

抜歯後即時負荷インプラント臨床の実際と その実践的情報に基づくラボサイドとの連携

宇毛 玲*¹ / 大畠一成*²

*¹UKE DENTAL OFFICE / *²DENTAL LABOR GROSS

KEY WORDS : 抜歯後即時負荷、Simplant、プロビジョナルレストレーション

はじめに

前歯部審美領域における中間歯欠損を再建する一つの選択肢としてインプラント治療があり、成功の要件として機能性、審美性、そして、予知性を具備していなければならない。これら三つの要件を獲得するためにはインプラント周囲に安定した硬軟組織が必要であり、ここで当該部位に十分、かつ、健全な硬軟組織が存在すれば抜歯後即時負荷インプラントは選択肢の一つであり、それによって得られる患者の恩恵は多大であると思われる。本論文では筆者らの行っている診断・手技、そして症例の各工程を進行するにあたって、一貫したラボサイドとの連携を報告していきたい。

I. 即時負荷インプラントの背景

ブローネマルクによって提唱された、オッセオインテグレーションを獲得するひとつの要件として、通常、下顎3ヵ月、上顎6ヵ月の治癒期間があるが、近年、治癒期間の短縮を目的とした即時負荷インプラントの研究、下顎無歯顎症への適応が活発に行われた結果、その術式は確立した。

さらに、最近では部分欠損症例への即時負荷インプラントの研究にもわかになり、従来のプロトコルで行われたインプラントと同等の成功率が報告されている(表1)。即時負荷インプラントはもはや実験的な段階でないことは、数々の報告により根拠づけられている¹。即時負荷インプラントとは、ある一定の強固な初期固定を達成し、マイクロムーブメントを50~150 μ mの範囲に抑えることにより^{2,4}、オッセオインテグレーションの獲得をまたずに、つまりは初期固定のみで補綴物を装着するものである。

II. 抜歯後即時負荷インプラントの目的

治療期間、治療回数の短縮により、他のインプラント治療と比較して患者に与える経済的・時間的負担を軽減する。また、現存する組織に与える侵襲を最小にするとともに、組織の形態的变化を抑制し、加えてフラップレスによる術後の腫脹・疼痛の軽減を図る。

III. 適応基準

通常のインプラント治療に準ずる。

Case of Immediate Loading and Collaboration with Laboside based on Practical Information

Akira Uke, DDS*¹

Kazunari Oohata, gmbH*²

*¹UKE DENTAL OFFICE / *²DENTAL LABOR GROSS

*¹Holland Hills Mori Tower 2F, 5-11-2, Toranomon, Minato-ku, Tokyo

*²Karazawa bldg, 38-3 Udagawa-cho, Shibuya-ku, Tokyo

*¹東京都港区虎ノ門5-11-2 オランダヒルズ森タワー2F

*²東京都渋谷区宇田川町38-3 柄澤ビル2F

表1 即時負荷インプラントの生存率

	Number of Implant	Phase (Month)	Survival Rate
Wohrle, P (2000)	223	36	95%
Glauser, R (2000)	127	12	83%, 92% (上顎臼歯部を除外)
Rocci, A (2003)	97	36	Splint : 94%, Single : 81%
Malo, P (2000)	94	24	96%
Testori, T (2004)	52	24	96%
Salama, H (2000)	39	24	93%

図1 隣在歯との近接限界は1.5～2 mm。インプラント間では3 mm。

図2 抜歯窩とインプラントのクリアランスはおおよそ頬側に1 mm 以下とする。

1|2

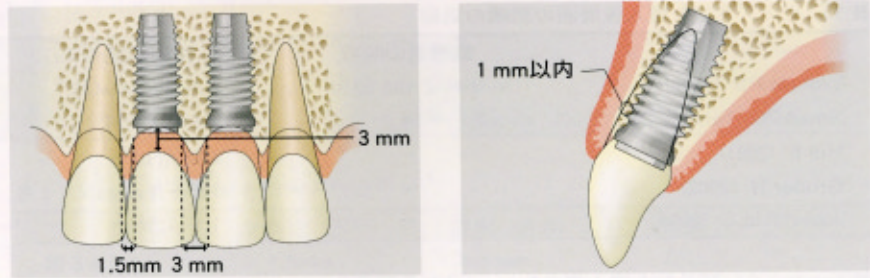


表2 インプラント体埋入ポジションと選択

・近遠心的：隣在歯との近接限界を1.5～2 mmとし、予定している歯冠と隣接歯根間の中点を結んだ方向と一致させる ⁸ 。
・頬舌的：抜歯窩とインプラントのクリアランスはおおよそ頬側に1 mm 以下とし、近遠心口蓋側では接するインプラント径を選択する。
・埋入深度：頬側辺縁歯肉最下点より根尖側方向3 mm に位置させる。
・初期固定：抜歯窩の根尖側方向歯槽骨にインプラント体を3～5 mm 埋入。

