

アンテリアハイパーファンクションに対する義歯補綴での対応

大山哲生

Concepts with denture prosthetics for anterior hyperfunction cases

Tetsuo Ohyama, DDS, PhD

抄 録

アンテリアハイパーファンクション (AH) とは、コンビネーションシンドロームの Eichner C2 症例のみならず、B4 症例や C1 症例における前歯部の過大な咬合力と定義される。一般的に対応を苦慮する症例は、その過大な咬合力による咬合接触が適切に管理されていないために義歯の動揺、咬合接触状態の変化および歯周組織の変化等を惹起し、更なる口腔組織の破壊につながっていくことに起因している。そして、その治療方針は臼歯部咬合の回復であり前歯部の咬合力のコントロールに尽きる。本稿では、臨床術式を中心に義歯補綴での AH 症例に対する処置法および処置後の対応方法について考察する。

キーワード

アンテリアハイパーファンクション、義歯、設計、義歯の動きの最小化、破折の防止

ABSTRACT

Anterior hyperfunction (AH) is defined as excessive occlusal forces in the anterior teeth in B4 and C1 cases as well as in Eichner C2 cases with combination syndrome. The most difficult cases to deal with are generally those in which the occlusal contact caused by excessive occlusal forces is not properly managed, leading to denture sway, changes in occlusal contact, and changes in periodontal tissues, leading to further destruction of the oral tissues. The treatment strategy is to restore the occlusion of the molars and to control the occlusal forces of the anterior teeth. This article discusses the treatment and maintenance of AH cases in denture prosthetics, focusing on clinical techniques.

Key words:

Anterior hyperfunction, Denture, Denture design, Minimize denture movement, Preventing denture movement

I. はじめに

1972 年に Kelly¹⁾ は、上顎無歯顎・下顎前歯残存の両側遊離端欠損症例 (Eichner C2 症例) において、五つの症状 i) 上顎前歯部顎堤の骨喪失, ii) 上顎結節の下方への過形成, iii) 硬口蓋部の乳頭状過形成, iv) 下顎前歯の挺出, v) 部分床義歯の義歯床下の骨喪失、を呈する症例を、コンビネーションシンド

ロームと命名した。本症候群を呈する症例は、咬合高径の低下に伴う補綴空隙の減少や、義歯の安定性低下等により補綴学的対応に苦慮する場合も多い。現在では、アンテリアハイパーファンクションシンドロームと同義として歯科補綴学専門用語集²⁾ や Glossary of Prosthodontic Terms³⁾ 等に収載されている。ところが、典型的な Eichner C2 症例以外にも、B4 症例や C1 症例でも適切に前歯部での過大な咬合力による影響がコントロールできずに同様な症状が惹起されるこ

とがある。そこで、近年では、その過大な咬合力をアンテリアハイパーファンクション（以後、AH）として定義し、使用されるようになってきた。本稿では、一般的な補綴術式では対応に苦慮する AH 症例および AH を疑う症例で有害な臨床症状を惹起させないために、特に義歯補綴での対処法について、症例を交えて考察する。

II. アンテリアハイパーファンクション (AH) に対する基本的な治療方針

AH 症例は、Eichner C2 症例のみならず B4 症例や C1 症例における AH 症例においても、その過大な咬合力に対する咬合接触が適切に管理されていないために、義歯の動揺や破折、咬合接触状態の変化および咬合高径の減少等によって口腔組織の破壊につながる⁴⁾。そして、その治療方針は、適切な咬合位における臼歯部での緊密な咬合関係を確立し回復することで、前歯部での咬合力の適切なコントロールを行うことである。しかし、遊離端欠損症例等の多数欠損症例では、部分歯列欠損症例での根本的な問題である被圧変位量の異なる歯（歯根膜）と顎粘膜とを同時に適切に機能させなければならない⁵⁾。すなわち、臼歯部での緊密な咬合関係の確立には、義歯の動きを最小化させる義歯設計等が必要となる。また、部分床義歯の予後に関する研究として、雨森ら⁶⁾によると義歯破折が義歯不使用の原因の第 1 位として 29.3 % に認められ、特に咬合関係の不調和による義歯破損に対しても特別な配慮が必要となる。さらに、すでに AH によりコンビネーションシンドロームを発症している症例に対しての処置は、咬合高径の挙上等の咬合位の再構築を含んだ全顎的な治療であり、補綴歯科学的難症例⁷⁾となり、AH 症例に対する補綴治療のみならず、AH 症例へ移行しないように予防する補綴処置も重要となる。

