

IMPLANT JOURNAL

インプラントジャーナル

特集

Minimalism を極める 第5回 抜歯即時埋入・即時荷重の基本原則

FINESIAシステム

FINESIA[®]インプラントの臨床 -Tissue LevelとBone Levelの採用基準-

インプラント審美補綴

審美領域のインプラント治療戦略 ③

-審美エリア単独歯欠損へのインプラント治療-

Semilunar coronally repositioned flapの応用による再建

連載 インプラント臨床Q&A

エビデンスにはとらわれない

臨床経験から紐解くインプラント治療の疑問

過大な咬合力への対応

最大咬合力制御を目的とした口腔内フォースコントロールの新たな試み

-H-N式歯科ボツリヌス療法-

裏技テクニック

10秒でできる減張切開

インプラントアンカー矯正

インプラントアンカーを用いたガミーフェイス患者の矯正治療、補綴治療

特集

05 Minimalismを極める 第5回 抜歯即時埋入・即時荷重の基本原則

06 抜歯即時埋入・即時荷重の基本原則

藤岡 直也



23 即時荷重の基本手順

木村 美穂



FINESIAシステム

37 FINESIA® インプラントの臨床 -Tissue Levelと Bone Levelの採用基準-

坂田 純一



インプラント審美補綴

63 審美領域のインプラント治療戦略③ - 審美エリア単独歯欠損へのインプラント治療 - Semilunar coronally repositioned flapの応用による再建

前田 貢



連載 インプラント臨床Q&A

81 エビデンスにはとらわれない 臨床経験から紐解くインプラント治療の疑問

鈴木 章弘, 猪俣 謙次, 坂巻 良一, 小澤 仁, 大塚 保光, 遠藤 学, 八木原 淳史, 覚本 嘉美



埋入ポジション・埋入深度は
どうやって設定したらいいの？



フラップレス埋入は
誰にでもできる？

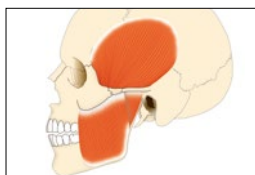


上部構造はスクリュー
固定でないとダメなの？

過大な咬合力への対応

103 最大咬合力制御を目的とした 口腔内フォースコントロールの新たな試み -H-N式歯科ボツリヌス療法-

中山 浩之



裏技テクニック

115 10秒でできる減張切開

水口 稔之+泉田 弘太+須釜 直哉



インプラントアンカー矯正

127 インプラントアンカーを用いた ガミーフェイス患者の矯正治療、補綴治療

鈴木 光雄+渡辺 秀大



Special Issue

抜歯即時埋入・即時荷重の基本原則

藤岡 直也

医療法人社団爽凜会ふじおか歯科・矯正歯科(岡山市)

はじめに

これからのインプラント治療に求められるのは、治療効果が高く、低侵襲で短期間治療、つまり Minimalism に基づいた治療である¹⁾²⁾。そして、それを実践するためには、既存骨を最大限に利用することが重要となる。

本稿では、既存骨を最大限に利用した上で、抜歯即時埋入・即時荷重を成功に導く基本原則について述べてみたい。

抜歯即時埋入

抜歯即時埋入は適応範囲が狭く、難しいという先入観が現在も蔓延しているようだが、抜歯即時埋入の累積生存率は98.5%で、遅延埋入の累積生存率は98.9%と有意差はないとされており³⁾、抜歯直後や早期の時期でのアプローチを逃すとかえって治療の難易度を上げてしまうことが多い。

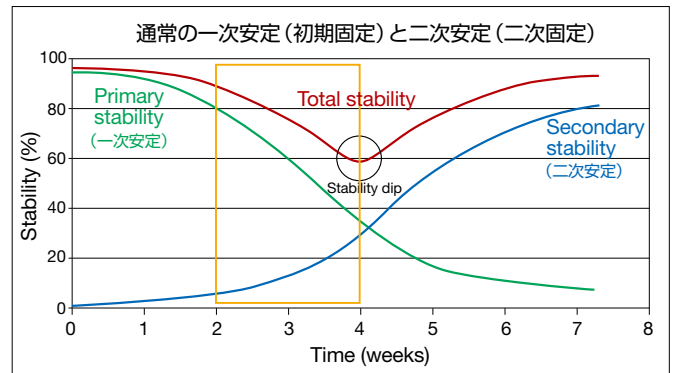
筆者は、抜歯即時埋入を第一選択とし、遅くとも4週から8週の抜歯後早期にインプラントを埋入し、いかに外科処置の回数が少なくするかを考えている。その時期を逃すと骨吸収が進行するため、GBRや歯肉移植などの外科処置の回数も増え、外科的侵襲が大きくなり治療期間が長くなってしまふからである。

