

DENTIST DENTAL TECHNICIAN DENTAL HYGIENIST

東京

## ジーシーインプラント ミーティング2015

2015年1月18日(日)

9:30~17:30

●会場: GC Corporate Center (東京都文京区本郷) ●申し込み先: 東京支店 ●定員: 100名  
 ●受講料(消費税含): 友の会歯科医師会の方、友の会勤務歯科医師会の方10,800円(インプラント会員の方10,800円) /  
 友の会歯科衛生士会、歯科技工士会の方5,400円 / 友の会会員以外の方(歯科医師21,600円 / 歯科衛生士、歯科技工士10,800円)  
 ※受講料には、教材費と昼食代を含みます。  
 ●日歯生涯研修コード(単位数): 2609(8)

## 長期予後を考慮したインプラント治療を目指して

インプラント治療の安全性が再評価されてきたことにより、日々の診療の中で積極的に「インプラント」を取り入れている医院が多くなってきました。全世界的にインプラント治療が普及してきている今、患者のみならず術者においても、「インプラントを如何にして長期間機能させるか?」が問われ始めております。

そこで今回は、「長期予後を考慮したインプラント治療を目指して」というテーマで、実症例における多角的な観点での考察を交えて、臨床経験豊富な講師陣による講演会を開催させていただきます。

## メインシンポジウム



岩田 健男 先生  
東京都小金井市  
デンタルヘルスアソシエイト代表  
医療法人社団健歯会理事長



田村 勝美 先生  
デンタルヘルスアソシエイト  
技工講師  
総合歯科補綴研究所  
ハイテックデント代表  
歯科技工士



申 基詰 先生  
明海大学歯学部  
口腔生物再生工学講座歯周病学分野  
教授  
付属明海大学病院長

## 歯科医師向け講演



高橋 仁一 先生  
千葉県千葉市  
高橋デンタルオフィス  
院長



鈴木 英治 先生  
愛知県  
中部ろうきい病院  
歯科口腔外科部長  
口腔インプラント科部長



## 懇話会 (17:45~18:45)

先生同士の語らいの場になります。  
是非ともご参加ください。

## 歯科衛生士向け講演



中澤 正絵 先生  
宮城県  
富谷中央病院  
日本口腔インプラント学会  
専門歯科衛生士  
日本歯周病学会  
認定歯科衛生士



谷垣 裕美子 先生  
安福歯科医院  
オールデンタルクリニック  
フリースタイル歯科衛生士

## 編集後記

常日頃から、ジーシー製品をご愛用頂きまして誠にありがとうございます。  
今年も暑い夏となりましたが、この猛暑にも負けない暑い情報をお届けさせていただきます。  
本号ではジーシーインプラントをより安心・安全に使用して頂くことのできる関連製品について、それぞれ開発から御指導いただいております先生方に臨床的な有効性を論じていただきました。これらが先生方のインプラント臨床にお役に立つものと考えております。これからの臨床対応力を高める関連製品を続々上市していく予定となっておりますので、これからのジーシーインプラントシステムにどうぞ御期待下さい。 K.I.

## 株式会社 ジーシー

東京都文京区本郷3-2-14 〒113-0033

DIC (デンタルインフォメーションセンター)

お客様窓口 ☎0120-416480

受付時間9:00a.m.~5:00p.m. (土曜日、日曜日、祭日を除く)

<http://www.gcdental.co.jp>GC IMPLANT NEWS  
Re-mix  
【リミックス】

#10 2014 Summer

## Index

## New Product

FDアバットメント ワキシングベースS  
(ストレート)  
(CAD/CAM加工アバットメント)

開発の背景と製品紹介 ..... P.1  
(株)ジーシー アドバンステクノロジー開発センター

## Clinical Report

FDアバットメント(ストレート)の  
臨床的意義 ..... P.2  
奥野 幾久

医療法人 歯研会 奥野歯科医院 理事長

ルシェロ歯ブラシ I-20インプラント  
(インプラント用歯ブラシ)

開発の背景と製品紹介 ..... P.5  
(株)ジーシー 研究所 予防器材開発グループ

## Clinical Report

インプラント周囲炎を予防するために  
開発された歯ブラシ(ルシェロ歯ブラシ  
I-20インプラント)の特徴 ..... P.6

近藤 尚知 他  
岩手医科大学 歯学部 補綴・インプラント学講座 教授

## Clinical Report

インプラント周囲炎のリスクを  
軽減させるプロフェッショナルケア&  
セルフケア ..... P.10

岩崎 美和  
医療法人社団本津歯科  
オーラル&マキシロフェイスナル ケアクリニック横浜・歯科衛生士長

## New Product

ジェネシオ®、ジェネシオ®Plus用

コニカルアバットメントIN(キーなし)  
アングルコニカルアバットメントIN

セテリオ®、セテリオ®Plus用

コニカルアバットメント(六角なし)  
アングルコニカルアバットメント ..... P.13

## ドリルストッパー

より安全な治療のために高い操作性を  
備えたドリルストッパー ..... P.14

## Event

ジーシーインプラント ミーティング  
2015 ..... P.15

<http://www.gcdental.co.jp/implant/>

## New Products

# FDアバットメント ワキシングベースS(ストレート) (CAD/CAM加工アバットメント) 【開発の背景と製品紹介】

株式会社ジーシー アドバンステクノロジー開発センター

### 開発背景

インプラントの普及にともない長期的な予後を考えた周囲骨や軟組織の温存を求める声が大きくなってきています。

このような臨床ニーズを踏まえ、形態の自由度の高さを特徴に製品化されたFD(Free Design)アバットメントにインプラントのプラットフォームからストレートに立ちあがる形状のFDアバットメント ワキシングベースS(ストレート)を開発し、ラインナップに加えました。

尚、インプラントのプラットフォームから広がった形状の従来のワキシングベースは引き続きご提供させていただきます。

### 特徴

立ち上がりストレート形状のFDアバットメントは、骨頂の傾斜した部位などインプラントが深めに埋入された場合でも、アバットメントを立ち上がりストレート形状とすることで骨との干渉が最小限となり、より多くの骨を温存することができます。

また、前歯部のような審美性が要求される部位では、アバットメントの立ち上がりストレート形状とすることで唇側の歯肉の厚みを確保することができます。

### 強度評価

インプラントのプラットフォームからの立ち上がり形状が既存製品の形状とストレート形状のチタン製アバットメントを作製し、静的曲げ試験を実施した結果、ストレート形状は既存製品と同等の力学的強度を有していると推察される。

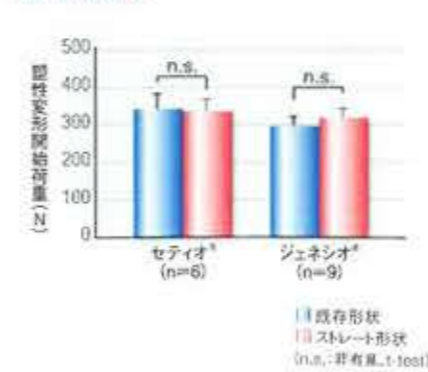
図3 試験体(チタン製)



