

IMPLANT JOURNAL

インプラントジャーナル

特集

上下顎大臼歯の抜歯即時埋入

レギュラーサイズからショート・ワイドインプラントまでの使い分け

連載・イラストで見る臨床検査

検体検査で何がわかるの？

第15回「骨」

Bone Augmentationの現在と未来

骨移植や骨造成についての一考察

リレー連載

即時荷重・即時プロビジョナリゼーションのすすめ ⑪

Osseodensificationによる上顎臼歯部抜歯即時埋入・即時荷重

—上顎多数歯欠損に対する応用—

サイナスリフト シリーズ連載

上顎洞底挙上術における感染症例を考える その1

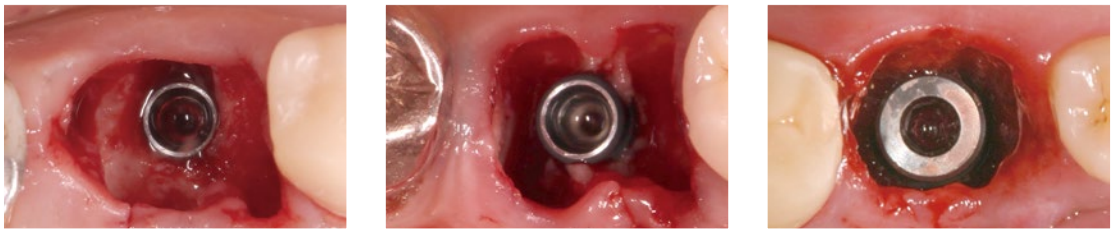
特集

05 上下顎大臼歯の抜歯即時埋入

レギュラーサイズから

ショート・ワイドインプラントまでの使い分け

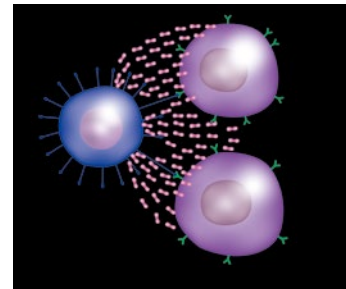
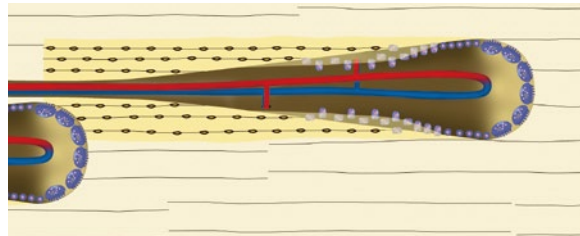
林 揚春



連載・イラストで見る臨床検査

59 検体検査で何がわかるの？ 第15回 「骨」

井上 孝



Bone Augmentationの現在と未来

77 骨移植や骨造成についての一考察

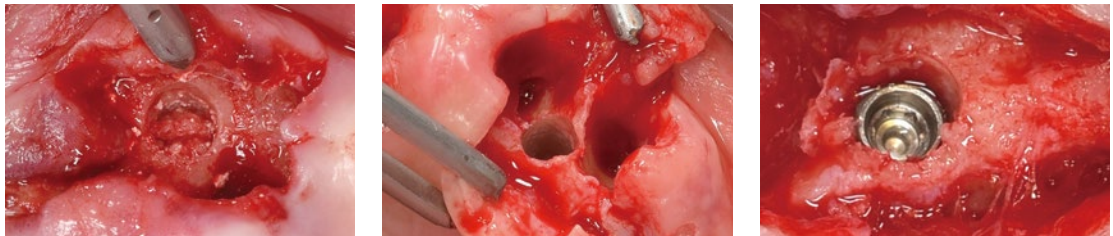
竹島 明道



リレー連載

95 即時荷重・即時プロビジョナリゼーションのすすめ ⑪ Osseodensificationによる上顎臼歯部抜歯即時埋入・即時荷重 —上顎多数歯欠損に対する応用—

川添 祐亮



サイナスリフト シリーズ連載

117 上顎洞底挙上術における感染症例を考える その1 小林 文夫



TOPICS & INFORMATION 141

Study Group 紹介 143

Special Issue

6 大白歯の抜歯即時埋入は審美領域の抜歯即時埋入とは異なる

歯槽骨は、歯の萌出に関連して発達する。抜歯の結果、歯根膜の喪失と東状骨の吸収により歯槽骨が萎縮性変化を起こし、歯槽頂の寸法が水平方向および垂直方向に減少することはよく知られている。

