

症例報告

高度な顎堤吸収を伴う上下無歯顎患者の機能回復を図った一例 —ピエゾグラフィ・交叉咬合排列の適用—

金 岡 沙 季¹⁾ 伊 藤 晴 江^{1,2)} 塩 見 晶¹⁾
石 崎 裕 子¹⁾ 奥 村 暢 旦^{1,3)} 長 谷 川 真 奈^{1,3)}
藤 井 規 孝^{1,3)}

抄録：患者は81歳の男性。下の入れ歯が食事の時に浮き上がり，食べ物が食べづらいとの主訴であった。口腔内は上下無歯顎であり，上顎前歯部にはフラビーガムを認め，下顎顎堤は垂直的に高度に吸収し，上顎顎堤より頬側に位置していた。義歯の不適合による咀嚼障害と診断し，上下全部床義歯の製作を行った。個人トレーを用いて選択的な加圧印象を採得し，ピエゾグラフィによって下顎臼歯部の排列位置や床研磨面形態を決定した。その後，交叉咬合排列で作製した蠟義歯を用いて咬合圧印象を行い，義歯を完成させた。完成した新義歯は維持安定が改善され，患者は問題なく使用できている。旧義歯および口腔内における問題点を把握し，新義歯製作においてそれらの改善を図るにあたりピエゾグラフィ法を用いたところ，義歯の維持安定が得られ患者の満足度を向上させることができた。本症例のように著しい顎堤吸収がみられる症例に対しては義歯床粘膜面の適合性はもちろん，口腔周囲筋に調和する義歯の形態や上下顎顎堤関係に配慮した人工歯の排列が義歯の安定に大きく影響すると考えられた。
キーワード：全部床義歯，顎堤吸収，フラビーガム，ピエゾグラフィ，交叉咬合排列

緒 言

下顎顎堤の著しい吸収は下顎義歯の維持や安定を難しくする要因のひとつである。また，上顎前歯部のフラビーガムは咬合時の義歯の動揺や疼痛，上顎義歯の脱離に繋がりやすい¹⁾。

今回，下顎の高度な顎堤吸収を伴い，上顎前歯部にフラビーガムを有する無歯顎患者に対して，軟組織の変形を極力おさえ，患者固有の生理的デンチャースペースの再現を念頭においた印象方法，臼歯部人工歯の排列，床研磨面形態を考慮し，上下顎全部床義歯を製作したところ，良好な予後を得ることができたので報告する。

症例の概要

患者：81歳 男性。

初診日：2009年6月9日（2019年5月30日に前担当研修歯科医より引き継ぎ）。

主訴：入れ歯を新しくしたい。

現病歴：現在使用している上下顎全部床義歯は当院において10年前に装着され，現在までに顎堤吸収や

人工歯の咬耗，フラビーガム部の過圧などで調整・修理を繰り返してきた。

既往歴：喘息，糖尿病，高血圧，脂質異常症，白内障，脳梗塞，肺炎。

常用薬：ニフェジピン，グリメピリド，テオフィリン徐放剤，センノシド，ルビプロストン，クロピドグレル硫酸塩，チザニジン塩酸塩，プロピペリン塩酸塩。

現症：

口腔外所見：義歯非装着時はリップサポートが消失し，口唇周囲にしわを認める。さらに，頬部の皮膚が陥凹し，鼻唇溝が明瞭である（図1）。

口腔内所見：上顎は前歯相当部にフラビーガムを認め，左右の臼歯部顎堤吸収に差があり，左側が大きく吸収している。下顎顎堤は高度骨吸収を認め，顎堤は前歯部・臼歯部ともに上顎顎堤に比して唇頬側に位置していた。上下顎堤の歯槽頂間線と仮想咬合平面とのなす角度は約80度であり，上下顎堤に骨隆起や顎堤のアンダーカットは認められなかった（図2）。

旧義歯所見：下顎正中は左側に偏位し，上顎右側小臼歯口蓋側には即時重合レジンが盛り足されていた。臼歯部人工歯は，上顎では顎堤頂に対してやや頬側寄

¹⁾ 新潟大学医学部総合病院歯科総合診療部（主任：藤井規孝教授）

²⁾ 新潟大学大学院歯周診断・再建学分野（主任：多田康一教授）

³⁾ 新潟大学大学院歯学臨床教育学分野（主任：藤井規孝教授）

¹⁾ General Dentistry and Clinical Education Unit, Medical and Dental Hospital Niigata University (Chief: Prof. Noritaka Fujii) 1-754 Asahimachidori, Chuo-ku, Niigata-shi, Niigata 951-8120, Japan.

