２．２．ＶＦ、ＶＥの装置診断について

嚥下造影検査（ＶＦ）を実施した場合に、補助具介入群において「口腔内少量残留」であった者が「残留なし」に、また「多量残留」であった者が「少量残留」に改善され咽頭部の残留状態についても同様の結果を得た。誤嚥については「少量誤嚥」であった者が「誤嚥なし」となり補助具による介入効果がみられた。また嚥下内視鏡検査（ＶＥ）においては、咀嚼状態と誤嚥に関して、介入群と非介入群ともに効果はみられなかったが、咽頭部の残留状態については、介入群に改善がみられた。これら装置診断結果は、先述した構音検査やフードテスト等の臨床診断の結果を裏付けることとなった。

補助具使用の際の評価・診断法の手順として、まず臨床診断を実施し、中から「誤嚥の疑い」「誤嚥」と診断された場合に、装置診断を実施することが一般的である。しかし、すべての施設が必ずしも装置診断を施す環境にあるとは限らないので、術者が臨床診断としての経験を積み、技術を向上させることが必要であり、それにより臨床応用可能な評価・診断となると思われた。

３．摂食・嚥下障害の機能改善のための補助具を臨床応用に関する今後の展望

今回の補助具は、舌の機能不良を代償するものであり、機能そのものを改善したわけではない。しかし、補助具装着は舌の運動を誘導することにもなるので、長期的な関わりをもてば、機能改善そのものが期待できるかもしれない。

誤嚥はもとより咽頭部残留は、誤嚥性肺炎や窒息といった直接生命に関わる問題であるが、本補助具を使用することにより、それらの予防に貢献でき、経口摂取の機能を維持、増進させるための一役を担うものと思う。事実、患者サイドの主観的な健康感の変化については、「独居にて会話減少のところ、買い物時にも声を出し、会話するようになった。」「体重が増えて体力に自信がついた。」「表情が豊かになり、食欲がでてきた。」「認知症による指示が入りにくい状況であったが、本装置装着により摂食機能訓練がアプローチしやすくなった。」などが聞かれた。

Ｅ．結論

義歯型補助具の有効性を検証する目的で、本研究事業を行った。

1．補助具装着による介入群と機能訓練のみのコントロール群にて無作為化がはかれ、介入群 74 名、コントロール群 68 名となり、必要な標本数を確保できた。
2．コントロール群と比較すると、本補助具は装着後２週間という短期間で、口腔相および咽頭相領域の障害について改善の傾向のあることが証明された。
3．本補助具は、誤嚥性肺炎の発症や窒息の予防に貢献でき、経口摂取の機能を維持、増進させるための一役を担うものと思う。

F．健康被害情報

現在のところ報告すべき情報はない。

G．研究発表

〈原著〉

1. 岡山浩美，田村文誉，菊谷　武，萱中寿恵，高橋賢晃，羽村　章：下顎歯肉がん術後患者の舌機能に対する下顎補綴装置の効果．○障歯誌，30：21-28，2009.

〈症例報告〉

1. 中川量晴，石山寿子，戸原玄，植田耕一郎　遷延性意識障害に起因する摂食・嚥下障害患者へのアプローチ－訪問歯科医と訪問STの連携による－，日本在宅医学会雑誌第11巻2号 53-56（2009,12）

〈短報〉

1. 中川量晴，河原弥生，戸原玄，植田耕一郎　大学歯科病院と地域病院の連携による摂食・嚥下障害患者の誤嚥に対するアプローチ，学術会報「呼吸ケアと誤嚥ケア」，ver.1 28-30 (2009)

〈学会発表〉

1. 佐々木力丸，菊谷　武，田村文誉，高橋賢晃，西脇恵子：舌悪性腫瘍切除後の摂食・嚥下障害に対して人工舌床・PAPが効果的であった症例，第15回日本摂食・嚥下リハビリテーション学会，名古屋，2009年8月
2. 中川量晴，戸原玄，飯田貴俊，井上統温，佐藤光保，和田聡子，植田耕一郎：口腔ケアを含めた摂食・嚥下リハビリテーションの教育実態調査，第6回日本口腔ケア学会総会・学術大会，栃木県総合文化センター，宇都宮，2009年11月21日
3. 石山寿子，中川量晴，戸原　玄：バルーン拡張訓練で嚥下機能に改善を見た在宅遷延性意識障害患者の一例，第15回日本摂食・嚥下リハビリテーション学会学術大会，名古屋，2009年8月29日
4. 馬場広美，阪口英夫，齋藤仁子，中川量晴，寺本浩平，戸原　玄，植田耕一郎：非経口摂取患者に対する専門的口腔ケアと保湿剤の使用が及ぼす口腔内環境の日内変動に関する研究，第15回日本摂食・嚥下リハビリテーション学会学術大会，名古屋，2009年8月29日
5. 吉岡麻耶，戸原　玄，寺本浩平，中川量晴，金村彩子，植田耕一郎：咬合高径の低下が摂食・嚥下障害の主要因となった舌癌加療中に脳梗塞を発症した一例，第15回日本摂食・嚥下リハビリテーション学会学術大会，名古屋，2009年8月29日

