専門医症例報告

口腔周囲筋に調和した補綴装置で機能回復を行った無歯顎舌癌術後症例

藤原茂弘

A case report of oral rehabilitation after partial glossectomy for tongue cancer
using removable prosthesis matching with perioral muscles

Shigehiro Fujiwara, DDS, PhD

抄 録

症例の概要：患者は61歳の男性。食事が食べられないことを主訴に来院した。口腔内所見として、上下顎とも無歯顎で、舌は右半側を切除後に移植皮弁で再建され、可動性が低下していた。診査の結果、手術に伴う義歯不適合および舌実質欠損・舌運動障害による咀嚼障害、嚥下障害と診断し、上顎を義歯型舌接触補助床とした上下総義歯を装着した。

考察：本症例では、デンチャースペースの決定にピエゾグラフィを用い、義歯形態を舌ならびに口腔周囲筋と機能的に調和するように配慮したことが、良好な予後につながったと考えられる。

結論：舌癌術後症例において、機能的に調和した義歯形態とすることは、術後の機能回復において有用である。

キーワード

舌接触補助床, 舌圧測定, ピエゾグラフィ, 顎義歯

ABSTRACT

Patient: A 61-year-old man suffered from chewing and swallowing difficulties. His jaws were edentulous and the right half side of the tongue was reconstructed with a transplanted flap after removal of a cancer, and its mobility was restricted. As a result of the assessment, the case was diagnosed as masticatory dysfunction and dysphagia caused by tongue movement disorder and poorly fitted dentures associated with surgery to remove the tongue cancer. As the final prostheses, an upper complete denture with the shape of a palatal augmentation prosthesis and a lower complete denture were provided.

Discussion: It is considered that a good prognosis was achieved by functionally harmonizing the denture form with the tongue and the perioral muscles, such as by using piezography for taking impressions of the denture space.

Conclusion: In postoperative cases of tongue cancer, making functionally coordinated dentures is useful for reconstructing function after surgery.

Key words:

Palatal augmentation prosthesis, Tongue pressure measurement, Piezography, Maxillofacial prosthesis

I. 緒 言

舌腫瘍摘出後の補綴では、デンチャースペースの狭小化、支持領域となる顎堤の欠損などにより、義歯の安定を図るのに困難をきたす。また義歯の安定だけで

なく、舌の偏位・可動範囲制限などから嚥下障害を伴うことも多い。

今回、舌腫瘍摘出後の上下顎無歯顎患者に対して、下顎にはピエゾグラフィを用いて機能的なデンチャースペースを採得して義歯を製作し、上顎には舌と口蓋

新潟大学大学院医歯学総合研究科包括歯科補綴学分野

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

受付：2018年6月1日／受理：2018年12月14日

Received on June 1, 2018/Accepted on December 14, 2018

の接触を客観的に評価した結果をもとに義歯型舌接触補助床 (PAP) を製作し、機能回復を行うことができた症例を経験したので報告する。

II. 症例の概要

患者：61 歳 (初診時)，男性。

担当医初診日：2010 年 10 月 5 日。

主訴：うまく食事ができない。

既往歴：舌癌 (T4N2cM0)。

現病歴：右側舌癌のため 2010 年 1 月 7 日に舌半側切除術，遊離大腿皮弁移植術を施行され，術後頸部に対して 50 Gy の放射線照射を受けた。義歯があわず食べられない，おかゆ程度でも喉にひっかかる感じがするとのことで，義歯製作を希望し来院した。

現症：上顎顎堤は高く幅もあり，右側が特に発達していた。下顎については，右側臼歯部は著しく吸収しており，同部舌側は臼後結節にかけて移植皮弁に覆われていた。舌は右半側が表面性状の硬い移植皮弁で再建され，可動性が低下していた。舌尖は左側に偏位しており，左側臼歯部のデンチャースペースを侵害していた (図 1)。左右の口角には口角炎を認めた。旧義歯の所見は，下顎右側臼歯部を術後の口腔内形態にあわせて削合し，全体に粘膜調整材を貼付されていた。しかし，下顎義歯は安定が悪く，開口時に浮き上がりを認めた。また，上下顎臼歯部人工歯には咬耗を認めた。

検査結果：舌の可動性評価では，術前では可能であった左右の口角をなめる動きができなくなるなど，舌の可動性が低下していた。機能評価自記式質問票からは食べ物をかみにくい，しゃべりにくい言葉があるなど咀嚼機能，構音機能が低下していることが伺えた (表 1)。

診断：本症例は，舌半側切除及び皮弁再建の影響でデンチャースペースの変化と舌機能障害をきたし，その結果，義歯不適合および咀嚼障害，嚥下障害が生じたと考えられる。無歯顎の症型分類¹⁾では，難易度は level III に相当した。

III. 治療内容と経過

1. 治療方針

本症例の大きな問題として義歯不適合，咀嚼・嚥下障害が挙げられる。義歯不適合の原因としては床外形の不正が考えられ，皮弁再建後という特殊な口腔内でも安定させることを目指し，ピエゾグラフィ²⁾を用いて機能的なデンチャースペースを採得し，排列位置，研磨面形態に反映させることとした。また，咀嚼・嚥下障害の原因として，舌切除による舌機能障害が考え