一次安定から二次安定へ

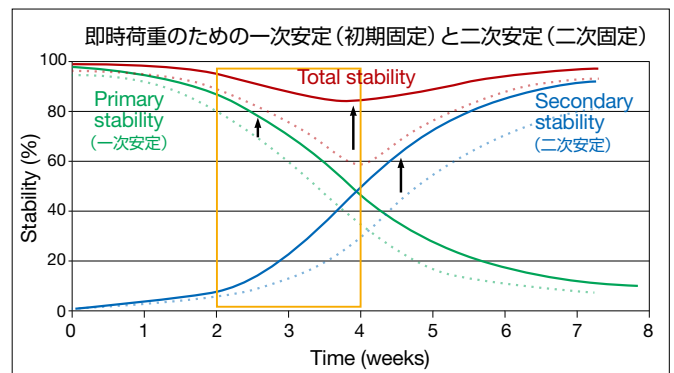
インプラント治療全般にいえることだが、特に抜歯即時埋入においてはインプラントの初期固定 (Primary stability : 一次安定) を得ることが重要な要因の一つである。初期固定とは、インプラント埋入部位において、骨との機械的な嵌合によりインプラントに動揺がないことと定義され、通常は埋入した時点から低下してい

き、徐々に生物学的安定 (オッセオインテグレーション: 二次安定) の数値が上がって最終的なオッセオインテグレーションの獲得に結びつく。ただし、一次安定から二次安定に移行する2~4週付近で安定性が落ちるとされているので注意が必要である (stability dip) (図A)。

強固な初期固定を獲得し、インプラントの安定性を高めることができれば、現在のインプラントの表面性状は優れているので、早期の生物学的安定 (二次安定) に結びつき、結果として、埋入後4週付近の安定性低下を防ぐことができる (図B)。



図A: インプラント埋入後2~4週間は、インプラントの安定性が低い状態での一次安定から二次安定への移行期となる。



図B: 近年のインプラントにおける一次安定の増強と表面性状の向上により Stability dip が減少し、即時荷重が可能になった。

即時荷重を成功させるための要件

まず、術前のCTなどから骨質・骨量を判断して、使用するインプラントの形状、径や長さを決め、手術時にはドリリングテクニックを駆使してしっかりとした初期固定を得ることが前提条件だが、即時荷重を行う場

合は、一次安定から二次安定獲得までの間の力のコントロールが重要になる⁴⁾。(例：プロビジョナルレストレーションを入れた部位で硬いものを噛む、舌で押す、上顎臼歯の場合は強く頻繁に鼻をかむなど)

