在はLサイズ(b) を使用している。(文献12 引用改変)

サイトランスグラニュール顆粒サイズの違い 付形性



図6 サイトランスグラニュールの顆粒サイズにおける付形性の違い

付形性評価では、Lサイズの形態維持性が高かった。Lサイズは粒子サイズが大きいため顆粒同士の接する場所が多く、積み上がりやすく形状を維持しやすいと考える。また、顆粒一粒が大きく重さもあるため、移動しにくく、一度付形した形態を維持しやすいものと推察される。(文献12 引用改変)

サイトランスグラニュールによる ソケットプリザベーション症例

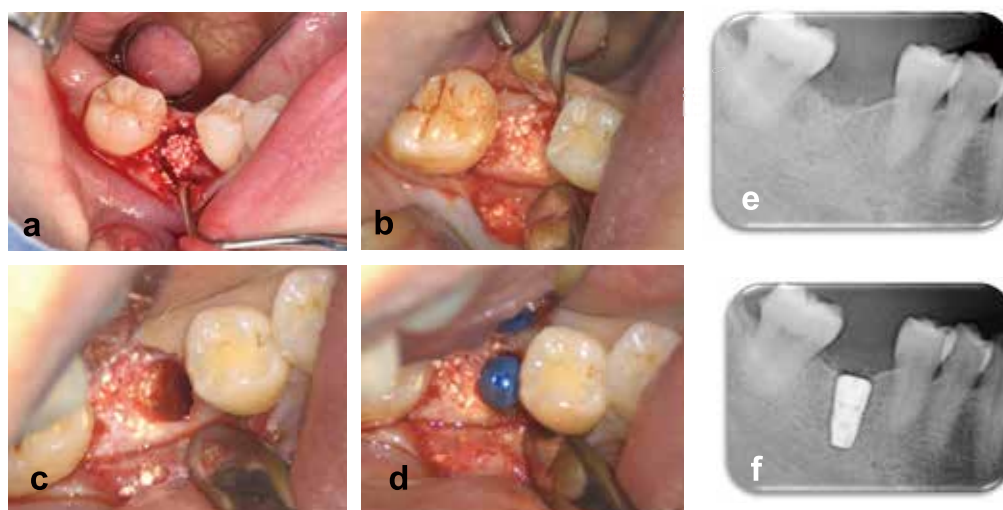


図7 サイトランスグラニュールを用いたソケットプリザベーション

サイトランスグラニュールを用いてソケットプリザベーション後、表面は顆粒構造を認めるが、良好な骨形成を認めた。7か月後にインプラント体を埋入した。初期固定も良好であった。

(a: 埋入時 b: 術後7か月骨面 c: 埋入窩形成後 d: 埋入後 e: 埋入時レントゲン f: 埋入後レントゲン)

サイナスリフトの骨補填材 サイトランスグラニュール 骨高径

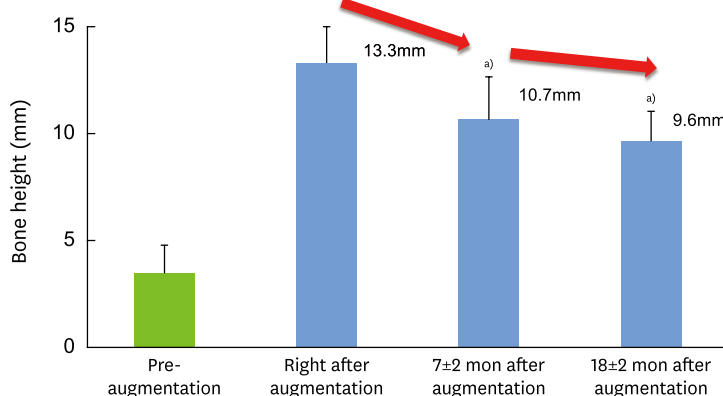


図8 サイトランスグラニュールを用いたサイナスリフトの骨高径

治験校の報告では、サイナスリフト後の骨高径は13.3mmで、7±2か月後で10.7mm、18±2か月後では9.6mmであった。(文献14 引用改変)

また、荻野らのグループは、サイナスリフト13例で17本埋入し、骨高増加の平均が7.2mmと報告し、3年間全て機能していると報告されている¹⁵⁾。

サイトランス[®]グラニュールは、埋入環境依存的に1-2年かけて組織学的にも、エックス線学的にも骨

組織に置換するとされ、当科での経過観察では、サイナスリフトの規模や骨補填材の量にも依存するが、CBCT所見では、2年後に上顎洞底部に皮質骨様の不透過像が確認され、内部には骨髓様の構造を認める^{12), 16), 17), 18)}。これらのことより圧壊強度が高く、吸

サイトランスグラニュールによるサイナスリフト

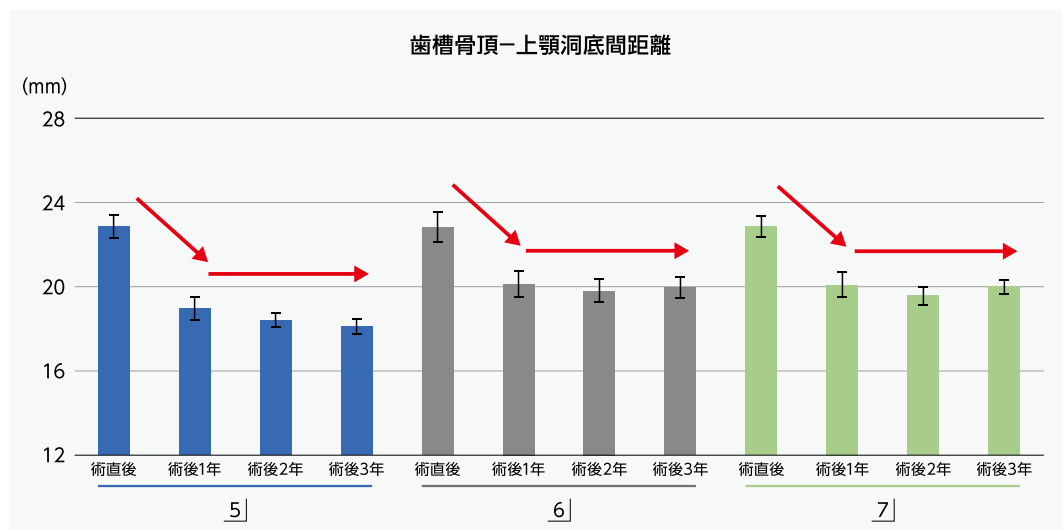


図9 サイトランスグラニュールを用いたサイナスリフト骨高径における長期的変化

歯槽骨頂—上顎洞底間距離は、術後1年では術直後と比較し、挙上部が減少しているが、術後2～3年にかけては挙上部の骨量および形態はほぼ変化がなく推移している。形態的には、術後1年以降は安定傾向を示している。（文献12 引用改変）

収速度が緩やかで形態維持率も優れる特徴は、サイナスリフトのみならず外側性骨欠損に対する骨造成には効果を発揮すると考察され、これまで当科では、積極的に外側性の骨造成症例にはサイトランス®グ

ラニュールを選択し使用している^{19), 20)} (図10)。当科で採用後の2018年以降、767例のサイナスリフトおよび骨造成症例にサイトランス®グラニュールを用い、良好な結果を得ている。

サイトランスグラニュールによるサイナスリフトの形態変化

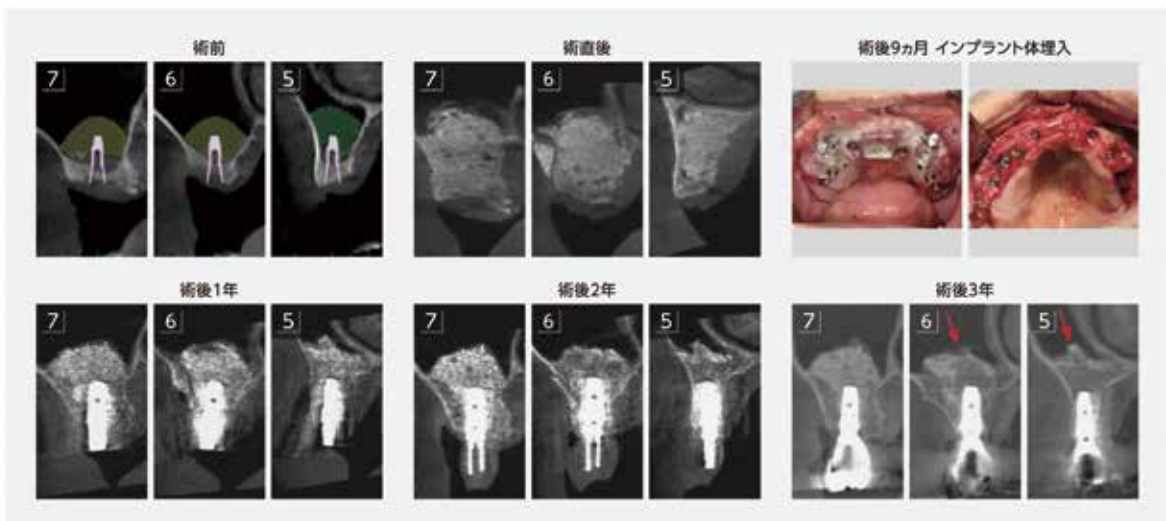


図10 サイトランスグラニュールを用いたサイナスリフト後のエックス線学的形態変化

術前から術後3年までのC B C T画像における形態変化経過では、サイナスリフト術後9か月で、インプラント体埋入手術を施行した。骨窓部には、サイトランスグラニュールと周囲に骨造成が確認された。埋入窩形成は、通常の埋入窩の形成と変化なく、埋入トルクも25-35Ncmで初期固定は良好であった。術後3年では、挙上部に填入された顆粒が残存している部位も認めるが、母骨と挙上部の境界は不明瞭になってきており、新たな上顎洞底部に皮質骨様組織の形成が確認できる。（文献12 引用改変）

ボナークの基礎と臨床

リン酸オクタカルシウム・コラーゲン複合体 (OCP/Collagen) (以下; ボナーク[®]) は、東北大学の鈴木治教授らのグループが開発し、顎裂部、嚢胞摘出腔への骨再性やインプラント埋入を前提とした骨再生に用いるコラーゲン使用人工骨として、2019年薬事承認され、2022年東洋紡株式会社より上市された。

ボナーク[®]の成分であるOCPは、前骨芽細胞様細胞を骨芽細胞様細胞に分化促進させ、骨芽細胞から骨細胞への分化を促進させる^{21), 22)}。OCPは粉末状で操作性向上とともに、コラーゲンとの複合化により、優れた生体内吸収性を得るとともに、新生骨が多く形成される材料である。ボナーク[®]はエックス線透過性で、抜歯窩モデルではコントロールと比較し、本材埋入後3か月でエックス線不透過性を得ることが報告され、ソケットプリザベーションなどのインプラント埋入前の治療に有用である²³⁾ (図11)。

ボナーク[®]には、1000 μ mのOCP顆粒とブタ真皮由来で病原体不活化コラーゲンとの複合体として、直径9mmで厚さ1.5mmのディスク体と直径9mmで厚さ10mmのロット体があり、体液などに浸漬して用いると弾性化を認め、抜歯窩やサイナスリフト部

へ挿入する (図12)。頬側骨が温存できた抜歯窩へはロット体が挿入しやすく、早期に骨が形成されることから、早期埋入に適していると考える。また、術者の操作感に依存するが、サイナスリフトには、上顎洞粘膜に低刺激であることや挿入のしやすさから、ディスク体が死腔を作りにくく良好な骨形成に効果を発揮すると考える。

これまでの治験では、上顎洞底挙上術1回法で7例、上顎洞底挙上術2回法で32例、ソケットプリザベーションで8例、嚢胞摘出症例で5例、顎裂症例で8例に用いられ、安全性とともに自家骨に置換する骨補填材であることが報告されている²³⁾。

上顎洞底挙上術1回法では、術前既存骨は4.7mmで、術後3か月に14.6mm、術後6か月で13.8mm、術後1年で13.7mmに挙上されており、上顎洞底挙上術2回法では、術前既存骨は3.4mmで、術後3か月に16.8mm、術後6か月14.4mm、術後1年で14.3mmにであった²⁴⁾。また、画像検索におけるCT値 (HU) では、上顎洞底挙上術1回法、2回法ともに、術後3か月で204.6~231.6、術後6か月で234~294.4、術後1年で369.1~406.7と報告され、良好な骨形成がなされている²⁵⁾ (図13, 14)。

ボナークによるソケットプリザベーション症例

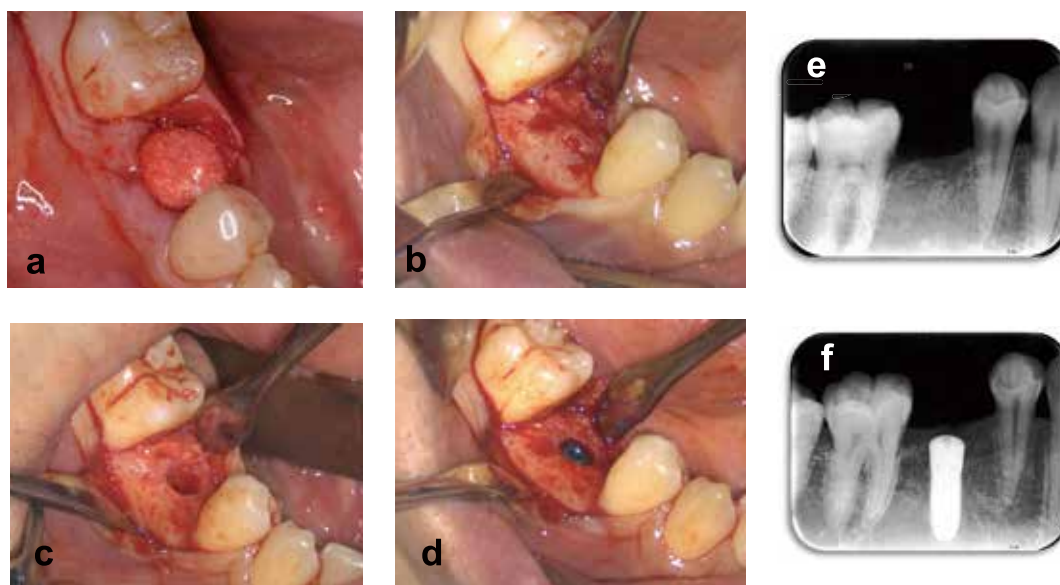


図11 ボナークを用いたソケットプリザベーション

ボナークを用いてソケットプリザベーション後、良好な骨形成を認め、7か月後にインプラント体を埋入した。初期固定は良好であった。

(a: 填入時 b: 術後7か月骨面 c: 埋入窩形成後 d: 埋入後 e: 填入時レントゲン f: 埋入後レントゲン)

OCP/Collagen ボナーク

リン酸オクタカルシウム (OCP) + コラーゲン

ブタ皮膚由来コラーゲンと
OCP顆粒の複合体

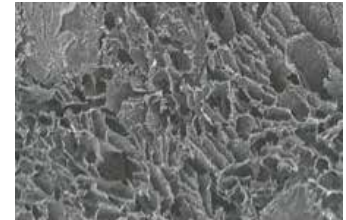
骨様組織形成
骨芽細胞への分化を促進

TOYOBO

ボナーク
2019年5月承認
2022年6月発売



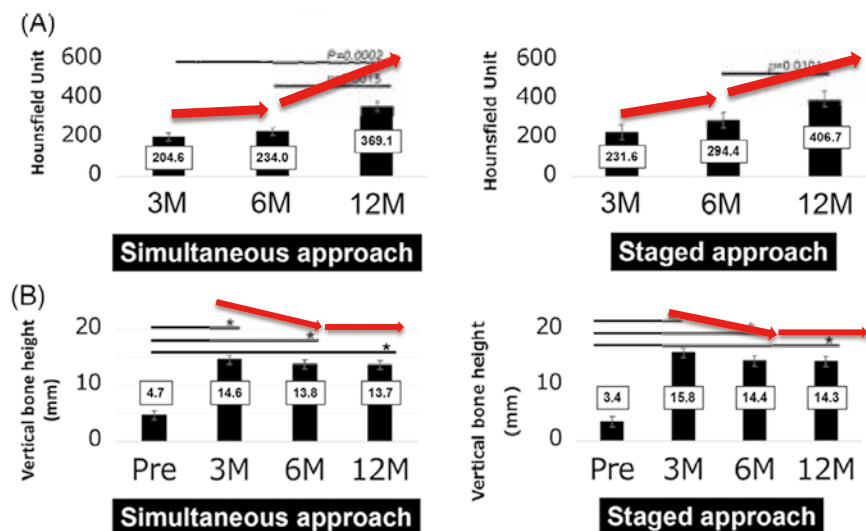
前：ボンカ（10枚入り）直径9.0mm、厚さ1.0mm、重：1.5g
後：ボンカ（10枚入り）直径9.0mm、厚さ1.5mm、重：1.5g



Collagen中にOCPの
微細粉末が分散

図12 OCP/Collagen ボナークの特徴

サイナスリフトの骨補填材 ボナーク 骨高径とCT値



経時的にHU ↑ 自家骨に類似する骨質
骨造成の形態的安定

図13 ボナークを用いたサイナスリフト後の骨高径とCT値の変化

治験校の報告におけるボナークを用いたサイナスリフト後の骨高径は、3か月後14.6–16.8mm、6か月後13.8–14.4mm、12か月後では、13.7–14.3mmと良好な骨高径を認める。CT値（HU）では、6か月後234.0–294.4で、12か月後には369.1–406.7と上昇している。（文献25 引用改変）

サイナスリフトの骨補填材 ボナーク 編

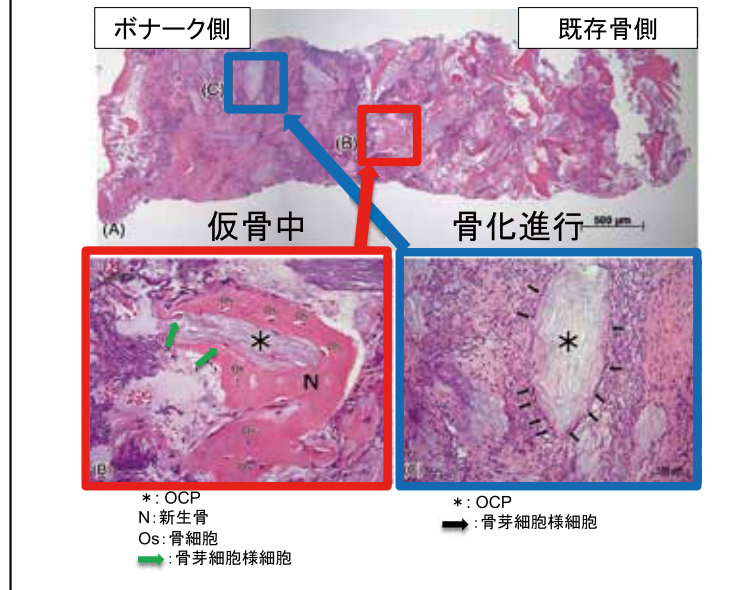


図14 ボナークを用いたサイナスリフト部の組織学的観察

既存骨とボナークとの境界領域では、OCP顆粒に連続して、骨細胞を封入する新生骨を認め、周囲に骨芽細胞様細胞が観察される。また、ボナーク側ではOCP顆粒周囲に骨芽細胞様細胞が観察される。(文献25 引用改変)

当科で採用後の2022年6月以降、33例のサイナスリフトおよびソケットプリザベーション症例に対してボナーク®を用い良好な結果をたどっており、筆者の施設では、術直後の20-21mmに挙上され、術後1

年で15-16mmと骨高が減少し、術直後に対する骨高の維持率は、78%であった(図15)。また、ソケットプリザベーション症例では、粘膜骨膜を剥離すると、骨再生を認め埋入トルクも30-35Ncmと良好である。

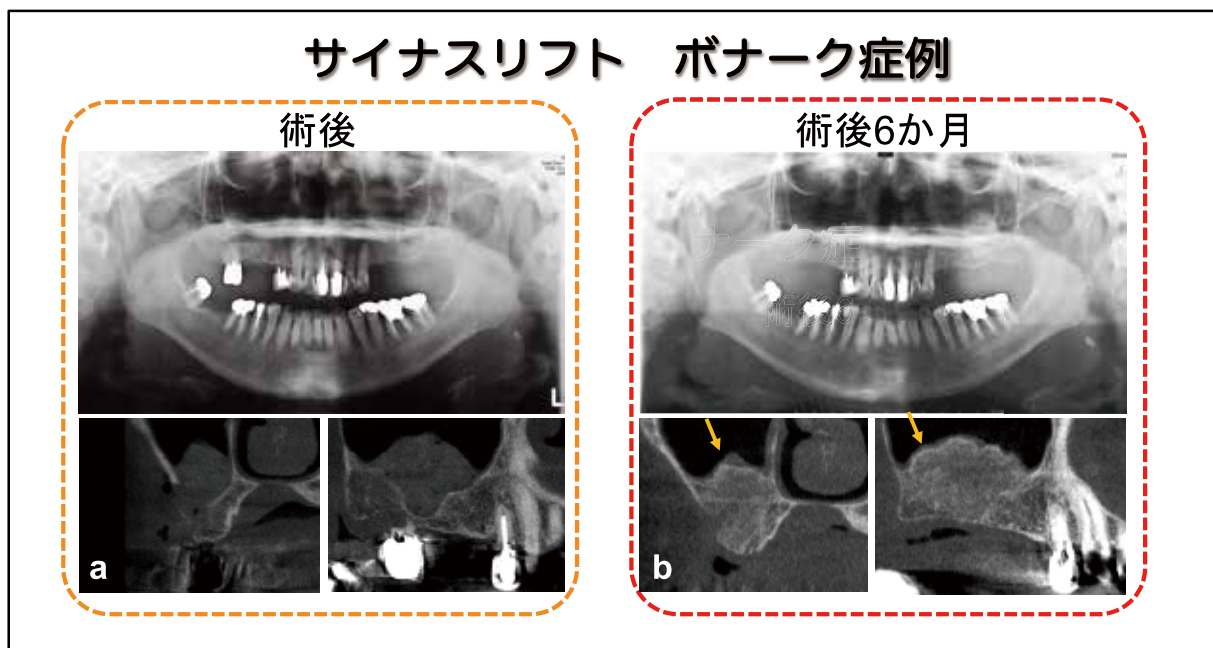


図15 ボナークを用いたサイナスリフト部のエックス線学的観察

ボナークを用いたサイナスリフトでは、術直後 (a)と比較し、術後6か月 (b)で良好な皮質骨様の不透過像を認める (矢印)。

結論

インプラント治療に用いる既承認骨補填材としては、サイトランス[®]グラニュールとボナーク[®]があるが、その使用に対して明確な選択基準がないのが現状である。水平的、垂直的骨造成において、手術の成否は、メンブレンの種類に左右される側面がある^{19), 26), 27)}。チタン強化型非吸収性メンブレンやチタンメッシュは、形態維持性に優れるが、インプラント埋入前にそれらを除去しなければならず、感染しやすい環境であるのは否定できない。近年吸収性GBRで承認を得たメンブレンでは、吸収速度が遅く、圧壊強度と形態維持率が高いサイトランス[®]グラニュールとの併用で、水平的、垂直的骨造成に有利であると考えるが、本材は広範囲のサイナスリフトや骨造成では、吸収速度が遅いため、完全な骨形成には少し時間を要する現状がある。しかし、長期安定的に骨形成がなされることから、優れた骨補填材であると考える。また、ボナーク[®]では、形態維持性はないものの、頬側骨が温存された抜歯窩に対するソケットプリザベーションにおいて、自然な骨の構造に近い抜歯窩の治癒を早期にたどるため、早期埋入には有利であると考える。しかし、外側性の骨造成には、チタンメッシュなどでスペースを確保しなければならず、垂直的な骨造成への使用には、課題が残る。

サイナスリフトにおいては良好な骨形成がなされており、上顎洞粘膜の穿孔が生じた際は、リカバリーが容易であることから、ボナーク[®]も優れた骨補填材であると考える。

いずれの材料も良好な骨形成とオッセオインテグレーションの獲得がなされており、優れたインプラント治療に用いるマテリアルとして、更なる改良を期待する。

謝辞

本稿を終えるにあたり、研究ならびに臨床に関して、ご尽力を賜りました大阪歯科大学附属病院口腔インプラント科医局員ならびに歯科衛生士の方々、ならびに骨再建外科ならびに骨補填材についてご指導頂いております北海道医療大学 口腔再生医学分野 村田 勝教授、日本歯科大学 口腔外科学講座 松野智宣教授に深謝致します。

