

歯科訪問診療における摂食嚥下リハビリテーション —補綴的処置の重要性—

齧島弘之

Dysphagia rehabilitation in house call dentistry
— The importance of dental prosthetic treatment —

Hiroyuki Haishima, DDS, PhD

抄 録

超高齢社会において歯科訪問診療の重要性が高まっている。訪問診療が必要な高齢者や障害者は一般の歯科診療に加え摂食嚥下リハビリテーションを必要とする者が多い。摂食嚥下リハビリテーションを進めるにあたっては診断とリハビリテーションの立案が大切であるが、歯科医師として歯科補綴処置を応用した代償的アプローチに精通することが大切である。口腔内に装置を入れることは歯科医師にとっての業務独占であり、チーム医療においても他の職種からの要望も強い。本稿では臨床的に効果のあるPAP（舌口蓋接触床）やPLP（軟口蓋挙上床）の適応や作成方法を説明していく。

キーワード

訪問歯科診療，摂食嚥下リハビリテーション，PAP，PLP，代償的アプローチ

ABSTRACT

In a super-aging society, the importance of house call dentistry is increasing. Elderly people and persons with disabilities who need home-visit dental treatment require dysphagia rehabilitation in addition to general dental treatment. Diagnosis and rehabilitation planning are important in dysphagia rehabilitation. As a dentist, it is also important to be familiar with compensatory approaches that apply dental prosthetics. Inserting devices into the oral cavity is a monopoly for dentists, and there are strong demands from other professions in team medical care as well. In this article, I will explain the adaptation and manufacturing method of clinically effective PAP: Palatal Augmentation Prosthesis and PLP: Palatal lift prosthesis.

Key words:

House call dentistry, Dysphagia rehabilitation, PAP, PLP, Compensatory approach

I. はじめに

ひとの楽しみの一つに食事がある。楽しい食事を維持するためには食に関わる機能、咀嚼や嚥下などが円滑に作用する必要性があるが、何らかの異常や老化現象によりそれらの機能が低下あるいは不全に陥ることがある。

ひとたび、機能低下が始まる、すなわちオーラルフレイルの状態になると何らかの支援が必要となり、支援が十分でなければフレイル、そして寝たきり状態に進んでしまう。歯科医師の役割の一つに口腔機能の維持・増進があり、口腔機能の低下や機能不全に対して的確な指導や援助が歯科医師に求められる。これを明確にしたのが2018年に新設された病名、口腔機能低下症であり、一般開業医であっても齶蝕や歯周病の治

療, 補綴処置だけではなく機能を維持増進する能力が求められるようになった。多くの地域住民の口腔を診察する歯科医は口腔機能の異常に早期に気づくことが可能であり, 機能の可逆性を訴える「フレイル」の概念において極めて重要な立場にあると言えよう。

しかし, ほかの疾患と同様に摂食機能が重症化すると高次医療機関や専門の研修を積んだ歯科医師に紹介する症例も出てくる。高次医療機関などでは精密検査を踏まえて必要なリハビリテーションを処方し, 必要に応じて口腔内装置で対応することもある。摂食嚥下機能障害は以下の三つの大きな要因により生じる¹⁾。

① 形態の異常

唇顎口蓋裂 顎変形症 口腔や咽頭領域の術後など

② 神経・筋系の異常

脳血管障害 Parkinson 病などの神経変性疾患 筋ジストロフィーなど

③ 老化やその他

老化現象 服薬による副作用など

歯科訪問診療は通院困難なケースに対して実施されるので, ①から③に示すような疾患に罹患している可能性は高い。訪問前の事前情報として原疾患や全身状況, 服薬状況については収集しておく必要がある。

また, Leopold²⁾ は摂食機能を, 以下のような 5 期に分け, 摂食嚥下 5 期モデルとして知られている。

① 認知期 (先行期): 食物の認識→唾液や胃液の分泌=食物を受け入れる体制づくり

② 準備期; 捕食・咀嚼

③ 嚥下口腔期: 食塊の口腔内移動期=咽頭への食塊移送

④ 嚥下咽頭期: 食塊の咽頭通過期=食道への食塊移送
咽頭下部は喉頭へ通じているため誤嚥の起きるステージでもある。

⑤ 嚥下食道期: 食塊の食道通過期=胃への食塊移送

重度の摂食嚥下障害では, 喉頭侵入, 誤嚥およびそれに続いて生じる誤嚥性肺炎, 嚥下後の咽頭残留や食道入口部の通過障害およびそれに続いて生じる低栄養や脱水などにつながる。その大きなトラブルの多くが③の嚥下咽頭期に生じる。嚥下の咽頭期は口腔領域ではないことから歯科医が関与しづらいと考えがちであるが, 実際は咽頭相が反射相でリハビリテーションが実施しにくいことや, それに先立つ先行期や準備期,

