ボーン・アンカード・ブリッジにおける審美性と 機能性を両立させる上部構造の1症例

内 田 剛 也*

A Case of the Superstructure on a Bone Anchored Bridge that is Both Esthetic and Functional

Takeya Uchida

About two years have passed since prosthetic treatment using osseointegrated implants have been introduced as a method of functionally and esthetically restoring edentulous patients. The introduction of the bone anchored bridge making use of osseointegrated implants has been good news for edentulous patients. However, although maintenance, which is a determining factor in the prognosis of implant prosthetics, is just as important as it is for natural teeth, the problem arises that highly developed brushing techniques are required of the patient depending on the location and direction of placement of the implants. In addition, although bone anchored bridges have been fabricated using the conventional combination of artificial teeth and base resin that have been used for traditional dentures, there has recently been an increase in patients requesting a higher level of esthetics.

The problems of function and esthetics of implant prosthetics have recently become a more important theme than they were in the past. Because we have again become aware of the importance of diagnosis and treatment planning that fulfills the requirements of both, there have recently been a large number of papers on this subject. Although the techniques and methods of these reports differ, they all express a common view that the location and direction of placement of the implant is an important factor in satisfying function and esthetics.

In this case of an edentulous patient where a full denture was indicated for the maxilla and a bone anchored bridge with ITI implants was indicated in the mandible, a more esthetic superstructure design was selected by making use of provisional restorations and a surgical splint of twin tube steel. It should also be noted that greater esthetics were attained through build up of hard resin on the framework.

はじめに

無歯顎患者と審美性を回復する方法として、オッ

セオインテグレートッド・インプラントを利用した補綴治療が紹介されて約2年が経過した。

このオッセオインテグレートッド・インプラントを用いたボーン・アンカード・ブリッジが補綴治療に導入されることで、無歯顎患者に福音をもたらした。

* 東京 S. J. C. D.

しかし、インプラント補綴の予後を左右するメンテナンスは天然歯と同等に重要な要素ではあるが、インプラント体の植立位置・方向によっては、患者に高度なブラッシングの技術を要求せざるを得ない問題を産み出している。

また、従来においては総義歯補綴に用いられてきた人工歯と床用レジンという組合せによってボーン・アンカード・ブリッジが製作されてきたが、最近においては、より審美的要求をもつ患者もふえてきた。

近年、インプラント補綴において、この機能と審美的問題は以前にも増して重要なテーマになり、この両者を充足するための診断と治療計画の重要性が再認識されており、この種の発表も数多くされている^{1,2)}。

これらの報告は手技や方法こそは異なるが、この機能性と審美性を満足するためにはインプラントの植立位置と方向が大きな要素となるということが統一見解として示している。

今回、無歯顎患者に対して上顎に対しては総義歯を、下顎にはI・T・Iインプラントを用いてのボーン・アンカード・ブリッジを適応した1症例においてツイン・チューブ・システムによるサージカルステント、およびプロビジョナルレストレーションを活用することで、より機能的な上部構造のデザインを決定した。

また、フレームワークに硬質レジンを築成することで、より良好な審美が獲得されたので報告したい。

症例の概要

性 別：女性。

職 業：某工場社員食堂勤務。

初診日：平成4年9月3日。

主 訴：義歯破損に伴う咀嚼障害。

全身的既往歴：特記事項なし。

歯科的既往歴：約20年前に下顎右側大白歯をカリエスにて抜歯しパーシャルデンチャーを装着して以来、釣歯を抜歯し増歯をくり返し、平成2年1月に下顎前歯を抜歯し無歯顎に至る。

図1 初診時の口腔内所見。

図2 初診時のパノラマX線所見。

現 症：上顎は良好な顎堤形態を示すが、下顎では右側臼歯部顎堤の吸収が左側に比較して著しい(図1, 2)。

また、患者が、以前から右側で習慣的に咀嚼を行っていることを問診から聴取した。

そこで、右側顎関節を診査すると、開口時に、下顎の右側の方向への変位は認めるもののクリック・クレピタスは存在せず、筋の触診時の圧痛も大きな左右差を認めるものではなかった。

診審・診断・治療計画に基づくインプラントの植立

1. パイロット・デンチャーによるイメージーション

部分欠損症例にインプラントによる補綴を行う場合、残存歯や対合関係等の指標が口腔内に残っているが、無歯顎症例においては、基準となるものが少なく、歯の位置や適正な咬合高径には、パ