IV. 診査

初期固定の確保と術後の歯肉退縮の抑制、さらにその長期的な予知性の確保を念頭においた診査項目を以下に示す。

1. インプラント予定部位の診査

a) 硬軟組織レベル

インプラント予定部位の周囲にボーンサウンディングを行い、歯槽骨形態とインプラント予定部位の生物学的幅径を診査し、レントゲンや Simplant により周囲歯槽骨の連続性を診査する。上顎前歯部領域で審美的結果を得るためには、硬組織の連続性と調和が重要である⁵。

b) Scallop Gingival Bio-Type

Thin scallop gingival type と Thick scallop gingival type に大別できる。Thin Scallop では、頬側辺縁歯肉最深部歯槽骨と、隣接面部の歯槽骨の高低差と頬側辺縁歯肉の非薄さが問題となり、注意を必要とする。スキヤロップ形状の高低差は約2.1～4.1mm である⁶。

2. 咬合関係

術後の安定性の確保のために、咬合状態に注意を要する。なぜならば、インプラントが頬舌方向に働く曲げ荷重に強い影響を受け、その結果として、ネジの緩み、破折、フィクスチャーの破折、周囲骨の吸収を引き起こす。通常、咀嚼により歯が嵌合している時間は30分/日であるが、特に悪習癖の顕著な

症例ではそれが2、3時間にも及ぶ場合⁷、ナイトガードの装着やインプラント上部構造のプロビジョナルを隣在歯にスプリントするなどの対応が必要となる。

現在のところ、下顎無歯顎症例以外の抜歯即時インプラントに、咬合負荷を与えることが可能だという結論には達していないし、いかにマイクロムーブメントを抑えるかが抜歯即時負荷インプラントの成功の鍵を握っている。

3. インプラントポジション

適切なインプラントポジションと初期固定を得るために、トップダウントリートメントに基づくレントゲン撮影や Simplant などにより、インプラントに利用できる骨を把握する(図1、表2)。

a) 近遠心的

歯間乳頭を維持・発達させるには隣在歯との近接限界を2 mm、インプラント間では3 mm とする。方向は予定している歯冠と隣接歯根間の中点を結んだ方向と一致させる⁸。

b) 頬舌的

抜歯窩とインプラント体が一致していることが理想であるが、非薄な唇側板にインプラント体を嵌合させると破壊される危険性があるので、抜歯窩とインプラント体のクリアランスはおおよそ頬側に1 mm 以下とする。ゆえに近遠心口蓋側で骨に嵌合す

表3 インプラント埋入後周囲の組織の退縮

	歯槽骨の吸収	歯肉退縮
Wohrle PS (2000)	1 ~ 2 mm 83%	1 ~ 2 mm 94%
Small PN, Tarnow DP (2000)	-	0.6 ~ 1 mm
Hui E (2001)	-	0.6mm 以下
Gruder U (2002)	-	0.6 ~ 1 mm
Jovanovic S (2004)	-	1 ~ 1.5mm

