

摂食嚥下障害に対する補綴的アプローチ

小野高裕^a，堀 一浩^b

Prosthodontic approach in dysphagia rehabilitation

Takahiro Ono, DDS, PhD^a and Kazuhiro Hori, DDS, PhD^b

抄 録

嚥下の準備期・口腔期を改善するために有効な歯科的アプローチである口腔内装置（義歯，PAP，PLP など）は，いまだに摂食嚥下リハビリテーション（摂食嚥下リハ）の現場における普及度が低く，その理由はさまざま挙げられる．本稿ではまずリハの現場で義歯や PAP を適用するうえで歯科医師が知っておくべき基礎知識，すなわち「義歯の装着による準備期・口腔期への効果」における健常者の場合と摂食嚥下障害患者の場合との違い，リハ医療の現場で頻繁に見られる「合っていない義歯の見分け方と対応の原則」について解説する．また，リハ医療の現場において口腔内装置が普及するための要件について私見を述べたい．

キーワード

摂食嚥下障害，摂食嚥下リハビリテーション，義歯，舌接触補助床

ABSTRACT

Intraoral appliances (removable dentures, PAP, PLP, etc.), which are effective dental approaches to improve the preparatory and oral stages of swallowing, are still not widely used in dysphagia rehabilitation. There are various reasons for this. This paper describes the basic knowledge that dentists should know when applying removable dentures and PAP at rehabilitation settings. This review will explain the differences between patients with and without dysphagia, and the principles of how to identify and deal with ill-fitting dentures, which are frequently seen in rehabilitation settings. In addition, we would like to express the personal opinion on the requirements of deepening cooperation between dental care and rehabilitation medical care professionals.

Key words:

Dysphagia, Dysphagia rehabilitation, Denture, Palatal augmentation prosthesis

I. はじめに

超高齢社会に入り，有床義歯治療患者の口腔内状況，全身的背景，生活環境はますます多様化している．特に医療施設の入院患者や介護施設の入所者においては，歯科疾患や歯の欠損に加えて，脳卒中，神経

疾患，認知症，その他全身疾患を原因とする長期臥床による廃用などによる咀嚼・嚥下機能障害をもつ場合が非常に多い．特に嚥下障害が顕在化している場合であれば，摂食嚥下リハビリテーション（摂食嚥下リハ）の一環として歯科補綴治療が求められる¹⁾．

摂食嚥下リハにおける歯科的アプローチとして，「口腔衛生管理」と「口腔内装置」の重要性が指摘さ

^a 大阪歯科大学歯学部高齢者歯科学講座

^b 新潟大学大学院医歯学総合研究科包括歯科補綴学分野

^a Department of Geriatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Osaka Dental University

^b Division of Comprehensive Prosthodontics, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences

れて久しいが、前者の信頼度・普及度の高さに比べて、後者はまだまだ十分なレベルに達していない。その背景には、医科歯科連携に関わる医療体制、医療保険制度、専門的教育などさまざまな要因が考えられる。本稿では、まず歯科医師がリハの現場で義歯やPAPを適用するうえで知っておくべき基礎知識（リハにおける口腔内装置の目的と治療の要点）について解説する。そして、リハ医療の現場において口腔内装置が普及するための要件について私見を述べたい。

II. 摂食嚥下リハにおける口腔内装置の効果

リハビリテーションには基本的に以下の4種類のアプローチがある²⁾。

1. 障害された運動機能および感覚機能への直接的なアプローチ（訓練的アプローチ）
2. 障害された機能を代償する手段を開発し、実用的に使えるようにするためのアプローチ（代償的アプローチ）
3. 環境を整備し、機能を発揮しやすいように調整するためのアプローチ（環境的アプローチ）
4. リハの実行および障害があることに関する心理的なアプローチ（心理的アプローチ）