図3 パイロットデンチャーによる
ティッシュコンディショニングの
行われる間、患者は、頻繁に下顎
左側犬歯・小白歯の舌側に疼痛を
訴えた。

図4 装着された下顎総義歯から下顎粘膜面の
デュプリケートを行った。

イロット・デンチャーによる試行錯誤が不可欠となる。これにより種々の問題を解決した後に、このパイロット・デンチャーの情報をサージカル・ステントに反映すべきであろう。

ティッシュコンディショニングを行った期間中に、頻繁に左側犬歯・小白歯舌部に疼痛を訴えた

図5 可撤式粘膜模型去。

図6 ツインチューブおよびボールベ
リング。

図7 診断用サージカルステント。

(図3)。

この事と、右側顎関節の問題・右側臼歯部の顎堤の吸収状態を考慮し、咀嚼時において右側臼歯部咬合高径の低下に伴い、下顎総義歯転覆力が加わっていると判断し、被部のティッシュコンディショナーの厚みの確保を行い、さらに右側咬合面

にレジン添加を行い右側臼歯部咬合高径の回復に努めたが、何の固定源を持たない総義歯での顎位の改善には限界があり、確固たる咬合支持の必要性から、ボーン・アンカード・ブリッジの適応を決定した。

2. サージカル・ステントを用いた1次外科手術

以後、ツイン・チューブ・システムに基づくサージカルステントの製作を行い、まず下顎前歯部のインプラントの植立を行った(図4~7)。

これは、下顎小臼歯までのプロビジョナルレストレーションを装着し、これを固定源とした顎位の是正後に臼歯部のインプラントの植立を行うと

図10 骨頂部を確認し、粘膜骨膜弁を剥離・翻転。

図8 4-4-4 プロビジョナルレストレーション装着後4カ月、装着直後には上下顎は一致していたが、右側顎関節の是正に伴い下顎は左側へ移動した。

図9 インプラント埋入3カ月後の頬側には付着歯肉は存在しない。インプラント体の舌側縁から頬側に斜切開を加える。

いった理由からである。

また、I・T・I インプラントの場合、通法では粘膜貫通タイプの1回法手術であるが、今回、埋入部を閉鎖創にすることによる感染の防止と、術後、プロビジョナルレストレーションが装着可能になる間に、パイロットデンチャーからインプラント体に加わる過度の負担を除外する目的で2回法手術を採用した³⁾。

3. 顎位の是正

下顎前歯部の手術後5カ月が経過し、4-4-4のプロビジョナルレストレーションを装着し、上顎総義歯の咬合面をフラットにし右側顎関節の是正を開始した。

約4カ月後においては、装着当初には一致していた上下正中が右側顎関節の是正に伴い下顎の左側への移動を認めた(図8)。

4. 2次外科手術

臼歯部も前歯部と同様に2回法手術を採用した。

右側臼歯部では1次外科手術の創傷治癒後、インプラントのヘッド部が歯槽粘膜下に透けて確認でき、その頬側に付着歯肉は存在しない(図9)。

そこで、これを獲得するためにインプラント体の舌側縁から頬側方向へ斜切開を加へ、フルシクネスフラップを起し、これを付着歯肉がインプラント体のネック部に適合するように縫合しヒーリングスクリューにて歯肉弁の上方への移動

図 11 インプラント体の頬側に付着歯肉の獲得を行い歯肉弁の上方への移動をヒーリングスクリューにて押さえる。

図 13 プロビジョナルレストレーション製作にあたってのゴシックアーチトレーシング。

図 12 プロビジョナルレストレーション製作時のパノラマX線所見。

図 14 装着されたプロビジョナルレストレーションの正面観。

を押さえた (図 10, 11)。

左側も同様な2次外科手術を行い、炎症の消退後に全顎的なプロビジョナルレストレーションの製作に入った。

5. X線の所見

パノラマX線写真からは、両側臼歯部のインプラント体が、下顎管に近接し植立されているが、知覚麻痺やしびれ等の不快症状の訴えはなかった (図 12)。

この様に、吸収の著しい臼歯部にインプラントの植立を行った理由として、

1) 右側臼歯部における確固たる咬合支持の獲得。

2) インプラント体により構成される内面積の

拡大による力学的安定の獲得。

3) 両側をステレオタイプにすることでより良好な舌感の獲得。
が、あげられる。

プロビジョナルレストレーションの活用

1. プロビジョナルレストレーションの作製

通法に従い製作された咬合床にて仮の中心位にてマウントし、これをより正確にするためにゴシックアーチトレーシングを行った。

ゴシックアーチトレーシング後の描記板からはいまだに右側方運動時に右側顎関節に異常がうかがわれるが、臼歯部の咬合支持を獲得することでさらなる安定を期待し、プロビジョナルレスト

