審美・機能的な歯列構築への追究

阿 部 晴 彦

Pursuit of Esthetics as Well as Function in Constructing Dental Arches

Haruhiko Abe

Expressing the individual's gender, characteristics and age is important in achieving successful dynesthetic of the mouth. Particularly, the size, color, morphology and position of the anterior teeth possessing natural harmony play important roles. The following factors are involved in establishing the esthetics of the mouth : 1) the incisal embrasures created by the occlusal plane with bilateral symmetry and the teeth with vertically harmonious axes 2) harmonious lip and buccal support produced by the teeth placed with bilateral symmetry in a buccolingual or labiolingual direction 3) harmonious vertical dimensions. Thus, a beautiful smile line is established by harmonious lip and buccal support.

When examination and diagnosis of esthetic occlusion or fabrication of prostheses are performed on an articulator using an indirect method, spatial localization of the mandible and mandibular movement should also be reproduced on the articulator. To determine reference points that are common in a living body and an articulator, a face-bow transfer is generally adopted. According to the face-bow transfer, the transverse horizontal axis points are used as the posterior reference points, and the infraorbital margins are used as the anterior reference points.

However, the median vertical line that is expected to reproduce the median plane of the living body are often lost during transfer, also losing the horizontal coordinates that intersect perpendicularly to the median vertical line.

As is generally known, there are no esthetic indicators on the outside of the mouth reproduced on an articulator. This is clearly disadvantageous when fabricating prostheses as well as examining the following factors : the axes of the anterior teeth, bilateral symmetry of the occlusal plane, and symmetrical sagittal inclination of the occlusal plane, all of which are involved in producing a harmonious smile line most contributes to the esthetics, and bilateral symmetry of the dental arches producing harmonious lip support.

Recently, an esthetic face-bow has been developed to overcome this problem. This esthetic face-bow uses the median plane as common coordinates of the living body and articulator. Excellent clinical as well as laboratory results have been obtained using this esthetic face-bow in diagnosing and constructing dental arches.

はじめに

顔貌の審美は、古くから“明眸皓齒”といわれるように、顔面下半分を構成する歯牙口腔顎領域が大きく関与することは周知のとおりである。したがって、現代そして次世代における歯科医療は、単に対症療法、機能回復のみの達成では満足せず、審美への追求が求められてきている。

口元の生きた審美 (Dynersthetics: 動的美) は、症例個々人の性 (Sex)、個性 (Personality)、年齢 (Age) を十分に表現することが重要である。特に調和した自然観を備える前歯部の大きさ、色調、形態、ならびに植立位置に負うところが大きく、① 垂直的に調和した歯軸をもって植立した左右同高な咬合平面で構成される切縁列 (スマイル・ライン)、② 左右対称的な唇舌の歯列により構成される調和した口唇支持、③ 調和した咬合高径とにより決定される。

結果として“顔貌の審美”に繋がり、調和したリップ・サポートの下でのスマイル・ラインを構成する (図1)。また、このような歯列は、機能的にも優れ、咬合学的にある意味での予防処置とも考えられる。

ここで、日常の臨床に直結した実践的な審美的歯列構築方法について報告する。

THA を基準とするフェイスボウ・トランスファーに対する問題点

筆者の過去約 38 年間の臨床において、約 25 年間は通法的に下顎運動のスターティング・ポイントとしての現在呼称での横走水平軸 Transverse Horizontal Axis¹⁾ (いわゆる終末蝶番軸: Terminal Hinge Axis, 以下 THA と略す) を後方基準点としたフェイス・ボウ・トランスファーによる臨床を行ってきた^{2~4)}。しかし、ここ 10 数年前からは行っていない。

その理由は、THA を基準に採るフェイス・ボウ・トランスファーでは、次のような問題点があるためである。

図1 歯牙口腔顎領域が審美的であるためには、顔貌の垂直座標、水平座標に調和することが肝要である (宮内修平ら: the Quintessence Vol. 16 No. 6/1997. から改変)。

1. 正中基準の消失に伴う^{きてつ}蹉跎

THA を活用するフェイス・ボウ・トランスファーを辞するその発端となったのが、正中線決定器の試作と臨床活用であった。正中線決定器を試作した意図は、日常の総義歯臨床において諸先生もよく経験することと思うが、咬合採得時に咬合堤上に記録した正中線が後日の人工歯排列された蟬義歯試適時に、以前の記録が誤っていたことに気づくことが少なくなかったため、何とかして確実な正中線を咬合堤上に記録できないものかといった省力化を意図したことに始まる⁵⁾。

当時、筆者が盛んに愛用していたフェイス・ボウは DENAR 社のスライドマティック・フェイス・ボウ[®] であり、自家製の正中線決定器をフェイス・ボウの正中に組み込むことによりフェイス・ボウ・トランスファーの際に同時に真の正中線を咬合堤唇面に記録でき、臨床上きわめて省力化できると考えたわけである (図2)。

