

'86 *Vol. 1*

JOURNAL OF CLINICAL ACADEMY OF ORAL IMPLANTOLOGY

創刊・第1号

大阪口腔インプラント研究会誌

インプラントの失敗例から 考えられること

大阪口腔インプラント研究会会長
阪本義樹

I はじめに

一口にインプラントといってもその種類は非常に多く、それぞれ適応症に対する特徴をもちながらも、その長所短所についてはいまなお議論的となっている。その反面、失敗例が多いために消滅したものや、より有効な種類が出現したことによって淘汰された材料まで、インプラントのブームに便乗して復活しているものもある。

こうした現状の中で、患者の要望にこたえるべく事を急ぎ、身近な種類でこれを解決しようと、短絡的に踏まえて失敗に終わるケースも見受けられる。

しかも、企業サイドによる普及への努力は十分認めるとしても、安易な評価と不十分な説明がこういった風潮に拍車をかけ、基本的な知識や臨床経験の豊かでない初心者を失敗に追い込む結果になっている事実もみのがせない。

このことは、インプラントの歴史の浅い日本ではまだ少ないが、普及率の高い欧米ではかなり問題になっており、インプラントによる利益と、失敗によって受ける損失の比重が問われるまでに至っている。

これを重視したアメリカでは、1977年6月、国立歯学研究所(NIDR)の後援によって、インプラントの利益と損失および成功への条件などを中心議題とする会議が、ハーバード大学で開催され、その概要はSchnitmanとShulmanによって翌年3月アメリカ歯科医師会を通じて公表された。これはインプラントの今後の動向を示す指針にもなると思われるので、その概略を紹介することとする。

II. ハーバード会議でのインプラントの評価

国立歯学研究所の後援で開催されたこの会議は、大学の研究者、臨床医、歯科医師会(ADA)、公的機関すなわち厚生省・食品薬事局(FDA)・歯学研究所(NIDR)、などから参加を求め、推進論者と反対論者、それに第三者の立場で発言できる客観論者など46名で構成された。

討論の対象になったインプラントは、数多い種類の中から現在主として使われている骨膜下インプラント、ブレードインプラント、硬質カーボンインプラント、下顎骨貫通型インプラントの4種類であり、その他のものは評価の対象にはならなかった。

会議では、5年間機能を果たしているものが75%以上であることを成功の絶対条件とし、その機能については、主観的基準と客観的基準に分け(表1)、失敗と思えるものに対してはその撤去基準が設けられた(表2)。

会議は、まず詳細なデータを提示した各種症例について、それぞれ分科会に分かれて検討を加え、しかるのち、全体会議でさらに討議のうえ票決された。

個々の症例を集積した成功率は(表3)を参照されたい。

票決の基準は次の4つに分けられている。

- A. 临床上無制限に使用してよいもの
- B. 適応症の選択を十分行ったうえ、臨床に使用してよいもの
- C. 临床上の試行として制限を設けて使用してよいもの
- D. 臨床の使用には不適当と思われるもの

その結果、AとD項に該当するものはなく、B項に入ったものは、骨膜下インプラントと遊離端または中間欠損における固定ブリッジの支台歯としてのブレードのみであった(表4)。

しかも、おのおののガイドラインとして、骨膜下については、上顎よりも下顎のほうが良い、対合歯は義歯が望ましい、基底骨に定着させるほど良好であることなどをあげ、ブレード

表1 インプラント成功の条件

主観的基準	客観的基準
1. 適当な機能	1. インプラントの垂直
2. 不快症状の欠除	高のほより骨の吸収
3. 外観の改善	が少ない
4. 情緒的および精神的	2. よい咬合平衡と垂顎
状況の改善	間距離が保たれている
	3. 歯肉の炎症が治療可
	能な程度
	4. 動揺程度がどの方向
	にも1mm以内
	5. 症状および炎症がな
	い
	6. 隣在歯を損傷しない
	7. 下顎骨の侵害, 下唇
	麻痺, 上顎洞および
	鼻腔底への侵害がな
	い
	8. インプラントの周囲
	組織が健康である

表2 インプラント撤去の判定基準

1. 慢性的な疼痛	8. 精神的, または医学
2. 著明な動揺	的問題
3. 感染	9. インプラントの修理
4. 支持骨の消失	不可能な破損
5. 消失しない下唇麻痺	10. 隣在歯の損失
6. 瘻孔	11. 美容上の問題
7. 骨折	

については, 十分な骨質, 適切な顎間空隙の保持, 解剖学的形態の把握など思慮深い注意を促している。

C項, すなわち試行の段階として認められたものは, 全顎欠損におけるブレード, 1歯欠損の中間, 遊離端の支台としての硬質カーボン, 7本植立の骨貫通型であった。

以上がインプラントロジストの間でいう, いわゆる「ハーバードの勧告」であり, 多種多様化して広がることを知らないインプラントの混乱を, 統計的な分析によって, 指導要項を確立した点で高く評価できるとともに, さらに今後の歯科インプラントの動向も決定されることと思う。

表3 インプラントの成功率

種類	条件	症例数	5年	10年
骨膜下	無歯顎対合歯義歯	200例	90%	65%
	無歯顎対合歯天然歯	44例	46%	39%
骨貫通型	ステープル7本	43例	95%	
硬質カーボン	1歯欠損	133例	55%	(3年)
ブレード	遊離端, 天然歯支台2歯	200例	90%	
	無歯顎	89例	75%	

表4 判定の結果

A判定	該当なし
B判定	骨膜下インプラント 固定ブリッジの支台としてのブレード (遊離端または中間欠損)
C判定	全顎欠損のブレード 硬質カーボン(遊離端, 1歯欠損の中間) 一部の骨貫通型
D判定	該当なし

(その他のインプラントについては評価の対象外)

III. 症例検討の概念

1つの素材が製品化された場合, 一般の社会通念では, その欠点は過小評価され, 長所は誇大化されやすいのは理の当然であるとしても, 生体組織に直接関与するものにあつては, 多角的な視野からこれを捕え, 十分検討されなくてはならない。

しかし, 実際には一般臨床医各自がそれらを比較検討する時間的余裕はなく, 長所と適応症, 術式などを簡単な講習会や解説書に基づいて身につけ, 使用しているのが現状ではなからうか。

インプラントを導入しその発展に努めてきた一人としては, いろいろな種類を検討し, それを正しく伝える責任を痛感するのであるが, 筆者とて日常臨床においては, 患者は実験の対象ではあり得ず, また, 大学関係の協力のもとに行ってきた動物実験についてもある一面を論じるに過ぎず, 自分なりの価値判断でリンコータイプブレードを主として使用し, 現在に至っ

ている。

他のものについては症例に限られるため、その1つをもって所見を述べることは群盲象をなでるのそしりを免れず、ここではあえて割愛するが、ブレードと骨膜下インプラントに関しては、ハーバード会議で多角的に検討されたうえ、臨床応用が認められているので、私見を交えることなく推奨に値するものと思っている。

ブレードについてはこの16年余りの間に、1000を越える症例を消化し、そのリコールに追われる毎日であるが、5年以内に撤去せねばならなかった症例は17例であった。

その中には、初期の段階で手術時の骨溝の拡大し過ぎによるブレードの動揺や、強打挿入が原因と思われる炎症と感染などで撤去の止むなきに至ったケースもあるが、後日ブレードの近遠心径を長くしたり、骨吸収の終わった時点で再挿入し、以後長期使用に耐えているケースなどを除くと、失敗と思われるものは10例に過ぎない。

一方、骨膜下インプラントは骨内法で行うには困難と思われる症例や、無歯顎の症例などを中心に5年前から取り組んでいるが、可能な限り骨内法で解決を図っているため、その症例はかなり限定されてくる。

しかし、ここで考えねばならないことは、長年月の使用に耐えた骨内インプラントでも、いつかは歯槽骨の吸収などで撤去の運命にあるとみなければならぬことである。そして、次の段階として骨膜下インプラントに移行するケー

スも十分考えておかねばならないのである(表5)。

IV. 適応症に対する基本的姿勢

インプラントを行うに当たり、その適応症の選択は最も重要な条件の1つであるが、全身的检查、口腔内検査とともに忘れてはならないことは、患者のインプラントへの理解と意志決定である。

最初からインプラントを希望して来院した患者は別として、通常、欠損補綴を希望する患者に対してや抜歯後の補綴設計を行う場合、まず第一に考えねばならないことは、従来の補綴処置で修復可能かどうかの判断であろう。決して無理強いしてはならない。

ただ、若年にもかかわらず、職業上有床義歯では困る立場にある患者や、有床義歯に嫌悪感や精神的苦痛をもっている患者などには、一応インプラントについての説明はすべきであるが、誤解を招きやすいような説明、たとえば永久に植立しているが如き発言は謹しむべきで、あくまでも患者の意志決定を尊重することが大切であろう。

最初からインプラントを希望して来院する患者はその点理解は早いですが、意外に適応症ではない場合があり、本人の希望であるからと適応症を逸脱したインプラントの設計を行うことは、将来に問題を残す結果になりやすく、この点十分考慮してかからねばならない。

V. インプラント失敗の原因

インプラントの失敗に結びつく原因は、適応症の選択にあることは当然として、それ以外にもインプラントへの理解度、患者との信頼関係などの重要性も、前項で述べた通り大きな要素である。ここでは直接失敗につながりやすい項目を、具体的にあげてみたが、これらは単にブレードインプラント、骨膜下インプラントだけのものではなく、セラミックス、その他のインプラントにも通ずることを銘記されたい。

1. 術中、術後に起こる原因

1) 骨内法では、挿入時の骨溝形成が小さ過ぎたとき、ブレードを無理に挿入しようとして強く槌打したり、ネジ込んだりする

表5 骨内法と骨膜下法の比較

	骨内法	骨膜下法
歯槽骨	あ る	ほとんどない
手術時間	短 い	長 い
手術方法	1 回	2 回
	印象の必要がない	印象が難しい
剝離範囲	小 さ い	大 き い
使用材料	既製品が多い	自家製作
咬 合	咬合関係に注意	自由に設計できる

と、骨のもつ弾性の限界を越えて外傷性歯槽骨炎を起こし、後疼痛、腫脹の原因になり旬日を経ずしてブレードは動揺し、骨吸収を起こしてくる。——無理な外科的侵襲を加えないこと

- 2) 挿入時、骨溝形成が大き過ぎた場合、ブレードは最初から骨内に固定されないため動揺し、界面の軟組織が炎症性組織に変わりやすい。——早期初期固定が必要
- 3) 過度の骨膜剝離、あるいは海綿骨を薄い下顎骨から完全に除去してしまうと、皮質骨の血液供給が十分にできないため骨吸収を起こす。——骨膜下インプラントに多い

2. 長期経過中に起こる原因

1) 外傷性咬合

インプラントに過度の応力が加わると骨吸収を生じ、その結果、インプラントの動揺を起こすことは、歯周病の経過と同じである。

正しく挿入されたブレードが動揺を起こす原因は、過度の側方加圧に由来することが多い。

ゆるくなり過ぎたブレードは刺激的になり、そのまま長期間挿入することは支持骨の破壊が進行するだけで、好ましいことではない。このような場合ただちに撤去すべきであるといわれているがその動揺が少ない場合は、咬合調整や歯周病と同様に考えた処置、たとえば、盲嚢搔爬などである程度防止できる。——定期的リコールの重要性と咬合調整

- 2) インプラントネック部の歯肉炎は、ポケット形成を惹起し、歯肉溝を深くして上皮組織の深部移行および増殖が起こりやすい。——口腔清掃の重要性と日常生活での理解、協力

VI. インプラント長期安定への条件

1. 診断による個人差の判定

生体は、化学的見地からすると、その個人差は僅少な物質から成り立っているが、工学的見地からすると、その個人差、年齢差はきわめて大きい。インプラントの適否はこのことを認識

し、その判断を下すべきである。

1) 全身検査の必要性

インプラントを行うに際して、どうして全身検査が必要であるかという点、

- ① 全体の組織に抵抗力があるかどうか
- ② 全身に治癒能力を障害するものがあるかどうか
- ③ 全身または手術野付近に潜在する感染病巣の有無

を確認するためである。

いい換えると、患者がインプラントの手術に耐えられるか、また術後の治癒が良好に経過するか、などの判定基準になるからである。

そのためには、検査結果の精読に長じることが希望したい。

それは、従来から指摘されている糖尿や肝機能といったインプラントにとってぜひとも必要な項目を調べるほかに、近年の医学関係における免疫細胞学の進歩に伴い、検査の重要性が一段と高まっているためでもある。

免疫を担当する細胞は、T、B 2種類のリンパ球であり、T球が細胞性免疫を、B球は液性抗体産性にと、その性質や機能まで解明されてきている。

これらが、外部から侵入した微生物や、体内発生の不要産物に反応し、自己の恒常性を維持していると考えてくると、リンパ球の消長も無視できず、インプラント長期安定への大きな条件であることが理解できると思う。

2) レントゲンの診断価値

(1) パノラマレントゲン撮影

パノラマサーベイはインプラント部とその隣接組織、対向関係、顎骨の位置的关系などを総合的に把握するために絶対必要である（顎関節頭、下顎管の走行、オトガイ孔の位置、上顎洞底、上顎結節、歯槽頂などはフィルム上に鉛筆で点や線引きすると診断が容易になる）。