嚥下口腔期のリハビリテーションや食環境指導 (食事姿勢の指導などが含まれる), 食内容指導 (食物の形態指導などが含まれる) を併用すると嚥下咽頭相のトラブルが改善されることが知られている。準備期では, 食物の摂り込み (捕食) や咀嚼 (舌による食物の押し潰しと臼歯部でのすり潰しを含む) が行われる。嚥下口腔期においては咀嚼した食物を一塊としてまとめる食塊形成と咽頭への食塊の移送が生じる。準備期において咀嚼することで食物の粉碎と唾液との混和が行われ, 食物がスムーズに咽頭や食道を通過することができるようになる。この段階で補綴処置が重要なのは言うまでもないが, 次の段階で生じる食塊形成においても補綴物はきわめて大切な役割を果たす。食塊形成時の舌の固定部位は以下ようになる。

舌尖: 切歯乳頭から上顎前歯舌側

舌側縁: 上顎臼歯部舌側歯頸部付近

ここで, 前歯部の補綴がなされていなければ舌は前方に突出してしまう。また, 臼歯部が欠損したままであれば舌の側縁部は側方に大きく張り出してしまふ。食塊形成においては舌尖と舌側縁部が固定され, 押し付けられることにより舌背部が皿状に陥凹することで食物を頬・顎・舌の協調運動で一まとめにすることが可能となる。それゆえ, 義歯は咀嚼のみならず食塊形成にも有効なツールと考えられる。

さらに摂食嚥下リハビリテーションで使用される特殊な装置として PLP (Palatal lift prosthesis 軟口蓋挙上装置)^{3,4)} と PAP (Palatal augmentation prosthesis 舌接触補助床)⁵⁻⁷⁾ が挙げられる。義歯をはじめ PLP や PAP などの口腔内装置を装着させることができるのは歯科医師のみ (業務独占) であり, 他職種と協同するチーム医療でのリハビリテーションにおいて口腔機能の診断や口腔内疾患の治療に加え, 装置の適応の判断・装着について他職種から歯科医に要望されることが多い。PAP については 2020 年の「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」(公益社団法人 日本補綴歯科学会 一般社団法人 日本老年歯科医学会) に疾患別の効果や基本的考え方, 作成方法が記載されており, 私どものセンターでも非常に参考にさせてもらっている。

歯科訪問診療においては, 義歯の装着のみならず, PLP や PAP の適応となる症例も多い。いずれの装置においても作成に複数回の訪問を要し, また装着後もその適合状態の確認, 効果の再評価を実施しなくてはならない。在宅患者にとって家族以外の人間に接する機会は少なく, 他者とのコミュニケーションが QOL の向上や脳の機能低下を予防する効果があるとされてい



図1 PLP 装着と側面観
 上：PLP 装着した口腔
 下：PLP 側面観 横矢印；挙上子 縦矢印；連結子
 挙上子の大きさや形態，連結子の屈曲角度は嚥下造影検査中に決定するのが望ましい。
 違和感や嘔吐惹起に苦慮するケースも少なくない。

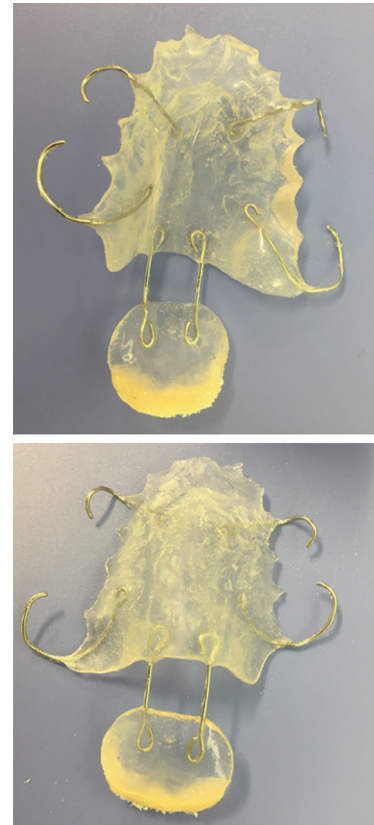


図2 PLP 挙上子の形態調整
 上：調整前
 下：調整後；違和感と嘔気により，上の調整前では装着が困難であった。幅を削合することにより装着が可能となった。また，軟口蓋の挙上範囲を後方へ広げるために即重レジンで前後的に延長を行った。