すなわち、義歯補綴において適切な上記の治療方針を達成するためには、義歯補綴の設計原則⁸⁾の、義歯の動きの最小化、予防歯学的配慮、破折の防止および生体追従性のなかでも、義歯の動きの最小化および破折の防止への配慮が重要となる。さらに経年的な咬合接触状態の管理にも特別な配慮が必要となる。以下、治療方針について詳細を記す。

I. 義歯の動きの最小化

1) 義歯設計

義歯設計は、支台歯および義歯床による支持機能の適切な発揮を第一に、支台歯間線の多角化やオーバー

デンチャー（根面支持）の応用を考慮する。次に、把持機能を最大限発揮させるために、ガイドプレーンの複数配置や、連結強度の向上を目的とした連結装置（大連結子および少連結子）の残存歯への接触やテレスコープ（二重）冠の応用を考慮する。なお維持機能は必要最小限とし、咀嚼時の浮き上がりを抑制できる程度とする。

2) 印象採得

義歯による欠損部の辺縁封鎖等を確立させるための機能印象と、義歯床による適切な支持機能の発揮が必須となる。すなわち、機能印象とは、義歯の外形を決定するための辺縁形成（筋形成）という意味での機能印象（機能的辺縁形態の決定）と、歯（歯根膜）と顎粘膜との被圧変位量の差の補正という意味での機能印象（加圧印象）の二種類の意味を有する。

2. 義歯破折の防止

義歯破折の防止には、大連結子の十分な剛性の確保が必須であり、金属床義歯が基本となる。レジン床を連結子として用いる場合には、支台装置脚部の設置位置や機械的および化学的結合に配慮が必要である。

3. 咬合接触の管理

AH 症例において、臼歯部に緊密な咬合接触を付与することで、前歯部での咬合負荷の軽減を図る必要がある。さらに、臼歯部の咬合接触状態の恒常性を保つためには、3 か月以内を目安に比較的短期のメンテナンスを推奨する。

III. AH および AH が疑われる症例に対する義歯補綴での対応（症例提示）

I. AH が疑われる Eichner B4 症例

2008 年初診の Eichner B4 症例であり、医科および歯科的既往歴に特記事項は認められなかった。義歯が不安定で良くかめないことおよび上顎左側側切歯に数日前からの咬合痛の改善を主訴として来院した。上顎左側側切歯の歯根破折による抜歯後、①①②③陶材焼付金属冠ブリッジでの補綴をしている。患者は、煎餅や豆類等の歯ごたえのある食物の嗜好があった。すでに前歯部を歯根破折にて喪失していることから、臼歯部での緊密な咬合接触を付与し、前歯部への荷重負担を軽減することを義歯製作の目的の一つとした（図 1）。義歯は、大連結子をリングプレートとし、両側犬歯に切縁レストを具備した Co-Cr 合金による金属床義歯とし、オルタードキャスト法を用いて



2008年 義歯装着時(初回)

2018年 義歯装着時(2回目)

図1 初回および2回目製作時の義歯正面観および下顎咬合面観 (1 症例目)

上顎は、右側第二大臼歯(補綴処置無)および左側側切歯欠損に対する①|①②③ブリッジ、下顎両側臼歯欠損に対する部分床義歯による補綴治療。10年間で加齢に伴う歯肉退縮は認められるが、著しい咬合高径の低下は認められない。



図2 義歯製作過程 (初回)

- ①遊離端欠損部へ印象用コンパウンドを貼付して筋形成
- ②フローが良く弾性ひずみ量の大きいシリコン印象材にて仮の機能印象
- ③印象用ワックスを用いたオルタードキャスト法にて機能印象
- ④義歯咬合面観
- ⑤義歯粘膜面観
- ⑥シリコン系適合検査材にて適合検査 緊密な適合状態が確認できる。

機能印象を行い製作した(図2)。金属床フレームに選択したCo-Cr合金は、Ti合金に比べて比重は大きいですが機械的強度が高いため、義歯の剛性向上を主たる目的として選択した。大連結子の選択に関して、本症例はリングルバーの適応症例であったが、把持機能の