しかし、像自体はX線の拡散によるフィルム間距離などによって、2～5%の拡大率（特に臼歯に拡大率が大きい）があることに留意して計測値を判断しなくてはならない。

(2) 頭部顔面規格撮影

これは広範囲なインプラント部位をより正確に計測するために行うが、臼歯部は45°斜め側方より投影し、前歯部は側方、前頭撮影で実長にかなり近く再現できる。

(3) 口内法撮影

口内法レントゲンの必要性は、インプラント部の骨構造の細部変化を観察するうえで重要である。

通常、歯牙の周囲は歯槽骨の骨梁材が放線状に走行し、そのなかに豊富な血管が介在しているが、抜去するとその走行は乱れて波状を呈する。

2. 口腔清掃の習慣形成

インプラントを行わねばならない人々は、若年者よりも壮老年者に多いことは当然であるが、この世代は口腔清掃への関心度の薄い人がかなり多い。術前から絶えず指導し、習慣形成までもって行く姿勢が必要である。

特に、インプラントと周囲粘膜との接触部分、支台歯周辺の清掃を強調し、口腔清掃がその後の耐久年数に大きく影響することを力説すると効果があがる。

3. リコールの必要性

リコールの必要性は、インプラントの経過観察と咬合調整にある。

経過観察は患者との信頼関係を増すうえで、非常に重要な意義があり、一方、咬合調整は長期安定への第一条件でもある。

咬合は一定不変ではなく変化するものであり、過重な咬合は歯槽骨の吸収を招来するが、調和のとれた適度な咬合は、歯槽骨を育成することを銘記して欲しい。

4. コミュニケーション

日本人は欧米人と些細な点で異なっていることが多い。食生活の相違からくる生理的機能の変化一つをとってみてもそれがわかる。

たとえば、肉食を主とした欧米人は開閉運動が多いため、関節の幅が狭く、それに対して日本人は菜食の歴史が長いから、側方運動回数が多く、その関節幅は広いといわれている。このことは、欧米人より側方運動への配慮がより以上に必要であるということでもある。

そのうえ、日本人は性格がデリケートであるがため、日常生活環境についても個々に配慮が必要であろう。

医療問題多発の傾向は、ちょっとした感情のもつれから起こりやすいため、相手の立場を理解した寛容な態度で相互の信頼関係を増しておくことが、インプラントの成功、すなわち長期安定への道である。

VII. おわりに

過去16年にわたるインプラントのなかでの失敗、大学あるいは臨床医から転送された失敗例を多角的に分析して、赤裸々におみせしてきた。初期の段階では、いまから振り返ってみて、当時の未熟さを恥かしく思うものもある。

ただ、これらの臨床例(省略)が、単一の手法のみで繰り返されるものではなく、上部構造物の設計も含めて、その部位に最も適応した方法で行うならば成功することを述べたつもりである。

もちろん、これがインプラントのすべてというわけではない。筆者自身が今後探究せねばならない分野が山積しているなかで、一般的な混乱の解消と疑問点を解明し、全体のオリエンテーションの把握に少しでも役立てばと思っている。

インプラントと骨移植を併用した

骨内インプラントの実験的研究

松本歯科大学口腔解剖学第二講座教授 鈴木和夫

種々の形態や種々の材料による骨内インプラントが歯科臨床に使用されている。とくに最近、post型の骨内インプラントが使用され、多くの臨床成績がみられる。しかし、これ等は形態や厚径に問題点が多く、適応が狭められ、多くの検討すべき点が残されていると思われる。種々の点が考慮されて、多くはblade型のものが使用されている。材質の組織親和性や物理化学的性質からみて Titanium 素材の blade-vent型インプラントが非常に優れているとして、通常臨床面で骨内インプラントに使用されている。一方、最近ではアルミナ焼結体素材による post型インプラントの嵌植方法が容易であること、生体適合性がよいこと、機能的に歯根により近く、適応範囲が広いとして推奨されている。しかし、この post型インプラントは物理的問題、とくに咬合圧に対する力学的問題や顎骨歯槽部の頬舌的厚径と post型インプラント厚径の比率に考慮すべきところが多い。また post型インプラントは顎骨内の植立保持のためピッチ型の形態をなすことは当然考えられる。しかし、これに加わる力の抗力学性と顎骨に分散される力から考えて優れたものと考えられない。

今回、インプラントの形態をより歯根に近づけ、さらにインプラントに加わる力を出来るだけ顎骨骨梁に分散させて、機能的によりよい形態とする。また材質的により骨組織やセメント質に近づけ、生物学的により生体に類似させ、周囲組織の再生修復を速めることを考え、インプラントと骨移植を併用した実験を行った。

自家骨移植が homovitalなものとして移植後も成育し、母床になじみ同化し、生理的機能を

発揮するものであるならば、これは組織再生、機能回復を促進するものとして有意義である。

これらの生理的および病理組織学的考えをもとにして、通常行なわれている骨内インプラントに骨移植を加え、より生体に適合しやすい状態をつくり、さらにインプラントが顎骨内で咬合力等に対して安定した状態を保つことも考え本実験を行い多少の知見を得たので報告する。

実験材料および実験方法

1. 実験動物

雑成犬(10kg以上)の下顎小白歯部をすべて抜去後、3カ月間飼育し、口内法X線写真にて抜歯窩の骨増生治癒を確かめインプラント挿入手術を行った。インプラント嵌植後3カ月、6カ月および12カ月間飼育し、観察材料とした。

2. 嵌植材料および方法

純チタン製の長径 6.2mm、短径 3mm の楕円筒を作成し、楕円筒側壁に径 1mm の小孔を数箇所開け、楕円筒内の移植骨と外周の顎骨海綿骨と連らなるようにした (Fig. 1)。

楕円筒内には顎骨内挿入直前に腸骨よりの生鮮自家骨を充填した。自家骨の充填にあたっては、骨片を生理的食塩水にて十分に洗滌後、円

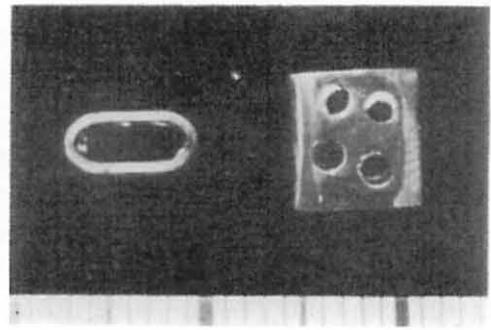


Fig. 1 Inserted Titanium Cylinder

筒内径に可及的に適合するように裁断し、一塊にして充填した。

この試料を下顎小白歯部に挿入した。挿入方法は骨内インプラント嵌植法と同様に骨溝を作り、歯槽縁下の海綿骨内に位置するように骨溝を深く形成し、弱い槌打で挿入した。挿入位置が円筒上端の歯槽縁下 3mm 以上の深さにおさまるように十分注意を払った。

3. 観察方法

試料挿入後、3 カ月、6 カ月、9 カ月および 12 カ月間飼育し、10%ホルマリンにて筒流固定を行い、下顎骨を摘出した。摘出下顎骨は 10%ホルマリン液にて 10 日間から 1 カ月間再固定後、1 mm から 2 mm の厚さに裁断し、光学顕微鏡および走査電子顕微鏡による観察試料とした。光学顕微鏡による観察試料作製にあたっては、十分に脱灰後、注意深く金属片を除去し、セロイジン包埋後 10 μ から 20 μ の薄片標本を作り、ヘマトキシリン、エオジン染色を施した。

実験成績

1. X線像と実体顕微鏡像による所見

試料挿入後 3 カ月の X 線像では円筒周囲の骨梁配列は粗造で、円筒上方には骨溝の痕跡と思われる X 線透過像がみられる。しかし円筒周囲には骨吸収と考えられる X 線透過像はみられなく、円筒上縁には円筒内に侵入する細い骨梁像が観察される。しかし円筒側方から小孔を通過して円筒内に侵入する骨梁の像はみられない (Fig. 2)。この試料を円筒中央部で裁断した断面を実体顕微鏡で観察すると、円筒周囲は結合組織で被包され、円筒内には移植骨片が多く充填している。しかし円筒上方や側方より円筒内に結合組織の侵入がみられ、さらにこの結合組織の侵入に後続して菲薄な骨梁が円筒内に向けて増生する様相がみられる (Fig. 3)。

試料挿入後 6 カ月の X 線像では、骨溝による X 線透過像や周囲骨組織の吸収による X 線透過像はみられず、円筒に骨組織が密接している様相がうかがわれる。とくに円筒側壁の小孔の外形に従って骨が発育膨張しているように見え、これは骨組織が小孔より円筒内に侵入している

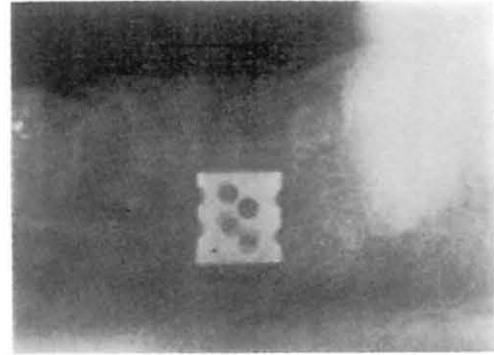


Fig. 2 X-ray Image of Test Piece inserted 3 Months ago

のではないかと考えられる。円筒上方では骨梁配列は粗造であるが、円筒上端より円筒内に侵入する骨梁像と思われる非透過像が斑状にみられる (Fig. 4)。この試料の中央部で裁断した断面を実体顕微鏡で観察すると、円筒の上方や側壁の小孔より骨梁が円筒内に侵入し、網目状となっているのがみられる。円筒内下部には変性したと思われる移植骨片が残っている。増生侵入する骨組織と移植骨との境界は不明瞭である。また円筒内の骨髄は円筒外周の骨髄と比較し、赤色骨髄の感を呈している (Fig. 5)。

挿入後 9 カ月になると、X 線像では円筒上方の歯槽部骨縁は緻密骨で被覆されると思われる X 線非透過像が明瞭にみられる。円筒周囲には X 線透過像はみられず、密な骨梁網に包まれている。また側壁には小孔より円筒内に侵入する骨梁の像が明確に観察される (Fig. 6)。この試料を断面実体像で観察すると、円筒内に上方、下方および側壁の小孔から侵入する骨梁により作られる密な海綿骨により円筒内が充されているのがみられる。この時期の骨梁の太さは以前の骨梁より遥に太く、肥厚している様相がみられる。金属の周囲には、これを被包する結合組織の層がみられ、この層の厚さは約 150 μ から 300 μ である。また円筒内には以前にみられた変性した移植骨片の残遺はみられない (Fig. 7)。