²⁾ Division of Periodontology, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences (Chief: Prof. Koichi Tabeta)

³⁾ Division of Clinical Dental Education, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences (Chief: Prof. Noritaka Fujii)



図 1 口腔内写真

りに、下顎では舌側寄りの排列であることを認めた。全顎的に人工歯は咬耗しており、咬頭は消失、咬合面が平坦となっており、咬頭嵌合位は安定していなかった(図3)。フラビーガムのある部分は上顎義歯が大きくリリーフされており義歯床が薄く、吸着は良好であるが、タッピング時に下顎前歯部の突き上げによる義歯の動揺を認めた。下顎義歯は吸着がなく、口腔内で容易に位置を変え、咬合時には口腔内で前方に移動し上顎前歯部舌側と下顎前歯が接触する位置で最終的に咬合接触していた。また開口時に浮き上がりを認めた。

診断, 問題点および治療方針

主訴, 現症から全部床義歯の不適合による咀嚼障害と診断した。患者の訴える食べづらは顎堤が吸収してきたことによる口腔内の状態変化と人工歯の咬耗により義歯の維持安定が不良になっていることが原因と推測した。また, 上顎義歯前方部の疼痛は上顎義歯の動揺による過圧が原因であると考えた。以上を踏まえ, 問題点として, ①上顎前歯部のフラビーガム, ②上下顎堤の位置(下顎顎堤が上顎顎堤に対して外側に位置していること), ③下顎顎堤の垂直的な著しい吸



(a) 義歯非装着時顔貌写真 (b) 旧義歯装着時顔貌写真

図 2 口腔外写真



図 3 旧義歯の写真

収の3点を挙げ, 治療方針を検討した。

当初, 旧義歯を調整することも考えたが, 適合や咬合だけではなく, 床研磨面形態と人工歯排列位置に起因する問題点を含むことがわかったため, 現在の口腔内の状態における生理的なスペースを考慮しながら新義歯の製作を行う治療方針とした。

また, 本論文において患者情報を匿名で使用する旨を説明し, 患者本人より承諾を得た。

治療経過

新義歯の製作を始める前に、上顎旧義歯のフラビーガム過圧部の調整を行い、疼痛を除去した。

概形印象採得には、通法通りアルギン酸の印象材を用いた。研究用模型からフラビーガム部と口蓋ヒダの箇所にスペーサーを設置し、個人トレーを製作した。

精密印象採得では、個人トレーとコンパウンドで筋圧形成を行い、被圧変位量大きいフラビーガム部は印象圧によって容易に変形するため²⁾、通路を形成して可能な限り無圧的な状態を作り、シリコン印象材にて選択的加圧印象を行った。

咬合採得ではリップサポートの決定、仮想咬合平面の設定、垂直的顎間関係、水平的顎間関係の順に記録した。垂直的顎間関係は、顔面計測法の Willis 法を用いて左右の瞳孔間の中点から口裂までの垂直距離と鼻下点からオトガイ底までの垂直距離が等しくなる位置に決定した。タッピングポイントが安定していたため、水平的顎間関係は、タッピング法を用いて求めた。また、側頭筋触診法、すなわち咬頭嵌合位付近で噛みしめると両側の側頭筋が同等に活動する性質を利用して下顎頭が正しい位置にあることを確認し³⁾、この咬合床を用いて上下顎の作業模型を平均値咬合器 (Gysi Simplex OU-II type) に装着した。

