

症例に適した印象採得法の選択の重要性

松田謙一

Importance of selecting the proper impression method for the specific case

Kenichi Matsuda, DDS, PhD

抄 録

長い全部床義歯臨床の歴史の中で、印象採得法はさまざまな方法が考え出され、臨床応用されてきた。だが、そもそも印象採得法によって臨床結果に差が出るのかについては、いまだ十分なエビデンスは得られておらず、結局のところ術者の好みや所属によって選択されていると考えられる。しかしながら、一つの印象採得法だけで多様な症例を成功させることは困難であると感じることが多く、症例に応じて、正しい印象採得法を選択することが重要となると感じている。

そこで本論文では、これまで紹介されてきた多くの印象採得法を整理し、その違いを解説するとともに、適応症例についても考察してみたい。

キーワード

全部床義歯、印象採得、印象圧、閉口印象、個人トレー

ABSTRACT

Throughout the long history of complete denture treatment, various impression techniques have been introduced. However, there is still insufficient evidence to determine whether different impression techniques result in varying clinical outcomes, and it is generally believed that the choice of technique is largely influenced by the practitioner's preference or affiliation. Nonetheless, it is often felt that it is difficult to achieve success in a various cases using only a single impression technique, it is important to select the appropriate technique based on the specific case. In this paper, I aim to organize and explain the various impression techniques that have been introduced so far, and to consider the appropriate clinical indications for each.

Key words:

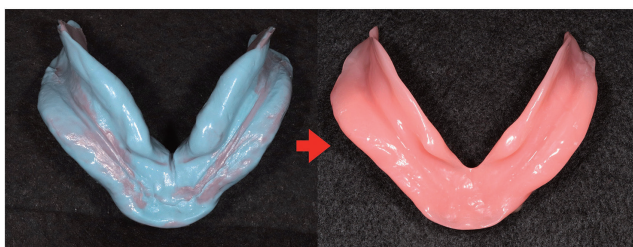
Complete denture, Impression technique, Impression pressure, Closed mouth technique, Individual tray

I. 全部床義歯における印象採得とは？

全部床義歯臨床において、なぜ印象採得が必要なのかと問われると、多くの先生は「直接口腔内で義歯を作るのは難しいから・・・口腔内の状態を作業用模型として再現し、技工操作を行うため！」と考えるかもしれない。もちろん、間違っていないのだが、全部床義歯の最終印象はどちらかといえば“口腔内で義歯

床の形態を最終決定するステップ”であると認識しておくほうが望ましいと筆者は考える（図1）。つまり、口腔内の状態をそのまま再現するというよりも、全部床義歯という補綴装置のマージン部をどこにするかを決定するステップであり、クラウンブリッジの臨床でいうと“支台歯形成”に当たるのが最終印象であり、辺縁形成であるといえるのではないだろうか。そのため、非常に重要度の高いステップだと認識して取り組まなければならない。

全部床義歯臨床における最終印象とは・・・



『口腔内で義歯床の形態を最終決定する操作』

図1 全部床義歯臨床における最終印象とは、口腔内で義歯床の形態を最終決定する操作である。

II. 印象採得法の分類方法

先述のように、これまでに実に多くの印象採得法が考案され、臨床応用されてきているが、それらを分類しようとする試みもまた古くから行われている。

特に、1951年のCarl O. Boucherの論文¹⁾で解説されている分類方法が分かりやすいと感じている。彼は同論文内で、印象採得法には三つの分類法があると述べている。一つ目は“患者個人の実際の解剖学的ランドマーク (actual anatomy) を用いるか、それとも (術者独自の) 恣意的なランドマーク (arbitrary landmarks) を用いるか”という点について分類できると記されている。この内容は本文を精読しても判然としない点があるが、どうやら当時は術者によっては術者独自のランドマークを用いてトレーラインや義歯床縁を設定するという方法があったようで、Boucherはその方法を批判的に記し、実際の解剖学的特徴を利用すべきだと主張している。この考え方は現在においては主流であると考えられるため、現在では分類法としては有用でないといえる。

二つ目は“印象中の開口程度 (mouth position), 開口 (open mouth) か閉口 (closed mouth) か”という分類が挙げられている。つまり、咬合床等を用いることで、主に閉口位させた状態で印象が行われるのか、あるいはハンドル付きの個人トレーなどを用いることで、閉口することが難しく開口した状態で行われるのかという点で分類されることが考えられる。

三つ目は“印象中に粘膜に与える圧力量 (amount of pressure)”が挙げられている。これは現在でもよく論点として挙げられる、無圧か加圧か？という印象圧による分類だといえる。

