抜歯即時インプラントの臨床的考察

安光秀人*^{1, 2}, 神田省吾*², 桑原明彦*², 山上哲賢*²

Clinical Study of Immediate Placement of Dental Implant.

Hidehito Yasumitsu, Shogo Kanda, Akihiko Kuwabara, Akiyoshi Yamagami

Recently, the dental implant treatment is able to expect a high prospect. This is more dominant in function and aesthetic than artificial teeth. However, the longer treatment period is often pointed out as a problem.

In the anterior region of alveolar arch, the labial cortical plate is thinner than its lingual counterpart.

Therefore, that is first to remodel or resorb after tooth extraction, disease or trauma, and its extent is greater than the lingual cortical bone. In the posterior regions, that is also similar.

We, Japanese as a Mongoloid only have the much thinner labial plate than others like Caucasian. Because of that, the reconstruction of the missing tooth might be difficult thing for us. To solve these problems, the implant placed immediately after extraction is often applied. It is suggested that this method is useful for shortening at the treatment period and reducing alveolar resorption.

This time, we show two case reports and clinical statistics of immediate loading of dental implants. All the operations were performed in our clinic from April 2004 to December 2007. Twenty-two patients five males and seventeen females were operated on, and twenty-nine implants were placed. As a result, its survival rate is 96.6%. The results of this limited investigation suggest that the dental implant immediately placed and loaded after extraction is one of the useful treatment methods of prosthetic procedure under the appropriate examination, diagnosis and maintenance.

近年、インプラント治療はかなり予知性が高くなってきた。一方デンタルインプラントは義歯に比べ機能的・審美的回復が可能になってきたが、治療期間の長さがリスクとしてあげられる。

またわれわれ、日本人（モンゴロイド）の上顎前歯部においては元来唇側歯槽骨が薄いために、抜歯後の治癒過程で唇側の歯槽骨吸収をとめない、その結果審美的回復が困難となることが多く、下顎臼歯部においても頬側の骨欠損がインプラント埋入後の予後に影響をおよぼしている。

そこで今回インプラントの埋入を抜歯と同時に行うことにより、治療期間の短縮および経時的な骨吸収の回避が可能となり、審美的・機能的に良好な結果を得た2症例の概要を報告する。

*¹ 高知県吾川郡いの町開業、医療法人 大空会 安光歯科

*² 京都インプラント研究所

さらに当院外来において2004年4月～2007年12月までの過去3年8ヵ月間に抜歯即時インプラントを行った患者22名（男性5名，女性17名）について臨床的検討を行った。上下顎合計で29本埋入し残存率は96.6%であった。抜歯即時埋入によるインプラント治療は適切な審査・診断およびメンテナンスが行なわれることにより，欠損補綴の1つとして有用な治療法であることが示唆された。

Key words：機能的・審美的回復 Functional and aesthetic reconstruction, 抜歯即時インプラント Immediate implant placement, 臨床的検討 Clinical evaluation

図1 初診時口腔内所見。1) 歯肉部はわずかに発赤を認めた。まず1) 脱離補綴物を隣接歯にスーパーボンドにて接着・固定し，局所の安静を図ることにした。

緒言

抜歯後のインプラントの埋入時期について，1993年にWilsonとWeberはImmediate，Recent：30～60日，Delayed，Mature：数ヵ月から数年，と四期に分類し，またMayfieldは1999年にImmediate，Delayed：6～8週後，Late：6ヵ月以上経過，の3つに分類している¹⁾。

この抜歯即時埋入インプラントの利点として，手術回数と治療期間の短縮が挙げられる。しかし，初期固定・植立の位置あるいは方向などの問題をかかえている。

本稿は，抜歯即時埋入における症例・臨床統計を行い，臨床的検討することにした。

材料と方法

使用したインプラントは骨結合型のPOI®インプラントシステム（JMM製）である。

POI®インプラントはTi-6Al-4V合金製であり，表面をブラスト処理し陽極酸化処理されたFINAFIX®と，HAコー

ティングされたFINATITE®から構成されており，1回法から2回法まで多様な臨床ニーズに応じられるインプラントシステムであることはすでに報告されている²⁻⁸⁾。

