

口腔インプラント室における Osseointegrated Implant の治療例

伊藤 創造, 梶村 幸市, 塩山 司, 石橋 寛二,
横田 光正*, 石川 義人*, 宮手 浩樹*, 工藤 啓吾*

岩手医科大学歯学部歯科補綴学第二講座

(主任: 石橋 寛二 教授)

*岩手医科大学歯学部口腔外科学第一講座

(主任: 工藤 啓吾 教授)

(受付: 2000年6月27日)

(受理: 2000年7月11日)

Abstract : Titanium is widely used for implants in the field of dentistry because of its good mechanical strength, stability, and compatibility with bone. There have been various reports on edentulous patients being treated with oral implants to recover their masticatory and stomatognathic functions. This report describes about cases of implant treatment and questionnaire concerning the evaluation of implants in Implant Center at Iwate Medical University. All osseointegrated implants regained masticatory function by wearing upperstructures. Clinically, good outcome were obtained with all cases. According to questionnaire concerning food intake, all patients were able to intake all foods on the food list after oral implant treatment.

Key words : osseointegrated implants, masticatory function, food intake, questionnaire,

緒 言

近年, 生体材料の開発が活発に行われ, 臨床に積極的に導入されている。岩手医科大学歯学部附属病院では, 1994年11月に附属病院診療センター機構として口腔インプラント室を設置し, これまで顎口腔系の機能回復を目的に治療を進めてきた。この口腔インプラント治療は, 予知性の高い確立された治療方法として認められ, 患者の多様な要望に対する解決方法の一つと考えられている。

今回, 口腔インプラント室において Osseointegrated Implant (Brånemark System®) を下顎欠損部に用いて咀嚼機能の回復を行った3症例を報告するとともに, 口腔インプラント治療によって回復した咀嚼機能の評価についても検討した。

症 例

症例 1

患者; 51歳, 女性

初診; 1994年5月7日

The cases of osseointegrated implants in Implant Center.

Sozo ITOH, Kouichi KAJIMURA, Tsukasa SHIOYAMA, Kanji ISHIBASHI, Mitsumasa YOKOTA*, Yoshihito ISHIKAWA*, Hiroki MIYATE*, Keigo KUDO*

Department of Fixed Prosthodontics, School of Dentistry, Iwate Medical University. 1-3-27 Chuo-dori Morioka, 020-8505 Japan (Chief: Prof. Kanji ISHIBASHI)

*First Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Iwate Medical University. 1-3-27 Chuo-dori Morioka, 020-8505 Japan (Chief: Prof. Keigo KUDO)