そして、これらの三つの分類法のうち、一つ目のランドマークによる分類を除いた二つの分類法を組み合わせることで、図2のような四つのエリアに分類す



図2 さまざまな印象法は、印象中の開口程度と印象圧によって分類できる。



「どちらがいいの？ どう違うの？」

図3 無圧印象と加圧印象 / 選択的加圧印象はどちらが優れているのか。

ることができ、印象採得法の特徴を分類することができると考えられる。ただし、ここで注意すべきことは、既存の印象法がすべてこの四つのエリアで分類できるというのではなく、あくまでも術者がどのように印象を行うかによって大きく変わってくるという点である。たとえば、同じように個人トレーを用いたとしても、その開口の程度や印象圧を強くするのか、弱くするのか選択的な加圧を行うのかなどによって、どのエリアに属するのかというのは異なってくると考えられる。ただし、後述するが印象採得法は症例ごとに選択すべきであり、術者は自分が適用する印象採得法をどの手法で行うのかについて考える指標として本分類法は有用ではないだろうか。

III. 印象圧に対する考え方

続いて、上記の分類法においても論点となっていた“印象圧”について考察してみたい (図3)。あらかじめ記しておきたいが現時点までに、どの印象方法が最

も優れているか？印象方法の違いが義歯の機能性に差を生むかといった疑問に対するエビデンスは十分でなく、残念ながらこれまでの臨床家の意見や数少ない研究論文からの考証とならざるをえない。

それでは、無圧印象と加圧印象 / 選択的加圧印象の二つに分けて考えてみたい。

1. 無圧印象

歯科補綴学専門用語集²⁾には、無圧印象：*mucostatic impression, non-pressure impression*、可及的に印象圧を加えないで顎堤、口蓋粘膜の静止状態を採得する印象、と記されており、一般的には十分なスペーサーが設定されたトレーを用いて、フローの高い印象材を用いて行われていると考えられる。以前より上顎に対して無圧印象を支持する意見は多く、以下に紹介したい。

「顎堤組織の粘膜は機能的に動いていない、静的な状態で印象体に記録されなければならない。」(Addison 1944)³⁾

「無圧印象により、模型と顎堤粘膜が完全に接触している義歯床を生み出すことができる。義歯床粘膜面と義歯床下組織との接触が緊密になり、全部床義歯の維持力が最大になる。」(Bohannon 1954)⁴⁾

「平均的な術者の腕においては、痛みや不安定性が少ない義歯は無圧印象によって得られている。」(Swenson 1953)⁵⁾

また、無圧印象法と選択的加圧印象法により製作された義歯患者の骨吸収量を調べた研究において、無圧印象法のほうが骨吸収量が少なかったという結果が示されている。(Tripathi 2019)⁶⁾

2. 加圧印象 / 選択的加圧印象

一方で加圧印象法の中で、一般的だと考えられる選択的加圧印象法については、同用語集において、選択的加圧印象：*selective pressure impression*、スペーサーの厚さや遁路の数、大きさなどを変化させ、顎堤粘膜に加わる圧力をそれぞれの部位の圧負担能力に応じて調整して採得する印象、これにより、義歯の適正な粘膜負担を得ることができるとされている。と記されている。また、同様に選択的加圧印象を支持する意見としては、以下のようなものがみられる。

「印象時の頬棚への若干大きめの圧力は咬合力に対する義歯の支持力を向上させるために適している。」(Boucher)⁷⁾

「印象トレーの部分的なりリーフにより、特定の部位への圧力を集中させることができ、義歯の維持や安

定性を高めることができる。」(Boucher)⁷⁾

「トレーの設計や印象材の選択によって、印象時の圧力をコントロールすることができる。選択的な加圧印象によって、より高い義歯の安定性と維持力、そして患者の快適性の向上が期待でき、装着後の調整にかかる時間も大幅に節約できる。」(Frank)⁸⁾

また、選択的加圧印象法の優位性を示した論文としては、2010年のHydeらの研究が挙げられる。彼らは、下顎無歯顎患者66名に対して、選択的加圧印象や無圧印象法、プラセボ印象法の3種類の印象方法で義歯を製作し、その使用感を患者に評価させた。その結果、選択的加圧印象法で製作された義歯を選択した患者がその他の2群よりも多く、選択的加圧印象法は全部床義歯製作において、臨床的な有用性が高い可能性が示された。と報告している。

