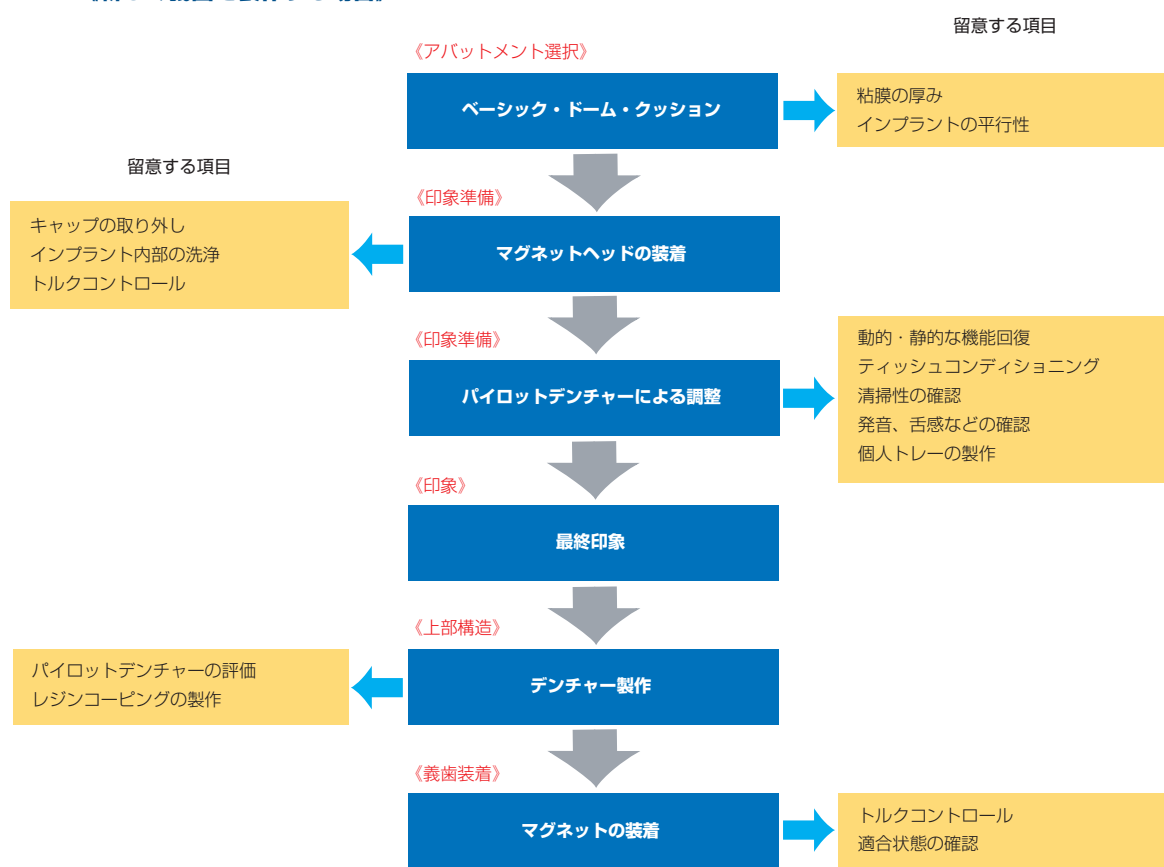


第4章 マグネット固定方式

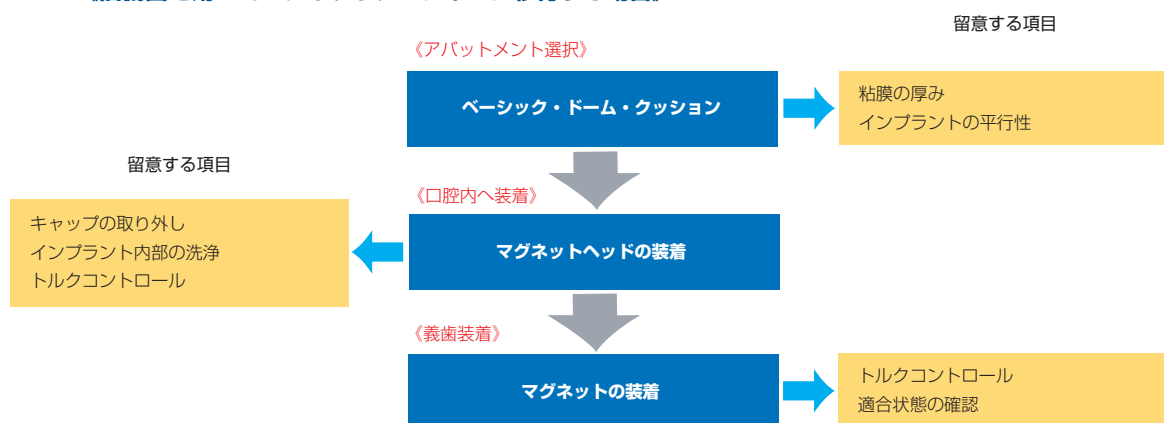
マグネット固定方式は、磁力を帯びた根面板（マグネットヘッド）を利用してオーバーデンチャーをサポートする方式で、患者さん自身で義歯の取り外しが可能なシステムです。マグネット固定方式のオーバーデンチャーを製作するにあたり最も注意する点は、マグネット自体が義歯安定の3要素である維持、支持、把持における補助的なシステムであるということです。

1. マグネット固定方式の術式

《新しく義歯を製作する場合》



《旧義歯を用いてマグネットデンチャーに移行する場合》



1) 診査・診断とプランニング

マグネットシステムを使用するにあたり重要な点は、義歯全体の力学的なバランスを考慮した理想的な位置へのインプラント埋入です。マグネットヘッドの磁力を利用した維持力は、インプラントと義歯床との磁気連結部分に可動性が生じるため、フレキシブルな設計をすることができます。しかし、咬合様式やデンチャースペースなどの義歯の基本的な設計上の問題点を補うことはできませんので、そのようなケースにマグネットシステムを応用しただけでは本質的な改善はみられません。マグネットシステムの十分な特性と有効性を考慮の上、臨床応用を行ってください。

マグネットシステムの適応症

- 条件的に理想的な本数のインプラントが植立できないケース
- 顎堤の吸収が著しく、機能的審美的に顎堤軟組織部分を義歯床によって回復する必要が生じたケース
- インプラントに過度の側方応力が発生する可能性のあるケース
- インプラントの植立方向が制限されるケース
- メンテナンスを容易に行いたいケース