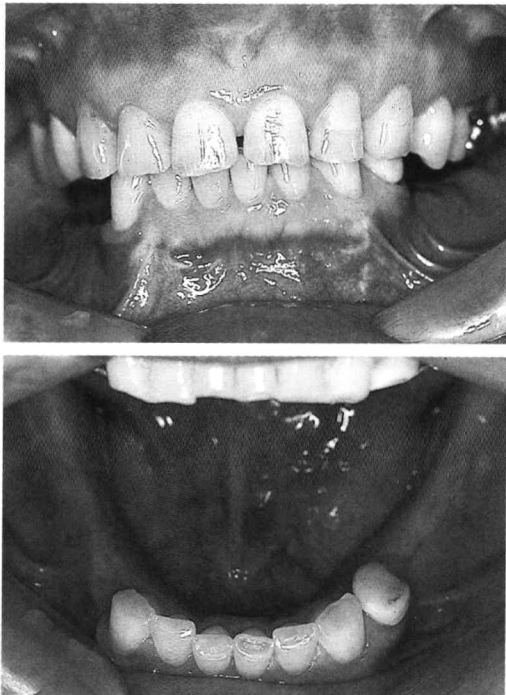


Fig. 1. Case 1 : Intraoral view after 1st stage surgery

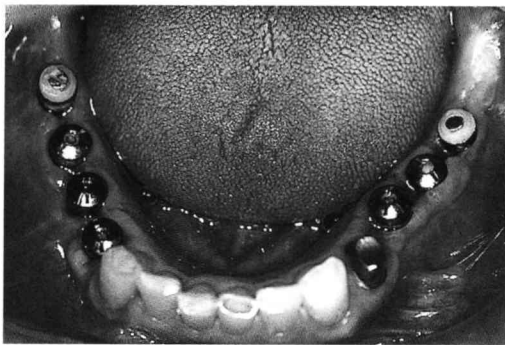


Fig. 2. Case 1 : Intraoral view after 2nd stage surgery

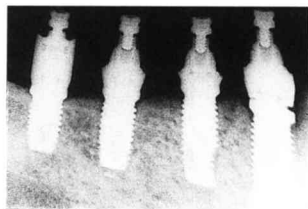


Fig. 3. Case 1 : Dental radiography after 2nd stage surgery

主訴；下顎臼歯部欠損による咀嚼障害

既往歴，家族歴；特記事項なし

現病歴；1992年10月に [6] の疼痛を主訴に岩手医科大学歯学部附属病院を受診した。同部位の感染根管処置をはじめ他の部位の歯周治療，歯内療法処置を第二保存科で行った。そしてインプラント治療を含めた全顎的な補綴処置の治療計画を第二補綴科にて検討する過程で，1994年5月7日に $\overline{7\ 6\ 5\ 4\ | 5\ 6\ 7}$ 欠損部のインプラント治療を希望して口腔インプラント室を受診した。

現症；歯周治療によって歯周組織は安定した状態にコントロールされていた。5の欠損に対し，陶材焼付鑄造ブリッジによる補綴処置がなされており，咬合は安定した状態であった。

$\overline{7\ 6\ 5\ 4\ | 5\ 6\ 7}$ 欠損部にはパーシャルデンチャーが装着されていた。3 2 1 | 1 2 3
3 2 1 | 1 2 3 4 のレジン修復部位の変色と齶蝕が認められた。

治療方針；以上の所見から $\overline{7\ 6\ 5\ 4\ | 5\ 6\ 7}$ 欠損部のインプラント埋入を行う。また，治療期間に3か月以上を要するため，その間に 3 2 1 | 1 2 3 3 2 1 | 1 2 3 4 の2次齶蝕に対して陶材焼付鑄造冠を装着し審美性の回復を行うこととした。

治療経過；1994年5月24日に1次手術を行い右側に4本，左側に3本のフィクスチャーを埋入した (Fig. 1)。1998年10月18日に2次手術を行い，歯肉の状態を確認した後，1995年3月にアバットメントをエスティコーンアバットメントに交換した (Fig. 2, 3)。フィクスチャーは，オッセオインテグレーションを獲得しており良

