

IMPLANT JOURNAL

インプラントジャーナル

特集

Minimalism を極める

第2回 超高齢社会におけるインプラント治療は
どうあるべきか



手術支援システム

ダイナミックナビゲーションシステム「X-Guide」の臨床上のポイント

ソフトティッシュマネジメント

インプラント周囲角化粘膜の必要性

アドバンスと言う勿れ

上顎前歯部への低侵襲で短期間のインプラント治療

矯正&インプラント治療

フルマウスオーラルリハビリテーションの長期症例に
発生する問題への対処

特集

05 Minimalismを極める

第2回 超高齢社会におけるインプラント治療は どうあるべきか

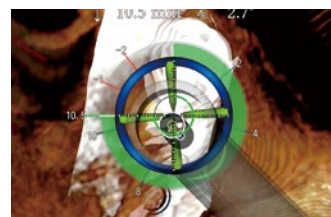
鈴木 玲爾



手術支援システム

41 ダイナミックナビゲーションシステム 「X-Guide」の臨床上的ポイント

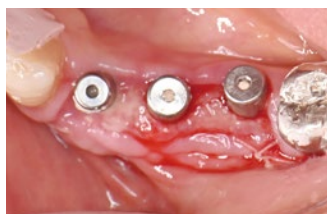
村川 達也+ 甲斐 大嘉



ソフトティッシュマネージメント

67 インプラント周囲角化粘膜の必要性

前田 千裕



アドバンスと言う勿れ

81 上顎前歯部への低侵襲で短期間の インプラント治療

倉田 邦明



矯正&インプラント治療

95 フルマウスオーラルリハビリテーションの 長期症例に発生する問題への対処

鈴木 光雄



Information 124

Study Group 紹介 125

特集

Minimalism を極める

第2回

超高齢社会におけるインプラント治療はどうあるべきか

鈴木 玲爾

明海大学歯学部 機能保存回復学講座 オーラル・リハビリテーション学分野 教授
明海大学PDI埼玉歯科診療所 所長

歯科医療を取り巻く社会的背景の顕著な変化といえ、予防歯科の普及による欠損歯数の減少、少子(超)高齢化の進展による人口減少が挙げられる。

人口を維持するためには出生率2.06～07が必要とされるが、日本の出生率は1.4と世界227カ国中212位であり、最低レベルの数値である¹⁾。また、2024年のデータでは、日本以外の先進国(G7)すべての国もこの数値を下回っており、世界的に高齢化は進んでいる¹⁾。多くの国で65歳以上の人口が増加しており、歯科においては、世界的にも高齢者向けの効率的なインプラント治療が求められてきている。

少子高齢化が著しい我が国では、これから欠損補綴を必要とする患者の多くは高齢者である可能性が高く、これからのインプラント治療はどうあるべきかについても検証する必要がある。本稿では、従来から行われているインプラント治療と、最小限の処置によって最良の結果を得るMinimalismの考え方に則ったインプラント治療について考察し、超高齢社会における臨床的有用性について検証したい。

Special Issue

4S コンセプトとの出会い

4S コンセプトとは、林⁴⁾が提唱した Short (短期間治療)、Simple (シンプル)、Small (最小限)、Safe (安全) の4つのSをコンセプトにした患者目線のインプラント治療である。抜歯即時埋入・即時荷重 (即時修復) が基本で、治療開始から3ヶ月以内の最終補綴物装着を目指す。その治療プロトコルは確固としたエビデンスに裏付けられており、まさにインプラント治療のパラダイムシフトといえる。

