

## 下顎無歯顎高度顎堤吸収症例の特徴と吸着義歯での対処法

佐藤勝史

Characteristics of cases of severe mandibular ridge resorption with edentulous jaw and treatment method using suction denture

Katsushi Sato, DDS

### 抄 録

現在、インプラント治療は確立されているが、経済的な問題や全身疾患により手術が困難なことなどのため、全部床義歯の需要は依然として多い。

臨床では、歯周病治療の進歩、無歯顎になる年齢の遅延、平均寿命の延伸等の要因により、顕著な高度顎堤吸収症例が年々増加しているように見受けられる。高度顎堤吸収症例では、口腔内の諸条件が悪化し、スタンダードの製作法では、全部床義歯の吸着および安定を求めることが困難となりやすい。

そこで今回、下顎無歯顎高度顎堤吸収症例の口腔内の臨床的観察から、その特徴を提示および解説し、そして対処法まで言及したい。

### キーワード

全部床義歯、吸着下顎全部床義歯、口腔底の挙上、下顎無歯顎高度顎堤吸収症例

### ABSTRACT

Although implant treatments have become established today, the demand for complete dentures remains high due to financial reasons, difficulty of undergoing an operation because of systemic disorders, and so forth.

The number of notable cases of severe ridge resorption seems to be increasing year by year in the clinical field due to factors such as advances in periodontal disease treatment, delay in the age of developing edentulous jaw, and extension of average life span. In cases of severe ridge resorption, it tends to be difficult to achieve suction and stability of a complete denture when using the standard manufacturing method, as various conditions within the oral cavity deteriorate.

This article presents and explains the characteristics of such cases based on the author's clinical observation of oral cavities in cases of severe mandibular ridge resorption with edentulous jaw, and discusses its treatment method.

### Key words:

Complete denture, Suction-effective mandibular complete denture, Mouth floor elevation, Cases of severe mandibular ridge resorption with edentulous jaw

## I. はじめに

歯をすべて失うことにより、咀嚼機能のみならず、発音や嚥下、さらに全身的な栄養状態、さらには心理的にも悪影響を与えることが報告されている<sup>1-4)</sup>。日本において無歯顎の患者は減少傾向にあるが、80～84歳の31.3%、85歳以上の46.3%が全部床義歯を装着している<sup>5)</sup>。現在、インプラント治療は確立されているが、経済的な問題や全身疾患により手術が困難なことなどのため、全部床義歯の需要は依然として多い。

臨床では、歯周病治療の進歩、無歯顎になる年齢の遅延、平均寿命の延伸等の要因により、顕著な高度顎堤吸収症例が年々増加しているように見受けられる。高度顎堤吸収症例では、口腔内の諸条件が悪化し、スタンダードの製作法では、全部床義歯の吸着および安定を求めることが困難となりやすい。

そこで今回、下顎無歯顎高度顎堤吸収症例における口腔内の臨床的観察から、その特徴を提示・解説し、そして対処法まで言及したい。

## II. 下顎高度顎堤吸収症例に適した印象法

吸着印象法と従来型コンパウンド印象法を比較すると、前者が適している(図1)<sup>6,7)</sup>。後者の目的は「義歯床耐圧面積の拡大」であるのに対し、高度吸収顎堤ではその対象である顎堤粘膜面積が狭小しているからである<sup>6,8)</sup>。

また高度吸収顎堤では、欠損に対し頬粘膜と舌下部粘膜が寄り添い空間を埋めようとする生体補償(アダプテーション)が強く起こっているケースが多く<sup>9,10)</sup>、前者の目的である「粘膜による義歯床全周封鎖」を得るためには有利であり、極度な顎堤粘膜面積の狭小および全く凹凸のない顎堤でなければ吸着による義歯の安定を付与できることが多いからである。

