専門医症例報告

無歯顎者に鑄造補強構造を埋入した全部床義歯を用いて 補綴治療を行った症例

高橋利士

A case report: complete dentures with a cast reinforcement for an edentulous patient

Toshihito Takahashi

抄 録

症例の概要：初診時 70 歳，男性。上顎全部床義歯の動揺による咀嚼障害および義歯床の変色による審美障害を主訴に来院。初診時上顎義歯は左側犬歯が増歯されており，増歯部唇側義歯床の変色と粘膜面不適合を認めたため，リラインを行った後，鑄造補強構造を埋入した上下顎全部床義歯を製作した。

考察：鑄造による補強構造を埋入することで義歯の剛性が向上し，その結果として咬合力が強いと思われる患者においても義歯の破折や変形，顎堤吸収を防ぎ，義歯の安定した結果を得ることができたと思われる。

結論：義歯床に鑄造による補強構造を埋入し，義歯の剛性を高めることにより，義歯装着後におこる問題を防ぐことができた。

和文キーワード

全部床義歯，補強構造，無歯顎，顎堤吸収

ABSTRACT

Patient: The patient was a 70-year-old male with the chief complaints of masticatory disturbance and an esthetic problem with a maxillary complete denture. The left canine was added to the maxillary partial denture as a complete denture and it was discolored and ill-fitting to the residual ridge. We relined the dentures and made both the new complete dentures with cast reinforcements.

Discussion: By embedding the cast reinforcement, the complete dentures become more rigid and could decrease denture deformation. As a result, denture fracture, deformation and ridge resorption could be prevented.

Conclusion: A cast reinforcement of the denture base can make the denture more rigid and prevent various problems after denture insertion.

Key words

complete denture, reinforcement, edentulous jaw, ridge resorption

I. 緒 言

全部床義歯は無歯顎者に対して行われる最も一般的な補綴処置であるが装着後の問題点として義歯床の破折、変形¹⁾とそれにより引き起こされる義歯床下の顎堤吸収が挙げられる。特に顎堤吸収は義歯の安定と維持不良を引き起こし、患者の QOL を低下させる。しかし、義歯床に補強構造を埋入することでこれらの問題を防ぐことができると報告されている^{2,3)}。本症例では上下顎全部床義歯の義歯床に鋳造コバルトクロム合金による補強構造を埋入することにより顎堤吸収を抑制し義歯の安定した経過を得たので報告する。

II. 症例の概要

患者：初診時 70 歳，男性。

初診日：2009 年 12 月 10 日。

主訴：上顎全部床義歯の動揺および変色部の改善希望。

既往歴：肝臓癌にて 2006 年に肝臓を部分切除し、現在も半年に一度通院中。

現病歴：近医にて 5 年程前に旧義歯である上顎部分床義歯と下顎全部床義歯を製作した。3 年前に入院中に上顎左側犬歯が脱落し、上顎部分床義歯に増歯を行い全部床義歯とし、そのまま使用してきた。しかし、食事の際の上顎全部床義歯の動揺と義歯増歯部の変色の改善を希望し、2009 年 12 月 10 日に大阪大学歯学部附属病院咀嚼補綴科を受診した。

現症：初診時の口腔内写真を図 1 に示す。上下顎共に骨吸収は軽度でフラビーガムなどの軟組織の異常や骨隆起は認められなかった。しかし、上顎前歯部唇側にアンダーカットおよび下顎両側頬小帯の高位の付着を認めた。

旧義歯所見：初診時の義歯写真を図 2 に示す。上顎全部床義歯は左側犬歯部に脱離した歯が増歯されており、同部位の唇側義歯床に変色を認めた。また、上下顎全部床義歯の粘膜面には粘膜調整材と思われる付着物を認め、上顎義歯床縁の全周および下顎義歯舌側床縁の長さの不足を認めた。

検査結果：初診時のパノラマエックス線写真を図 3 に示す。上下顎の明らかな骨吸収は認められず、下顎頭の変形や上下顎骨内の病変等の異常所見も認められなかった。また、表 1 に検査用グミゼリーによる咀嚼能率検査⁴⁾および咬合力検査（デンタルプレスケール，GC，東京，日本）による結果を示す。

診断：日本補綴歯科学会の症型分類⁵⁾に基づいて本症例を診査した結果を以下に示す。欠損部顎堤形態は上下顎とも U 型であり、高さは最も高い部位が上顎で 8.1 mm，下顎で 4.5 mm であり両顎とも中程度であった。粘膜性状は上下顎とも固さは硬，厚みは中であつた。上下顎の対向関係に関しては、矢状断前後関係は良好で前頭断左右関係の偏位や前頭断顎堤、顎間の左右差も見られなかった。また、その他の異常習癖等も見られなかった。以上のことから無歯顎の症型分類の Level II と判定した。