次に発音機能を利用して行うピエゾグラフィを適用するために、咬合器上で上顎前歯部を排列し、口蓋側歯槽部の形態を整えた。下顎には印象材保持用のキールを付与した基礎床を製作した。口腔内に装着し、下顎基礎床の上に混和したティッシュコンディショナー (松風) をシリンジで注入した後、患者に選択的に機能圧が加わるとされる発音 (pa, pi, pu, pe, po, mu, tsu, te, de, gya, gyu, gyo, nya, nyu, nyo) を指示し、印象材が流動性を失うまで継続させた (図4)。操作終了時、印象体を口腔内から取り出し、咬合平面からはみ出した部分をトリミングした。1 回約 3 ml のティッシュコンディショナーを注入し、上記の動作を 4 回繰り返して生理的なデンチャースペースを記録した⁴⁾。その後、シリコンパテ (ラボシリコン, 松風) を用いて得られた形態のコアを採得し、コアをもとに人工歯 (サーパス, GC) 排列用の咬合床を製作することによって口腔周囲筋と調和した床研磨面形態と下顎義歯人工歯排列位置を決定した。本症例におけるピエゾグラフィ法の記録ではないが、術式の参考までに他の症例で採得した記録を図5に示す。

フラビーガムを考慮し、前歯部の人工歯は咬合接触しないように排列した。臼歯部の排列については、旧義歯との違いによる違和感や審美性を考慮し、まず正常被蓋の排列を行って蠟義歯を試適した (図6)。しかし、上顎の人工歯を顎堤頂より頬側に排列する必要

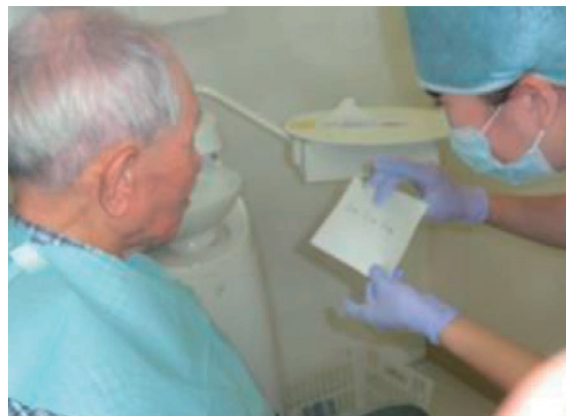


図4 ピエゾグラフィを記録するために繰り返し発音

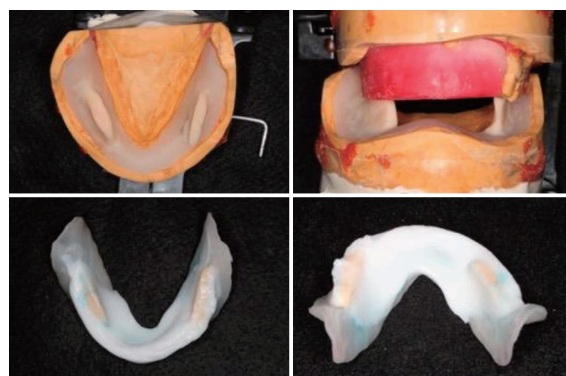


図5 ピエゾグラフィ法 参考写真



図6 蠟義歯試適 (正常被蓋での排列)

があったため、臼歯部の口蓋側咬頭を押すと容易に転覆し、ロールワッテを咬ませると頻回に上顎蠟義歯の脱離を認めた。そこで、臼歯部の被蓋関係を正常とは反対に排列したところ、上顎蠟義歯の転覆や脱離はみられなくなったため、交叉咬合を付与することにした^{5,6)}。また、これによって上顎の歯列弓は蠟義歯の試適時より小さくなったため、左右とも小白歯は1本

