

可撤性義歯を用いた「臼歯部咬合崩壊への対応」を考える

谷田部 優

Correspondence to cases of posterior bite collapse using removable partial dentures

Masaru Yatabe, DDS, PhD

抄 録

臼歯部咬合崩壊を放置しておくと、咬合高径の低下、咬合平面の乱れやいわゆる「すれちがい咬合」となるリスクが高くなり、補綴治療の難易度が高くなることは日常臨床でしばしば経験する。一般的にその対応として行われる咬合再構成は、ブリッジやインプラントによる固定性補綴装置による治療が念頭におかれている。しかし、実際の臨床では欠損を含む臼歯部咬合崩壊に対して、可撤性義歯を用いて対応しなければならない場合も少なくない。本稿では、咬合再構成を必要とする症例において、部分床義歯で治療した際の問題点と対応について私見を述べる。

キーワード

臼歯部咬合崩壊、咬合再構成、部分床義歯

ABSTRACT

If the posterior bite collapse is left untreated, the risk of decreased occlusal height, disorder of the occlusal plane, and non-vertical stop occlusion would be increased, and the difficulty of prosthetic treatment is often experienced in daily clinical practice. The occlusal reconstruction, which is generally performed as a response, is intended to be treated with a fixed prosthetic device using a bridge or implant. However, in actual clinical practice, it is often necessary to use removable dentures to deal with occlusal collapse of the molars including defects. In this paper, I will give my personal opinion on the problems and solutions when removable partial dentures are used in cases requiring occlusal reconstruction.

Key words:

Posterior bite collapse, Oral rehabilitation, Removable partial denture

I. はじめに

平成28年度の歯科疾患実態調査では80歳で20本の歯を有する日本国民が50%を超えた。令和3年に行われる予定であった歯科疾患実態調査は、残念ながら新型コロナウイルスの影響により中止になってしまったが、高齢者の残存歯数はさらに増えることが予想される。しかし、実際に高齢者の口腔内をみると、歯周

疾患の進行、欠損の放置、あるいは不良補綴装置の装着などにより、咬合崩壊を呈している症例が散見される。

咬合崩壊症例に対して、安定的な咬合位を確保するために咬合再構成が行われるが、その対応としては、ブリッジやインプラントによる固定性補綴装置による治療が念頭におかれている。しかし、社会の高齢化が進み、予後に不安のある残存歯が多く残ることによって、欠損を含む咬合崩壊に対して、融通性の高い部分