インプラント植立手術が可能な心身状態であり、口腔粘膜、顎骨に病変がないことが前提条件となります。

2) 分類別インプラント埋入例

a) 上下総義歯においてマグネットシステムを応用する症例

上顎、下顎共に第一小臼歯部、第一大臼歯部相当部位へ4本のインプラント埋入が理想的と考えられます。他の部位でも自由度のある設計が可能ですが、その場合は前述に記載した診査項目を十分考慮して設計を行ってください。

b) 片顎総義歯において対合歯が天然歯の症例

前項の a) に準じて設計を行います。

診査項目

- 全身状態の診断
- 口腔状態の診断
- 診断用 Wax-up
- 診断用ステントの製作（X線用ステント、ニードルステント；サージカルマニュアル P3 参照）
- CT による 3 次元的な骨形態、骨量の診査
- ボーンマッピングによる骨形態の診査
- 粘膜の厚みの測定、診査
- 術部位の付着粘膜の診査

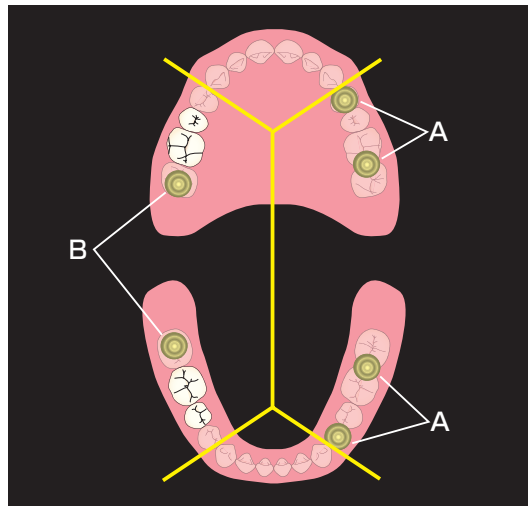


c) 上下局部床義歯においてマグネットシステムを応用する症例

このような症例では将来総義歯に移行しても設計の変更を最少限に留めることが可能なように上下総義歯のケースを念頭におきプランニングを行います。

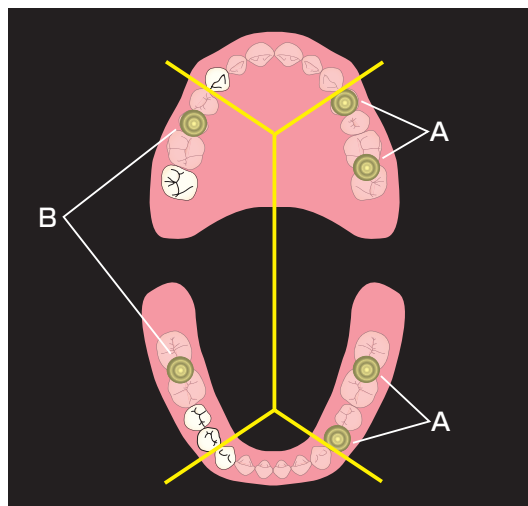
c-1) 片側臼歯部に 4 歯未満の天然歯が残存する場合

欠損側へのインプラントは前項の a) に準じて、第一小白歯部、第一大臼歯部相当部位へ埋入します (A)。また、可能であれば残存歯隣接部にインプラントを埋入することで (B)、より強固な安定と残存歯の保護が得られます。



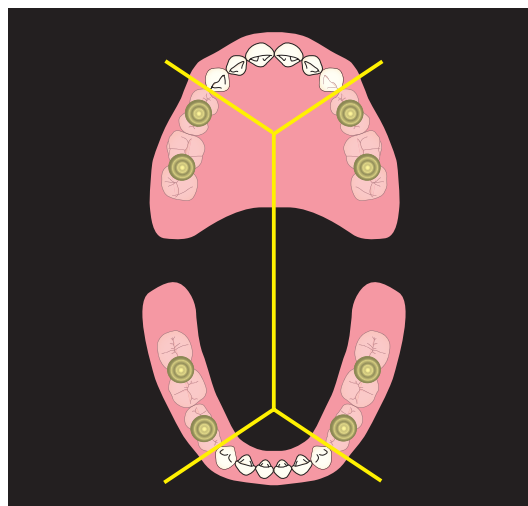
c-2) 前歯部と片側臼歯部に 4 歯未満の天然歯が残存する場合

臼歯部欠損側へのインプラントは前項の a) に準じて、第一小白歯部、第一大臼歯部相当部位へ埋入します (A)。天然歯残存側は、臼歯部欠損部位の中央付近にインプラントを埋入して (B)、咬合力や機能圧の分散と義歯の安定をはかります。



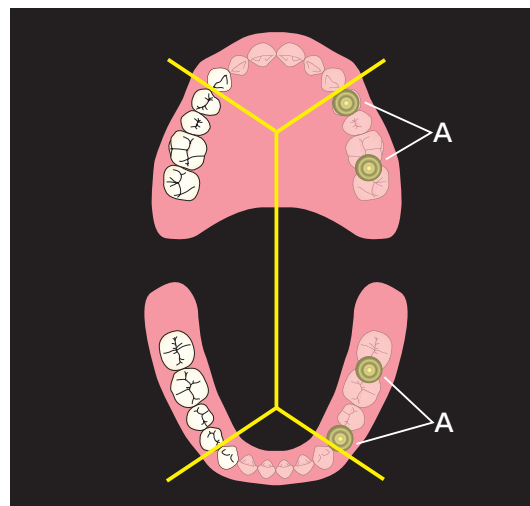
c-3) 前歯部に 4 歯以上の天然歯が残存する場合

この場合は前項の a) 上下総義歯に準じて設計を行います。



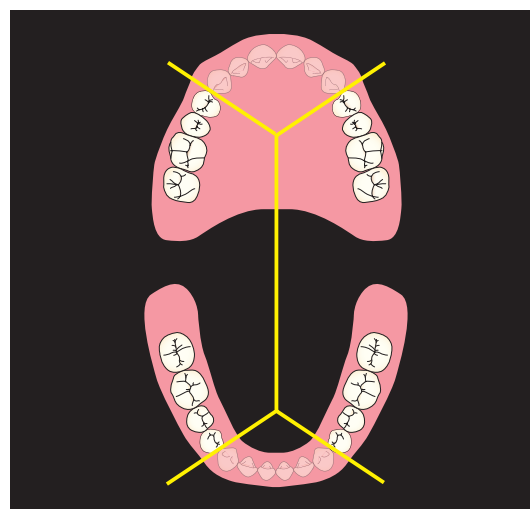
c-4) 片顎臼歯部と前歯部に天然歯が残存する場合

片側遊離端欠損の症例でありこのような症例ではc-1) に準じて設計を行います(A)、マグネットヘッドを応用しただけでは義歯の安定は困難であるため、残存している天然歯に回転力に抵抗できる維持装置を設計する必要があります。



