

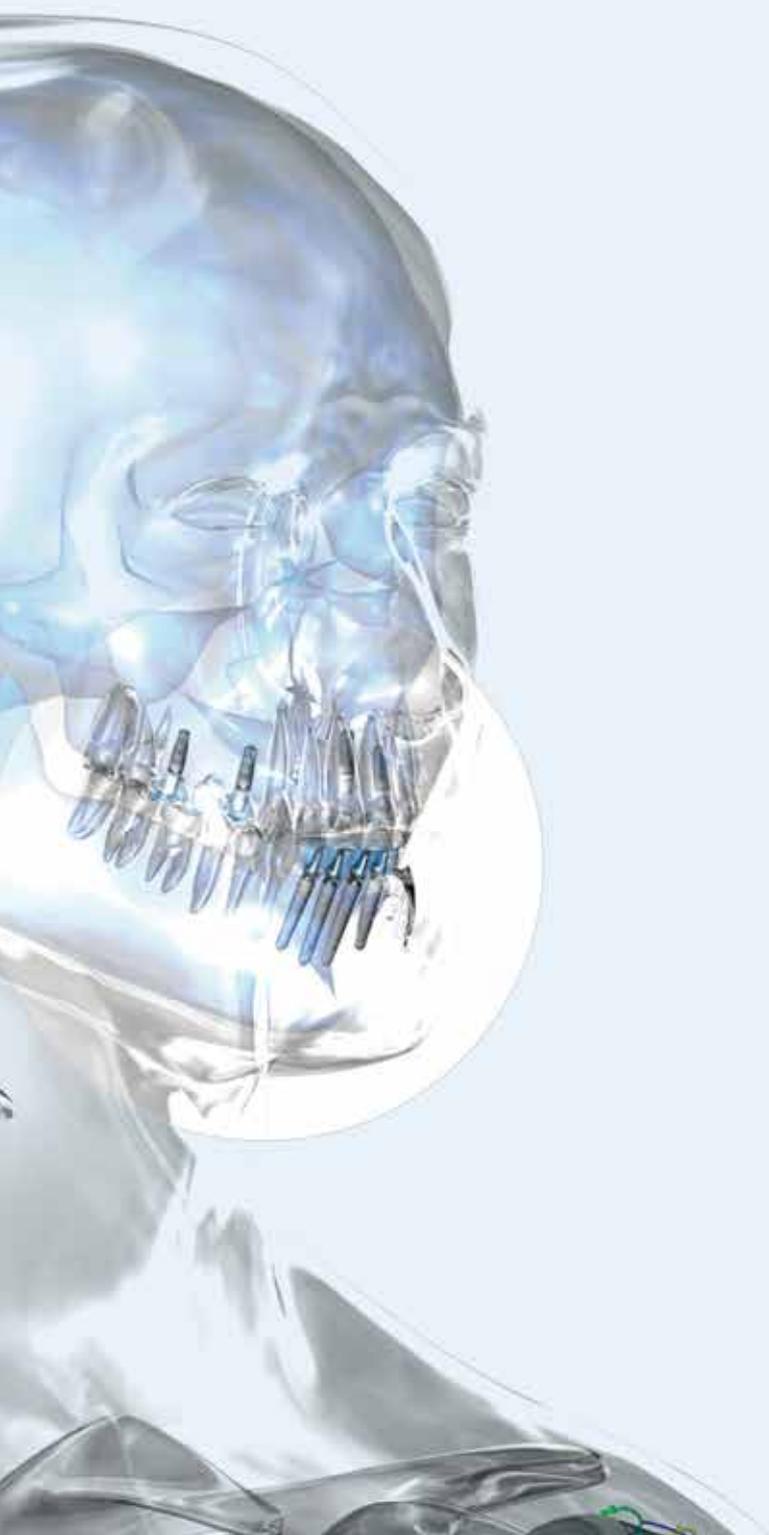


 ZIMMER BIOMET  
Your progress. Our promise.®

Tapered Screw-Vent®  
Screw-Vent®  
Implant System

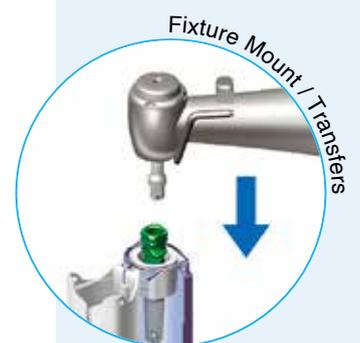
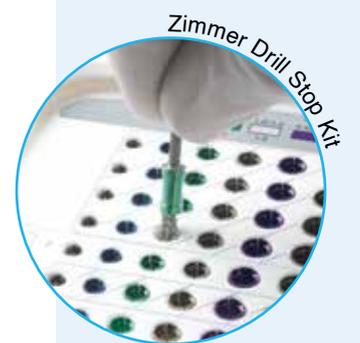
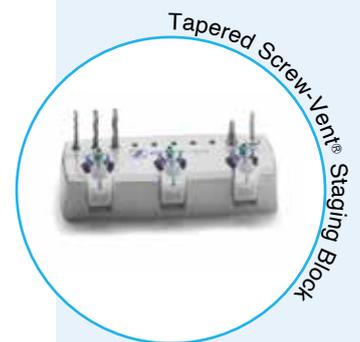
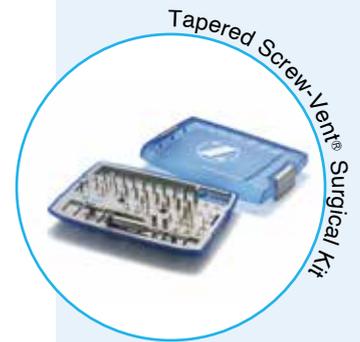


Surgical  
**Manual**  
外科マニュアル



承認番号 : 22600BZX00448000  
21800BZY10050000  
21300BZY00036000  
21000BZY00212000  
届出番号 : 13B1X00079000055

<b>目次</b>	2
目次	
<b>はじめに</b>	3
はじめに	
<b>概要</b>	6
一般的な情報	
<b>術前計画</b>	7
診断と選択	
診査・診断用 外科用ステントの作製	9
骨密度による分類	11
<b>フィクスチャーのデザインと仕様</b>	12
フィクスチャーの特長と仕様	
プラットフォーム	18
プラットフォーム・プラス™テクノロジー	19
<b>フィクスチャー選択のガイドライン</b>	21
フィクスチャーの選択と解剖学的要件	
<b>インストゥルメント・キットシステム</b>	25
一般的な外科手技について	
高性能ドリル	26
ステーjingブロック	26
洗浄と滅菌のガイドライン	27
Tapered Screw-Vent®サーjカルキット	29
インストゥルメント・カラー表示チャート	31
ドリルストップコンプリートキット	32
<b>ドリルステップ</b>	35
Tapered Screw-Vent®インプラント	
Screw-Vent®インプラント	36
<b>外科術式</b>	39
窩洞形成	
Tapered Screw-Vent®インプラント 外科術式補足(柔らかい骨質)	43
Tapered Screw-Vent®インプラント 外科術式補足(硬い骨質)	44
フィクスチャーの埋入	45
一回法/二回法術式	47
ヒーリングカラー選択ガイド	50
<b>フィクスチャーの取り扱い</b>	53
開封・取り出し	
<b>臨床成績</b>	55
Tapered Screw-Vent®インプラント 長期臨床的成績	
REFERENCES	56



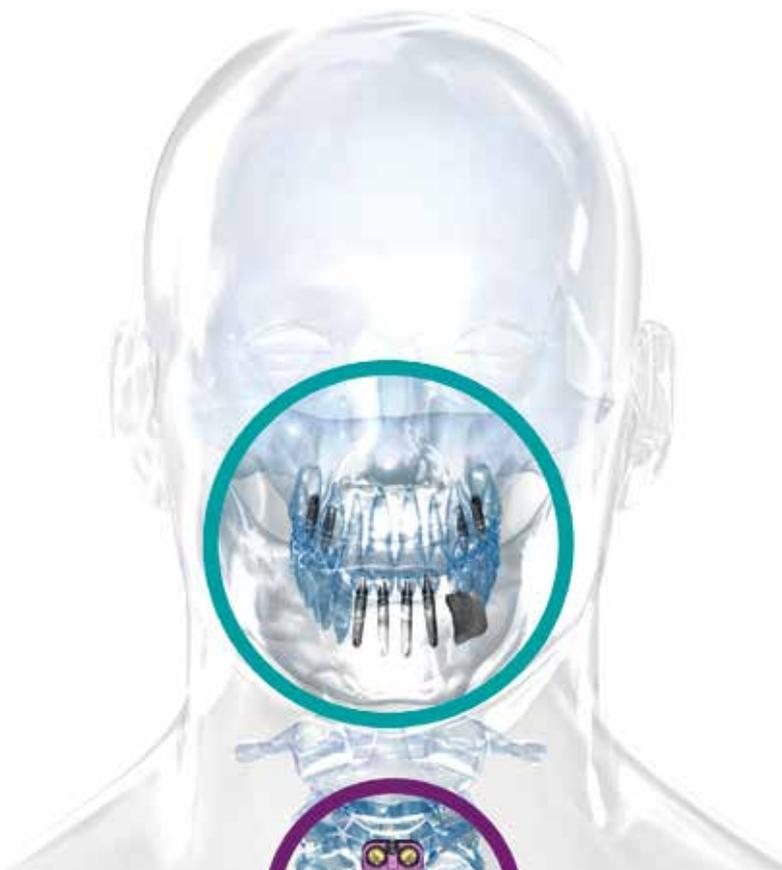
# 骨の事なら **zimmer** にお任せ下さい。

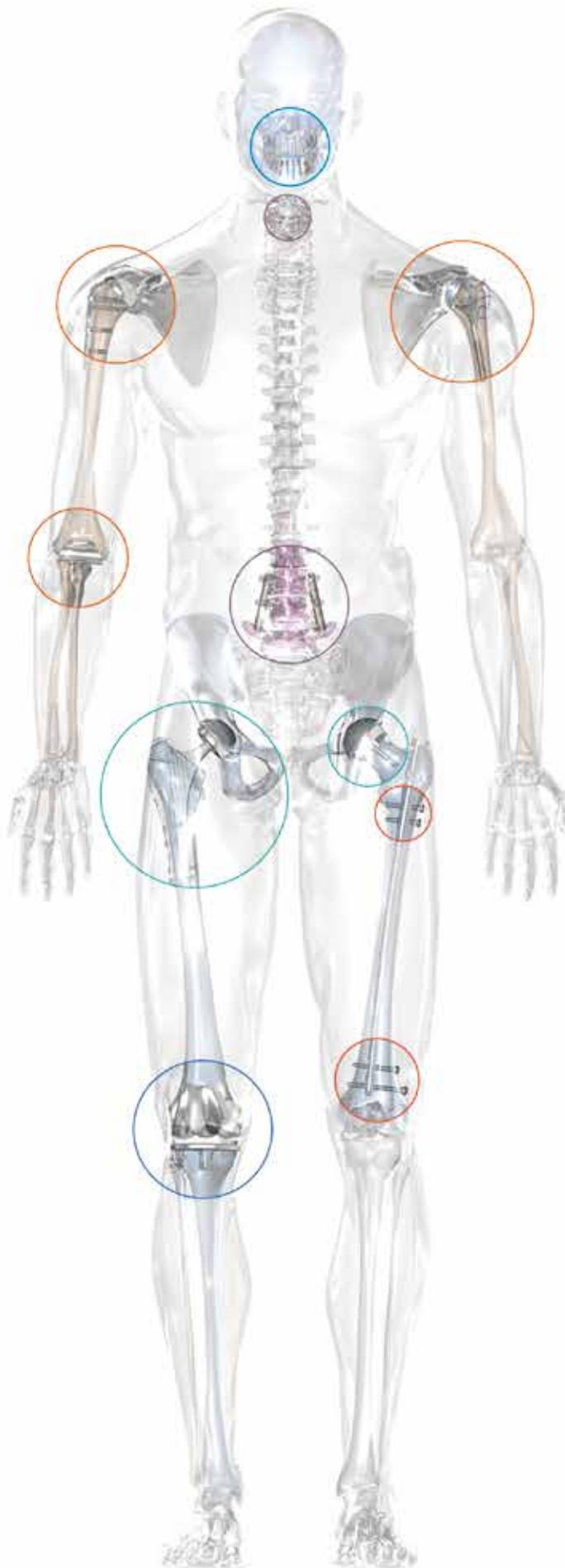
**本**外科マニュアルは、Tapered Screw-Vent®  
インプラントシステムに用いる術前、外科手術  
の術式に関する情報を提供するものです。

## Zimmer Biomet

この数十年の間、Zimmer Biomet は臨床的成果を患者さまにお届けするお手伝いをすることで、多くの臨床医の信頼を頂戴してきました。

Zimmer Biometは、臨床医にパワーをもたらし、歯科インプラント界の発展に焦点をあて、インプラント製品の開発、トレーニングパートナーシップや教育プログラムの開発で、市場のリーダーであり続けていきます。世界60カ国以上に販売代理店、オーストラリア、カナダ、中国、フランス、ドイツ、イスラエル、イタリア、スペインに直接子会社を持つグローバルネットワークでお客様に製品をお届けしています。Zimmer Biometの親会社である、Zimmer Biomet Holdingsは、外傷製品、および関連する整形外科手術製品を含む整形外科インプラント、人工関節や歯科インプラント、脊椎インプラントなどの設計、開発、製造、マーケティングを行う世界第1位のリーダーカンパニーです。Zimmer Biomet Holdingsは1927年に設立されました。ワルシャワ(米国、インディアナ州)に本社を置き、世界25カ国以上に子会社を持ち、また現在100カ国以上で製品が販売されています。





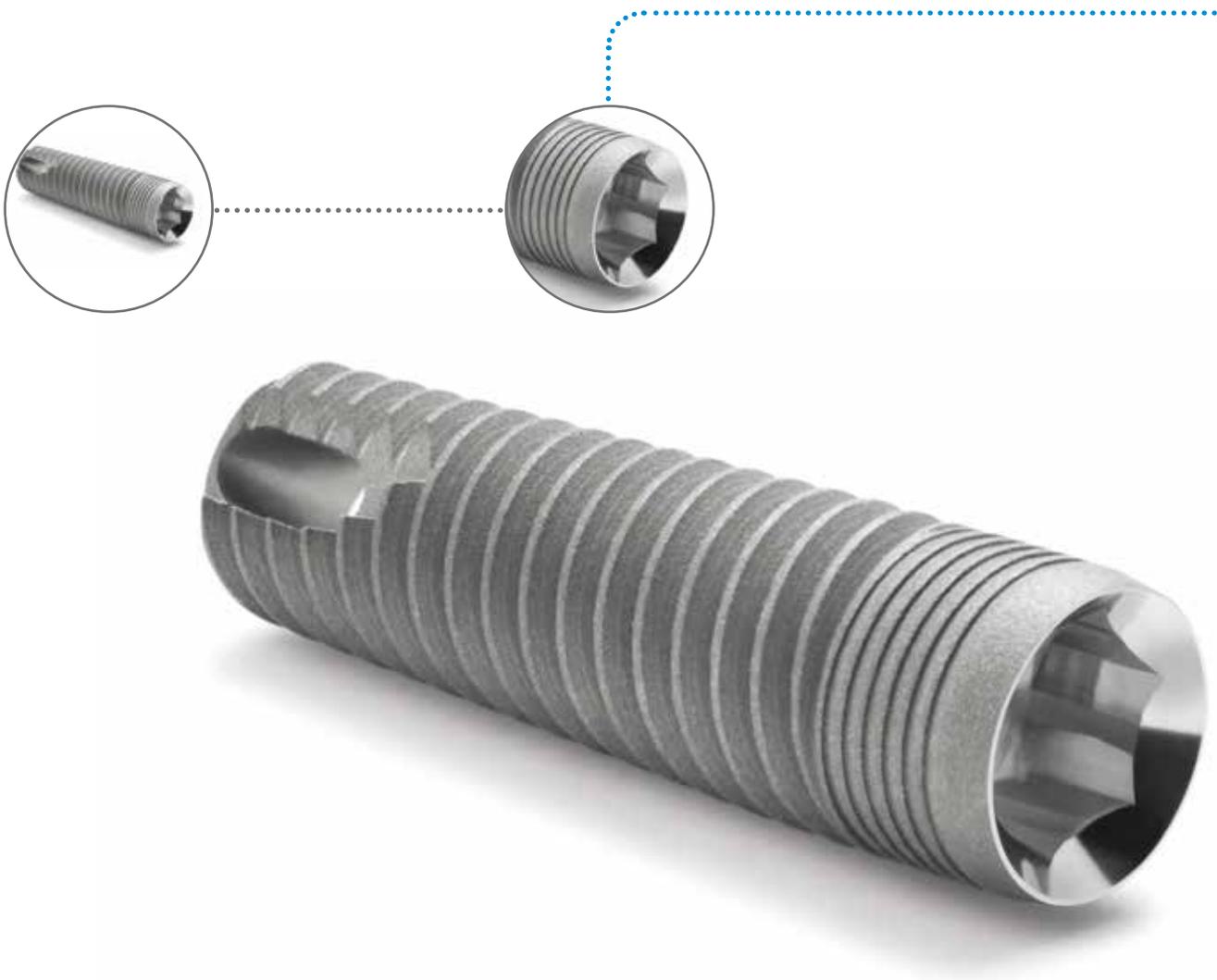
- DENTAL
- EXTREMITIES
- SPINE
- HIPS
- KNEES
- TRAUMA

# OVERVIEW



## 一般的な情報

Tapered Screw-Vent®インプラントは、ボーンレベルで埋入するようにデザインされています。フィクスチャーの咬合面側(プラットフォーム)は、補綴コンポーネントが収まるようになっています。標準的な埋入術式では、フィクスチャーのプラットフォームが顎骨の歯槽骨頂に位置するようになりますが、臨床的に多様な選択肢があります。フィクスチャーのネック部とボディー部は歯槽骨頂内に埋入されます。フィクスチャーの歯槽骨縁下部位は、MTX™マイクロテクスチャー表面処理または、ボディー中央部がMP-1®HAコーティング表面の2種類を用意しております。



## 診断と選択

## Tapered Screw-Vent®インプラントご使用にあたって

1. 術前の診査・診断を適切に行い、適応症と認められた場合のみ、本システムをご使用ください。
2. 術前にインプラント治療に伴うリスクについても患者さまに、ご理解していただくことを推奨いたします。
3. 本システムをご使用される前に、本外科マニュアルを最後まで必ずお読みください。
4. 初めてインプラント治療をされる先生は、ジンマー・バイオメット・デンタルが開催する“ベーシックセミナー”の受講を推奨いたします。

## チームアプローチ

インプラント治療の成功には、歯科医師（補綴、歯周病、外科、麻酔）、歯科技工士、歯科衛生士のチームアプローチが不可欠です。

術前にスタッフと綿密な話し合いを行い、診療方針を決定することで、患者さまへの外科、審美、機能のバランスが取れた治療が可能になります。協力的、総合的アプローチを行うことにより、フィクスチャーの埋入ポジションを口腔内で確認するためのサージカルステントの使用や、最終補綴の力学的条件など、重要な検討項目に漏れが無くなることにもつながります。