発揮による連結強度の向上および義歯後縁の回転離脱防止を目的としてリングルプレートを選択している。支台装置の維持部分は、最小限の維持力として弾性ひずみ量の大きいPGAワイヤーを選択した。臼歯部人工歯は、摩耗に対する配慮から金属歯を提案したが、審美性の観点から受け入れられなかった。義歯装着により、平井らの咀嚼能力アンケート⁹⁾によると術前68%から術後90%への増加を認めた。患者は、朝に若干きつい感じがするが、かみ応え良く満足しているとのことであった。

しかし、義歯装着2年経過後、急に左側顎堤部に咬合時疼痛を生じ、左側レストの破折を認めたため、レストシート再形成後レーザー溶接法にて修理を行った。当初メンテナンスは3か月ごととしていたが、義歯破折後、過大な咬合力による影響を考慮し、1か月半から2か月へ短縮し、咬合関係の恒常性維持のため、定期的に臼歯部へコンポジットレジン⁹⁾の築盛を行った。

過大な咬合力を呈するEichner B4症例に対し、義歯補綴の設計原則を遵守し、適切な製作方法を用いるとともに、継続的なメンテナンスを行うことで、10年間におけるAHの影響による前歯部へのダメージは最小限となったと考える。

2. AHが疑われるEichner C2症例

2012年初診のEichner C2症例であり、医科および歯科の既往歴に特記事項は認められなかった。上顎義歯の不適合による再製作および左下臼歯部の咬合痛の改善を主訴として来院した。上顎無歯顎、下顎左側犬歯および第二大臼歯欠損であり、左側第二小臼歯



図3 初診時義歯撤去時口腔内写真(2症例目)

上顎無歯顎, 下顎左側犬歯および第二大臼歯欠損, 左側第二小臼歯および第一大臼歯予後不良により抜歯予定.

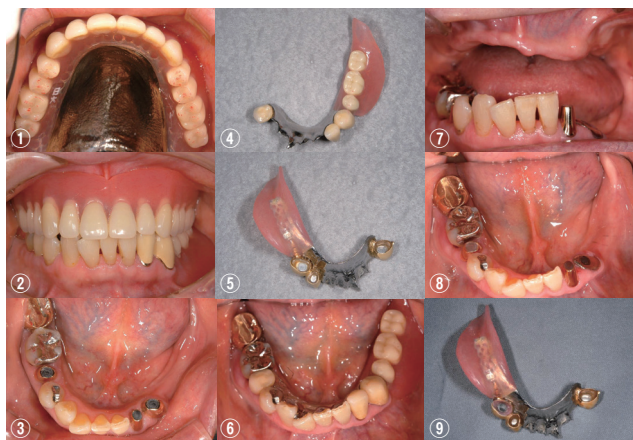


図4 義歯装着後口腔内写真および義歯と義歯修理後口腔内写真および修理後義歯

- ①上顎金属床義歯装着時咬合面観
- ②上下顎義歯装着時正面観
- ③下顎義歯撤去時咬合面観
- ④下顎義歯咬合面観
- ⑤下顎義歯粘膜面観
- ⑥下顎義歯装着時咬合面観
- ⑦義歯修理後上下顎義歯撤去時正面観
- ⑧義歯修理後下顎義歯撤去時咬合面観
- ⑨下顎義歯修理後粘膜面観

および第一大臼歯が抜歯適応であった(図3)。上顎総義歯は, リラインされていたが適合不良であり, 前歯部での強い咬合接触を認めた。上顎前歯部にはフラビーガムは認められなかったが, 前歯部での強い咬合接触に起因する上顎義歯不適合と考え, 高い審美性の要求と下顎義歯の動揺の抑制を目的として, 右側第二小臼歯, 左側側切歯および第一小臼歯を支台歯とするテレスコープ型の磁性アタッチメントを用いた Co-Cr 金属床義歯とした。第1症例と同様に義歯の剛性工場を目的として Co-Cr 合金を選択するとともに, 連結強度および二次固定効果の確保を目的としてテレ

スコープ型の磁性アタッチメントを選択した(図4)。義歯装着により, 平井らの咀嚼能力アンケート⁹⁾によると術前78%から術後93%への増加を認めた。患者は, 上顎義歯の不安定感がなくなってかみやすくなったとのことであり, メンテナンスは, 3か月から6か月とした。

