

インプラントドンティックスの新概念 OAM 新インプラント手術法

大口 弘^{1,2)} + 曾爾 彊¹⁾

Hiroshi OHGUCHI

Tsuyoshi SOJI

1) 名古屋市立大学医学部 第1解剖学講座 2) 岐阜県・大口弘歯科クリニック

新しい発想のシステムと治療器具

インプラント手術に危険が生じやすいのは、顎態構造の掌握の困難性や術式の複雑性、ならびに組織への過剰な侵襲性に起因することが大きい。

たとえば、理想的にインプラントを埋入するために、できるだけ術野の明視野を得る工夫として、粘膜弁の形成は欠かすことができない。また、骨部へのドリルによるインプラント窩形成において、その直径はできるかぎり大きなものを、しかも対合歯との咬合関係から埋入の方向もインプラント手術成功への鍵を握っていることは言をまたない。

そこで問題となるのは、既存の骨の残存状態や構造がこの手術の成否や危険性に大きく左右するということである。つまり今までは、骨はドリルで削るもの、あるいは骨の欠損部にはGBRによる骨補填をするものという固定観念にとらわれ、それを疑問に思うことはなかった。

しかし、筆者らは実際に解剖による骨の性質を調べる実験を進めていくうちに、骨には特有の性質があることに気が付いた。そこで、骨密度D₁などには対応できないものの、コルティカルゾーンに、ある程度ノッチなどの工夫を加えることで、現存の骨をできるだけ保存しながらインプラント窩の形成をすることができないものかとの考えに

至った。

今回、初めて歯科専門誌上にインプラント手術の新概念として、筆者発案のインプラントドンティックスという新語と、まったく新しい発想であるシステムならびに治療器具（特許申請中）を発表する。

これにより、インプラント手術をできるだけ安全に行え、かつ成功率を上げることができればと、浅学菲才の筆者が悩んだ末に考えついた本術式が、インプラントを志す歯科医師の一助となり、さらに学問の発展に繋がれば幸いである。

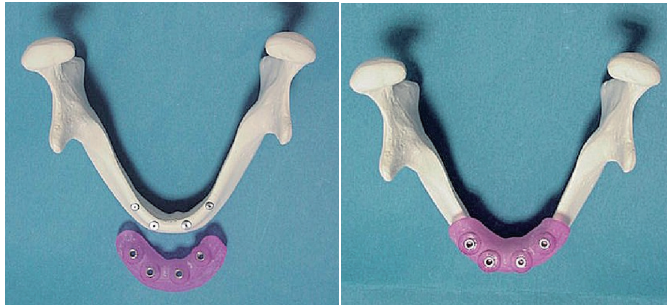
術式

前準備として、3通りの方法を選択する。

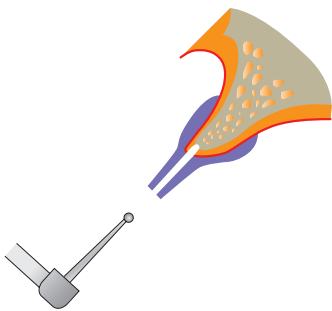
1つ目は、CTを撮影し、インプラントシステムなどを活用し、あらかじめコンピュータ上で作製した顎骨精密模型上でガイドを用意し、活用する（図1）。

2つ目の方法は、口腔印象模型の矢状断面模型を活用し、あらかじめ口腔内で測定した手術適応部位の模型の厚みから、顎骨形態の再現を実施し、そのうえでガイドを製作する。

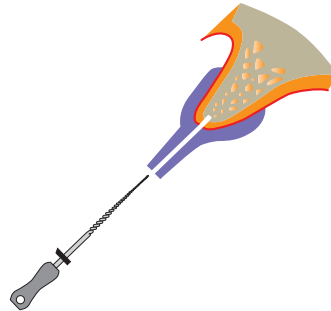
3つ目として、経験を要するが、手指の感覚や視覚を主体に手術を進めていくため、ガイド製作の必然性にとらわれない。