以上より、どちらにも支持する多くの臨床家の意見やある一定のエビデンスが存在するといえる。つまり、どちらか一方が優れているというのではなく、どちらにも用いるべき利点があり、症例の特徴ごとに使い分けが必要なのではないだろうか。なお、日本でもよく愛読されている全部床義歯の成書のひとつ、WattとMacGregorの*Designing Complete Dentures*⁹⁾においても、以下のように記されている。「最大の維持を得るためには、義歯は圧が加わっていない状態において粘膜と密着していなければならない。一方で最大の支持を得るためには、圧が加わったときに粘膜と密着しなければならない」。

“義歯の維持と支持が互いに相容れないことは興味深いことである”。

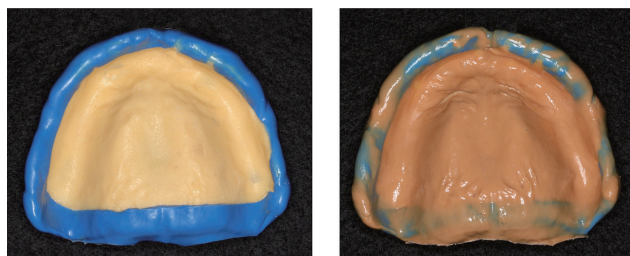
“維持を得ることが難しい症例では、*mucostatic impression* (粘膜静止印象、無圧印象) を適用すべきであり、*mucocompressive impression* (粘膜加圧印象) を適用してはならない”

まさに臨床的な使い分けが必要であることが示唆されている。

これまでの内容をまとめ、現時点での筆者の意見を記しておきたい。

まず、無圧的な印象では、余計な圧力をかけないことで、義歯が粘膜からの反発力を受けにくくなるため、静的な状態の良好な維持力が得られる可能性が示唆されている。そのため、特に上顎の症例で維持力を高めたいと考える場合には、辺縁や後縁以外には可能な限り圧力が集中しないように印象を行う工夫を行っている(図4)。

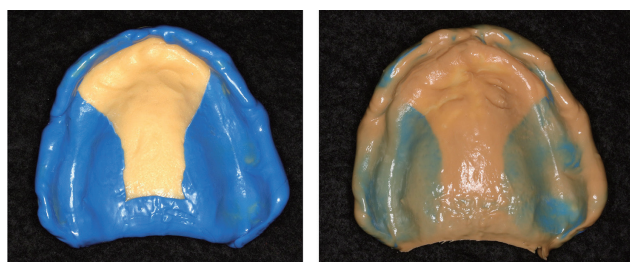
一方で、圧力に対して機能的に好ましい部位には圧



辺縁形成

ウォッシュ印象

図4 無圧印象のコンセプトを利用して顎堤部には可能な限り圧力が集中しないように印象を行った例



辺縁形成

ウォッシュ印象

図5 選択的加圧印象のコンセプトを利用して、支持域を加圧するように印象を行った例

力を負担させて支持の向上を図り、そうでない部位には圧力をかけないようにして機能時に強く接触しないようにすることで痛みや不快感を減少させようとする試みは理論的優位性に優れているといえる。そのため、上顎においても支持力を高めたいと考える場合や一般的な下顎の症例に患者ごとに適切だと考えられる支持域を把握した後、同部に選択的に圧が加わるように印象を行っている（図5, 6）。

IV. 補綴専門医が知っておくべき二つの印象採得法

また、印象圧とは別の論点である、開口程度については、コントロールしやすい二つの印象採得法を知っておくべきだと考えられる。すなわち、個人トレーを用いた印象法とろう堤付きトレーを用いた印象法である。同印象法にはそれぞれメリットと注意点が存在するため、印象圧と同じように症例に応じた選択が必要となると考えられる。

1. 個人トレーを用いた印象法

本論文内における個人トレーを用いた印象法の定義は、取手が付与された個人トレーを用い、主に術者が手指を用いて口腔内にトレーを保持しながら行う印象方法とする（図7）。本法は主に大学教育にて一般的



図6 下顎では支持域を重視し、加圧印象（選択的 / 全的）を行うことが多い。

に教えられている方法であり、現在主流な方法だと考えられるが、そのメリットと注意点について考察してみたい。まずメリットとしては、先述考察した印象圧のコントロールが可能である点が挙げられる。手指にてトレーを圧接する際にどの程度の力で押さえるかによって、印象圧を大きくしたり小さくすることが可能となる。

また、ろう堤付トレーを用いた印象では、咬合させて印象を行う必要があるため、個人トレーを用いた方法では咬合の影響を受けることなく印象を行うことができる。また同様に、ろう堤付トレーを用いた印象では、患者に閉口や口唇の運動を行わせることになるが、個人トレーを用いる方法では主に術者が辺縁形成等を行うことができるために、患者の理解度や意思疎通に大きく依存しない方法であるといえる。

