

学位論文

論文題目 骨格性下顎前突者における主機能部位

星野 正憲

大学院歯学独立研究科 硬組織疾患制御再建学講座  
(主指導教員:山田 一尋 教授 )

松本歯科大学大学院歯学独立研究科博士(歯学)学位申請論文

Title Observation of the main function part in skeletal  
mandibular prognathism person

Masanori Hoshino

Department of Hard Tissue Research, Graduate School of Oral Medicine  
(Chief Academic Advisor : Professor Kazuhiro Yamada )

The thesis submitted to the Graduate School of Oral Medicine,  
Matsumoto Dental University, for the degree Ph.D. (in Dentistry)

# 骨格性下顎前突者における主機能部位

星野正憲 山田一尋

松本歯科大学 歯科矯正学講座

松本歯科大学大学院歯学独立研究科 硬組織疾患制御再建学部門 臨床病態評価学

## 【目的】

食物の粉碎は機能咬頭間の限局された部位で行われており、この部位は主機能部位とよばれている。この部位は緊密に咬合する部位と一致していると報告され、成人における主機能部位は多くの場合、第一大臼歯に存在していることが報告されている。一方、不正咬合者の第一大臼歯は前後・水平方向に変化しているため正常咬合者と上下顎第一大臼歯の位置関係が異なるが、主機能部位の詳細は明らかにされていない。そこで、本研究では前後的な顎骨の位置が不正な骨格性下顎前突者の主機能部位を個性正常咬合者と比較検討することとした。

## 【資料及び方法】

松本歯科大学病院矯正歯科に来院した骨格性下顎前突者 8 名（平均年齢 27.5 歳）（平均：SNA 79.2°, SNB 84.5°, ANB -5.3°, overjet -2.1mm, overbite 2.9mm）と個性正常咬合者のボランティア 8 名（平均年齢 24.6 歳）（平均：SNA 82.7°, SNB 79.5°, ANB +3.2°, overjet 2.3mm, overbite 2.4mm）を対象に、テンポラリーストッピング（ストッピング）を用いて習慣性咀嚼側の主機能部位を決定した。

主機能部位の決定は、直径 3.4mm 長さ 4mm のストッピングを舌上におき、噛みやすい位置で噛むように指示した。その後ストッピングを歯列模型に復元し、主機能部位を決定した。これを、部位を指定せずに左右 5 回行い、噛みしめることが多かった方を習慣性咀嚼側とした。

さらにストッピングを復元した歯列模型を専用の 3D モデリングソフトウェアを用いて 3 次元化し、ストッピングの位置の座標解析を行った。また、側面セファログラムを用いて角度計測では SNA, SNB, ANB, FMA, IMPA, Gonial angle, U1toFH, Interincisal angle を、距離計測では  $Ptm^{\cdot}A^{\cdot}$ ,  $Ptm^{\cdot}B^{\cdot}$ ,  $Ptm^{\cdot}\bar{G}^{\cdot}$ ,  $Ptm^{\cdot}\bar{G}^{\cdot}$  を計測した。さらに、側面セファログラム上の主機能部位を検討するために、側面セファログラム上の第二大臼歯遠心面から M (主機能部位) の距離 = 模型上の主機能部位の座標解析の前後方向の割合  $\times$  側面セファログラム上の第二大臼歯歯冠遠心面最後方部から左側中切歯切縁までの距離の式を用いて、側面セファログラム上の主機能部位の位置 ( $Ptm^{\cdot}M^{\cdot}$ ) を求め、顎顔面形態との関連を検討した。

## 【結果および考察】

正常咬合者の主機能部位は上顎では全て第一大臼歯でみられ、下顎では 8 名中 5 名 (62.5%) で第一大臼歯にみられ、残りの 3 名 (37.5%) は第一大臼歯と第二大臼歯の間にみられた。

一方、骨格性下顎前突者の主機能部位は、上顎では第一大臼歯に 8 名中 3 名 (37.5%) と一番多く、第一小臼歯 2 名 (25.0%)、第一小臼歯と第二小臼歯の間 1 名 (12.5%)、第一大臼歯と第二大臼歯の間 1 名 (12.5%)、第二大臼歯 1 名 (12.5%) にみられた。下顎では下顎第一大臼歯と下顎第二大臼歯が 4 名 (50%) と最も多くみられ、下顎第一大臼歯、下顎第二大臼歯にもそれぞれ 2 名 (25%) みられた。このように下顎前突者の主機能部位の位置にはばらつきがあった。これは、骨格性下顎前突者が個性正常咬合者に比べ咬合関係が緊密でないことによる可能性が推察された。