## 診断と選択

- 患者さまの病歴
- 患者さまの心理社会的評価
- 適応症、禁忌症の診断
- 解剖学的な条件を考慮したフィクスチャー埋入部位の決定
- 埋入部位の垂直的な測定および隣在歯との間隔
- 最終補綴物における力学的要件の検討
- 治療の目標と、患者の期待をディスカッション
- 各種X線写真・CT画像による診断

## 外科処置前の治療計画

フィクスチャーや上部構造を長期的に機能させるには、力のコントロールが不可欠です。

インプラント治療を成功に導くためには、過負荷の問題は大きな要因であり、犬歯部や臼歯部においては、とくに注意が必要です。

## 負荷を最小限に抑えるためのガイドライン

- 上部構造の咬合面を小さくし、フィクスチャーへの咬合力削減を図ります。
- 上部構造をできるだけ多くの本数で支持するように設計し、咬合力を適切に分散させます。
- 埋入予定部位の解剖学的形能や隣在歯との間隔、また補綴修復の必要性に応じた最大の直径と長さのフィクスチャーを選択します。
- 上部構造の設計、審美性、機能のために、最適な位置、角度にフィクスチャーを埋入し、咬合力はフィクスチャーの長軸方向に加わるようにします。
- カンチレバー（延長）ポンティックタイプの設計は、てこの原理によりフィクスチャーへ過度な力加わるため推奨しません。
- 体重が重く筋肉質または、咬合力も強い患者さまにおいては特にサイズの大きなフィクスチャーの選択、最大限の本数、最小限のカンチレバー使用を考慮に入れた治療計画が必要です。
- 対合歯列についても考慮のうえ、上部構造を設計します。

### 診断用、外科用ステント

インプラント治療は修復処置により左右されるため、フィクスチャー埋入部位周囲の解剖学的形態や、天然歯の位置など術前の診査・診断が不可欠です。

## 「P」の法則： Proper Pretreatment Planning Prevents Prosthetic Problems (適切な術前の計画は、補綴における諸問題を未然に防ぎます。)

診断用の模型上で、フィクスチャー埋入予定部位に最終補綴物の形状をワックスアップし、ステントを作製して以下の場合に使用します。

- 診断用マーカー付きステントを用いた各種X線(パノラマ、デンタル、CT/CBCTスキャン)診断により、骨質と量、重要な構造(下顎管、上顎洞、頬舌的な骨の輪郭、および隣在歯の歯根)、および上部構造周囲軟組織の厚さなどの情報を得られます。
- サージカルステント(サージカルガイド)を用いて、フィクスチャーの間の必要な距離を維持し、近遠心、頬舌的位置と角度を確認しながら、適切な骨孔形成を行います。
- サージカルステント(は、補綴処置においても上部構造の設計やアバットメントの選択、支台歯形成にも使用することが可能です。



## 診査・診断用 外科用ステントの作製



## 印象採得

通法に従い、フィクスチャー埋入予定部位や周囲の解剖学的形態が十分に再現されるよう印象採得を行い、併せて対合歯列の印象も採得します。

- 1) 部分欠損の場合は、咬合印象材などを使用し埋入予定部位を中心とした咬合採得を行います。
- 2) 無歯顎の場合は、総義歯作製と同じ方法で咬合提を作製し、咬合採得を行います。



## 診断模型の咬合器装着

対合関係を確認するために、上下の診断用模型を咬合器に装着します。部分欠損の場合、歯牙欠損部分に、人工歯かワックスアップにて最終補綴物の形態を作製します。

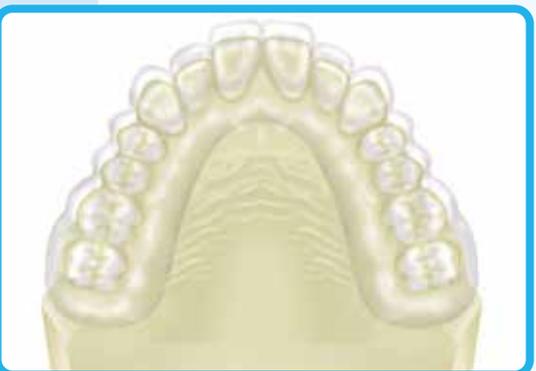
無歯顎の場合は、咬合採得用の咬合提に総義歯同様に人工歯を排列し、患者さまの同意を得ます。



## 最終補綴形態の複製

この段階で、フィクスチャーの種類やアバットメントの形状について検討することをお勧めします。

補綴物と周囲の歯肉を再現した模型を、アルジネート印象材で印象採得し、硬化後石膏を注入します。



## 透明素材のステントの作製

最終補綴物の形態をワックスアップした模型を用いて、診断、X線撮影、外科手術などのガイドとなるステントを下記の方法で作製します。最終補綴物の形態などを参考に、フィクスチャーやアバットメントを選択します。

- 1) 厚さ0.5mmの透明シート材を用い、真空成形器にて模型上で成形し、周囲をトリミングしてステントを作製します。欠損部位にできる凹みに、即時重合、あるいは光重合レジンを填入し、硬化させて使用することも可能です。
- 2) 総義歯の場合、既製の義歯、あるいは人工歯を配列した試適用義歯を、透明レジンにて複製(歯牙の部分もすべて)することにより、ステントを作製することも可能です。



### X線マーカーについて

CTスキャン撮影の際のマーキングに、金属材料は使用しないようにします。ステンレス鋼球などは画像にアーチファクトを発生させ、読影を困難にします。

ガッタパーチャや、バリウムとレジンの混合物を、ステント表面の溝や、穴に填入してマーキングします。

真空成形器にて作製されたステントの場合、シートの厚さや歯肉に接触する箇所に注意しながら、最終補綴物の切端や歯帯、あるいは咬合面をマーキングします。

通常のパントモ撮影では金属材料でのX線マーカーも使用可能です。

### ステントの口腔内への装着/X線撮影

作製したマーキング済みのステントを、隣在歯豊隆部下のアンダーカットによって固定されるよう、患者さまの口腔内に装着しX線写真を撮影します。

### 必要な計測項目

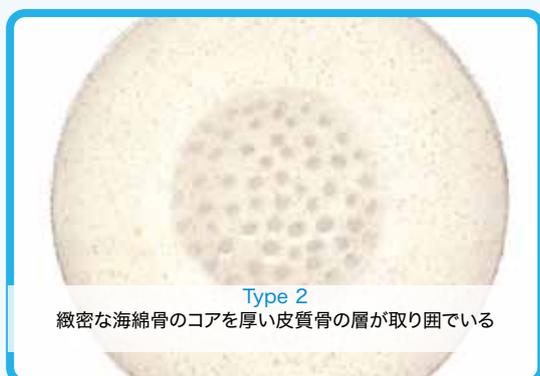
X線撮影したフィルム上でフィクスチャーのガイドシートを重ね、埋入予定部位周辺の解剖学的な制限などを確認し、埋入計画を立てます。画像に写りこんでいるマーキングは以下のような診査・診断に生かされます。

- 最終補綴物の高径
- 軟組織の厚さ(骨の最上縁からマーカーが歯肉に接触している部分までの距離)
- 補綴物マージンの位置
- フィクスチャーの本数
- フィクスチャーの長さ
- フィクスチャーの直径
- フィクスチャー間の距離

### ステントの調整

ステントに、ドリルの位置と方向をガイドするホールを形成するか、あるいはフィクスチャー埋入予定部位周辺を削除して、外科用ステントとして加工、調整します。

## 骨密度による分類



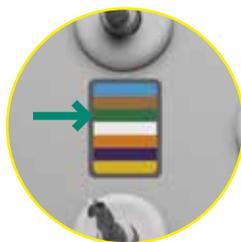
## 骨密度による分類

左の図に骨密度の分類についての一例を示しましたが<sup>1</sup>、皮質骨、海綿骨の厚みや密度については、顎骨の部位によってもその組み合わせが異なります。臨床医は、フィクスチャーを埋入する部位の骨密度などを審査し、適切な術式を選択する必要があります。

## さまざまな骨密度に対する術式

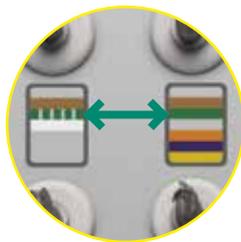
本外科マニュアルに掲載している術式の大部分には、柔らかい骨質、硬い骨質に対するドリリングの手順が含まれています。ストレートでややアンダーサイズの骨窩洞を形成することにより、フィクスチャー側方の骨が圧縮され、初期固定力の向上が期待できます<sup>2</sup>。硬い骨質向けの術式ではやや大きめの、ステップ(段差)付の高洞形成が行われます。

## 術式の一例



## Step 1

3.7mmDのTapered Screw-Vent®インプラントは「緑」にカラーコードされています。外科キットの最初の「緑色」のカラーバーから、ドリリングを開始します。



## Step 2

外科キットの左から右に向かって「緑色」のカラーバーに従って進めます。「柔らかい骨質」術式では、「点線」の緑色のカラーバーが最終ドリルとなります。「硬い骨質」術式では、点線のカラーバーはとばして、次の「実線」のカラーバーに進みます。術式の実線カラーバーが「硬い骨質」術式での最終ドリルとなります。



## Step 3

「硬い骨質」でドリリングする際、術式の最後の緑色の実線カラーバーの直ぐ下にある緑のグロメット(シリコンの器具固定材)にある3.7mmDのコルチカル・ポーンタップの使用(オプション)も可能です。

## フィクスチャーの特長と仕様

### スレッドデザイン

フィクスチャーのスレッド(ねじ山)デザインは、Screw-Vent®インプラント(ストレートタイプ)とTapered Screw-Vent®インプラント(テーパードタイプ)では異なります。

### Screw-Vent®インプラント(3.3mmD、3.7mmD、4.7mmD)

深さ0.36mmでスレッド頂上から頂上まで0.6mmピッチのシングルスレッドが形成されています。

スレッドを側面から見た傾斜は3°です。

また先端にベントとその周囲にカッティングブレードが付与されています。

### Tapered Screw-Vent®インプラント(3.7mmD、4.1mmD、4.7mmD、6.0mmD)

中心から内角120°にスタートする各スレッドにより、トリプルリードスレッドが形成されています。

トリプルリードスレッドは、フィクスチャー上縁の2.5mm下部の最初のスレッドから始まります。深さ0.36mmで、スレッド頂上から頂上まで0.6mmピッチスレッドです。

スレッドを側面から見た傾斜は20°です。

上記のスレッドデザインにより、Tapered Screw-Vent®インプラントはシングルスレッドの3倍の速度でセルフタップ埋入が可能で、初期固定も強固になります。

## Tapered Screw-Vent®インプラント：トリプルリードスレッド



図2-a  
スレッド部の側面  
それぞれのスレッドを色  
分けした。

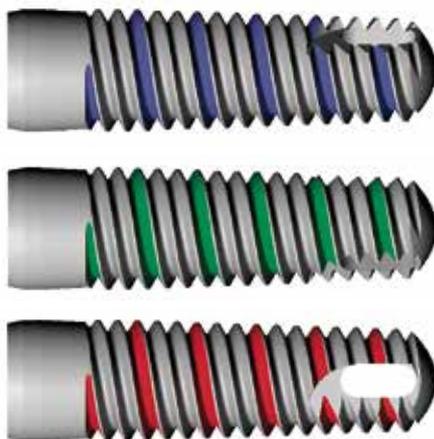


図2-b  
側面、各スレッドの走行状態を示す。

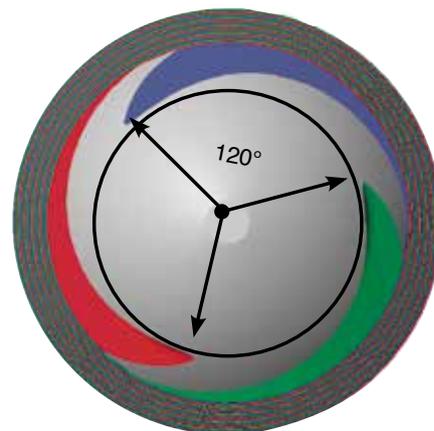


図2-c  
Tapered Screw-Vent®インプラントの先端部からみた状態。  
それぞれのスレッドが120°ごとに開始していることがわかる。

## フィクスチャーの特長と仕様

## 特長

Tapered Screw-Vent®インプラントは、ポーンレベルタイプのインプラントです。

Tapered Screw-Vent®インプラントのボディ部サイズ(直径)：3.7mmD、4.1mmD、4.7mmD、6.0mmD

※ボディ部の直径は、一番太い部分のスレッド(ねじ山)頂点から、反対側のスレッド頂点までの距離です。

テーパはフィクスチャーの上縁より3.5mm下部からフィクスチャー全体に付与しています。テーパ角度は、フィクスチャーの長さに応じて1.0°~4.0°となり、フィクスチャーの長さが短いものほどテーパの度合いは強くなります。

※図1は、Tapered Screw-Vent®インプラントの右半分がMP-1®(HA)タイプ、左半分はMTX™サーフェスタイプの解説。

※図2は、Tapered Screw-Vent®インプラントのマイクログループを付与したType-T。右半分がMP-1® HAコーティングタイプ、左半分はフルMTX™サーフェスタイプの解説。

※図3は、Tapered Screw-Vent®インプラントの0.5mmの機械加工面と、マイクログループを付与したType-M。右半分がMP-1® HAコーティングタイプ、左半分はMTX™サーフェスタイプの解説。

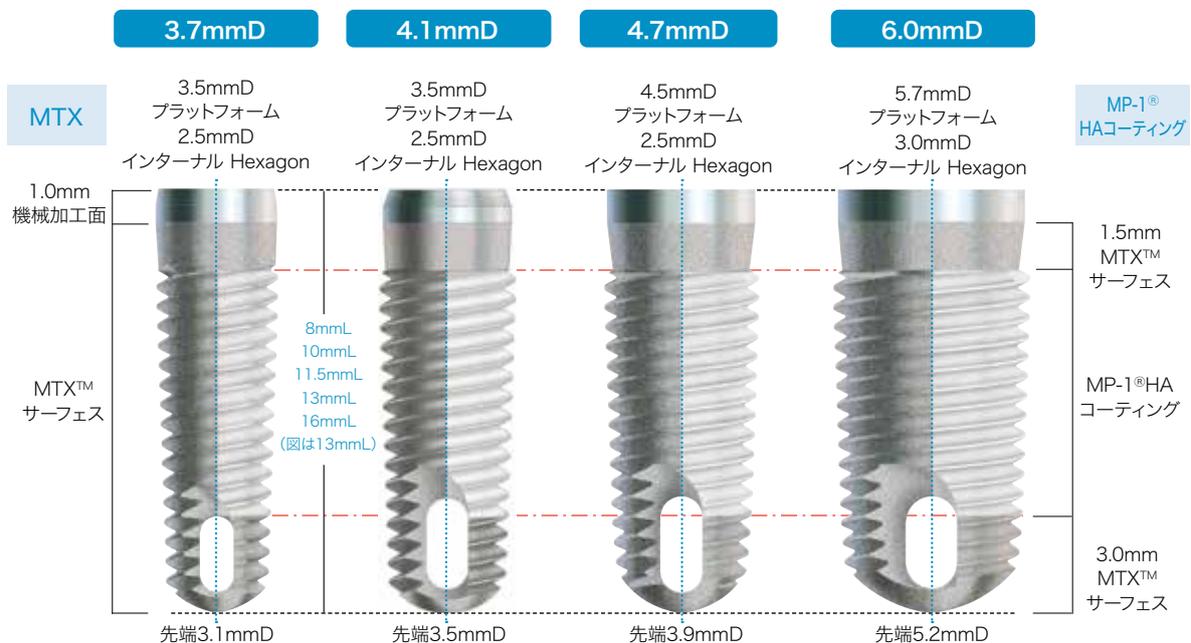
※図4は、Screw-Vent®インプラントの解説。

## Tapered Screw-Vent®インプラント

Tapered Screw-Vent®インプラントは、フィクスチャー上縁から1mmの機械加工面、その下部1.5mmのMTX™サーフェス、さらにフィクスチャー中央のスレッド部分にMTX™サーフェスまたはMP-1®HAコーティング、そしてフィクスチャー下部3.0mmにMTX™サーフェスの表面処理が施されています。

**MTX™サーフェス処理**とは、高純度なHA(ハイドロキシアパタイト)結晶顆粒を用いて表面をマイクロピット状にし、その後、酸処理および洗浄により残留HA顆粒を除去する方法です。

**MP-1®処理**とは、高純度なHA(ハイドロキシアパタイト)結晶顆粒をプラズマ溶射し、加圧熱水処理を施すことにより、97%の高結晶化HAを形成するZimmer Biomet社独特のコーティング法です。

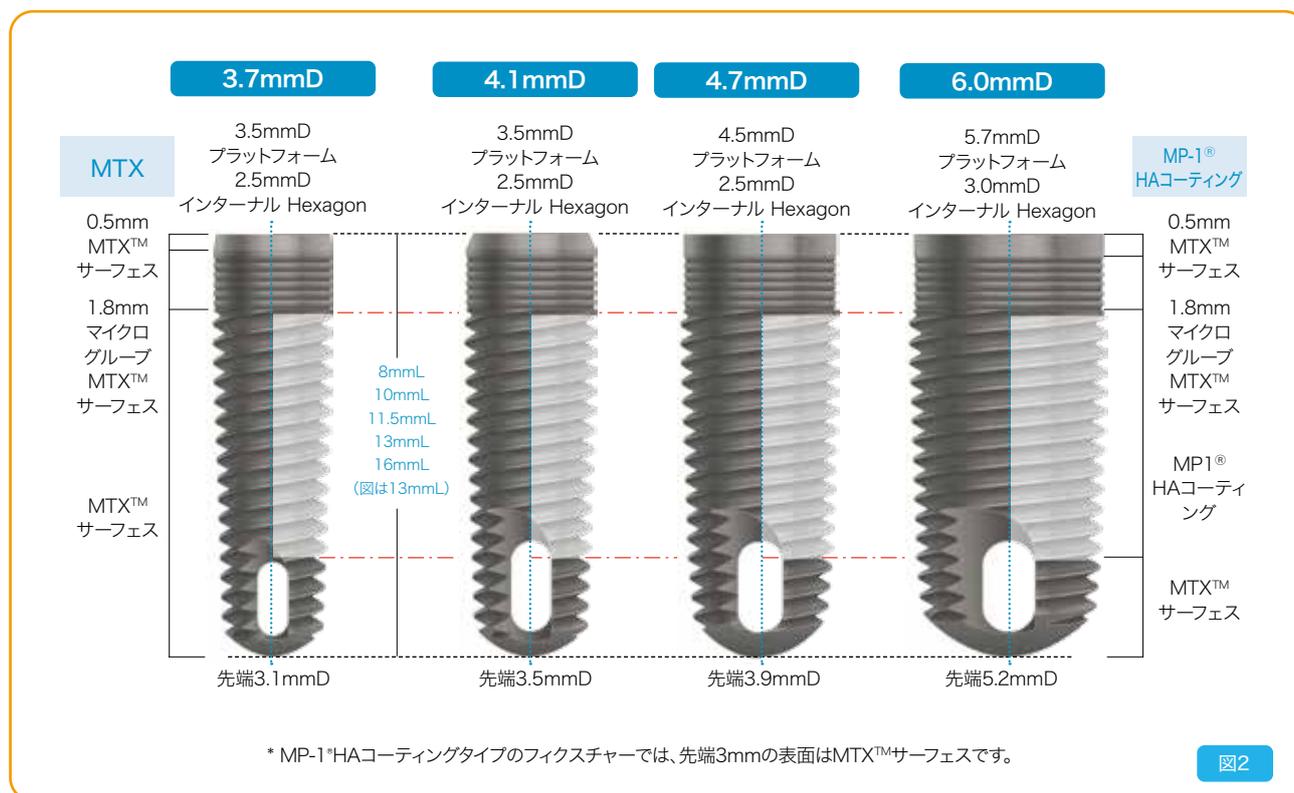


\* MP-1®HAコーティングタイプのフィクスチャーでは、先端3mmの表面はMTX™サーフェスです。

図1

## Tapered Screw-Vent®インプラント MTX™サーフェス & Mp-1®HAコーティング Type-T

Tapered Screw-Vent®インプラント MTX™ Type-Tは、フィクスチャー上縁から0.5mmのカラー部、その下部1.8mmにマイクログループ、さらにフィクスチャーのスレッド部分にMTX™サーフェスまたはMP-1®HAコーティング施されています。マイクログループは6本の溝が円状でカラー部に付与されています。マイクログループは深さ0.06mmで、頂点から頂点までの距離は0.28mmです。皮質骨の治癒やリモデリングに適した、マイクログループデザインにより、マージナルポーンロスを抑制します。