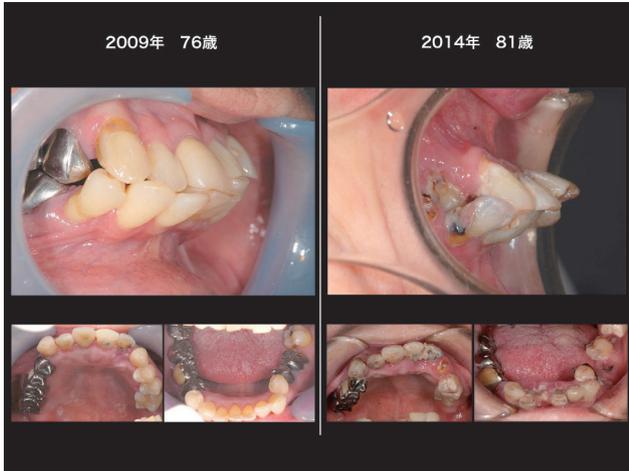


図1 重度歯周疾患が原因となり、臼歯部咬合崩壊から歯の喪失、フレミタス、歯の動揺、咬合高径の低下が起こった症例



図2 欠損の放置が原因となり、下顎左側第二大臼歯の挺出から下顎位のずれ、右側臼歯欠損部のクリアランス不足が起こったと考えられる症例

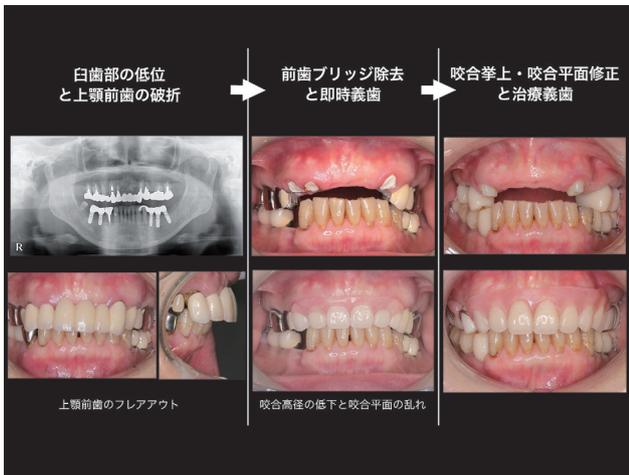


図3 臼歯の低位咬合から上顎前歯が破折した症例

床義歯を用いて対応しなければならぬ場合も少なくない。本稿では、臼歯部咬合崩壊により、咬合再構成が必要になった症例に対して、部分床義歯を用いて対応した場合の問題点と対策について私見を述べる。

II. 臼歯部咬合崩壊

咬合崩壊は一般的に臼歯部の咬合崩壊から始まる。臼歯部咬合崩壊という言葉は1964年のAmsterdamらの歯周治療の教科書に記載されたのがはじめのようで、複数の病因からなる症候群であり、臼歯の咬合支持を失うことで歯列全体の機能的な制御機構が働かなくなり、結果として歯の喪失、フレミタスや歯の動揺、咬合性外傷、前歯のフレア、咬合高径の低下が起こるとされている¹⁾。

図1は、重度歯周炎が原因となり、下顎臼歯部の

舌側傾斜が発端となり、上顎前歯のフレア、歯の動揺、歯の喪失、咬合高径の低下といった上記の所見がすべて認められる症例である。ただ、臼歯部咬合崩壊の原因は周知の通り歯周炎ばかりではない。先の論文¹⁾では、臼歯部咬合崩壊を欠損の放置の有無と歯周炎の有無で4つのグレードで評価している。

図2に示した症例は、補綴装置が多く装着されているが、1歯の欠損の放置が原因となって咬合崩壊を示したと考えられる症例である。右側義歯の破折で新製を希望されて来院された患者であるが、口腔内をみるとデンチャースペースがなく、下顎が左側に偏位した状態で咬頭嵌合位が緊密な接触となっていることがわかる。前歯切端位で撮影したパノラマエックス線写真から、右側下顎頭は前方に移動しているのに対して、左側下顎頭は関節窩内に収まっている。すなわち、[7]の欠損を放置した結果、[7]が挺出し、咬合干渉を避けるために下顎が左側へ偏位したと考えられる。顎関節症症状はなく、補綴処置が多く施されていることから、患者自身は治療を放置していたわけではない。どこかの段階で下顎位の異常を確認できなかったか考えさせられる症例である。

図3は、65歳女性、1年半前に[2]を抜歯して製作した上顎前歯のブリッジが頻回に外れるため、再製作を希望して来院された患者である。前歯部ブリッジの支台歯は歯根破折しており、フレアアウトしている。上顎前歯のブリッジ除去後の咬合接触状態をみると、前歯部のクリアランスが不十分で、咬合平面の不連続性が認められる。上顎前歯に過剰な負荷がかかる咬合関係はなぜできてしまったのか。おそらく、どこかの段階で臼歯の適正な支持を確立しておけば、上顎前歯



図4 上顎前歯のクリアランス不足により咬合挙上が必要となった症例

は守られたかもしれない。臼歯部の咬合接触関係に合わせて即時義歯を装着すると、歯冠長がかなり短くなった。インプラント上部構造を外し、プロビジョナルで下顎左右インプラント上部構造の低位を修正し、挙上後に再度治療義歯を製作している。当初、本人は前歯部のインプラントを希望されていたが、義歯に慣れていくにつれ、追従性の高い義歯のメリットも考慮に入れ、最終補綴装置は可撤性義歯での処置となった。日本補綴歯科学会専門医症例報告の調査²⁾をみると、咬合再構成が必要になるのは、機能的理由よりも審美的理由によることが多いようであり、上顎前歯を失う前に臼歯部咬合崩壊の予兆を見抜き、患者と情報共有していくことが必要であると感じる。