より良いインプラント治療を模索していた筆者は、その工程の少なさ、治療期間の短さ、侵襲の少なさに魅せられ、すぐにでも自らのインプラント臨床に取り入れたい衝動に駆られたのも事実である。しかし、それを邪魔するのが自分自身の中にあるサunkコスト効果 (Sunk Cost Fallacy) という心理傾向である (図 E)。サunkコスト (埋没費用) とは、過去に払ってしまい、もはや取り戻すことができない費用のことである。これは誰もが身に覚えがあるかと思われるが、われわれインプラント臨床医にあてはめると、従来の考え方とは全く異なった優れたインプラント治療が登場したとしても、これまでにインプラント治療を学ぶために費やしたコスト (お金、労力、時間など) を「もったいない」と感じ、これまで行ってきた治療を続けてしまうという心理状態である。「もったいない」という気持ちは美德とされているが、このような場合には、裏目に出ることが多い。したがって将来を見据えた意思決定をする場合、サunkコストは考慮に入れず、今後のメリットとデメリットだけを考えるのが合理的な判断といえる。

筆者もインプラント治療を学ぶために国内外で多くのコストを費やしてきたが、自分自身ばかりでなく患者のことを考えると4Sコンセプトをインプラント臨床に取り入れるべきだと決心し、現在に至っている。

近年は4Sコンセプトがさらに進化し、材料や治療費の削減も考慮した Minimalism の考え方を提唱しており⁵⁾⁶⁾、筆者はそれらの考え方に基づいたインプラント



図E：サunkコスト効果。将来にわたって金銭的・精神的・時間的な投資をし続けることが損失になることが明らかであっても、それまでの投資によって失った費用や労力が「もったいない」という足枷となり、投資を継続して泥沼から抜け出せなくなる。

治療を Minimalistic Implant Therapy と呼ばせていただいている。

Minimalistic Implant Therapy

Minimalism とは、「minimal (最小限) + ism (主義)」を組み合わせた造語であり、完成度を追求するために装飾的趣向を凝らすのではなく、むしろそれらをを最小限まで省略する表現スタイル (様式) である。そのような考え方をインプラント治療に取り入れた Minimalistic Implant Therapy とは、必要最小限の治療や手技、材料を用いて、最大限の治療効果を目指すアプローチ法であり、この概念は、患者の負担を軽減し、治療プロセスを効率化しつつ、最良の結果を提供することを目指している。また、治療の「シンプルさ」と「効率化」を両立させ、患者と歯科医師双方にとって理想的結果を追求することができ、これからの超高齢社会において第一選択になると考えている。

Minimalistic Implant Therapy を実践するために必要と思われる事項を図 F に示す。

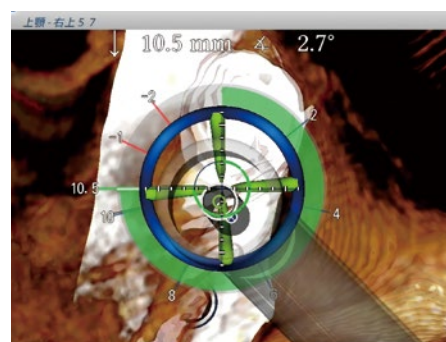
高齢者に対するインプラント治療においては、より一層の全身状態の把握が求められ、血液検査は最低限必要な検査であり (図 G)、医科歯科の連携が必須になるも

ダイナミックナビゲーションシステム 「X-Guide」の臨床上のポイント

村川 達也ⁱ⁾ (前半部分&症例3) + 甲斐 大嘉ⁱⁱ⁾ (症例1,2,4,5&おわりに)

i) むらかわ歯科クリニック& LIFE SHIFT 矯正歯科 (福岡県春日市)

ii) 甲斐歯科医院 (大分県大分市)



X-Guideは、サージカルガイドを必要としないコンピューター支援のインプラント埋入手術ナビゲーションシステムとして登場し、将来的にはインプラントだけでなく他の分野にも応用される可能性を秘めた新しい技術を搭載した製品である。本稿では、X-Guideの概要および臼歯部欠損症例におけるX-Guideの臨床上的ポイントを3つに分けて解説するとともに、実際の症例を供覧していきたい。

