
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

1. 序文	1
2. 舌接触補助床(PAP)とは	2
3. ガイドライン作成方法	3
4. ガイドライン作成組織	6
5. 適応症	9
1) 原疾患	9
2) 障害の種類と重症度	9
6. 期待される効果と限界	9
CQ1：PAPは頭頸部癌症例の嚥下障害に対して有効か？	
CQ2：PAPは頭頸部癌以外の症例の嚥下障害に対しても有効か？	
CQ3：PAPは頭頸部癌症例の構音障害に対して有効か？	
CQ4：PAPは頭頸部癌以外の症例の構音障害に対しても有効か？	
7. 検査・診断方法	14
1) 摂食・嚥下機能	14
CQ5：PAPにおいて摂食・嚥下機能検査は有効か？	
2) 構音機能	15
CQ6：PAPにおいて構音機能検査は有効か？	
8. 製作方法	17
1) 製作術式	17
2) 形成用材料	18
CQ7：PAPにおいてワックスや粘膜調整材は形成用材料として有用か？	
3) 形成用タスク	19
CQ8：PAPにおいて嚥下運動・構音運動は形成用タスクとして有効か？	
4) 重合方法	20
9. 調整方法	20
CQ9：PAPの装着後における形態的調整は有効か？	
1) 調整回数，頻度	20
2) 調整手技	21
10. PAPによる治療のリスクや負担	21
1) 調査方法	21

2) 同意度の決定	22
3) アンケート結果	22
11. 構造化抄録	25
12. AGREE による評価	65

1. 序文

舌接触補助床 (Palatal Augmentation Prosthesis =PAP) が適応されるのは、外科的切除や運動障害を原因とした著しい舌の機能障害を有するために摂食・嚥下障害や構音障害を生じた患者である。舌切除を原因とする器質的摂食・嚥下障害患者に対する PAP の効果は過去より報告され、現在では摂食・嚥下障害や構音障害に対するこのような歯科補綴学的アプローチの有効性は幅広く認知されているが、明確な適応基準は示されていない。機能的嚥下障害患者に対する PAP 応用の歴史は浅いが、脳血管障害に起因する摂食・嚥下障害患者のみならず、神経筋疾患に対する応用も報告され、多様な病態を呈する患者への効果が期待できる装置である。しかし、いずれの対象患者においても、PAP の適用範囲、診断に必要な検査法、製作ならびに調整方法、効果と限界に関する十分なエビデンスがこれまで整理されておらず、そのことが本装置の普及の妨げとなっていた。

そこで、一般社団法人日本老年歯科医学会と社団法人日本補綴歯科学会は、平成 19-20 年度日本歯科医学会プロジェクト研究「摂食・嚥下障害、構音障害の口腔内補助装置のガイドラインに関するプロジェクト研究」の支援を受け、PAP を用いたリハビリテーションにおけるクリニカルクエスション (CQ) を抽出するとともに、PAP に関する内外の文献情報をもとに一次解析を行い、各 CQ に対する一次推奨度を記載した「舌接触補助床 (PAP) のガイドライン (案)」を作成した。その後、両学会のガイドライン担当委員会は最終推奨度を明記した治療ガイドラインの完成を目標にブラッシュアップ作業を行ってきたが、折しも平成 22 年度診療報酬改定において、「床 (義歯) 型口腔内補助装置に係る技術料の新設」として、「脳血管障害や口腔腫瘍等による咀嚼機能障害等を有する患者に対して、舌接触状態等を変化させて咀嚼機能等の改善を図ることを目的として、口腔内の形態や空隙を考慮して製作された床 (義歯) 型の口腔内装置を装着した場合の評価を新設するとともに、床副子調整の対象とする。」との表記のもとに PAP の保険医療導入が盛り込まれた。

このような医療現場からの強いニーズを考慮した行政の対応に鑑み、我々は早期に PAP のガイドラインを公開する必要性を痛感し、構造化抄録を追加した上で、前記ガイドライン (案) における一次推奨内容を治療アウトカム、治療に伴う害と負担、コスト等の評価を加えて、最終推奨度を記述した。さらに、関係専門学会による外部評価を受けるとともに、診療ガイドラインとしての完成度を公平に評価するために、「ガイドラインの研究・評価用チェックリスト Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation (AGREE) Instrument」による評価を行った上で、「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」としてここに公開するに至った。本ガイドラインは、PAP を用いたリハビリテーションの適用法とその有用性に関する現時点での基本的な見解を示したものであるが、近い将来、より妥当性の高い治療アウトカム、治療に伴う害と負担、コスト等の評価結果が得られた場合には、その内容を踏まえて最終推奨度の改訂を行う予定である。

平成 23 年 3 月

一般社団法人・日本老年歯科医学会
社団法人・日本補綴歯科学会

2. 舌接触補助床(PAP)とは

切除や運動障害を原因とした著しい舌の機能障害により舌と硬・軟口蓋の接触が得られない患者に対して用いる「上顎義歯の口蓋部を肥厚させた形態の装置(図1)」, または「口蓋部分だけの装置(図2)」. 口蓋の形態を変えることで舌の機能障害を補い, 摂食・嚥下障害や発音障害の改善を行う. 上顎に歯の欠損がある義歯装着者に対しては, 義歯の床を舌機能障害に応じて肥厚させて作製する(図3左). 上顎に歯の欠損がない患者に対しては, 口蓋部分を被覆する床を舌機能障害に応じて肥厚させる(図3右).



図1. 上顎義歯の口蓋部を肥厚させた舌接触補助床(PAP)

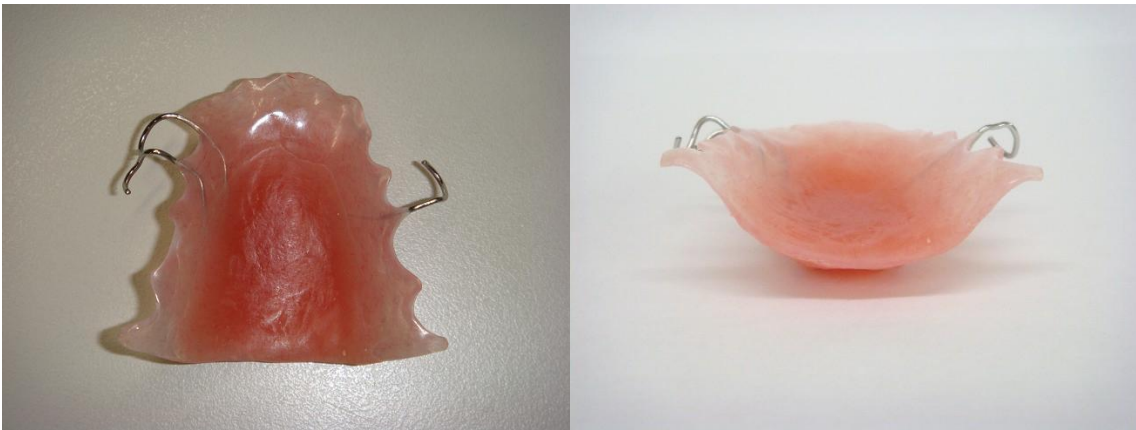


図2. 口蓋部だけの装置(口蓋床)として製作された舌接触補助床(PAP)

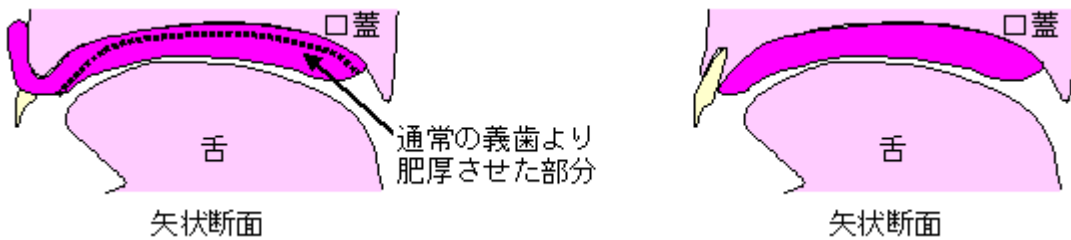


図3. 上顎義歯による PAP(左)と口蓋床による PAP(右)の模式図

3. ガイドライン作成方法

1) 目的および目標

本ガイドラインの目的は、舌接触補助床（PAP）が、超高齢社会で問題となっている脳卒中、神経筋疾患、頭頸部癌術後患者の摂食・嚥下障害、構音障害のリハビリテーションにおいて、歯科的アプローチの一つとして適用され、リハビリテーションの促進と効率化に貢献することである。作成者は、本ガイドラインが PAP の設計・製作、ならびにそれを用いた摂食・嚥下障害や構音障害のリハビリテーションにおける臨床的判断に活用されることを目標とする。

2) 利用者

歯科医師、歯科衛生士、歯科技工士を主たる対象とするが、対象疾患の摂食・嚥下障害、構音障害のリハビリテーションに関わる各職種（医師、看護師、言語聴覚士、理学療法士、作業療法士など）が歯科的アプローチを検討する際に指針として利用することも想定している。

3) 対象

脳卒中、神経筋疾患、頭頸部癌術後の摂食・嚥下障害患者（主として口腔準備期、口腔送り込み期に障害を持つ症例）ならびに舌の器質的・機能的障害による構音障害患者とする。

4) Clinical Question (CQ) の抽出と文献調査

まず、PAP を用いたリハビリテーションに関する Clinical Question (CQ) の抽出については、両学会より推薦された PAP の使用経験豊富な施設から寄せられた提案を、平成 20 年 2 月 8 日、平成 20 年 6 月 19 日の 2 回にわたって各施設の代表による会議を開いて吟味し合議により決定した。

文献調査については、1983 年 1 月から 2006 年 12 月までに発表され医学中央雑誌に掲載された和文論文と 1969 年 1 月から 2010 年 3 月までに MEDLINE に掲載された英文論文について、以下の検索方法で検索し、さらにハンドサーチにより最終的に和文 41 編、英文 29 編を収集した。

(1) 医中誌

①検索期間：1983 年から

②検索日：2010 年 6 月 6 日

③検索式：

1：舌接触補助床/AL AND (PT=会議録除く)

2：嚥下補助床/AL AND (PT=会議録除く)

④検案件数：31 件、除外件数：2 件（解説、商業誌）、ハンドサーチによる追加件数：7 件

(2) PubMed

①検索期間：1969 年 1 月から

②検索日：2010 年 6 月 6 日

③検索式：

1 : "Palatal augmentation prosthesis" AND (English [lang])

#2: ("swallowing aid" OR "swallow aid") AND ("dysphagia" OR "swallowing disorder")
AND (English [lang])

#3: "speech prosthesis" AND (English [lang])

④検索件数：40件 除外件数：15件，ハンドサーチによる追加件数：1件

これらのうち，商業誌に掲載された非原著論文や単なる解説を排除し，CQを考慮して作成した文献入力フォームを用いて情報を解析した．最終的に採用した文献は70編（和文41編，英文30編）であった．

5) ガイドラインの作成と評価

日本老年歯科医学会と日本補綴歯科学会の作成組織が中心になり診療ガイドラインを作成した．日本老年歯科医学会の教育・ガイドライン委員会と日本補綴歯科医学会の診療ガイドライン委員会が作成されたガイドラインを評価し，両学会の内部評価を受けた後，日本障害者歯科学会と日本摂食・嚥下リハビリテーション学会による外部評価が行われた．

6) 推奨の強さ (Grade) の決定

(1) 一次推奨度の決定

本ガイドラインでは，PAPの適応症，診断，製作・調整方法，効果に関するCQについて，文献から得られるエビデンスのレベルを『Minds診療ガイドライン作成の手引き2007』を参考に評価し，下記に示す基準によりエビデンスレベルにもとづいて一次推奨度 (Grade) を決定した．

一次推奨度 (Grade)	内容	内容補足
A	強い科学的根拠に基づいている	・エビデンスレベル I, IIがある
B	中等度の科学的根拠に基づいている	・エビデンスレベル III, IVaがある
C1	弱い科学的根拠に基づいている	・エビデンスレベル IVb, V, VIがある
C2	科学的根拠がない	
D		・否定するエビデンスが存在する

※エビデンスレベル

I：システマティックレビュー／メタアナリシスによる

II：1つ以上のランダム化比較試験による

III：非ランダム化比較試験による

IVa：分析疫学的研究（コホート研究）による

IVb：分析疫学的研究（症例対照研究，横断研究）による

V：記述的研究（症例報告やケース・シリーズ）による

VI：患者データに基づかない，専門委員会や専門家個人の意見による

以上はあくまで文献より得られたエビデンスレベルに基づく推奨であり，臨床場面においては，患者の状況に応じて予測されるアウトカムが変化することが考えられる．また，PAPの適用に伴う害やコスト負担について勘案する必要がある．したがって，以下に示す手順により最終推奨度を決定した．

(2) 最終推奨度の決定

得られた文献のエビデンスレベルに基づいて作成された一次推奨度の結果について，日本補綴歯科学会の診療ガイドライン委員会で議論し，最終推奨度（案）を策定した．この最終推奨度（案）の策定に当たっては，臨床エビデンスのみならず，術者の能力（expertise），診療資源（resource），患者の嗜好（preference）等を加味した実際の臨床決断に沿った形で議論を行い，最終推奨度（案）として取りまとめた．本案がエキスパートパネルや学会構成員の意見と一致しているかどうかを検討するために，日本補綴歯科学会ならびに日本老年歯科医学会社員（評議員）を対象に，ガイドライン（案）とアンケート（資料参照）を送付し，最終推奨度（案）に対する同意レベルを調査した．なお，不同意レベルの強さの調査のみでは，正の不同意か負の不同意か判断できないため，以下に示す基準，すなわち「完全に同意する」を中心にして，推奨度がもっと低いと思う方向が9段階，推奨度がもっと高いと思う方向が9段階のトータル19段階で評価した．最終的な推奨度の決定に際しては，本治療法の有効性のみならず，本治療が及ぼす可能性のある害やコストに関しても考慮して決定した．

-9：全く同意しない（推奨度はもっと低いと思う）

0：完全に同意する

9：全く同意しない（推奨度はもっと高いと思う）

その結果を集計し，評価結果の中央値を用いて以下の表にあるように，最終推奨度（案）の補正案の策定を行った．最終的には，本補正案を両学会の診療ガイドライン委員会で合議の上で最終推奨度として承認し，外部評価を行った．

最終推奨度 (Grade)案	評価中央値：M				
	$M \leq -6$	$-6 < M \leq -3$	$-3 < M < 3$	$3 \leq M < 6$	$6 \leq M$
A	C1	B	A	—	—
B	C2	C1	B	A	—
C1	D	C2	C1	B	A
C2	—	D	C2	C1	B
D	—	—	D	C2	C1

推奨度 (Grade)	内容
A	行うよう強く勧められる
B	行うよう勧められる
C1	行うことを考慮してもよい
C2	行うことを勧められない
D	推奨しない

アンケート調査から得られた各 CQ の評価中央値を下の表に示す。中央値Mはすべての CQ において $-3 < M < 3$ であったことから、最終推奨度 (案) を最終推奨度とした。なお、アンケートの母数は 375 であり、回収率は 6.93%であった。

	CQ1	CQ2	CQ3	CQ4	CQ5	CQ6	CQ7	CQ8	CQ9
評価中央値	-0.313	-0.154	-0.308	-0.154	2.000	0.500	0.000	-0.083	0.000

ガイドライン最終稿にはこのようにして決定された最終推奨度を「推奨度」として記載し、PAP による治療のリスクや負担についても、アンケート結果をもとに記載した。

7) 更新

本ガイドラインは、文献のエビデンスレベルに基づく一次推奨度に加えて、専門家の意見を勘案した最終推奨度を決定したものである。近い将来さらに、新しい研究成果が得られたら、2～3年を目処に更新する予定である。

4. ガイドライン作成組織

一般社団法人日本老年歯科医学会

理事長 山根源之 (平成 19-22 年) 東京歯科大学 (口腔外科) 教授

森戸光彦 (平成 22 年) 鶴見大学歯学部 (高齢者歯科) 教授

プロジェクト研究ワーキンググループ

代表	植松 宏	東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 (高齢者歯科)	教授
	大野友久	聖隷三方原病院リハビリテーション科 (摂食嚥下リハ)	医長
	小野高裕	大阪大学大学院歯学研究科 (補綴歯科)	准教授
	菊谷 武	日本歯科大学生命歯学部 (摂食嚥下リハ)	教授
	高橋浩二	昭和大学歯学部 (摂食嚥下リハ)	教授
	戸原 玄	日本大学歯学部 (摂食嚥下リハ)	准教授
	中島純子	防衛医科大学校 (口腔外科)	助教

野原幹司	大阪大学歯学部附属病院（摂食嚥下リハ）	助教
前田芳信	大阪大学大学院歯学研究科（補綴歯科）	教授
吉田光由	広島市総合リハビリテーション病院歯科（摂食嚥下リハ）	部長

社団法人日本補綴歯科学会

理事長	平井敏博（平成 19-21 年）北海道医療大学歯学部（補綴歯科）	教授
	佐々木啓一（平成 21-23 年）東北大学大学院歯学研究科（補綴歯科）	教授
	プロジェクト研究ワーキンググループ	
代表	佐々木啓一 東北大学大学院歯学研究科（補綴歯科）	教授
	飯沼利光 日本大学歯学部（補綴歯科）	講師
	岡崎定司 大阪歯科大学（補綴歯科）	教授
	小野高裕 大阪大学大学院歯学研究科（補綴歯科）	准教授
	川良美佐雄 日本大学松戸歯学部（補綴歯科）	教授
	小正 裕 大阪歯科大学（高齢者歯科）	教授
	鈴木哲也 岩手医科大学歯学部（補綴歯科）	教授
	高橋 裕 福岡歯科大学（補綴歯科）	教授
	田中貴信 愛知学院大学歯学部（補綴歯科）	教授
	谷口 尚 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科（補綴歯科）	教授
	津賀一弘 広島大学大学院医歯薬学総合研究科（補綴歯科）	准教授
	西 恭宏 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科（補綴歯科）	准教授
	皆木省吾 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科（補綴歯科）	教授
	吉川峰加 広島大学大学院医歯薬学総合研究科（補綴歯科）	助教

構造化抄録作成協力施設ならびに協力者

- 岩手医科大学歯学部歯科補綴学第一講座 古屋純一（補綴歯科）
- 東北大学大学院歯学研究科 小山重人（補綴歯科）
- 防衛医科大学校歯科口腔外科 中島純子（口腔外科）
- 日本大学松戸歯学部顎口腔義歯リハビリテーション学 木本 統（補綴歯科）
- 日本大学松戸歯学部顎咬合機能治療学 飯島守雄（補綴歯科）
- 東京医科歯科大学大学院顎顔面補綴学分野 乙丸貴史，隅田由香，猪原 健（補綴歯科）
- 東京医科歯科大学大学院高齢者歯科学分野 中根綾子，若杉葉子，大内ゆかり，都島千明（高齢者歯科）
- 日本大学歯学部歯科補綴学第一講座 飯沼利光（補綴歯科）
- 日本大学歯学部摂食機能療法学 戸原 玄（摂食嚥下リハ）
- 日本歯科大学生命歯学部口腔介護リハビリテーションセンター 菊谷 武，田村文誉（摂食嚥下リハ）
- 昭和大学歯学部口腔リハビリテーション科 高橋浩二（口腔外科）
- 聖隷三方原病院リハビリテーション科 大野友久（摂食嚥下リハ）

愛知学院大学歯学部有床義歯学講座 尾澤昌悟, 吉岡 文 (補綴歯科)
 大阪大学大学院歯学研究科顎口腔機能再建学講座 小野高裕, 堀 一浩, 城下尚子 (補綴歯科)
 大阪大学歯学部附属病院顎口腔機能治療部 野原幹司 (摂食嚥下リハ)
 大阪歯科大学高齢者歯科学講座 小正 裕 (高齢者歯科)
 岡山大学大学院医歯学総合研究科咬合・有床義歯補綴学分野 洲脇道弘, 難波謙介 (補綴歯科)
 広島大学大学院医歯薬学総合研究科先端歯科補綴学 吉川峰加 (補綴歯科)
 福岡歯科大学有床義歯学分野 清水博史, 津江文武 (補綴歯科)
 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科口腔顎顔面補綴学分野 今井崎太一, 加地彰人, 長岡英一 (補綴歯科)

評価組織

一般社団法人日本老年歯科医学会 教育・ガイドライン委員会

委員長	佐藤裕二 (平成 19-22 年) 昭和大学歯学部 (高齢者歯科)	教授
	植松 宏 (平成 22-年) 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 (高齢者歯科)	教授
副委員長	高井良招 (平成 19-22 年) 朝日大学歯学部 (高齢者歯科)	教授
	佐藤裕二 (平成 22-年) 昭和大学歯学部 (高齢者歯科)	教授
委員	井上農夫男 北海道大学大学院歯学研究科 (高齢者歯科)	教授
	植松 宏 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 (高齢者歯科)	教授
	赤川安正 広島大学大学院医歯薬学総合研究科 (補綴歯科)	教授
	高井良招 朝日大学歯学部 (高齢者歯科)	教授
	戸原 玄 日本大学歯学部 (摂食嚥下リハ)	准教授
	服部正己 愛知学院大学歯学部 (補綴歯科)	教授
	森戸光彦 鶴見大学歯学部 (高齢者歯科)	教授
幹事	北川 昇 昭和大学歯学部 (高齢者歯科)	准教授
	大渡凡人 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 (高齢者歯科)	准教授

