

Complication Management of a Socket Shield Case After 6 Years of Function

6年後のソケットシールド症例における合併症管理

Otto Zuhr, Philip Staehler, Markus Huerzeler,

Int J Periodontics Restorative Dent 2020;40:409–415. doi: 10.11607/prd.4648

序 文

抜歯後のインプラント周囲の硬軟組織を維持することは歯科医療において非常に難しい。水平的、または垂直的なボリュームの変化は避けて通れないように考える。抜歯窩の頬側領域は最も歯槽骨を失い、報告された42%の症例で頬側の4 mmまでの骨喪失が生じた。これはインプラント生存に関わる重大な問題ではないが、軟組織周囲、特に審美領域に大きなインパクトを与え、十分なピンクエステティックを損なうであろう。

Araújo らが2005年に示したように、即時インプラント埋入のみでは頬側歯槽骨の吸収に影響を与えない。抜歯とインプラント埋入後のリモデリングを防ぐために、様々な歯槽堤保存術は紹介されており、異なるテクニックは2012年のシステムティックコクラン文献レビューで分析された。著者らは頬側の薄い歯槽骨の吸収と軟組織の状態の次の欠損形成をどのようにして止めるかという疑問に対して信頼できる回答を得ることはできなかった。2014年に、Lin らは1990年からの文献を再考し、即時インプラント埋入における頬側骨の吸収を防ぐための6つの代表的なテクニックを比較した(口蓋/舌側のインプラントポジション、プラットフォームスイッチを行なったアバットメント、インプラントと頬側骨との間の骨移植、フラップレスアプローチ、結合組織移植術、即時プロジョナル)。インプラントの口蓋/舌側への埋入だけが、即時埋入されたインプラントに高いレベルの信頼性を持つ粘膜退縮を減らすことが可能であった。残りのテクニックでは矛盾する結果を示し、退縮を招くような吸収過程を完全に防ぐことはできなかった。退縮が生じた後、欠損の最終修復が完全に達成されることは非常に難しい。

2010年に、Hürzeler らは抜歯予定歯の頬側歯牙片のみを残すことで頬側骨の吸収の根本的な問題に取り組んだ。5年間の臨床フォローアップでは、本テクニックを使用することで、インプラント周囲軟組織の変化を最小に抑えられた。同時に、他の造成術よりも侵襲性がより低いアプローチであり、高いエステティックスコアが報告された。近年では、ソケットシールドテクニックまたは改良型ソケットシールドテクニックを使用したケースレポートと様々な異なる研究が有望な結果を報告してきた。

しかしながら、シールド片の吸収といった合併症が存在する。これらの2つの報告された症例において、残存した象牙質の吸収が挙げられる。どのグループも治療介入せず、インプラントの成功に影響を与えなかった。以下のケースレポートでは、外科的治療介入必要である理由は、プロービング時の出血を伴う臨床的に深いプロービング値と患者の不満からであった。6年後では、ソケットシールドテクニックで成功したインプラント治療後のシールド片の移動が明らかであった。その際、シールド片は除去される必要があり、骨誘導再生法は審美領域で埋入されたインプラントの合併症の対策として適応された。合併症管理後の2年後のフォローアップは安定した状態を示し

