

〔臨床〕

インプラント歯科外来患者の受診実態

國安 宏哉^{1,2)}, 廣瀬由紀人^{1,2)}, 越智 守生^{1,2)}, 八島 明弘^{1,2)},
 新井田 淳²⁾, 平 博彦^{1,3)}, 村田 勝^{1,3)}, 北所 弘行^{1,3)},
 工藤 勝^{1,4)}, 大桶 華子^{1,4)}, 細川洋一郎^{1,5)}, 田中 力延^{1,5)}

¹⁾北海道医療大学歯学部附属病院インプラント歯科外来

²⁾北海道医療大学歯学部歯科補綴学第二講座

³⁾北海道医療大学歯学部口腔外科学第二講座

⁴⁾北海道医療大学歯学部歯科麻酔学講座

⁵⁾北海道医療大学歯学部歯科放射線学講座

Reported Conditions of Patients in the Clinical Department of Implant Dentistry

KUNIYASU Hiroya^{1,2)}, HIROSE Yukito^{1,2)}, OCHI Morio^{1,2)}, YAJIMA Akihiro^{1,2)},
 NIIDA Atsushi²⁾, TAIRA Hirohiko^{1,3)}, MURATA Masaru^{1,3)},
 KITAJYO Hiroyuki^{1,3)}, KUDOU Masaru^{1,4)}, OHKE Hanako^{1,4)},
 HOSOKAWA Youichiro^{1,5)} and TANAKA Rikinobu^{1,5)}

¹⁾Clinical Department of Implant Dentistry, Dental Hospital,

²⁾Department of Fixed Prosthodontics,

³⁾Second Department of Oral and Maxillofacial Surgery,

⁴⁾Department of Dental Anesthesiology,

⁵⁾Department of Dental Radiology,
 School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

Abstract

An implant dentistry out patient section of the Health Sciences University of Hokkaido department — of — dentistry attached hospital was launched on November5,2002, and 46patients have visited the clinic. The report has as its object the consulting made for implant dentistry outpatients from November, 2002to December, 2003, detailing patient needs for implant medical treatment It is thought that it will be necessary to improve the quality and quantity for implant dentistry visitors from with expectetions of the present condition to meet the wishes of the patients. Implant medical treatments which expected the speciality nature and advanced technology is increasing.

Key words : *Dental Implant patient actual condition of consultation*

受付：平成16年4月13日

緒 言

近年、インプラント治療はオッセオインテグレーションの概念の確立により適応症が広がり、従来の歯の欠損部補綴治療に大きな変化もたらした。本学の歯科補綴学第二講座と口腔外科学第二講座は患者のQOL向上のために1986年からインプラント治療を行なっており、その希望患者数は年々増加傾向を示している。また、本学におけるインプラント治療が、学外研修先や他の医療機関に認知されるに伴って紹介患者も増加した。しかし、他機関から紹介される患者の大部分は重度の顎堤萎縮のためインプラント埋入に骨移植が必要であったり、全身疾患に対する注意が必要な症例が多く、さらなる専門医によるチーム治療が必要と考えていた。そのころ、北海道医療大学歯学部附属病院の専門外来構想が持上がり、インプラント歯科外来は2002年11月5日に発足し、これまでに46名の患者が当専門外来を受診している。

今回我々は、本学インプラント歯科外来患者の患者受診動態、患者ニーズおよび治療についての現状把握を目的に、過去に報告されたインプラント治療実態を参考にして¹⁻⁶⁾臨床的検討を行なった。また、クリニカルパスを含む当インプラント歯科外来の活動状況、改善点についても報告する。

調査対象および内容

1. 対象

調査の対象は、本学インプラント歯科外来が発足した2002年11月5日から2003年12月末までのインプラント歯科外来受診患者（インプラント相談のみで終了した患者は除外）とし、インプラント歯科外来発足前に一度受診、治療しているが発足後にあらためて受診、治療したものはインプラント歯科外来受診患者とした。また、2004年3月31日までのインプラント歯科外

来の活動状況も調査の対象とした。

2. 内容

調査内容は、本学附属病院カルテ記載内容をもとに、患者受診実態の項目を塩田ら⁷⁾、馬越ら⁸⁾、色川ら⁹⁾の報告を参考にして作成した。

- 1) 患者（性別、年齢、住所、職業、紹介、治療の希望動機、欠損状態）
- 2) インプラント（システム、本数、表面性状、直径、長さ、埋入部位）
- 3) エックス線診断（CT, SIM/PlantTM処理）
- 4) 外科（骨移植、骨増生）
- 5) 麻酔（精神鎮静法、局所麻酔、入院）
- 6) 補綴（上部構造、材料、装着方法）
- 7) その他（インプラント治療を回避したもの）
- 8) インプラント歯科外来の活動状況（会議、症例検討会、クリニカルパス、改善点）