症例 3 X-Guide を使用した 76 部ソケットリフト

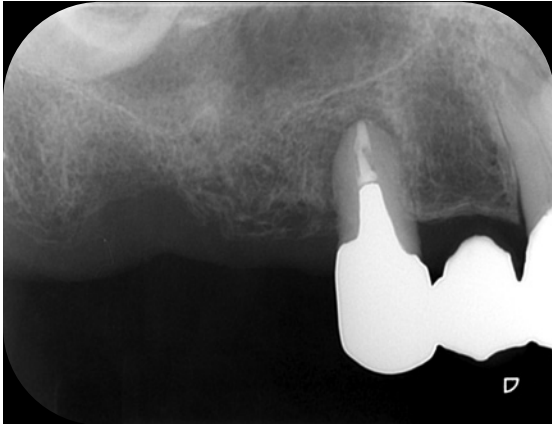


図3-01：患者は47歳の女性で、76 欠損部へのインプラント治療を希望して来院した。

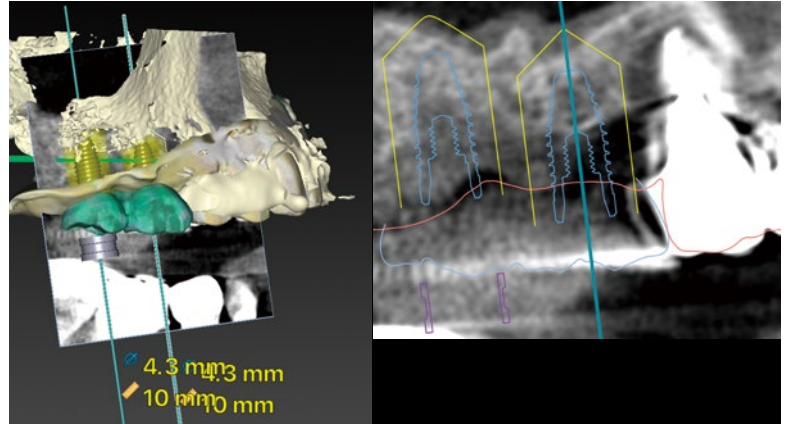


図3-02：CTデータと模型上でワックスアップを行った最終補綴形態のスキャンデータをDTX上でマッチングさせて埋入シミュレーションを行った。

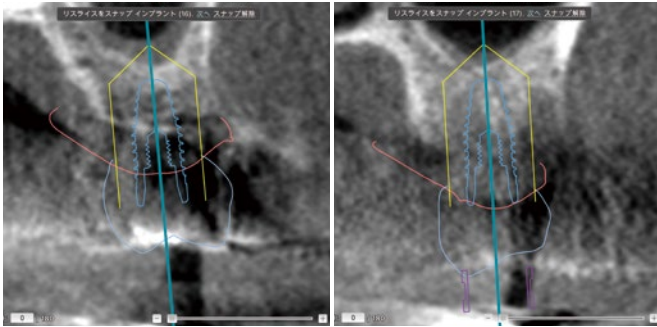


図3-03：本症例は、歯槽頂から上顎洞底までの垂直的残存骨量が乏しかったので、ソケットリフトを行う計画とした。そのためシミュレーションでは、理想的な埋入方向を設定した後に、まず埋入深度を上顎洞底1mm手前までドリリングする計画を設定し、その後リフティングドリル(マイクロテック社)を使用してソケットリフトを行い、インプラント埋入する予定とした。



図3-04：X-Guideに埋入シミュレーションのデータをインポートし、まずX-Guideと実際の口腔内に誤差がないかを確認する。このチェックができることもX-Guideを安心して使用できる一つの要素である。

インプラント周囲角化粘膜の必要性

前田 千裕

前田歯科医院 (愛媛県松山市)



インプラント治療による欠損補綴は、予知性の高い補綴法として歯科に広く応用されており、歯科治療において欠かせない選択肢の一つになっている。しかし、それに伴いインプラントに関するトラブルも増加している。その中でもインプラント周囲粘膜炎・周囲炎は問題化が顕著であり、インプラント周囲への角化粘膜の不足が原因と考えられる症例も散見する。

本稿では、インプラント周囲の角化粘膜に着目し、角化粘膜が十分にある症例でパンチアウト法を用いて二次手術を行った症例、インプラント周囲の角化粘膜が2mm程度と乏しく、二次手術時に歯肉弁根尖側移動術を併用した症例、そしてインプラント周囲に角化粘膜が全くなくプラークコントロールが難しくなりインプラント周囲炎になった症例に対して遊離歯肉移植術を行った3症例を報告する。