図4 試験配置



図5 試験結果



### ご注意

既存形状のFDアバットメントはチタン・ジルコニアに対応しておりますが、立ち上がりストレート形状はチタンのみの対応となります。

## Research

# FDアバットメント(ストレート)の 臨床的意義

医療法人 歯研会 奥野歯科医院(大阪市北区) 理事長 奥野 幾久



### CAD/CAM時代のインプラント上部構造

現代のインプラント治療において、一旦獲得された骨結合および周囲軟組織を、いかにして長期間安定した状態で維持させるかということは、大きな関心事であるといえる。インプラント周囲軟組織の変化は、それを下支えるインプラント周囲骨とくに辺縁骨の高さに大きく依存している。この変化をより少ないものにするため、様々な検討がなされているが、歯肉貫通部を構成するアバットメント形状はひとつのポイントと考えられている。咬合面までの移行的な形状の中に、高い清掃性と審美性を兼ね備えつつ、周囲組織との調和を図るためには、個々の症例に応じたアバットメント設計が必須であり、このような観点からも、近年CAD/CAMを応用した上部構造の製作が主流となりつつある。

### FDアバットメントワキシングベースS(ストレート)の臨床的意義

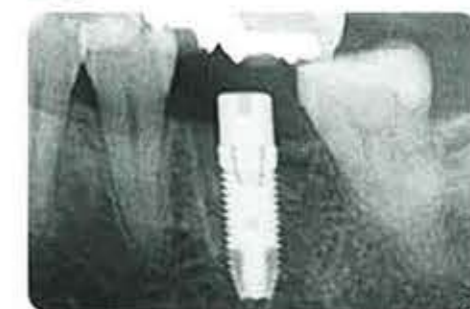
ジーシー社が展開するAadvaは、インプラント治療をトータルでサポートしているが、その中心といえるのがCAD/CAMシステムを用いたインプラント上部構造の製作である。なかでもFree Design(FD)アバットメントは、他社製品にも幅広く対応しているため、発売以来、多くのユーザーから高い評価を得ている。メーカーを問わず、歯種や部位に応じた細やかなアバットメント形状を付与できることは、インプラント治療の良好な長期予後後押しするものと期待できる。

このたび新しく発売されたFDアバットメントワキシングベースS(以下、FD-S)は、アバットメント立ち上がり角度(Emergence angle)をよりストレートに近い状態に設定することが可能となった。既存製品と比較すると一見してごくわずかな違いであるが、日常臨床では、ある条件下において大きなアドバンテージを有すると考えている。

近年使用されるインプラントボディは、骨との接触率を高める工夫として、ネック部まで粗面加工されているものが多く、必然的に骨線下の埋入ポジションが求められることが多い。また、前項にもあるように、インプラント埋入予定部位の骨は、ほぼ平坦というわけではなく、多くの症例では近遠心・頬舌的に傾斜を伴っている。このような場合、ヒーリングアバットメント締結時に、従来の広がった形状のヒーリングアバットメントでは、本来温存したいはずの辺縁既存骨を、ボーンミル等でガリガリと削り落とすことになる。ジーシーインプラントシステムでは、このような状況を回避するために、ヒーリングアバットメントS(以下、HA-S)が先行発売されており、より多くの既存骨を残す工夫が可能となっている。

HA-Sは、ほぼすべての症例で、骨や周囲軟組織に干渉することなく、バットジョイント嵌合部を有するインプラント特有の、カチッと止まる手指感覚が容易に得られるもので、臨床的有用性は非常に大きいと考えている。FD-Sの登場により、HA-Sで温存できた組織に過度の側方圧を加えることなく、歯肉貫通部の形状、つまりインプラントボディから立ち上がるアバットメント形状を、自由にデザインすることが可能となったわけである。

図1-a



下顎左側第一大臼歯欠損部に対し、ジェネシオ® Plus φ4.4mm×長さ12mmを埋入し、一回法でφ4.4mmのHA-Sを装着した状態。本症例のようにインプラントを骨線下に埋入する場合、アバットメント装着のために既存骨を削除する必要がないことは、大きな利点である。

図1-b



上部構造を装着した状態。FD-Sの立ち上がりは、既存骨や周囲軟組織を過度に圧迫することがなく、残存組織の保存に大変有効である。

## プロビジョナルレストレーション作製時の注意点

FD-Sの適用を予定する症例では、印象用コーピングSを用いて印象採得を行い、インプラントポジションと周囲軟組織の形態を記録すると考えられる。しかし、これに対して同一形状でネジ固定式のプロビジョナルレストレーションを製作する場合は、現行製品(UCLAプロビジョナルコーピング)の立ち上がり形状がストレートになっていないため、技工サイドでの加工が必要となる。立ち上がり部にわずかな角度の差が生じることで、プロビジョナルレストレーションの装着が困難となり、一旦温存した組織を再度トリミングする必要があるため、これに関しては特に注意が必要である。

もちろんプロビジョナルコーピングの加工以外に、セメント固定式上部構造の場合は、FD-Sの上に外冠を仮着するタイプのプロビジョナルレストレーションを作製すれば、さほど煩雑にはならない。しかし、仮着中にマージン部の変化が生じたり、逆にマージン位置の設定を変えたい場合などは、FD-Sの形態修正や再製が必要と

なるため、特に高度な審美性が要求される場合には慎重に適用すべき方法であると考えられる。このようなトラブルを避けるためには、上部構造の形態とくに最終のアバットメント形状とその過程について、歯科医師と歯科技工士がよく連携をとって共通の認識を持って臨むことが大切である。

もちろん埋入深度が深く骨との干渉が予想される場合、ジーシーインプラント ジェネシオ®およびジェネシオ® Plusでは、例えばφ4.4mm以上のボディに対し、より径の細いアバットメントを装着しオフセットをかけること、いわゆるプラットフォームスイッチ<sup>1-3)</sup>が可能となっている(図2-a,b)。本術式は、辺縁骨への応力分散をより少ないものとし、結果として骨吸収を抑制する効果が期待できる一方で、アバットメント頸部や締結用スクリューにその応力が集中することも示唆されているため、咬合状態などから判断した適応部位の選択が重要と考える(図3-a~c)。

図2-a



下顎右側第一大臼歯欠損部に対し、ジェネシオ®φ4.4mm×長さ12mmを埋入し、上部構造にはφ3.8mmのFDアバットメントワキシングベース(従来品)を使用して、プラットフォームスイッチを行った症例。

図2-b



上部構造装着後4年6か月経過が経過しているが、辺縁骨の吸収は認められない。

### 参考文献

1. Lazzara RJ, Porter SS. Platform switching: a new concept in implant dentistry for controlling postrestorative crestal bone levels. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2006 Feb;26(1):9-17.
2. Maeda Y, Miura J, Taki I, Sogo M. Biomechanical analysis on platform switching: is there any biomechanical rationale? *Clin Oral Implants Res.* 2007 Oct;18(5):581-4.
3. Atieh MA, Ibrahim HM, Atieh AH. Platform switching for marginal bone preservation around dental implants: a systematic review and meta-analysis. *J Periodontol.* 2010 Oct;81(10):1350-66.

