

インプラント治療の 理論と実践

低侵襲で長期安定のために

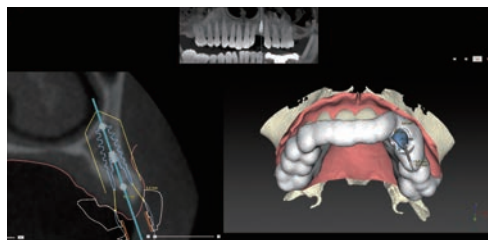
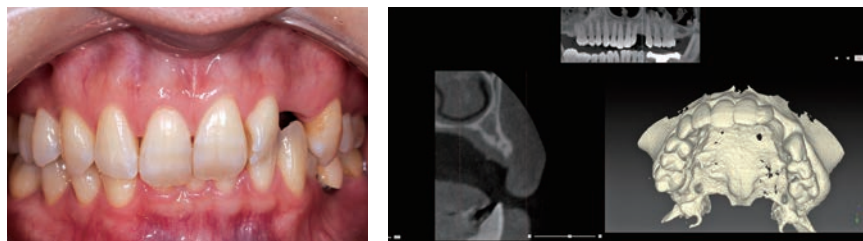
中村 社綱 著

Implant

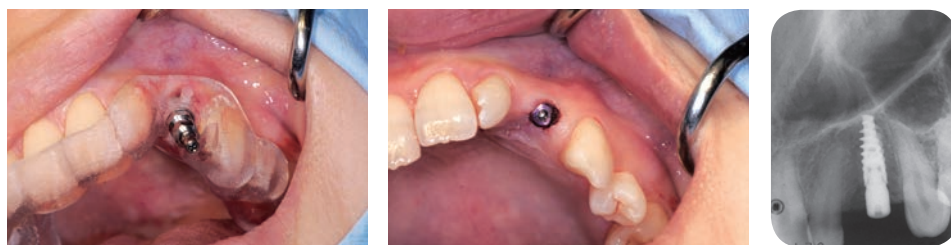


医歯薬出版株式会社

症例 1 回法術式によるインプラント治療



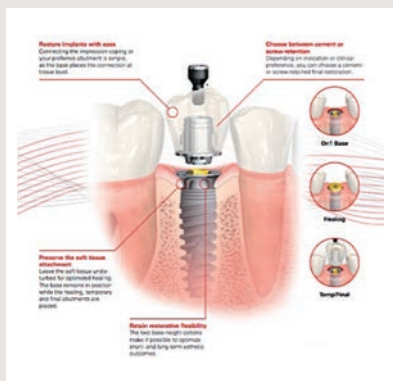
13の先天性欠如で、13の著しい挺出が認められた。咬合はチョッパータイプで側方力はきわめて小さく、3D画像よりNPタイプのインプラントを骨移植なしで適応できると診断し、サージカルガイドを用いて埋入することにした。



1回法によるインプラント埋入、ヒーリングアバットメント装着、オッセオインテグレーション達成後に最終補綴装置を装着した。

■ On One system

最近では手術時にファイナルアバットメントを装着し、1回法をとることもできるOn One system (ノーベルバイオケア社)が登場した(臼歯部に適応)。アバットメントのつけ替え回数が多くなることで辺縁骨吸収が大きくなるという意見に対応したものである。このような考え方を「One abutment, one time」コンセプトとしている。



2 1 歯欠損の治療計画

術式としては、インプラント埋入→カバースクリュー、ヒーリングアバットメントまたはオンワンアバットメント装着→(二次手術→)印象採得→(フレーム試適→)上部構造装着→経過観察となる。

	上顎	下顎
解剖学的診査	上顎洞, 鼻腔, 前鼻棘, 切歯孔, 歯槽動脈, 上顎結節	下歯槽神経の位置と走行, オトガイ孔の位置とアンテリアループ
術部の骨形態と密度	骨量・骨質・骨欠損の状況	骨量・骨質・骨欠損の状況
病変の有無	上顎洞炎・粘膜肥厚の有無, 骨内病変の有無	硬化性骨炎・骨内病変の有無

図6 インプラント埋入における診査項目

1) 上顎臼歯部1歯欠損

最近では手術回数を削減するために1回法術式で、また、角化歯肉の幅が十分で軟組織の厚みも適正である場合はフラップレスで行うことが多い。しかし、骨面を明示せずの手術になるため、その治療計画の基本は3D画像診査とそれに基づくインプラント埋入のシミュレーション、サージカルガイドによる手術(ガイドドサージェリー)が前提となる。

上顎臼歯部1歯欠損においては、欠損の部位によって解剖学的形態(上顎洞)や骨質による諸問題が存在し、インプラント治療の制限となることがある。インプラントの埋入に際して埋入位置を最適にすることで可能な限り多くの軟組織および硬組織を維持することができ、長期的な機能が得られる。

