症 例 報 告

新しい顎堤対向関係の検査法（オクルーザルマップ）を用いた全部床義歯の症例 — 片側性咬合平衡の確立に主眼を置いた新しい人工歯排列法 —

岡本 信^a, 前田 直人^b, 山本 美恵^b, 鶴川由紀子^c,
洲脇 道弘^a, 沖 和広^b, 西川 悟郎^c, 皆木 省吾^b

A Case of Complete Dentures using a New Method of Examining the Maxillomandibular Residual Ridge Relationship (Occlusal Map) — New Method of Artificial Teeth Arrangement with Emphasis on Establishing Unilateral Balance during Masticatory Movement —

Makoto Okamoto, DDS, PhD^a, Naoto Maeda, DDS, PhD^b, Yoshie Yamamoto, DDS,
Yukiko Ugawa, DDS, PhD^c, Michihiro Suwaki, DDS, PhD^a, Kazuhiro Oki, DDS, PhD^b,
Goro Nishigawa, DDS, PhD^c, Shogo Minagi, DDS, PhD^b

抄 録

症例の概要：顎堤の対向関係に起因する問題を有した上下無歯顎患者に対して全部床義歯によって機能回復を行った症例を示す。また、片側性咬合平衡の確立に主眼を置いた新しい人工歯排列法を合わせて紹介する。まず咬合採得時に、咬合床を用いて片側性咬合平衡が得られる領域の記録を行った。対向関係の検査として、模型の規格撮影を行い、オクルーザルマップを作製した¹⁾。オクルーザルマップ上の片側性咬合平衡が得られる領域の中で、上下顎が重なる部分に咬合接触が得られるように、臼歯部の人工歯排列を行った。完成義歯では、咀嚼時の安定が保たれ、咀嚼能力の向上が認められた。

考察：オクルーザルマップによって、症例の問題点を正確に診断することができ、診断に基づいた治療の結果、良好な結果をもたらしたと考えられる。また、オクルーザルマップは人工歯排列位置の方針決定に際して非常に有用であった。今回用いた片側性咬合平衡の確立に主眼を置いた人工歯排列法は、咀嚼時における義歯の安定を獲得するために、効果的な方法であった。

結論：オクルーザルマップと片側性咬合平衡の確立に主眼を置いた人工歯排列法によって、難症例においても咀嚼時における義歯の安定が得られ、患者のQOL向上に貢献することができた。本報告に用いた検査方法と人工歯排列方法は補綴臨床的に有意義な手法であると考えられた。

和文キーワード

全部床義歯, 総義歯, 対向関係, 片側性咬合平衡, 人工歯排列

I. 緒 言

上下顎堤の対向関係は、全部床義歯治療における人工歯の排列位置の決定に際して、特に考慮しなくては

ならない事項の一つである^{2,3)}。顎堤の偏位が著しい場合は難易度が高く、人工歯の排列位置と咬合の付与に苦慮する場合が多い³⁻⁵⁾。

現在行われている対向関係を考慮した排列方法としては、歯槽頂間線の法則に基づく方法⁶⁻⁸⁾や、排列許

^a 中国四国支部

^b 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科咬合・有床義歯補綴学分野

^c 岡山大学病院咬合・義歯補綴科

^a Chugoku-Shikoku Branch

^b Department of Occlusal and Oral Functional Rehabilitation, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences

^c Occlusion and Removable Prosthodontics, Okayama University Hospital

受付：2012年9月19日／受理2012年12月18日

Received on September 19, 2012/Accepted on December 18, 2012

図1 Upper and lower dentures and intraoral view at the first examination
初診時における義歯と口腔内写真

容帯に基づく方法^{8,9)}、Gerberの方法¹⁰⁻¹³⁾、Key-Zone法^{8,14-16)}など多種多様な手法が存在しており、臨床上様々な工夫がなされている。

一方、我々は上下顎の対向関係を簡便に視覚的に検査する方法を開発した¹⁾。この方法では、上下顎模型の規格撮影を行い、画像処理を行うことによってオクルーザルマップと呼ばれる画像を作成する。オクルーザルマップは咬合平面上における上下顎の対向関係を画像として再現し、しかも現実には観察が不可能な咬合平面に対して垂直な方向からの観察を可能にしたものである。オクルーザルマップを用いることで、補綴治療計画の立案や人工歯排列の方針決定の際に具体的に有用な情報を得ることができる^{1,17)}。

本報告では、オクルーザルマップを用いて、対向関係に起因する問題を有した患者に対応した症例を提示するとともに、咀嚼時における片側性咬合平衡の確立に主眼を置いた新しい人工歯排列法についても合わせて紹介する。