12 カ月以後には、金属を被包する結合組織の層は薄くなり、円筒周囲は骨組織で包まれた状

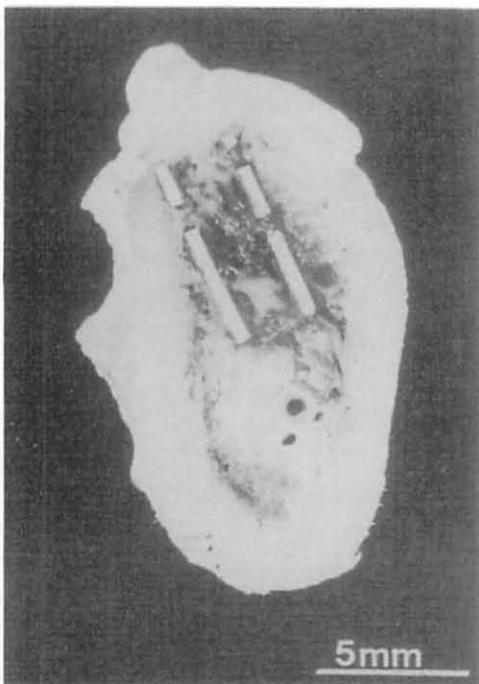


Fig. 3 Section Image of Test Piece inserted 3 Months ago

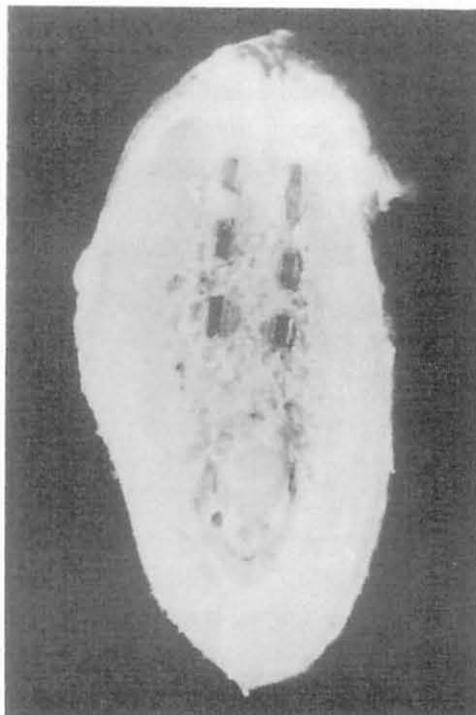


Fig. 6 Section Image of Test Piece inserted 6 Months ago

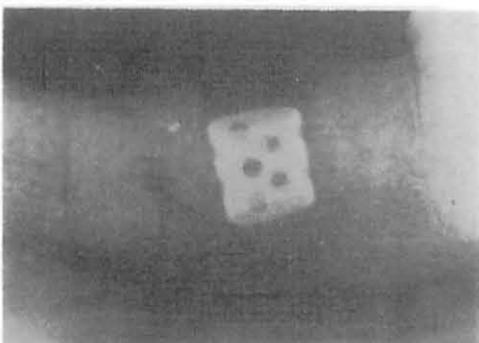


Fig. 4 X-ray Image of Test Piece inserted 6 Months ago

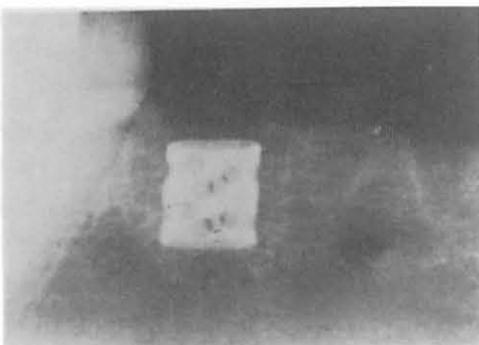


Fig. 5 X-ray Image of Test Piece inserted 9 Months ago

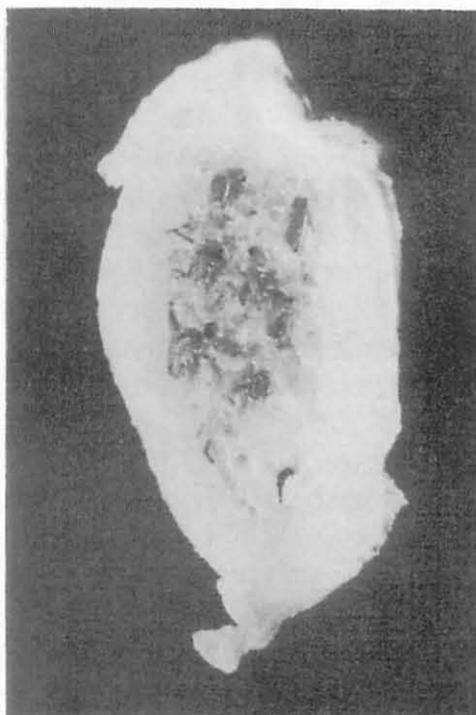


Fig. 7 Section Image of Test Piece inserted 9 Months ago

態となる。円筒周囲や円筒内に延びる骨梁は顎骨外表の皮質と連続したものとなり、顎骨皮骨、円筒周外の海綿骨骨梁、円筒内の骨梁はそれぞれ境界なく連続している (Fig. 8)。

2. 光学顕微鏡と走査電子顕微鏡による観察

挿入後3カ月の試料を走査電子顕微鏡により観察すると、円筒上方より歯槽縁の骨組織に連続して増生する肥厚した骨梁が円筒内に延び、海綿骨様に円筒内上部を充している。さらに円筒上部では、円筒側壁の孔を通してやや菲薄な骨梁が円筒内に増生侵入し、円筒内海綿骨の構築に関与している。(Fig. 8)。この海綿骨の骨髓腔を充す疎性結合組織は側壁の小孔より侵入する結合組織に連なり、小孔部では中心部に非常に菲薄な骨梁がみられる (Fig. 9)。円筒内下部は移植骨片で充され、この移植骨は上部を充す新生骨との癒合はみられない (Fig. 8)。挿入後3カ月の試料を光学顕微鏡で観察すると、円筒外側では金属に接して被包する線維性膜がみられ、この膜と外周骨組織の間には疎性線維性結合組織が存在している (Fig. 10)。円筒上端部の骨増生を観察すると、増生骨はハーバス層板をもたない、不規則な平行層板よりなり、増生骨は既存骨と完全に癒合している (Fig. 11)。

挿入後6カ月の試料を走査電子顕微鏡で観察すると、移植骨片は円筒下部に少量残すのみで、ほとんどみられなくなる。この時期では、円筒内は新生骨梁による海綿骨で充されるようになる。この骨梁は挿入後3カ月の円筒内増生骨梁に比較して細く菲薄である (Fig. 12)。金属の周囲には線維が輪走する線維性膜がみられ、器質化の被包と考えられる。しかし一部では増生骨が金属に密接して、金属を被包する結合組織がみられない部位が存在していた (Fig. 13, 14)。円筒側壁の小孔より増生骨が円筒内に侵入する部を光学顕微鏡で観察すると、増生骨は血管の豊富な結合組織と共に円筒内に侵入している。この増生骨は既存骨と完全に癒合しているが、既存骨の組織構造と異なりハーバス層板をもたない幼若な平行層板の組織構造を示している。この骨梁は増生しつつ骨梁端が癒合し、

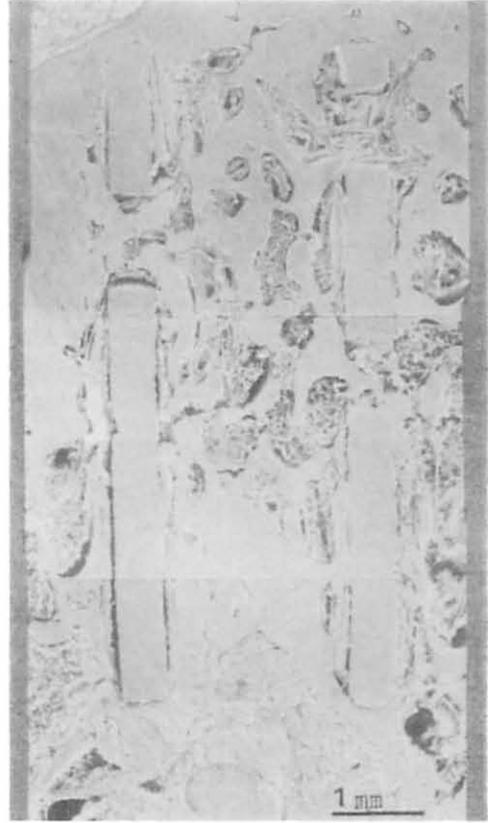


Fig. 8 Scanning Type Electronmicroscopic Image of Test Piece inserted 9 Months ago

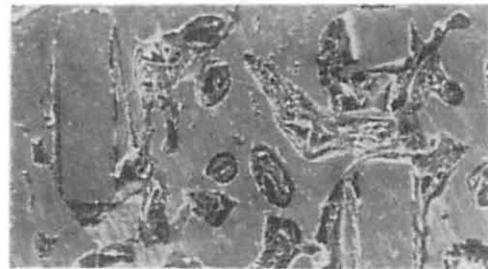


Fig. 9 Scanning Type Electronmicroscopic Image of Test Piece inserted 3 Months ago

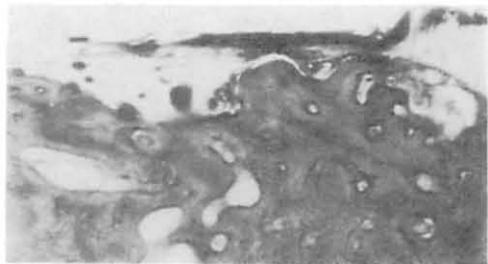


Fig. 10 Light Microscopic Image of Test Piece inserted 3 Months ago (x40)



Fig. 11 Light Microscopic Image of Test Piece inserted 3 Months ago ($\times 40$)

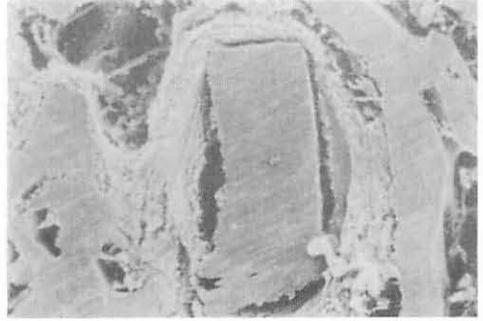


Fig. 13 Scanning Type Electronmicroscopic Image of Test Piece inserted 6 Months ago



Fig. 12 Scanning Type Electronmicroscopic Image of Test Piece inserted 6 Months ago



Fig. 14 Scanning Type Electronmicroscopic Image of Test Piece inserted 6 Months ago



Fig. 15 Light Microscopic Image of Test Piece inserted 6 Months ago

網状の増生をする，これら骨梁間隙中には疎性結合組織とともに多くの血管が存在している (Fig. 15).

挿入後9カ月試料の走査電子顕微鏡像では，円筒周囲から増生する細い骨梁によって構築される海綿骨に完全に充滿される．この海綿骨の様相は円筒外周の海綿骨や他部の顎骨海綿骨と同様の像を示している．円筒内の海綿骨骨髓腔を充す結合組織は密な網様結合組織よりなっている (Fig. 16)．この時期の試料を光学顕微鏡で観察すると，円筒内外の骨組織は同一な像を



Fig. 16 Scanning Type Electronmicroscopic Image of Test Piece inserted 9 Months ago

示し，それら骨梁は連続し，一体のものとなっている．また金属周囲にはこれを取り囲む骨梁がみられ，金属と骨組織の間には線維性結合組織が存在している (Fig. 17).

挿入後12カ月試料では円筒周囲の骨梁はやや太さを増すが，円筒内と円筒外周の骨梁には差異はみられない．またこれら骨梁により構築される海綿骨の骨髓腔には多数の血管がみられるようになる (Fig. 18).

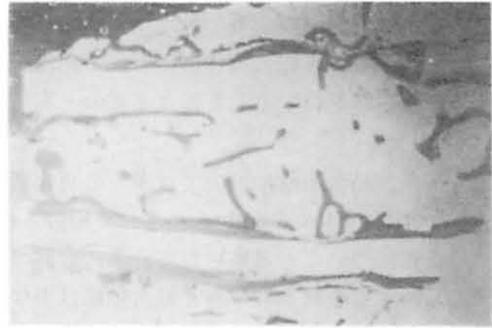


Fig. 17 Light Microscopic Image of Test Piece inserted 9 Months ago



Fig. 18 Scanning Type Electronmicroscopic Image of Test Piece inserted 12 Months ago

考 察

従来の blade-vent 型インプラントの周囲骨組織の新生状態では、術後3カ月頃より骨新生が始まり、6カ月以後からインプラント周囲に菲薄な骨組織の取り巻きがみられるようになる。柳沢等の報告によると、骨溝の部は術後1カ月頃から、旧骨壁より新生骨の増生がみられるとされている。筆者等の実験においても歯槽縁よりの骨増生は、他の海綿骨よりインプラント側壁に向かって伸びる骨の増生に量的にも期間的にもまさっていると考えられる。今回の実験にみられた円筒上方よりの骨増生が先んじていた結果は、これら先の報告にみられる歯槽縁よりの骨新生が進行することによるものと考えられる。

金属周囲結合組織については多くの研究者により peri-implant membrane として報告され、この機能についても考察されている。今回の実験においても金属を取り巻く結合組織は単なる器質化の被包でなく、骨組織の増生誘導に大きな役割をもつものと考えられた。とくに円筒側壁の小孔より円筒内に骨が増生侵入するにあたり、結合組織の進入が先行すると考えられる。

インプラントの形態や材質により骨の新・増生が遅延したり、骨吸収が多くあらわれたりすることがしばしばみられる。上部構造物を装着し、咀嚼機能を加えた時、理想的には歯根の形態により近づけることも考えられる。

このことから post 型のインプラントも多く使用されている。しかし、これは咬合による荷重に対する応力的問題や顎骨内の植立強度等に多く問題が残されている。バスケット型のものとしてバスケット内外に骨組織が存在し、この内外の骨が組織的に完全に連結したものであると、インプラントは顎骨内で一体のものとして植立強度が増すと考えられる。

この考えを基礎として多孔性の円筒内に自家骨を充填し、これを顎骨内に移植した。

工藤や大沢等の下顎架橋自家骨移植の実験では30日頃より新生骨の形成が明瞭になると報告している。また機能的骨改造には1年を要したと言っている。今回の実験では術後6カ月から

9カ月で円筒内外の骨組織は同一体ものとなり、形態的には円筒内外の骨梁は連結し、円筒は顎骨海綿骨内に完全に包埋された状態となったと考えられる。千葉の報告する家兎骨と移植骨の接癒合に実験で海綿骨内に海綿骨を移植したものが骨の癒合が最も早く、癒合時期は術後10日としている。これから考察して円筒内外の骨梁が同一体となるのは術後9カ月頃と考えられる。

歯や骨組織の移植では、移植組織が宿主に組織的に近づき、同化して、有用なものになるという homostatic な考えを取り入れ、この宿主組織の増生と機能回復を速め、さらに修復時あるいは修復完了時に、より機能的に正常な歯や顎骨に近づける事に、この実験は期待されるものと言える。

今後、移植免疫の問題による周囲組織の反応や機能と周囲組織との関わりについて、さらに追究の必要があると考えられる。

結 論

1. 挿入試料の外周より術後3カ月から骨組織の増生が始まる。
2. 挿入後6カ月頃より円筒側壁の小孔を通過して円筒内に骨梁の増生がみられた。
3. 挿入後9カ月以後は円筒内外の骨梁は一体となり海綿骨を形成し、円筒は顎骨海綿骨に包埋された状態となる。

以上のことから Titamum 素材の円筒の挿入と自家骨移植の併用は有効な方法と考えられる。しかし今後このものに咀嚼機能を加え、機能したものについての変化を観察する必要がある。

骨内インプラント体の 頬舌的な位置づけの重要性

大阪厚生年金病院歯科
西村 敏 治

1. 顎骨形態の立体的把握を

現在、インプラントに関する手引書や成書が数多く刊行されつつある。そして、その中に術前診断の重要性と局所解剖も詳述されているが、なお不十分と考える。すなわち、立体的な観点、が乏しいのである。学会等で行われる症例報告や予後についても、立体的観点からの議論や評価に欠けていると考える。