6. 中川量晴，戸原　玄，村田志乃，金澤学，寺本浩平，水口俊介，植松宏，植田耕一郎：内視鏡(VE)を用いた咀嚼および食塊形成の評価と他の咀嚼の評価との整合性，第15回日本摂食・嚥下リハビリテーション学会学術大会，名古屋，2009年8月28日
7. 金村彩子，戸原　玄，中川量晴，植田耕一郎：金村彩子，戸原　玄，人見涼露，寺本浩平，中川量晴，吉岡麻耶，植田耕一郎：家族による訓練で禁食から経口摂取可能になった外来患者の一例，第15回日本摂食・嚥下リハビリテーション学会学術大会，名古屋，2009年8月28日
8. 中川量晴，戸原　玄，植田耕一郎：自宅療養中の遷延性意識障害患者に対する訪問診療での嚥下リハアプローチ，第20回日本老年歯科医学会総会・学術大会，パシフィコ横浜，横浜，2009年6月19日
9. 石山寿子，中川量晴，戸原　玄：訪問STと訪問歯科医との連携による摂食・嚥下障害患者へのアプローチ，第10回日本言語聴覚学会，岡山，2009年
10. 中川量晴，石山寿子，戸原　玄，植田耕一郎：訪問歯科医と訪問STの連携による遷延性意識障害に起因する摂食・嚥下障害患者へのアプローチ，第11回日本在宅医学会，かごしま県民交流センター，鹿児島，2009年2月28日

H．知的財産権の出願・登録状況

（予定を含む。）

なし

平成21年度厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）
分担研究報告書

摂食・嚥下障害の機能改善のための補助具に関する総合的な研究

～摂食・嚥下障害に対する義歯型補助具の有用性についての文献調査～

研究分担者　植田耕一郎　　日本大学歯学部摂食機能療法学講座　教授

研究要旨

要介護高齢者、発達期障害を中心にした摂食・嚥下障害患者に対する義歯型補助具の使用について、臨床面での有効性を検証するとともに、医療行為として社会化するためには、その有用性を検討する必要がある。そこで、「有用性」について文献調査を行い、以下の知見を得た。

1. 補助具使用の有用性について文献調査を行い、有用性の分析となりうる指標について検討した。
2. 脳血管障害、神経・筋疾患、口腔癌術後において咀嚼機能の低下が嚥下障害に関連すること、嚥下障害が誤嚥性肺炎や低栄養の関連因子であることは、症例報告や調査結果の統計的解析から示唆されていた。
3. いずれの疾患においても、異なる評価方法による評価結果の比較可能性に制約があった。
4. 生命予後に関連する評価では、誤嚥性肺炎、低栄養状態、窒息が、摂食・嚥下障害の改善と関連する評価指標となっていた。
5. 生活の質に関連する評価では、日常生活動作能力、移動、姿勢保持の能力、および社会的活動への参加が摂食・嚥下機能と関連する指標となっていた。

既存の調査研究の成果から、脳血管障害、神経・筋疾患、口腔癌のような摂食・嚥下障害の起因となる疾患の病期、病態に応じた機能の改善度を評価する手順を確立すること、また誤嚥性肺炎、低栄養や窒息の予防戦略における摂食・嚥下リハビリテーションの視点からその有効性、有用性を評価する方法を検討していくことの必要性が示唆された。

A．研究目的

要介護高齢者、発達期障害を中心にした摂食・嚥下障害患者に対する、義歯型補助具の使用について、臨床面での有効性を検証するとともに、医療行為として社会化するためには、その有用性を検討する必要がある。そこで、社会的有用性の判定に有効な指標について文献調査を行い検討した。

B．研究方法

摂食・嚥下障害に関連する死因としては、不慮の事故における窒息と、肺炎の中の誤嚥性肺炎がある。平成20年人口動態統計[1]によると不慮の事故は1歳から14歳までの死因の第1位で、75歳以上では6位である。肺炎は75歳以上の死因の3位であり、その多くは誤嚥性肺炎とされる[2]。

嚥下障害は器質的障害と運動障害性に大別され、湯本[3]はそれぞれの嚥下障害の起因となる疾患を表1のようにまとめている。

表1　嚥下障害の区分と、嚥下障害を来す疾患

嚥下障害の区分	嚥下障害を来す疾患
器質的嚥下障害： 食塊の通路自体の異常あるいは周囲組織の圧迫によって機械的な通過障害を来す	良性腫瘍・腫瘤
	腫瘍・腫瘤摘出後の組織欠損や変形
	外傷による組織欠損や変形
	異物の介在
	先天奇形（口唇裂、口蓋裂、気管食道瘻、血管輪など
	その他の異常 Forestier病、咽頭食道憩室・Pouch、食道Webなど
運動障害性嚥下障害： 食塊の通路に解剖学異常は見られないが食塊の搬送機能に異常がある	脳血管障害 脳梗塞、脳出血、くも膜下出血
	神経疾患 錐体外路疾患、脊髄小脳変性症、多発性硬化症、筋委縮性側索硬化症などの運動ニューロン疾患など
	末梢神経疾患
	筋、神経・筋接合部疾患 筋ジストロフィー、多発性筋炎、重症筋無力症
	頭頸部腫瘍とその治療後
	高齢による機能低下
	その他の異常 食道アカラシアなど

湯本[3]の表1、表2を改変

義歯型補助具の使用によって、誤嚥や咽頭部残留のよって生じる誤嚥性肺炎や窒息の予防、摂食および嚥下困難に伴う低栄養を経口摂取の回復や維持による改善、さらに構音が明瞭になることでコミュニケーションを通じた社会との関わりが改善すると期待される。
そこで、以下の方法で関連する調査、研究を検索した。

1. 1983年～2010年1月までに医学中央雑誌Ｗｅｂ版に収載された文献から、“咀嚼障害”、“摂食機能障害”、“嚥下障害”および“誤嚥”をキーワードに、症例報告と会議録を除いた原著論文と総説を検索した。
2. 2010年1月までにPubMedに収載された文献から、“aspiration pneumonia”、“masticatory dysfunction”、“palatal augmentation prosthesis”をキーワードに検索した。
3. 検索結果から、口腔相の運動障害性嚥下障害と、誤嚥性肺炎および窒息事故の予防、低栄養の改善等に関連する文献を比較検討した。