図3 a~h インプラント埋入直後(a,c,e,g)と負荷後(b,d,f,h)。

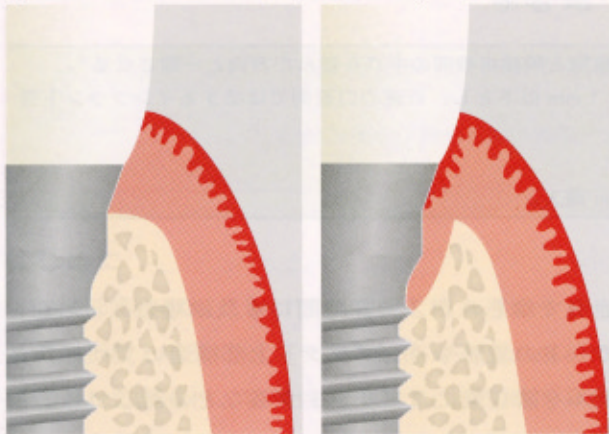


図3 a,b 骨吸収が起きても骨と歯肉が十分存在するため歯肉は変化しづらい(Type I)。 a|b

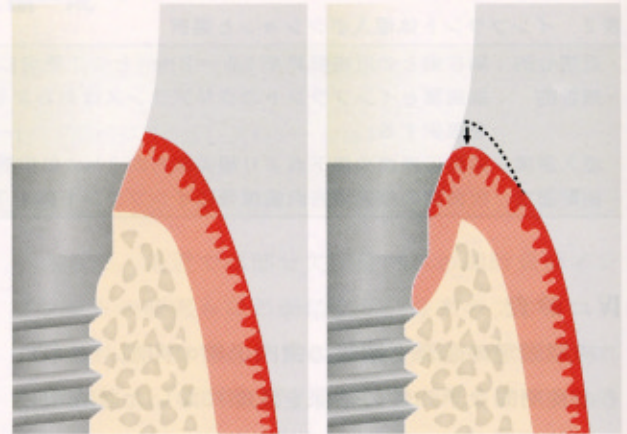


図3 c,d 多少の歯肉退縮。あるいは歯肉退縮は起きない(Type II)。 c|d

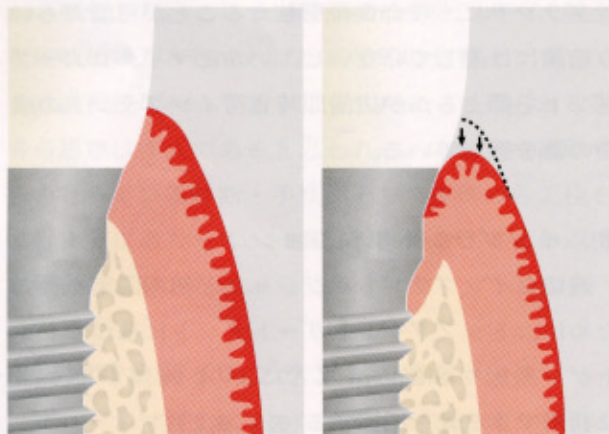


図3 e,f 図3 c,d と近似する変化である(Type III)。 e|f

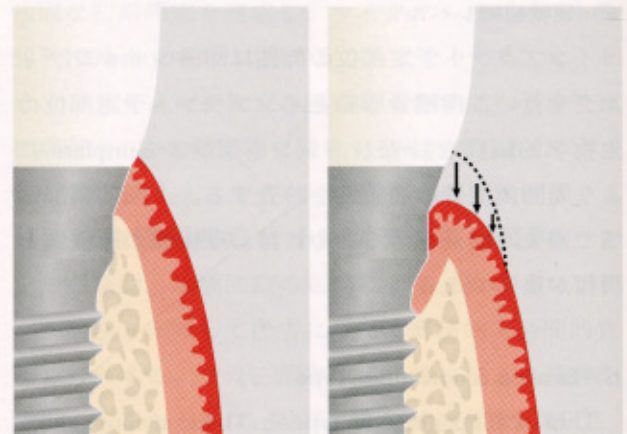


図3 g,h First thread までの骨吸収によって歯肉退縮が起きる(Type IV)。 g|h

図3 プラットフォーム付近での水平断面図。インプラント埋入直後(a,c)と負荷後(b,d)。

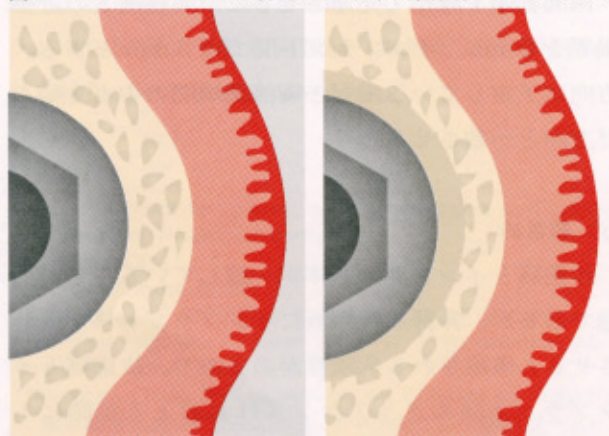


図4 a,b 図3 a,b における水平断面図(Type I)。 a|b

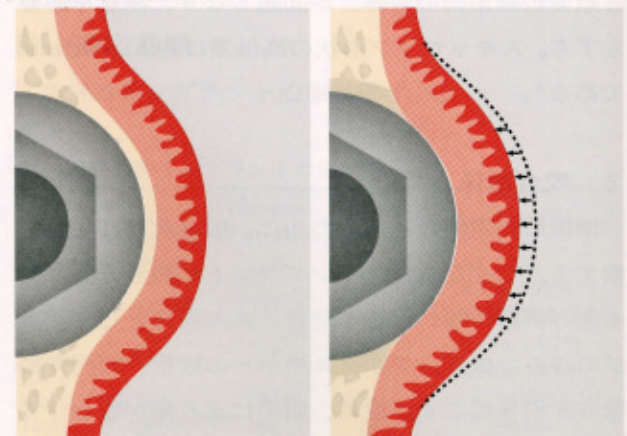


図4 c,d 図3 g,h における水平断面図(Type IV)。 c|d

表4 インプラント周囲の生物学的幅径

	辺縁歯肉-上皮性付着	結合組織	合計
Berglundh T, Lindhe, J (1996)	2 mm	1.3 ~ 1.8mm	3.3 ~ 3.8mm
Jovanovic S (2004)	1.77 ~ 2.14mm	0.97 ~ 1.66mm	2.74 ~ 3.83mm

表5 Maynard の分類を引用・改変⁹

	歯槽骨 (水平)	歯肉 (垂直)	処置
図 3 a,b)	> 1.5mm	> 3 mm	なし
図 3 c,d)	> 1.5mm	< 3 mm	CTG
図 3 e,f)	< 1.5mm	> 3 mm	GBR
図 3 g,h)	< 1.5mm	< 3 mm	CTG + GBR

るインプラント径を選択する。方向は唇口蓋側歯槽骨の幅と、咬合平面に対する角度と予定している歯の傾斜角を考慮する。

c) 埋入深度

辺縁歯肉側では当該歯頬側辺縁歯肉最下点より根尖側よりに 3 mm に位置させることができればより良好な結果が得られる。つまり軟組織が 3 ~ 4 mm 存在することにより、インプラント周囲の生物学的幅径が確立され安定する。

d) 初期固定

根尖側より歯槽骨にインプラントが 3 ~ 5 mm 埋入できれば初期固定が得られる。

V. インプラント周囲の生物学的幅径と歯肉退縮

インプラント埋入後、生物学的幅径の再構築は避けられず(表3)、この原因の一端として挙げられるのが当該部位の歯肉と歯槽骨の厚みである。その結果として、インプラント埋入後、First thread までの垂直的骨吸収(主要なサブマージドインプラントは負荷後1年で0.9~1.6mmの骨吸収⁸)が起き、水平的にはインプラント全周の1.5mm以内の範囲にわたって骨吸収が起きる可能性がある(図3、4)。