る⁸⁾。実際，在宅において歯科診療が必要でありながら診察を受けることができない「歯科医療難民」は歯科訪問診療の実施率，在宅で医療ケアを受けている人数からすると相当数いることが予想される。寝たきりで咀嚼ができないから義歯の装着が不要ではなく，嚥下のための義歯作成や特殊な装置の提案など，歯科医療業界にもっとできることがあると筆者は考えている。

II. PLP の有用性と弊害

PLP の効果は，

- ① 開鼻音の改善
- ② 嚥下時鼻腔逆流の防止
- ③ 嚥下時正常咽頭圧の形成 などである。

PLP (図1, 2) は鼻咽腔閉鎖不全による開鼻音の改善や嚥下時の鼻腔逆流の解消のために使用される。また，咽頭における食塊の移送には咽頭収縮筋のプログラミングされた収縮による咽頭圧の形成が必要であ

る。鼻咽腔閉鎖は鼻腔に圧が抜けてしまうため咽頭の通過障害を引き起こしてしまう。その障害を軽減する効果も期待される。

しかしながら，上顎歯列の残存歯数やその状態（総義歯症例にも装着可能ではあるが，かなりの吸着力が求められる），軟口蓋部の感覚（感覚が鋭敏であると装着できるようになるまで時間を要するし，結果装着できないケースもある）による症例の制限，また挙上量や挙上子の大きさの決定に嚥下造影検査(VF Video fluorography)による精査が望ましいことから適応症例が限定的である。また，弊害として軟口蓋の下方移動と舌根部の挙上から発せられるKA行，GA行の構音が不明瞭になるという構音機能への影響や，嚥下時に軟口蓋は一度挙上したのち，食塊移送のために下方へ移動するが，この下方への移動を阻害してしまうことになるのも適応症例が狭められる要因であろう。加えて，印象採得時の誤嚥・誤飲の危険性も訪問診療時には適用を躊躇させる要因にもなる(図3)。



図3 PLP 印象用の個人トレーと印象面

左：個人トレー；拳上子部まで印象できるように通常の個人トレーに尾部を付与している。

右：印象面；通常的印象より後方部の印象が可能となっている。

拳上子の部分の印象は軟口蓋になるので不要ともされているが、筆者は連結部の角度などの調整が軽微にすむよう、誤嚥などの危険性に配慮して可能な限り印象するようにしている。

III. PAP の有用性

PAP の効果は、

- ① 構音機能の改善：SA 行・TA 行などの明瞭化
- ② 食塊形成能の改善：舌挙上機能低下症例に有効
- ③ 口腔移送機能の改善：舌挙上機能低下・舌部分切除症例に有効
- ④ 舌機能の改善：直接的アプローチ

などである。臨床的に使用頻度が高く、舌機能低下症例や舌の部分切除後症例に有効なため、松本歯科大学摂食嚥下機能リハビリテーションセンターでも「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」を参考に多数実施している。

舌は発音時、咀嚼時、嚥下時に形態や位置を変化させてさまざまな働きを示している。発音時や食塊の移送時には口蓋に圧接する、または、接近することで機能を果たしているが、老化、神経変性疾患、舌の部分切除などで十分な機能を果たせなくなる症例も多い。そこで義歯の口蓋部などの厚みを増し、代償的にアプローチするのが PAP である。構音機能においては特に舌尖部の加工音 (SA 行・ZA 行・TA 行・DA 行・CHA 行・JA 行など) の明瞭化に有効である。構音の明瞭度などの機能は舌の機能をスクリーニングすることが可能であり、口腔機能低下症の診断基準である

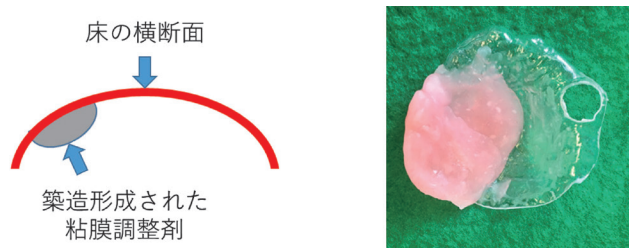


図4 粘膜調整剤による舌と口蓋の機能的印象

左：床の横断面の模式図；舌が床に接していない部分に粘膜調整剤が残存している。

右：舌右側部分切除患者に圧接式マウスガードを作成し PAP として要した症例；粘膜調整剤による機能印象の結果、広範囲に厚く粘膜調整剤が残存し、構音や嚥下に障害が生じていることが推測される。