本研究においては，2004年4月～2007年12月までの過去3年8ヵ月間に抜歯即時インプラントを行った患者22名（男性5名，女性17名）を対象とした。

症例

I. 症例1 上顎右側中切歯に抜歯即時インプラント

患者：37歳，女性

初診：2004年4月

主訴：上顎右側中切歯の違和感およびインプラント治療による補綴処置

既往歴，家族歴：特記事項なし

現病歴：数年前に他院にて1)部歯冠補綴処置を受けたが，度重なる脱離・再装着を繰り返し，違和感を覚えるようになった。そのため担当医より抜歯を勧められ，インプラント治療を希望して当院に来院した。

図2 術前パノラマX線写真.

図3 術前デンタルX線写真.

1 周囲骨の垂直的・水平的骨吸収はほとんど認められなかった.

図4 CT像の解析によりクロスセクショナル画像・アクシアル画像・パノラミック画像を見てみると、1 部の唇舌的な骨幅は問題なく、垂直的な高さも充分であった.

図5 Mishによる骨密度の分類ではD3と診断され、標準的な硬さであった(インプラント体内部:674 インプラント体周囲:786).

図6 できるだけ被薄である唇側歯槽骨板の破壊・吸収などを惹起させないよう細心の注意を払いながら抜歯を行った。抜歯後、ダイヤモンドバーを使用して抜歯窩根尖部より口蓋側にドリリングの起始点を付与した.

現症：口腔内所見として咬合状態はI級正常咬合であり、1 歯肉部はごくわずかな発赤を呈する軽度の歯肉炎と歯牙の動揺を認めた(図1)。

X線写真所見においては、パノラマおよびデンタルX線写真より、1 周囲骨の垂直的・水平的骨吸収はほとんど認められなかった(図2, 3)。

またCTX線検査により、1 部の唇舌側骨幅は十分な骨量が存在し、垂直的な骨高も十分であった(図4)。

また埋入可能なインプラントサイズは、Sim/Plant®3D画像診断を行い、直径3.7mm長さ12mmのインプラントを埋入することにした(図5)。

処置：当該脱離補綴物を隣接歯にスーパーボンドにて接着・固定し、局所の安静を図りつつ、最初に歯周初期治療を行

い、歯周組織が安定した時点で1 部に抜歯即時インプラント埋入を計画した。

また患者に対し抜歯後即時インプラント埋入法についてのメリットとデメリットについて説明し、同意を得て治療を行うこととした。

2004年5月、局所麻酔下のもと、できるだけ被薄である唇側歯槽骨板の破壊・吸収などを惹起させないよう細心の注意を払いながら、前歯部用ペリオトーム(Hu-Friedy® PT1)にて1 部の抜歯を行った(図6)。

抜歯後、抜歯窩の口蓋側方向にダイヤモンドバーで起始点を付与し、通法にしたがって順次インプラント窩の形成を行った。トライアルガイドにてインプラント埋入部の方向・深さをレントゲン写真にて確認しながら、(図7, 8)直径3.7mm長さ12mmのJMM製1回法インプラント(FINATITE®)

図7 トライアルピンにてインプラント埋入部の方向・深さをレントゲン写真にて確認した。通法にしたがって順次インプラント窩の形成を進めていった。

図8 トライアルガイドにて、インプラントの長軸ラインの延長線上が基底結節を通過するように、パイロットホールが形成されているか確認した。

図9 直径3.7mm長さ12mmのJMM製1回法インプラント (FINATITE®) を埋入した。

図10 埋入後は骨補填材を過不足なく填塞した。

図11 填塞した骨補填材の上をPRPゲル+吸収性メンブレン (Colla Cote®) にて被い、CO2レーザーにて炭化層を作成した。

を2回法変法にて埋入することにした。

埋入に際しては、垂直的にはフィクチャー粗面上端部が骨縁下約2mmの深さまで、唇舌的には1]の基底結節を基準として、唇側骨板に約2mmの厚さを確保した位置に埋入した(図9)。

埋入後は3Lのカバーキャップにて被い、自家骨+人工骨(Calcitite + Bioresorb = 1:1)をPRP®にて混和したのち、抜歯窩とインプラント体の間に過不足なく填塞した(図10)。