以上の8項目に分類し、さらに細かく調査、検討した。

結 果

2002年11月5日から2003年12月末までのインプラント歯科外来受診患者は46名であった。そのうちインプラント埋入手術を行った患者は33症例で、埋入本数は99本であった。オッセオインテグレーションが得られず再埋入を行なったのは2本であった。

1. 患者

（性別、年齢、住所、職業、紹介、治療の希望動機、欠損状態）

患者の性別は、男性16例、女性30例と女性が男性の約2倍となり、女性が全患者数の65%を占めた。年代別では、50歳代が20例（43%）と多く、男女別でも50歳代が最も多かった（表1）。居住区は、石狩地方が35例（76%）と最も多く、地域では石狩北部、中部、南部の順である。ついで空知地方が7例であった。その他としては、北見、留萌、小樽、標茶町から来院

表1 患者数および埋入数

年齢	患者数			埋入数		
	男性	女性	合計	男性	女性	合計
20-29	2	4	6	1	5	6
30-39	1	4	5	0	10	10
40-49	0	6 (1)	6	0	10	10
50-59	9	11	20	24	23	47
60-69	3	5 (1)	8	10	15	26
70-79	1	0	1	1	0	1
合計	16	30 (2)	46	36	63	99

()内は検査後に治療を回避した患者数

表2 地域別患者数

地域	患者数	
石狩北部	当別町 8	元町3 園生2
	新篠津村 2	
	石狩市 7 (2)	花川5
石狩中部	札幌市 12 (5)	北区4 東区2 手稲区2
	江別市 4 (1)	大麻3
石狩南部	北広島市 1 (1)	
	千歳市 1	
その他	空知 7 (3)	滝川2 砂川2 岩見沢2
	その他 4 (1)	北見 留萌 小樽 上川郡標茶町
合計	46 (14)	

()内は他医療機関からの紹介患者数

していた。他医療機関から紹介された患者は14例で30%を占めた(表2)。職業は、会社員15例、主婦14例、自営業8例が多く、合計で全体の80%を占めた(図1)。インプラント歯科外来受診の動機は、インプラント希望で来院が26例、インフォームドコンセントに基づいた担当医の説明に同意が20例であった(図2-a)。受診理由は、床義歯補綴を拒否19例、義歯の使用に不満12例、歯の切削に抵抗感10例、その他の理由5例であった(図2-b)。

2. インプラント

(システム、本数、表面性状、直径、長さ、埋入部位)

使用したインプラントシステムは、POI Systemインプラント38本(表面性状ではチタン合金22本、ハイドロキシアパタイトコーティング16本)(38%)、FRIALIT®-2インプラント34本(34%)、Brånemarkインプラント27本(27%)で、合計99本であった(図3)。直径は、3.4mm以下が11本、3.5-3.9mmと4.0-4.9mmが最