しかし、フェイス・ボウにとりつけた正中線決定器を臨床活用してみると、ほとんどの症例で生体の顔面観察による眉間正中、鼻柱、人中、上唇結節などといった正中基準を通過しないことが多く、結果的に試作した正中線決定器の活用は意図とした正中線を記録することは不可能であることを経験した (図3)。

このことは、イヤープースを挿入した外耳道的位置は、生体観察による正中線を中心に左右対称的な位置には存在しない証拠であり、同じことが THA を基準点に採るトランスファー・ボウで試

図 2 スライドマスティック・フェイス・ボウ® に自家製の正中線決定器を組み込むことにより、真の正中線を記録することを期待した。

図 3 正中線決定器を臨床活用してみると、ほとんどの症例で顔面正中基準を通過しないことが多いことを経験した。

図 4 THA ポイントを基準にしたフェイス・ボウ・トランスファーの結果、生体の正中は咬合器上では正中を示さない結果を持ち、臨床での正中の重要性は咬合器上では消失する結果を持つ。

行しても同様な結果が得られ、多くの生体は構造上歪みを持ち、左右の THA ポイントは位置的に正中矢状面を中心に前額面観での側方的位置、また矢状面観での前後的位置で左右対称でないことを学習した。

すなわち、THA ポイントを基準にしたフェイス・ボウ・トランスファーの結果、生体の正中は咬合器上では正中を示さない結果を持ち、実際の臨床での正中の重要性は咬合器上では消失する結果を持つことが多い(図 4)。

結果として、有歯顎症例では歯列弓に対する正中矢状面を基準にした左右対称的観点からの診査

診断が困難になる。このことは、補綴、矯正臨床で換言すれば、正中矢状面を基準とした補綴的あるいは矯正的な歯列の構築・構成に対して不備をもたらすことになる⁵⁻⁷⁾。

また、無歯顎補綴症例でも、正中矢状面を基準にした左右対称的見地からの歯槽堤弓の吸収様相に対する検査・診断、ならびに人工歯排列操作に対して同様なことがいえる。このことに対して咬合堤ワックス面上に正中線は記録してあるから問題はないというかもしれない。しかし、記録した正中線も蠟堤をいったん溶かしてしまえば判らなくなり、どこが正中線だったのか支障をきたす。

2. 左右同高的基準の消失に伴う蹉跌

THA を基準としたフェイス・ボウ・トランスファーを行う結果、生体における左右同高的基準は咬合器上では消失する結果を持つことが多い⁵⁻⁷⁾(図 5)。

すなわち、無歯顎症例において左右同高的基準に対して咬合平面測定板 (Fox Occlusal Plane Guide Plate) などを活用し、両瞳孔線や鼻聴道線など各方面での観察、調整を繰り返し、左右同高的に満足した優れた咬合堤を設定したとしても、それをフェイス・ボウ・トランスファーすれば咬合器上における咬合堤はもはや左右同高性を示さないことが多いということである。

このことは、前述した正中基準の消失と相乗し、審美補綴の臨床上、調和した歯軸、咬合平面の付

図5 THAポイントを基準にしたフェイス・ボウ・トランスファーを行う結果、生体における左右同高的基準は咬合器上では消失する結果を持つことが多い。正中基準の消失と相乗し、審美補綴の临床上、調和した歯軸、咬合平面の付与といった歯冠構築、人工歯の排列操作に対し大きい蹉跌の要因となる。

与といった人工歯の排列操作に対し大きい蹉跌の要因となる。

有歯顎症例に対しても同様なことがいえ、フェイス・ボウ・トランスファーにより咬合器上の上顎模型はもはや左右同高的基準を示さない結果を持つことが多い。したがって、自然歯列が備える歯軸、咬合平面に対して左右同高性を基準とした診査・診断、咬合再建 (Full Mouth Reconstruction) における審美的に調和した歯軸、咬合平面を備えた構築は不可能であるといっても過言ではない。

ここで、よく雑誌などで遭遇するブロードリック (Broadrick) の咬合平面分析技法 (図6) に対して言及させてもらおうと、分析の基準となる下顎模型は、上顎模型がTHAでフェイス・ボウ・トランスファーがなされている以上左右同高とは限らないし、コンパスの基点となる下顎犬歯尖頭、第2大臼歯頬側遠心咬頭も咬耗、挺出などにより左右同高とは限らないことから、結果的に左右同高な咬合平面の分析は不可能であり曖昧な結果を持つといえる。