を排列することとした。次に、さらに適合性を向上させるため、この蠟義歯を用いて咬合圧印象を行った。印象採得後の蠟義歯を口腔内に戻すと浮き上がりは少



図 7 新義歯装着時の口腔外写真



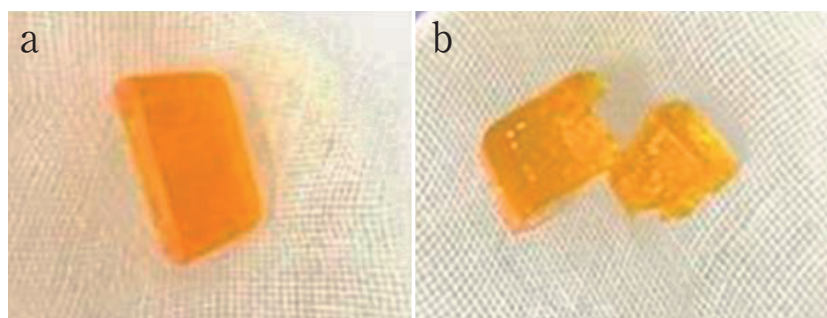
図 8 新義歯の写真

なくなり、咬合状態も安定していた。

このように製作過程において様々な工夫や確認を行って完成した新義歯は、装着後数回の咬合や適合、義歯床辺縁の調整を行った後、痛みもなく安定して使用できる状態となった(図7, 8)。そこで、グミゼリーを用いて客観的な咀嚼能力の評価を行った(図9)。咀嚼能力は半量のグミゼリーを30回数えて嚙んでもらった後に、ガーゼの上に回収し、咬断片を広げて視覚資料と照合することによって評価した⁷⁾。この結果、旧義歯でのスコア0から新義歯装着2週間後では1に上がり、咀嚼能率の向上を確認することができた。義歯使用后、現在も疼痛等の訴えはみられず、維持・安定にも問題がなく、臼歯部の咬合印記も均一で快適に使用していただくことができている。

考 察

本性例は下顎顎堤が高度に吸収しており、辺縁封鎖による義歯の吸着が得られにくいという問題点があった。この問題点に対し、口腔周囲筋の調和のとれた生理的デンチャースペースを検索、記録し、その記録をもとに義歯作成をすることとした。生理的デンチャースペースを記録するにはフレンジテクニックとピエゾグラフィが挙げられる。フレンジテクニックは口唇突出・舌の突出など機能運動を行わせ、その時の舌や頬の動きを記録することでデンチャースペースを記録する方法である。一方ピエゾグラフィは発音を利用してデンチャースペースを記録する。患者にとって舌の突出や口唇の突出の動きを日常指示されて行う機会はない。そのため術者の意図する動きを患者に正確に伝え、再現させることにしばしば苦慮し、そのことは再現性のあるデンチャースペースの記録を困難にする。まして臨床経験の少ない筆者が高齢の患者に正確に指示することは困難であることが予想された。そこで今回、主にピエゾグラフィによる記録を行い、それに加えて口唇突出、舌の突出、嚥下といった機能時の動き



a: 旧義歯の評価: スコア 0

b: 新義歯装着2週間後の評価: スコア 1

図 9 グミゼリー(半量, 30回嚙んでもらう)

も指示してできる限りの機能時の口腔周囲筋の動きを記録した。この記録により唇・頬・舌の運動を阻害しない床研磨面形態や人工歯の排列位置を決定することができた。また、交叉咬合排列を行ったことによって咬合力が上下顎堤頂付近に加わるようになり、上下義歯の転覆を改善することができた。交叉咬合排列により舌房が狭くなるため、舌の動きや発音に違和感が生じることを懸念していたが、患者さんからの訴えは特になく、通常より小臼歯の排列数が少ないことについても咀嚼機能に関する問題はみられなかった。

上顎義歯については選択的加圧印象を行ったこと、および下顎義歯が安定し、上顎前歯部の突き上げがなくなったことから、フラビーガムの変形による咬合時の疼痛症状が改善された。

患者さんから「食べているときに痛くない」「上の入れ歯が落ちてこない」との感想があり、義歯の安定が向上されたこと、機能時の疼痛が生じていないことを確認することができた。