臼歯部咬合崩壊が進行していくと、垂直的顎間関係の再構築、つまり咬合挙上が必要となる場合が多々あるが、安易な咬合挙上は行わないということは一致した見解かと思われる。ただし、咬合崩壊が上顎前歯にまで及んでしまう場合は、先の例でも示したように補綴学的見地から咬合挙上せざるを得ないことが少なくないと考える。

III. 咬合挙上

咬合挙上のシステマティックレビュー³⁾によると咬合の高さの許容範囲(カンファタブルゾーン)は3-5 mmの幅があるとされている。また、先の日本補綴歯科学会専門医症例報告の調査²⁾では、挙上する方法として、プリント、旧義歯、治療義歯、プロビジョナルの使用など、さまざまな方法が報告されている。咬合挙上のリスクとしては、歯冠歯根比の悪化、前歯が長くなることによる審美性の悪化、オーバージェッ

トが大きくなることによる発音や咀嚼への影響、また、顎関節への影響や急激な咬合変化への適応不良などが考えられる。

歯冠歯根比の悪化のリスクに関して、パーシャルデンチャーの支台歯のサバイバルレートを調べた研究⁴⁾によると、歯冠歯根比が1.25までは7年生存率に大きな変化はないが、1.5を超えると大幅に生存率が下がることを示している。咬合挙上といっても、本来の位置に戻すものか、本来の位置よりも挙げるのかによってリスクの程度が違うため、慎重な検査が必要であると考えられる。さらに、咬合挙上にあたっては、その必要性の説明と患者の理解が大切であり、できるだけ可逆的な治療が可能ないように進める必要がある。その点で可撤性義歯は融通性が効く治療である。

IV. 咬合挙上の実際

図4は、59歳女性、左上ブリッジの脱離を主訴に来院された患者で、オーバーバイトが大きく、左上欠損部の補綴空隙が少ないことが分かる。2|25が歯根破折しており、即時義歯の製作が必要であるが、下顎前歯が上顎前歯歯頸部に噛み込んでいるためデンチャースペースが不足していた。他の所見として臼歯部がアンチモンソンカーブを呈しており、下顎前歯唇側の咬耗が認められた。

欠損の評価は、ケネディⅢ級I類、アイヒナーB1、宮地の咬合三角⁵⁾は欠損レベル、日本補綴歯科学会改訂版症型分類シート術前診査票部分歯列欠損のAXIS I難易度評価(以下、部分歯列欠損難易度評価)⁶⁾は補綴空隙とブラキシズムのリスクがうかがえるものの、咬合支持が確保され、グレード2であった。治療計画として、デンチャースペース確保のための咬合挙上と上顎前歯の抜歯、即時義歯装着、上顎残存歯補綴、上顎欠損部パーシャルデンチャー製作、下顎クラウン製作という手順で治療計画をたてた。

上顎前歯のデンチャースペースが取れないため、下顎臼歯部を一旦、現在の咬合高径でプロビジョナルに置き換えて、下顎前歯咬耗部分のコンポジットレジン(CR)充填と同時に臼歯咬合挙上を行い、適応確認の後、上顎即時義歯の印象採得を行った。さらに、咬合平面の非連続性を修正し、上顎歯冠補綴、金属床義歯製作を行った。下顎は、小白歯部をCAD/CAM冠、大白歯部をパラクラウンで修復した後、来院が途絶えしまった。補綴処置終了4年後、CAD/CAM冠の歯頸部での破折で来院し、CR充填で対応したが、右下犬歯CR充填部の破折とわずかな咬合高径の低下、左