社団法人日本補綴歯科学会 診療ガイドライン委員会

委員長	窪木拓男 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 (補綴歯科)	教授
副委員長	藤澤政紀 明海大学歯学部 (補綴歯科)	教授
委員	小野高裕 大阪大学大学院歯学研究科 (補綴歯科)	准教授
	築山能大 九州大学大学院歯学研究科 (補綴歯科)	准教授
	玉置勝司 神奈川歯科大学歯学部 (補綴歯科)	教授
	永尾 寛 徳島大学大学院 HBS 研究部 (補綴歯科)	准教授
	萩原芳幸 日本大学歯学部 (補綴歯科)	准教授
幹事	松香芳三 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 (補綴歯科)	准教授

一般社団法人日本障害者歯科学会 医療保険委員会（外部評価）

理事長	向井美恵	昭和大学歯学部口腔衛生学教室（障害者歯科）	教授
委員長	植松 宏	東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科（高齢者歯科）	教授
副委員長	宮城 敦	神奈川歯科大学歯学部（障害者歯科）	准教授
	重枝昭広	東京都立心身障害者口腔保健センター（障害者歯科）	診療部長
	中村全宏	東京都立東部療育センター（障害者歯科）	医長

一般社団法人日本摂食・嚥下リハビリテーション学会(外部評価)

理事長	才籾栄一	藤田保健衛生大学医学部（リハビリテーション医学）	教授
	小野木啓子	藤田保健衛生大学医学部（リハビリテーション医学）	助教
	浅田美江	愛知県看護協会（摂食嚥下リハビリテーション看護学）	
	藤原百合	聖隷クリストファー大学（言語聴覚学）	教授
	津田豪太	福井県済生会病院（耳鼻咽喉科・頭頸部外科）	部長
	太田喜久夫	藤田保健衛生大学医療科学部（リハビリテーション医学）	教授

5. 適応症

1) 原疾患

舌接触補助床の報告は、1968年 Cantor¹⁾らによる、舌、口底、下顎欠損患者 10名を対象に構音機能の改善を目的に製作された Speech Prosthesis が最初の報告である。その後、頭頸部癌術後の舌欠損を伴い舌の運動障害のために舌と口蓋の十分な接触が得られない患者を対象に嚥下機能、構音機能の改善を目的に適応が広まった。頭頸部癌患者以外での適応は、2000年の Esposito²⁾らによる筋萎縮性側索硬化症患者に適応した報告に始まり、近年脳性麻痺^{3,4)}、脳血管障害⁵⁻¹²⁾、筋萎縮性側索硬化症患者^{2,13-16)}等の患者への適応も報告され、舌の器質的な欠損を伴わなくても舌運動障害を有する患者への適応が広まりつつある。

2) 障害の種類と重症度

改善を目的とする障害の種類については、嚥下障害と構音障害が挙げられる。文献的には、嚥下障害について 51編^{5,7,8,9,10,12,14-56)}と、構音障害について 39編^{1,2,6,8,10,11,15,17-23,27,29-31,33,35-38,41,54,57-69)}の報告があった。このうち 23編は両方の障害について記載されていた。また、最近の口腔癌症例に関する後向きコホート研究から、切除範囲に対する皮弁の選択が PAP の適応に関連することが報告されている⁵⁶⁾。

6. 期待される効果と限界

PAP の装着は、主に食塊のコントロールの改善に直接的に寄与し、口腔期の摂食・嚥下障害の改善

を期待できると考えられる。摂食・嚥下障害は嚥下反射の遅延や消失，咽頭の収縮，喉頭の挙上，食道入口部の開大に關与する頸部の器官・筋の運動の障害といった咽頭期，食道期の障害によっても生じるが，PAP 装着が直接的にこれらを改善することはない。特に，嚥下反射の惹起の改善や食道入口部の開大の改善に關する報告は認められない。しかし，口腔期において舌運動の改善，特に舌の賦活化が行われることにより副次的に，舌圧や舌根部の咽頭圧が上昇し，食塊の咽頭通過の短縮といった咽頭期嚥下障害に対する効果が認められることもある。

一方，構音機能の改善については，主として硬口蓋部で產生される子音の構音点の回復，構音様式の補助がまず直接的効果として期待され，また共鳴腔としての口腔容積の減少により，一部の母音を改善させることも期待できる。その結果は語音明瞭度，会話明瞭度の改善において反映される。ただし，語音明瞭度の改善は実用レベルの会話明瞭度の改善に必ずしも反映されるものではないことに留意する必要がある。その理由として，構音運動の場合，舌は嚥下運動よりも速く巧緻な動きを要求されること，会話明瞭度には他の発声器官の障害，口腔内乾燥，流涎などが複雑に關与することが挙げられる。より高い治療効果を挙げるためには，適切な PAP の適用に加えて専門的な言語治療が必要であり，多職種による包括的な診断・治療・リハビリテーションのシステムを構築することが必要である。

CQ1:PAP は頭頸部癌症例の嚥下障害に対して有効か？

【推奨度】B（行うよう勧められる）

【推奨文】

PAP の装着は，頭頸部癌術後の舌の実質欠損や運動障害による主に口腔期の嚥下障害の改善に対して有効との有力な報告がある。PAP の装着や調整に必要な費用は比較的少なく，その副作用も少ないため，比較的症状が固定した頭頸部癌症例における嚥下障害には一度は試してみることが推奨される。一方，十分な臨床研究は行われていないが，PAP の装着に加えて十分な摂食・嚥下リハビリテーションが行われることがその治療効果を引き出すために必要と思われる。ただし，嚥下反射の惹起の遅延，食道入口部の開大不全に伴う嚥下障害において，その有効性は示されていない。

【背景と目的】

頭頸部癌による舌切除術後は，舌の欠損や運動障害が生じる。その結果，舌と口蓋の接触が不良となり嚥下に必要な圧力を産出できなくなるために，嚥下障害が生じる。PAP は義歯床口蓋部に豊隆を付与し，舌が届かない空間を埋める可徹性の装置で，これにより舌と口蓋の接触を補助することが可能となり，嚥下機能の改善が見込まれる。

【概説】

システマティックレビューが 1 編³²⁾あるが，その他の多くは症例報告である。1 例の報告^{9,12,20,22,25,27,29,35,41,46,47,53)}が多いが，複数の症例をまとめた報告が 7 編^{18,19,23,24,44,54,56)}検索された。いずれの報告においても PAP が舌切除に伴う嚥下障害の改善に有効であることを示している。しかしながら，評価項目は文献によって様々であり，また文献のエビデンスレベルが高くないことを考慮し

なければならない。

症例報告は、いずれも舌切除患者に PAP を適用した効果について報告しており、10 名に適用し全被験者の食塊の口腔通過時間の短縮とともに、口底前方部切除の 2 名以外で咽頭通過時間の短縮も認められた¹⁸⁾、3 名に適用し患者の主観による食塊の送り込みの改善がみられた¹⁹⁾、10 名に適用し準備期と口腔期の改善により軟食の経口摂取が可能となった²³⁾、4 名に適用し嚥下回数の減少、嚥下取り込み量の増加、舌搾送運動の改善、食塊移動速度の改善が認められた²⁴⁾、5 名に適用し 3 名に準備期・口腔期の明らかな改善がみられた⁴⁴⁾、などと述べられている。

システマティックレビューによると、評価基準が統一されていないことから文献間での比較が困難であるものの、PAP の装着により調査対象の舌切除患者 42 名中 36 名に嚥下機能の改善がみられ、各論文でも何らかの嚥下機能改善が報告されており、PAP の有用性が示されている³²⁾。

CQ2:PAP は頭頸部癌以外の症例の嚥下障害に対しても有効か？

【推奨度】C1（行うことを考慮してもよい）

【推奨文】

PAP の装着は、頭頸部癌以外に、舌の運動障害を有する脳血管障害、神経筋疾患症例などの主に口腔期の嚥下障害の改善に有効との報告がある。頭頸部癌患者同様、PAP の装着や調整に必要な費用は比較的少なく、その副作用も少ないため、脳血管障害、神経筋疾患症例などの嚥下障害においても一度は試してみてもよい。また、頭頸部癌患者同様、十分な臨床研究は行われていないが、PAP の装着に加えて十分な摂食・嚥下リハビリテーションが行われることがその治療効果を引き出すために必要と思われる。ただし、進行性の神経筋疾患症例では PAP の効果は一時的である。また、嚥下反射の惹起の遅延、食道入口部の開大不全に伴う嚥下障害において、その有効性は示されていない。

【背景と目的】

PAP は舌の器質的な欠損に対する装置として登場した。しかし、舌と口蓋の接触を補助するという機序から考えると、舌の運動障害により舌と口蓋の接触不良が生じた症例に対しても適応可能であると考えられる。

【概説】

検索された文献は症例報告がほとんどである。筋萎縮性側索硬化症に PAP を適応した報告が 5 編^{13-16,26)}、脳血管障害に適応したものが 5 編^{5,8,9,10,12)}、Rubinstein-Taybi 症候群に適応したものが 1 編³⁹⁾みられた。これらの疾患では舌の器質的な欠損ではなく、筋力の低下、運動麻痺などの運動障害に伴い嚥下障害が生じる。すなわち、機能的嚥下障害に対する PAP の有用性が報告されている。舌と口蓋との間の死腔を塞ぐことにより、食塊の移送を改善する。しかし、これらの患者は口腔期以外の嚥下障害も大きいため、他の訓練によるリハビリテーションを施行する必要がある。PAP の装着は補助的と考えるべきである。また、進行性の疾患では基礎疾患の進行に伴い PAP の効果は十分には得られなくなる¹³⁾。

脳血管障害患者に PAP を適用した 2 件の報告^{8,10)}では、7 名の患者に装着した結果食塊形成までの

時間が短縮され、食塊形成能力の向上がみられ、舌と口蓋の接触が可能となり嚥下機能が向上した⁸⁾、4名の患者に装着し間接・直接訓練を行った結果、咽頭への送り込みの改善と舌圧・咽頭圧の改善がみられた¹⁰⁾と述べられている。また、筋萎縮性側索硬化症患者への適用例においては、PAPにより口腔内残留の減少、舌圧の増大、食事時間の短縮がみられた¹⁴⁾、装着により口腔通過時間の短縮を認めたがその後疾患の進行により延長した¹⁴⁾と報告されている。

CQ3:PAPは頭頸部癌症例の構音障害に対して有効か？

【推奨度】B（行うよう勧められる）

【推奨文】

PAPの装着は、頭頸部癌術後の舌の実質欠損や運動障害による構音障害の改善に対して有効との有力な報告がある。PAPの装着や調整に必要な費用は比較的少なく、その副作用も少ないため、比較的症例が固定した頭頸部癌症例における構音障害には一度は試してみることが推奨される。一方、十分な臨床研究は行われていないが、PAPの装着に加えて十分な構音リハビリテーションが行われることがその治療効果を引き出すために必要と思われる。

【背景と目的】

頭頸部癌による舌切除術後は、舌の欠損や運動障害が生じる。その結果、舌と口蓋の接触が不良となり構音点を確保できなくなること、適切なせげめが作れないこと、破裂、破擦などの構音様式に必要な巧緻な動きができなくなることなどにより構音障害が生じる。PAPによる構音機能の改善については、主として硬口蓋部で産生される子音の構音点の回復、構音様式の補助がまず直接的効果として期待され、また共鳴腔としての口腔容積の減少により、一部の母音を改善させることも期待できる。

【概説】

システマティックレビューが1編³²⁾あり、PAPの装着による発音機能の改善を報告しているが、検索された臨床研究文献の多くは、1～数症例に対する報告であり、30症例以上についてまとめた報告が2編^{17,68)}、十数例についてまとめた報告が数編認められた^{1,18,23,54,59,62,63)}。PAPの装着によって、会話明瞭度の改善、語音明瞭度の改善^{1,27,29,30,33,34,37,38,43,54,60,62-64,68,69)}、タ行の改善^{43,54,60,62,63,65)}、カ行の改善^{38,54,63,67)}、ラ行の改善^{34,61,63,65)}、サ行の改善^{34,57,60-63,65)}、母音の改善^{30,58,60-63,68)}（ただし和文では/i/の改善⁶⁰⁻⁶²⁾）という効果があった、と記載されていた。PAPの装着により口腔内容積が変化し、共鳴腔が変化し、母音が変化し、延いては語音明瞭度の上昇につながったと考えられる。

舌切除症例では、装置により口蓋の高さを下げることで効果的な舌と口蓋接触を回復し¹⁹⁾、構音障害の改善を期待することができ、また構音訓練を行うことで改善を認めた報告もあった^{33,34,54)}。これらをまとめると、頭頸部癌術後の舌の実質欠損や運動障害による構音障害は、PAPを装着すること改善するといえる。舌切除患者5症例に対し、切除範囲とPAP装着による機能改善について報告されており⁵⁸⁾、切除様式により改善程度は様々であった。RCTではないが、舌切除患者27名をPAP装着群と非装着群の2群にわけ、発音機能の比較を行った結果、装着群に有意な差を認めた⁵⁹⁾。その他、発語速度や共鳴などの改善⁶⁴⁾、口腔癌広範囲切除後の構音機能の経時的な変化⁵⁴⁾が報告された。しか

し発音と嚥下両方について改善するような PAP のデザインには妥協点があり²²⁾、会話用 PAP と嚥下用 PAP の理想的な形態は相反することからを別に製作し別々に機能回復を行ったという報告もあった^{18,29)}。

今回対象とした文献の多くは症例報告であり、エビデンスレベルは高くないことに加え、PAP の装着により改善が認められた症例についてのみ報告していると考えられる。したがって、改善が認められない症例や悪化した症例について文献より検討することは難しいが、PAP の装着により粘稠な唾液が分泌され話しづらくなったという報告⁶⁴⁾や味覚が低下したという報告⁶⁹⁾、語音明瞭度の改善は認められたものの会話明瞭度が悪化した症例の報告³⁷⁾があった。

CC4:PAP は頭頸部癌以外の症例の構音障害に対しても有効か？

【推奨度】C1（行うことを考慮してもよい）

【推奨文】

PAP の装着は、頭頸部癌以外に、舌の運動障害を有する脳血管障害、神経筋疾患症例などの構音障害の改善に有効である。頭頸部癌患者同様、PAP の装着や調整に必要な費用は比較的少なく、その副作用も少ないため、脳血管障害、神経筋疾患症例などの構音障害においても一度は試してみてもよい。また、頭頸部癌患者同様、十分な臨床研究は行われていないが、PAP の装着に加えて十分な構音リハビリテーションが行われることがその治療効果を引き出すために必要と思われる。ただし、進行性の神経筋疾患症例では PAP の効果は一時的である。

【背景と目的】

PAP は舌の器質的な欠損に対する装置として登場した。しかし、舌と口蓋の接触を補助するという機序から考えると、嚥下障害と同様に、舌の運動障害による構音障害が生じた症例に対しても適応可能であると考えられる。

【概説】

今回の文献調査では、頭頸部癌以外の症例の構音障害について詳細に検討した文献は少ないが、筋萎縮性側索硬化症（ALS）患者 25 症例を扱った Esposito²⁾の報告では、スピーチ改善のために適応した補綴装置（PAP、パラタルリフト）の効果を後ろ向きに検討するとともに、ALS の歴史、発病率、病理、言語特性に基づいてもレビューを行っている。その結果、会話明瞭度の改善、/t/の改善、/k/の改善、/r/の改善、/s/の改善が認められた。疾患の初期で装着した人には効果が高く、調整は継続して必要であった。

脳血管障害症例に関しては、歯科医師と言語聴覚士の連携による効果について報告されており、舌運動低下に鼻咽腔閉鎖不全を伴う症例に対して PLP を併用した PAP の装着によりまず語音明瞭度が改善し、さらに言語聴覚士による専門的な言語指導によって会話明瞭度が改善したという報告⁶⁾と、運動障害性構音障害を有する症例に対して PAP を用いて構音訓練を行った結果、急激な発語明瞭度の改善は認められなかったが、訓練終了時には改善されたという報告が見られる¹¹⁾。

7. 検査・診断方法

1) 摂食・嚥下機能

摂食・嚥下機能の評価は、まず主観的評価と客観的評価に大別され、後者においては器官の機能レベルから栄養摂取や食事形態、食事時間などの能力レベルまでさまざまな方法があり、症例の重症度に応じて適切な方法が選択されなければならない。経口摂取可能な症例においては、主観的評価法と客観的評価法の組み合わせが基本的であるが、主観的な満足度と客観的評価とは必ずしも比例せず、しばしば乖離が見られることに留意する必要がある。

CG5:PAP において摂食・嚥下機能検査は有効か？

【推奨度】 B（行うよう勧められる）または C1（行うことを考慮してもよい）

【推奨文】

摂食・嚥下機能検査は PAP の適用に当たり、適応症か否かの判断、障害の程度の把握、PAP の効果判定と調整に関して重要な情報を提供するため、行うよう勧められる。特に、高価な機器を用いなくとも実施可能な検査、例えば、水飲みテスト、食物を用いた検査、反復唾液嚥下テストについては、治療の効果の判定、副作用の確認のために毎回行うことが強く推奨される。したがって、これに限定すれば、最終推奨度は B が望ましい。特殊な検査機器を用いた方法に関しては、その診断能力やその診断に基づく介入の効果についての臨床エビデンスの蓄積が欠かせないが、各検査の実施が及ぼす患者に対する負担を十分検討した上で、そのメリットが十分大きければ実施してもよい。この点に関してのみ議論するとすれば、最終推奨度は現時点では C1 でもよい。例えば、PAP 装着の効果判定や嚥下障害の診査・評価において最も信頼性の高い評価方法は VF 検査と考えられるが、在宅介護の現場においては本検査の適応は難しい。最近では、その機動性からビデオ内視鏡 (VE) 検査の有用性が強調されるようになっている。したがって、一次推奨度は C1 であったが、最終的な推奨度は B または C1 とした。

【背景と目的】

著しい舌の機能障害を有する摂食・嚥下障害患者に対して PAP の効果は過去より報告され、その補綴的アプローチは幅広い認知を得ている。しかしながら、その適応基準、対象者の摂食・嚥下障害レベルの把握、PAP 装着に伴う効果判定と付随する PAP の調整に関して明確な検査・診断方法は見当たらない。この問題を解決する手段として、摂食・嚥下機能検査は有効であり、摂食・嚥下機能の主観的評価に加えて、客観的評価の有効性の検証が求められる。

【概説】

主観的評価（「飲みやすさ」「食べやすさ」に関する満足度）を用いたものが 21 編、客観的評価の中でもスクリーニング検査として用いられる水飲みテスト 7 編、食物を用いた検査（フードテスト）

6編, 反復唾液嚥下テスト (RSST) 5編およびMTFスコア1編がみられた. さらに詳細な検査としてVF検査29編, 舌圧検査5編, ビデオ内視鏡 (VE) 検査5編, 超音波検査5編, 咽頭圧検査4編, 顎運動検査1編がみられた. これらをまとめると, PAPの適用に当たり, 摂食・嚥下機能検査は有効といえる. ただし, これらの論文のエビデンスレベルは高くないことを考慮に入れる必要がある.

PAP装着の効果判定や嚥下障害の診査・評価において, 包括的にとらえることができ, 信頼性の高い指標はVF検査と考えられる. なかでも口腔通過時間および咽頭通過時間を定量的な指標として, 誤嚥・喉頭内侵入の有無, 口腔内および咽頭内残留物の量, 舌と口蓋の接触状態を定性的な指標とする論文が多く見られた. しかしながら, 臨床においてPAPを調整する毎にVF検査を実施することは不可能である. 単独の検査で得られる情報に限界があるが, より簡便で非侵襲的にPAPの直接的効果である舌と口蓋との接触状態の改善を評価する方法としては, 舌圧検査および超音波検査が有望である. また, 食塊のコントロールの改善の評価方法としてフードテストおよび水飲みテスト, 咽頭期の評価方法として咽頭圧検査などが挙げられる. 摂食・嚥下機能検査はPAPの適用に当たり, 適応症か否かの判断, 障害の程度の把握, PAPの効果判定と調整に関して重要な情報を提供するため, 行うことが望ましく, 今後さらなる臨床データの蓄積が望まれる.

文献調査では主観的評価(「飲みやすさ」「食べやすさ」に関する満足度)を用いたものが21編(2-4,7,14,19,20,23,25,26,30,33,39,41-43,46,47,58)であった. 一方, 客観的評価ではVF29編(5,8,9,10,12,16-18,22-27,29,32,35,37,38,40,44,46-48,56,59,64,67), 水飲みテスト7編(15,35,37-39,44,55), 超音波検査5編(10,44,48,49,52), ビデオ内視鏡検査(VE)5編(37-39,48,54), 食物を用いた検査(フードテスト)6編(5,14,39,40,44), 舌圧検査5編(9,10,14,40,43), 反復唾液嚥下テスト(RSST)5編(12,15,52,55,67), 咽頭圧測定4編(10,12,16,46), 顎運動測定装置1編(41), MTFスコア1編(47)が挙げられ, 摂食嚥下機能の改善を反映する, 栄養摂取状況の変化(28)を報告したのもみられた.