図6 ブロードリックの咬合平面分析技法における下顎模型は、上顎模型がTHAを基準にフェイス・ボウ・トランスファーされている以上、左右同高とは限らないし、コンパスの基点となる下顎犬歯尖頭、第2大臼歯頬側遠心咬頭も左右同高とは限らない。結果的に左右同高な咬合平面の分析は不可能であり曖昧な結果を持つ (The Denar Mark II system より引用)。

SHILLA SYSTEM における正中矢状面を基準にした咬合器付着

ここでこの問題を解決するために、生体の正中矢状面を咬合器の正中矢状面に合致させる咬合器付着法が必要となり、その結果生まれたものがSHILLA SYSTEM^{5-8,15)}であり、正中矢状面を理論的基本に置いている。

この理論的背景を述べると、正中矢状面 (垂直・矢状座標) と直交するものは、生体上下顎歯列を側方的に左右対称的に評価することができる左右同高な水平・側方座標をも生むことにある (図7, 8)。

これら座標を咬合器上に再現・具現化することにより、結果的に、咬合器上の研究模型における上下顎歯牙・歯列ならびに欠損部歯槽堤に対する、① 圧下、挺出、咬耗の有無・程度といった垂直的位置関係の評価のための咬合平面に対する左右同高基準、② 転位歯、傾斜歯、叢生などの有無・程度といった前後・側方的位置関係評価のための歯列に対する左右対称基準、③ 前歯部歯軸に対する垂直的位置関係評価のための垂直軸に対しての評

図 7

図 8

図 7, 8 正中矢状面（垂直・矢状座標）と直交するものは、生体上下顎歯列を側方的に左右対称的に評価することができる左右同高な水平・側方座標をも生むことにある。

図 9

図 10

図 9, 10 二座標を咬合器上に再現・具現化することにより、咬合器上の研究模型における上下顎歯牙・歯列ならびに欠損部歯槽堤に対する、① 圧下、挺出、咬耗の有無・程度といった垂直的位置関係の評価のための咬合平面に対する左右同高基準、② 転位歯、傾斜歯、叢生などの有無・程度といった前後・側方的位置関係評価のための歯列に対する左右対称基準、③ 前歯部歯軸に対する垂直的位置関係評価のための垂直軸に対しての評価基準が生じ、診査・診断、咬合構築を容易にする。

価基準が生じ、診査・診断のみならず、それに基づく診療計画に従った咬合構築を容易に実践することができるようになる（図 9, 10）。

1. 正中矢状面の記録採得

正中矢状面を記録採得する方法には、① 上顎模型を分析し記録採得する方法と、② 顔面の正中長軸をフェイス・ボウに記録する方法とが挙げられる。

1) 正中矢状面分析器具 SHILLA I による正中矢状面の記録採得

正中矢状面分析器具 SHILLA I^{8,15)}は、上顎模型上で正中矢状面を分析するために考案・開発した器具である（図 11）。また、この目的のほか有歯顎模型での歯列分析、無歯顎模型での咬合堤の設置などに有効に活用することができる。

正中矢状面を求める場合、便利なことには歯科領域で頻繁に扱う口腔内、特に上顎には有歯顎、無

歯顎を問わず、上唇小帯、切歯乳頭、正中口蓋縫合線、口蓋小窩や翼突下顎縫線の中点など正中矢状基準要素が多く存在し、また水平基準要素である口蓋骨水平盤にも存在するため、上顎模型から正中矢状面を求めることは容易であり、それと直交する面を設定すれば、高さは別として簡単に左右同高な咬合平面を得ることができ、一般には生体に対する試適、観察を省くことができ、臨床操作を簡素化することが可能となる。

(1) 正中線の印記

調整が完了した上顎模型を観察し、細いシャープペンシルを用い、上唇小帯、切歯乳頭、正中口蓋縫合線、口蓋小窩中点など正中矢状基準要素を丁寧に追いかけて、点状にマークし、最終的にこれらの点を結んで線とする（図 12）。

(2) 正中矢状面の分析・設定に対する正中線と水平基準点

正中矢状面の分析・設定に当たっては、単に正

図 11 正中矢状面分析器具 SHILLA I は、上顎模型上で正中矢状面を分析するために考案した器具である。また、この目的のほか有歯顎模型での歯列分析、無歯顎模型での咬合堤の設置などに有効に活用することができる。

図 12 上顎模型を観察し、上唇小帯、切歯乳頭、正中口蓋縫合線、口蓋小窩中点など正中矢状基準要素を細いシャープペンシルを用い点状にマークし、最終的にこれらの点を結んで線とする。

図 13

図 14

図 13, 14 口蓋骨水平盤を水平基準として採り入れ、正中線から約 12 mm の位置に水平位評価羅針を固定し、羅針先端が接触するまで下ろし、2 本の羅針が同長になるよう模型の正中を保った状態で高さ的位置を調整する。