図① シンプラントシステムを利用してガイドを作製



図② ガイドを粘膜上から適応させ、ロングネックラウンドバーで皮質骨に小孔形成



図③ 手用かエンジン用のリーマーで海綿骨を形成



図④ OAMキットのφ0.5を使用する

いずれにしても前2者の場合は、粘膜・骨膜弁を作ることなく、粘膜上から手術を進行させることも可能である。

粘膜上から実施するには、まず希望するインプラント体の骨内埋入長と粘膜の厚さを加えたものをインプラント施術長としてあらかじめ準備しておく。より正確な測定値を得るために筆者はエンドゲージを活用し、正確な長さの再現に努めている。術部にシンプラントガイドを適合させ、ロングネックラウンドバー(No.1/2)にて粘膜、骨膜を貫通させ、皮質骨に及ぶ小ホールを作製する(図2)。

次に、ガイドの厚みをさらに加えた測定値に、根管治療用リーマーあるいはKファイルを合わせて、根管治療と同じように指先でのみ込み運動にて、骨内にインスツルメントをできるだけ想定した長さに進める(図3)。



図⑤ OAMキットで拡大

オーグチ・オーグメンテーション・メソッド(Ohguchi Augmentation Method; 以下OAM)のインスツルメントセットのφ0.5(No.35)を用いてインプラント初期ホールの拡大と作業長を確認する(図4)。この時点ではガイドは撤去する。

φ0.5(No.35)→φ0.7(No.37)→φ0.9(No.39)→φ1.2(No.42)→φ1.4(No.44)と拡大していく(図5)。必要に応じてφ1.6およびφ2.0と拡大していく。

この後は既製(どのメーカーでも可)のオステオ

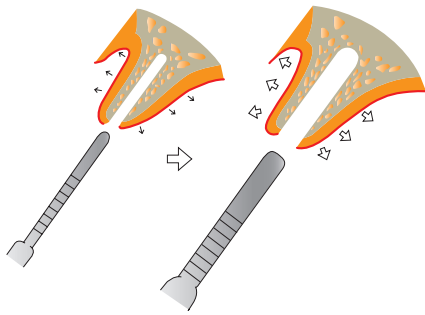


図6 ホールの拡大とともに骨厚の拡大を図る

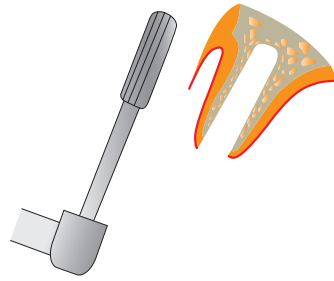


図7 最終ドリルで形成

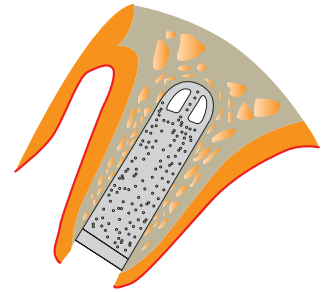


図8 インプラント体の埋入

トームでホールを広げていく。このときに術野の顎骨(歯槽骨)の微細骨折の発生により、骨体そのもののオーグメンテーション(増大)も同時に進行していく。インスツルメントを直径の大きいものに取り替える前に、インスツルメントに十分な時間(約1~2分)を置いて、拡大していくとよい(図6)。

最後に、適用インプラント体に適合する最終ドリルで最後のホールの仕上げをする(図7)。

あらかじめ用意された所定のインプラント体を埋入し、1次手術を終了する(図8)。

症例

◆患者：34歳、男性

重度の歯周病P₃~P₄と歯列不正で当院へ2年程前に来院した。

まずは、歯周病の安定化と歯周組織再生を図るため、DB・DCを実施した。術後経過も良好と判断し、フルブラケットによる矯正を行い、口腔衛生環境や咬合関係の向上を実現した。