C．研究結果

1．文献数

二つの文献データベースの検索結果は、表 2-1、2-2 に示したような文献数であった。

表 2-1　検索結果【医学中央雑誌 Web 版】

収載対象期間	1983 年-2010 年 1 月
キーワード	文献数〔症例報告、会議録除く〕
咀嚼障害	353
嚥下障害+ 予防	1,025
嚥下障害+ 食事	1,285
摂食機能障害+予防	349
摂食機能障害+食事	600
誤嚥+予防	737

表 2-2　検索結果【PubMed】

収載対象期間	1950 年-2010 年 1 月
キーワード	文献数
aspiration+ pneumonia	7,246
aspiration +pneumonia+ oral	731
masticatory+ dysfuntion	3,619
masticatory+ dysfuntion+ swallowing	191
Maticatory+ dysfuntion+ malnutorition	18
palatal augmentation prosthesis	88

嚥下障害、摂食機能障害、誤嚥については、誤嚥性肺炎に関するものが多く、内科、呼吸器科、耳鼻咽喉科などから診断と治療及び予防について、臨床的な知見がまとめられていた。また、誤嚥の原因となる脳血管障害や、神経および筋疾患、あるいは口腔腫瘍などの疾患ごとに、嚥下障害の改善に関する研究が行われている。

咀嚼障害については、歯科領域からその機能回復に関する基礎的、臨床的検討が行われており、矯正歯科学や補綴歯科学領域の文献が多い。

また、看護領域からは、咀嚼や嚥下に障害のある患者に対する援助技術について、様々な見地から研究・検討が行われている。

これらの調査研究から、咀嚼障害、嚥下障害の機能改善と生命予後あるいは生活の質の改善の関連性について、エビデンスレベルあるいは統計的に解析された文献で示唆された事項を検討した。

2．主な起因疾患における口腔相の嚥下障害の機能改善に関する調査研究

1）口腔癌

口腔相の運動障害性嚥下障害の起因となる代表的な疾患である口腔癌の術後に生じる機能障害の改善について、義歯型補助具の有用性を検討する視点を示唆する文献を表3に示した。

Marunick,Tselious[4] は口腔癌患者に対する palatal augmetation prosthesis (PAP) の使用の有効性を会話と嚥下機能について文献レビューを行っている。各研究の対象患者の抽出と機能の客観的計測値の不整合から統計的な処理はできなかったが、限られたエビデンスからは palatal augmetation prosthesis の機能的有効性は支持されたとしている。

ここで指摘されている口腔癌術後の咀嚼および嚥下機能の評価について、松本ら[5] は機能温存や機能回復における術前の正確な機能評価の重要性をあげるとともに、機能検査の侵襲性のリスクを低減するために簡便で再現性のある主観的、客観的な評価法の組み合わせを重視している。また、内藤ら[6] も簡便性と有用性の高さから問診形式の評価を用いて、口腔癌の種類と切除部位によって障害の発現する機能が異なり、嚥下障害の指標と栄養摂取等に関連する指標は関連していたとしている。

また、口腔癌術後の構音障害については、de Carvalho-Teles ら[7]は、PAP の使用によって口腔癌術後患者の構音が明瞭化したとしている。このときの評価方法は、熟練した聞き手による評価と、分音の分光学的評価が併用されていた。

口腔癌術後に生じる摂食・嚥下機能の障害の評価・検査、嚥下訓練の対応について、大重ら[8]の行った国内の口腔外科を持つ医療施設へのアンケート調査では、75%の施設で術後の機能評価とリハビリテーションを行っており、そのほとんどはその有用性と統一された評価方法・項目の必要性を認めていた。

表 3　口腔癌の術後に生じる機能障害の改善及び義歯型補助具の有用性の検討例

著者	年	対象	内容	評価法	指標	結果
Marunick M, Tselios N[4]	2004	舌切除後の患者	palatal augmetation prosthesis の有効性を、会話または嚥下機能について、現在の中心的なアウトカム指標によって行った文献のレビュー	9 文献の嚥下指標と会話指標による評価の比較	8 嚥下評価要素と 7 会話評価要素	各研究の対象患者の抽出の不整合と機能の不均一な客観的計測値から、統計的に重ね合わせ処理はできなかったが、限られたエビデンスからは、palatal augmetation prosthesis の機能的有効性は支持された。
松本浩一ら[5]	2004	自治医科大学歯科口腔外科の口腔癌術後患者	機能温存手術の適応と術後のリハビリテーションのための口腔機能評価法	簡便で再現性のある評価方法の組み合わせ	主観的評価方法(嚥下、発音、咀嚼、その他)、客観的評価法(嚥下機能、咀嚼機能、構音機能、器官運動能力評価、知覚検査)	術前の口腔機能を正確に把握した上で、予定術式を踏まえて術後の口腔機能を予測し、適切な再建方法の選択、耳鼻咽喉科による一次手術、リハビリでのチームアプローチが重要。
内橋隆行ら[6]	2006	口腔癌術後患者	藤本らによる嚥下機能評価基準を用いた問診による術後機能評価	40 症例に対する術前、退院時、術後 1 年前後における摂食機能と嚥下障害スコアの変動率の比較検討	MTF スコア(M:栄養摂取方法、T:食事時間、F:摂取可能食品)と嚥下障害スコア(残留、搬送、保持、逆流、誤嚥)	MTF スコアと嚥下障害スコアは強い相関を示し、切除範囲の大きさが障害の発現と改善度に反映していた。舌癌と歯肉癌では、術後 1 年でのスコア改善率は歯肉癌が高い傾向が見られ、舌癌では残留、搬送、保持、誤嚥機能が、歯肉癌では残留、搬送機能が主に障害を受けることが示唆された。
de Carvalho-Teles V ら[7]	2008	口腔癌による舌切除後の患者	palatal augmetation prosthesis の使用、不使用によるブラジル・ポルトガル語の発音評価	36 症例に対す blinded randomized listner による評価	熟練した聞き手による自発的音声了解度、分音の分光学的評価	分音 F2(/o,ó,u/)と F3(/a,ó/)はすべての母音で、F1(/a,e,u/)は母音/o,ó,u/で、認識された音節が増加し、自然な音節に近づいた。
大重日出男ら[8]	2008	歯学部と医学部の口腔外科、日本病院歯科口腔外科協議会に登録されている 372 施設	口腔癌術後の摂食・嚥下機能に対する評価・検査、嚥下訓練の対応についてのアンケート調査	208 施設の回答の比較	設問ごとの回答率	口腔癌の術後に見られる摂食・嚥下機能障害の評価を 25%の施設は行っておらず、実施している施設の内、術前の評価を行っているのは 30%、90%は術後の摂食・嚥下リハビリテーションは有用としており、85.6%は統一された評価方法・項目が必要と回答。