図5 前後すれ違い咬合症例（口腔内写真と義歯写真の一部を参考文献¹¹⁾より許可を得て転載）

上小臼歯人工歯咬合面の亀裂が観察された。回復された咬合高径を可撤性義歯により維持させることの難しさは、日常臨床でもしばしば経験するが、定期的な確認と対応の必要性を感じる。

V. すれ違い咬合

咬合が全体的に低くなった場合は、挙上量にある程度の目安は立つが、すれ違い咬合や類すれちがい咬合では、正確な顎位が得にくい。さらに、咬合平面が乱れていることも多く、可撤性義歯の安定と残存歯や顎堤の保全にとって障害となる。本項では、すれ違い咬合症例を可撤性義歯で修復した結果、早期にトラブルが起こった症例を紹介する。

1. 前後すれ違い咬合

前後すれ違い咬合は、下顎臼歯を失った結果、上顎前歯に過重負担が起り、結果的に、上顎左右臼歯と下顎前歯が残存するパターンが多い。特徴として、対向する顎堤の吸収や咬合平面の乱れ、上顎前歯部のフラビーガムなどを認め、難症例の一つとされている⁷⁾。

図5は、79歳男性、下顎義歯破損のため、新製希望の患者である。咬合平面の乱れ、高度顎堤吸収、過蓋咬合を認め、すれ違い咬合のリスクが高いことがうかがえる。部分歯列欠損難易度評価はグレード3であった。年齢、患者の希望から現状の咬合関係でのレジン床義歯を製作した。8)は動揺が大きく、抜歯後義歯を製作している。義歯装着2年後、上顎前歯ブリッジの動揺が大きくなり、抜歯し、結果的にすれ違い咬合となってしまった。

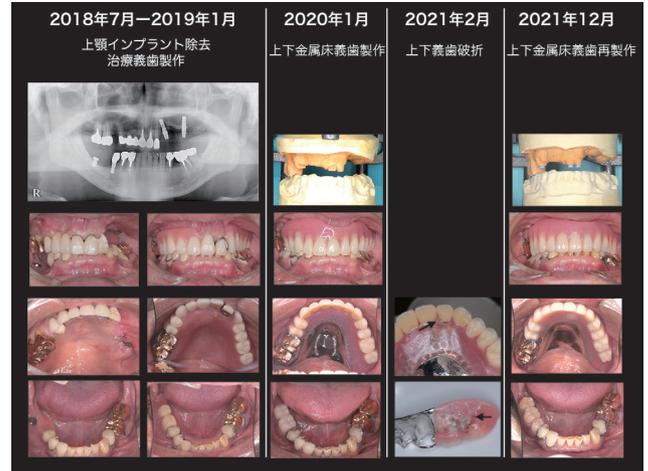


図6 複合すれ違い咬合症例（パノラマエックス線写真および口腔内写真と義歯写真の一部を参考文献¹¹⁾より許可を得て転載）

上顎はケネディーIV級、下顎はケネディーI級の典型的な前後すれ違い咬合で、顎堤吸収が著しく、義歯の回転制御に不安が残る状態であった。上顎には同様にレジン床義歯を装着したが、上下顎義歯とも破折を繰り返すため、上顎はすべての残存歯を支台歯とした金属床義歯を製作した。その後、下顎の義歯破折の頻度は少なくなったが、今度は、左下犬歯が義歯の遠心移動とともに動揺が増加し、抜歯になってしまった。現在、下顎義歯は欠損に隣接する前歯のみを使用したレジン床になっているが、その後、金属床義歯のクラスプの一部が破折し、下顎義歯の破折も認められた。力のコントロールがうまくいかない症例である。

2. 左右すれ違い咬合・複合すれ違い咬合

一般的に、左右すれ違い咬合や複合すれ違い咬合は、前後すれ違い咬合よりも義歯床への回転力を抑えることが難しく、義歯の離脱や破損を繰り返すことはよく経験する⁷⁾。また、連結強度を上げると、支台歯に過重負担がおこるとともに、左右の咬合平面が経時的にずれていく。さらに、残存歯と対向する顎堤の吸収も大きくなる傾向があり、残存歯と対抗する顎堤の位置のずれ（いわゆるディスクレパンシー）が大きくなり、更に義歯の回転抑制が難しくなる。

