

● 歯科医療の原点と将来を見据えて ●
～口腔機能を育成・維持するために～

超高齢社会を支える有床義歯治療

東京医科歯科大学大学院 高齢者歯科学分野 教授 水口 俊 介

はじめに

健康長寿社会を実現するためには、健康寿命の延伸が重要である。そのためには健全な口腔機能を維持し増進しなければならない。そして歯を失った高齢者には十分に機能できる義歯を作ってさしあげることが重要である。地域包括ケアシステムの中での歯科医師の役割はそこにある。

大型義歯の究極は全部床義歯である。本セミナーでは全部床義歯の臨床を左右する印象採得と咬合採得のポイントおよび保険導入された軟質裏装材について解説する。

1. 口腔機能の維持増進の重要性

1) 生存率と義歯補綴の関係

図1はイタリアのある地域での義歯を入れることと平均余命との関連についての調査結果である¹⁾。この調査では、18本以上の残存歯がある人、18本以下だが義歯を入れている人と、義歯を入れていない人の間には生存曲線に有意差があり、歯が少なくて義歯をしていない人のほうが短命であったことがわかった。さらに宮古島での同様の調査²⁾によると、80歳以上の高齢者において機能歯数（義歯を入れている場合は歯があるとする

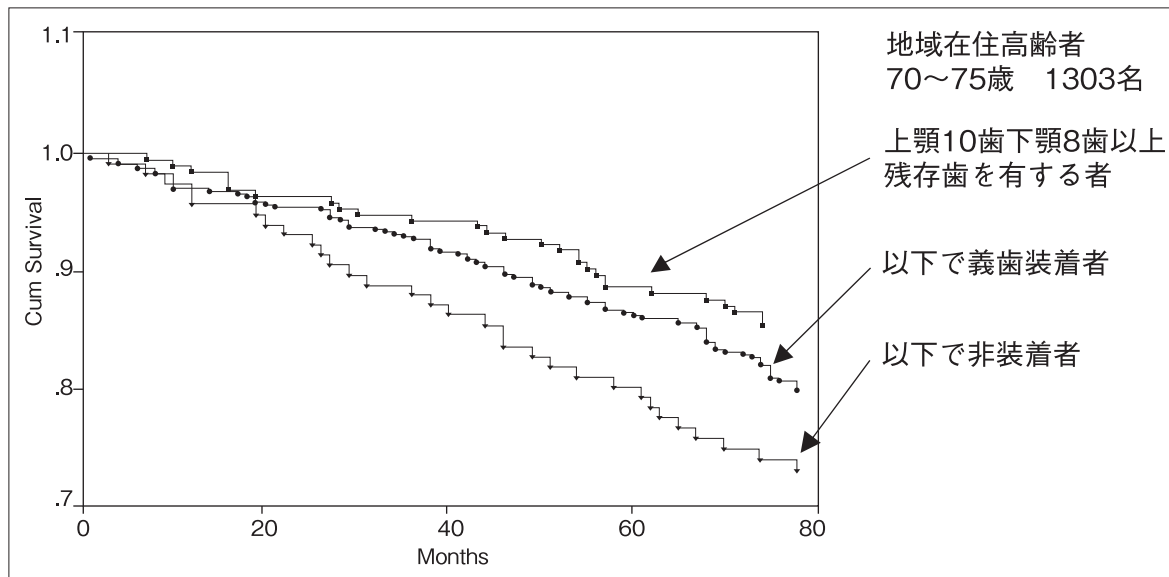


図1 イタリアの地域在住の高齢者（女性）の生存曲線である。（文献¹⁾より引用）



みなくち しゅんすけ

昭和33年5月 愛媛県出身
昭和58年3月 東京医科歯科大学歯学部 卒業
昭和62年3月 東京医科歯科大学大学院歯学研究科 修了
平成元年4月 東京医科歯科大学歯学部高齢者歯科学講座助手
平成13年4月 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科口腔老化制御学分野講師
9月 ロマリンダ大学歯学部 Visiting Research Professor
平成17年2月 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科高齢者歯科学分野助教授
平成20年3月 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科全部床義歯補綴学分野教授
平成25年4月 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科高齢者歯科学分野教授
現在に至る
日本咀嚼学会理事長、日本老年歯科医学会常任理事、日本補綴歯科学会理事、日本義歯ケア学会副理事長、日本磁気歯科学会理事

る) 10歯以上とそれ以下では、男女とも生存曲線に有意な差が見られたということである。このように義歯を装着し口腔機能を回復することが全身の健康に重要であることが明白となっている。

2) 健康長寿と口腔機能

秋山³⁾によると、男性の場合、10.9%の人は死ぬ直前まで介護は不要で元気な状態を保っているという。いわゆるピンピンコロリである。19.0%の人は60歳台で脳卒中などの何らかの病気を患って要介護状態になりそのまま死亡する。残りの約70%の人は70歳を超えたところから徐々に自立度が低下し要介護状態に突入する。女性の場合には87.9%の方が70歳を超えたところから徐々に自立

度が低下し要介護状態になると報告している。要介護状態をできるだけ短くするためには、脳卒中などの自立度を低下させるイベントの発生をできるだけ遅らせるということ、そして、自立度の下がり始める前の身体の状態をできるだけ良い状態にしておくということである。そのためには、適切な運動と栄養摂取により筋肉量と活動習慣を保っておくということになる。

要介護状態になってしまう前の活動量が低下した段階を「虚弱（フレイル）」というが、そのフレイルが進行していく段階として、まず社会性が低下し生活の意欲が低下する（図2）⁴⁾。歯を磨かなくてもよいと考えるようになり、むし菌や歯周病によって歯を失っていく。次の段階には咀嚼機

