

MAXILLA-ORIENTED IMPLANTOLOGY

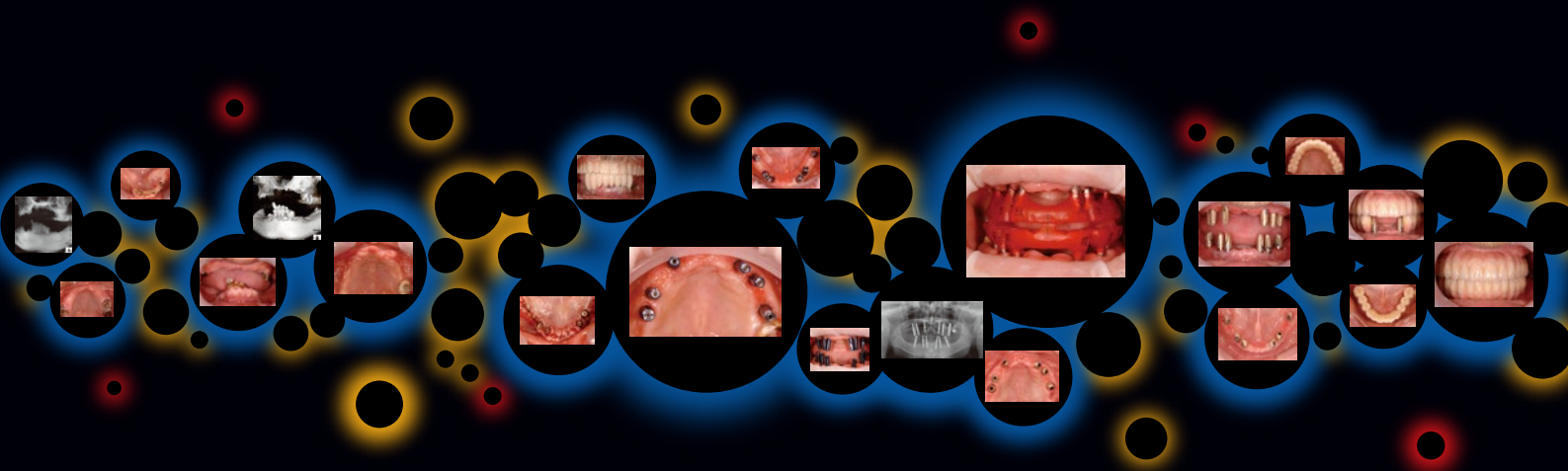
多数歯欠損・無歯顎症例のインプラント治療

林 揚春

武田 孝之

桜井 保幸

森田 耕造



MAXILLA-ORIENTED IMPLANTOLOGY

1. 上下顎の力学的安定を考慮した インプラント補綴

これまでのインプラント治療の基本は下顎優先であった。この背景には下顎の義歯に難症例が多く、患者の苦情が下顎に集中していたことが第一に考えられる。さらに、骨量、骨質の条件から緻密骨支持が中心となる下顎にインプラントを適用し易く、そして、結果も安定してきたという事実がある。それゆえ、インプラントの典型的な適用症例は下顎無歯顎の難症例、そして、下顎遊離端欠損症例とほとんどの歯科医師が考えるであろう。

しかし、一見妥当性が高いと考えられるこの概念も、よくよく考えてみれば、インプラント中心の適用と言わざ

るを得ない。補綴治療の原則は安定した咬頭嵌合位、下顎位の維持であり、そのためには力学的安定を維持することが必要条件なのである。インプラントを使用した結果が単に咀嚼効率、審美性の向上だけでは不十分である。それゆえ、上下顎の力学的安定が長期に維持できるような配置を心がけなければならない。

本章では、欠損の拡大傾向と骨量、骨質、力のかかり方の諸条件から難症例となりやすい上顎の特徴を三つの視点から把握して頂き、上顎優先のインプラント補綴という新しい概念を理解していただきたい。