(1) 軟組織の診査

軟組織が適切な厚みであるかはCT画像で確認できる。歯肉の性状については歯肉-歯槽粘膜境の位置、角化歯肉の幅を把握し(図7)、切開のデザインを決定する。

理想的状況であればフラップレス手術を推奨する。



図7 手術前に軟組織の状況(角化歯肉の幅)、欠損部の幅径を診査する。

3) インプラント埋入窩の形成 (侵襲性の低い術式)

鋭利なドリルを使用し、適切なドリルの回転速度 (800 ~ 2,000rpm) で形成窩を段階的に拡大する。また、十分な注水によりオーバーヒートを防止する。47°C, 1分間の加熱で骨芽細胞の機能不全となるが (JIOMI, 42 : 705 ~ 711, 1984), 適切な注水により温度の上昇は最大4°Cに抑えられるとの発表がある (JIOMI, 44 : 4 ~ 7, 1986)。

4) 手術

1回法, 2回法, 即時荷重, 待時荷重などいくつかの手術オプションがある。

1回法の即時荷重では、審美や機能がただちに得られるようにテンポラリーシリンダーやファイナルアバットメントを使ってインプラントのプロビジョナルレストレーションを製作する。

1回法の待時荷重では、ヒーリングアバットメントや延長ヒーリングキャップを装着し、それが適切であれば、軟組織をその周囲に縫着する。インプラントレベル (ショルダーシーティング) でボーンアンカーブリッジを装着する予定の場合は、ヒーリングアバットメントを使用する。

2回法の待時荷重の場合では、インターナルカバースクリューを装着し、任意の方法で閉鎖創とする。

審美性を考慮したインプラントの垂直的な埋入位置については、頬側の骨縁に合わせるか、または 0.5 ~ 1mm 深い位置 (臨床的な判断のもとに) が推奨される。

(1) 下顎遊離端欠損におけるティッシュレベルインプラントの基本手術 (1回法術式)

下顎遊離端欠損におけるティッシュレベルインプラントの基本手術 (1回法術式) を図13 ~ 15に示す。

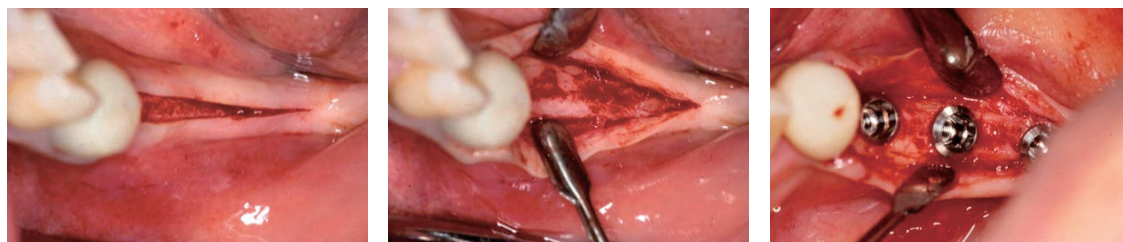


図13 角化歯肉を保全した歯槽頂切開 (角化歯肉をフラップの頬舌側に最低1mm含む) と骨膜へのダメージを最小にしたフラップの形成を行う。骨面から軟組織を完全に除去し、インプラント埋入窩の形成を行う。頬舌側に1mmの骨が残存することが重要で、垂直的な埋入レベルはラフサーフェースが骨内に位置するようにする。



図14 インプラントを埋入したら、軟組織から1mm突出する長さのヒーリングキャップを選択し装着する。最終的には歯肉弁をヒーリングキャップに縫着し、手術を終える。



図15 設定された治癒期間を経てヒーリングキャップを外し、印象採得のステップへ移る。本症例ではソリッドアバットメントを選択し、セメント固定の連結装置とした。

(2) 下顎遊離端欠損におけるボーンレベルインプラントの基本手術(1回法術式)