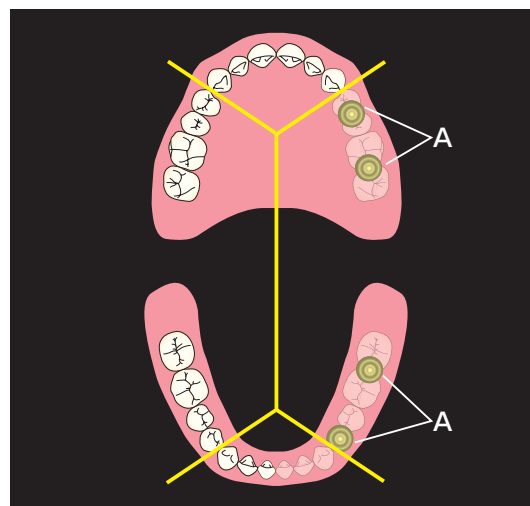
c-5) 残存している天然歯が両側臼歯部に局限している場合

マグネットシステムの応用を前提とした前歯部におけるインプラントの埋入位置は、基本的に制限はありません。しかし、マグネットシステムのみでの義歯の安定は望めませんので、回転力に抵抗できる維持装置を残存する天然歯に設定する必要があります。



c-6) 天然歯が片側臼歯部から前歯部へと残存している場合

臼歯部欠損側へのインプラントは前項の a) に準じて、第一小臼歯部、第一大臼歯部相当部位へ埋入します(A)。しかし、このような症例ではマグネットシステムを応用しただけでは義歯の安定は望めませんので、残存している天然歯にもなんらかの回転力に抵抗できる維持装置が必要となります。



3) 治癒期間中におけるティッシュマネージメント

インプラントによるマグネットシステムを応用したオーバーデンチャーは、天然歯における磁性アタッチメントを用いたオーバーデンチャーと同様の考え方です。マグネットシステムはあくまで補助的維持装置として機能させ、まず口腔内粘膜上での義歯の維持、安定を整えなくてはなりません。オッセオインテグレーション成立までの期間に義歯粘膜面の十分な調整と顎位、咬合関係の改善等を行います。

マグネットデンチャー維持、安定における三要素

• 支持 (Support)

咬合圧や機能圧に対して義歯が主に根尖側方向へ移動するのを抑制する力。マグネットヘッド（根面板に相当する）、義歯粘膜面などが構成要素となります。

• 維持 (Retention)

咀嚼運動をはじめとする顎口腔系機能運動に伴う義歯の脱離を抑制する力。義歯の吸着力、マグネットの磁力などが構成要素となります。

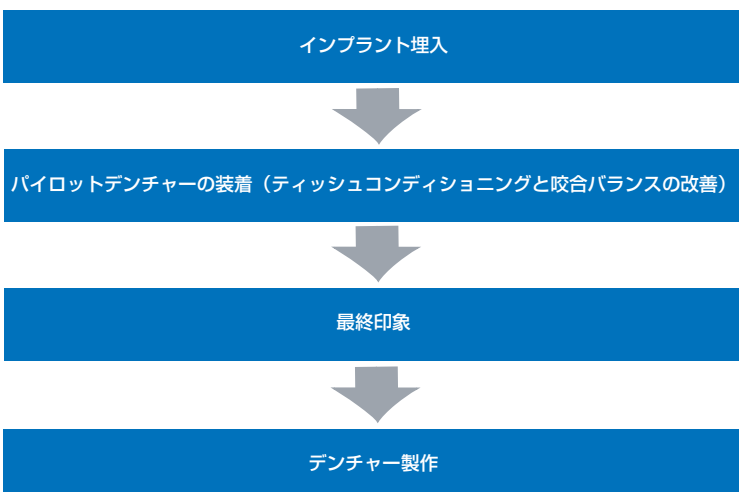
• 把持 (Bracing)

咀嚼運動をはじめとする顎口腔系機能運動に伴う義歯の回転を抑制する力。残存歯、顎堤の状態などが構成要素となります。

治癒期間中に行う処置

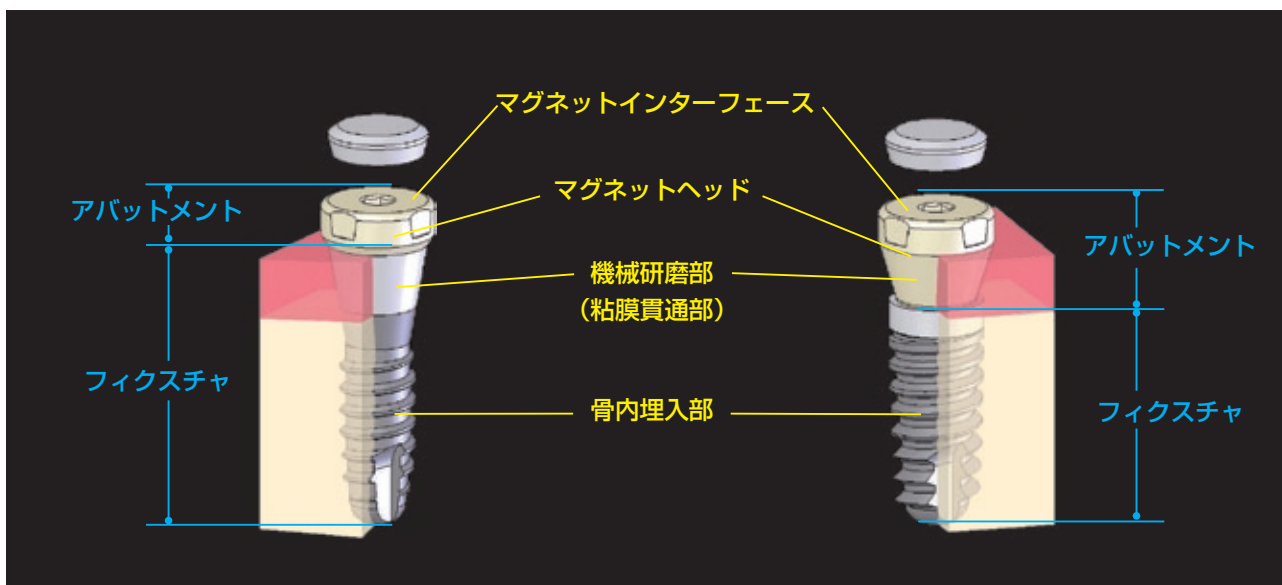
- 旧義歯粘膜面の調整・加工
- インプラント埋入部位、義歯粘膜面の緩衝処置
- 口腔内フォースコントロールを考慮した咬合関係の改善
- 口腔内フォースコントロールを考慮した顎位の改善
- プラークコントロール