本論文に関して、開示すべき利益相反状態はない。

引用文献

- 1) 日本口腔インプラント学会編. 口腔インプラント治療指針2020 東京：医歯薬出版, 63-64
- 2) Peetz M : Characterization of xenogeneic bone material. Boyne PJ : Osseous reconstruction of the maxilla and mandible : Surgical techniques using titanium mesh and bone mineral. Quintessence, Illinois, 87-100, 1997.
- 3) Kolk A et al. : Current trends and future perspectives of bone substitute materials-from space holders to innovative biomaterials. J Craniomaxillofac Surg, 40 : 706-718, 2012.
- 4) Misch CE, Dietsh F : Bone-grafting materials in implant dentistry. Implant Dent, 2 : 158-167, 1993.
- 5) Pinholt EM et al. : Alveolar ridge augmentation in rats by Bio-Oss. Scand J Dent Res, 99 : 154-161, 1991.
- 6) 松野智宣, 浅野一成:骨補填材料の比較および臨床エビデンスの検証, Quintessence DEN- TAL Implantology, 20(3):14-17, 2013.
- 7) 松野智宣:骨補填材料のエンドポイント, Quintessence DENTAL Implantology, 20(3):42- 43, 2013.
- 8) Danesh-Sani SA, Engebretson SP, Janal MN. Histomorphometric results of different grafting materials and effect of healing time on bone maturation after sinus floor augmentation: a systematic review and meta-analysis. J Periodontal Res;52:301-312. 2017
- 9) Schmitt CM, Doering H, Schmidt T, Lutz R, Neukam FW, Schlegel KA. Histological results after maxillary sinus augmentation with Straumann[®] BoneCeramic, Bio-Oss[®], Puros[®], and autologous bone. A randomized controlled clinical trial. Clin Oral Implants Res. 24:576-85. 2013
- 10) Sartori S, Silvestri M, Forni F, Icaro Cornaglia A, Tesei P, Cattaneo V. Ten-year follow-up in a maxillary sinus augmentation using anorganic bovine bone (Bio-Oss). A case report with histomorphometric evaluation. Clin Oral Implants Res.;14(3):369-72. 2003.
- 11) Ishikawa K. Bone substitute fabrication based on dissolution-precipitation reactions. Materials (Basel);3:1138-1155. 2010.
- 12) 草野 薫, 馬場俊輔. サイトランス[®]グラニュー

ルの活用法の実際 異なる顆粒径の存在意義 GC Circle 東京183 15-22 2022

- 13) Kudoh K, Fukuda N, Kasugai S, Tachikawa N, Koyano K, Matsushita Y, et al. Maxillary sinus floor augmentation using low-crystalline carbonate apatite granules with simultaneous implant installation: first-in-human clinical trial. *J Oral Maxillofac Surg*. 77: 985.e1-985.e11, 2019.
- 14) Nakagawa T, Kudoh K, Fukuda N, Kasugai S, Tachikawa T, Koyano K, Matsushita Y, Sasaki M, Ishikawa K, Miyamoto Y Application of low-crystalline carbonate apatite granules in 2-stage sinus floor augmentation: a prospective clinical trial and histomorphometric evaluation *J Periodontal Implant Sci*. 2019;49(6):382-396
- 15) Ogino Y, Ayukawa Y, Tachikawa N, Shimogishi M, Miyamoto Y, Kudoh K, Fukuda N, Ishikawa K, Koyano K. Staged Sinus Floor Elevation Using Novel Low-Crystalline Carbonate Apatite Granules: Prospective Results after 3-Year Functional Loading. *Materials (Basel)*. 14:5760, 2021.
- 16) 草野 薫, 此木隆太郎, 山田陽一, 原 朋也, 山田さやか, 馬場俊輔. 炭酸アパタイトを用いた上顎洞底挙上術後の骨形成に関する歯科用CBCTによる検討. *日本再生医療学会* 5. 2020.
- 17) 草野 薫, 山田陽一, 中島 康, 馬場俊輔. 炭酸アパタイトを用いたサイナスリフトとインプラント体同時埋入症例のエックス線学的検討. *顎顔面インプラント誌* 18, 209, 2019.
- 18) 上住隆仁, 草野 薫, 奥 佳葉, 中井政徳, 武田吉裕, 小林信博, 山田陽一, 馬場俊輔. 炭酸アパタイトを用いた上顎洞底挙上術におけるエックス線学的検討. *日口腔インプラント会誌* :34 (特別号) 165, 2021.
- 19) Kusano K, Baba S, Murata M Effective GBR Technique with Absorbable Membrane : Material Characteristics and Clinical Cases of Absorbable GBR Membrane the Quintessence. 42: 6, 2023 — 13181
- 20) 草野 薫, 山田陽一, 馬場俊輔. サイトランス®グラニュールを用いた上顎洞底挙上術とインプラント体同時埋入症例 サイトランス®グラニュールエビデンス集 東京 Vol.2:5, 2019.
- 21) Anada T, Kumagai T, Honda Y, Masuda T, Kamijo R, Kamakura S, Kuriyagawa T, Shimauchi H, Suzuki O. Dose-dependent osteogenic effect of octacalcium phosphate on mouse bone marrow stromal cells. *Tissue Engineering Part A*, 14:965-978, 2008.
- 22) Sai Y, Shiwaku Y, Anada T, Tsuchiya K, Takahashi T, Suzuki O. Capacity of octacalcium phosphate to promote osteoblastic differentiation toward osteocytes in vitro. *Acta Biomater*. 69:362-371. 2018.
- 23) Iibuchi S, Matsui K, Kawai T, Sasaki K, Suzuki O, Kamakura S, Echigo S. Octacalcium phosphate (OCP) collagen composites enhance bone healing in a dog tooth extraction socket model. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 39(2):161-168. 2010.
- 24) Kawai T, Kamakura S, Matsui K, Fukuda M, Takano H, Iino M, Ishikawa S, Kawana H, Soma T, Imamura E, Kizu H, Michibata A, Asahina I, Miura K, Nakamura N, Kibe T, Suzuki O, Takahashi T. Clinical study of octacalcium phosphate and collagen composite in oral and maxillofacial surgery. *J Tissue Eng*. 23:11, 2020;2041731419896449.
- 25) Miura K, Sumita Y, Kajii F, Tanaka H, Kamakura S, Asahina I. First clinical application of octacalcium phosphate collagen composite on bone regeneration in maxillary sinus floor augmentation: A prospective, single-arm, open-label clinical trial. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*. 108(1):243-252. 2020.
- 26) 村田 勝, 横関健治, 草野 薫, 志茂 剛. リタイヤラット頭蓋骨骨膜切除モデルにおける新規GBR膜の効果. *日口腔インプラント会誌* :34 (特別号) 171, 2021.
- 27) Kabir MA, Murata M, Akazawa T, Kusano K, Yamada K, Ito M. Evaluation of perforated demineralized dentin scaffold on bone regeneration in critical-size sheep iliac defects. *Clin Oral Implants Res*. 28:1-9, 2017.

歯科矯正治療の現状と未来

～歯科矯正用アンカースクリューを用いた歯科矯正治療と MTM ～

Current State and Future Trends in Orthodontic Treatment: Utilizing Temporary Anchorage Devices (TADs) for Orthodontic Treatment and Minor Tooth Movement (MTM)

大阪大学大学院歯学研究科 顎顔面口腔矯正学講座

山城 隆

はじめに

歯科矯正用アンカースクリューは、顎骨に埋入されるチタン製のスクリューネジ（図1）で、顎骨に固定されているため、矯正力を負荷した際に、反作用による歯の移動が生じない^{1,3)}。そのため、



図1
矯正歯科用アンカースクリュー

歯科矯正用アンカースクリューは、ヘッドギヤや顎間ゴムの代用として、歯科矯正治療中の安定的な固定源となるため、患者の協力を要せずにより効率的かつ予測可能な歯の移動が実現し、従来では改善が困難であった、骨

格的な問題を有する不正咬合の改善においても、歯科矯正治療の適応範囲が拡大している。

歯科矯正用アンカースクリューには主にセルフタッピング式とセルフドリリング式の2種類のミニスクリューがある。セルフタッピング式は、先にパイロットホールを作り、その後にスクリューを挿入するタイプで、セルフドリリング式は、先端が鋭く、パイロットホールが無くても骨に穿孔できるタイプである。セルフドリリング式は、セルフタッピング式に比べて手術時間が短く、骨への負担が少ないなどのメリットがある。しかし、セルフタッピング式に比べて骨の損傷を引き起こす可能性があるなどのデメリットもある。アンカースクリューの長さや太さは、使用目的に応じて使い分けられます。一般的には、約1.3～1.6mmの直径で、長さが約6～8mmのサイズがよく使用されている。

歯科矯正用アンカースクリューを用いた歯科矯正治療

叢生や上顎前突、下顎前突などの不正咬合は、抜歯によって得られた空隙を利用して、エッジワイズ装置によって歯が配列されることが多い^{3,4)}。その際、ヘッドギヤや顎間ゴムなどの顎外装置が、上下顎の顎間関係を改善する。歯科矯正用アンカースクリューは、この顎外固定装置の代わりとして、歯槽骨頰側の歯間部や口蓋に埋入することで、エラスティックモジュールやニッケルチタンコイルスプリングを装着することで、歯列に矯正力が負荷される。例えば、上顎前突症例では、ニッケルチタンコイルスプリングなどによって、小臼歯の抜歯で得られた空隙を利用して、上顎前歯部は後方への移動させる。その際、ニッケルチタンコイルスプリングは上顎前歯部を後方へ牽引する矯正力を発生させるとともに、臼歯部を前方に移動させる反作用を生じさせる。歯科矯正用アンカースクリューは、臼歯部と連結することで、この反作用で生じる歯の移動を効率的に制御する（図2）。その結果、固定の喪失（アンカーロス）に注意

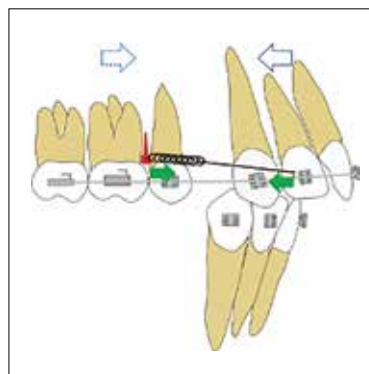


図2 矯正歯科用アンカースクリューによる上顎前歯の牽引
矯正歯科用アンカースクリュー（赤色）は絶対的固定源として、臼歯部を近心移動（点線矢印）させることなく、前歯部を牽引する（矢印）。

を払う必要がなくなり、従来より単純な力系による歯の移動が可能になる。特に、成人の歯科矯正患者において、そのような顎外固定装置の利用時間が限定されることで、歯科矯正治療で改善できる不正咬合の程度にも限界が生じていた。一方、歯科矯正用アンカースクリューは患者の協力に依存せずに上顎前歯を牽引するための絶対的な固定源となる^{2,5)} (図3)。

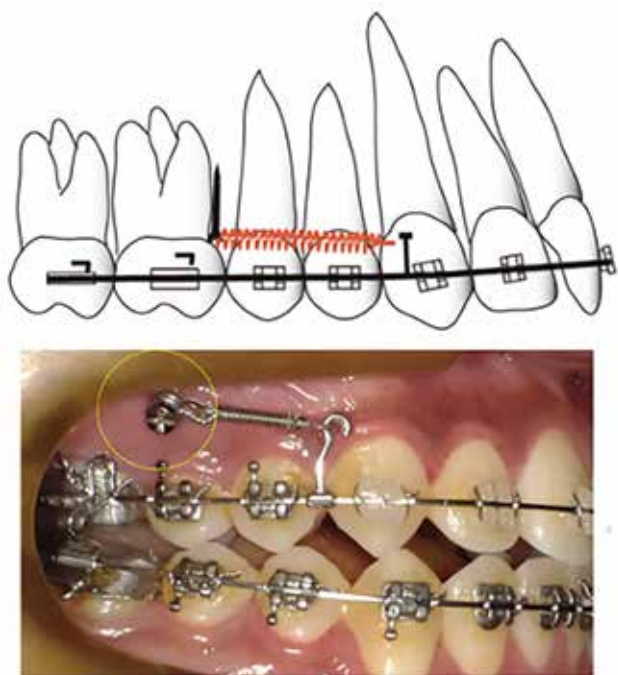


図3 矯正歯科用アンカースクリューによる上顎歯列の遠心移動

矯正歯科用アンカースクリュー（黄色点線）は、上顎歯列の遠心移動の絶対的固定源となる。

これにより、装置の設計が単純化され、治療期間の短縮にもつながる。また、装置の設計が単純化され、歯科矯正治療中の口腔衛生管理が容易になる。

さらに、歯科矯正用アンカースクリューは、非拔牙による叢生の改善や、歯列全体の前後方向の移動の限界を拡大させた。従来、上下顎歯列の前後方向の不正を改善するために、2級ゴムや3級ゴムなどの顎間ゴムが用いられる。しかし、この治療は患者の協力を要し、顎間ゴムの使用は、歯列の前後方向の移動が生じるとともに、前歯部や臼歯部に垂直方向の力が生じる。そのため、顎間ゴムの使用による、歯列の前後方向の問題を改善するためには細心の注意が必要であり、また、その効果は限定的であった。しかしながら、歯科矯正用アンカースクリューはこのような垂直方向で生じる副作用を発生させることなく、上下顎歯列全体の前後方向の移動を可能にした^{6,7)}。

その場合、いくつかの注意点がある。上顎歯列を

移動させる際、上顎洞と上顎臼歯部の歯根との位置関係に配慮が必要である。上顎洞底が、上顎の歯根部にまで下がっている場合、歯の移動が困難な可能性があり、術前の精査が重要である。一方、下顎臼歯部の遠心方向への歯体移動は上顎の臼歯と比較して容易ではなく、下顎大臼歯では遠心傾斜を伴いつつ遠心移動することが多い。そのため、下顎歯列の全体的な後方への移動量はやや限定的である。また、歯科矯正用アンカースクリューを使用することで、拔牙の治療が不要になったわけではない。臼歯部の遠心移動は可能であるが、限界があるため、現在でも、アーチレンジスディスクレパンシーの大きい症例の場合、拔牙による治療が効率的である。また、歯は周囲を歯槽骨で囲まれているため、この解剖学的要因によっても、歯の移動量と方向には限界がある。

さらに、歯科矯正用アンカースクリューは骨格性の開咬のカムフラージュ治療に有効である⁵⁾。従来、骨格性の開咬は、外科的に上顎骨を上方へ再配置し、それに伴う下顎骨の閉口方向への回転を伴う、下顎骨の再配置によって前歯部の開咬が改善されてきた (図4)。

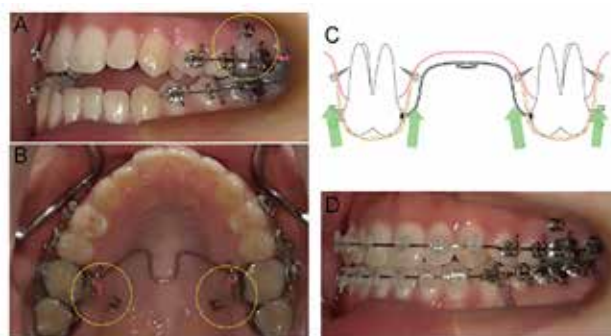


図4 矯正歯科用アンカースクリューによる前歯部開咬の改善
矯正歯科用アンカースクリュー（黄色点線）を頬側 (A) および口蓋側 (B) に埋入し、そこからエラスティックモジュール等で歯冠を歯頸部方向へ牽引する (C) 。その結果、上顎臼歯部が圧下し、前歯部開咬が改善する (D) 。

一方、歯科矯正用アンカースクリューは、臼歯部を限定して圧下することを可能にしたため、それに伴う、下顎骨の回転によって骨格性開咬のカムフラージュ治療が可能になった。

臼歯部を圧下させるためには、歯科矯正用アンカースクリューは口蓋側あるいは頬側に埋入される^{5,7)}。歯科矯正用アンカースクリューと歯冠に設けたアタッチメントの間に、エラスティックモジュールあるいはニッケルチタンのコイルスプリングを装着することで、臼歯部に対して圧下力が発生する。そのため、臼歯部に生じる頬側方向へのモーメントを防ぐために、トランスパラタルが装着される。骨格性開咬患

者では、下顔面高が過大であり、それに伴いオトガイ筋の緊張を伴う口唇閉鎖不全がみられことが多い。歯科矯正用アンカースクリューによる臼歯部の圧下によって、下顔面高が適正な大きさに減少するため、口唇閉鎖不全が解消し、側貌が改善する。このように、歯科矯正用アンカースクリューを用いることで、骨格性開咬のカムフラージュ治療が可能となり、あるいは、上下顎の外科手術が必要であった症例にたいして、下顎のみの片顎の外科手術にすることが可能となり、患者の負担の軽減につながる⁸⁾。

歯科矯正用アンカースクリューを用いたMTM

歯科矯正用アンカースクリューは、全顎的な歯科矯正治療以外にも、補綴歯科治療前の部分的な歯科矯正治療にも応用される。全顎的な歯科矯正治療と同様、歯科矯正用アンカースクリューによって歯の移動の力系を単純化し、絶対的な固定源が得られるため、装置の設計が飛躍的に簡素化される。

1) 大白歯をアップライトするためのMTM

下顎の第一大臼歯が早期に喪失すると、下顎の第二大臼歯は近心に傾斜する。さらに、上顎第一大臼歯は対合歯を失うことで、挺出する。そのために、早期に喪失した臼歯部の補綴歯科治療を試みても、下顎第二大臼歯の近心傾斜⁹⁾と第一大臼歯の挺出によって、治療は非常に困難となる。歯科矯正用アンカースクリューはこのような症例に対しても有効である。

下顎の第一大臼歯が欠損すると、近接する下顎の第二大臼歯が近心傾斜する。このような症例に対して、従来の典型的なMTMでは、第二大臼歯にカンチレバーを装着して、アンカーとして連結した下顎第一小臼歯と第二小臼歯を利用して、改善が図られる。ここで重要な点は、アンカーポイントで、カンチレバーによって生じる圧下力が生じ、カンチレバーアームを装着した第二大臼歯には挺出力が生じる。そのため、アンカーポイントで生じる圧下力は、下顎第一および第二小臼歯を圧下と同時に頬側への傾斜させる(図5)。また、傾斜した第二大臼歯には挺出力が生じ、その結果、対合歯との間で咬合干渉が生じる。MTMによる近心傾斜の改善が成功しない理由のほとんどは、この挺出による咬合干渉が原因といっても過言ではない。これを防ぐためには、アップライトする歯の歯冠部の削合する必要が生じるかもしれない。また、アンカーユニットとなる小臼歯部に生じる反作用を

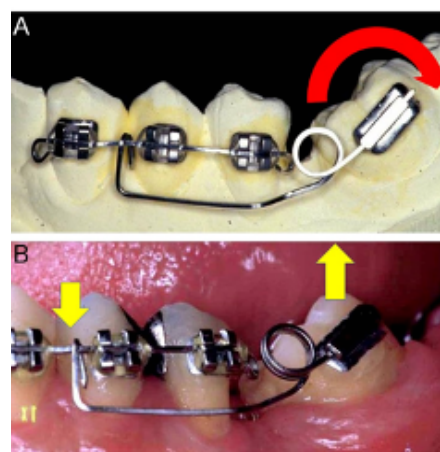


図5 カンチレバーによる下顎第二大臼歯の近心傾斜の改善
カンチレバーは臼歯部の歯冠を遠心方向に傾斜させるベクトルを発生させる(A)。その際、臼歯部には挺出力が生じ、アンカーポイントとなる小臼歯部においては、圧下力が生じる(B)。

相殺するためには、一つ一つの歯にかかる力を最小限に抑えるために、多くの歯を連結して力を分散させることが必要である。しかし、装置の設計がより複雑になる可能性があります。そのため、反作用を極力抑えるためには、歯科矯正用アンカースクリューを使用して絶対的な固定源を得ることが一つの解決策となります。

歯科矯正用アンカースクリューを用いて近心傾斜した臼歯をアップライトするために、歯科矯正用アンカースクリューは近心傾斜した臼歯の遠心に植立する¹⁰⁾。これにより、歯冠の近心に設けたアタッチメントに、エラスティックモジュールなどを装着することで、臼歯に対して遠心方向への矯正力が生じる(図6)。アタッチメントを歯冠の歯頸部よりに取り付けることで、アタッチメントと矯正用アンカースクリューを結んだエラスティックモジュールは歯冠を遠心方向へ傾斜させながら、歯冠の遠心部分には圧下力が生じる。これにより、臼歯は歯冠の遠心部が圧下しながら近心傾斜が改善し、移動中に歯冠が圧下することで、咬合干渉は生じない。従って、従来法と比べ容易に近心傾斜が改善する。

2) 挺出した大白歯のMTM

臼歯部に生じた歯の欠損部に補綴処置を行う場合、欠損が長期間放置されると、対合歯が欠損部に向かって挺出するおそれがある。そのため欠損部の補綴歯科治療を行う際には、対合歯が挺出していると、治療の妨げになる。しかし、MTMによる挺出した歯の圧下は非常に困難であった¹¹⁾。セクショナルアーチやトランスパラタルアーチを用いて、挺出した歯

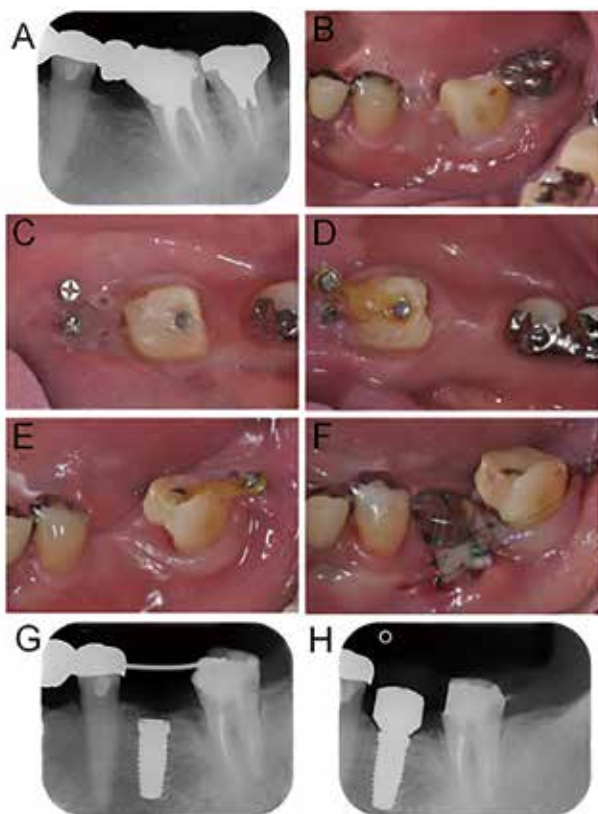


図6 歯科矯正用アンカースクリューによる下顎第二大臼歯の近心傾斜の改善

下顎第一大臼歯を抜歯後、放置されていたため、第二大臼歯が近心傾斜し、傾斜を改善しないまま、補綴処置が行われた(A)。第一大臼歯相当部にインプラント治療を行うために、第三大臼歯を抜去し、得られた空隙を利用し、第二大臼歯の近心傾斜を改善した(B)。抜歯後、第二大臼歯の歯冠部にリングボタンを装着し、歯科矯正用アンカースクリューからエラスティックモジュールを用いて、歯冠を遠心方向に移動させた(C-E)。得られた空隙にインプラント治療を行った(F-H)。

に圧下力を加えることは可能であるが、アンカーポイントとなる歯には反作用が生じ、これらの歯は挺出する。この副作用を抑制するために、アンカーポイントとなる歯の数を増やし、1本の歯に生じる反作用力を小さくする工夫がなされます。しかし、アンカーポイントとなる歯の数を増やすため、矯正装置の設計が複雑になるという課題があった。

そこで、部分的に生じた歯の挺出を改善する方法として、挺出した歯の周囲に歯科矯正用アンカースクリューを挿入する¹²⁾。歯科矯正用アンカースクリュー間にエラスティックモジュール等を装着すると、エラスティックモジュールによって、歯冠は歯頸部の方向に垂直方向の矯正力が加わり、圧下する(図7)。