図1 職業

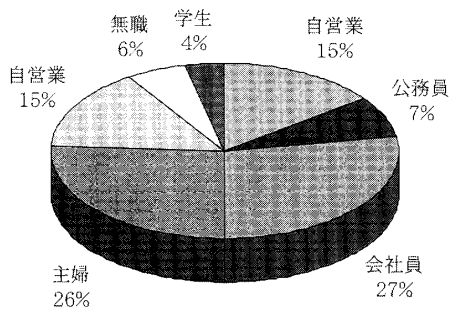


図2-a インプラント歯科外来来院動機

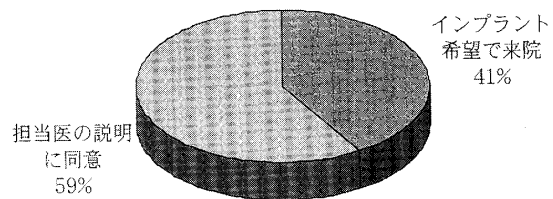


図2-b インプラント歯科外来来院理由

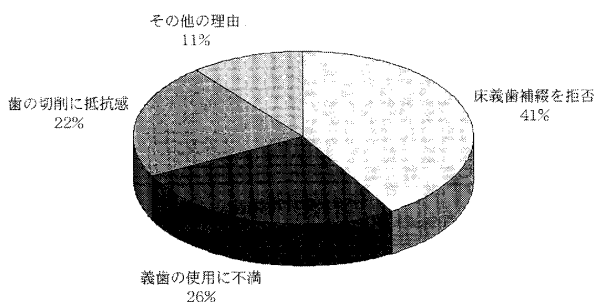


図3 インプラントの種類

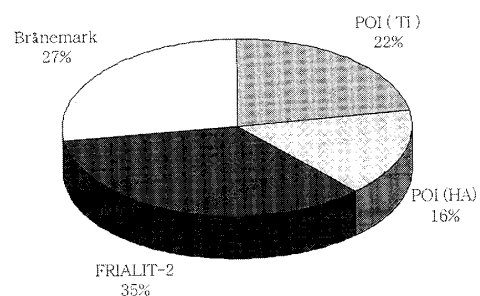


図4 インプラントの直径

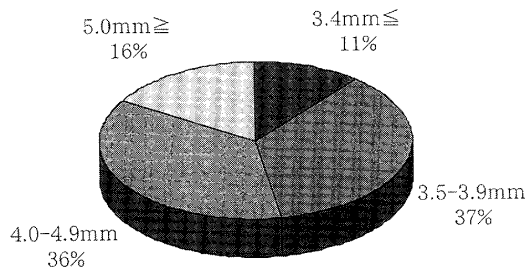


図5 インプラントの長径

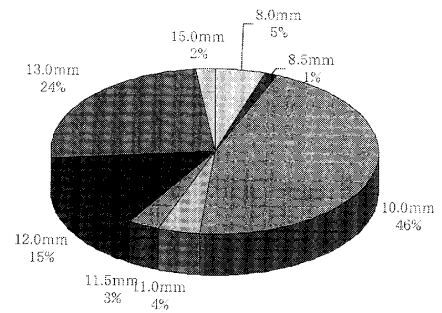


図6 インプラント埋入部位

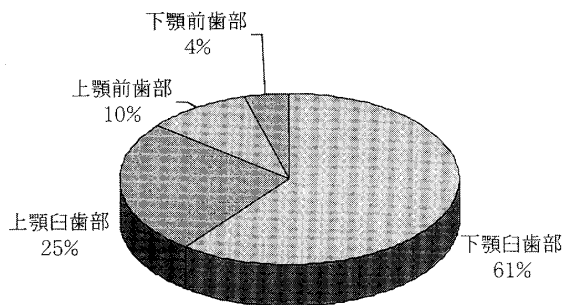


図7 エックス線診断

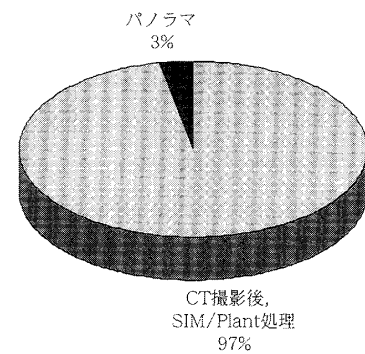


図8 骨採取部

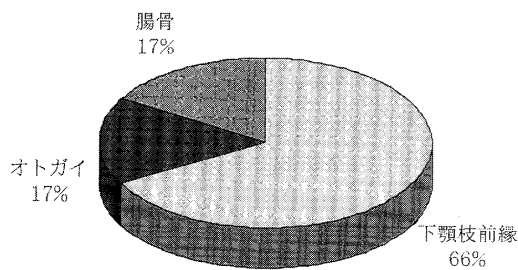


図9 入院について

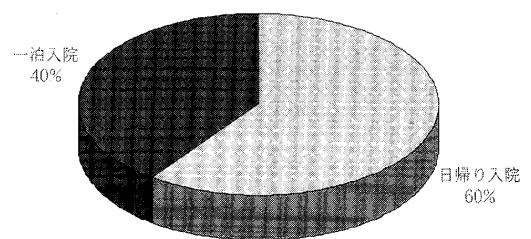


図10 装着した上部構造

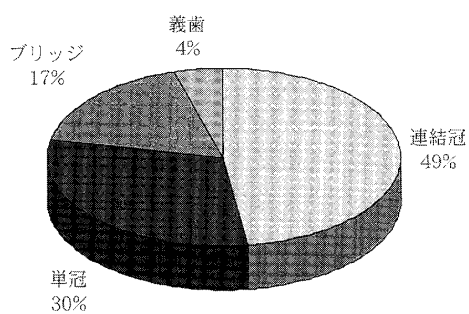
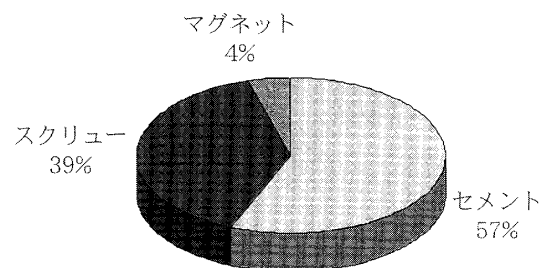