座標解析では骨格性下顎前突者の主機能部位は個性正常咬合者と比較して、上顎では有意に前内側にみられ、下顎では有意に後外側に位置していた。個性正常咬合者と骨格性下顎前突者の主機能部位の違いは、上下顎の臼歯の位置関係の違いに起因するものと考えられた。

側面セファログラムでは、下顎骨の位置を示す  $SNB$  と  $Ptm'-B'$ 、下顎第一大臼歯の位置を示す  $Ptm'-\overline{6'}$ 、主機能部位を示す  $Ptm'-M'$  は骨格性下顎前突で大きい値を示した。すなわち、本研究の骨格性下顎前突者は下顎骨の前方位に伴い下顎第一大臼歯と主機能部位は前方に位置し、上顎第一大臼歯の位置は正常咬合者と差がないことが示された。これらのことから骨格性下顎前突者の主機能部位が、上顎では第一大臼歯にみられ下顎では第一大臼歯と第二大臼歯に多くみられるのは下顎の前方位が関連していることが示唆された。

#### 【結論】

1. 個性正常咬合者の主機能部位は、主として上下顎第一大臼歯にみられた。
2. 骨格性下顎前突者の主機能部位は、上顎では上顎第一大臼歯に多く見られたが、その位置にはばらつきがあった。また下顎では、下顎第一大臼歯と第二大臼歯の間に多く見られたがその位置には、ばらつきがあった。
3. 骨格性下顎前突者の歯列内の主機能部位は個性正常咬合者と比較して、上顎では有意に前内方にみられ、下顎では有意に後外方に位置していた。
4. 側面セファログラムでは、 $SNB$  と  $Ptm'-B'$ 、 $Ptm'-\overline{6'}$ 、 $Ptm'-M'$  は下顎前突で正常咬合者に比べ有意に大きい値を示し、骨格性下顎前突者の主機能部位が下顎歯列の後方でみられるのは、下顎骨の前方位によることが示された。

# 骨格性下顎前突者における主機能部位

星野正憲 山田一尋

松本歯科大学 歯科矯正学講座

松本歯科大学大学院歯学独立研究科 硬組織疾患制御再建学部門 臨床病態評価学

## 緒言

咀嚼は顎口腔系において最も重要な機能の一つであるとともに、顎機能の主要な部分を占めている。この咀嚼機能の解析は、これまで咬合力、咬合接触面積<sup>1-10)</sup>、咀嚼筋活動分析<sup>11)</sup>などが行われ、食物の粉砕については篩分法等による咀嚼能率の評価が行われてきたが<sup>12)</sup>、実際歯列上のどの部分で行われているかについては明らかにされていなかった。

加藤<sup>13-15)</sup>は、食物の粉砕について臼歯部全体で均等に行われるのではなく、特に硬い食物の粉砕は臼歯部のあるきまった部位「主機能部位」で行われることを示している。すなわち、個性正常咬合者の主機能部位は上下顎第一大臼歯で、この硬い食物を粉砕する部位を適切に管理することが重要であると述べている。また、主機能部位は成長に伴い第二乳臼歯から第一大臼歯に移動すること<sup>16)</sup>、思春期よりも成人の方が安定していること<sup>17)</sup>、第一大臼歯の崩壊や欠損で移動することが示されてきた<sup>15,18,19)</sup>。

一方、上顎前突、下顎前突など上下顎骨の前後的な位置が異なる症例では第一大臼歯の位置関係が正常咬合者と異なることから、主機能部位が正常咬合者と異なる可能性が考えられる。しかしながら、これら不正咬合者の主機能部位の詳細は明らかにされていない。そこで、本研究では前後的な顎骨の位置が不正な骨格性下顎前突者の主機能部位を個性正常咬合者と比較検討することとした。