### 1. 下顎全部床義歯吸着印象法

1999年に阿部により提唱された従来困難とされていた下顎全部床義歯の吸着を目的とした閉口機能印象を用いた手法である<sup>11-15)</sup>。下顎全部床義歯も上顎と同様に義歯床縁全周囲を口腔粘膜の可動組織によって封鎖できれば吸着が可能であるとした。

また、一般臨床医において吸着印象法を用いて製作した全部床義歯のQOLをOHIP-EDENT-Jを用いて評価し、それに影響を及ぼす要因について調査した結

	吸着印象法	コンパウンド印象法
目的	粘膜による義歯床全周封鎖	義歯床耐圧面積の拡大
ターゲット	口腔粘膜	筋肉
ゴール	義歯の吸着	義歯の維持・安定
主導	患者主導	術者主導
印象時の閉開口	おもに閉口印象	おもに開口印象
印象形態	誰が採ってもほぼ同じ	術者によって変化
印象体のサイズ		<
舌下ヒダ部の厚み		>
頬棚部の幅		<
顎舌骨筋線下部の長さ		<
レトロモラーパッド	横長	縦長

図1-1 吸着印象法と従来型コンパウンド印象法の比較(参考文献6より引用)

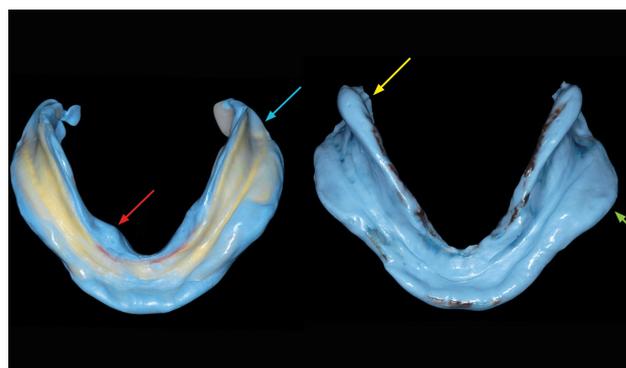


図1-2 同一患者の印象法による精密印象体比較(参考文献6より引用)

- 左 吸着印象法による精密印象体
- 赤矢印 舌下ヒダが厚く採得されている
- 青矢印 倒れたレトロモラーパッドが採得されている
- 右 従来型コンパウンド印象法
- 黄矢印 義歯床の顎舌骨筋線下部を4～6mmに設定するため、意図的に深く印象
- 緑矢印 耐圧面積を確保するため、頬棚を筋の付着部相当まで拡大している

果、吸着印象法により製作された義歯が有用である可能性が示唆された報告もある。

Sato K, Hayashi H, Nagata K, Jimbu T, Adachi R, Azuma S et al. Clinical study on factors related to oral health-related quality of life of patients with complete dentures: Multi-center study of an impression method in pursuit of a suction-effective mandibular complete denture. JICD Journal of Interdisciplinary Clinical Dentistry 2023; 4 (1).

### 2. 下顎全部床義歯吸着印象法の術式(図2)

概形印象として、2種類の硬さの違うアルジネート印象材を使用する。

まず、流動性の高いアルジネート印象材を、50 mlのシリンジ・SS50CZ(テルモ)を使用し口腔内に注入する。続いて、流動性の低いアルジネート印象材を

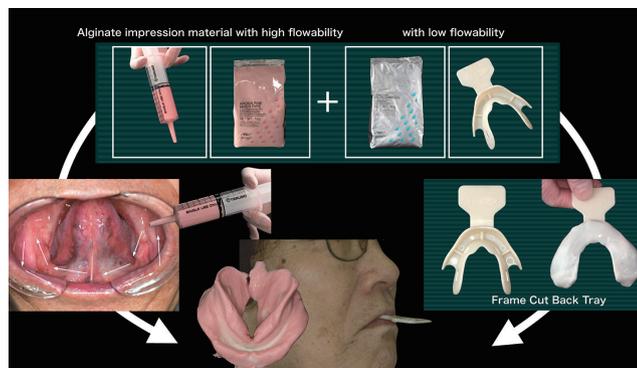


図 2-1 吸着概形印象 (参考文献 7 より引用改変)