これらの変化は骨量の減少につながり、インプラント治療における機能的および審美的問題の両方に関与するリスクとなる。適切なインプラントの埋入と、その後の審美的かつ機能的な補綴再建を可能にするためには、十分な骨量と骨内外の良好な解剖学的構造が不可欠とされるが、その対象はあくまでも歯が欠損して長期間が経過した成熟骨か、抜歯後の抜歯窩治癒期間を待つからの評価である。

抜歯即時埋入は、抜歯窩の自然治癒プロセスに介入する治療法であり、抜

歯待時埋入や成熟側埋入と同じ視点で評価することはできない。

また、同じ抜歯即時埋入であっても前歯部と大白歯部では抜歯窩の環境が異なるため、同一に論じること自体が間違いであることを理解する必要がある。

多くの研究が、抜歯即時埋入とその後のインプラント周囲骨の寸法変化について報告しているが、そのほとんどは対象が審美ゾーンである上顎前歯部であり、大白歯の抜歯窩の環境とはあまりにも違いすぎているため、それらの結果や評価が大白歯部領域に適応されるとは思えない。

しかし、多くの歯科医師は、例えば大白歯部にエクストラワイドインプラントである直径7～8mmのインプラントを埋入した場合、術後に頬側歯槽骨

が骨吸収を起こすため、リスクが高く予知性はないと思っているようである。

確かに抜歯後の歯槽骨の寸法変化は口蓋側や舌側の骨よりも頬側骨の方が影響を受ける。ただし、大白歯部の皮質骨は前歯部と比べて厚いため²⁰、前歯部のような抜歯後の寸法変化は起こさないと考えるのが妥当である(図13)。

実際に筆者の臨床においても、審美領域の抜歯後の骨吸収が、そのまま大白歯部領域の抜歯後の骨吸収と同じとはなっていない。

結論としては、抜歯後の骨の寸法変化が少ない大白歯部への抜歯即時埋入は、審美領域への抜歯即時埋入よりも予測が容易で、結果的に応用範囲も広く歯槽骨の保存にもつながるといえることである。