## 研究方法

### I. 被験者

松本歯科大学病院矯正歯科に来院した骨格性下顎前突者 8 名（平均年齢 27.5 歳，平均：SNA 79.2°，SNB 84.5°，ANB -5.3°，下顎偏位量 3.8mm，overjet -2.1mm，overbite 2.9mm，大臼歯関係：両側Ⅲ級 7 名，Ⅰ級とⅢ級 1 名）と個性正常咬合者のボランティア 8 名（平均年齢 24.6 歳，平均：SNA 82.7°，SNB 79.5°，ANB +3.2°，下顎偏位量 0.9mm，overjet 2.3mm，overbite 2.4mm，大臼歯関係：8 名全て両側Ⅰ級）を対象とした。

### II. 方法

#### 1. 主機能部位の決定

主機能部位の決定は、加藤<sup>13)</sup>らの方法に従い直径 3.4mm 長さ 4mm のストッピングを舌上におき、咀嚼時を想定して噛みやすい部位で 1 回の噛みしめを行わせるという試

行を、顎側を指定せずに5回行わせ、ストッピングを噛みしめることが多かった方を習慣性咀嚼側とした。さらに、習慣性咀嚼側で噛みしめを行い、5回同じ部位にストッピングが噛みしめられた歯列上の部位を主機能部位と決定した。

## 2. 主機能部位の座標解析

ストッピングを位置づけした歯列模型を、赤色半導体レーザー3D入出力装置 PICZA (Roland 社) を用いて、専用のスキヤニングソフトウェア LPX EZ Studio (Roland 社) を用いて模型とストッピングを3次元データ化した。

3次元化したデータを3Dモデリングソフトウェア Rhinoceros 4.0 (アプリアフト) を用いて主機能部位の座標解析を行った(図1)。座標軸は、水平方向を示すX軸は両側第二大臼歯遠心面最後方部を結ぶ線、前後方向を示すY軸は左側中切歯近心隅角からX軸に垂直におろした線とした。ストッピングの位置はストッピングのX軸とY軸の midpoint を主機能部位の座標として用いた。さらに、主機能部位の位置を歯列に対する割合で検討することとした。すなわち座標前後方向は、Y軸方向の左側中切歯近心隅角から両側第二大臼歯遠心面最後方部に垂直におろした線の長さに対する、ストッピングのY軸の原点からの長さの割合を求め、水平方向の解析は、X軸上の両側第二大臼歯遠心面最後方部の midpoint から両側第二大臼歯遠心面最後方部までの長さに対する、ストッピングのX軸原点からの方向の中央点の長さの割合を求め、これらの5回の計測値を平均した。

## 3. 側面セファログラム分析

側面セファログラムの分析は、SNA, SNB, ANB, FMA, IMPA, Gonial angle, U1toFH, Interincisal angle の8項目計測した。線分析は翼口窩最下端点の Ptm, 上顎歯槽基底部の前方限界の A, 下顎歯槽基底部の前方限界の B 点および、上下顎第一大臼歯遠心面から FH 平面に垂線をおろし、Ptm', A', B',  $\overline{6'}$ ,  $\overline{6'}$  とした。これらの計測点を用いて、Ptm'-A' (上顎骨の位置), Ptm'-B' (下顎骨の位置), Ptm'-上顎  $\overline{6'}$  (上顎第一大臼歯の位置) Ptm'-下顎  $\overline{6'}$  (下顎第一大臼歯の位置) を計測した(図2)。

さらに、座標解析で得られた主機能部位の位置を側面セファログラムで評価を行うこととした(図3)。すなわち、模型分析から得られた主機能部位の座標解析の前後方向の割合に側面セファログラムの第二大臼歯歯冠遠心面最後方部から左側中切歯切縁までの距離を乗じて、側面セファログラム上の第二大臼歯遠心面から主機能部位の距離を求め M とした。さらに、M から FH 平面に垂線をおろした点を M' として、Ptm'-M' を主機能部位の位置として計測した。