II. 症例の概要

患者情報：70歳 男性

主訴：咀嚼時における上下顎全部床義歯の脱離および疼痛

現病歴：5年程前に、上下顎全部床義歯を作製したが、上記主訴の状態が認められ、上手く使用できなかった。その後3回程度義歯の作製を行ったが、状態の改善は認められなかった。本人は義歯による改善は不可能と諦めていたが、この1年くらいでさらに義歯の不安定が増した気がするため、来院した。

既往歴：特になし

口腔内所見：顎堤の吸収程度は中等度。対向関係についてはやや下顎堤弓が大きく、左側の上下顎堤の対向関係においては、やや大きい水平的な偏位が認められた。粘膜性状や唾液量、唾液性状について異常は認められなかった(図1)。

使用中の義歯の状況：上下顎とも義歯の吸着が得られていた。大きく開口しても義歯の脱離は認められなかったが、上顎義歯はどの部位の人工歯を押さえても義歯の転覆が認められた⁹⁾。下顎義歯は下顎両側第一大臼歯以外の人工歯を押さえると義歯が転覆した。粘膜面の適合検査を行ったところ、上顎はやや不適合であった。リライニングを行うことにより、右側臼歯部に関しては安定が増したが、咀嚼時の脱離に関しては改善されなかった。

症型分類：初診時の評価として、日本補綴歯科学会による症型分類I-1(口腔内の形態的条件)の無歯顎の分類を適応したところ以下のような結果となった¹⁸⁾。なお結果は各項目における最も高い難度のものを記載している。

1. 欠損部顎堤形態：下顎堤の高さ【中17点】(25点中)
2. 粘膜性状：下顎粘膜の厚み【中14点】(20点中)
3. 対向関係：前頭断左右関係【偏位中等度17点】(25点中)
4. 習癖等：異常習癖・嘔吐反射など【無20点】(20点中)
5. その他：骨隆起など(無)、唾液量・性状【普通10点】(10点中)

以上の結果より、合計点数は78点となり難易度判定はlevel I(易)であった(level Iは73-100点)。

診断：人工歯排列位置の不適による義歯の不安定

治療方針：術前の一般的な検査から、人工歯排列位置の問題であることが推察されたが、具体的な問題点を明らかにすることはできなかった。患者の希望もあり、上下顎全部床義歯の作製を進めることになったが、その際に対向関係の検査(オクルーザルマップの作成)を行い、対向関係と人工歯排列位置の問題点について再度検討することとした。また、咀嚼時における義歯の安定を増すために、片側性咬合平衡に主眼を置いた新しい人工歯排列法を取り入れることとした。この方法では、片側性咬合平衡が得られる領域を検査し、その情報をオクルーザルマップに取り込み、人工歯排列の基準とする^{1,17)}。

治療内容と経過：

1. 片側性咬合平衡に主眼を置いた人工歯排列法の概要

人工歯排列に先立って、上下顎臼歯部における片側性咬合平衡が得られる領域を記録し、オクルーザルマップに取り込む。オクルーザルマップ上で上下の片側性咬合平衡が得られる領域の重なった部分に、重点

図2 Shape of occlusion rim
排列許容帯に基づいた蠟堤の外形

的に咬合接触点を付与することで、咀嚼時における義歯の安定を図るものである。

2. 水平的顎間関係の記録および片側性咬合平衡が得られる領域の検査

まず、通法に従って、個人トレーを用いた機能的印象採得、作業用模型の作製を行った。

咬合床の作製に際しては、排列許容帯を参考に蠟堤を作製した。排列許容帯の限界線は頬側および舌側の床縁相当部であり、上顎の口蓋側は左右床縁間の4分の1の位置である^{8,9)}。この排列許容帯の限界線から咬合平面に垂線を結んだ形態に蠟堤を作製した(図2)。しかしながら、この状態の蠟堤では幅径が大きすぎるため、口腔内に試適した際に蠟堤が頬粘膜や舌に強く接触する部分については形態修正を行った。

仮想咬合平面設定に際しては、上顎蠟堤の高さを安静時の上唇下縁に一致させ、カンペル平面と平行になるよう修正した。垂直的顎間関係の記録では、下顎安静位から安静空隙量2mmを差し引いた咬合高径に設定した。

仮想咬合平面の設定まで完了した上下咬合床を用い、上下顎臼歯部における片側性咬合平衡が得られる領域の検査を下記の手順で行った(片側性咬合平衡が得られる領域 Unilateral Balancing Area を以下 UBA と略称する)。