図 15 装着されたプロビジョナルレストレーションの左側方面観。

図 16 装着されたプロビジョナルレストレーションの右側方面観。

レーションの製作に入った⁴⁾ (図 13)。

得られた情報により上下顎のワックスアップ後、口腔内試適を行い、咬合関係・リップサポート等を確認し、患者の意向を聴取した。

2. プロビジョナルレストレーションによる試行錯誤

プロビジョナルレストレーションの装着においては、インプラント体ごとにこれを分割し口腔内に装着し、即時重合レジンにて結合した (図 14~16)。

この様にして装着されたプロビジョナルレストレーションから以下に述べるような情報を収集し、機能的で、かつ審美的な形態の試行錯誤を行う。

1) 咬合

図 17 従来のハイブリッド型ボーンアンカーブリッジの模型の縦断面。

図 18 今回のハイブリッド型ボーンアンカーブリッジの模型の縦断面。

(1) 咬合様式

本症例には、本来は両側平衡咬合を採用するのが妥当であると思われるが、この患者が持つ右側での習慣性咬合をチョッパータイプに改善する目的と上顎総義歯の吸着がきわめて良好なことか

図 19 装着されたプロビジョナルレストレーションに歯垢染色剤塗布後の基底面観即時重合レジンを用いた接合部のみに着色がうかがえる。

図 20 やや太めの歯間ブラシの指導。

ら、あえて犬歯誘導を試みた。

(2) 咬合面材料

現在、骨自体に咬合力を緩衝するたわみがあるという報告もあるが、骨とインプラントとの結合や顎骨等の生体に対する為害作用となりうる衝撃を緩衝しうる材料であり、今後起こりうる顎位の変化の可能性が僅かでも存在するなら咬合面の調整が容易な材料であるレジン系材料が望ましいと考えた⁵⁾。

2) 清掃性

ボーン・アンカード・ブリッジの上部構造基底部付近が特に重要であり、患者が歯周病の理由で歯を喪失した場合には予後を左右するきわめて大きな問題点となる。

したがって、清掃器具の効果が十分に得られる基底面の形態が必要であり、インプラント支台に

図 21 矯正用の2行ブラシにて指導。

対してオーバーハングになる上部構造は可能な限り避けるべきであろう(図 17, 18)。

また、本症例では、矯正患者用の毛束が2列の歯ブラシとやや太めの歯間ブラシを指導し、これらの毛先が適正な圧力でネック部にタッチするようにプロビジョナルレストレーションに調整を加えた(図 19~21)。

3) 審美性

従来のボーン・アンカード・ブリッジの上部構造に用いられてきた、人工歯と床用レジンでは総義歯と同等な審美性しか得られない。

また、その吸水性から考えても患者可撤式であれば、日々の洗浄も可能であろうが、術者可撤式や固定式を選択する場合は吸水性の低い材料を選択すべきであろう。

今回、機能的な満足を得た患者がより高い審美性の回復を要望したため、硬質レジンを選択した。

最終補綴物の製作

1. 印象採取

印象採取に用いる各個トレーは、総義歯の印象採取に対応する形であることが望ましい。

すなわち、無歯顎症例の場合には基準となるものが少なく、総義歯設計の要素がワックスアップ時に多分に反映されることになる。したがって、各個トレー製作用模型も総義歯用の既成トレーで印象採取されたものが望ましい(図 22, 23)。

図 22 印象採得には総義歯製作に対応する各個トレーを用いる。

図 23 印象面にトランス・ファープンを結合

図 24 得られた作業模型にプロビジョナルレストレーションを固定, 基底面の陰型を採得した。

2. プロビジョナルレストレーションの反映

通常, 有歯顎補綴における最終補綴物の製作時には, 口腔内にプロビジョナルレストレーションを装着した状態でスナップ印象し, これにより得られる模型を最終補綴物の製作に反映するが, 今

