

CLINICAL  
IMPLANT  
クリニカル インプラント デンティストリー  
DENTISTRY

抜歯即時埋入インプラント編

著：林 揚春  
Yoshiharu Hayashi

## CHAPTER 1

## 抜歯即時埋入インプラントの臨床的意義

## 抜歯即時埋入インプラントの真のメリット

抜歯後のインプラント治療において、抜歯即時埋入の選択は外科的侵襲や治療コストを抑え、治療期間も短縮されるなど、そのメリットは多い。

一方、抜歯窩の治癒が進行してからインプラントを埋入する場合は、ほとんどの症例において唇頬側の辺縁歯槽骨が吸収しているためにインプラント埋入時に裂開を起し、メンブレンテクニック等を用いたGBR (Guided Bone Regeneration) 法を併用したインプラント埋入手術になるケースが多く、治療期間が長期にわたり、治癒期間中のメンブレンの露出による感染や治癒後の両隣在歯の歯肉退縮などが問題点としてあげられている (表1-1)。

このようなことを鑑みると、患者の利益を考慮した場合に抜歯後のアプローチは抜歯即時埋入インプラントが第一選択であり、少なくとも骨のハウジング (抜歯窩の形態維持に伴う2壁性・3壁性の骨の囲い込み) が残っている段階の抜歯早期埋入を選択したい。しかし、これら抜歯即時埋入インプラントの選択を阻んでいるのが一般的に認識されている抜歯即時埋入の非適応症という基準 (表1-2) であり、こ

表 1-1 : 抜歯即時埋入と成熟側埋入の比較

| 埋入時期           | 抜歯即時埋入<br>Ridge preservation | 成熟側埋入<br>Ridge augmentation    |
|----------------|------------------------------|--------------------------------|
| 外科処置回数<br>処置時間 | 1回<br>60分以内                  | 3回以上<br>計3時間以上                 |
| 治療期間           | 3～4ヶ月                        | 6ヶ月以上                          |
| コスト            | 骨補填材 (少量)                    | 骨補填材 (多量)<br>メンブレン、メッシュ<br>縫合糸 |
| 患者への侵襲         | 少ない                          | 多い                             |
| 術後感染の<br>リスク   | 少ない                          | 多い                             |

これらの基準を満たした症例に限定した場合、抜歯即時埋入インプラントの応用はかなり制限されることになる。また、これらの基準が何を根拠に設定され、臨床的に妥当なのか否かの判断についても検証する必要がある。

一般的に提唱されている抜歯即時埋入インプラントにおける様々な基準は、主にチタン系インプラントの使用を前提に唱えられていることが多い。しかし、使用するインプラントにHAインプラントを加えることで、それらの基準は大きく変化する。

表 1-2 : 抜歯即時埋入の非適応症 (Ti インプラントを使用)

## 抜歯即時埋入の非適応症

- ① 抜歯窩の骨欠損が大きく、初期固定が得られない場合
- ② 急性炎症を呈している場合
- ③ 抜歯窩根尖付近に解剖学的に重要な器官 (上顎洞、下顎管など) が存在する場合
- ④ 裂開及び開窓がある
- ⑤ 喫煙者
- ⑥ 歯肉縁が低位
- ⑦ 歯肉が thin scalloped

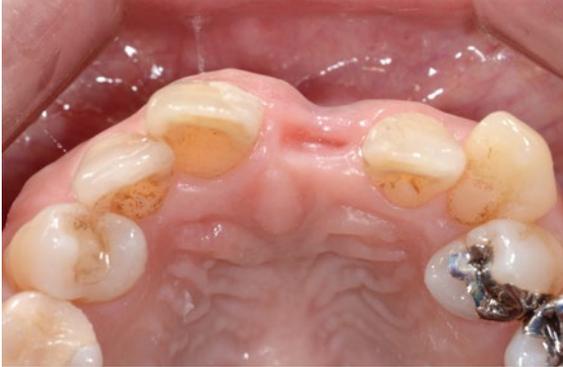


図 B-10 : 抜歯後 6 週の口腔内咬合面観。吸収が著しく唇側歯槽堤は陥凹していた。



図 B-11 : 口蓋側寄りの歯槽頂切開を行いフラップを開いたところ、唇側骨が大きく欠損していた。

口蓋側寄りの歯槽頂切開を行いフラップを開いたところ、唇側骨が大きく欠損していたが、通法に従い口蓋側低位埋入のポジションにドリリングを行い、Ti インプラントの埋入を行った(図 B-11 ~ B-13)。