流動性の高いアルジネート印象材をシリンジにて口腔内に流入し、流動性の低いアルジネート印象材を Frame Cut Back トレーに注ぎ、挿入する。下顎安静位相当を目標に患者に閉口してもらう

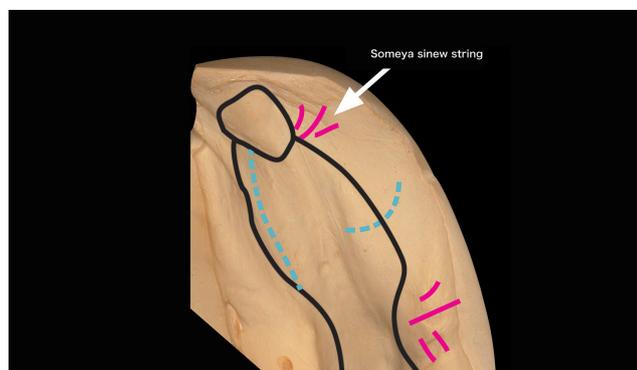


図 2-2 機能印象用トレーのアウトラインの特徴 (参考文献 6 より引用改変)

- 1 レトロモラーパッドを全部覆う
- 2 レトロモラーパッドの頬側根元のスジ (染谷のスジ) を避ける
- 3 頬棚の最下点
- 4 顎舌骨筋線を越え後顎舌骨筋窩部に 2~3 mm 入る

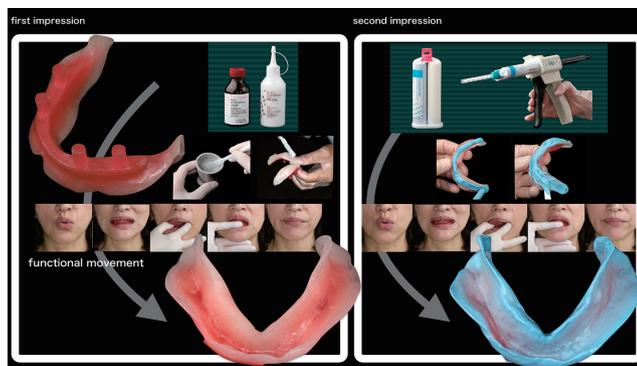


図 2-3 吸着精密印象 (参考文献 7 より引用改変)

一次印象：個人トレーの 4 つのパラフィン WAX 突起を軟化して咬合採得後、機能印象材を用い患者に 5 つの機能運動を行ってもらい閉口印象を行う

二次印象：流動性の高いシリコン印象材を用い、同様に閉口機能印象を行う

トレー (Frame Cut Back Tray, YDM) に盛り、口腔内に挿入し顎堤方向に軽く圧接する。

患者には下顎安静位に近い顎位をとらせ、口唇が閉じるまで閉口してもらい、術者は頬棚部の過剰な印象材の貯留を防ぐために、患者の頬を撫で上げるように動かし、印象材の硬化を待つ (図 2-1)。

この概形印象より模型を製作し、機能印象用トレーを製作する。トレーのアウトラインは、レトロモラーパッドを全面覆い、レトロモラーパッドの頬側根元のスジ (染谷のスジ)<sup>16)</sup> を避け、頬棚の最下点をなぞり、顎舌骨筋線を越え後顎舌骨筋窩部に 2~3 mm 入るのが特徴である (図 2-2)。

トレー上部に 4 つのパラフィンワックス突起を設定し、それを軟化し仮の咬合採得を行う。

一次精密印象には、粉液比を 10 : 7 とし粘稠度を高めた弾性裏層材 (ジーシーソフトライナー、ジーシー) を使用する。トレーにジーシーソフトライナーを盛り口腔内に挿入し、患者に日常的な機能運動を行ってもらい閉口して硬化を待つ。機能運動は、「口を尖らす」「口角をひく」「口唇を舐める」「舌で上下トレーの間から術者の指を押す」「嚥下」の 5 動作を採用した (図 2-3)。