1) 咬合関係として

上下顎への力の加わり方を考えてみよう。上顎は力の受け皿であり、下顎はハンマーのように力を加える側である。天然歯の歯根形態を観察しても上顎大臼歯の頬舌的に分岐した3根と下顎の近遠心的な2根の形態から力の加わり方を容易に推測していただけるであろう。

特に大きな変化のないと思われる症例においても経年的に上顎前歯部はフレアアウトし、下顎の犬歯間距離は狭窄し切歯は叢生が生じやすい。慢性歯周病がある場合にはこの変化は急速に進行する（図1）。



図 1-01：前歯部にフレアアウトを起こしている慢性歯周病の症例。

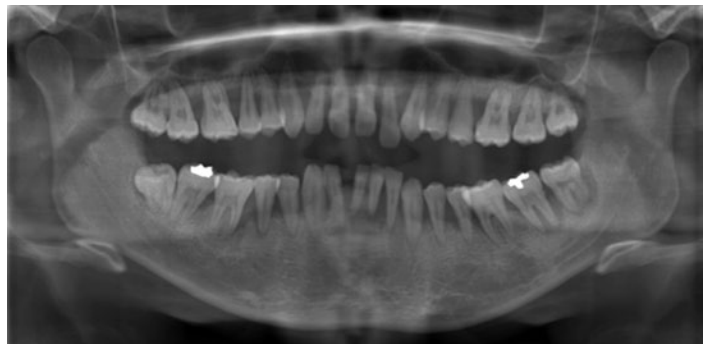


図 1-02：同症例のパノラマ X 線像。

Case A



図 A-01：初診時の口腔内正面観。上下顎無歯顎症例では、まず上下顎の対向関係を把握する。

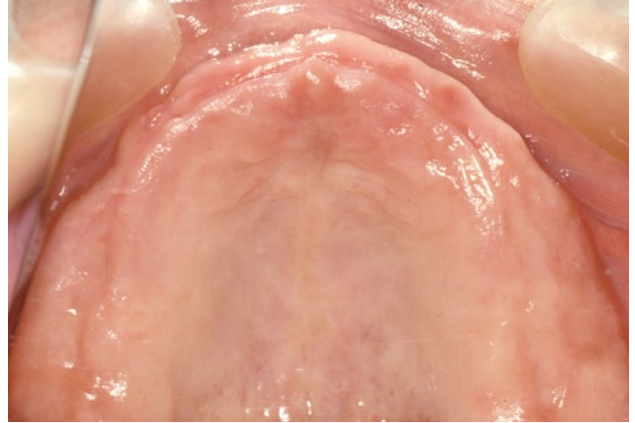


図 A-02：初診時の口腔内上顎咬合面観。

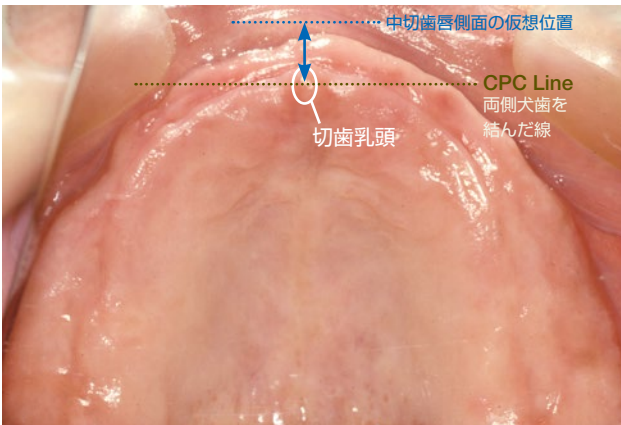


図 A-03：初診時には、上下顎の対向関係とともに切歯乳頭の位置、最終補綴時の中切歯唇側面の予想位置、最終補綴時に予想される両側犬歯尖頭部を結んだ線（CPC Line）などから大まかな補綴形態や構造の種類が予想できる。