たとえば、下顎骨への骨内インプラント体の下端は、いつも骨髓の中のみ挿入されているかの如く錯覚し、論じられているように思う。しかし臨床的には、かなり高い確率で次のような現象があると考える。

76次歯部において、対合関係から望ましい方向に植立しようとするれば、インプラント体の下端は舌側の皮質骨に触れるか突き当たることになる(図1のA)。このような植立状態を私は

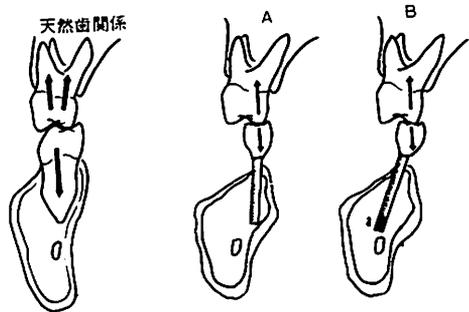


図1 望ましいインプラントは？ Bの根部のaの分だけ長く骨内に入っているが、骨植がより望ましいのはAと考える。

決して不良と考えるではないが、パノラマレントゲン写真でみた場合はBのほうが十分な深さにしっかりと植立され、より望ましい手術結果であるように思われがちである。つまり、これらA Bのどちらが望ましい植立か、ということに関する定見がないようである。だが臨床的にこの問題を無視してインプラント体の形状、沈下等の問題を、パノラマやデンタルレントゲン写真の上でのみ議論するのは不十分と考える。

2. 断面レントゲン写真の必要性(断層撮影)

上条は下顎骨体断面の個体差についての計測値を記しているが(図2)、かなりバラツキが

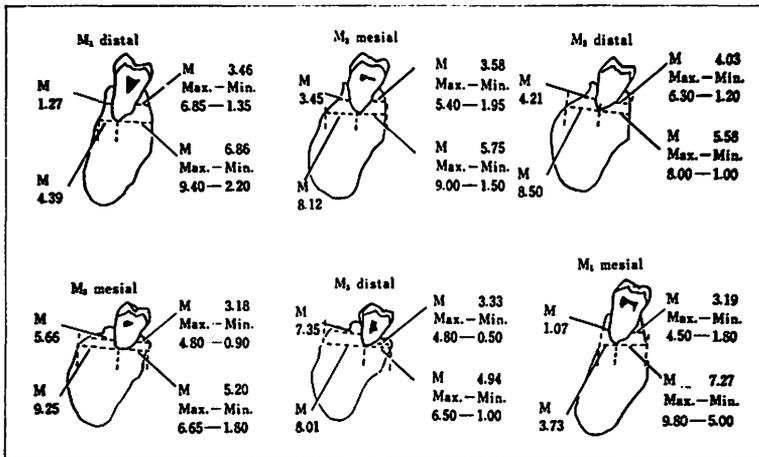


図2 下顎骨体断面の個体差(上條雅彦：口腔解剖学, 1 骨学(第2版,) P.173, アナトーム社, より引用)

ある。そして、この部の歯牙が種々の疾患により喪失したあとの顎骨形態は、さらにバラツキが著しいとみる。

図3は、左下顎大臼歯が欠損し、いわゆる遊離端型骨内インプラントを行う予定しているところの、上顎に天然歯が健在している6症例の近遠心像（下顎輪切り断面像）である。これからも、骨体の外形、皮質骨の厚さ、下顎管の位置等々、その個体差の大きいことが理解できる。そこで、初心者でもインプラントの成功率を高めるためには、次のことが望ましいと考える。

より理想的な咬合関係と堅固な植立状態を得るために、まず従来のように⊕やパノラマレントゲン写真上での診査と触診を十分に行い、その所見に基づいて、予定しているインプラント体の主軸方向に、適切と思える部位方向を考慮してピーソーリーマーで10~5 mmの深さに骨穿孔を行い、小クギか鋼線をその部に挿入した

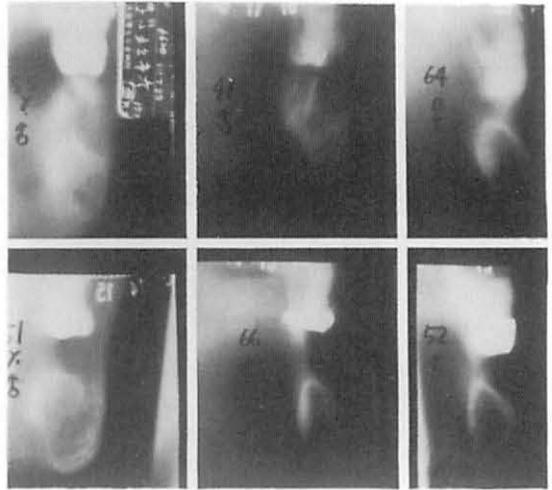


図3 |6/6部の断面像

のち、再度パノラマと断層レントゲン写真をオーダーする。戻ってきたフィルム上で、試験的骨穿孔の刺入部位や、方向性が適切であるか、修正する必要はないか、また、骨質はどうか、等を十分に検討して手術日に備える（c~f. 図4）。

この症例では、図5にみる如く修正する必要はないと考え、試験穿孔の穴を、そのまま深くし、それに平行して溝を形成しブレードタイプのバイオセラムを植立した。術後の像から、予定していた方向に十分な深さが確保されている状態が確認できる（図6）。

このように、顎骨の断面像からみたインプラント体の位置づけを重要視したいものである。

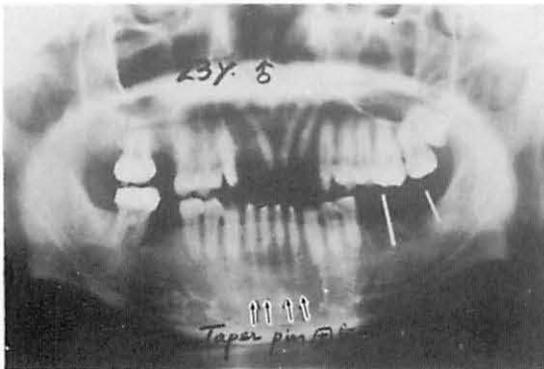


図4 23歳、男性、|67欠歯部に試験穿孔し、鋼線を植立した。

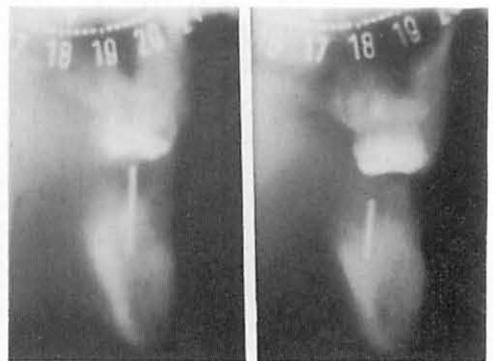


図5 4の断面レントゲン像図

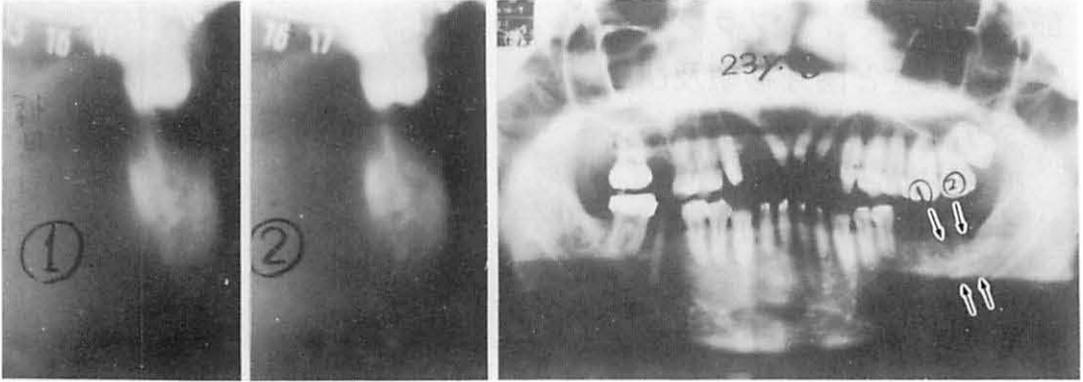


図6 図4の症例の術後、予定の位置、角度、深さにバイオセラムの植立をみる。

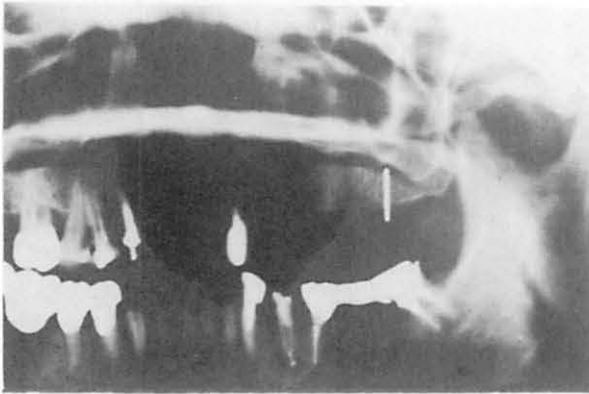


図7 45歳、女性、上顎洞に近い部位を試験穿孔し、鋼線を植立したパノラマ像。



図8 図7の前額断面像。この方向で掘り進んでも、洞底から少しそれて、距離がかせげる。

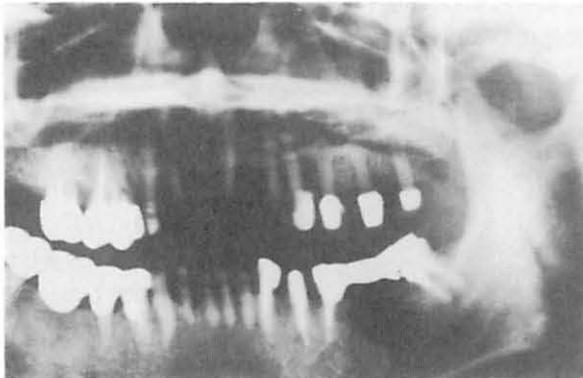


図9 左上顎洞と重なって見えるが、インプラント体は口蓋側に寄って、十分の深さを確保している。

酸化アルミナインプラント 単独植立と歯牙移植及び フリーデザインインプラント 失敗に関する所見

泉大津市開業 佐藤 文夫

インプラント単独植立は、人々の夢である。しかし現実には色々な制約があって困難である。たまたま、単独植立の機会があり、経過観察できたので報告する。

1 症例目は、16才女性、下顎両中切歯の先天性欠損で、酸化アルミナインプラント-S型を挿入した症例である。歯頸部にわずかな骨吸収があるが、骨植は強固で、咀嚼にも充分たえている。6年5カ月経過である。

2 症例目は、40才女性、右上第2小臼歯歯根破折で、抜歯直後、酸化アルミナインプラント-E型を挿入した症例である。歯頸部は、X-ray 像は骨吸収もなく、そこに何も無いようなきれいな骨像が見える。咬合は緊密で、咀嚼障害はない。4年3カ月経過である。

共に1年半経過の頃より、インプラント体周囲部に、X-ray 不透過像が増している。

3 症例目は、15才男性、右上側切歯、事故脱落6カ月後に酸化アルミナインプラント-E型を挿入並びに、左側側切歯を再植した症例である。インプラントは歯頸部にわずかな骨吸収が

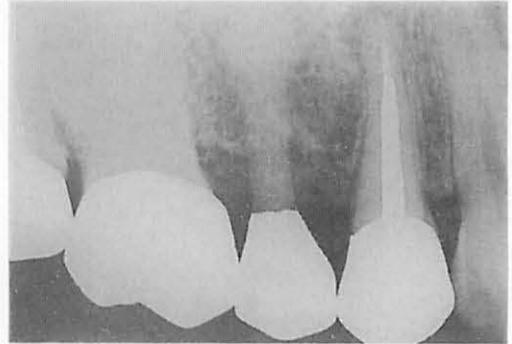


写真1 2 症例目、4年経過の X-ray である。E-型のねじ部で骨が密になっている様子がみられる。歯頸部の歯肉の状態、骨植はきわめて良好。骨の吸収はいずれにもみうけられない。

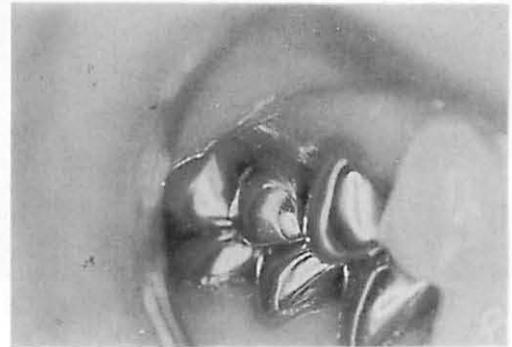


写真2 口腔内写真

あるものの前症例と同じく強固に植立している。6年7カ月経過である。しかし、再植歯は根吸収を起している。

4 症例目は、12才男性、歯牙破折、抜歯後、



写真3 (左)

3 症例目、脱落した左上中切歯を適法により再植固定したところ。

写真4 (右)

酸化アルミナインプラントE-型を単独植立し6年経過したもの。歯頸部の歯肉の状態、骨植は良好でひとまず成功と思われる。左上中切歯自家移植歯はその歯根部がすっかり吸収している。

他家歯牙移植をした症例である。1年5カ月経過であるが、すでに根吸収が始まっている。

自家、他家、両移植共、経年的に根吸収が起るとともに歯牙の沈下がおこる。しかし、根吸収後も残された歯冠部は骨癒着をおこし、歯牙の動揺は全くない。

5症例目は、フリーデザインインプラントが沈下した症例である。ブレイドインプラントとしては、大きく4ユニットであるが、5年経過頃より対合歯が(Full Denture に)変わったため、タッピングの習慣が出来、その事が沈下の主な原因であると思われる。

であるから、インプラント体を大きくするだけでは、インプラントの沈下は、防ぎきれないと思われる。今後、最も多く扱われている骨内ブレードインプラントに関して、その沈下防止

の方策が、早急に求められる。

* * *

Q: 単独植立は抜歯後どのくらい経過してか?