PAP装着の効果の判定や嚥下障害の診査・評価において, 包括的に捉えることができ, 信頼性の高い指標はVF検査と考えられる. 中でも, 口腔通過時間(12,13,15,18,22-24,29,32,35,40,47), および咽頭通過時間(12,13,15,18,22,24,32,35,46,47)を定量的な指標として, 誤嚥, 喉頭内侵入の有無(5,22,27,32,38,59,67), 口腔内および咽頭残留物の有無(5,9,12,16,18,22,23), 舌と口蓋の接触状態(37), 舌根と咽頭後壁との接触時間(12), 喉頭閉鎖時間(12)を定性的な指標としている論文が多く見られた.

2) 構音機能

構音機能の評価法としては, 聴覚的検査とパラトグラムが一般的によく用いられてきた. 聴覚的検査法には, 音節, 単語, 会話の各レベルがあるが, 音節レベルの検査の場合, 構音点や構音様式の違いにより音声障害を詳細に診断することができるため, PAPの設計だけでなく構音器官の訓練を含むリハビリを立案する上で有用な検査法であるが, 実施に当たって言語聴覚士の協力が得られれば理想的である. 会話レベルの評価は, 簡易ではあるが, 患者にとっての最終的なPAPの効果を判断する上で重要である. 音節レベルの改善が会話レベルの改善に直結しない場合もあり, 今後言語聴覚領域との連携を一層高める必要がある.

CQ6:PAP において構音機能検査は有効か？

【推奨度】 B（行うよう勧められる）または C1（行うことを考慮してもよい）

【推奨文】

構音機能検査は PAP の適用にあたり、適応症か否かの判断、障害の程度の把握、PAP の効果判定と調整に関して重要な情報を提供するため、行うことが望ましい。特に、言語聴覚士の協力を得て行う主観的検査や PAP の調整に直接関係する補綴歯科専門医が行うパラトグラムはその治療効果の判定に重要な意義があると考えられる。一方で、他の特殊な機器を用いて行う方法、例えば音響解析などは、全ての施設に備え付けられているわけではなく、その使用に精通しているものも少ない。また、その有効性や有用性に関してはまだ十分な証拠が存在しない。したがって、最終的な推奨度は B または C1 とした。

【背景と目的】

舌の実質欠損ならびに運動障害による構音障害に対する PAP の効果は過去より報告され、嚥下障害に対する効果とともに認知を得ている。しかしながら、その適応基準、対象者の発語・発話障害レベルの把握、PAP 装着に伴う効果判定と付随する PAP の調整に関して明確な検査・診断方法は見当たらない。よって PAP の適用のみならず、適応症か否かの判断、障害の程度の把握、PAP の効果判定と調整に関して、構音機能検査の有効性の検証が求められる。

【概 説】

主観的評価は 6 編、客観的評価では発語明瞭度 13 編、パラトグラム 10 編、会話明瞭度 8 編、音響解析 3 編、構音様式・構音点を用いた評価 2 編、頭部 X 線規格写真 2 編、VF 1 編、VE2 編の報告がみられた。発音時の口蓋-咽頭間距離や発声持続時間、単位時間あたりの舌反復上下運動の回数およびブローイング比（鼻孔閉鎖時間に対する鼻孔開放時間の比）の評価もみられた。RCT やメタアナリシスはみられず、検索された臨床研究文献の多くは症例に対する報告であった。これらをまとめると、構音機能検査を応用することで、PAP の適応症の判断、障害程度の把握、PAP の効果判定や調整への応用として効果があるといえる。ただし、これらの論文のエビデンスレベルは高くないことを考慮に入れる必要がある。

日本国内の報告では、主観的評価は 6 編^{2,18,23,25,30,41)}であった。一方、客観的評価では発語明瞭度 16 編^{1,11,23,29,33,34,37,38,48,54,60,62-65,69)}パラトグラム 8 編^{8,33,37,38, 50,51,60,70)}、会話明瞭度 7 編^{6,29,33,37,38,47,69)}、音響解析 4 編^{57,58,61,65)}、構音様式・構音点を用いた評価 3 編^{33,34,63)}、がみられた。鼻咽腔閉鎖機能を確認するために頭部 X 線規格写真をもちいたもの^{38,60)}や VE2 編^{38,54)}の報告がみられた。発音時口蓋-咽頭間距離や発声持続時間、単位時間あたりの舌反復上下運動の回数およびブローイング比（鼻孔閉鎖時間に対する鼻孔開放時間の比）の評価も報告もみられた¹¹⁾。舌運動可動域、肺活量、発生持続時間、呼気流率、呼気持続時間を評価したものもあった⁶⁰⁾。

またブローイングテストを用いたものや装置を用いて開鼻声検査を実施したものも認めた³⁶⁾。

海外の報告においても、筆者たちが独自で作成した発語明瞭度検査（患者に対して発音しにくい単語を評価表にし、患者に発音させて複数の判定者が審査し点数化）を用いて評価したもの^{1,22,23,30,58,68)}

や、会話明瞭度検査（3 分間程度の会話文章を準備し複数の判定者が評価し点数化）を実施したのもみられた¹⁸⁾。さらにはエレクトロパラトグラムを用いたもの⁵⁷⁾もみられた。

構音機能の評価法としては、聴覚的検査とパラトグラムが一般的によく用いられていた。聴覚的検査法には、音節、単語、会話の各レベルがあるが、音節レベルの検査の場合、構音点や構音様式の違いにより音声障害を詳細に診断することができるため、PAP の設計だけでなく構音器官の訓練を含むリハビリを立案する上で有用な検査法であるが、実施に当たって言語聴覚士の協力が得られれば理想的である。会話レベルの評価は、簡易ではあるが、患者にとっての最終的な PAP の効果を判断する上で重要である。音節レベルの改善が会話レベルの改善に直結しない場合もあり、今後言語聴覚領域との連携を一層高める必要がある。

8. 製作方法

1) 製作術式

PAP の形態には、歯の欠損の有無によって、口蓋床の形態をとるもの（図 2）¹⁾と上顎義歯と PAP が一体化した形態をとるもの（図 1）¹⁸⁾に大別されるが、原因疾患のほとんどが高齢者に多い頭頸部癌、脳血管障害、神経疾患などであることから、上顎義歯型をとる頻度は高い。既存の上顎義歯があれば、それを複製もしくはそのまま利用する場合もある¹¹⁾。

PAP の特徴である口蓋部形態の一般的な形成方法としては、口蓋床もしくは上顎義歯の完成後（図 3 左）、口蓋部に形成用材料を築盛し（図 3 右）、形成用タスクを行わせ（図 4 左）、静的パラトグラム^{1,19,27)}、聴覚印象^{9,19,47,62)}、嚥下造影¹⁸⁾、患者の主観^{18,19)}、摂食場面の観察⁴⁷⁾によって、舌と口蓋の接触様相を評価する。特に、適合試験材を用いた静的パラトグラムが簡便である。また、聴覚印象は言語聴覚士との連携が効果的である。舌と口蓋の接触が弱い部分があれば、形成用材料を築盛して形成用タスクを行わせ、再評価の結果によって、形成用材料を築盛または削除する。これらの繰り返しによって PAP の形態を決定する^{23,44)}。PAP の形態形成は、咬合採得時や試適時にあらかじめ行うこともできる。

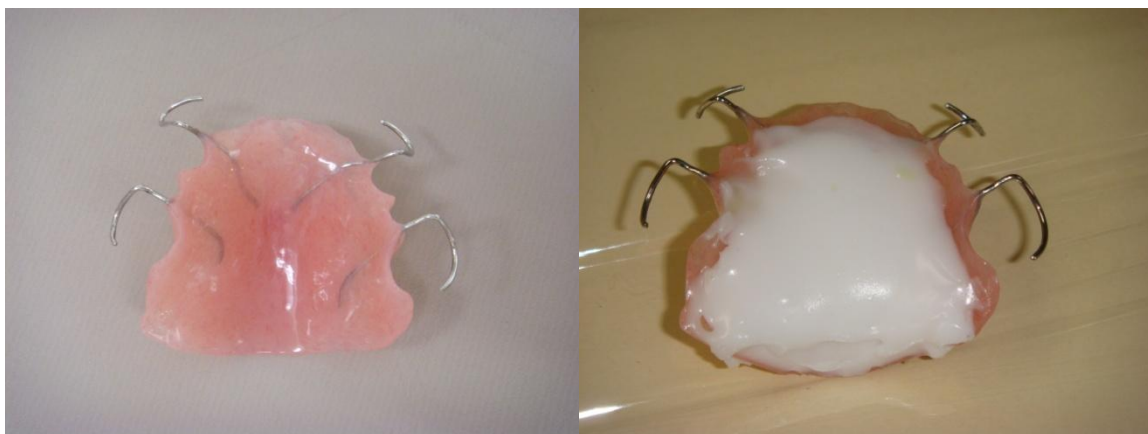


図 3. 完成した口蓋床（左）に PAP 形態を形成するために粘膜調整材を築盛したところ（右）

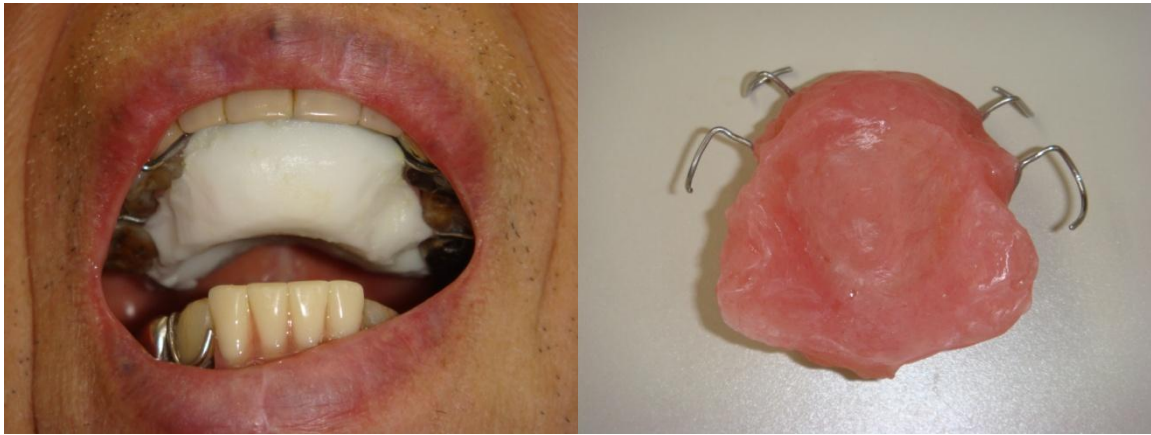


図4. 口腔内に口蓋床を試適し発音・嚥下などのタスクを行わせ PAP 形態を形成しているところ(左). 粘膜調整材をレジンに置換し完成した舌接触補助床(右).

2) 形成用材料

CQ7:PAP においてワックスや粘膜調整材は形成用材料として有用か？

【推奨度】B (行うよう勧められる)

【推奨文】

舌の機能運動で変形する軟性を有し、添加、削除が容易で、付形性や粘着性などの操作性に優れた低融点のワックスや粘膜調整材は、PAP 口蓋部の形成用材料として有用である。本処置に関しては、十分な文献的な記述や有効性の検討がなされていないが、ほとんどの補綴歯科専門医が日常行っている作業であるため、一次推奨度は C1 であったが、最終的な推奨度では B とした。

【背景と目的】

PAP は、舌切除や舌の運動障害を原因とした舌機能障害を対象としているため、製作にあたっては、機能時に舌が口蓋へ適切に接触できるよう、口蓋部の形態を形成する。そのため PAP 口蓋部の形態形成時には、形成用材料を口蓋部に添加し、舌の機能運動を行わせる必要があるが、その際の形成用材料として有用な材料の検証が求められる。

【概 説】

RCT やメタアナリシスはみられず、検索された文献で形成用材料が明記された 28 編中、分析疫学的研究が 1 編で、その他は症例報告であった。症例報告の半数は、1 症例に対する報告であり、複数症例をまとめた報告が 11 編認められた。これらの報告のほとんどで、PAP の形成用材料としてワックスまたは粘膜調整剤が用いられており、その使用に関して否定的な記述はまったく認められなかった。PAP においてワックスや粘膜調整剤は形成用材料として有用であると言える。

PAP の口蓋部の形成は、材料を築盛して舌の機能運動を行わせ、添加や削除を繰り返すことによっ

て行うため、形成用材料には、舌の機能運動によって変形する軟性を有すること、添加や削除が容易であること、付形性などの操作性に優れることが求められる。選択した 28 編のうち、ワックスを用いたものは 13 編 (6, 8, 14, 18, 23, 27, 29, 30, 34, 43, 50, 55, 64)、粘膜調整材を用いたものは 11 編 (1, 9, 10, 12, 20, 33, 37, 42, 44, 46, 69) と、多く認められた。これらの点から、低融点のワックスや粘膜調整材を PAP の形成用材料として用いることは有用であると言える。特に、粘膜調整材を用いた場合には、一定期間患者に使用させながら、形態を決定することも可能である⁹⁾。また、モデリングコンパウンド^{19, 62, 63)}やレジン²⁵⁾を用いたものも認められた。形成用材料の違いによる PAP の予後についての臨床的検討は不十分であるが、選択された文献における PAP の予後はおおむね良好であり、材料の違いが PAP の予後に与える影響は極めて少ないと考えられる。

3) 形成用タスク

CQ8: PAP において嚥下運動・構音運動は形成用タスクとして有効か？

【最終推奨度】 B (行うよう勧められる)

【推奨文】

重度の嚥下障害症例であっても安全に行うことができる唾液嚥下とともに、口蓋で産生される音節を用いた構音運動は、PAP の口蓋部形態の形成用タスクとして有効であり、両者を組み合わせて用いることが望ましい。本処置に関しては、十分な文献的な記述や有効性の検討がなされていないが、ほとんどの摂食・嚥下障害や構音障害を扱う専門医が日常実施しているもので、必須の作業と考えられるため、一次推奨度は C1 であるが、最終的な推奨度では B とした。

【背景と目的】

PAP は、舌切除や舌の運動障害を原因とした舌機能障害を対象としているため、製作にあたっては、機能時に舌が口蓋へ適切に接触できるように形態を形成する。そのため PAP 口蓋部の形態形成時には、形成用材料を口蓋部に添加し、舌の機能運動を行わせる必要があるが、その際の形成用タスクとして有用な運動の検証が求められる。

【概 説】

RCT やメタアナリシスはみられず、検索された文献で形成用タスクが明記された 27 編中、分析疫学的研究が 2 編で、その他の多くは症例報告であった。症例報告の半数は、1 症例に対する報告であり、複数症例をまとめた報告が 11 編認められた。これらの報告すべてにおいて、口蓋部の形成用タスクとして構音運動や嚥下運動が行われ、その手法について否定的な記述はまったく認められなかった。よって、構音運動や嚥下運動は PAP の形成用タスクとして有用であると言える。

PAP の目的は、機能時における舌の口蓋への接触を的確に回復することである。そのため PAP 口蓋部の形成時には、構音や嚥下といった舌の機能運動を行わせ、材料の添加や削除を繰り返す必要があるが、PAP の適応患者は誤嚥のリスクが高い場合も多いことから、形成用タスクは、安全かつ簡便に、複数回繰り返して行えることが求められる。形成用タスクとしては、構音運動のみを行ったものが 11

編 1,19, 20, 27, 34, 43, 50,62, 63, 64,69), 嚥下運動のみを行ったものが 3 編 (14, 44, 55), 構音運動と嚥下運動を組み合わせで行ったものが 13 編 (6, 8, 9, 10, 12,18, 23, 25,29, 33, 37, 46,65) 認められた. 構音運動については, 口蓋前方部と舌尖の接触によって産生される [ta] 音 (8, 19,33,50, 62-64) や, 口蓋後方部と舌背の接触によって産生される [ka] 音 (19, 25, 33, 37, 50,63, 64) を中心として, 様々な音節が選択されていた. 嚥下運動については, 嚥下障害が重度であっても安全な唾液嚥下 (6, 8, 9, 10, 12,14, 18, 23, 25, 33, 44, 46,55, 65) の頻度が高く認められたが, 少量の水 (29, 37, 44) を用いたものも認められた. 形成用タスクについて明確な記載があった文献のほとんどで, 構音運動または嚥下運動が用いられており, 可及的に両者を組み合わせて行わせることが望ましい. ただし, 同じタスクであっても症例により舌の動きは変化に富んでいるため, 一定の目標形態を定めることは困難である. また, 嚥下と構音を可及的に両立するための最終調整は, 術者の経験に委ねられている部分が多く, 今後の検討が必要である.

4) 重合方法

PAP の形態決定後, 機能時の舌と口蓋の接触が良好に改善された場合には, 通法に従い埋没, 重合し, PAP 部を義歯床用レジンに置換する (図 4 右) (9,18,19,44). 厚みが大きくなる場合は, 重さを考慮して中空型 (1,11,55,70) にする場合もある. また, 常温重合レジン (8) にて置換する場合や, PAP 部を口蓋床または上顎義歯から取りはずす, またはコアを採得し, 埋没, 重合後に, 常温重合レジンにて接着する (42, 55) 場合もある.

9. 調整方法

CQ9: PAP の装着後における形態的調整は有効か?

【最終推奨度】 B (行うよう勧められる)

【推奨文】

PAP の装着後に形態的調整を行うことは, 患者の機能回復の程度に合わせて継続的な調整をしていく必要性から推奨すべきと思われるが, これを裏付けるエビデンスの質が高くないため, 一次推奨度は C1 となっている. しかし, 実際には, 最初に付与した PAP の形態が適切であるかどうかは, 一定期間の使用の後に再評価し調整する必要がある, 使用によって舌の運動性が向上すれば調整して口蓋部の豊隆を削除していく必要がある, 最終的な推奨度は B とした.

【背景と目的】

PAP の効果は口蓋部形態が適切に舌運動障害を代償するかによって決まる. 一方, PAP の装着により舌運動の賦活化が期待されるため, 装着後も機能評価を行い, 口蓋部の豊隆や陥凹の過不足を調整する必要があるものとおもわれ, その有効性の検証が求められる.

【概 説】

1) 調整回数, 頻度

RCT やメタアナリシスはみられず, 検索された臨床研究文献は ALS 患者 25 症例をまとめた報告が 1 編のみ認められ, 継続した調整の必要性が記述されている. しかし, この論文は調整回数・頻度が PAP 治療効果に与える影響を検討したものではないこと, 特定疾患の効果を対象にしたものであることから, 論文のエビデンスレベルは高くないことを考慮に入れる必要がある.

PAP は訓練時のみに使用するという装具ではなく, いったん装着されれば患者はそれを日常生活で常時使用することによって舌運動障害を代償するとともに, 機能の賦活化が図られるという装置である. 舌運動の改善程度によっては最終的に PAP からの離脱もあり得るが, 十分な改善が得られない場合は継続的に使用することになる. したがって, 最初に付与した形態が適切であるかどうかは, 一定期間の使用の後に再評価し調整する必要がある, 使用によって舌の運動性が向上すれば調整して口蓋部の豊隆を削除していく必要がある. しかしながら, 文献的には調整期間や回数に関する具体的な記述は乏しく, かるうじて「治療期間は, 6 ヶ月から 2 年であった」との記述が見られる²⁾.

2) 調整手技

RCT やメタアナリシスはみられず, 1 編のみ 10 例をまとめた比較対象研究であった. 他の検索された臨床研究文献の多くは 1 症例もしくは少数症例に対する報告であるため, これらの論文のエビデンスレベルは高くないことを考慮に入れる必要がある.

PAP の調整時には, まず「飲み込みやすさ」「話しやすさ」「装着に伴う不快感」など患者自身の主観的評価⁴⁸⁾を聴取し, 次に嚥下・構音運動時の舌と PAP 表面の接触状態について客観的評価を行った後, 両者を総合して口蓋部の豊隆や陥凹の過不足を調整するのが基本的手技である. 舌と PAP 表面の接触状態の評価は, パラトグラムを用いた方法^{1,8,22,30,37,40,51,60,65)}が主流であるが, アルジネート粉^{39,40)}の他に「適合試験材」¹⁾, 「義歯調整用のペースト (Pressure Indicating Paste など)」^{19,20,23)}, 「ワックス」³⁰⁾を用いる手技などが報告されている. 海外では, 患者自身が PAP を評価して, ワックスを添加したり²²⁾, PAP を削除したりする³¹⁾手技, 嚥下反射を利用してレジンを添加などを調整する手技²⁵⁾も行われている.

チェアサイドの機能評価法としては, 水飲み時間の測定や, 構音評価^{10,33,47,64)}, 聴覚的評価³⁸⁾が行いやすく, 舌圧測定⁴³⁾も可能である. それらに加えて, VF や VE を用いて PAP 装着による嚥下運動の変化を評価し, その結果を反映することができれば最も効率的で精度の高い調整が可能になると考えられる.