図11 上部構造の固定方法



も多くそれぞれ36本, 5.0mm以上が16本であった(図4)。長さは, 8.0mmが5本, 8.5mmが1本, 10.0mmが最も多く45本, 11.0mmが4本, 11.5mmが3本, 12.0mmが15本, 13.0mmが24本, 15.0mmが2本であった(図5)。埋入部位別は, 上顎臼歯部が25本, 上顎前歯部が10本, 下顎臼歯部が60本, 下顎前歯部が4本であった(図6)。

3. エックス線診断

(CT,SIM/Plant™処理)

画像診断では, 33埋入症例中CT撮影後にSIM/Plant™ (インプラント術前シミュレーションソフト) 処理を行なったものが32例, パノラマ撮影のみが1例, CT撮影のみが0例であった(図7)。

4. 外科

(骨移植, 骨増生)

インプラント埋入手術の前処置として骨移植または骨増生を行ったものは6例であった。採取部はオトガイ1例, 腸骨1例, 下顎枝前縁4例で(図8)術後に知覚異常などの偶発症は認めなかった。

5. 麻酔

(精神鎮静法, 局所麻酔, 入院)

精神鎮静法を希望した患者は25症例で, 12月末時点で20症例に精神鎮静法を行なった。イン

プラント埋入部位の麻酔方法は, 全身麻酔の症例は無く, 局所麻酔のみ, もしくは局所麻酔と精神鎮静法の併用であった。日帰り入院は12例, 一泊入院は8例であった(図9)。

6. 補綴

(上部構造, 材料, 装着方法)

装着したインプラント上部構造は連結冠が最も多く11例, 単冠が7例, ブリッジが4例, 義歯は少なく1例であった(プロビジョナルは除く)(図10)。

固定性上部構造の材料は全例がハイブリッド硬質レジンであった。装着方法は, セメント固定13例, スクリュー固定9例, マグネット1例で, セメント固定が最も多かった(図11)。セメント固定では全症例が仮着用セメントを使用していた。

7. その他

(インプラント治療を回避したもの)

CT撮影等の精密検査後にインプラント治療を回避した症例は2例であった。1例は, 画像診断で骨移植の必要性が認められ, 説明後, 患者が骨移植を拒否し治療を回避した。1例は, 本学附属病院総合診断科からインプラント歯科外来を受診し, 治療について相談を行なうも, その後の精密検査, 症例検討会, 治療計画決定といったクリニカルパスに則った治療では治療開始

表3 クリニカルパス

インプラント治療の流れ

カルテNo. _____ 患者氏名 _____

初診から手術までの流れ

初診	病歴・喪失歯の既往・喫煙等 歯周炎等のスクリーニング フェイスポートトランスファー パノラマ デジタル スキャナ 血液検査 全身的スクリーニング 感染性	ステップ1 ステント試戴 CT撮影	カンファレンス 担当医決定 保存科 補綴科 口腔外科 麻酔科 放射線科	ステップ2 治療計画説明 シンプラント使用	ステップ3 歯周治療 口腔衛生指導 歯槽骨量・調整 骨移植術	カンファレンス	ステップ4 1次手術日決定 インプラント説明・確認 外科用ステント設置 麻酔科受診 血液検査 (CBC)
----	--	-------------------------	---	-----------------------------	--	---------	---

手術の流れ

ステップ5 1次手術 ①外来・日帰り入院・一泊入院 抗腫瘍・鎮痛剤 (一過期分処方) 術日の朝より服用 ②義歯装着は2週間後	約3ヶ月~6ヶ月	ステップ6 2次手術 ①外来・日帰り入院・一泊入院 抗腫瘍・鎮痛剤 (3日分処方) 術日の朝より服用	約2~3週間	ステップ7 アバットメント装着 上部構造材質決定	ステップ8 プロビジョナル装着 プロビジョナルセット 1カ月~1年程度
---	----------	--	--------	--------------------------------	--

上部構造装着までの流れ

ステップ9 上部構造製作開始 顔形印象	ステップ10 最終印象 フェイスポート チェックバイト	ステップ11 咬合採得	ステップ12 試戴	ステップ13 上部構造装着	ステップ14 メインテナンス 6か月~1年毎
---------------------------	--------------------------------------	----------------	--------------	------------------	------------------------------