図3-a



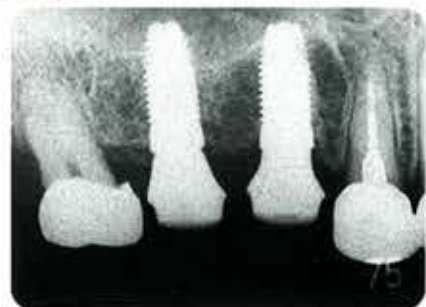
上顎右側第一大臼歯欠損部に対しジェネシオ® Plusφ4.4mm×長さ10mmを2本埋入した症例。近心のインプラントにはφ4.4mmのHA-Sを装着しているが、遠心のインプラントにはφ3.8mmの通常形態のヒーリングアバットメント(HA-M)を装着し、プラットフォームスイッチを行っている。

図3-b



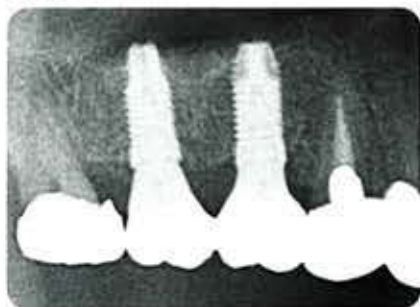
口腔内で確認すると直径の差(近心は4.2mm、遠心は5.0mm)が確認できる。

図3-c



近心はφ4.4mmFD-S、遠心はφ3.8mmFDアバットメント。形態の違いが確認できる。

図3-d



上部構造を装着した状態。どちらも辺縁骨の吸収を最小限に抑えるためには、有効な手段と考えられる。

## 出展社セミナー

# CAD/CAM時代におけるインプラント補綴ソリューション

インプラント治療の永続性を考慮した補綴を行う上で、近年臨床でも広く応用され始めたCAD/CAM技工の適応方法、及び留意点を症例を通してご紹介したいと思います。

また本セミナーでは歯科医師と技工士、双方の立場に立脚し、ジーシーインプラント及びCAD/CAMの新技术についても分かりやすく解説する予定です。



奥野 幾久 先生  
医療法人 歯研会  
奥野歯科医院 理事長

辻 貴裕 先生  
dental BIOVISION株式会社  
代表取締役

日時 2014年10月11日(土)  
17:00~17:45

会場 パシフィコ横浜  
展示ホール  
[A]会場



## ADVANCED TECHNOLOGIES TOTAL INTEGRATION



Aadva™  
- ADVANCED TECHNOLOGY -

インプラント治療をトータルでサポートし、安心・安全の統合システムをご提供します。

## New Products

# ルシェロ歯ブラシ-20 インプラント 【開発の背景と製品紹介】

株式会社ジーシー 研究所 予防器材開発グループ



Re-mix  
【リミックス】  
GC IMPLANT NEWS

インプラント治療は、口腔機能を回復する治療の一つとして現在広く普及しています。一方で、脱落原因の一つとなっているインプラント周囲炎、周囲粘膜炎を予防するためには、適切なケア、ブラークコントロールが重要な鍵となります。そこでインプラント周囲粘膜とそのケアの現状を調査したところ、以下のことがわかりました。

- インプラントの周囲粘膜は、血液供給源が少なく、歯根膜が存在しないこと等から、天然組織と比較してとても脆弱で、炎症が起こりやすく、治癒もしにくい。
- インプラント周囲粘膜は、角化歯肉の幅が狭く、デリケートな可動粘膜となっている場合が多く、そのようなケースでは痛くて歯ブラシを当てられない。
- インプラントの上部構造は、天然歯と比較し豊隆が強く(オーバーカントゥア)、粘膜との境目にブラークがたまりやすく、周囲粘膜炎や周囲炎の原因となる。
- インプラント患者さんのほとんどは天然歯も混在しており、リスク部位にはワンタフトなどの補助用具を使用しているが、これらは狙って磨く必要があり全ての患者さんに定着してはいない。

これらのインプラント特有の現状を踏まえて、インプラント用歯ブラシの開発の際に設定した、三つのコンセプトをご紹介します。

- ①インプラント上部構造と粘膜の境目が磨きやすく、しっかりブラークが落とせる
- 豊隆の強い上部構造と粘膜の境目まで確実に毛先が届くように、サイドの毛を長くし、凹状に設計しました。境目を狙って当てるのではなく、歯ブラシを上部構造に当てただけで毛が届くところがポイントです。また、ラウンド段差毛をセンターに配置することにより、歯冠に付着したブラークをしっかりと磨けるようにしました。



②インプラント周囲粘膜にやさしい毛を使用する

周囲粘膜を傷つけないようにサイドの毛は、極細で、且つ先端部がテーパードラウンドを組み合わせたハイブリッドデザインとしました。ハイブリッド極細テーパードラウンド毛は、適度なコシなのでデリケートな粘膜付近を優しく清掃し、少し短いラウンド毛が周囲粘膜にテーパードラウンド毛が入り込み過ぎるのを防いでくれます。



③インプラント上部構造だけでなく天然歯も同様に磨ける

ヘッドの形状は幅4列の凹状とすることで、上部構造も天然歯も包み込むように安定してこれ一本で全顎をブラッシングできるようにしました。また、凹型デザインにより補助用具の機能も合わせ持っているため、患者さんの負担が少なく継続しやすい歯ブラシとなっています。



ルシェロ歯ブラシ-20は、ルシェロシリーズとしては初めての“インプラント用”の歯ブラシです。インプラントのセルフケアはもちろん、患者さんのモチベーションアップ・継続のツールとしても活用して頂きたいと思っております。最後に、今回の開発の際にアイデアを頂いた、岩手医科大学歯学部補綴・インプラント学講座 教授 近藤尚知先生に感謝を申し上げます。