2) 神経疾患、筋疾患

神経疾患、筋疾患等に伴う咀嚼・嚥下機能障害の改善を検討する視点を示唆する文献を表4に示した。

筋ジストロフィー患者の咬合力と嚥下障害の関係を比較した Umemoto, et al[9]は、筋ジストロフィー患者の嚥下障害には咀嚼障害を考慮する必要があるとしている。ダウン症に伴う神経運動の欠陥による口腔顔面の機能障害について、Faulks D, et al[10]の文献レビューでは発達段階に応じた予防・治療方法はエビデンスとして妥当な水準に達しているとしている。

また、パーキンソン病についても、死因の約60%と見られる誤嚥性肺炎の文献レビューを行った望月[11]は、他の変性疾患に比べて誤嚥を生じやすいパーキンソン病における誤嚥の予防の重要性を指摘している。

表4　神経疾患、筋疾患等に伴う咀嚼・嚥下機能障害の改善の検討例

著者	年	対象	内容	評価法	指標	結果
Umemoto G, et al[9]	2007	筋ジストロフィー患者の咀嚼機能と嚥下障害	筋ジストロフィー患者の咬合力	嚥下障害の無い普通食の12患者と、嚥下障害が有る半固形食の6患者の2群で、咀嚼力を比較	最大咬合力、筋活動、咬合接触面、噛みやすい食品数、前方離開咬合者率	咬合力と前方離開咬合はともに筋ジストロフィー患者の嚥下障害に影響を与えていた。筋ジストロフィー患者の嚥下障害には咀嚼障害を考慮する必要がある。
Faulks D, et al[10]	2008	ダウン症患者の咀嚼障害	歯科医師が関与するダウン症患者の異なる発達段階における咀嚼の問題の予防、治療、補完技術について文献をレビュー	理学療法、装置使用法、外科的治療法等の介入による咀嚼機能の発達促進、改善の比較	発達段階に応じた咀嚼機能の促進、改善	ダウン症に伴う神経運動の欠陥による口腔顔面の機能障害について、長い間の成功例から予防及び治療方法はエビデンスとして妥当な水準に達しており、異なるタイプの介入の有効性を確認する必要がある。
望月秀樹[11]	2009	パーキンソン病の嚥下障害と難治性肺炎	パーキンソン病の死因の約60%と見られる誤嚥性肺炎の機序と、予防、治療法の文献レビュー			パーキンソン病は他の変性疾患に比べて誤嚥を生じやすい。神経疾患はいまだ治療薬が十分解明されておらず、その憎悪因子のひとつが肺炎であることは確実であり、誤嚥と肺炎の予防が重要になる。

3) 脳血管障害

脳血管障害によって生じる咀嚼・嚥下機能障害を検討する視点を示唆する文献を表 5 に示した。

Kim, Han[12] は、脳卒中患者の低下した咀嚼機能は嚥下障害の一因となることを、症例対照研究で示唆している。

脳血管障害患者の嚥下障害のスクリーニング法を比較した山脇ら[13]は、症例数や追跡期間が十分ではなかったなどの限界はあるものの、嚥下造影検査（VFSS)、調査票、30ml 水飲みテスト（WST）、反復唾液のみテスト（RSST）は嚥下障害の評価項目との関連性は統計的に示唆されたが、事後調査による誤嚥性肺炎との関連性は必ずしも一致しなかったとしている。また、嚥下障害を疑われた脳卒中患者の嚥下造影検査（VF)による誤嚥と、各方法の検討項目から統計的に解析した誤嚥予測因子を比較検討した渡邊[14]も、反復 RSST、MWST、頸部聴診（嚥下後呼気音）を VF 検査等の精密検査前の嚥下障害スクリーニングに有用な項目としてあげている。

