



HAインプラントの臨床応用における有用性

長島 悟

長島デンタルクリニック（神奈川県開業）

インプラント治療が歯科治療の数ある選択肢のなかでも、大きなウエートを占めるようになってきた。その臨床応用範囲も格段に広がり、さまざまな症例に適用されるようになってきている。また、適応症の拡大と同時に、より治療期間を短縮し、できるだけ患者さんが心理的にも肉体的にも、さらには経済的にも負担を軽減できるようなインプラント治療を可能とするテクニックが術者サイドに要求されている。

このように今まで以上に難症例に多く応用されながら、審美性に優れ、快適にそして治療を短期間に終わるという一見相反するような状況をクリアするには、どのようにすればよいのだろうか。

筆者がHAインプラントを臨床に導入したのは3年前で、それにより適応症は大幅に広がった。その理由は、HAインプラントの優れた骨伝導能によって今まででは単独でしか行えないような骨の処置が、インプラントの埋入と同時に行えるようになったという要因が大きい。これにより術者サイドのストレスの軽減だけでなく、患者に与える負担もはかりしれないほど軽減することが可能となった。その代表的な臨床応用を挙げるとすれば、抜歯即時埋入インプラントと上顎洞への歯槽頂アプローチであるソケットリフトである。それ以外にインプラント埋入と同時に骨の再生を必要とするGBRのケースなど、いろいろな処置のコンビネー

ションが一度に行えることにある。

インプラント治療が審美的かつ機能的に満足できる結果を得るためには、理想的な埋入位置が求められる。そのために今まではGBRを用いたステージドアプローチを採用することも多く、それは長期間の治療を余儀なくされ、医院の経営的にも決して良い結果をもたらすことはない。ハイドロキシアパタイトの結晶率が97%を有するスプラインMP-Iは、生体の自然治癒を最大限に活用し、従来のチタンインプラントでは、埋入は到底不可能であった症例でも短期間で治療を終えられるようになってきた。

今回は、3年間で300本を使用したHAインプラントの幅広い臨床応用を紹介する。

CASE 01 抜歯即時埋入インプラント

患者：79歳、女性（非喫煙者）

主訴： $\overline{2}$ の咬合痛

治療計画：初診時の口腔内所見において、 $\overline{2}$ の歯頸部の根中央部に亀裂線が認められたため、歯根破折による抜歯を余儀なくされた。下顎の残存歯は $\overline{32112}$ であり、臼歯部には部分床義歯が装着されていた。 $\overline{2}$ の抜歯後は、ブリッジによる修復処置も説明したが、数少ない残存歯をなるべく削りたくないという患者の希望があり、相談の結果、抜歯即時埋入インプラントの計画を立てた。



図 01-01：術前の頬側面観。 $\overline{2}$ の歯頸部には根中央部に亀裂線が認められる。



図 01-02：抜歯後の咬合面観。縫合や骨の再生に不利な条件にならないように、なるべく周囲の骨壁や歯周組織にダメージを与えないように抜歯する。



図 01-03：抜歯後の頬側骨壁の吸収を想定して、抜歯窩の舌側壁に沿ってインプラント床を形成する。このときインプラントが傾斜埋入にならないように、隣在歯の方向、角度を参考にしてトライアルピンで確認する。



図 01-04：直径 3.25 mm、長さ 10 mm のシリンダータイプのスプライン HA インプラントを埋入した状態の咬合面観。筆者は、あまり咬合力がかからない下顎前歯部と上顎側切歯には、シリンダータイプのインプラントを使用している。審美ゾーンのため、インプラントは深めに埋入する。



図 01-05：インプラント周囲に抗生物質を添加した骨補填材を填入し、血餅保持のためスポンゼルで封鎖する。抜歯前の歯肉縁の状態を維持するためにも、縫合はしない。



図 01-06：インプラント埋入時の X 線像



図 01-07：歯肉縁形態の保持のため、オベイトポンティック形態を付与したテンポラリークラウンを両隣在歯にスーパーボンドで固定する。

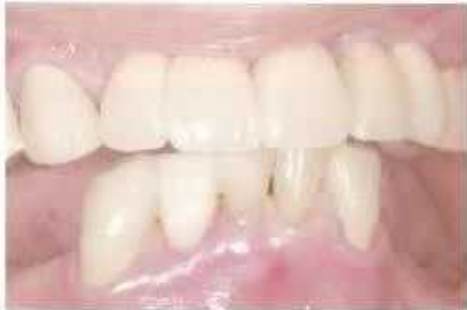


図 01-08：術後3ヶ月の口腔内所見。歯肉の発赤、腫脹はない。



図 01-09：テンポラリークラウンをはずした状態。抜歯窩はオベイト状に閉鎖されている。



図 01-10：付着歯肉が十分に存在したので、レーザーにてカバースクリュー上の歯肉のみを切除し、ボーンカウンタードリルでインプラント周囲の骨を削合し、ジンジバルカフを装着した。



