咀嚼と発音障害に対して機能回復を行った症例

A case of functional recovery for patient with disabilities to chewing and pronunciation

坂元 麻衣子 秋山 仁志
Maiko Sakamoto Hitoshi Akiyama

Keyword : complete denture, upper and lower jaw edentulous prostheses, palatogram, gothic arch trace, chewing score

キーワード: 全部床義歯, 無歯顎補綴, パラトグラム法, ゴシックアーチ描記, 咀嚼スコア

We first examined by palatogram the speech articulation of a patient with chewing and articulation disorders. We then tried to recover chewing and articulation functions by applying gingivoplasty to the palate and adjusting the palatal surface of the maxillary complete denture. The patient visited our clinic with the main complaint of chewing and pronunciation difficulties due to the ill-fitting complete denture. After adjusting the denture by trailing its edge and applying tissue conditioning to the mucous membrane of the palates, we administered the treatment of upper and lower complete denture prostheses. Using palatogram, we closely examined the contact between the tongue and palate with the wax trial denture and determined the shape of the polished surface and the position of finish lines. The patient was able to articulately pronounce immediately after wearing a new denture thanks to the appropriately set finish lines and provision of S curve to the lingual flange. The resultant metal-based dentures presented high maintainability, stability, and good support. The patient echoed this; with the new well fitting dentures, he was able to speak and chew better. This was farther confirmed by the questionnaires on ingestible food, the score improving from 31.8 at the time of the initial diagnosis to 89.3 immediately after insertion of new dentures. Thus the oral environment was dramatically improved. The result suggests that the palatogram, which records the contact between tongue and palate, is a simple and useful diagnostic tool for evaluating the chewing and articulation functions of a patient with maxillary complete denture.

咀嚼と発音障害が認められる患者の発音明瞭度を調べるためにパラトグラム法を用いて上顎全部床義歯の口蓋研磨面形態を適切に形成し、咀嚼と発音機能の回復を試みた。患者は全部床義歯の適合不良による咀嚼と発音障害を主訴として来院した。義歯後縁部の修理とティッシュコンディショニング材による粘膜調整を行った後、上下顎無歯顎補綴治療を行った。ろう義歯試適時、舌と口蓋の接触を調べるためにパラトグラム法を行い、口蓋研磨面形態の確認とフィニッシュラインの位置決定を行った。パラトグラム法を用いて発音障害を生じない位置にフィニッシュラインを設定し、S字状隆起を適切に付与することで、新義歯装着直後より明確な発音を行えることが可能となった。製作した上下顎金属床全部床義歯の維持、安定、支持は極めて良好であることが認められた。患者からの聴取により発語、咀嚼に際して上下顎全部床金属床義歯装着後、直ちに口腔環境に順応ができたことが判明した。摂取可能食品質問表により、初診時の咀嚼スコアは31.8であったが、新義歯装着後の咀嚼スコアは89.3となり、大幅に改善したことが認められた。また、舌と口蓋の接触域の記録によりパラトグラム法は上顎全部床義歯患者の音声評価と機能評価を行うのに簡便かつ有用な診断ツールであることが認められた。【顎咬合誌 36(3):202-212, 2016】

緒言

上顎全部床義歯口蓋歯肉部の豊隆や形態の違いにより、発音の容易さや発語明瞭度の変化が認められる。発語機能の検査としては、一般的にパトグラム法^{1~6)}が用いられており、発音時に舌が口蓋や歯列とどの範囲で接触するかを検査する方法により、発音障害の改善を図ることが可能である。

本症例では、咀嚼と発音障害が認められる患者の発音明瞭度を調べるためにパトグラム法を用いて上顎全部床義歯の口蓋形態を適切に形成し、咀嚼と発音機能の回復を試みたので報告する。

症例の概要

患者：68歳，男性。

主訴：「5年ほど前に作った入れ歯にひびらしきものが入っているのに4日前に気付いた。普段、人と話をしていると聞き返されることが多いので新しい入れ歯を作りたい」

現病歴：上下顎ともに無歯顎であり、粘膜面部に軽度の発赤、腫脹が認められた（図1）。上顎義歯は部分床義歯（パラタルバー）を増歯修理して全面被覆している状態であり、犬歯部に亀裂様の所見が認められ、下顎は裏装された全部床義歯の状態を呈していた（図2）。

図1 口腔内所見（初診時）

図2 上下顎旧義歯（初診時）

既往歴：特記事項なし
家族歴：特記事項なし
喫煙：7本／1日（40年）
飲酒：7日／1週（2合）
感染症：無
アレルギー：無
パノラマエックス線診査：上顎右側前歯部に一部骨吸収が認められ、上顎の顎堤は粗糙であり、上顎洞底と骨壁との距離は左右ともに近接している状態を呈していた。下顎左側臼歯部の顎堤部は一部粗糙な象が認められ、下顎頭は左右ともに対称性を呈していた（図3）。