義歯装着4年後に, 下顎左側第一小臼歯の歯頸部にて破折したが, 根面板型磁性アタッチメントとして修理を行い, 継続して使用している。なお, 破折面には齶蝕は認められず, 咬合性外傷による破折が疑われた。義歯修理後, メンテナンスは2か月から3か月に短縮し, 咬合調整および義歯咬合面に対するレジン添加調整を行っている。

AHが疑われるEichner C1症例に対して, テレスコープ型磁性アタッチメントを用い, 臼歯部での咬合関係の確立を図り, 経過良好な症例であった。しかし術後4年で欠損側隣接面の支台歯が破折してしまった。幸いにも磁性アタッチメントを根面板型に変更し支持および維持機能はそのままとして, 術後10年を経過している。

3. AHのEichner C1症例に対する積極的義歯補綴治療

2004年初診のEichner C1症例であり, 医科および歯科の既往歴には特記事項は認められなかった。審美性および義歯床下粘膜の疼痛の改善を主訴として来院した。なお, 問診によると残存歯は, 咬合性外傷や破折により抜去したと考えられ, 強い咬合力の存在が示唆された。正面観において咬合平面の著しい傾斜, 顔面計測法で垂直的咬合関係の低下および残存歯の著しい挺出を認めた(図5)。Eichner C1症例(すれ違い咬合)の治療方針は, 上下顎が相互的に回転作



図5 義歯撤去時および義歯装着時口腔内写真ならびに義歯装着時正面観および義歯粘膜面観 [初診時] (3症例目)

- ①義歯撤去時正面観
- ②上顎義歯撤去時咬合面観
- ③下顎義歯撤去時咬合面観
- ④義歯装着時正面観
- ⑤上顎義歯装着時咬合面観
- ⑥下顎義歯装着時咬合面観
- ⑦正面観
- ⑧上下顎義歯粘膜面観

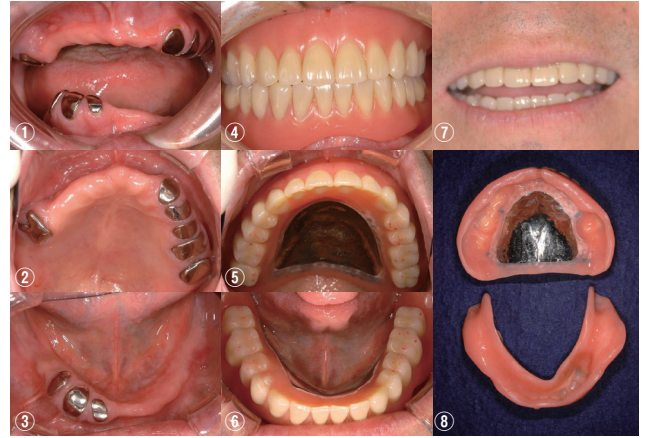


図6 義歯撤去時および義歯装着時口腔内写真ならびに義歯装着時正面観および義歯粘膜面観 [初回義歯装着時] (3症例目)

- ①義歯撤去時正面観
- ②上顎義歯撤去時咬合面観
- ③下顎義歯撤去時咬合面観
- ④義歯装着時正面観
- ⑤上顎義歯装着時咬合面観
- ⑥下顎義歯装着時咬合面観
- ⑦正面観
- ⑧上下顎義歯粘膜面観



図7 使用義歯の変遷

- ①初診時正面観 著しい咬合平面の傾斜を認める。
- ②初回義歯装着時 咬合平面等の修正が行われている。
- ③初回義歯装着 10 年後 義歯人工歯には摩耗および破折を認める。
- ④2 回目義歯装着時 初回義歯装着時と同等に咬合平面等の修正が行われている。

用を起こさないように、義歯の動きを最小化することが求められる。そのためには、支持機能および把持機能を重視し、連結強度を向上させた義歯の製作¹⁰⁾を第一義的に考慮する。しかし、本症例では、すでに著しい歯の挺出を認めたため、補綴スペースが狭小化しており、上下顎全部床義歯型のオーバーデンチャーにて義歯の動揺の最小化を目標に補綴治療を行うことと