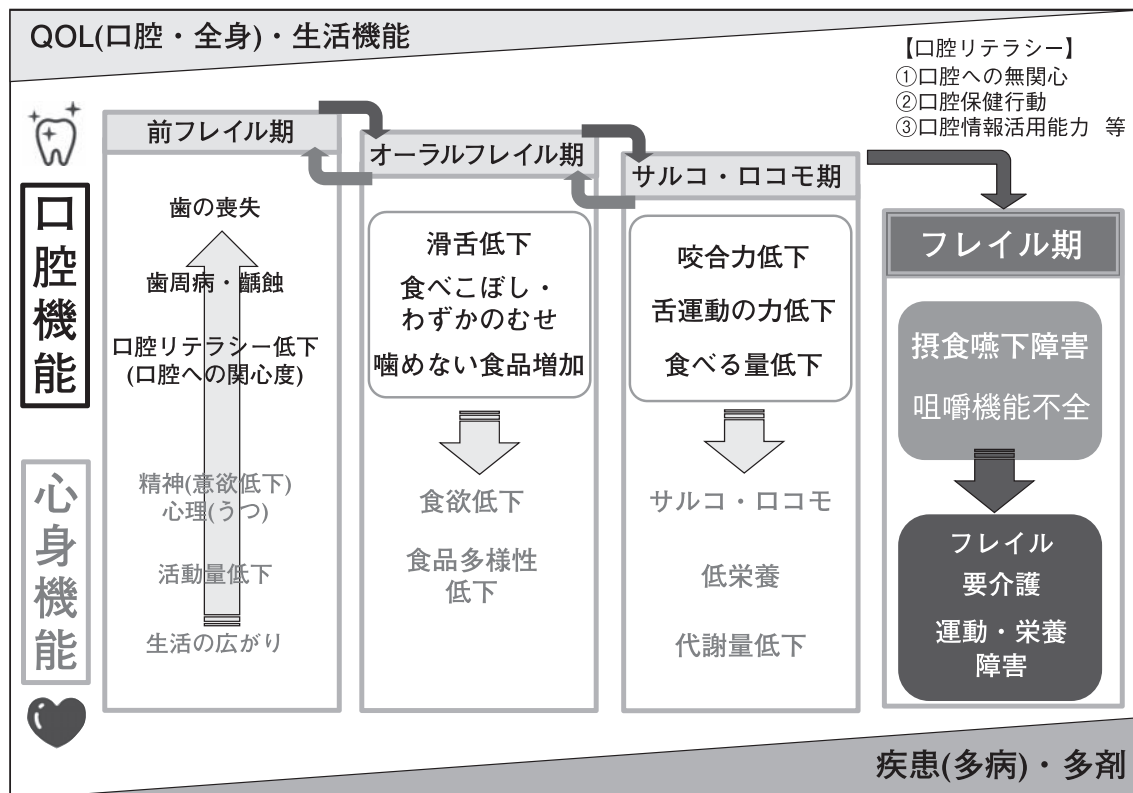


図2 口腔機能や食環境、栄養状態の悪化から始まる身体機能の低下とサルコペニア、さらには最終的に生活機能障害と虚弱的の発生から要介護状態に至る構造的な流れを、4つの段階に分けて説明し、口腔の機能低下を経由して、全身の機能低下が進行する過程の概念を示している。(文献⁴⁾より引用)

能や嚥下の機能が低下し、食べられない食品の増加や食欲の低下が始まる（オーラルフレイル期）。さらに進むと、食べる量の低下や栄養のアンバランスにより、筋肉量が低下し運動機能が低下し（サルコ・ロコモ期）、最終的に要介護状態に陥ってしまう。これらの事から、健康長寿のためには、意欲に満ちた生活習慣を保ち、口腔や体の手入れを怠らず、健全な食習慣や咀嚼機能や運動機能を保つことが肝要となる。日本老年歯科医学会は「口腔機能低下症」に関するポジションペーパーを作成し⁵⁾、その概念図を示した（図3）。すなわち「オーラルフレイル」で社会を啓発しつつ介護予防事業に誘導し、そこで病名候補として提示した「口腔機能低下症」の可能性のある者は歯科医院受診を勧めるという流れである。この2つのキーワードを軸に高齢者の口腔機能と

栄養摂取の維持を図ろうというものである。そして平成30年4月の診療報酬改定において新しい病名として採用された。

2. 義歯治療を成功に導くポイント

高齢者の残存歯数は増加しているが、まだまだ大型義歯の需要は多い。在宅診療での即応力も要求される。このセミナーでは大型義歯の形と機能の決定要因である印象採得を中心に、その考慮すべきポイントを解説する。

