

≡ 原著 ≡

オッセオインテグレーション
インプラント治療の経験

末次 博・寺尾 導子・栗田 貴文

はじめに

近年の生体材料の急速な進歩は、手術などによって喪失した機能、審美生の回復に大きく寄与した。またペースメーカーに代表される医療器械の埋込みにより、患者の行動拡大がはかられ、QOLの向上に大きく役だっている。これらの生体材料の中でも、最も頻繁に用いられているチタンはあらゆる領域で臨床応用されている。

歯科口腔外科領域では、顎骨切除後の再建用プレート、顔面骨折の接合用ミニプレートのほか、歯科用インプラント（人工歯根）においてもチタン製が現在主流となりつつある。しかしながら、プレート類が完全に生体内に設置されるのに対し、歯科用インプラントは常在菌の存在する口腔内へ突出させなければならない。このため感染の危険性などの大きな問題を抱えており、十分に満足な結果が得られないものが多かった。

今回われわれは、長期の基礎的、臨床的研究の後臨床応用され、高い予知性を持つと言われているブローネマルクオッセオインテグレーションインプラント¹⁾を使用する経験を得たので報告する。

Key words : osseointegration,
dental implant

Experiences of treatment with
osseointegrated implant

Hiroshi Suetsugu,
Michiko Terao,
Takahumi Kurita

吉田病院歯科口腔外科

症例

症例1 ; 42歳 女性 (写真1)

既往歴、家族歴 ; 特記事項なし。

欠損部位 ; 7 6 5 |

経過 ; 平成5年12月19日、一次手術 (フィクスチャー埋入)。平成6年5月28日、二次手術 (アバットメント連結)。同年8月27日上部構造 (補綴物) 装着。



(写真1) 症例1の術前(上)、補綴後(中)の口腔内所見、および一次手術終了時のパノラマX線写真(下)。

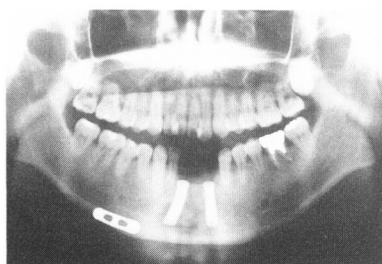
症例2；25歳男性（写真2）

既往歴；平成5年1月、交通外傷により下顎前歯部を歯槽骨とともに欠損した。

家族歴；特記事項なし。

欠損部位； $\overline{1 \quad | \quad 1 \quad 2}$

経過；平成6年1月12日、一次手術。平成6年5月28日、二次手術。同年8月18日上部構造（補綴物）装着。



（写真2） 症例2の術前（上）、補綴後（中）の口腔内所見、および一次手術終了時のパノラマX線写真（下）。

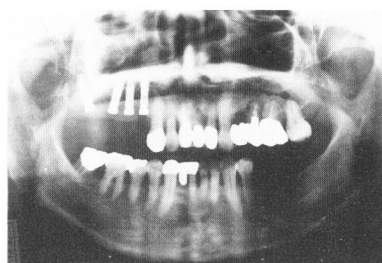
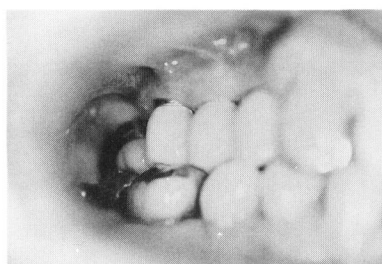
症例3；55歳女性（写真3）

既往歴；声帯ポリープ手術（平成5年10月）

家族歴；特記事項なし

欠損部位； $\overline{7 \quad 6 \quad 5}$

経過；平成5年12月18日、一次手術。平成6年7月19日、二次手術。同年9月29日上部構造（補綴物）装着。



（写真3） 症例3の術前（上）、補綴後（中）の口腔内所見、および一次手術終了時のパノラマX線写真（下）。

考 察

歯科用インプラントの歴史は比較的長く、約30年前から骨膜下に金属フレームを入れる方法、顎骨内にブレード形や円筒形のインプラントを埋入する方法などが考案されてきた。その材料としては、コバルトクロム、セラミックス、サファイア、ハイドロキシアパタイト、チタンなどが用いられてきた。