図 01-11：二次手術後のX線像



図 01-12：プロビジョナルレストレーションを装着した状態。



図 01-13：プロビジョナルレストレーションを装着して1ヵ月後の頬側面観。歯肉縁は退縮せず、抜歯前の歯肉縁形態を維持している。



図 01-14：同咬合面観。



図 01-15：アバットメント装着後



図 01-16：最終上部構造を装着。歯頸部の歯肉スキャロップフォームの連続性は保たれている。



図 01-17：最終上部構造装着後のX線像

CASE 02 抜歯即時埋入インプラント

患者：76歳、男性（非喫煙者）

主訴： $\overline{6}$ の歯冠破折

治療計画： $\overline{6}$ は、当院で数年前に根分岐部病変による歯根分割および掻爬の処置を行っていた。ヘミセクションの根を保存することは不可能であったため抜歯を余儀なくされた。ブリッジによる修復処置も説明したが、両隣在歯はそのままという患者の希望のため、抜歯即時埋入インプラントを選択した。



図 02-01：術前の咬合面観。歯肉に発赤、腫脹は認められない。



図 02-02：抜歯後の状態。抜歯窩および周囲歯肉の不良肉芽を十分に掻爬する。



図 02-03：下顎大臼歯部は抜歯窩中央部にインプラント床を形成し、トライアルピンで角度、方向、深さを確認する。



図 02-04：直径 5.0 mm、長さ 10 mm のツイストタイプのスプライン HA インプラントを埋入した咬合面観。インプラントは根尖側 2 mm の範囲だけで初期固定を得ている。ジャンピングディスタンスは、インプラント径から考えて 5 mm 以上は存在する。



図 02-05：ジャンピングディスタンスであるインプラントの周囲に抗生物質を添付した骨補填材を填入する。骨補填材は血餅の保持が目的であるため、圧を加えて填入する必要はない。



図 02-06：さらに血餅の保持のためスポンゼルで抜歯窩を封鎖し縫合を行う。ここでは、ジャンピングディスタンスが 5 mm 以上あるため、骨補填材の流出防止のために縫合を行っている。弁を閉鎖する必要はない。



図 02-07：術後 3 ヶ月の咬合面観



図 02-08：インプラント二次手術時のX線像



図 02-09：カバースクリューをはずし、ジンジバルカフに交換した咬合面観。付着歯肉は十分に存在している。



図 02-10：上部構造装着時。アバットメントを連結した状態。



図 02-11：上部構造を試適した状態。



図 02-12：同X線像

CASE 01、02 の考察

HAインプラントは、生体の自然治癒能力を最大限に引き出すことで、自然な骨の再生を可能にする。唇頬側への傾斜埋入を避け、舌側（口蓋側）の低位に埋入して、インプラント周囲に血餅を十分確保できる条件を整えれば、インプラント周囲への骨の再生は十分に期待できる。また、抜歯窩内で安静を保てるのであれば、必ずしも強固な初期固定を必要としない。

CASE 03 GBR を伴う抜歯後即時埋入インプラント

患者：65歳、男性（非喫煙者）

主訴：3の歯根破折

治療計画：3は残根状態で放置されており、唇側歯肉には裂開が認められたため、唇側骨壁にかなりの吸収があることが予想された。歯根破折も認められ、保存は不可能であった。ブリッジによる修復処置も説明したが、両隣在歯は削りたくないという患者の希望のため、抜歯即時埋入インプラントを選択した。



図 03-01：術前の頬側面観。歯肉の裂開などからかなり唇側骨壁が吸収していると予想された。



図 03-02：フラップレスの抜歯即時埋入を前提として慎重に抜歯するが、術前の予測どおり唇側骨壁の吸収が顕著であることを再確認する。



図 03-03：歯肉粘膜を剥離した状態。唇側骨壁は根尖部まで吸収されていた。



図 03-04：トライアルピンを試適した状態。なるべく3壁性の骨欠損に近づくように、抜歯窩の舌側壁をさらに一層削りこむようして口蓋側寄りにインプラント床を形成した。また、骨補填材の填入によって唇側に十分な血餅が保持できる目的と、確実に抜歯窩の閉鎖を行えることを想定しながら深めに埋入する。