そしてその上をPRPゲル+吸収性コラーゲン(Colla Cote®)にて被い、歯槽頂粘膜を擦傷して出血させた後、CO2レーザー¹⁰⁾にて粘膜の蒸散・固定を数回繰り返して厚めの炭化層を作成した(図11)。

さらにプロビジョナルとして炭化層の上にレジン歯を置いて両隣在歯にスーパーボンドにて接着・固定を行った。

術後、抗生剤(ケフラール錠® 250mg3T×3)を3日間、

消炎鎮痛剤(ボルタレン錠® 25mg2T×3)を頓服で投与した(図12)。

術後経過良好にて2004年10月、カバーキャップ上の歯肉をパンチアウトし、CO2レーザーにて歯肉形成を行い(図13)、約1週間経過して歯肉の治癒を確認したのちアバットメント製作用の印象に移り、完成したダイレクトコーピングを口腔内に装着し上部構造の印象を行った。

印象採得後、即時重合レジンによるプロビジョナルクラウンを装着し、隣接歯とのマージンラインの調和および歯肉形態修正を約1ヵ月間行ったのち(図14)、2004年11月、陶材焼付鑄造冠を接着性レジンセメント(ビトレマーセメント®)で装着した(図15)。

経過: デンタルX線写真にて、骨レベルは上部構造装着時と比較してほとんど変化が認められず、骨梁も明瞭であった。

前歯部は審美領域であるため、歯間乳頭喪失によるブ

図 12 術後パノラマ X 線写真.

図 13 6 ヶ月後カバーキャップ上の歯肉をパンチングと CO2 レーザーにて歯肉形成を行った.

図 14 6 ヶ月後アバットメント製作用の印象に移り, さらに上部構造の印象を行った. 印象採得後プロビジョナルクラウンを装着し約 1 ヶ月間経過観察を行った.

図 15 MB 冠を接着性レジンセメントで装着した.

図 16 最終補綴時のパノラマ X 線写真.

図 17 最終補綴後、約 3 年経過のパノラマ X 線写真. 審美的・機能的にも患者の満足が得られ、経過良好である.

図 18 最終補綴後、約 3 年経過の口腔内写真. 歯頸部の歯肉退縮および、歯冠乳頭部の退縮等は特に認めず、隣接歯とも調和がとれ、経過良好であった.

ラクトリアンゲル出現の有無や、歯肉退縮による隣接歯との不調和などについて注意深く観察を行っている.

また約 6 ヶ月毎の口腔内写真撮影および 1 年毎の X 線写真検査を行い、1部の歯肉粘膜状態および骨吸収状態の変化を確認している (図 16).

3 年経過後の考察: 1は最終補綴後、約 3 年経過後も、歯肉・歯槽骨共に温存されており、経過良好である (図 17, 18). 今回比較的予後良好である結果について考えられることは、

1. 歯肉骨膜弁の剥離や縫合等を行わず、可能な限り非侵

襲的なオペを行なった

2. 術前 C T 診断により唇・口蓋側の残存骨が十分存在し、骨密度も標準であった
3. 埋入後、フィクスチャーと既存骨の間隙を骨補填材で填塞し、その上にコラーゲン設置・上部粘膜にレーザー照射を行なった後、さらにプロビジョナルを配置し、創面を閉鎖環境として早期の自然治癒を促した
4. 骨補填材および創面に P R P を注入して早期の粘膜治癒を図ったことと、術前・術中・術後の局所感染による骨吸収等を認めなかった
5. 咬合形態が I 級正常咬合であり、下顎の前方滑走・側

図 19 初診時のデンタルX線写真。Lindheの分類：今回の症例はⅡbにあたる。水平分類では頬舌的に骨が1/3以上欠損して頬舌的に貫通していないⅡ度となり、垂直分類では垂直的骨欠損が4～6mm存在するbとなる。

図 20 CT画像により根分岐部～遠心根尖部にかけて骨の透過像を認め、歯牙の保存不可能と診断した。

図 21 Cross sectional 画像・AXital 画像・Panoramic 画像をそれぞれ分析してみると、[6]部インプラント体の初期固定を得るには十分な骨量であったため、抜歯即時埋入インプラント治療を計画した。