※当院や他院での治療はインプラント治療開始前に受診していただきます。

まで長過ぎるという理由で治療を拒否された。

8. インプラント歯科外来の活動状況

(会議、症例検討会、クリニカルパス、改善点)

2002年11月5日に発足してから2004年3月31日現在までに、インプラント歯科外来の定例会議は18回開催された(少人数での臨時会議、検討会は除く)。会議の内容は、業務打合せ、症例検討会、器材説明、救命処置講習会であった。場所は、病院1F研修室、第1会議室で基本的に木曜日の診療業務終了後に行なっている。時間はほぼ2時間、説明会等では実習も含め3時間程度行なっている。他に、土曜日にインプラント歯科外来スタッフを対象にした救命処置講習会を開催した。現在準備中のクリニカルパスを示す(表3)。インプラント歯科外来会議で構成員から出された改善点は、治療に時間がかかる、細かなパスやマニュアルが完璧に完成されていない、他の業務と掛持ちのために現状では出席率が100%にならない、本学の患者説明用パンフレットが無い、インプラント歯科外来ホームページが無いなどであった。

考 察

カリエス、歯周疾患、先天欠如、交通外傷などで歯を失った患者に対して、インプラント治療は予知性が良好なことより臨床において用いられる頻度は高くなってきていると思われる。オッセオインテグレーションの概念の確立により適応症が広がり、従来の義歯、ブリッジといった歯の欠損補綴治療に大きな変化をもたらした。本学の歯科補綴学第二講座と口腔外科学第二講座は1986年からインプラント治療を開始し、患者数は年々増加傾向を示している。インプラント歯科外来は2002年11月5日に発足し、2003年12月末までに46名の患者が当歯科外来を受診した。

患者の性別では女性が男性の約2倍となっ

た。他の医療機関でも女性患者が多いと報告されている^{7,10)}。これはインプラント治療を希望する年齢層において仕事などの関係より、女性が男性に比べて歯科治療の受診可能時間が多く、また、口腔の審美性、機能回復に対する要求が高いことが原因と考えられる。住所は、石狩地方が35例(76%)と最も多かった。地域別では北部17例、中部16例、南部2例の順であった。札幌が存在し人口が最多の中部を抜いて、北部が17例(37%)と最も多く、南部は2例であった。北部のうち、本学が存在する当別町が8例、石狩市が7例と多かった。人口に対して患者が多い当別町の8例は、本学患者の中の当別町民の占める割合が45%弱と多いこと、札幌への通院の時間的制約などが考えられる。石狩市の7例は学外研修における歯科医師の説明によって本学でのインプラント治療を希望して来院した。石狩南部からは2例と特に少なく、これは本学までの通院ルート中に札幌、江別という都市が存在するため、都市部での病院が選択されるものと思われる。それに対して、空知地方からは7例であった。これは都市へのアクセスの途中に本学が位置するために来院しやすく、札幌より短時間で通院可能であることから選択されているのではないかと推察される。本学の地域特性を考えると、最大人口の中部からの来院を増加させると共に、北部、空知地方のインプラント希望患者を受け止め、都市へ流入しないようにアピールすることが病院としても重要ではないかと思われる。紹介患者率は30%と高く、今後さらなるインプラント歯科外来の整備と知名度の向上でさらに上昇すると考えられる。インプラント治療の希望理由は、床義歯補綴を拒否、義歯の違和感、クラスプをかけたたり削ったりして残存歯に負担を掛けたくない、健全な天然歯を切削することへの抵抗感などが多く、これらの希望を満足させるためには従来の欠損補綴処置では対応できなく、患者の