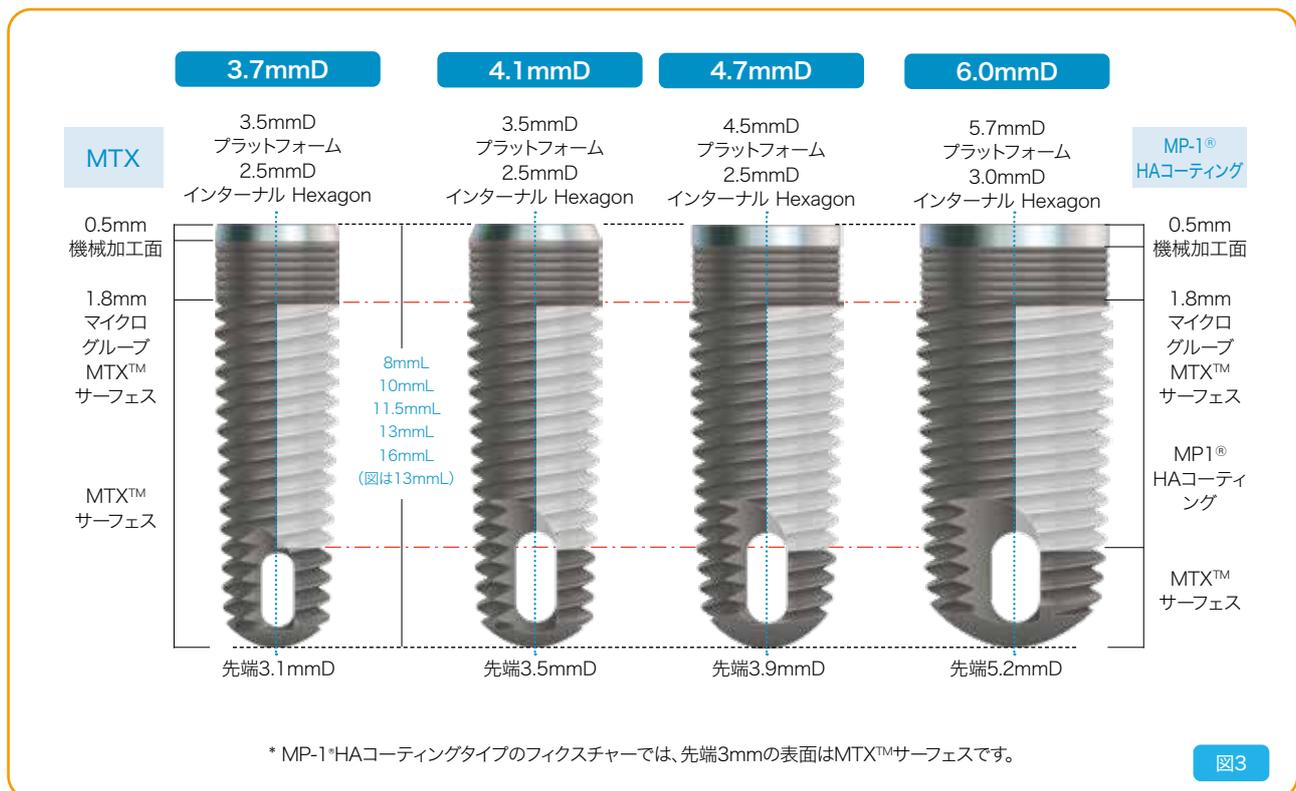


\* MP-1®HAコーティングタイプのフィクスチャーでは、先端3mmの表面はMTX™サーフェスです。

## フィクスチャーの特長と仕様

## Tapered Screw-Vent®インプラント MTX™サーフェス &amp; Mp-1®HAコーティング Type-M

Tapered Screw-Vent®インプラント MTX™ Type-Mは、フィクスチャー上縁から0.5mmのカラー部に機械加工面、その下部1.8mmにマイクログループ、さらにフィクスチャーのスレッド部分にMTX™サーフェスまたはMP-1®HAコーティングが施されています。マイクログループは6本の溝が円状でカラー部に付与されています。マイクログループは深さ0.06mmで、頂点から頂点までの距離は0.28mmです。埋入深度が浅くなるケースや周囲骨のソーサイゼーションが懸念されるケースに対し、カラー部に0.5mmの機械加工面を付与することでメンテナンス性を向上させています。



## Screw-Vent®インプラント

Screw-Vent®インプラントは、フィクスチャー上縁から1.5mmのカラー部と先端3mmに機械加工面、フィクスチャーのスレッド部分にMTX™サーフェス表面処理が施されています。深さ0.36mmでスレッド頂上から頂上まで0.6mmピッチのシングルスレッドが形成されています。スレッドを側面から見た傾斜は3°です。

また、先端にベントとその周囲にカッティングブレードが付与されています。

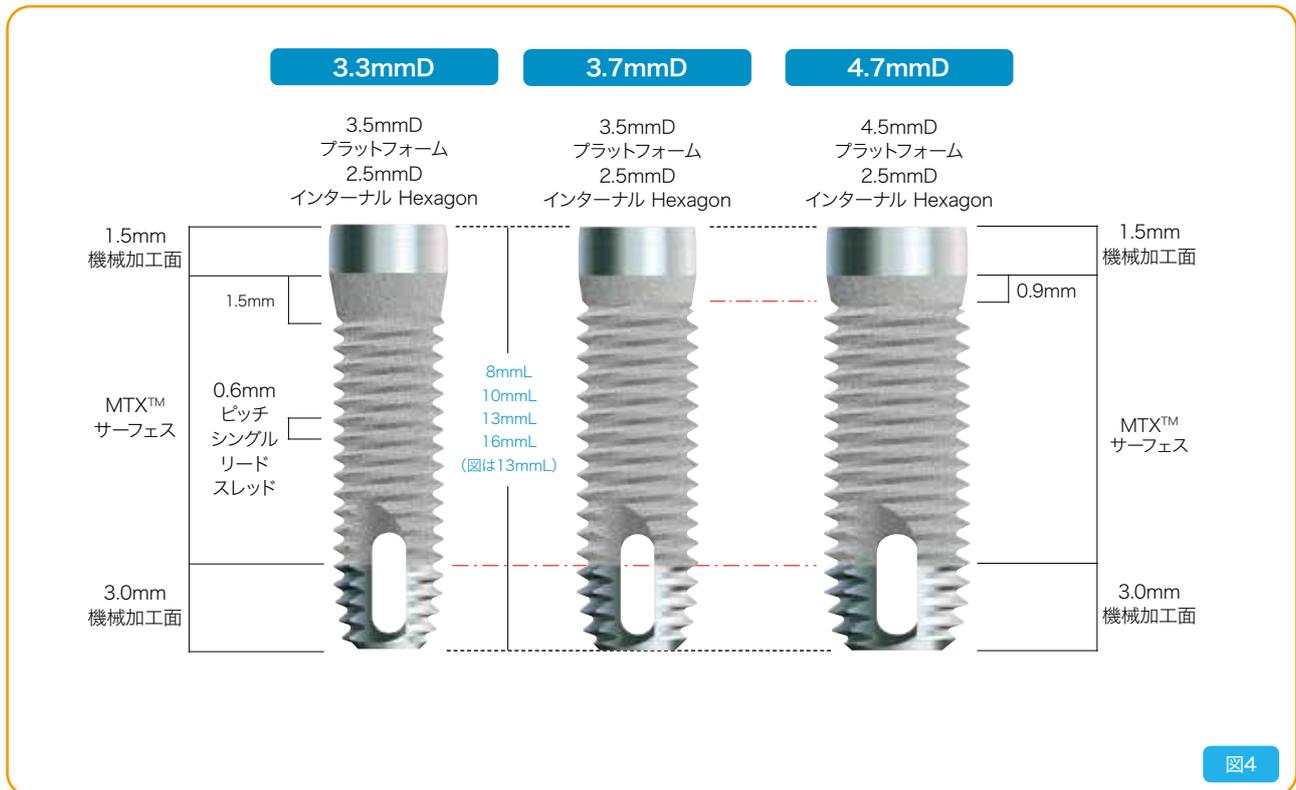
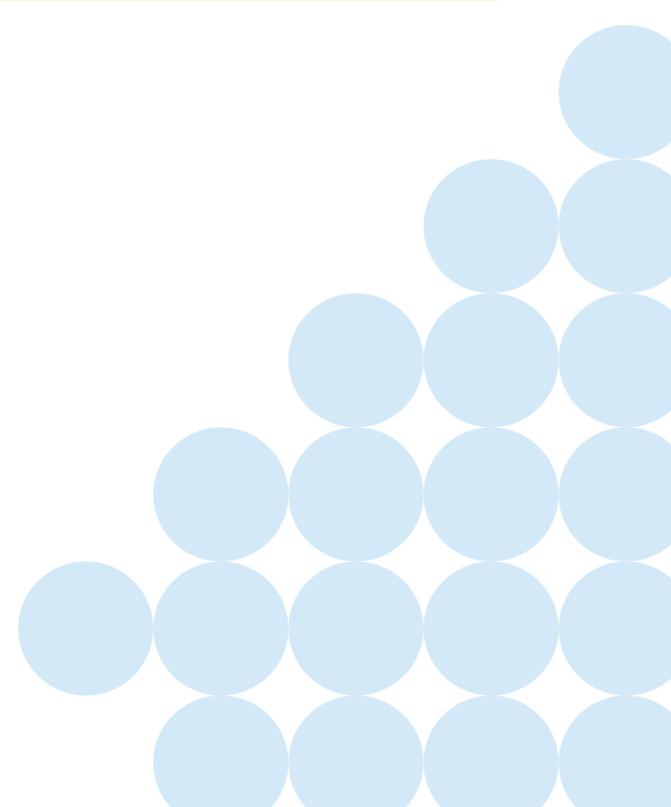


図4



## フィクスチャーの素材

### チタン合金



Titanium Alloy 2000x

### 生体適合性と強度

- Tapered Screw-Vent®インプラントは、生体適合性<sup>9</sup>の観点と、強度<sup>10-13</sup>の点から選択されたグレード5のチタン合金で製造されています。
- ASTM(the American Society for Testing and Materials)と、ISO(the International Organization for Standardization)によって規定されている最小引張強度と0.2%耐力が、市販の純チタンで最も強度が高いものに比べ、それぞれ32%、59%強い<sup>10-13</sup>。
- Tapered Screw-Vent®インプラントに使用されているグレード5チタン合金のZimmer Biomet社内仕様はASTMとISOの基準と同等それ以上です。

## フィクスチャーの表面性状

### MTX™サーフェス

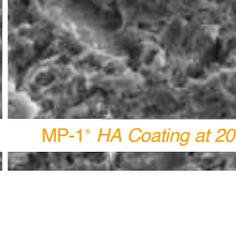


MTX™ Surface at 2000x

### 文献によって報告されているMTX™サーフェスの利点

- 骨とインプラントの接触率(BIC)と骨誘導能が高い<sup>7-9</sup>。
- 即時荷重条件での優れた臨床成績<sup>10, 11</sup>。
- 骨造成されたヒト上顎洞におけるTPSコーティング、サンドブラスティング+酸エッチング、陽極酸化やHAコーティング表面のフィクスチャーで得られるBICが42~77%であるのに比べ、MTX™サーフェスを行ったフィクスチャーは90%以上のBICであった<sup>7</sup>。

### MP-1® HAコーティング



MP-1® HA Coating at 2000x

### 文献によって報告されているMP-1® HAコーティングの利点

- 97%におよぶ結晶化率により、低い結晶化率しかないHAコーティングと比較して、可溶相が減少し、in vivoでのコーティング層の安定性が増します<sup>12-13</sup>。
- in vivoでの骨とインプラントの接触率(BIC)<sup>7-12</sup>、臨床的成功率が高まる。
- 酸エッチング表面を持つフィクスチャーと比較し、骨伝導能が早期荷重後でも高い<sup>7</sup>。

## プラットフォーム

プラットフォームの直径とは、フィクスチャー上縁のサイズです。

Tapered Screw-Vent®インプラントには3つのプラットフォーム直径とデザイン、Screw-Vent®インプラントには2つのプラットフォーム直径とデザインがあります。

### 3.5mmD プラットフォーム

プラットフォーム(3.5mmD)中央のインターナルHex(内部六角)より、フィクスチャー上縁にかけて44°のベベルが付与されています。インターナルHexのサイズは、六角対面で2.5mmD、深さ1.5mmLです。

インターナルHexの下方は、内部スレッドが形成されスクリューを挿入させる構造になっています。このプラットフォームは、製品番号SVMB、SVB、TSVB、TSV4B、TSVH、TSV4H、TSVTB、TSVT4B、TSVTH、TSVT4H、TSVMB、TSVM4B、TSVMH、TSVM4Hに適用されています。(図1aおよび図1b)

### 4.5mmD プラットフォーム

プラットフォーム(4.5mmD)中央のインターナルHexよりフィクスチャー上縁にかけて44°のベベルが付与されています。インターナルHexのサイズは、六角対面で2.5mmD、深さ1.5mmLです。

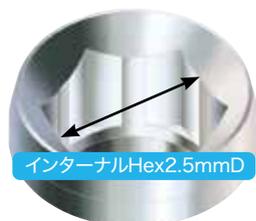
インターナルHexの下方は、内部スレッドが形成されスクリューを挿入させる構造になっています。このプラットフォームは、製品番号SVWB、TSVWB、TSVWH、TSVTWB、TSVTWH、TSVMWB、TSVMWHに適用されています。(図2aおよび図2b)

### 5.7mmD プラットフォーム

プラットフォーム(5.7mmD)中央のインターナルHex(内部六角)よりフィクスチャー上縁にかけて44°のベベルが付与されています。インターナルHexのサイズは、六角対面で3.0mmD、深さ1.5mmLです。

インターナルHexの下方は、内部スレッドが形成されスクリューを挿入させる構造になっています。このプラットフォームは、製品番号TSV6B、TSV6H、TSVT6B、TSVT6H、TSVM6B、TSVM6Hに適用されています。(図3aおよび図3b)

#### 3.5mmDプラットフォーム



インターナルHex2.5mmD

図1a

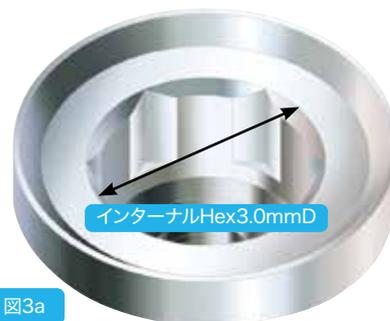
#### 4.5mmDプラットフォーム



インターナルHex2.5mmD

図2a

#### 5.7mmDプラットフォーム



インターナルHex3.0mmD

図3a

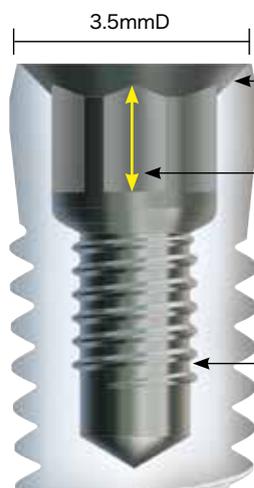


図1b

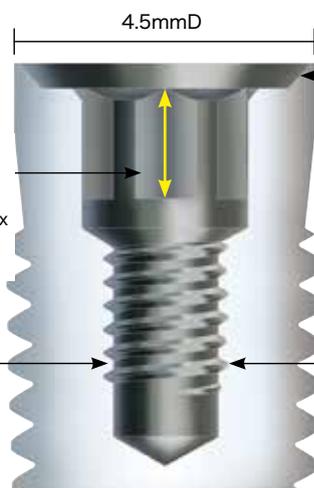


図2b

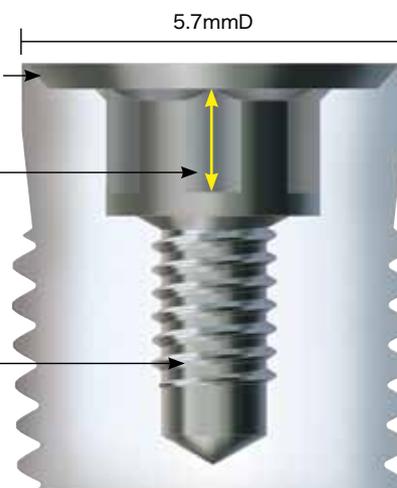


図3b

## プラットフォーム・プラス™テクノロジー

Zimmer Biomet社独自の“プラットフォーム・プラス™テクノロジー”は、骨頂レベルの維持に有利な環境を提供します<sup>7-15</sup>。Zimmer Biomet社のアンチ・ローテーション(回転防止)インターフェースは、1986年の開発以来、業界基準となっています。このインターナルHex構造は、フィクスチャーとアバットメントの間の「冷間圧接」を作り出す画期的な機能である、“Friction-Fitテクノロジー”の導入と共に改良と進化を続けています。

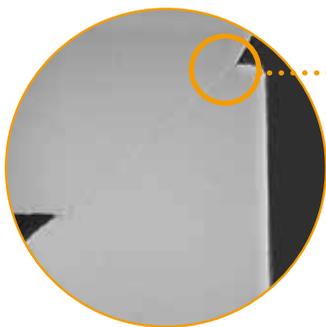
- **深さ1.5mmのインターナルHex(内部六角)** - アバットメントスクリューを過剰な荷重から守り、咬合力をフィクスチャー奥深くに分散します。<sup>10</sup> (図A)
- **リードイン・ベベル** - “バットジョイント” に比べて水平的な応力を低減することができます。<sup>10, 11</sup> (図B)
- **Friction-Fitコネクション** - スクリューの緩みにつながるアバットメントのマイクロムーブメント(微少な振動)を解消します。<sup>10</sup> (図C)
- プラットフォーム・プラス™テクノロジー”には、アバットメント基底部のHex部(六角形の突起)がフィクスチャーのインターナルHex(内部六角)に嵌合し、アバットメントを貫通してフィクスチャーに挿入されるリテイニングスクリューが、推奨される30Ncmで締結した際に“Friction-Fit”が備わります。歯科関係の文献で一般的にアバットメントスクリューの緩みにつながると言われている回転方向の不適合、アバットメントの振動、傾きなどの可能性を減少させるために、アバットメント基底部のHex部は1°のテーパ形状にデザインされています。この形状により、推奨されるトルクでリテイニングスクリューを締結した際に、アバットメントのマイクロムーブメントを根絶するように設計され、フィクスチャーとアバットメントとの境界面で“Friction-Fit”が生まれます<sup>11-17</sup>。