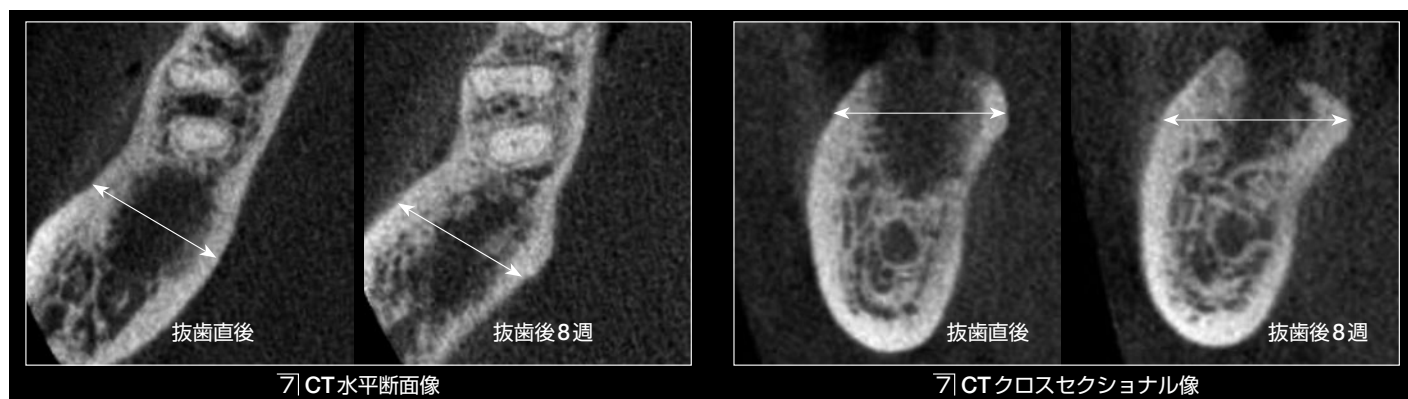


図13：大白歯部の厚い皮質骨に囲まれた歯槽骨は、抜歯後ほとんど変化しない。

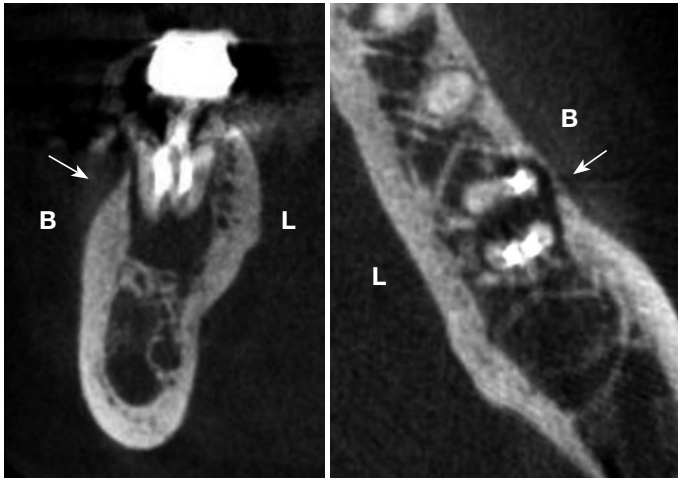


図05-04：術前のCT像。このような厚い骨壁が存在すれば、抜歯後の骨幅、骨の高さは大きく変化しない。

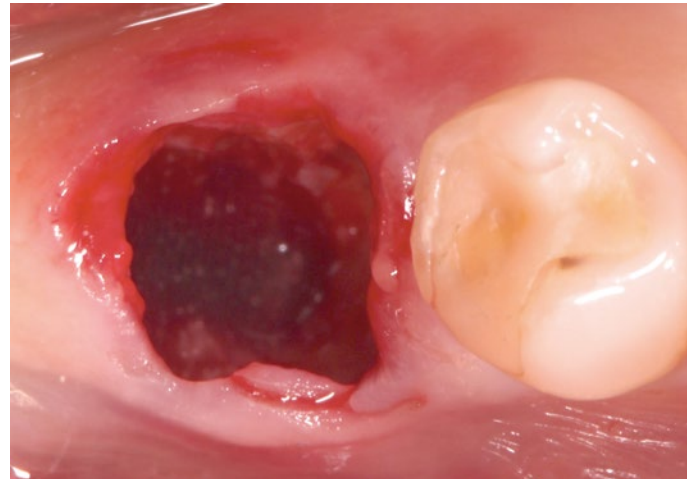


図05-05：抜歯後の肉芽組織除去時。通常のインプラント径では初期固定を得ることはできない。

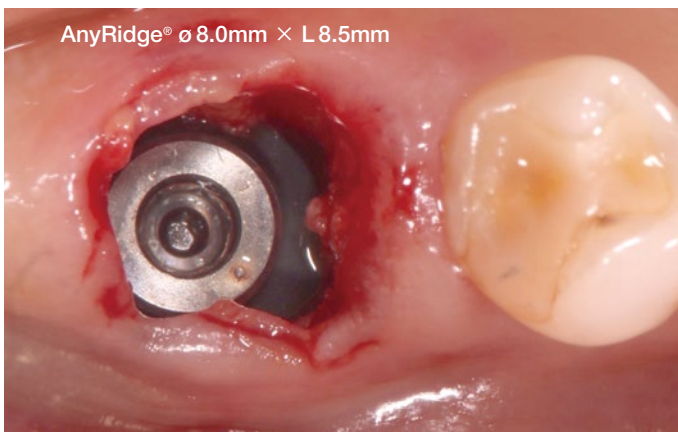


図05-06：抜歯窩の遠心寄りの埋入をすることで根尖部での嵌合により初期固定が得られた。

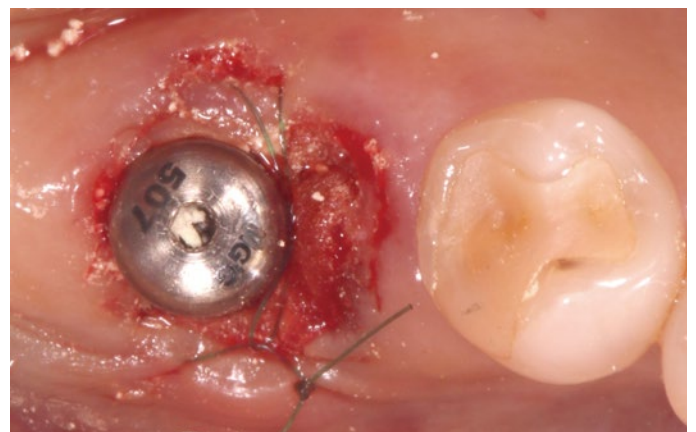


図05-07：ヒーリングアバットメントを装着し、抜歯窩とインプラントの間に生じたスペースに骨補填材を填入した。

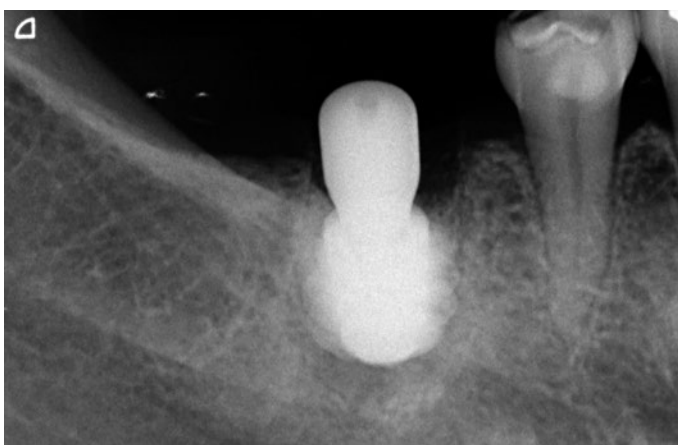
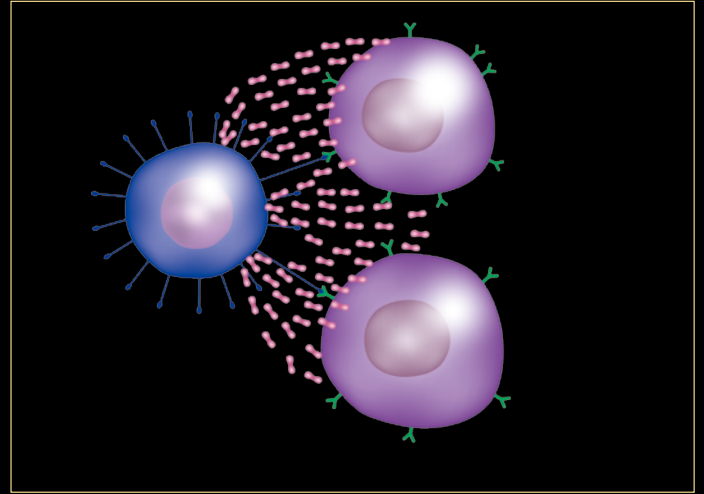
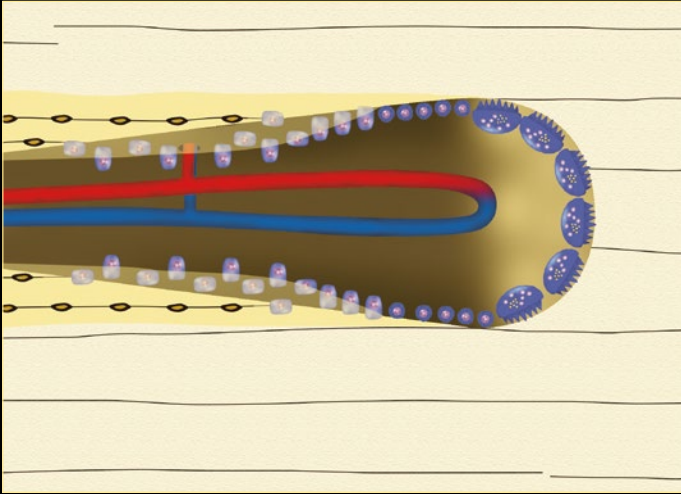


図05-08：術直後のX線所見。ISQ値は70以下であったのでヒーリングアバットメントを装着し1回法の処置とした。