①に、本術式におけるインプラント埋入を実施。①は、事故により歯牙を喪失して20年以上経過していることもあり、歯槽骨吸収は著しく、歯槽頂部から3mm下方部の骨厚は2.4mm、6mm下方部では3.2mmと、それぞれ骨厚はインプラント施術に十分な状態とはいえない。

通常の術式を適応すると、ドリルによる歯槽頂部の破壊や犬歯窩部の解剖学的形態による陥凹部や理想的方向の追求に伴うパーフォレーションが起り得ることは確実である。近年、GBRの術式も確立されてきてはいるものの、治療途中での粘膜面からのメンブレンの露出(とくに3週間以内に生じることに對して)をはじめとして、術式の複雑性、困難性、不確実性など、どうしても避けることができない。しかも材料費などのコストパフォーマンスも問題となる。

しかるに、以上に述べた不要素をできるだけ回避できればと、本術式(OAM)にて施術した。

あらかじめ、KOHLE4625(ドイツ)とディスプレイ用注射針で骨厚を測定した後、模型上でインプラント挿入方向決定のためのガイドを製作した(図9、10)。確実性を増すため、あらかじめCTを撮影し、シンプラントテクニックを使用してもよい。その後、通法に従い、手術野に消毒・麻酔を行った(図11)。