10. PAP による治療のリスクや負担

1) 調査方法

PAP を用いた治療の Downsides (リスクや負担) について検討するために, 日本補綴歯科学会社員ならびに日本老年歯科医学会社員 (評議員) を対象にアンケート調査を行った (資料参照). 調査項目は, 以下の 8 項目とし, それぞれの項目について同意レベルを 0 (まったく当てはまらない) ~ 9 (完全に当てはまる) の 10 段階で評価するよう指示した. なお, 最終推奨度の調査と同様, アンケートの母数は 375 であり, 回収率は 6.93%であった.

- ① 審美性に問題がある
- ② 装着感に問題がある
- ③ 調整, 修理のしやすさに問題がある
- ④ 耐久性に問題がある
- ⑤ 患者の負担 (肉体的, 時間的) が増える
- ⑥ コスト (治療経費) が高い
- ⑦ 摂食・嚥下障害治療の支障となる場合がある
- ⑧ 構音障害の治療の支障となる場合がある

2) 同意度の決定

アンケートから得られた同意レベルの中央値と意見の収束度を参考にして, 以下の表のように同意度を決定した.

	中央値 ≤ 3	3 < 中央値 < 6	6 ≤ 中央値
収束度: 高	NN	U	PP
収束度: 中	N	U	P
収束度: 低	U	U	U

同意度の表現

PP: 同意する (positive な強い同意)

P : 同意してよい (positive な弱い同意)

N : 同意しない方がよい (negative な弱い同意)

NN: 同意しない (negative な強い同意)

U : 判断不能

収束度: 高 度数が2以下のものを除外したときの分布範囲が3以内

収束度: 中 度数が2以下のものを除外したときの分布範囲が4~7

収束度: 低 度数が2以下のものを除外したときの分布範囲が8以上

* 中央値は比例配分により算出

3) アンケート結果

各項目の中央値, 収束度ならびに同意度を下の表に示す. 審美性や耐久性への問題, 摂食・嚥下障害治療や構音障害治療の支障となることへの懸念に関しては, 同意しない方がよい (negative な弱い同意) が得られた. つまり, これらに関しては慎重に対応すればリスクや負担になることは少ないと思われる. その他の設問に関してはアンケート結果からは判断不能であった.

設問	中央値	収束度	同意度
審美性に問題がある	2.667	中	N
装着感に問題がある	5.333	中	U
調整、修理のしやすさに問題がある	4.000	低	U
耐久性に問題がある	2.444	中	N
患者の負担（肉体的、時間的）が増える	2.833	低	U
コスト（治療経費）が高い	1.750	低	U
摂食・嚥下障害治療の支障となる場合がある	2.111	中	N
構音障害の治療の支障となる場合がある	2.143	中	N

なお、PAPによる治療におけるアンケート項目以外の Downsides について、以下のような意見があった。

- 適正な顎位を喪失する

舌と PAP の接触により、咬合高径や下顎位が変化する可能性がある。特に、安静時の下顎位がより開口状態になるため、口唇閉鎖が十分でない患者では口腔内乾燥が悪化する可能性がある。十分な研究はまだなされていないが、この副作用についても十分気をつけておく必要がある。
- 安易に適用されることがある

歯科医師、特に高齢者歯科専門医、補綴歯科専門医であれば、PAP の適応判断や効果の判定は容易であるが、その副作用や患者の負担を考えると安易な適用は慎むべきである。患者の利益が、患者の不利益を十分上回っているという判断がなされて初めて応用されるべきである。その意味で、やはり本治療や摂食・嚥下リハビリテーションに十分な経験のある、高齢者歯科専門医、補綴歯科専門医が行う必要がある。
- 患者に残された時間を奪う

摂食・嚥下障害を呈しているある種の患者に、ある程度のトライアンドエラーを必要とする本治療を行うことは患者の時間的負担が無視できない。患者の利益が患者の負担を十分凌駕しているということを迅速に歯科医師が判断し、患者の負担を闇雲に増やさないと十分注意する必要がある。また、効率的に PAP を設計・製作するための構音・嚥下に関する検査方法の開発が望まれる。
- 無歯顎では維持・安定が困難

無歯顎者で、総義歯の維持安定が悪い患者では、PAP を追補することにより、義歯の安定が悪化する場合がある。既存の総義歯を調整して PAP を作成する際に、既存の義歯の良否が義歯の安定や機能にも大きく影響するため、PAP への改変を行う前に適切な総義歯の作成や調整が欠かせないことを示している。
- 嚥下障害と構音障害の両方が同時によくなるわけではない

障害の程度や障害の部位により、PAP の効果はまちまちである。したがって、嚥下障害と構音障害の両方が同時に改善するという訳ではない。嚥下障害や構音障害の原因や治療法についての十分な知識が不可欠であるとともに、ある程度のトライアンドエラーの時間が必要であることを

念頭に置いておく必要がある。この点においても、PAP の設計・製作を効率化する構音・嚥下に関する検査法の開発が望まれる。

- 予想以上に製作・調整に手間がかかる

同様に、装具の製作・調整の手間、時間がかかることを十分インフォームドコンセントしておく必要がある。

- 長期使用による残存組織への為害性

通常の義歯に比較して、義歯床の口蓋粘膜の圧迫が強い可能性がある。また、局部床義歯においては、通常被覆しない口蓋粘膜を広く被覆する必要がある。そのため、長期使用による残存組織への弊害を十分考えておく必要がある。これに関しては将来的な臨床研究によって臨床的な証拠を蓄積していく必要がある。

11. 構造化抄録

1

「タイトル」 Maxillary speech prostheses for mandibular surgical defects

「著者名」 Robert Cantor, Thomas A. Curtis, Thomas Shipp, John Beumer III, Barbara S. Vogel

「雑誌名, 巻, 頁」 J. Prosthet. Dent. 1969; 22: 253-260

「エビデンスレベル」 IVb 分析疫学的研究 (コホート研究や症例対照研究) による

「目的」 舌, 口腔底, 下顎に対する切除術後, 舌の動きが制限された患者に対し, 上顎 PAP を作製, 発語明瞭度を測定し, 補綴処置後の発音改善に関して客観的評価を行うこと.

「研究デザイン」 比較対照研究

「研究施設」 Maxillofacial Rehabilitation Clinic, University of California Medical Center

「対象患者」 10 名 (舌, 口腔底, 下顎切除術後の舌運動障害を有する患者)

「介入」 PAP を装着

「評価項目」 発音機能 (会話明瞭度)

「結果」

【各患者の発音改善度と標準偏差の値】 舌運動の制限が重度の患者群 : No.9 +36.0 (15.5), No.2 +23.6 (9.5), No.10 +16.6 (5.4), No.1 +15.8 (10.1), No.6 +13.8 (4.2), 舌運動の制限が中等度の患者群 : No.3 -1.6 (1.3), No.5 -1.8 (7.0), No.4 -2.0 (3.2), No.8 -7.8 (8.8), No.7 -10.6 (5.1)

「結論」

今回の結果から, 舌の運動が著しく制限された患者に対して舌と口蓋が接触するよう口蓋部を厚くした補綴物を使用することで発語明瞭度において著明な改善が得られることが示された.

2

「タイトル」 Use of palatal lift and palatal augmentation prostheses to improve dysarthria in patients with amyotrophic lateral sclerosis: A case series

「著者名」 Salvatore J. Esposito, Hiroshi Mitsumoto, Megan Shanks

「雑誌名, 巻, 頁」 J Prosthet Dent. 2000; 83; 90-98

「エビデンスレベル」 IV 分析疫学的研究 (コホート研究や症例対照研究) による

「目的」 25 人の ALS (筋萎縮性側索硬化症) の患者のスピーチ改善のために適応した補綴装置 (パラタルリフト, 口蓋肥厚型 PAP) の効果を後ろ向きに検討した. さらに, ALS の歴史, 発病率, 病理, 言語特性に基づいてもレビューを行った.

「研究デザイン」 比較対照研究

「研究施設」 The Cleveland Cline Foundation, Cleveland, Ohio, USA

「対象患者」 25 名 (筋萎縮性側索硬化症の患者)

「介入」 パラタルリフトおよび PAP 装着

「評価項目」 発音機能 (他覚的), 患者の主観

「結 果」

PLP の患者 21 人で開鼻声が減った。21 人は共鳴について他覚的に改善，2 名は不快との理由で装着しなかった。19 名は 6 ヶ月以上の装着をし，利点を感じ，うち 3 人は 2 年以上かなり有効であった。4 人は全く利点を感じないので装着しなかった。19 人のうち，17 人は装着していたほうが話し易く，7 人は食事中は装着していなく，10 人は最初は不快であったが慣れた。19 人中 10 人に PLP にさらに PAP の形態を後の付与し 6 人は PAP 形態にして利点があった。最も効果があったのは，開鼻声，発声不全，歯茎音，軟口蓋音。4 名は PAP の効果は無く除去を求めた。病状が重度の患者には効果は薄い。病気の初期で装着した人には効果が高い。調整は継続して必要。

「結 論」

PLP と PAP は ALS の患者の構音障害に検討すべきである。

3

「タイトル」 "Whole body" mobility after one year of intraoral appliance therapy in children with cerebral palsy and moderate eating impairment.

「著者名」 Gisel EG, Schwartz S, Petryk A, Clarke D, Haberfellner H

「雑誌名，巻，頁」 Dysphagia 2000; 15:226-235

「エビデンスレベル」 IVb 分析疫学的研究（コホート研究や症例対照研究）による

「目 的」 1 年間の口腔内装置を用いた訓練により，口腔の運動機能の向上と歩行機能の向上との関連性について提示することで，全身と，口腔の運動，姿勢，歩行の制御における関係の可能性を立証する。

「研究デザイン」 比較対照研究

「研究施設」 School of Physical and Occupational Therapy, McGill University, Montreal, Quebec

「対象患者」 20 名（脳性麻痺患者）

「介 入」 ISMAR (Innsbruck Sensorimotor Activator and Regulator)装置を用いた訓練

「評価項目」 患者の主観

「結 果」

ISMAR を用いた訓練 1 年後，座位保持能力が有意に向上した。歩行能力も，成長とともに向上した。対象者の半数は，安静時の口唇の状態が，開口状態であったものから閉口できるように改善した。

「結 論」

口腔の構造と全身の姿勢のコントロールは，相互に関連がある。

4

「タイトル」 The Innsbruck Sensorimotor Activator and Regulator (ISMAR): construction of an intraoral appliance to facilitate ingestive functions.

「著者名」 Gisel EG, Schwartz S, Haberfellner H

「雑誌名, 巻, 頁」 Dysphagia 2001;16:296-307

「エビデンスレベル」 V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目的」 中等度摂食嚥下障害の脳性麻痺児に, 口腔内装置(intraoral appliance)による Innsbruck 感覚運動活性・制御 (ISMAR:Innsbruck Sensorimotor Activator and Regulator)セラピーを 1 年間行い, 訓練効果がセラピー終了 1 年後の摂食機能と成長で認められるか, また口腔内装置装着の継続群と非継続で差が見られるかを検討した.

「研究施設」 School of Physical and Occupational Therapy, McGill University, Montreal, Quebec, Canada.

「研究デザイン」 比較対照研究

「対象患者」 17 名 (脳性麻痺患者)

「介入」 口腔内装置による Innsbruck 感覚運動活性・制御 (ISMAR:Innsbruck Sensorimotor Activator and Regulator)セラピー

「評価項目」 栄養摂取方法, 栄養状態

「結果」

PAP 装着継続群と非継続群では, ISMAR セラピー終了 1 年後の摂食機能と成長 (体重・身長・皮下脂肪) に有意な差を認めなかった.

「結論」

訓練終了後 1 年間では, ISMAR セラピーの効果が維持される

5

「タイトル」 The dental prosthesis used for intraoral muscle therapy in the rehabilitation of the stroke patient

「著者名」 Light J, Edlman SB, Alba A.

「雑誌名, 巻, 頁」 N Y State Dent J. 2001;25:22-27

「エビデンスレベル」 V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目的」 PLP と共に作成した PAP の効果を判定する

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 Coler Goldwater Memorial Hospital

「対象患者」 3 名 (脳血管障害患者)

「介入」 PLP および PAP の装着

「評価項目」 嚥下機能 (嚥下造影検査, フードテスト)

「結果」

PLP, PAP の装着により, 咽頭への早期流入や口腔内残留, 誤嚥が改善した

「結論」

脳血管障害患者に PLP と PLP に PAP を付与した装置を装着しその効果を確認した. その結果, PLP に加えて, PAP を付与した装置において更なる改善が見られた症例があった

6

「タイトル」 Collaboration of a dentist and speech-language pathologist in the rehabilitation of a stroke patient with dysarthria: a case study

「著者名」 Ono T, Hamamura M, Honda K, Nokubi T.

「雑誌名, 巻, 頁」 Gerodontology 2005;2:116-119

「エビデンスレベル」 V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目的」 構音障害を伴った脳卒中患者のリハビリテーションに対する歯科医師と言語聴覚士の連携による効果の有無をみる

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 大阪大学大学院歯学研究科 顎口腔機能再建学講座

「対象患者」 1名 (脳血管障害)

「介入」 PLP を付与した PAP を装着

「評価項目」 発音機能 (会話明瞭度)

「結果」

補綴治療により単語の明瞭度は改善した。続いて See-scape を用いた鼻漏出のバイオフィードバック訓練を通じ代償的不適応行動は抑制され, 鼻咽腔閉鎖能力も改善され明瞭度は更に改善された

「結論」

鼻咽腔不全を伴った脳卒中患者のリハビリテーションに対して歯科医師と言語聴覚士が連携することは有効な方法である

7

「タイトル」 嚥下補助装置 (Swallowaid) を適応した 4 症例について

「著者名」 細野 純, 稲垣明弘, 田村文誉, 水上美樹, 中村厚一, 岡野哲子, 向井美恵

「雑誌名, 巻, 頁」 日摂食嚥下リハ会誌 2001;2:48-54

「エビデンスレベル」 V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目的」 Swallowaid の設計・作成方法や適応症等についての基準がないので, 経験した 4 症例をもとに検討する。

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 社団法人東京都大田区大森歯科医師会

「対象患者」 4名 (高齢者, 脳血管障害患者, 痴呆患者)

「介入」 PAP 装着

「評価項目」 嚥下機能 (フードテスト; 嚥下までの開閉口回数, 嚥下までの時間)

「結果」

症例 1 において, 嚥下までの顎開閉回数が装置装着時において有意に減少した。症例 2 において喉頭挙上不全が改善した。症例 3 において食塊形成と咽頭への送り込みが改善した。症例 4 において口腔内食物残留が減少した。

「結論」

本装置はオーラルディスクネジア，認知症，義歯装着拒否等下顎義歯装着困難なケースにおいて有効である．また，歯の欠損状態，対合する顎堤形体，舌機能状態等により Swallowaid の設計形態を変化させることで，適応範囲は拡大すると考えられた．

8

「タイトル」 パラトグラム舌運動機能診断法をもとにした舌接触補助床による摂食嚥下障害者の治療

「著者名」 木内延年，河野正司，池田圭介，道見 登，植田耕一郎

「雑誌名，巻，頁」 日本補綴歯科学会雑誌 2003;47:135-144

「エビデンスレベル」 V 記述研究（症例報告やケースシリーズ）による

「目的」 摂食嚥下障害者の多くは舌運動障害を認める．これらの症例について，パラトグラム法およびVF法を用いて，舌運動機能の診断法の検索と舌接触補助床の設計を行った．

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 新潟大学大学院医歯学総合研究科摂食機能再建学分野

「対象患者」 7名（脳血管障害患者）

「介入」 PAP 装着

「評価項目」 嚥下機能（嚥下造影検査），舌と口蓋の接触状態（パラトグラム）

「結果」

咀嚼終了時点，食塊形成時点，食塊形成終了時点の舌形態は，被験語「タ」，「ナ」，「ラ」発語時の舌形態と酷似．また，嚥下終了時点の形態は，被験語「キ」発語時および唾液嚥下時の舌形態と酷似．

「結論」

- 1) 「タ」，「ナ」，「ラ」発語時のパラトグラム像により，咀嚼終了時点，食塊形成時点，食塊形成終了時点の舌運動機能を診断できることが明らかになった．
- 2) 被験語「キ」発語時および唾液嚥下時のパラトグラム像は，嚥下時の舌運動機能を診断できることが明らかになった．
- 3) .パラトグラムによる舌運動機能診断法を適用した舌接触補助床の装着は，食塊形成までの時間を短縮し，食塊形成能力を向上．また，舌と口蓋を接触可能とし，嚥下機能を向上させた．

9

「タイトル」 舌接触補助床を使用して訓練を行った重度摂食・嚥下障害の一症例

「著者名」 大野友久，小島千枝子，藤島一郎，黒田百合，戸倉晶子，高柳久与，北條京子

「雑誌名，巻，頁」 日摂食嚥下リハ会誌 2005;3: 283-290

「エビデンスレベル」 V 記述研究（症例報告やケースシリーズ）による

「目的」 重度摂食・嚥下障害で他院にて経口摂取困難と診断され，約1年半の間経口摂取していなかった67歳男性の摂食・嚥下障害患者に対して，リハビリテーション訓練を行った．舌接触補助床装着をはじめとする各種アプローチを行い，訓練開始約2ヵ月半後に経口摂取で自宅退

院が可能になった症例を報告する.

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 聖隷三方原病院リハビリテーション科

「対象患者」 1名 (脳出血患者)

「介入」 PAP 装着

「評価項目」 嚥下機能 (嚥下造影検査), 舌と口蓋の接触状態 (舌圧)

「結果」

風船状舌圧センサーで PAP 装着直後と訓練開始 2 ヶ月後の舌圧を比較した結果, PAP 装着時における舌背部の舌圧が大幅に増加していた. また, PAP 無でも舌圧が全体的に改善しており, 訓練の結果舌機能が改善したことを示していると思われた. シート状舌圧センサーで舌圧を測定したところ, PAP 装着時での舌圧が PAP 非装着時よりも大きく, 特に舌後方部の ch3 で圧が高かった. PAP 装着時に舌後方部の左右差(ch7<ch5)があったため, PAP の ch7 部分, 右上臼歯相当部位の床の形態を修正した. その結果食塊のコントロールが改善された.

「結論」

今回の結果から 1)舌の運動不全を示唆する構音障害(特に舌音の障害), 2)摂食時の口腔内残留所見に加え, VF 上での嚥下時の舌背と口蓋間に垂直的な間隙の存在, 3)口蓋の形態, の 3 点は PAP の適応基準と考えられる. 効果的な摂食・嚥下障害のリハビリテーションには ST と歯科との連携をはじめとするきめ細かいチームアプローチが重要である

10

「タイトル」 脳損傷による摂食・嚥下障害と構音障害への補綴的アプローチ

「著者名」 小島千枝子

「雑誌名, 巻, 頁」 リハ科ジャーナル 2006; 1:91-98

「エビデンスレベル」 V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目的」 脳損傷による運動障害性嚥下障害患者 4 名に, 嚥下障害および構音障害改善目的で PAP を作製し, 訓練を実施し, その改善を評価した.

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 聖隷クリストファー大学リハビリテーション学部

「対象患者」 4名 (脳梗塞, 脳出血)

「介入」 PAP 装着

「評価項目」 嚥下機能 (嚥下造影検査, 咽頭圧検査), 舌と口蓋の接触状態 (舌圧)

「結果」

VF: 咽頭への送り込み改善, 舌圧は上昇し, 咽頭圧の上昇を認めた.

「結論」

PAP を作製し, 間接・直接訓練を実施し, 舌機能の改善が得られた.

11

「タイトル」 運動障害性構音障害症例に対する構音訓練における発音補助装置 PLP および PAP の

有用性

「著者名」安崎文子，出江紳一，中野雅昭，武田泰明，高草木宏之，古場群巳

「雑誌名，巻，頁」東北医誌 2006; 118:109-116

「エビデンスレベル」V 記述研究（症例報告やケースシリーズ）による

「目的」運動障害性構音障害症例に対し PAP を用いて構音訓練を行い，発語明瞭度の改善をはかる．

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」社会保険中央総合病院リハビリテーション部

「対象患者」1名（脳梗塞）

「介入」PAP 装着

「評価項目」発音機能（発語明瞭度）

「結果」

PAP 装着訓練前の発語明瞭度 76%から装着することで 80%に改善し，訓練終了時点では 96%に改善した．

「結論」

PAP は PLP に比べて，歯音の改善には効果が少なく，急激な発語明瞭度の改善はみられなかったが，調整に時間がかからない分，訓練時間が PLP よりも短期間ですむことが利点である．

12

「タイトル」脳血管障害による摂食・嚥下障害患者に対して舌接触補助床を用いた一症例

「著者名」中山渕利，戸原 玄，寺本浩平，中川量晴，半田直美，植田耕一郎

「雑誌名，巻，頁」老年歯科医学 23 巻 4 号 Page404-411(2009.03)

「エビデンスレベル」V 記述研究（症例報告やケースシリーズ）による

「目的」脳梗塞による重度の摂食・嚥下障害に対して PAP を適用し，その効果を検証すること．

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」日本大学歯学部摂食機能療法学講座

「対象患者」脳梗塞患者 1 名（76 歳，男性）

「介入」PAP 製作ならびに直接訓練

「評価項目」

PAP 使用開始 2 週間，2 ヶ月，3 ヶ月後の嚥下造影検査（VF），マノメトリーにおける口腔通過時間，咽頭通過時間，舌根－咽頭後壁接触時間，喉頭閉鎖時間，食道入口部（UES）における嚥下圧（2 ヶ月後のみ），咽頭残留（3 週間後のみ）などを評価．

「結果」

PAP 装着 3 週間後の VF では，非装着と比べて口腔通過時間，咽頭通過時間の短縮が見られたが，2 ヶ月後，3 ヶ月後では差はなかった．舌根－咽頭後壁接触時間はいずれの評価時期においても延長した．喉頭閉鎖時間は 3 週間後に延長が見られたものの，それ以降は大きな差を認めなかった．PAP 使用により，UES での嚥下圧波形の改善と咽頭残留の減少

が認められた.