以上の4つのアプローチの中で、口腔内装置の適用は「代償的アプローチ」に含まれる。ここでは、口腔内装置を装着することによって嚥下の準備期・口腔期・咽頭期においてどんな効果が生じるかについて、健全な無歯顎者に対する全部床義歯（総義歯）を例にして考える（図1）³⁾。まず、義歯を装着することで、3つの形態的要素（歯列・歯槽部形態、咬合面形態、上下顎間の咬合支持）が回復される。歯列と歯槽部によって、口腔内が固有口腔と口腔前庭に二分され、舌と口蓋による食塊形成の空間が確保される。臼歯部咬合面は、食物の粉碎には欠かせない。上下顎間の咬合支持は、二つの機能的意味をもつ。一つは、咬合接触による開口運動と閉口運動の切り替えであり、それによって咀嚼運動が安定する。もう一つは、嚥下する際の頭蓋に対する下顎の固定効果であり、それによって嚥下関連筋が収縮しやすい状況が作られる。歯の欠損以外は正常な摂食嚥下機能をもつ症例の場合、この3項目の回復を達成することによって、咀嚼から嚥下に至る過程はほぼ順調に進むことが期待できる。すなわち、従来から言われているように「機能と調和した適切な形態的回復を実現すること」が義歯治療を担当する歯科医師の責任である。

一方、摂食嚥下障害患者の場合、義歯装着の効果

はさまざまな障害因子の影響によって大きく異なったものとなる（図2）⁴⁾。まず、個々の口腔器官（口唇、頬、顎、舌）の感覚・運動機能が低下し、口腔環境も悪化していることが多いため、義歯装着以外の「代償的アプローチ」（図2の①～⑤）や「訓練的アプローチ」（同⑥、⑦）が必要となる。また、舌運動機能が低下している場合、義歯を装着しても咀嚼・嚥下・構音において必要な舌と口蓋との接触が得られず、「舌と調和した固有口腔形態の回復」が得られない場合がある（図2の②）。そこで、舌運動に対する訓練的アプローチとともに、IVで解説するように口腔内装置の口蓋形態によって舌運動機能低下を代償するアプローチ（舌接触補助床、Palatal Augmentation Prosthesis=PAP）が適用される。

III. リハの現場で義歯が機能しない理由と対策

摂食嚥下リハの現場に入った歯科医師は、いわゆる「合わない」義歯に高い頻度で遭遇する。しかし、患者本人や家族に聞いてみると、もともと全身状態が良好で普通の生活をしていた時は「合っている」義歯として問題なく使用できていたと言う。このような場合、発病・急性期から回復期に至るまでの短い期間に義歯が合わなくなってしまった理由として、以下のようことが考えられる。

1. 急性期に義歯を外している間に義歯の支持組織（顎堤、支台歯）や残存歯の形態、位置、咬合関係に変化が生じたため、義歯を元の位置に装着できなくなった。
2. 口腔の感覚・運動障害により、巧緻性が著しく低下したため、義歯を装着することはできても、食べたり話したりする際にうまく機能しなくなった。
3. もともと義歯の形態に問題があったが、歯科医師がそれを見過し、患者が努力して咀嚼や構音することで使用できていた。ところが、2の巧緻性の低下により、もはや患者が義歯に「合わせる」ことができなくなった。

臨床現場でしばしば見られる症例として、一見粘膜面は適合しているが、床縁形態や研磨面形態が不良のため開口ただけで浮き上がる下顎全部床義歯が挙げられる。義歯で咀嚼した際に「痛くない」ことは大前提であるが、「外れない」「浮き上がらない」という条件を満たしていないと食塊形成ができない。逆に、患者が使用時の痛みを訴えないと、医療スタッフや介護スタッフは義歯が合っていないことを見落としがちに

