

IMPLANT JOURNAL

インプラントジャーナル

特集

GBR や CTG はもういらない 最新インプラント審美補綴はこれだ！ 4S-conceptに基づいた審美領域のインプラント治療

不正咬合の診断と対応

若年者の先天性欠如による不正咬合に対する
矯正およびインプラントの総合治療

咬合の科学 シリーズ連載

咬合を紐解く 第6回 下顎位 -垂直的顎位と水平的顎位-

上顎洞炎のリカバリー

当施設における上顎洞洗浄のプロトコル

臨床研究

有限要素法解析からの考察 その④

イメージ通りの位置にインプラントを植立するためのドリリングワークについて

製品&ソフトウェア紹介

iTeroのインビザラインが提供する矯正&補綴計画支援ソフト
インビザライン・スマイルアーキテクト

特集

05 GBRやCTGはもういない 最新インプラント審美補綴はこれだ！ 4S-conceptに基づいた 審美領域のインプラント治療

林 揚春



不正咬合の診断と対応

31 若年者の先天性欠如による不正咬合に対する 矯正およびインプラントの総合治療

鈴木 光雄



製品&ソフトウェア紹介

121 iTeroのインビザラインが提供する矯正&補綴計画支援ソフト インビザライン・スマイルアーキテクト

咬合の科学 シリーズ連載

49 咬合を紐解く 第6回 下顎位 - 垂直的顎位と水平的顎位 - 船木 弘 + 吉野 晃 + 大竹 祐輔 + 佐竹 一貴



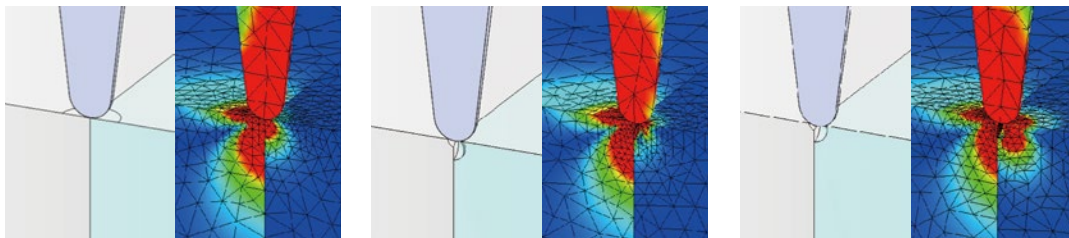
上顎洞炎のリハビリ

95 当施設における上顎洞洗浄の Protocol 水口 稔之 + 根岸 清英 + 泉田 弘太



臨床研究

109 有限要素法解析からの考察 その④ イメージ通りの位置にインプラントを植立するための ドリリングワークについて 林 俊輔



Special Issue

GBR や CTG はもういらない

最新インプラント審美補綴はこれだ！

4S-concept に基づいた 審美領域のインプラント治療

林 揚春

医療法人社団 秀飛会 理事長

日本大学客員教授

アンケート調査に基づく単独インプラント治療患者の満足度分析によると、骨造成を行った患者と行わなかった患者の間で痛みと合併症に有意差が見られ、骨造成術が満足度の低下に大きく影響していることが示唆された。同様に、手術時間や治癒反応などの要素にも有意差が認められた。特に、骨造成を行った患者の治療満足度は低く、手術が多く治癒期間が長いと、インプラント治療に対する好感度が下がることが指摘されている¹⁾。

図Aに示すのは他院でインプラント治療を受けた患者で、左上中切歯のインプラント部位が腫れているという主訴で来院した。原因はCTG(結合組織移植)で、唇側歯肉のスティッピングが消失し、水ぶくれのような状態を呈していた。エックス線写真を見るとGBRの痕跡とみられる固定ピンがそのままの状態が残っていた。このような不可逆的な治療は、治療の再介入によって元の状態に戻すのは難しいことも念頭に置く必要がある。1年以上の治療期間を要しての結果としては残念であり、患者としても満足度の低い治療となってしまったのは間違いない。



図A：他院で受けた1部インプラント治療の唇側歯肉が腫れていることを主訴で来院した。実際にはGBRやCTGによる複数回の外科処置が原因で唇側歯肉のスティッピングが消失し、水ぶくれのような状態を呈していた。治療期間は1年以上を要している。

臨床医目線から患者目線のインプラント治療へ

歯科医療には、患者と臨床医の両方の目線を考慮することが重要で、その点から考えるとインプラント治療は臨床医目線の治療が多く、GBRやCTGはその最たるものといえよう。文献においても、インプラントの結果研究のうち、患者目線の結果に焦点を当てたものはわずか2%程度であったと報告されている²⁾。