1) 上顎印象の要点

a. 上顎義歯の後縁

上顎義歯の後縁決定に際して参照すべき解剖学的ランドマークは、ハミュラーノッチ、翼突下顎ヒダ、口蓋小窩、アーライン（振動線）である（図4）。

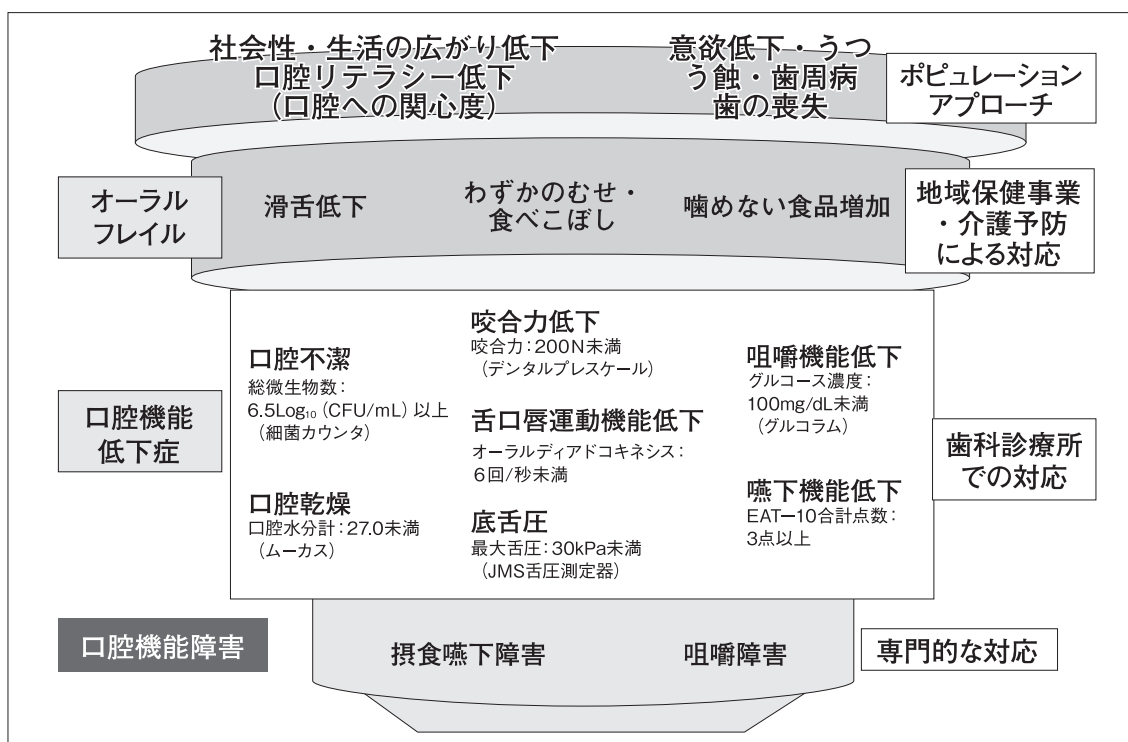


図3 日本老年歯科医学会は、オーラルフレイルが始まり、口腔機能障害のレベルの1歩手前、歯科医療の介入でリカバリーできる段階を「口腔機能低下症」という病名として提案した。ここにはその診断基準が示してある。（文献⁵⁾より引用）

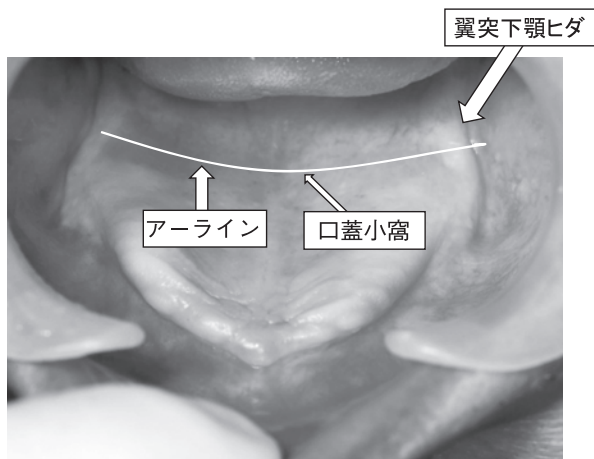


図4 上顎義歯の後縁を示す解剖学的ランドマーク。このように吸収した顎堤では特に後縁封鎖が重要である。上顎結節も吸収しており、翼突下顎ヒダがわかりにくくなっている。ここに適切な義歯の外形線を設定するのは難しい。(文献⁶⁾より引用)

翼突下顎ヒダは上顎辺縁形成の出発点である。したがって上顎の個人トレーはここを避け、コンパウンドで印記してほしい。したがって個人トレーには、ここから辺縁形成をするのだ、という意味を込めてクランク状に開始位置を明確にしてほしい(図5左下)。コンパウンドまた予備印象に翼突下顎ヒダが印記されていない場合には必ず口腔内でヒダの位置を確認していただきたい。時にははっきりしないケースもあるが、後縁決定には重要な要素なので必ず確認してほしい。後縁封鎖のためには、コンパウンドによる筋形成時にトレー内面に流れのよいコンパウンドを一層盛り、押した状態で印象がとれるようにする。この時、翼突下顎ヒダもごくわずかに押すようにする(図5右下)。