症例3

インプラント周囲粘膜に遊離歯肉移植を行った症例

患者：62歳・女性

主訴：右下の頬が腫れている。ブラッシングするたびに血が出て痛い。食事するのも苦痛。

全身・局所既往歴：特記事項なし

アレルギー：特記事項なし

口腔内既往歴：2013年3月に大学病院にて「76」部にインプラント治療を受け、その後は当院で長年メンテナンスにて経過を診てきた患者である。しかし、しばらく来院されない間に私生活面でのストレスが重なり、しっかりとブラッシングもできなくなっていたそうである。だんだんとインプラント部に違和感が生じてきて、食事やブラッシングをした際に右側の頬粘膜が突っ張り、激痛が走るようになり来院された。頬粘膜を押さえたところインプラント周囲には可動粘膜しかなく、粘膜がはがされるような状態で出血し、疼痛を訴えていた(図3-01)。

診断名：「76」部インプラント周囲炎。

治療経過

インプラント周囲のプロービングデプスは一番深いところで5mmであった(図3-02)。角化粘膜(非可動粘膜)は存在せず頬側を引っ張るとインプラント周囲の粘膜も動き、食渣もつまりやすくなっていることが確認できた。

インプラント周囲粘膜炎と診断し、患者には露出したインプラント表面のデブリドメントを行った後に遊離歯肉移植を行い、角化粘膜を獲得することを説明し同意を得た。

口蓋より移植片を採取し、遊離歯肉移植を行った(図3-03～3-08)。遊離歯肉移植から1年6ヶ月経過後の現在は、食事時やブラッシング時の疼痛もなく快適に過ごされている(図3-09)。



図3-01：初診時の口腔内所見。「76」部インプラント周囲には可動粘膜しかなく、頬粘膜を押さえると粘膜がはがされるような状態で出血し、疼痛を訴えていた。



図3-02：初診時のデンタルX線所見。インプラント周囲のプロービングデプスは一番深いところで5mmであった。



図3-03：遊離歯肉移植に際して「876」頬側歯頸部粘膜を部分層弁にて剥離した。

アドバンスと言う勿れ 上顎前歯部への 低侵襲で短期間のインプラント治療

倉田 邦明

倉田歯科クリニック(長野県)

歯科用コーンビーム CTの普及に伴いインプラント治療の治療計画は骨質も含め顎骨内外の三次元的イメージを用いて正確に行われるようになり、インプラント埋入手術はその三次元の治療計画に基づいたデジタル情報を基にサージカルガイドやナビゲーションシステムを使用することにより、より安全で確実に計画したポジションにインプラントを埋入することができるようになってきた。さらには、インプラント埋入直後からインプラント体の骨内安定性を数値で客観的に評価できる検査機器も登場しており、下顎と上顎に分けて考えられていた従来のインプラント安静期間の設定は意味をなさなくなっている。

このように、インプラント治療を取り巻く環境は大きく変化しており、インプラント治療自体も術者が考える治療の成功(トラブル回避)を優先した考え方から、患者の利益を優先した考え方にシフトしてきている。その先駆けとなったのは、2018年に林¹⁾が提唱した4Sコンセプト(短期間・シンプル・低侵襲・安全)に基づいたインプラント治療である。現在ではそれがさらに進化しており、治療費自体の軽減をはじめ、インプラント治療が患者の心身の健康に寄与することで医療費の削減までも念頭に置いたMinimalism²⁾³⁾の考え方を提唱している。

本稿では、上顎前歯部のインプラント治療において、筆者が4SコンセプトおよびMinimalismの考え方に基づいた治療に至った経緯について症例を示しながら報告したい。



図3-10：Semilunar flapによる唇側面からの明視野下で、理想的なインプラントの埋入位置、方向が確認できた。埋入深度は唇側歯肉縁下4mmにプラットフォームが位置するように埋入した。