図 22 クロスセクショナル（頬舌的）画像。

方滑走時の咬合調整により、1埋入側への咬合負担過重とならなかった

以上があげられる。

Ⅱ．症例2 下顎左側第一大臼歯に抜歯即時インプラント

患者：66歳，女性

初診：2004年1月

主訴：[6]咬合痛による咀嚼障害

既往歴：特記事項なし

現病歴：数年前に他院にて[6]部歯冠修復処置を受けたが、数週間前より違和感が強くなり噛めなくなったためインプラント治療を希望し当院を受診した。

現症：口腔内所見として[7][7]欠損を認めたが顎関節などにとくに異常は認められなかった，また，口腔内の衛生状態は比較的良好であり，歯列および咬合状態に異常所見は認められなかった。

X線写真所見としてはパノラマX線およびデンタルX線写真所見において[6]の近心根面部と歯冠部の

境界にカリエスによる不適合が認められた，[6]の根間中隔は根分岐部病変Ⅱ度（Lindheの分類）¹¹⁾であった（図19）。

またCTX線写真より根分岐部～遠心根尖部にかけて骨の透過像を認め，保存不可能と診断した（図20）。

さらにインプラント埋入シュミレーション（Sim/Plant[®]）での3D画像診断により，近心根～根分岐部にかけてのクロスセクショナル（頬舌的）像では，垂直的に約15mm水平的に約8mmの既存骨が存在し，直径4.2mm長さ12mmのフィクスチャーを埋入するにあたり，初期固定を得るには十分な骨量であるため，抜歯即時埋入インプラントの適応症と診断した（図21-23）。

処置：抜歯即時埋入インプラント治療計画について患者に説明し同意を得た。

歯周基本検査後に残存歯の歯周治療を行い，口腔衛生状態の改善を図り，2004年2月局所麻酔下のもと，頬側骨壁を破壊しないよう臼歯部用ペリオトーム（Hu-Friedy[®] PT2）にて環状靱帯の剥離を行い，できるだけ近・遠心方

図 23 骨密度は D3 に分類され（インプラント体内部：726 インプラント体周囲：750）標準的な硬さであった。

図 24 頬側骨壁を破壊しないよう慎重に近・遠心方向に歯牙を脱臼させながら[6]を抜歯し、その後残存不良肉牙の搔爬を徹底して行った。

図 25 抜歯後、ダイヤモンドバーを使用して抜歯窩近心根の近心壁にドリリングの起始点を付与した。

図 26 トライアルピンにてインプラント埋入部の方向・深さをレントゲン写真にて確認し、トップの位置が対合歯の咬合面中央に咬合するように（Top Down Treatment）配慮しながら、通法にしたがって順次インプラント窩の形成を進めていった。

図 27 トライアルガイドにてインプラント埋入部の方向・深さを再度確認した。

図 28 インプラント体に PRP + アクチベーターを塗布した。

図 29 インプラント形成窩に PRP + アクチベーターを塗布した。塗布後、直径 4.2mm 長さ 12mm の JMM 製 1 回法 HA コーティングインプラント（FINATITE®）を埋入した。

向に歯牙を脱臼させながら慎重に[6]を抜歯した。

抜歯後は鋭匙およびストレートラウンドバー（#6, #7）にて残存不良肉牙の搔爬を徹底して行い、CO2 レーザーを使用して出血の多い壊死組織の止血および蒸散を行った（図 24）。

抜歯後、抜歯窩内のインプラント窩の形成を行う際には、ダイヤモンドバーにて近心根の近心壁に起始点を付与し、インプラントポストの位置が対合歯の咬合面中央に咬合するように、通法にしたがって形成した（図 25）。

トライアルピンにてインプラント埋入部の方向・深さを

レントゲン写真にて確認し、所定の術式でインプラント窩を形成した。（図 26, 27）なおインプラント体と埋入支持骨との血液の濡れを良くする目的で、インプラント体に PRP + アクチベーターを塗布した（図 28）。つづいてインプラント形成窩にも PRP + アクチベーターを塗布した後、直径 4.2mm 長さ 12mm の JMM 製 1 回法 HA コーティングインプラント（FINATITE®）を埋入した（図 29）。

また、埋入後近心根の約 1/2 遠心骨欠損部および遠心根においては歯槽堤温存（ソケットプリザベーション）¹²⁾の観点から、自家骨 + 人工骨（吸収性：非吸収性 = 1 : 1）