図 03-05：同咬合面観。HDD（唇舌的骨欠損）とHDW（近遠心的骨欠損）の基準比率*に照らし合わせ、自然治癒を利用した骨再生が十分に可能であることを確認した。



図 03-06：直径 3.75 mm、長さ 11.5 mm のツイストタイプのスプライン HA インプラントを埋入。GBR を併用するため、十分な血液供給を促すようデコルティケーションを行った。



図 03-07：抜歯窩の唇側裂開部にアクリロマイシンを添加したバイオリゾルブ*を填入した。



図 03-08：剥離した歯肉粘膜の根尖部骨膜に減張切開を加え、抜歯窩を確実に被覆して縫合した。



図 03-09：インプラント埋入時の X 線像



図 03-10：インプラント埋入 4 ヶ月後の状態。この間歯肉の裂開はなく順調に経過した。



図 03-11：インプラント二次手術時の状態。歯肉粘膜を剥離すると抜歯窩およびインプラント周囲は骨様組織で満たされている。



図 03-12：ボーンカウンタードリルでインプラント周囲の骨を削合している状態。



図 03-13：審美性を考慮して結合組織の増大をはかった。短く切断したジンジバルカフを装着して剥離した粘膜骨膜弁を復位することで、ジンジバルカフを柱にしたテント状のスペースに結合組織が増殖することを期待した。



図 03-14：咬合面観。結合組織の増大を補助するために、ジンジバルカフの周囲にコラテープを挿入した。



図 03-15：粘膜骨膜弁を復位し、治癒を待っている状態。



図 03-16：同咬合面観。



図 03-17：上部構造製作のための印象採得を行うためインプレッションポストを装着した状態。ポストの角度からインプラントが傾斜埋入になっていないことがわかる。



図 03-18：同頬側面観。



図 03-19：同 X 線像



図 03-20：上部構造装着時の状態。この段階では歯肉が完全に治癒していない。



図 03-21：装着1年後の状態。歯肉は安定し、歯間乳頭の再生も確認できる。



図 03-22：同 X 線像

CASE 04 GBR とソケットリフトを伴う抜歯即時埋入インプラント

患者：39歳、男性（喫煙者）

主訴：5の補綴物脱落

治療計画：初診時の口腔内所見において、5の根面中央部に明瞭な頬舌的破折線が認められた。6はすでに補綴処置がなされていたため、5の抜歯後にはブリッジによる修復処置も説明したが、健康な4を削りたくないという患者の希望のため、抜歯即時埋入インプラントを選択した。



図 04-01：術前の咬合面観。5の歯根中央部に頬舌的な破折線が確認できる。



図 04-02：抜歯後の状態。頬側骨壁が根尖部付近まで吸収しているため、GBRを併用した抜歯即時埋入インプラントを行うこととした。



図 04-03：歯肉粘膜を剥離した状態。根尖部まで頬側骨壁が吸収している。上顎洞までほとんど距離がなかったため、ソケットリフトも同時に行った。



図 04-04：口蓋側低位になるようインプラント床を形成し、さらに喫煙者のため、歯肉の治癒が遅延し歯肉の裂開の恐れがあるので、インプラントは通常より1 mm 深く埋入した。



図 04-05：インプラント埋入時の X 線像



図 04-06：インプラント二次手術時の状態。



図 04-07：より十分な付着歯肉を獲得できるように、歯肉粘膜を口蓋側から全層弁で剥離し歯肉弁根尖側移動術を行った。インプラント周囲に十分な骨様組織で囲まれている。



図 04-08：付着歯肉の獲得を目的とした歯肉并根尖側移動術を含む二次手術が終了した状態。



図 04-09：同頬側面観



図 04-10：ジンジバルカフを装着し歯肉の治療を待っている状態。



図 04-11：上部構造を試適した状態(咬合面観)。



図 04-12：上部構造装着時の頬側面観。頬側歯肉は完全に安定はしていない。



図 04-13：同 X 線像

CASE 03、04 の考察

現在であれば、2 症例ともフラップレスで処置できたと思われる。頬側骨壁が根尖部まで吸収している裂開症例でも、HDD（唇頬舌的骨欠損）が HDW（近遠心的骨欠損）よりも大きければ、VDH（垂直的骨欠損）の大きさに関係なく骨再生が可能である。このような症例は、ともかく歯肉が裂開しないような十分な減張切開ときっちりとした縫合が大切であると思われる。