図 A-04：診断用ワックスアップにおける上顎咬合面観。この段階では、切歯乳頭と歯冠形態との位置関係がより具体的に把握でき、これらの距離関係によって補綴物形態や構造がほぼ決定される。



図 A-05：診断用ワックスアップにおける上下顎の関係。歯冠長などが適正であることを確認する。

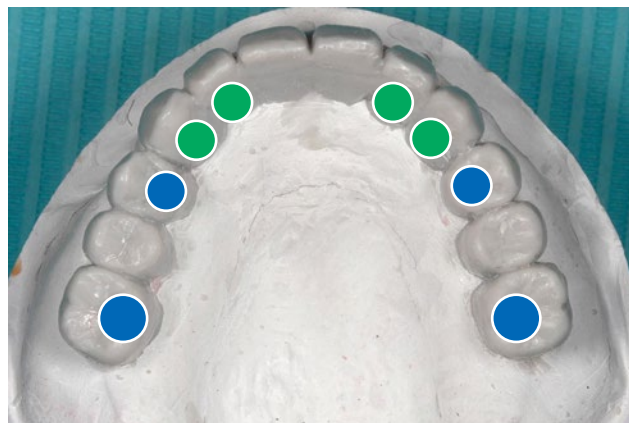


図 A-06：診断用ワックスアップから決定した上顎へのインプラント埋入ポジション。前歯部と臼歯部をセグメントで分割する計画を立てた。

3：前歯排列位置と顎堤の位置的関係（図 28）

上顎中切歯歯冠高径（垂直的の排列位置）が 13mm 以下で、かつ、切歯乳頭中点から 7mm 以内に上顎中切歯切縁を排列できる場合には良好なクラウン形態が付与しやすい。切歯乳頭を基準とした人工歯の排列は総義歯の時代からなされてきており、臨床的に簡便な基準となる。また、臨床歯冠長の長さは 13mm に限定されるほど明確な基準ではないが、過去の経験から出てきた長さであり参考にしていただきたい。

下顎位を決定する際に水平的位置は患者固有のものであるが、いわゆる咬合高径は術者がある範囲で任意に決

定できる。それゆえ、診断用ワックスアップを基本とした PVR でよく観察したうえで、必要な高径を決定するとよい。下顎前歯を治療できる場合には水平的、垂直的に多少のゆとりができるため、よりクラウン形態を選択しやすくなる。

これまでの基準をもとに治療を行った症例を供覧する。

Case B は来院時に義歯を装着しており I 級関係であったが、顎堤吸収は少なく前歯の排列位置も良好であったために、クラウンブリッジ形態で補綴が可能となった一例である。