## Research

# インプラント周囲炎を予防するために開発された歯ブラシ(ルシェロ歯ブラシ-20インプラント)の特徴

岩手医科大学 歯学部  
補綴・インプラント学講座 教授  
近藤 尚知



岩手医科大学附属病院  
歯科医療センター  
歯科衛生部 歯科衛生士  
(左より)  
武田 未来  
川村 涼子  
中島 純子



### はじめに

デンタルインプラント(以下インプラント)の長期予後については、現在まで多くの報告があり、そのほとんどで残存率95%以上と記されていることから、インプラント治療の術式はほぼ確立されたといっても良いと思われる。しかしながら、その一方で、インプラント周囲炎に関しては、「インプラント治療後の5~10年間で、インプラント周囲炎の罹患率が10%近くにのぼる。」(文献1)という報告もあり、健全な状態でのインプラントの長期予後をいかにして獲得するかが現在の課題となり、インプラント周囲炎およびインプラント周囲粘膜炎の治療法と予防法の確立が急務となっている。また、インプラント周囲炎の兆候となるインプラント周囲粘膜炎については、さらに高い割合で罹患していると考えられており、「治療後11年で、インプラントの59%が周囲粘膜炎に罹患している。」という報告もある(文献2)。上記のインプラント周囲炎およびインプラント周囲粘膜炎の特徴は表1に示すとおりで一部歯肉炎・歯周炎と似た動態をとり、それらの発症の原因もほぼ同様で主にブラークであるとされている。そして、ブラークの除去こそがインプラント周囲炎、インプラント周囲粘膜炎の予防につながることに異論をとらざる者はいないと思われる。一方でインプラント周囲炎の治療に関しては精力的に取り組んでいるが、予防についてはそれほど関心が高くないように思われる。

一方、インプラントの上部構造である補綴装置の形態は、必ずしも天然歯のそれと同じではなく、粘膜貫通部から急なオーバーハングで立ち上がるような豊隆の大きい歯冠形態になる場合が少なくない。特に大臼歯部で天然歯に類似した歯冠形態を設定した場合にはそれが顕著で、ブラークの停滞が問題となりやすい(図1-b)。

特に角化粘膜の幅が小さくなりがちな下顎大臼歯部ではそれが顕著となる。その理由は、インプラント体の直径は4mmまたは5mmの場合がほとんどで天然歯の歯根の頬舌径よりも小さいため、(図1-b)に示すように、天然歯に類似した補綴装置を装着した際には、その構造上粘膜貫通部(頸部)から歯冠の最大豊隆部にかけてのオーバーハングが天然歯の場合よりも大きくなりがちである。これらのことから、ブラークの除去方法についても天然歯とは異なった配慮が必要となるはずだが、日々使用しているのは天然歯用に開発された歯ブラシや歯間ブラシ等であり、必ずしもインプラントの上部構造に対するブラークコントロールは容易ではない。そこで本稿では、これらの問題を解決し、インプラント周囲炎の予防のために開発されたインプラント専用歯ブラシの特徴について述べる。

表1 インプラント周囲粘膜炎とインプラント周囲炎との比較

	インプラント周囲粘膜炎	インプラント周囲炎
天然歯との比較	歯肉炎	歯周炎
治療と進行	可逆的	不可逆的
出血	+	+
排膿	+/-	+
骨吸収	-	+
動揺	-	骨吸収が大きい場合は+

図1 天然歯とデンタルインプラントの比較



a: 天然歯列  
b: インプラント補綴装置と粘膜との境界は、その陥凹が大きくなるのが少なくない(矢頭)。狭小なマージン部へ歯ブラシの先端を接触させるためには、その形態を考慮した方法と清掃器具が必要となる。

## インプラント上部構造に対する ブラークコントロールの現状

### ■清掃用具

アクセス困難な部位へのアプローチを考慮して、現状では、タフトブラシ、歯間ブラシ、フロスなどの清掃器具が使用されている。しかしこれらはどれも天然歯の補綴装置(クラウンまたはブリッジ)のための清掃用具である。

(図1-b)に示す症例のように、インプラントの上部構造と粘膜との境界部(補綴装置のマージン)が、狭く深い部位へは、タフトブラシによる清掃が効果的と思われ、その使用を励行してきた。タフトブラシは確かに狭い部位への到達が可能で、ブラークの除去効率は歯ブラシよりも高いという印象であったが、毛先が硬く、患者にとっては使用時に痛みを感じるなどの不具合があったり、患者自身がある程度の熟練を要したりと、セルフケアに最適とは必ずしも言えなかった。また、フロスや歯間ブラシでは、歯間部は磨けるが頬舌側の陥凹部を磨くのが難しいなど、どの清掃用具を使用しても、インプラント補綴装置のマージンのブラークコントロール、とりわけセルフケアは容易ではなかった。(図2)

### ■ブラッシング方法

一方、清掃用具だけでなく、スクラビング法、バス法等、従来のブラッシング法もインプラントに対して最適であるのかという疑問もあり、ブラッシング法についての再検討も行った。(図3-1)に示すように、市販されている典型的な形態の歯ブラシを用いて、模型上で

図2 インプラントの清掃に用いられる補助清掃器具



タフトブラシ、歯間ブラシ、フロスなどが、天然歯の清掃と同様にインプラントの清掃にも用いられているが、インプラント上部構造と粘膜との境界を清潔に保つのは容易ではない。

図3-1 インプラントに適したブラッシング角度の検討



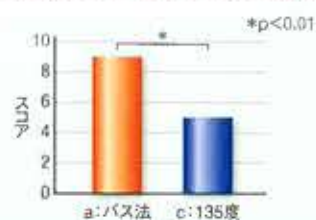
歯ブラシは市販されているラウンド毛で平切りの歯ブラシを使用。  
a: バス法の45度  
b: スクラビング法の90度  
c: インプラント補綴物に対して毛先を上向きに当てる135度の3つの角度で投照させた。(文献3)

接触角度を検証してみると、人工ブラークを用いた実験結果からは、(図3-2)に示すように、天然歯においては歯頸部の清掃に適しているとされているバス法よりも、歯軸に対して135度の角度でブラシをあてたほうが、ブラーク除去効率が高いという意外な結果が得られた。

バス法をインプラント上部構造の清掃に適用すると補綴装置のマージンよりも、粘膜に対して毛先が垂直にあたることになる。そのため、一生懸命ブラッシングをする患者さんの中には粘膜の痛みを訴えることもあった。インプラント周囲のポケットはその構造上、天然歯の歯頸部よりも奥にあるため、バス法による「斜め45度からのブラッシング」では、インプラントの周囲ポケットへの到達は困難であり、むしろ粘膜をこすっているような状況になりがちである。逆に、「上向き斜め135度からのブラッシング」の方が、粘膜を傷つけずブラシの先端が補綴装置のマージンに到達しやすいということが明らかとなった(文献3)。この実験結果をもとに、粘膜に擦過傷があり痛みを訴えていた患者さんに対しブラッシング法を変更してみたところ、痛みの軽減に効果的であった。ただこのブラッシング方法は、ブラシをあてる角度が今まで指導されてきた方法と大きく異なるためか、少々習得が難しいようであった。また天然歯列との境で、ブラシをあてる角度が逆になるため、患者側の戸惑いも大きいという新たな課題が残った。

上記の実験結果と臨床経験より、従来の方法が必ずしも正しいとは言いきれず、新しい方法や器具が必要であることが分かった。

図3-2 インプラントに適したブラッシング角度の検討



歯ブラシの角度によるブラーク除去の程度の比較をNavy Plaque Indexを応用して行った。(第32回日本口腔インプラント学会東北・北海道支部学術大会(2012年開催)にて報告)