パイロットデンチャーから最終義歯への移行時期



2. マグネット固定方式アバットメントの種類

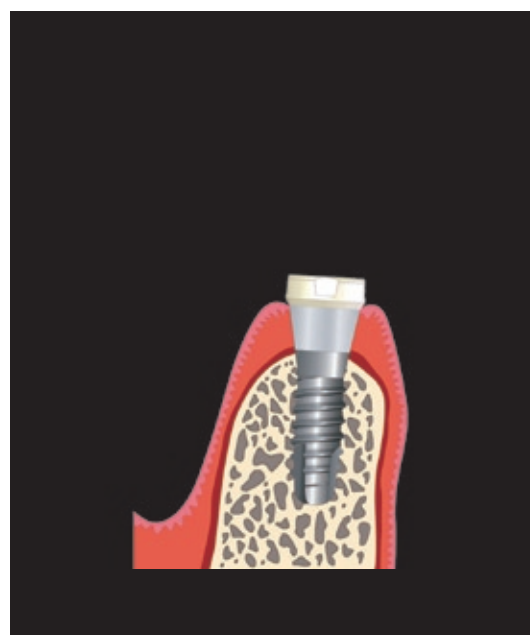
マグネット固定方式に用いるアバットメントは、マグネットインターフェースの形状、マグネットの形状の違いにより3タイプあります。タイプにはマグネットインターフェースが平面形状のベーシックタイプと曲面形状のドームタイプ、そしてマグネットインターフェースは平面形状でマグネットが可動するクッションタイプがあり、各タイプにインプラントマージン用（プラットフォーム [PF] φ 4.4のみ適応）となるPF φ 4.4と、粘膜貫通部を有したタイプ（SS、S、Lで表記）がラインナップされています。



ベーシック

マグネットインターフェースが平面形状となっているマグネットヘッドです。適応させるには、ある程度平行にインプラントが埋入されている必要があります。

装着用ツール：ヘックスドライバー（トルクラチェット対応）



適応インプラント

PF φ 4.4 : Type I, II (PF φ 4.4のみ)

SS、S、L : Type I, II, III, IV

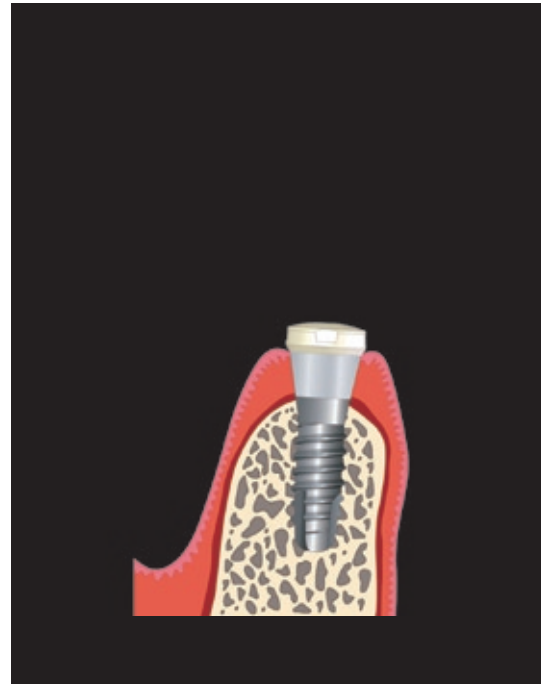
ヒーリングアバットメント：マグネットヘッド

材質：AUM20製

ドーム

マグネットインターフェースとマグネットのドーム形状により側方への義歯の動きをある程度許容します。また、複数のインプラントの植立方向の差異をある程度までは許容します。

装着用ツール：ヘックスドライバー（トルクラチェット対応）

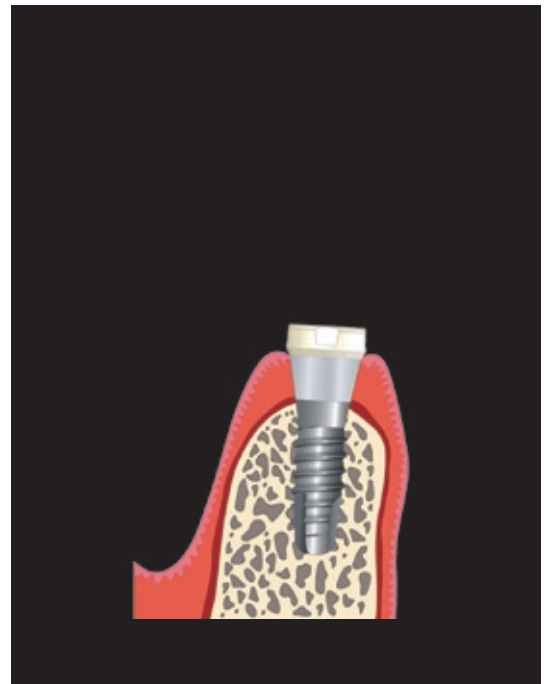


適応インプラント
 PF φ 4.4：Type I、II（PF φ 4.4 のみ）
 S：Type I、II、III、IV
 ヒーリングアバットメント：マグネットヘッド
 材質：AUM20 製

クッション

マグネットに装着されたクッションキャップの可動により義歯の微小な動きの吸収と側方への微小な義歯の移動を許容します。マグネットインターフェースはベーシックと同じ形状になります。

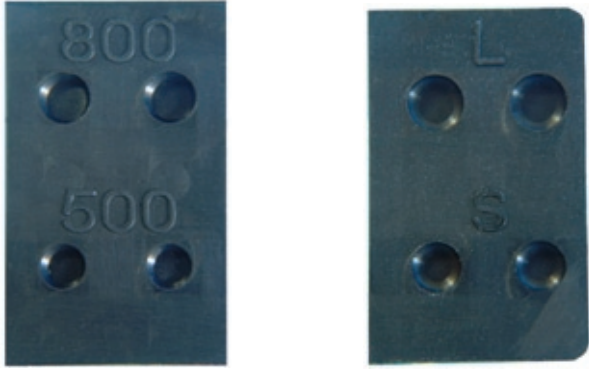
装着用ツール：ヘックスドライバー（トルクラチェット対応）



適応インプラント
 PF φ 4.4：Type I、II（PF φ 4.4 のみ）
 S、L：Type I、II、III、IV
 ヒーリングアバットメント：マグネットヘッド
 材質：AUM20 製

石膏ダミー製作用ラバー

デンチャーを製作する場合に、マグネットが組み込まれるスペースを確保する目的で使用するダミー用石膏マグネットを作製するためのラバー陰型です。模型上のマグネットヘッド部に石膏で製作したダミーマグネットを固定し、デンチャーの製作を行います。