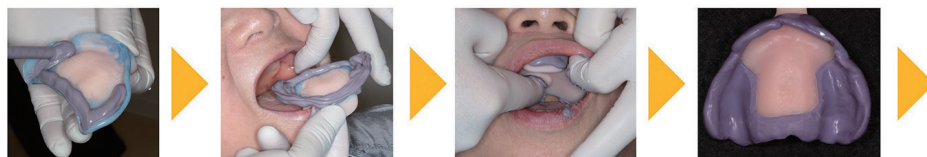
一方で、注意点としては以下のようなものが考えられる。個人トレーは主に手指で圧接するため、トレーを定位置に戻すことが難しく、手指で押さえる場所や方向、左右差などに注意が必要となる。また、手指を口腔内に入れて保持等を行う必要があるため、印象中の開口程度が意図せず大きくなりがちである点にも注意が必要である。

2. ろう堤付きトレーを用いた印象法

ろう堤付きトレーを用いた印象法の定義は、ろう堤付きのトレー（咬合床）を用いて、患者に閉口させた状態でトレーを保持しながら行う印象方法である（図8）。なお、辺縁形成は主として患者自身の運動（図9, 10）で行わせ、閉口印象法とも呼ばれている。本

個人トレーを用いた最終印象法

ステップ概略



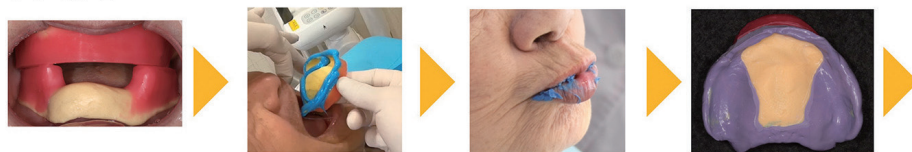
トレーにローフローのシリコン印象材を築盛し、口腔内へ挿入、手指等で辺縁形成



トリミング後、フローの良い印象材により、手指等で辺縁形成しつつ、ウォッシュ印象
図7 個人トレーを用いた最終印象法のステップ

ろう堤付きトレーを用いた最終印象法

ステップ概略



簡易的な咬合採得後、トレーにローフロー印象材を築盛し、
口腔内へ挿入、咬合させ、患者運動で辺縁形成



トリミング後、フローの良い印象材を築盛し、同様に辺縁形成し、印象を完了させる
(上下とも印象が終了したら、ろう堤を整え、咬合採得を行う)

図8 ろう堤付きトレーを用いた最終印象法のステップ

下顎印象時の主な患者運動



図9 下顎印象時の主な患者運動

上顎印象時の主な患者運動



図10 上顎印象時の主な患者運動

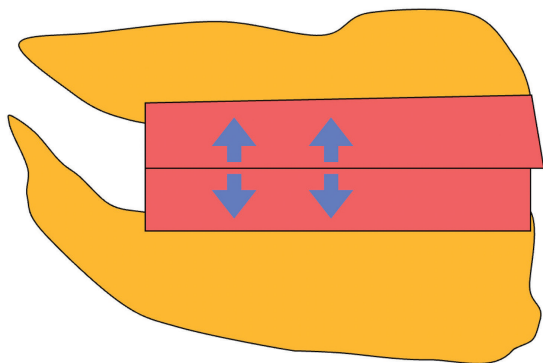


図 11 ろう堤を介して咬合力が伝わるため、圧力方向が一定になりやすい。

法のメリットは、まず閉口位という、患者が主に咀嚼などの機能を営んでいる開口程度に近い状態で周囲筋の活動量を反映した印象が行える点が挙げられる。また、術者による差が比較的生じにくい点が挙げられる。先述のように個人トレーを用いる方法では、手指でどのように押さえるか、あるいは口唇等をどのように牽引するかなど、どうしてもテクニックセンシティブな側面が多くなるが、閉口印象では咬合させて患者自身の運動で辺縁形成を行うために術者の差が比較的生じにくいと考えられる。

また、咬合床を介して印象圧が加わるため、手指に比べて圧力方向が一定になりやすいというのもメリットである (図 11)。

対して、注意点としては次のようなものが考えられる。そもそも咬合が不安定な患者や、意思疎通が取りにくい患者の場合には辺縁形成などの印象操作が困難となることが考えられる。あるいは咬合力がコントロールできない患者の場合にも印象圧が過大になったり、トレーが偏位するなどの問題が生じる可能性がある (図 12)。