まず蠟堤が変形しないよう、氷水でしっかりと冷却した。患者に検査を行う顎の咬合床を装着し、下顎の場合は下顎咬合床の仮想咬合平面が水平面と平行になるようにヘッドレストを調節した。上顎の場合は、操作が困難であるため、背板を少し倒し、頭部を後傾させた位置にヘッドレスを調節して検査を行った。検査時には、咬合床辺縁組織の形態が咀嚼時と近い状態であることが望ましいため、開口量を最小限とすることが理想的であるが、操作の便宜上前歯部で10mm程度の開口量が必要であった。

練成充填器の球状の部分(直径3mm)を使用し、咬合平面に対して垂直方向に蠟堤を押さえて(図

図3 Procedure of examination for UBA
UBA の検査の手順 A; 練成充填器の球状の部分で押え、咬合床の動揺を確認する。B; Candulor 社 Statik-Laser C, D; レーザー光線を利用して、蠟堤上の UBA を模型上に転写する。

3-A)、咬合床の動揺を確認した。蠟堤上を1mm 毎に位置を変えて押さえていき、咬合床が槓桿作用や滑り出しによって動揺しない領域を蠟堤上に彫刻刀で記録を行った。記録に際しては、押さえても動揺しなかった部位の球状の圧痕の中心点を結んで領域を設定した。動揺しない部位が蠟堤の辺縁に達した場合は、蠟堤の辺縁を領域の限界とした。

蠟堤を押さえる力の大きさについては、はじめは弱い力で押さえてはじめて、徐々に力を強めるように行った。可能な限りの強い力で押さえても動揺しない部位を UBA の領域に入るものとして選択した。

検査を行う範囲は、排列許容帯に基づいて作製した蠟堤上で、遠心は床の後縁まで、近心は概ね臼歯を排列する範囲までとした。上下とも蠟堤上に記録が完了したら、咬合床を模型に戻し、記録した領域を作業用模型上に転写した。転写を行う際には、Statik-Laser (Candulor, Wangen, Switzerland) を使用した(図3-B, C, D)¹⁰⁾。その後、通法に従い上下咬合床を固定し垂直的顎間関係の記録を終了した。

3. 水平的顎間関係の記録および咬合器装着

ゴシックアーチトレーサーを用いて水平的顎間関係の記録を行い、咬合平面板を用いて仮想咬合平面と咬合平面板が一致するように平均値咬合器に咬合器装着を行った¹⁾。

4. オクルーザルマップの作成

模型の規格撮影を行い、オクルーザルマップを作成

図4 Occlusal map and simulation of artificial teeth arrangement
 オクルーザルマップおよび人工歯排列の計画 A; 作製したオクルーザルマップ B; UBA 共通域 (緑色の領域) C; 人工歯排列位置の計画

した¹⁾。オクルーザルマップにより、上下の顎堤弓、床外形、UBA の重なり具合が詳細に観察できる (図 4-A)。

5. オクルーザルマップの分析結果 (図 4)

1) 右側の上下顎堤弓は遠心でやや離開するがほぼ一致している。左側は上顎堤弓に対して、下顎堤弓が外側に位置している。

2) 右側の上下 UBA の重なりは広い。

3) 左側は上下 UBA の重なる部分は狭く細長い形態を呈している。

6. 本症例の対向関係と人工歯排列位置の問題点

左側臼歯部において、下顎堤弓が上顎に対して外側に位置しているため、UBA の重なりが狭く、咀嚼時の義歯の安定を得ることが困難な状況になっている。

7. 人工歯排列の方針 (図 4-B, C)

オクルーザルマップの分析結果より、以下のように臼歯部人工歯排列の計画を立案した。なお、図 4-B, C ではオクルーザルマップ上にパワーポイント (Microsoft, Redmond, USA) を用いて上下の UBA の重なった部分 (以下 UBA 共通域と略称する) と人工歯の排列位置を描画しているが、実際には印刷したオクルーザルマップ上に鉛筆などで書き込みながら方針を立てる。

1) 上下の UBA の重なり具合を考慮し、左側臼歯部は上下人工歯の水平被蓋を正常とは反対にして排列する。右側臼歯部においては、咬合床試適時に蠟堤の後方の部分が頬粘膜に強く接触する状態が確認されたた