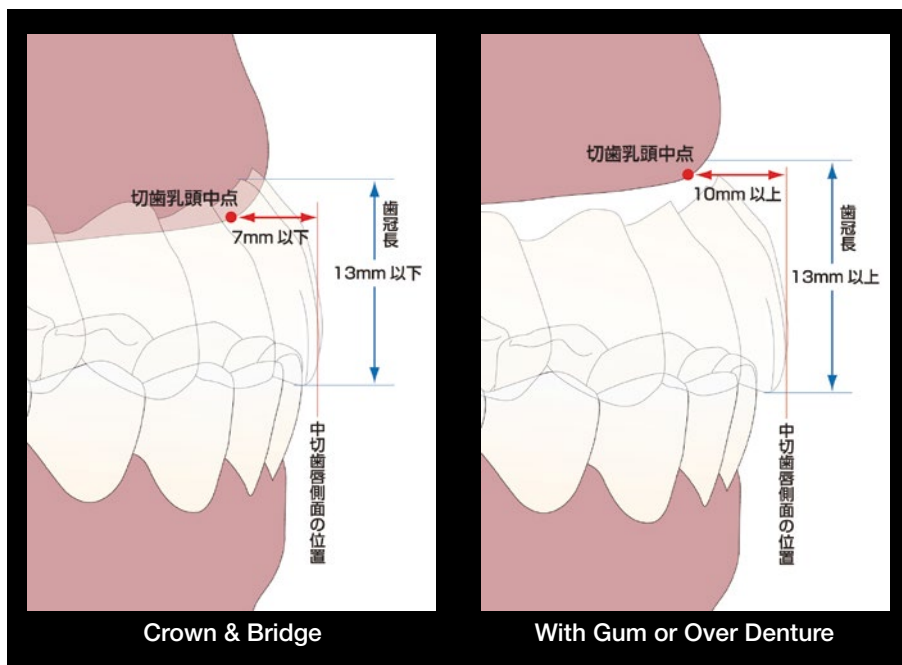


図 28：前歯排列位置と顎堤の位置的関係による補綴法の決定要素



図 B-01：初診時の口腔内正面観。来院時には義歯を装着しており、上下顎の対向関係は I 級関係であった。



図 B-02：顎堤吸収は少なく前歯の配列位置も良好であったために、インプラントによるクラウンブリッジ形態の補綴処置を選択した。

4：顎堤の左右対称性（図 29）

咬合面観から見た顎堤の対称性はインプラントの埋入位置に大きく影響を与える。

基本原則として上顎前歯部において左右中切歯に2本並べてインプラントを配置することはない。例外として他の部位の骨量が著しく厳しく、インプラントの埋入が非常に限られる場合のみである。

上顎前歯部は左右非対称にインプラントを配置して、いわゆる Stepping Stones Placement を選択する。ポンティックを有効に利用することにより、審美性の回復に大きく役立つ。

犬歯より遠心部の条件としては顎堤が左右対称である場合には左右対称にインプラントを配置することが可能となる。しかし、多くの症例で顎堤の吸収は不均一であるために左右非対称に配置をせざるを得ない。

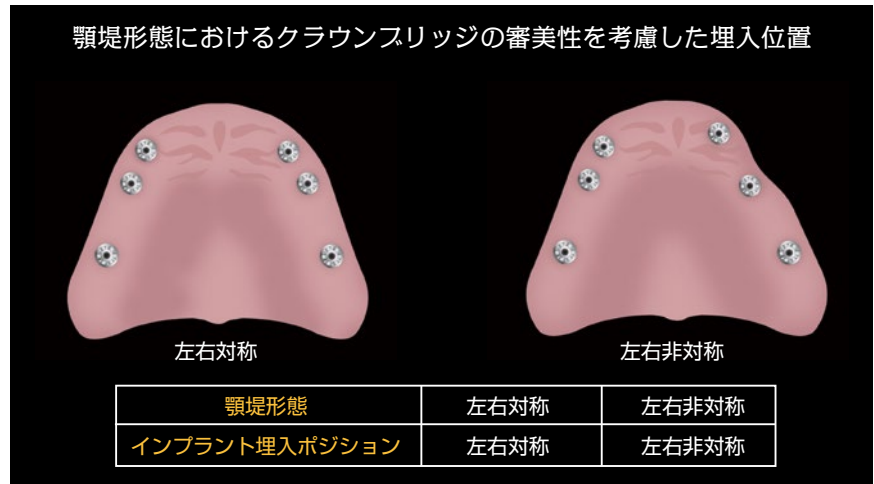


図 29：咬合面観から見た顎堤の対称性とインプラント埋入位置の関係

Case D は上下顎の対向関係がⅡ級で基本的にクラウンブリッジでの対応が推奨されるものであった。顎堤は左右非対称であったために Stepping Stones Placement を利用した。