## インプラント上部構造のブラーク除去 に適した歯ブラシ形状の検討

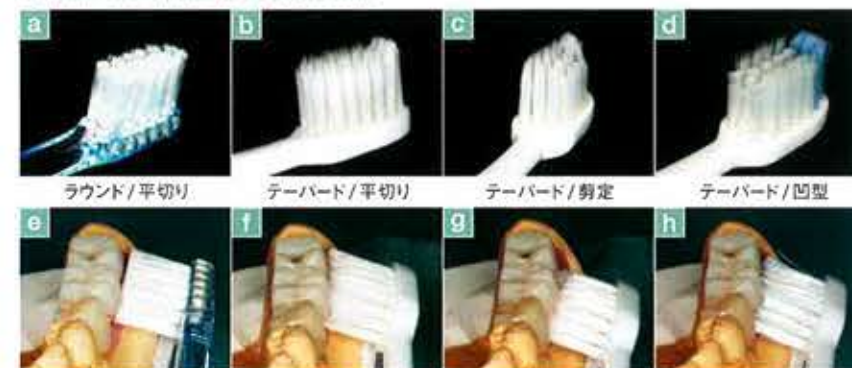
### ■プロトタイプ

そこで、豊隆(オーバーハング)の大きいインプラント上部構造の境目の狭い部位へも到達可能な形状を検討し、歯ブラシの毛先の一部を斜めに剪定して試作品を作成した。(図4-a、図4-g)歯ブラシの片側の毛が長く、もう片方のサイドに向けて短くなっているため、インプラントの上部構造と粘膜の境界にまで毛先が入り込み、ブラーク除去効果が高いことが予想できる。ただし、この形態では、左右で異なる形態の2本歯ブラシが必要になるという短所がある。上記着想に至る経緯を説明して、ジーシー社にこのアイデアを伝えたところ、1本の歯ブラシで左右を磨くことを可能にするため、上下を対称にした凹型断面のタイプのもので試作品として提供された。これがルシェロ歯ブラシI-20インプラント(以下「ルシェロI-20」)のプロトタイプとなるもので(図4-d)、(図4-h)に示されるように、凹型断面を形成する外側の柔らかい毛先がインプラントの上部構造と粘膜の境界に無理なく入り込む形態になっている。Navy Plaque Indexを応用して検証したところ、凹型断面を持つルシェロI-20プロトタイプのブラーク残存量が有意に少なかった。(図5)

### ■ルシェロI-20プロトタイプの臨床における ブラーク除去効果

実際の患者の口腔内におけるブラーク除去効果について、ハイブリッドテーバード毛・凹型断面の歯ブラシ(ルシェロI-20・プロトタイプ)と従来型の平切りストレート・ラウンド毛の歯ブラシとを用いて評価検討を行ったところ、ルシェロI-20が従来型の歯ブラシよりも、有意にブラーク除去効果が高いという結果が得られた(図6-1)(図6-2)。本実験においては、Navy Plaque Indexを応用した方法でブラーク除去効率を客観的に評価した(文献4)。また、被験者に対して特別なブラッシング指導を行わず、一部位につき10秒という短時間のブラッシングで比較しているため、被験者の主観も入りにくかったと考えている。つまり特別な訓練を受けていない患者が、日常のセルフケアで使用したとしても、今まで以上の効果を得られると予想できる。さらに新たに提案したインプラントに適したブラッシング法(135度でのブラッシング)(図3-1)を併用すれば、より高いブラーク除去効果が期待できる。

図4 歯ブラシの形態・植毛状態の検討



a(e): 一般的に推奨されているストレート・ラウンド毛の平切りタイプ、歯面全体に毛先があたるが、狭く凹んだ面にまで毛先が到達できない(e)。  
b(f): テーバード毛とストレート・ラウンド毛を混合植した平切りタイプ、ラウンド毛が歯面を清掃し、テーバード毛が歯間部やポケット内に到達可能だが、歯ブラシをあてる角度に工夫が必要(f)。  
c(g): bの毛先をななめに剪定したもの。毛先がインプラント上部構造の頸部にしっかりと入り込む。左右で異なる形態の2種が必要になる(g)。  
d(h): 凹型断面にテーバード毛、中心に短くカットしたラウンド毛を植立して凹型断面を作った試作品。凹型断面を有するため、短くカットした中心部のラウンド毛が歯冠の豊隆部にあたり、片側テーバード毛が頸部・溝面に抵抗なく入り込む(h)。(プロトタイプ)  
(第32回日本口腔インプラント学会東北・北海道支部学術大会(2012年開催)にて報告)

図5 歯ブラシの形態・植毛状態によるブラーク除去効果の検討(Navy Plaque Index)

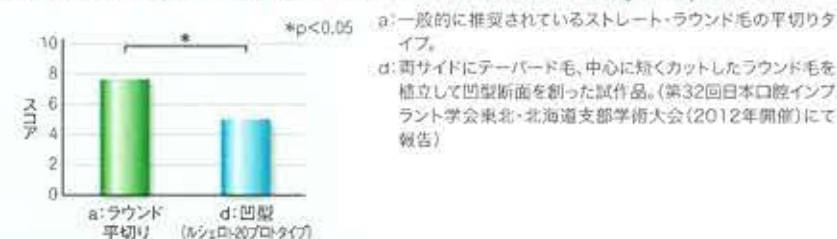
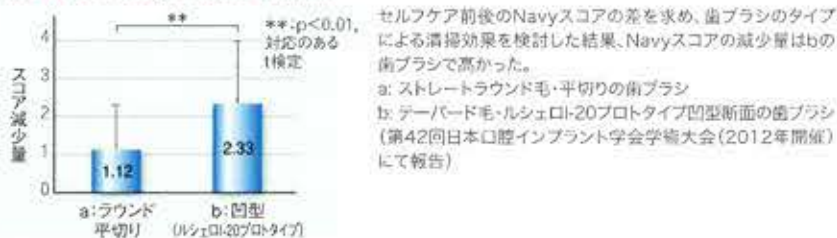


図6-1 インプラント上部構造に対するブラーク除去効果(減少量)の検討



メンテナンスに移行している患者3名にメンテナンス来院時に、インプラント上部構造を染色した後、特別なブラッシング方法の指導を行わず、(a)ストレートラウンド毛、平切りの歯ブラシを、(b)テーバード毛・凹型断面の歯ブラシを用いて、10秒間のブラッシングを指示。ブラーク付着量の評価は2回のメンテナンス来院時に、異なる歯ブラシを用いて清掃前と清掃後の2回行った。評価は、口腔内写真を撮影し、パソコンモニター上で、専従の歯科衛生士3名が、どちらの歯ブラシを用いているのかの情報を与えられずに行う。検査者盲検の条件で行い、3名のスコアの平均値をNavyスコアとした。(第42回日本口腔インプラント学会学術大会(2012年開催)にて報告)

図6-2 インプラント上部構造に対するブラーク除去効果(減少量)の検討  
(清掃前後のNavy Plaque Index)