症例 1

上顎両側中切歯への抜歯即時埋入・即時修復によるインプラント治療

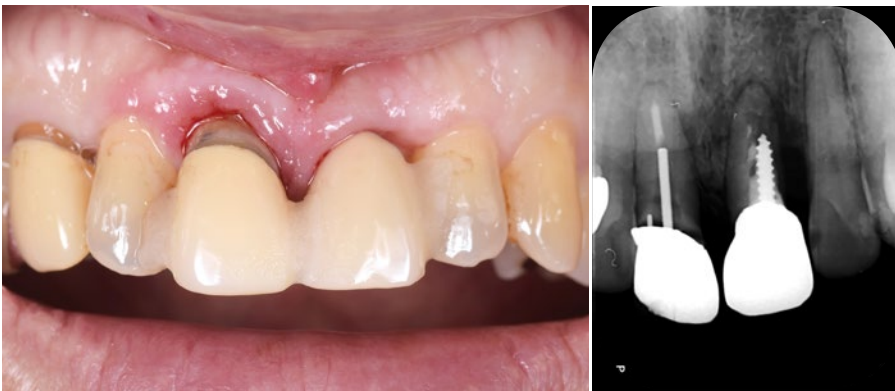


図 1-01：患者は69歳の男性で、上顎両側中切歯が保存不可能な状態であった。

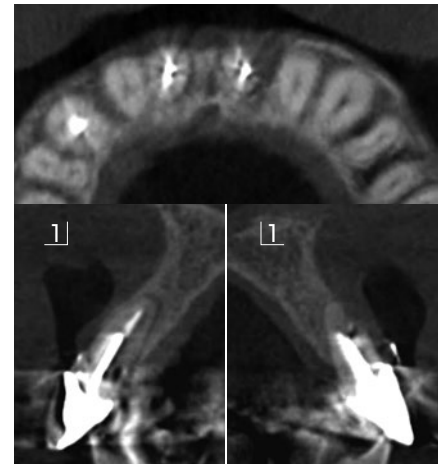


図 1-02：術前のCT所見。

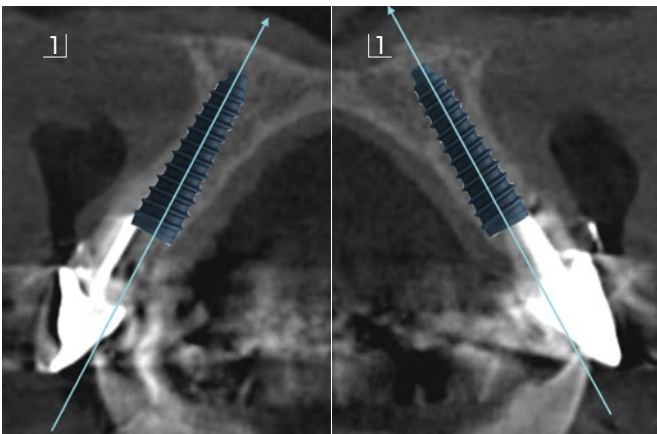


図 1-03：インプラント埋入計画。咬合面観で切縁と基底結節の間のポジションで、スクリー固定が得られる方向にインプラントを埋入する。埋入深度は最終補綴の唇側歯肉ラインから4mm縁下にプラットフォームが位置するようにする。

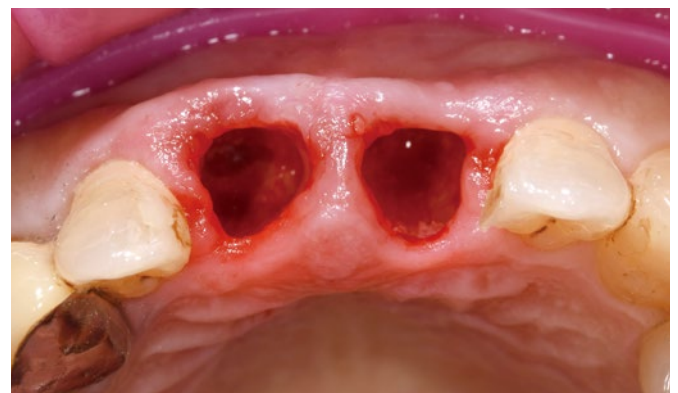


図 1-04：抜歯即時埋入では、歯肉縁形態、歯間乳頭を壊さないように丁寧にフラップレスで抜歯を行うのが基本である。

Special Issue

1 回法 / 早期荷重

ヒーリングアバットメントの選択

ISQ値が70未満で1回法を選択した場合は、ヒーリングアバットメントを装着してISQ値の上昇を待つことになる。ヒーリングアバットメントには様々な種類があり、どれを選択すべきか迷われると思うが、基本的に最終補綴物の歯頸ラインから4mm縁下にプラットフォームが位置するように埋入するので、長さは6mm程度(対合歯と当たらない長さ)が使用しやすい。前歯や小白歯の場合は直径4.0mm×高さ6.0mm、大白歯の場合は直径5.5mm×高さ6.0mmを準備しておくといよい(図1, 2)。