オーラルディアドコネクスとしても採用されている。

食塊形成時にも舌と口蓋の圧接が重要であることは既述したが、口腔移送においても舌尖端から順次口蓋へ舌が圧接させることにより食塊が咽頭へ移送されていく。舌挙上力の低下症例や舌の変形した症例においても治療方針の一つとして PAP が検討される。加えて、PLP においてもみられることであるが、PAP の使用により口腔機能の改善を呈する症例も多い。舌と PAP の接触が舌運動を促進させて、舌運動自体が改善される。これは、歩行が困難なために代償的に杖をついて歩行していると歩行に関わる筋肉などの運動器官の機能が改善され杖を使用しなくても歩行できることに似ている。すなわち口腔機能改善の代償的アプローチの代表として PLP や PAP が挙げられているが、運動機能自体の改善のための直接的アプローチにもなっているといえる。

IV. PAP の作成方法

PAP 適応症例で他施設において効果が得られず来院される患者をみると、義歯口蓋部に左右対称に均一に厚みを増してある装置にしばしば遭遇する。ここで多少の疑問が生じる。確かに均一、左右対称に厚みを増加させることで効果が得られる症例もあると思うが、舌の部分切除症例や舌機能の左右差がある症例においては必要な部位に必要なだけの厚みを付与したほうがよいのではないかという疑問である。不必要な部位にまで厚みを付けてしまうと、舌の可動域を制限することにより違和感や機能制限が生じると考えられるため、筆者らのセンターでは、粘膜調整剤を口蓋の研磨面に塗布し舌運動、構音運動を患者に指示して付与すべき厚みと部位を確認している (図 4)。

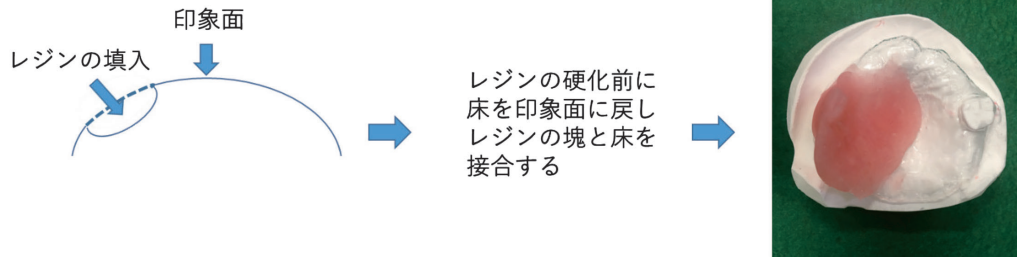


図5 床研磨面と粘膜調整剤の印象ならびに床へのレジンの付与
 左：床研磨面と粘膜調整剤の部分の印象面（模式図）；印象面の部分に陥凹ができていて、陥凹にレジンを填入し PAP に必要なレジンの厚の確保をする。
 右：図4のマウスガードにレジンを付与した状態（作業模型に装着している）



図6 粘膜調整剤による築造部形成を利用して製作した新義歯（図5・6と同一患者）
 左：咬合面観
 右：後方面観；マウスガード PAP の効果もあり、PAP 部分の範囲の縮小、厚みの減少がみられる。

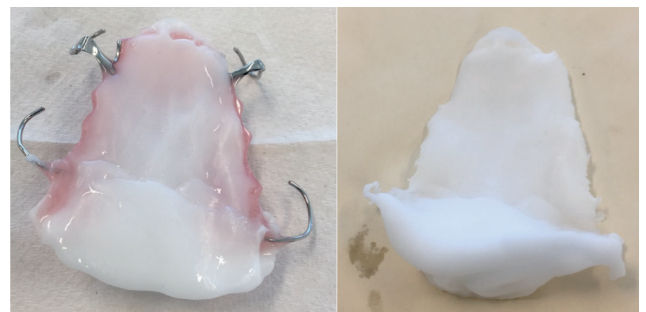


図7 筋萎縮性側索硬化症（ALS）患者の粘膜調整剤による築造部形成
 左：全体的に舌挙上が不足している。
 右：外した粘膜調整剤；特に後方部に多量のレジンの付与が必要なが推測される。