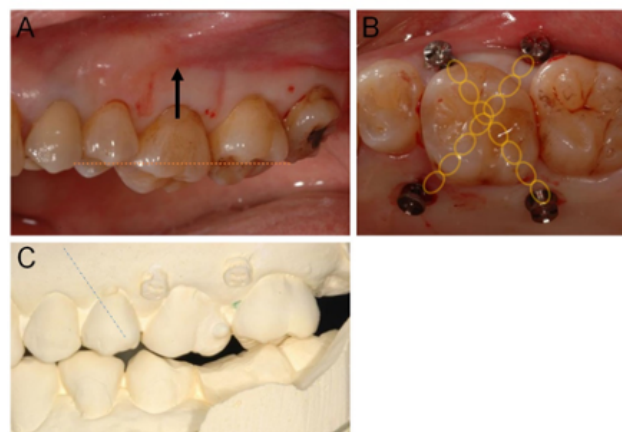


図7 歯科矯正用アンカースクリューによる上顎第一大臼歯の挺出の改善

上顎第一大臼歯が挺出し、対合する下顎臼歯部の補綴歯科治療を進めるために、挺出を改善する(A)。上顎第一大臼歯の頬側および口蓋側に歯科矯正用アンカースクリューを埋入し、エラスティックモジュールにて歯冠を圧下させるための矯正力を負荷する(B)。その結果、歯冠は圧下した(C)。

エラスティックモジュールの代わりに、ニッケルチタン・コイルを使用することも可能である。圧下を行う際には、歯冠幅径を削合などで小さくする必要がありますが、この手法は、挺出した歯にのみ圧下力を生じさせるため、従来のMTMで懸念される周囲のアンカーポイントとなる歯に生じる反作用を抑えることが可能となる。

まとめ

歯科矯正用アンカースクリューは、従来の歯の矯正治療の限界を突破し、より効果的で見通しの立つ治療を可能にした。特に、アンカースクリューは確実な固定源になるため、これまで難しかった歯の特定の向きや距離への移動が可能になった。これにより、従来では外科的な矯正治療が必要なかった難治的な骨格の不正咬合に対するカムフラージュ治療ができるようになり、また、通常は抜歯が不可避だった不正咬合に対しても、非抜歯治療の適用範囲が広がった。しかし、歯科矯正用アンカースクリューを用いた治療は、従来の治療とは異なる力系を生むため、歯科医師は細心の注意を払い、正確な治療計画を策定することが重要となる。また、MTMへの適用も有効で、下顎の第一大臼歯の欠損に伴う下顎第二大臼歯の近心傾斜や、上顎第一大臼歯の突出の改善など、様々な症例において歯科矯正用アンカースクリューは効率的な治療法に活用できる。

引用文献

1. Park HS, Bae SM, Kyung HM, Sung JH. Micro-implant anchorage for treatment of skeletal Class I bialveolar protrusion. *J Clin Orthod* 2001;35:417-422.
2. Bae SM, Park HS, Kyung HM, Kwon OW, Sung JH. Clinical application of micro-implant anchorage. *J Clin Orthod* 2002;36:298-302.
3. Kyung HM, Park HS, Bae SM, Sung JH, Kim IB. Development of orthodontic micro-implants for intraoral anchorage. *J Clin Orthod* 2003;37:321-328; quiz 314.
4. Lee JS, Park HS, Kyung HM. Micro-implant anchorage for lingual treatment of a skeletal Class II malocclusion. *J Clin Orthod* 2001;35:643-647; quiz 620.
5. Kuroda S, Katayama A, Takano-Yamamoto T. Severe anterior open-bite case treated using titanium screw anchorage. *Angle Orthod* 2004;74:558-567.
6. Yamada K, Kuroda S, Deguchi T, Takano-Yamamoto T, Yamashiro T. Distal movement of maxillary molars using miniscrew anchorage in the buccal interradicular region. *Angle Orthod* 2009;79:78-84.
7. Deguchi T, Kurosaka H, Oikawa H, Kuroda S, Takahashi I, Yamashiro T et al. Comparison of orthodontic treatment outcomes in adults with skeletal open bite between conventional edgewise treatment and implant-anchored orthodontics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011;139:S60-68.
8. Takano-Yamamoto T, Kuroda S. Titanium screw anchorage for correction of canted occlusal plane in patients with facial asymmetry. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007;132:237-242.
9. Park HS, Kyung HM, Sung JH. A simple method of molar uprighting with micro-implant anchorage. *J Clin Orthod* 2002;36:592-596.
10. Musilli M, Marsico M, Romanucci A, Grampone F. Molar uprighting with mini screws: comparison among different systems and relative biomechanical analysis. *Prog Orthod* 2010;11:166-173.
11. Kucher G, Weiland FJ. Goal-oriented positioning of upper second molars using the palatal intrusion technique. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1996;110:466-468.
12. Bratu CD, Pop RV, Pop SI, Bratu EA. Adjusting dento-alveolar morphology with orthodontic mini-implants (miniscrews). A clinical case report. *Rom J Morphol Embryol* 2011;52:1133-1137.

第一部 ライフステージに合わせた口腔インプラント治療の考え方

Aims of oral implant treatment according to life stages

窪木 拓男

Takuo Kuboki

岡山大学学術研究院 医歯薬学域 インプラント再生補綴学分野

Department of Oral Rehabilitation and Regenerative Medicine,
Okayama University Faculty of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences

我々口腔インプラント専門医は、口腔インプラント治療を毎日患者に施しているが、その治療がどのような効果を患者に及ぼしているのかは十分認識していないことが多い。たとえば、中高年から要支援・要介護認定に至る前の時期では、補綴歯科治療の主眼は、口腔関連QoLの向上はもとより、介護予防、フレイル予防、認知症予防であり、歯列欠損の修復治療による口腔機能の維持は多様な食物や栄養素を摂取するという観点から重要な意味があるだろう。ところが、補綴装置の中でも、口腔インプラント義歯がどのような優れた効果を持つのかについては本当に情報が少ない。そこで本学会の研究推進委員会では、歯の欠損に対する口腔インプラント義歯と可撤性床義歯の効果を栄養摂取という観点から比較する多施設臨床前向きコホート研究を開始するため、対象施設の選定を始めたところである。

一方、日常生活動作がまだまだ保たれている要支援・要介護高齢者においては、歯列欠損の修復処置

に加えて、機能訓練としての広義の摂食嚥下リハビリテーションが重要な意味を持つことになる。また、日常生活動作が低下した要介護高齢者においては、食環境の調整や各種補助栄養の導入、本人や家族の死生観に対する意思確認が必要な場合が出てくる。このような介護現場では、これまで役立ってきた口腔インプラント義歯が患者の人生の質を低下させない様に、十分な配慮が必要である。また、要介護現場における口腔インプラント義歯の有効利用という観点は最近緒についたばかりである。

本講演では、現在渉猟しうるデータを集め、地域在住高齢者に対する大規模疫学調査や要支援・要介護高齢者を対象とした観察研究の成果についてご紹介したい。これらの臨床エビデンスをライフステージに合わせて読み解くことにより、我々口腔インプラント専門医の医学的、社会的な責務が、どのライフステージにおいても甚大であることを訴えたい。

第二部 顎関節症の既往がある患者において咬合位を変化させる場合の考え方

窪木 拓男

Takuo Kuboki

岡山大学学術研究院 医歯薬学域 インプラント再生補綴学分野

Department of Oral Rehabilitation and Regenerative Medicine,
Okayama University Faculty of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences

いわゆる顎関節症の治療法を論じる際に、一番重要な観点は、Evidence-based Medicine (EBM)としての捉え方であろう。動物実験等の基礎研究の結果や臨床家の経験に基づく意見opinionではなく、臨床現場における「現実realism」を伝える証拠に基づいて、臨床を組み立てる姿勢が不可欠と言える。このようにして作られたステートメントが、「米国歯科研究学会（AADR）によるTMD基本声明に対する日本補綴歯科が学会の基本姿勢」である。日本補綴歯科学会では、このAADRによる顎関節症の診断と治療に関する基本声明が、現時点における最も標準の見解であり、これに従って顎関節症の診断と治療が行われるかぎり、それが多くの顎関節症患者にとって福音となるものと認め、ホームページ< <https://www.hotetsu.com/s/doc/aadr1.pdf> >等で公表して

いる。その基本方針は、顎関節症治療においては、咬合再構成など非可逆的治療を避け、保存療法を優先させることである。しかし、この基本方針は、必ずしも、咬合と顎関節症には関係がないと述べているわけではなく、顎関節症を治療するために咬合治療を行うことの妥当性が十分認められないと述べているだけなのである。一方、顎関節症の症状が消退した患者において、矯正治療をしたり、フルマウスリコンストラクションを行うことは十分あり得るわけであるが、その際の注意点に関しては十分理解されているとは言えない。本公演では、これまでの顎関節症治療の考え方をまとめるとともに、その上で、下顎位の変化を与える必要がある際の考え方について、現在の知識をまとめて紹介したい。

当院におけるサイナスフロアエレベーションの取り組み

About sinus floor elevation efforts at our clinic

こばやし歯科クリニック

遠山 雅好

はじめに

近年インプラント治療の頻度が増え、その症例も多岐にわたり、その中でも上顎臼歯部周辺の著しい骨吸収により単純にインプラント埋入するだけで済むケースは少なく、何かしらの工夫をしながら埋入するケースが殆どである。当院でも毎年7～8例程のサイナスフロアエレベーションを行っており、診査診断などに対して様々な取り組みを行っている。術前にCBCT.IIを撮影、ST分類¹⁾による難易度分類を行い、必要に応じて3Dプリンター模型を作成、上顎洞内部の立体的な視診を行っている。CBCTの画像診断と合わせて、より分かりやすい上顎洞内部の解剖学的形態、後上歯槽動脈の走行等を確認することで、より確実な手技のプランニングや、難易度の高いポイントのリスク回避に努めている。骨補填材も多様な種類のものを扱っているが、それに加えてCGF、ATB（Auto-tooth bone）を用いた自家組織による再生療法も心掛けている。

〔症例1：3Dプリンター模型を用いて後上歯槽動脈の損傷に注意した症例〕

患者：48歳、男性

既往歴：特記事項なし

16・17欠損部にインプラント補綴治療のためサイナスフロアエレベーションを予定。（図1）



図1 術前パノラマX線画像

CT所見：術前CBCTからST分類にて難易度の精査を行った。（図2）

1. 上顎洞側方面観による難易度
洞底がなだらかな形をしているが、上顎洞近心壁が前歯まで及んでいるためtough
2. 洞底部の角度による難易度
底部が平坦でなだらかであるためsimple
3. 洞底から内側壁の形態・陥凹による難易度
PNR角が110度程と広く、基準となる90度を上回っているためsimple
4. 骨窓を設ける部位の骨壁の厚みによる難易度
開窓部の骨の厚さは0.8mm程であったためsimple
5. 隔壁の有無による難易度
17番遠心部に低くなだらかな隔壁があるものの術野の妨げにならないと判断しsimple
6. 骨窓を設ける部位の血管の走行による難易度
後上歯槽動脈が、歯槽頂から14mm上方の位置を走行しており、開窓により損傷の危険性があると判断しtough

以上の分類分けから本症例では、後上歯槽動脈の損傷を防ぐための開窓部位の設定が重要であると判断。

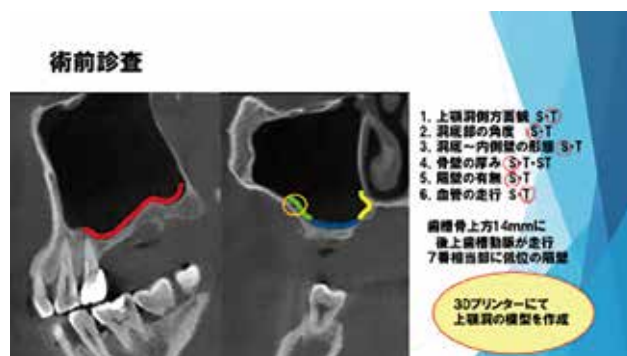


図2 ST分類による難易度の診査

3Dプリンター模型所見：術野と後上歯槽動脈との解剖学的位置関係の精査の為、CBCTのデータから3Dプリンターを用いて右側上顎洞の模型を作成。歯槽

頂から14mm上方に後上歯槽動脈が走行し、17遠心相当部に低い隔壁を認める。開窓の範囲は歯槽頂から4mm上方の位置を下縁、後上歯槽動脈を避けるため歯槽頂から13mm上方の位置に上縁を設定。(図3)



図3 3D模型による解剖学的形態の診査

術中所見：後上歯槽動脈の損傷を回避するため、開窓のポジション、粘膜の剥離に注意し、通法通りサイナスフロアエレベーションを施行。動脈からの出血等は認めなかった。骨補填材にはBio-OSSにCGFを混ぜて使用した。(図4)

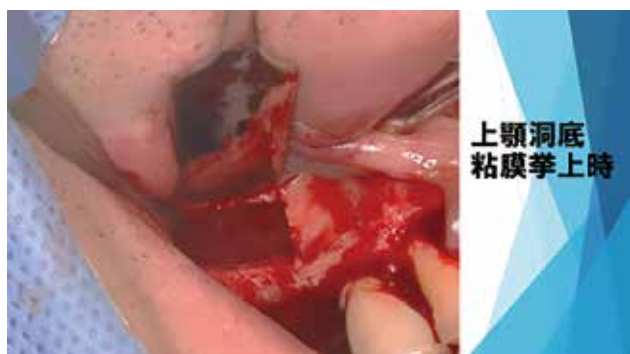


図4 術中写真

術後評価：術前に1.1mmであった既存骨を、サイナスフロアエレベーションにより12.9mmまで挙上することができ、3カ月経過しても0.3mm程度しか変化しておらず、補填材の吸収は殆ど認められなかった。(図5)

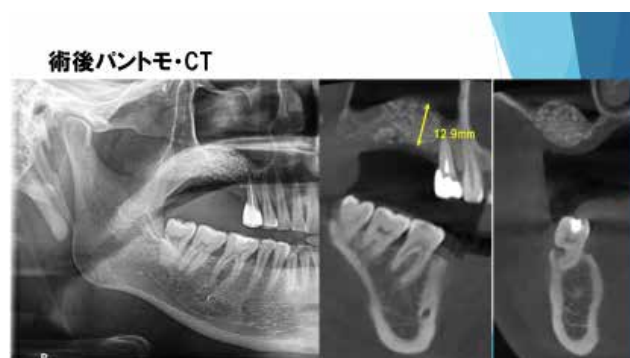


図5 術後X線画像

〔後上歯槽動脈の解剖学的特徴〕

後上歯槽動脈は骨内吻合枝と骨外吻合枝に分かれて走行し、眼窩下孔でループを形成。

開窓時に注意が必要なのが、骨の中を走行している骨内吻合枝。骨内吻合枝は歯槽頂上方12～18mmを走行しており、平均が16.4mm。15mm以下の低い位置を走行しているものが全体の20%ほどあり、術野と重なる可能性がある為事前の確認が必要である。また13mm以下にはほとんど存在しないため安全性が高い。動脈自体はX線には映らないが、骨の形態から53%はCT上で確認できるとされている。歯槽粘膜下を走行するのが骨外吻合枝。歯槽頂上方23～26mmと骨内吻合枝より上方を走行しているが、減張切開や縦切開時に損傷しないように注意が必要である。万が一損傷した場合は、圧迫・凝固・挫滅などの方法で止血を行うが、動脈の太さが2mmを超える場合は一般歯科での止血は困難とされる。そのような太い動脈も1.2%存在するため注意が必要である。(図6) 2) 3) 4) 5) 6)



図6 後上歯槽動脈の走行

〔症例2 術野の隔壁を避け2カ所の開窓を行った症例〕

患者：62歳、女性

既往歴：花粉症

14・15・16欠損にインプラント補綴治療のため、サイナスフロアエレベーションを予定。(図7)



図7 術前パノラマX線画像

CT所見：ST分類による術前診査(図8)

1. 側方面観：simple
2. 洞底部の角度：狭く急なためtough
3. 内側壁の形態：鋭角なためtough
4. 骨壁の厚み：薄い、歯槽頂部に穿孔を認めるため、super tough
5. 隔壁の有無：術野の中央に認めるためtough
6. 血管の走行：CBCTでは確認できない

上顎洞粘膜は花粉症で肥厚しているものの、自然孔の交通は確認できる。

これらから考察すると、欠損部中央の隔壁のため通法通りの開窓が困難。内側壁のPNR角が鋭角なためそこを超える剥離は困難。上顎洞底部が狭く最深部に抜歯時にできたと思われる骨の穿孔を認めるため、癒着の可能性が高く剥離時に注意が必要。以上のことを手術時に考慮する必要がある。

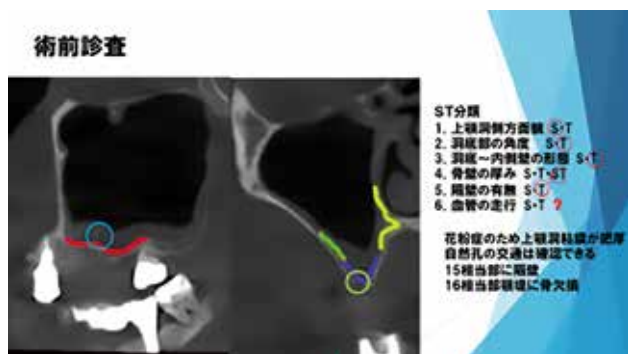


図8 ST分類による難易度の診査

3Dプリンター模型所見：上顎洞内部からも16根尖相当部の穿孔と、15相当部中央部に隔壁を認める。これら为了避免のため、隔壁前後二か所に開窓を行うように計画。(図9)

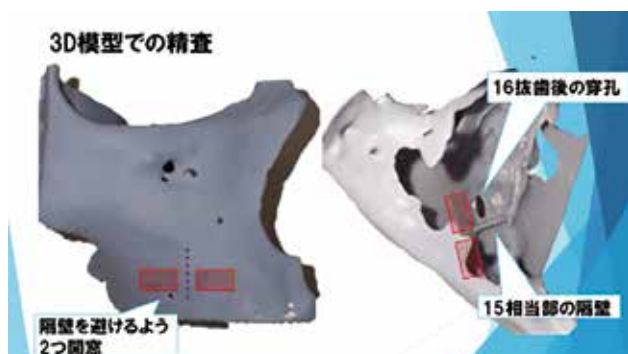


図9 3D模型による解剖学的形態の診査

術中所見：穿孔部位の粘膜には癒着が認められたため、慎重に剥離を行った。開窓部位には上顎洞内の隔壁が表面から透けて確認できたため、隔壁前後2か所に開窓し、剥離は両方の窓から交互に少しずつおこない、最後に隔壁上部を剥離して挙上させた。

粘膜が菲薄なためKOKEN TISSUE GUIDEをおき、CytransGranulesとCGFを填入。

術後評価：二つの窓の間の部分がやや低くなっているものの、16相当部は12.5mm挙上が確認できる。本症例は今年の4月に行ったもので、現在経過良好である。(図10)



図10 術後X線画像

【上顎洞隔壁に関する分類】

上顎隔壁に関するAL-farajeの分類。(図11)²⁾

Class1.2のような低位の隔壁であれば通法通りの処置が可能。隔壁の頂上での穿孔に注意して慎重に剥離。今回のケースはClass3にあたり、このような場合は二か所の開窓が必要。

Class4のように高い隔壁が複数になるとサイナスフロアエレベーション自体が困難。

Class5のように内側壁から隔壁が伸びている場合もある為、術野に近接するものでは処置が困難。



図11 AL-Farajeの分類

【症例3 術後の骨補填材吸収のため再手術を行った症例】

患者：47歳、女性

既往歴：花粉症、貧血

25欠損部にインプラント補綴治療のためサイナスフロアエレベーションを予定。(図12)



図12 術前パノラマX線画像



図14 術中写真

CT所見：ST分類による術前診査(図13)

1. 側方面観：tough
2. 洞底部の角度：simple
3. 内側壁の形態：tough
4. 骨壁の厚み：薄い、歯槽頂部に穿孔が認められるためsuper tough
5. 隔壁：simple
6. 血管の走行：simple

以上のことから注意すべきポイントは、洞底部の剥離が難しいこと、穿孔部の癒着の可能性があることなどが考えられる。

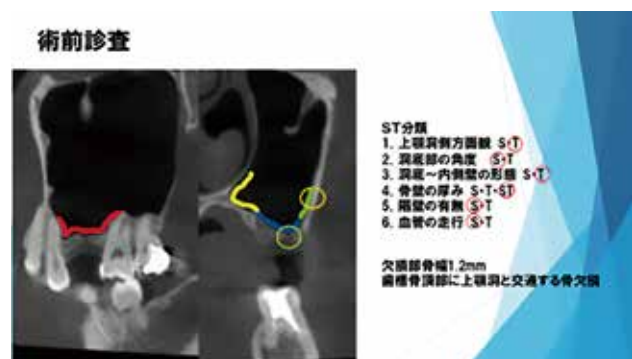


図13 ST分類による難易度の診査

再手術時の術前診断：初回の手術時より上顎洞底が若干挙上しているせいで、開窓部位もやや上方になり後上歯槽動脈に近接するため注意が必要。前壁が厚くなったため開窓が困難。前回のオペ時に粘膜の穿孔を起こしているため、癒着や上皮が入り込んでいる可能性があり剥離が困難なことも考えられた。そのためST分類も一回目と変化し、上顎洞側方面観はなだらかになりsimple、骨壁の厚みは増したものの、骨の穿孔が消失したため逆にtough、血管の走行は術野と近接したためtoughになりそれぞれ難易度が変化した。(図16, 17, 18)

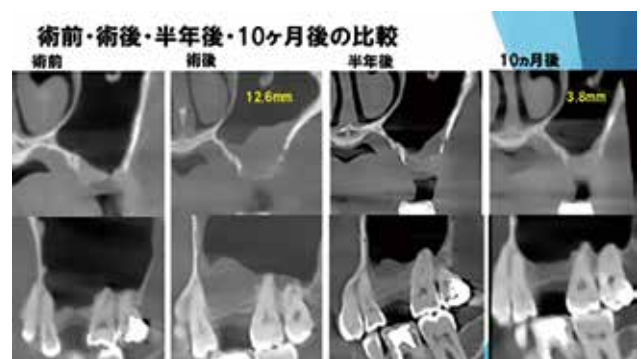


図15 術後骨補填材の変化

術中所見：通法通りサイナスフロアエレベーションを行ったが、剥離中に粘膜の穿孔が起きたため、上顎洞内部への補填材の迷入を防ぐために、粘膜面にBio-Gideをひき、骨補填材も顆粒状の物は避けてスポンジ状のReFit Dentalを填入し、CGFをメンブレン状にして使用した。(図14)

術後評価：半年後、充填した補填材の大部分が吸収され、頬側に少しか骨様の不透過像があるものの、舌側は殆ど消失。10カ月程経過観察後、再手術の予定となった。(図15)

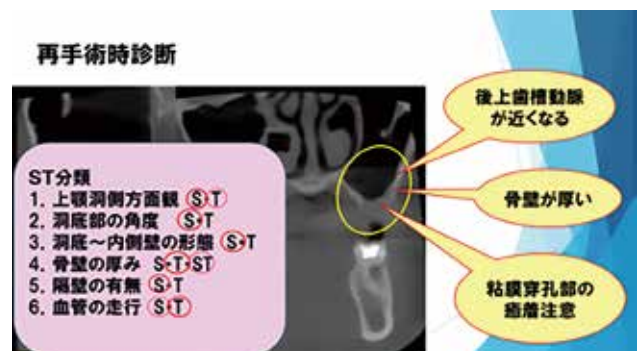


図16 再手術時のST分類の変化



図17 再手術時術中写真 切開剥離時



図18 再手術時術中写真 洞粘膜挙上時

再術後評価：上顎洞粘膜を13.0mm挙上することができた。現在経過観察中。(図19)