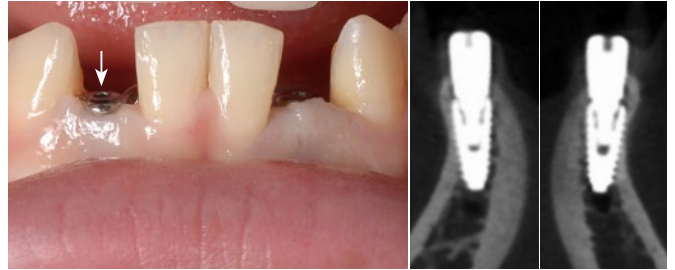


図1：6mmは長いように思われるかも知れないが、成熟側では歯頸ラインよりも粘膜の位置が高いことがあるので、実際には先端1～2mmが見える程度になる(矢印)。

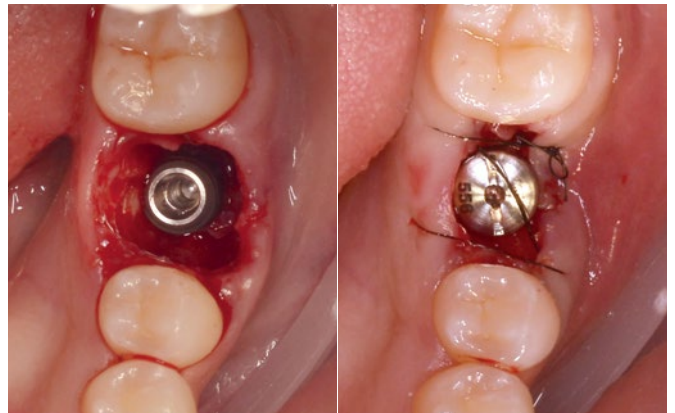



図2：大白歯の場合は、アバットメントの立ち上がりを前歯よりも太くすることが多いので直径は5.5mmくらいが望ましい。インプラントと抜歯窩壁のギャップ部には骨補填材を填入し、コラテープで被覆して縫合している。

即時荷重を選択した場合のPVRの作製方法

PVRの作製に際しては、事前に図3に示す準備を行う。

PVRの装着方法は基本的にスクリー固定が推奨されるが、装着時に天然歯支台を併用する場合や、複数歯で平行性が難しい場合などはセメント固定を選択する。

図4a, bにセメント固定PVRの作製方法を、図5にスクリー固定PVRの作製方法を示す。



- 前歯部に使うテンポラリーアバットメントは4mmに加工しておく。
- スクリーホールを塞ぐための寒天やシールテープ。
- 創部へのレジンの流れ込みを防止するためのラバーダムあるいはシールテープ。

図3：PVRの作製に際して事前に準備すること。



図4a：セメント固定PVRの作製方法1。口腔内でテンポラリーアバットメントのスクリーホールをシールテープで塞ぎ(①)、PVRのクリアランスが得られる長さに削合したら(②)、創部へのレジンの流れ込みを防止するためにラバーダムで保護する(③)。

症例 1 下顎右側臼歯部に対して TL と BL を使い分けた症例



図 1-01: 初診時の口腔内所見。患者は50歳代の女性で、下顎右側欠損部に保険適応義歯を製作したが調子が悪くほとんど使用していない。同部にインプラント治療を希望されて来院した。