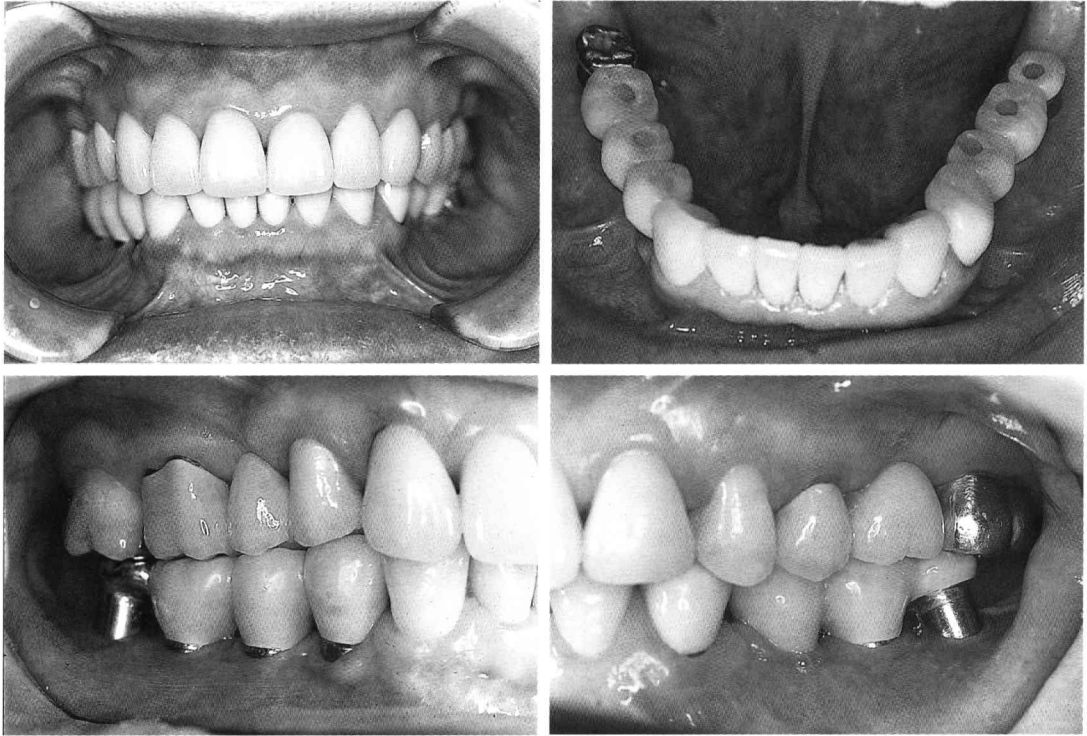


Fig. 4. Case 1 : Intraoral view after treatment

好な状態であった。この時期から残存歯に対する補綴処置を開始し、テンポラリーレストレーションによって設定された咬合を確認した後、1996年3月28日に上部構造製作のための印象採得、4月12日に咬合採得を行った。また、上部構造製作と並行して⑤ ⑥ ⑦の陶材焼付铸造ブリッジ（①⑦の支台装置はTypeⅣの金合金を用いた全部铸造冠）と③ ② ① | ① ② ③ ③ ② ① | ② ③ ④の陶材焼付铸造冠も順次口腔内に装着した。1999年2月17日に上部構造を装着した（Fig. 4）。