一方、山下[15]は重度嚥下障害を呈する脳卒中患者の低栄養が回復期のリハビリテーションにおける ADL の改善に影響する可能性を指摘している。

表5　脳血管障害によって生じる咀嚼・嚥下機能障害の検討例

著者	年	対象	内容	評価法	指標	結果
Kim IS, Han TR[12]	2005	脳卒中患者の嚥下障害	脳卒中患者の口腔期の咀嚼	男女各5名の脳卒中患者と、年齢をあわせた健康な男女各5名の対照研究	唾液分泌率、咀嚼回数、嚥下に先行する口腔相の持続時間、口腔内の食物の流動性変化	脳卒中患者では、食物は口腔相でより多くの咀嚼を要し、噛む回数、食物の流動性変化により多くの時間がかかっていた。脳卒中患者の低下した咀嚼機能は嚥下障害の一因となることが示唆された。
山脇正永ら[13]	2005	脳血管障害患者で経口栄養摂取が可能な者	嚥下造影検査(VFSS)等の精査が必要な脳血管障害患者の嚥下障害のスクリーニングとして、嚥下機能調査票と種々の嚥下検査を比較検討	自己記入式の調査票の各項目と臨床所見（30ml 水飲みテスト：WST、反復唾液のみテスト：RSST)、VFSS の比較検討、嚥下障害への介入による改善の解析	調査票では嚥下の全体像、口腔相、咽頭相、食道相に対応する項目、臨床検査項目は、嚥下回数、嚥下にかかる時間、咳や湿性声などの兆候、食塊の動態及び咽頭残留など	VFSS と調査票及び WST、RSST との結果を比較したが、事後調査による誤嚥性肺炎との関連例は必ずしも一致しなかった。理由としては、症例数が少ない、特に誤嚥性肺炎の症例数が少ない、フォローアップ期間が比較的短い、VFSS 自体が必ずしも生理的な嚥下状態を反映しているものではないことがあげられる。
渡邉哲[14]	2007	嚥下障害を疑われて機能評価した脳卒中患者	従来報告されている種々の因子やスクリーニングテストの有用性について、嚥下造影検査(VF)での誤嚥の有無との関連を検討	他の中枢性疾患を併発していない88名を対象に、VF 誤嚥と各方法の検討項目から誤嚥予測因子を統計的に解析して抽出	構音障害、咽頭反射、反復唾液嚥下テスト(RSST)、改訂水飲みテスト(MWST)、頸部聴診(嚥下音・嚥下後呼気音)、嚥下造影検査での嚥下の有無	mRS(modified Rankin scale)、歩行と食事時介助は嚥下の状態を反映し、VF 検査等の精密検査前の嚥下障害スクリーニングは極めて有用であった。また反復 RSST、MWST、頸部聴診(嚥下後呼気音)は精密検査前の嚥下障害スクリーニングとして有用であった
山下亜依子[15]	2009	重度嚥下障害を呈する脳卒中患者	低栄養に陥りやすい重度嚥下障害を呈する脳卒中患者の、急性期から回復期にかけての栄養療法と栄養状態、ADL 等を調査し、その関連例を検討	回復期リハ病棟に入院した経管栄養を主栄養とする35例を後方視的に、ADL、嚥下障害の重症度、栄養摂取方法、エネルギー摂取量、栄養状態を入院時と退院時に評価	栄養状態（血清アルブミン値）、栄養摂取量（提供した経管栄養または食事の摂取率）、BMI、ADL、嚥下障害（藤島スケール）	急性期でのエネルギー摂取量が不足している群は回復期リハでの ADL の改善が認められず、急性期でのエネルギー不足による「潜在的な低栄養状態」が回復期リハでの ADL 改善に影響を及ぼしたのではないかと推測された。

３．高齢者における咀嚼・嚥下機能と生命予後あるいは生活の質に関する調査研究

高齢化の進展と 2000 年の介護保険制度の導入に伴って、高齢者における咀嚼・嚥下に関わる機能の低下がもたらす誤嚥性肺炎、窒息、低栄養あるいは発語のしにくさなどと、生命予後や生活の質との関係の調査研究は種々、行われており、その中で統計的に関連性がある、あるいはリスク因子とされた例を表 6、表 7 に示した。

介護保険導入以前の 1990 年代に開始された地域高齢者のコホート観察では、咀嚼能力が低いことが「準ねたきり」の危険因子に [16]、主観的な咀嚼障害の有無が生命予後を規定する要因として採択されている [17]。介護保険導入後の高齢者の断面調査でも、咀嚼状態の良し悪しと慢性疾患、特に消化器疾患の罹患率と [18]、低い咀嚼能力が総エネルギー摂取量や摂取食品数の少なさ、低 BMI と [19]、未補綴歯の有無とエネルギー摂取不足と [20] と関連していた。また、80 歳以上の高齢者で咀嚼障害は独立して身体障害に関連付けられた [21]。

誤嚥性肺炎の既往がある高齢者においては唇の動きと嚥下能力が食事形態に影響を与えており [22]、脳血管障害の既往高齢者ではむせの頻度と基本動作能力に関連がみられ [23]、脳血管障害の既往と嚥下障害の有無が窒息事故の既往の有意な説明変数とされた [24]。