図A

リードイン・ベベルと「冷間圧接」を伴う、独自のFriction-Fit。

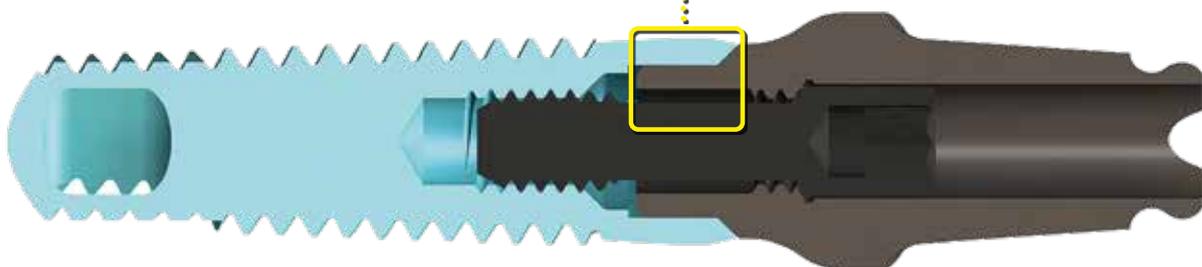
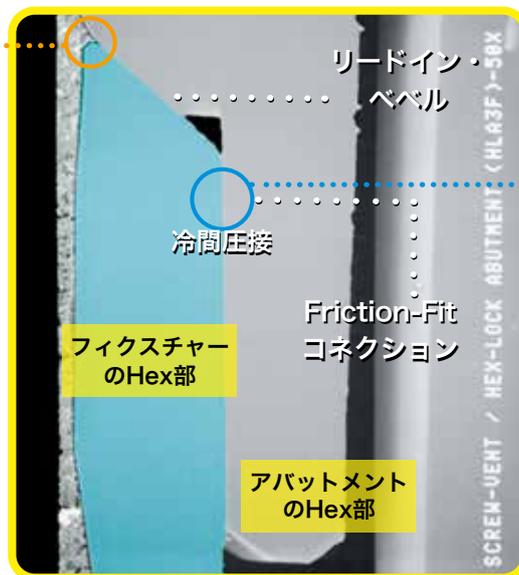
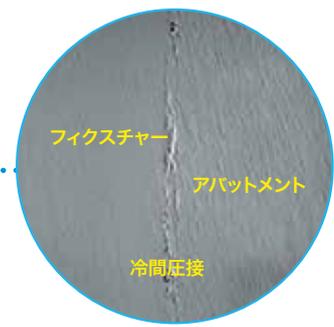
図B

独特のベベル形状の境界面と完全に封鎖された界面を示す高倍率像。

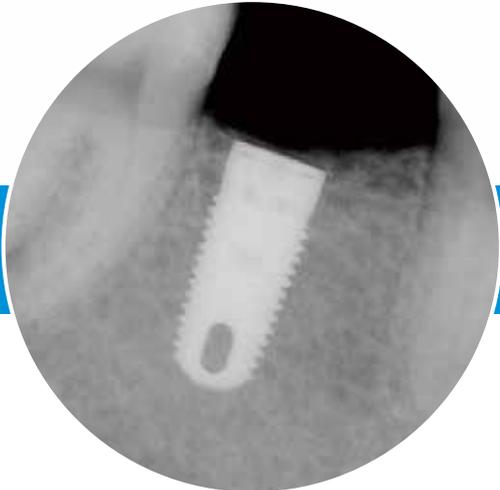
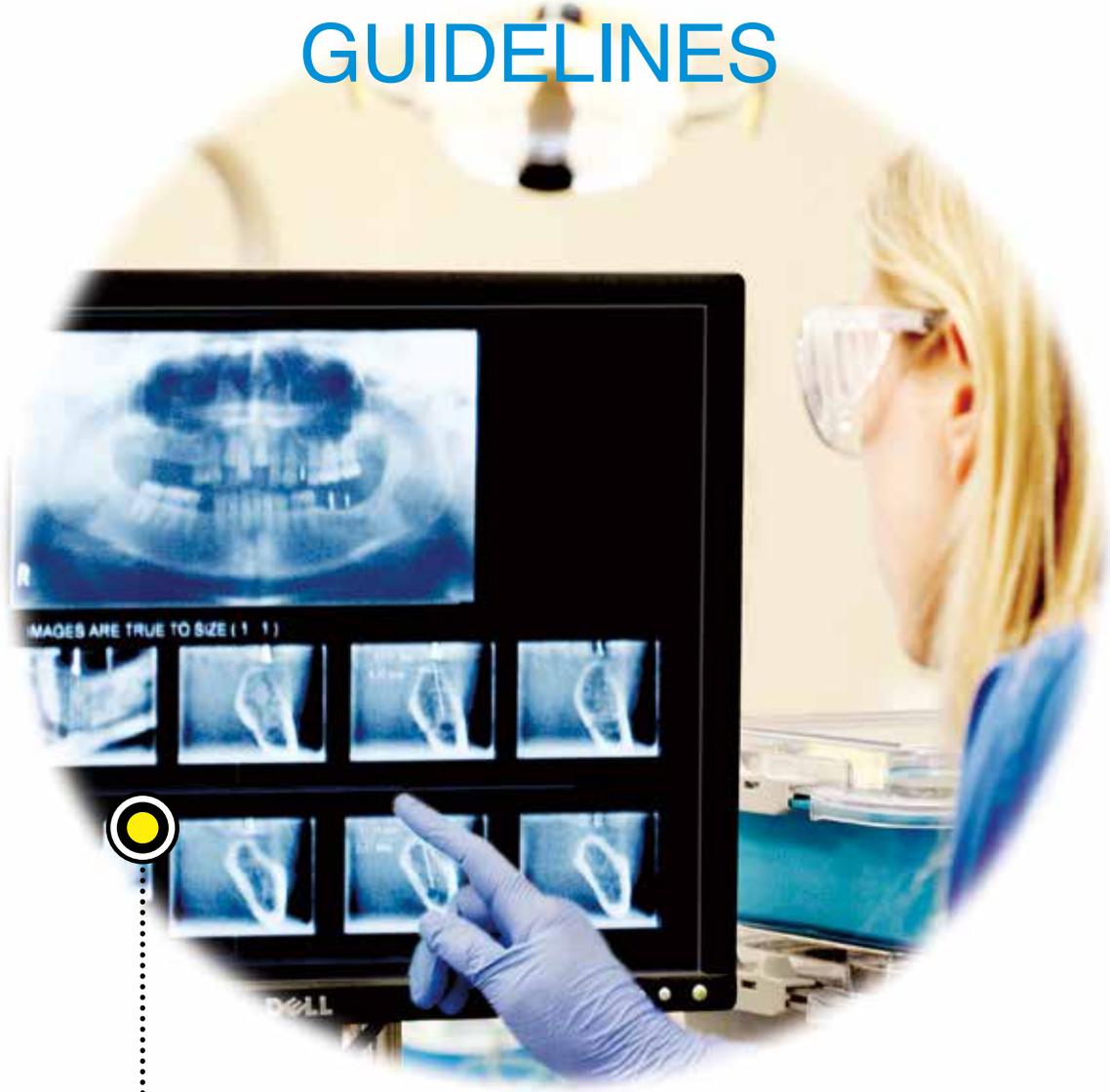


図C

アバットメントとフィクスチャー間の真の冷間圧接を示す拡大像。



# IMPLANT SELECTION GUIDELINES



## フィクスチャーの選択と解剖学的要件

診査・診断および計画立案の過程において、「望ましい補綴形態にそのフィクスチャーが最適の選択か？」と検討する事が大切です。

使用するフィクスチャーの種類、デザイン、本数、直径、長さの選択は、補綴形式(フィクスチャー支持や粘膜支持、セメント固定やスクリュー固定)や、以下の解剖学的条件に依存します。

- フィクスチャーの埋入部位に、十分な骨量や骨質が認められること。
- 隣接歯とフィクスチャーとの間、またはフィクスチャーとフィクスチャーの間の辺縁骨の高さや歯間乳頭の高さを保持するために、隣接天然歯とフィクスチャーとの間は2mm、フィクスチャーとフィクスチャーの間の距離は3mm程度の間隔が望ましい。(図1)
- オーバーデンチャーを計画する際にはフィクスチャー支持、もしくは粘膜支持とフィクスチャー併用での固定支持を選択することで、必要なフィクスチャーの本数が決定します。
- 固定式補綴物を計画された場合、セメント固定またはスクリュー固定によりアパットメントの選択が異なります。またフィクスチャーの頬舌・唇舌的埋入角度にも影響します。

図1

## フィクスチャー間に必要な最短距離

フィクスチャー間には近遠心的に3mmを確保



ポディ直径3.7mmD、4.7mmD、6.0mmDのTapered Screw-Vent®インプラント

## 近遠心的条件

- フィクスチャー周囲、あるいは隣接天然歯間の近遠心辺縁骨の状態を考慮します。例えば図2で示すように、近遠心的な制限からポディ直径が4.7mmDよりも3.7mmDが望ましい場合があります。補綴物のマージン部からの立ち上がりを望ましい形態にするためには、隣在歯の最大豊隆部からプラットフォームの間は最低1mmのクリアランスが望まれます。
- 隣接歯根の離解が大きい場合、あるいは歯根が湾曲している場合などでも、テーパ形状のフィクスチャーは歯根との接触を避け、より直径の大きなフィクスチャーを埋入することが可能です。(図3)
- オトガイ孔の近傍、遠心部においては下顎管までの垂直的な距離が不十分な場合があります。

図2

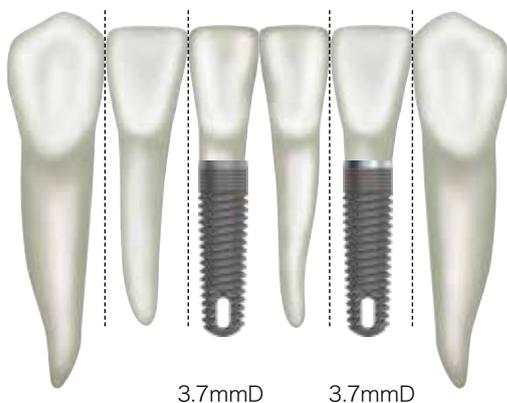


図3



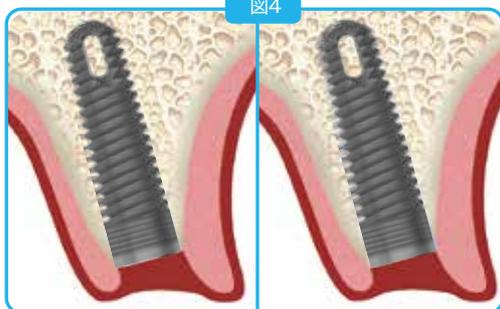
## 頬舌的条件

- 補綴物の頬舌のカントゥアーや幅径は、フィクスチャーのプラットフォームから頬舌両方向に1mm以上確保することが必要です。
- 補綴物は、メタルコーピングや前装する材料の十分なスペースを確保する必要があります。
- 歯槽骨の頬舌的な幅に吸収が認められる場合は、直径が細いフィクスチャーまたはテーパードタイプを選択し、根尖部の貫通を防止します。
- 歯槽骨の頬舌的な幅は、骨縁上でフィクスチャーの直径よりも頬側、舌側ともに1~1.5mm以上の間隔を確保する必要があります(図4)。
- 咬合圧が、できる限りフィクスチャーの長軸方向に加わるよう埋入できる骨量が必要です。

## 垂直的な解剖学的制限

- 下顎管の上縁より2mm以上の間隔を確保し埋入する必要があります。(図5)
- 上顎洞底挙上術を行わない場合は、洞底から十分に間隔を確保し埋入します。
- 対合歯に挺出がみられる場合は、調整を行い上部構造のスペースを確保する場合もあります。
- ポールアタッチメントなどを用い、フィクスチャー間を連結せずにオーバーデンチャーのアンカーとする場合は、長さ10mm以上のフィクスチャーを選択し、側方圧に強い設計にします。
- 審美的な要求度に応じて、ポーンレベルもしくはティッシュレベルのフィクスチャーの選択を行います。(図6)

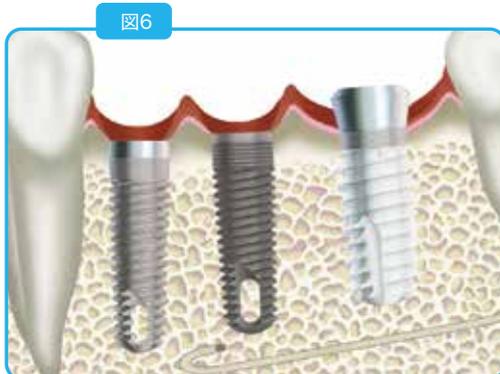
3.5mmDプラットフォーム  
3.7mmDフィクスチャー      4.5mmDプラットフォーム  
4.7mmDフィクスチャー



頬舌側の骨幅(1~1.5mm)を確保しつつ、解剖学的に許容される最大径のフィクスチャーを選択する。



下顎管の上縁より2mm以上の間隔を確保し、フィクスチャーを埋入する必要があります。



一般的な一回法インプラントの埋入を示しますが、Zimmer Biomet社の製品ではポーンレベルにTapered Screw-Vent®インプラントやScrew-Vent®インプラント、ティッシュレベルにTapered SwissPlus®インプラントやSwissPlus®インプラントが使用できます。



# Zimmer Biomet INSTRUMENT KIT SYSTEM



## 一般的な外科手技について

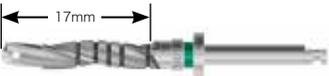
すべてのインスツルメントは、使用する前に添付文書の指示に従い洗浄、滅菌する必要があります。サージカルキットとサージカルトレイは未滅菌の状態です。個々に購入された場合のインスツルメントも、製品のラベルに記載された通り未滅菌の状態です。ドリルはフィクスチャーの長さにあわせ黒くマーキングされており、選択したドリルはカラーコード化され識別が容易になっています。

ドリル類は、傷や摩耗している可能性があるため、使用前に必ず確認してください。ドリルの耐使用回数は使用した骨の硬さ、適切な取り扱いやクリーニングなどによる様々な要因に依存します。耐使用回数を超過してドリル類を使用すると、切削効率やカラーコードの見え方に影響を与える可能性があります。ドリルのカッティングエッジは欠けが無く、シャープなことが望ましいです。ラッチロック機構がついているドリルのシャンク(軸部)は、傷や摩耗によりマイクロモーターにダメージを与える可能性があります。使用時ごとに確認してください。摩耗、破損、またはカラーコーティングが見にくい場合は、ドリルを交換してください。

**注：** 詳しい手順については、各製品の添付文書を参照してください。

### 新しいドリルの名称

Tapered Screw-Vent®インプラントの埋入に用いるドリルの新しい計測方法と名称

<b>NEW</b> ラベル表示の計測方法	<b>PREVIOUS</b> ラベル表示の計測方法
	
<p>新しい寸法はドリル先端から、フランジの底部までの距離を示します。ショートドリルでは16mmLです。</p>	<p>旧製品の寸法はドリル先端から、一番深いレーザーマークまでの距離を示していました。ショートドリルでは11mmLでした。</p>
	
<p>新しい寸法はドリル先端から、フランジの底部までの距離を示します。ロングドリルでは22mmLです。</p>	<p>旧製品の寸法はドリル先端から、一番深いレーザーマークまでの距離を示していました。ロングドリルでは17mmLでした。</p>

## 高性能ドリル

### ドリルの特徴

Zimmer Biomet社のドリーバ™ドリルは、硬度を30%増した高性能ステンレススチールを採用しました。レーザーエッチング処理を施すことで視感が拡大し、眩しさが軽減、さらにコーティング技術により先鋭度と耐久性が向上しました。また内部注水仕様で逆流防止弁付きとなっています。

ドリルには、穿孔深度の目安となるラインが、溝とレーザーエッチングによりマーキングが施されています。マーキングラインの幅は0.5mmで、マーキングラインの幅の中心までドリリングを行います。マーキングライン上縁までドリリングを行うと、埋入するフィクスチャーの長さより1.25mm深く窩洞が形成されます。解剖学的な制限領域をドリリングする際は、必ずこの追加の長さを考慮してください。

※2.3mmDドリルは、ガイドドリルとして設計されているため、ドリル先端からマーキングラインの中心までの寸法は表記通りの寸法となります。(表記8mmLの場合、実寸も8mmLとなります。)

マイクロモーターは、インプラント専用の内部注水機能をもつ減速コントラを使用し、15～2,000rpmの範囲で所定の回転数が使用できるものを使用します。

推奨ドリルスピードは、600～850rpmです。



## ステージング ブロック



### ステージングブロック

ステージングブロック (TSVBLK) は、ドリルキットと組み合わせたり、個別にも用いることができます。ドリリングの手順に合わせて使用するフィクスチャーを3本、ツールを10本、並べることができます。

※ドリルは別売品のため付属していません。

※Tapered Screw-Vent®サージカルキット (TSVKIT) に付属しております。単品での購入も可能です。

## 洗浄と滅菌のガイドライン

インプラント手術は無菌状態で行う必要があります。また、注水を行う際にドリル経路で骨孔にエアが入らないよう注意します。全ての器具は滅菌された状態で使用します。未滅菌品の場合には術前に滅菌を行ってください。具体的な滅菌手順は、右の滅菌チャートをご参照ください。

**接触**

フィクスチャーへの接触はできるだけ避けませんが、やむを得ない場合は、タルク(パウダー)フリーのグローブをはめた手指、または専用の器具を使用してください。フィクスチャーは、流過程または保管状態での損傷などから保護するため包装されています。

**洗浄**

各コンポーネントの洗浄は下記のガイドラインに沿って行います。

**外科ドリル** 使用後は速やかに冷水またはぬるま湯で、柔らかいナイロンブラシなどを使用し洗浄します。その後、ドリル内部をクリーニングワイヤーなどで洗浄します。超音波洗浄を行う場合は、器具の接触を避けて十分に間隔をあけるか、1本ずつガーゼなどにくるみ洗浄します。

**補綴コンポーネント**

2ピースタイプのコンポーネントは事前に分解し、冷水またはぬるま湯で柔らかいナイロンブラシなどを使用し洗浄します。超音波洗浄を行う場合は、器具の接触を避けて十分に間隔をあけるか、1本ずつガーゼなどにくるみ洗浄します。