中線のみに頼ることは無理であり、水平基準点も採り入れる必要がある。

特に、口腔内には口蓋骨水平盤といった水平基準が存在するので、それを活用することが勧められ、このことにより平面的な平坦な口蓋面に対しても、より正確性を期した正中矢状面の分析・設定が可能となる。

SHILLA I 規定盤上の 4 カ所に約 2 cm の高さのユーティリティ・ワックスを付着し、その上にまず上顎模型を乗せ、模型口蓋面上に印記した正中線が SHILLA I 規定盤の正中溝、上盤の縦梁正中溝におおよそ合致するよう、模型設置を行う。

また、口蓋骨水平盤を水平基準として採り入れ、口蓋骨水平盤大口蓋孔相当部（第 2 あるいは第 3 大臼歯相当部）の正中線から約 12 mm の位置に水平位評価羅針を固定し、羅針先端が口蓋骨水平盤に接触するまで下ろし、2 本の羅針が同じ長さになるよう模型の正中を保った状態で模型の高さの位置を調整する（図 13, 14）

以上の操作で、正中矢状面の分析が完了したならば、模型前面と後面に正中評価羅針を用いて正中線を延長した正中矢状軸線を印記する。すなわち、この正中矢状軸線を結んでできる平面が正中矢状面である（図 15）。

(3) 模型付着のための支持点の設置

正中矢状面の分析が完了した SHILLA I 上の上顎模型を外さないで、咬合器付着のための支持点を設置する。これは、次の行程で上顎模型を正中矢状面を基準に咬合器付着する際、咬合平面診断・設定器具 SHILLA II^{5-8,15)}の正中指導羅針、ならびに正中基準点支持バーにより、模型を支持させるためのものである。

まず、上顎模型における左右の翼突下顎縫線（ハミュー・ノッチ）最深部の高さを水平評価羅針で計測比較し、挺出している側をフィッシャー・バーなどで削除し左右同高になるよう調整し、削除しない側には約 0.5 mm の深さの支持溝を設ける。両側が同高の場合は両側に設置する。

また、上顎模型正中上の切歯乳頭先端と模型後

方に約 0.5 mm の深さの支持孔を設ける。

これら支持孔と支持溝による計 4 カ所の支持点の設置により、咬合器付着の際に用いる SHILLA II 上で模型を正中線に合わせ、かつ水平的に確実に支持・固定させることができる（図 16, 17）。

2) エステティック・フェイス・ボウによる正中矢状面の記録採得

患者自身が備える顔面部の垂直的・水平的な口腔外の審美指標を咬合器に再現することを目的とし、正中矢状面を直接的に顔面計測を行い、かつ THA を基準に採る従来のフェイス・ボウを使用した場合の不備を補正することを意図し、多くの臨床活用試験を重ね、機構的設計に改良を加え、このエステティック・フェイス・ボウが誕生した⁵⁻⁷⁾。

エステティック・フェイス・ボウはイヤピース・フェイスボウであるが、ほかのフェイス・ボウにはない機構の特長は、正中指示部スライド調節・固定部、正中長軸指示部、垂直位置を保持するサポーター A、水平位置を保持するサポーター B、水平調節機構があることである（図 18）。

(1) 生体顔面における正中長軸線の計測と記録

顔面額正中から錘のついた糸を下ろし、眉間、鼻柱、人中、上唇結節といった顔面上部の正中要素を通過し、顔面下部正中の下唇結節、オトガイ頂にいたる正中長軸線に一致させる。その部位に赤いフェルトペンなどで正確に正中長軸を点で

図 15 正中矢状面の分析が完了したならば、模型前面と後面に正中評価羅針を用いて正中線を延長した正中矢状軸線を印記する。この正中矢状軸線を結んでできる平面が正中矢状面である。

図 16

図 17

図 16, 17 左右のハミュー・ノッチ最深部の高さを水平評価羅針で計測比較し、挺出している側をフィッシャー・バーなどで左右同高になるよう調整し、支持溝を設ける。また、正中上の切歯乳頭先端と模型後方に約 0.5 mm の深さの支持孔を設ける。

図 18 エステティック・フェイス・ボウのほかのフェイス・ボウにはない機構的特長は、② 正中指示部スライド調節・固定部、③ 正中長軸指示部、⑩ サポーターA、⑫ サポーターB、⑬ 水平調節機構を備えることである。

図 19 顔面額正中から錘のついた糸を下ろし、眉間、鼻柱、人中といった顔面上部の正中要素を通過し、顔面下部オトガイ頂にいたる顔面正中長軸線に一致させ、赤いフェルトペンで正確に点をマークする。