症例 2

患者；59歳，女性

初診；1996年2月29日

主訴；下顎臼歯部欠損による咀嚼障害

既往歴，家族歴；特記事項なし

現病歴；1995年3月2日に②①の陶材焼付铸造冠と①②③陶材焼付ブリッジに対する審美障害と欠損補綴を希望して岩手医科大学歯学部

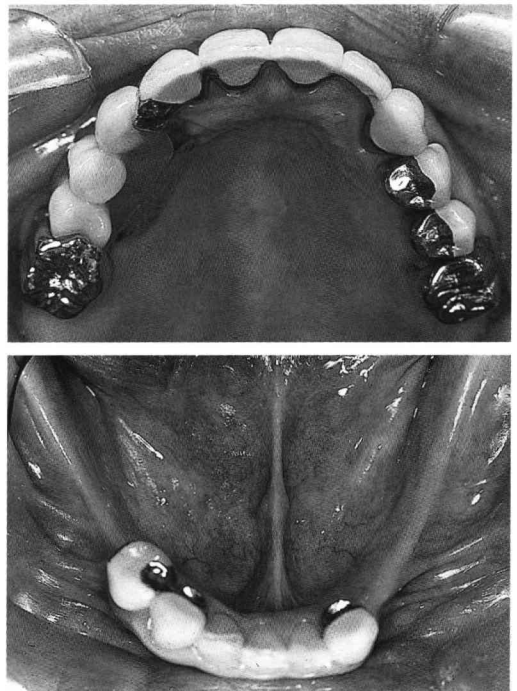


Fig. 5. Case 2 : Intraoral view before treatment



Fig. 6. Case 2 : Intraoral view after 2nd stage surgery



Fig. 7. Case 2 : Implant-supported Prosthesis

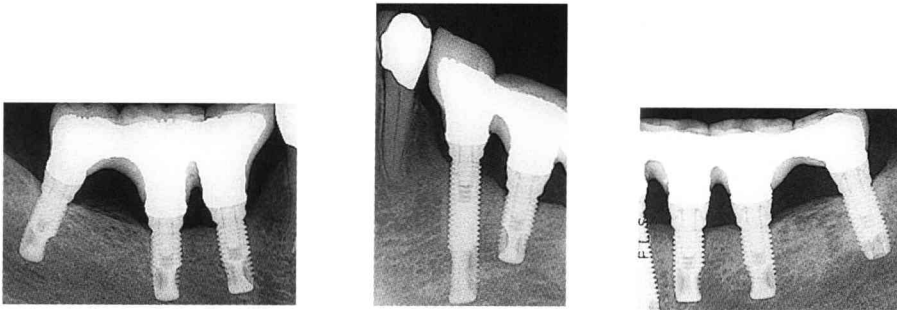


Fig. 8. Case 2 : Dental radiography after implant treatment

附属病院に来院した。第二補綴科において 21 の陶材焼付鑄造冠と ① 2 ③ 陶材焼付ブリッジの装着と 5 4 3 欠損部に可撤性の橋義歯を装着した。1995年11月に 7 6 5 | 4 5 6 7 欠損部にパーシャルデンチャーを装着，咀嚼機能の回復を行った。下顎パーシャルデンチャー装着，調整中にインプラント治療に対する希望が告げられ，1996年2月29日口腔インプラント室を受診した。

現症；咬合は安定しており顎関節等に異常は認められず，歯周組織も良好な状態であった (Fig. 5)。

治療方針；以上の所見と患者の希望から

7 6 5 | 4 5 6 7 欠損部に対してインプラントを埋入した後，術者可撤式の陶材焼付鑄造冠による上部構造を装着し咀嚼機能の回復を行うこととした。

治療経過；1997年1月28日に静脈内鎮静療法下で1次手術を行い右側に3本，左側に4本の

フィクスチャーを埋入した。患者の都合により7か月後に2次手術を行い，カバースクリューを除去し，ヒーリングアバットメントとヒーリングキャップを装着した。歯肉の治癒を待って，ヒーリングアバットメントとヒーリングキャップをエスティコーンアバットメントに交換した (Fig. 6)。上部構造製作の間はテンポラリークラウンによって咬合の安定と咀嚼機能の回復を維持し，1999年2月24日に上部構造を装着した (Fig. 7, 8)。その後6月11日に 5 陶材焼付鑄造冠と 6 全部鑄造冠を装着した。