唇側の骨欠損部には  $\beta$ -TCP と HA を 7 : 3 の割合で混合した骨補填材を填入し、粘膜の厚みが 2mm 以上あったのでバリアメンブレンは使用せずに粘膜・骨膜で被覆して縫合した(図 B-14, B-15)。Cortes ら<sup>3)</sup>は、インプラント埋入時の頬側裂開部におけるメンブレンを使用しない骨再生について、軟組織の厚みが 2mm 以上あれば、メンブレンを用いなくても骨補填のみで改善されると報告している。

縫合終了後、再度オベイトポンティック形態のテンポラリーを両隣在歯に接着して固定した(図 B-16 ~ B-18)。

術後 8 週で PTV が -04 を示したので、テンポラリーアバットメントを連結し、PVR を装着した(図 B-19 ~ B-22)。



図 B-12 : 骨造成術を併用するため唇側骨面にデコルチケーションを行った。



図 B-13 : 通法に従い口蓋側低位埋入のポジションにドリリングを行い、Ti インプラントの埋入を行った。

### 症例 D : Immediate implant placement (3壁性骨欠損)

患者：38歳・女性

1] のう蝕が歯根深部まで進行しており保存不可能なケースである (図 D-1、D-2)。初診時の CT 像では 1] の唇側骨板は喪失していた (図 D-3)。喪失した唇側骨板を再形成するために GBR を行うという選択肢もあるが、抜歯即時の新鮮抜歯窩であれば 3 壁性の骨のハウジングは存在するため (図 D-3)、インプラント自体が骨補填材の役割を担う HA インプラントを埋入することでインプラント周囲への新生骨形成は十分に期待できた。術後の歯肉縁形態も含む審美面を考慮し、抜歯対象歯である 1] の周囲組織を損傷せずに保存ができる Immediate implant placement を選択した。

まず歯間乳頭や周囲軟組織を壊さないような慎重な操作で付着歯肉を 1] の歯冠部から分離して除去した (図 D-4、D-5)。次に歯根部を慎重に抜去し、不良肉芽や壊死組織の除去を徹底して行った (図 D-6、D-7)。