インプラント周囲の歯周靭帯は単純な環状線維だけであるため、骨に支持されている辺縁歯肉はそれにともない垂直方向では根尖側、水平方向ではインプラント側方向に移動を起し、ブラックトライアングルの出現、唇側辺縁歯肉の退縮によって審美的

問題を発生させる。さらに付け加えるならば、三次元的骨面にインプラントを埋入する際、プラットフォームを隣接面部骨レベルより低位に存在する頬側骨レベルに一致させた場合、それによりインプラント 隣接歯間の骨吸収は頬側レベルより深刻であり、結果として歯間乳頭は隣接歯の歯質のみによって維持される⁶。

インプラント周囲の骨は軟組織を支持するために水平的にインプラント周囲に1.5mm以上必要であり、歯肉は長軸方向に約3~4mm必要である(表3、表4)。以上をMaynardの分類を引用し、筆者の推測を基に改変し提示する⁷(表5)。

VI. 手技

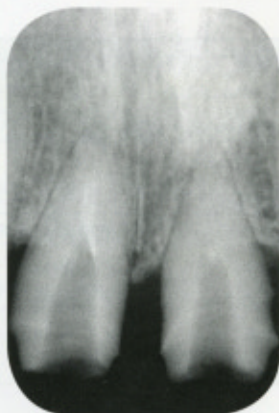
手術は通法どおり行われるが、初期固定を獲得しマイクロムーブメントを抑制することができるかが重要な要素である。術中に良好な初期固定を得る方法としては、

- ①不良な骨質の場合はオステオトームの使用¹⁰、
- ②インプラント埋入時における35~50Ncmのトルク¹¹、
- ③ルートフォームタイプインプラントの使用¹¹、

などがある。この他、埋入したインプラントの初期固定の程度を客観的に把握するうえで、オステルの使用などの報告があるが¹、一方でISQ値と埋入トルクに相関関係はなかったという報告もある¹²。

VII. ラボサイドとの連携

通常行われるラボサイドとの連携としては、機能的・形態的な面を考慮した診断用ワックスアップか



5|6

図5、6 初診時正面観。上顎左右中切歯の重度の水平的骨吸収および歯根吸収により、抜歯の診断を下した。患者はインプラント治療を選択した。また、初期治療終了後、術前診査により上顎左右中切歯の歯冠部の長径と幅径の比率の悪化を改善するため、上顎左右側切歯の近心面にコンポジットレジン充填する計画を立てた。また、スマイルラインはアベレージで顔貌と中切歯の正中は一致していた。



図7 診断用テンプレート。

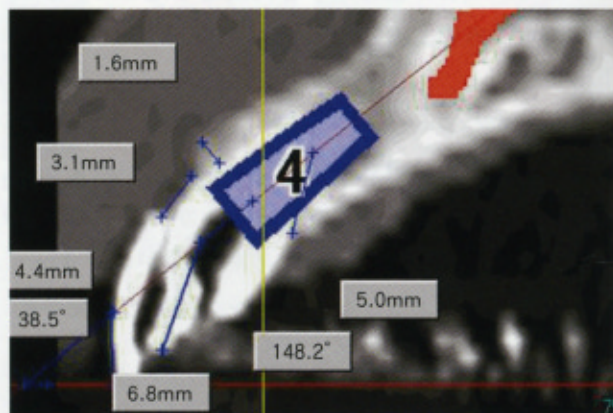


図8 Simplant 側方面観。

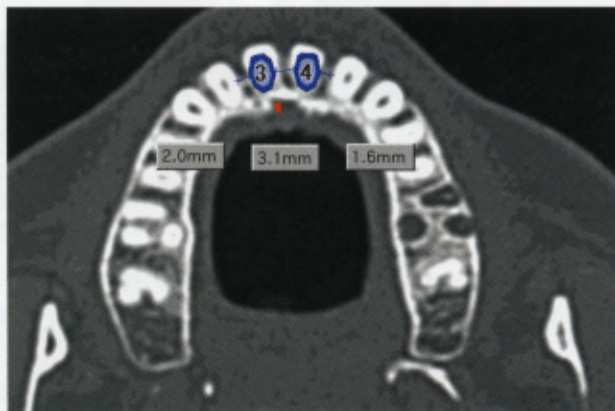


図9 咬合面観。

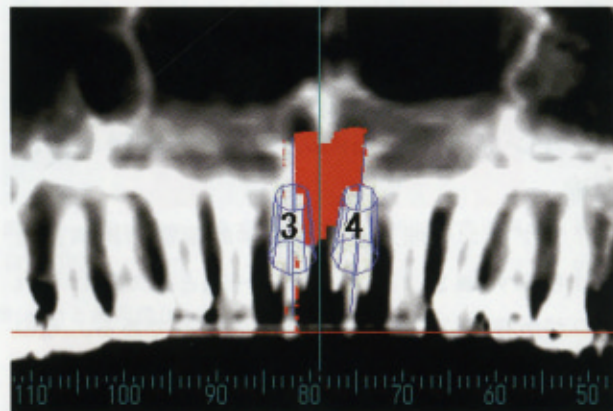


図10 前方面観。

ら診断用テンプレートへの移行などが挙げられる。今回の症例に関して行われたラボサイドとのコミュニケーションとしては、Simplantからの情報を基に術前のプロビジョナルレストレーションの製作、アバットメントの選択・加工が特筆される(図5)。