症例 3

患者；45歳，男性

初診；1998年6月19日

主訴；下顎臼歯部欠損による咀嚼障害

既往歴，家族歴；特記事項なし

現病歴；1998年に歯科医院にてパーシャルデンチャーを装着した。その後固定性の補綴装置に

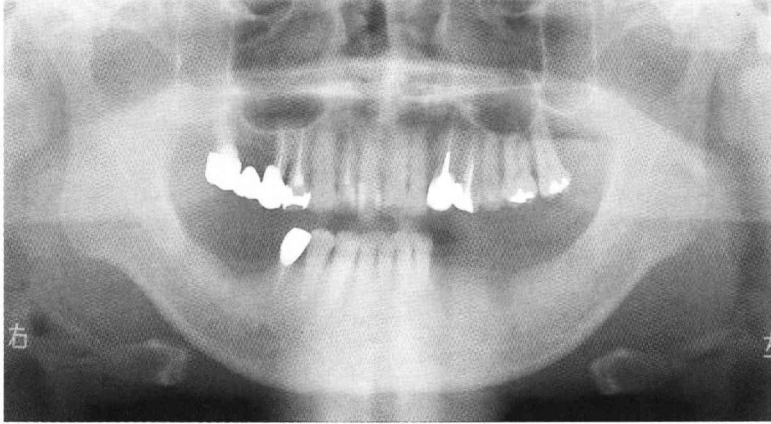


Fig. 9. Case 3 : Panoramic radiograph before treatment

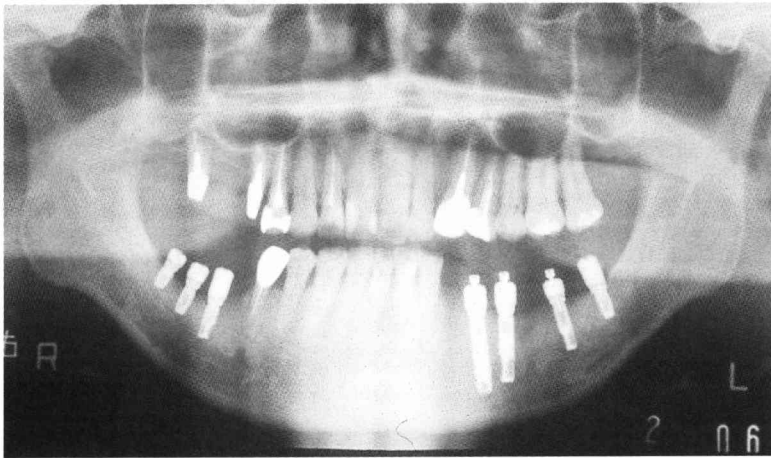


Fig. 10. Case 3 : Panoramic radiograph after 2nd stage surgery



Fig. 11. Case 3 : Intraoral view after 2nd stage surgery

による機能回復を希望したためインプラント治療を紹介され、1998年6月19日に口腔インプラント室を受診した。

現症；咬合は安定し顎関節に問題はなかった。

7 5 4 3 2 1 | 1 2 3 4 5 6 7

5 4 3 2 1 | 1 2 3の辺縁歯肉に軽度の発赤が認められた。顎堤は比較的吸収が少なくインプラント埋入に適していた (Fig. 9)。

治療方針；7 6 | 4 5 6 7欠損部位に対してインプラントを埋入し、術者可撤式の上部構造を装着することとした。

治療経過；刷掃指導の効果を確認した後、1998年10月27日に静脈内鎮静療法下で1次手術を行い、右側に3本左側に4本のフィクスチャーを埋入した。オッセオインテグレーションの獲得を待って1999年2月9日に2次手術を行った (Fig. 10)。3月26日にヒーリングアバットメン