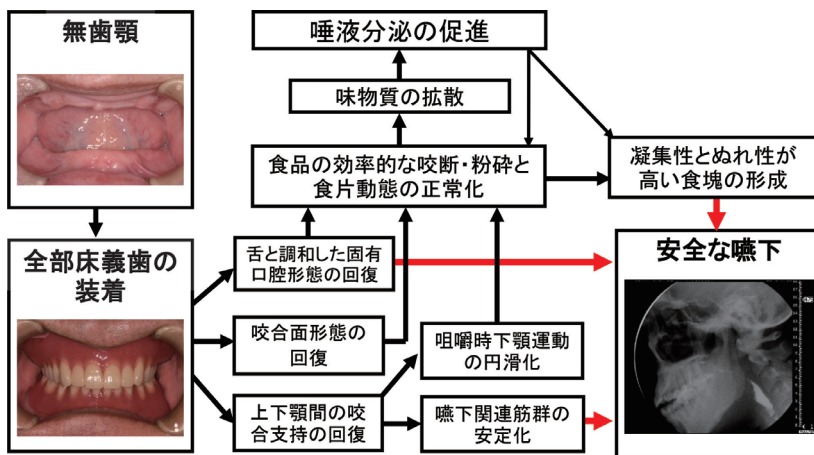


図1 健康な無歯顎者に対する全部床義歯（総義歯）の装着効果³⁾
 歯科医師の責任は、最初の3つの形態回復を適切に行うことであり、健康者の場合は義歯の形態が適切であれば機能回復も順調に進む。

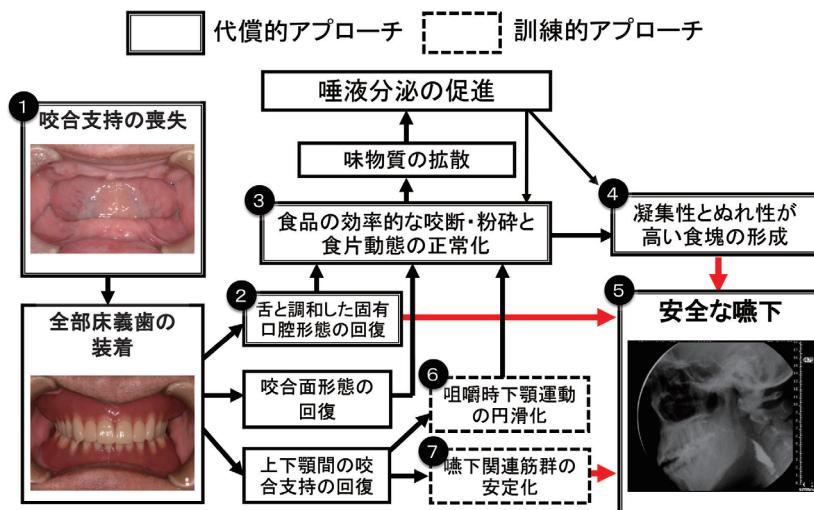


図2 摂食嚥下リハビリテーションにおける全部床義歯（総義歯）の装着効果⁴⁾
 準備期・口腔期・咽頭期に関わる各器官の動きや相互の協調性が損なわれている場合、義歯による形態の回復だけでなく、さまざまな訓練的アプローチや代償的アプローチが必要になる。

- ①口腔内形態と咬合の喪失を回復（代償）するための義歯の装着
- ②舌運動訓練と舌接触補助床形態（PAP）の併用
- ③咬断・粉碎能力の低下を代償するための食品物性の調整（やわらかさ）
- ④食塊形成能力の低下を代償するための食品物性の調整（ぬれ、とろみ）
- ⑤嚥下姿勢の工夫
- ⑥咀嚼筋機能・咀嚼運動訓練
- ⑦嚥下筋機能・嚥下運動訓練

なる。皆木が提唱した「2横指3秒ルール」（下顎義歯は最低2横指開口しても3秒以内に浮き上がらないこと）⁵⁾は、機能的な意味で「合っていない」義歯のスクリーニング法として非常に有効である。

摂食嚥下リハの現場では、歯科医師が介入できる回数や期間にはおのずと制約があるため、歯科医師はリ

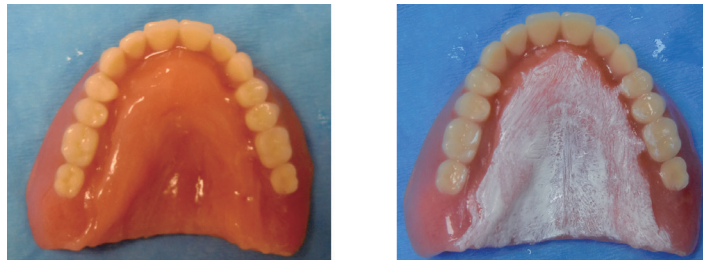
ハのスケジュールを把握したうえで、患者の状態とリハ的ニーズに基づいて補綴治療の計画を立てる。一般的には、経口摂取の確立や食形態の改善を目的として口腔内装置を使えるようにしてほしいと言うニーズが多い。したがって、初期の介入として患者が所有している義歯を使える（義歯が機能する）ように調整する