初診時の義歯咀嚼能について全部床義歯装着者用咀嚼機能判定表⁷⁾の計算式により点数を算出した結果、咀嚼スコアは31.8を示した（表1）。
以上のことより、「不適合義歯に起因した咀嚼と発音障害」と診断した。

治療方針

治療方針として、旧義歯亀裂様部の修理、義歯床後縁部の修理とティッシュコンディショニング材による粘膜調整処置を行い、粘膜面部の歪みの改善後、上下顎無歯顎補綴治療を行った。患者は保険診療外での治療を望ん

図3 パノラマエックス線所見（初診時）

表1 初診時の摂取可能食品質問表⁷⁾

食品アンケート			
次の食品について、下の回答項目より現在の状況に最も近いものを選んで〔 〕の中に入力して下さい			
[2]・・・容易に食べられる	[△]・・・嫌いだから食べない		
[1]・・・困難だが食べられる	[□]・・・義歯になってから食べたことがない		
[0]・・・食べられない			
1 揚げせんべい	[1]	2 あられ	[0]
3 (生)あわび	[0]	4 イカ刺身	[0]
5 イチゴ	[2]	6 カマボコ	[1]
7 (生)きゃべつ	[1]	8 (煮)牛肉	[1]
9 (ゆで)きゃべつ	[2]	10 (生)きゅうり	[0]
11 クラゲ	[□]	12 こんにゃく	[1]
13 (煮)さといも	[2]	14 スルメ	[0]
15 酢ダコ	[□]	16 (漬)大根	[1]
17 (煮)たまねぎ	[0]	18 (古漬け)たくあん	[0]
19 佃煮こんぶ	[1]	20 (揚)鳥肉	[1]
21 (煮)鳥肉	[1]	22 (焼)鳥肉	[0]
23 (漬)なす	[2]	24 (生)なまこ	[△]
25 (生)人参	[1]	26 (煮)人参	[1]
27 バナナ	[2]	28 ハム	[2]
29 ピーナッツ	[0]	30 (焼)豚肉	[0]
31 トンカツ	[0]	32 プリン	[2]
33 まぐろ刺身	[2]	34 らっきょう	[0]
35 りんご	[0]		
ご協力ありがとうございました。			

でいたため、選定療養費にて金属床義歯を製作することとした。ろう義歯試適時、舌と口蓋の接触を調べるためにパラトグラム法^{1~6)}を行い、口蓋研磨面形態の確認とフィニッシュラインの位置決定を行った。

なお、本症例報告に際しては、患者にその目的、掲載内容、プライバシーの保全に関して十分に説明し、同意書を得た。

以下に本症例で行った無歯顎補綴治療の経緯を示す。

1) 旧義歯修理・粘膜調整

上顎義歯は右側犬歯部に亀裂様部が認められたため、修理を行った。また後縁が短いことが認められたため、

後縁延長を行い、下顎義歯は粘膜調整を3週間にわたり行った(図4)。

2) 概形印象採得・診断用模型

概形印象用コンパウンド材(モデリングコンパウンド: ジーシー社)を用いて上下顎概形印象採得を行い、診断用模型を製作した。上顎概形印象は辺縁形成用コンパウンド材(ペリコンパウンド: ジーシー社)を用いて印象時の後縁封鎖が確実にできるようにした(図5)。

3) 個人トレー試適・筋形成

個人トレー辺縁部は、付加重合型シリコン適合試験

図4 旧義歯修理・粘膜調整

図5 上下顎旧義歯(初診時)

材（フィットチェッカーⅡ：ジーシー社）を用いて、過延長部の修正を行い、吸着現象を口腔内で確認した（図6）。

4) 精密印象採得・作業用模型

歯科用酸化亜鉛ユージノール系印象材（ネオダイン®インプレッションペースト：ネオ製薬工業）を用いて選択加圧印象を行った。上顎は口蓋に対して垂直的な力、下顎は左右頬棚に対して荷重をかけて行った（図7）。

5) 仮想咬合平面の決定

咬合床を製作後、日本歯科大学式咬合平面決定板⁸⁾を用いて、仮想咬合平面を決定した。

上唇下縁を基準点とし、便宜的にカンベル平面と平行になるように咬合堤のトリミングを行った（図8）。

6) 顔弓・垂直的顎位の決定

平均的顎頭点、眼窩下縁を基準点として顔弓を行った。下顎安静位にて鼻下点・オトガイ間距離を5回測定し、最大値、最小値を除いた3回の平均値から安静空隙量を引いた値を咬合高径とした（図9）。