CASE 05 根尖病巣を伴う抜歯即時埋入インプラント

患者：66歳、男性（非喫煙者）

主訴：6の歯肉の腫脹

治療計画：6の近心根根尖部付近の頬側歯肉にフィステルが認められた。X線診断の結果、6の近心根に歯周ポケットと交通している根尖病巣が確認できた。6の抜歯後は、ブリッジを選択するか、あるいは近心根のみ抜去してヘミセクションの処置を選択するかを検討したが、6の遠心根や隣在歯の予後も不良であると予想されたので、その旨を患者に説明し、抜歯即時埋入インプラントの選択に同意を得た。



図 05-01：術前の頬側面観。6の頬側近心根の根尖部にフィステルが生じている。



図 05-02：術前のX線像。近心根に根尖病巣があり歯周ポケットと交通している。近心根のみ抜去しても遠心根や8の予後も不良であると予想されたので、抜歯即時埋入インプラントの計画を立てた。



図 05-03：抜歯直後の状態。不良肉芽をできる限り掻爬する。



図 05-04：抜歯窩中央部にインプラント床を形成。



図 05-05：同咬合面観。



図 05-06：インプラント周囲に骨補填材を填入し、血餅保持のためスポンゼルで閉鎖し単純縫合を行う。



図 05-07：同X線像



図 05-08：インプラント埋入2ヵ月後の状態。すでに頬側のフィステルは消失している。



図 05-09：同咬合面観



図 05-10：インプラント二次手術が終了し、ジンジバルカフを装着した状態の咬合面観。十分な付着歯肉があり、歯肉弁根尖側移動術は行っていない。



図 05-11：上部構造を装着した状態。歯内の状態も良好である。



図 05-12：同X線像

CASE 05 の考察

根尖病巣によって抜歯に至ったケースでは、抜歯即時埋入インプラントは禁忌とされてきた。しかし、不良肉芽を可及的に完全除去することで骨再生には全く影響が生じなかった。さらにHAインプラントを使用することで、本症例のように早期に骨が再生されることにより、周囲の骨吸収も防ぐことができた。また、歯肉を切開する必要がないので、短期間で治療を終えることができた。

まとめ

HA インプラントは、チタン系インプラントと比較して、インプラントを埋入する部位の様々な条件（骨欠損の形態、骨質、根尖病巣や歯周疾患の有無等）にあまり左右されず短期間で、確実に治療を完了することができる。

これは、先述したように97%という高いHA結晶率を有するMP-1の優れた骨伝導能によるものと考えられる。

インプラント領域におけるテクノロジーの進歩は目覚しく、そのため今後より一層適応症は拡大されていくものと考えられる。ただし、ここで忘れてはならないことは、どんなにインプラント自体の物性が改良され、より使用しやすいものになっても、それを取り扱う我々術者サイドの裁量や技術力によってその評価が決定されるという

ことである。常に日々の研鑽を重ね、しっかりとした診断眼やテクニックを身につける努力をしていかないと、いつ足元をすくわれる結果になりかねない。

インプラント治療は特にジェントリーな処置が要求される。歯肉切開、歯肉剥離、減張切開そして縫合とあらゆる処置に繊細な技術を必要とする。ややもするとGBRや審美に目を奪われがちになるが、インプラント治療の基本はインテグレーションの獲得であり、インプラント一次手術が成功しなければ、全ては水の泡となるのである。我々の技術の結果は正直に臨床に反映されるので、日頃から自らの臨床を見直し、着実なインプラント治療を心がけたい。

参考文献

- 1) 林 播香:「抜歯待時から抜歯即時インプラントへ」-上顎前歯部単独インプラント審美性を得るための診断の鍵、インプラントジャーナル 13,9-35,ゼニス出版,2003
- 2) 林 播香:自然治癒を考慮した抜歯即時埋入インプラント、インプラントジャーナル 17,9-23,ゼニス出版 2004
- 3) 山崎辰郎,高橋常男,勝山英明,井上 孝,林 播香:「IMPLANTS -Ultimate Guide-」,医歯薬出版株式会社,2004