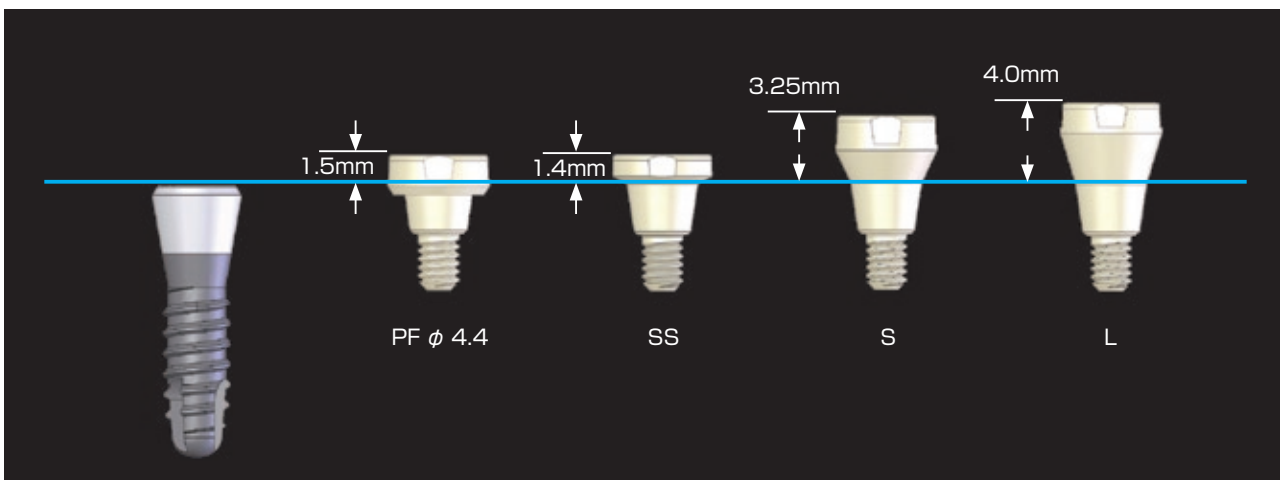


材質：シリコーン製

1) 各種インプラントタイプ&マグネットヘッド相関図

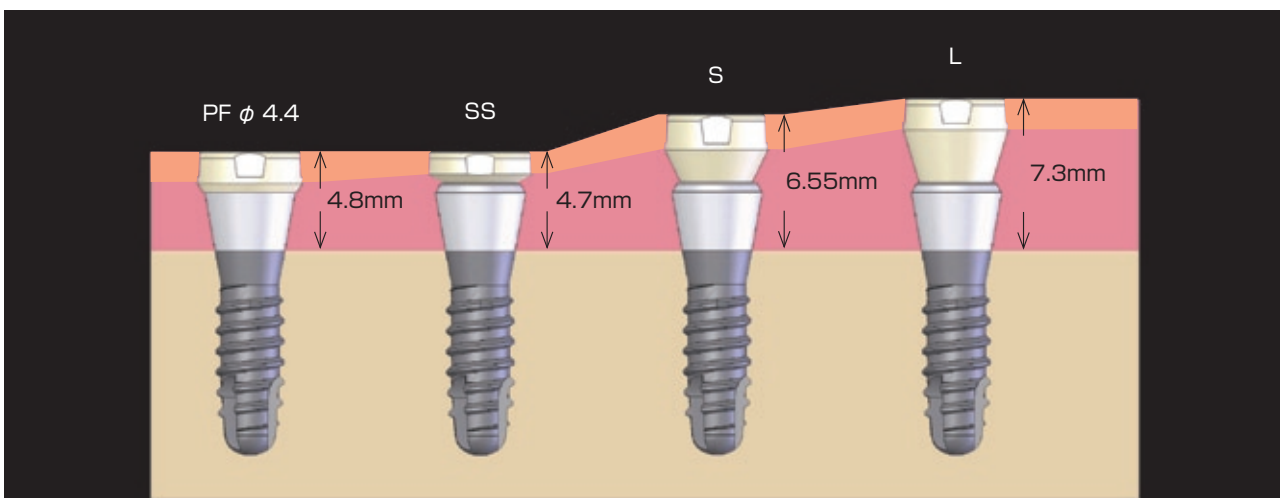
マグネットヘッドは、インプラントの埋入深度（インプラントフレンジトップの位置）と粘膜の厚みに応じて選択します。各タイプのインプラントとマグネットヘッドの組み合わせは以下ようになります。

