

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 5 月 30 日現在

機関番号：14401

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2010～2011

課題番号：22791884

研究課題名（和文） 嚥下機能に対する舌接触補助床の効果に影響を与える因子

研究課題名（英文） The factor affecting the using of palatal augmentation prosthesis in swallowing.

研究代表者

山本 雅章（YAMAMOTO MASAOKI）

大阪大学・大学院歯学研究科・助教

研究者番号：00508682

研究成果の概要（和文）：

近年、嚥下障害患者に対する舌接触補助床（以下 PAP）の効果が、歯科のみならず医科からも注目されている。舌腫瘍術後患者や脳血管障害患者における PAP の有効性は多数報告されているが、PAP の形態の決定は経験的に行われているのが現状である。そこで、嚥下時における PAP と舌の接触様相について、舌圧センサシートを用いて確認しながら PAP の形態を調整し、PAP 装着者の嚥下機能の客観的・主観的評価と舌圧との関係について分析を行う。

研究成果の概要（英文）：

Recently, The effect of the palatal augmentation prosthesis (PAP) in dysphagia patients attracts attention not only from dentistry, but from medical department. Although much validity of PAP in a tongue tumor postoperative patient or a cerebrovascular disorder patient has been reported, the decision of the form of PAP is made experientially. The form of PAP is adjusted checking about the contact aspect of PAP and a tongue at the time of swallowing using a tongue pressure sensor sheet. The purpose is about the relation of objective / subjective evaluation and tongue pressure in a PAP wearing patients in swallowing.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2010 年度	2,000,000	600,000	2,600,000
2011 年度	1,100,000	330,000	1,430,000
年度			
年度			
年度			
総計	3,100,000	930,000	4,030,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：歯科・補綴系学

キーワード：嚥下障害、舌接触補助床、舌圧、頭頸部腫瘍

1. 研究開始当初の背景

舌は、口蓋部と接触し舌圧を生じることによって咀嚼・嚥下機能において重要な働きを果たしている。特に、舌腫瘍術後患者や脳血管障害患者においては、舌の機能的・器質的障害に起因する食物粉碎能力や食塊形成能力の低下がしばしば見られる。PAP (図 1) は、

舌の実質欠損や可動性の低下した患者に対して、上顎に装着される床タイプの補綴装置であり、舌の口蓋部との接触不良を代償することを直接的な目的にしている。この PAP については、2009 年に日本老年歯科医学会と日本補綴歯科学会によるガイドラインが出され、有用性と適用法に関する基本的な見解が

示された。

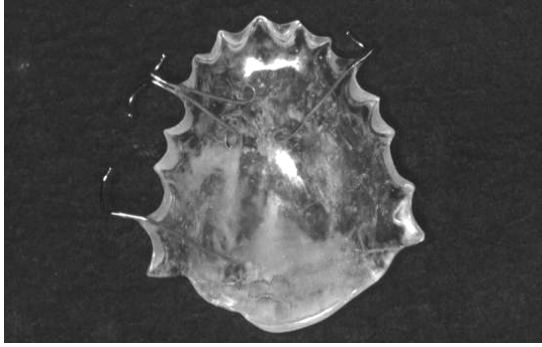


図1. PAP

しかし、PAPにより必ずしも全ての患者においてその効果が出るとは限らない。その原因として、PAPの形態の形成については、構音運動や嚥下運動を基準に行うことが推奨されているが、形成後の舌の接触状況の客観的な確認が行われていないことが挙げられる。

一方、近年圧力センサや舌圧センサシートを用いた舌圧の測定が行われ、健常者における嚥下時の舌と硬口蓋との接触様相が明らかとなってきた(図2)。申請者の所属する研究グループでは、舌圧センサシートを用いて、舌切除患者の嚥下時舌圧を測定し、術後の舌圧の低下や左右の不均衡が著しい患者は、嚥下機能も低下していることを報告している。