Case D



図 D-01：初診時の口腔内正面観。上下顎の対向関係はⅡ級であった。



図 D-02：顎堤は左右非対称であったために Stepping Stones Placement でインプラントを埋入し、クラウンブリッジで対応した。

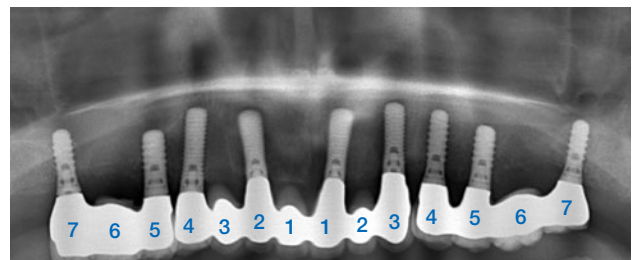


図 D-03：術後のパノラマ X 線像。Stepping Stones Placement で埋入したインプラントのポジショニングが理解できる。

4) 多数歯抜歯即時埋入

多数歯の抜歯即時埋入においては、抜歯後の骨吸収を想定したインプラントの埋入位置を考慮すべきであり、対向関係に応じて残存歯を保存する必要がある。つまり対向関係がⅠ級やⅢ級のケースで上顎に多数歯の抜歯即時埋入を行う場合は、抜歯による上顎骨吸収に伴う下顎前突の進行を防止する必要がある。そのため天然歯はできるだけ Submerged Root Pontic (SRP : P220 参照) を応用して歯肉縁下に残すようにする。Ⅱ級に関しては必要に応じて抜歯しても問題は生じにくい (図5)。

多数歯抜歯即時埋入での残存歯処置	
対向関係	インプラント間の天然歯
Class I, III	Submerged Root Pontic
Class II	抜歯

図5：多数歯抜歯即時埋入での残存歯の処置。

Case D
患者：48歳・女性 対向関係：Ⅱ級



図 D-01：術前の口腔内所見。対向関係はⅡ級を示していた。



図 D-02：術前のパノラマX線像。上顎は重度の歯周疾患に罹患し、ほとんどの歯が保存不能であった。

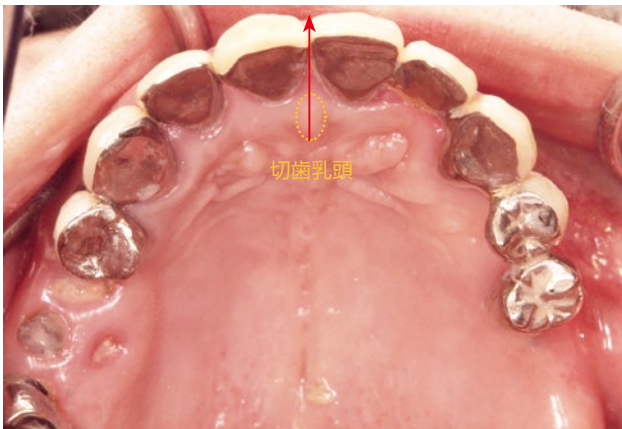


図 D-03：術前の上顎咬合面観。切歯乳頭の位置を確認したところ、切歯乳頭後縁から既存の補綴物の中切歯唇側面までの距離は約14.5mmあった。従来のⅠ級関係であれば12.5mm (Ortman⁵⁾) 程度なので、唇側骨が約2mm外側に傾斜していると判断し、抜歯による上顎骨の唇側側骨吸収を利用して正常なⅠ級関係の対向関係をデザインする計画を立てた。