図 20 エステティック・フェイス・ボウを装着し、顔面計測からの正中長軸線を確実に記録する。操作は簡単で、約1分以内で完了する。

マークする (図 19)。

また、リファレンス・ポインターが指示する前方基準点を適切と思われる中切歯切縁、咬合堤といった前方における咬合平面通過位置から上方 34 mm の位置にマークする。

(2) 正中矢状面のトランスファー

正中矢状面のトランスファーは、以下の術式で行われる。

① 患者口腔内にバイトフォークを固定し、水平調節機構を水平にセットしたフェイス・ボウを患者外耳道に挿入する。

② リファレンス・ポインターが前方基準点を

指すように高さの調節を行う。

③ 正中長軸指示部をフェイス・ボウ本体に装着固定し、顔面正中長軸線に正確に合致するように、前後的には前後位置調節機構で、左右的には正中位置調節機構で、垂直長軸的には水平調節機構でそれぞれ調節する。

④ 以上の操作で、正中長軸が完全に調節されたならば、サポーターA、バイトフォークの固定ネジを締める。

以上で、エステティック・フェイス・ボウによる顔面計測からの正中長軸線の確実な記録操作を完了する (図 20)。

2. 正中矢状面を基準にした上顎模型の咬合器付着

正中矢状面を基準にした上顎模型の咬合器付着法は、正中矢状面分析器具 SHILLA I により分析記録した正中矢状面を基準にする方法と、もう1つはエステティック・フェイス・ボウにより記録された正中長軸線を基準にフェイス・ボウ・トランスファーする方法とが挙げられる。

両方法ともエイブ咬合器⁸⁾下弓に咬合平面診断・設定器具 SHILLA II^{5~8,15)}を付着し、正中指導羅針に模型分析あるいはフェイス・ボウにより記録された正中要素を合致させ行われる。

最初に咬合平面診断・設定器具 SHILLA II に

図 21

図 22

図 21, 22 SHILLA IIは、高径可変機構、矢状傾斜可変機構、歯列ガイド・ライン、2本の正中指導羅針を備えた咬合平面盤に似たものである。SHILLA IIの正中矢状面を基準として模型を付着し、SHILLA IIIとともに咬合器上に垂直・矢状座標、水平・側方座標を具現化する。

ついてその構造、使用目的に対し解説する。

咬合平面診断・設定器具 SHILLA IIは、多くの咬合器についている咬合平面盤に似たものと考えてよく、SHILLA IIの正中に上顎模型正中矢状面を合致させ支持し咬合器付着が行われる関係上、盤部と模型支持部とから構成され、SHILLA IIIとともに咬合器上に垂直・矢状座標、水平・側方座標を具現化する（図 21, 22）。

盤部は、台形で盤上には正中線のほかそれを中心に左右各6本、前後的に7本の歯列ガイド・ラインが刻印されている。

これらの刻印線は、有歯顎・無歯顎を問わず、咬合器付着された上顎模型の備える歯列の診査・診断、構築、人工歯排列に際し、正中、ならびに側方的かつ前後的左右対称性のガイドとなる。

また、高径調節・固定機構、矢状傾斜調節・固定機構を備える。これらの設計意図は、症例によっては咬合平面の高径位置、矢状傾斜に対して改善を行いたい場合も多く、この問題に対処すべく工夫されている。

以上の調節・固定機能により、盤の高さ、矢状傾斜を調節することができ、前歯部歯軸の垂直性、咬合平面の左右同高性、矢状傾斜性といった空間的位置を咬合器上で具現化することが可能となり、歯列に対する垂直的、側方的、前後的位置の診査・診断、構築に対して有効に働くことになり、機能・審美的な咀嚼器構築に対し SHILLA SYS-

TEM のみが備える特徴といえる。

また、SHILLA II盤上の正中溝に沿って前後位置、垂直高径の調節・固定が可能な前後2本の正中指導羅針と高さ7mmと12mmの水平基準点支持バーを備える。

この2本の羅針は、正中矢状面分析器具 SHILLA Iにより正中矢状面が分析記録された上顎模型、あるいはエステティック・フェイス・ボウにより記録された上顎模型に対し、咬合器付着に際し正中矢状基準点を支持するものとして活用される。水平基準点支持バーは、模型に設けた支持溝を支持する。

上記の方法により SHILLA II上に支持された上顎模型の位置関係は、生体の正中矢状面と咬合器の正中矢状面とが合致した状態を示し、SHILLA IIの盤自身は垂直要素である正中矢状面と直交した関係のため水平面であり、結果として自動的に左右同高性を示すとともに側方的に左右対称性をも示すので、SHILLA IIIとともに具現化されたガイドとして咬合器上における歯列咬合平面の診断、構築、人工歯排列に対してきわめて有効なものとなる。