この付与量の決定を行うにあたっては誤飲と誤嚥に最大限の注意を払わなければならない。

そこで、

- ① 必ず座位ないし半座位で行う。
- ② 使用する粘膜調整剤は最小限にして不足しているなら後から追加する。
- ③ 構音と舌の最大挙上運動のみ行わせる。

ようにしている。嚥下移送の運動は嚥下反射が生じる可能性があるので指示していない。

粘膜調整剤の残存の様相から舌の挙上が不足している程度と範囲を推測することができる。この残存形態と同じようにレジンに置き換えることができれば、舌全体の口蓋への接触を回復できるので、次の段階で床の研磨面に粘膜調整剤を残したままアルジネート印象を行う（図5左）PAP付与の新製作の義歯の場合は、TF時に粘膜調整剤によるPAPの築造部形成を行い、技工士に粘膜調整剤を付着させたまま戻して床の厚みを増すように指示を出すようにしている。アルジネート印象を行うと、研磨面と粘膜調整剤の部分が印象採

得される（図5左）。粘膜調整剤部分の陥凹に即重レジンを填入し、研磨面と移行的になった段階で、レジンの硬化前に義歯（マウスガードでも可）を戻し、床と接着させる（図5右）。接着後には、床研磨面と付与したレジンの移行部ならびに表面の凹凸面を違和感のない程度に削合・研磨を行う。

なお、図4と図5に示すように短期に嚥下機能と構音機能の回復を図ることを目的に作成した圧接式のマウスガードPAPであってもレジンとの接着性は良好であった。本症例は義歯の製作期間中であっても早期から機能回復を目指し、ベッドサイドでも作成可能なマウスガードを利用したPAPを装着し、機能の回復が良好であった（図6）。

別の症例として筋萎縮性側索硬化症患者のケースを図7に示す。左右均等であるが舌全体の挙上力の弱さと特に後方部の挙上量の不足が顕著である。挙上量が大きく不足しているケースでは付与するレジンの量が多量となりPAPの重量が増えてしまうこともある。そのような場合には付与するレジンをドーム状にする

ことも検討する。

粘膜調整剤とアルジネート印象，即重レジンを用いた PAP の作成は訪問歯科診療で可能であり，適応症例かの判断や早期からのリハビリテーションができるようになる。

V. おわりに

本稿においては摂食嚥下リハビリテーションの基本的な診断と訓練については他稿に委ね，訪問歯科診療において必要な PLP・PAP についてその作成方法や適応症例を中心に記述させていただいた。明日からの臨床の一つのヒントになれば幸いである。

摂食嚥下リハビリテーションに関わる歯科医師に求められるのは診断と指導，リハビリの処方に加え，口腔内装置のスペシャリストとしての代償的アプローチである。在宅歯科医療は近年増加しているが，いまだに十分な供給がなされているとは言えない。義歯をはじめとする口腔内装置に精通している歯科補綴を専門とする先生方の積極的な参加と活躍が望まれている。

文 献

- 1) 金子芳洋編著. 食べる機能の障害—その考え方とリハビリテーション—. 東京：医歯薬出版；1987.
- 2) Leopold NA, Kagel MC. Swallowing, ingestion and dysphagia: a reappraisal. Arch Phys Med Rehabil 1983; 64: 371-3.
- 3) 植田耕一郎, 向井美恵, 森田 学ほか. 摂食・嚥下障害に対する軟口蓋挙上装置の有効性. 日摂食嚥下リハ会誌 2013 ; 17 : 13-24.
- 4) Selley WG, Roche MT, Pearce VR et al: Dysphagia following strokes: Clinical observations of swallowing rehabilitation employing palatal training appliances. Dysphagia 1995; 10: 32-5.
- 5) 植田耕一郎, 向井美恵, 森田 学ほか. 摂食・嚥下障害に対する舌接触補助床の有効性. 日摂食嚥下リハ会誌 2012 ; 16 : 32-41.
- 6) K. Thomas Robbins, Julia B. Bowman, Rhonda F. Jacob: Postglossectomy Deglutitory and Articulatory Rehabilitation With Palatal Augmentation Protheses, Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1987; 113: 1214-8.
- 7) 有岡享子, 石田 瞭, 森 貴幸ほか. 口腔腫瘍後の摂食・嚥下障害に対し舌接触補助床 (PAP) を適応した 5 症例. 日摂食嚥下リハ会誌 2005 ; 9 : 76-82.
- 8) 神崎恒一. 加齢に伴う認知機能の低下と認知症. 日内会誌 2018 ; 107 : 2461-8.

著者連絡先：靛島 弘之

〒 399-0781 長野県塩尻市広丘郷原 1780
 松本歯科大学地域連携歯科学講座
 Tel & Fax: 0263-51-2255
 E-mail: hiroyuki.haishima@mdu.ac.jp