図 30 埋入後、残存する骨欠損部に、骨補填材をPRPで混和し緊密に填塞することにした。

図 31 骨補填材填塞は過不足なく行った。

図 32 骨補填材填塞後、吸収性コラーゲンを設置、CO2 レーザーを照射した。

図 33 粘膜の閉鎖は水平マットレス変法にて行った。

図 34 術後パノラマ X 線写真。
図 35 術後デンタル X 線写真。

を PRP で混和し、緊密に填塞することとした (図 30)。

骨補填材填塞は P-20 (ラスパトリウム) にて骨欠損部内を水平的にコンデンスし充填用ストッパー (グラフトパッカー) にて垂直的な圧接・填塞を行って (図 31), その上に PRP に浸した吸収性コラーゲン (コラコート®) を配置し、さらにその上に PRP ゲルを置いた後、CO2 レーザーにて蒸散および炭化層による粘膜の固定を行った。そして PRP とアクチベーターの注射内容を炭化層下骨補填材填塞内部に注入し、血小板の成長因子によってできるだけ早期に血餅が形成されるよう配慮した (図 32)。

粘膜の閉鎖方法は歯槽頂の頬舌側の粘膜弁を牽引し、いわゆる水平マットレス変法にてカバーキャップ上に約 1/2 くらい粘膜が被う程度で緊密縫合を行い、2 回法変法とし、CO2 レーザー照射による創面の殺菌・消毒を行った (図 33)。

フィクスチャー埋入後は翌日に洗浄を行い経過良好で

あることを確認したのち、約 1 ヶ月間は 1 週間毎にフィクスチャー自体の動揺やプラークの有無およびフィクスチャー周囲粘膜状態の観察を行った。また 1 ヶ月後からは月 1 回毎に創面の確認を行った (図 34, 35)。

術後経過良好にて 2004 年 5 月アバットメントを装着後、即時重合レジンによるプロビジョナルクラウンを装着して咬合や咀嚼機能・審美性・エマージェンスプロファイルなどを十分診査し (図 36), 約 2 週間経過後アバットメント部のネジを 20N で増し締めを行い、レントゲンにてフィクスチャーとアバットメントの適合状態を確認したのち、2004 年 6 月陶材焼付鑄造冠を装着した (図 37)。

経過: 患者の定期検診は上部構造装着後 1 ヶ月毎に半年間、その後 2 ヶ月毎に半年間、2 年目以降は 3 ヶ月毎にリコールを行った。メンテナンスは咬合のチェックと歯科衛生士による PMTC を行い、プラークコントロールの有無や歯肉・粘膜状態の診査およびインプラント埋入側における

図 36 3ヵ月経過後、アバットメントおよびプロビジョナルクラウンを装着した。

図 37 メタルボンドクラウンを装着した。

図 38 最終補綴時のパノラマ X 線写真。
図 39 最終補綴時のデンタル X 線写真。

図 40 最終補綴後、約 3 年経過のパノラマ X 線写真。
図 41 最終補綴後、約 3 年経過のデンタル X 線写真。

食物摂取状況の問診を行った（図 38, 39）。

現在最終補綴物装着後約 3 年経過し、パノラマ X 線写真およびデンタル X 線写真で診査結果、骨吸収は認められず、患者は満足しており、経過良好である（図 40, 41）。

抜歯即時インプラントの臨床統計について

安光歯科においては 2003 年よりインプラント治療を行い、その中でもより外科的浸襲の少ない抜歯即時インプラントの症例数は年々増加傾向にある。

そこで、過去 3 年 8 ヶ月における抜歯即時インプラント手術を行った患者について臨床的考察を行った。

方法：2004 年 4 月～2007 年 12 月までの間に抜歯即時インプラントを行った 22 名を対象とした。

これらの症例に対し、埋入インプラントの種類、埋入時の年齢、性別、患者数・埋入数、インプラントの幅径・長径、部位、上下顎インプラント残存率、総残存率、抜歯に至った原因、上部構造装着までの平均日数についての統計を行った。

結果：抜歯即時インプラント埋入患者数は、男性 5 名・女性 17 名の合計 22 名、平均年齢 53 歳であった。埋入インプラントは POI2 ピース® インプラントを使用した。