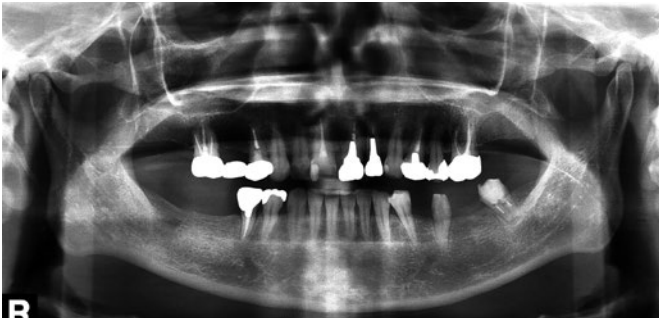


図 1-02: 術前のパノラマX線写真。



図 1-03: 術前の下顎右側臼歯部デンタルX線写真。



図 1-04: ヨード染色で角化歯肉の領域を確認し、インプラント植立部位の軟組織の状態を把握した。インプラント植立部位の角化歯肉は十分に存在すると判断した。

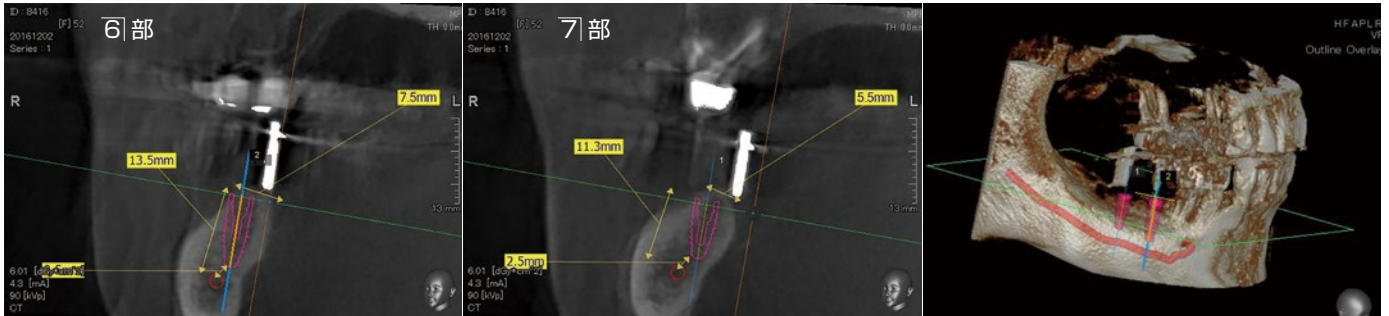


図 1-05： 6部へのインプラント埋入計画。7部は硬組織、軟組織ともにインプラントの植立に十分量と判断し、TLを選択した。

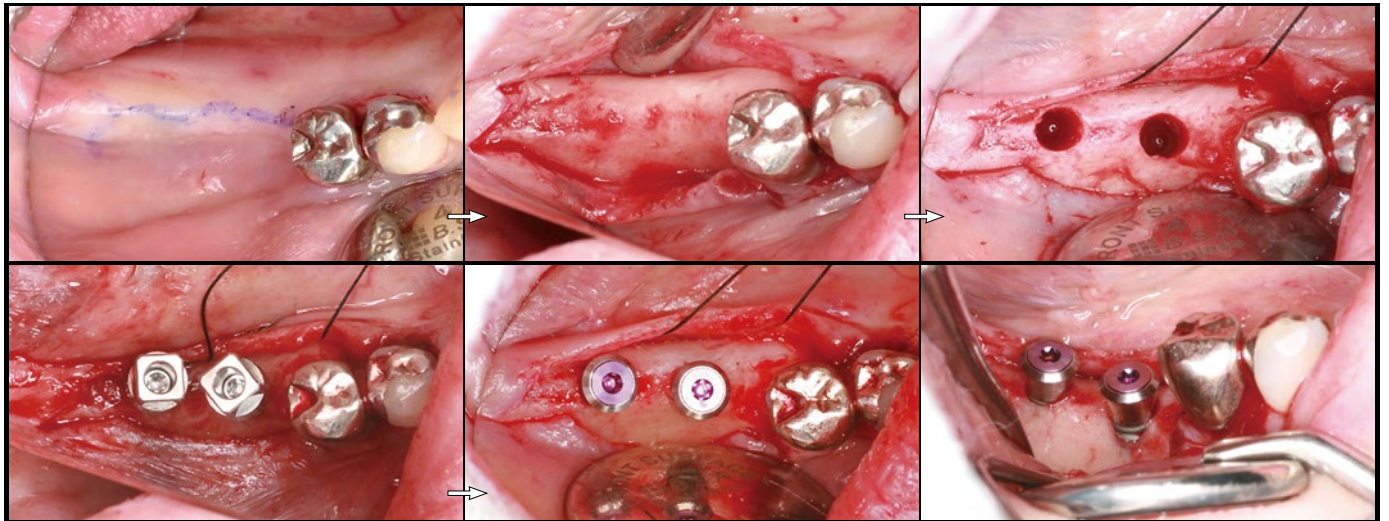


図 1-06： 7部へのインプラント植立手術。6部には FINESIA® TL 直径3.7mm ×長さ10mmを、7部には FINESIA® TL 直径3.7mm ×長さ8.0mmを植立した。6部フィクスチャーの骨内埋入部の一部が歯槽骨縁上に露出した。