A: 抜歯時におこなった。

Q: 初期固定はおこなったか?

A: インプラント挿入時、本体自身強固に埋入。その他は特に施さなかった。術後1年程は、テンポラリークラウンで咬合は、避けておいた。

アドバイザー

阪本: 単独植立術後、しばらくの間、咬合を与えなかったことがよかった。

鈴木: 沈下の原因は、主にタッピングと思われるが、また、インプラント体が大きく、その底部に海綿骨がなかった為とも考えられる。

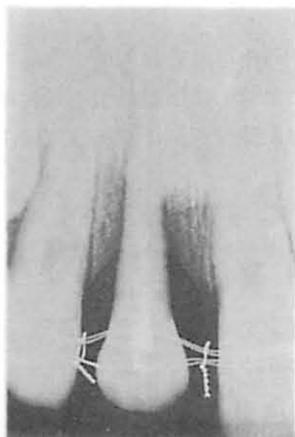


写真5 (左)

4症例目の他家移植。同血液型の矯正便宜抜去の歯牙を凍結保存液で2年間程保存した歯牙を他家移植、手術後固定。

写真6 (右)

術後1年6カ月経過、根尖部に吸収がはじまっている。

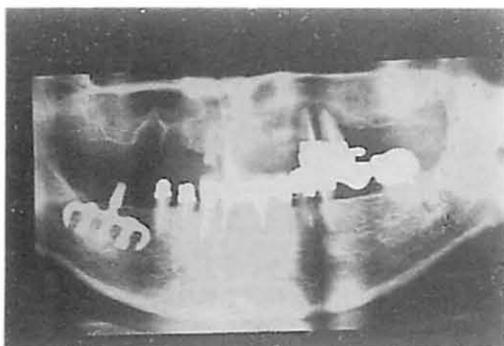


写真7 5症例目、術後、スペースのある限り大きくデザインしたFDインプラント。

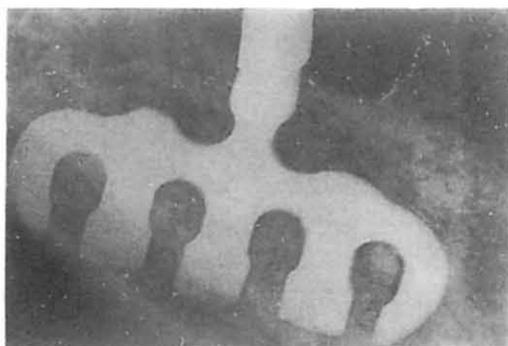


写真8 術後5年目、沈下した模様。骨植は強固、疼痛等の障害は全くない。

フリーデザインブレード インプラントを使用し 強固な骨植を得るための 形態の考案 第二報

大阪市南区開業 福 辻 敏

演者は福与が考案したフリーデザインブレードインプラント〔FDBI〕を用いて、歯槽骨頂部緻密骨部に強固に固定するためのデザインを考案し、これを用いた4症例について報告を行った。

使用したのはFDBIタイプ11を用いた。今回は昨年報告を行った症例の追跡を行い、その経過を観察した知見を報告する。

近年ニューセラミックスやアパタイト等新しい優秀な素材の開発が進み新しいタイプのインプラント材が製作されているが、形態や強度に尚問題があるのではないと思われるものもあり、またこれ等の形態を自由に変えることが出来ない。その点FDBIは症例に応じて自由に形態を選択出来る利点がある。

元来歯牙が植立しているのは緻密骨質により形成されている歯槽骨であって、強力な咬合に耐え得るのであって顎骨体部の海綿質部ではないと考える。そこで演者は歯槽骨部を最大限に利用することがインプラントを成功させる秘訣であると考え、図1に示すデザインを考案しインプラントを行った。

このデザインの特徴は口腔内へ突出する主ヘッドの両サイドのヘッドを全部切除しないで、基底部を残してインプラント本体から歯槽頂に向う2本の角様の枝部を作り、その先端に適当な大きさのレスト状の半球形の部分を残した。これを附与した目的は植立直後の初期固定に有効であるのみならず、固定完了後も咬合応力の分散に役立つと考える。

この形態は川原によって考案されたウイングブレードインプラントのデザインに似ているが、バイオニウムで1個づつ鋳造して作られる

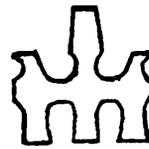


図1

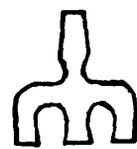


図2

ものである。

FCBIを用いて作られたものでも大部分は既製のブレードインプラントに習って図2に示す如く肩の部分を円く削除したデザインが主流になっている。

同量のFDBIを切り出して骨に対する支持力を最大限にするために骨との接触面積を最大にするため、メタルの削除量を最小限にして図1のデザインを得た。

このデザインの利点は次の通りである。

- ①術後の初期固定が得られるため、良結果が得られる。
- ②緻密骨歯槽部に固定するため、咬合圧に耐えてインプラントの沈下を防ぐと考える。
- ③製作が簡単である。
- ④インプラントを深く埋入する必要がない。
- ⑤術後全く動揺しない。
- ⑥万一撤去の必要があっても容易である。

症例① 34才 女性 |6 7欠損 現在1年1
カ月経過 異常ナシ

症例② 59才 女性 |765|5 6 7欠損 現在
約2年経過 異常ナシ

症例③ 58才 男性 |6 7欠損 現在約1年
カ月経過 異常ナシ

症例④ 63才 女性 |705421|12欠損 現在約
2年5カ月経過 異常
ナシ

以上4症例共自覚症状、他覚症状共異常なく、レントゲン所見も異常は認められない。

歯内骨内インプラント

—主としてバイオセラム テーパーピンについて—

住友銀行歯科診療所

岡田周造

歯内骨内インプラントは、1943年頃、Strock, A. E. らによりすでに行われており、決して新しい歯牙保存術ではないが、材質的ならびに術式に問題があったので、最近まで一休止の状態であった。しかし、化学的療法の発達、術式、材質などの改善が行われ再び脚光を浴びてきた。

歯内骨内インプラントは、いかに歯内療法や歯周処置を施しても単独歯やブリッジの支台歯として保存や適応が不可能なとき、その歯の根管を通して顎骨内に維持を求めて歯を保存するもので、一種の外科的歯内療法である。したがって歯の喪失した顎堤に用いる骨内インプラントや粘膜インプラントは、その頸部が開放創であるのに対して、このインプラント法は、天然歯を用いるため歯頸部が上皮付着により完全に閉鎖されているとともに、歯根膜を通して感覚があるので他のインプラント法に比してより生物学的なインプラント法と思える。

歯内骨内インプラントの特徴は、①術後ただちに骨維持が得られる。②歯頸部が閉鎖性であるため感染の恐れが少ない。③骨の損傷が少なく術後の疼痛が殆んどない。④術式が簡単であるなどで、患者に対する苦痛は僅かである。また、適応症は、①歯牙動揺や歯根の横折のため保存が不可能なとき、②歯冠・歯根長比の改善をはかるとき、③歯の再植、移植やヘミセクションしたときの固定として、④ブリッジの支台歯や義歯の鉤歯を補強するときなど歯内療法のみでは歯牙を保存できない症例に適応症を見出すことができる。一方、禁忌症としては外科的禁忌症は勿論のこと、歯槽骨が殆んど吸収して

いるとき、歯根が著しく細いとき、根管内の齶蝕が進んでいるときなどである。

このインプラント法に用いられる材質には、バイタリウム製のスムーズピン、チタニウム製のスタビライザーなど金属製のもの、セラミック製がある。金属製は、生体組織内で腐蝕の恐れがあるが、セラミック製はその心配がない。セラミック製のバイオセラムテーパーピンは、①生体内で物理的、化学的に安定である。②生体との親和性に優れている。③規格化されているので根尖封鎖が容易である。④歯の固定に十分な強度(30 kg)がある。⑤滅菌、消毒が可能のため感染の恐れが少ないなどの利点がある。

このようにバイオセラムの歯内骨内インプラントは、術式が簡単で適応範囲も広く、材質的にも優れているため理想的な歯牙保存処置法と思えるが、施行するにあたり留意すべき点も多々ある。

その留意点とは、他のインプラントの場合と大略において同様であるが、このインプラントの特異性から、①歯周病罹患歯はその処置をかならず行う。②歯牙動揺の著しいものは、施術中に脱臼、脱離することがあるので暫間固定を行う。③根尖に病変があるものは、その処置をする。④根管が屈曲しているときは、根尖まで根管充填を行う。⑤根尖孔の封鎖を十分に行うことなどで、就中、大切なことは健全な上皮付着の回復につとめることである。これらの留意点を配慮して施行すれば、歯内骨内インプラントはよい効果が得られる。

これまで私達の診療所において、16人の患者に対し、歯の保存が不可能と思われた症例に18本のバイオセラムテーパーピンをインプラントし、単独歯やブリッジの支台歯として保存し6か月から50か月にわたり臨床的に観察を行った。失敗した4症例(歯根の縦折2例、テーパーピンの破折1例、下唇麻痺1例)以外のものは、疼痛や違和感が全くなく臨床的に良好な経

過をたどり、機能を十分に営んでいる（図1～4参照）。

このことは、すなわち、バイオセラムテーパーピンの歯内骨内インプラントは、適応症の選択、施行術式を誤ることがなければ、補綴臨床

的に価値のあるものと思える。

しかし、根尖部の完全封鎖、材質の強度、歯根尖歯質の吸収、歯根の縦折、インプラント体の回転防止などの問題点も多く、今後の基礎的、臨床的研究に期待するものである。



図1-A：

術前のレントゲン写真。111の歯槽骨は吸収し、歯根長は短かく著しい動揺が伺え保存が不可能と思える。



図1-B：

術後36カ月のレントゲン写真。歯内療法、暫間固定を行い歯内骨内インプラントを施し、1112に陶材焼付鑄造冠にて連結した。著しい歯槽骨の添加と硬質化が伺え良好である。しかし、11の歯根尖に歯質の吸収が認められることが問題である。

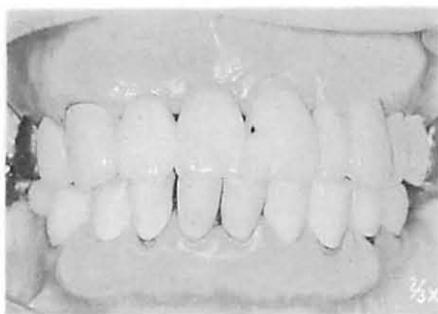
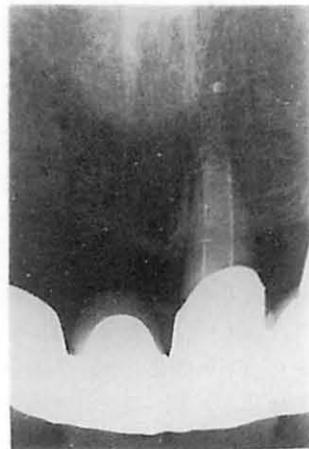


図2-A：

術後50カ月の口腔写真。この症例は、②1①2③の支台歯2が歯根破折し抜歯を行った。11は歯根長が短く動揺しているが、抜歯すればロングスパーンとなるため11に歯内骨内インプラントを施し、支台歯の補強を行い③21①2③④⑤のブリッジとした。歯肉の状態は良好である。



B2-B：

術後50カ月のレントゲン写真、歯槽骨、歯根尖孔封鎖の状態は、良好で上皮付着も健全のように伺える。



図3-A:

術前のレントゲン写真
③21①2③④5⑥のブリッジで
③のポストコアが近心根壁に穿孔し、
歯槽膿瘍と二次カリエスが伺える。



図3-B:

術後20カ月のレントゲン写真。
③を抜歯すれば広範囲のブリッジ
となるため③に穿孔部より歯内骨
内インプラントし支台歯の補強を
行う。歯槽膿瘍により吸収された
歯槽骨の修復が伺える。なお、既
存のブリッジにポンティック①部
で Key and Keyway 法式により
③②を連結装着した。

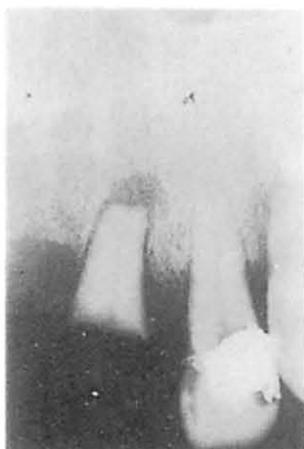


図4-A:

術前レントゲン写真。②①は残
根で②は保存不可能なので抜歯し
た。一方①は根尖に病変を認め、
歯根長は短い。また、②③に歯槽
骨の吸収があり動揺が伺える。

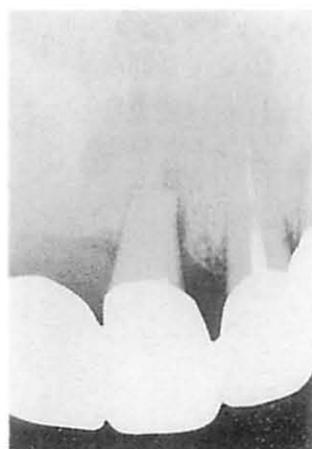


図4-B:

術後6カ月のレントゲン写真。
歯槽骨の添加は②③にまで及び全
体的に安定している。患者は、前
歯部ブリッジを要望、①を抜去する
と3歯欠損となり、②③動揺なら
びに臼歯部欠損なるが故にブリッ
ジは困難となる。①にインプラ
ントし補強したうえで③21①②③
のブリッジとした。

4 種類の

インプラントを使用して

バイオセラムスクリュー

リンコーブレード

形状記憶合金ブレード

バイオセラム歯内骨内インプラント

藤井寺市開業 椿 本 雅 宥

1983年よりインプラントを始めて、ほぼ4年になります。欠損補綴については、患者の心理的抵抗が非常に強い以外は局部床義歯をすすめますので、症例数は多くありません。全部で10例余りですが、インプラントの種類は、セラミックスクリュータイプ、リンコーチタンブレード、形状記憶合金、セラミック歯内骨内インプラントであります。

症例は次のとおりで、○文字は天然の支台歯、太文字はインプラントを示します。

A) セラミックスクリュータイプ

1) ⑦ 6 ⑤ ④ ③ ②

2) ① 2 ③ ④ ⑤ 6 ⑦

3) ⑦ 6 ⑤ ④ ③ ② ①

4) ④ ⑤ ⑥

B) チタンブレード

5) ⑦ 6 ⑤ ④

6) ④ ⑤ 6 ⑦

C) 形状記憶合金

7) ⑦ 6 ⑤ ④ ③

8) ④ ⑤ 6 ⑦

9) ⑤ 4 ③ ② ①

D) 前歯セラミックスクリュー、白歯チタンブレード

10) ⑥ 5 ④ ③ ② ① ① ② ③ 4 ⑤ 6

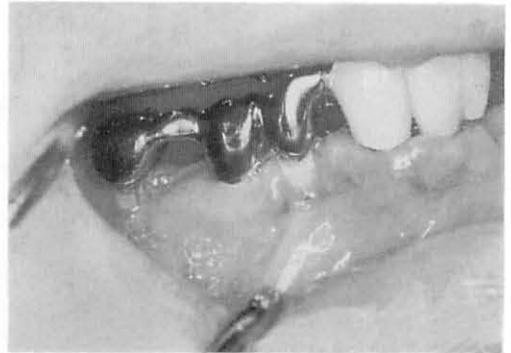
E) 歯内骨内

11) ②の歯根端切除後

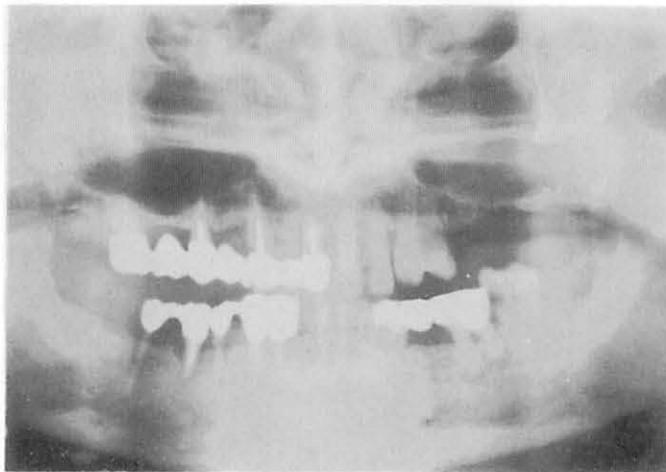
* * *

4), 7), 9), 10), はインプラント不要かとも思われますが、天然支台歯に動揺があるため使用しました。

セラミックインプラントについては、よく使



症例3 植立4年後



症例3 植立4年後

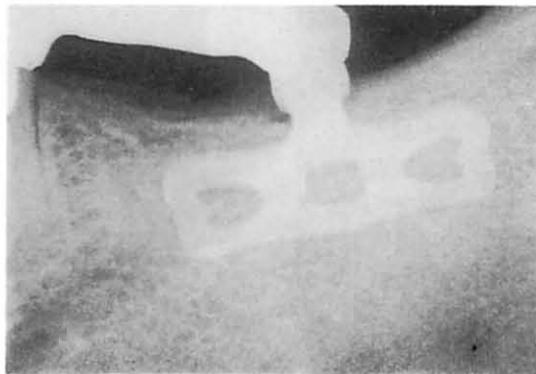
用されていて、利点、欠点は周知でありますので省略します。

臼歯部については、チタンブレードが使用しやすいと思いますが、手術操作が簡単で、たとえばチャンネルの幅が少し広くなっても固定が容易であります。また、他の支台歯との平行性がとりやすいという利点があります。

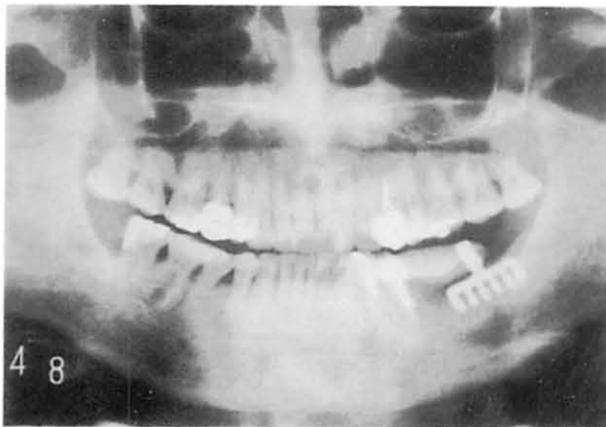
形状記憶合金は固定が強固と思われませんが、温度操作のやりにくさに問題があります。またショルダーセットポイントがないことや、ヘッ

ドが薄いことは、操作上、補綴物製作上の欠点となります。さらに他の支台歯との平行性がよくない時、あらかじめヘッドを曲げておいても温度を加えると元にもどってしまいます。

以上、全例安全な症例を選んだという条件はありますが、撤去に至った症例はありません。今後適応症を拡大したいと思いますが、いろいろな種類のインプラントをとりいれて、その利点を生かすのがよいと考えます。



症例6 植立10カ月後



症例8 植立直後



症例11 植立3カ月後

バイオセラムの

歯周治療への応用

1. 歯周外科後の歯牙回定の補助として
2. MTM (root extrusion) のアンカーとして

大阪市南区開業 阿保幸雄

補綴学的にみて橋義歯にするには支台歯数が不足している症例、或いは、なるべく健全歯を削りたくないという様な症例において、安定した予後を得るためにインプラントを埋入する、というのが一般的なインプラント埋入理由であるように思われる。しかしながら私は、インプラントはもっと多面的な応用、特に歯周病学的な立場から利用されてもよいのではないかと考えている。

1. 歯周外科後の歯牙固定の補助として

〔症例1〕53歳、女性

主訴：下顎右側臼歯部の疼痛

臨床所見：口腔衛生状態は良好とはいえない。5|1|6|7欠損。⑥5|及び④⑤⑥の冠が装着されている。歯牙動揺度は7|6|4|2|1|2|がM₃、6|6|及び3|3|4|5|がM₂、付着歯肉は消失し、全体に出血及び排膿が認められる。

診断：辺縁性歯周炎、臼歯部咬合崩壊

治療経過：7|は保存不可能なため抜歯。6|4|を保存するため、6+5をワイヤーと4メタルで固定したが全体に揺れ動く。6|4|3|にflap opeを行い、4|部にアパセラムグラニューを入れ、同時に5|部にバイオセラム3EMを埋入。6|▽4+5を再度固定した結果、歯牙の動揺は殆んどなくなった。2カ月後、5|4|部に付着歯肉を得るため、free gingival autograftを行った。プロビジョナル・レストレーションで1年経過。4|にはかなりの支持骨及び歯根膜が得られたが、6|の分岐部には骨の回復は殆んど見られなかった。

〔症例2〕51歳、女性



図1A インプラント術前の6|4|、4|にすりばち状の骨欠損、6|の近心根に穿孔、分岐部に骨欠損が見られる。



図1B 術後8カ月。

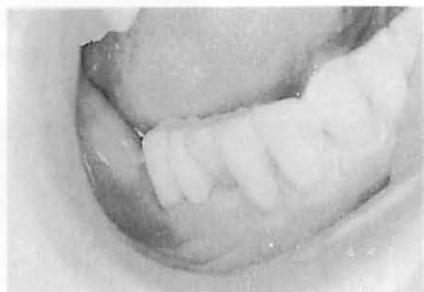


図1C 術後1年、6|の分岐部はthrough & through、5|4|には充分な付着歯肉が得られている。

主訴：咀嚼不全

臨床所見：口腔衛生状態は不良。⑦⑥⑤④は全体に揺れ動き、出血及び排膿が認められる。

診断：辺縁性歯周炎

治療経過：⑦⑥⑤④のブリッジを除去したところ、7|4|がM₃、5|がM₂であった。3+7には冠が装着されているため固定源に使用できない、まず4|にflap ope及びアパセラムグラニューを入れ固定を図ったが、動揺は止らなかった。2カ月後、7|5|にflap opeを行うと同時に、グラニューを入れ、6|部にバイオセラム

8WT を埋入し固定の補助としたところ、 $\overline{7\text{V}54}$ の動揺は殆んどなくなった。プロビジョンナルブリッジで6カ月経過の後、 $\overline{7\text{V}54}$ を装着した。

〔症例3〕 省略

2. MTM (特に root extrusion) のアンカーとしてバイオセラムを応用した症例

〔症例1及び2〕 省略

〔症例3〕 36歳, 女性。

主訴：下顎右側臼歯部の咬合時に於る異和感
臨床所見：口腔衛生状態は良好。3年半前に装着した $\overline{8\text{V}54}$ の $\overline{8}$ の冠が脱離。3年前に

行ったインプラント部に対する free gingival autograft の結果得られた付着歯肉の状態は良好である。

診断： $\overline{8}$ C₄。

治療経過： $\overline{8\text{V}54}$ 及び $\overline{8}$ のメタルコアを除去。 $\overline{7\text{V}54}$ をアンカーとして $\overline{8}$ の挺出を図った所、4週間で約3mmの挺出が得られたので、ワイヤーと4メタレジンで保定。4週間後に、 $\overline{8}$ に対する flap ope 及び distal wedge を行ったところ、十分な biologic width 及び付着歯肉が得られた。根管治療後、メタルコアを装着。 $\overline{8\text{V}54}$ のブリッジを装着した。

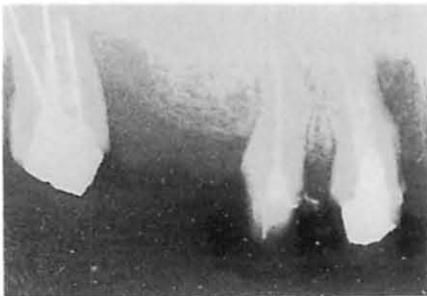


図2A 術前、 $\overline{74}$ の近心部に1壁性、 $\overline{5}$ 遠心部に2壁性の骨欠損がみられる

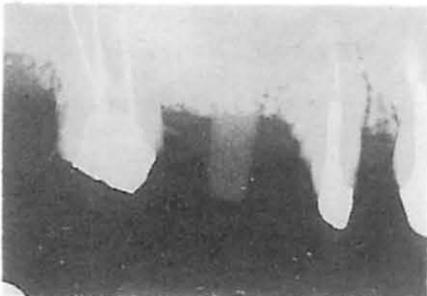


図2B 術直後

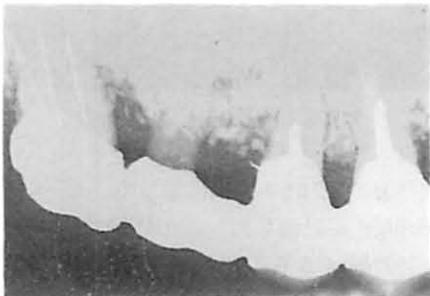


図2C 術後1年、かなりの量のアパタイトグラニューが排出されたが、歯牙の動揺は見られない。

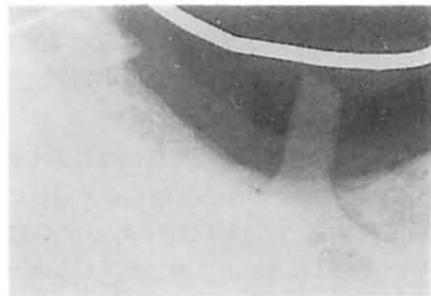


図3A 挺出開始時のX線写真。 $\overline{8}$ のう蝕は骨縁下に及んでいる。



図3B 挺出の装置。

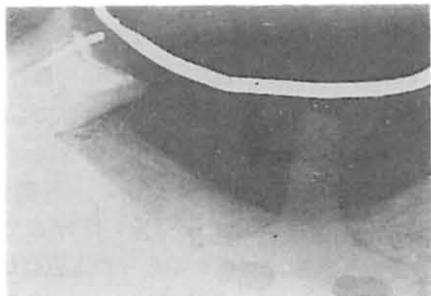


図3C 挺出終了時のX線写真。インプラントに対する影響は殆んど見られない。

バイオセラムTタイプを 用いた臨床例

大阪市東区開業 福田 和彦

インプラントを臨床に取り入れて3年余り、特に積極的に取り組んでいるわけではないので、まだ症例は少く、またそのほとんどが比較的簡単な2歯ないし3歯の片側遊離端欠損への応用例である。ここでその2,3の症例について紹介します。