図 25 パテ状シリコンにて得られた基底面の陰型。

図 26 デュプリケートした基底面を維持しつつワックスアップした下顎咬合面観。

図 27 ワックスアップ後の正面観。

回は術者可撤式補綴物であることを利用し, 患者が使用中のプロビジョナルレストレーションを作業模型上に固定しデュプリケートすることで, 試行錯誤により得られた基底面をそのまま最終補綴物に生かした⁶⁾ (図 24, 25)。

こうして得られたワックスパターンの基底面を

図 28 フレームワークろう着用インデックス.

図 31 最終補綴物装着後の前方運動時.

図 29 硬質レジン仮重合後にゴシック
アーチトレーシング.

図 32 最終補綴物装着後の右側運動時.

図 30 最終補綴物装着後の正面観.

図 33 最終補綴物装着後の左側運動時.

図 34 最終補綴物装着後のパノラマX線所見。

維持しつつ、上下顎のワックスアップを行った。

当初、上顎に総義歯用の人工歯を用いたが、これにより得られる下顎咬合面は狭小となるために敢えて局部床義歯用の人工歯を用いるとともに、犬歯の位置関係と上下顎の被蓋関係に若干の修正を加えた(図 26, 27)。

3. フレームワークのろう着

下顎のフレームワークは、より正確な位置関係を再現する目的で、インプラント体ごとに製作し、口腔内でろう着用インデックスをスリーブロックに分け採取しこれをろう着後、全体をろう着とすることでアーチの隅角に加わる応力や誤差を最小に納めるよう努めた(図 28)。

4. リマウント

フレームワーク全体のろう着後、口腔内に試適を行い、浮き上がりの無い事を確認する。

次に、フレームワークに硬質レジンを築成・仮重合し口腔内試適し若干の形態修正を加え、再度ゴシックアーチを用いたリマウントを行った(図 29)。

最終補綴物の装着とその評価

全顎的プロビジョナルレストレーションにて約6カ月の試行錯誤が行われたため、最終補綴物の装着は患者にとって、非常にスムーズなものであった。

また、この間に患者自身が行ってきたブラッシングが最終補綴物の装着後も反映され、メンテナンスは非常に良好なものだった(図 30~34)。

おわりに

今回、ツインチューブ・システムによるサージカル・ステントとプロビジョナル・レストレーションの活用が有歯顎補綴の診断用ワックスアップとプロビジョナルレストレーションと同様に重要であり、特に、長期間ブラッシングが停止されていた無歯顎患者には、このプロビジョナル・レストレーションによる試行錯誤を行う間に、ブラッシングの感覚を再認識させ、これと彼らの顎堤形態にマッチした上部構造の基底面形態を付与する事が不可欠であると考える。

参考文献

- 1) 寺西邦彦：ボーン・アンカード・ブリッジ製作におけるサージカル・ステントの再考(ツインチューブ・システムの活用). The Quintessence Vol. 13, No. 11 : 115-126, 1992.
- 2) Hubertus, S.: インプラントにおける術前診断と治療計画. オッセオ・インテグレートッド・インプラント その確実で多様な臨床応用法. 別冊 The Quintessence 14-29, 1993.
- 3) 末次恒夫, 上田 実, 一田英二: 2 回法のコンセプトと臨床的意義をめぐって. Quintessence Dental Implantology, Vol 1, No. 3, 33-39, 1994.
- 4) 赤川安正, 岩田健男, 渡辺文男: 第一歩としての遊離端欠損を考える. Quintessence Dental Implantology, Vol. 1, No. 2, 59, 1994.
- 5) 梶浦孝広: ボーン・アンカード・フルブリッジ補綴の現状と可能性 I. Quintessence Dental Technology, Vol. 17, No. 10, 31~43, 1992.
- 6) 寺西邦彦, 佐藤俊之, 狩野篤志, 雨宮ひろみ: オッセオ・インテグレートッド・インプラントにおけるプロビジョナル・レストレーションの活用(プロビジョナル・レストレーションを介して三者のチームプレー). Quintessence Dental Technology, Vol. 18, No. 10, 33-49, 1993.

別刷請求先: 内田剛也

内田歯科医院