め、最後臼歯部分のみを左側と同様に水平被蓋を反対として排列する。

2) 左右側臼歯部ともに UBA 共通域に咬合接触が得られるように人工歯を排列する。

3) 両側とも UBA の遠心限界より後方には人工歯を排列しない^{8, 13, 20, 21)}。

8. 人工歯排列

1) 前歯部の人工歯排列

前歯部人工歯はエンデュラアンテリオ (松風, 京都, 日本) を用い、審美性を考慮して排列を行った。

2) 下顎最後方臼歯の排列

臼歯部人工歯はエンデュラポステリオ (松風, 京都, 日本) を用い、形態修正を行いながら排列を行った。通法では臼歯部を排列する場合、下顎あるいは上顎の前方より順番に排列する場合が多い²¹⁾。一方 UBA を有効に利用することを優先的に考えると、下顎最後方臼歯を UBA の可及的後方に位置させることが望ましい。そのため本症例では、まず下顎最後方臼歯の位置から決定することとした。なお排列に際しては、オクルーザルマップを基に、Statik-Laser (Candulor, Wangen, Switzerland) を用いて、人工歯と顎堤上の UBA の詳細な位置関係を調べながら行った¹⁹⁾。

人工歯のサイズの選択については、下顎犬歯遠心端から UBA 共通域の遠心端までの距離を計測した。本症例では両側とも 32 mm であったため、下顎 4 臼歯の幅径の合計が 32 mm の人工歯を用いることとした。症例によってこの距離が十分でない場合は、7 番の人

図 5 Wax dentures and examination for location of artificial teeth
 蠟義歯および人工歯排列位置の再確認 A, B, C; 完成した蠟義歯の正面観および側方面観
 D; 咬合接触点 (黄色) と UBA の位置関係

工歯を排列しない、もしくは人工歯の近遠心径を削合して使用する。

7 (下顎左側第二大臼歯) は UBA 共通域の最遠心の舌側限界に人工歯の舌側面を一致させて排列した。7 (下顎右側第二大臼歯) は中心溝を歯槽頂線上に位置させ、その遠心面を UBA 共通域の遠心端に一致させて排列した。

7 (上顎両側第二大臼歯) は水平被蓋を正常とは反対とし、近心頬側咬頭が7 (下顎両側第二大臼歯) の咬合面遠心部に咬合するよう、咬頭 1 つ分遠心に排列を行った。このように上顎の最後臼歯を下顎最後臼歯に対して咬頭 1 つ分遠心に排列するのは、上顎 UBA が下顎に対して遠心に広いためであり、少しでも上顎の UBA を有効に利用したいからである¹³⁾。

7 (上顎右側第二大臼歯) に関しては、オクルーザルマップ上における UBA の重なり具合からは、正常被蓋での排列が可能のように思われるが、咬合床試験時に当該部位の蠟堤が頬粘膜に強く接触する状態が認められたため、水平被蓋を反対とすることとした。

3) 第一小白歯の排列

次に第一小白歯の排列を行った。この部分は機能性と審美性の両方について考慮が必要な部位であり、また臼歯部のアーチの指標になるため、前もって位置を決定しておく必要がある。

本症例では、オクルーザルマップによると上顎第一小白歯部では片側性咬合平衡を得ることができない。そのため上下第一小白歯とも審美性を重視し、咬頭嵌

合位では咬合接触しないよう排列した。偏心位では上下の頬側咬頭が接触するよう調節を行った^{14, 22, 23)}。

4) その他の臼歯の排列と人工歯排列の完成

両側とも後方より前方に向かって順に排列を行った。まず下顎臼歯の排列を完了し、続けて上顎の排列を行った。

まず6 (下顎左側第一大臼歯) を、続いて5 (下顎左側第二小白歯) を排列した。5 6 (下顎左側第二小白歯、第一大臼歯) とも人工歯の舌側面を UBA 共通域の舌側限界に一致させて排列した。

次に6 (下顎右側第一大臼歯)、5 (下顎右側第二小白歯) の順に排列した。6 5 (下顎右側第二小白歯、第一大臼歯) とも中心溝が歯槽頂線上に位置するよう排列を行った。

上顎左側は6 (上顎左側第一大臼歯) に続いて5 (上顎左側第二小白歯) を正常とは反対の水平被蓋とし、頬側咬頭が下顎臼歯咬合面に咬合するよう排列した。オクルーザルマップを確認しながら、UBA 共通域に咬合接触点が入るように慎重に行った。4 (上顎左側第一小白歯) と5 (上顎左側第二小白歯) の間にスペースができたため、第二小白歯人工歯をもう 1 本排列した。

上顎右側は6 (上顎右側第一大臼歯)、5 (上顎右側第二小白歯) ともに正常被蓋とし、舌側咬頭が下顎臼歯人工歯咬合面に咬合するよう排列した。同じく余ったスペースに第二小白歯人工歯を 1 本付与した。