あるいは、ヘビーボディータイプシリコン印象材をトレー辺縁のみに設置し、口腔内に挿入して機能運動を行ってボーダーモーディングを完成させ、不動性の咀嚼粘膜上の印象材を除去し、二次精密印象に備える。二次精密印象では、流動性の高いインジェクションタイプシリコン印象材を用い同様に機能印象を行い滑沢な印象面を採得する。

### III. 下顎高度顎堤吸収症例の特徴

下顎高度顎堤吸収症例を攻略するためには、まずその特徴を把握しなければならない。以下に列挙し解説する。

#### 1. レトロモラーパッドの変形 (図 3)

レトロモラーパッドは、線維性組織が豊富な硬い前方と、腺組織が豊富な軟らかい後方との 2 種類で形成されている。それゆえに、開閉口によりその形態が変化する。

開口すると前方の硬い組織はそれほど変化しないが、軟らかい後方の組織は翼突下顎ヒダに引かれ立ち上がり、縦長の形態となる。そして閉口するとやはり前方の硬い組織はそれほど変化しないが、軟らかい後方の組織はパッド後縁が折り畳まれて舌側に倒れ込み

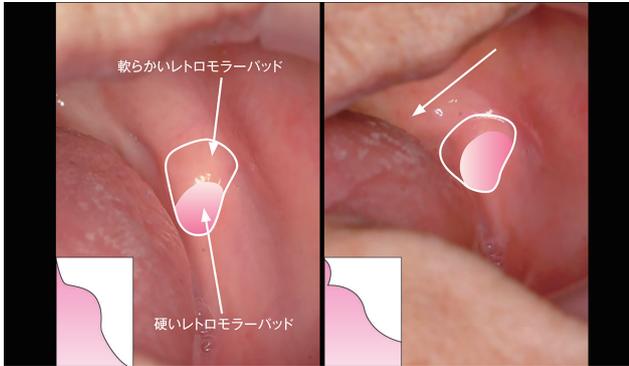


図 3-1 レトロモラーパッド部は、前方が線維性組織が豊富で硬く、後方は腺組織が豊富で軟らかい。開口すると、翼突下顎ヒダに引かれて軟らかいレトロモラーパッド部が立ち上がる。閉口すると、この軟らかいレトロモラーパッド部の後縁が折り畳まれて舌側に倒れる。したがって、開閉口時では形態が変化する（参考文献6より引用）



図 3-2 レトロモラーパッドが吸収していると、前方の硬い組織が少なくなり、後方の柔らかい組織が大部分となり、開閉口時の変形量が大きくなる。したがって、概形印象時と精密印象時の咬合高径がわずかに違っていても、レトロモラーパッドと同部の個人トレーが適合しなくなる。吸収しているレトロモラーパッドは顕著な顎堤吸収症例にみられる傾向にある（参考文献6より引用）

横長の形態へと変化する<sup>6,17)</sup>。

また、このレトロモラーパッドの硬い組織と軟らかい組織の比率には個体差があり、軟らかい組織が全体の多くを占めると開閉口における変形が大きくなる。

## 2. 顎舌骨筋線下部粘膜の疼痛・潰瘍

顎舌骨筋は、顎舌骨筋線と舌骨に付着しており、安静時はその筋を弛緩させているが、嚥下時に収縮させて舌骨を上方に牽引する<sup>6,18)</sup>。その時に結果的に顎舌骨筋が上方に移動し、押された同部粘膜が義歯床と接触して疼痛・潰瘍を引き起こすことがある。