した。歯内処置、歯周外科処置等の補綴前処置を行った後に上下顎治療用義歯を装着し、創傷治癒と咬合位の修正を約半年行った後に、補綴処置を行った。上顎は第2症例と同様に、剛性の強化と軽量化を考慮してTi合金を用いた金属床義歯とした。下顎は、前記した2症例と同様に剛性の強化および将来のリラインを容易とするために研磨面のみCo-Cr合金による金属床義歯とした。なお、人工歯は、審美性を重視して硬質レジン歯とした(図6)。メンテナンスは、3か月ごととして主に咬合状態の管理を行っていたが、次第に人工歯の摩耗や破損が特に残存歯に対合する人工歯に生じ、装着10年にて上下顎再製作に至った(図7)。

AH症例に対して、全顎的に積極的な補綴治療およびメンテナンスを行うことでAHに対して一定の効果を示すことができたが、人工歯の摩耗等により10年で義歯の再製作となった。

IV. おわりに

AH症例に対しても、従来提唱されてきた義歯補綴の設計原則を遵守することは、無駄に難症例を生じさせないためにも重要である。特に義歯の動きの最小化および破折の防止において、義歯剛性の強化および連結強度の向上による歯列の一体化が効果的である。ま

た、遊離端欠損症例では機能印象、すなわち機能的辺縁形成および被圧変位量の補正を目的とした加圧印象により義歯床の支持機能の最大化等を図ることも重要と考える。

しかし、残存歯数や配置により、義歯動揺の抑制が効果的に行えない場合には、攻めのオーバーデンチャーにて対応する方法の選択も必要となる。その場合でも、補綴スペースの確保、咬合位および咬合平面等の設定には、十分な配慮が必要となる。

メンテナンスに関しては、特に義歯適合状態および咬合接触の管理が、実際の処置と同様に重要である。また本稿にて提示した症例は、すべて硬質レジン歯であり、全症例にて咬合面の再形成等を必要とした。特に AH 症例では積極的な金属歯の使用に関しても考慮が必要と考える。なお、一定の区切りのつく補綴治療を最終補綴処置と記述する場合が多い。しかし、長期の暫間補綴処置として、適切な間隔にて定期的に経過観察を行い、メンテナンスを行いつつきたる補綴再介入の時期に備える考え方をもつてもよいのではないかと考える。

文 献

- 1) Kelly E. Changes caused by a mandibular removable partial denture opposing a maxillary complete denture. *J Prosthet Dent* 1972; 27: 140-50.
- 2) 公益社団法人 日本補綴歯科学会編. 歯科補綴学専門用語集 第 6 版, 東京: 医歯薬出版; 2023, 44.

- 3) VanBlarcom CW. Glossary of Prosthodontic Terms, Edition 6. *J Prosthet Dent* 1994; 71: 41-110.
- 4) Ogino Y, Ayukawa Y. Anterior hyperfunction by Mandibular anterior teeth: A narrative review. *Healthcare* 2023; 11: 2967. <https://doi.org/10.3390/healthcare11222967>.
- 5) 山下秀一郎. パーシャルデンチャーに加わる力への対応. 第 3 版, 藍 稔, 五十嵐順正編, スタンダードパーシャルデンチャー補綴学, 東京: 学建書院; 2016, 43-57.
- 6) 雨森 洋, 奥野正孝, 郡司和彦, 川崎隆二, 大山喬史, 細井紀雄ほか. 部分床義歯の予後に関する臨床的研究 (II) 第 2 報 部分床義歯の使用状態について. *補綴誌* 1969; 13: 72-82.
- 7) 公益社団法人 日本補綴歯科学会. 補綴歯科の専門性について https://www.hotetsu.com/files/files_651.pdf [accessed 2023.12.30]
- 8) 山下秀一郎. パーシャルデンチャーの力学を再考する 残存歯の保護を第一とした動かない義歯. *日補綴会誌* 2020; 12: 16-22.
- 9) 平井敏博, 安齋 隆, 金田 洵, 又井直也, 田中 取, 池田和博ほか. 摂取可能食品アンケートを用いた全部床義歯装着者用咀嚼機能判定表の試作. *補綴誌* 1988; 32: 1261-7.
- 10) 大久保力廣, 高山慈子. すれ違い咬合 パーシャルデンチャー難症例の攻略. 東京: 医歯薬出版; 2019, 10-9.

著者連絡先: 大山 哲生

〒 101-8310 東京都千代田区神田駿河台
1-8-13 日本大学歯学部歯科補綴学第 II 講座
Tel: 03-3219-8144
Fax: 03-3219-8350
E-mail: ohyama.tetsuo@nihon-u.ac.jp