「結 論」

脳梗塞による舌機能不全のある患者に対して PAP を用いた摂食・嚥下リハビリテーションが奏功した. PAP の効果として, 食塊移送の円滑化, アンカー機能の補強などが考えられた.

13

「タイトル」 Application of a palatal plate in amyotrophic lateral sclerosis: a case report

「著者名」 Nagasaki Toshikazu, Yoshida Mitsuyoshi, Yamashina Atsushi, Suei Yoshikazu, Tanimoto Keiji

「雑誌名, 巻, 頁」 Oral Radiol. 2004;20:76-79

「エビデンスレベル」 V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目 的」 ALS による嚥下障害患者への口蓋床適用の報告

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 Department of Oral and Maxillofacial Radiology, Hiroshima University

「対象患者」 1 名 (筋萎縮性側索硬化症の患者)

「介 入」 死腔を埋める口蓋床 (PPP) を装着

「評価項目」 嚥下機能 (嚥下造影検査による, 咽頭収縮, 口腔通過時間, 咽頭通過時間, 嚥下反射の遅延)

「結 果」

口腔通過時間は短縮した. しかし, ALS 進行のためその後延長.

「結 論」

ALS 患者の嚥下障害および QOL 改善のために, PPP の適用を考慮すべきである.

14

「タイトル」 Case presentation: dental treatment with PAP for ALS patient.

「著者名」 Kikutani T, Tamura F, Nishiwaki K

「雑誌名, 巻, 頁」 Int J Orofacial Myology 2006;32:32-35

「エビデンスレベル」 V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目 的」 ALS 患者に対する PAP の効果を明らかにする

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 The Rehabilitation Clinic for Speech and Swallowing Disorders, Nippon Dental University Tokyo Hospital

「対象患者」 1 名 (筋萎縮性側索硬化症の患者)

「介 入」 PAP の装着

「評価項目」 嚥下機能 (フードテスト), 舌と口蓋の接触状態 (舌圧測定), 患者の主観

「結 果」

PAP により, 口腔内残留は減少し, 舌圧が増大し, 食事が早く摂取できるようになった.

「結 論」

PAP は舌の機能が低下した ALS 患者にも有用であるため、歯科医師はそのような知識と技術を持つべきである。

15

「タイトル」 筋萎縮性側索硬化症患者の嚥下および構音障害に対する舌接触補助床 (PAP) 適応 1 例

「著者名」 菊谷 武, 山田晴子, 西脇恵子, 稲葉 繁

「雑誌名, 巻, 頁」 障害者歯 2000;21:200-204

「エビデンスレベル」 V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目 的」 筋萎縮性側索硬化症(ALS)の発症後, 進行が緩慢で咽頭期における障害が比較的軽微な患者の嚥下障害および構音障害に対し, 舌接触補助床 (PAP)の製作, 指導により良好な結果を得た症例報告.

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 日本歯科大学歯学部歯科補綴学教室第 3 講座・高齢者歯科診療科, 日本歯科大学歯学部附属病院口腔腫瘍プロジェクトチーム

「対象患者」 1 名 (筋萎縮性側索硬化症)

「介 入」 PAP 装着

「評価項目」 嚥下機能 (嚥下造影検査, 水のみテスト, 反復唾液嚥下テスト)

「結 果」

咽頭への送り込み開始時間は遅延した. 舌根-咽頭後壁接触時間は延長した.

「結 論」

進行性に転機をとる疾患のなかで一時的にせよ口腔内への嚥下および構音に対し, PAP 作製によって患者の QOL の向上の援助になったことは意義がある.

16

「タイトル」 ALS による嚥下障害に対し, 歯科補綴的アプローチが即効した 1 例 - 口腔期および咽頭期に及ぼす影響 -

「著者名」 若杉葉子, 戸原 玄

「雑誌名, 巻, 頁」 耳鼻と臨床 2006;52: S5-S10

「エビデンスレベル」 V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目 的」

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 東京医科歯科大学大学院歯学総合研究科老化制御学系専攻口腔老化制御学講座高齢者歯科学分野

「対象患者」 1 名 (筋萎縮性側索硬化症)

「介 入」 PAP 装着

「評価項目」 嚥下機能 (嚥下造影検査, 咽頭圧検査)

「結 果」

PAP 装着時は非装着時に比べて上部食道括約筋の嚥下圧は E 波, HSP, C 波ともに小さくなんる傾向がみられた. 舌骨移動量は PAP 装着時は小さく, 非装着時は大きい傾向がみられた.

「結 論」

PAP 装着により口腔内における食塊の形成が容易となり, 舌運動のアンカー機能を得ることにより舌骨後方移動量の減少は嚥下の努力性緩和を可能にしたと推察される

17

「タイトル」 Swallowing and speech after radical total glossectomy with tongue prosthesis

「著者名」 L.J. de souza, O.J. Martins

「雑誌名, 巻, 頁」 Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1975;39:356-60

「エビデンスレベル」 IVb 分析疫学的研究 (コホート研究や症例対照研究) による

「目 的」 舌全摘出術後の患者に対し, 人工舌補綴装置を装着し, 装着した患者がどのように嚥下, 発音を行うかについての解説

「研究デザイン」 横断研究

「研究施設」 Department of Surgery, Tata Memorial Hospital

「対象患者」 32 名 (舌全摘出術後の患者)

「介 入」 人工舌補綴装置を装着

「評価項目」 嚥下機能 (嚥下造影検査による食塊残存の有無)

「結 果」

人工舌補綴装置を装着することで, 頸の後傾姿勢をとらずに嚥下が可能であると考えられる.

「結 論」

舌全摘出症例において, 人工舌補綴装置を用いることで, 嚥下, 発音機能が改善されることが示唆された.

18

「タイトル」 Maxillary reshaping prostheses: Effectiveness in improving speech and swallowing of postsurgical oral cancer patients

「著者名」 Robert L. Wheeler , Jeri A. Logemann, Morton S. Rosen

「雑誌名, 巻, 頁」 J Prosthet Dent. 1980;43: 313-9

「エビデンスレベル」 IVb 分析疫学的研究 (コホート研究や症例対照研究) による

「目 的」 舌部分切除患者に対する P A P の装着が嚥下, 発音機能を向上させるかに関する検討

「研究デザイン」 比較対照研究

「研究施設」 The McGaw Medical Center, Northwestern University, Chicago, Illinois

「対象患者」 10 名 (舌部分切除術後の患者)

「介 入」 PAP を装着

「評価項目」嚥下機能（嚥下造影検査による食塊の口腔通過時間，咽頭通過時間）

「結果」

PAP 装着時には全被験者において口腔通過時間は有意に短縮した。咽頭通過時間は，口底前方部切除患者 2 名以外で短縮した。

「結論」

PAP 装着により，嚥下，発音ともに機能の改善が見られたが，嚥下時と発音時それぞれの理想的な形態は相反する部分があり，形態付与の方法については検討する余地がある。

19

「タイトル」 Prosthodontic rehabilitation for glossectomy patients

「著者名」 Aramany MA, Downs JA, Bery QC, Aslan Y

「雑誌名，巻，頁」 J Prosthet Dent.1982;48: 78-81

「エビデンスレベル」 V 記述研究（症例報告やケースシリーズ）による

「目的」 口腔癌によって舌や口腔底，下顎骨を切除した症例では，術後に構音障害，咀嚼障害，嚥下障害を生じる。歯科補綴装置を用いた口腔リハビリテーションは，それらの障害を多少解決することができる。

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 Department of Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Pittsburgh

「対象患者」 3 名（口底癌術後患者）

「介入」 PAP を装着

「評価項目」 患者の主観

「結果」

舌部分切除症例には，PAP を装着し，口蓋の高さを下げることで，効果的な舌－口蓋接触を回復できた。

「結論」

舌部分切除症例には，上顎に PAP を装着することで，構音の改善だけでなく，食塊の送り込みを容易にすることができた。

20

「タイトル」 A functional speech impression used to fabricate a maxillary speech prosthesis for a partial glossectomy patient

「著者名」 John C. Knowles, Varoujan A.Chalian, James C. Shanks

「雑誌名，巻，頁」 The journal of prosthetic dentistry 1984;51: 232-237

「エビデンスレベル」 V 記述研究（症例報告やケースシリーズ）による

「目的」 舌と口蓋の接触を改善するために，口蓋の形態を変えてみよう。

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 Maxillofacial prosthetics, Indiana University, School of Dentistry, Indianapolis

「対象患者」 1 名（口底癌術後患者）

「介 入」 PAP を装着

「評価項目」患者の主観

「結 果」

患者は発音と嚥下に満足している

「結 論」

最終的な中空型の装置で口蓋の形態を変化させた。

21

「タイトル」 Combined functional oral rehabilitation after radical cancer surgery

「著者名」 Carl F. Wurster, Yosef P. Krepsi , John W. Davis, George A. Sisson

「雑誌名, 巻, 頁」 Arch Otolaryngol. 1985; 111: 530-533

「エビデンスレベル」 V 記述研究（症例報告やケースシリーズ）による

「目 的」 外科手術だけではうまくいかないことを, 補綴的手法を用いて改善できるということを示す.

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 Dept. of Otolaryngology and Communicative Sciemce, Medical University of South Carolina, Charleston

「対象患者」 6名（口底癌術後患者）

「介 入」 PAP を装着

「評価項目」患者の主観

「結 果」

軟食を経口摂取できており, また了解可能な発音である. 再発なく生存している

「結 論」

外科医, 補綴科医, ST による協力が必要不可欠である. それぞれの専門家が, 患者のためによりよい結果を持たすよう働きかけることが重要である

22

「タイトル」 Effect of a maxillary glossectomy prosthesis on articulation and swallowing

「著者名」 John W. Davis, Cathy Lazarus, Jerilyn Logemann, Peter S. Hurst

「雑誌名, 巻, 頁」 J Prosthet Dent.1987;57: 715-719

「エビデンスレベル」 V 記述研究（症例報告やケースシリーズ）による

「目 的」 舌半側切除症例において舌接触補助床の生理嚥下や音響特性に対する効果を調べること

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 Walter C. Kurz Memorial Fellow in Oral Oncology.

「対象患者」 1名（舌半側切除後の患者）

「介 入」 PAP を装着

「評価項目」 嚥下機能（嚥下造影検査による口腔通過時間 咽頭通過時間 繰り返しの空嚥下に必要な時間 嚥下後の口腔残留物(%) 空嚥下後の口腔残留物(%) 誤嚥(%) 咽頭残留

(%)

「結果」

装着により 口腔通過時間一延長 咽頭通過時間一短縮一短縮 繰り返しの空嚥下に必要な時間一短縮 嚥下後の口腔残留物(%)一減少 空嚥下後の口腔残留物(%)一減少 誤嚥(%)一減少 咽頭残留(%)一減少

「結論」

舌接触補助床により嚥下，発音が改善する事が明らかとなった．しかし発音と嚥下両方について改善するような PAP のデザインには妥協点がある．口腔内の補綴物の大きさは発音に悪影響を及ぼしうる．これらの問題は現在，会話発音の聴覚知覚研究として調査されている．今後の研究によって，上下顎補助床の組み合わせが発音嚥下機能の向上につながるかどうか明らかとなっていくだろう．下顎 PAP は喪失歯や歯槽骨の外形に置き換わり発音と嚥下に影響を与える．下顎 PAP により舌切除に伴う上顎補助床をより小さくすることが可能かもしれない．

23

「タイトル」 Postglossectomy Deglutitory and Articulatory Rehabilitation With Palatal Augmentation Prosthesis

「著者名」 K. Thomas Robbins, Julia B. Bowman, Rhonda F. Jacob

「雑誌名，巻，頁」 Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1987;113: 1214-1218

「エビデンスレベル」 IVb 分析疫学的研究（コホート研究や症例対照研究）による

「目的」 舌癌手術後患者を対象とし，PAP を装着前後（オペ 2 週間後，放射線治療終了後，PAP 装着後，PAP 装着 3 ヶ月後および装着 6 ヶ月後）の嚥下機能と構音機能の改善を評価する

「研究デザイン」 横断研究

「研究施設」 University of California San Diego Medical Center, Division of otolaryngology-Head and Neck Surgery

「対象患者」 10 名（舌癌術後患者）

「介入」 PAP を装着

「評価項目」 患者の主観（VAS），嚥下機能評価（嚥下造影検査による食塊の残存，嚥下量，舌の運動，舌骨・喉頭挙上のタイミング，鼻逆流）

「結果」

PAP 装着に伴い，嚥下の口腔準備期と口腔期の改善がみられ，食形態は柔らかいものだが被験者は全員経口摂取が可能となった．

「結論」

PAP 装着後，嚥下・構音機能ともに短期的・長期的改善が認められた．

24

「タイトル」 Effect of Intraoral Prosthetics on Swallowing in Patients with Oral Cancer

「著者名」 Jeri A. Logemann, Peter J. Kahrilas, Peter Hurst, John Davis, Christine Krugler

「雑誌名，巻，頁」 Dysphagia 1989;4: 118-120

「エビデンスレベル」 V 記述研究（症例報告やケースシリーズ）による

「目的」 PAP 装置が嚥下中の奥舌の動きに及ぼす影響を明らかにする

「研究デザイン」 横断研究

「研究施設」 Northwestern University

「対象患者」 4 名（舌癌術後患者）

「介入」 PAP を装着

「評価項目」 嚥下機能（嚥下造影検査による口腔咽頭通過時間，嚥下可能量，舌根部と咽頭壁の接触時間，食塊の下咽頭通過時間）

「結果」

嚥下回数の減少，嚥下取り込み量の増加，舌搾送運動の改善，食塊移動速度の改善

「結論」

PAP 装置の装着により，嚥下効率の改善，舌咽頭接触時間の増加，喉頭蓋一梨状陥凹間の食塊移動速度増加が認められ，口腔期の改善に併せて舌一咽頭機能も改善もみられた。

25

「タイトル」 Light-cured interim palatal augmentation prosthesis. A clinical report

「著者名」 Jack B Meyer, Rodney C. Kundson

「雑誌名，巻，頁」 J Prosthet Dent. 1990;63: 1-3.

「エビデンスレベル」 V 記述研究（症例報告やケースシリーズ）による

「目的」 調整されたアクリルレジンスペースプレートと機能的外形に付加することができる光重合レジンをを用いて作製された暫間 PAP の症例報告である。特徴は，同日中に調整や付加が可能であり，すぐに評価できる。

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 Wilford Hall U.S. Air Force Medical Center, San Antonio, Tex.

「対象患者」 1 名

「介入」 PAP を装着

「評価項目」 嚥下機能（嚥下造影検査），言語療法士による聴覚的な評価

「結果」

本研究における補綴物装着による舌口蓋接触の改善により，飲み込み速度の増加が認められた。その結果，快適かつ迅速な飲み込みが可能となった。嚥下時における頭部の動きは，その手助けにはならなかった。バリウム液とバリウムペーストの貯留への減少に大きな注意を払うことにより，バリウム液の吸い込みは無くなった。本研究では補綴物の装着がなければ，バリウムの吸い込みは明らかであった。

「結論」

暫間的 PAP の使用は嚥下に対し，短期間で著しく機能的な改善をもたらす。レジンによる補綴物口蓋部への舌接触状態の改善は，光重合システムを用いることにより早く，そして簡便に行うことが出来る。これは，補綴物の舌と口蓋の接触状態の改善を評価する治療チーム

の実現を可能にする.

26

「タイトル」 The Palatal Training Appliance. Case reports

「著者名」 B. R. Nair, I. Gelfus

「雑誌名, 巻, 頁」 Aust Dent J. 1990;35: 416-418

「エビデンスレベル」 V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目的」 4つの症例報告を通して脳血管障害後の嚥下障害に対する口蓋訓練装置 (PLP に近いもの) の効果を検討する

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 University of Newcastle

「対象患者」 4名 (脳出血後の患者)

「介入」 口蓋訓練装置を装着

「評価項目」 患者の主観, 嚥下機能検査 (嚥下造影検査)

「結果」

- ① やわらかくピューレ状のものを摂取できるようになった
- ② 監視を減らすことができた
- ③ 肺炎にならなくなった
- ④ 誤嚥がなくなった

「結論」

口蓋訓練装置は嚥下反射の遅延を補うことで嚥下障害を改善する. 安価で, 効果的な装置である.

27

「タイトル」 Rehabilitation of a patient with limited oral opening following glossectomy

「著者名」 Antonio J. Godoy, Danice G. Perez, James C. Lemon, Jack W. Martin

「雑誌名, 巻, 頁」 Int J Prosthodont 1991;4: 70-74

「エビデンスレベル」 V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目的」 開口障害がある症例における分割式 PAP の有用性

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 The University of Texas M.D. Anderson Cancer Center Houston, Texas

「対象患者」 1名 (舌癌・口底癌術後患者)

「介入」 分割式 PAP を装着

「評価項目」 嚥下機能 (嚥下造影検査による誤嚥の有無)

「結果」

咽頭への送り込みは改善したが, 誤嚥の程度は変わらず. 語音明瞭度は改

「結論」

PAP は口腔機能の改善に有効であった. 開口障害がある症例では分割式が挿入しやすい.

「タイトル」 Dysphagia Following Strokes: Clinical Observation of Swallowing Rehabilitation Employing Palatal Training Appliance

「著者名」 W.G.Selley, M.T.Roche, V.R.Pearce, R.E.Ellis, M.Phil, F.C.Flack

「雑誌名, 巻, 頁」 Dysphagia 1995 ;10: 32-35

「エビデンスレベル」 V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目的」 摂食・嚥下障害を有する脳卒中患者に対しリハビリテーション科入院中に Palatal Training Appliance(PTA)を使用した経過を報告する。

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 Medical Physics Group, Department of Physics, University of Exeter, Exeter

「対象患者」 30 名 (脳卒中後の患者)

「介入」 Palatal Training Appliance(PTA)を装着

「評価項目」 栄養摂取方法, 気管吸引の回数

「結果」

入院期間において 30 人中 11 人は一度も経管栄養を受けていない。30 人中 19 人は静脈栄養法, うち 9 人は経鼻経管法との併用であった。PTA 装着時において 30 人中 13 人は経管栄養を受けていたが (30 人中 17 人は PTA 装着時には経管栄養を受けていない), 13 人中 8 人は装着後 1 週間以内に鼻チューブを外し, 13 人中 3 人は 2 週間以内に点滴を外した。誤嚥による気管の吸引は入院期間において 20 回(18 人)。30 人中 7 人が脳卒中発症後 2 ヶ月以内に死亡したが, のこり 23 人中 22 人は退院時に経口摂取が可能だった。

「結論」

PTA を使った積極的な嚥下機能回復訓練は, 摂食・嚥下障害を有する脳卒中患者に対して有効な方法であることが示された。嚥下機能の早期回復は患者のモチベーションをあげ, 高い確率で誤嚥による気管の吸引のリスクのある期間を短くする。

「タイトル」 Palatal augmentation prosthesis with alternative palatal vaults for speech and swallowing: A clinical report

「著者名」 Kiyoshi Shimodaira, Hiroshi Yoshida, Hiroshi Yusa, Takashi Kanazawa

「雑誌名, 巻, 頁」 J Prosthet Dent. 1998;80: 1-3

「エビデンスレベル」 V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目的」 PAP において嚥下時に最適な口蓋の形態と, 会話時に最適な形態は異なる。一般的に両者の歩み寄りにより形態が決められることが多いが, 本症例では嚥下用 PAP と会話用 PAP の 2 種類を作製し, 適応した。

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 Institute of Clinical Medicine, University of Tsukuba

「対象患者」 1 名 (舌癌術後患者)

「介 入」 PAP 装着

「評価項目」 嚥下機能（嚥下造影検査による口腔通過時間）

「結 果」

嚥下用 PAP 装着により口腔通過時間は大幅に短縮した。また、会話用 PAP 装着により 100 単音節明瞭度と会話明瞭度がそれぞれ改善した。

「結 論」

磁性アタッチメントを用いて上顎部分床義歯に取り付けられる嚥下用と会話用の PAP を別個に作製した。その結果、それぞれの機能回復を十分に得ることができた。また、豊隆部が着脱できることにより中空構造の内部を清潔に維持することが可能となった。

30

「タイトル」 Mastication, deglutition considerations in prosthodontic rehabilitation of a total glossectomy patient.

「著者名」 Cöttert HS, Aras E.