結 論

高度な顎堤吸収を伴い、上顎前歯部にフラビーガムを有する無歯顎患者に対して、選択的加圧印象採得、ピエゾグラフィ、交叉咬合排列、咬合圧印象を行い、上下顎全部床義歯を製作したところ、主訴が改善し、良好な予後を得ることができた。本症例の経験を通じて、義歯床粘膜面の適合性、口腔周囲筋と調和する床形態、上下の顎堤関係に配慮した人工歯排列は義歯の安定に必要な不可欠な要件であることを実感として再認

することができた。

本論文には報告すべき利益相反事項は含まれておりません。

文 献

- 1) 市川哲雄, 大川周治, 平井敏博, 細井紀雄編. 無歯顎補綴治療学. 第3版. 東京: 東京医歯薬出版; 2016.
- 2) 水口俊介, 飼馬祥頼 著. 写真でマスターする きちんと確実にできる全部床義歯の印象. 東京: 東京医歯薬出版; 2011.
- 3) 水口俊介, 飼馬祥頼著. 写真でマスターする きちんと確実にできる全部床義歯の咬合採得. 東京: 東京医歯薬出版; 2013.
- 4) 野首孝詞, 安井 栄, 奥野幾久, 枝元優子. ピエゾグラフィ応用による無歯顎難症例への総合的アプローチ. 歯科技工. 東京: 東京医歯薬出版; 2000; 28 (10): 1223-1242.
- 5) 水口俊介, 飼馬祥頼 菊地圭介著. 写真でマスターする きちんと確実にできる全部床義歯の試適・装着. 東京: 東京医歯薬出版; 2014.
- 6) 渡辺清志著. 咬合平衡が向上するコンプリートデンチャー製作法. 東京: 東京医歯薬出版; 2009. 41-67.
- 7) 小野高裕, 安井 栄, 野首孝詞. グミゼリーを用いた咀嚼能力評価システムの展開 一目でわかるスコア法から高精度の全自動法まで. FFI ジャーナル 2013; 218 (3): 234-240.

著者への連絡先

伊藤 晴江 (代: 金岡 沙季)

〒951-8120 新潟県新潟市旭町通1-754

新潟大学医歯学総合病院 歯科総合診療部

TEL 027-227-0989

E-mail: harue@dent.niigata-u.ac.jp

A clinical case report on functional reconstruction of the edentulous patients with
severe resorption of alveolar ridge
—Application of the piezography technique
and molar cross bite arrangement of artificial teeth—

Saki Kanaoka¹⁾, Harue Ito^{1, 2)}, Aki Shiomi¹⁾,
Hiroko Ishizaki¹⁾, Nobuaki Okumura^{1, 3)}, Mana Hasegawa^{1, 3)}
and Noritaka Fujii^{1, 3)}

¹⁾ General Dentistry and Clinical Education Unit, Medical and Dental Hospital Niigata University

²⁾ Division of Periodontology, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences

³⁾ Division of Clinical Dental Education, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences

Abstract : The edentulous patient (81 years-old, male) visited the hospital with difficulty of mastication by unstable complete denture. The upper jaw showed flabby gum on the anterior region and the lower jaw had severe ridge resorption. The arch of mandibular ridge was wider than that of maxilla.

It was diagnosed as masticatory disturbance involving inadaptation of dentures and complete dentures for upper and lower jaws were newly fabricated.

The precise impression of both jaws had been taken using individual tray with selective pressure by silicone material. A piezography technique was also employed to decide the suitable arrangement position of mandibular artificial teeth and the border form of denture polished surface. Moreover, bite seating impression technique was performed at the wax denture test fitting stage with cross-bite arrangement. The newly fabricated complete dentures equipped the enough stability and it provided satisfaction or comfortability to the patient. By considering the problem on previous dentures and patient's oral condition, and using the piezography technique contributed to have a good result.

Making the sufficient denture adaptation and harmony for oral function and arranging artificial teeth to the suitable position with the consideration for the condition of both jaws were effective to acquire the good prognosis especially in the severe clinical case like this.

Key words : complete denture, remarkable resorption of the jawbone, flabby gums, piezography, cross bite arrangement