また要介護高齢者の自立度、咀嚼能力、口腔衛生状況に関する項目は、口腔状態の満足度に関連していた [25]。

表 6　咀嚼・嚥下機能と生命予後あるいは生活の質に関する検討例-1

著者	年	対象	調査方法	咀嚼・嚥下機能	生命予後あるいは生活の質	結果
新開省二ほか[16]	2001	65 歳以上の地域高齢者 731 名	面接調査、血圧測定、血液検査、身体計測、体力検査、内科診察、6 年間のコホート観察	噛める状態の 5 段階自己評価	総合的移動能力尺度	「準ねたきり」の危険因子のひとつに咀嚼能力（低い）が採択された。
福田英輝、中西範幸[17]	2004	65 歳以上の高齢者 1,245 名	調査票調査、9 年間のコホート観察	噛める状態の 3 段階の自己評価	累積生存率、健康管理（歯科検診の受診、健康診査の受診、健康づくりの実践、社会活動の参加、生きがい感、人間関係の困難	主観的な咀嚼障害「あり」の者は、「なし」の者に比べて累積生存率は有意に低く、生命予後に有意な他の関連要因を調整した後でも、主観的な咀嚼障害は生命予後を規定する要因として示された。
Ikebe, et al[18]	2003	68 歳から 84 歳の自立高齢者 2,474 名	調査票調査	歯列と補綴の状態、噛める 3 食品の自己評価	慢性疾患の有無（循環器疾患、高血圧、消化器疾患、糖尿病、骨疾患、精神病）	どの歯列の状態においても咀嚼状態のよいグループは慢性疾患を持たない者の率が高く、消化器疾患の罹患率は咀嚼が低下したグループで顕著に高かった。
神森英樹ほか[19]	2003	70 歳の高齢者 512 名	口腔診査、食物摂取状況調査、アンケート、血液検査	現在歯数、山本式咀嚼能率判定（噛める食品数）	総エネルギー摂取量、栄養素摂取量、アルコール摂取量、食品群別摂取量、栄養関連指標、QOL	男性の咀嚼能力の低い群では総エネルギー摂取量、第 3 群の食品群の摂取量が有意に少なく、女性では咀嚼能力の低い群で BMI が有意に低かった。
秋野憲一ほか[20]	2008	65 歳以上の高齢者 352 名	調査票、歯科健診	現在歯数、未補綴喪失歯の有無	エネルギー摂取量	年齢、性別、身長、現在歯数を調整した上で、未補綴歯喪失歯があることが、エネルギー摂取量の不足を有意に高めていた。
Laudisio A, et al[21]	2010	75 歳以上の高齢者	調査者による訪問調査	咀嚼障害の兆候の自己報告	日常生活動作：activities of daily living(ADLs)、instumental activities of daily living (IADLs)	80 歳以上の高齢者で、咀嚼障害は独立して身体障害に関連付けられた。

表 7　咀嚼・嚥下機能と生命予後あるいは生活の質に関する検討例-2

著者	年	対象	調査方法	咀嚼・嚥下機能	生命予後あるいは生活の質	結果
横井輝夫ほか[23]	2005	介護老人保健施設に入所している 65 歳以上の要介護高齢者 100 名	カルテからの抽出、認知症の有無・基本動作能力・むせの頻度は観察評価	むせの頻度	基本動作能力（座位保持、立位保持、歩行の可否）	脳卒中を有するものでは、基本動作の可否とむせの頻度の間に関連が認められ、脳卒中を有さない者でも、基本動作能力が低下しているものはむせが多い傾向が見られた。
須田牧夫ほか[24]	2008	在宅要介護高齢者で通所介護施設利用者 308 名	アンケート調査、口腔関連事項は歯科医師が、日常生活動作能力等は看護師が評価	天然歯と義歯装着時の咬合状態、反復唾液嚥下テスト（RSST）口蓋に対する舌の最大押し付け圧（舌圧）	窒息事故の既往、日常生活動作能力、認知機能、基礎疾患、服用薬剤、食形態、食事の介助、	統計的にリスク要因とされた項目から、脳血管障害の既往と嚥下障害の有無が、窒息事故の既往の有意な説明変数として採択された。
兵頭誠治ほか[25]	2006	通所リハビリテーション利用の要介護高齢者 32 名	口腔及び全身状態は診査・検査測定、生活環境等はアンケート調査	噛める状態、飲み込める状態の自己評価、咬合力、歯科医師による要歯科治療・要指導・口臭の評価	口腔状態に対する満足度（主観的評価）	要介護者の口腔状態の満足度に関連する要因として、自立度、咀嚼能力、口腔衛生状況に関する項目が挙げられた。

D．考察

1．摂食・嚥下機能の評価方法について

脳血管障害、神経疾患や筋疾患、口腔癌術後において咀嚼機能の低下が嚥下障害に関連すること、嚥下障害が誤嚥性肺炎や低栄養の関連因子であることは、症例報告や調査結果の統計的解析から示唆されていた[5,9,11,12,15]。しかし、いずれの疾患においても異なる評価方法による結果の比較可能性という制約があった[4,13]。義歯型補助具の使用が、摂食・嚥下障害の機能改善に有効であることのエビデンスとして、脳卒中患者について行われた症例対照研究[12]のような研究成果の積み重ねが求められている。

摂食・嚥下機能の障害を評価する項目と評価方法は統計的に関連性が示唆された[13]。噛める、飲み込めるといった患者自身の主観的評価の他に、医療職、介護職による問診や観察評価、すなわち水飲みテスト（WST）、反復唾液嚥下テスト（RSST）、構音検査のような比較的簡易な検査法と、嚥下造影検査（VF)や嚥下内視鏡検査（VE）のような装置診断は、疾患ごとに病態に応じた組み合わせが模索されている[6-8,13,14]。

摂食・嚥下機能と生命予後や生活の質に関する調査研究においては、噛める状態や飲み込みの状態の自己評価に加えて家族、介護者による観察評価とを主とする調査票方式を実施したり[16,17,21]、食品を使ったテスト、咬合力測定、水飲みテスト等の機能検査と歯科医師による診査とを組み合わせたりして用いられていた[18,19,22,24,25]。