図05-09：術後8週でISQ値は75を示したので印象採得を行い、術後12週でスクリュー固定による上部構造を装着した。

検体検査で何がわかるの？



第15回 「骨」

井上 孝

東京歯科大学 特任教授 名誉教授・東京医学技術専門学校 副校長
日本口腔インプラント学会 基礎系指導医
日本口腔検査学会 前理事長

骨は身体を支え、脳や内臓の保護および造血作用を持つ。さらに、骨は生体におけるカルシウムの貯蔵庫であり、血中のカルシウム濃度が低下すると、骨に貯蔵されているカルシウムが放出され一定量を確保する。つまり、様々な器官からの情報を受け取って代謝（骨吸収と骨形

成）を行い、生体内のカルシウム恒常性を調整している。これらの情報伝達が破綻すると骨の代謝異常が起こり、骨粗鬆症などの骨疾患が発症する。

今回は、骨代謝と骨代謝異常とその検査を中心に解説する。

参考症例 E ブロック骨移植

上下顎の対向関係がIII級のケースなどは、ブロック骨を上顎前歯部唇側骨に移植して対向関係を改善することもある。

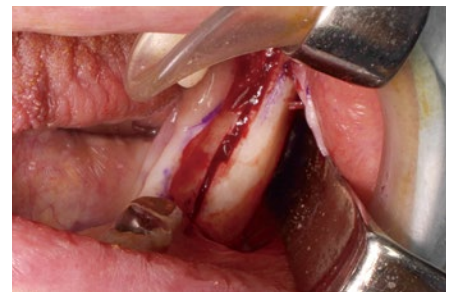
このケースは、下顎左側臼歯部の後方からピエゾを使用してブロック骨を採取し、整形した上で上顎前歯部唇側骨に固定した。その後、減張切開を行って創部を完全に閉鎖した。これにより対向関係III級のケースが、対向関係I級のケースに改善された。