図 1-07： 6部フィクスチャーの露出部には骨補填材+自家骨を混和して補填した。



図 1-08： 術後6ヶ月で上部構造を装着した。下顎左側臼歯部は④⑤⑥⑦⑧のブリッジで補綴処置を行っている。

症例01 Semilunar coronally repositioned flap²⁾の応用による再建症例 ①

患者は64歳の女性で、2部の違和感と動揺を主訴に紹介来院された。同部位は、約15年前に感染根管治療の後、PFMを装着し経過良好であったが、約5年前から唇側に無痛性のサイナストラクトを自覚するものの、放置していた。現在、サイナストラクト様の現症は見られないが、違和感を自覚していた(図01-01)。

検査・診断

初診時のデンタルX線画像では根尖相当部に拇指頭大の歯根膜腔と連続した透過像が見られた(図01-02, 03)。CBCTのクロスセクショナル・水平セクショナル画像において歯根を被包した境界明瞭な嚢胞様透過像と顕著な唇側骨の裂開が確認できた(図01-03)。ボリュームレンダリング画像によって大きな骨欠損を認めるも、歯槽骨頂の連続性は担保されていた(図01-04)。現病歴、現症、画像診断、自覚症状の観点から歯根嚢胞を疑い、保存不可能と診断しインプラント治療にて再建することとした。

病態の把握

歯根嚢胞は湾曲した歯根形態を有することが多い上顎側切歯を好発部位とする。また病因論からすると歯根膜由来の病巣であることから、骨欠損の根源は、歯根膜由来であることは容易に予想がつく³⁾。つまり、歯根膜の機能を喪失した歯の周囲に残存した骨は、歯根膜に依存する束状骨ではなく、骨膜によって支持されている支持歯槽骨であり⁴⁾、現状のSupra crestal tissue attachmentの恒常性を考慮しても、抜歯後も温存する事が可能と予測した。