図6は、インプラント除去により歯槽堤を失った結果、複合すれ違い咬合一步手前の状態で上下顎ディスクレパンシーが大きくなってしまった症例である。上顎洞炎の原因となっているインプラント除去後、上顎前歯の歯根破折部位を抜歯し、即時義歯を装着した。残存歯の咬合支持は4) 4)のみで、この時点ではアイヒナー分類B3であるが、小臼歯より前方部は根



図7 すれ違い咬合のリスクにコーヌステレスコープ義歯で対応した症例

面キャップとしたため、実質的に C1 相当になっている。部分歯列欠損難易度評価はグレード 3 である。

上顎左側の顎堤頂から頬側の骨はなくなり、付着歯肉も顎堤頂までとなっている。最終義歯の治療計画として、上顎前歯は義歯床の支持と維持を確保するために磁性アタッチメントとし、他の残存歯、インプラントはそのまま利用し、上顎金属床義歯とした。下顎は 7 部のヒーリングキャップを利用した IARPD (Implant Assisted Removable Partial Denture) 両側設計とし、5 部インプラント上部構造はそのまま支台歯として利用した。

上下義歯装着 1 年後に上顎義歯の前歯部に亀裂を認め修理しており、その半年後に下顎義歯床も完全に破折してしまった。力のコントロールが難しいことは分かっていたが、咬合挙上量が不十分であったこと、左側は上下顎のディスクレパンシーへの配慮が不十分であったこと、右側はインプラントのヒーリングキャップが支持として十分機能しておらず、脚部の強度不足などが考えられた。さらに、2 年後に支台歯となったインプラントが自然脱落してしまったため、義歯修理とともに上下義歯再製作となった。

新義歯は、臼歯部で 1.5 mm 程度さらに挙上し、それに伴いオーバージェットがやや大きくなり、前方運動時の咬合干渉が起りにくくなっている。また、左側臼歯部人工歯はやや口蓋側寄りに排列位置を修正している。

以上、すれ違い咬合の問題症例を紹介したが、すれ違い咬合の最も大きな問題点は上下の歯の接触による歯根膜感覚の欠如による制御機構が働かないことである。その結果、補綴装置の破損、咬合平面の乱れ、義



図8 すれ違い咬合のリスクにナイトデンチャーで対応した症例

歯の離脱や動揺、顎堤の異常吸収、支台歯の動揺や失活歯の破折などが起こる。

部分床義歯の長期術後経過を追った一連の研究⁸⁾によると、基本的な設計原則に則った治療を行えば 9 割近くの支台歯は守られることが示されている。ただし、部分床義歯の支台歯の喪失要因をアイヒナー分類で比較した結果では、アイヒナー分類 (A-B2) と比較して、アイヒナー分類 (B3-C) はハザードリスクが 1.90 であった。すなわち、臼歯部の咬合支持が残っている時点で、できる限り咬合支持が B3 より進まないように治療方針を立てることが大切であると考えられる。

VI. すれ違い咬合のリスクへの対応

咬合崩壊症例に対して、可撤性義歯を用いて治療した場合には少なからず、欠損が拡大するリスクを負っているのは間違いない。本稿では、臼歯部咬合崩壊症例ですれ違い咬合にどのように対応したら良いかについて、私見を述べる。

1. リジッドコネクションによる対応

図 7 は、図 5 で示した前後すれ違い咬合の症例と近い 2+2 欠損、下顎前歯残存症例である。本症例は上顎を固定性ブリッジとし、下顎前歯からの突き上げを防ぐために、コーヌステレスコープクラウンを用いたリジッドコネクションとした。下顎の遊離端義歯床のスペンが長い場合、支台歯への負荷も少なく、リライもほぼ 30 年で 3 回程度であった。臼歯人工歯の摩耗への対応は定期的に行っているが、2 次固定され