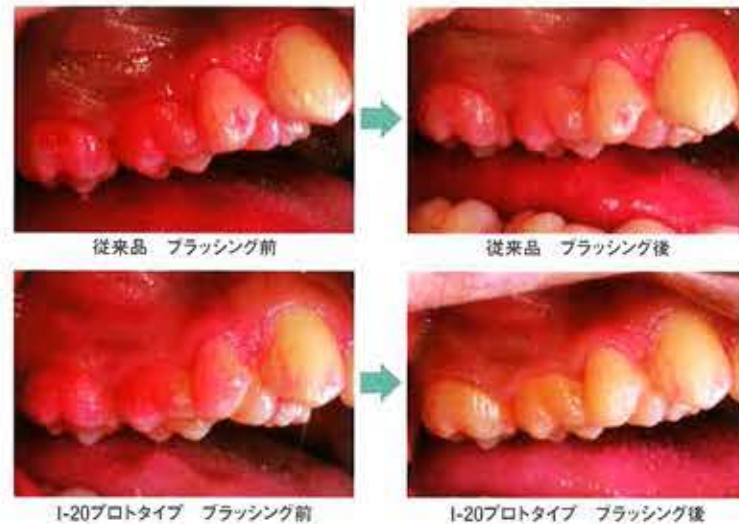
セルフケア前後のNavyスコアの差を求め、歯ブラシのタイプによる清掃効果を検討した結果、Navyスコアの減少量はbの歯ブラシで高かった。  
a: ストレートラウンド毛・平切りの歯ブラシ  
b: テーバード毛・ルシェロI-20プロトタイプ凹型断面の歯ブラシ  
(第42回日本口腔インプラント学会学術大会(2012年開催)にて報告)

■天然歯への適用

多くの患者の口腔内には、インプラントだけでなく天然歯も存在することを考慮すると、2本の歯ブラシを使い分けなければならないのかという課題が残る。そこで、天然歯に対するブラーク除去効果についても、同様の歯ブラシ、方法で評価・検討を行った(文献5)。(図7)に示すように、ルシェロI-20プロトタイプは、

従来型の歯ブラシと同様またはそれ以上のブラーク除去効果を認めた。これらの結果から、今回インプラント専用として新たに設計した歯ブラシは、天然歯に対して十分なブラークの除去が可能で、歯ブラシ1本で日々のセルフケアが行えることが示唆された。

図7 天然歯に対するブラーク除去効果



天然歯に対するブラークの除去効果についても検証したところ、従来型の歯ブラシと同様、またはそれ以上のブラーク除去効果を認めた。客観的評価は、歯科衛生士3名により、PCモニター上の写真を見ながら、どちらの歯ブラシを使用したのかを知らされない検査者盲検で評価が行われた。t検定により、ブラッシング前後のNavyスコアの差を統計学的解析も行った。(第43回公益社団法人日本口腔インプラント学会・学術大会(2013開催)にて報告)

まとめ

今回開発されたインプラント用歯ブラシ(ルシェロ歯ブラシI-20インプラント)は、インプラント周囲のブラーク除去はもとより、天然歯に対する清掃効果も高く、日々の口腔ケアに最適な歯ブラシであることが示唆された。

今後もさらなる検討を加え、インプラント周囲炎・周囲粘膜炎の予防によって、インプラントの長期予後を確認するために、同時に、定期検診とプロフェッショナルケアだけでなく日々のセルフケアの重要性も念頭に置き、より優れた清掃用具の開発に関する研究を継続していく予定である。

参考文献

1. Mombelli A et al.: The epidemiology of peri-implantitis. Clin Oral Implants Res. 2012 Oct; 23 Suppl 6:67-76
2. Hoos-Jansaker AM et al.: Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part II: presence of peri-implant lesions. J Clin Periodontol. 2006 Apr; 33(4):290-5.
3. 中島久美子, 武田未来, 杉浦剛, 鬼塚英道, 近藤尚知. インプラント周囲炎に適合したブラッシング法と形態の検討. 第32回日本口腔インプラント学会東北・北海道支部学術大会抄録集2012; P42.
4. 武田未来, 中島久美子, 丸尾謙一郎, 鬼塚英道, 近藤尚知. インプラント上部構造の清掃に有効な歯ブラシの形態. 日本口腔インプラント学会誌2012. 第25巻特別号: p242
5. 川村涼子, 武田未来, 中島久美子, 岡崎慎一郎, 近藤尚知. インプラント上部構造の清掃に適合した歯ブラシの天然歯に対する効果. 日本口腔インプラント学会誌2013. 第26巻特別号: p287.

Research

インプラント周囲炎のリスクを軽減させるプロフェッショナルケア&セルフケア

医療法人社団木津歯科 オーラル&マキシロフェイシャル ケアクリニック横浜・歯科衛生士長 岩崎 美和



はじめに

インプラント周囲炎を惹起させるリスクファクター(危険因子)は、局所的・全身的に様々な要因が考えられ(表1)、局所的なリスクファクターには、習慣(喫煙、噛み締めなどの悪習癖)、口腔内環境(歯周病、ブラーク)などがあげられる。したがって、口腔衛生を管理するわれわれ歯科衛生士にとっては、インプラント周囲炎の局所的リスクファクター回避のためにも、インプラント周囲組織および歯周組織の徹底したブラークコントロール、つまり感染源となる歯周病原細菌を減弱させることによりインプラント周囲炎を予防することが重要である。

一方、初期症状であるインプラント周囲粘膜炎を早期に発見するためには、インプラント周囲組織の正確な評価が必要とされる。そこで今回、歯科衛生士が行うインプラント周囲組織の評価(文献2)、および周囲組織のブラークコントロールに必要とされるインプラント特有のプロフェッショナルケア・セルフケアについて解説する。

症例

7-5にジーシー ジェネシオ®Plusインプラントを埋入。スクルー固定式インプラントブリッジ上部構造装着後の口腔内写真(図1-a)およびデンタルエックス線写真(図1-b)。

(図2): 上部構造セット後1年3ヶ月目のメンテナンス来院時にインプラント周囲組織評価を行った。周囲粘膜の発赤、腫脹などの視診。ストッパーなどで周囲粘膜を圧迫し、周囲溝からの滲出液の有無および性状を診査。

(図3): インプラント周囲組織評価にて異常を認めた場合には、必要に応じて歯周病原細菌検査を実施する。その結果を踏まえ、メンテナンス方法、抗菌療法、外科処置などを検討する。

(図4): 歯周病原細菌検査。5 頬側近心インプラント周囲溝より粘膜縁下の滲出液をペーパーポイントに染み込ませて採取。

(図5): 歯周病原細菌検査(サリバチェックラボ)の検査結果。Red Complexの1つである*P.gingivalis*(*P.g.*菌)および*T.forsythusis*(*T.f.*菌)が検出された。