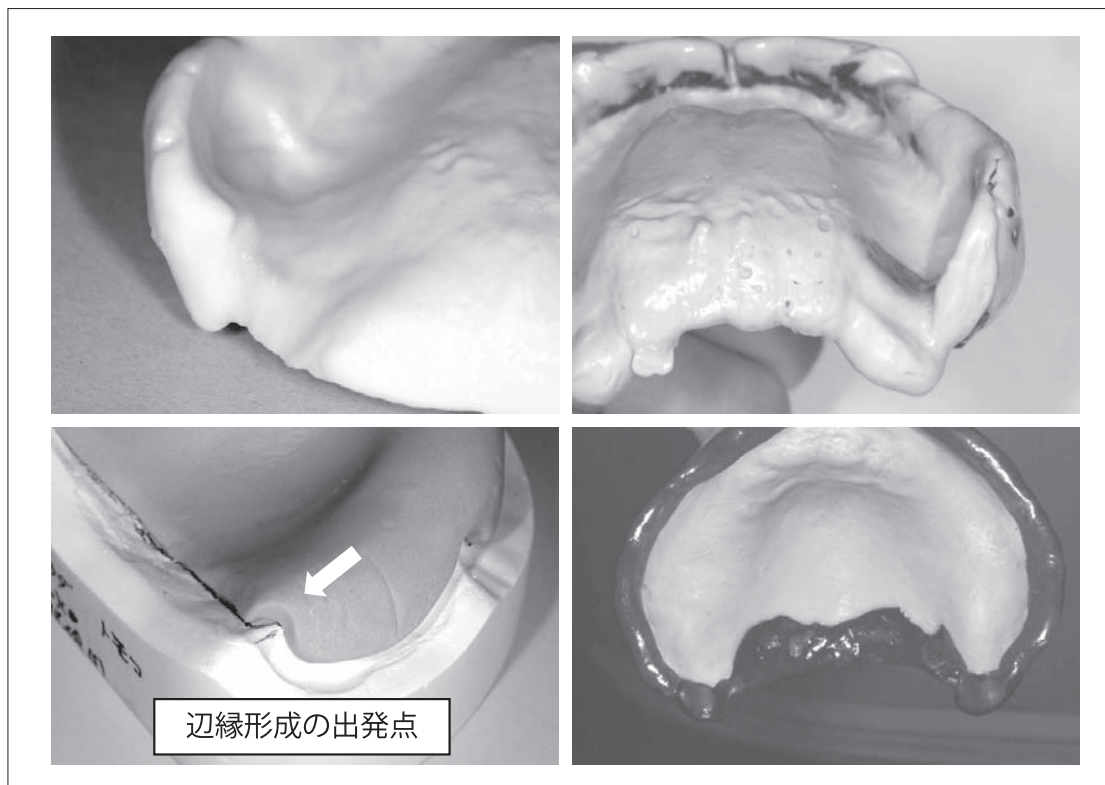


図5 翼突下顎ヒダ：上顎の辺縁形成の出発点である。トレーにもその意思を表すようにクランク状に処理する。(文献⁷⁾より引用)

2) 上顎の頬側辺縁および前歯部辺縁について

上顎顎堤は抜歯とともに外側から吸収し、顎堤頂は口蓋側に移動する。上顎顎堤が著しく吸収したケースでは床辺縁の厚みはリップサポートや人工歯排列に大きく影響することになる。吸収した顎堤を補うように床縁を厚くしないと(図6)臼歯部においては臼歯排列位置が印象域の外側に飛び出すこととなり(図7)、不必要な交叉咬合排列をしてしまうことにもなりかねないし、頬側の研磨面形態が義歯の安定に寄与できないこととなる。犬歯部において床の厚みが十分でないと、犬歯の排列する位置が口蓋側に寄りがちとなる。すると前歯部アーチの曲率が小さくなり、それに続く臼歯部アーチの幅径が狭くなり舌房が減少する。鼻下部の印象辺縁がうすい場合、犬歯部と同様に前歯の位置が口蓋側寄りとなり、リップサポートが不足となる。

また上唇小帯付近にはオトガイ筋と対をなして、頬筋・口輪筋複合体を上顎骨に固定する口輪筋上顎起始および鼻中隔下制筋があり、これは口

輪筋と協同支配となっているため口輪筋の緊張と同時に緊張する。したがって開口しているときに唇をすぼめるような運動、たとえば熱いお茶をすすするような時、上顎義歯が下方に脱離する原因となることがある。

上顎の印象はその後に続く咬合採得のステップに大きく影響を与える。どこに人工歯を排列するか、を予見して採得しなければならない。

3. 下顎印象のポイント

下顎義歯の必要要件は、言ってしまえば、口を開けた時に浮き上がらない、ということである。咀嚼のサイクルの中で開口時に義歯が少し浮き、閉口時、咬合時に義歯は顎堤にぶつかる。この衝撃を最小にすることが顎堤粘膜のダメージの蓄積を最小限にできることである。さらに水平方向へのずれを最小限にできるとよい。また下顎義歯の印象を考える時、解剖学的ランドマークは重要である。それぞれに解剖学的な構造や生理的機能が違い、それに適応した義歯の形態が要求される。

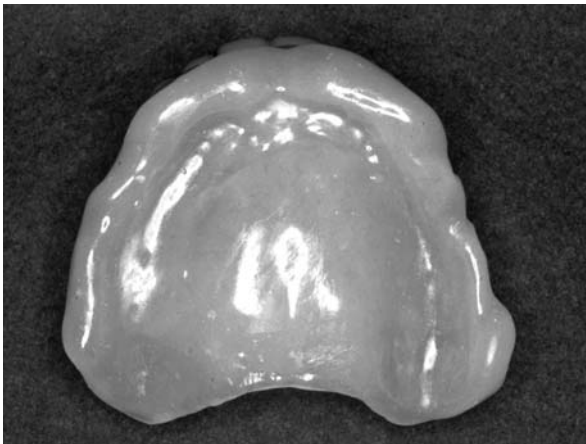


図6 顎堤の吸収が著明な場合は、
頬側辺縁の厚み：臼歯配列のためのベースを確保するべし。
唇側辺縁の厚み：リップサポートの一部と考えるべし。(文献⁸⁾より引用)



図7 頬側床縁が短く、かつ薄い。人工歯が完全に印象域の外側に外れてしまっている。(文献⁸⁾より引用)

1) レトロモラーパッド (臼後隆起)

ここを、印象域に収めることは必須である。これを覆っていない義歯は著しく安定に欠け、維持力も低下する。臼後隆起部の前縁で顎堤が著しく吸収している症例をよく見かけるが、臼後隆起部の骨は下顎骨の基幹骨であり、やすやすとは吸収しない。また、顎堤吸収が進行すると義歯は前後的にスイングするようになるが(図9)、この動きを止めるためにはレトロモラーパッド部をしっ

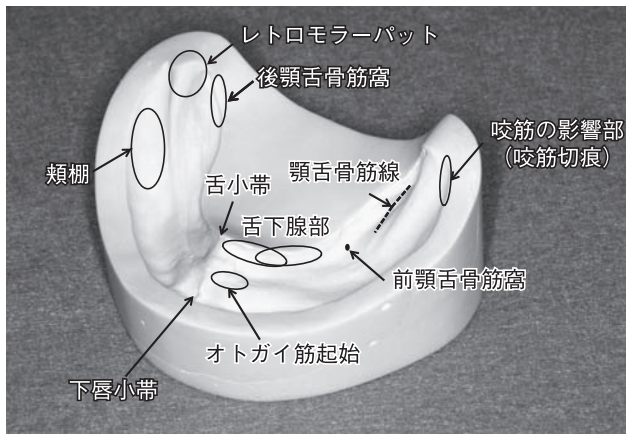


図8 下顎の解剖的ランドマークである。レトロモラーパッド (臼後隆起), 顎舌骨筋線, 頬棚, など義歯の形態を考えるうえで重要な部位である。(文献⁹⁾より引用)