粘膜弁の形成は、最低限(歯槽骨頂を確認できる程度)の範囲で実施する。粘膜・骨膜を開くと、実際には歯槽骨の吸収は著しく、骨頂部はナイフエッジ状であった(図12)。

まずガイドを口腔内に適合させ(図13)、No.1/2のラウンドバー(直径0.5mm)にて骨頂部コルティカルボーンに最小の小穴を開ける。次に#35の



図9 内径0.5mmのチューブによるインサートガイド（上面図）

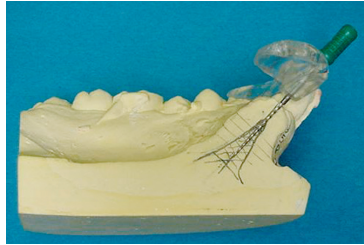


図10 あらかじめ矢状断面模型上で歯槽骨の形態を再現した後、ガイドにNO.35ジッペラーリーマー28mmを、貫通させて確認（断面図）



図11 欠損部歯槽粘膜の陥凹状の外見からも、歯槽骨の吸収が著しく、手術の困難さが窺える

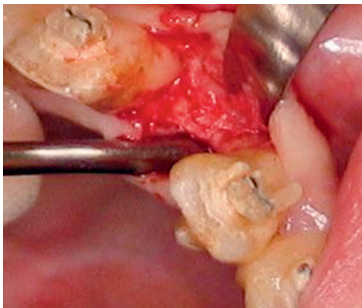


図12 粘膜弁を剥離したところ、歯槽骨頂部はナイフエッジ状で、歯槽骨吸収が著しい



図13 ガイドをアダプテーションして、直径0.5mmのラウンドバーにて、骨頂部のコルティカルボーンにピンホールを形成

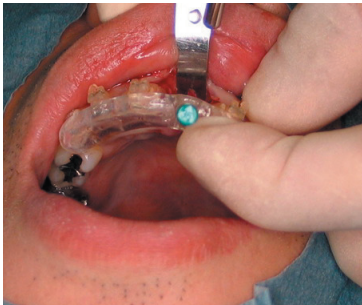


図14 ガイドに従い、NO.35ジッペラーリーマーで誘導孔の形成

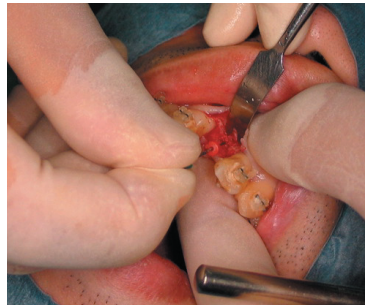


図15 リーディングアイに従って、所定の長さ（13mm）までリーマーをもみ込む

ジッペラーリーマーを用いて、海绵骨に既定のインプラント長（このケースでは13mm）に合わせて、インストルメントを所定の深さまでもみ込む（図14、15）。

次にOAMキットのφ0.5（No.35）～φ1.4（No.44）まで、順次ホールをエンラージメント（拡大）し

ていく。そのとき、もう一方の手指の腹部にて、頬舌側の粘膜上から挟み込み、その感覚で骨体そのもののオーグメンテーション（増大）を確認する（図16～19）。

さらに、φ3.0～φ3.2mm程度、長さ13mmまで既製のオステオトマーにて引継ぎ、拡大を進める

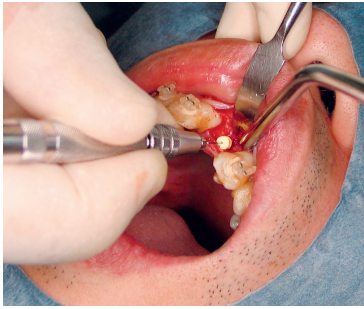


図16 OAMにてピンホールに内圧を加える

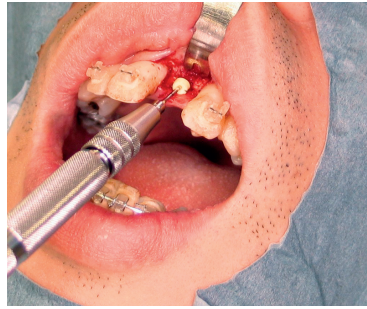


図17 OAMで継続的に操作していく

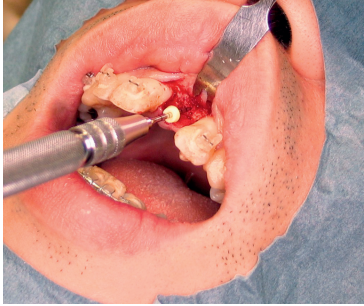


図18 OAMを適合させ、1～2分間そのままの状態で止め、骨のリモデリング効果を待つ



図19 OAMによる操作を終了する



図20 既製のオステオームにて、インプラント窩の拡大

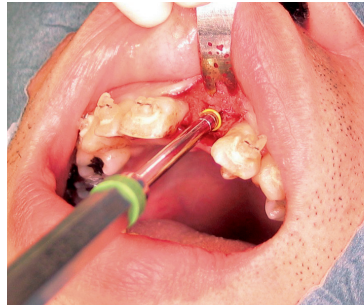


図21 エンラージメントを終了する



図22 ナイフエッジ状で吸収の著しかった歯槽骨は十分な骨厚をもった良好な状態に変化している。頬・口蓋側の骨厚は、約1mm確保できた

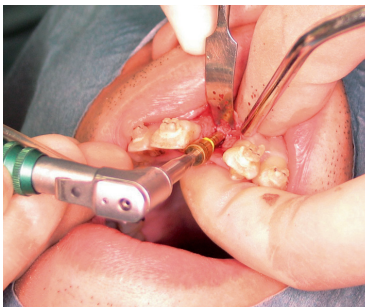


図23 最終ドリルにて、インプラント窩の形成をする

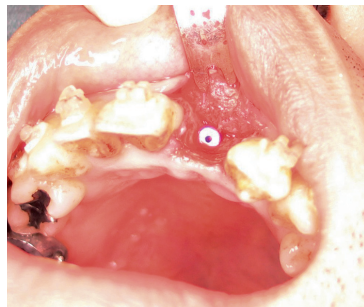


図24 ϕ 3.25mm、長さ13mmのカルシウムリンインプラントを確実な初期固定のもとに埋入できた



図25 減張切開することなく、十分な余裕をもって粘膜弁を戻すことができた。単純なスーチャーで終了した