補助具使用の有効性について、まず、摂食・嚥下機能の評価方法を検討する必要がある。比較可能な評価項目と評価方法は、病期、病態に応じた簡便性、再現性、侵襲性に配慮した組み合わせの模索が続いており、機能の改善度を評価する手順を確立することが急がれる。

2．摂食・嚥下機能の改善がもたらす効用に関する評価指標について

摂食・嚥下機能の改善がどのように生命予後や生活の質に影響を及ぼすかを評価することは、補助具使用の有効性の評価に通じる。

摂食・嚥下障害の指標には、脳血管障害やパーキンソン病の嚥下障害がもたらす誤嚥性肺炎[11,13]、摂取エネルギー量、食品数、低栄養状態[15,18-20]、窒息[24]、また口腔癌術後患者の構音[7]、さらには日常生活動作能力[21,24]、移動や姿勢保持の能力[18,23]、社会的活動への参加[17]が用いられていた。

経口摂取の可否や、食事の形態、摂取可能な食品などは、摂食・嚥下機能の評価[6,9,16-19]と生活の質の評価[22,24]の両方で指標項目となっていた。

高齢者人口の増加に伴い、誤嚥性肺炎が注目され、臨床上では概念が浸透している。誤嚥性肺炎について概観した寺本[26]は、“Aspiration pneumonia”について、診断の必要条件に定説がなく、嚥下性肺疾患研究会が定義と分類を行っている[27]ように、日本がその研究でリードしていると述べ、現時点での予防戦略を整理している（表7)。

補助具使用は、誤嚥性肺炎の予防戦略における摂食・嚥下リハビリテーションにも相当していると考えられる。また低栄養や窒息においても同様に予防戦略と関連付けることで、生命予後や生活の質に及ぼす影響を評価することにつながるとみられる

表 7　抗菌薬以外の誤嚥性肺炎の治療ならびに予防戦略

1	不顕性誤嚥対策
a)	口腔内細菌対策 口腔ケア、口腔内清拭（歯磨き、うがい）、義歯のケア、歯科受診、摂食嚥下リハビリテーション、ゼリーなどを使った嚥下訓練、声を出す、会話をする
b)	胃食道逆流の予防 夜間睡眠時も軽度の頭部挙上、制酸剤の適切な使用（長期の PPI、H_2 阻害薬の使用は避ける）、胃管の夜間抜去、経管（胃管）栄養されている場合は、特に夜間の体位に配慮（頭部挙上、体位変換など）
c)	嚥下機能の改善を後押しする対策 薬物療法（ACE-I、cilostazol など）、腸管蠕動の改善(便秘解消）、唾液分泌の改善(会話、薬物療法）、肺機能の改善（呼吸器疾患の治療）、夜間呼吸(無呼吸）改善
d)	不顕性誤嚥を悪化させる要因を減らす 排痰を意識した体位ドレナージ
e)	本質的に嚥下機能を回復させる手段 栄養状態の改善、意識レベルの改善、脳機能改善、筋肉機能の改善
2	顕性誤嚥誤嚥対策
	摂食・嚥下リハビリテーション(間接訓練、直接訓練）、食事形態の工夫、食事介助
3	肺炎予防対策
	肺炎球菌ワクチン接種、インフルエンザワクチン接種、肺機能の改善、禁煙、免疫抑制物質を避ける(副腎皮質ステロイドの減少、生物学的製剤の使用制限など)

出典：寺本（2009）　表 4

3．摂食・嚥下障害の機能改善のための補助具の有用性に関する今後の展望

舌の機能不良を代償する補助具の使用により、舌の運動を誘導することで口腔相の嚥下障害の改善が期待される。本研究においても、患者の主観的な評価では、体重や食欲の増加、声を出して会話するようになった、表情が豊かになったというように、生命予後や生活の質に関する項目の改善が見られた。

既存の調査研究の成果を踏まえて、脳血管障害、神経・筋疾患、口腔癌のような摂食・嚥下障害の起因となる疾患の病期、病態に応じた機能改善度を評価する手順を確立するとともに、誤嚥性肺炎、低栄養や窒息の予防戦略における摂食・嚥下リハビリテーションの視点から、その有効性、有用性を評価する方法を検討していく必要が示唆された。

E．結論

1. 脳血管障害、神経・筋疾患、口腔癌の術後などにおいて咀嚼機能の低下が嚥下障害に関連すること、嚥下障害が誤嚥性肺炎や低栄養の関連因子であることは、症例報告や調査結果の統計的解析から示唆されていた。
2. いずれの疾患においても異なる評価方法による評価結果の比較可能性に制約があった。
3. 生命予後に関連する評価では、誤嚥性肺炎、低栄養状態[1]、窒息が、摂食・嚥下障害の改善と関連する評価指標となっていた。
4. 生活の質に関連する評価では、日常生活動作能力や、移動や姿勢保持の能力、社会的活動への参加[1]が摂食・嚥下機能と関連する指標となっていた。
5. 既存の調査研究の成果を踏まえて、脳血管障害、神経・筋疾患、口腔癌のような摂食・嚥下障害の起因となる疾患の病期、病態に応じた機能の改善度を評価する手順の確立、誤嚥性肺炎、低栄養や窒息の予防戦略における摂食・嚥下リハビリテーションの視点から、その有効性、有用性を評価する方法を検討していく必要が示唆された。