また、上記の所見および旧義歯所見より本症例について、

上顎全部床義歯不適合による咀嚼障害および上顎全部床義歯増歯部の変色による審美障害と診断した。

III. 治療内容と経過

治療方針および計画：治療に先立ち、インフォームドコンセントを行った。主訴の一つである上顎義歯の動揺の原因は、粘膜面不適合であると思われたため不適合を改善するためにリラインを行う必要があること、さらに適合の改善により義歯の動揺は改善されるがもう一つの問題である増歯部の変色を改善するためには旧義歯の調整だけでは不可能であり、新義歯の製作が必要であることを患者に説明し同意を得た。

処置内容：粘膜調整材（ティッシュコンディショナー II，松風，京都，日本）にて床下粘膜を改善した後，上下顎旧

図 1 Intraoral views at the first examination
初診時口腔内写真

図 2 Dentures at the first examination
初診時義歯写真

図 3 Panoramic radiography at the first examination
初診時パノラマエックス線写真

表 1 The results of masticatory function by test gummy jelly and occlusal force by Dental Prescale
検査用グミゼリーによる咀嚼能率検査およびプレスケールによる咬合力検査の結果

	初診時	義歯装着2週間後	義歯装着3年後
グミゼリー	1056mm ²	1876mm ²	1987mm ²
プレスケール	165.4N	244.7N	255.2N

義歯のリラインを行った。その後、上下顎全部床義歯の製作を開始した。

上下顎を既製トレーとアルジネート印象材(アローマファインプラス, GC) を用いて概形印象採得を行い、得られた研究用模型上で個人トレーを製作した。個人トレーを用いてコンパウンド(イソコンパウンド, GC) による筋圧形成を行った後、シリコン印象材(エクザデンチャー, GC) を用いて選択的加圧印象を行った。

得られた作業用模型上で上下顎咬合床を製作し、垂直的顎間関係の記録を行った後、ゴシックアーチ描記法を用いて水平的顎間関係の記録を行った。咬合高径は旧義歯と同じとし、ゴシックアーチの描記の結果、アペックスとタッピングポイントが一致したためタッピングポイントで顎間関係を採得した(図4)。

顎間関係の採得後、上下顎前歯部の人工歯排列を行い審美性および顎間関係の確認を行った後、臼歯部まで人工歯排列を行い咬合の確認を行った。なお、人工歯は硬質レジン歯(サーパス, GC) を用い、フルバランスドオクルージョンとなるように排列した。

補強構造のワックスアップの写真を図5に示す。上下顎の耐火模型の歯槽頂上に幅6 mm、厚さ0.5 mmのシートワックス(キャストینگワックス, BEGO, Bremen, ドイツ)を、さらにその上に直径1 mmのワックス(レディキャストینگワックス R10, GC) を貼付し、リテンションビーズ(リテンションビーズ IISS, GC) を塗布した。上記のように製作したワックスアップを埋没後、コバルトクロム合金(Cobaltan, 松風)にて鋳造し、サンドブラスト、金属用プライマー(メタルプライマー II, GC)にて表面処理を行い義歯重合時に埋入した。

新義歯の義歯床には常温重合レジン(Palapress Vario, Heraeus Kulzer, Hanau, ドイツ)を用い、2010年4月に装着した(図6)。

術後の経過: 新義歯装着後、約2週間、3回の調整を行ったところ義歯の疼痛は消失し、問題なく使用できるようになり、その後は6カ月に一度の経過観察へと移行した。新義歯装着後2年6カ月経過時に上下顎義歯ともに粘膜面不適合を認めたためリラインを行った。現在装着後3年3カ月が経過しているが義歯の破折や人工歯の脱離等の問題はなく良好に経過している(図7, 8)。

術後の機能評価: 初診時、新義歯装着2週間後、新義歯装着3年後のそれぞれの段階での検査用グミゼリーによる咀嚼能率検査および咬合力検査(デンタルプレスケール, GC) による結果を表1に示す。旧義歯に比べ新義歯装着後において咀嚼能率、咬合力ともに大きく向上し、装着時から3年経過後においても装着直後の状態を維持している。

IV. 考 察

今までの無歯顎高齢者におけるプレスケールを用いた咬合力計測では、平均最大咬合力は100～150 Nと報告され

ている^{6,8)}。この患者の初診時のプレスケールによる咬合力は165.4 Nと平均に近い値であったが、初診時は上下顎義歯が不適合であったこと、顎堤の高さが中程度であることから新義歯を製作し適合が改善することより義歯が安定しさらに咬合力が増加すると予測した。以上のことから、この患者は無歯顎者の中でも咬合力が強く、旧義歯において破折等の既往はないが新義歯装着後の破折や変形、顎堤吸収のリスクは高く、長期にわたり義歯の良好な経過を得るためには義歯の剛性を高める十分な対策が必要であると考えた。

義歯床に補強構造を埋入することで義歯の剛性を高め、義歯の変形を抑えることができる。その結果として義歯の破折や人工歯の脱離の防止だけでなく顎堤に加わる咬合力の均一化により顎堤吸収の軽減が期待できると報告されている⁹⁾。義歯床に補強構造を埋入するにあたり、十分な剛性を得るためには補強構造自体の剛性が重要であると考え、材料および設計において以下の点を考慮した。まず補強材料については、今までに種々の材料が使用されておりその効果が報告されているが、我々の以前の報告¹⁰⁾において鋳造コバルトクロム合金による補強構造が最も効果を認めた