補綴主導というのは基本的に臨床医目線のインプラント治療と考えられるが、現在の患者主導と謳われている治療も患者主導と臨床医目線が混在したインプラント治療になっているように思われる。というのも、患者にとってどれほど利益のある治療法であっても、術者が面倒と感じる治療は避ける傾向があることは否

めない。臨床医にとって、これならできるという治療でなければ検討さえされないことも多い。

真の患者主導(患者目線)のインプラント治療とは

図①～③に示す患者は、根尖病変があって、骨がない狭小な歯槽堤のケースである。ここでは本ケースを基に補綴主導のインプラント治療と真の患者主導のインプラント治療の違いについて考えていきたい。



図①：患者は50歳の女性で、2の腫脹および動揺を主訴に来院した。



図②：2には比較的大きな根尖病変が認められ、保存不可能と判断した。抜歯後の処置として患者はインプラント治療を希望した。



図③：2部の術前CT所見。唇側骨が喪失した狭小な歯槽堤であった。

補綴主導

このようなケースは通常 GBR が行われるため、抜歯後のアプローチは早期埋入が推奨されている(図④)。しかし、このような考え方は臨床医目線であり、GBRを前提とした抜歯早期埋入のインプラント治療を行うと、場合によっては治療期間が1年に達してしまう。さらに抜歯早期埋入は、抜歯後に歯肉縁形態が平坦化するので歯肉縁形態の再構築が困難になるなどの問題点も多い(図⑤)。このような問題が起こる要因として考えられることを図⑥に示す。そして、これらの要因が負の連鎖を招き、Sunk costと呼ばれる時間、費用、

一般的に抜歯早期埋入を推奨する理由

1. インプラント埋入後の創閉鎖が容易
2. 骨造成処置に対して有効
3. 抜歯窩の感染リスクがない

図④：抜歯早期埋入を選択する主な理由は臨床医目線である。

抜歯早期埋入の問題点

1. 歯肉縁形態の再構築が困難
2. 患者のQOL低下、長期の治療期間
3. 隣接補綴歯の歯肉退縮

図⑤：抜歯早期埋入の問題点。

抜歯早期埋入で治療が長期化する要因

1. 取り敢えず抜歯を先行したので、治療介入のタイミングがわからない
2. 抜歯後、歯肉弁が治癒するまで待つ必要がある(6～8週)
3. ほとんどが骨造成を必要とするため骨化を待たなければならない
4. インプラント埋入で軟組織の1次閉鎖を行うため歯間乳頭が消失する
5. その結果、CTGが必要となりプロビジョナルでの歯肉縁形態の回復に時間を要する
6. 結果的に3回以上の外科手術が必要となり、治療期間が長期化する

図⑥：抜歯早期埋入で治療が長期化する要因。

上下顎両側小白歯の先天性欠如による不正咬合に対する矯正およびインプラントの総合治療症例

患者：22歳・男性

主訴：噛み合わせを総合的に治したい。見た目をきれい
にしたい。

パノラマX線所見

上顎洞は明瞭で不透過像は認められなかった。また、
下顎に蜂窩織状の陰影は見られず腫瘍の形跡は認めら
れなかった。関節頭にも変形は認められなかった(図1)。

口腔内所見(図2)

D|CD、E| 晩期残存、5 4|4 5、5 4|4 5 先天性欠
如、前歯部はオーバーバイトが深くアンテリアガイダ
ンスは急峻であった。



図1：初診時のパノラマX線像。上顎洞の後壁、上顎洞底は明瞭で、下顎に蜂窩織状の陰影はなく腫瘍の形跡は認められなかった。関節頭の形は標準的な坊主頭状を呈しており、変形は認められなかった。



図2：初診時の口腔内所見。D|CD、E| 晩期残存、5 4|4 5、5 4|4 5 先天性欠如、アンテリアガイダンスは急峻であった。

ゴシックアーチ描記法は有効か？

最近ではアメリカの教科書からゴシックアーチの記載がなくなっており、臨床でゴシックアーチを用いない先生の方が多いようだが、日本補綴歯科学会ガイドラインでも下顎位の決定においてゴシックアーチは「行うように勧められる」のグレードBにカテゴライズされている。また、「ゴシックアーチの頂点とタッピングポイントとの距離が長い症例では、義歯装着後の調整回数が多くなる。」とゴシックアーチとタッピングの位置関係から義歯の調整回数にも言及している。歯科医師国家試験にも「ゴシックアーチフォームの左右差か

ら左右の顎関節の状態を判断する」というような内容の問題が出題されているため、知らないわけにはいかない手法でもある。

それではゴシックアーチを採得した際、どの位置で顎位を決定するかであるが、数ある成書にも「中心位はゴシックアーチのアベックス」と記されていることから^{46)~49)}、異論はあるかもしれないが基本的にはアベックスを中心位として下顎位を決定する。