**サージカルトレイ**

トレイをドリル類が無い空の状態にし、インサートトレイをケースから外します。冷水またはぬるま湯ですすぎ、湿らせた布で汚れを落とします。



## 滅菌

Tapered Screw-Vent®インプラント用の外科インスツルメントと、補綴コンポーネントなどの未滅菌の状態を提供される製品は術前に滅菌します。滅菌前にインスツルメントまたは補綴のコンポーネントのパッケージを開けます。滅菌のガイドラインは下表を参照してください。

注) 2ピースタイプのコンポーネントは、分解してから滅菌を行ってください。

サージカルインスツルメントの滅菌処理		
	オートクレーブ※1	乾熱滅菌
ラウンドバー	可	可
パイロットドリル	可	可
ドリル	可	可
ステップドリル	可	可
ドリルエクステンション	可	可
ボーンタップ	可	可
Gem-Lock ラチェットレンチ	可	可
Gem-Lock Hexドライバー	可	可
パラレリングツール	可	可
Hexドライバー	可	可
ハンドドライバー	可	可
リムーバルツール	可	可
サージカルカバースクリュー	可	可
サージカルトレイ	可	可
推奨設定条件(ガイドライン)※2	温度121°C 80分	160°C 2時間

※1 通法に従い滅菌バッグを使用してください。

※2 樹脂が使われている製品(サージカルトレイなど)については、溶解しないよう170°以下で滅菌を行います。また、変形の恐れがあるため直に滅菌器の底に置かないようにします。必ずステンレス製のカゴを使用するか、布・滅菌バックなどで覆ってください。

## Tapered Screw-Vent® サージカルキット

1



**1203**  
3.0mmD  
ラウンドバー

2



**SV2.3DN**  
2.3mmD  
22mmL  
ドリル

3



**PPAR**  
2.3/2.8mmD  
パラレルツール  
(4個入り)

4



**SV2.8DN**  
2.8mmD  
22mmL  
ドリル

5



**TSV3DN**  
3.4/2.8mmD  
22mmL  
ステップドリル

6



**SV3.4DN**  
3.4mmD  
22mmL  
ドリル

7



**TSV3.8DN**  
3.8/3.4mmD  
22mmL  
ステップドリル

8



**SV3.8DN**  
3.8mmD  
22mmL  
ドリル

9



**TSV4DN**  
4.4/3.8mmD  
22mmL  
ステップドリル

10



**SV5.1DN**  
5.1mmD  
22mmL  
ドリル

11



**TSV6DN**  
5.7/5.1mmD  
22mmL  
ステップドリル

12



**0201DSN**  
2.1/1.6mmD  
15mmL  
テーパード  
パイロットドリル

13



**SV2.3DSN**  
2.3mmD  
16mmL  
ドリル

14



**SV2.8DSN**  
2.8mmD  
16mmL  
ドリル



Tapered Screw-Vent® サージカルキット

## Tapered Screw-Vent®サージカルキット

15



**TSV3DN**  
3.4/2.8mmD  
16mmL  
ステップドリル

16



**SV3.4DSN**  
3.4mmD  
16mmL  
ドリル

17



**TSV3.8DSN**  
3.8/3.4mmD  
16mmL  
ステップドリル

18



**SV3.8DSN**  
3.8mmD  
16mmL  
ドリル

19



**TSV4DSN**  
4.4/3.8mmD  
16mmL  
ステップドリル

20



**SV5.1DSN**  
5.1mmD  
16mmL  
ドリル

21



**TSV6DSN**  
5.7/5.1mmD  
16mmL  
ステップドリル

22



**DE**  
ドリル  
エクステンション

23



**TT3.7**  
3.7mmD  
ポーンタップ

24



**TT4.1**  
4.1mmD  
ポーンタップ

25



**TT4.7**  
4.7mmD  
ポーンタップ

26



**TT6.0**  
6.0mmD  
ポーンタップ

27



**RHD2.5**  
ハンドピース用  
Gem-Lock  
Hexドライバー  
2.5

28



**RH2.5**  
Gem-Lock  
Hexドライバー  
2.5ショート

29



**RHL2.5**  
Gem-Lock  
Hexドライバー  
2.5ロング

30



**HX3.0D**  
ハンドピース用  
Hexドライバー  
3.0

31



**HX3.0-S**  
Hexドライバー  
3.0ショート

32



**HXL3.0-S**  
Hexドライバー  
3.0ロング

33



**TLRT2**  
アパットメント  
リムーバル  
ツール

34



**HXGR1.25**  
Gem-Lock  
Hexドライバー  
1.25ショート

35



**HXLGR1.25**  
Gem-Lock  
Hexドライバー  
1.25ロング

36



**HX1.25**  
Hexドライバー  
1.25ショート

37



**HXL1.25**  
Hexドライバー  
1.25ロング

38



**HX1.25D**  
ハンドピース用  
Hexドライバー  
1.25ショート

39



**RSR**  
Gem-Lock  
ラチェットレンチ

40



**SSHS**  
スクエアコネクション  
ハンドドライバー



### ステーjingブロック

ステーjingブロック (TSVBLOCK) は、ドリルキットと組み合わせたり、個別にも用いることができます。ドリリングの手順に合わせて使用するフィクチャーを3本、ツールを10本、並べることができます。

※ドリルは別売品のため付属しておりません。

※Tapered Screw-Vent®サージカルキット (TSVKIT) に付属しております。単品での購入も可能です。

フィクスチャーボディの直径	3.7mmD	4.1mmD	4.7mmD	6.0mmD
外科手術の手順を表すカラーバー				
硬い骨質術式用で用いるドリルのカラー表示				
キャップ類、補綴プラットフォームのカラー表示	 3.5mmD	 3.5mmD	 4.5mmD	 5.7mmD
Tapered Screw-Vent 滅菌ケースキャップのカラー表示	 Ø3.7 x 10mm	 Ø4.1 x 10mm	 Ø4.7 x 10mm	 Ø6.0 x 10mm

注：4.1mmDのTapered Screw-Vent®インプラント用のドリルステップは、サージカルキットのトレイ上では「白」でカラーコードされていますが、フィクスチャーの滅菌ケースキャップは、3.5mmD補綴プラットフォームを表す「緑」色です。予めご注意ください。

●ドリルステップはサージカルトレイの上面に表記されています。

### ドリルステップのガイドライン

**柔らかい骨質の場合**：サージカルトレイ上で「実線」のカラーバーに沿ってドリリング手順を進め、「点線」のカラーバーまでドリリングを行います。「点線」のカラーバーは、「柔らかい骨質」での最終ドリルとなります。

**硬い骨質の場合**：「実線」のカラーバーのみ（「点線」のカラーバーはスキップします）でドリリングを進めます。最後の「実線」のカラーバーが、「硬い骨質」での最終ドリルとなります。



※4.1mmDのTapered Screw-Vent®インプラント用の、「硬い骨質」最終ドリル。

※4.1mmDのTapered Screw-Vent®インプラント用の、「柔らかい骨質」最終ドリル。

## ドリルストップコンプリートキット

「ドリルストップコンプリートキット(DSKIT)」は、Tapered Screw-Vent®インプラントを埋入する際に、フィクスチャーの長さに合わせて埋入窩を形成するために使用します。

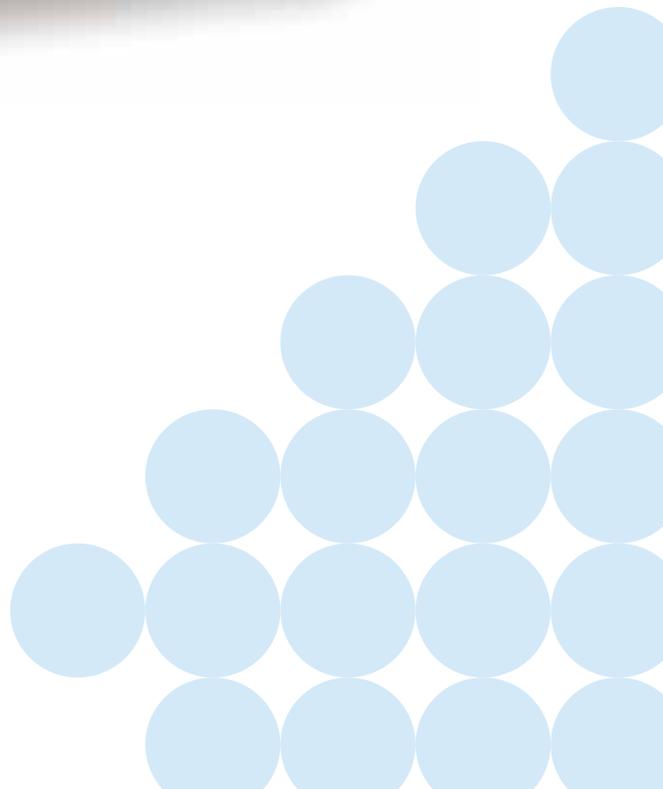
「ドリルストップ」は、グレード5のチタン合金で製作されています。

トレイ上の横の列は、埋入するフィクスチャーの長さ(8mm/10mm/11.5mm/13mm/16mm)に応じて配置されています。トレイ上に刻まれた表示はフィクスチャーの長さを表しています。

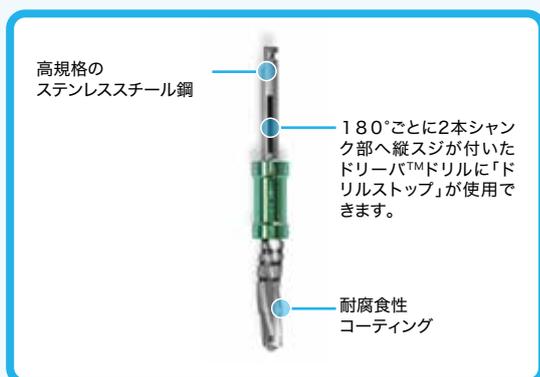
トレイ上の縦の列は、使用するドリル径に応じて配置されています。ドリルストップは、ドリルのカラー表示(下図緑枠内)に合わせて並んでいます。

※“L”が続く表示(ドリルストップ側面に刻印)は、22mmのドリーバ™ドリルに対応しています(下図赤枠内)。

※“S”が続く表示(ドリルストップ側面に刻印)は、16mmのドリーバ™ドリルに対応しています(下図青枠内)。



## ドリルストップコンプリートキット

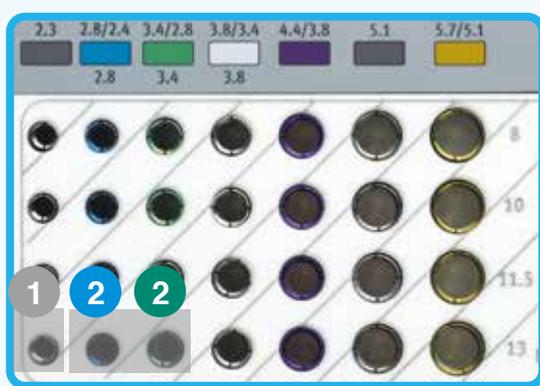


## 装着が可能なドリルバ™ドリル

ドリルストップは、シャンク部に黒い縦スジがマーキングされたドリルバ™ドリル(16mmL、22mmL)を用います。

注) 下図2.1/1.6mmDテーパードパイロットドリル(0201DSN)にも、使用が可能です。その際は、一番左側の列(2.3mmD用)を使用してください。

0201DSN



## ドリルストップの選択

左図はドリルバ™ドリル(ロング/22mm)を用い、3.7mmDx13mmLのTapered Screw-Vent®インプラントを埋入する場合です。

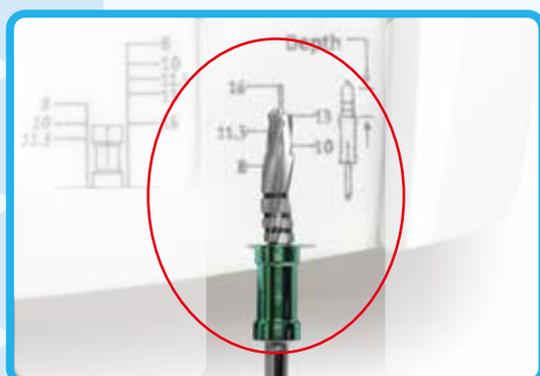
**Step1:** 13mmLの「列」から、2.3mmDのパイロットドリルに対応するドリルストップ(①)を選択します。

**Step2:** 同じ「列」から、2.8mmDドリル(柔らかい骨質用の最終ドリル②)相当のストップを選択するか、3.4/2.8mmDステップドリル(硬い骨質用の最終ドリル②)に対応するドリルストップを選択します。



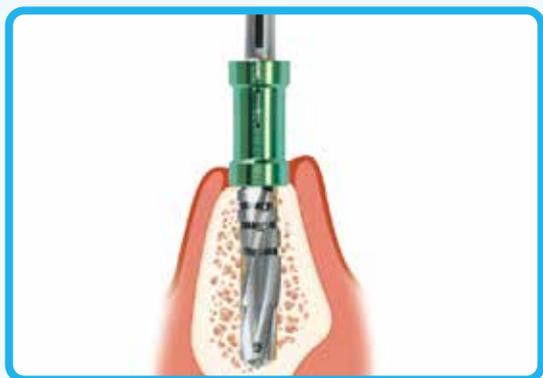
## ドリルバ™ドリルにドリルストップを装着

ドリルバ™ドリル先端を、ドリルストップキットの適切なドリルストップへ確実に収まるまで差し込みます。ドリルバ™ドリルを引き抜くと、ドリルストップが装着されています。



## ドリルストップの確認

トレイ上のドリルデプスガイドを用い、組み合わせられたドリルバ™ドリルとドリルストップの長さを確認します。



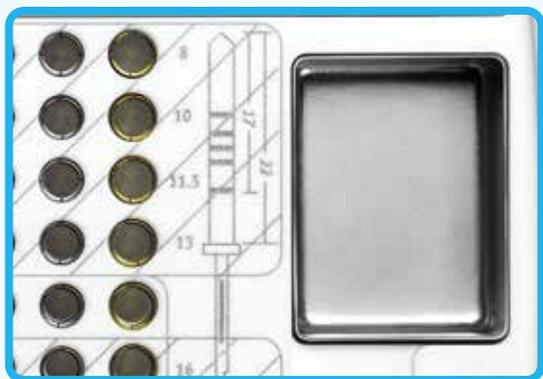
## 骨窩洞形成

フィクスチャーの長さに応じた深度までドリリングを行い、窩洞形成を行います。



## ドリバー™ドリルからドリルストップを外します

マルチツールを使用し、ドリルストップを取り外します。



## ドリルストップの保管

使用したドリルストップは、キット付属のステンレス製トレイに保管します。



## ドリルストップ使用後

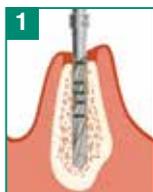
洗浄後、ドリルストップをキットに戻す前に、ドリルストップガイドを用いてドリルストップの長さを確認し、キットに戻すことを、お勧めいたします。

## Tapered Screw-Vent®インプラント

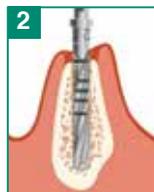
## 3.7mmD Tapered Screw-Vent®インプラント(3.5mmDプラットフォーム)



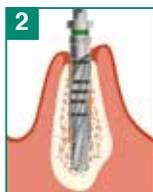
3.7mmD



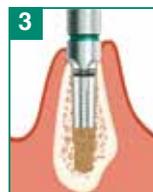
1  
SV2.3DN /  
SV2.3DSN  
2.3mmD  
ドリル



2  
柔らかい骨質  
SV2.8DN /  
SV2.8DSN  
2.8mmD  
ドリル



2  
硬い骨質  
TSV3.4DN /  
TSV3.4DSN  
3.4/2.8mmD  
ステップドリル

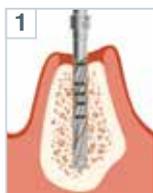


3  
硬い骨質用  
オプション  
TT3.7  
3.7mmD  
コルチカルボーンタップ

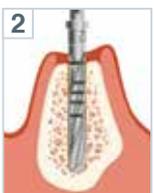
## 4.1mmD Tapered Screw-Vent Implant®インプラント(3.5mmDプラットフォーム)



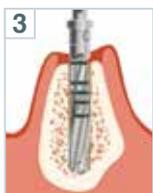
4.1mmD



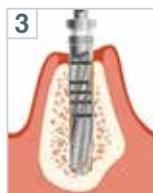
1  
SV2.3DN /  
SV2.3DSN  
2.3mmD  
ドリル



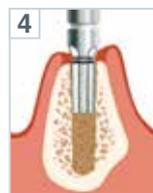
2  
SV2.8DN /  
SV2.8DSN  
2.8mmD  
ドリル



3  
柔らかい骨質  
SV3.4DN /  
SV3.4DSN  
3.4mmD  
ドリル



3  
硬い骨質  
TSV3.8DN /  
TSV3.8DSN  
3.8/3.4mmD  
ステップドリル

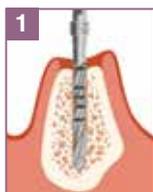


4  
硬い骨質用  
オプション  
TT4.1  
4.1mmD  
コルチカルボーンタップ

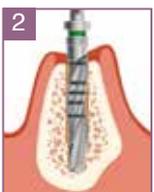
## 4.7mmD Tapered Screw-Vent Implant®インプラント(4.5mmDプラットフォーム)



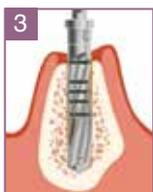
4.7mmD



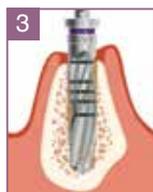
1  
SV2.3DN /  
SV2.3DSN  
2.3mmD  
ドリル



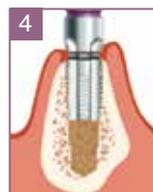
2  
TSV3.4DN /  
TSV3.4DSN  
3.4/2.8mmD  
ステップドリル



3  
柔らかい骨質  
SV3.8DN /  
SV3.8DSN  
3.8mmD  
ドリル



3  
硬い骨質  
TSV4.4DN /  
TSV4.4DSN  
4.4/3.8mmD  
ステップドリル

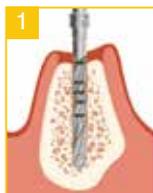


4  
硬い骨質用  
オプション  
TT4.7  
4.7mmD  
コルチカルボーンタップ

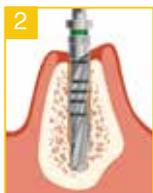
## 6.0mmD Tapered Screw-Vent Implant®インプラント(5.7mmDプラットフォーム)



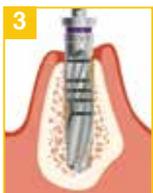
6.0mmD



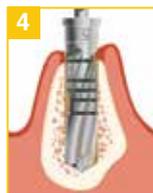
1  
SV2.3DN /  
SV2.3DSN  
2.3mmD  
ドリル



2  
TSV3.4DN /  
TSV3.4DSN  
3.4/2.8mmD  
ステップドリル



3  
TSV4.4DN /  
TSV4.4DSN  
4.4/3.8mmD  
ステップドリル



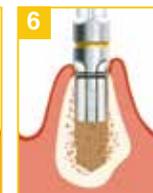
4  
オプション  
TSV5.1DN /  
TSV5.1DSN  
5.1/4.4mmD  
ステップドリル