(図6): インプラント周囲組織評価の結果よりプロフェッショナルケアを実施。上部構造はAadvaチタンフレームにハイブリットレジンで構築した材質であり、上部構造表面にできるだけ傷をつけないようペリオブラシを用いてブラークを除去。インプラントブリッジタイプのポンティック基底面は粘膜と密接している場合、スケーラーの挿入は困難であり、ペリオブラシでのブラーク除去が効果的である。

表1 リスクファクターの要因による分類(文献1)

患者の宿主、環境因子	全身疾患(糖尿病)、習慣(喫煙、噛み締め、歯ぎしりなどの悪習癖)、性別、ストレス、口腔内環境(歯周病、ブラーク)、骨量不良、骨質不良、周囲粘膜の量と形態など
術者の技術的因子	顎骨内の埋入位置、さまざまな骨量・骨質への埋入術式、インプラント同士的位置関係、初期固定度、即時荷重、抜歯即時埋入など
インプラント因子	表面性状

図1-a 口腔内写真



図1-b デンタルエックス線



図2 周囲組織評価



図3 上部構造セット後1週間およびセット後1年3ヶ月目のインプラント周囲組織検査結果の概要

Clinical Score		セット1週間後の評価	セット1年3か月後の評価
所見	点数		
周囲粘膜の発赤・膨張	2点	0点	0点
滲出液(漿液性)	1点	0点	0点
滲液性(白色、粘性)	6点	0点	0点
ブローピング時の出血(BOP)	2点	0点	2点
X線所見:1-2mmの骨吸収	2点	0点	0点
X線所見:2mm以上の骨吸収	11点	0点	0点
インプラントの動揺	22点	0点	0点
合計点		0点	2点
評価		A	B

図4 歯周病原細菌検査



図5 歯周病原細菌検査(サリバチェックラボ)の検査結果



図6 プロフェッショナルケア



## インプラント特有のプロフェッショナルケア器材(ジーシー製品)

インプラントのプロフェッショナルケアにおいて重要な点は、インプラント周囲組織の状態、インプラント上部構造の形態と材質を考慮することである。インプラント補綴は、インプラント体の埋入位置が顎骨の量や幅によって必ずしも理想的な配列にならないこともあり、そのため清掃不良になりやすい上部構造形態になる場合も

ある。また、天然歯と異なり再石灰化しないインプラント上部構造やアバットメントに付着したプラークや歯石を低侵襲下で除去するためには、インプラント周囲組織および上部構造の形態、材質に適した器材の選択およびプロフェッショナルケアが必要とされる。

### 〈プラーク除去〉

#### ■ペリオブラシ・薬用ジェル

下顎全顎インプラントブリッジ症例(図7-a)。下顎前歯部舌側のブリッジ基底面に付着したプラークをポイントケアジェルを付けたペリオブラシにて除去(図7-b)。同症例の舌側鏡面観(図7-c)。唇側より挿入したペリオブラシがブリッジ基底面に付着したプラークを絡め取りながら舌側に抜け、ペリオブラシの先端に除去したプラークが確認できる。スケーラーを挿入できないような狭い空隙に貯留したプラークの除去にペリオブラシは大変有効である。



ルシェロ ペリオブラシ  
替ブラシ NO.1T(医師用)

ルシェロ ポイントケアジェル

ポイントケアジェルの特長  
 ●補助清掃用具専用のジェル  
 ●歯間ポケットなどの細部に浸透しやすい流動性  
 ●歯や歯肉に優しい研磨剤・発泡剤フリー  
 ●爽快感のあるフレーバー

### 〈歯石除去〉

#### ■プラスチック製の超音波スケーラーチップ

インプラント上部構造チタン面(下顎前歯部舌側)のスケーリング(図8-a)。上部構造のチタン面にはできるだけ傷をつけないよう、素材がステンレス製ではなくプラスチック製の超音波スケーラーチップ(図8-b)にて歯石除去を行う。同チップは、バリオサージ(図8-c)に装着してPモードで設定し使用することもできる。



図8-a チタン面のスケーリング

図8-b バリオサージ用  
ペリオ用チップ

図8-c  
バリオサージ

#### ■チタンスケーラー

インプラント上部構造チタン面の歯石をアバットメントと同素材のチタン製スケーラーにてスケーリングを行う(図9-a)。スケーリング後の上部構造表面(図9-b)。チタン製のスケーラーは、ステンレス製のスケーラーよりもチタン表面に傷をつけにくいと考えられる。



図9-a

図9-b

(参考)  
チタンインストルメント

### 〈研磨〉

#### ■ポリッシングペースト

ハイブリットレジンで築盛された上部構造をPTCカップ(図10-b)を用いてポリッシング(図10-a)。インプラント上部構造の材質がセラミックやハイブリットレジンの場合、低研磨性のペースト(図10-c)を用いてラバーカップにて研磨を行うことにより、上部構造表面の摩耗を防ぐ。



図10-a

図10-b PTCカップ

図10-c PTCペースト(アミン)

## インプラント特有のセルフケア器材(ジーシー製品)

インプラントのセルフケアにおいて重要な点は、プロフェッショナルケアと同様にインプラント周囲組織の状態、上部構造の形態と材質に適した清掃用具でブラッシング指導を行うことである。また、上部

構造の形態により清掃不良となりやすい部位は、患者へ明示し指導する際、特に重点的にブラッシングするよう注意を促すことが必要とされる。

### 〈プラーク除去〉

#### ■音波振動歯ブラシ

全顎的にインプラントで補綴された症例のパノラマエックス線写真(図11-a)。同症例にプリニアスマートを使用(図11-b,c)。天然歯の配列とは異なる全顎的なインプラント補綴症例の場合、手動の歯ブラシだけではブラッシング不良となることが多く、音波振動歯ブラシで効率的にブラッシングすることはプラークコントロールに大変効果的である。



図11-a

図11-b

図11-c プリニアスマート

#### ■ワンタフトブラシ

インプラント上部構造(ブリッジタイプ)が装着された口腔内にワンタフトブラシを使用(図12-a)。鼓形空隙が大きく、通常の歯ブラシだけでは清掃不良となりやすい部位では、ワンタフトブラシ(図12-b)などの補助ブラシでのブラッシングが必要とされる。



図12-a

図12-b プロスベック歯ブラシ  
プラスワンタフトブラシ

#### ■インプラント用歯ブラシ

下顎右側5-7部インプラント症例の口腔内(図13-a)およびエックス線写真(図13-b)。顎骨の幅が狭まっている部位においては、上部構造のカントウ(点線)が大きくなり、上部構造頸部が清掃不良となりやすい。

ルシェロ歯ブラシ-20インプラント(図13-c)は、植毛部の中央を短くしブラシを凹型に設計し、カントウが大きくなりやすいインプラント上部構造の形態に適しており、清掃不良となりやすい上部構造頸部(矢印)まで確実に毛先を当てることが可能である(図13-d)。歯ブラシ1本で清掃不良部位まで磨くことが可能なため、モチベーションの低い患者や上部構造頸部を磨くための補助ブラシを上手く使いこなせないインプラント患者に最適である。