なお、本研究は松本歯科大学倫理委員会の承認を受けて実施された(承認番号 143)。

# 結果

## I. 主機能部位の分布 (表1)

主機能部位は個性正常咬合者では、上顎は8名すべて第一大臼歯にみられ、下顎では、第一大臼歯に5名(62.5%)第一大臼歯と第二大臼歯に3名(37.5%)みられた。

一方、骨格性下顎前突者の主機能部位は、上顎では上顎第一大臼歯が3名(37.5%)と最も多くみられたが、第一小臼歯と第二小臼歯2名(25.0%)、第二小臼歯と第一大臼歯1名(12.5%)、第一大臼歯と第二大臼歯1名(12.5%)、第二大臼歯1名(12.5%)にもみられた。下顎では、下顎第一大臼歯と下顎第二大臼歯が4名(50%)と最も多くみられ、下顎第一大臼歯、下顎第二大臼歯にもそれぞれ2名(25%)みられた。これは、骨格性下顎前突者が個性正常咬合者に比べ咬合関係が緊密でないためと推察された。

## II. 主機能部位の座標解析結果(表2)(図4)

上顎の主機能部位は、水平方向では骨格性下顎前突者は81.3%、個性正常咬合者は84.5%と骨格性下顎前突者が有意に内側にみられ、前後方向では骨格性下顎前突者は36.7%、個性正常咬合者は30.7%と骨格性下顎前突者が有意に前方に位置していた。

下顎の主機能部位は、水平方向では骨格性下顎前突者は89.7%、個性正常咬合者は84.6%と骨格性下顎前突者が有意に外側に、前後方向では骨格性下顎前突者は26.7%、個性正常咬合者は29.9%と骨格性下顎前突者が有意に後方に位置していた。

## III. セファロ分析(表3)

側面セファログラムの角度と距離の計測値を表3に示す。本研究の骨格性下顎前突者は個性正常咬合者に比べ、SNB, U1toFH, I-I, Ptm'-B', Ptm'-M', Ptm'-下顎6'が有意に大きい値を示し、ANB, IMPAが有意に小さい値を示した。

# 考察

## I. 試験食品

咀嚼機能、主に咀嚼効率を検討するために生米<sup>20)</sup>、ピーナッツ<sup>12)</sup>、チューインガム<sup>21)</sup>が用いられ、噛みしめ部位についてはロールワッテを用いられてきた<sup>22)</sup>。しかし、咀嚼する歯の位置を決めるためには、自然な咀嚼感覚を損なわない範囲内で試験食品を小さくする必要がある。また、咀嚼初期の硬い食品を破砕する大きな咬合力を負担する主機能部位を求めるためには硬さも重要な要素である<sup>13)</sup>。主機能部位の決定にテンポラリーストップングが用いられた理由としては、テクスチュロメータの測定でするめなどに匹敵する十分に硬い食品で、咬合面上で噛みしめられたままの形を留め、変形なく口腔外へ取り出すことが可能で、歯列模型上の適合が良好で、噛みしめをした部位の確定が容易であるという利点を有するから用いられてきた<sup>13)</sup>。

## II. 主機能部位の位置

個性正常咬合者の主機能部位は近遠心的に1ヶ所に定まるものが多く、その部位は上下顎第一大臼歯間が最も多く、ついで上下顎第二大臼歯間と報告されている<sup>13)15)</sup>。すなわち、個性正常咬合者では、咀嚼時の食物の粉碎は臼歯部でランダムに行われるのではなく、舌

と頬がたくみに食物を咬合面上に運び、第一大臼歯の機能咬頭間に局在する主機能部位でおこなわれていることが示されており、本研究の個性正常咬合者の結果と一致した。

年齢による主機能部位の違いについては、乳歯列の主機能部位は第二乳臼歯にみられ、第一大臼歯が萌出する混合歯列期から主機能部位が第一大臼歯に移動することが報告されている。すなわち、主機能部位が年齢に依存することが示されている<sup>16)</sup>。

さらに、思春期と成人の主機能部位の違いについても検討され思春期の主機能部位は第二小臼歯と第一大臼歯の間に多く見られるのに対し、成人では第一大臼歯と第二大臼歯の間に移動することが報告されている。また、これらの主機能部位の安定性については、成人の方が安定していることが示されている<sup>17)</sup>。