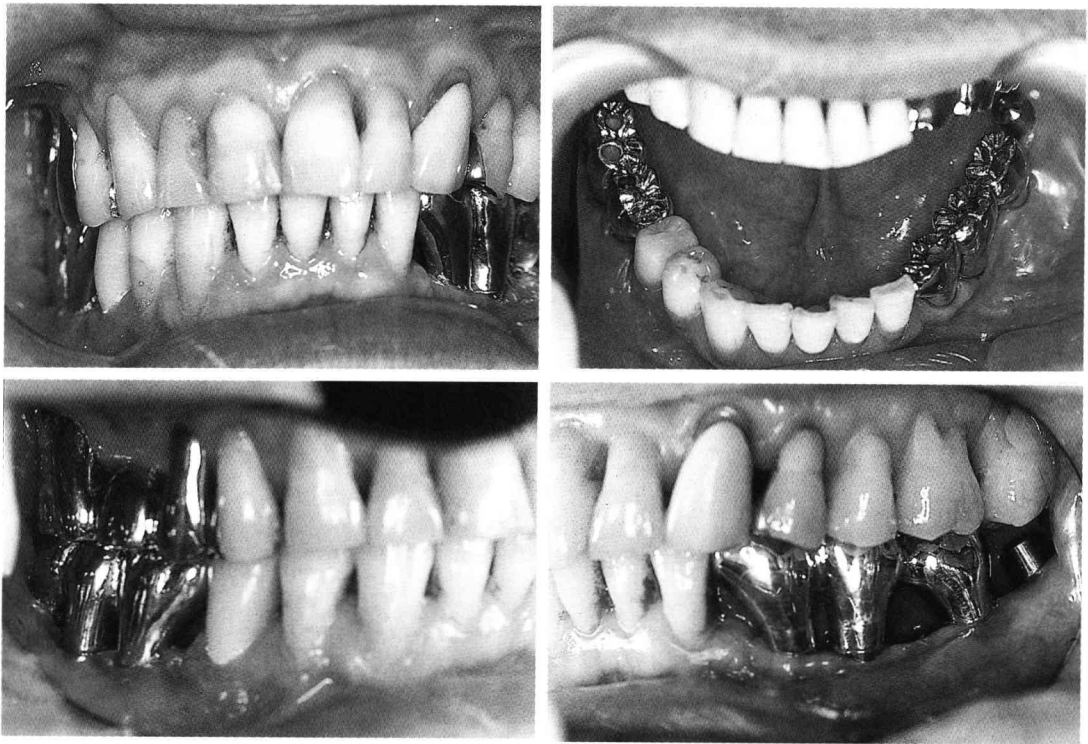


Fig. 12. Case 3 : Intraoral view after treatment

トをエスティコーンアバットメントに交換した (Fig. 11)。その後テンポラリークラウンを装着し、4月30日に上部構造製作のための印象採得を行った。通法に従って上部構造を製作し、7月16日に装着した (Fig. 12)。

咀嚼機能評価

前述の3症例を対象に平井ら¹⁾が考案した摂取可能食品質問表 (Table 1) による調査を行いインプラント治療後の咀嚼の評価を行った。

インプラント治療後の摂取可能食品質問表を用いて摂取可能な食品を治療前と比較した結果、3症例で咀嚼機能が向上していた。3症例ともインプラント治療を行う前はIV群、V群の中に「摂取不可能な食品」や「困難だが食べられる食品」が数多く含まれていたが、インプラント治療後は3症例とも全ての食品が摂取可能であった (Table 2)。

考 察

1. 口腔インプラント治療の意義

現在の高齢社会においては医療に対する考え方も多様化し、医療の目的も Quality of Life (QOL) の向上に目が向いてきている。われわれ歯科医師が関わる顎口腔系においては、歯の欠損に対する治療方法が材料、技術の進歩により多様化し、患者の要望、価値観の多様化と相まって選択の幅が従来の歯科治療よりも大きく広がったと考えられる。その選択方法の一つにインプラント治療がある。その背景には、医療の質を問う社会の要望とインプラント治療が予知性の高い確立された治療法であるという認識が存在している。最近、報告されている口腔インプラント治療の成功率は全て95%以上となっている²⁻⁴⁾。しかし、現在は今までの単にインプラント治療の成功率を考える段階から、インプラント治療によってもたらされる患者のQOLの向上を考える段階に来ているといえる。

Table 1. List of food intake questionnaire

Group I	: pudding, banana, (boiled) cabbage, (boiled) carrot, (boiled) taro, tuna sashimi, (boiled) onion
Group II	: strawberry, ham, (boiled) chicken, boiled fish paste, konnyaku, sea tangle boiled down in soy, (raw) cucumber
Group III	: (fried) chicken, fried rice cracker, (roast) chicken, apple, (pickled) eggplant, (boiled) meat, (raw) cabbage
Group IV	: (roast) pork, rakkyou, (pickled) Japanese radish, rice-cake cube, peanut, (raw) squid sashimi, pork cutlet
Group V	: (raw) carrot, (old pickled) Japanese radish, jellyfish, pickled octopus in vinegar, (raw) trepang, (raw) awabi, dried cuttlefish

(From Hirai, et al : *Maxillofacial Prosthet.* 19 : 42-52, 1996.)

Table 2. Evaluations of masticatory function by food intake questionnaire method

	Before implant treatment	After implant treatment
Case 1	group I ~ III possible group IV ~ V difficult	group I ~ V possible (all food of list)
Case 2	group I, II possible group III, IV difficult group V impossible	group I ~ V possible (all food of list)
Case 3	group I, II possible group III ~ V difficult	group I ~ V possible (all food of list)

1998年カナダ・トロントにおける国際会議において, Carr⁵⁾は満足度やQOLなどの患者の視野に立った口腔インプラント成功の評価が重要であると報告している。Kapurら⁶⁾は, 無歯顎患者を2群に分け総義歯とインプラントを応用したオーバーデンチャーを装着し満足度を調べた結果, どちらも満足度は向上したがインプラントを用いた方がより高い満足度を得ていると報告している。このようにインプラント治療を患者サイドから捉えた場合, その満足度は従来の治療方法よりも高く, 選択に値する治療方法と考えられる。