ところが、このような長い歴史があるにもかかわらず、日本においてはインプラントは大学等の研究機関ではなく、一般臨床家の間で先行応用されてきた。このため十分な基礎研究がなされず悲惨な結果をもたらした物も多く見受けられ、インプラント治療は未完成なものと言わざるを得なかった。しかし最近生体親和性の良いチタンが材料として用いられるようになり、手術手技、術後管理

の改良も伴って、インプラント治療は予知性の高い治療法へ変化しつつある。

オッセオインテグレーション (osseointegration) とは、P. I. Brånemarkの造語で、骨 (os) と統合 (integration) を組み合わせたものである。これは、正常な営みを続けている骨と機能中のインプラント体表面の形態的、機能的な直接的結合である、と定義される²⁾。光顕的にはインプラントと骨組織の間には何も介在しない状態である。電顕的には数十Åのプロテオグリカンの層が存在している。

このオッセオインテグレーションは極めて厳密な清潔操作、口腔内の徹底的な消毒、そして骨の発熱を極力抑える慎重な術式をもって初めて得られるものである。すなわち骨細胞は47°C 1分間の加熱により、また50°Cでは即座に生体活性を失い壊死に陥ると言われている³⁾。このため特にインプラント埋入時の骨へのドリリングは低速 (2000 rpm以下) で、間欠的切削、十分な生理食塩水の注水が必要不可欠である。その後インプラント周囲の骨の治癒期間中 (下顎で4ヶ月、上顎で6ヶ月) インプラントへの荷重を全くかけず初期固定を十分に行えば、周囲の骨は緻密骨にリモデリングされオッセオインテグレーションが獲得される。

今回われわれが用いたインプラント本体は直径3.75mmで長径は7~20mmのフィクスチャーと呼ばれる部分と、アバットメントと名付けられたフィクスチャーと口腔内をつなぐ部分からなり、これらは純チタン製である。最終的にはアバットメント上に補綴物 (義歯や冠) を接続するが、フィクスチャー、アバットメント、補綴物は全てスクリューで連結される。このため後に問題が生じた時にはいつでも取り外しが可能である。

インプラントの大きな問題点として、人工関節やプレートが完全に生体内に設置されるのに対し、インプラントはアバットメントの部分で顎骨内と常在菌の存在する口腔が連絡する。このためこの部位の清掃状態が予後に大きく影響する。しかし純チタンではアバットメントと歯肉が緊密に接触し、ヘミデスマゾームを形成するため、微生物の侵入が起きにくい状態となっている⁴⁾。注意深い清掃を行うことにより、予後はかなり良いものになってきている。

今回報告した症例は全て局部欠損で、残存歯のある状態であるが、このシステムは全く歯のない無歯顎の治療から発展したものであり、本来はこれが最も良い適応症である。

従来 of 可撤性義歯は薄い口腔粘膜に咀嚼圧を負担させるため、疼痛や骨吸収のために十分な咬合力が得られないことも多かった。また固定性義歯は健全な隣在歯を切削せざるをえなかったが、インプラント治療はこれらの欠点を解消することができるという大きな利点がある。

しかし、この治療法は手術を伴い生体内に外来材料を埋入するため極めて慎重な術式が要求されること、骨の状態の評価を厳しく行う必要があること、保険給付されていないことなどが欠点としてあげられるため、安易に応用することはできない。

しかし、天然歯に匹敵する咬合力や、装着感の快適性により、今後もインプラント治療が広く行なわれていくことは確実であろう。

おわりに

オッセオインテグレーションインプラントは最近頭頸部腫瘍術後の顎顔面欠損に対する補綴に応用され、術後患者の社会復帰、QOLの向上に大きく寄与している⁵⁾。このためわれわれもこれらを視野に入れ、さらに症例を増やしていきたいと考えている。

文 献

- 1) 関根弘、小宮山彌太郎; Osseointegrated implant 歯界展望別冊 — デンタルインプラント — 87-98, 1987.
- 2) Brånemark, P. I.; Tissue Integrated Prosthesis. 1st Ed., Quintessence Publishing Co Inc, Chicago, 1985. p11-13.
- 3) Eriksson, R. A., et al.; The effect of heat on bone regeneration. J Oral Maxillofac Surg 42(11): 705-711, 1984.
- 4) 永井教之、河原田幸三; 口腔インプラント学 (上巻) 医歯薬出版, 東京, 1991. 101-112.
- 5) 上田実、新美淳、他; Osseointegrated implant の顎顔面領域への応用 (第三報) 日口外誌 39(4): 437-444, 1993.