1) 正中矢状面分析器具 SHILLA Iにより分析記録した正中矢状面を基準にする方法

SHILLA SYSTEMにおける模型付着法の意図は、模型の正中矢状面を咬合器の正中矢状面に SHILLA IIを介して合致させ、咬合平面の垂直・

図 23 有歯顎や無歯顎症例で上顎歯列や歯槽堤に挺出がない場合は、SHILLA IIの高さを54 mmに水平に設定し、模型の正中矢状面をSHILLA IIの正中に合致させ、中切歯切縁を盤の高さに接触させ、ハミューラーノッチ部の支持溝を7 mmの高さの支持バーで支持し付着する。

矢状的通過位置を咬合器上下弓の中間、いわゆる54 mmの高さに水平的に設定することが基本である。

したがって、基本操作としてSHILLA IIの正中矢状面を咬合器の正中矢状面に調節機構で合致させておく。

有歯顎症例や無歯顎症例で上顎歯列や歯槽堤に挺出がなく、前歯部中切歯の咬合平面通過位置も正常な症例の場合は、SHILLA IIの高さを54 mmに設定し、模型の正中矢状面をSHILLA IIの正中支持孔に合致させた状態で、垂直的位置を模型前方部中切歯切縁をSHILLA IIの盤の高さに接触させ、模型後方は模型ハミューラーノッチ部に設けた支持溝を7 mmの高さの水平基準点支持バーで支持した状態で付着する(図23)。

挺出歯や上顎歯槽結節に挺出のある症例の場合には、SHILLA IIの高さを5 mm下げた49 mmの高さに設定し、垂直的位置を模型前方部中切歯切縁をSHILLA IIの盤の高さから5 mm挙上し、模型後方は模型ハミューラーノッチ部に設けた支持溝を12 mm(7 mmの支持バー+5 mm挙上分)の高さの水平基準点支持バーで支持した状態で付着する(図24)。

図 24 挺出歯や上顎歯槽結節に挺出のある症例の場合には、SHILLA IIの高さを5 mm下げた高さに設定し、垂直的位置を模型前方部中切歯切縁をSHILLA IIの盤の高さから5 mm挙上し、ハミューラーノッチ部の支持溝を12 mmの高さの支持バーで支持し付着する。

2) エステティック・フェイス・ボウによる正中矢状面のトランスファー

エステティック・フェイス・ボウによる正中矢状面の咬合器へのトランスファーは、

① エイブ咬合器の下顎体にキャスト・サポート、正中矢状面のガイドとしてSHILLA IIを固着し咬合器を机上に安置する。

② SHILLA IIの盤を高径調節・固定機構により最低の高さ49 mmに固定し、傾斜調節・固定機構はフリーにしておく。正中指導羅針を後方のみに設置し、バイト・フォーク上の上顎模型後方における正中の支持に備える。

③ フェイス・ボウ水平調節機構を水平にリセットし、フェイス・ボウを広げ、イヤ・ピースを咬合器THA突起に挿入し、後方からラバー・バンドで固定する。

④ 正中矢状面のトランスファー操作。クランプAとサポーターBの固定ネジを緩め、バイトフォークが垂直高径を保った状態で水平的に自由にする。

⑤ 模型位置を調節し、上顎模型前方の正中、ならびに後方の正中を咬合器上のSHILLA IIの正中指標に合致させ、模型後方を正中羅針で支持する(図25, 26)。

以上の操作を経ることにより、上顎模型は、前

図 25

図 26

図 25, 26 エイブ咬合器の下顎体に SHILLA II を正中矢状面のガイドとしてのみならず、キャスト・サポートとして固着し、フェイス・ボウを水平調節機構を水平にリセットし装着し、上顎模型前方、後方の正中を SHILLA II の正中羅針に合致・支持、石膏付着する。

図 27 技工士サイドでは患者顔貌を観る機会もなく、机上の咬合器上の模型だけの観察では、口腔外の審美指標としての両瞳孔線やスマイルラインなどの情報は全く存在しないため、顔面と調和した審美的な補綴物作製上戸惑うことが多い。

腔顎領域の審美を全うするためには、臨床に携わる歯科医師と技工物を作製する歯科技工士との的確な連携プレーが必要である。

しかし、技工士サイドでは患者顔貌を観る機会もなく、机上の咬合器上の模型だけの観察では口腔外の審美指標としての両瞳孔線やスマイルラインなどの情報は全く存在しないため、補綴物作製上戸惑うことが多い (図 27)。

したがって、咬合器上に口腔外の審美指標として、両瞳孔線や口唇線などの水平・側方座標、顔面の正中、正貌長軸などの垂直・矢状座標を具現化する必要がある。

方基準点として前方における咬合平面通過点である中切歯切縁から上方 34 mm を採用しているため、咬合器上下弓の中間の高さ、いわゆる 54 mm の位置に付着される結果を示し、また、後方基準点として外耳道を採用した平均値的 THA を採用しているため、上顎模型は解剖学的な空間位置を示すことになる。