図E-01：術前の口腔内左右側方観。上下顎の対向関係はIII級の反対咬合を呈していた。



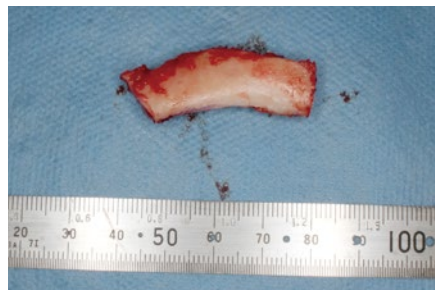
図E-02：下顎左側臼歯部の後方から移植骨を採取するための骨切り線を描く。



図E-03：ピエゾを使用して骨切りを行う。



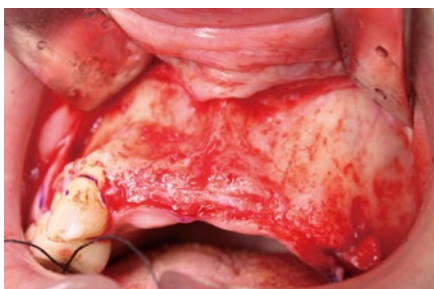
図E-04：骨切りを行った骨をブロックで採取した。



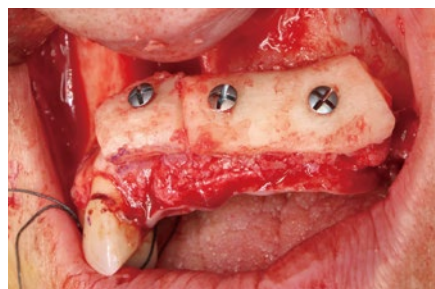
図E-05：採取したブロック骨。



図E-06：移植部位に切開線を設定した。



図E-07：移植部位を切開・剥離して骨面を露出させた状態。



図E-08：採取したブロック骨を整形して移植部位に固定した。



図E-09：減張切開を行って創部を完全に閉鎖した。対向関係はI級に改善されている。

治療手順や治療法による骨造成・骨移植の回避

インプラントシステムの選択に伴うGBRや骨造成の回避とは別に、治療手順、治療法の選択でGBRや骨造成を回避することもできる(参考症例I)。

参考症例I 歯根破折を起こした歯の矯正的挺出を行い、骨を増生させてからインプラントを埋入した症例

1が歯根破折を起こしたケースであるが、即時に抜歯を行うと骨造成が必須になることは明らかであった。このようなケースは、自然脱落寸前まで矯正的挺出を行った後に抜歯即時埋入を行うと骨造成などは必要とせずインプラント周囲に適正な骨のボリュームが確保できる。つまり、歯根膜を応用した骨増生である。このように生体における骨の反応を利用することで、他の部位から移植骨を採取したり、大規模な手術をして骨を造るという処置を回避できる方法を考慮することも重要である。



図I-01：術前の口腔内正面観。1 唇側歯肉に腫脹をみとめる。



図I-02：1 が歯根破折を起こしており保存は不可能であったが、この状態で即時に抜歯を行うと骨造成が必須になることは明らかである。



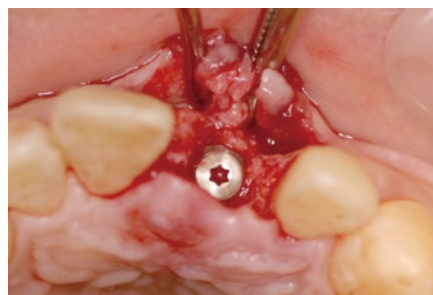
図I-03：1 の歯冠部を削除して歯根部にフックを固定し、シェルタイプのテンポラリークラウンに引っ掛けたエラスティックゴムで結紮して牽引する。