A. 改造前の義歯 B. 構音時パラトグラム C. 嚥下時パラトグラム

図3 パラトグラムによる舌と口蓋との接触状況の確認

上顎義歯の口蓋部に義歯適合診査用ペーストを刷毛で塗り、構音時と嚥下時のパラトグラムを記録。わずかに口蓋前方部にのみ舌が接触した跡が見られる。なお、構音時パラトグラムには、タ行（硬口蓋前方部・周縁部の接触確認）とカ行（硬口蓋後方部・軟口蓋前方部の接触確認）を用いる。



A. PAP改造後の義歯 B. PAP改造後のパラトグラム

図4 上顎義歯の舌接触補助床（PAP）への改造

口蓋周縁部に軟性材料を盛り上げて構音運動と嚥下運動を行わせた結果、舌との接触状態が改善している。

頻度が高くなる。健常な症例においては、義歯の製作は粘膜面・床縁、咬合面、研磨面の順で行われる。しかし、摂食嚥下リハの現場での全部床義歯調整（特に下顎）は、既述したような患者側と義歯側の特性を踏まえれば、床縁・研磨面、粘膜面、咬合面の順に行うのが合理的である。義歯床の形態修正には粘膜調整材を用い、できればリハ期間中に間接リラインを行って硬質レジンに置換する。将来的にデジタル技術が応用されれば、口腔内で調整された義歯の床縁・研磨面・粘膜面を再現するだけでなく、咬合面を改善した形で新義歯を提供することが可能となるだろう。

IV. PAP 治療の流れ

ここでは、総合病院入院患者が所持している全部床義歯を PAP に改造した症例を用いて PAP 治療の流れを概説する。上下顎の義歯は最近製作されたもので、通常の調整は行われ、「2横指3秒ルール」もクリアしている。しかし、フードテスト（3点：口腔残留あり）と舌圧検査（平均最大舌圧 15 kPa）の結果から、

準備期・口腔期における舌の動きが不良であることが疑われた。そこで、舌と上顎義歯の口蓋部との接触状況を確認するために、義歯適合診査用ペースト（昭和薬品化工社製デンスポット）を用いて構音時（図 3B）と唾液嚥下時（図 3C）のパラトグラムを採得したところ、接触が非常に弱いことがわかった。

検査結果をもとに、既存の上顎義歯を利用して PAP への改造を行うこととした。まず、パラトグラムの結果と構音時の聴覚印象、フードテストの結果（残留部位）などを参考に、義歯の口蓋部に軟質材料（この場合は、粘膜調整材である亀水化学社製 Denture soft II）を盛り上げる（図 4A）。この時、材料が咽頭に垂れ込まないように稠度を調整しておく必要がある。次に、患者の口腔内に装着して構音と唾液嚥下を行わせて舌が接触しているか確認し、過不足があれば材料の削除や追加を行う。この操作を繰り返す、十分な舌の接触が得られた時点で、再びパラトグラムを採得して確認する（図 4B）。

こうして得られた PAP 形態は、患者に使用してもらいながら適宜調整し、長期的に使用する場合は歯科技

表 1 補綴歯科医からリハ職種に望むこと

リハの中に代償的アプローチとしてのオーラルアプライアンスを早期から取り入れていただきたい。
歯科医師におまかせではなく、リハの目的に合わせた義歯やアプライアンスを提案して欲しい。
医科歯科連携を検討する場において、「リハ現場で役立つ義歯やアプライアンスを提供してほしい」と発言していただきたい。
義歯の調整は非常に手間がかかり、時には長時間あるいは複数回行う必要があることを認識してほしい。

工士に依頼して硬性材料（アクリルレジン）へ置換する。本症例の場合、こうした PAP への改造と、言語聴覚士による嚥下リハにより、一ヶ月後の検査では、準備期・口腔期の改善（フードテスト：3c 点→5 点 口腔残留なし、平均最大舌圧：15→25 kPa）が見られた。嚥下内視鏡検査では、その結果として食塊の咽頭通過が改善したが、改訂水飲みテストの結果は不変（3b 点：湿性嗝声あり）であったため、引き続き咽頭期のリハと慎重な食形態の選択が必要であった。