埋入数は、男性 5 本・女性 24 本の合計 29 本であった。幅径・長径別埋入数は、直径 3.7mm 長さ 10mm が 4 本、直径 3.7mm 長さ 12mm が 16 本、直径 3.7mm 長さ 14mm が 2 本、直径 4.2mm 長さ 10mm が 2 本、直径 4.2mm 長さ 12mm が 5 本であった（表 1）。

部位別埋入数は、下顎臼歯部 11 本、上顎前歯部に 10 本、上顎臼歯部 6 本、下顎前歯部に 2 本埋入した（表 2）。部位別残存率は、上顎前歯部で 100%，上顎臼歯部 100%，下顎臼歯部 90.9%，下顎前歯部 100% であった。また総残存率は 96.6% であった。

抜歯に至った原因は、歯周疾患 12 症例、う蝕 3 症例、歯根破折 5 症例、外傷 2 症例であった（表 3）。

上部構造装着までの平均日数は上顎が 243.5 日、下顎が 124.5 日で総平均日数は 201 日（21 症例）であった。

そのうち除去に至ったものは 1 本で、上部構造装着後 315 日であった。

考察

古谷野¹³⁾らは抜歯即時インプラント埋入の適応症として

1. 抜歯窩底から根尖側 3～5mm に初期固定を求める既存骨が存在する場合
2. 歯槽骨が温存された外傷歯牙
3. 理想的な位置にインプラントを埋入した際に頬舌的・垂直的に十分な既存骨が存在する場合
4. 保存不可能な縁下カリエスや歯根破折、もしくはパーフォレーションにより要抜去となった歯牙
5. 永久歯先天欠如に伴う根吸収、根の内部吸収を引き起こした乳歯

と述べている。

また禁忌症としては

1. 抜歯窩の骨欠損が大きく、初期固定が得られない場合
2. 急性炎症を呈した根尖病巣が存在する場合

表 1 幅径・長径別埋入数.

表 2 部位別埋入数.

表 3 抜歯に至った原因.

3. 抜歯窩根尖付近に解剖学的に重要な器官（上顎洞、下顎管など）が存在する場合

などが挙げられるが、症例 1 においては急性炎症がなく、十分な既存骨の存在と初期固定が得られたため、抜歯即時埋入インプラント治療を選択した。

そして現在、インプラント体と骨壁のギャップが 2mm 以下であれば、メンブレンや骨移植材を使用せずに抜歯窩の治癒のみで骨再生が進行し間隙が埋まると考えられている¹⁴⁾が、症例 1 において「J」埋入時の歯槽頂粘膜は、カバーキャップと粘膜の水平的幅が約 3～4mm 程度あったので、自然治癒では上皮の抜歯窩内側への迷入により唇側歯肉の退縮が予想されたため、フィクスチャーと骨壁のギャップに骨補填材（Calcitite + Bioresorb）を填塞し、その上に PRP ゲル+コラーゲンメンブレンを置くことで、歯肉粘膜をより閉鎖的な環境に封鎖し隙間が生じないように配慮した。

また、インプラント体と骨壁のギャップが 4mm 程度の骨欠損であれば十分な予知性をもって骨再生が期待できるが、骨欠損の大きさが水平的・垂直的に 5mm を超える場合は初期固定が困難となり Staged Approach が必要になっ

てくる¹⁴⁾と考えられる。森田ら¹⁵⁾は抜歯即時埋入の利点として、抜歯後の抜歯窩が自然治癒する期間とフィクスチャー埋入後のフィクスチャーと骨のインテグレーション（バイオインテグレーションまたはオステオインテグレーション）が同時進行するため、治療期間が短く手術が 1 回で済むことを挙げている。欠点としては、初期安定性が得られないケースには適用できないことや、重度の歯根周囲の病巣があり骨吸収が進行したケースでは埋入深度の設定が難しいことなどが挙げられる。

症例 2 において「6」は初期～中等度の歯周病変であり、初期固定が十分得られる残存骨量が存在したことと、抜歯窩治癒過程における血管新生期（抜歯直後～1 週）にインプラントを埋入したことで抜歯創の旺盛な自然治癒力が発揮され、より効果的にオッセオインテグレーションが促進されたと思われる。