特に顕著な高度吸収顎堤では、筋の付着部が顎堤上に位置してしまうことがあり、この傾向が強くなる。

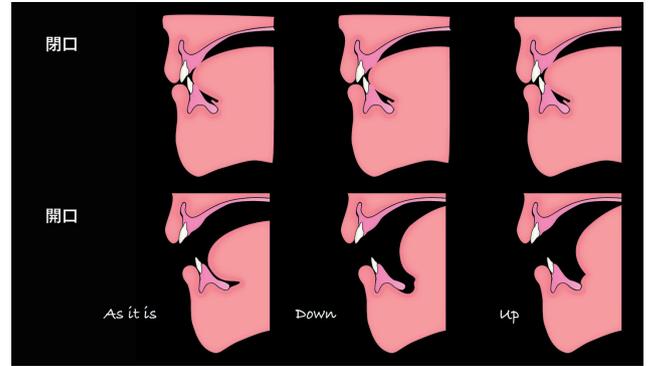


図 4 開口時の口腔底形態の分類（参考文献6より引用）  
左：口腔底の形態をほぼそのままに維持する症例，中央：口腔底が低下する症例，右：口腔底が挙上する症例

## 3. 開口時の口腔底の挙上

閉口時と開口時では、口腔底の高さが一律に一定ではない。開口時における口腔底形態の分類を次に示す（図4）。

- 1) 開口しても、閉口時の口腔底の形態をほぼ維持する症例
- 2) 開口すると、舌が後退位をとり、つられて舌下ヒダが後方に引かれ口腔底が低下する症例
- 3) 開口すると、口腔底が挙上する症例<sup>19)</sup>

高度吸収顎堤では、3)の症例が増える傾向にある。

## 4. 顎堤の平坦化

高度吸収顎堤では、顎堤が平坦化する傾向にある。著しく平坦化した顎堤では、義歯を定位置に誘導するブロックのソケットの役割を果たすものがなくなり、定位置に収まりづらい。定位置に収まらなければ密着・吸着は発現しない<sup>6)</sup>。

## 5. 密着できる顎堤粘膜面積の狭小化

高度吸収顎堤では、密着できる顎堤粘膜面積の狭小化が起こる。狭小になればなるほど密着度が低下し、ある一定の面積より小さくなってしまふと密着が不可能となる。

## 6. 粘膜の菲薄化

高度吸収顎堤では粘膜の菲薄化が進み、疼痛や潰瘍を引き起こしやすい環境となりやすい。

## 7. 下口唇の内側転位

高度吸収顎堤では口腔前庭の狭小化が進行し、下口



図5 顎堤の顕著な吸収が進むと、下口唇の内側転位が起きる傾向にある



図7-1 開口すると口腔底が挙上する症例

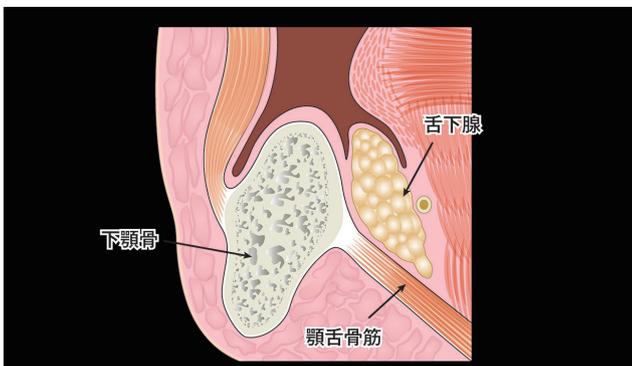


図7-2 挙上する口腔底には舌下腺が内包されている場合が多く、マシュマロ程度の硬度と反発力がある(参考文献20より引用)

唇の立ち上がり位置が顎堤頂付近になることもある。それに伴い、下口唇の内側転位が起こる傾向にある(図5)。

#### IV. 下顎高度顎堤吸収症例への対処法

##### 1. レトロモラーパッドの変形への対処法

吸着印象法では、「閉口」して概形印象および精密印象を行う。しかし、概形印象では下顎安静位を狙っ



図6 フィットチェッカーを用い不適度を確認する。即時重合レジンを用いて同部に盛り、精密印象時の咬合高径にて閉口させて硬化を待つ。そして硬化後、バーにて形態修正を行う