図I-04：1 の根尖部が自然脱落寸前まで牽引された状態。



図I-05：1 の根尖部が自然脱落寸前まで牽引された状態の咬合面観。



図I-06：1 の歯根を抜去して即時にインプラントを埋入した。インプラント周囲には十分な骨が確保されている。

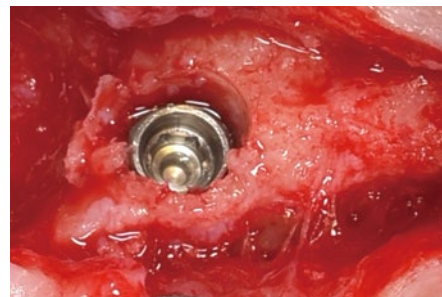
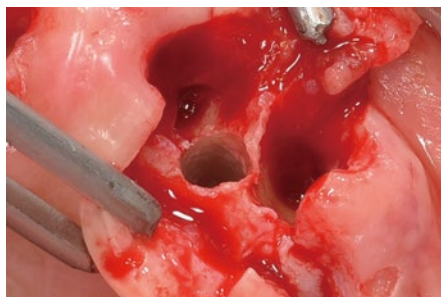
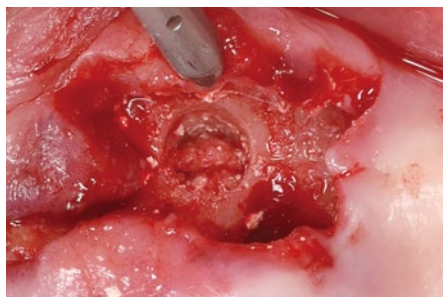


図I-07：1 部インプラント上部構造装着後の口腔内正面観。

即時荷重・即時プロビジョナリゼーションのすすめ ⑪

Osseodensificationによる 上顎臼歯部抜歯即時埋入・即時荷重 —上顎多数歯欠損に対する応用—

川添 祐亮
川添歯科クリニック(広島県)
即時荷重研究会 副会長



前号では単独歯および2～3歯欠損症例でのOsseodensificationによる上顎臼歯部抜歯即時埋入・即時荷重を報告した。今号では上顎多数歯欠損症例の治療における応用について述べていきたい。

上顎多数歯欠損に対するインプラント治療は、長期間(場合によっては1年以上)にわたる治療になることも多い。そのため術者、患者ともに肉体的、精神的な苦痛が長期間伴うことになる。

治療が長期にわたる理由の1つに上顎臼歯部の骨質の悪さ、骨量の少なさが

挙げられる。そのため、従来は上顎骨側壁や歯槽骨頂部からアプローチして、上顎洞底部の垂直的骨量を増やして、その後太く長いインプラントを埋入するという上顎洞底挙上術を併用した治療法が多く選択された。そして、この治療法が患者に苦痛を与え、治療期間を長くしてしまうことにつながっていた。

どうにか患者の苦痛を軽減できないかと悩んでいたときに、林¹⁾が提唱する4Sコンセプト「Short(短期間治療)・Simple(シンプル)・Small(最小限)・

Safe(安全)」の患者目線のやさしいインプラント治療という考え方に会い、現在は4Sコンセプトをベースにした治療を実践している。

上顎に対して4Sコンセプトに基づいたインプラント治療を達成するための手技手法の1つが上顎臼歯部におけるOsseodensificationテクニックを用いたショートインプラントの使用である。

本稿では、実際の症例を供覧しながら、筆者が行っている上顎多数歯欠損に対する抜歯即時埋入・即時荷重の実際を報告する。

症例02：Osseodensificationによる上顎フルマウスへの抜歯即時埋入・即時荷重……………

患者は67歳男性で、他県から来院された。インプラント治療を約3年前に受けたが、経過が悪いため再治療を希望し来院された。来院時の口腔内には 3 1 | 1 2 相当部にインプラントが埋入されていたが、すべてインプラント周囲炎で保存不可能であった(図02-01～03)。患者は現存のインプラント撤去後に上顎フルマウスのインプラント治療を希望された。

このようにインプラント治療で散々苦勞された患者における再治療の大前提は、インプラントの初期固定を確実に獲得して即時荷重(即時修復)を行い、できるだけ短期間に治療を終えるということである。その鍵の一つになるのが上顎洞の扱い方である。

症例01と同様に、歯科技工士に依頼した診断用ワックスアップと各種X線写真、CT所見からインプラントの埋入ポジションを 6 4 2 | 2 4 6 部に決定した。上顎洞に近接する 6 | 6 部は、ワイド径のショートインプラントで対応する計画を立てた(図02-04, 05)。