治療計画の立案

現状の残存骨量を精密に把握し、STLデータをマッピングさせ病巣への直達可能な切開線の設計を模索した。同時に、抜歯後の良好なインプラントのポジショ



図01-01：初診時の口腔内正面観。2部の違和感と動揺を主訴に紹介来院された。

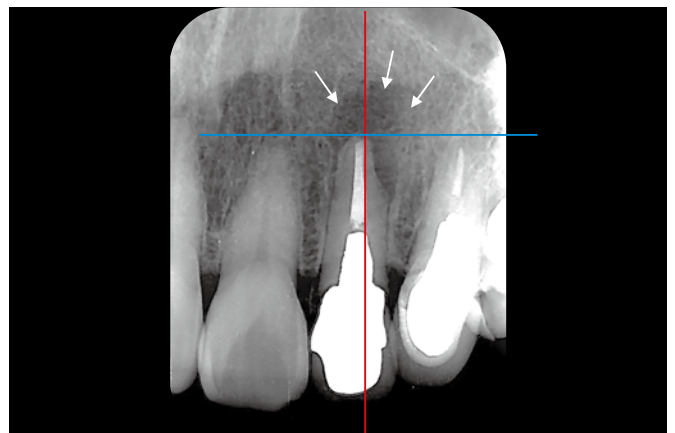


図01-02：初診時のデンタルX線像。根尖相当部の透過像は、歯根膜腔の消失と共に歯根吸収を被包していた。

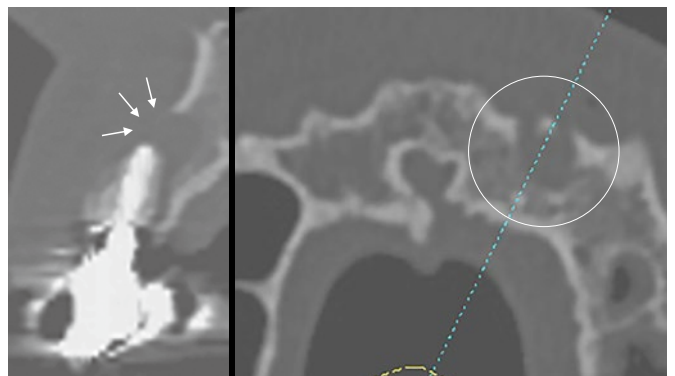


図01-03：初診時のCTクロスセクショナル・水平セクショナル像。根尖嚢胞腔は顕著に確認できるが、わずかな歯冠側・唇側骨の存在が確認できる。

■ 上部構造はスクリュー固定でないダメなの？

坂巻 良一, 鈴木 章弘, 猪俣 謙次, 小澤 仁, 大塚 保光, 遠藤 学, 八木原 淳史, 覚本 嘉美

インプラント治療における上部構造の固定方法として、「スクリーリテイン(スクリュー固定)」と「セメントリテイン(セメント固定)」の2つの主要な手法があります。ここでは、セメント固定がなぜ敬遠されつつあるのか(図1)、そして最近の潮流としてスクリュー固定が主流となっている背景についてをまとめ(図2)、セメント固定の必要性について考察します。

セメント固定の役割

前歯部などで、アクセスホールが審美的に問題となるケースには限定的に使用されることがあります。

ただし、補綴物マージン設計やセメント除去技術に高度な配慮が必要です。

現在の潮流としては、再治療性と炎症リスクの低減を重視し、スクリュー固定が標準的な手法となりつつあります。日本の臨床施設におけるデータ分析により、セメント固定群の方がインプラント周囲炎の発症率が有意に高いため、特に前歯部以外では、スクリュー固定の選択が望ましいと報告されています⁴⁾。そのため、セメント固定は、特別な審美要件がある場合に限定的に使用される傾向にあるようです。

ただ、スクリュー固定の場合は、ロングスパンブリッジなどでは印象採得にかなりの精度が要求されます。ペリフィケーションインデックスを採得してもなお、スクリーアのトルクをかける際に、“歪み”を感覚的に感じるケースや、プロビジョナルレストレーション(以下PVR)や上部構造を締結した際に、破断したケースなどを筆者は体験しています。セメント固定であれば、セメントスペースが補償してくれるであろう僅かな誤差でも、スクリュー固定では補綴が難しくなることがあります。そのため、筆者らは、CTと光学印象を併用した上

セメント固定の問題点と限界

1. セメントの残存によるインプラント周囲炎のリスク

- 複数の研究により、不完全なセメント除去がインプラント周囲炎の主因となることが示されている¹⁾。
- 特に粘膜縁下に補綴マージンがあると、セメントの完全除去が難しく、炎症の温床になりやすい。

2. リカバリーが困難

- 補綴物が破損、アバットメントスクリューの緩みあるいはインプラント体周囲の炎症等が発生した際、セメント固定は破壊的除去が必要となることが多く、再治療に不利。

図1：セメント固定の問題点と限界。

スクリュー固定の利点と推奨される背景

1. リトリーバビリティ(再介入のしやすさ)

- スクリュー固定は再治療や調整が容易であり、長期メンテナンスやトラブル対応に強い。

2. 学会やガイドラインの推奨

- 欧米を中心に、スクリュー固定が第一選択とされる傾向が強まり、日本国内の施設でも同様の傾向が進んでいる。ITI(International Team for Implantology)第5回コンセンサス会議(2014)や、Wittnebenら²⁾、Hamedら³⁾による系統的レビューで、スクリュー固定を推奨する潮流がある。