図 D-1 : 初診時の口腔内所見。 1] のう蝕が歯根の深部まで進行しており、保存不可能であった。



図 D-2 : 初診時の X 線所見。 1] のう蝕が歯根の深部まで進行している。

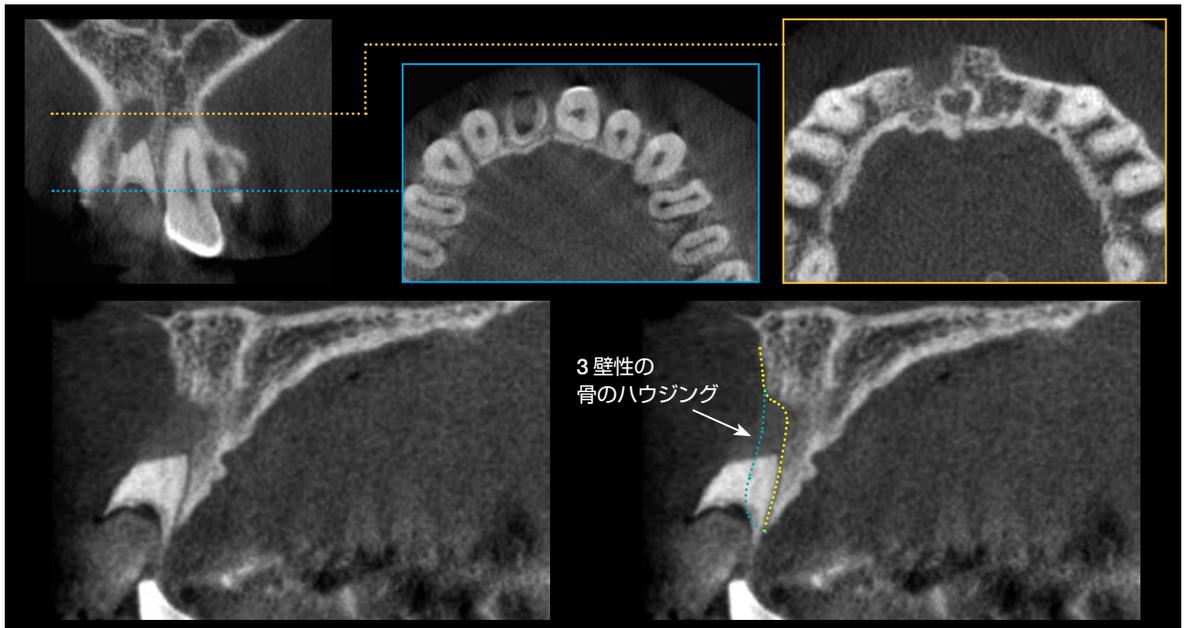


図 D-3 : 初診時の CT 像。 1] の唇側骨板は喪失していたが、3 壁性の骨のハウジングは存在するものと予測できた。



図 D-4 : 歯間乳頭や周囲軟組織を壊さないような慎重な操作で附着歯肉を 11 の歯冠部から分離して除去した。



図 D-5 : 11 の歯冠部分離後の咬合面観。空洞化した歯根部が認められる。



図 D-6 : 次に歯根部を慎重に抜去し、不良肉芽や壊死組織の除去を徹底して行った。



図 D-7 : 抜去された歯根部。



図 D-8 : 骨のハウジング内にインプラントが収まるように口蓋側寄りの低位にドリリングを行った。



図 D-9 : 同咬合面観。唇側骨裂開部からインプラントまでのスペースは 3mm 以上確保した。

## CHAPTER 4

## 審美領域における抜歯即時埋入の詳細手順と各ステップのポイント

## 審美領域における抜歯即時埋入インプラント

審美領域における抜歯に伴うインプラント治療は、その埋入時期にかかわらず、歯間乳頭を壊さずに抜歯操作を行うことが重要である。

また、埋入時期についてはそれぞれの分類における利点・欠点 (P33) を再認識して埋入計画を決定すべきであるが、使用するインプラントによっても得られる結果は異なることを理解しなくてはならない。

著者は、Immediate implant placement および Early implant placement において、HA インプラントを好んで使用している。未だ HA インプラントに対してマイナスイメージをお持ちの先生もおられるが、高い結晶率を有するという条件を満たした

HA インプラントは、それ自体が骨補填材の役割を果たしていることは理解できるはずである。抜歯窩のように骨形成スペースの大きな部位には最も適したインプラントであると実感している。

本項では、HA インプラントの使用を前提とした審美領域の抜歯即時埋入について以下のステップ毎に詳述する。

## Step 1 診査

## Step 2 抜歯操作

## Step 3 肉芽組織および壊死組織の除去

## Step 4 ドリリング

## Step 5 埋入操作

## Step 6 プロビショナルレストレーション (PVR)

## Step 7 最終補綴処置

## Step 1 診査



患者：40歳・男性  
1]が歯根破折を起こしたケースである。



このステップでの主な診査は以下の項目である。

- |            |             |                |
|------------|-------------|----------------|
| ① スマイルライン  | ④ 歯槽骨の形態と骨質 | ⑤ 対合歯との対向関係    |
| ② 歯肉の性状    | • 唇側根尖部での陥凹 | • 挺出歯、唇側傾斜歯に注意 |
| ③ 歯槽骨の欠損形態 | • 口蓋辺縁骨の厚み  |                |

## Ti インプラントを用いた臼歯部抜歯即時埋入

Ti インプラントを用いた抜歯即時埋入の成功へのポイントは、まず第一に抜歯窩内の肉芽組織および壊死組織の徹底した除去、そして残存歯槽骨の接触面積と骨質、カスタマイズしたドリリング操作が成功への鍵となる(表4-1)。