抜歯窩の硬組織の変化は、唇・頬側から吸収を起こし内側より新生骨の形成が起こるため、インプラント埋入後、頬側骨の吸収は止められず、数年後には頬側歯肉が退縮しアバットメントが露出するケースが多く見受けられる。

下顎臼歯部の抜歯適応症例においても、とくに頬側骨の裂開・吸収などを惹起しているケースが多く、インプラントの頬舌的埋入位置を頬側中央～舌側寄りに配置する必要がある。

その理由として、抜歯窩の舌側皮質骨の形成窩を固定源としてフィクスチャーを埋入することにより、3 壁性骨欠損（内側性骨欠損をつくる）の状態とすることで、骨がより再生されやすくなると考えられるからである。

また、すでに頬側骨を喪失した下顎臼歯部においては、インプラント埋入時にフィクスチャー粗面が露出しやすくなり、術後の骨・歯肉・粘膜などの退縮が予測されるため、あらかじめ多めに骨補填材の填塞を行うことも重要である。

CO2 レーザー治療は、レーザーの出力の違いによって細胞が活性化しやすい低反応レベルと細胞が破壊されやすい高反応レベルに分けられ、その両者の使い分けによって生体細胞のコントロールが可能となる¹⁶⁾。そのため、再生療法でこの現象を応用することにより、インプラント周囲の歯槽骨の骨伝導能や誘導能・形成能を高めたり、出血させた創面にレーザー照射を行うことによって血小板の凝固作用が向上する。さらに、血小板が凝固するときに放出されるPDGFは、線維芽細胞の増殖因子として組織の再生にとって大変重要な成長因子であることがわかっており、インプラント手術における創傷治療を促進する効果が期待できる。

HAインプラントは骨伝導性があり、骨内安定性が高く、骨接触率もチタンインプラントと比較して高いことがわかっており、今回使用したフィクスチャー (FINATITE®) はプラスト+HAコーティングされており、チタン合金より早期に骨結合が起こり骨内での維持力が発揮されると推察される。

臨床統計における考察

本症例の抜歯理由でもっとも多かったのは歯周疾患であった。

重度歯周炎における抜歯即時インプラント埋入の場合、抜歯窩内の不良肉芽組織や壊死組織の除去を十分に行わなければ感染による残存骨の吸収を招き、オッセオインテグレーションが十分に得られない原因となり易く、とくに注意が必要であると思われた。また、本統計においては、過去3年8ヵ月間に患者22名に対し上下顎合計で29本埋入し、残存率は96.6%であった。

その抜歯即時埋入のフィクスチャーはTaper Root Formの形状が適していると言われているが、抜歯窩の側面で維持させなければ十分な初期固定が得られない。また骨質が硬い部位 (Type I の骨質) に対して初期固定を得るために過度のトルク値を与えると骨壊死を起こすことがあり、インプラントが喪失する原因の1つとなっている。そのため埋入手技を工夫する必要があると考えられる。

抜歯創の治癒過程とインプラント植立後の関係を見てみ

ると、諏訪ら¹⁷⁾はI期：血管新生期 (人工歯根植立後1～2週)、II期：骨新生期 (人工歯根植立後2～4週)、III期：骨増生 (成長) 期 (人工歯根植立後4～6週)、IV期：骨成熟期 (歯槽骨壁形成期) (人工歯根植立後6～12週) の4期に区分されると述べているが、抜歯窩底4～5mmにより得られる初期固定と抜歯後の環状靱帯の温存および抜歯創治癒による骨の再生効果と合わせ、良好な治癒状態が得られると考えられる。

結論

- I. 当院外来におけるインプラント抜歯即時埋入では、過去3年8ヵ月間に患者22名に対し上下顎合計で29本埋入し、残存率は96.6%であった。
- II. 抜歯と同時にインプラントを埋入することは1回の外科処置で抜歯とインプラントができ、患者の精神的・肉体的な満足を得ることができた。
- III. 上顎前歯部のような審美領域における抜歯即時インプラントは、外科的侵襲を極力軽減し、現存する唇側歯槽骨の温存および軟組織を温存する必要がある。
- IV. 抜歯即時埋入インプラント治療法は、現在のインプラント治療においては重要な選択肢の1つとして位置づけられ、術者側の的確な適応症の選択と熟練された手技で手術が行なわれることにより、患者にとって有益な治療方法であるといえる。
- V. 本法は、短期的にはすぐれた結果を収めているが、10年を超える長期的な経過報告がまだなされていないため、今後の課題とされる。