た咬合高径で採得し、精密印象では完成義歯の咬頭嵌合位を想定した咬合高径で採得している。そのため目的の顎位がそもそも違っている。そして概形印象の顎位はおおよそとなることを加味して、この二つの印象時の咬合高径は等距離ではない場合がほとんどである。したがって、軟らかい組織が高い比率を占めるレトロモラーパッドでは、その咬合高径の差異により変形が大きく出現するため、同部の個人トレーに不適合が生じる。

そこでまず、フィットチェッカーを用い粘膜適合性を確認する。続いてその不適度を参考に、即時重合レジンを用いて同部に盛り、あらかじめ精密印象用に咬合採得した咬合高径にて咬合させて硬化を待つ。そして硬化後、バーにて形態修正を行う(図6)。

このように個人トレーのレトロモラーパッド部を適合させてから、閉口機能精密印象に臨む。

##### 2. 顎舌骨筋線下部粘膜の疼痛・潰瘍への対処法

前述のように、嚥下時に同部が接触を起こし、疼痛・潰瘍を起こしやすいので、個人トレーの試適時に同部にフィットチェッカーを用い、実際に嚥下させ、挙上してくる同部との接触を確認する。接触しなくなるまで個人トレー内面を削合してから、精密印象に臨む。すると、完成義歯での調整量が減少する。

##### 3. 開口時の口腔底の挙上への対処法(図7)。

この挙上する口腔底には舌下腺が内包されている場合が多く、マシュマロ程度の硬度と反発力がある。これを、1) 義歯を定位置に導くガイド(ソケット)、2) 義歯の舌側辺縁封鎖、3) 義歯の後方移動のストップパー、に活用できると考えた。

開口すると口腔底が迫り上がるように挙上するので、個人トレーの設計線は、舌側において咀嚼粘膜(非

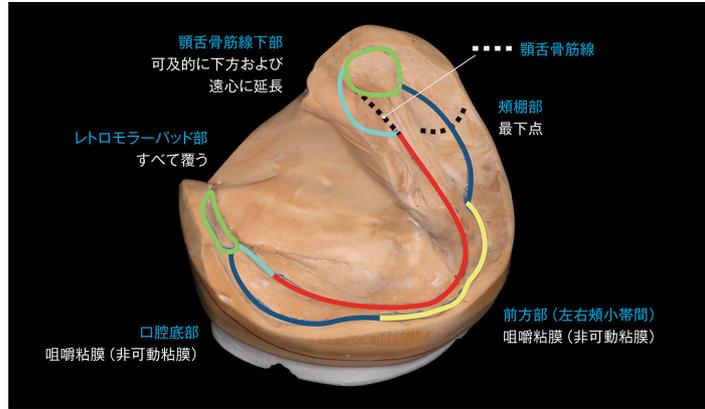


図8 下顎高度顎堤吸収症例の個人トレーの設計ライン (参考文献6より引用)

可動粘膜) までとして、決して可動粘膜に延長してはならない。個人トレーは、下顎安静位相当の口腔底が挙上する前の位置にある概形印象模型で作られている。したがって、もし延長して精密印象を採得すれば、精密印象体および完成義歯は開口すると口腔底に押し上げられ、浮き上がりを起こすからである。

また、開口時に挙上する口腔底の後方に位置する顎舌骨筋線下部は、嚥下時には挙上するが、開口時には連動して迫り上がらない箇所なので、義歯の水平移動の抵抗として、下方および遠心にトレーを可及的に2～3mm延長する。このように設計した「鹿の角」の形態をした個人トレーは、見慣れないために奇異に感じるかもしれない。しかし、この形態の個人トレーにて精密印象を採得しなければ、安定した義歯の製作は困難であると考えられる (図8)<sup>6)</sup>。