F．健康被害情報

該当なし

G．研究発表

なし

H．知的財産権の出願・登録状況

（予定を含む。）

なし

参考文献

1. 厚生労働省（2009）平成20年人口動態統計
2. Matuse T, Oka T, Kida, et al (1996) Importance of diffuse aspiration bronchiolitis caused by chronic occult aspiration in elderly. Chest 110:1289-1293.
3. 湯本英二（2009）【誤嚥性肺炎　最近の考え方】耳鼻咽喉科の立場から―嚥下の仕組みとその障害、とくに誤嚥性肺炎への対処―. 日本胸部臨床,68:829-839.
4. Marunick M, Tselios N(2004) The efficacy of palatal augmentation prostheses for speech and swallowing in patients undergoing glossectomy: A review of the literature. J Prosthet Dent 91:67-74.
5. 松本浩一、篠崎泰久、土屋欣之、星健太郎、伊藤弘人、野口忠秀、小佐野仁志、神部芳則（2004）口腔癌に対する機能温存手術と術後の口腔機能検査およびリハビリテーション. 自治医科大学医学部紀要 27：183-196
6. 内橋隆行、田中晋、古澤清文（2006）口腔癌症例の術後摂食・嚥下機能評価について. 松本歯学 32: 205-211.
7. de Carvalho-Teles V, Sennes LU, Gielow I(2008) Speech evaluation after palatal augmentation in patients undergoing glossectomy. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 134(10):1066-1070.
8. 大重日出男、山崎　裕、鄭　漢忠、渡邉　哲、宮地　斉、下郷和雄（2008）歯科口腔外科における口腔癌術後の摂食・嚥下障害への対応―アンケート調査から―. 日本口腔腫瘍学会誌 20(1): 1-10.
9. Umemoto G, Nakamura H, Tsukiyama Y, Koyano K, Kikuta T (2007) The relationship between masticatory function and dysphagia in patient with myotonic dystrophy. Journal of Oral Rehabilitation 35: 863-869.
10. Faulks D, Manzille M-N, Collado V, Veyrune J-L., Hennequin M (2008) Masticatory dysfunction in persons with Down’s syndrome. Part 2: management. Journal of Oral Rehabilitation 35: 863-869.
11. 望月秀樹(2009) Ⅰ高齢者誤嚥性肺炎　5.脳神経疾患と高齢者肺炎　(特集　高齢者呼吸器感染症の現状と治療の展望). 化学療法の領域 25: 1883-1888.
12. Kim IS, Han TR (2005) Influence of mastication and salivation on swallowing in stroke patient. Arch Phys Med 86:1986-1990.
13. 山脇正永、大和田潔、大河内稔（2005）脳血管障害後の誤嚥性肺炎予測因子の解析：嚥下アンケート簡易検査法による検討. 内科専門医会誌　71: 81-86.
14. 渡邉　哲（2007）脳卒中後の誤嚥に関連する因子の検討. 愛知学院大学歯学会誌 45: 579-590.
15. 山下亜依子（2009）頭頸部癌術後の摂食・嚥下障害と栄養管理　(特集：摂食・嚥下リハビリテーションと栄養管理　B. 各論、疾患、施設対応). Medical Rehabilitation 109: 87-93.

16. 新開省二，渡辺修一郎，熊谷修，吉田祐子，藤原佳典，吉田英世，石崎達郎，湯川晴美，金憲経，鈴木隆雄，天野秀紀，柴田博（2001）地域高齢者における「準ねたきり」の発生率，予後及び危険因子．日本公衆衛生雑誌，48:741-752.
17. 福田英輝、中西範幸（2004）主観的咀嚼能力が 9 年後の生命予後に及ぼす影響．日本顎咬合学会誌 24:351-356.
18. Ikebe K, Nokubi T, Ono T, Sajima H (2003) Relationship between masticatory ability and gastrointestinao disease in independently living older adults. Dentistry in Japan 39: 158-16.
19. 神森英樹、葭原明弘、安藤雄一、宮崎秀夫（2003）健常高齢者における咀嚼能力が栄養摂取に及ぼす影響．口腔衛生会誌 53:12-22.
20. 秋野憲一、相田潤、本多丘人、森田学（2008）自立高齢者における歯牙欠損部の放置と栄養摂取状況との関連性．北海道歯学雑誌 29: 159-168.
21. Laudisio A, Marzetti E, Pagano F, Bernabei R, Zuccalà G.(2010) Masticatory dysfunction is associated with worse functional ability: a population-based study. J Clin Periodontol 37: 113-119.
22. Ono T, Hori K, Ikebe K, Nokubi T, Nago S, Kumakura I (2003) Factors influencing eating ability of old in-patients in a rehabilitation hospital in Japan. Gerodontology 20: 24-31.
23. 横井輝夫、加藤美樹、長井真美子、林　美紀、中越竜馬（2004）要介護高齢者の加齢と摂食・嚥下障害との関連―むせの頻度を用いて―．理学療法科学 19(4)：347-350.
24. 須田牧夫、菊谷　武、田村文誉、米山武義（2008）在宅要介護高齢者の窒息事故と関連要因に関する研究．老年歯科医学 23: 3-11
25. 兵頭誠治、三島克章、吉本智人、菅原英次、菅原利夫(2006) 要介護高齢者の口腔状態に関する満足度とその関連要因．老年歯科医学 21: 11-15.
26. 寺本信嗣（2009）【誤嚥性肺炎　最近の考え方】誤嚥性肺炎：オーバービュー．日本胸部臨床，68:795-808.
27. 嚥下性肺疾患研究会　編(2003)嚥下性肺疾患の診断と治療．総監修：福地義之助，佐々木英忠、東京、ファイザー.

Ⅲ.　資　　料

（資料１）自由記載
（資料２）調査票
（資料３）臨床企画試験実施計画書
（資料４）ＰＡＰ作成方法例
（資料５）倫理審査結果通知書
（資料６）協力施設リスト