図3-11：Semilunar flapによる根尖開窓部に骨補填材 Bonarc® を填入し縫合した。ISQ値が70未満なので、ヒーリングアバットメントを装着して1回法の処置とした。



図3-12：Root fragmentとインプラント体の間のスペースに骨補填材 Bonarc® を填入した。歯肉縁との隙間にはテルプラグを填入した。



図3-13：術直後の口腔内正面観。Root fragment作製時にカットした歯冠部を両隣在歯とスーパーボンドで接着固定した。



図3-14：術直後のデンタルX線所見。

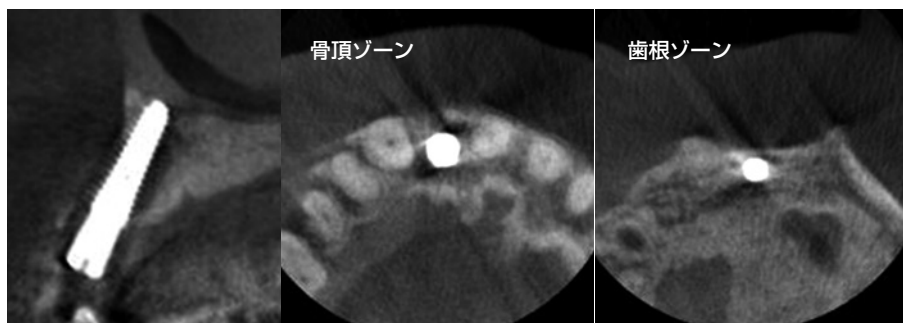
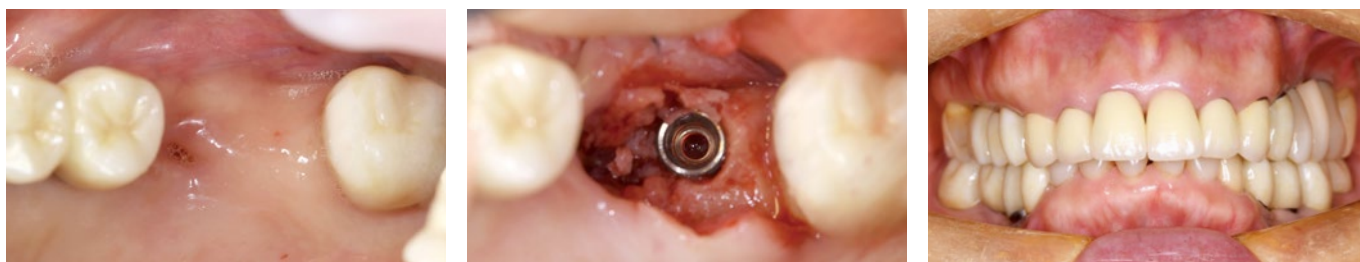


図3-15：術直後のCT所見。本症例においては鼻腔底を穿孔させ、鼻腔底皮質骨へのMonocortical supportでも初期固定を強化している。また、本症例で使用した骨補填材のBonarc®は、リン酸オクタカルシウム (OCP) とコラーゲンの複合体であるため、CTにてX線不透過性がなく、画像には反映されない。

フルマウスオーラルリハビリテーション の長期症例に発生する問題への対処

鈴木 光雄

デンタルデザインクリニック(東京都)



矯正、補綴、インプラント、歯周治療を駆使して、フルマウスオーラルリハビリテーションを行った症例においても約10年経過してくるといろいろな問題点が生じてくる。歯科治療において完全という言葉は無きに等しい。なぜならば、生体は常に機能していて、変化を繰り返し、特に口腔内はバクテリアにさらされている状態である。残された失活歯は枯れ木のような状態でどんなに完璧に根管治療、支台築造を行っても所詮生活歯の強度には遠く及ばず、将来的に破折という末路を辿ることも多い。そこで残された人生を快適なものとするための最終手段としてインプラント治療という選択肢が出てくる。