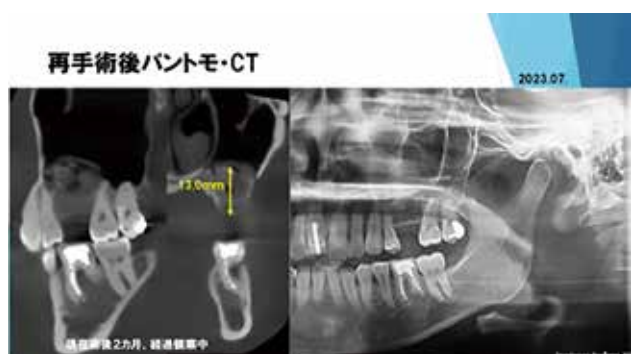


図19 再手術後X線画像

[症例4 ATB (Auto-tooth bone) とバイオスを使用してサイナスリフトを行った9年経過症例]

患者：65歳、女性

既往歴：高血圧

17・16・26・27大臼歯部のインプラント補綴治療を行うため、サイナスフロアエレベーションを施行。(図20) 26・27欠損の為、Bio-OSSを用いて通法通りサイナスフロアエレベーションを実施。16・17が保存不可のため、抜歯を行い、それらの抜去歯を用いてATBを作成し、抜歯後のGBR時に骨補填材として使用、サイナスフロアエレベーション時にもATBとBio-OSSと骨補填材料として使用した。(図21, 22, 23)



図20 初診時パノラマX線画像



図21 ATBを用いたGBR



図22 左側術後X線画像

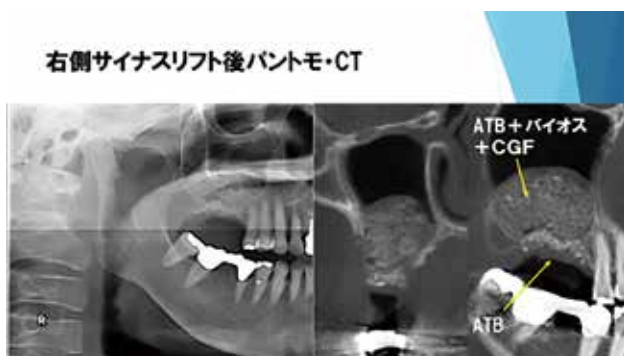


図23 右側術後X線画像

術後9年経過後：9年経過後も補填材の吸収による減少や、感染などの有害事象は認められず、Bio-Ossのみを用いた左側も、ATBとBio-Ossを混せて併用した右側も良好な結果を得られている。Bio-Ossのみを用いた左側と比較して、自己歯牙によるATBを用い

た右側の方が、骨補填材の費用を抑えられている。9年経過しても遜色ない結果が得られた。(図24, 25, 26)



図24 術後9年後口腔内写真

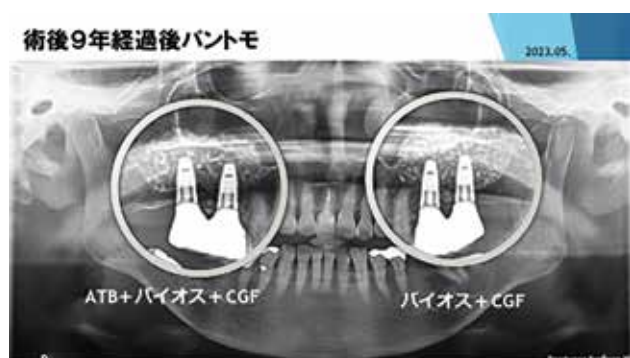


図25 術後9年後パノラマX線画像



図26 インプラント埋入9年経過後の比較

ATB特徴^{7) 8) 9)}

(長所)

- ・骨誘導能・骨伝導能あり
- ・生体親和性が高い
- ・感染に強い
- ・侵襲が少ない
- ・安価

(短所)

- ・適応症が限られる
- ・十分な量の確保は難しい
- ・操作が煩雑
- ・作成に時間がかかる

[症例5 水平埋伏智歯により歯根吸収した隣在歯をATBを用いて保存した症例]

患者：27歳、女性

既往歴：特記事項無し

主訴：38の埋伏智歯の抜歯希望

X線所見：38水平埋伏智歯の歯冠が37遠心を圧迫し歯根吸収を起こしている。歯質の欠損が髓腔に近接している。(図27)



図27 初診時パノラマX線画像

術中所見：38の抜歯を施行したところ37遠心の歯根吸収を認めたため(図28)、抜去歯を用いてATBを作成し、抜歯窩に填入した。その際37の吸収部位の歯質の削合などは行わなかった。



図28 智歯抜歯後のX線画像

術後経過：約二カ月後、吸収部位には骨用のX線像が確認でき、感染の所見も認められず、電気診にて生活反応を認めた(図29)。その後9年経過してもこの状態を維持できている(図30)。ATBが感染に強いということも作用したのか、齶蝕処置も行わずに、37番の歯髓の保存に成功した。また抜歯した38を骨補填材として使用しているため、費用もほとんどかかっておらず、患者自身の歯を使用する事で骨補填材に対する患者さんの抵抗感も少なくできるということもこの方法の強みであるといえる。

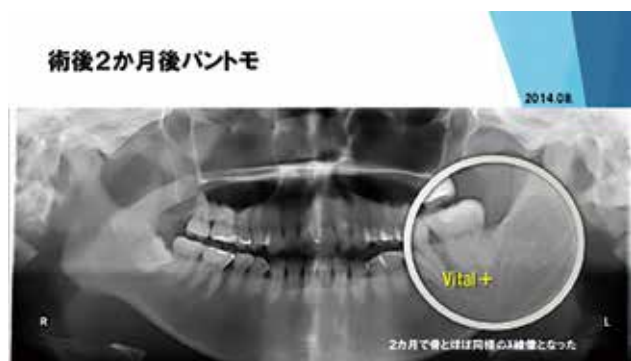


図29 術後2か月後のX線画像



図30 術後9年後のX線画像

[総括]

— 3Dプリンターの有用性 —

3Dプリンターで立体にすることにより、上顎洞内部のより具体的なイメージを持つことができるようになる。

— A T Bの有用性 —

抜去歯を用いることで自家骨よりも侵襲性が少なく、人工骨を使用するよりも圧倒的にコストを抑えるができ、予後も良好であった。

— 術前の診査診断の重要性 —

S T分類で難易度を判定することで、C Tのチェックすべきポイントが分かりやすくなった。また術中に注意すべきポイントを事前に押さえることで、より確実性の高い処置が可能になった。

[参考文献]

- 1) サイナスフロアエレベーション アルティメットガイド 安全確実に上顎洞底手術を成功させるための診断と術式
著) 菅井敏郎 クインテッセンス出版株式会社
- 2) ANATOMY インプラントのための外科術式と画像診断
著) Louie Al-FarajecDDS 訳) 坪井洋一 クインテッセンス出版株式会社
- 3) 堀内 克啓 サイナスリフトを成功させるためのポイント 上顎洞炎と上顎洞粘膜穿孔の対処法を中心に 日本歯科先端技術研究所学会誌21巻1号 Page5-14(2015.01)
- 4) 山本 勝己, 柳 東, 谷口 祐介, 佐藤 絢子, 藤崎 誠一, 高橋 佳子, 石原 貴美恵, 佐藤 博信, 城戸 寛史 上顎洞底挙上術において術前CT診断と3D骨模型による術前シミュレーションで動脈の損傷を回避できた1症例
日本口腔インプラント学会誌 (0914-6695)32巻4号 Page346-350(2019.12)
- 5) 鈴木貴規 インプラントのトラブルシューティング 第3回上顎洞底挙上術に関するトラブルシューティング (前編) 歯科展望 Vol. 131 No6. 2018-6 P1148-1160
- 6) 鈴木貴規 インプラントのトラブルシューティング 第4回上顎洞底挙上術に関するトラブルシューティング (後編) 歯科展望 Vol. 132 No1. 2018-7 P67-81
- 7) Nikolay Kanazirski,Petya Kanazirska. Auto-Tooth Bone Graft Material for Reconstruction of Bone Defects in the Oral Region:Case Reports. Folia Medica 2022;64 (1):162-8
- 8) Shuxin Zhang,Xuehan Li,Yanxi Qi,Xiaoqian Ma,Shuzhan Qiao, HongXin cai, Bing Cheng Zhao,Heng Bo Jiang,Eui-Seok Lee. Comparison of Autogenous Tooth Materials and Other Bone Grafts.Tissue Eng Regen Med.2021 jun;18(3):327-341
- 9) Kim YK,Kim SG,Yun PY,Yeo IS,Jin SC,Oh JS,Kim HJ,Yu SK,Lee SY,Kim JS,Um IW,Jeong MA,Kim GW. Autogenous teeth used for bone grafting a comparison with traditional grafting materials.Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.2014 Jan;117(1):e39-45.

公益社団法人 日本口腔インプラント学会認定講習会

専修医・専門医として必要な基礎理論から最先端臨床まで

32期生(2025年度)受講生募集

主催:大阪口腔インプラント研究会(大阪口腔インプラント研修センター)



32期生

2025年 土曜日 13:00~19:30 日曜日 9:30~16:40 (昼食付)

3月29日(土)・30日(日) 7月26日(土)・27日(日) 11月22日(土)・23日(日)
5月31日(土)・6月1日(日) 8月23日(土)・24日(日)
6月28日(土)・29日(日) 9月27日(土)・28日(日) (日程が変更になることもあります)



ライブ手術



専修医取得試験の準備



インプラント埋入実習



症例検討会

講師陣のご紹介



小室 暁

大阪口腔インプラント研修施設
副施設長 指導医



阪本 貴司

大阪口腔インプラント研究会
会長・施設長 指導医



宮崎 隆

昭和大学 特任教授



細川 隆司

日本口腔インプラント学会
理事長



山内 六男

朝日大学 教授



大久保 力廣

鶴見大学歯学部
有床義歯補綴学講座 教授



覚道 健治

大阪歯科大学名誉教授



西村 正宏

大阪歯科大学大学院歯学研究科
クラウンブリッジ補綴学・
顎口腔機能学講座 教授



丹羽 均

大阪歯科大学歯科学教室
教授



前田 芳信

大阪歯科大学大学院歯学研究科
名誉教授



新井 嘉則

日本歯科大学
教授



馬場 俊輔

大阪歯科大学
口腔インプラント学講座 主任教授



百田 義弘

大阪歯科大学
歯科麻酔学講座 主任教授



戸田 伊紀

大阪歯科大学解剖学講座
教授



佐々木 猛

貴和会新大阪歯科診療所
院長



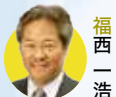
月星 光博

日本自家移植研究会会長



鮎川 保則

九州歯科大学歯学研究所
教授



若松 陽子

弁護士



福西 一浩

5-D Japan ファウンダー
専門医



岸本 裕充

兵庫医科大学
歯科口腔外科学講座 教授



久保 茂正

日本歯科東洋医学会常任理事
専門医



藤本 佳之

JCHO大阪病院
歯科口腔外科部長



佐藤 琢也

研修施設 講師
大阪SJD元会長 専修医
Club GP代表 専門医



高田 光彦

研修施設 講師
臨床歯科研究會 会長



小林 守

日本臨床歯科医学会 監事 指導医



木村 正

大阪口腔インプラント研修施設
講師 専門医



白井 敏彦

大阪口腔インプラント研修施設
講師 専門医



上杉 聡史

大阪口腔インプラント研修施設
講師 専門医



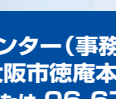
飯田 格

大阪口腔インプラント研修施設
講師 指導医



勝 喜久

研修施設 講師
大阪SJD元会長 専修医



佐藤 琢也

研修施設 講師
大阪SJD元会長 専修医



高田 光彦

研修施設 講師
臨床歯科研究會 会長



上杉 聡史

大阪口腔インプラント研修施設
講師 専門医



飯田 格

大阪口腔インプラント研修施設
講師 指導医



勝 喜久

研修施設 講師
大阪SJD元会長 専修医



佐藤 琢也

研修施設 講師
大阪SJD元会長 専修医



高田 光彦

研修施設 講師
臨床歯科研究會 会長



小林 守

日本臨床歯科医学会 監事 指導医



木村 正

大阪口腔インプラント研修施設
講師 専門医



白井 敏彦

大阪口腔インプラント研修施設
講師 専門医



深澤 啓二郎

日本耳鼻咽喉科学会
専門医

定員: 40名

受講料: 78万円

会場: 大阪国際会議場

大阪口腔インプラントセミナー

検索

申込先
問い合わせ

大阪口腔インプラント研修センター(事務局)

〒577-0001 大阪府東大阪市徳庵本町1-12

TEL 06-6629-0833 または 06-6744-1305

FAX 06-6623-8858 または 06-6744-7735

セミナー概要

基礎

インプラントの概論、種類と変遷
顎骨の解剖と注意すべき血管と神経
上顎洞の解剖と生理
学会発表の準備から論文投稿まで
インプラントを目指す前の大切な考え方

臨床

口腔外科の基本(切開・剥離から縫合まで)
感染予防対策(消毒・滅菌の基礎)
副鼻腔炎と原因と治療方法
インプラント手術と全身管理(麻酔・救急処置)
臨床データの読み方
投与薬剤の選択と処方時の注意
三次元画像診断(CT画像の読影)
インプラントの咬合と上部構造の設計
歯周病の基礎と臨床
歯内治療の基礎と臨床
インプラント周囲炎の診断と治療
インプラントに必要な骨造成
サイナスリフトの基礎と臨床
各種インプラントについて
(ノーベルバイオケア・SPIIほか)

ライブ手術見学

各種実習

各種資料採取、画像データ処理と保管管理
各種縫合・切開・剥離・減張切開(模型実習)
術中管理・救急処置
ノーベルバイオケア(模型実習)
SPII(模型実習) 協賛(株)モリタ
骨造成(GBR模型実習)
サイナスリフト(模型実習)
(ラテラルウィンドウ開窓からインプラント同時埋入)

関連講義

歯科医療過誤訴訟への対策(最近の判例から)
長期症例の管理と偶発症から撤去まで
インプラントの各種問題点とその対策
歯髄と歯根膜の基礎と治癒機転
インプラント治療と接着歯科修復
東洋医学のインプラントの応用
専修医・専門医取得のための指導

受講生による 症例発表会

(専修医取得への準備)

講師陣

阪本 貴司 大阪口腔インプラント研究会 会長 施設長 指導医
小室 暁 大阪口腔インプラント研修施設 副施設長 指導医
細川 隆司 日本口腔インプラント学会 理事長
宮崎 隆 昭和大学 特任教授
覚道 健治 大阪歯科大学 名誉教授
山内 六男 朝日大学 教授
前田 芳信 大阪大学大学院歯学研究科 招聘教授
丹羽 均 大阪大学歯科麻酔学教室 教授
新井 嘉則 日本大学歯学部 教授
大久保力廣 鶴見大学歯学部有床義歯補綴学講座 教授
馬場 俊輔 大阪歯科大学口腔インプラント学講座 主任教授
百田 義弘 大阪歯科大学麻酔学教室 主任教授
戸田 伊紀 大阪歯科大学解剖学講座 教授
鮎川 保則 九州大学大学院歯学研究科 教授
西村 正宏 大阪大学大学院歯学研究科 教授
月星 光博 日本自家移植研究会会長
深澤啓二郎 日本耳鼻咽喉科学会 専門医
若松 陽子 弁護士
福西 一浩 5-DJapanファウンダー 専門医
岸本 裕充 兵庫医科大学 歯科口腔外科学講座 教授
佐々木 猛 貴和会 新大阪歯科診療所 院長
久保 茂正 日本歯科東洋医学会常任理事 専門医
藤本 佳之 JCHO大阪病院 歯科口腔外科部長
中島 康 研修施設 講師 ITIフェロー
勝 喜久 研修施設 講師 大阪SJCD元会長 専修医
佐藤 琢也 研修施設 講師 Club GP代表 専門医
高田 光彦 研修施設 講師 臨床歯科研鑽会 会長
小林 守 研修施設 講師 日本臨床歯科医学会 監事 指導医
木村 正 大阪口腔インプラント研修施設 講師 専修医
白井 敏彦 大阪口腔インプラント研修施設 講師 専門医
飯田 格 大阪口腔インプラント研修施設 講師 指導医
上杉 聡史 大阪口腔インプラント研修施設 講師 専門医



■ 会場

大阪国際会議場

〒530-0005 大阪市北区中之島5-3-51 TEL 06-4803-5555

申込先・問い合わせ

〒577-0001 大阪府東大阪市徳庵本町1-12
大阪口腔インプラント研究会事務局(担当・松本)
大阪口腔インプラント研修センター事務局(担当・小室)
TEL 06-6629-0833 または 06-6744-1305
FAX 06-6623-8858 または 06-6744-7735
FAXにて連絡いただければ詳しい資料を郵送いたします。
施設長 阪本 貴司

切り取り

大阪口腔インプラント研修セミナー 申込書

希望年度	年度	期生受講希望
お名前		年 大学卒
ご自宅 〒	TEL	FAX
勤務先 〒	TEL	FAX

公益社団法人 日本口腔インプラント学会認定講習会
大阪口腔インプラント研修セミナー
第 30 期 受 講 生 名 簿



大阪口腔インプラント研修セミナー
第30期生 2023. 3. 27 ~ 2023. 10. 3

氏 名			氏 名		
1.	明 石 裕 生	YUKI AKASHI	17.	永 井 敦	ATSUSHI NAGAI
2.	一 井 暢 人	MASATO ICHII	18.	中 川 晃 輔	KOSUKE NAKAGAWA
3.	逸 崎 航 平	KOHEI ITSUSAKI	19.	長 澤 弘 樹	HIROKI NAGASAWA
4.	井 上 倭 総	KAZUSA INOUE	20.	野 口 陽 平	YOHEI NOGUCHI
5.	内 田 大 貴	HIROKI UCHIDA	21.	蓮 井 友 統	YUTO HASUI
6.	浦 住 勇 介	YUSUKE URAZUMI	22.	初 田 和 史	KAZUFUMI HATSUDA
7.	岡 部 靖 弘	YASUHIRO OKABE	23.	福 山 瑛 子	YOKO FUKUYAMA
8.	岡 本 修 司	SHUJI OKAMOTO	24.	藤 枝 創	SO FUJIEDA
9.	尾 崎 亘 弘	NOBUHIRO OZAKI	25.	星 野 真 漢	SHINKAN HOSHINO
10.	勝 沼 昌 太 郎	SHOTARO KATSUNUMA	26.	政 久 侃 祐	KANSUKE MASAHISA
11.	門 脇 怜 衣	REI KADOWAKI	27.	松 田 康 暉	YASUAKI MATSUDA
12.	木 本 奈 津 子	NATSUKO KIMOTO	28.	宮 崎 純 一 郎	JUNICHIRO MIYAZAKI
13.	河 野 恭 佑	KYOSUKE KONO	29.	諸 頭 孝 彦	TAKAHIKO MOROTOU
14.	田 中 隆 太	RYUTA TANAKA	30.	山 口 泰 司	TAISHI YAMAGUCHI
15.	辻 博 世	HIROYO TSUJI	31.	山 野 博 俊	HIROTOSHI YAMANO
16.	手 井 秀 和	HIDEKAZU TEI			

会員の研究活動報告

2023年1月～2023年12月

本会会員の先生方の中には、日本口腔インプラント学会をはじめ、多くの関連学会で精力的に研究発表や論文発表をなされている会員も少なくありません。

本欄では、それらの研究発表や論文執筆活動を掲載し、多くの会員に紹介したいと思っております。研究及び論文発表の項目については、会員の先生の自主申請に基づいて掲載しておりますが、歯科医学に関する研究発表と論文発表に限らせていただきました。なおセミナー関係の講演は割愛させていただきました。

執筆活動

久保茂正

Undergraduate（歯学部）とPostgraduate（卒後）の歯科東洋医学教育からみえるもの
日本歯科東洋医学会誌 Vol.42, No.1・2, P49-P58, 2023年

佐々木 猛

清掃性、安定性の高い審美インプラント治療を求めて
日本口腔インプラント学会誌 P21-50 Vol.36 No.1 2023

木村 正（2019年度掲載もれ）

木村 正，飯田 格，阪本貴司
インプラント治療にかかわる医療事故や医療訴訟への対応
日本口腔インプラント学会誌 P101-107 Vol.36 No.2 2023年

小室 暁（2021年度掲載もれ）

Akira Komuro, Yoichi Yamada, Satoshi Uesugi, Hiroaki Terashima, Masashi Kimura, Hiroto Kishimoto, Tsutomu Iida, Katsuya Sakamoto, Kenichi Okuda, Kaoru Kusano, Shunsuke Baba and Takashi Sakamoto
Accuracy and dimensional reproducibility by model scanning, intraoral scanning, and CBCT imaging for digital implant dentistry
International Journal of Implant Dentistry (2021) 7:63 Published: 30 June 2021

小室 暁，上杉聡史，飯田 格（2022年度掲載もれ）

インプラント埋入シュミレーション時のデジタルデータの取り扱いと
デジタルワークフローの臨床的問題点
日本口腔インプラント学会誌 P21-29 Vol.35 No.4 2022

阪本貴司（2022年度掲載もれ）

阪本貴司，飯田 格，上杉聡史
インプラントの簡易的な症型分類としてのRTB分類とその有効性
日本口腔インプラント学会誌 P74-82 Vol.35 No.2 2022

阪本貴司，上杉聡史，飯田 格

インプラント周囲組織疾患の診断：インプラント周囲炎の新分類と埋入後の周囲骨のリモデリングについて
日本口腔インプラント学会誌 P89-99 Vol.36 No.2 2023年

中谷貴範

下顎左側第一大臼歯欠損部にインプラント補綴治療を行った1症例
Dental Implant Treatment for Mandibular Left First Molar Missing : A Case Report
日本口腔インプラント学会誌 E163-E164 Vol.36 No.3 2023年

三田和弘

上顎左側第二小臼歯欠損部にインプラント治療を行った 1 症例

Dental Implant Treatment for Maxillary Second Premolar Missing : A Case Report

日本口腔インプラント学会誌 E177-E178 Vol36 No3 2023年

清水航治

下顎左側小臼歯中間欠損部にインプラント治療を行った 1 症例

Dental Implant Treatment for Mandibular Intermediate Missing of the Premolar : A Case Report

日本口腔インプラント学会誌 E185-E186 Vol36 No3 2023年

野阪 賢

下顎左側第二小臼歯先天性欠損部にインプラント治療を行った 1 症例

A Case of Dental Implant Treatment for Congenital Missing Region of Mandibular Left Second Premolar

日本口腔インプラント学会誌 E191-E192 Vol36 No3 2023年

本城裕也

下顎左側第二小臼歯中間欠損部にインプラント治療を行った 1 症例

Dental Implant Treatment for Left Mandibular Second Premolar Intermediate Missing : A Case Report

日本口腔インプラント学会誌 E259-E260 Vol36 No4 2023年

講演活動

久保茂正

久保茂正

舌診の極意2 舌診してみよう！～舌撮影方法のknow-how～

日本歯科東洋医学会学術研修会、2023年2月11日～3月31日 (WEB)

久保茂正

入門歯科漢方薬

日本歯科東洋医学会関西支部会、2023年7月9日,7月11日～8月31日 (WEB)

久保茂正

明日からの臨床に活かす個性心理学

和泉市歯科医師会学術講演、9月23日、岐阜市

久保茂正, 椋梨兼彰, 英保裕和, 井上華子, 岸本博人, 木村 正, 小室 暁, 阪本貴司

インプラント埋入後に認知症を発症した患者に漢方薬が投薬された症例

A Case of Kampo Medicine Administered to a Patient Who Developed Dementia after Implant Placement

日本口腔インプラント学会第43回近畿北陸支部学術大会、2023年10月21～22日 大阪市

小室 暁

小室 暁

歯科衛生士に必要な デジタルインプラントデンティストリーの知識

日本口腔インプラント学会 第42回関東甲信越支部学術大会

専門歯科衛生士教育講座 2023年2月18日～19日 松本市

小室 暁

チームで取り組むデジタル院内連携～ドクター、技工士の立場から
一社）日本臨床歯科CAD/CAM学会第9回学術大会2023年12月4日（日）横浜市

勝 喜久

勝 喜久

口腔の健康を長期に安定させるための取り組み：全身の健康と老化の観点から
日本口腔インプラント学会 第43回近畿・北陸支部学術大会
シンポジウム 2023年10月21日～22日 大阪

阪本貴司

谷口千枝，阪本貴司，大和 浩，瀬山邦明
日本呼吸ケア・リハビリテーション学会，日本口腔インプラント学会，日本呼吸器学会
加熱式タバコに対する一般社団法人禁煙推進学術ネットワーク32学会の調査のまとめ
第5回禁煙推進学術ネットワーク学術会議2023年10月1日 東京都

阪本貴司，森川紗里，富久藍子，阪本勇紀，山田貴子
広汎性重度慢性歯周炎患者にインプラントと矯正治療を併用した10年経過症例
第66回秋季日本歯周病学会学術大会 2023年10月12日～14日 長崎市

阪本貴司

インプラント周囲炎の新分類について
A New Classification of Peri-implantitis.
日本口腔インプラント学会 第43回近畿・北陸支部学術大会
専門歯科衛生士教育講座 2023年10月21日～22日 大阪市

富久藍子，森川紗里，阪本勇紀，山田貴子，阪本勝也，都築正史，英保裕和，阪本貴司
メンテナンス患者への禁煙指導について
Teaching Smoking Cessation to Maintenance Patients.
日本口腔インプラント学会 第43回近畿・北陸支部学術大会 2023年10月21日～22日 大阪市

藤田勝弘

藤田勝弘，田代太一，小野陽平，野阪 賢，本城裕也，木村 正，小室 暁，阪本貴司
3Dプリンターにより製作された模型の寸法再現性の検討
Examination of Dimensional Reproducibility of Models Produced by a 3D Printer.
日本口腔インプラント学会 第43回近畿・北陸支部学術大会 2023年10月21日～22日 大阪市

上杉聡史

上杉聡史，久保裕陸，佐藤 舞，高栖史江，飯田 格，木村 正，小室 暁，阪本貴司
当施設における口腔内写真撮影手技および管理のためのハンズオン講義について
Hands-on Lecture on Intraoral Photography Techniques and Management at Our Facility.
日本口腔インプラント学会 第43回近畿・北陸支部学術大会 2023年10月21日～22日 大阪市

英保裕和

英保裕和，小室 暁，久保茂正，椋梨兼彰，木村 正，岸本博人，都築正史，阪本貴司
臼歯部インプラントの三次元的埋入位置を事前に決定する工夫をした症例
Clinical Consideration of the Molar 3D Implant Position in Case of Using Planning Software and Two-piece Anodized Abutment.
日本口腔インプラント学会 第43回近畿・北陸支部学術大会 2023年10月21日～22日 大阪市

飯田 格

飯田 格, 谷口雅俊, 池畠光朗, 野田 憲, 上杉聡史, 木村 正, 小室 暁, 阪本貴司

上顎犬歯部インプラント埋入後の唇側骨の吸収抑制を考慮した1症例

A Case Considering Suppression of Labial Bone Resorption after Implant Placement in the Maxillary Canine.