今回報告した3症例は何れも, パーシャルデンチャーを用いた機能回復をはかった上でさらにインプラント治療を行った症例である。言い換えれば, QOLの向上を患者サイドが望み, 医療提供サイドの術者がそれに答えることができ

たケースに相当すると思われる。しかし, 的確な適応症の判断や確実な埋入技術, 正確な技工操作, 患者の理解, 経済的な負担, 治療の長期化等の条件が全てクリアされなければならぬ治療法であるのも事実である。多数歯欠損症例の患者に, 昔のように何でも食べておいしく食事がしたいという要望がある以上, それに応えられる質を追究した医療を提供するのも歯科医師の務めと考えている。

2. 口腔インプラントの適応症と術後評価

今回紹介した3症例は全て下顎両側遊離端欠損症例であり, このような遊離端欠損を放置した場合次のような問題が懸念される。例えば対合歯の挺出, それに伴う咬合干渉や咬合平面の乱れ, さらに咀嚼障害や顎関節症等が発症する可能性がある。今回の3症例は全てパーシャル

デンチャーを装着し前述のような問題が起きることはなかったが、可撤式の補綴装置ということでの噛みにくさや違和感、取り外しが面倒といった訴えがあり、義歯を使用していたが完全に満足できる状態ではなかった。そこでインプラント治療を希望して口腔インプラント室を受診したが、インプラント治療を希望する全ての患者が適応症になるわけではない。解剖学的条件の主なものとして骨量や骨質、下顎管やオトガイ孔の位置があり適応症からはずれる症例も数多く存在するが、今回の3症例は解剖学的条件は問題がなく適応症と考えられた。さらに咬合支持が安定していること、アンテリアガイダンスが存在していたこと、咬合平面に乱れないこと、対合歯とのクリアランスが確保されていたことなどの条件が整っていたことが成功の背景になっていると考えられる。また、症例1, 2の場合は歯周組織の管理がしっかりとできていたことも成功の背景にあげられる点である。しかし、症例3に関しては十分なブラッシング指導を行ったにも関わらずその効果が満足できる状態ではなく、インプラント治療を躊躇せざるを得ない状況もあったが、1次手術を前にした時期よりプラークコントロールが可能になり1次手術を行うこととした。また、症例3の患者は喫煙者でインプラントの適応症からすれば問題を含んだ症例であったが、現在のところ経過は良好である。

インプラント治療を行う場合、十分な診査と診断がなされなければならない。適正な咬合機能のための条件に合うようなインプラントの埋入部位、本数、サイズを決定する。このうち厳密に管理された環境で埋入手術を行うが、埋入用ステントを利用して適正な埋入部位にフィクスチャーが埋入できるようにしなければならない。さらに埋入手術に際しては、細心の注意を払って外科的侵襲を最小限にとどめ骨組織の熱傷を防ぐようにする。この様に一連の外科手術に際して熟練した術者と訓練されたスタッフが治療にあたる必要がある。またインプラント治療に要する期間はインプラントを用いな

い欠損補綴処置よりも長くなる傾向にあり、患者の負担を減らす配慮が必要であろう。

今回用いた摂取可能食品アンケートによる咀嚼の評価法は、アンケートの対象に摂取難易度と食品の硬さから35品目の食品が選択されている。さらに調理方法によって摂取難易度が変化するものはその調理方法も明記し、五十音順に並べた食品から質問に答えていくアンケート形式の評価法である。この評価方法は、他の咀嚼機能評価ともかなり高い相関関係を示し客観的な機能評価方法の一つと考えられる。今回の結果で特徴的なのは、3症例ともインプラント治療後に難易度の高いV群を含めて全ての食品が摂取可能であるということである。すなわち歯の欠損を生じてからインプラント治療による機能回復が行われるまで、食べることができない食品や食べることが困難な食品が摂取可能になり、インプラント治療によって歯の喪失以前の状態に機能回復されていることになる。これはまさにQOLの向上を目指す現在の歯科医療の目的を達成した治療法であるといえよう。