以上、正中矢状面を基準にした上顎模型の咬合器付着法、二方法について解説した。

臨床・技工効果を期待した垂直・矢状座標、水平・側方座標の具現化

補綴臨床において、顔貌全体と調和した歯牙口

この問題は、既述のごとく正中矢状面を基準に咬合器にトランスファーを行っているので、咬合器に SHILLA II, SHILLA III^{7,15)}を設置することで簡単に全うされる結果となる (図 28~31)。すなわち、たとえ正中矢状面を基準に模型の咬合器付着を行ったとしても、垂直・矢状座標、水平・側方座標の具現化がなければ、THA を基準としたフェイス・ボウ・トランスファーと大差はない。

この問題の解決を意図に SHILLA SYSTEM が開発され、症例の正中矢状面を基準に咬合器付着を行い、咬合器に SHILLA II, SHILLA III を設置することにより、垂直・矢状座標、水平・側方座標を具現化できる、以下の審美・機能的歯列に対する診断・構築が容易に可能となり、

① 咬合平面に対する左右同高性、挺出歯の有

図 28

図 29

図 30

図 31

図 28～31 正中矢状面を基準に咬合器にトランスファーを行い、咬合器に SHILLA II, SHILLA III を設置することで垂直・矢状座標, 水平・側方座標を具現化でき, 審美・機能的歯列に対する診断・構築が容易に可能となる。図は, 有歯顎例と無歯顎例である。

無とその度合いなどについての診断, 理想的な構築が可能となる。

② 前歯部では審美上不可欠な垂直的歯軸, 左右同高な咬合平面で構成される切縁列に対する的確な診断, 構築を行うことができる。

③ 唇舌の歯牙植立位置に対する左右対称的診断, 調和した口唇支持を示す構築が可能である。

結果として, 調和したリップ・サポートの下での審美的スマイル・ラインにより口元の生きた審美が生まれ, “顔貌の審美” が全うされる。

正中矢状面を基準とする方法における THA の考察

THA の理論は, McCollum の提唱した終末蝶番咬合位 (THA が計測できる下顎位) をあらゆる下顎運動の出発点として中心位⁹⁾と定めたことに始まり, 最大咬頭嵌合位に対して顎頭位を加味して考察した点では意義深いものと評価できる。

しかし, 現在考えられている中心位は, 真の THA を記録できる下顎最後退位よりも約 0.3 mm 前方の前上方位にあると再定義され, 終末蝶番軸 Terminal Hinge Axis も横走水平軸 Transverse Horizontal Axis と呼称が変更され^{1,10)}, 前

述したヒンジ・アキシスを活用する利点はあるとしても, 以前よりは弱体化したと考察できる。

また, 真の THA に関しては, 実測記録術式の複雑さ, トランスファーするためのフェイス・ボウ, 咬合器にも制約が挙げられ, 決して臨床実践的な方法とはいえない。

一方, 実際の臨床において多く普及・活用を見る目測による THA や外耳道を活用するタイプのフェイス・ボウは, 簡単であるが曖昧なものであると認識している。

第一, この際に活用されるフェイス・ボウのスタイラスは, ポイントとしてマークした THA を指せる構造ではなく, スタイラス (Stylus: 尖筆) というよりも先端が直径 4～8 mm といた太いパイプ (Pipe: 管) であるものが多く, 目測による曖昧な THA をより相乗するトランスファー結果を招くことになる。そのため, 筆者は過去, この問題の対処法として, フェイス・ボウ・スタイラス先端の改良を試み, 優れたトランスファー結果を得ていた時代もある (図 32)。

しかも, この際使用する咬合器は, ほとんどがヒンジアキシス延長機構を欠く咬合器であり, 一般にはフェイス・ボウ側でスタイラスの長さを調節してトランスファー操作が行われるため, 蝶番

図 32 フェイス・ボウのスタイラスは、Stylus (尖筆) ではなく太いパイプ (管) であるものが多く、点としてマークした THA を指せる構造ではなく、目測による曖昧さをより相乗する。筆者は過去、スタイラス先端の改良を試み、優れたトランスファー結果を得ていた時代もある。

図 33 真の THA (A) と目測の THA (B) の誤差は、セントリック・バイトを記録採得する際の閉口位 (咬合挙上量) が少なければ少ないほど、上下歯列が接触する位置に生じる誤差 X は少なくなる。重要なことは少ない開口位でセントリック・バイトを記録採得することである。

軸の意義はいっそう薄れる。

以上述べた目測による THA によるフェイス・ボウ・トランスファーの考え方は、実測による真の THA との誤差が下顎運動と調和した咬合面を構築・調整するうえでの影響はきわめてわずかであるといったことに立脚したものである。