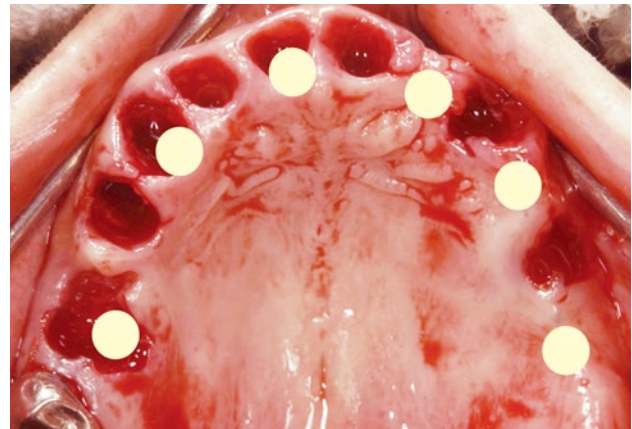


図 D-04：抜歯直後の口腔内所見。多数歯の抜歯即時埋入では、部位によって骨吸収の程度に違いが生じるため、抜歯後の顎堤形態は左右非対称になることも想定し、インプラント埋入ポジションは左右非対称で飛び石配列 (Stepping Stones Placement) を選択した。

5) セグメントによる補綴設計のインプラントポジション

セグメントで補綴物を分割する場合は、前歯部では両側犬歯部および両側側切歯間に1本以上の計3本以上のインプラントが必要であり、かつ臼歯部には片側2本以上の計4本以上のインプラントが必要となる。つまり全顎的には7本以上のインプラントが必要となる（図6）。

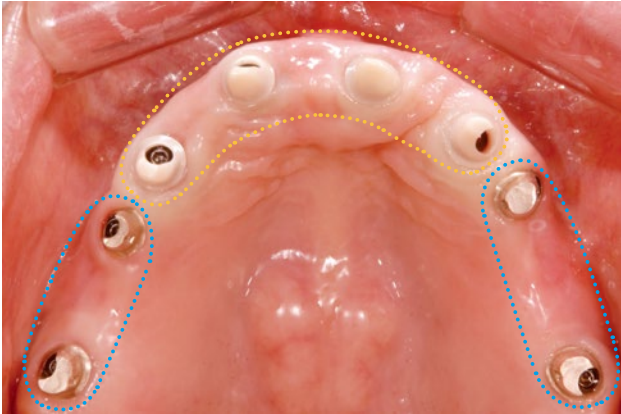


図 6-a：セグメントで補綴物を分割する場合は、前歯部（黄点線）では両側犬歯部および両側側切歯間に1本以上の計3本以上のインプラントが必要であり、かつ臼歯部（青点線）には片側2本以上の計4本以上のインプラントが必要となる。



図 6-b：セグメントで分割した臼歯部の補綴物を装着した上顎咬合面観。



図 6-c：セグメントで分割した上顎臼歯部補綴物装着後の口腔内正面観。



図 6-d：セグメントで分割した前歯部の補綴物を装着した上顎前方観。

クラウンブリッジタイプの補綴設計に基づく インプラントポジション決定のまとめ

- 上顎の補綴物をクロスアーチで連結する場合は、埋入本数は6本以上で、前歯部ではポンティックは2歯欠損、臼歯部では1歯欠損が望ましい。
- セグメントで補綴物を分割する場合は、前歯部では両側犬歯部および両側側切歯間に1本以上の計3本以上のインプラントが必要であり、かつ臼歯部には片側2本以上の計4本以上のインプラントが必要となる。つまり全顎的には7本以上のインプラントが必要となる
- 審美性と左右対称を得るためには、顎堤が左右非対称の場合は左右非対称埋入および飛び石配列（Stepping Stones Placement）とする。
- インプラント間の天然歯は、骨吸収防止のため歯肉縁下に保存することが望ましい。

1. オーバーデンチャー適用における上顎無歯顎症例の特徴

様々な理由からインプラントによる固定性補綴が選択できない場合、患者のQOLを改善するためにインプラントを適用したオーバーデンチャーを設計することがある。

下顎無歯顎症例におけるインプラントオーバーデンチャーはインプラントの予後も安定しており、かつ、効果的で難易度が低い方法として古くから安心して選択されてきた。しかし、上顎無歯顎症例におけるインプラントオーバーデンチャーは欠損（欠損歯列）および解剖学的条件から下顎無歯顎症例に比較して極めて難しい。