た下顎前歯が支台歯への負担を分散させたことが、結果的に長期にわたり安定させることができたかと思われる。残念ながら、コロナ禍で2年のブランクがあり、3]部のカリエスから内冠の支台歯が壊れてしまい、磁性アタッチメントで修正したが、コーヌステレスコープ義歯の内冠の清掃性の良さも支台歯を長期に持たせることができたものとする。上顎前歯への過剰な負担が起これば、長期保全できた理由として、咬合力がさほど強くなく、大きく咬合が乱れる前に咬合再構成に着手できたこと、定期的なメンテナンスに来院しているなど、単純にリジッドな設計であれば問題ないとも言えない。ただし、通常のクラスプデンチャーでの対応であれば、早期に上顎前歯を失ったのではないかと考えられる。一つの対応として、下顎前歯のオーバーレイ化とリジッドな設計が長期的な安定に寄与するものとする。

2. 夜間装着用義歯（ナイトデンチャー）による対応

図8は、夜間装着用の義歯（ナイトデンチャー）を用いて欠損が拡大していくリスクに対応した症例である。初診時年齢は65歳女性、主訴は義歯が合わなくなって、左下顎堤が痛いということ、4]を抜いたまま放置しているので治したいとの希望があった。義歯は適合不良で上下の動きが大きくなっており、オーバーバイトが大きく、左側の咬合平面が乱れており、下顎左側の顎堤吸収が高度であった。宮地のCummer分類を使用した欠損歯列のコース⁹⁾を予測してみると、いずれのルートをとってもすれ違い咬合のリスクが高いことが分かる。部分歯列欠損難易度評価ではグレード3である。

顎堤吸収が高度で下顎前歯部の歯冠高径が低いことから咬合挙上し、咬合平面の修正が必要と判断した。治療計画としては、咬合挙上、咬合平面の改善、上顎ブリッジ、下顎ブリッジの順で治療を行うこととし、最終的に上顎前歯を守るためにナイトデンチャー製作を計画した。まずは下顎治療義歯にて咬合挙上を行い、適応可能で支台歯として機能する高さを確保した後、咬合高径を維持した状態で咬合平面の修正を行った。上顎ブリッジ製作後、下顎義歯はコーヌステレスコープ義歯にするか、通常のクラスプ義歯にするか再検討したが、2重冠にすると、下顎支台歯が失活歯で細く、破折リスクが高くなると考え、2を除く残存歯は一次固定を選択し、欠損部は通常のクラスプ義歯とした。

完成義歯は、初診時と比べて、前歯部で約5mm程度挙上している。上顎前歯へのストレス回避を考慮

して、下顎をほぼ10mm程度挙上して前歯の被蓋を少なくしたスプリントタイプのナイトデンチャーを装着して夜間就寝してもらうことにした。側方咬合接触関係はスプリントと同様、フルバランスに調整している。義歯なしとナイトデンチャー装着時の閉口時のパノラマエックス線写真での評価ではあるが、下顎頭は関節窩内ローテーションの範囲に収まっている。義歯装着6年後に右下小白歯部のメタルボンドの一部破折を認めたものの、咬合位に大きな変化はない。ただし、ナイトデンチャーは6年間で2回の咬合面レジンを添加を行っており、2箇所義歯床の破折を認めた。夜間ブラキシズムのコントロールは難しく、補綴装置や歯根破折はしばしば経験するところである。この症例のように可撤性義歯で修復した際には臼歯部咬合崩壊により上顎前歯への負荷が避けられないため、少なくともナイトデンチャーの効果はあるものとする。