#### 4. 顎堤の平坦化への対処法

前述のように、顎堤に凹凸がないと義歯が定位置に収まらないので、定位置に導くガイドとして挙上する口腔底を利用する。

#### 5. 密着できる顎堤粘膜面積の狭小化への対処法

高度吸収顎堤では、顎骨まで吸収し密着できる顎堤粘膜面積が減少するが、これを拡大することは不可能である。よって義歯の適合の精密化により密着度を向上させる。

ティッシュコンディショナー系機能印象材にて一次精密印象の後、インジェクションタイプのシリコン印象材にて二次精密印象を行うが<sup>6)</sup>、その二次印象の目的は、滑沢な印象面を獲得し粘膜の細かいヒダを印象採得することの他に、この一次印象体をトレーとして全面加圧することにより、粘膜を骨面に押し付けて適合度を向上させることにある。

そこで今回は、より適合度を向上させるために、完成義歯装着時においてティッシュコンディショナーにより再度全面加圧で粘膜を骨面に押し付けてから、リラインするという手法を取る。

また、高度吸収顎堤の義歯は、吸収の少ない顎堤と比較して体積の増大した義歯となる。ということは材料である床用レジンの量が多いため、重合による収縮・変形も大きくなる。すると義歯粘膜面の適合が低下し、密着が悪くなる。

このような意味合いからも、高度顎堤吸収症例においては完成義歯装着後のリラインが必須となる。

#### 6. 粘膜の菲薄化への対処法

完成義歯を装着すると、義歯が粘膜への沈み込み、いわゆるセトリングが起きる。すると粘膜の薄い箇所に疼痛・潰瘍が発生する。この沈み込みによる圧迫をティッシュコンディショナーが変形することにより緩和し、疼痛・潰瘍の発生を減少させる。症例にもよるが、調整を続けながら大体2週間を目安に間接リラインを行う。

セトリング (沈み込み) 対策を優先させると、ティッシュコンディショナーは厚いほうが有利であるが、薄いほうが密着度優先となる。筆者は後者優先とし、標準稠度の粉液比で混和している。リライン後に疼痛・潰瘍のための床内面の割合は可能であるが、密着度の向上を図るのは容易ではないからである。

#### 7. 下口唇の内側転位

通常、前歯部人工歯排列の原則は“審美”を優先させる。適切なリップサポートで口元の“審美”を回復させるのである。

しかし、下口唇が極端に後方に位置移動している場合は、ある程度その位置に追従させる。そうでなければ

ば義歯の浮き上がり等の不安定を引き起こすからである<sup>7)</sup>.

## V. 下顎高度顎堤吸収症例の下顎義歯製作のプロトコール

1. 概形印象 (吸着印象法)<sup>6)</sup> (図 2)
2. 開口時の口腔底の挙上に配慮した個人トレーの製作 (図 8)
3. レトロモラーパッド部の個人トレーの修正 (図 6)
4. 顎舌骨筋線下部の個人トレーの修正
5. 精密印象 (吸着印象法)<sup>6)</sup> (図 2)
6. 咬合採得 (ゴシックアーチの併用を推奨)
7. 下口唇の内側転位に配慮した前歯部人工歯排列を行った試適
8. 義歯完成
9. 完成義歯粘膜面にティッシュコンディショナーを貼付
10. 2 週間程度の使用
11. 間接リライン

## VI. おわりに

最近, デジタルデンティストリーの一環として, ミリングデンチャーや 3D プリンターデンチャーが台頭を見せている<sup>21)</sup>. これにより, 石膏模型の硬化膨張および床用レジンとの重合収縮による義歯床粘膜面の不適合の問題から解放される. 特にこのような下顎無歯顎高度顎堤吸収症例においては, 精密な適合が必要であるため, これからの活用に期待している.