かり覆うことが必要である。

2) バッカルシェルフ (頬棚)

頬棚は頬筋の下方筋束が付着する所で、頬筋の付着が顎堤頂付近にまで及んでいる場合が多い(図10)。しかしながらこの部の頬筋の走行は床縁の経過に平行であり、その付着部位を越えて延長することができる。ただ、とにかく延長すればよいというものではなく、時に頬筋付着の破格が



図9 旧義歯と新義歯である。診ると左の旧義歯はパッドが足りない。新義歯(右)のようにパッドを半分まで覆ったところで前後方向へのスイングは止まった。

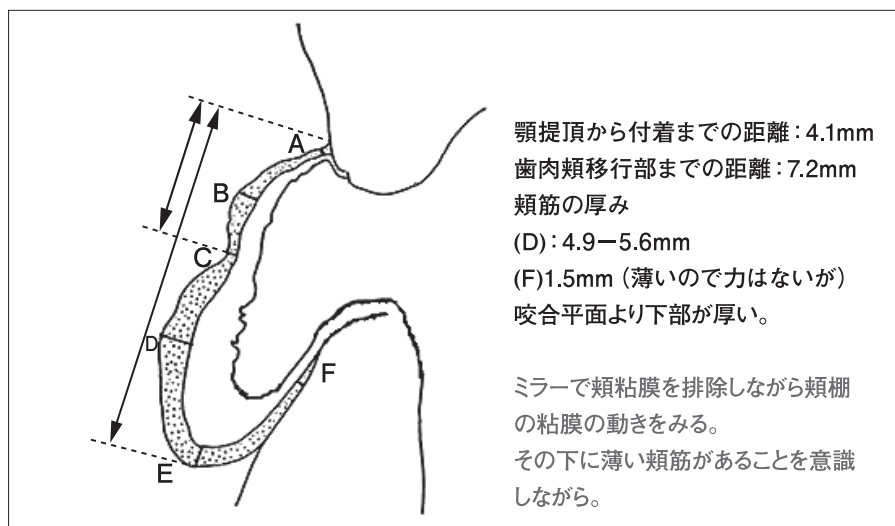


図10 バッカルシェルフにおける頬筋の付着 (文献¹⁰⁾より引用改変)

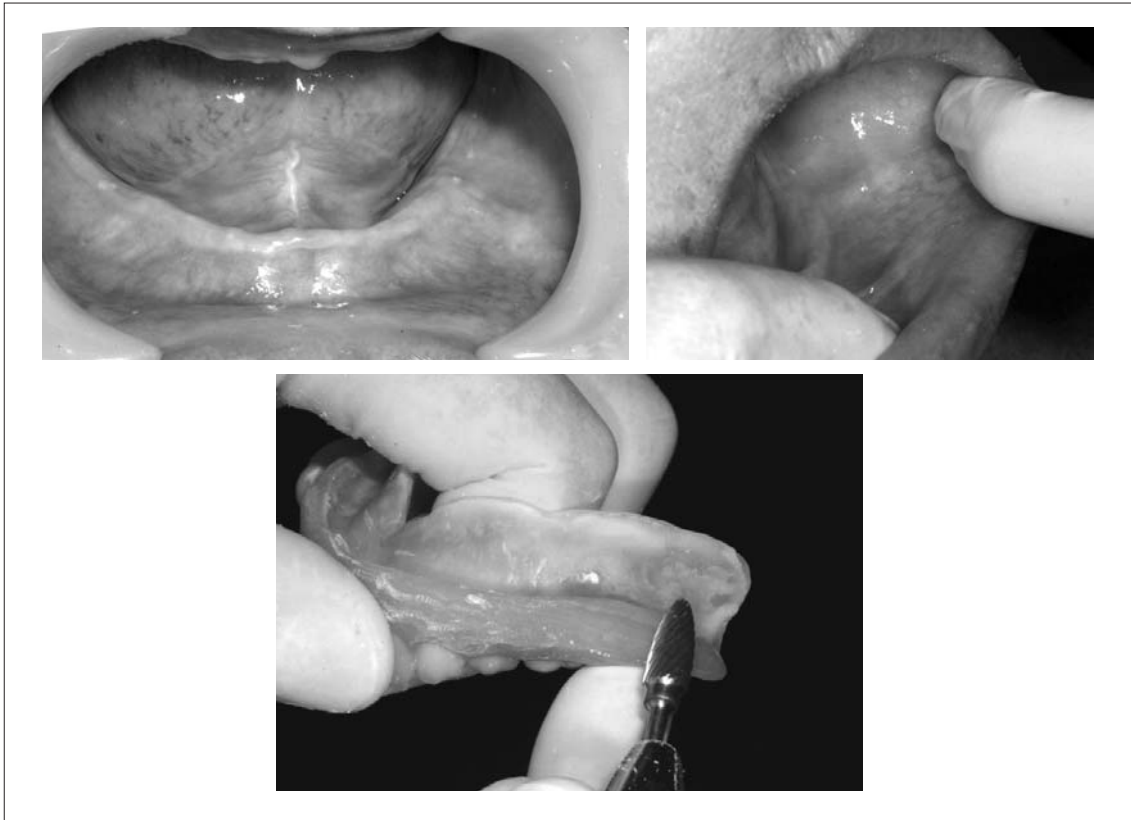


図11 一見、良好な顎堤のように見えるが、頬粘膜をもちあげると顎堤頂より頬粘膜が立ち上がる。この頬粘膜の挙動を読み取ることが重要である。(文献⁷⁾より引用)

あり、開口時に小帯様に現れることがあり注意を要する（図11）。

3) オトガイ部

オトガイ筋は、走行が義歯床の延長方向と直角であり、筋の起始と停止が辺縁の位置より上方にある。したがって、筋の収縮程度によって辺縁の位置や形態が決定され、強い収縮を印記した場合、辺縁は短くなる（図12）。また、下顎前歯部の傾きによっては、オトガイ筋だけでなく、下唇自体がその緊張で義歯自体を持ち上げてしまう（図13右下）。この場合、辺縁から下顎前歯歯頸部にかけての研磨面形態を凹面にし、口輪筋の筋束の一部を引っかけるようなかたちで義歯の持ち