た。

ケースレポート

2011年で、60歳の患者で、根管治療歯において垂直破折を伴った上顎左側中切歯である。

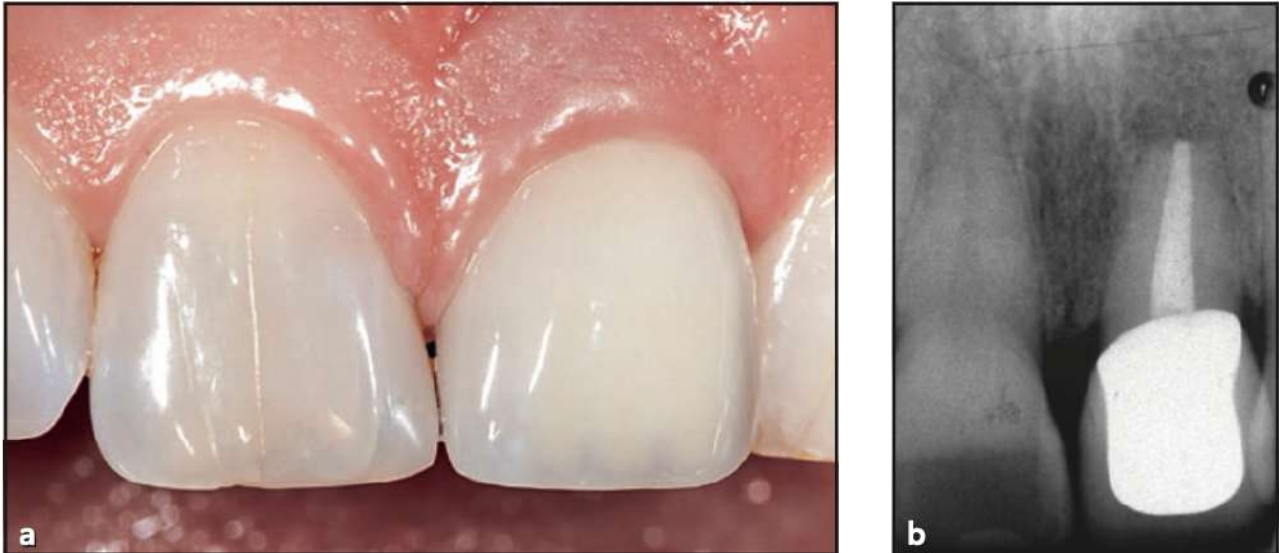


Fig 1 (a) Frontal view of the clinical situation before the extraction of tooth 21 (FDI system). (b) Radiograph taken before implant placement.

即時インプラント埋入のためのソケットシールド法を用いて抜歯を進めるための治療計画を作成した。

治療選択の議論と医療情報の後、患者はソケットシールドテクニックを伴う即時埋入を希望した。歯牙は歯冠をカットし、さらに、カーバイドバーとストレートデスマトム (Deppeler) を用いて頬舌的にカットし、口蓋根のみ部分的に抜歯した。頬側歯根片はシールドとしてそのままとした。歯槽骨壁内面はエキスカを使用して完全に搔爬した。その後、5.0×14mmのインプラント (SPI implant system, Thommen Medical) を Chiropro L インプラントハンドピース (Bien Air) とマニュアルトルクドライバ (SPI implant system, Thommen Medical) を使用することで埋入された。即時プロビジョナルテックが装着され、咬合はフリーにされた (図2)。



Fig 2 Occlusal view after (a) shield preparation and (b) implant placement.

特に問題なく治癒経過していった。5ヶ月後、印象を行い、最終修復が指定した歯科医師によっ

て行われた。



Fig 3 Emergence profile after 5 months of healing.

2012年に、患者はチェックと印象採得、記録写真のために来院した。状態が安定し、臨床的な炎症兆候や他の術後合併症がなかった(図4)。

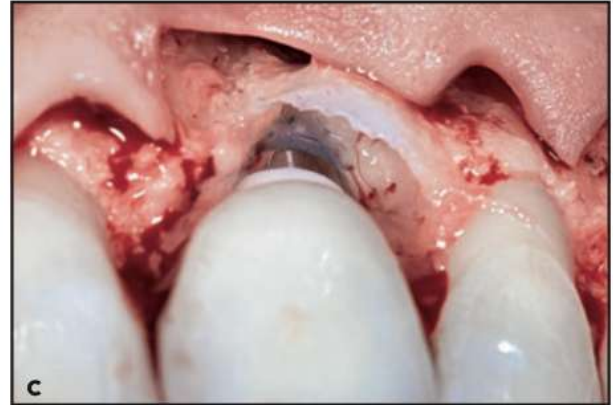
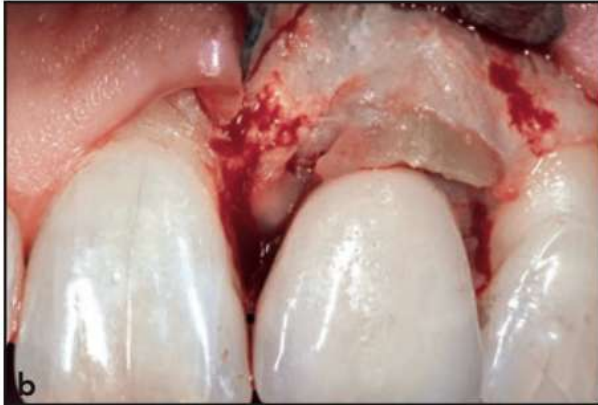


Fig 4 (a) Frontal and (b) occlusal views 1 year after implant crown placement.

2017年に、患者は上顎左側中切歯のインプラント周囲の問題を伴い、再来院した。インプラントの頬側周囲のシールド片は動揺し、頬側に8 mmのプロービングデプスが確認された。インプラント上部構造の切縁は臨在歯と比較して低位にあり、隣接歯が垂直的に移動していることが示唆された(図5a)。