ボーンレベルインプラントの最大の利点は症例ごとに異なる軟組織の厚みに対し、ヒーリングアバットメントおよびファイナルアバットメントが対応できることである。

下顎遊離端欠損におけるボーンレベルインプラントの基本手術(1回法術式)を図16～21に示す。

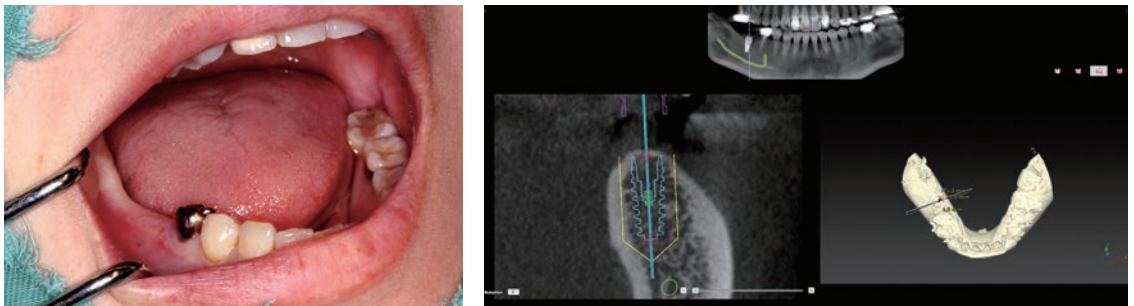
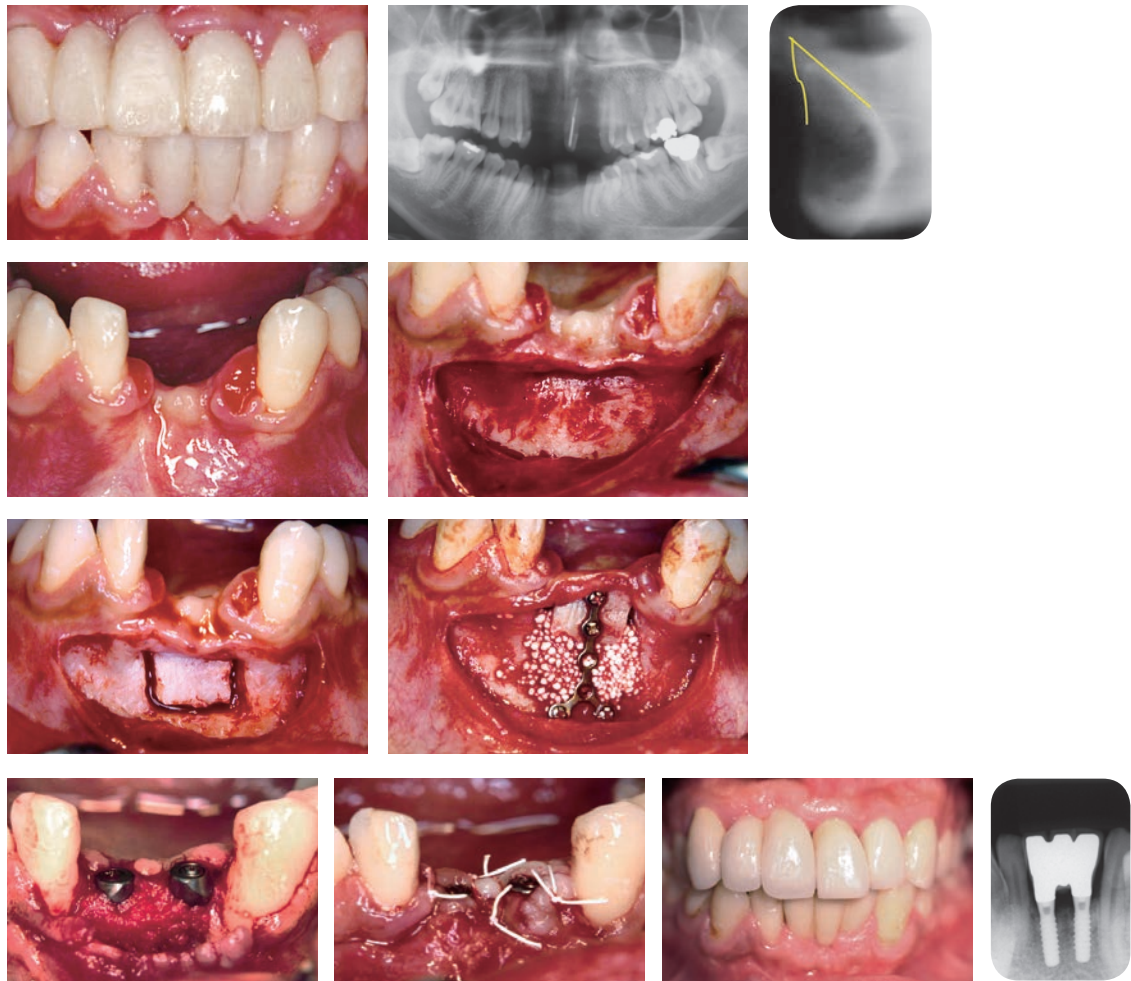


図16 3D画像診断を行い、骨形態および下顎神経までの安全域を考慮してインプラント埋入の設計を行う。インプラントはボーンレベルインプラントを1回法で埋入する。ティッシュレベルインプラントと同様、頬舌側に1mmの骨が残存することが重要で、埋入深度はプラットフォームが骨レベルに一致するのが基本であるが、症例ごと、治療目的ごと(審美重視か機能重視か)に決定する。