「雑誌名, 巻, 頁」 J Oral Rehabil. 1999;26: 75-79

「エビデンスレベル」 V 記述研究（症例報告やケースシリーズ）による

「目的」 舌癌により舌切除を行った患者に対して、PAP によるリハビリテーションは効果があるかを検討

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 Ege University, Faculty of Dentistry, Department of Prosthodontics, Izmir, Turkey

「対象患者」 1 名（舌癌術後患者）

「介 入」 PAP 装着

「評価項目」 発音機能

「結 果」

最初の 1 ヶ月目は、患者自身は咀嚼レベルが改善したと報告。食塊のコントロールにも改善傾向が見られた。発話の明瞭度も改善した。しかし、母音と両口唇で発音される振動破裂音は困難を要した。母音の改善は 41%~57%、子音においては 71%~84%へ増大した。

「結 論」

補綴によってドーム状に作られた舌は、本来の舌のように咀嚼時に口蓋と接触し、間隙を満たすことができる。舌切除患者のために義歯口蓋を肥厚させることが望ましい。

31

「タイトル」 Prosthetic management of a total glossectomy defect after free flap reconstruction in an edentulous patient: A clinical report

「著者名」 Mark A. Pigno, Jeff J. Funk

「雑誌名, 巻, 頁」 J Prosthet Dent. 2003;89: 119-122

「エビデンスレベル」 V 記述研究（症例報告やケースシリーズ）による

「目 的」 舌全摘症例における補綴物の有用性を報告

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 The University of Texas Health Science Center at San Antonio, San Antonio, Texas

「対象患者」 1名（舌全摘出術後の患者）

「介 入」 PAP および下顎に補綴物を装着

「評価項目」 患者の主観

「結 果」

PAPに加えて下顎にも補綴物を入れたが、最終的には嚥下のためには不要となった。

「結 論」

無歯顎症例において、下顎の補綴物は審美性の改善に有用である。

32

「タイトル」 The efficacy of palatal augmentation prostheses for speech and swallowing in patients undergoing glossectomy: a review of the literature.

「著者名」 Mark Marunick, Nicholas Tselios

「雑誌名, 巻, 頁」 J Prosthet Dent. 2004;91: 67-74

「エビデンスレベル」 III （システマティック・レビューではあるが RCT のレビューではない）

「目的」 PAP の嚥下, 発音における効果について医学的根拠を調査すること

「研究デザイン」 レビュー

「研究施設」 Department of Otolaryngology, Head and Neck Surgery, Wayne State University ,
Division of Prosthodontics, Department of Biologic & Materials Sciences, School of
Dentistry, University of Michigan

「対象患者」 なし

「介 入」 PAP の装着

「評価項目」 嚥下機能（嚥下造影検査による誤嚥の有無, 口腔通過時間, 口腔咽頭通過時間, 口腔
および咽頭残留, 嚥下反射惹起までの空嚥下回数）

「結 果」

嚥下機能については 42 名中 36 名が, 発音機能については 37 名中 32 名が改善を示した。

「結 論」

PAP について, 評価基準が統一されていないことが一つの大きな問題であるが, 各々の研究において, 何らかの嚥下機能改善がみられたことはその有用性を示している。しかし, 評価方法はまちまちであり, 改良型バリウム試験はいくつかの研究で用いられていたが, その方法も厳密には統一されていなかった。その為に PAP についての研究は数多くあるが各研究間での比較が困難であり, メタ解析が困難になっている。評価法を統一することは, 臨床医にとっても過去の結果と比較できるという意味で有用であるし, また個々の研究データが潜在的にプールされるという意味で研究者にとっても有用である。

33

「タイトル」 舌切除患者の構音訓練の経過—舌接触補助床装着例について—

「著者名」今井智子,佐藤真由美,道 健一

「雑誌名, 巻, 頁」音声言語医 1995; 36: 218-227

「エビデンスレベル」V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目的」舌部分切除後に構音障害および嚥下障害を呈した症例に対し, 舌接触補助床 (PAP) を装着し, 構音訓練を合わせて行ったところ良好な結果が得られたので報告する.

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」昭和大学歯学部第一口腔外科

「対象患者」1名 (舌部分切除後の患者)

「介入」PAP 装着

「評価項目」発音機能 (発語明瞭度), 患者の主観

「結果」

PAP 装着後, 構音機能も改善され, 6ヵ月後には, 唾液嚥下時の困難感も消失し, 嚥下障害の自覚もなくなった.

「結論」

舌部分切除後に構音障害および嚥下障害を認めた症例に対し, PAP を装着し構音訓練を行ったところ, 発音明瞭度に著しい改善が認められ, また, 嚥下障害も改善した.

34

「タイトル」舌切除後の口腔機能回復における補綴装置の応用

「著者名」本田公亮, 浦出雅裕, 清水明彦, 小野高裕, 野首孝祠

「雑誌名, 巻, 頁」顎顔面補綴 1996;19: 110-116

「エビデンスレベル」V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目的」

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」兵庫医科大学附属病院歯科口腔外科

「対象患者」1名 (舌 2/3 切除患者)

「介入」2種類 (口蓋床型, 義歯型) の舌接触補助床の装着と構音訓練, 摂食・嚥下訓練

「評価項目」語音発語明瞭度

「結果」

口蓋床型舌接触補助床装着前は発語明瞭度 29.8%であったのに対し, 装着1ヵ月で41.4%に改善し, 特に摩擦音と弾音に改善が見られた. 次に, 摂食機能の改善を目指して義歯型舌接触補助床と下顎義歯を装着したところ, かえって唾液の停滞や嚥下困難を訴えたため, 咬合高径と床形態を調整し改善を図った.

「結論」

舌の 2/3 を切除し著しい嚥下障害と構音障害を有する患者のリハビリテーションにおいて, 舌接触補助床を用いて歯科と言語聴覚領域が連携することは有効であった.

35

「タイトル」 舌癌術後の機能障害によって摂食機能の低下を生じた患者に対する摂食・嚥下機能訓練の一症例

「著者名」 菊谷 武, 山田 晴子, 菊谷 京子, 鈴木 章, 稲葉 繁

「雑誌名, 巻, 頁」 老年歯学 1997; 11: 198-202

「エビデンスレベル」 V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目的」 舌癌術後に摂食機能の低下を生じた患者に対して, Palatal reshaping prosthesis (PRP) の装着を中心とした摂食・嚥下機能訓練を行い, 嚥下機能および食形態に向上が認められた症例を報告する.

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 日本歯科大学歯学部高齢者歯科診療科

「対象患者」 1名 (舌癌術後患者)

「介入」 PRP (Palatal reshaping prosthesis) の装着

「評価項目」 嚥下機能 (嚥下造影検査, 水のみテスト)

「結果」

口唇-舌部への送り込み時間, 咽頭への送り込み時間および咽頭通過時間が短縮した. 30mlの水を飲ませたところ, 7秒かけて3回に分けて飲み, 口腔内の残留はなかった.

「結論」

欠損歯が少なくオクルーザルストップがある患者に対して, PRP 装着は有用である.

36

「タイトル」 顎口腔リハビリテーションとしての補綴的発音・嚥下補助装置

「著者名」 鈴木規子, 道 健一

「雑誌名, 巻, 頁」 昭和歯会誌 1999;20: 117-119

「エビデンスレベル」 V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目的」 発音補助装置の種類と, 機能補綴装置を供覧することが目的.

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 昭和大学歯学部第一口腔外科

「対象患者」 3名 (舌癌術後患者, 脳血管障害患者)

「介入」 発音補助装置

「評価項目」 記載なし

「結果」

それぞれの症例に装着された補綴装置を写真で示した. 顔面補綴・顎補綴・口蓋補綴は欠損を補綴するもの, 鼻咽腔部補綴のうち栓塞子型は破裂や実質欠損補綴, バルブ型は残存した空隙の補綴だけではなく運動能力を賦活, 挙上子型は人為的に軟口蓋を挙上するだけではなく鼻咽腔閉鎖機能を賦活, 舌接触補助床は舌の欠損や運動障害に対して舌と口蓋への接触を補助する.

「結論」

これらの補綴装置の作成は増加しており、リハビリテーションにおける歯科医の役割が期待されている。

37

「タイトル」悪性腫瘍再発のため二度の軟口蓋補綴治療を要した症例 —軟口蓋補綴治療の客観的評価—

「著者名」松山 美和, 林田 雅美, 緒方 祐子, 古谷野 潔

「雑誌名, 巻, 頁」顎顔面補綴 2000;23: 103-110

「エビデンスレベル」V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目的」軟口蓋部悪性腫瘍の再発のため, 非再建例および再建例として二度の軟口蓋補綴治療を要した1例について補綴装置を製作し, その機能改善を報告.

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」九州大学咀嚼機能再建学

「対象患者」1名 (中咽頭癌術後患者)

「介入」軟口蓋補綴装置装着

「評価項目」発音機能 (発語明瞭度, 異聴傾向, 会話明瞭度), 嚥下機能 (嚥下造影検査, 嚥下内視鏡検査, 水のみテスト), 舌と口蓋の接触状態 (パラトグラム)

「結果」

発語明瞭度は義歯非装着時 12.8%→43.8%, 異聴経口は t.kj が 14.3%, ts, ʃ, s が 60%, t ʃ /k j が 75%, 会話明瞭度: 非装着時 4 : ときどき分かる→装着時 2 時々分からない.

「結論」

軟口蓋欠損に対する補綴物の咀嚼・嚥下・構音機能検査において有効性が言えた.

38

「タイトル」中咽頭切除症例に対するリハビリテーション

「著者名」鈴木規子, 藤田幸弘, 齋藤浩人, 藤波亜紀子, 高橋浩二, 平野 薫, 道 健一, 川端一嘉, 保喜 克文, 鎌田信悦

「雑誌名, 巻, 頁」頭頸部腫瘍 2001;27 : 212-218

「エビデンスレベル」V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目的」中咽頭切除後に腹直筋皮弁による即時再建が施行され, 良好な鼻咽腔閉鎖が得られたが, 舌と軟口蓋の接触不良による軟口蓋音の障害, 嚥下障害が生じた 2 症例に対して, 舌接触補助床を適応したので報告する

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」昭和大学歯学部第一口腔外科

「対象患者」2名 (中咽頭腫瘍術後患者)

「介入」PAP 装着

「評価項目」発音機能 (発語明瞭度検査, 会話明瞭度検査), 嚥下機能 (嚥下造影検査, 嚥下内視鏡検査, 水のみテスト), 舌と口蓋の接触状態 (パラトグラム)

「結 果」

構音機能：パラトグラフィー破裂音の改善，発語明瞭度検査：症例 1；46.4%→62.6%，症例 2；60.4%→75.0%，K音は症例 1；0→100，症例 2；0→80-90%，会話明瞭度：症例 1；3（話題を・・・）→5（よくわかる），症例 2；5→5

嚥下機能：パラトグラフィーにより V A P 装着により軟口蓋部にも舌の接触が得られるようになり，舌によって硬・軟口蓋の閉鎖が行われている所見が観察された．水のみテストでは，症例 1；頸部傾斜なし 12 秒→傾斜あり 9 秒→V A P 5.3 秒，症例 2；7 秒→4 秒，V F；症例 1；喉頭挙上期および下降期混合型の誤嚥が少量→期間内流入の消失，食塊移送・保持の改善

「結 論」

中咽頭切除後に舌と軟口蓋の接触不良による言語および嚥下障害が見られた 2 症例に対して軟口蓋音の改善を目的として新たに考案した軟口蓋部を肥厚させた舌接触補助床（V A P）を装着したところ構音機能，嚥下機能の改善が認められた

39

「タイトル」摂食障害を有する Rubinstein-Taybi 症候群の 1 症例

「著者名」長田 豊，栗原崇太郎，栗山拓代，釜本恭子，南 幸治

「雑誌名，巻，頁」障害者歯 2003; 24: 165-169

「エビデンスレベル」V 記述研究（症例報告やケースシリーズ）による

「目 的」摂食機能障害を有する Rubinstein-Taybi 症候群（RTS）患者に対して，摂食嚥下補助装置を作製し，摂食機能訓練を行った症例報告

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」長崎県口腔保健センター歯科診療所

「対象患者」1 名（Rubinstein-Taybi 症候群（RTS）患者）

「介 入」摂食嚥下補助装置の装着

「評価項目」嚥下機能（水のみテスト，フードテスト），患者の主観（食事に要する時間），患者の主観（ムセの有無）

「結 果」

数ヶ月後押しつぶし機能の確認，さらにすり潰し機能の確認，口腔内残留がなく，食事時間は適正な時間に改善した．

「結 論」

Rubinstein-Taybi 症候群患者に対して，摂食機能援助装置を装着することにより，摂食機能障害が改善された．

40

「タイトル」舌可動部全摘再建後の口腔期嚥下障害に食塊移送装置付口蓋床を応用して機能回復をはかった 1 例

「著者名」園山智生，関谷秀樹，濱田良樹，加藤道夫，石井宏昭，瀬戸皖一

「雑誌名, 巻, 頁」 日口外誌 2003;49: 598-601

「エビデンスレベル」 V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目的」 従来, 口腔癌治療のために舌切除を施行した症例に, 口蓋と再建舌の距離を短縮させる目的で舌接触補助床による嚥下機能の補助的役割を果たすことがなされてきたが, 限界があるのが現状である. そこで, 従来の口蓋床の後方に蝶番様のスプリングを設置し, 食塊移送板をスプリングで口蓋床に連結, 嚥下動作時の最大舌圧に対するスプリングの反発力で食塊を咽頭方向へ移送するという機械的運動装置を付与した食塊移送装置付口蓋床を開発し, 臨床適応したので報告した.

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 鶴見大学歯学部口腔外科第一講座

「対象患者」 1名 (口腔底癌術後患者)

「介入」 PAP 装着

「評価項目」 嚥下機能 (嚥下造影検査, フードテスト), 舌と口蓋の接触状態 (舌圧測定)

「結果」

食塊移送装置付口蓋床装着時には, 圧力は 56.11g/cm², 従来型口蓋床では 47.87g/cm², 食塊移送時間は, 前者: 1.07 秒, 後者: 3.06 秒, 未装着 6.74 秒, テストフード残留量は前者 2.62 g, 後者 3.07 g, 未装着 4.38 g, 残渣は新型, 従来型ともに口蓋床に付着していた

「結論」

本装置は舌圧の代償と言う点で嚥下機能の改善に貢献できる. 新型の装置は前方から後方へ連続的にその作用点を移動させることで, 舌の搾送運動を代償する機能が再現している. 口蓋床への残渣の付着は口蓋床の表面性状・材質によると考えられる.

41

「タイトル」 補綴治療による嚥下機能回復

「著者名」 谷口 尚, 中島純子

「雑誌名, 巻, 頁」 耳鼻と臨床 2004;50: 54-59

「エビデンスレベル」 V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目的」 歯科領域で多く使用されている下顎運動装置を用いて, 嚥下機能評価の一環として行っている非侵襲的喉頭運動を測定することで, 舌切除患者に適応した PAP の効果を検討した.

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 東京医科歯科大学 大学院医歯学総合研究科顎顔面補綴学分野

「対象患者」 1名 (舌切除後の患者)

「介入」 PAP 装着

「評価項目」 患者の主観, 喉頭挙上の状態

「結果」

PAP の装着により, 嚥下指示から喉頭の最大挙上位に達す時間および喉頭が最大挙上位に留まる時間は有意に短縮した.

「結論」

舌と PAP の接触が得られ、口腔相での唾液の集積が容易になり、舌運動のアンカー機能により舌根後方運動が増強され、舌根と咽頭後壁の接触が改善されたと考えられる。

42

「タイトル」舌接触補助床の製作について

「著者名」渡邊 健

「雑誌名，巻，頁」日歯技工会誌 2004;25 : 110-113

「エビデンスレベル」V 記述研究（症例報告やケースシリーズ）による

「目的」舌接触補助床の製作にあたり、従来から行われていた上顎義歯の口蓋部にアルジネート印象材を柔らかく練って盛り上げる方法と比べ、特別な装置や材料を用いることなく、簡便で確実な方法により舌運動を記録した舌接触補助床を製作し、良好な結果を得た

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」仙台赤十字病院歯科口腔外科

「対象患者」1名（舌癌患者）

「介入」PAP 装着

「評価項目」記載なし

「結果」

舌接触補助床を装着することにより、上顎総義歯人工歯歯頸部に舌が接触でき、上顎口蓋部に残った食渣が舌で排除できるようになった。舌接触補助床による重量増に伴う義歯の脱落および患者の違和感の訴えはなかった。

「結論」

日常使用する材料を用いて、簡便な操作で舌接触補助床の作製が可能であった。

43

「タイトル」小型圧力センサーを用いた舌接触補助床の作製法

「著者名」野原幹司，舘村 卓，和田 健，松村雅史，新川拓也

「雑誌名，巻，頁」音声言語医 2004;45 :192-197

「エビデンスレベル」V 記述研究（症例報告やケースシリーズ）による

「目的」開発した圧力センサーを用いて測定される舌接触力，予備力を指標とした舌接触補助床の作製・調整方法について紹介するとともに，その有用性の検討を行った。

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」大阪大学歯学部附属病院顎口腔機能治療部

「対象患者」3名（口腔腫瘍術後患者）

「介入」PAP 装着

「評価項目」発音機能（発音明瞭度検査），舌と口蓋の接触状態（舌圧測定）

「結果」

3人の被験者全て治療対象子音を/t/とした。圧力センサーを用いた各接触力の測定結果から、2名に予備力に問題が認められた。そのため、PAPのかくとう部位にワックスを添

加し再度測定を行ったところ、良好な接触状態が得られた。そして全ての被験者が、非装着時に比べ装着時における明瞭度試験の結果から、単音節、単語、文章で改善を認めた。

「結 論」

口腔腫瘍術後の構音障害患者を対象に、圧力センサーを用いて構音時接触力と最大接触力の測定を行い、舌接触状態を評価した結果、これが PAP の作製および調整に有効であるが明らかとなった。

44

「タイトル」 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

「著者名」 有岡享子, 石田 瞭, 森 貴幸, 北 ふみ, 梶原京子, 江草正彦, 林 邦夫

「雑誌名, 巻, 頁」 日摂食嚥下リハ会誌 2005;9:76-82

「エビデンスレベル」 V 記述研究（症例報告やケースシリーズ）による

「目 的」 下顎, 舌癌術後患者の嚥下機能回復

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 岡山大学大学院医歯学総合研究科病態制御学講座顎口腔放射線学分野

「対象患者」 5名（下顎骨, 舌癌術後患者）

「介 入」 PAP 装着

「評価項目」 嚥下機能（嚥下造影検査, 超音波エコー, フードテスト, 水のみテスト）

「結 果」

症例①②では、準備期・口腔期に若干の改善を認めた。症例③では準備期・口腔期, 症例④⑤では準備期・口腔期, 咽頭期ともに明らかな改善を認めた。結果的に、症例①②は PAP 不適応, 症例③～⑤は PAP 適応であった。

「結 論」

PAP の適応には術後の経過日数および切除範囲がおおきな影響を及ぼしていることが示唆された。術後可能な限り早期に PAP を装着し、必要な訓練を行うことが患者の QOL 向上のために必要である。適応の基準には舌機能の臨床的評価が有効であると考えられ、有用な舌機能評価法の確立が必要である。

45

「タイトル」 重度認知症高齢者における Swalloaid 治療の受容に関する観察評価

「著者名」 小沢 章, 田村文誉, 花形哲夫, 向井美恵

「雑誌名, 巻, 頁」 障害者歯 2005;26: 189-197

「エビデンスレベル」 V 記述研究（症例報告やケースシリーズ）による

「目 的」 認知症高齢者に嚥下補助床を用いることで補綴治療とその受容過程を明らかにする

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 山梨県歯科医師会口腔保健センター/昭和大学歯学部口腔衛生学教室

「対象患者」 4名（認知症高齢者）

「介 入」 PAP の装着

「評価項目」嚥下補助床の使用状況

「結果」

歯科治療の受容が困難と予測された重度認知症高齢者においても、歯科医師と歯科衛生士の専門的なかわりにより、嚥下補助床による歯科治療は受容可能となることが示唆された

「結論」

歯科治療の受容が困難と予測された重度認知症高齢者においても、一定の評価に基づいて専門的口腔ケアで受容可能であった場合には、摂食・嚥下機能を援助する嚥下補助床の補綴治療が受容できうる可能性が示唆された

46

「タイトル」舌部分切除症例における舌接触補助装置による嚥下動態の変化—Manofluorographyによる解析の試み—

「著者名」中島純子, 唐帆健浩, 安藤俊史, 佐藤泰則

「雑誌名, 巻, 頁」日摂食嚥下リハ会誌 2005; 9 : 206—212

「エビデンスレベル」V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目的」舌部分切除を施行した症例に適用した舌接触補助床が嚥下機能に与える影響をVF画像と嚥下圧波形を同期させる Manofluorography を用いて定量的に検討すること.