診断用テンプレートにはトップダウントリートメントに基づき、上部構造形態を再現した。周囲にラ

ジオオパークを塗布し、内部に理想的なインプラントの方向(近遠心・頬舌的位置・方向)を考慮したホールを形成した後、そこにガッタパーチャ充填し(図7)、CT撮影、Simplantにて画像解析(図8~10)を行った。それを基に適切なインプラントの選択と位置を決定し、診断用テンプレートの対しての位置関係の情報をラボサイドに提供した。

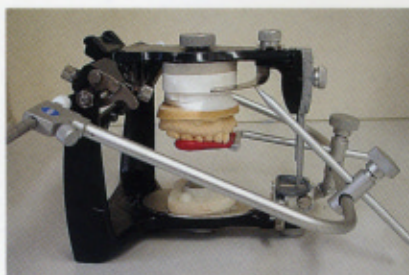


図11 テンプレート内ガッタパーチャのみを基準にした場合、正確性に欠けるため、咬合平面も基準とする。作業の精度を上げるためフェイスボウを使用し、半調節性咬合器(プロアチV)へのトランスファーを行った。チェアサイドにおいて決定された埋入位置および近遠心・頬舌的埋入角度の情報を基に、技工術式には寺西邦彦氏の考案したツインチューブシステム¹⁴の手法を参考とし、ここではアナログ的要素の強い工程を行う。

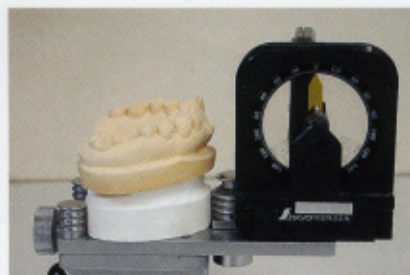
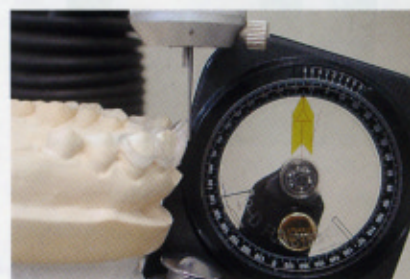


図12 側方面観。マスターモデルをリングマシンの雲台上に適合させる。ここでフェイスボウにトランスファーされた基準面(01)、つまり、フランクフルト平面が水平器上で0°であることを確認する。



図13~15 Simplant 画像上では咬合平面を基準面(02)としていることから、雲台上の側方的位置関係を修正する必要が生じる。リングマシンの雲台を調整し咬合平面を設定した時に、傾斜角がほぼ15°となった。さらに上顎左側中切歯部ステント唇面切端側3分の1が1.5mmのスパイラルポイントと平行となり咬合平面に対して90°を示した。これにより設定された咬合平面の正当性が立証された。



13|14|15

アバットメントの選択に関しては、万が一予定している位置からインプラントが変位しても調整が容易であるカラーが薄く、軸面の径の小さいものを選択し、その後に診断用ステントをサージカルテンプレートが付与されたコントラに対応する外科用テンプレートに改変した¹³。

VIII. ラボサイドでの診断：より精密な外科用テンプレートおよびプロビジョナルクラウンの製作

1. チェアサイドからラボサイドへの情報提供

①埋入予定インプラント：リプレースセレクトデー

パード(Nobel biocare)5.0mm を選択。

②近遠心的角度、位置：ガッタパーチャの角度と位置に一致させる(図10)。

③頬舌的角度、位置：クロスセクショナル画像は近遠心的にそれぞれの診断用ステントの中心の画像である。インプラントの方向に一致したラインと唇面の接点は切端より4.4mm、ガッタパーチャの切端側よりの断端よりガッタパーチャ方向の延長線上ラインとインプラントの方向に一致したラインの接点は6.8mm、咬合平面に対してインプラントの角度は38.5°(図8)。