ゴシックアーチは中心位採得が最大の目的だが、それ以外にデジタル機器を駆使せずともアナログ的に簡便に顎運動を可視化し、顎機能を判断できるというこ

Column 「各中心位誘導方法とエンGRAM」

中心位から咬頭嵌合位に至るまでに早期接触や咬頭干渉が存在すると、生体はこれを避けるように下顎を偏位させる。この状態により下顎を偏位させた状態で噛むことが習慣化してしまうことをエンGRAMという。

通常、早期接触があると閉口時に閉口筋と同時に下顎を側方に偏位させる外側翼突筋(下腹)が緊張し筋痛や下顎頭を偏位させる。これにより機能障害につながる場合もある。

一度エンGRAMが出来上がると一つの動作に関して別の回路を使うことが困難になりやすいと言われているため、この兆候が見られる場合はスプリント療法などを応用したディプログラミングによるエンGRAMの解除が必要となる。

中心位採得には様々な手法が用いられているが、その目的はどれもエンGRAMを解除した状態での咬合採得を行うことにある。例えばリーフゲージは装置の製作も必要なく臨床的には最も簡便にエンGRAMを解除することが可能で中心位へと誘導すること

が可能で方法のひとつである。リーフゲージは上下前歯間に数枚のシートを介在させて臼歯の咬合接触をなくすことにより、一時的に神経筋機構をブロックし外側翼突筋の下腹の緊張を解除し、外側翼突筋の上腹と側頭筋が緊張することで下顎を中心位へと誘導することが可能となる⁴⁴⁾⁴⁵⁾。「外側翼突筋の上腹の緊張=下顎を前方へ、側頭筋の緊張=下顎を上方へ→下顎頭が前上方(中心位)へと誘導」という原理である。

このように簡便に中心位誘導ができるリーフゲージであるが総義歯や前歯が欠損している口腔内では使用は不可能である。

それに対しゴシックアーチは装置の製作が必要、装置の精度の問題、舌を圧迫し顎位に影響を及ぼすなどの欠点が指摘されるが、どんな口腔内にも応用可能で顎位を可視化できるメリットがあり、筆者らはゴシックアーチの欠点に留意しながら臨床応用している。

とは他の手法にはない大きなメリットであると考え臨床で応用している。さらにゴシックアーチの形を見て顎機能状態が予測でき、経時的な変化も見られるというメリットもある(症例A)。

症例A

顎位の変化や顎運動の変化をゴシックアーチによって可視化した症例



図A-01：患者は54歳の女性で、口腔内環境が劣悪で噛めないという主訴で来院した。



図A-02：初診時のパノラマX線所見。上顎の残存歯は保存不可能と判断した。患者と相談した結果、下顎はインプラントを応用した固定性補綴装置、上顎は総義歯とした。



図A-03：初診時に採得(描記)したゴシックアーチは左右側方運動もスムーズにできず、タッピングもばらつきがある上、アペックスもはっきりしていない。いわゆるLIOP(Lateral Intercuspal Occlusal Position：咬頭嵌合位が中心位の側方にある状態)に分類され、安定した咬頭嵌合位もなく中心位と咬頭嵌合位も一致していない、いわゆるエンGRAMがあり、不安定な顎機能状態であることが判断できた。

当施設における上顎洞洗浄のプロトコル

水口 稔之+根岸 清英+泉田 弘太
水口インプラントセンター新宿(東京都)



サイナスリフトの技術が登場して以来、多くの術者によってその技術が試行されてきた。1975年にTatum¹⁾によってラテラルアプローチが行われた後、1994年にSummers²⁾によってクレストアルアプローチが行われた。その後多くの術式が開発され、施行されてきた。多くの臨床家がサイナスリフトを行い、一部は上顎洞粘膜の穿孔を招いてしまっている。上顎洞粘膜の穿孔は骨補填材の漏洩を起こし、場合によっては上顎洞炎を惹起す

る。その際、「上顎洞洗浄」の知識を持っていて、リカバリーを行えることは極めて重要である。さらに言えば、「上顎洞洗浄」が行えないならば、ラテラルアプローチであろうと、クレストアルアプローチであろうと、上顎洞自体への手術を行うべきではないと考える。

本稿では、当施設における上顎洞洗浄のプロトコルを解説する。

はじめに

一般的にインプラント埋入窩形成時、均質な骨の水平面に対し直角にドリリングできることは稀である。実際には骨の傾斜面に窩を形成する場合や、皮質骨と海綿骨との境界にドリリングする機会が多い。そこで本稿では、