本症例の天然歯(臼歯部)のブラッシング(図13-e)。一般的なインプラント用歯ブラシは2列植毛構造のブラシでインプラント部位のみの対応が多い中、ルシェロ歯ブラシ-20インプラントは、天然歯とインプラントの混合歯列にも対応できるようにブラシを設計しているため、天然歯を磨く際にも歯ブラシを換えることなく同じ歯ブラシでブラッシングすることができる。



図13-a

図13-b

図13-c ルシェロ歯ブラシ-  
20インプラント

図13-d

図13-e

### 〈歯磨剤〉

低研磨性の歯磨剤。インプラント上部構造の材質がセラミックやハイブリットレジンの場合、低研磨性の歯磨剤を選択し上部構造表面の摩耗を防ぐ(図14)。



図14 ルシェロ歯みがきペーストB/P ルシェロペースト

参考文献  
 1. 木津博博: インプラント周囲炎とリスクファクター, DENTAL DIAMOND Vol.38, 65-71, 2013.  
 2. 岩崎美和: DH1が行うインプラントメンテナンスのスタンダード, デンタルダイヤモンド社, 2011.

## New Products

ジェネシオ®、ジェネシオ®Plus用

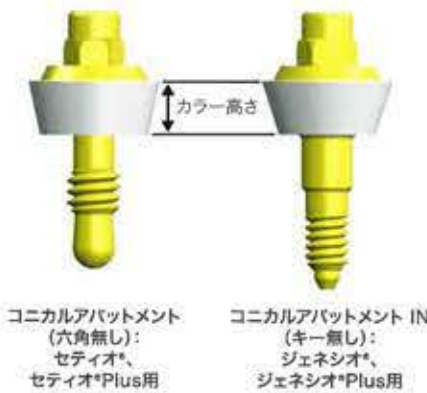
# コニカルアバットメントIN(キーなし) アングルコニカルアバットメントIN

セティオ®、セティオ®Plus用

# コニカルアバットメント(六角なし) アングルコニカルアバットメント

### 開発背景

近年、メンテナンスが重要視されると共に上部構造のスクリー締結方式が再評価されています。そこで、スクリー締結方式のインプラントブリッジ用として、①連結症例専用コニカルアバットメントと②アングルコニカルアバットメントを開発しましたのでご紹介させていただきます。



コニカルアバットメント (六角なし): セティオ®, セティオ®Plus用  
コニカルアバットメント IN (キーなし): ジェネシオ®, ジェネシオ®Plus用

対応インプラント	カラー高さ				
	0.4mm	1mm	2mm	3mm	4mm
EX	φ3.8	—	○	○	○
	φ4.4	—	○	○	○
	φ5	—	○	○	○
IN	φ3.8	○	○	○	○
	φ4.4	○	○	○	○
	φ5	○	○	○	○



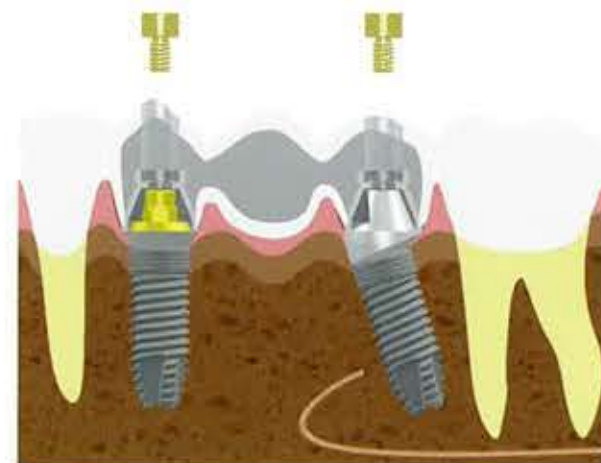
アングルコニカルアバットメント: セティオ®, セティオ®Plus用  
アングルコニカルアバットメント IN: ジェネシオ®, ジェネシオ®Plus用

対応インプラント	角度	カラー高さ		
		2mm	3mm	4mm
EX IN	φ3.8	17°	○	○
	30°	—	○	○

※模型を作製する場合はブリッジ用アバットメントアナログをご使用ください。

### 使用例

左側に①コニカルアバットメントIN(キーなし)を、右側に②アングルコニカルアバットメントIN 17° 2mmを使用したインプラントブリッジ。



ジーシー スクリュー インプラント ReVI  
承認番号: 22600BZX00168000

## New Products

# より安全な治療のために 高い操作性を備えた ドリルストッパー



### 開発背景

インプラント埋入手術では下顎管や上顎洞底への近接が避けられない症例もあり、細心の注意が要求されます。治療の安全性を向上させることを目的として、高い操作性を備えたドリルストッパーを開発しましたのでご紹介させていただきます。



梅津 清隆 先生(東京都千代田区開業)

### 特長

#### ①安全で簡便な装着

##### Step1



ドリルをドリルストッパーの上部から挿入し、装着する。

##### Step2



ドリルを手前に引き抜いて取り出す。

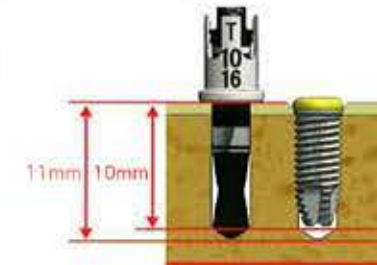
#### ②誤装着を防ぐ高い識別性



ドリルの先端が▼マークと一致することで長さを確認。(例:10mmのフィクスチャー埋入用)



ドリルストッパーホルダーの目盛で穿孔深度をダブルチェック。



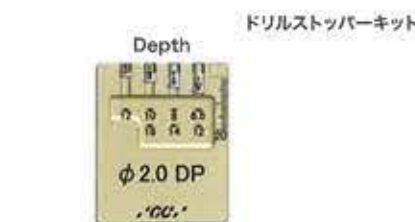
穿孔深度とフィクスチャーの関係 (ジェネシオ®Plus φ3.8 長さ10mm)

#### ③クリック感による装着確認

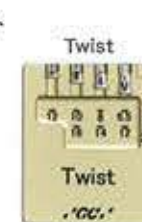
ドリルストッパー装着時のクリック感により、完全装着の確認が容易に行えます。

### ラインナップ

デプスドリルに対応するDepthキット、φ3.8インプラントに対応するTwistキットの2種類をラインアップしました。また、各ドリルストッパーは交換用として単品もラインアップしました。



ドリルストッパーDepth: 4種類、ドリルストッパーホルダーDepthを含む



ドリルストッパーTwist: 4種類、ドリルストッパーホルダーTwistを含む



※装着可能ドリル  
ドリルストッパーDepth: デプスドリル(φ2.0)  
ドリルストッパーTwist: ツイストドリル(φ2.95, φ3.1, φ3.25)  
テーパードリル(φ3.8)

管理医療機器 223AGBZX00205000  
ジーシーインプラントReE・ドリルシステム  
発売元/(株)ジーシー 製造販売元・製造元/(株)デンテック