QOLと歯科医療に対する新たなニーズが具体化されているものと思われる⁷⁾。

インプラントシステムはPOI System(38%), FRIALIT[®]-2(34%), Brånemark(27%)で, 99本が埋入された. 3システムとも同程度の使用頻度であった. その中で, POI Systemは日本人の顎骨に適したサイズのハンドピース, インストルメントおよびインプラントが多く用意されているため, 女性患者のように開口度が小さく, 口腔内が狭い症例ではPOI Systemが選択されやすく, 術者の人気も高かった. FRIALIT[®]-2は種類が少なく, ハンドピースやインストルメントのサイズも大きく日本人の口腔内で使用しづらいシステムであったが, インプラント体がルートフォームである最大の特徴があるため, 使用されていたと考えられる. Brånemarkは適応症の広いシステムであるが, 術者が限られるため, やや少なかったと思われる. 直径では, 3.5-3.9mmと4.0-4.9mmがそれぞれ36本と合わせて72本(72%)を占め, 次いで5.0mm以上が16本(16%)となった. 予後と審美性より, できるだけ太くて歯断面と近いサイズを選択するようにしていることと, POI Systemの本学で多用している完全埋入型の3ピースフィクスチャーではラインナップが3.7と4.2mmの2種類であるため, 3.5mm以上のサイズが89%を占めたと思われる. 長さは, 10.0mm以上が94%を占めた. これは, 本学に来院された患者の6/46例, 13%に対し, 術前に骨増生等の処置が必要で, しかも残りの患者も術中に何らかの骨補填材, 自家骨移植を半数以上が必要となるぐらい骨のボリュームが少ないことが背景になって, できるだけ長いインプラントを埋入しようとしていたことが考えられる. これにはCT撮影^{11,12)}, 骨増生テクニック¹³⁻¹⁵⁾, SIM/Plant[™]処理によるインプラント術前シミュレーション^{16,17)}が役立っており, 今後も重要度は増すと推察される. インプラント埋入部位別では, 臼

歯部は上顎25本, 下顎60本と下顎が2倍以上となった. これは大白歯が欠損しやすいこと^{18,19)}, 義歯が吸着しやすい上顎に比べて下顎義歯が安定しづらいことなどが考察される. 前歯部では, 上顎10本, 下顎が4本と少なかった. これは臼歯に比べ前歯, 特に下顎は歯の寿命が長く^{18,19)}, 補綴処置をあまり必要としないこと, 欠損しても審美性等の問題からブリッジを選択するのではないかとと思われる.

画像診断では, ほぼ全ての症例でCT撮影^{11,12)}, SIM/Plant[™]処理によるインプラント術前シミュレーション^{16,17)}が行なわれた. これは, 来院患者の多くが, 骨のボリュームが少ないため1次医療機関で埋入不可能と診断されたり, 予後を考えて解剖学的制約の中でできるだけ長く, 太いインプラントを埋入するためには顎骨内部の情報が必要不可欠となり, ほとんどの症例で用いられたと思われる. 残る1症例は5mmステンレス球をステントに応用し画像診断している.

骨移植, 骨増生では, インプラント埋入手術の前処置として6例で骨移植, 骨増生を行った. 前処置を行わなかったインプラント通常埋入手術でもほぼ半数でドリルホールからの削片や, 骨片で同時骨移植, 骨増生を行なった. インプラント歯科外来が発足したため, 外科的な高度処置が日常的に施行可能となったことと, 術前の補綴診断より補綴学的に理想的な部位に手術用ステントを用いて埋入しているため²⁰⁾どうしても既存の骨そのままでは良好な埋入ができないことが要因と思われる.

麻酔方法は, 全身麻酔の症例は無く, 局所麻酔のみ, もしくは局所麻酔と精神鎮静法の併用であった. 精神鎮静法希望は25症例, 2003年12月末までにインプラント手術を行なった33症例中20症例に精神鎮静法を行なっている. 精神鎮静法は危険因子を持っている患者のリスクを回避するのはもちろんのこと, 痛くなく安心でき

る快適な手術管理を実現するには非常に有効である²¹⁻²³⁾。インプラント治療のように外科処置を伴い、痛みのイメージに結びつきやすい治療には特に有効と思われ、患者の精神鎮静法再希望が結果を表していると考えられる。そのため担当医が侵襲の少ない処置でも精神鎮静法を含む麻酔方法を全てのインプラント歯科外来患者に説明をしているため46人中25症例の希望があると考えられる(1人で複数回治療を受けているリピーターがいるため人と症例を別けた)。

インプラント上部構造では、連結冠、ブリッジ等の複数本のインプラント補綴が大多数を占めた。これは症例の大部分を占める臼歯部の欠損に対して、応力や補綴物にかかる回転力を考慮したためと考えられる²⁴⁾。デンチャータイプは1例と少ないが、インプラント希望の患者は義歯に対する不満が多く、できるだけ固定性の設計を望むためデンチャータイプは少なくなるのではと考えられる。固定性上部構造の材料は全例がハイブリッド硬質レジン前装冠であった。北海道地区の臨床医では、臼歯部で約25%に金属材料が選択されているが^{5,6)}、前歯部に限らず臼歯部でも歯冠色治療の希望が多く、審美性、耐磨耗性、耐衝撃性等の観点でもハイブリッド硬質レジン材料は十分満足できるので選択されている。装着方法は、セメント固定が多く、ついでスクリュー固定、患者可撤式(マグネット)であった。北海道地区の臨床医では、セメント、スクリュー、患者可撤式の順であり^{5,6)}、当歯科外来とほぼ同じであった。