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」防衛医科大学校歯科口腔外科

「対象患者」1名 (舌部分切除術後の患者)

「介入」PAP 装着

「評価項目」嚥下機能 (嚥下造影検査, 咽頭圧測定), 患者の主観

「結果」

下咽頭部最大嚥下圧が PAP 装着により有意に低下, 咽頭通過時間が PAP 装着により有意に短縮, 舌根部最大嚥下圧舌根—咽頭後壁の接触時間には統計的有意差が認められなかった. また PAP 装着により主観的評価は楽に飲めるようになったとの評価を得た.

「結論」

舌腫瘍切除により運動障害を有する症例では, 舌接触補助床の装着により, 下咽頭部の嚥下圧の有意な低下ならびに咽頭通過時間の有意な短縮を認めた.

47

「タイトル」舌・口腔底再建術後の舌接触補助床の使用経験

「著者名」永田智子, 木佐俊郎, 卜部晋平

「雑誌名, 巻, 頁」島根医学 2005;25:29-33

「エビデンスレベル」V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目的」PAP の術後早期装着の有用性を報告.

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」島根県立中央病院リハビリテーション科

「対象患者」 1名（舌・口底癌術後患者）

「介入」 PAP 装着

「評価項目」 発音機能（聴覚印象，語音明瞭度），嚥下機能（嚥下造影検査），食事摂取状況

「結果」

捕食から嚥下までの時間が短くなり（7→9秒），下顎の挙上度が減少，食事時間は40→20分となり，MTFは8→12になった．語音明瞭度は2.3→1.2になった．

「結論」

PAPの術後早期装着は機能改善に有効であった．

48

「タイトル」 口腔リハビリテーション科開設1年間の臨床統計 平成16年6月から平成17年5月までについて．

「著者名」 平野 薫，高橋浩二，宇山理紗，綾野理加，山下夕香里，川西順子，石野由美子，弘中祥司，向井美恵，深澤美樹

「雑誌名，巻，頁」 昭和歯会誌 2006;26: 75-80

「エビデンスレベル」 IV 分析疫学的研究（コホート研究や症例対照研究による）

「目的」 平成16年6月から平成17年5月までの口腔リハビリテーション科開設1年間の臨床統計的観察を行い，受診患者の実態を把握し，今後の口腔機能診療における課題を検討する．

「研究デザイン」 横断研究

「研究施設」 昭和大学歯学部口腔リハビリテーション科

「対象患者」 527名（頭頸部腫瘍16.9%，機能性構音障害9.1%，精神発達遅滞7.8%，口唇口蓋裂7.0%，脳性麻痺6.8%，閉塞性睡眠時無呼吸低呼吸症候群（OSAHS）5.3%，脳血管障害

「介入」 顎義歯，PAP，PLPの装着

「評価項目」 嚥下機能（嚥下造影検査，嚥下内視鏡検査，超音波エコー）

「結果」

患者概要は原疾患別では頭頸部腫瘍16.9%，機能性構音障害9.1%，精神発達遅滞7.8%，口唇口蓋裂7.0%，脳性麻痺6.8%，閉塞性睡眠時無呼吸低呼吸症候群（OSAHS）5.3%，脳血管障害5.1%．機能障害別では摂食・嚥下障害49.3%，構音障害28.5%，呼吸障害5.3%．治療内容別では摂食機能療法36.8%，言語聴覚療法29.9%，補綴物作成9.1%，口腔内装置作成などのOSAHS治療4.8%，筋機能療法3.6%．検査内容別ではVF検査87名106件，OSAHSのアプノモニター検査22件，VE検査3件，超音波検査3件．補綴物全作製数84，顎義歯29.8%(25)，PAP19.0%(16)，OSAHSの口腔内装置19.0%(16)，PLP4.8%(4)．病棟患者の摂食・嚥下訓練施行総数309件．往診件数は在宅4名(11件)，他院6名(14件)．

「結論」

機能障害，治療内容の大部分を摂食・嚥下と言語が占めており，両分野の需要の高さがうかがえた．検査内容ではVF検査が最も多く（87名，106件），患者一人が受ける平均VF

検査数は 1.2 回であった。補綴物では、顎義歯と PAP の作製数が多く、PAP 適応症例の大部分は舌腫瘍術後患者であった。

49

「タイトル」舌接触補助床が口腔がん術後患者の嚥下時舌運動動態に及ぼす影響 超音波画像診断による検討.

「著者名」伊野透子, 田村文誉, 萱中寿恵, 岡山浩美, 西脇恵子, 菊谷 武

「雑誌名, 巻, 頁」老年歯学 2006;21:118-124

「エビデンスレベル」V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目的」口腔癌術後患者に対し PAP を装着することで, 嚥下時舌運動動態に及ぼす影響を明らかにするために, 超音波画像診断を行った.

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」日本歯科大学歯学部附属病院 口腔介護・リハビリテーションセンター

「対象患者」2名 (舌癌)

「介入」PAP 装着

「評価項目」嚥下機能 (超音波エコー)

「結果」

PAP 装着によりいずれも舌中央部陥凹時間が有意に長く, 女性の症例のみ舌中央部陥凹深度が有意に浅くなった.

「結論」

陥凹時間が有意に長くなったのは, PAP により口腔内の容積が狭くなり, 舌の可動域が制限されるため, 陥凹部の体積は変化しないが時間が長くなったと考えられた. 嚥下時総舌運動時間に変化がなく, 陥凹時間が長くなっているため, 陥凹後の舌の口蓋押し付け時間が長くなっているのではないかと考えられる. PAP の装着は舌運動に有効で, その評価にはエコーが有用.

50

「タイトル」パラトグラム利用による各種舌切除範囲のための舌接触口蓋床の作製

「著者名」山崎光利, 伊藤秀美, 中原寛子

「雑誌名, 巻, 頁」電子情報通信学会技術研究報告 1998;121: 33-40

「エビデンスレベル」V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目的」舌切除量の異なる 5 症例の PAP 作製のための 3 音のパラトグラムを用いた具体的な方法と注意点の紹介

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」東北大学歯学部歯科補綴学第 2 講座

「対象患者」5名 (舌切除後の患者)

「介入」PAP 装着

「評価項目」舌と口蓋の接触状態 (静的パラトグラム)

「結 果」

舌が半側以上切除され発語明瞭度が 50%以下の症例であっても, /ata/, /aki/, /aka/のわずか
3音のパラトグラムを基準として製作した口蓋床により, 70%程度まで明瞭度を回復する
ことができた.

「結 論」

/ata/, /aki/, /aka/構音時のパラトグラムはPAP形態の形成を効率的に行う上で有用である.

51

「タイトル」 舌接触口蓋床を用いた舌切除範囲の異なる患者の調音の特徴

「著者名」 伊藤秀美, 山崎光利, 中原寛子

「雑誌名, 巻, 頁」 電子情報通信学会技術研究報告 1998; 18:33-40

「エビデンスレベル」 V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目的」 舌切除範囲の異なる 3名の患者を対象にパラトグラム及び 100音節発語明瞭度とその異聴
傾向を中心に調音改善の様相の違いについて比較・検討すること

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 東北大学歯学部歯科補綴学第 2 講座

「対象患者」 3名 (舌切除後の患者)

「介 入」 PAP 装着

「評価項目」 舌と口蓋の接触状態 (静的パラトグラム)

「結 果」

口蓋床装着により, 症例 A (舌垂全摘, 大胸筋皮弁再建) は 31%から 44%に, 症例 B (舌
半側切除, 大胸筋皮弁再建) は 50%から 53%に, 症例 C (舌下面口底部切除, 胸鎖乳突筋
皮弁再建) は 69%から 72%に, それぞれ発語明瞭度が向上し, 装着 1年後には, 症例 A は
63%, 症例 B は 79%, 症例 C は 84%となった. 症例 A と症例 B,C との間では, パラトグ
ラムの標準的パタンの形成において端的な差がみられた.

「結 論」

口蓋床装着により発語明瞭度は改善し, 特に装着から 3カ月間の回復が大きかった. し
かし, 切除範囲の大きな症例では発語明瞭度が低く, パラトグラムおよび異聴傾向にお
いても切除範囲の小さな症例との間に差があったことから, 異なるアプローチが必要である
ことが示唆された.

52

「タイトル」 Effects of a palatal augmentation prosthesis on lingual function in postoperative
patients with oral cancer: coronal section analysis by ultrasonography.

「著者名」 Okayama H, Tamura F, Kikutani T, Kayanaka H, Katagiri H, Nishiwaki K.

「雑誌名, 巻, 頁」 Odontology. 2008 Jul;96(1):26-31. Epub 2008 Jul 27.

「エビデンスレベル」 V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目 的」 超音波診断装置を用いて, PAP を装着した口腔癌患者が食品を嚥下する際の舌の動きか

ら、PAP の効果を確認すること。

「研究デザイン」横断研究

「研究施設」日本歯科大学生命歯学部附属病院構音・嚥下リハビリテーション外来

「対象患者」舌癌患者7名（男性5名，女性2名）

「介入」PAP 装着

「評価項目」嚥下時の舌中央部の動き（左右第二小臼歯を結ぶ前頭断面における舌背中央部の grooving）を超音波診断装置の M モードで評価，反復唾液嚥下テスト（RSST）

「結果」PAP の装着により，舌と口蓋との接触時間ならびに舌の総運動時間は，非装着時と比較して有意に減少した。RSST の結果は PAP の装着時・非装着時の間で差がなかった。

「結論」PAP の装着は嚥下時の舌運動を効果的に助けた。超音波診断装置は，PAP の効果を判定する上で有効であった。

53

「タイトル」Implant-retained feeding aid prosthesis for a patient following total glossectomy and laryngectomy: a clinical report.

「著者名」Penn M, Grossmann Y, Shifman A, Taicher S.

「雑誌名，巻，頁」J Prosthet Dent. 2007 May;97(5):261-5.

「エビデンスレベル」V 記述研究（症例報告やケースシリーズ）による

「目的」舌全摘と喉頭摘出を受けた患者に対する feeding aid prosthesis の適用

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」The maxillofacial prosthetics clinic at the Sheba Medical Center

「対象患者」舌全摘と喉頭摘出を受けた舌癌患者（66 歳男性）

「介入」下顎にインプラント支持の嚥下補助装置を装着

「評価項目」食事に対する主観的満足度

「結果」

インプラント支持のオーバーデンチャータイプの feeding aid prosthesis を装着することにより，固形食品の咀嚼能力が向上し，社会参加における満足度が上がった。

「結論」じょうご型の金属製 feeding aid prosthesis により，食品の口腔咽頭での動きが改善した。

54

「タイトル」口腔癌広範切除症例に対する嚥下機能再建の意義

「著者名」横尾 聡

「雑誌名，巻，頁」日本口腔科学会雑誌 57 巻 1 号 Page1-18(2008.01)

「エビデンスレベル」V 記述研究（症例報告やケースシリーズ）による

「目的」集学的嚥下機能回復治療における再建手術の関わり方と位置づけについて検討すること。

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」神戸大学大学院医学研究科外科系講座口腔外科学分野

「対象患者」

集学的嚥下機能回復治療が必要と判断され、6ヶ月以上の経過が観察できた口腔癌広範切除症例 15 例

「介入」腫瘍切除・再建，嚥下機能改善手術，PAP の装着

「評価項目」

カフ付きカニューレからの離脱時期，気道維持の自立時期，直接訓練開始時期，構音機能回復経過，最終食事形態

「結果」

15 例中 13 例で PAP を装着した。PAP の装着は，良好な構音機能回復，早期の直接訓練への移行に対して重要な役割を果たしていた。

「結論」

PAP の装着と嚥下の間接訓練としての構音訓練を早期に実施することが，残存組織を賦活化し，嚥下の代償機能獲得を早める。

55

「タイトル」口底部腫瘍摘出後の無歯顎補綴症例 インプラントと舌接触補助床による機能回復

「著者名」大井 孝

「雑誌名，巻，頁」日本補綴歯科学会誌 2 巻 1 号 Page48-51(2010.01)

「エビデンスレベル」V 記述研究（症例報告やケースシリーズ）による

「目的」口底部腫瘍術後無歯顎症例に対する上顎 PAP 義歯ならびに下顎インプラント義歯による咀嚼・嚥下機能回復について検討する。

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」東北大学大学院歯学研究科加齢歯科学分野

「対象患者」口底部腫瘍術後患者 1 名（85 歳，男性）

「介入」上顎 PAP 義歯ならびに下顎インプラント義歯（ボーンアンカーブリッジ）装着。

「評価項目」患者の主観的評価，反復唾液嚥下テスト（RSST）

「結果」

治療前の RSST 値は 3 で，努力性の嚥下でムセが見られたが，PAP を含む補綴装置装着後軟食から普通食へのレベルアップ，2 カ月目には RSST 値 5 への改善が認められた。

「結論」

口底部腫瘍術後無歯顎症例に対して上顎 PAP 義歯ならびに下顎インプラント義歯を装着することで咀嚼・嚥下機能の回復がはかられた。

56

「タイトル」口腔悪性腫瘍術後の摂食嚥下障害に対する舌接触補助床を用いた機能回復法の有効性の検討（第 1 報）舌接触補助床使用群と非使用群の術後状態における比較

「著者名」関谷秀樹，濱田良樹，園山智生，福井暁子，川口浩司，瀬戸暁一，工藤泰一

「雑誌名，巻，頁」顎顔面補綴 32 巻 2 号 Page100-105(2009.12)

「エビデンスレベル」IVa. 分析疫学的研究（コホート研究）による

「目的」 PAP の使用・非使用機能回復法と、腫瘍切除術後状態の各因子との関連性を検討する。
「研究デザイン」 後向きコホート研究
「研究施設」 鶴見大学歯学部附属病院第一口腔外科および東邦大学医療センター大森病院口腔外科
「対象患者」

舌・口底・下顎歯肉悪性腫瘍患者のうち PAP を使用して機能回復した 19 症例と非使用で機能回復した 19 症例。

「介入」 PAP の装着

「評価項目」 切除範囲，再建皮弁の種類，頸部郭清術，VF による術後嚥下機能診断

「結果」

PAP 装着群は，TypeⅢ（舌半側切除），筋皮弁，両側頸部郭清，喉頭下降期型誤嚥が多い傾向が見られた。非装着群は，Type I（舌部分切除）+Type II（下顎骨～口底部切除），縫縮，片側頸部郭清，喉頭挙上期型誤嚥が多い傾向が見られた。

「結論」

再建皮弁の種類が PAP 装着の適応に関与しており，切除範囲に対する適切な皮弁の選択が PAP 装着を回避しうる。

57

「タイトル」 Evaluation of the effects of palatal augmentation on partial glossectomy speech

「著者名」 Christensen JM, Hutton JE, Hasegawa A, Fletcher SG

「雑誌名，巻，頁」 J Prosthet Dent. 1983;50: 539-543

「エビデンスレベル」 V 記述研究（症例報告やケースシリーズ）による

「目的」 舌部分切除後の構音障害に対しては，口蓋の厚みを増すことが提案されてきた。本研究では，構音障害のうち，特に，歯茎摩擦音に対する，補綴装置装着による効果を，パラトグラムおよび音響学的手法を用いて検討した。

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 Department of Speech Communication, Northern Arizona University

「対象患者」 1 名（舌部分切除術後の患者）

「介入」 PAP を装着

「評価項目」 舌と口蓋床の接触状態（電気パラトグラム）

「結果」

PAP 非装着時では，s 音と s h 音発音時で，歯茎音に必要な sibilant groove に有意な差がみられなかったが，PAP 装着時では，sibilant groove の幅に有意な差がみられた。しかし，音響学的には差は認められなかった。

「結論」

PAP の装着は，舌部分切除後の舌機能を代償するとされている。本研究によって，補綴装置による効果を評価する方法が確立された。舌部分切除患者においては，口蓋の表面形態や舌前方の口腔の大きさが，歯茎摩擦音の産生に関与すると考えられた。

「タイトル」 Differential effects of speech prostheses in glossectomized patients.

「著者名」 Rebecca J, Gillis LR

「雑誌名, 巻, 頁」 J Prosthet Dent. 1990;64:701-708

「エビデンスレベル」 V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目的」 癌により舌切除および口腔咽頭部に再建手術を行った被験者を対象とし, その位置や大きさにより口腔内に装着した補綴物が会話機能向上におよぼす影響の検討を行う。

「研究デザイン」 比較対照研究

「研究施設」 University of California, Davis Sacramento

「対象患者」 5名 (舌癌および口底癌術後患者)

「介入」 PAP を装着

「評価項目」 発音機能 (会話明瞭度, フォルマント分析)

「結果」

重症度においては全ての被験者に補綴物装着による効果が認められ, 最も効果が認められたのは舌を広範囲に両側切除した患者で, 健常者を1, 最重症者を7とした7段階評価で, 5から3.14へと改善が認められた。第2フォルマントの結果でも被験者全員に改善が認められ, 広範囲に両側切除を行った被験者が最も改善を認めた。一方, 前方のみ切除を行った被験者の改善率が最も小さく1/4程度であった。子音数の間違いでは, 5人全員に装置装着による改善を認めたが, その度合いは切除のタイプにより多様であった。

「結論」

舌切除を行った患者を対象に, 切除の位置および大きさにより5つのパターンに分類を行い, 装置装着による会話機能向上の検討を行った。その結果, 全てで改善が認められたものの, 聞き取り調査による重症度の改善度と母音, 子音の周波数および間違い数の結果とは必ずしも一致しなかった。このことより, 舌切除のタイプによっては, 相対的に少しの会話機能での改善が, 聞き取り調査での機能判定に大きな影響を与えていることを示している。

「タイトル」 Functional Results After Total or Near Total Glossectomy With Laryngeal Preservation

「著者名」 Randal S. Weber, Laurie Ohlms, Julia Bowman, Rhonda Jacob, Helmuth Goepfert

「雑誌名, 巻, 頁」 Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1991;117: 512-515

「エビデンスレベル」 IV 分析疫学的研究 (コホート研究や症例対照研究による)

「目的」 進行性舌ガンに対し喉頭保存下での舌部分切除, あるいは全切除術を行った患者を再調査し, 会話や嚥下のリハビリ効果を検討すること。

「研究デザイン」 横断研究

「研究施設」 Department of Head and Neck Surgery, University of Texas

「対象患者」 27名 (舌癌術後患者)

「介 入」 PAP 装着および構音訓練

「評価項目」 発音機能

「結 果」

PAP 装着者では、スピーチ良好者が 18 名中 7 名みとめられたが、未装着者では 9 名中スピーチ良好者が皆無であった ($p=0.0877$) .

「結 論」

大部分の患者は明瞭な発語を行うことが出来、さらに PAP を使用することで、いっそう良くなる.

60

「タイトル」 舌切除による言語障害に対し、上顎床副子の装用により、言語改善をみた 1 例

「著者名」 糟谷政代, 水野伸彦, 長山 勝, 金田敏郎, 岡 達

「雑誌名, 巻, 頁」 日口外誌 1981:30: 1775-1782

「エビデンスレベル」 V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目 的」 舌を 3/4 切除し、大胸筋皮弁で再建したが移植筋皮弁の萎縮により、言語障害を後遺した 1 症例に対し、舌の運動域を補う目的から、上顎口蓋部を下げた形式の床副子 (プレート) を応用した. これにより言語の改善をみたので報告する.

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 名古屋大学医学部口腔外科講座

「対象患者」 1 名 (舌癌術後患者)

「介 入」 PAP (上顎口蓋部を下げた形態の床副子) 装着

「評価項目」 発音機能 (語音発語明瞭度, 母音語明度, フォルマント分析, 発声持続時間, 呼気持続時間, 肺活量), 舌運動範囲, 口腔内容積

「結 果」

- 1) 語明度: 語音発語明瞭度) プレート非装着時【単音】11.3%【単語】23.5%【文章】(2), プレート装着時【単音】20%【単語】41.6%【文章】(3). 母音語明度) プレート装着時 [o] 33%, その他 100%, プレート非装着時 [a] 100%, [i] 66%, [e] 33%, [u,o] 0%.
- 2) Spectrogram: 【母音】プレート装用の有無に関わらず, 正常女子に比べ, 第 1 formant は低い傾向, 第 2 formant は高い傾向. 【子音】プレート非装着時 [pa,ha] で正常に近似したパターン, [ka,sa,ta,na,ma,ja,ra,fi,ts,tʃi] で表出なし; プレート装着時 [na,ma,pa,ha,,wa,fi] で正常に近似したパターン, [ka,sa,ta] で不十分な表出. 3) 静的パラトグラム【母音】接触あり [i,u,o], 接触なし [a,e]. 【子音】接触あり [ta,na,fi,tʃi,ra,ts].
- 4) 発声の能力に関する検査: i) 発声持続時間: プレート非装着時最大 9 秒, 平均 8.5 秒, プレート装着時最大 11.5 秒, 平均 10.8 秒; ii) 呼気持続時間: プレート非装着時最大 5 秒, 平均 4.4 秒, プレート装着時最大 9 秒, 平均 8.8 秒; iii) 肺活量: プレート非装着時最大 1,900cc, 平均 1,893cc, プレート装着時最大 2,650cc, 平均 2,483cc (平均呼気流率 222ml/sec; プレートの装用・非装用によらない); iv) 舌運動機能: わずかに舌全体での上下前後運動ができた.; v) 口腔内容積: プレート装着時 24ml, プレート非装着時

35ml.