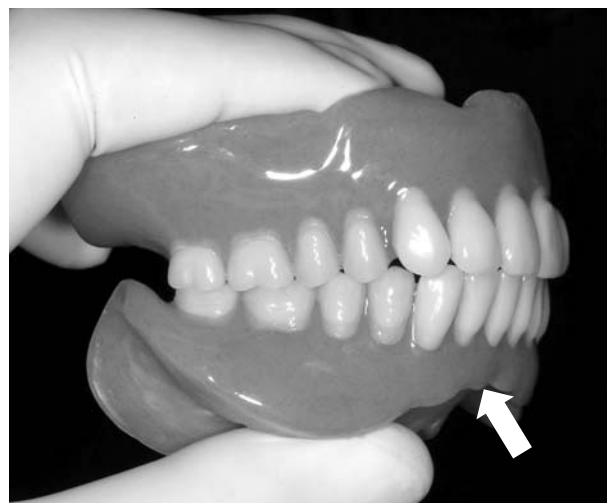


図12 オトガイ筋の緊張が強く、下顎前歯部床縁が切痕のようになっている。オトガイ筋の走行は義歯床縁の走行と直角のため、その走行を超えて延長することはできない。(文献⁷⁾より引用)

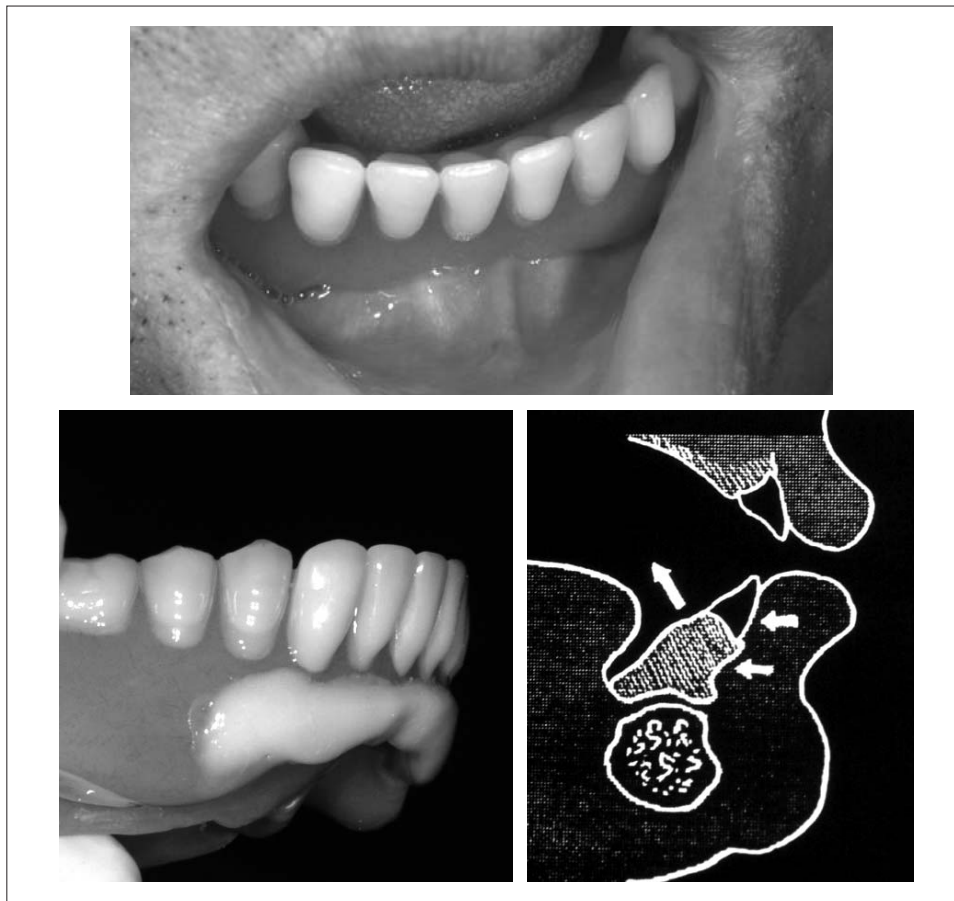


図13 上図はオトガイ筋の緊張を強く印記しすぎたために印象域が狭くなり、下顎唇面が口唇から受ける力によって義歯が持ち上がる原因となっている。下図のように延長し唇面に若干のへこみを作ると持ち上がりにくくなる。(文献^{7,11)}より引用)

上がりを防ぐことができる(図13左下)。この部の研磨面形態は、上顎前歯の位置や水平被蓋、さらには下唇の長さによって変わってくるので、下顎前歯の位置や傾きなど、ケースバイケースの微妙な対応が必要と考えられる。

4) 舌下腺部

下顎義歯吸着の最大の源である。ここが辺縁封鎖できていないと義歯は浮き上がる。機能時の口腔底の動きは極めて大きいため、「ここに床縁をもってくれば必ず吸着する」という考え方ではなく、「辺縁封鎖ができる確率を高める」というス

タンスで臨むべきではないかと考える(図14)。すなわち、この部の床縁の口腔底は軟らかいため、「少し押して厚めにする」ということである。模型製作時にも気を付けていただきたい(図15)。

舌小帯には気を付けていただきたい。口腔底は軟らかいのだが、小帯部だけは硬く、そのギャップを床縁に反映させるのはちょっと厄介である。避けすぎると吸着が弱くなり、攻めすぎると潰瘍等を生じさせることになる。ギャップが大きい場合は、調整に数回かかる場合もある。