なお本論文の要旨については、2008年、第26回日本顎咬合学会学術大会にて報告した。

謝辞

本稿を執筆するにあたり、つたない症例でありながらこのような機会をいただけたことに感謝し、公私にわたりいつも温かくご指導してくださる、神田省吾先生、山上哲賢先生、京都インプラント研究所の諸先生方に心から御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 水口稔之：大白歯抜歯窩へのアーリープレースメント。インプラントジャーナル, (31) : 63-73, 2007
- 2) Akiyoshi Yamagami, Yusuke Yoshihara, Fumihiko Suwa : Mechanical and Histologic Examination of Titanium Alloy Material Treated by Sandblasting and Anodic Oxidization. The international journal of Oral & Maxillofacial Implants, 20 (1) : 48-53, 2005.
- 3) 神田省吾, 桑原明彦, 山上哲賢：高齢者の骨結合型インプラントの長期経過報告。顎咬合誌, 24 (2・3) : 367-361, 2004.
- 4) 神田省吾, 竹内宏行, 山上哲賢：予後不良症例の臨床的検討。顎咬合誌, 25 (1・2) : 144-147, 2005.
- 5) 神田省吾, 竹内宏行, 三田村聡, 山上哲賢：予後不良症例のリカバリー。顎咬合誌, 25 (3) : 422-425, 2005.

- 6) 神田省吾, 西野恒理, 小林裕之, 益川正道, 山上哲賢: 埋伏歯とインプラントを用いたオーバーデンチャー症例. 顎咬合誌, 26 (1・2): 99-103, 2006.
- 7) 松浦周, 尾崎健太郎, 長谷川暢久, 深沢貴子, 脇山智子, 小林裕之: 山上哲賢: 骨結合型インプラント臨床8年の検討. 日口インプラント誌, 15: 467-472, 2002.
- 8) 峯崎 恵: POI2 ピースインプラント処置7年後の症例に関する考察. 日口インプラント誌, 12: 400-407, 1999.
- 9) Robert E. Mark, Arun K. Garg, 香月 武, 林 佳明, 糸瀬辰昌: 多血小板血漿 (PRP) の口腔への応用. 第1版: 87-100, クインテッセンス出版 (東京), 2006.
- 10) 皆川 仁: やさしいレーザー治療 硬・軟組織およびインプラントへの応用. 第1版: 143-149, クインテッセンス出版 (東京), 2006.
- 11) Lindhe J: Text book of clinical periodontology: Munksgaard (Copenhagen), 1983.
- 12) 山道信之, 林 佳明, 牧角新蔵, 河原三明, 水上哲也: インプラントイマジネーション. 第1版: 146-150, クインテッセンス出版 (東京), 2004.
- 13) 古谷野 潔, 池上龍朗: 抜歯即時インプラントにおけるソフトティッシュマネジメントの現在. Quintessence Dental Implantology, 3: 14-21, 2005.
- 14) Botticelli D, Berglundh T, Buser, D Lindhe J.: Appositional bone formation in marginal defects at implants. Clin Oral Implants Res, 14(1): 1-9, 2003.
- 15) 荒垣一彦, 上原芳樹, 木原敏裕, 桜井保幸, 武田孝之, 林揚春, 榊屋順一, 森田構造: The Immediate Implantology. 第1版: 109-118, ゼニス出版 (東京), 2008.
- 16) 下川公一: 再生療法における CO2 レーザーの有効性とその概念. 補綴臨床5: 247-257, 医歯薬出版 (東京), 2006.
- 17) 諏訪文彦, 竹村明道, 池 宏海, 江原雄二, 小正 裕, 吉原雄祐, 分部 泉, 増田真吾: β TCP・CM キチン複合材を抜歯窩に応用した場合の走査電顕的 GI 研究による骨増生の評価. 日口腔インプラント誌, 18: 146-146, 2005.