マグネットヘッドの高さ

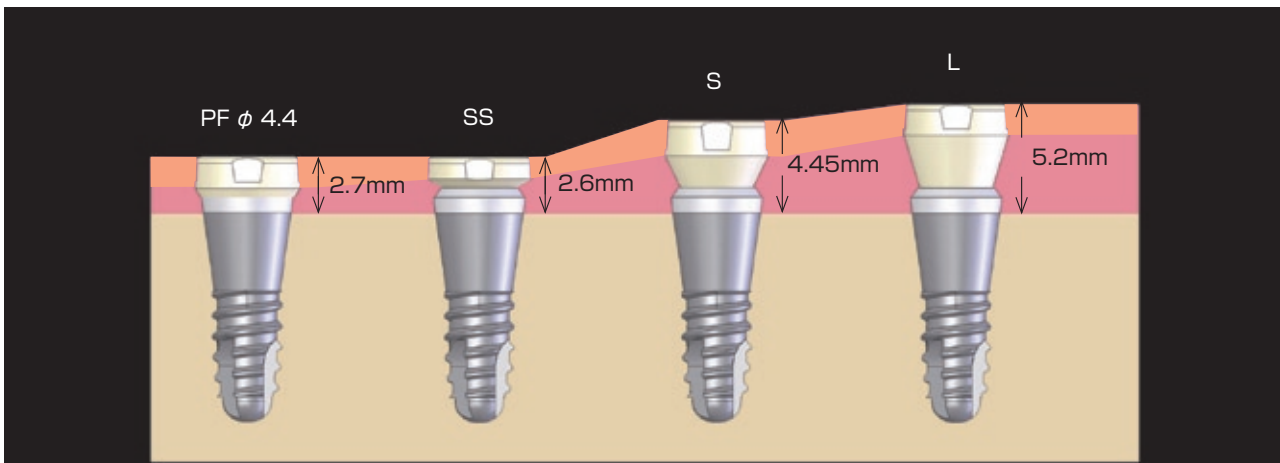


PF φ 4.4の適用対象インプラントは、Type I及びIIの直径3.3mm、3.7mm、4.0mmのインプラントに限定されます。

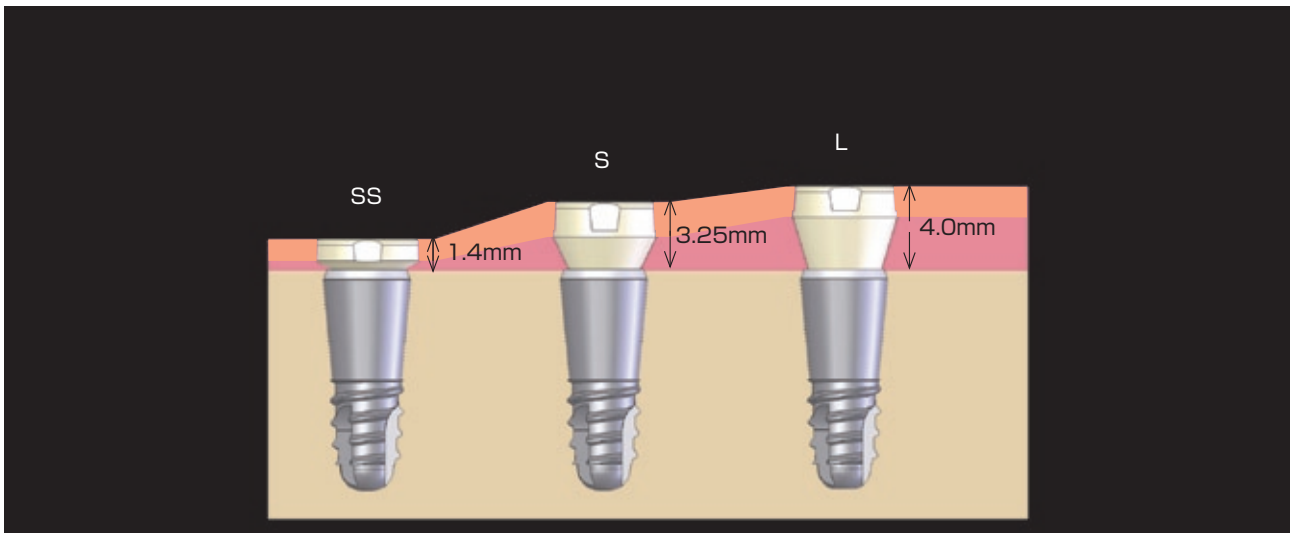
Type Iに使用した場合の高さ



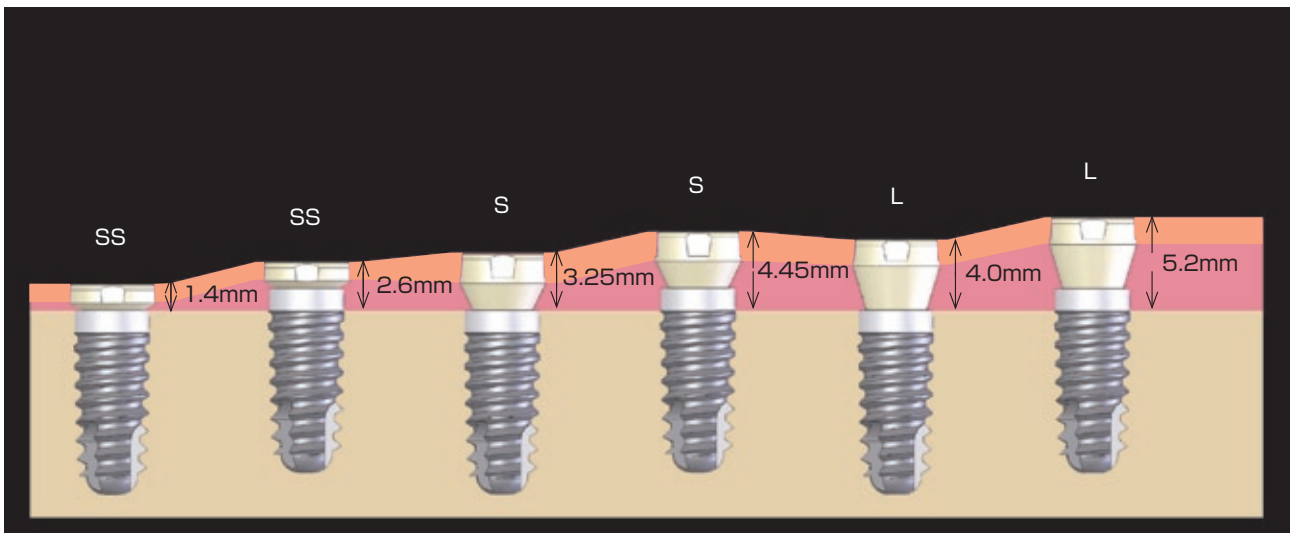
Type IIに使用した場合の高さ



Type III に使用した場合の高さ



Type IV に使用した場合の高さ

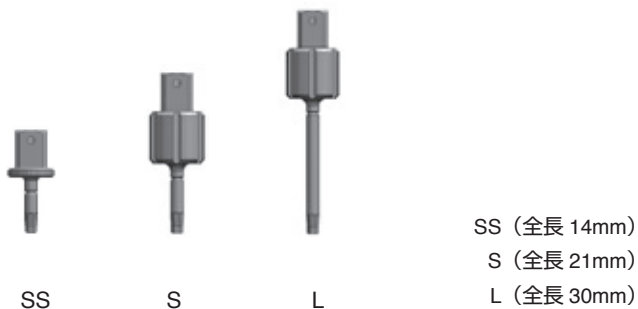


3. マグネットヘッドの装着手順とトルク管理

1) マグネットヘッド装着に必要なツール

ヘックスドライバー

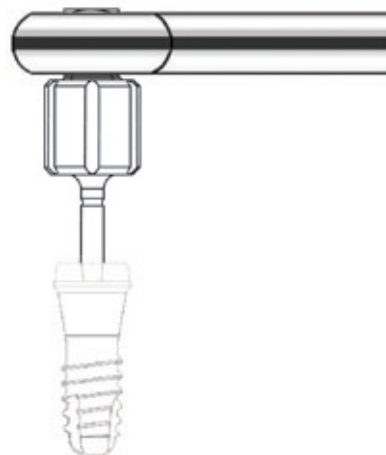
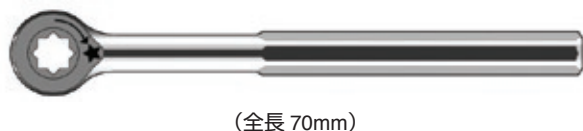
全てのマグネットヘッドの装着に使用します。マグネットヘッド上端に付与されているヘックス（六角構造）部に本ドライバーを挿入して口腔内^{キャリア}に移送し、ラウンドドライバー、ラチェット、トルクラチェットにてインプラントへ装着します。