本稿の症例は、本誌62号(2015年)でフルマウスオーラルリハビリテーションのケースとして報告した症例であるが、今回はおさらいも兼ねて初診からの治療の流れと、その後に発生した問題およびそれに対処した方法などについて解説していく。

骨拡大によるインプラント埋入床の形成が終了したら、注射針に入れた10mlの乳髄上清液をインプラント埋入床に注入し(図62～64)、そこにインプラント体を埋入していく(図65)。埋入床近心側の骨欠損部位にはテルプラグに乳髄上清液を浸透させたものを補填した(図66)。これによって乳髄上清液の中に含まれるエクソソームをはじめとする豊富な生理活性物質が作用して骨、歯肉の再生を促してくる。

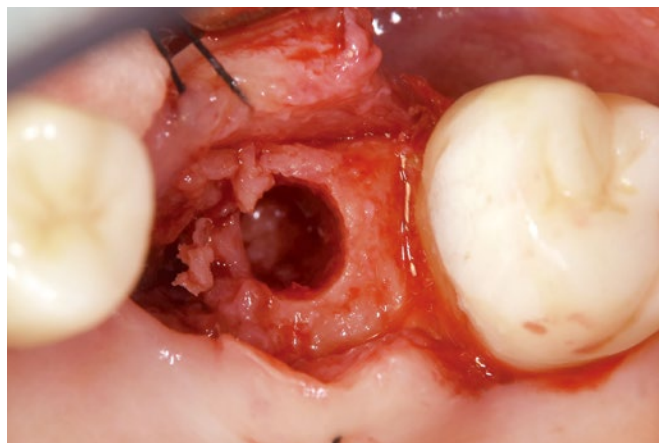


図62：骨の拡大によって形成されたインプラント埋入床。



図63：注射針に入れた10mlの乳髄上清液。



図64：乳髄上清液をインプラント埋入床に注入する。

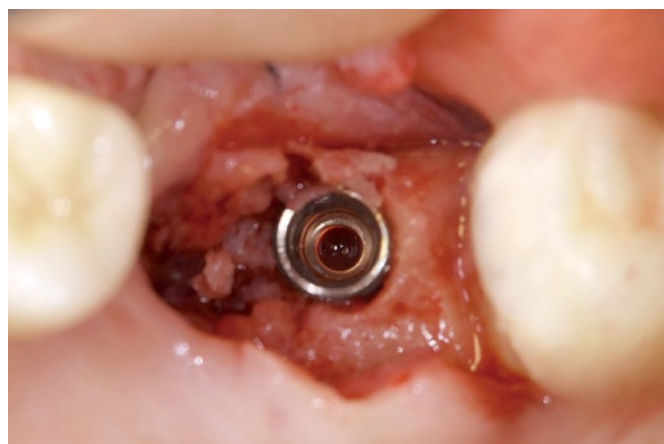


図65：インプラント埋入後の口腔内所見。

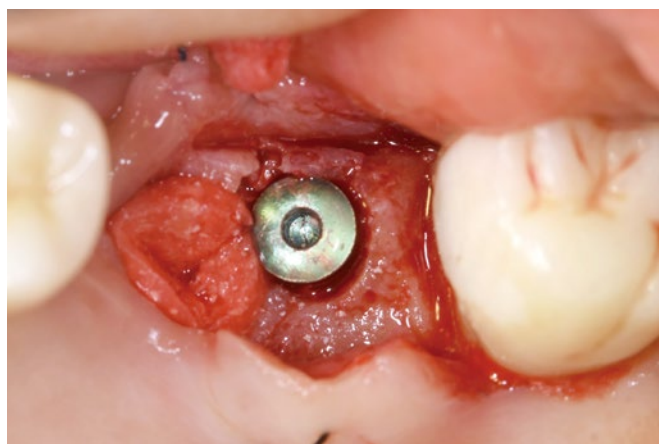


図66：埋入床近心側の骨欠損部位にはテルプラグに乳髄上清液を浸透させたものを補填した。これによって乳髄上清液の中に含まれる、エクソソームをはじめとする豊富な生理活性物質が作用して骨、歯肉の再生を促してくる。