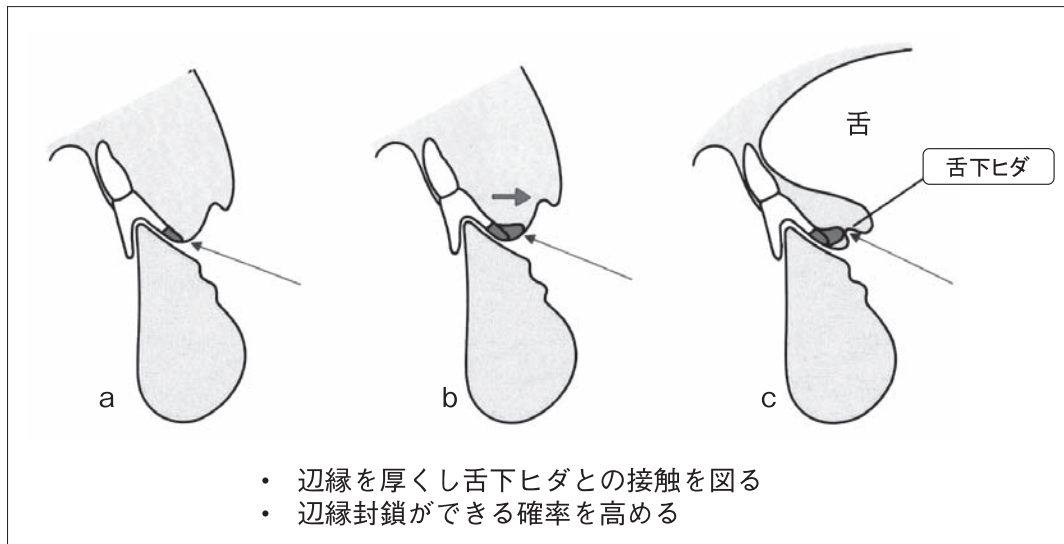


図14 舌下腺部の印象：下顎義歯の維持において最も重要な部分。ここの辺縁封鎖できてないと浮き上がる。上下的な動きが大きい部分であり、すべての場合にぴったり合わせる辺縁形成は不可能である。そこで辺縁を厚くし舌下ヒダとの接触を図り、辺縁封鎖ができている確率を高くする。患者に対しての舌のポジションの指導も重要である。(文献¹²⁾より引用改変)

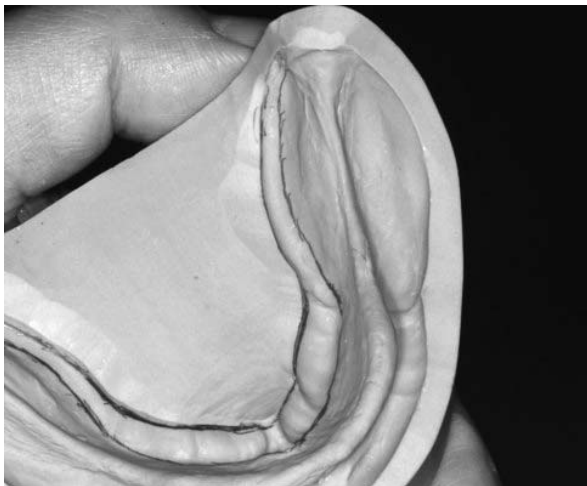


図15 舌下腺部は上下的な動きが大きい部分であり、すべての場合にぴったり合わせる辺縁形成は不可能である。そこで辺縁を厚くし舌下ヒダとの接触を図り、辺縁封鎖ができている確率を高くする。患者に対しての舌のポジションの指導も重要である。舌側床縁は前方は厚く、後方は薄く、作業模型のトリミングは、前方は深く、後方は浅くし辺縁封鎖の確率を高める。(文献⁷⁾より引用)



図16 下顎義歯舌側辺縁の形態に注意。顎舌骨筋線(点線)部は内側に開いている。



図17 ここに床を延長すれば維持力の増強に有効である。しかし、この部の床翼の長さ・形・厚さが不適當であると、義歯の脱離や粘膜の損傷・嚥下痛・発音障害などを起こす。一般的には白線より後方は後顎舌骨筋カーテンを侵害する部分で削除対象となるが、この患者さんは咽頭が落ち込んでいるケースで、封鎖の確保のためには延長する必要があった。(文献⁹⁾より引用)

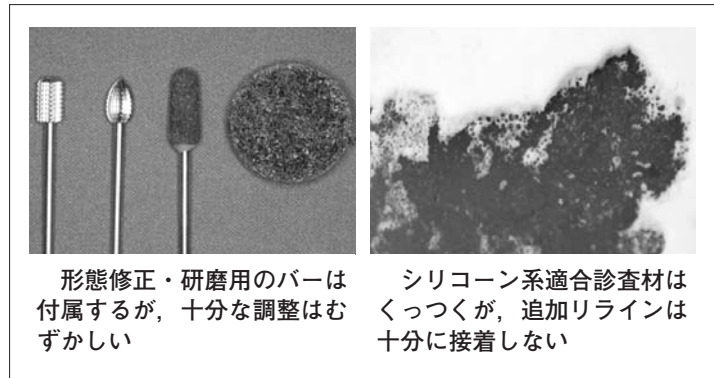


図18 シリコン系軟質リライン材の問題として、バーでの形態修正や研磨、追加のリラインが難しいことが挙げられる。一応、形態修正・研磨用のバーが付属する製品がほとんどだが、術者が意図した形態に切削するのは非常に難しい。また、追加でリラインできないことも大きな制約となる。

5) 顎舌骨筋部

この部分は、顎舌骨筋の収縮により、義歯床縁は開き、内側に凸の外形となる(図16)。またこの部は積極的な辺縁封鎖を考慮する必要はなく、顎舌骨筋の緊張を避ければよいところである。さらに後顎舌骨筋窩の部分は臼後隆起の下に入り、顎舌骨筋線部と合わせていわゆるSカーブの一部となる。したがって、顎舌骨筋部から後顎舌骨筋窩の床縁は徐々に薄くし、研磨面形態は舌の側縁部を受け入れるように凹面とする。ちょうど開いた顎舌骨筋部の床縁の上に舌が乗っかるような形に仕上げることを心がける。また、舌側後縁は薄く仕上げ、舌側縁部への異物感を最小にする。