すなわち、フェイス・ボウ・トランスファーが真の THA (A) と目測の THA (B) の誤差 (Ex. 5 mm) で行われたとすれば、咬合器上では患者生体が示す真の開閉軸よりも 5 mm のずれを持つ開閉が行われる状態となる。したがって、仮に真の THA (A) と中切歯切縁間距離が Rmm とすれば、咬合器上ではその半径が $R \pm \text{誤差}$ 分 5 mm で開閉が行われる。しかし、セントリック・バイトを記録採得する際の閉口位 (咬合挙上量) が少なければ少ないほど、上下歯列が接触する位置に生じる誤差 X は少なくなる。重要なことは少ない開口位でセントリック・バイトを記録採得することである (図 33)。

この論法から正中矢状面を基準とする方法を考察すれば、

① 上顎模型は正中矢状面を基準として咬合器付着法を行い、既述した THA を基準としたフェイス・ボウ・トランスファーのもつ審美性に対する診断・構築に対するデメリットをまず解消でき、

② THA にかかわらずとも、開口量が極力少ない閉口位 (咬合挙上量) でセントリック・バイトを記録採得し、下顎模型を咬合器付着することのほうが重要である、

③ 咬合器の示す下顎運動の再現・模写に対する問題にしても、前方・側方の偏心位チェック・バイトによりポステリアル・ガイダンスとしての顆路の調節は可能であるといった点で、理に適った咬合器付着方法といえる。

また、最近の臨床家のなかにはこのことに気づき、THA を基準としたフェイス・ボウ・トランスファーでは顔面部の垂直的・水平的な口腔外の審美指標を咬合器上に再現することは不十分であることを認識し、本来のフェイス・ボウ操作をモディファイした方法での使用法として、補正を加えた方法¹¹⁾や、口腔外審美指標を咬合器上にとりつける方法¹²⁻¹⁴⁾などの出現を見ることは、興味深いことである。

おわりに

顔面下半分を構成する歯牙・口腔顎領域は、顔貌の審美に大きく関与するため、歯科医療における審美への追求は重要であり、この傾向は今後いっそう強くなるものと推察される。

ここで、今日まで一般的と考えられてきた咬合器付着法として THA を基準としたフェイス・ボウ・トランスファーをとり挙げ、この方法では、顔面部の垂直的・水平的な口腔外の審美指標を咬合器上に再現することは不十分であり、咀嚼器の審美を対象とした診断・構築に対して多くのデメリットを持つことを指摘した。

この目的の解消方法として、正中矢状面を基準とした咬合器付着法について、ならびに垂直・矢状座標、水平・側方座標の具現化の必要性を強調し、この方法によれば、顔貌全体と調和した歯牙・口腔顎領域の審美を簡単に全うできるメリットを解説した。

参考文献

- 1) The Glossary of Prosthodontic terms. 6 th ed., The Academy of Prosthodontics, The C.V. Mosby co. (Saint Louis), 1994.
- 2) 阿部晴彦：総義歯の臨床テクニック。書林（東京），1976.
- 3) 阿部晴彦：私の咬合採得の術式。歯界展望，59(1)：61，1982.
- 4) 阿部晴彦：総義歯に強くなる本。クインテッセンス出版（東京），1983.
- 5) 阿部晴彦：咬合平面に対する新しい評価・設定方法。ザ・クインテッセンス，15(3)：51，1996.
- 6) 阿部晴彦：咬合平面に対する新しい評価・設定方法。ザ・クインテッセンス，15(4)：56，1996.
- 7) 阿部晴彦：咬合平面に対する新しい評価・設定方法。ザ・クインテッセンス，15(5)：103，1996.
- 8) 阿部晴彦：コンプリート・デンチャーの臨床。クインテッセンス出版（東京），1991.
- 9) 保母須弥也編：咬合学事典。書林（東京），1978.
- 10) 保母須弥也編：新編 咬合学事典。クインテッセンス出版（東京），1998.
- 11) Chieche, G. J. and Aoshima, H. : Functional Versus Aesthetic Articulation of Maxillary Anterior Restorations. Practical Periodontics and Aesthetic Dentistry, 9(3) : 335-341, 1997.
- 12) Behrend, D. A. : An esthetic control for fixed removable prosthodontics. J. Prosthet. Dent., 54 : 488-496, 1985.
- 13) Behrend, D. A. : An improved esthetic control system. Int. J. Prosthet., 1 : 80-86, 1988.
- 14) HOBY FACEBOW SYSTEM : モリタ（東京），1997.
- 15) 阿部晴彦：優れた研究模型を求めて，QDT, 21 July-Sept., 1996.

別刷請求先：阿部晴彦

阿部晴彦歯科診療所