スクリュー固定法はセメント固定法に比べてメタルフレームの適合を確認しやすい、定期検診時および修理などで上部構造をはずす場合に容易に行なうことができるが、セメント固定法は審美的^{25,26)}で上部構造の作製が比較的簡単なため多用されていると思われる。

精密検査後にインプラント治療が非適応と診断された患者は2名であった。非適応の理由は

骨量不足部位への骨移植術を患者が拒否したこと、治療時間がかかり過ぎて困るとのことで患者さんの同意がえられず治療を拒否された。治療法の開発によって骨移植術以外の方法でインプラント治療可能となると思われるが、今後はこのように骨量不足の患者が他の機関から紹介されて増えることが予想され、当インプラント歯科外来での非適応の症例も増えることが考えられる。そのためにもさらなるチーム医療と高度な知識、技術が求められる。

インプラント歯科外来定例会は2004年3月31日現在までに18回開催されているが、少人数での臨時会議、検討会は除いているので、それらを含めると月に2~3回インプラント歯科外来での会議が開催されている。これは、インプラントを希望する患者が増加していることも大きな要因だが、その他の要因として基礎疾患、咬合状態、骨量の問題、患者サイドからの治療への要求の多様化と高度化が背景にあり、専門外来の特徴であるチーム医療が治療する術者側からも求められている。さらにこれらの要因はこれからも増加するものと思われ、本学におけるインプラント歯科外来の重要度は増すものと思われる。

結 論

本学インプラント歯科外来患者の患者受診動態、患者ニーズ、治療についての現状把握を目的に、2002年11月5日から2003年12月末までにインプラント歯科外来を受診した患者と、2004年3月31日現在までのインプラント歯科外来の活動について臨床的検討を行なった結果、以下の結論を得た。

1. インプラント歯科外来受診患者46名は男女比が約1:2であり、50歳代が最も多かった。
2. インプラント歯科外来受診の動機は、インプラント希望で来院が26例、インフォームドコンセントに基づいた担当医の説明に同意が

20例であった。受診理由は、床義歯補綴を拒否19例、義歯の使用に不満12例、歯の切削に抵抗感10例、その他の理由5例であった。

3. 埋入本数は99本であり、POI System, FRIALIT[®]-2, Brånemarkの順であった。直径は3.5-4.9mmが最も多く、長さは、10.0mm以上が多く埋入されていた。
4. エックス線診断、骨増生、快適な全身管理はインプラント埋入手術の適応症を広げるだけでなく、手術のリスクをも低減し、安全なインプラント治療となった。
5. 本学インプラント歯科外来の定例会議は18回開催され、クリニカルパスなどの業務打合せ、症例検討会、器材説明、救命処置講習会が行なわれた。

本実態調査より、インプラント治療に対する患者ニーズは、専門性や高度先進技術を期待したものであった。すなわち、精神鎮静法を応用した全身管理下における安全かつ快適な手術、CT画像とコンピュータ3次元構築による正確な診断かつ明確なインフォームドコンセントを患者は期待している。インプラント治療を希望する患者が増加している現状に対して、我々は今後、インプラント歯科外来の質（技術）と量（スタッフ数）を充実させる必要があると考える。