### 埋入トルク値の考え方

Ti インプラントがオッセオインテグレーションを得るために最も重要となるファクターは強固な初期固定である。そのために埋入時のトルク値が初期固定が得られたか否かの基準となっている。一般的に、インプラント埋入時の適正トルク値は25Ncm～35Ncmといわれている。しかし、この値ですべてのインプラントを一括りにすることは難しく、同じスレッドインプラントでも、それぞれが有するスレッドピッチ、リードピッチ、ヘリックスアングル(螺旋角度)などで適切な埋入トルクは異なる(図4-1)。

また、エラーが発生しやすいビーム式やプリセット式のトルクレンチを使用して適正なトルク値を守

表 4-1 : Ti インプラントを使用した抜歯即時埋入の適応症

### Ti インプラント抜歯即時埋入の適応症

- 骨質がType IあるいはType II
- 3壁性以上の骨のサポートが得られる
- インプラント表面積の60%以上の骨接触面積が得られる
- 十分な初期固定が得られる
- カスタマイズしたドリリング操作が可能 (Case F参照)

れているのかも疑問であった。最近では、センサー内蔵のトルクラチェットと液晶画面を有するトルク測定装置から構成されたデジタル式トルクレンチ「newton-1」(大信貿易株式会社:図4-2)が発売されており、このエラーがないとされているデジタル式トルクレンチで実際の埋入時トルク値を計測したところ、設定したトルク値よりも20Ncm以上高い値を示した。

このような高いトルク値で埋入するとオーバーコンプレッションによる骨壊死を誘発しないかと

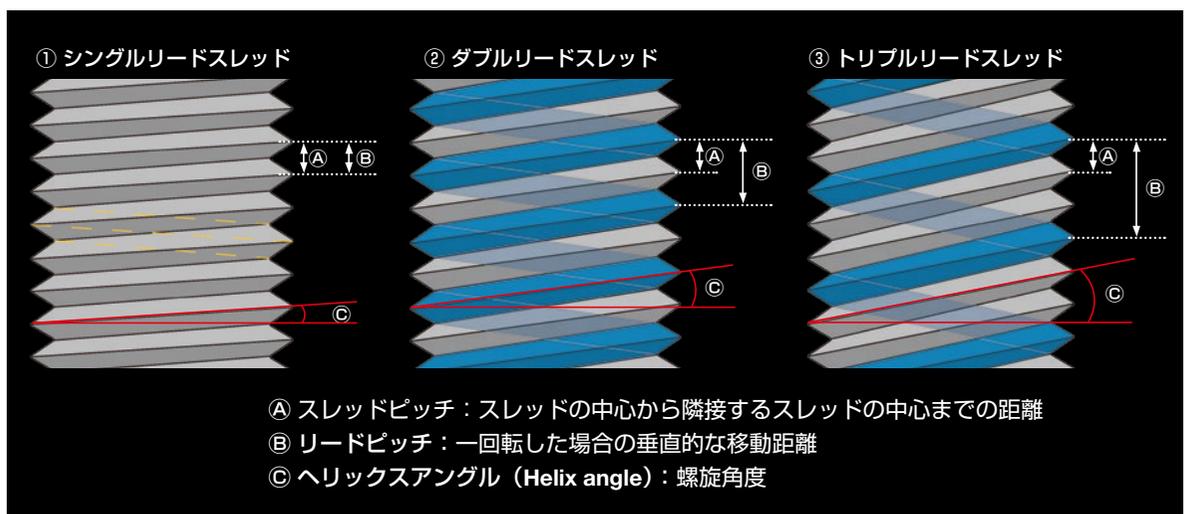


図 4-1 : シングルリードスレッドとマルチプルリードスレッド

スレッドピッチが同じであれば、ダブルリードスレッドはシングルリードスレッドの2倍移動し(②)、トリプルリードスレッドは3倍移動する(③)。ダブルリードおよびトリプルリードスレッドは、インプラントの埋入速度が速いのが利点であるが、ヘリックスアングル(螺旋角度:⑥)が大きくなると緩みやすいのでシングルスレッドより大きな締めつけトルクが必要となる。