最後に、偏心位での調節を行った。上顎臼歯の舌側

図6 Final prostheses
完成した上下全部床義歯

咀嚼能力に関する食品アンケート (前)		咀嚼能力に関する食品アンケート (後)	
下記の項目の中から1つを選びその記号を1-5の中に入れてください		下記の項目の中から1つを選びその記号を1-5の中に入れてください	
普通に食べられる	(○)	普通に食べられる	(○)
歯痛が気になる	(△)	歯痛が気になる	(△)
食べられない	(×)	食べられない	(×)
最近食べたことが無い	(/)	最近食べたことが無い	(/)
あまり好きではないので食べられないかもしれない	(◎)	あまり好きではないので食べられないかもしれない	(◎)
揚げ物全般	(○)	揚げ物全般	(○)
肉類全般	(○)	肉類全般	(○)
野菜全般	(○)	野菜全般	(○)
魚全般	(○)	魚全般	(○)
卵全般	(○)	卵全般	(○)
牛乳全般	(○)	牛乳全般	(○)
パン全般	(○)	パン全般	(○)
麺全般	(○)	麺全般	(○)
豆全般	(○)	豆全般	(○)
果物全般	(○)	果物全般	(○)
その他全般	(○)	その他全般	(○)

図7 Questionnaire about ability of mastication
アンケートによる咀嚼能力検査結果 (治療前および治療後)

咬頭あるいは頬側咬頭が下顎臼歯の咬合面を接触滑走する両側性平衡咬合とし、前歯部および第一小臼歯では偏心位でのみ接触するよう調整を行い、人工歯排列を完了した。

9. 蠟義歯試適、片側性咬合平衡の確立

肉肉形成を施した蠟義歯を患者口腔内に試適した。臼歯部の咬合接触点を一点ずつ順番に指で押さえ、義歯の動揺を確認した⁹⁾。7] (下顎右側第二大臼歯) 遠心部を押さえると義歯が前方に滑り出ることが確認されたため、7] (下顎右側第二大臼歯) の近遠心径を削合し、3分の2程度の大きさに修正した。下顎に合わせて上顎臼歯部も調整を行い、再度確認したところ、設定した咬合接触点では、上下顎とも片側性咬合平衡が保たれることが確認できた (図5)。

10. 人工歯排列位置の確認

修正の完了した蠟義歯を規格撮影し、オクルーザルマップに重ね合わせて、人工歯の位置の確認を行った (図5-D)。UBA 共通域に咬合接触点が付与されていることが確認できた。UBA 共通域に入っていない咬合接触点については、義歯装着後の調整時に咬合接触を弱

めに調節するか、安定が得られないようなら削合して接触しないようにする。

11. 上下義歯の完成・装着、定期健診

上下義歯を完成させ、口腔内で調整し使用を開始した (図6)。装着後2回目の調整時には問題なく使用できるようになった。咀嚼時の義歯の脱離や疼痛は認められず、非常に安定しているとの感想が得られた。咀嚼可能な食品のアンケート調査によっても、治療前に比較して咀嚼能力の向上が確認された (図7)^{15,24)}。現在定期検診を6ヶ月ごとに行いながら、義歯装着後3年が経過しているが、特に問題なく使用できている。

III. 考 察

1. オクルーザルマップの有用性について

本症例では、オクルーザルマップを用いることによって、問題点を正確に診断することができ、適切な診断に基づいた治療の結果、良好な結果をもたらしたと考えられる。

今回の症例において、左側顎堤の対向関係が不良であるという問題点は、口腔内検査 (視診) および咬合器装着後の模型検査によって確認することは可能であるが、オクルーザルマップによってUBA 共通域の狭小化として明示するとともに、人工歯排列に適した領域を三次元的に提示できた点で、意義深い。

このようにオクルーザルマップによる検査は詳細で具体的であり、左側UBA 共通域の狭小化という本症例の問題点を抽出するために非常に有効であった。

オクルーザルマップは上下顎の対向関係を咬合平面に投影したものである。坪根は水平面投影した顎堤弓の重なり状態を8型に分類した^{4,25)}。本報告の症例は左右側の形態が異なり、この分類には完全にあてはまらなかった。あえて分類すると、左側は下顎が上顎対して大きく顎堤弓に重なりが見られないⅢ型、右側は前歯部が一致し臼歯部にかけて下顎が大きくなるⅣ型になると考えられる。上下の顎堤弓が重ならない症例は義歯の維持安定が得られにくく難症例であるといわれており、本症例でもⅢ型の部分の排列に苦慮した結果となった^{4,25)}。このようにオクルーザルマップは、症例の難易度の分析にも利用できる可能性が示唆された。