参考文献

1. 末次恒夫, 古谷野潔, 西田圭一, 藤田和宏, 原田 宙, 古賀美香, 住吉圭太: 口腔インプラント臨床の現状調査—日本口腔インプラント学会評議員を対象とした調査—. 日口腔インプラント誌 6: 142-157, 1993.
2. 榎本昭二: 歯科インプラントの現状に関する調査研究. 歯医学誌 13: 53-75, 1994.
3. 武田孝之: プロトコールと統計. 補綴臨床 28: 273-280, 1995.
4. 村松 透, 荻原芳幸, 檜山礼秀, 小泉政幸, 五十嵐孝義: 歯科インプラントに関するアンケート調査. 日口腔インプラント誌 12: 262-280, 1999.
5. 越智守生, 廣瀬由紀人, 坂口邦彦, 松本弘幸, 加々見寛行, 八島明弘, 嶋野隆博, 國安宏哉, 山崎慎一郎, 木村和代, 白井伸一, 富田達洋, 永山正人, 三嶋 顕: 北海道地区の口腔インプラント臨床の現状調査—北日本口腔インプラント研究会会員のアンケート調査より—. 日口腔インプラント誌 12: 408-421, 1999.
6. 越智守生, 國安宏哉, 廣瀬由紀人, 伊藤 仁, 高島成悟, 白井伸一, 加々見寛行, 八島明弘, 嶋野隆博, 神成克映, 坂口邦彦, 平 博彦, 有末 眞: 北海道地区の口腔インプラント臨床の現状調査—本学卒業生のアンケート調査より—. 東日歯誌 19: 37-54, 2000.
7. 塩田 真, 金子隆二, 岡田常司, 平 健人, 立川敬子, 榎本昭二: インプラント治療部への新来患者に関する臨床統計的検討. 口病誌 66: 15-19, 1999.
8. 馬越誠之, 岡田宗久, 江田 哲, 鈴木正二, 坂下英明: 当科におけるインプラント患者の臨床統計的観察. 明海大歯誌 30: 147-151, 2001.
9. 色川裕士, 佐藤孝弘, 藤井規孝, 橋本明彦, 野村修一: 当科における過去5年間のインプラント治療の臨床統計的検討. 新潟歯誌 32: 285-289, 2002.
10. 村上 慶, 伊東隆利, 和久田哲生, 西村賢二, 渡辺 諭, 伊東泰蔵, 竹田博文: 当院における10年以上経過したインプラント症例の臨床的検討. 日口腔インプラント誌 10: 68-75, 1997.
11. Melvyn S.S., Stephen L.G.R., Michael L.R. and Neil C. : Computed Tomography : Part1. Preoperative Assessment of the Mandible for Endosseous Implant surgery. Int J Oral Maxillofac Implants 3 : 137-141, 1987.
12. Melvyn S.S., Stephen L.G.R., Michael L.R. and Neil C. : Computed Tomography : Part2. Preoperative Assessment of the Maxilla for Endosseous Implant surgery. Int J Oral Maxillofac Implants 2 : 143-148, 1987.
13. Wood R. and Moore D.L. : Grafting of the maxillary sinus with intraorally harvested autogenous bone prior to implant placement. Int. J. Oral Maxillofac. Impl. 3 : 209-214, 1988.
14. Kahnberg K.E., Nystrom E. and Baetholdsson L. : Combined use of bone grafts and Branemark fixtures in the treatment of severely resorbed maxillae. Int. J. Oral Maxillofac. Impl. 4 : 297-304, 1989.

15. Wheeler S.L., Holmes R.E. and Calhoun C.J. : Six-year clinical and histologic study of sinus-lift grafts. *Int. J. Oral Maxillofac. Impl.* 11 : 2634, 1996.
16. 水木信之：SIM/Plantの特徴と有用性—術前診断および治療計画への臨床応用—。 *Quintessence DENTAL Implantology* 3 : 300-307, 1998.
17. 井汲憲治：インプラント術前検査における病診連携と治療の実際—治療計画にSIM/Plantを用いた上顎多数歯欠損症例を通じて—。 *Quintessence DENTAL Implantology* 5 : 315-322, 1998.
18. 青野正男, 岩山幸雄, 岡田 宏, 原 宜興, 福山 宏, 前田勝正, 村山洋二：歯周治療の科学, 医歯薬出版, 20-21, 1991.
19. 岡田昭五郎, 吉田 茂, 境 修：歯周疾患の疫学。新予防歯科学上, 医歯薬出版, 148-150, 1996.
20. 日高豊彦：サージカルステント概論—インプラント治療における術前診断の重要性—。 *Quintessence DENTAL Implantology* 9 : 570-580, 2002.
21. 金子 譲, 一戸達也：インプラント治療における精神鎮静法の役割。 *Quintessence DENTAL Implantology* 6 : 198-203, 1999.
22. 小谷順一郎：歯科インプラント手術を安全におこなうために2. 鎮静法の応用。 *Quintessence DENTAL Implantology* 7 : 424-428, 2000.
23. 櫻井 誠, 白鳥清人, 平井 滋, 飯島俊一：歯科診療所でのインプラント手術に対する静脈内鎮静法の検討。 *日口腔インプラント誌* 16 : 32-40, 2003.
24. 佐藤孝弘, 草刈 玄, 宮川 修：下顎臼歯部に適用したインプラント周囲骨の三次元有限要素法による応力解析—上部構造による連結の力学的影響—。 *補綴誌* 40 : 682-694, 1996.
25. Hebel KS, Gajjar RC : Cement-retained versus screw-retained implant restorations—Achieving optimal occlusion and esthetics in implant dentistry—。 *J Prosthet Dent* 77 : 28-35, 1997.
26. 松林忠敏, 田辺久憲：セメント合着・ネジ止め固定複合型上部構造の製作—吸収の高度な顎堤に対するインプラント補綴—。 *Quintessence DENTAL Implantology* 9 : 65-76, 2002.