図02-01：初診時のパノラマX線所見。3 1 | 1 2 相当部にインプラントが埋入されていたが、すべてインプラント周囲炎によって保存不可能であった。



図02-02：初診時の口腔内正面観。



図02-03：上顎の補綴物除去後の口腔内正面観。

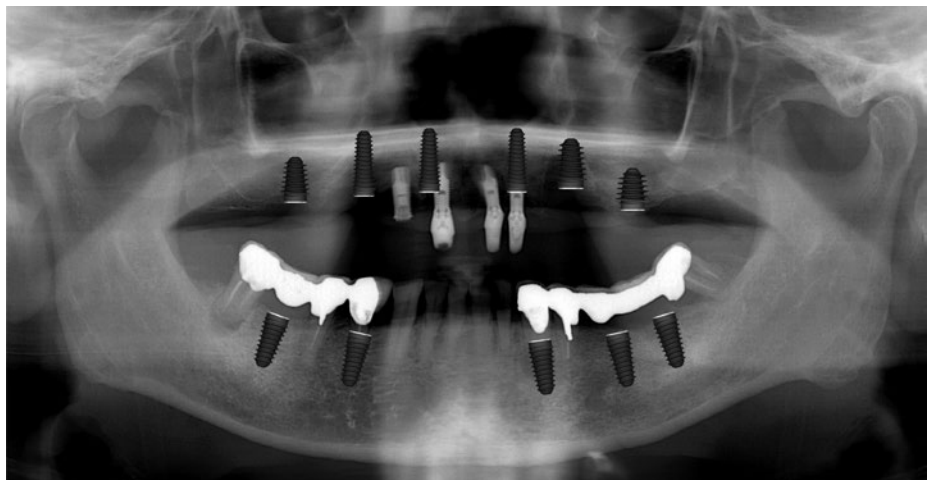


図02-04：上顎は 6 4 2 | 2 4 6 部にインプラントを埋入する計画を立てた。上顎洞に対してはワイド径のショートインプラントで対応することとした。下顎に関してもインプラント治療の要望があったため埋入計画を立てたが、まずは上顎から治療を開始することとした。

上顎洞底挙上術における感染領域

上顎洞底挙上術による感染拡大は図1のように歯科領域と耳鼻科領域に及ぶことが問題となる。すなわち感染の原因が上顎洞底挙上術における手術手技のミスや残存歯などの歯科領域だけでなく、感染が拡大している上顎洞周辺の耳鼻科領域までが原因の対象になることが診断と処置を困難にしている。

では上顎洞底挙上術の感染から上顎洞内へ感染が拡大した場合の対応処置が困難になる原因とはどういうことかを考えてみたい。

問題点としては図2のようなことがあげられる。最近ではインプラント周囲炎によって既存骨が消失し、骨補填材が漏出するというケースが問題となってきた。そのような症例を放置することで、骨補填材の漏出から感染し、上顎洞へと感染が拡大する懸念がある。このことに関しては使用する骨補填材について再考する余地がある。

上顎洞炎を発症した際は、耳鼻科医や口腔外科医に対診するまでに、我々歯科臨床医が的確な診断と有効な処置ができなければならないと考える。しかし現状では漫然と長期にわたる抗菌薬投与のみで経過観察し、何ら処置を施さずに耳鼻科医、口腔外科医に紹介してしまう臨床医が見受けられる。なぜこのような状態が起きているのか？