また、初診時の日本補綴歯科学会による症型分類Ⅰでは、難易度はlevelⅠ (易) であった。しかしながらオクルーザルマップによる検査によって、一般的な術前の検査ではわからなかった対向関係における問題点を明らかにすることができた。日本補綴歯科学会における症型分類では、初診時における症型分類Ⅰに続いて、さらに精度の高い検査法を用いた症型分類Ⅱを行い、総合的難易度を求めるとしている¹⁸⁾。現在症型

分類Ⅱについては策定中のようなのであるが、オクルーザルマップは症型分類Ⅱの検査項目として利用することができる可能性があると思われる。

オクルーザルマップは上下の対向関係を画像として表示したものであるため、具体的な人工歯排列位置の検討を画像上で行えるという大きな特長を有している。この度は、片側性咬合平衡に主眼を置いた手法で排列を行ったが、既存のどのような排列方法であっても、オクルーザルマップを活用することが可能であり、各々の手法の精度を高めることができると思われる。

以上のように、オクルーザルマップは上下顎堤の対向関係の検査としても、排列の方針決定の手法としても、臨床的に有用な方法であると考えられる。

2. 片側性咬合平衡が得られる領域 (UBA) の検査について

全部床義歯における咀嚼時には、作業側臼歯部において片側性咬合平衡が保たれている必要がある。それには、顎堤に対する臼歯部人工歯の排列位置が特に重要である^{7-9, 21)}。通法では、咬合器装着後に模型分析を行い、安定していると思われる位置を中心に臼歯を排列し、試適時に片側性咬合平衡の確認を行い、必要に応じて人工歯の位置に修正を加えるという流れが一般的である。今回紹介した UBA の検査は、排列後に行う片側性咬合平衡の確認を咬合採得の時点で行い、効率化を図ったものである。検査の手法は単純であり、特別な機材も必要ないため、臨床的に取り入れやすい方法であると考えられる。

今回の症例においては、UBA 共通域に正確に咬合接触点を設定したにもかかわらず、蠟義歯の前方への推進現象が観察された。その原因としては、UBA 境界線設定の際の精度の影響、人工歯排列時における UBA の咬合床上下への再現時での誤差の影響、人工歯咬合面の形態の影響などが考えられる。特に人工歯咬合面の咬頭傾斜角による影響は、事前の咬合床を用いた UBA の検査では確認することができないため、蠟義歯試適時に咬合接触点を押さえて行う確認は必要不可欠な作業である。

当然ながら、UBA は、顎堤の形状、周囲組織の状態、唾液の量と性状、床の大きさ・適合・吸着など様々な要因に影響を受ける。つまり UBA は、生体における補綴臨床的な多因子を包括した情報であると言ってよい。模型上の分析も重要な事項であるが、それに加えて UBA のような臨床的情報を取り入れることは、機能的な補綴装置を作製する上で、必要なことであると考えている。

3. 片側性咬合平衡の確立に主眼を置いた排列方法について

今回紹介した方法は、簡単に言えば、UBA 共通域に

咬合接触点を与えることを目的としている。このことが達成されれば、上下とも片側性咬合平衡が得られる領域に咬合力が伝達されるため、咀嚼時における義歯の安定が得られることは当然である。既存の様々な排列方法も、模型分析や人工歯形態、排列位置の工夫によって、基本的には同一の目的を目指しているものが多いと思われる^{6, 10, 11, 13-16, 26-29)}。しかしながら、オクルーザルマップと UBA の検査法を同時に用いることによって、確実にそして容易にこの目的を達成することが、本報告において初めて可能となった。本報告における検査方法ならびに人工歯排列の手法は補綴学的に非常に意義深いものと考えている。

今回の排列方法における具体的な特長として、下顎最後臼歯から排列を始めることがあげられる。UBA 共通域を有効に利用するためには、下顎最後臼歯を UBA 共通域の可及的後方に位置させることが望ましい。そのためには、まず下顎最後臼歯の位置を決定する必要がある。また人工歯の選択に際しては、下顎犬歯の遠心端から UBA 共通域の遠心端までの距離を計測し、それにあったサイズの人工歯を選択すれば、機能的にも審美的にも優れた排列を行うことが可能である。さらには、通常は上顎 UBA が下顎 UBA よりも遠心部分に広がっているため (図 4)、上顎最後臼歯を下顎最後臼歯より咬頭一つ分遠心に排列することによって、上顎 UBA 部分への効率的な咬合力の伝達を図っている (図 5)。これは、上顎シングルデンチャーの症例に Gerber が用いている方法を応用したものである¹³⁾。