5  
柔らかい骨質  
SV5.1DN /  
SV5.1DSN  
5.1mmD  
ドリル



5  
硬い骨質  
TSV6.0DN /  
TSV6.0DSN  
5.7/5.1mmD  
ステップドリル

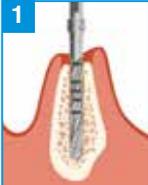
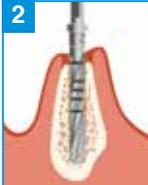


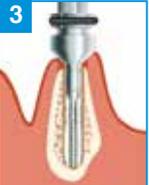
6  
硬い骨質用  
オプション  
TT6.0  
6.0mmD  
コルチカルボーンタップ

## Screw-Vent®インプラント

### 3.3mmD Screw-Vent®インプラント(3.5mmDプラットフォーム)

3.3mmD



1 SV2.3DN / SV2.3DSN 2.3mmD ドリル

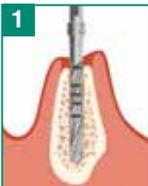
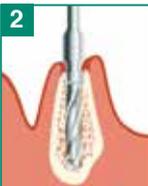
2 柔らかい骨質 SV2.8DN / SV2.8DSN 2.8mmD ドリル

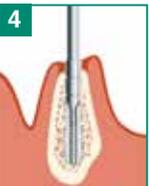
2 硬い骨質 SVMD8 / SVMD10 / SVMD13 / SVMD16 2.8mmD カウンターシンクドリル

3 硬い骨質オプション T3.3 / STD3.3 3.3mmD ボーンタップ

### 3.7mmD Screw-Vent®インプラント(3.5mmDプラットフォーム)

3.7mmD



1 SV2.3DN / SV2.3DSN 2.3mmD ドリル

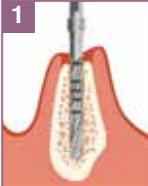
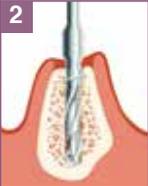
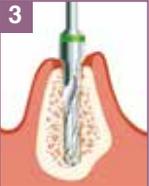
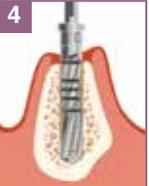
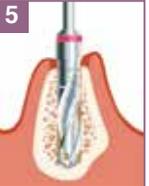
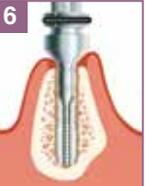
2 SVMD8 / SVMD10 / SVMD13 / SVMD16 2.8mmD カウンターシンクドリル

3 SVD / SVDS 3.2mmD ドリル

4 硬い骨質オプション T / STD 3.7mmD ボーンタップ

### 4.7mmD Screw-Vent®インプラント(4.5mmDプラットフォーム)

4.7mmD

1 SV2.3DN / SV2.3DSN 2.3mmD ドリル

2 SVMD8 / SVMD10 / SVMD13 / SVMD16 2.8mmD カウンターシンクドリル

3 SVD / SVDS 3.2mmD ドリル

4 SV3.8DN / SV3.8DSN 3.8mmD ドリル

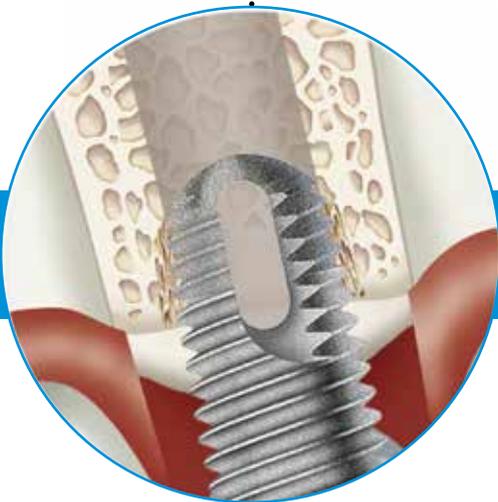
5 SVWD / SVWDS 4.2mmD ドリル

6 硬い骨質オプション WT / WSTD 4.7mmD ボーンタップ

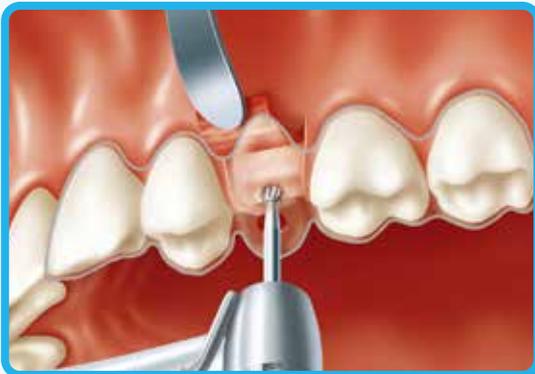
※器具に関する詳細な洗浄と滅菌方法につきましては、Zimmerインスツルメントキットに付属の添付文書をご覧ください。



# SURGICAL PROCEDURES



## 窩洞形成

**粘膜・骨膜の切開、剥離**

通法に従い局所麻酔を行い、粘膜骨膜と付着歯肉を歯槽頂沿いに切開し、術部を露出させます(フラップのデザインは、歯科医師の選択により異なります)。

組織を引き裂かずに骨幅を確認できるように大きく切開剥離し、頬側および舌側の粘膜骨膜弁を挙上します。

切開剥離した組織を保持するために開創器の使用または、縫合を行います。切開とフラップ挙上により、骨形態が把握できます。できる限り骨を平坦な形状にするため、ラウンドバーまたは骨鉗子などを用いて形成します。

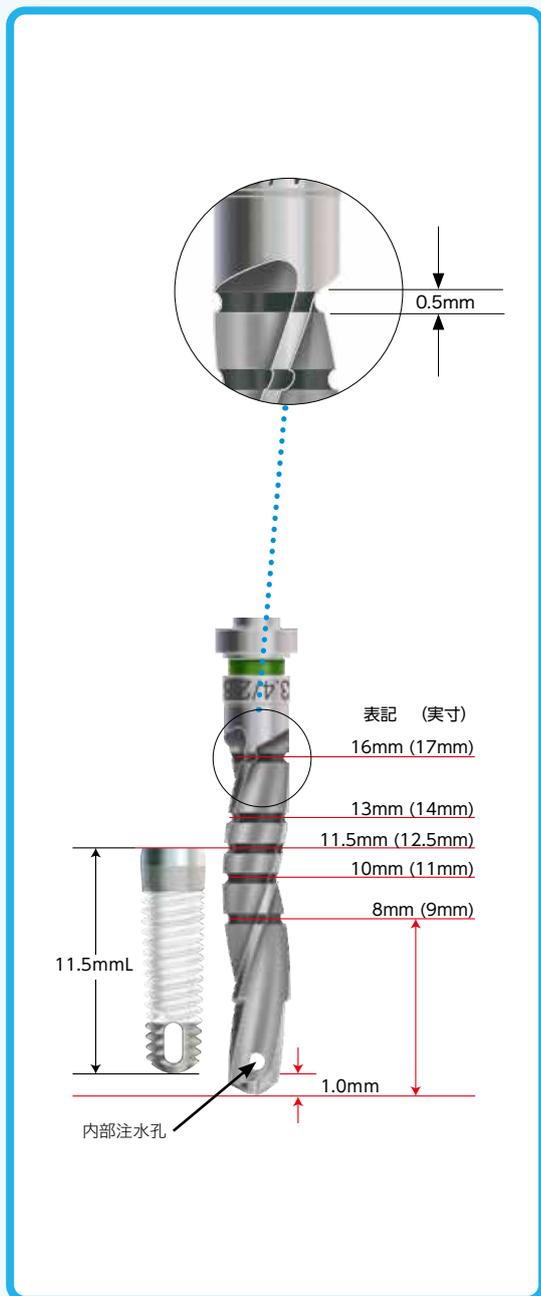
**皮質骨へのマーキング**

3.0mmDラウンドバー(1203)または2.1/1.6mmD 15mmLテーパードパイロットドリル(0201DSN)を使用し、注水下で埋入部位の皮質骨を穿孔し、起始点を形成します。その際、埋入部位を決定する補助として、診断用に作製したステント(P8参照)をサージカルガイドとして使用します。ガイドは計画した補綴物に関する情報(スペースの確保・傾き・位置など)が分かります。ガイドを装着し、第一段階のドリルステップを行うことで、より機能的・審美的な最終補綴物を作製することが可能となります。また、スクリー固定による補綴物を設計する際にも、適切な位置にアクセスホールを決定することが可能です。

**ドリルエクステンション**

隣在歯の干渉がある際に、ドリルエクステンション(DE)を使用します。ドリルエクステンションを使用すると16mm延長が可能です。このドリルエクステンションは、内部注水タイプラッチロック式ドリルと接合します。使用時の回転数は850rpm以上にならないようご注意ください。

※ドリルエクステンション(DE)を使用してのフィクスチャー埋入や、ボーンタップの使用はできません。ご使用前に必ず添付文書をお読みください。



### ドリルについて

ドリルには、穿孔深度の目安となるラインが、溝とレーザーエッチングによりマーキングが施されています。

マーキングラインの幅は0.5mmです。

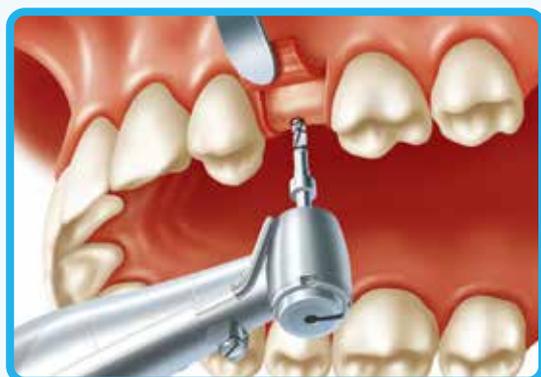
マーキングライン中心までドリリングを行うと、埋入するフィクスチャーの長さより1mm深く窩洞が形成されます。解剖学的な制限領域をドリリングする際は、必ずこの追加の長さを考慮してください。

※2.3mmDドリルは、ガイドドリルとして設計されているため、ドリル先端からマーキングラインの中心までの寸法は表記通りの寸法となります。(表記8mmLの場合、実寸も8mmLとなります。)

マイクロモーターはインプラント専用で内部注水機能をもつ減速コントラを使用して15～2000rpmの範囲で所定の回転数を使用できるものを使用します。

推奨ドリルスピードは600～850rpmです。

フィクスチャーの長さ	ドリル
8mmL、10mmL	ショート
8mmL、10mmL、11.5mmL、13mmL、16mmL	ロング



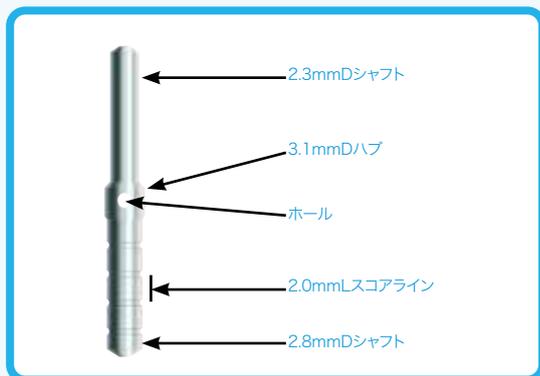
### 2.3mmDドリル

2.3mmDドリル(SV2.3DN、SV2.3DSN)を用いて、手元がぶれないように、コントラを上下運動(ポンピング)させます。

注水しながらドリルをポンピングさせることにより、発熱が最小限に抑えられ骨組織を傷めません。十分に注水(40～100ml/min.)を行い、骨の火傷を抑えます。

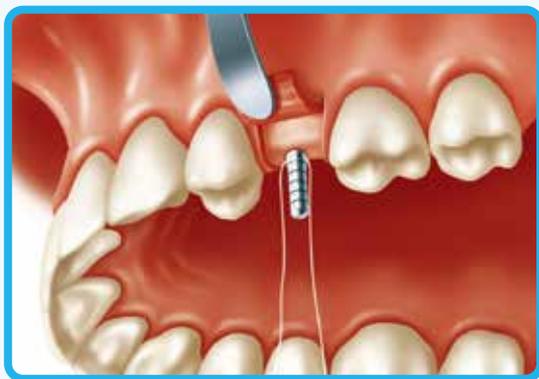
ドリルを通じて術部にエアが入らないよう細心の注意をはらいます。

## 窩洞形成

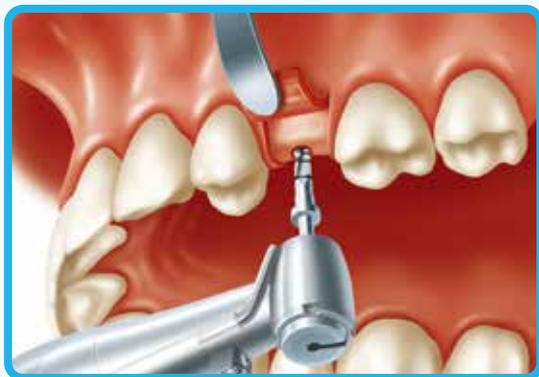


## パラレリングツール

パラレリングツール (PPAR) は、2つの直径 (2.3mmDおよび2.8mmD) を有するデザインとなっており、2.3mmDと2.8mmDのドリリング後のフィクスチャー埋入位置、方向のチェックができます。2mm間隔で刻まれるマーキングラインで深さを確認します。

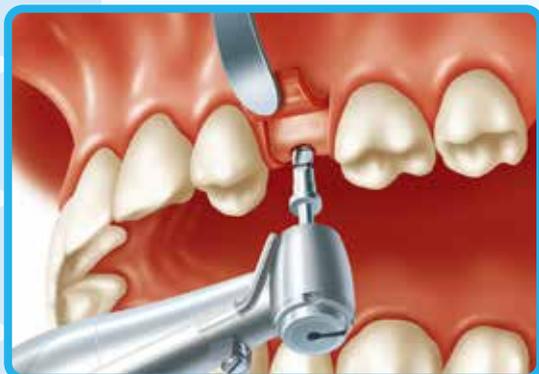


ホール(中央部の穴)にフロスなどを通し、誤飲を防止します。2.3mmDドリルで穿孔後、2.3mmDシャフト側を挿入し、対合関係、隣在歯、および隣在するフィクスチャーとの平行関係、間隔等をチェックします。



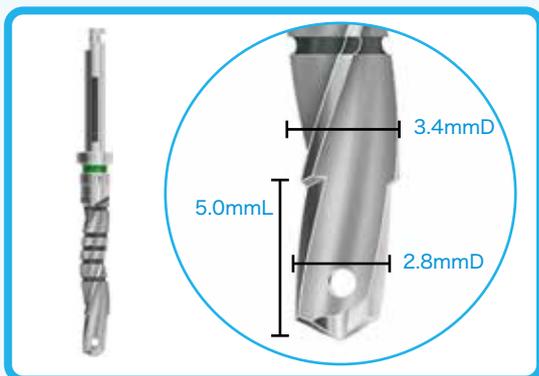
## 窩洞拡大

パラレリングツール(PPAR)で埋入位置(角度・深度)を確認後、次のドリルに移ります。詳しいドリルステップにつきましては、P35～P36または別紙のドリルステップをご参照ください。



## ストレートドリル(柔らかい骨質用ドリル)

ストレートドリルは、柔らかい骨質へフィクスチャーを埋入する際の最終ドリルとして使用します。



### ステップドリル(硬い骨質用ドリル)

ステップドリルは、Tapered Screw-Vent®インプラントを硬い骨質に埋入する際の最終ドリルに使用します。

このステップドリルは2段にステップがついたデザインのため、直径が同じであれば、様々な長さのフィクスチャーに対応可能なデザインです。

ドリルポイントからステップまでは約5.0mmです。

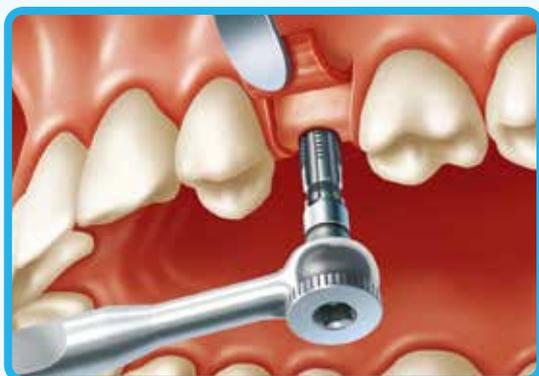


### コルチカルボーンタップ

コルチカルボーンタップの3.7mmD (TT3.7)、4.1mmD (TT4.1)、4.7mmD (TT4.7)、6.0mmD (TT6.0) は、トリプルリードスレッドのTapered Screw-Vent®インプラントのみに使用可能です。骨質が硬くセルフタップでの埋入が困難な場合には、事前にボーンタッピングを行います。皮質骨でフィクスチャーのワイドネック部を受け止めるために骨形成を行うよう、スレッド上部はテーパ形状となっています。

フィクスチャー直径	タップ商品番号
3.7mmD	TT3.7
4.1mmD	TT4.1
4.7mmD	TT4.7
6.0mmD	TT6.0

※タッピング深度は右記図参照

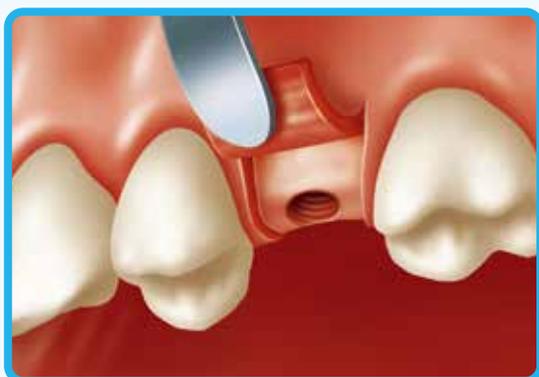


ボーンタップをGem-Lockラチェットレンチ(RSR)へ装着し、硬い質骨にタップを施します。隣在歯の干渉がある際は、Gem-Lock Hexドライバー(RH2.5、RHL2.5)を介在させ、ボーンタップを把持します。



### 窩洞の洗浄

窩洞を洗浄し、付着した血液や骨片を除去します。



## Tapered Screw-Vent®外科術式補足（柔らかい骨質）



## 形成窩のサイズ

Tapered Screw-Vent®インプラントは骨をセルフエクспанションするため、診断した骨質にあったドリリングを行います。柔らかい骨質では、最終ステップドリルより1つ前のストレートドリルでドリリングを終えます。

## 最終ドリル

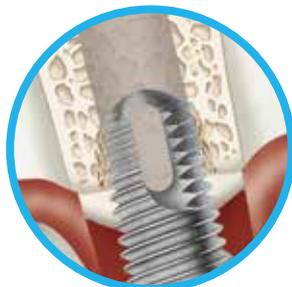
3.7mmDフィクスチャー → 2.8mmDドリル(SV2.8DN, SV2.8DSN)  
 4.1mmDフィクスチャー → 3.4mmDドリル(SV3.4DN, SV3.4DSN)  
 4.7mmDフィクスチャー → 3.8mmDドリル(SV3.8DN, SV3.8DSN)  
 6.0mmDフィクスチャー → 5.1mmDドリル(SV5.1DN, SV5.1DSN)