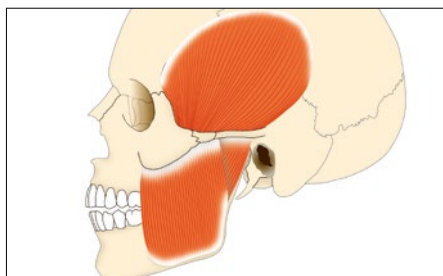
図2：スクリュー固定が推奨される理由。

部構造製作を行うことにより、高精度な装着を心がけています(症例A)。

また、アクセスホールが唇側に位置しないように審美的な要件を重視するがあまり、アバットメントのプロファイルアングル(歯肉を貫通するアバットメントの立ち上がり角度)が、20°を超えてしまうような状況になると、Supracrestal tissue attachmentを侵害し、骨吸収を起こすことが示唆されています⁵⁾(図3, 4)。プロファイルアングルが大きく、さらに凸型のemergence profileだと、辺縁骨吸収が顕著に増加する傾向があるとされており、特に連結するために角度補正が必要なケースなどで起こりやすいといえます。こんな時は、ス

最大咬合力制御を目的とした 口腔内フォースコントロールの新たな試み - H-N式歯科ボツリヌス療法 -

中山 浩之
公園前中山歯科 (和歌山県和歌山市)



日本口腔インプラント学会の治療ガイドラインにも、インプラント体の破損・脱落の原因として過大な咬合力や過度の応力が記載されている。過大な力が大きな問題であるにも関わらず、その対策はナイトガード装着の推奨など、力の受け手のコントロールの記載しかない。

日中の最大咬合力を過大な力の指標とすることが多いが、日中の最大咬合力は中枢神経の制御下にあり、睡眠時ブラキシズムの筋活動はこれとは異なる神経筋回路を通じて発現される。ナイトガードは上下の歯と歯、歯とインプラント、インプラント同士が直接接触することなく力を分散し、それぞれを保護する効果はある。しかし、患者はナイトガードを毎日、1日たりとも忘れず入れ続けるとは限らず、装着しない時のリスクは解消できない。また、夜間のナイトガード装着では、日中のブラキシズ

ムの対応はできない。

これらの背景から、咬筋深層に着目し、筋由来の過大な咬合力そのものを抑制する新しいアプローチであるH-N式咀嚼筋歯科ボツリヌス療法の臨床的意義を検討し、その有用性について報告したい。

フォースコントロールの新しい概念

力の受け手のコントロール

筋神経学的コントロール

力の出し手のコントロール

10秒でできる減張切開

水口 稔之+泉田 弘太+須釜 直哉
水口インプラントセンター新宿(東京都)



既存骨が十分な症例にインプラント埋入を行うことは、どのインプラントシステムを使用しても、経験の浅い術者が行っても高い確率で良好な結果を得ることができると考えられる。しかし、歯を失う際には周囲組織の減少を伴うことも多い。硬組織を喪失した場合は、硬組織造成が必要になり、その際、術野の一次閉鎖を行うには減張切開の技術がポイントになる。よく「減張切開は難しい」と言われ、骨造成初心者の先生にとっての高いハードルとなっているが、減張切開は一度マスターすれば「難しくないテクニック」である。

減張切開の方法は術者によって様々な方法があるが、本稿では筆者らが行う「10秒でできる減張切開」の術式を紹介したい。また、なかなかフラップが伸びない場合や、または大きく伸ばしたい場合などのへの対応も含めてご紹介したい。

インプラントアンカーを用いた ガミーフェイス患者の矯正治療、補綴治療

鈴木 光雄¹⁾+渡辺 秀大²⁾ (補綴担当)

i) デンタルデザインクリニック (東京都)

ii) 戸塚グリーン歯科 (神奈川県)



ガミーフェイス症例の患者さんの場合、考えられる治療方法は上顎唇側歯肉切除術、上顎骨骨切り術、ボトックス治療、など様々な選択肢があるが、ボトックスなどで一時的に口腔周囲筋、咀嚼筋を弛緩させたとしても経年的に後戻りしてしまう。したがって重要なことは歯槽骨内の歯の正しい位置とそこから生じる咬合を確立することであり、極端な骨の変形症でない限り矯正治療、補綴治療で治療は可能である。その時に強力な助っ人となるのがインプラントアンカーである。当院での積極的なインプラントアンカーとワイヤー矯正による治療が成果を上げている。今回はガミーフェイス症例の患者さんに対してインプラントアンカーを使用したゴムメタル矯正と補綴治療を併用して咬合を確立したケースの、治療前検査から術後の検証までを経年的に提示する。