それでは最後に、それぞれの適応症について考えてみたい。

3. 個人トレーを用いた印象採得法が適していると考えられる症例

- ・意思疎通が図りにくく、患者の協力が得にくい症例
術者の指示が伝わらなければ、患者主体の辺縁形成等の実施や、適度な咬合状態を保つことが難しいため、個人トレーを用いて、主に術者の操作による印象を行うほうが成功率が高くなると考えられる。

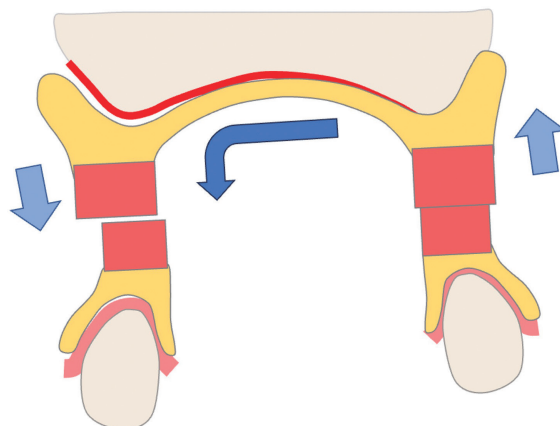


図 12 印象中に咬合が不安定な状態で偏心位で強く咬合してしまうと、ろう堤付きトレーが変位してしまう可能性がある。

・咬合採得が困難な症例

閉口印象では、閉口した状態で印象を行うが、咬合が不安定な症例では、印象時の咬合を採得するところから難しくなり、咬合堤の接触バランスが悪くなるとトレーが偏位しやすい。

・上顎シングルデンチャー、上顎の維持力を重視したい症例

上顎無歯顎、下顎に部分的に天然歯が残っている場合などでは、閉口印象で強い咬合力をかけると、咬合床が変位しやすくなるなどの問題が生じる可能性がある。そのため、閉口印象の適用には注意が必要となる。

4. ろう堤付きトレーを用いた印象採得法が適していると考えられる症例

・術者の指示に正確に従える症例

意思疎通が取りやすく、術者の指示にも比較的正確に従える無歯顎症例では、閉口印象のメリットは大きいといえる。

・顎堤の吸収が大きく、下顎の維持や安定の獲得が難しい症例

個人トレーを用いる方法に比べて、術者の差が出にくいこと、機能時に近い状態で印象を行える。そのため、運動を邪魔しない程度まで床縁を延長しやすいため、辺縁封鎖を獲得しやすいと考えられる。

V. ま と め

本論文では全部床義歯の印象採得法について、その分類法や選択の重要性について考察を行った。ただし、前述したようにある特定の 방법이他の方法よりも

優れているかは十分なエビデンスがないばかりか、既製トレーを用いたアルジネート印象であっても患者満足が得られる義歯が製作できるとする報告もいくつか見られる。では、現在我々が行っている方法は意味がなく、無駄なことをしているのだろうか？と問われると決してそうではない。少しでも患者が快適に口腔機能を最大限向上させるために我々ができる努力は惜しむべきではなく、症例ごとの特徴を捉えて最良と思われる臨床手法を選択するべきではないだろうか。

文 献

- 1) 松田謙一. 全部床義歯臨床における印象と咬合の歴史的変遷と論点の整理. 日補綴会誌 2016; 8: 12-7.
- 2) 日本補綴歯科学会. 歯科補綴学専門用語集 第6版. 東京: 医歯薬出版; 2023.
- 3) Addison P. Mucostatic impressions. J Am Dent Assoc 1944; 31: 941-6.
- 4) Bohannon H. A critical analysis of the mucostatic principle. J Prost Dent 1954; 4: 232-41.
- 5) Swenson MG. Complete dentures. 3rd ed. St. Louis: Mosby; 1953.
- 6) Tripathi A, Singh S, Aggarwal H, Gupta A. Effect of mucostatic and selective pressure impression techniques on residual ridge resorption in individuals with different bone mineral densities: A prospective clinical pilot study. J Prosthet Dent 2019; 121: 90-4.
- 7) Boucher CO. A critical analysis of mid-century impression techniques for full dentures. J Prost Dent 1951; 1: 472-91.
- 8) Frank RP. Controlling pressures during complete denture impressions. Dent Clin North Am 1970; 14: 453-69.
- 9) Watt DM, MacGregor AR. Designing complete dentures. London: Wright; 1976.

著者連絡先: 松田 謙一

〒530-0001 大阪府大阪市北区梅田2丁目6-20 パシフィックマークス西梅田 2F
ハイレイフ大阪梅田歯科医院
Tel: 06-6940-6848
E-mail: matsuda@m-des.info