日本口腔インプラント学会 第43回近畿・北陸支部学術大会 2023年10月21日～22日 大阪市

木村 正

木村 正, 白瀬 優, 都築正史, 野阪 賢, 小林健一郎, 新井広幸, 小室 暁, 阪本貴司

インプラントの術前診査に用いるCTに最適なシュミレーションソフト選択のフローチャート

Flowchart on the Selection of the Best Simulation Software for CT in the Preoperative Examination of Implants.

日本口腔インプラント学会 第43回近畿・北陸支部学術大会 2023年10月21日～22日 大阪市

佐藤 舞

佐藤 舞, 高栖史江, 小室 暁, 木村 正, 岸本博人, 飯田 格, 上杉聡史, 阪本貴司

JSOI専修医および専門医取得についてのアンケート調査

Questionnaire Survey on JSOI Resident and Specialist Acquisition.

日本口腔インプラント学会 第43回近畿・北陸支部学術大会 2023年10月21日～22日 大阪市

横山貴至

横山貴至, 門脇玲衣, 五十川杏奈, 松川あかね, 奥野賢治, 浅海真保, 小室 暁, 阪本貴司

デジタル歯科技工における歯科技工士の必然性

The Necessity of Dental Technicians in Digital Dental Technology.

日本口腔インプラント学会 第43回近畿・北陸支部学術大会 2023年10月21日～22日 大阪市

歯科衛生士に必要なデジタルインプラントデンティストリーの知識

小室 暁

大阪口腔インプラント研究会

日本口腔インプラント学会 第42回関東甲信越支部学術大会

専門歯科衛生士教育講座 2023年2月18日～19日 松本市

近年、一般社会では、データやデジタル技術によって、製品やサービス、ビジネスモデルを「変革」する、いわゆるDX（デジタルトランスフォーメーション）という言葉がよく聞かれるようになった。歯科においてもDXは浸透しつつあり、デジタルデータの活用は、保存修復学、歯科補綴学などの一般臨床はもとより、コンサルテーションなど、多岐にわたる分野で活用されている。デジタル技術の進歩は、歯科医療従事者ならびに患者に対し、より安全かつ迅速で快適な歯科診療に寄与している。臨床現場では、各種デジタルデータが、口腔内スキャナー、ラボスキャナー、CT、フェイススキャナー、顎運動スキャナーなど、さまざまな分野で使用されている。口腔インプラント分野では、手術に関する診査診断、治療計画、埋入時のサージカルガイドや補綴物の製作などにデジタル歯科技術が導入され、今や欠かせないものとなっている。そして、それらのデータを複雑に重ね合わせて、診断用シミュレーションソフトなど、新たなデータの作成が可能となった。その一方で、デジタルデータを過信しすぎると、思わぬ落とし穴に落ちることとなる。まず、各機器のデータ形式は異なっており、それらを組み合わせて使用する際に注意が必要である。また原寸に対する精確性を過信しすぎると、たとえば、デジタルインプラントワークフローにおいて、CTと口腔内のデジタルデータを重ね合わせるときに、原寸に対する変化率が異なればずれが生じ、シミュレーションの信頼性が低下する。さらに、シミュレーションソフト上で、インプラントのデジタルデータの寸法変化が起これば、インプラント体の幅径や長径の選択を誤る原因となる。本講演では、歯科衛生士にも知っていただきたい、デジタルデンティストリーの概要、特に口腔内スキャナーやインプラントデジタルワークフロー（印象採得から上部構造作製まで）を中心とした知識について解説した。また、デジタルデータの取り扱いにおける落とし穴についても知っていただきたい。

インプラント周囲炎の新分類について

A New Classification of Peri-implantitis.

阪本貴司

大阪口腔インプラント研究会

日本口腔インプラント学会 第43回近畿・北陸支部学術大会

専門歯科衛生士教育講座 2023年10月21日～22日 大阪

過去に、患者の二人に一人がインプラント周囲炎（以下周囲炎）との報道が広まったことがある。このような情報の根拠はどこにあったのか。嘘のような話だが、周囲炎の世界的な診断基準は最近まで存在しなかった。そのためさまざまな基準で調査報告がなされてきた。たとえば、過剰に深く埋入された場合や複数インプラントが近接した場合は、早期に骨吸収が生じる。二回法において、アバットメント連結後に生じる、正常な生物学的骨吸収が周囲炎と診断されていることもある。周囲炎の骨吸収基準をわずか0.5 mmとしている報告もある。インプラント周囲炎の実態は、2017年の日本歯周病学会の調査では患者単位で9.7%と報告されている。我々が行った2018年の調査では、インプラント単位で7.7%、患者単位で14.3%という結果であった。少し古いが、2012年に日本歯周病学会が専門医に行ったインプラント手術後合併症のアンケート調査では19%であった。このようにインプラント周囲炎の発生率は、患者単位で10～20%程度と推察される。そのようななか、2018年にEFPとAAPの合同ワークショップに基づいた、新しい歯周病の分類が発表された。新基準によるインプラント周囲炎の診断は、BOP (bleeding on probing), PPD (probing pocket depth), エックス線検査による骨吸収の検査を基準としている。インプラントの上部構造装着後の検査結果と比較し、PPDの増加、エックス線検査による骨吸収の増加、BOPによる出血または排膿を基準として診断すると明記された。過去の検査データがない場合には、BOP陽性、PPD ≥ 6 mm、骨吸収 ≥ 3 mmを基準とするとした。BOPについては、25g以下または同等の弱圧で行うことが注意喚起されている。エックス線検査による骨吸収の増加には、Initial bone remodelingを超えた骨吸収と記載された。特にBOPの弱圧については注意喚起されている。天然歯も含め、過度な力で検査されると、健康な歯周組織でも出血し、疑陽性が多く見られるとの報告もある。今回、インプラント周囲炎ではない骨吸収が生じる原因、またインプラント周囲炎と見誤る臨床診断の注意点などについて症例を交えて話をした。

口腔の健康を長期に安定させるための取り組み：全身の健康と老化の観点から

勝 喜久

大阪口腔インプラント研究会

日本口腔インプラント学会 第43回近畿・北陸支部学術大会

シンポジウム 2023年10月21日～22日 大阪

生体が作り上げた歯の大部分は新陳代謝のない無生物であり、欠損補綴処置として広く導入されてきた歯科インプラントは人工物である。それらを含めた口腔内の健康を長期に維持するためには、咬合の安定と炎症の抑制が必要であり、支持組織としての硬・軟両組織の健康が重要であるのは言うまでもない。基本的には力のかかり方とバイオフィルムなどの局所の起炎因子を注視するが、無生物と人工物を支える硬・軟両組織は細胞が健全に新陳代謝を繰り返すことで健康が維持されており、健全な新陳代謝は全身の健康があって成り立つものである。超高齢社会を迎えた昨今、Agingによる細胞活動の低下をいかに抑えるかに注目度が上がっており、暦年齢（Chronological age）と生物学的年齢（Biological age）を区別し、医科においては老化は病気であるという考え方でAgingに取り組み出している。そして歯科においても口腔内の健康を維持していくためには、この全身的なAgingのコントロールに注目して、患者さんへの情報提供など取り組み可能な対応をしていくことが重要だと考えている。今回、当院における表題の取り組みについて一部ではあるが話しさせていただいたことで、ご聴講くださった先生方の臨床の一助となれば幸いである。

3Dプリンターにより製作された模型の寸法再現性の検討

○藤田勝弘¹⁾, 田代太一²⁾, 小野陽平²⁾, 野阪 賢¹⁾, 本城裕也¹⁾, 木村 正¹⁾

小室 暁¹⁾, 阪本貴司¹⁾

Examination of Dimensional Reproducibility of Models Produced by a 3D Printer

○FUJITA K¹⁾, TASHIRO T²⁾, ONO Y²⁾, NOSAKA S¹⁾, HONJO Y¹⁾, KIMURA M¹⁾,
KOMURO A¹⁾, SAKAMOTO T¹⁾

1) 大阪口腔インプラント研究会 2) 近畿・北陸支部

1) Osaka Academy of Oral Implantology 2) Kinki-Hokuriku Branchi

日本口腔インプラント学会 第43回近畿・北陸支部学術大会 2023年10月21日～22日 大阪

I 目的：口腔インプラント分野では、診査診断、治療計画、埋入手術時のサージカルガイド（以下SG）製作や、補綴装置の製作にデジタル技術が導入されている。その際、スキャナ、CT、3Dプリンター（以下3D）などのデジタル機器が使用され、それぞれのステップで人為的、あるいはソフトウェア的に誤差を生じる要因がある。近年、SGや作業模型の製作で、印象と石膏に代わり3Dの使用が急増している。しかし、レジン重合時の寸法精度の誤差を考慮しないと、シミュレーションどおりの埋入や、補綴装置の製作ができない。また、CTデータの寸法変化率も考慮すべきで、口腔内デジタルデータと重ね合わせデータを作成する際に、寸法再現性の低下を招く。今回、3Dによる模型の信頼性を検討することを目的とし、同一ファントームを基とした、CTデータ、石膏と3Dによる模型作製を行い、寸法再現性を比較した。

II 材料および方法：ファントームは、Xiveimplant（Dentsply Sirona, 径3.4 mm 長さ11 mm）3本を1辺が約4～5 cmの三角形になるようにアクリル板に固定した。CTデータはveraviewepocs. 3Df（モリタ）により撮影した。石膏模型（以下MD）はシリコン印象（デントシリコンアクア, 松風）後、超硬石膏（Newfujirock, GC）にて作製した。模型スキャナ（MS）（in_EosX5, Dentsply Sirona）で光学印象して得たデジタルデータから3Dで模型を作製した。被写体、MDおよび3D模型は電子ノギス（Holex社）にて、CTデータは付属ソフトにて自動出力されたデータにて、インプラント間距離を各10回計測し、比較した。

III 結果：3本のインプラントを α , β , γ とする。 α - β 間の実寸値に対する、CT, MD, 3Dの測定値の寸法変化率（%）は、おのおの96.54, 99.61, 99.92であった。 β - γ 間は同様に、93.06, 99.33, 99.62であった。 γ - α 間は、98.179, 99.60, 100.07であった。いずれも、3D, MD, CTの順に寸法変化が少なかった。

IV 考察および結論：今回、MSの3D模型の原寸に対する寸法変化は、石膏模型やCTデータから作製した3D模型と比較して小さかった。しかしレジンの種類や温度管理、照射時間、スプルーの植立位置などが模型の精度に影響する因子となる。重合の精度に及ぼす因子は多いと考えられるため、今後の検討課題と考える。3Dによる模型の寸法変化は非常に小さく、信頼性があることが明らかとなった。

当施設における口腔内写真撮影手技および管理のためのハンズオン講義について

○上杉聡史, 久保裕睦, 佐藤 舞, 高栖史江, 飯田 格, 木村 正, 小室 暁,
阪本貴司

Hands-on Lecture on Intraoral Photography Techniques and Management at Our Facility

○ UESUGI S, KUBO H, SATO M, TAKASU F, IIDA T, KIMURA M, KOMURO A,
SAKAMOTO T

大阪口腔インプラント研究会

Osaka Academy of Oral Implantology

日本口腔インプラント学会 第43回近畿・北陸支部学術大会 2023年10月21日～22日 大阪

I 目的：JSOI専修医資格を取得するためには、ケースプレゼンテーション（ケープレ）試験に合格する必要があるが、受験申請に必要な資料として、術前、上部構造装着直後、上部構造装着後2年以上経過の口腔内写真（5枚組以上）が必須となっている。当施設では、学会認定の講習会において、撮影手技と管理の取得を目的とした、「口腔内写真の管理についてのハンズオン講義」を導入している。今回、それら講義概要とその成果を受講者からのアンケート調査の結果を含めて報告した。

II 材料および方法：口腔内写真の講義として、2回に分けて講義を行っている。1回目は、口腔内写真は記録だけではなく、エックス線検査では確認できない口腔内の状態の検査であることを伝え、臨床における撮影手技と管理方法を解説している。2回目の講義は、症例検討会やケープレ試験を想定し、自身の臨床症例を整理しながら実習を行っている。撮影手技は、動画を使用し、撮影者目線とアシスタント目線の両方から理解できるように工夫している。また管理方法は、各自PCを用いて、Windows使用者にはPowerPointで、MacBook使用者にはKeynoteで画像の編集を使用し、口腔内写真の編集や5枚1組での保存方法などを指導している。講義後には、「よく理解できた」「普通」「わかりにくかった」「欠席・無回答」の4段階に分類したアンケート調査を行っている。

III 結果：調査期間内の受講者の総数は2020年から2022年の3年間で84名であった。「口腔内写真の管理について（ハンズオン）」の結果は「よく理解できた」85.7%、「普通」10.7%、「わかりにくかった」0%、「欠席・無回答」3%であった。「資料採取の重要性」は、順に74.5, 15.2, 0, 10.1%であった。「症例検討会の準備」は、順に66.1, 20.3, 3.3, 10.1%であった。すべての講義で「よく理解できた」が最も多かった。

IV 考察および結論：口腔内写真の不備の原因について、我々は口腔内写真を「記録」と考える間違った意識にあると考え、講義では「検査」であることを徹底して解説している。口腔内写真は、エックス線や模型診査では確認できない歯肉や粘膜の色調から清掃状態、修復物の内容などを術前と術後で比較して診断する「検査」である。アンケート結果では、より多くの受講生が「よく理解できた」と回答しており、写真撮影の重要性が意識づけられたと考えられる。今後アンケートの結果を参考に、セミナーのさらなる改善に役立てていきたい。

臼歯部インプラントの三次元的埋入位置を事前に決定する工夫をした症例

○英保裕和, 小室 暁, 久保茂正, 棕梨兼彰, 木村 正, 岸本博人, 都築正史, 阪本貴司
Clinical Consideration of the Molar 3D Implant Position in Case of Using Planning Software and Two-piece Anodized Abutment

○ ABO H, KOMURO A, KUBO S, MUKUNASHI K, KIMURA M, KISHIMOTO H, TSUZUKI M, SAKAMOTO T

大阪口腔インプラント研究会

Osaka Academy of Oral Implantology

日本口腔インプラント学会 第43回近畿・北陸支部学術大会 2023年10月21日～22日 大阪

I 目的：ボーンレベルインプラントのインプラント周囲炎のリスクは, emergence angle が30度を超えると高まると報告されている一方, emergence profile との関連も大きいとも指摘されている. 今回, 我々は将来予想されるセメントエナメルジャンクション相当部位 (FCEJ) とインプラントプラットフォームやコンタクトエリアとの位置関係, アバットメントの形態および硬軟両組織の状態などを加味して総合的にインプラントの三次元的位置を決定した. このことにより良好な経過に寄与する上部構造を作製することができたので報告した.

II 症例の概要：患者は52歳女性. 2021年3月に #36欠損による咀嚼障害を主訴にインプラント治療を希望して当院を受診した. 同月, CT 撮影および診断用模型を作製し, 模型上で診断用ワックスアップ (DWU) を行い, それらのデジタルデータを重ね合わせて, 診断用ソフトウェア (DTX Studio Implant, Nobel Biocare) にてインプラントの三次元的埋入位置を決定した. 埋入位置決定には, ①将来予想される FCEJ からインプラントプラットフォームまでの距離, ②DWU とアバットメントの中心軸との位置関係, ③頬舌側の FCEJ の最下点 (B_FCEJ, L_FCEJ) および近遠心のコンタクトエリアの最下点 (M-BCA, D-BCA) とインプラントプラットフォームが成す角度, ④既存骨頂とアバットメントとの位置関係, ⑤既存頬側骨からのインプラントの露出の程度, ⑥既存軟組織の状態を加えて総合的に判断し決定した.

III 経過：2021年5月, 診断用データを用いてサージカルガイドを作製し, インプラント (Nobel Tapered CC Ti Ultra RP 長径 8mm, Nobel Biocare) を埋入し, 超親水性の陽極酸化表面をもつ2ピースアバットメント (Xeal On1, Nobel Biocare) を装着した. 2021年10月, スクリュー固定タイプのジルコニア上部構造を装着した. 2023年5月現在, インプラント周囲組織は安定し経過良好である.

IV 考察および結論：近年, 上部構造やアバットメントの形態を自由に設計可能なシステムが増加している. また, XealOn1のように, 新しいコンセプトの材料も臨床で使用されている. それに伴い, 個々の症例に合った臼歯部インプラントの三次元的埋入位置を事前に決定することは重要である. 今回我々は, 臼歯部インプラントの三次元的埋入位置を事前に決定する工夫をした症例を発表した. (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)

上顎犬歯部インプラント埋入後の唇側骨の吸収抑制を考慮した1症例

○飯田 格, 谷口雅俊, 池畠光朗, 野田 憲, 上杉聡史, 木村 正, 小室 暁, 阪本貴司

A Case Considering Suppression of Labial Bone Resorption after Implant Placement in the Maxillary Canine

○IIDA T, TANIGUCHI M, IKEHATA M, NODA K, UESUGI S, KIMURA M, KOMURO A, SAKAMOTO T

大阪口腔インプラント研究会

Osaka Academy of Oral Implantology

日本口腔インプラント学会 第43回近畿・北陸支部学術大会 2023年10月21日～22日 大阪

I 目的：抜歯後の天然歯は歯根膜を介して結合する束状骨の喪失によって、唇側の骨が著しく吸収する。インプラントの抜歯即時埋入においても、この束状骨の喪失によって抜歯窩の歯槽骨と付着歯肉の吸収を防ぐことは難しい。今回、歯根破折した上顎犬歯部のインプラント埋入に際して、唇側骨の吸収を抑制するために、抜歯した歯の頬側歯根片を一部残し、同時に抜歯即時埋入を行うことで、頬側の歯槽骨と付着歯肉の温存を行った症例について報告した。

II 症例の概要：患者は55歳女性、左上犬歯部の動揺と出血を主訴に初診2020年7月中旬来院。全身既往歴はなく、歯根破折を認めたため保存不可能と判断し、抜歯即時埋入の治療計画を立てた。

III 経過：一次手術は同年7月下旬に頬側歯根片を保存し同時に抜歯即時埋入を行った。頬側歯根片の保存方法は、根管形成バーで根管口を明示し根管の走行に沿って、歯根を近遠心的に分割。分割後、口蓋側のみ歯根を抜歯。残存した頬側歯根片を歯槽骨縁下になるように修正。インプラント体とのスペースが保てるよう形態修正した。その後インプラント体（オステム社 TS III, 幅4.0 mm 長さ10.0 mm）口蓋側に埋入した。術後3か月、同年10月下旬に二次手術を行い、暫間補綴装置にて経過観察。最終補綴装置を同年12月中旬に装着した。現在、上部構造装着後2年4か月経過し、インプラント体周囲に炎症所見は認めず、エックス線検査でも異常所見は認めなかった。

IV 考察および結論：審美領域のインプラントを長期に安定させるためには、頬側に軟組織、硬組織とも2 mm 以上は必要である。今回頬側の歯根片を温存したことにより、術後の頬側骨の吸収を抑制できた可能性がある。最終補綴装置の形態は天然歯に近似させることができ、清掃性も良好である。本方法の利点は、1) 抜歯後の軟組織と硬組織の吸収を最小限に抑えられる、2) 術後軟組織や硬組織移植の必要性が少ない、3) 補綴装置の形態（エマージェンスプロファイル）を天然歯に近似させることができる、などが挙げられる。一方欠点は、1) 術式が複雑、2) 抜去歯周囲に病巣がある場合は適応外、3) 術後に残存歯からの感染のリスク、などが挙げられる。本手法は審美領域に使用されるソケットシールドテクニックと関連し、診断と術式を正確に行えば安全に行うことができ、長期的な予後も期待できることにより臨床的意義も高いと考えられる。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また発表表についても患者の同意を得た）

メンテナンス患者への禁煙指導について

○富久藍子¹⁾, 森川紗里¹⁾, 阪本勇紀¹⁾, 山田貴子¹⁾, 阪本勝也^{1, 2)}, 都築正史^{1, 2)}, 英保裕和^{1, 2)}, 阪本貴司^{1, 2)}

Teaching Smoking Cessation to Maintenance Patients

○TOMIHISA A¹⁾, MORIKAWA S¹⁾, SAKAMOTO Y¹⁾, YAMADA T¹⁾, SAKAMOTO K^{1, 2)}, TSUZUKI M^{1, 2)}, ABO H^{1, 2)}, SAKAMOTO T^{1, 2)}

1) 近畿・北陸支部 2) 大阪口腔インプラント研究会

1) Kinki-Hokuriku Branch 2) Osaka Academy of Oral Implantology

日本口腔インプラント学会 第43回近畿・北陸支部学術大会 2023年10月21日～22日 大阪

I 目的：インプラントの全身的なリスクに喫煙が含まれることは周知のことである。喫煙本数の増加は、歯周炎の罹患率を高めることも知られている。我々歯科衛生士は、インプラント治療前に喫煙と予後のリスクの関係を説明し、非喫煙状態で治療を進めることを心がけねばならない。その一方で、すべての患者に禁煙の理解を得ることも難しい。今回、喫煙患者のメンテナンスについて、症例を提示するとともに禁煙指導について考察した。

II 症例の概要：2016年2月初診、当時55歳の男性。他医院で2015年3月に36部インプラントを埋入するも脱落。同年11月、同部へ再埋入も術後経過不良のため除去して、再々埋入を勧められたが、不安であるとの主訴で当院受診。口腔清掃状態は不良、20歳から喫煙、現在も20本／日以上吸っている。2016年8月、36部に当院にてインプラントを再々埋入、現在約6年半経過しており、経過良好であるが、喫煙は現在も続いている。