- ①：前歯部において抜歯即時埋入時を想定したインプラント窩を形成する場合（図1、2）、骨内の応力分布はどうなっているのか？
- ②：皮質骨と海綿骨との境界にドリリングする場合の骨にかかる応力の分布はどうなっているのか？（図3）

以上のことを解析することによって骨から受けるドリルの影響（反作用）を分析し、好ましくない影響を排除する方法を考察したので報告する。

方法

図4は前述①の解析条件を示す。即時埋入を想定しているため抜歯窩に対し斜め挿入の場合と、垂直挿入の場合を解析した。

図5は前述②の解析条件を示す。ドリルのX軸方向を固定した場合と、固定せずにバネ定数を考慮した場合の2パターンで解析を行った。

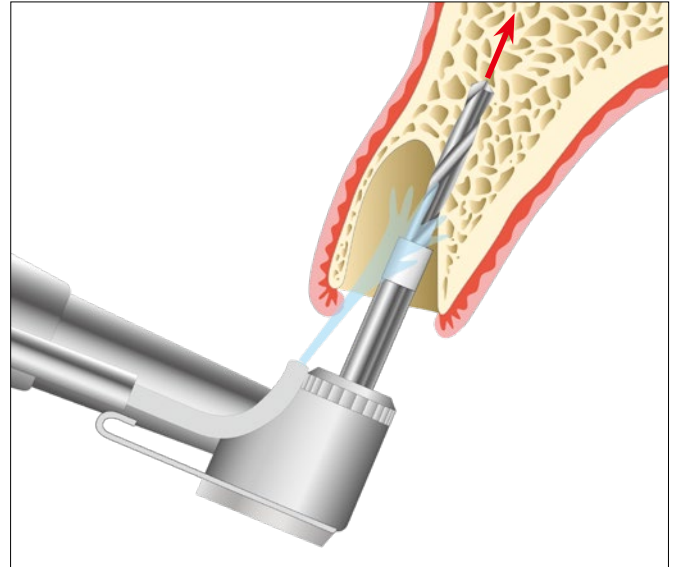


図1：抜歯窩に対して斜め方向へドリリングする。

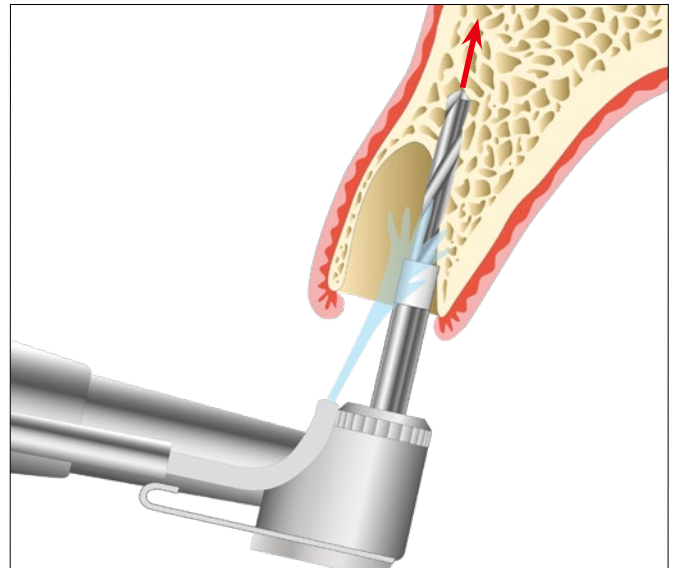


図2：抜歯窩に対して垂直方向へドリリングする。

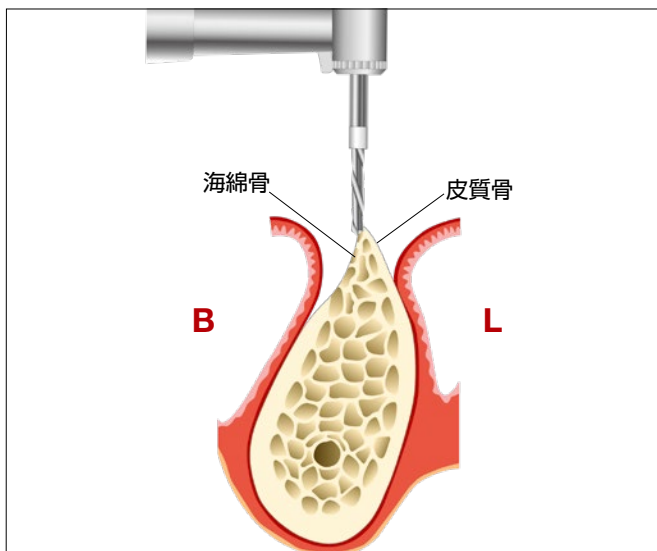


図3：皮質骨と海綿骨の境界にドリリングする。