## 文 献

- 1) G. C. Boven, G. M. Raghoobar, A. Vissink & H. J. A. Meijer. Improving masticatory performance, bite force, nutritional state and patient's satisfaction with implant overdentures: a systematic review of the literature. *J Oral Rehabil* 2015; 42: 220-33.
- 2) Ines Polzer, Martin Schimmel, Frauke Müller, Reiner Biffar. Edentulism as part of the the general health problem of elderly adults. *Int Dent J* 2010; 60: 143-55.
- 3) Pierre Yves Cousson, Marion Bessadet, Emmanuel Nicolas, Jean- Luc Veyrone, Bruno Lesourd and Claire Lassauzay. Nutritional status, dietary intake and oral quality of life in elderly complete denture wearers. *The Gerodontology Society and John Wiley & Sons A/ S, Gerodontology*, 2012; 29: 685-92.
- 4) Damian J. Lee, Paola C. Saponaro. Management of Edentulous Patients. *Dent Clin North Am*, 2019; 63: 249-61.
- 5) 厚生労働省. 平成 28 年歯科疾患実態調査結果の概要, 17.
- 6) 佐藤勝史. "Questions!" about Suction Dentures. 第 1 版. 東京:デンタルダイヤモンド社;2021, 19-20, 30-37, 44-45, 46-53, 55-56, 58-59, 66,125-126.
- 7) 佐藤勝史. This is Suction Denture!. 第 1 版. 東京:デンタルダイヤモンド社;2017, 29-40, 41-64, 90-93.
- 8) 阿部二郎監. 下顎総義歯吸着テクニック ザ・プロフェッショナル. 第 1 版. 東京:クインテッセンス出版;2017, 10-4.
- 9) 阿部二郎. 欠損はいかに埋められるべきか -欠損放置に対する口腔粘膜のアダプテーション-. *歯科評論* 2002; 62(8): 129-36, 62(9): 135-42.
- 10) 阿部二郎. 誰にでもできる下顎総義歯の吸着 第 1 版. 東京:ヒョーロン;2004, 29-35.
- 11) 阿部二郎. 総義歯の臨床-下顎総義歯を吸着させるために-. *歯科評論* 1999;679:159-74, 680:125-39, 681: 141-57.
- 12) 阿部二郎. 誰にでもできる下顎総義歯の吸着. 東京:ヒョーロン・パブリッシャーズ;2004.
- 13) 阿部二郎, 小久保京子, 佐藤幸司. 4 Step で完成 下顎吸着義歯と BPS パーフェクトマニュアル. 東京:クインテッセンス出版;2011.
- 14) 阿部二郎, 岩城謙二, 須藤哲也, 小久保京子. 下顎総義歯吸着テクニック ザ・プロフェッショナル. 東京:クインテッセンス出版;2017.
- 15) 佐藤勝史. What is Suction Denture?. 東京:デンタルダイヤモンド社;2014.
- 16) 染谷成一郎. 下顎第二大臼歯遠心部およびレトロモラーパッド前縁部付近に見られるスジの報告. *顎咬合誌* 2008; 28(1・2); 14-20.
- 17) 市川正人. Suction Denture パーフェクトガイド 第 1 版. 東京:デンタルダイヤモンド社;2018, 44-5.
- 18) 上条雅彦. 口腔解剖学第 2 巻筋学 (臨床編) 第 3 版. 東京:アナトーム社;2007, 374-8.
- 19) 河邊清治. 臨床総義歯学 第 2 刷. 東京:末永書店;1974, 123-4.
- 20) 佐藤勝史. 下顎無歯顎高度顎堤吸収症例の特徴とその対処法. *日歯医師会誌* 2022; 75(4): 10.
- 21) 山崎史晃. 3D プリンティング義歯の夜明け -新規 3D プリンター造形用インクの使用経験と従来法・ミリング法との比較-. *QDT* 2021; 46(3); 24-45.

著者連絡先: 佐藤 勝史

〒999-3747 山形県東根市板垣大通り 8  
 佐藤歯科医院 ラ・フランス オフィス  
 Tel: 0237-49-1155  
 Fax: 0237-49-1156  
 E-mail: katsushi@ic-net.or.jp