3. インプラントによる臼歯咬合支持

図9は、38歳女性、123が腫れること、および放置している下顎欠損を修復してほしいとの希望で来院された患者である。アングル3級咬合の矯正経験者ではあるが、現在は切端咬合になっている。上顎は失活歯が多く、カリエスリスクが高く、ブラキシズムがあるものと想像される。咬合平面もSpeeの彎曲と逆の彎曲になっているため、左上ブリッジの支台歯が破折したものである。部分歯列欠損難易度評価ではグレード3であり、前後すれ違い咬合のリスクが高いと予想される。

上下顎ともいくつか治療の選択肢はあるが、必要最小限の治療ですれ違い咬合のリスクを回避するためには、下顎臼歯だけでも遊離端義歯よりはインプラントによる安定した咬合支持が必要と判断した。上顎に関しては、経済的理由および上顎に破折リスクが高い歯が多いため、欠損部はパーシャルデンチャーとして計画を立て、同意を得た。インプラント上部構造装着前に、3]を歯根破折で失ってしまったが、臼歯部の咬合支持が得られることにより、すれ違い咬合は回避できるものと思われる。さらに、欠損拡大を防ぐため、夜間上顎にスプリントを装着してもらっている。義歯はレジン床のため破折を繰り返し、10年間で3床新製しているが、2020年まで残存歯の破折等はない。

4. IARPD (Implant Assisted Removable Partial Denture) による対応

図10は既存のインプラントを除去してIARPDとした症例である。53歳男性、左上ブリッジの脱離で

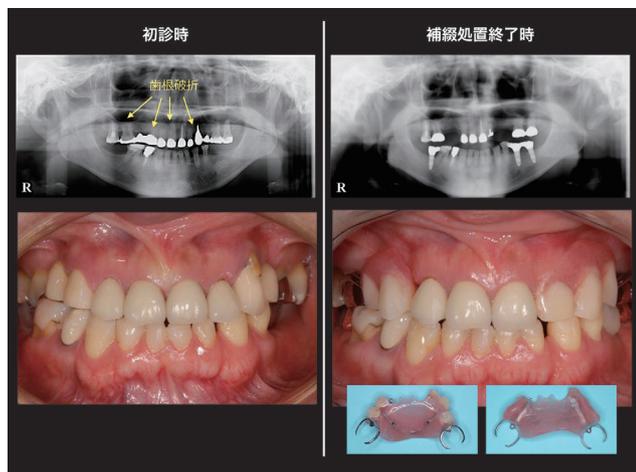


図9 すれ違い咬合のリスクにインプラントによる臼歯部咬合支持で対応した症例 (口腔内写真と義歯写真の一部を参考文献¹²⁾より許可を得て転載)

来院された患者で、口腔内に多数のインプラントが入っているが、歯を失ってはインプラントになるため、義歯での対応を希望された。口腔内をみると過蓋咬合で、咬合平面の乱れと、前歯と臼歯の不連続性が認められた。また、歯根破折が多く認められ、補綴処置にあたって、インプラントの取り扱いを考える必要があった。

前症例 (図9) と同様に、インプラントによる咬合支持が得られれば、将来的に欠損が拡大したとしてもすれ違い咬合よりは対応が容易になる。しかし、本症例では、咬合挙上を含む咬合再構成が必要になるために、インプラント上部構造を新たに製作するとCI (Crown/Implant) 比が大きくなること、左下欠損部の対応がしにくくなること、旧タイプのインプラントで上部構造再製作に難があることから、下顎遊離端義歯の支持にインプラントを利用したIARPDを計画した。

上顎歯根破折歯の抜歯と同時に上顎即時義歯を装着した後、下顎臼歯をインプラント上部構造に仮着したレジン板にて咬合挙上した。その後、上顎残存歯をプロビジョナルに置き換え、咬合平面を整えた後に上顎最終義歯を装着し、インプラント上部構造を除去して、下顎臼歯相当部のアバットメントを利用した下顎IARPD義歯を製作した。

最終的に、前歯部で6 mm程度挙上され、咬合平面の不連続性が改善され、下顎臼歯部にインプラント支持が得られている。義歯装着7年間で、1が歯根破折のため抜歯し、上顎義歯のリラインを行っているが、咬合の低下は認めるものの、咬合平面の乱れ、顎堤吸収は認めない。今後、上顎残存歯を失ったとして