「結論」

1) プレートの装用により、語明度は重度から中等度言語障害となった。2) プレート装用時、両唇破裂音 [p,b] , 両唇通鼻音 [m] , 両唇摩擦音 [f,w] , 歯茎破裂音 [ts] , 歯茎通鼻音 [n] , 硬口蓋摩擦音 [ç,j] , 声門破裂音 [h] などの子音に、著明の改善を得た。3) プレート装用の有無に関係なく [s,t,k] は [h] に誤聴された。4) プレート装用時の母音 [a,i,u,e] の語明度は 100%であった。5) 母音を列系別にみると、プレート装用時には、ア、イ、エ列で改善傾向をみたが、ウ、オ列ではみられなかった。6) プレート装用の有無に関係なく、母音の formant は、正常女子に比べ、第 1 formant は低い周波数傾向、第 2 formant は高い周波数傾向を示した。7) プレート非装用時の子音 spectrogram では voice bar や spike fill が認められない子音が多かった。8) 歯茎音、弾音では舌とプレートとの接触が、静的パラトグラムで認められた。9) 以上の成績は、舌切除後の重度言語障害症例でも、補綴的な処置で適切な口腔機能空間を再形成させうるならば、言語改善がえられることを示唆した。

61

「タイトル」 舌半側切除症例の補綴処置が音声の音響的性質に及ぼす影響

「雑誌名、巻、頁」 補綴誌 1986:30: 189-197

「エビデンスレベル」 V 記述研究（症例報告やケースシリーズ）による

「目的」 舌癌のために舌切除を余儀なくされた上下顎無歯顎患者 1 例について、発声音がどのような音響的特徴をもつか、また、口蓋形態を変えた 3 種類の全部床義歯を装着した場合、発声音にどのような影響を及ぼすかを検討すること。

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 徳島大学歯学部歯科補綴学第一講座

「対象患者」 1 名（舌癌術後患者）

「介入」 口蓋形態の異なる 3 種類の全部床義歯を装着

「評価項目」 発音機能（5 母音の各フォルマント周波数、子音部音響パラメータ）

「結果」

【5 母音の各フォルマント周波数】 [イ] 口蓋形態間では第 1 フォルマントにおいて P3 が P1, P2 に比べ有意に低く、第 2, 第 3 フォルマントにおいては P3 が P1, P2 に比べ高かった。[ウ] 口蓋形態間では第 3 フォルマントにおいて P3 が P1, P2 に比べ有意に高く、P0 は最も低い値を示した。[エ] 口蓋形態間では第 2, 第 3 フォルマントにおいて P3 が他より有意に高い値を示した。【破裂音、摩擦音の子音部音響パラメータ】継続時間、相対強度、スパイクファイルとも口蓋形態間に顕著な差は認められなかった。【摩擦音、破裂音の子音部音響パラメータ】継続時間：口蓋形態間では、「シ」の場合、義歯ありとなしとでは有意に差があり、特に P3 が長くなっていたが、「ハ」の場合は、P3 が他よりも短く、有意差が認められた。強調帯域：「シ」の P3 のみ有意に高かった。「チ」では P2, P3, とくに P3 が有意に高い値を示した。

「結 論」

1) 本症例の術後音声については、母音の中性化、破裂歯茎音 [t] の唇音化、[k] 音の摩擦化が認められた。2) 舌切除者の補綴処置において、上顎義歯が舌、口腔底、下顎義歯と広範囲に接触できるように口蓋形態を形成することは、音韻向上に役立ち、特に、母音 [i]、後続母音が [i] のもの、および摩擦歯茎音 [ʃ] に良好な結果を及ぼすことが判明した。

62

「タイトル」舌・口底切除患者に対する舌接触補助床装置前後の言語所見

「著者名」斎藤健一，道 健一，松田千春，山下夕香里，今井智子，片岡竜太，木村幸紀，道脇幸博，鈴木規子

「雑誌名，巻，頁」頭頸部腫瘍 1991;17:5-11

「エビデンスレベル」IVb 分析疫学的研究（コホート研究や症例対照研究）による

「目的」構音障害を有する舌・口腔底切除患者に PAP を装着し、発語明瞭度検査を用いてその有効性を検討する

「研究デザイン」横断研究

「研究施設」昭和大学歯学部第一口腔外科

「対象患者」12名（舌癌，口底癌術後患者）

「介 入」PAP 装着

「評価項目」発音機能（聴覚印象，フォルマント分析），舌と口蓋の接触状態（静的パルトグラム）

「結 果」

SI 52.2%±14.5% → 64.4%±10.4%. 構音様式・構音点では、両唇破裂音/p/, 両唇鼻音/b/, 歯茎破裂音/t/,d/, 歯茎通鼻音/m/, 弾き音/c/, 硬口蓋破擦音/t ʃ/,dz/, 母音/i/, 舌接触部位別では舌尖音，舌尖・舌背音，舌背音で有意な改善が見られた。母音/i/第 2 フォルマントの音圧上昇が認められた。

「結 論」

補助床装着により適正な舌口蓋接触関係が回復できたと推察された。

63

「タイトル」舌・口腔底切除症例に対する舌接触補助床の有効性：舌接触部位別および構音様式別明瞭度の変化について

「著者名」今井智子，山下夕香里

「雑誌名，巻，頁」聴能言語研 1992;9:1-9

「エビデンスレベル」IVb 分析疫学的研究（コホート研究や症例対照研究）による

「目 的」舌・口腔底切除後の構音障害に対して、舌接触補助床を装着した 12 症例の PAP 装着前後の言語所見を発語明瞭度検査を用いて評価し、その有効性を検討する

「研究デザイン」横断研究

「研究施設」昭和大学歯学部第一口腔外科

「対象患者」12名（舌癌，口底癌術後患者）

「介入」PAP装着

「評価項目」発音機能（発語明瞭度），患者の主観

「結果」

PAP装着後，発語明瞭度は12例中9例で明らかな改善を示し，舌尖音や舌背音，摩擦音・破擦音・通鼻音・弾き音で改善が多く見られた．

「結論」

PAPは発語明瞭度の改善に加えて，発語速度や共鳴などの改善にも有効であった

64

「タイトル」摂食・嚥下障害とその対策 舌機能と構音

「著者名」熊倉勇美

「雑誌名，巻，頁」音声言語医 1997;38: 390-395

「エビデンスレベル」V 記述研究（症例報告やケースシリーズ）による

「目的」補綴専門医とのチームアプローチにより，口腔腫瘍術後の摂食・嚥下障害，構音障害のリハビリテーションを行った一症例について報告する

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」有馬温泉病院リハビリテーション部言語療法科

「対象患者」1名（舌部分切除後の患者）

「介入」PAP装着

「評価項目」嚥下機能（嚥下造影検査），発音機能（100単音節明瞭度検査），患者の主観

「結果」

構音機能については，100単音節明瞭度検査で30%から40%に上昇した．嚥下機能については，食塊の送り込みの改善は認められなかった．

「結論」

舌部分切除症例に対するPAP装着によって構音機能は若干の改善が認められたが，PAP装着により粘稠な唾液が分泌され，かえって話しづらくなり，また，咀嚼，食塊形成，送り込み障害の明確な改善は認められなかった．

65

「タイトル」舌・口腔底切除症例における舌接触補助床適用前後の音響特性の変化

「著者名」齋藤浩人，赤木正人，鈴木規子，道 健一

「雑誌名，巻，頁」日本音響学会平成10年春季研究発表会講演論文集 I 1998:261-262

「エビデンスレベル」V 記述研究（症例報告やケースシリーズ）による

「目的」舌・高低切除後症例に対する舌接触補助床の適用前後の歪み音の音響的特徴の変化について，音響分析と聴取実験の結果から議論する

「研究デザイン」症例報告

「研究施設」昭和大学歯学部，北陸先端大学

「対象患者」 1名（舌・口底切除後の患者）

「介入」 PAP 装着

「評価項目」 発音機能（発語明瞭度と音響分析），舌と口蓋の接触状態（静的パラトグラム）

「結果」

術後経過に従って発語明瞭度と音響的な改善が認められた。母音では継時的および PAP 装着による明瞭度改善はわずかだったが、音響特性に変化が見られた。子音では PAP 装着による歯音・歯茎音の明瞭度・音響特性の改善が著しかった。

「結論」

PAP による音響特性の改善は、健常人の音響特性に近い方向への変化であり、PAP の有用性が示された。

66

「タイトル」 口腔機能障害について

「著者名」 鈴木規子

「雑誌名，巻，頁」 奥羽大歯誌 2004;31:81-84

「エビデンスレベル」 V 記述研究（症例報告やケースシリーズ）による

「目的」（本論文は総説であり，記載事項は総説中の一項目として提示されている症例についてである。）歯科医師が理解しておくべき口腔機能障害のうち摂食・嚥下障害と密接な関連がある発声・発音機能障害，とくに構音障害について解説。障害について症例を中心に治療法も含めて供覧する。

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 昭和大学歯学部第一口腔外科

「対象患者」 1名（中咽頭癌術後患者）

「介入」 PAP 装着

「評価項目」 発音機能（単音節発語明瞭度，聴覚判定），舌と口蓋の接触状態（パラトグラム），誤嚥の有無

「結果」

/k/，/g/の単音節発語明瞭度パラトグラム所見および聴覚判定において改善がみられた。また誤嚥がなくなった。

「結論」

PAP 装着により構音が改善した。また嚥下時の食塊保持，移送が容易となることによって食物のコントロールが容易になった結果，口腔期の改善に伴って咽頭期における嚥下にも改善を及ぼすことが判明した。

67

「タイトル」 舌・口底切除後の嚥下機能改善における舌接触補助床の有用性

「著者名」 石川 徹，新谷 悟，中城公一，日野聡史，浜川裕之

「雑誌名，巻，頁」 愛媛医学 2004;23: 253-257

「エビデンスレベル」 V 記述研究（症例報告やケースシリーズ）による

「目的」 PAP の有用性を報告

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 愛媛大学医学部歯科口腔外科学

「対象患者」 2名（舌・口底癌術後患者）

「介入」 PAP 装着

「評価項目」 嚥下機能（反復唾液嚥下テスト，誤嚥の有無，単位時間当たりの嚥下量）

「結果」

1 例目は誤嚥が無くなり，RSST の回数が増加，食事内容のアップ．2 例目は誤嚥が無くなり，RSST の回数が増加，単位時間あたりの経口摂取量が増加

「結論」

PAP は嚥下機能改善に有効であった．

68

「タイトル」 Speech evaluation after palatal augmentation in patients undergoing glossectomy.

「著者名」 de Carvalho-Teles V, Sennes LU, Gielow I.

「雑誌名，巻，頁」 Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2008 Oct;134(10):1066-70.

「エビデンスレベル」 V 記述研究（症例報告やケースシリーズ）による

「目的」

舌切除患者に PAP を適用した場合の，発話明瞭度と母音フォルマントの音響特性に及ぼす影響を検討すること．

「研究デザイン」 横断的研究

「研究施設」 Fundação Oncocentro de São Paulo, Brazil

「対象患者」 舌切除患者 36 名（男性 33 名，女性 3 名）

「介入」 PAP 装着

「評価項目」 会話明瞭度，7 種類の母音のフォルマント

「結果」

PAP の装着により，会話明瞭度は有意に向上した．/a,e,u/ の第 1 フォルマント，/o,ó,u/ の第 2 フォルマント，/a,ó/ の第 3 フォルマントに有意な変化を認めた．

「結論」

PAP による会話明瞭度の向上の背景には，母音のフォルマントが正常に近づいたことがあった．

69

「タイトル」 口腔腫瘍摘出後の構音障害へのアプローチ

「著者名」 川端千香子，明崎納，松原正治，岡崎定司，小正裕，末瀬一彦

「雑誌名，巻，頁」 日本歯科技工学会雑誌 28 巻 2 号 Page129-134(2007.12)

「エビデンスレベル」 V 記述研究（症例報告やケースシリーズ）による

「目的」 PAP を装着した口腔癌患者の構音機能を評価すること.

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 大阪歯科大学歯科技工士専門学校, 同高齢者歯科学講座

「対象患者」 左側下顎骨切除ならびに舌部分切除を行った口腔癌患者 1 名 (83 歳男性)

「介入」 PAP の装着

「評価項目」 日本語 100 単音節, 30 単語, 発話明瞭度

「結果」

PAP 装着 1 年後の評価では, 短音節レベルの明瞭度は 43→38%と低下したが, 単語レベルでは 69→90%と改善し, 発話明瞭度は 5 段階のうち「全然わからない」～「時々わかる言葉がある」から, 「時々わからない言葉がある」～「全部わかる」に改善した.

「結論」

PAP 装着によって発話明瞭度を改善するためには, PAP の調整, 構音訓練の継続が重要である.

70

「タイトル」 舌接触口蓋床義歯を装着した舌切除 2 症例の長期観察

「著者名」 佐々木具文, 伊藤秀美, 中原寛子

「雑誌名, 巻, 頁」 音声言語医 2002;43: 270-279

「エビデンスレベル」 V 記述研究 (症例報告やケースシリーズ) による

「目的」 舌切除患者に装着した舌接触口蓋床義歯の長期にわたる保全を行っていくための基礎的資料を得るため, 新・旧舌接触口蓋床義歯装着時の舌の調音の特徴を, 装着した舌接触口蓋床の口蓋形態とパラトグラムを用いて検討した.

「研究デザイン」 症例報告

「研究施設」 東北大学歯学部附属病院第二補綴科

「対象患者」 2 名 (舌切除患者)

「介入」 PAP 装着

「評価項目」 舌と口蓋の接触状態 (静的パラトグラム)

「結果」

術後 3 ヶ月に装着した旧口蓋床に比べて, 術後 6 年目で作製した新口蓋床が概して大きくなった症例と小さくなった症例があった. 旧口蓋床装着 1 年後のパラトグラムと比べて, 装着 6 年後のパラトグラムは変化していた.

「結論」

舌切除患者の舌の形態・機能は長期的に変化するため, 積極的, 定期的な検査や保全を行うことが必要である.

12. AGREE による評価

本ガイドラインの AGREE による評価を示す。AGREE 評価は、6 領域(①対象と目的(1-3)、②利害関係者の参加(4-7)、③作成の厳密さ(8-14)、④明確さと提示の仕方(15-18)、⑤適用可能性(19-21)、⑥編集の独立性(22, 23)の 23 項目および全体評価 1 項目(24) からなり、各項目に対し、点数評価が求められている。本評価は、両学会のガイドライン委員から選出された 4 名(小野高裕, 津賀一弘, 永尾 寛, 松香芳三)が行った。評価設問に対するコメントを記す。

対象と目的

1. ガイドライン全体の目的が具体的に記載されている。 :
舌接触補助床(PAP)が、超高齢社会で問題となっている脳卒中、神経筋疾患、頭頸部癌術後患者の摂食・嚥下障害、構音障害のリハビリテーションにおいて、歯科的アプローチの一つとして適用され、リハビリテーションの促進と効率化に貢献すると明確に記載されている。
2. ガイドラインで取り扱う臨床上的の問題が具体的に記載されている。 :
適応症・有効性 4 問, 検査・診断方法 2 問, 製作方法 2 問, 調整方法 1 問のクリニカルクエスチョンが記載されている。
3. どのような患者を対象としたガイドラインであるかが具体的に記載されている。 :
脳卒中、神経筋疾患、頭頸部癌術後の摂食・嚥下障害患者(主として口腔準備期、口腔送り込み期に障害を持つ症例)ならびに舌の器質的・機能的障害による構音障害患者とすると明確に記載されている。

利害関係者の参加

4. ガイドライン作成グループには、関係する全ての専門家グループの代表者が加わっている。 :
老年歯科医学や補綴歯科領域の専門家が十分含まれているが、ガイドライン作成経験に関する記載はない。また、口腔癌患者の摂食・嚥下リハビリテーションに関わる医師や言語聴覚士などは関わっていないため、改訂時に追加する必要があるかもしれない。
5. 患者の価値観や好みが十分に考慮されている。 :
掲載されている一次 Grade は文献調査の結果のみからであるため患者の価値観や好みを十分反映されたものとなっていないが、改訂時において考慮すると記載されている。
6. ガイドラインの利用者が明確に定義されている。 :
「歯科医師、歯科衛生士、歯科技工士を主たる対象とするが、対象疾患の摂食・嚥下障害、構音障害のリハビリテーションに関わる各職種(医師、看護師、言語聴覚士、理学療法士、作業療法士など)が歯科的アプローチを検討する際に指針として利用することも想定している」と記載

されている。

7. ガイドラインの想定する利用者で既に試行されたことがある。：
本ガイドラインの試行は行われていないため、改訂時の検討項目である。

作成の厳密さ

8. エビデンスを検索するために系統的な方法が用いられている。：
文献調査については、「1983年1月から2006年12月までに発表され医学中央雑誌に掲載された和文論文と1969年1月から2006年12月までにMEDLINEに掲載された英文論文について、以下の検索方法で検索し、さらにハンドサーチにより和文37編、英文26収集した」とあり文献検索式も記載されている。
9. エビデンスの選択基準が明確に記載されている。：
「商業誌に掲載された論文や単なる解説を排除し、CQを考慮して作成した文献入力フォームを用いて情報を解析した」と記載されている。
10. 推奨を決定する方法が明確に記載されている。：
作成したClinical Question(CQ)とその解説について、「日本補綴歯科学会と日本老年歯科医学会が委嘱した評価委員（歯科以外にも摂食・嚥下リハビリテーション医学関係者を含む）が一次決定したGrade（エビデンスの質）、治療アウトカム、害やコストを含めた総合的評価を0（全く同意しない）～9（完全に同意する）の10段階で行い、最終Grade（A～D）の決定を行った」と記載されている。
11. 推奨の決定にあたって、健康上の利益、副作用、リスクが考慮されている。
害やリスク、コストを考慮して最終推奨度を決定している。「一部ガイドラインに反映されていない箇所もみられるため、改訂時において反映する予定」と記述されている。
12. 推奨とそれを支持するエビデンスとの対応関係が明確である。：
全ての推奨度、推奨文には概説において根拠となる文献が示されており、さらに各文献の構造化アブストラクトも完備している。
13. ガイドラインの公表に先立って、外部審査がなされている。：
ガイドラインで扱う臨床分野の専門家を外部評価者して任命し、外部審査が行われている。ただし、外部審査に用いられた方法は記載されておらず、患者代表は含まれていないため、改訂時に検討が必要である。
14. ガイドラインの改訂手続きが予定されている。：
「最新の研究成果をもとに改訂するため、2～3年を目処に更新する予定である」と記載され

ている。

明確さと提示の仕方

1 5. 推奨が具体的であり、曖昧でない。：

各 CQ に関して、得られたエビデンスレベルに基づいた推奨が明示されている。ただし、やや曖昧な表現になっている箇所もみられるため、改訂時の検討項目である。

1 6. 患者の状態に応じて、可能な他の選択肢が明確に示されている。：

他の選択肢は示されていないため、改訂時の検討が必要である。

1 7. どれが重要な推奨か容易に見分けられる。：

「推奨度」と「推奨文」は見やすく明示されている。各 CQ の最上段に記載されているため比較的容易に見分けられる。

1 8. 利用のためのツールが用意されている。：

本ガイドラインを利用する上でのツールはまだ用意されていないため、準備を進める必要がある。

適用可能性

1 9. 推奨の適用にあたって予想される制度・組織上の障碍が論じられている。：

「より高い治療効果を挙げるためには、適切な PAP の適用に加えて専門的な摂食・嚥下リハビリテーションや言語治療が必要であり、多職種による包括的な診断・治療・リハビリテーションのシステムを構築することが今後の課題である」との記載があり、制度・組織の改変の必要性について論じられている箇所もみられるが、改訂時にはさらなる検討が必要であろう。

2 0. 推奨の適用に伴う付加的な費用（資源）が考慮されている。：

害やコストを考慮して最終 Grade を決定する方法が示されているが、ガイドラインには反映されておらず、改訂時において反映される予定と記述されている。

2 1. ガイドラインにモニタリング・監査のための主要な基準が示されている。：

PAP の有効性や害、コストに関するエビデンスが十分でないため、定量的な形での基準は示されていない。今後の検討課題である。

編集の独立性

2 2. ガイドラインは編集に関して資金源から独立している。：

平成 19-20 年度日本歯科医学会プロジェクト研究「摂食・嚥下障害、構音障害の口腔内補助装置のガイドラインに関するプロジェクト研究」の支援を受けているが、その支援により内容が左右されることはない。

23. ガイドライン作成グループの利害の衝突が記載されている. :

本ガイドラインで扱われる材料の開発等に関わった研究者が関連 CQ を担当したという事実はないが, 推奨文担当者の研究論文を引用することはある. 利害の衝突が生じた場合には, その内容を明記する方針で編集されている.

ガイドラインを診療に用いることを推奨するか? : 推奨する (条件付き, もしくは修正の上で)

これらの評価の標準化観点スコアを以下に示す.

対象と目的 (1-3) : 100%

利害関係者の参加 (4-7) : 50%

作成の厳密さ (8-14) : 88.1%

明確さと提示の仕方 (15-18) : 41.7%

適用可能性 (19-21) : 50%

編集の独立性 (22, 23) : 70.8%