本症例の左側臼歯部および右側最後臼歯部においては、Gysi 法や Müller 法などの一般的な全部床義歯における交叉咬合排列を採用せず、上顎臼歯部人工歯の頬側咬頭が、下顎臼歯部人工歯の窩に咬合する、すなわち天然歯列における交叉咬合となるように排列した。その他の臼歯部では上顎臼歯部人工歯の舌側咬頭が下顎臼歯部人工歯の窩に咬合する、いわゆるリングライズドオクルージョンに準じて排列を行った。この咬合様式ならば、下顎臼歯部咬合面を削合し窩の位置を変えることによって、咬合接触点を UBA 共通域に正確に位置づけることが可能である。

人工歯の種類に関しては、リングライズドオクルージョン用の人工歯などを用いることも有効であろうと考えている。

4. 今後の検討事項

UBA の検査に関する精度と再現性については、非常に単純な方法である為、比較的問題は少ないと思われるが、検証を行う余地があると考えている。

また、オクルーザルマップ上における UBA の分布パターンについては、今後データの集積と分析を進め、

難易度の解析方法や分布パターンに応じた排列指標の作成なども検討したい事項である。

IV. 結 論

1. オクルーザルマップと片側性咬合平衡の確立に主眼を置いた人工歯排列方法によって、難症例においても咀嚼時における義歯の安定が得られ、患者のQOL向上に貢献することができた。
2. オクルーザルマップは、対向関係の検査として有用であるとともに、人工歯排列位置の指標として有効な方法であることが示された。
3. UBA は、生体における補綴臨床的な多因子を包括した情報であり、この情報を有床義歯作製に取り入れることは、臨床上効果的であった。
4. 今回報告した新しい人工歯排列方法は、全部床義歯の咀嚼時の片側性咬合平衡を達成させるために、有効な手段であることが示唆された。

文 献

- 1) 岡本 信, 皆木省吾. デジタル画像処理を用いた欠損補綴治療における対向関係の検査法. 日補綴会誌 2013; 5: 65-71.
- 2) McGarry TJ, Nimmo A, Skiba JF, Ahlstrom RH, Smith CR, Koumjian JH. Classification system for complete edentulism. The American College of Prosthodontics. J Prosthodont 1999; 8: 27-39.
- 3) 日本補綴歯科学会. 補綴歯科診療ガイドライン—有床義歯補綴診療のガイドライン (2009 改訂版). 7-10.
- 4) 坪根政治, 豊田静夫. 総義歯臨床形態学. 東京: 医歯薬出版; 1978, 26.
- 5) 馬場一美, 五十嵐順正. 診察, 検査および診断. 細井紀雄, 平井敏博編, 無歯顎補綴治療学, 東京: 医歯薬出版; 2004, 70.
- 6) Gysi A. Special teeth for cross bite purposes. Dental Digest 1927; 33: 167-171, 670-677.
- 7) 長尾正憲. 咬合と人工歯排列. 豊田静夫, 松本直之, 森谷良彦編, 標準補綴学総論コンプリートデンチャー, 東京: 医学書院; 1989, 166-180.
- 8) 人工歯の排列. 細井紀雄, 平井敏博編, 無歯顎補綴治療学, 東京: 医歯薬出版; 2004, 173-205.
- 9) 大神浩一郎, 杉山哲也. 人工歯排列を知ろう. 櫻井薫編, 目で見える総義歯臨床, 京都: 永末書店; 2011, 67-80.
- 10) 小林義典. 高齢者におけるフル・デンチャーの咬合. 歯科ジャーナル 1989; 30: 577-597.
- 11) 小林義典. レデュースドオクルージョンの応用による不利な顎堤対向関係への対応. デンタルアスペクト 1990; 4: 38-48.
- 12) 松本直之, 市川哲雄, 永尾 寛, 友竹偉則, 石田雄一, 石田 修. リンガライズドオクルージョン—義歯の咬合・インプラントの咬合—, 東京: 医歯薬出版; 2010, 50.
- 13) 堤 崇詞. いま再考する Gerber 理論・テクニックの有効性 Part1 咀嚼時の咬合安定性を得るための人工歯排列の原理とポイントについて. 歯科技工 2011; 39: 1362-1369.
- 14) 山本為之. 総義歯臼歯部人工歯の配列について (その 1). 補綴臨床 1972; 5: 131-136.
- 15) 山本為之. 総義歯臼歯部人工歯の配列について (その 2) —特に反対咬合について—. 補綴臨床 1972; 5: 395-400.
- 16) 山本為之. Key-Zone 法による総義歯, 人工歯排列のポイント. デンタルダイア 1985; 10: 294-299.
- 17) 岡本信. 高度に吸収した上顎無歯顎堤に対して咬合負担域を考慮し対応した症例. 補綴誌 2006; 50: 585-588.
- 18) 日本補綴歯科学会. 補綴歯科診療ガイドライン — 歯の欠損の補綴歯科診療ガイドライン 2008. 26-36.
- 19) Bosshart M, Price M, Kirk M, Campbell S. The Gerber philosophy, San Francisco: Blurb Inc.; 2009, 28.
- 20) Hickey JC, Zarb GA, Bolender CL (川口豊造). Boucher's prosthodontic treatment for edentulous patients (バウチャー無歯顎患者の補綴治療. 東京: 医歯薬出版; 1988, 366.), 1985.
- 21) 臼歯部人工歯の選択と排列. 細井紀雄, 平井敏博, 長岡英一, 赤川安正, 鈴木哲也, 大川周治編, コンプリートデンチャーテクニック第 6 版, 東京: 医歯薬出版; 2011, 99-123.
- 22) 坪根政治, 豊田静夫. 総義歯臨床形態学. 東京: 医歯薬出版; 1978, 339.
- 23) 松本直之, 市川哲雄, 永尾寛, 友竹偉則, 石田雄一, 石田修. リンガライズドオクルージョン—義歯の咬合・インプラントの咬合—, 東京: 医歯薬出版; 2010, 52.
- 24) 皆木省吾, 岡本 信. 機能検査. 古谷野潔, 前田芳信, 松村英雄, 矢谷博文編, プロソドンティクス第 I 巻, 京都: 永末書店; 2012, 120.
- 25) 豊田静夫. 概論 コンプリートデンチャーとは. 豊田静夫, 松本直之, 森谷良彦編, 標準補綴学総論コンプリートデンチャー, 東京: 医学書院; 1989, 70.
- 26) Payne SH. A posterior set-up to meet individual requirement. Dental Digest. 1941; 47: 20-22.
- 27) Pound E. Applying harmony in selecting and arranging teeth. Dent Clin North Am. 1962; 6: 241-258.
- 28) White GE. The gerber articulator and system of full denture construction. Dent Tech. 1973; 26(2): 12-20.
- 29) 松本直之, 市川哲雄, 永尾寛, 友竹偉則, 石田雄一, 石田修. リンガライズドオクルージョン—義歯の咬合・インプラントの咬合—, 東京: 医歯薬出版; 2010, 36.