III 考察および結論：2020年の厚生労働省の国民健康・栄養調査では、国内の喫煙率は、男性27.1%、女性7.6%、特に30～60歳代男性ではその割合が高く、約3割が習慣的に喫煙していると報告されている。今回の患者は、まさにこの年代の男性である。喫煙が全身およびインプラントに与える悪影響については患者も理解しているのであろうが、今回のように禁煙指導が成功しないことも多い。消極的な考えであるが、タバコをコンビニエンスストアや自動販売機で気軽に購入できる現状ではやむをえない面もある。そもそも医療従事者の喫煙率が低くない現状もある。日本医師会の調査では、2020年度の男性医師の喫煙率は7.1%、2015年の日本歯周病学会の調査では、歯科医師の喫煙率は8.4%、歯科衛生士2.1%と報告されている。本学会は2010年に「禁煙宣言」を行っている。2018年度の歯周病の予後不良の指標であるグレード分類には、一日の喫煙本数が10本以上と明記された。2020年には歯科9学会で脱タバコ宣言が出された。このような学会や歯科医師会などの組織的な広報活動も行われているが、国や都道府県レベルでの本格的な法的な対策も必要かと考える。今回のような患者に対する指導としては、1) あきらめずに禁煙指導を続ける、2) メンテナンスでの来院の継続は維持する、3) 患者が自身で喫煙の悪影響を理解し、禁煙する時期を根気強く待つ、などが考えられた。

(本発表における治療は、インフォームドコンセントを得て実施し、発表についても患者の同意を得ている)

インプラント埋入後に認知症を発症した患者に漢方薬が投薬された症例

○久保茂正, 椋梨兼彰, 英保裕和, 井上華子, 岸本博人, 木村 正, 小室 暁, 阪本貴司

A Case of Kampo Medicine Administered to a Patient Who Developed Dementia after Implant Placement

○KUBO S, MUKUNASHI K, ABO H, INOUE H, KISHIMOTO H, KIMURA M,

KOMURO A, SAKAMOTO T

大阪口腔インプラント研究会

Osaka Academy of Oral Implantology

日本口腔インプラント学会 第43回近畿・北陸支部学術大会 2023年10月21日～22日 大阪

I 目的：超高齢社会において医師の90%以上が漢方薬を処方している。歯科でも漢方薬についての知識習得が必要と言われているが、大学で学んでいない歯科医にとっては対応が困難と考える。今回、インプラント埋入後に認知症を発症した患者に漢方薬が投薬された症例を経験したので報告した。

II 症例の概要：患者は82歳女性。72歳時、上顎右側臼歯部の欠損部にインプラント治療を行い、スクリュー固定による二歯連結の上部構造を装着した。同時にブラキシズムの習癖に対しナイトガードの使用を義務づけた。2年間は3～4か月ごとにメンテナンスのために来院し、大きな異常は認めなかった。74歳時、認知症を発症し施設に入所、メンテナンスが途絶えた。その後4年ぶりに付き添われ来院したときは、口腔内は清掃不良、補綴装置脱落、歯の破折、カリエス、16部インプラント周囲炎を認めた。通院可能な2.5か月の短期間に集中的に治療を行うことを本人と患者家族と相談し治療を開始した。このときの内服薬はドネペジル塩酸塩10 mg, メマンチン塩酸塩10 mg, アトルバスタチンカルシウム水和物5 mg, アムロジピンベシル酸塩5 mg, テルミサルタン40 mgだった。認知症発症後はナイトガードの使用が難しく、主治医と連絡を取り、認知症周辺症状の改善とブラキシズムの抑制効果もあるクラシエ抑肝散加陳皮半夏エキス細粒7.5 gを追加処方してもらった。

III 経過：投薬内容に変化がないままさらに3年経過後の82歳時、上顎前歯前装冠脱離を主訴に再来院した。口腔清掃状態は不良、上顎左側ブリッジと上顎右側CAD/CAMレジン冠脱離を認めた。インプラント上部構造はさらに摩耗していたが、インプラント周囲炎による骨欠損に変化は認めなかった。2か月間で可能なかぎり修復を行った。

IV 考察：抑肝散加陳皮半夏は抑肝散に陳皮と半夏を加えた方剤である。抑肝散と抑肝散加陳皮半夏は神経症に対する適用があり、認知症周辺症状改善に処方される。あまり知られていないが、古くから歯ぎしり抑制効果が報告されている。このため認知症でナイトガード使用が難しくなった患者に有効だったと考える。歯科での漢方薬治療も拡大しているが、処方目的、副作用や相互作用について学ぶ必要がある。今回、インプラント埋入後に認知症を発症した患者に漢方薬が投薬された症例を報告した。（治療はインフォームドコンセントを得て実施した。また、発表については患者の家族から同意を得た）

インプラントの術前診査に用いるCTに最適なシミュレーションソフト選択のフローチャート
○木村 正, 白瀬 優, 都築正史, 野阪 賢, 小林健一郎, 新井広幸, 小室 暁,
阪本貴司

Flowchart on the Selection of the Best Simulation Software for CT in the Preoperative Examination of Implants

○ KIMURA M, SHIRASE Y, TSUZUKI M, NOSAKA S, KOBAYASHI K, ARAI H, KOMURO A, SAKAMOTO T

大阪口腔インプラント研究会

Osaka Academy of Oral Implantology

日本口腔インプラント学会 第43回近畿・北陸支部学術大会 2023年10月21日～22日 大阪

I 目的：MDCT（以下MD）やCBCT（以下CB）など多種のCTが、インプラント（以下I）の術前診断に使用され、また多くのシミュレーション（以下S）ソフトも、デジタルマッティング（以下DM）に用いられている。しかし、それらの最適な組み合わせについては検討されていない。CTで画像の倍率は異なり、またSソフトによって内蔵されるIのデジタルデータ（以下DD）の倍率も異なる。個々のCTに最適なSソフトの選択手順は明確ではない。今回、複数のCTとSソフトの倍率を比較、CTに最適なSソフトの選択手順を明らかにした。

II 材料および方法：5種のCTはVeraview X800（以下VX）（モリタ）、Veraview epocs3Df（モリタ、以下Ve）、NewTom（QRs, r.l, 以下NT）、AZ3000CT（アサヒ、以下AZ）、以上CB4種と、MDとしてSO_MATOM16（シーメンス、以下SO）を使用。被写体はTi製スクリュー type のI（直径3.4～4.5mm）、下顎臼歯部に埋入された10本を対象とした。付属ソフトで直径を10回計測し、原寸に対する％を算出した。Sソフトは6種、ImplantPlanner Ver.2020（Dentsply Sirona、以下SV）、Implant pro（Dentsply Sirona、以下Sp）、Dentq Guide（3Di、以下DG）、LANDmarker（icat、以下LD）、NobelClinician（Nobelbiocare、以下NC）、co_DiagnostiX（Straumann、以下cD）のDDの直径に対する計測値の％を算出した。測定は臨床経験20年以上 歯科医3名が行った。

III 結果：CTの倍率は、①収縮する機種（VX：81.7%、Ve：95.2%）、②拡大する機種（NT：109.4%、AZ：115.6%、SO：109.1%）と2種に分類された。DDの倍率は、①ほぼ原寸（DG：99.2、%cD：101.3%）、② 5%程度拡大（SV：104.5%、LD：105.4%）、③ 10%程度拡大（NC：108.1%、SP：111.8%）の3種に分類された。同じ商標（Veraview、Implant）でも、倍率が異なった。

IV 考察および結論：安全性の観点から、CT画像の倍率より大きなDDを内蔵するSソフトを選択する手順が必須である。選択手順の分岐1：MDか？YES→MDは拡大し3のみが選択可能。NO→分岐2へ：拡大するCBか？YES→CBで拡大するものは3のみが選択可能。NO→収縮するCBでは、すべての倍率のSソフトが選択可能である。ただし ①は慎重使用、②、③は倍率の大きなSソフトほど、1サイズ大きなインプラントを埋入できる可能性がある。

JSOI専修医および専門医取得についてのアンケート調査

○佐藤 舞, 高栖史江, 小室 暁, 木村 正, 岸本博人, 飯田 格, 上杉聡史,
阪本貴司

Questionnaire Survey on JSOI Resident and Specialist Acquisition

○SATO M, TAKASU F, KOMURO A, KIMURA M, KISHIMOTO H, IIDA T, UESUGI S,
SAKAMOTO T

大阪口腔インプラント研究会

Osaka Academy of Oral Implantology

日本口腔インプラント学会 第43回近畿・北陸支部学術大会 2023年10月21日～22日 大阪

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

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

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

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

デジタル歯科技工における歯科技工士の必然性

○横山貴至¹⁾, 門脇玲衣¹⁾, 五十川杏奈²⁾, 松川あかね²⁾, 奥野賢治²⁾, 浅海真保²⁾, 小室 暁¹⁾, 阪本貴司¹⁾

The Necessity of Dental Technicians in Digital Dental Technology

○YOKOYAMA T¹⁾, KADOWAKI R¹⁾, ISOGAWA A²⁾, MATSUKAWA A²⁾,
OKUNO K²⁾, ASAMI M²⁾, KOMURO A¹⁾, SAKAMOTO T¹⁾

1) 大阪口腔インプラント研究会 2) 近畿・北陸支部

1) Osaka Academy of Oral Implantology 2) Kinki-Hokuriku Branchi

日本口腔インプラント学会 第43回近畿・北陸支部学術大会 2023年10月21日～22日 大阪

I 目的：近年，歯科治療におけるデジタル化は急速に進んでおり，口腔インプラント治療においては，診断から補綴に至るまで一連のデジタルワークフローが確立されつつある．それに伴い，今後，インプラント技工における歯科技工士のかかわり方が変化すると考えられる．そこで，デジタル歯科技工における，歯科技工士の必要性を探るため，歯科医師，技工士，歯科衛生士に対してアンケート調査を行った．

II 材料および方法：当院の歯科医師10名，歯科技工士4名，歯科衛生士12名に，歯科技工において，①デジタル技工のメリット，②デメリット，③歯科技工士でないとできないことは何か，についてアンケートを行った．

III 結果：アンケートの結果は，以下となった．デジタル技工のメリットは，技工にかかる時間が短縮される，感染機会の減少，石膏など人体に悪影響を及ぼす物質との接触機会の減少，多数歯欠損症例でも咬合採得が容易，調整を終えたプロビジョナルクラウンを，そのままの形態で最終補綴に移し変えることが容易でかつ精度が高い，再製作が容易，などが挙げられた．デメリットは，高額な投資が必要，セラミック補綴装置では崩着が不可能，細かい形態修正はまだ技工士による修正が必要，シェイドテイキングはデジタルだけではまだ完全とはいえない，歯肉縁下の印象はデジタルのみでは困難，機械の故障時技工が不可能になるなどが挙げられた．歯科技工士でしかできない作業は，患者の細かい色調や形態などについての要望を汲み取り，最終補綴装置に反映させること，咬頭展開角の調整など細かい補綴装置の形態修正ができる，形態や色調など高度に製作できる，などが挙げられた．

IV 考察および結論：今回，アンケートによって，デジタル技工のメリットは大きいことが確認されたが，デメリット，技工士でしかできない事柄も依然存在することがわかった．一般的なレベルの技工物を，短時間で，かつ安定して提供するために，デジタル化は大きく寄与するが，デジタル技工機器の高度な使いこなしや，歯科医師や患者の希望を汲み取った技工物の仕上げなどは，いまだに技工士の手によるところが大きい．そのため，技工のあり方がどうなろうとも，技工士の信頼関係を築くことが大切である．デジタル技術の進歩により，歯科技工士の行うべき仕事内容は大きく変化しているものの，インプラント技工において，今後も歯科技工士の役割は大きいことが示された．

下顎左側第一大臼歯欠損部にインプラント補綴治療を行った1症例

○中谷貴範

Dental Implant Treatment for Mandibular Left First Molar Missing : A Case Report

○NAKATANI Takanori

日本口腔インプラント学会誌 E163-E164 Vol36 No3 2023年

I. 緒言：大臼歯中間欠損部への補綴処置として、義歯やブリッジが用いられることが多い。しかし、部分床義歯では装着時の違和感、クラスプによる見た目の悪さ、ブリッジでは隣接歯の荷重負担や再治療の必要性などから、インプラント治療も選択肢となっている。今回、下顎左側第一大臼歯（以下36）欠損部にインプラント治療を行った症例を報告する。

II. 症例の概要：患者67歳、男性。初診：2018年11月。主訴：義歯の違和感。既往歴：特記事項なし。現病歴：過去に36欠損部に義歯を作製するも違和感のため使用せず、その後インプラント治療を知り、相談および治療を希望して2018年11月当院に来院した。現症：全身所見および口腔外所見：特記事項なし。口腔内所見：36欠損部は歯肉粘膜で被覆され治癒していた。上顎は空隙歯列を、下顎は叢生を認め、上下顎歯列の不調和を認めた。また、咬合平面は不整でスピーの弯曲を認めるものの、顎機能異常は認めず、咬合状態は安定していた。検査結果：エックス線検査でも抜歯窩に透過像は認めず骨組織に置換されていた。35、37の傾斜移動は認めないが、対合歯の26は挺出を認めた。24、25はエックス線検査で根尖病変を認めた。全顎的に歯周ポケットは3mm以内で清掃状態も良好であった。顎関節にも異常所見は認められなかった。

診断名：36欠損症、24、25根尖性歯周炎、26歯の挺出。

III. 治療内容、治療方針：欠損部の治療方法として、義歯、ブリッジ、インプラントのそれぞれの利点・欠点を説明したところ、患者は義歯の違和感、ブリッジ支台への荷重負担、隣接歯の再治療を嫌い、インプラント治療を希望した。治療計画、治療順序：1) 歯周基本治療、2) 36インプラント体埋入、3) 24、25根管治療、4) 24、25、26プロビジョナルレストレーション、5) 36二次手術、プロビジョナルレストレーション、6) 最終補綴、とした。インフォームド・コンセントの内容：インプラント治療には、手術、費用、術後のメンテナンスの必要性などを説明し同意を得た。処置内容：インプラント埋入予定部位は、触診、模型診査、エックス線検査、CT検査などから十分な骨量と骨幅があることを確認した。2019年1月、36部にチタンスクリューインプラント体（Osstem TS III[®]、z4.5×10mm、Osstem, Seoul, Korea）の一次手術を施行した。埋入時には30Ncmの初期固定を確認した。24、25の根管治療と24、25、26の補綴治療を併せて行った。約3か月の免荷期間の後、暫間補綴装置を装着し、咬合や清掃性に問題がないことを確認後、2019年5月、ジルコニアスクリューリテインの最終補綴装置を装着した。

IV. 経過と考察：患者の口腔清掃状態は良好で、3か月に一回の間隔でメンテナンスを行い、1年ごとのエックス線検査を行っている。現在2年1か月を経過しているが、エックス線検査においてもインプラント体周囲の骨吸収像や周囲炎などの症状も認めず良好に経過している。また、対合歯や隣接歯にも異常は認めず、咬合状態は安定している。本症例において、インプラント補綴を行ったことによる患者の満足度は高く、今後も良好な状態を維持するためには、定期的なメンテナンスが重要であると考える。

V. 結論：本症例のような大臼歯一歯欠損症例にインプラントを選択したことで、患者の希望であった義歯の違和感も改善することができ、隣接歯の荷重負担も軽減できた。大臼歯一歯中間欠損に対してインプラント治療の有効性が再確認された¹⁾。

VI. 文献

1) 徳田将典, 加来慶久, 木原敏裕, ほか. Professional Dentistry. step3. 第1版, 東京：クインテッセンス出版, 28-32, 2013.

上顎左側第二小臼歯欠損部にインプラント治療を行った1症例

○三田和弘

Dental Implant Treatment for Maxillary Second Premolar Missing : A Case Report

○MITTA Kazuhiro

日本口腔インプラント学会誌 E177-E178 Vol36 No3 2023年

I. 緒言：臼歯一歯中間欠損部の治療は主にブリッジが用いられていたが、隣接歯の削合の必要性や支台歯への荷重負担などから、インプラントも選択肢となってきた。今回、上顎左側第二小臼歯（以下25）欠損部にインプラント治療を行い良好な経過を得たので報告する。

II. 症例の概要：患者：63歳，女性。初診：2017年10月。主訴：左上奥歯を他院で抜歯したが、食事がしにくく、見た目が悪いので歯を入れてほしい。既往歴：特記事項なし。現病歴：約1か月前に他院にて25を抜歯，ブリッジによる治療を勧められたが，隣接歯の削合を嫌って放置していた。最近インプラント治療を知り，相談を希望して来院した。現症：全身所見：特記事項なし。口腔内所見：17，25，27が欠損していた。25抜歯窩は歯肉粘膜で覆われ治癒していた。25欠損部の隣接歯の傾斜や移動は見られなかった。清掃状態は良好で4 mm以上の歯周ポケットは見られなかった。検査結果：パノラマエックス線検査にて25抜歯窩は治癒傾向にあるが，一部に透過像が見られた。

診断名：17，25，27欠損症。

III. 治療内容：25欠損部の治療方法についてブリッジとインプラントによる治療を説明したところ，患者はインプラント治療を希望した。インプラント治療には手術，費用，術後の管理などが必要なことを説明し患者の同意を得た。埋入予定部位はCT，エックス線検査，模型診査，触診などから十分な骨量，骨幅があることを確認した。17，27欠損部についても，有床義歯，ブリッジ，インプラントによる治療を説明したが，患者は治療を希望せず経過を見ることとした。歯周基本治療を行った後，2017年11月に局所麻酔下で直径3.7 mm，骨内長10 mmの二回法インプラント体（Tapered Screw-Vent[®] Implant Type-M3.7mmD10 mmL，Zimmer Biomet，California，USA）の埋入一次手術を施行し，35Ncmの初期固定を確認した。約5か月の免荷期間の後，暫間補綴装置を装着，清掃性や咬合に問題がないことを確認後，2018年6月陶材焼付金属冠をセメントにて装着した。

IV. 経過と考察：現在4か月ごとのメンテナンスを継続中である。術後2年4か月経過しているが周囲組織に炎症症状は見られず，エックス線検査でも病的な骨吸収像を認めていない。患者も満足しており，良好に経過している。本症例は患者の全身および局所的条件を満たしていたためインプラント治療が可能であった。しかし，長期的な全身や局所の状態の変化はすべての患者に起こりうるため，定期的なメンテナンスおよび全身，局所状態の把握は必須であると思われる¹⁾。

V. 結論：本症例はインプラントの選択により，隣接歯の削合と荷重負担を行うことなく機能回復が可能となった。小臼歯一歯欠損部へのインプラント治療の有用性が再確認された。

VI. 文献

1) 日本口腔インプラント学会編. 口腔インプラント治療指針2020. 第3版, 東京: 医歯薬出版, 37, 2020.

下顎左側小臼歯中間欠損部にインプラント治療を行った1症例

○清水航治

Dental Implant Treatment for Mandibular Intermediate Missing of the Premolar : A Case Report

○SHIMIZU Koji

日本口腔インプラント学会誌 E185-E186 Vol36 No3 2023年

I. 緒言：小臼歯一歯中間欠損部への治療として、インプラント、義歯、ブリッジなどが用いられるが、義歯は、クラスプによる審美不良、ブリッジは両隣在歯の治療の必要性などから、近年インプラント治療が選択されることが増加している。今回、下顎左側小臼歯中間欠損部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する。

II. 症例の概要：患者：66歳，女性。初診：2018年5月。主訴：左下の歯が抜けて食物を噛みにくい。既往歴：特記事項なし。現病歴：他院で下顎左側小臼歯を抜歯し、ブリッジによる治療を勧められたが隣在歯の削合を嫌い放置していた。最近、インプラント治療について知り相談を希望し来院した。現症：全身所見：特記事項なし。口腔内所見：34, 35欠損部は36, 37が近心傾斜しており金属焼付連結陶材冠を装着されていた。顎堤および口腔粘膜に異常は認められず、歯周基本検査では全体的に3mm以内であり口腔内清掃状態は良好であった。検査結果：パノラマエックス線写真では顎関節に異常所見はなかった。診断名：34, 35欠損症。

III. 治療内容：欠損部への治療方法として義歯、ブリッジ、インプラントについて各利点・欠点を説明し、十分なインフォームドコンセントを得たうえでインプラントによる治療を行うこととなった。CT検査、パノラマエックス線写真、スタディーモデルなどによる診査を基に使用するインプラントの直径と骨内長を決定した。34, 35欠損部の近遠心の空隙は約7.5 mmであり、小臼歯一歯分の補綴設計とした¹⁾。2018年7月、34部にチタンスクリューインプラント体 (LegacyTM1 直径3.7mm, 長さ11.5mm, IMPLANT DIRECT Inc, California, USA) の埋入手術を施術し、埋入時には30Ncmの初期固定を得ることができた。約5か月の免荷期間の後、暫間補綴装置を装着、咬合や清掃性に問題がないことを確認後、2019年1月、金属焼付陶材冠を作製し、セメントにて装着した。

IV. 経過と考察：上部構造装着後3か月に一度のメインテナンスでは、咬合状態、口腔清掃状態、歯周組織の経過は良好で、審美的、咬合機能的にも患者の高い満足度を得られている。インプラント周囲炎に対する治療法はいまだ確立されていないことから、患者のプラークコントロールの状態などによってメインテナンスの間隔を決定する必要があると考える²⁾。2年5か月経過後のエックス線所見においても、インプラント周囲の骨吸収像や周囲炎などの症状を認めず良好に経過している。

V. 結論：インプラント治療を選択したことにより、欠損部隣在歯の削合と再治療を回避し、荷重負担も軽減できた。小臼歯一歯中間欠損に対しインプラント治療の有効性が再確認できた。咀嚼機能の改善や審美的な改善だけではなく、残存歯への咬合負担の軽減を図ることができた。インプラント治療は義歯やブリッジによる補綴を望まない患者にとって、きわめて有用な治療法であることが再確認された。

VI. 文献

1) 日本口腔インプラント学会編. 口腔インプラント治療指針2020. 第3版, 東京: 医歯薬出版, 33-34, 2020.

2) 辰巳順一. インプラント周囲炎の問題とその対応, 一般臨床家, 口腔外科医のための口腔外科ハンドマニュアル'13. 第1版, 東京: クインテッセンス出版, 61-68, 2013.