7) 咬合採得

咬合高径決定時の下顔面所見から、上下口唇の面積が等しくなるようにし、口角の皺がないことを確認した⁹⁾。

図6 個人トレー試適・筋形成

図7 精密印象採得・作業用模型

上下顎咬合床に刻みをいれ、印象用石膏（キサントノ：HERAUS）にて咬合採得を行った（図 10）。

8) ゴシックアーチ描記

毎秒 3 回で 10 回行ったタッピングポイントとエイペクスは一致し、筋肉位と顎頭安定位が一致したことが確認できたため¹⁰⁾、その位置で印象用石膏（キサントノ：HERAUS）を用いて上下咬合床を一介として記録した（図 11）。

9) チェックバイト記録・顎路角測定

エイペクスから 5mm 離れた前方描記路上の位置で咬

合採得用付加型シリコーン印象材（エグザバイト II：ジーシー社）にて前方チェックバイト、側方チェックバイトを採得した。スプリットキャスト法を用いてチェックバイト記録により、矢状顎路角、側方顎路角の算出を行った（図 12）。

10) 人工歯排列

人工歯排列の正面観、上下顎咬合面観、左右側方面観を示す。人工歯は硬質レジン歯（サーパス G シリーズ（シェード：A3、モールド：SO4、28M.）：ジーシー社）を使用した（図 13）。

図 8 仮想咬合平面の決定

図 9 顔弓・直線的顎位の決定

図 10 咬合採得

図 11 ゴシックアーチ描記法

図12 チェックバイト記録・顆路角測定

図13 人工歯排列

11) ろう義歯試適

ろう義歯試適時の正面観，スマイルライン，顔貌所見を示す．上下口唇の面積の一致，矢状鼻唇角，口角の皸など，正常な顔貌所見に回復できていることが認められた¹¹⁾ (図14)．

12) パラトグラム法

採得したパラトグラム法の結果を図15に示す．通法に従い，ろう義歯口蓋研磨面にアルギン酸塩印象材（アローマファインプラスノーマルタイプ：ジーシー社）を塗布し，「タ」，「ナ」，「ラ」，「サ」，「シ」，「ヒ」，「カ」

図 14 ゴシックアーチ描記

図 16 金属床フレーム・排列

の発音をそれぞれ行わせ、口蓋研磨面形態の確認を行い、スムーズな発話が行えるように対応した^{1), 2)}。上顎金属床全部床義歯のフィニッシュラインはパラトグラム法の発音に影響を及ぼさない位置に設定した。

13) 金属床フレーム・排列

上顎チタン床、下顎コバルトクロム床で製作した金属

図15 パラトグラム法

図 17 金属床フレーム試適

床全部床義歯を図 16 に示す。

14) 金属床フレームワーク試適

上下顎金属床ろう義歯を口腔内に試適した状態を図 17 に示す。「シ」音が若干、発音しづらいと話されたため、ユーティリティワックス (ジーシー社) にて口蓋研磨面形態の一部修正を行った。

図 18 完成義歯

図 19 完成義歯装着時（顔貌所見）

図 20 完成義歯装着・適合確認

15) 完成義歯

重合完成した上顎チタン床全部床義歯，下顎コバルトクロム床全部床義歯の咬合面観，粘膜面観を図 18 に示す。

16) 完成義歯装着時（顔貌所見）

上下顎金属床全部床義歯を装着した正面観，側方面観

所見を図 19 に示す。審美的に顔貌の回復が認められた。

17) 完成義歯装着・適合確認

上下顎金属床全部床義歯装着時の正面観，側方面観を図 20 に示す。付加重合型シリコン適合試験材（フィットチェッカー II，ジーシー社）による適合状態

表2 最終義歯装着後の摂取可能食品質問表⁷⁾

食品アンケート			
次の食品について、下の回答項目より現在の状況に最も近いものを選んで〔 〕の中に入れて下さい			
[2] . . . 容易に食べられる	[△] . . . 嫌いだから食べない		
[1] . . . 困難だが食べられる	[□] . . . 義歯になってから食べたことがない		
[0] . . . 食べられない			
1 揚げせんべい	[2]	2 あられ	[2]
3 (生) あわび	[1]	4 イカ刺身	[2]
5 イチゴ	[2]	6 カマボコ	[2]
7 (生) きゃべつ	[2]	8 (煮) 牛肉	[2]
9 (ゆで) きゃべつ	[2]	10 (生) きゅうり	[2]
11 クラゲ	[2]	12 こんにゃく	[2]
13 (煮) さといも	[2]	14 スルメ	[1]
15 酢ダコ	[2]	16 (漬) 大根	[2]
17 (煮) たまねぎ	[2]	18 (古漬け) たくあん	[2]
19 佃煮こんぶ	[2]	20 (揚) 鳥肉	[2]
21 (煮) 鳥肉	[2]	22 (焼) 鳥肉	[2]
23 (漬) なす	[2]	24 (生) なまこ	[△]
25 (生) 人参	[2]	26 (煮) 人参	[2]
27 バナナ	[2]	28 ハム	[2]
29 ピーナッツ	[2]	30 (焼) 豚肉	[2]
31 トンカツ	[2]	32 プリン	[2]
33 まぐろ刺身	[2]	34 らっきょう	[2]
35 りんご	[2]		
ご協力ありがとうございました。			