④深度：歯頸部から根尖方向に3.1m(図8)。



図16 ミリングマシンを使用する場合のボーリング角は傾斜角、つまり38.5°から15°を差し引いた23.5°となる。

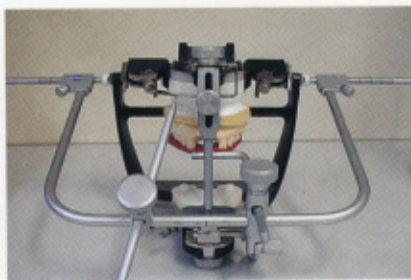


図17 フェイスボウによる半調節性咬合器(プロアーチIV)へのトランスファー。前方面観。

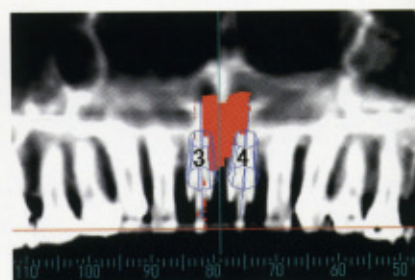


図18 今回のケースではパノラマ上で設定を行ったインプラントは、トップダウントリートメントから割り出した理想的な埋入角度・位置であったため、製作したステント内のガッタパーチャの角度に合わせる事が可能であった。しかし、精密に埋入角度をパノラマ画像から設定・トレースすることは画像構造上不可能であるため、実際の前方面埋入角度はテンプレート内のガッタパーチャの実測角度から求めなければならない。



図19 前方面観。ここでもマスターモデルは鼻正中を中心とした。ミリングマシンの雲台上にスプリットキャストの基底面全体を適合させる。ここでフェイスボウにトランスファーされた基準面(01)が0°であることを確認する。



図20 前方面埋入角度は、Simplant 上でのシミュレーションとテンプレート内のガッタパーチャの角度から、可能な限り理想的な設定を試みる。しかし不可能なケースではガッタパーチャの角度から実測角度を求める。



図21 またこの時、側方埋入傾斜角度を保持させ、前方面埋入角度を調節しなければならない。



図22,23 ミリングマシン上でのボーリング。



22/23

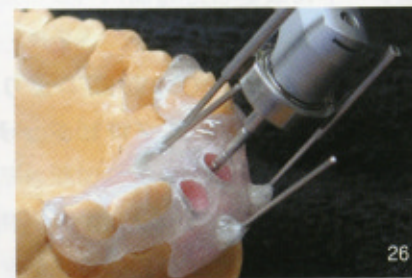


図24 モデル上に埋入されたインプラント。

図25,26 図24におけるプロビジョナルレストレーション製作と同時に、Simplant 情報を基にした、小柳氏、岡田氏らの考案したインプラント体埋入用カスタムサージカルテンプレートを応用することによって、きわめて正確なポジショニングが可能となる¹⁸。



25



26



図27 術前。抜歯する際に周囲歯槽骨のダメージを最小限にするためにペリオトームで歯周韧带切断後、鉗子で把持しても歯根が破折しないよう根管内にスーパーボンドを注入する。

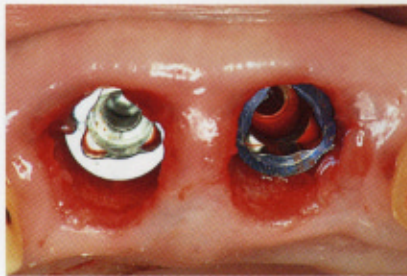


図28 術前の計画に従い、インプラントリプレースセレクトテーパード(Nobel biocare)を埋入。ISQ値測定する。



図29 術前の計画を基に準備されたアバットメントとプロビジョナルレストレーションをインプラント埋入後、ただちにアバットメントに連結し、プロビジョナルレストレーションを装着する。

図30 術後7週。プロビジョナルレストレーションの歯冠幅径を調整し、上顎左右側切歯の近心面にコンポジットレジンを充填。

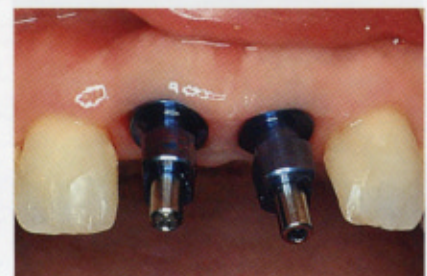


図31 術後11週。通常約6ヵ月の硬軟組織の安定を待ってから印象採得を行うが、このケースでは金属色のアバットメントを使用していないことと、十分な硬軟組織が存在していたことから、早期に印象採得を行った。



図32、33 図32は Simplant を基にラボサイドにてアナログを位置づけた模型、図33は実際に埋入されたインプラントを基に製作された模型。



図34 チタン製カスタムアバットメントに金属色の透過を防ぐ目的で、クラウンカントゥアを考慮したワックスアップを施した。これにより容易にトランジショナルカントゥアを決定することができるため、Empress 2 でアバットメントコーピングを製作した。



図35a、b ホワイトワックスにて形態回復し審美的要件の確認を行い、歯冠形態・エマージェンスプロファイルなどを調整した。この際左側中切歯に歯頸ラインの不調和が認められたので多少、オーバーカントゥア気味に処理し、さらに歯冠長を延長し歯列の調和を図った。



図36 EyeSpecial(松風、コニカミノルタ)の撮影システムを応用し、シェードガイドをガミーに装着し、色対比効果による誤差が生じないように考慮し、加えてシェードアイにて基本色調の測定をした。