下顎左側第二小臼歯先天性欠損部にインプラント治療を行った1症例

○野阪 賢

A Case of Dental Implant Treatment for Congenital Missing Region of Mandibular Left Second Premolar

○NOSAKA Satoshi

日本口腔インプラント学会誌 E191-E192 Vol36 No3 2023年

I. 緒言：小臼歯先天性欠損部への補綴治療は、従来はブリッジあるいは部分床義歯によることが一般的であったが、ブリッジでは隣接歯の削合と過重負担のリスクがあり、部分床義歯では装着感が問題となることからインプラント治療も選択肢の一つとなってきた。本症例では、下顎左側第二小臼歯（以後35）先天性欠損患者にインプラントを用いて治療を行い、良好な経過を得たので報告する。

II. 症例の概要：患者：21歳，女性．初診：2017年5月．主訴：左で物が噛みにくい．既往歴：特記事項なし．現病歴：他院にて3か月ほど前に75を抜歯し，その後放置していた．現症：全身所見；特記事項なし，非喫煙．口腔内所見；口腔清掃状態および歯周組織に明らかな異常所見は認めない．35部の抜歯窩は歯肉粘膜で覆われ，治癒していた．検査結果：エックス線検査にて35欠損相当部の周囲骨に異常所見は認めず，下顎管上縁までの距離は14.7 mmであった．診断名：35欠損症．

III. 治療内容：欠損部への治療として義歯，ブリッジ，インプラント治療の利点・欠点を説明したところ，患者はインプラント治療を希望した．インプラント治療には外科処置，費用，術後のメンテナンスが必要なことなどを説明し，患者の同意を得た．インプラント埋入予定部位は，CT，エックス線検査，模型診査，触診などから十分な骨量と骨幅があり，対合歯とのクリアランスにも問題がないことを確認した．口腔衛生指導，歯周基本治療の後，2017年6月，通法に従い，局所麻酔下にてサージカルガイドを使用し，チタン二回法スクリュータイプインプラント（直径4.1mm×長さ10mm，Bone Level Tapered Implant Roxolid® SLA®，Straumann, Basel, Switzerland）の一次手術を施行した．一次手術後，疼痛，腫脹などの不快症状はなく，35部の粘膜は正常に治癒していた．同年10月，二次手術を行い，プロビジョナルクラウンにて咬合状態や清掃性に問題がないことを確認した後，11月スクリュー固定にて二酸化ジルコニウムの上部構造を装着した．

IV. 経過と考察：上部構造装着1か月後の来院で咀嚼時の違和感や疼痛がないこと，口腔清掃状態が良好であることを確認した．患者は左側で十分な咀嚼が可能となったことに満足していた．その後は4か月ごとのメンテナンスでスクリューの緩みの有無や咬合状態，歯周組織の経過観察と管理を行っている¹⁾．術後2年6か月のエックス線所見においても，インプラント周囲骨に透過像などの病的変化は認められない．インプラント周囲組織の炎症や動揺も認められず，良好に経過している．患者も左側での咀嚼に関して，上部構造装着直後から変わらず満足していた．

V. 結論：下顎左側第二小臼歯先天性欠損患者にインプラント治療を行った結果，隣接歯の削合や過重負担もなく，良好な咬合回復が可能であった．患者も左側での咀嚼が十分に達成できたことに満足していた．このことより，本症例のような先天性欠損に対するインプラント治療の有効性が再確認された．

VI. 文献

1) 日本口腔インプラント学会編．口腔インプラント治療指針 2020．第3版，東京：医歯薬出版，76，2020．

下顎左側第二小臼歯中間欠損部にインプラント治療を行った1症例

○本城裕也

Dental Implant Treatment for Left Mandibular Second Premolar Intermediate Missing :
A Case Report

○HONJO Yuya

日本口腔インプラント学会誌 E259-E260 Vol36 No4 2023年

I. 緒言：臼歯部の一歯中間欠損部への治療としてブリッジが用いられることが多いが、隣在歯削合や荷重負担からインプラント治療も選択肢の一つとなっている。今回、下顎左側第二小臼歯（以降35）欠損部にインプラント治療を行った症例を報告する

II. 症例の概要：患者：67歳，女性．初診：2018年6月．主訴：欠損歯の補綴処置．既往歴：特記事項なし．現病歴：1か月前に35を抜歯し，ブリッジによる補綴を勧められたが，上顎にインプラント治療の経験があり，相談を希望し来院した．現症：全身所見；特記事項なし．口腔内所見：35欠損部は歯肉粘膜で覆われ治療していた．対合歯には約1年前に他院にて治療を行ったインプラント体とジルコニア冠が装着されていた．隣在歯の傾斜移動は認められなかった．残存歯の多くは補綴修復がなされていたが，根尖病変などは見られなかった．歯周ポケットも3 mm 以内で口腔内の清掃状態も良好であった．検査結果：エックス線検査では，透過像や著明な骨吸収像は認めないものの歯槽硬線が残存していた．また顎関節には異常所見は認められなかった．

診断名：35 欠損症，16二次齲蝕．

III. 治療内容：欠損部への治療方法としてブリッジ，義歯，インプラントについてそれぞれの利点・欠点を説明したところ，患者は隣在歯の削合や荷重負担を嫌いインプラントによる治療を希望した．インプラント治療には，手術，費用，術後管理などが必要なことを説明し，患者の同意を得た．インプラント埋入予定部位は，触診，模型診査，エックス線検査，CT 検査などから十分な骨量と骨幅があること，また対 合歯との間隙にも問題がないことを確認した¹⁾．2018年9月，35部に直径4.0 mm，長さ11.5mmのインプラント体 (Osstem implant TS III SA, Osstem, Busan, Republic of Korea) の埋入手術を施術した．埋入時には30Ncmの初期固定を確認した．約3か月の免荷期間の後，暫間補綴装置を装着，咬合や清掃性に問題がないことを確認後，2019年1月，ジルコニア冠をセメントにて装着した．並行して16の治療も行った．

IV. 経過と考察：現在2年5か月経過しているがインプラント体周囲組織に炎症所見は認めない．エックス線検査においても，インプラント体周囲の病的な骨吸収像を認めず良好に経過している．今後もメンテナンスを継続していく予定である．

V. 結論：本症例においてインプラント治療を選択し，患者の希望であった隣在歯の削合を回避し，機能回復が可能となった．患者もよく噛めると満足している．臼歯部中間欠損部へのインプラント治療の有効性が再確認された．

VI. 文献

1) 日本口腔インプラント学会編．口腔インプラント治療指針 2020．第 3 版，東京：医歯薬出版，43-49,2020

令和5年度（2023年度）行事報告

〈研究例会〉

第150回例会・令和5年度（2023年度）総会

日時：2023年6月25日（日）

場所：大阪国際会議場12F 特別会議室

13：00～14：00

司会：木村 正総務理事

開会の挨拶：勝 喜久副会長

会長挨拶：阪本貴司会長

議長：黒田収平先生

研究会会務報告：小室 暁専務理事

研修施設会務報告：久保茂正研修施設理事

研究会会計報告：岸本博人会計理事

研修施設会計報告：小室 暁研修副施設長

会計監査報告：藤本佳之監事

閉会の挨拶：奥田謙一監事

第150回研究例会

日時：2023年6月25日（日）

場所：大阪国際会議場12F 特別会議室

招待講演

座長：大阪府開業 阪本貴司先生

演者：窪木拓男先生

岡山大学学術研究院 医歯薬学域 インプラント再生補綴学分野教授

演題：第一部：ライフステージに合わせた口腔インプラント治療の考え方

第二部：顎関節症の既往がある患者において咬合位を変化させる場合の考え方

（本誌 36ページに執筆）

150回研究会例会には、岡山大学学術研究院 医歯薬学域 インプラント再生補綴学分野 教授 窪木拓男先生をお迎えし、ご専門分野から2部に分けてご講演をいただきました。

第一部では、「ライフステージに合わせた口腔インプラント治療の考え方」として、ご講演いただきました。日本は、超高齢社会に突入しており、我々が行う口腔インプラント治療も、その場での治療の成功のみならず、人生の長期にわたって患者に満足を与えるものでなければならなくなっています。今回の講演では、患者のライフステージを介護予防・虚弱予防・認知症予防期、要介護・要支援（前期）、要介護・要支援（後期）、の3つに分け、それぞれのステージでのインプラント、補綴治療のあり方と目標について詳しく述べていただきました。

要介護・要支援になる前の時期では、補綴歯科治療の主眼は、口腔関連QOLの向上はもとより、介護予防、フレイル予防、認知症予防であり、歯列欠損の修復治療による口腔機能の維持は、多様な植物や栄養素を摂取するということに重点が置かれることとなります。つまり、これまで我々が外来治療で行ってきた、「よく噛めるようにする」治療となります。一方、要支援および要介護者においては、欠損の修復処置に加え、口腔機能訓練としての摂食嚥下リハビリテーションが重要な意味を持つこととなります。この局面での補綴、インプラント治療のあり方については、日々の外来診療においては気づかない観点も多く、具体的な対応例を提示された今回の講演は非常に学びとなりました。ライフステージの変化に備え、インプラント治療においても、補綴設計を変更できるように、あらかじめ補綴物を製作しておく



2023年度総会司会
木村 正先生



2023年度総会議長
黒田収平先生



2023年度総会開会の挨拶
勝 喜久副会長



2023年度総会挨拶
阪本貴司会長

事は、近年言われていることです。しかし、我々の最善と思う設計変更を、家族の意見や、経済的な理由から必ずしも受け入れていただけるケースばかりではないという事です。また、本人や家族の死生観にまで踏み込み治療に対する意思確認が必要だと言うことを、述べられました。我々は、患者の死生観にまで寄り添うことにまだ慣れてはおりません。です。岡山大学を主幹として、死生観や地域包括ケアモデルを導入した、医科歯科連携教育改革プログラムには驚かされました。窪木先生も積極的に推進されているそうです。ただ大阪のような大きな都市では、より複雑で難しいとも言われました。インプラント治療を、とかく治療技術などの観点から捉えがちな我々歯科医師ですが、また違った観点から重要な示唆をいただいた時間となりました。

第二部では、「顎関節症の既往がある患者において咬合位を変化させる場合の考え方」として、現在の顎関節症の診断と治療に対する考え方をご教授いただきました。窪木先生は、日本顎関節学会の認定医・指導医でおられ、一貫して顎関節の研究をされております。今回の講演では、“米国歯科研究学会(AADR)によるTMD基本声明に対する日本補綴歯科学会の基本姿勢”，に基づいて話されました。まず、

これまでの顎関節治療の考え方をまとめられました。その上で、従来の治療との違いは、現在は基本的に咬合再構成等の非可逆的治療よりも、保存療法を優先させることです。次に、下顎位の変化を与える必要がある際の考え方について、現在の知識をまとめて紹介いただきました。インプラント治療に限らず、矯正治療も含め、我々が一口腔単位で治療を行う場合、症状が消退した患者に対して、治療にどの程度まで対処していくのか悩むことがあります。今回のご講演では、治療して良いケースと悪いケースの判別についてもお話しいただけ、大変参考になりました。インプラント治療についてのライフステージを考慮した考え方は数十年前にはなかった考え方です。また顎関節症治療については、方針が変化し続けていることをご教授いただきました。継続学習の重要性を改めて感じました。

本例会は、新型コロナウイルスの扱いが五類に変更されて初めての例会とあり、いつもにも増して参加者が多く、質問時、休息時も含め活発な議論が行われました。

終了後の情報交換会も、感染対策の特別な制限なく行われ、窪木教授のお人柄もあり、誠になごやかな会となりました。当会には、岡山大学の出身者も



2023年度総会
研究会会務報告
小室 暁専務理事



2023年度総会
インプラントセミナー
会務報告
久保茂正理事



2023年度総会
研究会会計報告
岸本博人会計担当副会長



2023年度総会
監査報告
藤本佳之監事



2023年度総会
閉会の挨拶
奥田謙一監事



150回例会
招待講演 演者
窪木拓男先生



151回例会
ランチョン講演 座長
上杉聡史先生



151回例会
ランチョン講演 演者
高田光彦先生

多数所属しており、窪木先生を囲んで、さながら、岡山大学のミニ同窓会のようなものも開かれました。改めて人が出会い、交流することの大切さをかみしめることができた1日となりました。

第151回研究例会

日時：2023年9月10日（日）

場所：大阪国際会議場12F 特別会議室

招待講演Ⅰ

座長：久保茂正先生 大阪府開業

演者：菅井敏郎先生 東京都開業

演題：サイナスフロアエレベーション究極ガイド
ーサイナスフロアエレベーションをより安全
で確実に行うための難易度分類と手術手技ー
(本誌 7ページに執筆)

菅井敏郎先生が当研究会で講演されるのは4回目となります。第1回は30年前になり、日本では最先端であったサイナスフロアエレベーション手術を、我々が知るきっかけになりました。30年間にわたり、サイナスフロアエレベーションの臨床に取り組まれた、まさに先駆者的な先生です。先生が本年出版された、サイナスフロアエレベーションアルティメットガイドに基づき、本日は、“サイナスフロアエレベーションを行うための難易度分類と、分類に基づく手術手技について”ご講演いただきました。難易度分類は、ST分類と呼ばれ、菅井先生が自身の長年の経験と研究から提案され、日本口腔インプラント学会雑誌にも掲載されています。上顎洞のCT画像を、①上顎洞側面観、②洞底部の角度、③洞底から内側角の形態・陥凹、骨窓を設ける部位の骨壁の厚み、④隔壁の有無、⑤骨窓を設ける部位の血管、で分析します。我々臨床家にとって取り入れやすい分類で、講

演では症例を供覧しながら、それぞれの診断項目のポイントについて解説されました。そして臨床に取り入れる際に必要な、解剖学、CT分析、トラブルシューティングについても詳細にご教示いただきました。これからサイナスフロアエレベーションを始める先生方にとっては、基本を勉強する非常にいい機会となりました。

招待講演Ⅱ

座長：久保茂正先生 大阪府開業

演者：草野 薫先生

大阪歯科大学歯学部 口腔インプラント学講座
教授

演題：インプラント治療に用いる既承認骨補填材を
考える
(本誌 19ページに執筆)

草野 薫先生からは、“インプラント治療に用いる既承認骨補填材を考える”をテーマに講演頂きました。先生は長年、骨移植に用いられる骨補填材について、人工合成材料の開発と、薬事承認について尽力されてこられました。これまで骨補填材は、 β -TCP、HA、牛骨由来HAなどが適応外使用として使用されてきました。しかし近年、インプラント治療に使用可能な骨補填材として、炭酸アパタイトや、OCP/コラーゲンが薬事承認されるようになり、骨造成手術が行いやすい環境が整備されてきています。また、GBR用の吸収性メンブレンも薬事承認されました。草野先生は、現在日本で使用されている骨補填材について、整理されるとともに、認可された骨補填材、吸収性メンブレンについて、実際の臨床術式を供覧しながら、その経過をご教授くださいました。各補填材の特徴や扱いやすさなどを、具体的に示され、これから導入しようと考えている先生方には、非常に参考になりました。



151回例会
招待講演 座長
久保茂正先生



151回例会
招待講演Ⅰ 演者
菅井敏郎先生



151回例会
招待講演Ⅱ 演者
草野 薫先生

今回は、サイナスリフト手術をテーマに、朝から夕刻まで1日の例会でした。サイナスリフト手術は、以前から一部の先生の下では施行されていましたが、実際に臨床広く行われるようになったのは、まだ10年ぐらい前です。広まったと言っても、サイナスリフト手術を実際に臨床に取り入れている歯科医は、いまだ少ないのが現状です。そういう意味でも、本日の例会は、これから導入しようと考えている先生にとっては、教育的な観点からも有意義な一日であったと思います。耳鼻科医ではできない、歯科医にしか担えないこの素晴らしい治療手技を後世に伝えたいと思います。参加した会員からは、今日は勉強になった！楽しかった！などの声が多くありました。例会後の情報交換会も含め、活発な議論がなされました。

依頼講演Ⅰ

座長：山野総一郎先生 宝塚市開業

演者：鉄田豊和先生 当会会員

演題：サイナスリフト後に生じるトラブルシューティング

会員の鉄田先生からは、”サイナスリフト後に生じるトラブルシューティング”と題して講演頂きました。自身で行っているサイナスリフトの治療方法について、術中の写真など分かりやすく供覧しながら、症例を提示されました。それぞれの症例において、工夫した点、苦労した点などを示され、成功した症例だけではなく、トラブルとなった症例に関しても考察されました。それぞれの症例に対して、会場から多くの質問があり非常に有意義な症例発表となりました。

依頼講演Ⅱ

座長：山野総一郎先生 宝塚市開業

演者：遠山雅好先生 当会会員

演題：当院におけるサイナスフロアエレベーションの取り組み

遠山先生は当会の会員として、“当院におけるサイナスフロアエレベーションの取り組み”と題して講演されました。自身が勤務されている診療所において、サイナスリフトを行うにあたって、特に取り組まれているポイントを2つご提示いただきました。1つは、術前CBCTを利用し、難易度判定を行った上で、必要に応じて3Dプリンターにて模型を作成し、上顎洞内部の立体的な分析を行う試みです。画像診断と組み合わせると、解剖学的な形態などを確認しやすく、より安全な手術の一助となると考えます。2つ目は、骨補填剤に関して、従来のものに加え、CGF、ATBを用いた自己組織による再生療法の使用です。ATBは、抜歯した歯から、骨補填剤を作成する方法です。人工合成の骨補填剤よりも安価であり、また自身の歯牙より作成することから、より安全であることが特徴です。今後の臨床応用が、期待される分野だと思われました。

依頼講演Ⅲ

座長：山野総一郎先生 宝塚市開業

演者：木村 正先生 当会会員

演題：サイナスリフトの術後管理におけるセファロ画像の有用性について

木村 正先生は当会の会員であるとともに、セミナーの講師も兼ねておられますが、今回は“サイナスリフトの術後管理における、CBCT検査とセファロ画像検査の有用性について”講演されました。サイナスリフト検査では、一般的にCT画像により分析及び術後の診断を行います。しかし、CT画像は、3次元構造を把握できるが、湾曲部の画像が不明瞭になります。そこで、今回、輪郭描写に優れるセファロ画像を組み合わせることにより、より低線量で、確実な画像診断に役立つのではないかと考えられました。CT画像とセファロ画像のそれぞれの特徴と優れ



151回例会
依頼講演 座長
山野総一郎先生



151回例会
依頼講演Ⅰ 演者
鉄田豊和先生



151回例会
依頼講演Ⅱ 演者
遠山雅好先生



151回例会
依頼講演Ⅲ 演者
木村 正先生

ている点、劣っている点を分かりやすく、症例を供覧しながら解説されました。インプラント治療における術前の画像診断の重要性を改めて知る講演でした。

第152回研究例会

日時：2023年11月5日（日）

場所：大阪国際会議場12F 会議室

招待講演

座長：小室 暁先生 大阪市開業

演者：山城 隆先生

大阪大学歯学部歯学研究科 顎顔面口腔矯正学教室教授

演題：矯正歯科治療の現状と未来

（本誌 31ページに執筆）

招待講演には、大阪大学歯学部歯学研究科顎顔面矯正学教室教授の山城隆先生をお招きし“矯正歯科治療の現状と未来”と題してご講演いただきました。現代社会はテクノロジーが急速に進化しており、私たちの生活のあらゆる側面に影響を及ぼしております。矯正治療でも例外ではなく、講演では主に1) アンカレッジデバイス(TADs)、2) 3次元解析を使った矯正治療解析、3) アライナー矯正治療について講演されました。

TADsは、チタン製のスクリューを顎骨に埋入し固定元として用いる方法ですが、臨床応用されてからすでに30年近く経過します。その間装置の簡略化や応用範囲の拡大が大いに進んでいるとの事でした。TADsの基本的な考え方をご教授いただいた後、外科的矯正治療でなければ改善が困難であった骨格性の開口症例の治療や、外科的矯正治療の術前術後矯正治療にも用いることができることを実際の症例を供覧し説明されました。このような難易度の高い矯正歯科治療や外科的矯正歯科治療においては、従来のセファログラムなどの二次元レントゲン上の活用から、MDCTやCBCTを用いた3次元解析へと移行しつつあります。3次元解析にて用いるデジタル情報を、情報工学の進歩により外科手術のシミュレーション、また顎間スプリントも3次元プリンターを用いて作成することが可能になります。一方、このような3次元データは非常に膨大なデータであるため、それらを解析に用いる時に、どのようにデータを加工が必要かについても詳しくご説明くださいました。

最後に、このようなデジタル技術を使用した最新

の矯正の治療方法であるアライナー矯正の現状について述べられました。アライナー矯正は、急速に広まっている治療法ではありますが、ワイヤーを使用した矯正と比較して、利点欠点を十分に踏まえた上で使用するべきことを強調されました。また、将来像として、デジタル診断技術、加工技術の進歩により、このようなアライナーやワイヤー矯正に使用するブラケットなどをメーカーに頼るだけではなく自分の医院で作成する可能性について、海外の事例も含めご教授いただきました。このほか大学病院で行われている先天性疾患の患者に対する骨延長術の応用についてなど、教室で行われている多くの研究や、臨床例等について多くの内容をご講義いただき、普段我々が耳にすることが少ない矯正学分野についての最新の知見を十分に得ることができた3時間となりました。

教育講演

座長：久保茂正先生 大阪府開業

演者：藤本佳之先生 大阪病院 歯科口腔外科

演題：インプラントのための口腔外科の基本

教育講演は、本会役員の藤本佳之先生に“インプラントのための口腔外科の基本”についてご講演いただきました。藤本先生の長年にわたる口腔外科のご経験を踏まえ、口腔外科の基本的な手技と全身疾患への理解についてご教授いただきました。藤本先生が強調されていたのは、インプラント治療において、高度な外科手技は必要ではあるものの、患者が望んでいるのは、大掛かりで華々しい手術テクニックではなく、安心して楽に治療が受けてられて、きれいな仕上がりになることであると言う事です。そのために安全に治療を進めていくための基本的な外科手技、全身疾患への理解などを丁寧に説明されました。全身疾患の知識、切開、剥離、縫合などの基本的な外科的ステップのポイントを的確に、開業医目線に立った、明日から役立つ知識として具体的に述べられました。改めて知識を整理することが出来ました。外科手術の上手な先生の共通点は、手術の流れに無駄がなく淀みがない、早くて綺麗、トラブル遭遇時に即時に方向転換する、そのため術後のトラブルが少なく対応も速いことを強調されました。我々もこの言葉を胸に、日々の外科技術の研鑽に努めたいと思います。

本日も、両先生から興味深い講演が行われましたが、今回も対面で多くの会員が出席し、交流を深めることができました。今年の例会はこれにて終了となります。

ますが、2024年も引き続き対面にて活発な研修、交流ができることを切に祈っています。

第153回研究例会

日時：2024年2月18日（日）

場所：新梅田研修センター2階 グランドホール

招待講演

座長：勝 喜久先生 大阪府開業

演者：辰巳順一先生

朝日大学歯学部 口腔感染医療学講座歯周病
学分野 教授

演題：インプラント周囲疾患の診断・予防・対処法

2024年最初の例会には、朝日大学歯学部口腔感染医療学講座歯周病学分野 教授 辰巳順一先生をお迎えし、「インプラント周囲疾患の診断・予防・対処法」と題して講演頂きました。

2017年に欧州歯周病連合(EFP)と米国歯周病学会(AAP)により定義された歯周疾患についての新しい分類が定義されました。その中において、インプラント周囲粘膜炎とインプラント周囲炎についても、本疾患が「プラークバイオフィルムによる感染症」であることが明確化されました。インプラント周囲炎をめぐるコンセンサスは、以前に比べ格段に進歩したと言えます。一方、口腔内で機能するインプラントがおかれる環境は複雑で解決すべき問題点はまだ多いと考えられます。今回の講演では、1) インプラント周囲疾患の検査・診断、2) インプラント周囲疾患の予防法、3) インプラント周囲疾患の治療法、4) インプラント患者のメンテナンスについてお話いただきました。

まずは、インプラント周囲炎の定義を知るうえで、インプラントと天然歯の比較などの基本的な解剖の話から始まり、診断においては、実際に教授が主導

して構築された、朝日大学の検査診断システムについても解説頂きました。具体的には、インプラントのプロービング時の注意点、疾患のリスク分析、骨欠損の分類、細菌検査の方法など、様々な事項について詳細に説明いただきました。特筆すべきは、歯周病科のみならず、朝日大学歯学部附属病院全体でこのシステムを採用されているということでした。

大病院にて規格を統一して、実際に運用する事は理想ですが、非常に困難なことだろうと想像できます。辰巳教授は強い情熱と、こだわりの姿勢をお持ちで、それらがすばらしいシステム構築の礎となっているのだと思います。一例としては、細菌検査の様々なシステムが国内でも販売されていますが、辰巳先生は、すべての製品を実際に使用して比較されるなど臨床現場に即した研究を進められています。

インプラント周囲炎の予防に関しては、インプラントの角化粘膜の必要性について、強調されました。

角化粘膜の口蓋側からの移植についての手技や注意点を症例を供覧しながら解説されました。治療法に関しては、ご自身が提案された戦略や歯周病学会が提唱する、歯周病患者におけるインプラント治療指針に則り、具体的にご教示頂きました。

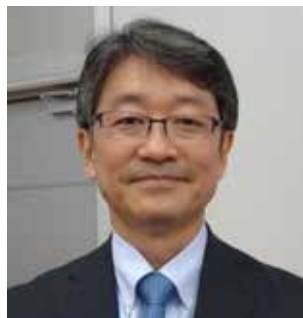
またキュレットやニッケルチタンブラシ、唾液検査、細菌検査などの製品の特長を具体的な製品名を交えての講義は、これから臨床を始める若手の歯科医にとって非常に役立つ内容でした。インプラント周囲疾患の基礎から臨床まで、幅広く講演頂き貴重な例会となりました。通常よりも多くの歯科衛生士も参加され、有意義な講演会となりました。

教育講演

座長：木村 正先生 西宮市開業

演者：杉岡伸悟先生 神戸市開業

演題：約に立たないとうれしいインプラント手術時の
気道管理と緊急対応



152回例会
招待講演 演者
山城 隆先生



152回例会
教育講演 演者
藤本佳之先生



153回例会
招待講演 演者
辰巳順一先生



153回例会
教育講演 演者
杉岡伸悟先生

教育講演では、当会役員の杉岡先生にご登壇いただき、インプラント手術時の気道管理と緊急対応について講演いただきました。先生は、長年大学病院の歯科麻酔学講座において准教授として臨床教育に携われたご経験があり、それをもとに大学病院と開業医の両方の視点からのお話を伺える貴重な機会となりました。