3. メインテナンス

インプラント治療はすでに予知性の高い治療法として広く臨床応用されているが、より長期的に良好な経過を得るためにはメインテナンスについて十分な配慮がなされるべきである。

Osseointegrated Implantは顎骨と直接結合するため天然歯の支持組織とは大きく異なるが、周囲の軟組織に関しては天然歯と類似する点もあり、プラークコントロールによってインプラント周囲粘膜は健康に維持できることが示されている⁷⁾。また、Ericssonら⁸⁾はインプラント周囲粘膜の結合組織ではコラーゲン繊維の走行がインプラント体に対して平行に走行していることから、炎症が存在しない場合でもプローブが深く挿入されてしまうことを示している。このことから、インプラント周囲粘膜に対するプロービングは組織を傷害する可能性がある避けべきと思われる。

インプラントのプラークに関する反応に関し

ては未だ結論は出ていないが, プラークがインプラントの失敗に関わる因子であることは確かである。インプラントの経過良好な患者のプラーク指数が10~25%と低いこと⁹⁾をみても, インプラントを長期的に良好なものにするためには適正なプラークコントロールが不可欠である。以上のことを考えて, 口腔インプラント室におけるインプラント患者のメンテナンスは上部構造装着後1~2か月間隔で行い, その後6か月間隔で行っている。その際プロービングは行わずにプラークコントロールの徹底とブラッシング指導, 咬合の診査とX線によるインプラント周囲骨の診査を行っている。

ま と め

岩手医科大学歯学部附属病院口腔インプラント室で下顎欠損の3症例に対して行ったOsseointegrated Implantの治療例を紹介した。さらに摂取可能食品質問表を用いて咀嚼機能回復の評価を行った結果, 3症例においてインプラント治療による咀嚼機能回復とそれに伴う患者のQOLの向上を確認した。

文 献

- 1) 平井敏博, 石島 勉, 越野 寿, 大友康資: 顎補綴診療における咀嚼機能評価法について, 顎顔面補綴, 19: 42-52, 1996.
- 2) Henry, P. J., Laney, W. R., Jemt, T., Harris, D., Krogh, P. H. J., Polizzi, G., Zarb, G. A., and Herrmann, I.: Osseointegrated implants for single

tooth replacement: A prospective 5-year multicenter study. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants* 11: 450-455, 1996.

- 3) Jemt, T., Lekholm, U.: Oral implant treatment in posterior partially edentulous jaws: A 5-year followup report. : *Int. J. Oral Maxillofac. Implants* 8: 635-640, 1993.
- 4) Naert, I., Quirynen, M., Steenberghe, D. V., and Darius, P.: A six-year prosthodontic study of 509 consecutively inserted implants for the treatment of partial edentulism. *J. Prosthet. Dent.* 67: 236-245, 1992.
- 5) Carr, A. B.: Successful long-term treatment outcomes in the field of osseointegrated implants: Prosthodontic determinants. *Int. J. Prosthodont.* 11: 502-512, 1998.
- 6) Kapur, K. K., Garrett, N. R., Hamada, M. O., Roumanas, E. D., Freymiller, E., Han, T., Diener, R. M., Levin, S. and Ida, R.: A randomized clinical trial comparing the efficacy of mandibular implant-supported overdentures and conventional dentures in diabetic patients. Part I: Methodology and clinical outcomes. *J. Prosthet. Dent.* 79: 555-569, 1998.
- 7) Berglundh, T., Ljnde, J., Ericsson, I., Marinello, C. P., Liljenberg, B., Thomsen, P.: The soft tissue barrier at implants and teeth. *Clin. Oral Impl. res.* 2, 81-90, 1991.
- 8) Ericsson, I., Lindhe, J.: Probing at implants and teeth. An experimental study in the dog. *J. Clin. Periodontol.*, 20, 623-627, 1993.
- 9) Lekholm, U., Steenberghe D. V., Herrmann, I., Bolender, C., Folmer, T., Gunne, J., Henry, P., Higuchi, K., Laney, W. R., and Lindén, U.: Osseointegrated implants in the treatment of partially edentulous jaws: A prospective 5-year multicenter study, *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 6: 627-635, 1994.