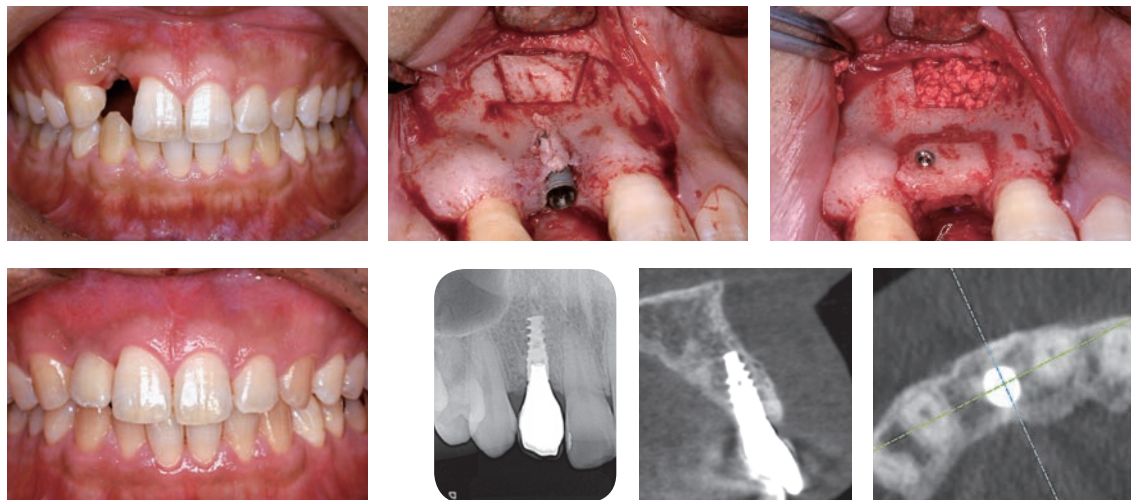
図17 角化歯肉を保全した歯槽頂切開と骨膜へのダメージを最小にしたフラップの形成を行い、インプラント埋入窩の形成を行う。近心の歯にコントラが接触して埋入角度が変わることがあるため、気をつけて行う。直径2mmのツイストドリルで骨の硬さを把握するとともに、6mm程度形成した時点で方向指示棒を挿入し、位置と角度の確認を入念に行う。

症例 同一部位根尖側からの骨ブロック採取 (GBRによるステージドアプローチ)



狭小化した下顎歯槽部 (T12欠損) の根尖側から骨ブロックを切り出し、これを上方にスライド (ハイザーテクニック) して、ミニチタンプレートを用いて固定し、DBBMで補強した。19年経過後も全く問題ない。

症例 同側根尖側からの骨ブロック採取 (骨ブロック移植によるサイマルティニアスアプローチ、白鳥清人氏提案)



根尖部から台形の骨ブロックをピエゾトームで切り出し、これを移植した。

(1) GBR-Newの要点

- ①ピエゾ機器を用いて同一部位から骨ブロックを採取し、移植し、GBRと併用する。
- ②除去手術を必要としない吸収性メンブレンを用いる。
- ③受容側、供給側には骨充填材を用いる。

これまでもメンブレン下に骨ブロックを用いた時代はあったが、その採取はもっぱらオトガイ部や下顎枝からであり、この骨ブロックの性状は皮質骨中心で、移植骨がリモデリングするまでの期間がきわめて長くなった。また、採取した骨の調整(形態修正)が困難で治療が複雑となった。しかも手術部位が2カ所に及ぶことから、手術侵襲が大きくなることも欠点であった。筆者らは、Hämmerle & Glauserの骨形態の分類のClass 5においては骨ブロック移植法(下顎枝から採取)を推奨しているが、Class 3, 4においては同側根尖側部から採取した骨ブロックを用いている。

骨ブロックはインプラントの唇側歯冠側(プラットフォーム部)にスクリューで固定する。いわば、インプラントの外側にバルコニーを形成するといった方法を取り、これにGBRを組み合わせることにした(GBR-New)。この方法は、骨欠損を最も治癒良好な骨内欠損に変更するといった考え方に基づいている。いわば、裂開状の骨欠損形態を4壁性(骨内欠損)に変えるといった考え方である。

(2) GBR-Newの術式

GBR-Newとしては、インプラント窩の拡大(マレットイングによる)とGBR、根尖側から採取した骨ブロックとGBRを組み合わせる方法を提案している。

ここでは、骨ブロックとGBRを組み合わせる方法について、手法を解説する。

○術前診断と治療計画



図4 術前の口腔内写真, 3D画像, 診断用ワックスアップなどから治療計画を立案する。

○フラップ(全層弁)の形成



図5 台形の全層弁を形成し、骨面の肉芽組織を完全に搔爬する。