これまでに述べてきたように最近の歯科臨床医は上顎洞底挙上術を行うのにCrestal approachを選択する傾向にある。確かにうまくいけば外科的侵

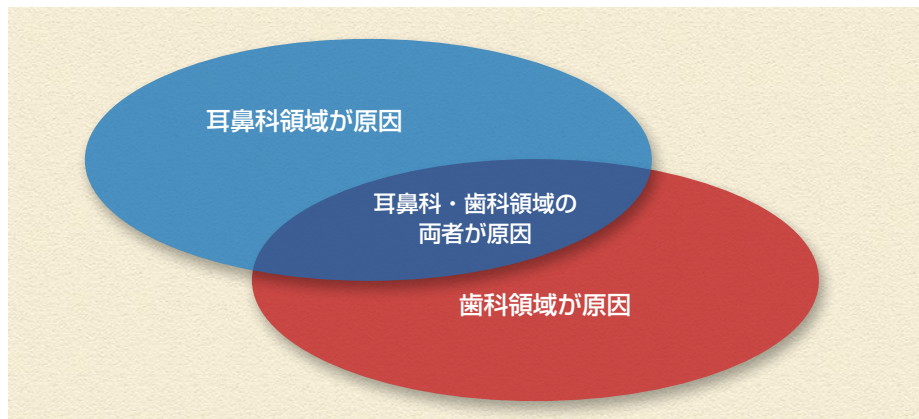


図1：上顎洞底挙上術による感染拡大は歯科領域と耳鼻科領域に及ぶ

- ① 上顎洞底挙上術による感染が上顎洞内まで拡大し、上顎洞炎を発症したときに耳鼻科医に対診すると、多くの耳鼻科医は上顎洞底挙上術がどのような手術であるかを理解していないことが多い。
- ② 耳鼻科を受診した際に耳鼻科医は上顎洞炎を主体とした病態に対して診断、処置を行うが、歯科領域が感染原因、手術手技が原因かを的確に診断し、適当なアドバイスができないことが多い。本来なら歯科医と耳鼻科医とが連携して治療するのが望ましい。
- ③ 上顎洞底挙上術を行った歯科医が感染により上顎洞炎に拡大している病態と原因を診断できないことが多い。
- ④ 術前の上顎洞周辺の解剖学的診断力に乏しい。
→すなわち術前の診断ミスで上顎洞周辺のOMC (Ostiomeatal complex ; 中鼻道自然口ルート)の異常を診断できない。そのためにOMCの異常が原因であるのか、歯科領域(残存歯)に原因があるのかの診断ができない場合がある。
- ⑤ 手術手技のミス(縫合部裂開による骨補填材の漏出、骨補填材の上顎洞内への漏出等)をチェックできないことが多い。切開線の設定ミス、洞粘膜剥離操作ミス、不十分な止血、歯肉粘膜の裂開、残存歯に問題はなかったかどうか等。
- ⑥ 上顎洞底挙上術を行った多くの歯科医は感染が上顎洞内に及んだ時、対処法としての外科的処置ができない。

図2：上顎洞内骨補填材への感染、上顎洞内への感染拡大時の対応処置ができないことの問題点

襲は小さく、患者の精神的負担も軽い。最近では様々な器具が開発され、洞底粘膜も裂開させにくいテクニックが採用されてきている。

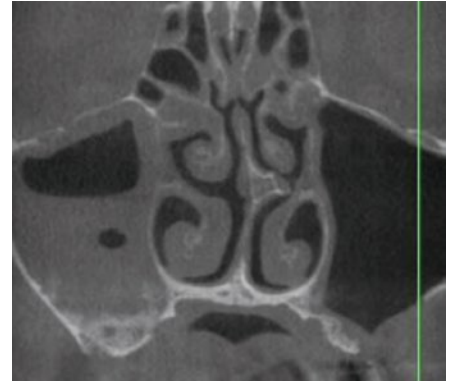
しかし2012年1月1日から2014年12月末までの顎顔面インプラント学会の調査結果報告では、インプラントの重篤なトラブルは上顎洞炎と上顎洞内



図E-09：術後のX線所見。



図E-10：術後4日に骨補填材の漏出が認められた。頬部粘膜が内出血を起こしている。



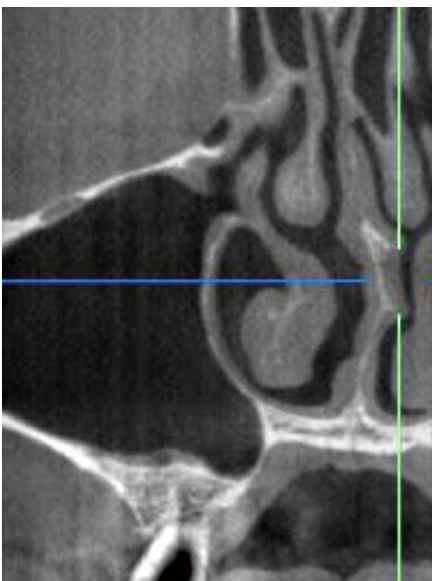
図E-11：術後4日のCT像。上顎洞粘膜は高度に炎症を起こしている、骨補填材の一部が上部に浮いているのが確認できる。自然口は閉鎖しているが、患者はそれほど鼻閉感を訴えてはいない。患者によっては鼻閉感を感じない場合がある。



図E-12：術後1週に漏出した骨補填材を除去し、一部裂開している裂開部を閉鎖した。



図E-13：術後10日の口腔内所見。まだ数粒の骨補填材の漏出が確認できる。同部位から生食にて洗浄する。



図E-14：術後1年のCT像。右側上顎洞は完治した。

症例Eのポイント

本症例のように術後3～4日目に骨補填材が漏出する症例は時々散見される。原因としては縫合不全、術後の洞内出血、創部からの出血、骨補填材の過填入による骨補填材漏出、術後の患者の安静不良が原因となる。

筆者の経験では骨補填材の漏出は縫合部裂開、出血による症例が多いように思われる。確実な縫合、術中の洞内、洞外の出血を確実に止血することが重要である。

手術から数日後にOozing(毛細血管性の出血)があればCTにより骨補填材の漏出があるかどうかを確認し、洞内、洞外いずれからの出血なのかを診断する必要がある。洞内の出血であれば漏出した縫合部から余剰骨補填材を除去し、縫合部が裂開しなければそのまま経過観察する。洞外であれば創部を開いて出血部位の止血を行い、創部を閉鎖する。排膿が認められるときは開創して生食にて洗浄し創部を閉鎖する。この処置の詳細は次回に述べる。