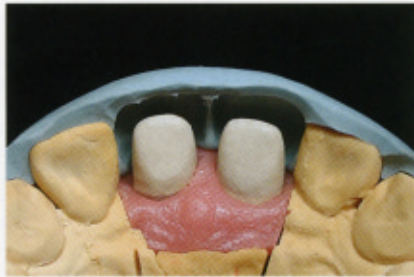


図37 コーピングには歯周組織との疑似付着を期待するため、In-Ceram を選択し、口腔内で調整したホワイトワックスの歯冠形態からシリコンインデックスを採得し、ポーセレンスペースの確認を行う。

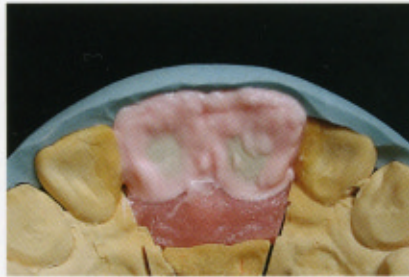


図38 Vintage AL(松風)を使用、基本色 A2 ボディ色陶材+歯頸部色 A3 を混合し築盛する。一度ボディ色陶材にて歯冠形態を完璧に築盛する。この際前述のシリコンインデックスを使用し、口腔内での情報を模型にそのまま再現した。

37|38

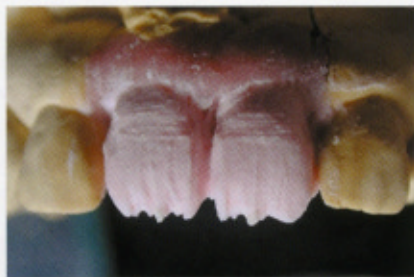


図39,40 正面観。カットバックを行い、マメロン形態を再現した状態のデンティンのみで焼成し、最終外形を包括的に考慮した内部構造の確認を行う。



図41 エナメル層クリアランスおよび歯冠形態の調和の確認。



図42 わずかに焼き垂れを起こしたデンティン形態を修正する際には最終形態をイメージし、歯頸部側では水平的、切端側では垂直的内部構造を付与する。



図43 オパールエナメル陶材の築盛。左側中切歯インターアプロキシマルゾーンにオパールエナメル陶材 O58 を築盛し、過度な光の透過を抑制する。



図44 オパールエナメル陶材の築盛。隣接部および切端部にスーパールーセントを築盛する。特にインターアプロキシマルゾーンにはブルートランスを少量混和し、築盛することによりコントラスト効果による三次元的立体感が生まれる。

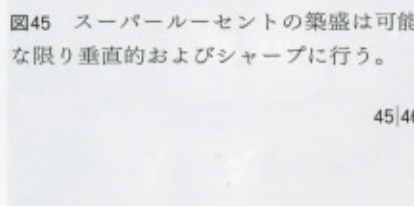


図45 スーパールーセントの築盛は可能な限り垂直的およびシャープに行う。

45|46



図46 正面観。両インターアプロキシマルゾーンのスーパールーセント層の間にオパール O58 を築盛することにより、透明感のコントラストを強調することが可能となる。その後、天然歯とポーセレン材料の屈折の差を補償するため、アングル部(切端部、コンタクト部、ラインアングル部)にホワイトエナメル陶材にオパールミルクイーを20%混和したものを築盛し、焼成する。