図 1 Intraoral photographs at first visit
初診時の口腔内写真

表 1 The results of questionnaires for assessment of functions
機能評価自記式質問表結果

	手術前	担当医初診時	最終補綴物装着後
食べ物をかみにくいですか。	いいえ	はい	いいえ
口の中に食べ物が残ることがありますか。	はい	はい	はい
口から食べ物がこぼれることがありますか。	いいえ	はい	いいえ
お食事に時間がかかって困りますか。	いいえ	いいえ	いいえ
しゃべりにくい言葉がありますか。	いいえ	はい	いいえ
会話中によだれがこぼれることがありますか。	いいえ	はい	いいえ
入れ歯を使っていますか。	はい	はい	はい
入れ歯の調子はどうですか。	不良	不良	良好
体重 (kg)	47	35	40

られ，上顎を義歯型舌接触補助床 (PAP) とし，舌と機能的に接触可能な口蓋形態とすることとした。このように上下顎ともに機能的形態を付与した補綴装置を製作し，咀嚼機能，嚥下機能の回復を図ることを治療方針とした。

2. 処置内容

1) インフォームドコンセント

治療方法の選択肢としては，現在使用中の義歯を調整して改善させるか，問題点を改善する形態で新義歯を製作するかが考えられたが，現状の口腔内に調和するような義歯形態とするためには，床縁形態から改善する必要があり，その他の改善すべき点も多く，調整で対応するのは困難と考え，上下顎ともに新たな義歯を製作することとした。

2) 義歯製作

印象採得では，個人トレーとコンパウンドによる筋形成を行った後，シリコーン印象材を用いて選択的加圧印象を行った。咬合採得では，口角炎と使用していた義歯の人工歯に咬耗がみられたことから，咬合高径の低下を疑い，顔面計測 (Willis 法) とタッピング法を用いて，現義歯と比較し前歯部で 3 mm 挙上した顎位で咬合採得を行った。次のステップで，機能的なデンチャースペースを採得するためにピエゾグラフィを行った (図 2)。採得されたデンチャースペース内で下顎義歯の排列，歯肉形成を行い，蝕義歯試適時に舌と口蓋の接触を回復させるために口蓋形態の付与を

図2 Piezography for impression taking of the denture space
ピエゾグラフィで採得したデンチャースペース

図3 Modification of the palatal shape
口蓋形態の修正

図4 Bite pressure impression with the
製作した義歯による咬合圧印象

行った。具体的には、構音、唾液嚥下時の舌と口蓋の接触を義歯用適合検査材（PIP、サンデンタル、大阪、日本）で確認し、機能改善が得られるようにソフトワックス（ソフトプレートワックス、GC、東京、日本）を用いて口蓋形態の修正を行った（図3）。

義歯が完成し調整を行ったが、「噛み合わせが高い」「噛みづらい」という訴えが消えず、再度製作を試みることとなった。製作した義歯は上下顎とも吸着があり、開口時の浮き上がりもなく、床縁形態、排列位置、研磨面形態には問題はなかったと判断し、製作した義歯をトレーとして咬合圧印象を行った（図4）。初診時に使用していた義歯を参考に咬合高径を決定し、試適時に口蓋形態の修正を行った後、完成させた。

3) 舌圧測定を利用した口蓋形態の付与

調整後も前方に食渣が溜まるという訴えが改善せず、より詳細に機能時の舌と口蓋の接触を確認するために、5カ所の感圧点を有する厚さ0.1mmの舌圧センサシート（Nitta、大阪、日本）³⁾を用いて、舌と口蓋の接触を客観的、定量的に評価し、機能的な接触が得られるように舌圧発現様相を確認しながら、ソフトワックスを用いて口蓋形態の修正を行った（図5）。

図5 Change of tongue pressure production after modification of the palatal shape
修正前後の舌圧発現様相の変化

図6 The final prostheses
最終補綴装置

修正後、シリコンパテ（エグザファインパテタイプ、GC、東京、日本）で口蓋面形態のコアを採得し、義歯床用硬質裏装材（クラリベース、クラレノリタケデンタル、東京、日本）を用いてソフトワックスをレジンに置換した。

4) 術後経過および機能評価

口蓋形態の修正前後で反復唾液嚥下テストの結果は2回から5回に改善し、Visual Analogue Scaleを用いた嚥下後の口腔内の残留感に対する主観的評価は3から48と大幅に改善した。口蓋形態の修正から数回の調整後、状態は安定し3カ月ごとの定期検診へ移行した。

3年経過後の上下顎義歯の写真を図6に示す。下顎は粘膜面に不適合を認めたため一度リラインを行っているが、食事のしやすさと義歯の状態を確認する機能評価の自記式質問票においても、初診時と比較し大きく改善し（表1）、初診時にあったおかげ程度でも喉にひっかかるというような訴えもなくなった。著明な体重の減少もなく、製作した補綴装置を装着して、普通食を問題なく摂取できている。