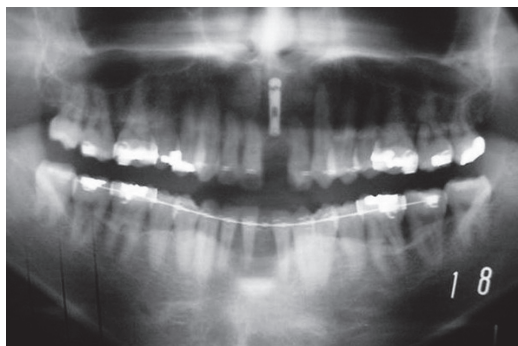


図26 術後のパノラマX線像

(図20、21)。ナイフエッジ状の歯槽骨は、OAMとオステオトームで、確実にオーグメンテーションされている。開口部骨頂の頬側、口蓋側ならびに周辺骨は、自家骨のみにて構成することができた(図22)。

最後に、φ3.25mmの最終ドリル形成を行う(図23)。φ3.25mm、長さ13mmのカルシテックインプラントを挿入する(図24)。

このケースでは、頬口蓋部に厚さ約1mmの骨厚を残すことができた。弁を元に戻して、2連続縫合2カ所のみで終了した(図25)。術後のパノラマX線像を図26に示す。

この症例を通しての考察を表1に示す。

手術の単純化と安全性を目指したOAM

近年、歯科インプラントは急速に普及し、その被体験者数は急増している。ただ、残念なことにそれに伴い医療事故や医療過誤、さらには医療紛争も年々、倍増といってもよいほどに増加している。その原因は、前述した要素の他に、いまだに患者の歯科インプラントに対する認識が正しいとはいえず、この手術に対しての妄想に近い膨大な期待感が存在することも事実である。

われわれインプラント医は、この手術には常に慎重でなければならない。そこで、将来のインプラント手術は、組織再生に付随し、より高度な医療を提供することになると思われるが、それに伴いその術式もより簡素化、単純化する必要がある

表1 OAMの症例を通しての考察

長所
● 粘膜骨膜弁をまったく作らず、あるいは最低限で施術できる。
● 骨の削除量は最小でとどめられる。
● インプラント周囲骨の緻密度が増加する(骨密度D ₂ 、D ₃ 、D ₄)。
● D ₃ 、D ₄ においても、初期固定を容易にする。
● 骨形成期間の短縮やインプラントの骨内維持力の強化が期待できる。
● 侵襲がより小さいことから、術後の疼痛や腫脹の発生率を下げる可能性が高い。
● 手術時の過剰な出血や骨切削時の振動などの不快事象を抑えることができる。
● インストルメントの操作により、拡大途中にインプラント窩の方向を変化させることができる。
● 上顎洞穿孔や下顎管の損傷を招きにくい。仮に起こしても、最小限のダメージですむ。
● とくに手用リーマー等を使用すれば、穿孔のリスクが減少することからGBRなどに付随する術後の不確実性や、減張切開等による付着歯肉の逸失を防ぐことができる。
● GBRに使用するメンブレン、人工骨等添加骨、ピン等が不用となるばかりでなく、それらを除去する追加オペも避けることができる。
● 血液の飛散が少ないため、飛沫感染のリスクが小さい。
● 難症例である骨吸収の著しいナイフエッジ状の歯槽骨にも威力を発揮し、通常1回の手術で終わることができる。
禁忌症
● D ₁ など緻密骨や岩盤状の骨硬化部には本法は適さず、通常のインプラント手術法による。

のではないかと考える。

今回筆者の提供するOAMは、できるだけ骨の削除量を減少させることや、手術部への侵襲を小さくすること、それから手術の単純化や安全性を目指した。そうすれば、医療にまつわる事故など忌まわしい負の現象の発生を少しでも食い止めることができるのではないかと信じる。

この術式が、少しでも歯科界や社会のお役に立てることを願ってやまない。真摯にインプラントに携わられている先生方からのご意見、ご批判を承ることができれば幸甚である。

大口弘歯科クリニック
〒500-8176 岐阜市県町1-6