図47 築盛模式図。

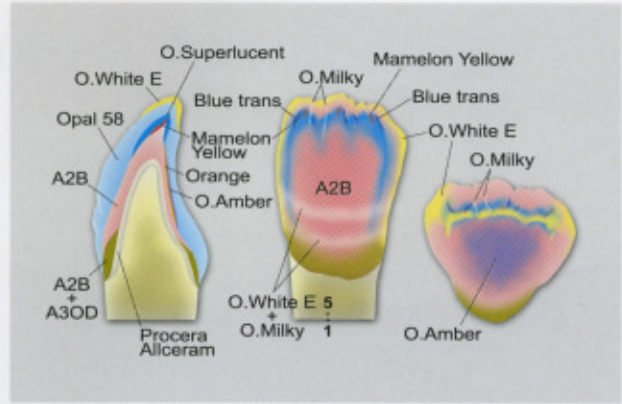


図48 焼成、形態修正。ブランニングを行ったおりの自然なエマージェンスプロファイルを再現することが可能となる。



図49 図48と比べるとよくわかるが、オールセラミッククラウンは歯肉の赤紫に強く影響を受けるのでレッドシフトをあまり意識する必要はない。



図50 最終補綴物装着時。

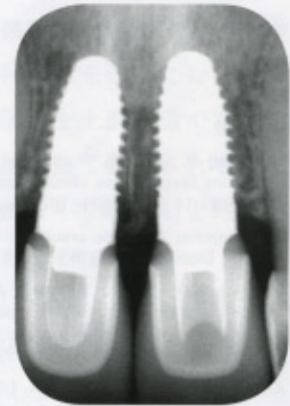


図51 術後レントゲン所見。



図52 術後7ヵ月。中切歯の歯頸ラインに調和が認められつつある。

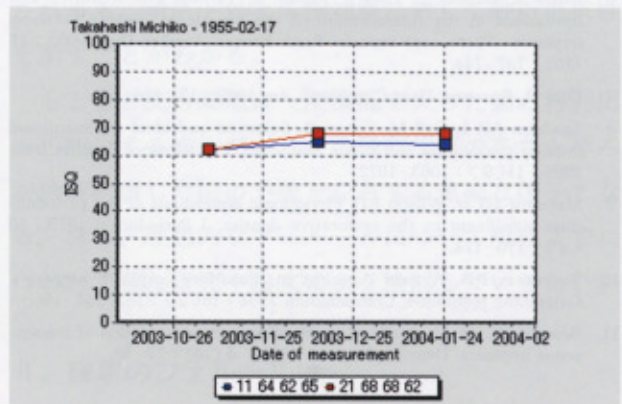


図53 インプラント埋入時からの ISQ 値は安定している。



図54 装着1年半後。術前から計画していた項目がほぼ得られた。

おわりに

近年、多くの研究者の報告でインプラント治療は良好な結果を示している。これは通例のインプラント治療で行われてきた厳密な診査・診断に基づく診療計画による手術を基盤としている。抜歯即時埋入インプラントの研究が始まった一つの要因は、患者の要望(早期的機能回復、治療期間の短縮および治療期間中の外観の維持など)があり、これらは患者と歯科医

師の双方にとって多くの利益を生み出している。ただし、ここではさらに前述の診査・診断を進化させた非常にチャレンジングな治療方法、そして技工技術を選択せざるを得ない。今後の研究や歯科技工所との深い連携によって、より詳細かつ正確な抜歯即時埋入インプラントの手技手法が容易に行えることを期待する。

参考文献

1. Touti B, Guez G, Immediate implantation with provisionalization: From literature to clinical implication. *Pract Proced Aesthet Dent* 2002; 14 (9): 699-707.
2. Cameron CE. The cracked tooth syndrome: Additional findings. *J Am Dent Assoc*. 1976; 93 (5): 971-975.
3. Szmukler-Moncler S, Piattelli A, Favero GA, Dubruille JH. Considerations preliminary to the application of micromotion on bone-dental implant interface; A review of experimental literature. *J Biomed Mater Res (Appl Biomater)* 1998; 43(2): 192-203.
4. Vaillancourt H, Pilliar RM, McCammond D. Finite element analysis of crestal bone loss around porous-coated dental implant. *J Appl Biomater* 1995; 6 (4): 267-282.
5. Saadoun AP. Single tooth implant restorations: Surgical management for aesthetic results. *Int J Dent Sym*. 1995; 3 (1): 30-35.
6. Elian N, Jalbout Z, Cho S, Froum S, Tarnow DP. Realities and limitations in the management of the interdental papilla between implants: Three case reports. *Pract Proced Aesthet Dent* 2003; 15 (10): 737-744.
7. Graf H. Bruxism. *Dent Clin North Am* 1969; 13: 659-665.
8. Saadoun AP, LeGall M, Touati B. Selection and ideal tridimensional implant position for soft tissue aesthetics. *Pract Proced Aesthet Dent* 1999; 11(9): 1063-1072.
9. Maynard JG Jr, Wilson RD. Physiologic dimensions of the periodontium significant to the restorative dentist. *J Periodontol* 1979; 50 (4): 170-174.
10. Summers RB. A new concept in maxillary implant surgery: Osteotome technique. *Compendium* 1994; 15(2): 152, 154-156.
11. Brunski JB. Avoid pitfalls of overloading and micromotion of intraosseous implants. *Dent impl update* 1993; 4 (10): 77-81.
12. Hiron Andreaza da C, Carlos E F, Hugo NF, Rubelisa Candido Gomes de Oliveira. A comparison between cutting torque and resonance frequency in the assessment of primary stability and final torque capacity of Standard and Tiunite single-tooth implants under immediate Loading. *BDSJOMI* 2004; 19(4): 578-585.
13. 小柳圭司, 岡田好史. 新サージカルガイドを用いたインプラント窩形成の一システム. *Quintessence Dent IMPLANT* 2000; 7 (4): 507-516.
14. 寺西邦彦. インプラント臨床におけるツイン・チューブ・システムの応用. *Quintessence Dent IMPLANT* 1997; 4 (3): 324-333.
15. 青嶋仁. 歯冠色調を表現する内部ステインテクニック. 歯科技工別冊セラミックテクノロジーNOW. 東京: 医歯薬出版, 1988: 75-88.
16. Ohata K. Asthetische Keramische restration mit der goldkeramiktechnik von wieland und der opal keramik von Shofu (I + II). *Quintessenz Verlag, Berlin*, 1989.
17. Ohata K. Schichttechnik und morphologie bei zahntechnischen restaurationen. *Verlag Neuer Merkur* 1994: 635-641.
18. 大島一成: 自然観を追求した審美補綴. *歯科技工* 1995(5-8)
19. 山本真, 大島一成, 西村好美. オールセラミックレストレーションの可能性(前編)―白いメタルの登場で何が変わるか― *QDT* 2003; 28(11): 40-61.
20. 山本真, 大島一成, 西村好美. オールセラミックレストレーションの可能性(中編)―白いメタルの登場で何が変わるか― *QDT* 2003; 28(12): 31-56.
21. 山本真, 大島一成, 西村好美. オールセラミックレストレーションの可能性(後編)―白いメタルの登場で何が変わるか― *QDT* 2003; 29(2): 16-41.