図10 すれ違い咬合のリスクにIARPDで対応した症例

も安定した義歯製作が可能であると考えられる。

IARPDにするために、積極的にインプラントを埋入するのももちろん必要かもしれないが、何らかの理由で歯が欠損したときにインプラントが下顎臼歯相当部だけでもあれば、将来、欠損が拡大して遊離端義歯を装着せざるを得ない場合に中間義歯化ができ、すれ違い咬合のリスクに対応できる。欠損が拡大する前の下顎臼歯欠損に対するインプラント処置は、将来の欠損拡大への有効な対応策にもなることを患者とともに共有しておくことも大切であるとする。

以上、いくつかすれ違い咬合のリスクがある症例に対する対応を提示したが、紹介したほぼすべての患者でブラキシズムを疑い、TCH (Tooth Contacting Habits)¹⁰⁾の傾向があった。最近、無意識のうちに歯を接触させている患者を多数見受ける。持続的な力は障害になるということを患者と共有し、残存歯、顎堤、補綴装置を長期間もたせることも大切であるとする。

転載許諾

図5の口腔内写真、義歯の一部、図6のパノラマエックス線写真、口腔内写真、義歯の一部は参考文献11、図9のパノラマエックス線写真、前方面観は参考文献12の使用許諾を得て転載した。

文 献

- 1) Scott S Nakamura, David Donatelli, Edwin S Rosenberg. Posterior bite collapse: guidelines for treatment based on form and function. Int J Periodontics Restorative Dent 2021; 41: 61-9.
- 2) 兒玉直紀. エビデンスに基づいた咬合挙上の実践. Dental

- Diamond 2018 ; 43(2) : 25-48.
- 3) J Abduo. Safety of increasing vertical dimension of occlusion: a systematic review. Quintessence Int 2012; 43(5): 369-80.
 - 4) Tada S, Allen PF, Ikebe K, Zheng H, Shintani A, Maeda Y. The impact of the crown-root ratio on survival of abutment teeth for dentures. J Dent Res 2015; 94(9): 220S-5S.
 - 5) 宮地建夫. 欠損歯列の臨床評価と処置方針. 東京: 医歯薬出版; 1998, 41-62.
 - 6) 日本補綴歯科学会. 改訂版症型分類シート及び記入要領 (JPS ver3.2). 術前診査票. 2022. https://www.hotetsu.com/files/files_723.pdf, [参照 2022-08-17].
 - 7) 大久保力廣監修, 高山慈子編集. すれ違い咬合. 東京: 医歯薬出版; 2019 ; 58-65, 66-90.
 - 8) Tada S, Ikebe K, Matsuda K, Maeda Y. Multifactorial risk assessment for survival of abutments of removable partial dentures based on practice-based longitudinal study. J Dent 2013; 4(12): 1135-80.
 - 9) 宮地建夫. 欠損歯列の評価とリスク予測—上下顎歯数のアンバランスとそのリスク—. 日補綴会誌 2013 ; 5 : 21-7.
 - 10) 木野孔司. 顎関節症の憎悪因子としての歯列接触癖. 日歯医師会誌 2008 ; 60(11) : 1112-9.
 - 11) 谷田部 優. 難症例を見極めるポイント. 亀田行雄, 前畑 香編. パーシャルデンチャーの“LEVEL UP”トレーニング. デンタルダイア 2022 秋季増刊号 2022 ; 24-29.
 - 12) 谷田部 優. 1 歯欠損から 1 歯残存までを補綴する Best Denture Design. 東京: デンタルダイヤモンド社; 2015, 17.
-
- 著者連絡先: 谷田部 優
〒 113-0022 東京都文京区千駄木 1-23-1
千駄木あおば歯科
Tel & Fax: 03-3823-8112
E-mail: aoba_dent@yahoo.co.jp