IV. 考 察

舌腫瘍摘出後の口腔内は、舌だけでなく口腔底や顎堤も切除されることが多く、また残存舌も創部の瘢痕収縮や移植皮弁の影響により偏位し、デンチャースペースが通常の下顎無歯顎症例と比較して狭小化し、義歯の安定を図るのに困難を極めることが多い。また、切除に伴う舌の縮小や可動範囲の制限により舌機能が低下し、嚥下障害や構音障害を伴う。

この症例では、デンチャースペースを採得するためにピエゾグラフィを行った。ピエゾグラフィは口腔周囲筋の動態を考慮した機能的なデンチャースペースを採得するために用いられる印象法の一つである。その特徴は、患者固有の発音時に生ずる機能圧を流動性の高い印象材で記録することにより、口腔周囲筋の自立的な筋活動を重視することで、補綴装置の安定性を高めることを目的とした術式である²⁾。発音時に生ずる機能圧を重視する理由としては、咀嚼中には垂直的な力が優位になるが、発音時は開口し咬合接触がなくなり、下顎義歯の安定に対して有害となる水平力がより強く働くこととなる。これらの力を制御することで義歯の安定性を高め、より維持力を向上させることが可能となる⁴⁾。そのため、今回ピエゾグラフィを実施して製作した義歯は、上述するような義歯の安定を得るには困難な口腔内の状態であったにもかかわらず、会話・食事時の浮き上がりもなく、口腔周囲筋と機能的に調和した研磨面形態、排列位置をとることができたと考えられる。

また、口蓋への食渣の停滞の訴えに関しては、嚥下時の舌と口蓋の接触状況を調べるために、接触の有無しか判別ができないパラトグラム法ではなく、舌と口蓋の接触圧の大きさ・発現時間を定量的に評価が可能な舌圧センサシートを用いて嚥下時舌圧発現様相を評価した。嚥下の口腔期と咽頭期の舌運動の評価方法の一つに、嚥下時の舌と口蓋との接触圧の測定、すなわち舌圧測定が広く行われている。Shaker ら⁵⁾は、嚥下時において口腔内圧は前方から後方に向かって形成され、その中で舌と口蓋との接触圧、すなわち舌圧が食塊を口腔から咽頭へ送り込む最大の原動力となることを報告した。そこで、舌圧を測定することが舌運動評価方法として有効であるという考えから、これまでに多種多様な舌圧を測定する装置が試作されてきた。今回の症例で用いた舌圧センサシートシステムは、センサシートの厚みが約 0.1 mm と非常に薄く、義歯

口蓋研磨面に直接センサシートを貼付でき、センサシートの導線は、臼歯部後方から口腔前庭を通過して口角部から口腔外に導出するため、より生理的状态を反映した舌圧の測定が可能である³⁾。このセンサシートは口蓋各部における機能時の舌圧を時系列に沿って記録し、画像診断では判別できない嚥下時の舌と口蓋の接触圧を定量的に評価することが可能であり、嚥下時舌運動のバイオメカニクスの解析に適している。

舌圧測定を行うことで、舌圧の少ない部位、また大きすぎて他の部位の接触を阻害していると考えられる部位が明らかになり、その後の口蓋形態の修正を的確に行うことで、結果として訴えにあった口蓋への残留感を改善することができたと考えられる。

V. 結 論

舌腫瘍摘出後の補綴において、ピエゾグラフィ、舌圧測定などを用いて口腔周囲筋と機能的に調和した形態とすることは、製作した補綴物の安定、術後の機能回復のために有用な手段であることが示唆された。

文 献

- 1) 社団法人日本補綴歯科学会. 症型分類 特に歯質, 部分歯列欠損, 無歯顎について. 補綴誌 2005; 49: 373-411.
- 2) 野首孝祠, 安井 栄, 奥野幾久, 枝元優子. ピエゾグラフィ応用による無歯顎難症例への総合的アプローチ—発音を利用した機能印象法”ピエゾグラフィ”を中心とする全部床義歯の製作—. 歯科技工 2000; 28: 1223-1242.
- 3) Hori K, Ono T, Tamine K, Kondo J, Hamanaka S, Maeda Y et al. Newly developed sensor sheet for measuring tongue pressure during swallowing. J Prosthodont Res 2009; 5: 28-32.
- 4) Nisizaki S (野首孝祠). Manual of piezography—reproduction of the prosthodontics space. (ピエゾグラフィ入門—補綴学的空間を求めて. 大阪:S.I.P.A.F. 日本部会; 1999, 1-23.), 1999.
- 5) Shaker R, Cook IJ, Dodds WJ, Hogan WJ. Pressure-flow dynamics of the oral phase of swallowing. Dysphagia 1988; 3: 79-84.

著者連絡先: 藤原 茂弘

〒951-8514 新潟市中央区学校町通2番町
5274 新潟大学大学院医歯学総合研究科包
括歯科補綴学分野
Tel: 025-227-2891
Fax: 025-229-3454
E-mail: shige@dent.niigata-u.ac.jp