一方、上顎前突、下顎前突など上下顎骨の前後的な位置が異なる症例では上顎と下顎の臼歯の咬合関係が異なっているため、主機能部位が個性正常咬合者と異なる可能性が考えられるが、その詳細は報告されていない。本研究で検討した骨格性下顎前突者の主機能部位は、上顎では第一大臼歯に多く、下顎では第一大臼歯と第二大臼歯の間に多く見られるもののその位置は正常咬合者に比べばらつきがみられた。この主機能部位の位置のばらつきは骨格性下顎前突者が個性正常咬合者に比べ、咬合関係が緊密でないことによる可能性が推察された<sup>13)</sup>。

模型分析の主機能部位の解析では、上顎では骨格性下顎前突者が個性正常咬合群に比べ前内方に位置し、下顎では骨格性下顎前突者が個性正常咬合群よりも後外方に、位置していた。これは、臼歯関係が骨格性下顎前突群では7症例Ⅲ級、1症例Ⅱ級とⅠ級を示したことから、上顎第一大臼歯の後方位、あるいは下顎臼歯の前方位によるものと推察された。さらに、側面セファログラムで下顎骨の位置を示すSNBとPtm'-B'、下顎臼歯の位置を示すPtm'-6'、主機能部位の位置を示すPtm'-M'は骨格性下顎前突者が個性正常咬合者よりも大きい値を示し、上顎骨の位置を示すSNA、Ptm'-A'、上顎臼歯の位置を示すPtm'-6'は骨格性下顎前突者と個性正常咬合者で有意差を示さなかった。すなわち、本研究の下顎前突群は下顎骨の前方位に伴い下顎臼歯は前方に位置し、それに伴い主機能部位は後方に変位していることが示された(図5)。

主機能部位が第一大臼歯に多く見られる理由について、加藤<sup>13)</sup>は第一大臼歯が萌出した頃からの咬合の成立過程が一因となっていると推察している。すなわち、第一大臼歯は6歳頃に萌出し、その後乳臼歯は脱落するため、11歳では第一大臼歯のみで咬合の高さを維持しながら咀嚼機能の大半を担うこととなり、その後長年にわたり第一大臼歯で主機能部位を維持していると考察している<sup>13)</sup>。本研究の骨格性下顎前突の被験者の臼歯関係はⅢ級を示した。通常、上顎骨の成長に比べ下顎骨の成長期間は長く、思春期に下顎骨がより前方に成長してⅢ級傾向が強くなる。すなわち、第一大臼歯萌出後に上顎骨に比べ下顎骨の前方成長がより活発となり、下顎骨の前方位に伴い主機能部位も下顎第一大臼歯から次第に下顎第一大臼歯と第二大臼歯の間に偏位した可能性が推察された。

本研究の下顎前突群の主機能部位は上下顎共にばらつきがみられ、下顎骨の前方位に伴い前方に位置し、上顎では第一大臼歯、下顎では第一大臼歯と第二大臼歯の間にみられた。下顎前突者の外科的矯正治療による下顎骨の後退および臼歯関係の確立による形態学的改善に加え、機能的な改善報告されている。これらの変化に伴い臼歯関係が改善することから主機能部位も上顎第一大臼歯に変化し、ばらつきも減少することが予想される。今後治療後のデータで確認したいと考えている。

## 結論

骨格性下顎前突と個性正常咬合者の主機能部位を比較し、次の結論が得られた。

1. 個性正常咬合者の主機能部位は、主として上下顎第一大臼歯にみられた。
2. 骨格性下顎前突者の主機能部位は、上顎では上顎第一大臼歯に多く見られたが、その位置にはばらつきがあった。また下顎では、下顎第一大臼歯と第二大臼歯の間に多く見られたがその位置には、ばらつきがあった。
3. 骨格性下顎前突者の歯列内の主機能部位は個性正常咬合者と比較して、上顎では有意に前内方にみられ、下顎では有意に後外方に位置していた。
4. 側面セファログラムでは、 $SNB$  と  $Ptm'-B'$ 、 $Ptm'-\overline{G'}$ 、 $Ptm'-M'$ は下顎前突で正常咬合者に比べ有意に大きい値を示し、骨格性下顎前突者の主機能部位が下顎歯列の後方でみられるのは、下顎骨の前方位によることが示された。