は、上下顎ともに極めて良好であった。パイラテラルバランスドオクルージョンが確立できるように口腔内で微調整を行った。

18) 咀嚼機能検査 (摂取可能食品質問表⁷⁾)

新義歯装着後の義歯咀嚼能について全部床義歯装着者用咀嚼機能判定表⁷⁾の計算式により点数を算出した結果、咀嚼スコアは、89.3であった(表2)。初診時と比較して義歯装着後、ほとんどの食品で「2」になっており、快適な食生活が営まれていることが判明した。

考察

パラトグラム法を用いて発音障害を生じない位置にフィニッシュラインを設定し、S字状隆起を適切に付与することで、新義歯装着直後より明確な発音を行えることが可能となった。製作した上下顎金属床全部床義歯の維持、安定、支持は極めて良好であることが認められた。患者からの聴取により発語、咀嚼に際して上下顎金属床

全部床義歯装着後、直ちに口腔環境に順応ができたことが判明した。摂取可能食品質問表⁷⁾により、初診時の咀嚼スコアは31.8であったが、新義歯装着後の咀嚼スコアは89.3となり、大幅に改善したことが認められた。新義歯装着後は、2カ月に1回の定期的なメンテナンスを行い、適合状態、咬合状態、口腔清掃状態、義歯清掃状態の確認を行い、顎口腔系の維持管理を図っている。

無歯顎者に対する補綴治療は、現在、様々な方法が行われており、最近の傾向として、患者への負担軽減を理由に、実際には行うべき過程を省略して対応することが多く認められる。その結果、義歯装着後のトラブル、義歯調整のための来院回数の増加、義歯安定剤の使用、他院への義歯再製作のための受診などが起きているのも事実である。

本症例では、治療過程にパラトグラム法を組み込むことで、適切な咀嚼機能の回復、発音機能の回復を行うことができた。人工臓器の役割として、患者のクオリティ・オブ・ライフに直接的に関与し、患者の満足度の向上とともに、健康増進に寄与できたものとする。

結論

無歯顎補綴治療に際し、パラトグラム法を行い、フィニッシュラインを適切に設定した結果、発音障害の改善が認められ、快適な食生活を営むことが可能となった。舌と口蓋の接触域の記録によりパラトグラム法は上顎全部床義歯患者の音声評価と機能評価を行うのに簡便かつ有用な診断ツールであることが認められた。

本論文の要旨は、特定非営利活動法人日本顎咬合学会第34回学術大会（2016年6月11日、12日、東京国際フォーラム）において発表した。

本論文に関連し、開示すべき利益相反関係にある企業などはありません。

参考文献

- 1) 森田啓一: 正常者のパラトグラム. 口病誌, 34: 279-309, 1967.
- 2) 山縣健佑, 森田啓一: 発音からみた歯肉形成—パラトグラムの利用法—. 補綴臨床, 6: 321-329, 1973.
- 3) 山縣健佑: 発音機能の検査. 補綴臨床別冊. 補綴の診療計画とその診査: 166-174, 医歯薬出版(東京), 1979.
- 4) Farley DW, Jones JD, Cronin RJ: Palatogram assessment of maxillary complete dentures, J Prosthodont, 7: 84-90, 1998.
- 5) Hansen CA, Singer MT: Correction of defective sibilant phonation created by a complete maxillary artificial denture. Gen Dent, 35: 357-360, 1987.
- 6) Kong H, Hansen CA: Customizing Palatal contours of a denture to improve speech intelligibility. J Prosthet Dent, 99: 243-248, 2008.
- 7) 平井敏博, 安斎 隆, 金田 洸ほか: 摂取可能食品アンケートを用いた全部床義歯装着者用咀嚼機能判定表の試作. 補綴誌, 32: 1261-1267, 1988.
- 8) 小林義典, 安原洋: 総義歯咬合平面の機能的決定法. 補綴臨床, 11: 86-92, 1978.
- 9) 小林義典: 咬合採得にあたっての必須な診査と診断. 歯科ジャーナル, 37: 919-927, 1993.
- 10) 小林義典: ゴシックアーチとタッピングポイントの機能的診断価値, コンプリートデンチャーの咬合採得. 補綴誌, 39: 803-808, 1995.
- 11) 小林義典: 無歯顎補綴における顔貌, 咬合からみた回復レベル. 歯科審美, 8: 291-298, 1996.