2. 上下顎無歯顎症例における欠損（欠損歯列）および解剖学的条件の違い

- 1：下顎無歯顎症例の大半は上下顎無歯顎となっていることが多いが、上顎無歯顎では下顎に残存歯が残っている頻度が極めて高い（図1）¹⁾。
- 2：上顎では咬合力はすべて外側方にかかる力となり、歯およびインプラントにとっても力学的に厳しい。
- 3：唇側からの骨吸収が著しく、アーチが狭くなっているためインプラントが内側に配置され易く、荷重点（咬合接触部）と支持部に不調和がある（図2）。
- 4：コンビネーションシンドロームに代表されるように、上顎無歯顎症例では前歯領域の骨吸収が著しく、たとえ骨高があっても骨幅は非常に薄く鼻腔底近くになっても骨幅が厚くならない場合も少なくない（図3）。
- 5：皮質骨として緻密骨はほとんどなく、海綿骨領域の骨質も粗である。
- 6：10mm以下の短いインプラントしか適用できない場合が多い。

上記のように難しい条件が重なっている上顎無歯顎症例におけるインプラントの観察結果では、インプラントブリッジに比較してオーバーデンチャーでよりインプラント周囲骨の骨吸収が進行しやすく（図4）²⁾、さらに除去率も高い（図5）³⁾。また、除去せざるを得なくなった時期をみるとインプラントオーバーデンチャーではブリッジに比較して補綴前に喪失している頻度が高く、骨



図1：上顎無歯顎症例の大半は下顎に残存歯を有することが多い。

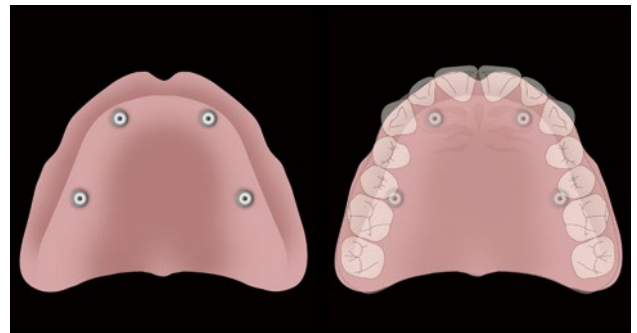


図2：唇側からの著しい骨吸収により人工歯部とインプラント部には大きな不調和が潜在的にある。

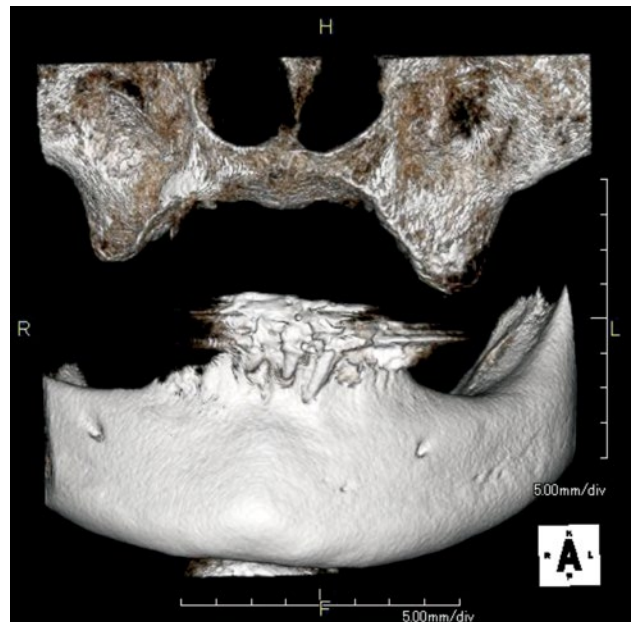


図3：コンビネーションシンドロームに代表されるように骨量、骨質ともに厳しい。

結合を獲得する上で義歯を装着することも予後不良の一端を担っている（図6）。