図4 Gothic arch tracing
ゴシックアーチ描記

図5 The wax-up of reinforcements
上下顎義歯の補強構造のワックスアップ

図6 New dentures
新義歯写真

図 7 Dentures and intraoral view 3 years and 3 months after treatment
3 年 3 カ月経過時義歯および口腔内写真

図 8 Panoramic radiography 3 years and 3 months after treatment
3 年 3 カ月経過時パノラマエックス線写真

ため、本症例においても鑄造コバルトクロム合金を選択した。次に、補強構造の形態に関しては歯槽頂上を走行すること¹¹⁾、断面形態を立体構造とすること¹²⁾により補強効果が高くなるとの報告より、本症例において歯槽頂を頬舌的に被覆し、人工歯排列の障害とならない形態、寸法にて製作した。また、補強構造を埋入することで剛性を高めることができるが、その一方で補強構造とレジン床の境界部からの破折が生じることが報告されている¹⁾。そこで、本症例では補強構造にアンダーカットを設け義歯床用レジンの維持を得るためにリテンションビーズを塗布し、十分な義歯床用レジンと補強構造の接着を得るために表面処理を行い、さらに補強構造とレジンとの境界部への応力集中を防ぐために補強構造の辺縁を丸めた形態とした。

全部床義歯装着者の義歯装着後の顎堤吸収に関しては、今までにオルソパントモグラフィーを利用した方法が報告されている¹³⁾。今回の症例においても同様の方法で顎堤吸収量を計算し比較したところ、以前の報告よりも小さく、顎堤吸収が抑制されていると考えられる。このことより、今後継続してその推移を調べる必要はあるが、補強構造により義歯床に剛性を付与することで力のコントロールが可能となって顎堤の吸収を抑制できる可能性が示唆された。

V. 結 論

本症例において、義歯床に鑄造コバルトクロム合金で製

作した補強構造を埋入することにより義歯の剛性を高め義歯の変形および破折を防ぎ、顎堤吸収を抑えることで義歯の良好な経過を得ることができた。

文 献

- 1) 大谷隆之, 前田芳信, 榎本佳代子, 十河基文, 岡田政俊, 野首孝嗣ほか. 義歯修理症例に関する検討 第1報 レジン床破折症例の調査. 補綴誌 1991; 35: 977-982.
- 2) 奥野善彦, 前田芳信, 岡田政俊. 接着レジンの有床義歯への応用—特に補強線埋入によるレジン床の補強 その1. 実験的検討. 歯科技工 1985; 13: 289-302.
- 3) 岡田政俊, 前田芳信, 野首孝嗣, 奥野善彦, 青木孝朗. 加熱重合型接着性レジンに関する研究 レジン床義歯におけるコバルトクロム線の補強効果について. 補綴誌 1985; 29: 78-84.
- 4) 野首文公子, 榎木香織, 石田 健, 森居研太郎, 池邊一典, 小野高裕ほか. 検査用グミゼリーを用いた咀嚼能率検査法. 日咀嚼誌 2008; 18: 69-71.
- 5) 日本補綴歯科学会医療問題検討委員会. 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.
- 6) 高橋一也, 小野圭昭, 権田悦通, 羅 建平, 俞 偉, 叶 少波. 総義歯装着者の咬合力に影響を与える顎堤形態について. 歯科医学 1999; 62: 111-118.
- 7) Matsumaru Y. Influence of mandibular residual ridge resorption on objective masticatory measures of lingualized and fully bilateral balanced denture articulation. J Prostodont Res 2010; 54: 112-118.
- 8) 今井智子, 北川 昇, 佐藤裕二, 山口麻子, 桑澤実希. 補綴治療が無歯顎者の咀嚼機能に与える影響. Dent Med Res 2011; 31: 143-150.
- 9) Maeda Y, Wood WW. Finite element method simulation of bone resorption beneath a complete denture. J Dent Res 1989; 68: 1370-1373.
- 10) Takahashi T, Gonda T, Maeda Y. Influence of reinforcing materials on strain of maxillary complete denture. Acta Odontol Scand 2013; 71: 307-311.
- 11) Takahashi T, Gonda T, Maeda Y. The influence of reinforcement on strain in maxillary complete dentures: a preliminary report. Int J Prosthodont 2011; 24: 273-276.
- 12) 黄 惠蘭. 下顎全部床義歯における補強構造に関する力学的研究. 阪大歯学誌 1998; 43: 1-15.
- 13) Kordatzis K, Wright PS, Meijer HJ. Posterior mandibular residual ridge resorption in patients with conventional dentures and implant overdentures. Int J Oral Maxillofac Implants 2003; 18: 447-452.

著者連絡先: 高橋 利士

〒565-0871 大阪府吹田市山田丘 1-8
大阪大学大学院歯学研究科顎口腔機能再建学講座
有床義歯補綴学・高齢者歯科学分野
Tel: 06-6879-2954
Fax: 06-6879-2957
E-mail: toshi-t@dent.osaka-u.ac.jp