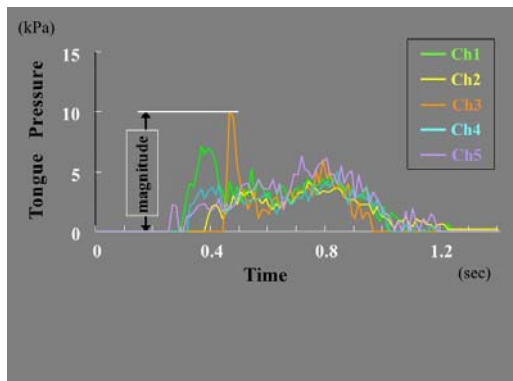


図2. 高齢健常有歯顎者の舌圧波形

2. 研究の目的

舌腫瘍患者を対象に、PAPの製作において舌圧測定を客観的指標として用いることにより、PAPの効果を最大限に引き出すことができると考えた。さらに、舌とPAPならびに硬口蓋との接触状況をPAP装着後も経時的追跡し、その効果に影響を及ぼす因子をレトロスペクティブに分析することで、より詳細なPAPの適応基準と予後予測に関するパイロット的知見が得られると考えた。

本研究では、嚥下障害を抱える舌腫瘍術後

患者に対し、PAPを製作・調整を行いながら舌圧測定を含む客観的機能評価および主観的評価を行う。そして、術後およそ180日間追跡する間に、PAPの効果を判定し、PAPの効果に影響を及ぼす因子を明らかとすることを目的とする。そのために以下のような段階的目標を立てている。

- (1) PAPと舌との接触状況を舌圧センサシートを用いて測定し、健常者の舌圧発現パターンに照らしてPAPの形態的評価を行う。
- (2) PAPを装着した舌腫瘍患者の嚥下機能を客観的・主観的に評価する。
- (3) PAPの効果が不十分であると判断された患者には、舌圧測定の結果をもとに調整を行い、効果向上につなげていく。
- (4) PAP装着から6か月を限度に、PAPの効果に影響を及ぼすと考えられる因子について、舌圧も含めてレトロスペクティブに分析する。

3. 研究の方法

大阪大学歯学部附属病院咀嚼補綴科を受診された舌腫瘍患者とする。舌可動性の低下が観察された患者に対し、PAPを製作する。製作に際し、我々が開発した舌圧センサシート(図3)による舌圧を計測して、過去のデータから健常者の嚥下パターンに見られる以下のポイントを基準として製作する。

(1) 経時的にCh1→Ch2→Ch3の順に舌圧が発現する。

(2) Ch4とCh5は同時に発現する。

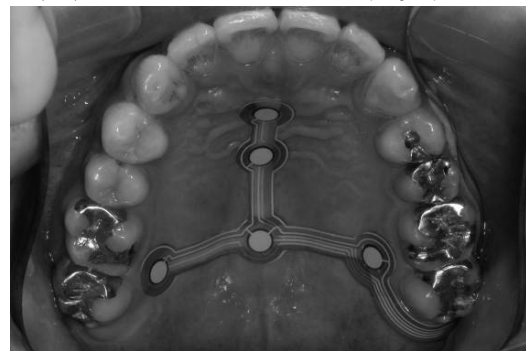


図3. 口蓋に貼付した舌圧センサシート

これらに対して、評価時期を術直後と、その後1ヶ月ごとに行った。評価項目としては、舌圧測定は、舌圧センサシートを用い測定した。客観的嚥下機能評価としては、改訂水飲みテスト・RSST・構音診査を用いて評価を行った。主観的評価として、Visual Analogue Scaleを用いて飲み込みやすさ・違和感・口腔内残留・咽頭残留に関して患者自身にPAPの評価をした。その他、患者情報として、診療録より、性別・口腔

内検査（歯式など）・義歯の既往・手術に関する情報（欠損部位・大きさ、再建の有無・再建の種類、化学療法・放射線療法の併用の有無）を収集した。

4. 研究成果

対象人数は、当初予定した人数よりも少なかった。2年間での舌腫瘍術後患者は5名に過ぎず、また症例によって、PAPの適応でなく、結果、縦断的に経過を終えたのは、3名にとどまった。その中の1例を上げて説明する。

舌腫瘍術後で、かつ上顎腫瘍術後の患者で、嚥下障害を主訴に紹介された。口蓋部は腫瘍切除術、大胸筋皮弁再建されており、術後放射線治療を併用している。口腔所見としては、左側口蓋半側が再建皮弁により大きく下垂していた。また、開口量が上下顎正中切縁間1.5横指と強い開口障害を呈し、構音障害、舌の機能障害が顕著で、嚥下障害を認めた（図4）。