ウシ骨材料 (Bio-Oss, Geistlich) での欠損補填と周囲の炎症を伴うシールド片の除去を外科的に行うことを決定した。最初に、歯肉溝切開が右上1番(11)から左上4番(24)にかけて行われた。歯間乳頭は動揺したシールド片を注意深く除去するため、外科的に十分な視野を得るために切開を入れる必要があった。動揺したシールド片はダイヤモンドバーで歯冠部を削合し、ストレートデスマートム (Depperler) を用いて除去した。残存する頬側骨は保存され、欠損はキュレットとエラスリールパウダーによるエアフロー (Perioflow Airflow EMS) を用いて完全に搔爬された。後に、欠損は頬側壁の頂点までウシ骨粒子 (Bio-Oss, Geistlich Pharama) で満たされた。欠損部のより正確な被覆を達成するためと厚い組織のために、上顎結節から得られた結合組織を移植する。移植はメスで慎重に上皮を剥ぎ、欠損部をより適切に覆うために中央に切り込みを入れた。これらの外科的なステップは図5b から図5e に示した。

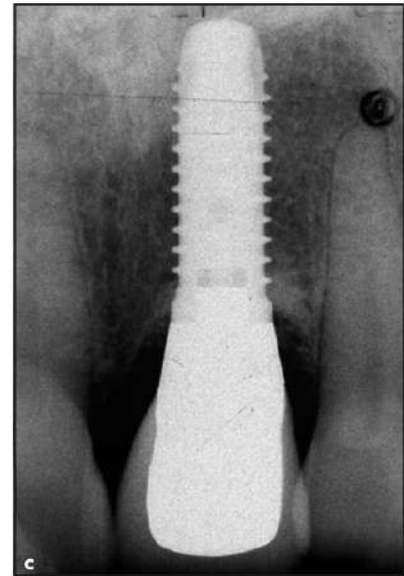


フラップは元の位置に位置付け 7-0 縫合糸 (Seralene DS 15, Serag-Weissner) にて縫合された。患者は術部を歯ブラシにて清掃する代わりに、抜糸するまで0.12%のクロロヘキシジン溶液にて一日3回うがいを行った。治癒過程は問題なく、縫合は7日後に行われた。

2019年に、12ヶ月後に患者は診査され、安定した状態が確認された。炎症や動揺はなかった。インプラント周囲の軟組織は退縮が認められ、右上1番の歯間乳頭間は高さを失った。インプラント周囲の癒痕組織は観察された。レントゲンではインプラント周囲になんの不規則性も示さず、患者は何の副作用も報告しなかった(図6)。



Fig 6 (a) Frontal, (b) occlusal, and (c) radiographic views 12 months after surgical intervention.



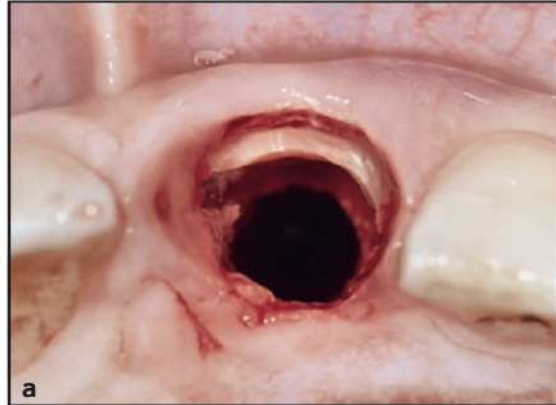
考 察

審美領域におけるソケットシールドテクニックはインプラント周囲の軟・硬組織を維持し、良好な審美結果の可能な方法を得られることを示した。しかしながら、様々な問題が各著者らによって文献で報告されてきた。上述の症例は考えられる合併症を対処した方法を示した。

上述の合併症は仮説によって可能である。6年間のフォローアップで本症例において前歯部のわずかな歯冠側への低出が認められた(図5a)。



それは同名歯牙(右上1番)がインプラント部よりもより歯冠側に位置することからわかる。リエントリ一時の状況を見ると(図5b)、シールド片がインプラントの上部構造まで接触して低出しているのがわかる。シールド片は歯冠-歯根軸においてかなり短くなっていることがわかる。



したがって、シールド片のアンキローシスを起こすことで、インプラントスレッドまたは骨内のいずれかに留まることはなかった。それゆえ、上顎の成長に伴い、垂直的な移動からシールド片は天然歯のように動いた、インプラントはアンキローシスしているため、シールド片は数年機能した後インプラントの上部構造と接触し始めた。これはインプラントとシールド片との間のスペースに細菌が入り込むことを可能にした。Huzeler らの最初の公表によると、薄い頬側骨板が炎症の有無に関わらず、6年以上も完全に保存されたことを強調する必要がある。インプラントとシールド片との間にアンキローシスを起こすために、インプラント表面とシールド片との間の骨の成長を可能にするようなシールド片が歯根-歯冠軸に十分な長さを用意されているか、またはインプラントと頬側歯根面との間の厳密な接触が、この種の合併症を防ぐには推奨すべきである。また、後のアンキローシスが骨格の成長方向に沿って動くことからシールド片を保つ。