## インプラントの埋入

形成窩がフィクスチャーの先端部直径から少し小さいため、フィクスチャー埋入初期段階から骨孔側壁を圧縮しています。

例：3.7mmDフィクスチャーの先端部は3.0mmD  
 →最終ドリル2.8mmD



## 埋入部の拡大(左図参照)



## 埋入が完了した術部

骨側壁を圧縮し、骨密度を増加させるので、フィクスチャー全体で初期固定が得られます。

## Tapered Screw-Vent®外科術式補足（硬い骨質）



### 形成窩のサイズ

Tapered Screw-Ventは\*インプラント骨をセルフエクспанションするため、診断した骨質にあったドリリングを行います。

### 最終ドリル

- 3.7mmDフィクスチャー → 3.4/2.8mmD (TSV3DN, TSV3DSN)
- 4.1mmDフィクスチャー → 3.8/3.4mmD (TSV3.8DN, TSV3.8DSN)
- 4.7mmDフィクスチャー → 4.4/3.8mmD (TSV4DN, TSV4DSN)
- 6.0mmDフィクスチャー → 5.7/5.1mmD (TSV6DN, TSV6DSN)



### インプラントの埋入

形成窩はステップがついています。形成窩がフィクスチャー先端直径より大きいいため、挿入初期段階でフィクスチャー先端から3分の1は形成窩に入り込みます。

- 例：3.7mmDフィクスチャーの先端部は3.0mmD  
→最終ドリル3.4mmD

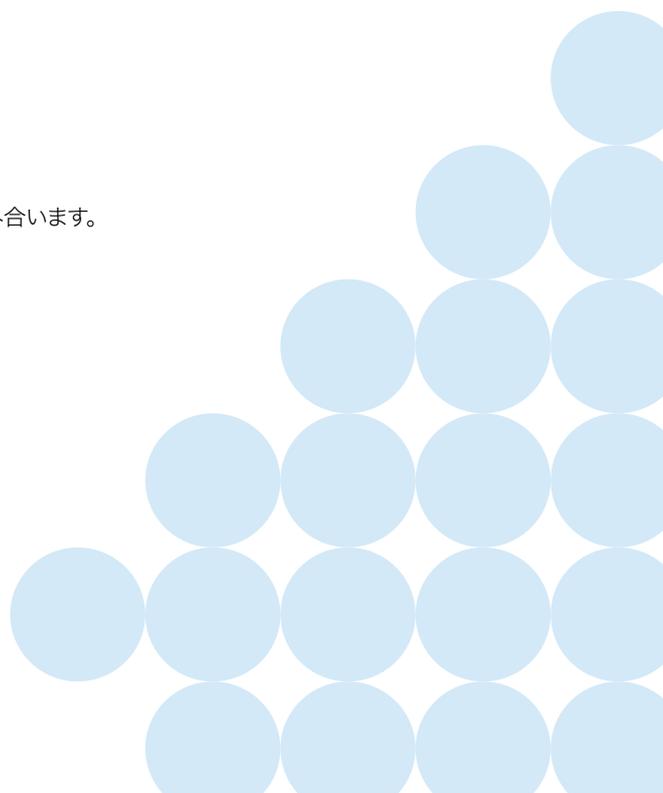


### 埋入部の拡大(左図参照)

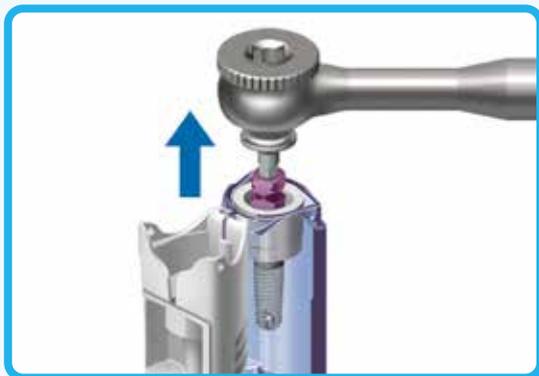


### 埋入が完了した術部

ボディ部先端のスレッドが、形成窩とかみ合います。



## フィクスチャーの埋入



## 内バイアルの取り出し

フィクスチャーはダブルバイアルに滅菌(γ線滅菌)包装されています。外バイアルを開封し、フィクスチャーの入っている内バイアルを取り出します。内バイアル内のフィクスチャーにフィクスチャーマウント/トランスファー(FMT)が連結されているため、手術時のデリバリーが容易です。

滅菌済みグローブをはめた状態で内バイアルを把持し、ラチェットレンチまたは指でフィクスチャーを取り出します。

注) バイアルを開封する前に必ずフィクスチャーのサイズを確認してください。

注) サージカルカバースクリューは内バイアルの白色のキャップ内に入っています。

RSR



SSHS



※フィクスチャーマウント/トランスファー(FMT)の外側に装着します。

RH2.5



RHL2.5



※フィクスチャーマウント/トランスファー(FMT)の内側に装着します。

HX3.0-S



HXL3.0-S



RHD2.5



HX3.0-D



※フィクスチャーマウント/トランスファー(FMT)の内側に装着します。

## キャリアツール

フィクスチャーはラチェットレンチまたは低速モーター(50rpm以下)で埋入します。

フィクスチャーのキャリアツールは下記より選択します。

A) Gem-Lockラチェットレンチ(RSR)またはスクエアコネクションドライバ(SSH)を、フィクスチャーマウント/トランスファー(FMT)に装着し挿入します。

B) Gem-Lockラチェットレンチ(RSR)にGem-Lock Hexドライバー2.5(RH2.5, RHL2.5)を装着し、フィクスチャーマウント/トランスファー(FMT)上面2.5mmインターナルHex部に挿入します。

C) フィクスチャーマウント/トランスファー(FMT)を取り外した際は、Gem-Lockラチェットレンチ(RSR)にGem-Lock Hexドライバー2.5(RH2.5, RHL2.5)を装着し、フィクスチャーの内部Hex部へ直接挿入します(3.5mmDプラットフォームおよび4.5mmDプラットフォームの場合)。

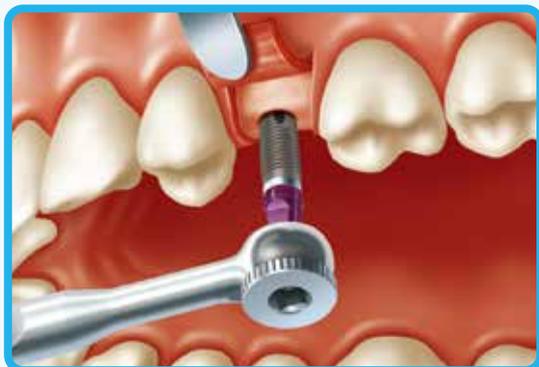
また、Gem-Lockラチェットレンチ(RSR)にHexドライバー3.0(HX3.0-S, HXL3.0-S)を装着し、フィクスチャーの内部Hex部へ直接挿入します(5.7mmDプラットフォームの場合)。

D) ハンドピース用Gem-Lock Hexドライバー2.5(RHD2.5)の場合は、低速モーター用のハンドピースに装着し、フィクスチャーマウント/トランスファー(FMT)へ挿入します。

E) フィクスチャーマウント/トランスファー(FMT)を取り外した際は、ハンドピース用Gem-Lock Hexドライバー2.5(RHD2.5)を装着し、低速モーター用のハンドピースに挿入後、フィクスチャーの内部Hex部へ直接挿入します(3.5mmDプラットフォームおよび4.5mmDプラットフォームの場合)。

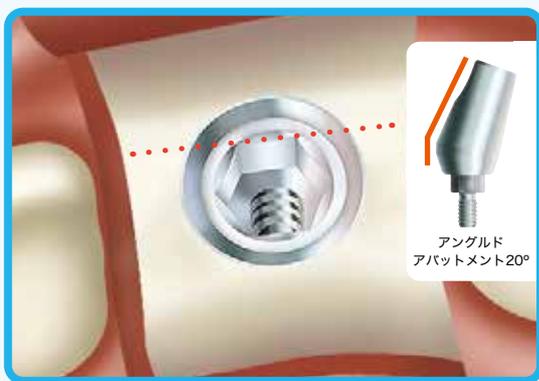
F) フィクスチャーマウント/トランスファー(FMT)を取り外した際は、ハンドピース用Hexドライバー3.0(HX3.0D)を装着し、低速モーター用のハンドピースに挿入後、フィクスチャーの内部Hex部へ直接挿入します(5.7mmDプラットフォームの場合)。

## フィクスチャーの埋入



## フィクスチャーの埋入

Screw-Vent®インプラントの先端10°のテーパーが付与されている部分と、Tapered Screw-Vent®インプラントの先端から3分の1は、形成窩入口より直径が細いので形成窩に入り込みます。Gem-Lockラチェットレンチ (RSR) にて、フィクスチャーをある程度回転させ固定します。



## フィクスチャー埋入時の注意点

フィクスチャーマウント/トランスファー (FMT) の平らな2面は、フィクスチャー内部Hex部の平らな面と一致するようにデザインされています。そのため、この平らな面が唇側または頬側と平行に埋入を行います。

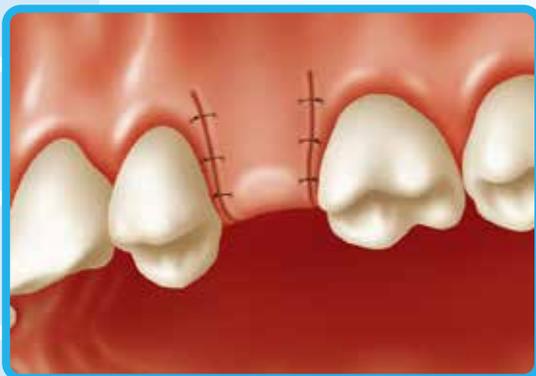
上部構造にアングルドアバットメント20°を使用する際は、この平らな面を基準に20°傾斜します。



## フィクスチャーマウント/トランスファーの除去

フィクスチャーを最終的な位置への埋入が完了しましたら、Gem-Lock Hexドライバー1.25 (HXGR1.25、HXLGR1.25) を用い、フィクスチャーマウント/トランスファー (FMT) を除去します。

## 一回法／二回法術式

**術部の洗浄**

術部を洗浄・吸引し、フィクスチャーの内部Hex部に付着した血液や骨片を取り除きます。

注) 内部Hex部に異物が残っていると、サージカルカバースクリューやヒーリングカラーの正しい装着や、取り外しができない恐れがあります。

**[二回法または一回法術式]**

二回法術式では、インプラント治癒の期間中にサージカルカバースクリューを装着し、軟組織を縫合し閉鎖します。

Gem-Lock Hexドライバー1.25 (HXGR1.25, HXLGR1.25)を用い、内バイアルのプラスチックキャップに付属のサージカルカバースクリューを取り出します。

一回法術式では、フィクスチャーの初期固定性が良好な場合に可能となります。

ヒーリングカラー選択ガイド(P50参照)により適切なサイズを選択し手動で装着します。装着後は軟組織を縫合します。(一回法術式では、ヒーリングカラーを用いる場合に十分な治癒期間後、P49の「ヒーリングカラーの取外し」に従いヒーリングカラーを除去します。)

**サージカルカバースクリューの装着**

Gem-Lock Hexドライバー1.25 (HXGR1.25, HXLGR1.25)を付属のサージカルカバースクリューのHexホールへ差し込み、口腔内で確実に装着します。その際、締結は手動で行います。歯槽頂に対しサージカルカバースクリューが突出しないように装着し、軟組織を縫合します。また、サージカルカバースクリューが確実に装着できているかを確認するためX線写真を撮ります。

注) サージカルカバースクリューを不潔域や口腔内に落下させないように、Hexドライバーへの装着は確実にいきます。

**[二回法術式]  
軟組織の縫合**

切開剥離した軟組織をもとに戻し、確実に縫合します。その際、術部に適切な縫合方法(例:左図)、縫合糸を選択します。

また、術部を清潔に保つよう患者さまへ説明を行います。プロビジョナルは、術部への荷重がかからないよう作製します。

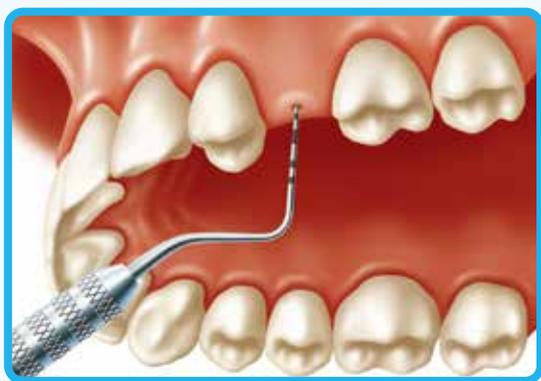
縫合1～2週間後に抜糸を行います。

治癒期間中は、軟組織および硬組織治癒の状況を確認するために、定期的に患者さまの観察を行ってください。

## 一回法／二回法術式


**【二回法術式】**  
**プロビジョナルの取り外し**

プロビジョナルを取り除きます。  
 フィクスチャー埋入部位のX線を撮影し、インテグレーションの確認を行います。


**【二回法術式】**  
**サージカルカバースクリューの位置確認**

ペリオプローブをなど使用し軟組織の触診を行います。その際、サージカルカバースクリューの位置を確認します。


**【二回法術式】**  
**切開・剥離**

ティッシュパンチまたはメスを使用し、歯肉を切開剥離後にサージカルカバースクリューを露出させます。


**【二回法術式】**  
**サージカルカバースクリューの取り外し**

露出させたサージカルカバースクリュー上面に、増殖している骨などを削除します。その際、フィクスチャーにはダメージを与えないように十分注意します。

Gem-Lock Hexドライバー1.25 (HXGR1.25、HXLGR1.25)にてサージカルカバースクリューを緩め、落下や誤飲がないように口腔内から取り出します。

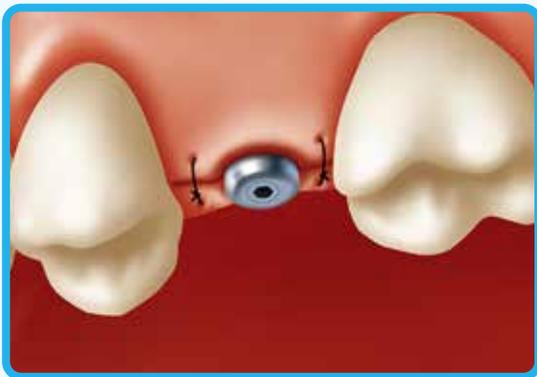
サージカルカバースクリューが除去されたフィクスチャーの内部Hex部やネジ部に結合組織が残存している場合は、ピンセットなどで丁寧に取り除きます。

## 一回法／二回法術式


**【一回法および二回法術式】  
ヒーリングカラーの装着**

術部を洗浄し、フィクスチャーの内部Hex部に付着した骨片や血液を取り除きます。

Gem-Lock Hexドライバー1.25(HXGR1.25、HXLGR1.25)を使用し、選択したヒーリングカラーを手動で装着します。


**【一回法および二回法術式】  
軟組織の縫合**

切開剥離した軟組織をもとに戻し、確実に縫合します。その際、術部に適切な縫合方法(例:左図)、縫合糸を選択します。

また、術部を清潔に保つよう患者さまへ説明を行います。プロビジョナルは、術部への荷重がかからないよう作製します。

縫合1～2週間後に抜糸を行います。

治癒期間中は、軟組織および硬組織治癒の状況を確認するために、定期的に患者さまの観察を行ってください。


**【一回法および二回法術式】  
ヒーリングカラーの取り外し**

二次オペ後10日以上経過し、歯肉が治癒した段階で、Gem-Lock Hexドライバー1.25(HXGR1.25、HXLGR1.25)を使用し、ヒーリングカラーを取り外します。

フィクスチャーの上部構造を選択し、アバットメント装着の準備を行います。


**【一回法および二回法術式】  
歯肉の厚みを測定**

ペリオプローブ(1mmごとのラインがあるものが望ましい)などでフィクスチャー周囲の歯肉の厚みを測ります。

歯肉の厚みを測定することは、歯頸部マージンラインの審美性に大きく影響し、アバットメントを選択する上でも重要なポイントとなります。

ヒーリングカラー選択ガイド

以下のステップに従い、最適なヒーリングカラーを下図より選択してください。

- フィクスチャーのプラットフォーム径を確認し決定します。
- ヒーリングカラーの上端が若干露出するよう、カフの高さを選択してください。
- 最終補綴物の形態に適合したフレアを選択してください。