インプラント手術時に生じる全身的偶発症には様々な病型がみられます。中でも最も迅速で緊急性の高いものに気道トラブルが挙げられます。気道の完全閉塞をきたした場合、数分間の初動の対応が非常に重要となり、救急車の到着を待っている余裕はありません。その際に必要となる、気道管理の重要性、気道の解剖、困難気道の考え方、インプラント手術における気道の問題点、さらに気道管理の評価・方法や緊急対応について解説頂きました。

臨床においては、予期せぬ痛ましい事故や普段で

は遭遇しない事故が生じることがあり、そのような事象に遭遇すると取り返しがつきません。我々も、日ごろからこれを意識し、薬剤や機器を準備すること、そしてそれらを使いこなす知識を持たねばなりません。また日々のトレーニングと器材を用意しておけば、対処できることも多いことがわかりました。

基本的な救急救命処置についても、頭部後屈-あご先挙上法による気道閉通、バグマスク換気、また気道確保については外科的なアプローチ方法の実際についても詳細にお話しいただき、有意義な講演になるとともに、日ごろの備えについて、改めて見直す機会となりました。

2023年度最後の例会となりましたが、今回も興味深い講演でした。参加者も年々増加し盛況となっています。今後も有意義な講演会を準備して、自己研鑽と会員の交流の場を継続出来ればと考えています。

〈役員会〉

第299回 役員会

日時：2023年5月31日

場所：ホテル阪神12F 会議室

協議事項（抜粋）

1. 次期会長選出
2. 第150回例会・総会（2023年6月25日）について（案）
大阪国際会議場12F 特別会議室

招待講演

講師：窪木拓男先生 岡山大学歯学部 インプラント再生学分野教授

演題：第1部 ライフステージに合わせた口腔インプラント治療の考え方
第2部 顎関節症の既往がある患者において咬合位を変化させる場合の考え方

第300回 役員会

日時：2023年7月19日

場所：ホテル阪神12F 会議室

協議事項（抜粋）

1. 役員分掌
2. 第151回例会（2023年9月10日）について（案）
大阪国際会議場12F 特別会議室
テーマ：サイナスリフト手術
依頼講演（サイナスリフト関係）

10：00～10：30

依頼講演Ⅰ

座長：山野総一郎先生

演者：鉢田豊和先生（飯田理事推薦）

演題：サイナスリフト後に生じるトラブルシューティング
10：30～11：00

依頼講演Ⅱ

座長：山野総一郎先生

演者：遠山雅好先生（小林理事推薦）

演題：当院におけるサイナスフロアエレベーションの取り組み
11：00～11：30

依頼講演Ⅲ

座長：山野総一郎先生

演者：木村 正先生

演題：サイナスリフトの術後管理におけるセファロ画像の有用性について
11：30～12：30 昼食

11：40～12：10

ランチョンセミナー

座長：上杉 聡史先生

演者：高田光彦先生

演題：顕微鏡イロイロ
12：30～15：00（2時間30分）

招待講演Ⅰ

座長：久保茂正先生

講師：菅井敏郎先生 東京都開業

演題：サイナスリフト手術を安全に行うための難易度分類（仮題）

15:00～15:30 集合写真

招待講演Ⅱ

15:30～17:00 (1時間30分)

座長: 久保茂正先生

講師: 草野 薫先生 大阪歯科大学口腔インプラント科教授

演題: インプラント手術に使用する補填剤について (仮題)

17:00～情報交換会 (会場前ホワイエにて)

第301回 役員会

日時: 2023年9月27日

場所: ホテル阪神12F 会議室

協議事項 (抜粋)

1. 第152回例会 (2023年11月5日) について (案)
大阪国際会議場12F 1202会議室

招待講演

座長: 小室 暁先生

講師: 山城 隆先生
大阪大学大学院歯学研究科 顎顔面口腔矯正学教室 教授

演題: 歯科矯正の現状と未来

教育講演

座長: 久保茂正先生

講師: 藤本佳之先生

演題: インプラントのための口腔外科の基本

2. 新年互礼会について

日程 2024年1月17日水曜日

18:00～理事会, 19:00～互礼会

場所 大阪歯科大学 天満橋学舎14F

プラザフォーティーン

第302回 役員会

日時: 2023年3月1日

場所: ホテル阪神12F 会議室

協議事項 (抜粋)

1. 第153回例会 (2024年2月18日) について (案)
新梅田研修センター2F グランドホール

招待講演

座長: 勝 喜久先生

講師: 辰巳順一先生
朝日大学歯学部 口腔感染医療学歯周病学講座 教授

演題: インプラント周囲炎の診断と治療 (仮題)

教育講演

座長: 木村 正先生

講師: 杉岡伸悟先生

演題: 役に立たないとうれしいインプラント手術時の気道管理と緊急対応

第303回 役員会

日時: 2024年1月17日

場所: 大阪歯科大学天満橋学舎14F

協議事項 (抜粋)

1. 創立40周年記念式典・祝賀会について (案)
2026年5月18日に40年経過
実行委員長 小室 暁専務
準備委員会を招集し検討
開催日時: 2026年9月または11月の例会の前日の土曜日
会場: ホテル阪神またはリーガロイヤルホテル

第304回 役員会

日時: 2024年3月27日

場所: ホテル阪神12F 会議室

協議事項 (抜粋)

1. 会計監査について
2. 第154回例会・総会 (2024年5月26日) について (案)
大阪国際会議場12F 特別会議室

招待講演

講師: 細川隆司先生

日本口腔インプラント学会理事長

演題: 臨床医が知っておくべきインプラント治療の隠されたリスク

長く続いたコロナ禍での例会・講演後の意見交換会（懇親会）・新年互礼会も通常開催に戻り会場らしい日常のスナップ写真を多数掲載しました。

例会スナップ



いつもの定例会場



いつもの定位置ゲット



いつも後ろの端っこ



質問は学会と同じ形式で



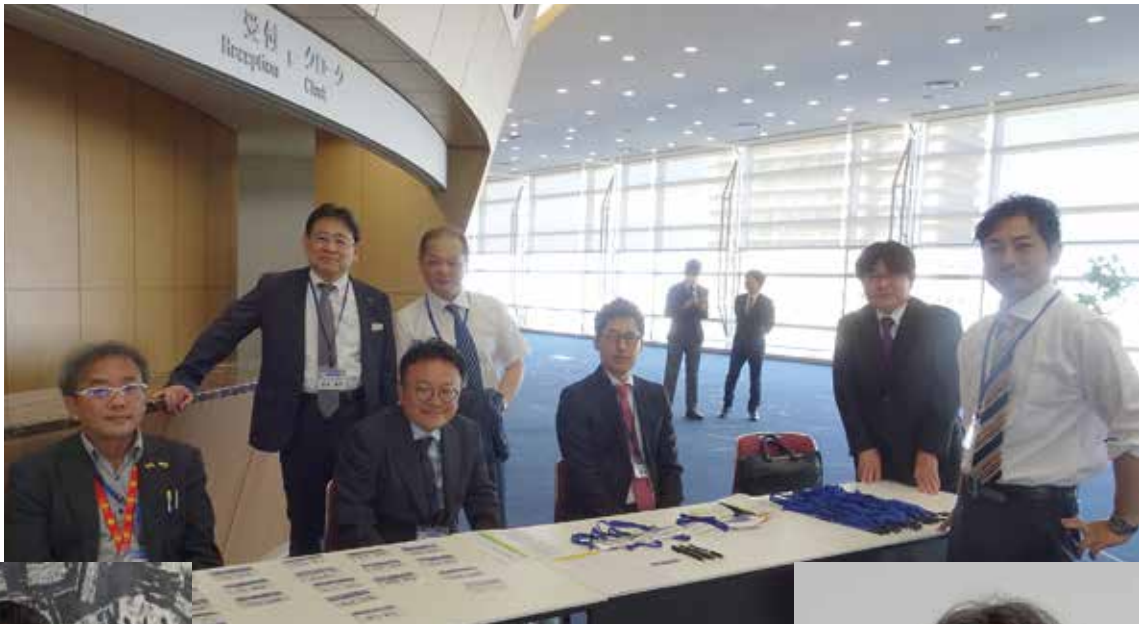
新梅田研修センター2階グランドホールも
きれいな会場です



受付



早く飲みたいから挨拶早い！



受付のお手伝い



懇親会乾杯石見先生



自称
タイガースファンの司会



こんな明るいうちから呑んでいいの



乾杯前に注いでおきますね



静かなスタート



空いたら料理取りに行こうか



全員ワインの訳は誰？



大阪国際会議場12階ホワイエの懇親会



料理もコロナ明けてバイキング形式復活です





30年前にも講演したんですよ



いつも明るい相談役



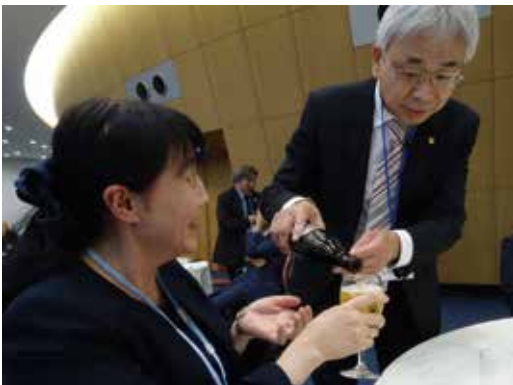
話を聞いてよ～



撮影中は上品に



いずれ白髪になるよ



お世話になりました！



きび団子同窓



君はいつまでも若い



スイーツをロケットゲット



講演前の雑談



家内がお世話になっています



講演おつかれ様です



お疲れさまでした



お弁当は重要です！



閉会の挨拶聞いてから帰ってね



大阪限定クジラベーコンと
おばけ



おでん屋さん



大阪限定
クジラのコロ！

新年互礼会



会場準備OK



看板もいい感じ



阪本会長挨拶



来賓挨拶 馬場俊輔教授



開会の挨拶 山野副会長



司会は小室専務
今年はかみません！



受付いつもありがとう！



早く呑みたいな



乾杯高田相談役



始まりました！



しばし歓談



お正月の雰囲気です



ハイボールからスタートか



まずはテイスティング



ええか、まずは香りや



やっぱ樽生！



すごい肉



やっぱお肉でしょう



ご来賓です（笑）



よろしゅうお頼み申します！



これからは君ら若いものの時代やで



この先生よく呑むんですよ！



これから大変そう（汗）



という事や！



その髪型！



私がサトタクだ！



私こういう者です



生ビールよりも僕の瓶ビールを



北の国から来ました



立ってると疲れてね～



何の親指？



いつもダンディ



まったりと呑む感じがいいですね



見えてます？ なんとなくね。。



いや～楽しい！



閉会の挨拶 勝喜久先生



オードブル



イイダコだって



すぐなくなるスイーツ



人気のティラミス？



第150回例会 2023年6月25日 於：大阪国際会議場12階特別会議室



第151回例会 2023年9月10日 於：大阪国際会議場12階特別会議室

第1条（名称）

本会は大坂口腔インプラント研究会（英語：CLINICAL ACADEMY OF ORAL IMPLANTOLOGY）という。

第2条（目的）

本会は口腔インプラントに関する研究・臨床に寄与し、併せて会員相互の親睦を図ることを目的とする。

第3条（会員）

会員は次の2種とする。

- 1) 本会の目的に賛同し、原則として本会会員の推薦を得て、役員会に於て症例報告を行い承認された者とする。
 - 2) 特別会員 本会の目的に賛同し、役員会の推薦を得たものとする。
-

第4条（役員）

- 1) 本会に次の役員をおく。会長1名・副会長数名・専務理事1名・理事若干名・監事2名。
 - 2) 会長及び監事は、総会で推薦し承認された者とする。
 - 3) 副会長、専務理事及び理事は、会長が委嘱する。
 - 4) 役員の任期は2年とする。ただし、次期役員が承認されるまで、その任務を遂行するものとする。
-

第5条（相談役、顧問及び参与）

- 1) 会長は必要に応じて相談役、顧問、参与を推薦し委嘱する。
 - 2) 相談役、顧問、参与は理事会に出席することが出来るが議決権は有しない。
-

第6条（名誉会長）

名誉会長は、本会会長として長年功勞のあったものを総会の議決を経て推薦する。また、名誉会長は本会における榮譽の敬称として処遇する。

第7条（会議）

- 1) 本会は年1回の定期総会を開催し、必要に応じて臨時総会を開催することができる。
 - 2) 役員会 本会運営のための随時役員会を開催する。
-

第8条（事業）

本会は次の事業を行う。

- 1) 口腔インプラント臨床の向上のため症例検討会、學術講演会、研修会等の學術活動を行う。
 - 2) 機関誌を随時発刊する。
 - 3) 口腔インプラントに関する専門知識と技能普及のための研修事業を行う。この事業については研修施設実施規則で別に定める。
-

第9条（入会・再入会）

- 1) 本会に正会員として入会する者は、入会金を払わなければならない。入会金30,000円
 - 2) 入会・再入会においては、入会審査および審査試験を行う。
(別途、入会審査および審査試験の細則を定める。)
 - 3) 再入会においては入会金を免除する。
-

第10条（会計）

- 1) 本会の運営は原則として、入会金、年会費、および当日会費をもってこれにあてる。
- 2) 本会の年会費は次のように定める。正会員 30,000円 特別会員 徴収しない。
- 3) 会計は毎年4月1日に始まり翌年3月31日に終わる。

第11条（退会）

- 1) 会員が退会しようとする場合には、役員会に届け出ることとする。
- 2) 会費を1年以上納入しない時は、役員会の議をもって退会とする。
- 3) 本会を退会しても既納の入会金及び会費は返還しない。

第12条（罰則）

会員であって本会の名誉を毀損するような行為があった場合は、役員会の決議により除名することができる。

付 則

- 1) 会則の変更
会則の変更は総会の議決により計る。
- 2) 本則は平成11年5月16日に改正する。
- 3) 本則は平成15年5月25日に改正する。
- 4) 本則は平成17年5月29日に改正する。
- 5) 本則は平成24年5月20日に改正する。
- 6) 本則は平成25年5月19日に改正する。
- 7) 本則は令和5年9月27日に改正する。

大阪口腔インプラント研究会 入会審査および審査試験細則

第1条（入会審査）

- 1) 入会審査は理事会にて行う。
- 2) 再入会審査は理事会にて行う。

第2条（審査試験）

- 1) 審査試験は理事会が認めた理事が行う。
- 2) 再入会における審査試験は理事会が認めた理事が行う。

第3条（審査試験提出資料）

- 審査試験を受ける者は、審査試験資料として以下1) 2) を提出する。
ただし専門性の強い診療科に従事する場合には、3) を追加の審査試験資料として認める。
- 1) 大臼歯の根管治療の術前後のデンタルエックス線写真2症例以上
 - 2) 義歯、ブリッジ、インプラントのいずれかにて欠損補綴を行った2症例以上
 - (1) 術前後のパノラマエックス線写真
 - (2) 口腔内写真（5枚組み写真）
 - 3) 専門分野における日常の研究や診療内容が分かる資料
-

第4条（審査試験免除）

以下の条件で審査試験は免除できる。

- 1) 大阪口腔インプラント研修セミナー受講修了者。
- 2) 再入会希望者で会費の未納がない者。
- 3) その他、理事会において承認を得た者。

令和5年9月27日に改正

大阪口腔インプラント研究会 研修施設実施規則

第1条

本規則は大阪口腔インプラント研究会会則第8条第3項に基き実施する。

第2条

本研修施設を大阪口腔インプラント研究会研修施設（以下本施設と略す）と名称する（通称:イ研）。

第3条

事業実務のための研修施設を阪本歯科研修施設内に設置する。

第4条

本施設の目的は口腔インプラントに必要な診断と治療のための基本的な医療技術を習得することにある。

第5条

本施設は公益社団法人 日本口腔インプラント学会指定研修施設として学会が必要と認める研修を行う。

第6条

研修事業は研修施設運営委員によって運営される。

第7条

- 1) 研修修了者は、大阪口腔インプラント研究会会員になることが出来る。但し入会金は納入するものとする。
 - 2) 公益社団法人 日本口腔インプラント学会へ専修医および専門医資格申請を希望する者には、本施設研修修了証明書を発行する。
 - 3) 研修修了書の発行には、会費の納入、例会出席など当会が規定する研修項目を満たしている必要がある。
-

第8条

本施設の会計は研修受講生の会費及び他の収入によって賄う。

第9条

本施設会計年度は毎年3月1日に始まり翌年2月末日に終わる。

平成11年5月16日改定
平成23年3月31日改定
平成24年2月1日改定
平成26年3月15日改定
平成29年3月31日改定

第1条（公益社団法人 日本口腔インプラント学会認定 専修医・専門医の申請）

公益社団法人 日本口腔インプラント学会認定 専修医・専門医（以下JSOI専修医・専門医）申請をしようとする者は以下の条件を必要とする。

- 1) 当研究会の会員であること。
- 2) 大阪口腔インプラント研修セミナーを受講し修了していること。
- 3) 当会の会費を納入していること。
- 4) 指定研修施設在籍証明書が発行されていること。
- 5) 指導医2名の推薦状（1名は所属施設長）が発行されていること。
- 6) 公益社団法人 日本口腔インプラント学会 専修医・専門医規則の資格条件を満たしていること。

第2条（指定研修施設在籍証明書）

JSOI専修医・専門医申請または更新をしようとする者には当会の指定研修施設在籍証明書を発行する。指定研修施設在籍証明書の発行には以下の要件をすべて満たしていることとする。

- 1) 専修医は2年以上、専門医は5年以上当会に在籍していること。
- 2) 在籍期間において会費の滞納や未納がないこと。

第3条（指導医の推薦状）

JSOI専修医・専門医申請または更新をしようとする者には当会指導医の推薦状を発行する。指導医の推薦状の発行には以下の要件をすべて満たしていることとする。

- 1) 専修医は2年以上、専門医は5年以上の当研究会の研修歴を満たしていること。
- 2) JSOI専修医・専門医申請をするに十分な学識と人格を備えていること。
- 3) 在籍期間において当会の名誉を毀損するような行為がないこと。

第4条（大阪口腔インプラント研究会 研修歴）

当研究会の研修歴は以下のように定める

- 1) 研修歴は1年単位とし4月1日から次年度の3月31日までとする。
- 2) 年4回の例会の半数以上の例会に出席していること。
- 3) 例会参加者には例会参加証明カードを発行する。
- 4) 例会参加証明カードの提出（コピー）によって研修歴を判断する。
- 5) 例会参加証明カードを紛失した場合には再発行は行わない。
- 6) 病気などやむを得ない事情で例会参加が不可能な場合で、事前に役員会に申し出て了承が得られた場合には、研修セミナー講義などの受講による補填も考慮する。
ただし受講など必要な費用は申請者が支払うこととする。

第5条（公益社団法人 日本口腔インプラント学会認定 専修医・専門医の更新）

JSOI専修医・専門医の更新を行う者は以下の条件を必要とする。

- 1) 更新までの5年間連続して当研究会の会員であること。
- 2) 更新までの5年間連続して当会の会費を納入していること。
- 4) 指定研修施設在籍証明書が発行されていること。
- 5) 提出書類への指導医（所属施設長）の推薦状が発行されていること。
- 6) 公益社団法人 日本口腔インプラント学会 専修医・専門医更新規則の資格条件を満たしていること。

第6条（専修医移行暫定処置）

JSOI 認証医から専修医へ移行を申請する者に限り、以下の暫定条件を適用する。

- 1) 本処置は専修医制度発足時の平成26年3月15日に本研究会会員でかつ認証医である者にのみ適用する。
- 2) 本暫定処置は認証医から専修医への移行申請のみに適用し、専門医の申請および専門医の更新など他の申請には適用しない。
- 3) 平成31年3月31日を期限の更新までの5年以内に当研究会の例会への6回以上の出席を必要とする。
（例会参加証明書を提示できること）
- 4) 当研究会への会費の滞納がないこと。
- 5) 本暫定処置は平成31年3月31日をもって廃止する。

平成26年3月15日改定

大阪口腔インプラント研究会 倫理審査委員会規定

第1条（設置）

大阪口腔インプラント研究会（以下「当会」という）に医の倫理審査委員会（以下「委員会」という）を置く。

第2条（目的）

この規定は、当会において人間を対象とした歯科医学の研究および医療行為（以下「研究等」という）が、ヘルシンキ宣言の趣旨に沿い倫理的に配慮されているかを審査することを目的とする。

第3条（任務）

委員会は当会で行われる研究等に関し、実施責任者から申請された実施計画の内容について、倫理的、社会的観点から審査する。ただし、審査に当たっては、特に次の各号に掲げる観点到に留意しなければならない。

- 1) 研究等の対象となる個人の人權の擁護
- 2) 研究等の対象となる者に理解を求める同意を得る方法
- 3) 研究等によって生ずる個人への不利益および危険性と歯科医学上の貢献の予測

第4条（構成）

委員会は、次の各号に掲げる委員長および委員をもって構成する。

- 1) （委員長）会長もしくは会長が任命した者 1名
- 2) （委員）歯科医学関係者 若干名
- 3) （委員）法律関係者 1名
- 4) （委員）歯科医学関係者以外の者 1名
（患者の立場を代表する者）

第5条（任期）

委員会の任期は2年とし、再任を妨げない。

第6条（議事）

委員会の招集は必要に応じて委員長がこれを行う。

審査判定は次の各号に掲げる表示により行う。

- 1) 承認
- 2) 条件付承認
- 3) 変更勧告
- 4) 不承認
- 5) 非該当

第7条（申請手続きおよび判定の通知）

審査を受けようとする者は、所定の審査申請書に必要事項を記入し、委員長に提出しなければならない。

また審査結果は審査後所定の審査結果通知書により申請者に通知する。

第8条（実施計画の変更）

申請者は第6条による審査の判定を受けた実施計画等を変更しようとするときは、その実施計画の変更に
ついて委員会の承認を受けなければならない。

第9条（再審査の申立て）

委員会の判定に異議がある申請者は、委員会に対して再審査の申立てをすることができる。

申立ては、異議の根拠となる資料を添えて第6条の審査結果が交付された日の翌日から起算して30日以内に委員会に提出しなければならない。

附則

- 1) この規定は平成22年9月15日から施行する。
 - 2) この規定の改廃は役員会の承認を要するものとする。
-

大阪口腔インプラント研究会
令和5年(2023)年度 役員

会 長	阪 本 貴 司
副 会 長	山 野 総一郎 (総務)
	勝 喜 久 (学術)
	岸 本 博 人 (会計)
専務理事	小 室 暁 (統括)
理 事	総 務 木 村 正
	〃 阿 保 淳 一
	〃 都 築 正 史
	〃 井 上 華 子
	〃 白 瀬 優
	学 術 久 保 茂 正
	〃 杉 岡 伸 悟
	〃 椋 梨 兼 彰
	〃 寺 嶋 宏 曜
	〃 飯 田 格
	〃 小 林 健一郎
	〃 本 城 裕 也
	広 報 白 井 敏 彦
	〃 高 田 光 彦
	〃 野 阪 賢
	会 計 上 杉 聡 史
監 事	奥 田 謙 一
〃	藤 本 佳 之
相 談 役	高 田 勝 彦
〃	石 見 隆 夫
施 設 長	阪 本 貴 司
副施設長	小 室 暁 (会計兼任)
運営委員	久 保 茂 正
	岸 本 博 人
	木 村 正
	飯 田 格
	上 杉 聡 史
サブスタッフ	佐 藤 舞
	高 栖 史 江

JOURNAL OF CLINICAL ACADEMY OF ORAL IMPLANTOLOGY VOL.38

———— 非売品 ————

発 行 / 令和6年4月30日
発 行 所 / 大阪口腔インプラント研究会
事務局
〒577-0001 大阪府東大阪市徳庵本町1-12
TEL (06) 6744-1305
FAX (06) 6744-7735

発 行 者 / 阪 本 貴 司
編 集 委 員 / 小 室 暁
木 村 正
都 築 正 史
寺 嶋 宏 曜
白 瀬 優

印 刷 / 株式会社アイアーツ (i・ARTS)
〒653-0043 神戸市長田区駒ヶ林町4丁目16番1-2
TEL (078) 643-2730