今日の文献において、ソケットシールドテクニックでの合併症に対する得られるデータはかなり少ない。ソケットシールドテクニックの最初の発表に先立って、Davarpanah と Szmukler-Moncler は合計 5 つのインプラントを持つ 5 名の患者のケースシリーズを発表した。そこでは、インプラント埋入前に存在する歯根を一部残すことで、筆者らはアンキローシスした歯牙の外傷性の抜歯を避けようとした。後の発表されたソケットシールドテクニックのコンセプトを彼らは正確に進めなかったが、

合併症の進行の観点からの関係はソケットシールドテクニックの合併症の比較ができる。5名の患者のケースシリーズにおいて、1名の患者は残存する象牙質面の小さな吸収を引き起こしたが、これは49ヶ月のフォローアップ期間の後にインプラントの成功に何ら影響を与えなかった。筆者は咬合負荷の合併症に起因した。Cherel と Etienne によるソケットシールドテクニックの他の全体的な成功のケースレポートはインプラント埋入と即時プロビジョナルの4ヶ月後に最終補綴を装着する際、エマージェンスプロファイル内に露出した歯牙片を認めた。歯牙片は周囲の炎症または動揺の兆候を示し、成功として割り当てられた。

Siormpas らは60ヶ月の期間以上の46本のインプラントの過去の分析で一つの失敗を報告した。患者は根尖側まで骨欠損を持つ上顎中切歯で、歯牙を抜歯することと、ソケットシールドテクニックでの即時インプラント埋入することによって治療された。3年間のフォローアップ後に、根尖側のインプラント部のレントゲン像は問題ない治癒像を示したが、シールド片の1.5mm根尖部の吸収が観察された。48ヶ月でのフォローアップでのコーンビームCT スキャンは吸収の兆候を示さなかった。機能的、審美的なインプラントの成功はトラブルが原因で悪くなることはなかった。

2015年に、Logas らは16名の患者の中で1名の患者にシールド片の失敗を報告した(1名の患者に一本のインプラント埋入)。患者の動揺したシールド片を除去された。2回目の外科手術で結合組織移植術は欠損を修正するために使用され、審美的に満足のいく結果が認められた。著者は前もって抜歯された歯牙の修復材料の取り残しが合併症に起因しているとした。

Gharpure と Bhatavadekar らによるシステムティックレビューはソケットシールドテクニックにおいて考えられる合併症を確認するために意図した。彼らのレビューでは、4つの組織学的研究と19の臨床研究が含まれ、それらのほとんどは一本のインプラント埋入された症例であった。文献レビューについて著者は臨床症例におけるソケットシールドテクニックでのインプラント埋入の全体の合併症割合の約25%(全体 n=33)、動物実験でのインプラント埋入で83%以上(全体 n=58)の合併症の割合を発見した。

この点において、システムティックレビューは最初に報告されたソケットシールドテクニックと T-Belt テクニックとの間に違いはないことを強調する必要がある。臨床前研究において埋入されたインプラントで58の報告された失敗では、54本が最初に報告されたソケットシールドテクニックで治療された。ソケットシールドテクニックでの動物実験における失敗の割合はとても低かった。

レビューでの19の臨床研究は失敗として136本のインプラントのうち33本で報告された。基本的なデータでよく見られることは26本のインプラント中10本は6ヶ月で 1.3 ± 0.2 mmの骨喪失を認めた。これらのインプラント全てではTroianoらの研究からであり、ソケットシールドテクニックではないが T-Belt テクニックで埋入された。骨喪失として分類された他の16本のインプラントは3~24ヶ月後に約0.8 mmの骨喪失を認めた。他の7本の失敗はシールド片の露出、深いプロービングデプス、歯槽骨の欠損を示した。T-Belt テクニックで埋入されたインプラントを撤去することは、合併症の割合では136本中23本で、17%まで下がった。

Gharpure と Bhatavadekar はソケットシールドテクニックにおける主な失敗したインプラントの報告数は少なく、彼らは一定のテクニックセンスであることを導き出した。

Gharpure と Bhatavadekar によるシステムティックレビューとソケットシールドテクニックの失敗の4つの報告を除いて、ソケットシールド治療における合併症のさらなる報告は存在しない。主な症例において、追加の治療の必要がなく、継続的なフォローアップを続けていくことに同意した。一つの症例では、外科的介入が行われ、満足のいく審美結果が達成された。

結 論

本ケースプレゼンテーションはソケットシールドテクニックにおいて長期的な失敗が起こりうるが、合併症は管理可能であることを示した。これはラーニングカーブで応用したテクニックであることは

明らかである。インプラント治療での本テクニックの継続的に適用することは、より調査し、より臨床的な比較研究が起こりうる失敗のリスクを軽減するために必要である。ソケットシールドテクニックでの合併症と考えられるリスクファクターを認識することは今日のインプラント治療において成功への基本である。

報告者 南川 彰
船登 彰芳