<症例1> 36才の女性で私のはじめての症例である。7をperのため抜歯し6カ月後に67の欠損に対して15TOSタイプを植立し④⑤6△のBridgeを装着した。レントゲン上での上顎洞底までの距離は約10mmで、8mmの深さに植立する15TOSの場合2mmの余裕があるが、なにしろはじめてのインプラントであるため上顎洞への窄孔が気になり、非常に緊張した。結果は計画より少し深くまたしっかりと植立することが出来た。術後、補綴物装着までの間は、テンポラリーは装着しなかった。現在術後約3年経過し、歯肉ポケットの深さは3mm、レントゲンのにも臨床的にも経過良好である。この症例は下顎間距離が短くしたがって歯冠歯根長比が小さいのでインプラントの条件としては有利と思われるが、反面清掃性の点で難点がある(写真1, 2, 3)。

<症例2> 53才の男性で上下顎に可撤性義歯が装着されていたが、せめて下顎だけでも固定性にできたらとの希望から15TOSタイプを植立し、△6⑥④のBridgeとした。下顎管までの距離は十分にあり、歯冠長も長いので15TOLタイプを植立すべきであったと思われる。現在術後1年余りで、臨床的にもレントゲンのにも特に異常は認められない(写真4, 5)。

<症例3> 41才の男性で $\frac{7654321}{321} | \frac{123}{12③4⑤6⑦}$

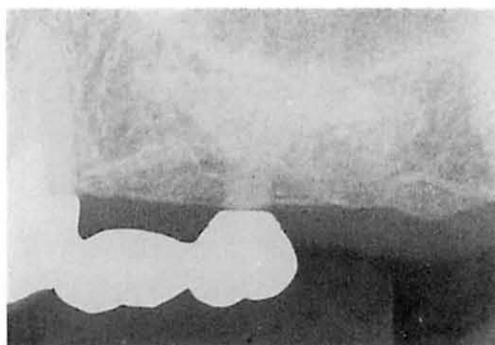


写真1 術後1年4カ月のレントゲン写真



写真2 術後3年のレントゲン写真

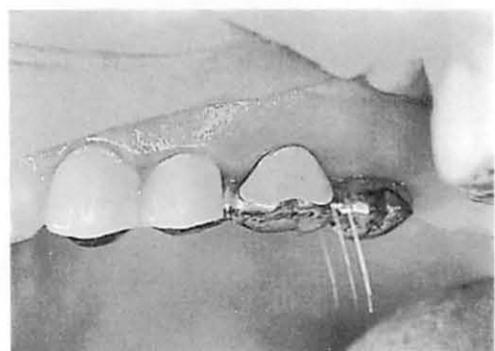


写真3 術後3年の口内写真

が残存歯で、 $\frac{7654}{321}$ 欠損に対して△6△4③②①のBridgeを計画した。この症例で問題になるのは反対側4567に可撤性義歯が装着しているため、どうしても右側でかむことになるという点である。原則的には反対側から延長Bridgeにすべきかもしれないが、③4⑤6⑦

が Bridge であること、また経済的な面も考えて歯頸部う蝕になっていた 321 のみを支台歯とした。そして 54 間に 3S タイプ、76 間に 15 TOS タイプを植立し、テンポラリーの Bridge を装着した。しかし患者さんが約束をキャンセルしたまま 2 カ月間来院しなかったため、テンポラリーが 43 間で破折しインプラ

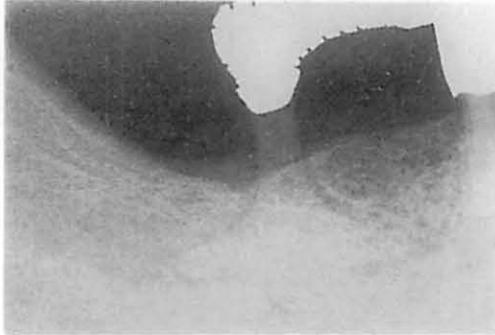


写真4 術後1年のレントゲン写真



写真5 術後1年の口腔内写真

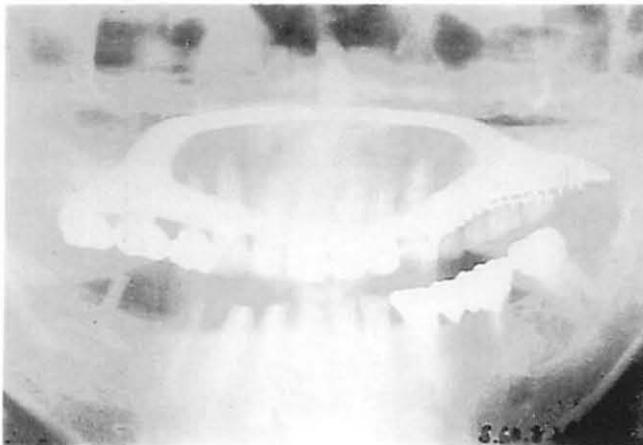


写真6 術直後

ント体が動揺し撤去する結果となった。再度 4S および 16 TIL などタイプを変えて試みることも考えられたが、設計上、自信がなかったため可撤性義歯とした。この症例は設計に無理があったとも考えられるが、テンポラリーの強度の重要性を痛感した例である (写真6)。

<症例4> 45才の女性で 76 欠損に対して △6⑤④ の Bridge を装着した。これまで大白歯 2 歯欠損の場合には 15 TOS あるいは 15 TOL を使用してきたが、表面積や形態の面で何となく頼りなさを感じだしたので、今回はじめて、16 TIL タイプを使用した。骨との接触面積が大きく、穴があいている点も 15T タイプに比べると信頼感がある。テンポラリーには金属板を中に入れ補強し、初期固定も確実に行った。現在まだ術後 3 週間であるが、直後より全く異和感なく快適であるとのことである (写真 7, 8)。

<質疑応答>

Q: 1. 症例3において設計上無理があり、支台歯は7まで延長して Full Bridge とすべきではなかったか。

2. 使用した S タイプはもう過去のもので E タイプを使用すべきである。全体に力不足ではないか。

A: 対合歯との関係からもしかに設計上無理があると思えたが、経済的なこともあり最小限にとどめたかった。他の症例集をみていると、例えば Titan Brade の大き目のものを選び適確に植立すれば 321 のみの使用でも十分耐えるのではないかと考えている。



写真7 術後3週間の口腔内写真

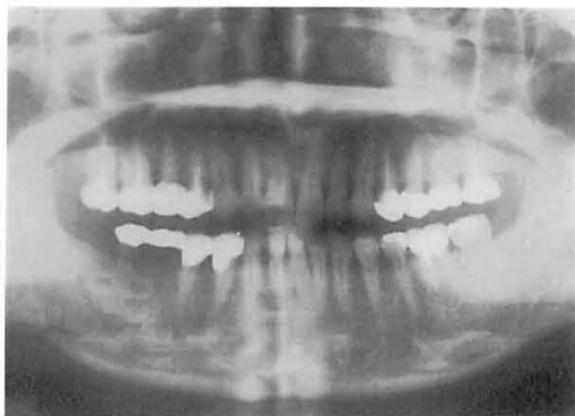


写真8 同レントゲン写真

＜症例5＞ 38才の男性で67が欠損しており8が残存している。この症例にはインプラントを行う前に3つの考慮すべき問題があり、その一つは67が挺出していることで、2番目は5に付着歯肉がほとんど存在しないこと、そしてもう一つは8が近心傾斜しており歯肉の状態がよくないことである。まず67の挺出に対しては有髄のまま歯冠形成を行い crown により咬合面を上げた。また5には MGS を施し付着歯肉を形成した。そして④⑤6△⑧の Bridge を計画し8の Flap Operation を行ったが8の清掃が徹底せず支台としての長期の働きが期待出来ないと判断して④⑤6△の Bridge とした。写真9は MGS を施し3週間後の5の口腔内写真で写真10は16 TIL タイプ植立後5週間のレントゲン写真である。5の歯頸部歯肉の状態も良好で全体としても異常は認められないが、ただこの症例については8まで延長した方がよかったかという気持ちがいまだにぬぐいきれない。数は少いがこれまでのバイオセラム T タイプを用いた症例を通じて感じたことは、出来る限り深くしっかりと植立しようとする気持ちから、ついついチャンネル形成が大きくなりすぎてインプラントがあまくなることもあり強固な初期固定がむづかしいように思われる。



写真9 5の MGS 後3週間

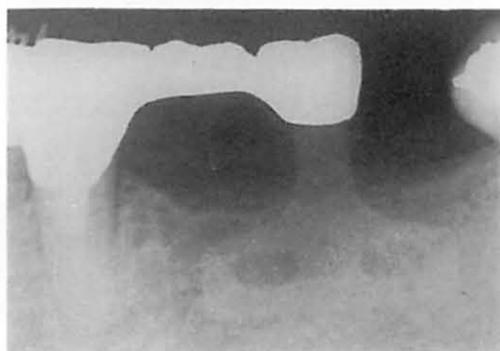


写真10 術後5週間のレントゲン写真

■シンポジウム

各種インプラントの比較 その1

下顎遊離端 (対合歯天然歯—またはブリッジ)

症例における

金属ブレードインプラント

泉大津市開業 佐藤文夫

以下は1986年11月の当研究会アンケートにもとずき、特に金属ブレードインプラントと指定された症例報告である。

FD; 福与・阪本ら考案のフリーデザインインプラント

リ; リンコーブレードインプラント

◎; 成功例 (患者, 術者ともに満足)

○; 成功例 (患者満足・術者不安)

△; 不安定例 (患者無自覚・術者問題認識)

×; 失敗例

A) 片側2歯欠損 (第1・第2大白歯)

18症例中金属ブレードインプラント4症例を報告

1. ○ S20年生 女性 FD 89か月
④⑤—①
2. ○ S4年生 女性 FD 86か月
①—⑤④
3. △ S4年生 男性 FD 78か月
④⑤—①
4. △ S22年生 女性 FD 76か月
④⑤—①

おおむね良好である。4~5年経過した症例の中に沈下を起した症例があるものの、患者は特に支障を訴えていない。

B) 片側3歯欠損 (第1小臼歯, 第1・第2大白歯欠損)

5症例すべて金属ブレードインプラントであるが、そのうち4症例を報告。

1. △ S7年生 男性 リ 63か月
②③④—① S60.2切断
2. ○ S4年生 女性 リ 55か月

①—④③②

3. ○ T9年生 女性 FD 55か月

③④—①

4. ○ S14年生 女性 FD 46か月

③④—①

この症例は天然支台歯数を増し、犬歯を支台歯に加えることにより支台歯列にカーブが生じることにより、ほぼ良好な経過をたどっている。

C) 両側4歯欠損 (両側第1・第2大白歯欠損)

この症例は3症例報告

1. ◎ S2年生 女性 FD 78か月

①—⑤④④⑤—①

2. ◎ T15年生 女性 リFD 57か月

①—⑤④④⑤—①

3. ◎ T15年生 男性 FD 33か月

①—⑤④④⑤—①

この症例は、患者、術者共に満足している症例である。3症例共、患者は有床義歯を逃れた感激で口腔内清掃に熱心である。

D) 5歯以上欠損

この症例は複雑で成功、不成功がいろいろまっている。6症例報告。

1. × S4年生 女性 FD 75か月

①—④③ | ①②③—①

2. × S4年生 男性 リFD 58か月

①—⑤—③ | ①—①

3. ◎ S15年生 男性 リ 49か月

①—⑤④ | ③④—①

4. △ S18年生 女性 リFD 48か月

①—⑤④ | ①②③—①

5. ○ S4年生 男性 リFD 24か月

①—④③ | ②①④⑤—①

6. ◎ S21年生 男性 リ 15か月

①—④③②①+①②—③①—⑧

×=インプラント抜去

1, 2の症例は完全に失敗例である。リコール、ハイジーン共に非協力的で、このような患者にインプラントを施したことに失敗の原因がある。患者もまたインプラントの具合が悪くなっても気にしない性格である。

3症例目は成功例で、患者も術者も満足して

いる症例である。

4, 5の症例は術者としてはやや不安な所もあるが、患者自身は満足している症例である。

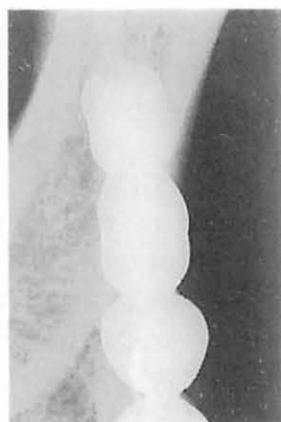
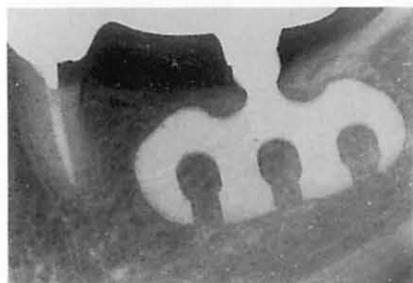
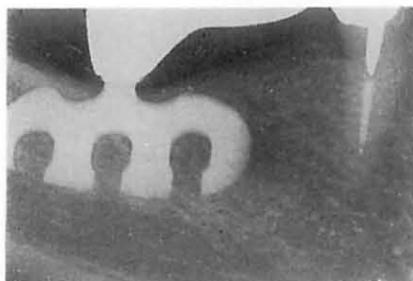
6症例目は全顎固定の症例で経過年数は短い、かなりうまくいくのではないかと考えている症例である。