材質：チタン合金製

ラチェット

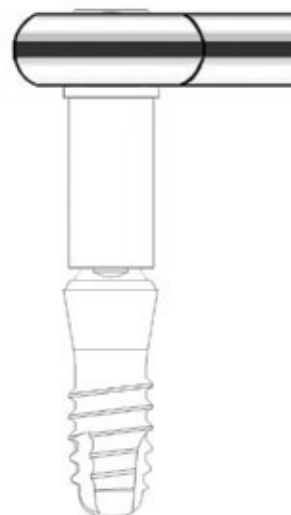
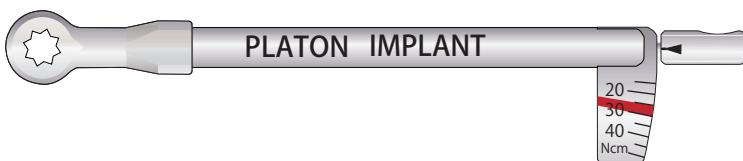
ヘッドホルダー、ヘックスドライバーに装着して使用するラチェット機構を有したツールです。



材質：ステンレス製

トルクラチェット

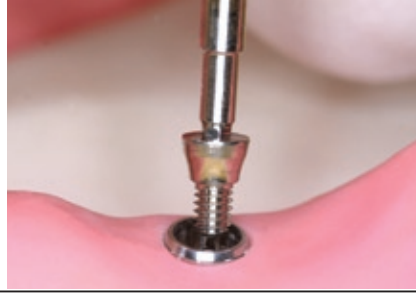
マグネットヘッド装着時のトルクコントロールを行うのに使用します。操作性に優れたラチェット機構も付与されています。



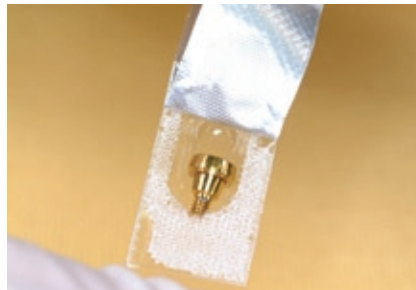
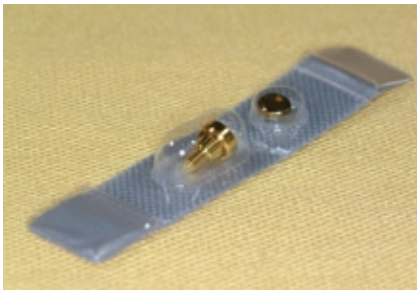
材質：ステンレス製

2) マグネットヘッドの装着手順

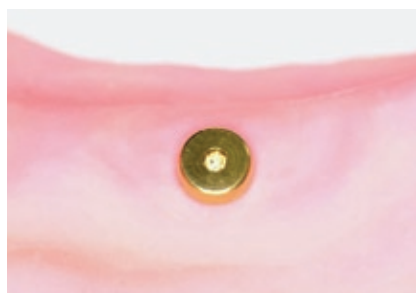
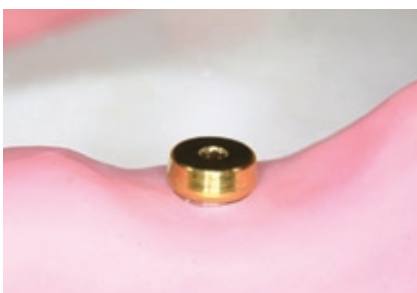
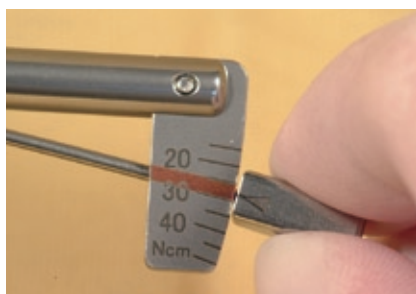
ティッシュマネジメントとオッセオインテグレーションの獲得後、マグネットヘッドを口腔内のインプラントに装着します。ベーシック、クッション、ドームの全てのマグネットヘッドはヘックスドライバーにて装着することをお勧めします。



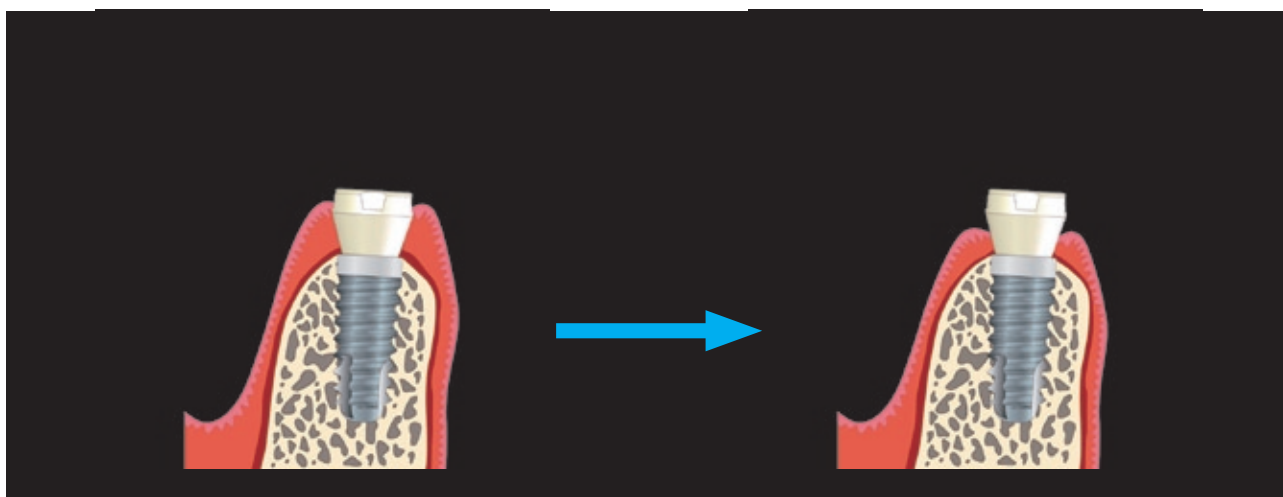
オッセオインテグレーションの確認後、ヘックスドライバーを用いてキャップを除去します。除去した後のインプラント内は洗浄、乾燥させて異物の混入を防ぎ、マグネットヘッド装着に備えます。



ブリストルケースを開封後、マグネットヘッドを取り出しヘックスドライバーにて口腔内に^{キャリア}移送し、マグネットヘッドが止まる位置まで回転挿入します。誤飲防止のためラバーダム等を装着しておきます。



トルクラチェットを用いてトルクコントロールを行います。推奨締め付けトルクは25～30Nです。



- 術前に粘膜の厚みを診断し、マグネットヘッドが理想的な位置に設定できるようにインプラント+マグネットヘッドの高さを十分に検討しておく必要があります。また、粘膜の退縮などによりマグネットヘッド突出量が変わる場合があります。(P91「2. マグネット固定方式の種類」の各種インプラントタイプ&マグネットヘッド相関図参照)