図4. 皮弁再建を行った症例

まず、舌機能障害を評価するために、舌圧センサシートを使用して舌の口蓋への接触（舌圧）について調べた。本研究で行う舌圧測定は、我々が開発した舌圧センサシート（特許出願中）を用いて行った。この舌圧センサシートは約0.1mmと非常に薄く、また患者自身が日常使用している上顎義歯もしくはあらかじめ口蓋粘膜に直接貼付して行



うため、この種の測定にありがちな測定装置の違和感は可及的に軽減できる。

舌圧測定の結果、口蓋部のch1の正中前方部、ch2中央部、ch3後方部と左右2か所ch4、ch5の合計5か所のセンサは全く反応しなかった。これらより、この症例では、口蓋に舌が接触していないことが分かった（図5）。この対象者に術後1ヶ月後からPAPを製作した。当初申請者が立てた仮説に基づいて、前方部での接触をまず付与し、その後、後方へ順序性を伴った接触様相になるように口蓋部の形態を形成した。

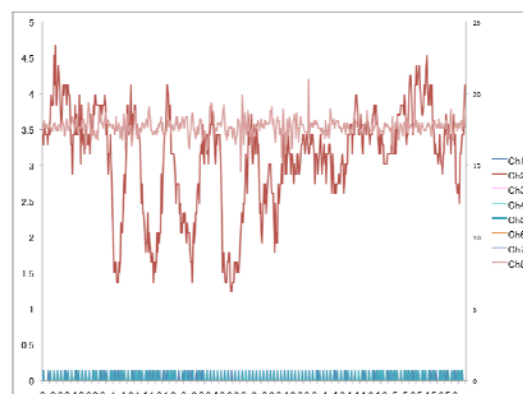


図5. 術直後の舌圧波形

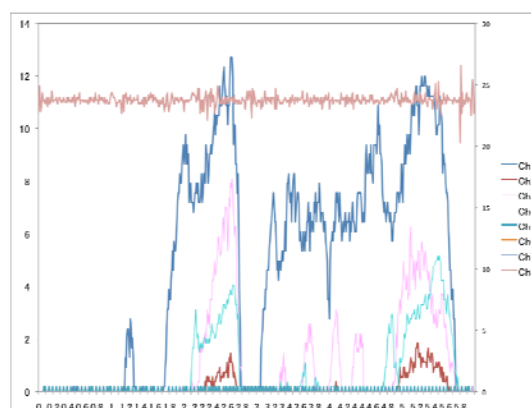


図6. 調整後の舌圧波形（術後1ヶ月）

仮説に基づいて、ch1での接触を与え、ch2→ch3と後方へ続く舌圧発現様相を表現した（図6）。ch5とch6の左右差をなくすことを仮説と考えていたが、皮弁再建で左側口蓋半側が下垂している状況から、その条件をうまく形態で形成することができなかった。術後1ヶ月目の調整により、主観的評価として、嚥下のしやすさが向上した。また、客観的評価として、発音の効果もみられた。30日ごとの評価の中で製作してから30日後の効果が目撃にみられた。その後は大きな変化は見られなかった。これらより、PAPで効果を発揮するためには、

- (1) 術後早期にPAPを製作する。
 - (2) ch1→ch2→ch3の順に前方から後方へ舌圧を発現するように調整する。
 - (3) 改訂水飲みテストで改善が認められる。
 - (4) 構音審査で改善を認められる。
- これらの項目でPAPが有効となると考えられる傾向が認められた。

本研究の当初の目的では、PAPの効果を確認した群と、有効と認められなかった群とを比較して、舌圧測定による評価と、主観的評価、客観的評価、基本情報から影響の強い因子を

明らかにすることであった。しかし、本研究期間中の対象者人数が不足したため、データ数不足という問題から、2群を分けることができなかった。その意味で、PAP の効果に与える因子を十分に分析できたとはいえない。ただし、この研究は現在経験則で行われている PAP の口蓋形態の決定には、とても重要と考えている。今後さらに2群を比較するために対象人数を増やし、研究を進め、PAP の有効な口蓋形態の決定を明らかにしていきたい。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 0 件)

[学会発表] (計 0 件)

[図書] (計 0 件)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

山本 雅章 (Yamamoto Masaaki)
大阪大学・大学院歯学研究科・助教
研究者番号：00508682