今後、両側にわたっての5歯以上の症例については、なるべく全顎固定をおこなうのが望ましいと思っている。

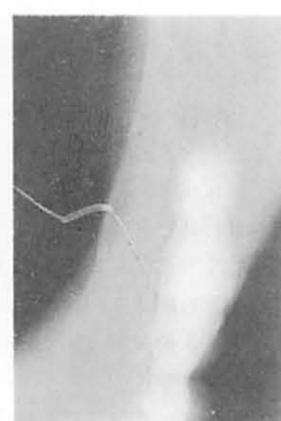
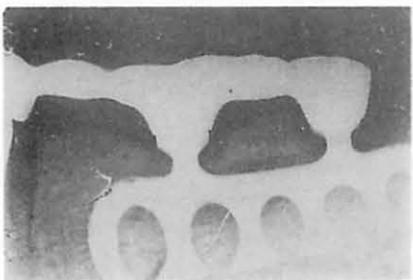
これまでブレードインプラント、酸化アルミ

ナインプラント、粘膜下インプラント、ITIインプラントを行ってきたが、いずれにも不安定な問題があり、正直なところ30%のリスク（私はある技術が30%のリスクが伴うと、臨床家にとっておこなうかおこなわざるかの境目であると思う）があると思う。

今後の問題点としては、沈下の予防、粘膜上皮との接点、手術の術式等が研究課題と考える。



C) —1 S. 62.2 撮影。成功例◎ (81カ月経過)。両側とも歯頸部歯肉の状態。骨植は良好で歯頸部を除いては骨の欠損もなくインプラントの沈下もない。左側においてブラッシングにより支台第2小臼歯の歯頸部にくさび状の欠損が生じ、2次齲蝕がおこっている。後に上部構造物のみ作りかえた。右上：フィルムを咬ませて撮影。



D) —4 S. 62.1 撮影。不安定例△ (50ヶ月経過)。両側とも咬合高径がなく、インプラント歯頸部の清掃が困難である。患者は特に問題を訴えてはいないが、左側に骨吸収が起り、最近粘膜剝離搔爬手術を行った。右上：フィルムを咬ませて撮影。

シンポジウム

各種インプラントの比較 その2

下顎遊離端症例における

バイオセラムインプラント

東大阪市開業 久保 憲 昭

片側遊離端欠損補綴に疑問を感じながら種々な方法で施術してきましたが、患者も術者も満足できるものが得られませんでした。しかし、6年前よりバイオセラムTタイプインプラントを用いるようになり、自分の治療に幅が出てきたように思われます。

今回は審美性に重点をおいたものと、反対側の咬合の安定しているもの、不安定であったもの、さらに歯周病で抜歯と判断される歯牙の保存を考えた症例を報告致します。

始めに現在行っているインプラントの為の診断

1. 口腔内診査

- 1) 歯肉については、炎症の有無、歯肉の厚さ、付着歯肉の状態
- 2) 歯牙については、骨植、歯周組織、咬合状態、咬合平面
- 3) 欠損部については、欠損歯数、骨の状態、対合歯との関係、小帯付着歯肉の状態、頬舌的な幅、高さ浮動粘膜の状態

2. スタディモデルによる診査

- 1) 咬合状態
- 2) インプラントの植立位置、方向

3. X線診査

- 1) 歯槽骨頂と下顎管との距離
- 2) 歯槽骨頂と頤孔との距離
- 3) 歯槽骨頂の皮質骨の状態
- 4) 歯牙支持組織の状態
- 5) 海綿骨の緻密度

Tタイプインプラントの手術式

- 1) 麻酔 2) 切開 3) 粘膜骨膜の剝離
- 4) 予備チャ 5) チャ形成

6) 試適ガイド

7) Tタイプインプラント植立 8) 縫合 上部構造物作製

1) 支台歯形成 2) 印象 3) 作製 作製時の注意として

1. セントリックストップの確立
2. 犬歯誘導の咬合
3. 咬合面の幅を小さく
4. インプラント歯頸部の清掃性

<症例1>

患者：村○幸○ S24年生 女性

初診：S61. 8. 26

主訴：7 6 | 6 7 インプラント補綴希望

口腔内所見：4 5 7 冠 6 アンレー

6 5 4 3 | 橋義歯 5 4 | 4 5 冠

7 6 | 6 7 局部床義歯

処置：7 6 | 6 7 Tタイプインプラント術

口腔内全般に歯周病による歯肉の退縮が見られるが、プラークコントロールは良好と思われる。30代女性である為に、審美性に大きく気を使うケースであるが、現在局部床義歯による装着感より 5 4 | 4 5 冠、クラスプの金属色の異和感が強い。歯周病による歯牙の動揺はないが、将来セントリックストップが失なわれてくる可能性がある為に、経過観察をかなり頻繁に行ってゆかねばならないケースであると思う。

<症例2>

患者：原○由○ S19年生 男性

初診：S58. 10. 26

主訴：7 6 | 欠損補綴希望

口腔内所見：7 冠 7 インレー 7 6 | 欠損

処置：8 | 抜歯 7 6 | 抜髄アンレー

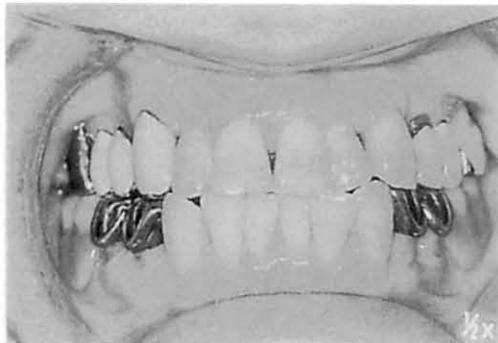
7 6 | Tタイプインプラント術

欠損部の歯槽頂と上顎の舌側咬頭とのズレによる植立位置の失敗で、インプラントの禁忌とされている側方圧が加わるような咬合形態になってしまったが、セントリックストップ及び反対側の咬合が安定している為にインプラント側は異常なく経過しているケース。

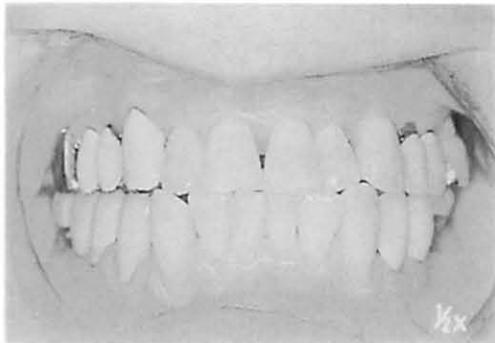
<症例3>

患者：浜○ヨシ○ T3生 女性

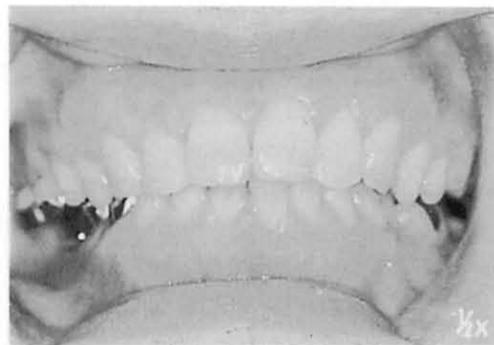
初診：S59. 1. 6



症例1 術 前



症例1 術 後



症例2 術 前



症例2 術 後

主 訴：5 6 7 欠損補綴希望
 口腔内所見：2 1 | 1 2 3 4 5 6 7 冠

6 5 4 3 | 橋義歯

7 6 | 1 2 3 4 冠

処 置：1 2 3 4 冠除去

5 6 7 Tタイプインプラント術

私が始めてインプラントを除去したケース。

口腔内の診断，特に反対側の咬合及びセントリックストップの安定に注意すべきであると思う。

59年2月，Tタイプインプラント植立，3週間後に上部構造物装着。

60年1月，6⑤④③の延長義歯除去，5 4 End と冠再製 7 6 に局部床義歯装置，異和感を訴え使用せず。

61年8月，5の保存不可能による抜歯，3週間後 ③④5 6 の上部構造物脱落，支台築造を再製し，再装着。9月 7 6 5 の局部床義歯装着。10月，3の搔爬。

62年1月，歯牙破折の為抜歯。2月，インプラント除去。

<症例4>

患 者：六〇悦〇 S11年生 女性

初 診：S60. 11. 7

主 訴：7 6 5 橋義歯の痛みと動揺

口腔内所見：7 6 5 4 | 冠 3 4 5 6 橋義歯

7 6 5 | 橋義歯 ③ 2 1 | ① 橋義歯

5 6 冠

処 置：7 | 5 抜歯 7 抜髄

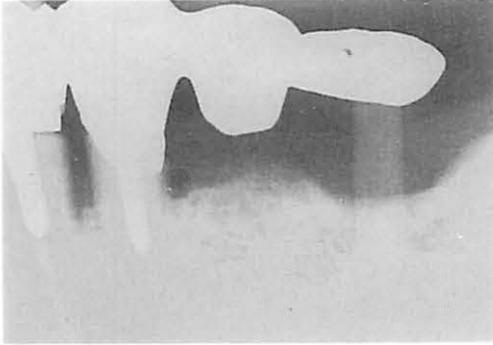
6 5 | Tタイプインプラント

患者の初診時の ⑦ 6 ⑤ Bridge は 4 にワイヤーで結紮固定されていたが，Bridge の除去とともに 5 は抜けてしまった。 7 も抜歯して遊離端のインプラントも考えたが，3 が 3 2 1 | 1 2 の Bridge の支台歯となっている為，出来るだけ 3 の支台歯を用いないでと考え 7 の保存に努めた。

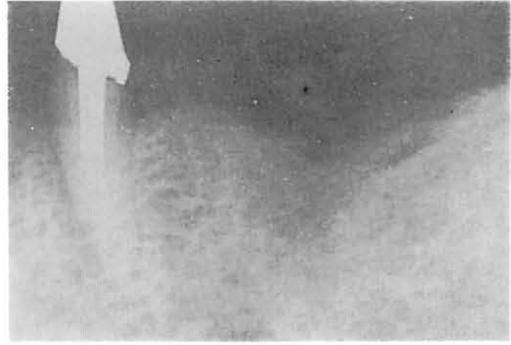
61年2月にTタイプインプラントの植立，
7△4の，テンポラリー Bridge をし7の固
定保存を試みる。

7月，上部構造物装着。

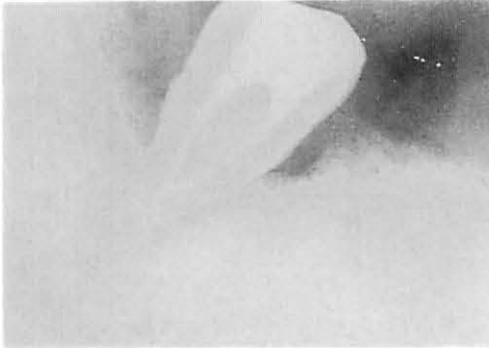
1月8日，1年2カ月経過観察中である。



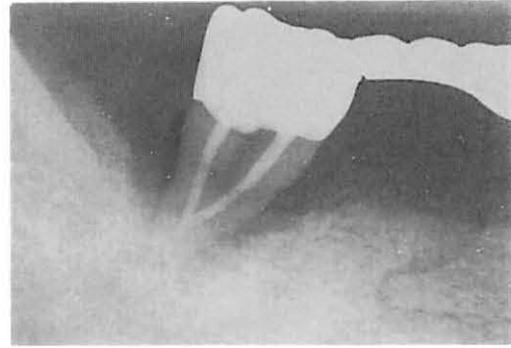
症例3 術 前



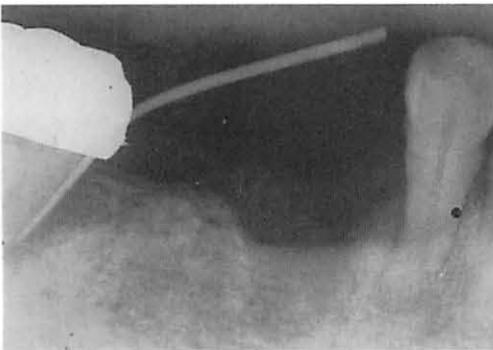
症例3 術 後



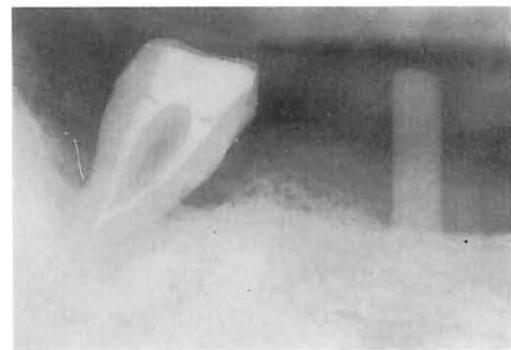
症例4 術 前



症例4 術 後



症例4 術 前



症例4 術 後