6) 後顎舌骨筋カーテン

臼後隆起直下のアンダーカット部を後顎舌骨筋窩といい、その部から舌根部にかけての粘膜を後顎舌骨筋カーテンという。下顎義歯の後縁であり、舌の前突とともに前上方に動き、この部の義

歯床が長いと義歯が持ち上がる。

しかしながら、顎堤頂がなくなるほどスロープ状に臼歯部顎堤が吸収している場合には、この部を適切な範囲で延長することによって安定が向上することがあるため、単に短くすればよいという認識ではなく、慎重に調整してほしい。とくに、痩せた男性の高齢患者で、開口したときに咽頭の奥まで見えてしまうような人がいるが、これは咽頭周囲の筋力が減少し、咽頭自体が下がってしまい、まさにこの部のサルコペニアともいえるであろう。このような場合、臼後隆起、舌、頬粘膜で下顎義歯の後縁は封鎖することができない(図17)。

4. 下顎義歯の軟質裏装のポイント

平成28年4月より、シリコン系軟質裏装剤によるリライン(間接法)が保険収載された(平成30年の改定でアクリル系軟質裏装材も収載された)。一見、福音のように見えるが、実は結構難しい。以下のポイントに注意していただきたい。

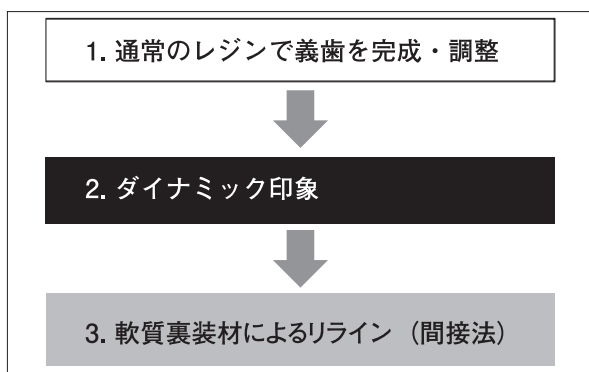


図19 理想的なリラインの手順

1) 理想的な印象採得法

今般保険収載されたアクリル系軟質裏装材はある程度の粘膜面調整は可能であるが、シリコーン系軟質裏装材は内面調整がほとんど不可能である。したがって、裏装後の調整は軽微で済むように、ダイナミック印象にて内面と辺縁を確定してからリラインの技工操作を行っていただきたい（図18, 19）。

2) 義歯床と軟質裏装材の接着

床用レジンとシリコーンの接着は極めて脆弱である。リラインの破綻は薄い辺縁部分の接着がはがれることによって生じる。また口臭原因物質であるメチルメルカプタンは重合阻害の要因である。したがって、辺縁のシリコーンとレジンの接着部分はバットジョイントとし、シリコーンの薄い部分を作らないような間接法でのリラインが必要である。

3) 基本は忠実に

どんな形態の義歯でも軟質裏装材でリラインすればよいわけではない。前述の義歯形態の基本を遵守し、それでも咀嚼時の疼痛を防げない貧弱な顎堤に対するオプションとしてとらえていただきたい。

参考文献

- 1) Appollonio I, Carabellese C, Frattola A and Trabucchi M: Influence of dental status on dietary intake and survival in community-dwelling elderly subjects, Age and Ageing. 26 : 445 - 456, 1997.
- 2) Fukai k, Takiguchi T, Ando Y, et al: Functional tooth number and 15-year mortality in a cohort of community-residing older people, Geriatrics & Gerontology International, 7 : 341 - 347, 2007.
- 3) 秋山弘子: 長寿時代の科学と社会の構想, 科学, 80(1): 59 - 64, 2010.
- 4) 独立行政法人国立長寿医療研究センター. 平成25年度老人保健事業推進費等補助金老人保健健康増進等事業「食（栄養）および口腔機能に着目した加齢症候群の概念の確立と介護予防（虚弱化予防）から要介護状態に至る口腔の包括的対策の構築に関する調査研究事業」報告書, 2014.
- 5) 水口俊介, 津賀一弘, 池邊一典, ほか, 高齢期における口腔機能低下 - 学会見解論文 2016年度版 -, 老年歯学, 31 : 81 - 99, 2016.
- 6) 鱒見進一, 大久保力廣, 皆木省吾, 水口俊介: 総義歯治療 失敗回避のためのポイント45, クインテッセンス出版, 2014.
- 7) 水口俊介: 全部床義歯臨床のスキルアップ 第1回 印象編, 補綴臨床 43 : 462 - 474, 2010.
- 8) 水口俊介: 総義歯の形態 - 人工歯配列, 粘膜面, 研磨面とのかかわりあいにおいて -, 村岡秀明, 渡辺信孝, 榎本一彦編 総義歯という山の登り方 臨床のベスト・ルートを求めて, 医歯薬出版, 138 - 152, 2009.
- 9) 水口俊介, 飼馬祥頼: きちんと確実にできる全部床義歯の印象, ヒョーロンパブリッシャーズ, 2011.
- 10) 宮尾尚文: 日本人口筋の解剖学的研究 - 頬筋の起始と経過について, 歯科学報 72 : 1842 - 1863, 1972.
- 11) Sharry J J: Complete Denture Prosthodontics, McGraw-Hill Inc. NY, 1974.
- 12) Lawson WA: Influence of the sublingual fold on retention of complete lower dentures. J Prosthet Dent, 11(6): 1038 - 1044, 1961.
- 13) Neill DJ, Nairn RI: Complete denture prosthetics. 3rd ed, Wright, London, 1990.