4. マグネット固定方式使用上の注意事項

○ 術式に関する注意事項

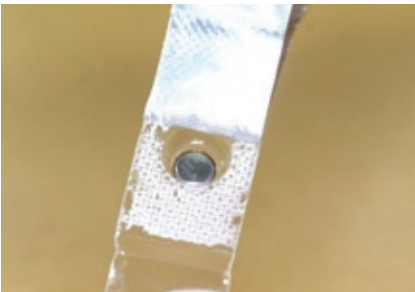
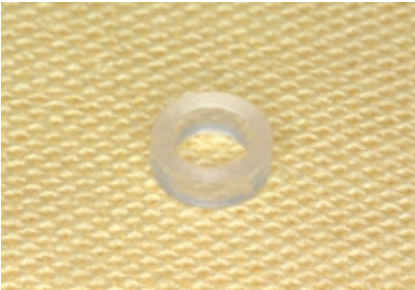
- 全身的健康状態の診査、診断（対象となる患者の多くが高齢者である可能性が高い）
- 治療用義歯の製作とトリートメントプラン
- イニシャルプレパレーション（粘膜の調整、デンチャースペース・咬合位の決定）
- オーバーデンチャー（最終義歯）へ移行のプランニング
- インプラントの埋入本数、埋入位置、埋入方向のプランニング

○ 操作及び使用に関する注意事項

- マグネットは、衝撃やバー・ポイント等による切削痕、また150℃以上の熱が加わると磁力の低下を引き起こす可能性があります。そのような場合は、すみやかにマグネットの交換を行ってください。
- 2本ないし4本のインプラント（マグネットヘッド）に均等に荷重が加わっていない場合は、いずれかのマグネットヘッド（マグネットインターフェース）が過度に消耗したり、緩みを生じる可能性があります。そのような場合は、義歯の荷重バランスを見直し、傷がある場合はすみやかにマグネットヘッドの交換を行ってください。
- マグネットヘッド（マグネットインターフェース）及びマグネットの平面性を崩さないよう装着してください。マグネットと義歯の間に隙間が生じてしまうと磁力が発生しない可能性がありますのでご注意ください。
- 少なくとも1ヶ月に1度は必ずリコールを行い、粘膜の調整と義歯のバランスを確認してください。

5. 義歯への装着手順

義歯へのマグネット装着は、基本的に口腔内での直接法で行います。しかし、マグネットヘッドが歯肉縁上に大きく出してしまうようなケースにおいては、一度マグネットヘッド部分の印象採得を行い、模型上でレジンコーピングを製作すると、義歯への装着がスムーズに行うことができます。

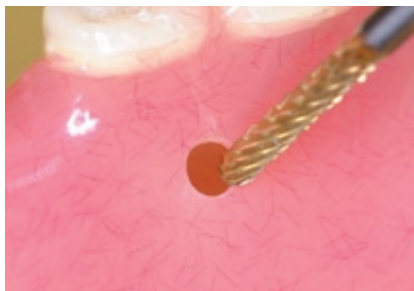


マグネットヘッドに付属しているシリコンリングを装着し、マグネットをシリコンリング内にセットします。

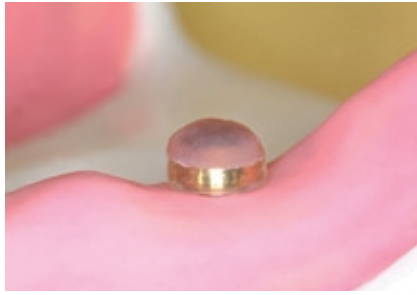
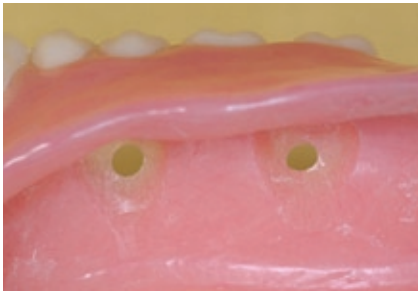
- マグネットヘッドをトランスファーレプリカに装着し、口腔外で予めレジンコーピングを製作しておく便利です。



- マグネットには金属との接着力向上のためレジンコーティングがされています。プラスチック処理を行うと、レジンコーティングが剥離してレジンとの接着が悪くなる可能性がありますのでご注意ください。



マグネット相当部位の義歯内面を大きめに削除し、レジン充填後のレジン排出孔を義歯舌側面に設けます。

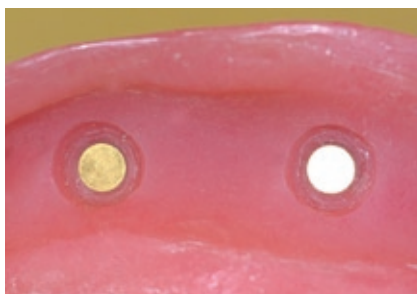


口腔内で試適を行い、マグネットと義歯の干渉がないことを確認します。

- 予めマグネット部分のスペースを考慮してデンチャー製作を行う場合は、専用のマグネットシリコンラバーを用いると便利です。



義歯粘膜面に金属接着性即時重合レジンを筆積みし、義歯を口腔内に慎重に装着します。舌側面の排出孔から余剰レジンが流れ出ることを確認したら、レジンの硬化まで患者に嵌合位で義歯を維持させます。レジン硬化後は、余剰レジンをトリミング、研磨を行い最終的に適合の確認を行います。



シリコンリングはマグネット装着後に必ず取り外して下さい。

Version 3

ご注文または製品、その他に関するお問い合わせ

TEL 0120-36-8950 FAX 0120-36-8952

E-mail: support@platonjapan.co.jp

プラトンインプラントシステム
補綴マニュアル Version 3
定価 4,500 円 (税込)



株式会社プラトンジャパン

<http://www.platonjapan.co.jp/>

本社	〒195-0062 東京都町田市大蔵町 56 鶴川アカデメイアビル	TEL 042-734-8088(代)	FAX 042-734-1109
西日本支社	〒533-0033 大阪府大阪市東淀川区東中島 1 丁目 17 番 18 号 (新大阪ビル東館 3F)	TEL 06-6325-8913	FAX 06-6325-8909
名古屋営業所	〒465-0014 愛知県名古屋市中東区上菅 2-613-105	TEL 052-778-0039	FAX 052-778-0039
北海道営業所	〒063-0006 北海道札幌市西区山の手六条 1 丁目 2-27-101	TEL 011-616-7222	FAX 011-616-7272
九州営業所	〒830-0016 福岡県久留米市通東町 7-27 みついビル 1F	TEL 0942-36-2544	FAX 0942-36-2544
プラトンテクニカルセンター	〒195-0062 東京都町田市大蔵町 56	TEL 042-737-3580	FAX 042-734-1109