著者連絡先: 岡本 信
〒729-0104
広島県福山市松永町 352-13 岡本歯科医院
Tel.084-930-4730
Fax.084-930-4731
E-mail: mako@okamoto-dent.com

A Case of Complete Dentures using a New Method of Examining the Maxillomandibular Residual Ridge Relationship (Occlusal Map) – New Method of Artificial Teeth Arrangement with Emphasis on Establishing Unilateral Balance during Masticatory Movement –

Makoto Okamoto, DDS, PhD^a, Naoto Maeda, DDS, PhD^b, Yoshie Yamamoto, DDS^b,
Yukiko Ugawa, DDS, PhD^c, Michihiro Suwaki, DDS, PhD^a, Kazuhiro Oki, DDS, PhD^b,
Goro Nishigawa, DDS, PhD^c, Shogo Minagi, DDS, PhD^b

^a Chugoku-Shikoku Branch

^b Department of Occlusal and Oral Functional Rehabilitation, Okayama University Graduate School of Medicine,
Dentistry and Pharmaceutical Sciences

^c Occlusion and Removable Prosthodontics, Okayama University Hospital

Ann Jpn Prosthodont Soc 5: 300-308, 2013

ABSTRACT

Patients: A case of complete dentures for an edentulous patient who had problems due to the maxillomandibular residual ridge relationship is reported. In addition, a new method of artificial teeth arrangement with an emphasis on establishing unilateral balance during masticatory movement is introduced. At maxillomandibular registration, the unilateral balancing areas were recorded on record blocks. To examine the maxillomandibular residual ridge relationship, standardized digital pictures of the upper and lower casts were taken, and the occlusal map was composed using digital processing software¹⁾. In the teeth arrangement, the occlusal contact points were set in the overlap areas of the upper and lower unilateral balancing areas on the occlusal map. The patient was satisfied with the new complete dentures during masticatory movement, and the mastication ability was improved.

Discussion: The occlusal map correctly diagnosed the problems of this case. The occlusal map was informative for planning the prosthodontic treatment and artificial tooth arrangement. The new method of artificial teeth arrangement resulted in stable dentures during masticatory movement.

Conclusions: The occlusal map and the new method of artificial teeth arrangement described in this report are practical.

Key words

complete dentures, full dentures, maxillomandibular residual ridge relationship, unilateral balance, artificial teeth arrangement