V. 摂食嚥下リハにおける 口腔内装置の普及に向けて

以上のようなリハに特化した義歯の改造は、特殊な器具や材料を必要とするものではなく、特段に高度な技術を要するわけでもない。歯科医師の側の条件としては、基本的な義歯治療に習熟しており、それに加えて摂食嚥下リハと咀嚼・嚥下機能に関する基本的知識が求められるものの、決して摂食嚥下リハのプロである必要はないと筆者らは考える。PAP の効果と限界については、近年改訂された日本補綴歯科学会と日本老年歯科医学会による診療ガイドライン⁶⁾の中に整理されている。それにも関わらず、PAP 治療を行う歯科医師の数や PAP の治療件数が非常に限られているのはなぜだろう？

新しい技術を習得した人材の育成は、常に専門分野における教育の課題である。しかし、単に歯学教育のカリキュラムに PAP に関する講義や実習が追加されれば、PAP の普及につながるかと言うと、それは難しいと筆者らは考える。PAP に関する基本的知識が共有されたとしても、それを臨床現場で実施するには、まず歯科医師が PAP を必要とする患者のいるところに出向く（あるいは逆に患者が歯科医師のいるところに出向く）必要がある。そして、前述したように、歯科医師が摂食嚥下障害の診断とリハの計画を医療スタッフと共有したうえで、口腔内装置の治療計画を立てる

ことが、PAP を用いた医療連携を成功させるための大前提であるとするれば、これらの条件を満たすことは容易ではない。現実には、大半の歯科医師は自院を離れることが難しく、逆に医療スタッフの側には患者を歯科医院に搬送するだけの時間と労力の余裕がないからである。この大きなジレンマを解決するには、単に個別の努力だけでなく、歯科と医科の双方の領域が制度上の改革に取り組む必要があるのではないだろうか。そのための準備段階として、学会レベルだけでなく、地域医療を担う行政、医師会、歯科医師会等による医療連携の場で問題意識が共有され、「リハの現場における口腔内装置の積極的活用」に関する議論が盛んになることを期待したい。「補綴歯科医からリハ職種に望むこと」（表 1）は、その際の参考になることを意図して作成したものである。義歯や PAP が「摂食嚥下リハにおける歯科的なアプローチ」として確立される日が遠からず実現することを念じて本稿を閉じたい。

謝 辞

本稿で提示した症例は、一般財団法人温知会・会津中央病院歯科口腔医療センター（宮島 久部長）において重本心平医師と著者らが担当したものであることを記して、宮本部長並びに重本医師に深謝するものである。

文 献

- 1) 小野高裕, 阪井丘芳 監著. 新版 開業医のための摂食嚥下機能改善と装置の作り方 超入門. 東京: クインテッセンス出版; 2019.
- 2) 本多知行. リハビリテーション医学の特徴. 医師・歯科医師のための摂食・嚥下障害ハンドブック 第 2 版. 東京: 医歯薬出版; 2002, 2-6.
- 3) 小野高裕, 堀 一浩, 金田 恒, 山鹿義郎, 菊地さつき. 咀嚼・嚥下と補綴治療-機能を「診る」ことから始まるアプローチ-. 補綴臨床 2016; 49: 414-28.
- 4) 小野高裕, 堀 一浩, 宮島 久, 重本心平. リハビリテーションで役立つ口腔内装置の知識と歯科医師へのオーダー方法. MB Med Reha 2020; 252: 31-7.
- 5) 皆木省吾. 写真と図で使える 超高齢者総義歯座右マニュアル. 東京: 学術研究出版; 2015.
- 6) 日本補綴歯科学会, 日本老年歯科医学会. 摂食嚥下障害, 構音障害に対する 舌接触補助床 (PAP) の診療ガイドライン 2020. <https://minds.jcqhcc.or.jp/n/med/4/med0455/G0001287>.

著者連絡先: 小野 高裕

〒 540-0008 大阪市中央区大手前 1-5-17
大阪歯科大学高齢者歯科学講座
Tel: 06-6910-1025
Fax: 06-6910-1050
E-mail: ono-t@cc.osaka-dent.ac.jp