※下記に記載したカフの高さは、フィクスチャーの上端部からの距離です。

ヒーリングカラーの選択

3.5mmD  
プラット  
フォーム



カフ(高さ)	3.5mmD 3mmL	4.5mmD 3mmL	5.5mmD 3mmL
	HC333	HC343	HC353

3.5mmD  
プラット  
フォーム



カフ(高さ)	3.5mmD 5mmL	4.5mmD 5mmL	5.5mmD 5mmL	4.5mmD 7mmL
	HC335	HC345	HC355	HC347

4.5mmD  
プラット  
フォーム



カフ(高さ)	4.5mmD 3mmL	5.5mmD 3mmL	6.5mmD 3mmL
	HC443	HC453	HC463

4.5mmD  
プラット  
フォーム

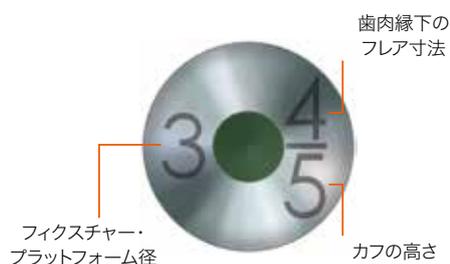


カフ(高さ)	4.5mmD 5mmL	5.5mmD 5mmL	6.5mmD 5mmL	5.5mmD 7mmL
	HC445	HC455	HC465	HC457

5.7mmD  
プラット  
フォーム

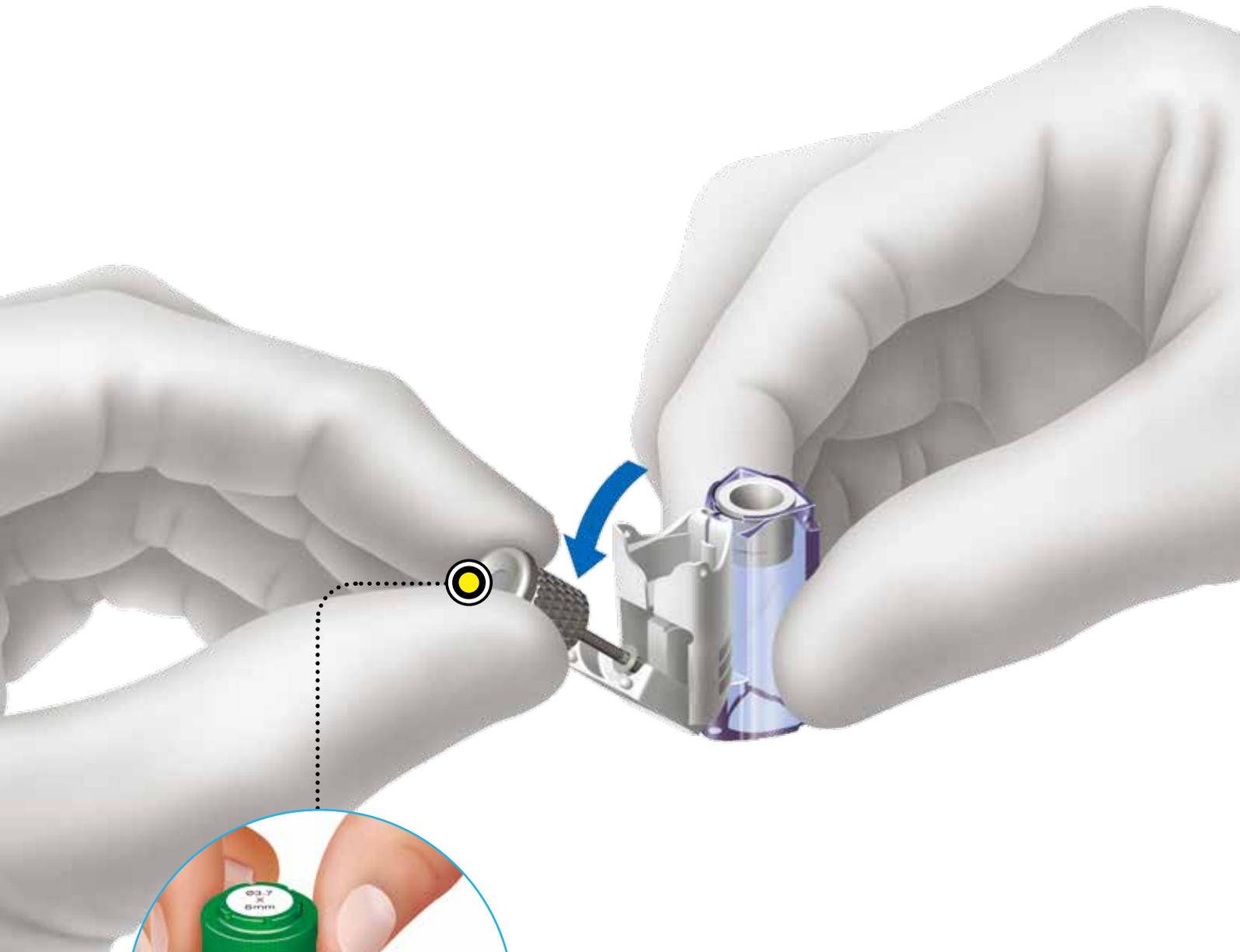


カフ(高さ)	6.5mmD 3mmL	6.5mmD 5mmL
	HC563	HC565





# PACKAGING INSTRUCTIONS FOR USE



## 開封・取り出し



包装ボックスからフィクスチャーが入った外バイアルを取り出します。



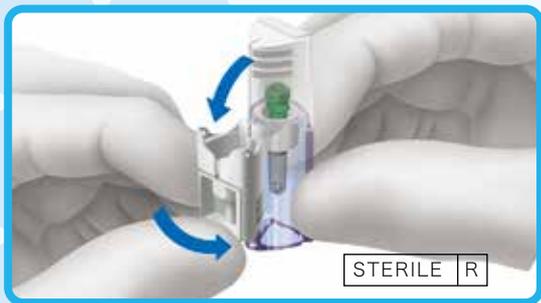
患者記録用のラベルをカルテに貼付します。ラベルには製品に関する詳細事項やロット番号が記載されています。



外バイアルのキャップは透明シールがありますので、これを破るようにキャップを回し取ります。



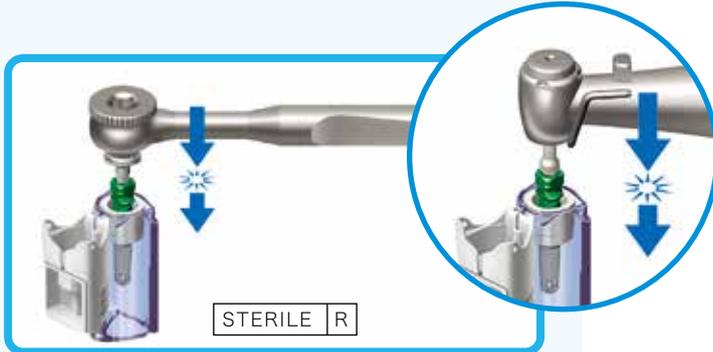
滅菌された内バイアルと内容物を清潔なトレーなどへ取り出します。



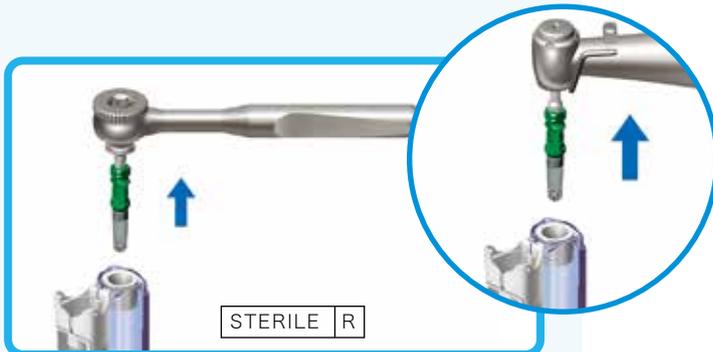
内バイアルの白いフタの部分を押し開けます。フタを内バイアルの側へ押しこみ、開いたまま固定するようにします。



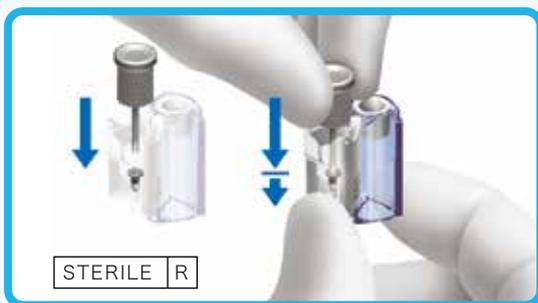
フィクスチャーマウント/トランスファー (FMT) の上部へ、適切な埋入用のインスツルメント (P45 キャリア ツール参照) を差し込みます。



フィクスチャーマウント/トランスファー (FMT) へ、埋入用のインスツルメントが確実に装着されていることを確認します。



フィクスチャーを内バイアルから引き上げ、埋入窩に運び埋入を行います。フィクスチャーが確実に埋入されていることを確認後、Gem-Lock Hexドライバー 1.25 (HXGR1.25、HXLGR1.25) でフィクスチャーマウント/トランスファー (FMT) を除去します。



内バイアル上部のフタ部分にあるサージカルカバースクリューの上部 Hex 穴に、Gem-Lock Hexドライバー 1.25 (HXGR1.25、HXLGR1.25) を差し込み取り出します。



サージカルカバースクリューが Gem-Lock Hexドライバー 1.25 (HXGR1.25、HXLGR1.25) へ確実に装着されていることを確認します。そのまま引き倒すとフタが開きます。口腔内に誤って落下さないよう注意し、フィクスチャーにサージカルカバースクリューを装着します。

## Tapered Screw-Vent®インプラントの長期臨床的成績

Taperd Screw-Vent® インプラントは、高い品質を維持し続けています。

Tapered Screw-Vent®インプラント1,553本に対する前向き調査での臨床的生存率は、観察期間3~120ヶ月(平均36.4ヶ月)で、95.1%~100%(平均98.7%)と報告されています。

- ・それぞれの結果は、患者選択や臨床経験によって異なります。
- ・その他、数多くの短期的(5年以下)な臨床研究では、Tapered Screw-Vent®インプラントの品質、性能に関して、即時/待時埋入だけでなく、即時/待時荷重条件下で報告されています<sup>21</sup>。



最終補綴物装着状態

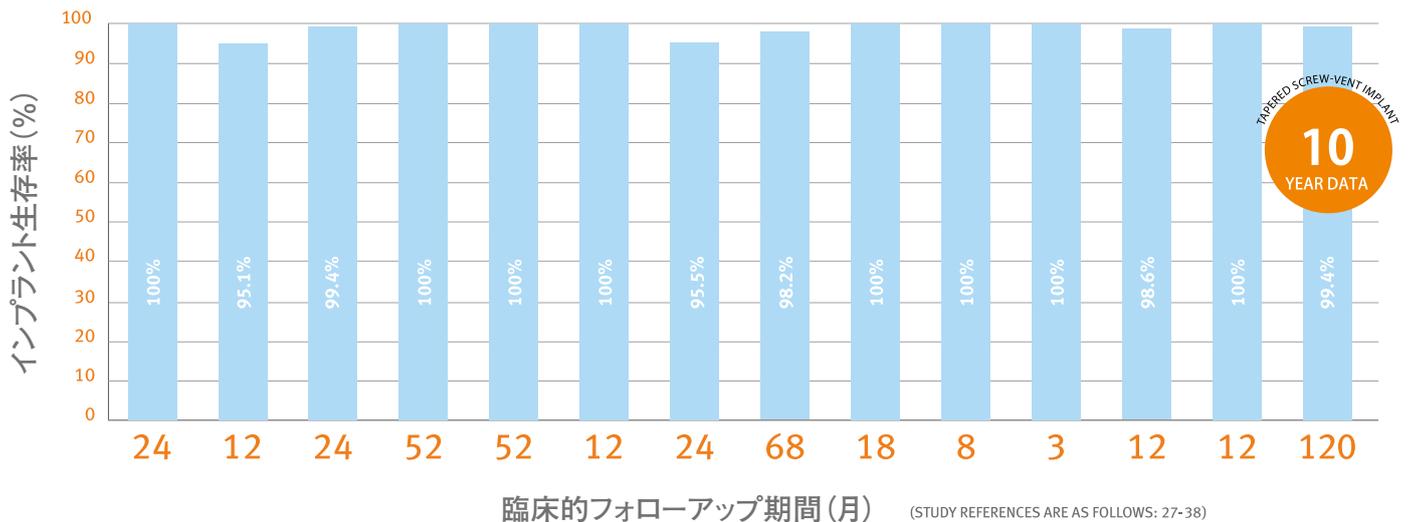


最終補綴時のX線像

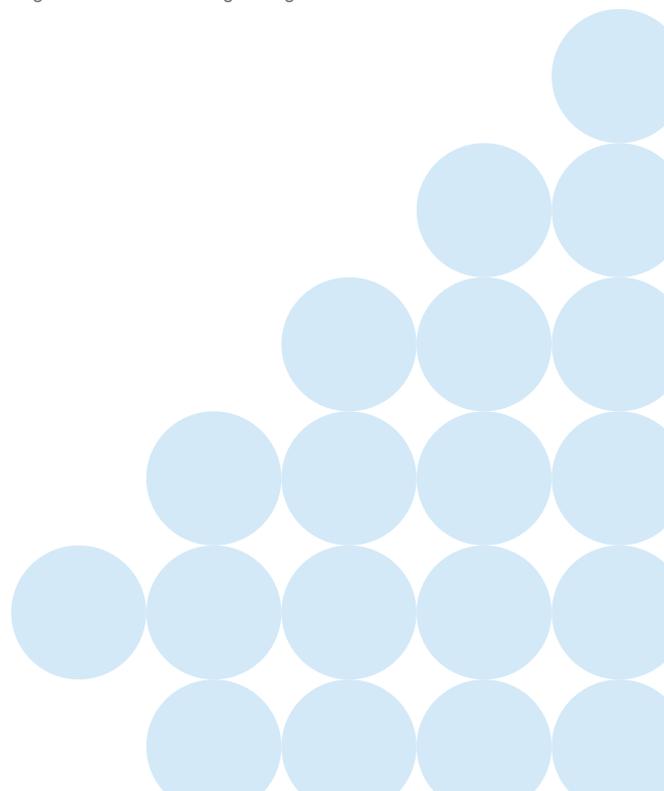


10年経過時、骨吸収は見られない

Clinical photos ©2010 Zeev Ormianer, DMD All rights reserved. Individual results may vary.



1. Lekholm U, Zarb GA. Patient selection and preparation. In Branemark P-I, Zarb GA, Albrektsson T, editors: *Tissue integrated prostheses: osseointegration in clinical dentistry*. Quintessence, Chicago, 1985:11-76.
2. Le Gall, MG. Localized sinus elevation and osteocompression with single-stage tapered dental implants: technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004 May-Jun;19(3):431-7.
3. Data on file.
4. Data on file.
5. Data on file.
6. Data on file.
7. Mihalko WM, May TC, Kay JF, Krause WP. Finite element analysis of interface geometry effects on the crestal bone surrounding a dental implant. *Implant Dent*. 1992;1:212-217.
8. Chun HJ, Shin HS, Han CH, Lee SH. Influence of implant abutment type on stress distribution in bone under various loading conditions using finite element analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2006;21:105-202.
9. Williams DF. Titanium as a metal for implantation, part 2: biological properties and clinical applications. *J Med Eng Technol*. 1977 Sep;1(5):266-70.
10. American Society for Testing and Materials Committee on Standards. Designation B 348-94. Standard specification for titanium and titanium alloy bars and billets. *Annual Book of ASTM Standards*. Vol. 02.04. Philadelphia: American Society for Testing and Materials, 1994: 141-146.
11. American Society for Testing and Materials International. Designation F 67-06. Standard specification for unalloyed titanium, for surgical implant applications. 2006.
12. International Organization for Standardization. ISO 5832-2: Implants for surgery – metallic materials - part 2: unalloyed Titanium. 1999. Available online at: <http://www.iso.org>.
13. International Organization for Standardization. ISO 5832-3: Implants for surgery – metallic materials – part 3: wrought titanium 6-aluminum 40-vanadium alloy. 1996. Available online at: <http://www.iso.org>.
14. Linkow LI, Rinaldi AW. Evolution of the Vent-Plant osseointegrated compatible implant system. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1988;3:109-122.
15. Binon PP. The evolution and evaluation of two interference-fit implant interfaces. *Postgraduate Dentistry*. 1996;3:3-13.
16. Lavelle C, Wedgwood D. Effect of internal irrigation on frictional heat generated from bone drilling. *J Oral Surgery*. 1980;38:499-503.
17. Tehemar SH. Factors affecting heat generation during implant site preparation: a review of biologic observations and future considerations. *Intl J Oral Maxillofac Implants*. 1999;14:127-136.
18. Yacker MJ, Klein M. The effect of irrigation on osteotomy depth and bur diameter. *Intl J Oral Maxillofac Implants*. 1996;11:634-638.
19. Todisco M, Trisi P. Histomorphometric evaluation of six dental implant surfaces after early loading in augmented human sinuses. *J Oral Implantol*. 2006;32(4):153-166.
20. Trisi P, Marcato C, Todisco M. Bone-to-implant apposition with machined and MTX microtextured implant surfaces in human sinus grafts. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2003;23(5):427-437.
21. Siddiqui AA, O'Neal R, Nummikoski P, Pituch D, Ochs M, Huber H, Chung W, Phillips K, Wang IC. Immediate loading of single-tooth restorations: one-year prospective results. *J Oral Implantol*. 2008;34:208-218.



22. Cannizzaro G, Leone M. Restoration of partially edentulous patients using dental implants with a microtextured surface: A prospective comparison of delayed and immediate full occlusal loading. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2003;18(4):512-522.
23. Burgess AV, Story BJ, La D, Wagner WR, LeGeros JP. Highly crystalline MP-1 hydroxylapatite coating. Part I: In vitro characterization and comparison to other plasma-sprayed hydroxylapatite coatings. *Clin Oral Impl Res*. 1999;10:245-56.
24. Burgess AV, Story BJ, Wagner WR, Trisi P, Pikos MA, Guttenberg SA. Highly crystalline MP-1 hydroxylapatite coating. Part II: In vivo performance on endosseous root implants in dogs. *Clin Oral Impl Res*. 1999;10:257-66.
25. Pikos MA, Cannizzaro G, Korompilas L, Turrillas EA, El Askary AES, Rao W, Carusi G, Lauverjat YMP. International retrospective multicenter study of 8130 HA-coated cylinder implants: 5-year survival data. *Int Magazine Oral Implantol*. 2002;3(1):6-15.
26. Thierer T, et al. Five-year prospective clinical evaluation of highly crystalline HA MP-1-coated dental implants. *J Oral Implantol*. 2008;34:39-46.
27. Data on file with Zimmer Dental Inc.
28. Artzi Z, Parsori A, Nemcovsky CE. Wide-diameter implant placement and internal sinus membrane elevation in the immediate postextraction phase: clinical and radiographic observations in 12 consecutive molar sites. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2003;18:242-249.
29. Cannizzaro G, Felice P, Leone M, Viola P, Esposito M. Early loading of implants in the atrophic posterior maxilla: lateral sinus lift with autogenous bone and Bio-Oss versus crestal mini sinus lift and 8-mm hydroxyapatite-coated implants. A randomised controlled clinical trial. *Eur J Oral Implantol*. 2009;2:25-38.
30. Khayat PG, Milliez SN. Prospective clinical evaluation of 835 multithreaded Tapered Screw-Vent implants: Results after two years of functional loading. *J Oral Implantol*. 2007;33:225-231.
31. Lee CYS, Rohrer MD, Prasad HS. Immediate loading of the grafted maxillary sinus using platelet rich plasma and autogenous bone: a preliminary study with histologic and histomorphometric analysis. *Implant Dent*. 2008;17:59-73.
32. Lee CYS, Hasegawa H. Immediate load and esthetic zone considerations to replace maxillary incisor teeth using a new zirconia implant abutment in the bone grafted anterior maxilla. *J Oral Implantol*. 2008;34:259-267.
33. Lee CYS. Immediate load protocol for anterior maxilla with cortical bone from mandibular ramus. *Implant Dent*. 2006;15:153-159.
34. Ormianer Z, Garg AK, Palti A. Immediate loading of implant overdentures using modified loading protocol. *Implant Dent*. 2006;15:35-40.
35. Ormianer Z, Palti A. Long-term clinical evaluation of tapered multi-threaded implants: results and influences of potential risk factors. *J Oral Implantol*. 2006;32:300-307.
36. Ormianer Z, Schioli G. Maxillary single-tooth replacement utilizing a novel ceramic restorative system: results to 30 months. *J Oral Implantol*. 2006;32:190-199.
37. Park SH, Lee KW, Oh TJ, Misch CE, Shotwell J, Wang HL. Effect of absorbable membranes on sandwich bone augmentation. *Clin Oral Implants Res*. 2008;19:32-41.
38. Shiigai T. Pilot study in the identification of stability values for determining immediate and early loading of implants. *J Oral Implantol*. 2007;33:13-22.
39. Steigmann M, Wang HL. Esthetic buccal flap for correction of buccal fenestration defects during flapless immediate implant surgery. *J Periodontol*. 2006;77:517-522.
40. Data on file with Zimmer Dental Inc.
41. Rosenlicht JL. Advancements in soft bone implant stability. *West Indian Dent J*. 2002;6:2-7.



●製造販売元・販売元 ジンマー・バイオメット・デンタル合同会社



**ZIMMER BIOMET**  
ジンマー・バイオメット・デンタル

[本社] 〒162-0845 東京都新宿区市谷本村町1-1 住友市ヶ谷ビル2F  
[麹町オフィス] 〒102-0083 東京都千代田区麹町2-3-3 FDC麹町ビル2F  
**TEL.0120-418-890 FAX.0120-118-084**

●製造販売業許可番号 13B1X00079