著者全員利益相反なし。

## 文献

- 1) 安藤 幸, 中久木 正俊, 中島 昭, 他. 反対咬合被蓋改善前後の咬合接触面積,咬合圧ならびに咬合力の変化 3 症例による検討. 日大歯学 1994 ; 68 : 640-647.
- 2) 土屋 朋未. 正常咬合者と反対咬合者の咀嚼能力に関する研究. 形態的・機能的要因について. 歯科学報 1995 ; 95 : 729-755.
- 3) 篠原 光代. 下顎前突症患者の外科矯正手術前後における咀嚼能力に関する研究. 日大歯学 1996 ; 70 : 529-537.
- 4) 高橋 善男, 川村 仁, 新保 知子, 他. 下顎枝矢状分割法を施行した骨格型下顎前突症の術後評価 咀嚼機能の変化について. 日口外誌 1986 ; 32 : 799-808.
- 5) 永井 格, 巢山 達, 田中 信幸, 他. 感圧測定シートを用いた下顎前突症患者の咬合状態に関する検討 個性正常咬合者との比較と術前,術後の経時的変化について. 日口外誌 2000 ; 46 : 9-15.
- 6) 見崎 晶, 原田 清, 大倉 一徳, 他. 下顎前突症患者における術前術後の咬合力・咬合接触面積の変化 咬合感圧シートを用いた術後長期観察. 日口外誌 2001 ; 47 : 545-550.
- 7) Kitafusa Y. Application of “prescale” as an aid to clinical diagnosis in orthodontics.



- Bull Tokyo Dent Coll 2004 ; 45 : 99-108.
- 8) Ueki K. Evaluation of recovery in lip closing pressure and occlusal force and contact area after orthognathic surgery. J Cranio-Maxillofa Surg 2014 ; 42 : 1148-1153.
  - 9) Ueki K, Okabe K, Mukozawa A, et al. Assessment of ramus, condyle, masseter muscle, and occlusal force before and after sagittal split ramus osteotomy in patients with mandibular prognathism. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2009 ; 108 : 679-686.
  - 10) Ueki K, Marukawa K, Shimada M, et al. Changes in occlusal force after mandibular ramus osteotomy with and without Le Fort I osteotomy. Int J Oral Maxillofac Surg 2007 ; 36 : 301-304.
  - 11) Sugishita Y, Izumi-Tsunomachi R, Imamura N, et al. Evaluation of subjective toughness feeling of the foods for efficient masticatory muscle activity in daily mastication for occlusal stability. Orthod Wave 2010 ; 69:1-7.
  - 12) 金沢昌律, 村上円郁, 影山徹, 他. ピーナッツを用いて調べた咀嚼機能と顔面形態との関わり. Orthod Wave Jpn Edit 2013 ; 43 : 145-154.
  - 13) 加藤 均, 古木 譲, 長谷川 成男 : 咀嚼時,主機能部位の観察. 顎機能誌 1996 ; 2 : 119-127.
  - 14) 加藤 均, 長谷川 成男, 吉田 恵一, 他. 続・咀嚼時,主機能部位の観察 食片圧入との関係. 顎機能誌 1999 ; 5 : 125-133.
  - 15) 加藤 均, 三浦 宏之, 長谷川 成男, 他. 続々・咀嚼時,主機能部位の観察. インレー装着歯に起こった歯質の破折との関係. 顎機能誌 2003 ; 9 : 177-184.
  - 16) 中田 志保, 渡辺 里香, 早崎 治明, 中田 稔 : 小児における咀嚼時の主機能部位の変化. 小児歯誌 2003 ; 41 : 252-258.
  - 17) Tsuchiya A, Miura H, Okada D, et al. Comparison of the main occluding area between adults and adolescents. J Med Dent Sci. 2008 ; 55 : 81-90.
  - 18) Nakatsuka Y, Yamashita S, Nimura H, et al. Location of main occluding areas and masticatory ability in patients with reduced occlusal support. Aust Dent J 2010 ; 55 : 45-50.
  - 19) Tanigawa Y, Kasahara T, Yamashita S. Location of main occluding areas and masticatory ability in patients with implant-supported prostheses. Aust Dent J 2012 ; 57 : 171-177.
  - 20) 宗形 芳英 : 頭部運動の変化が咀嚼値及び最大咬合力に及ぼす影響. 補綴誌 2003 ; 47 : 643-51.
  - 21) 山本 孝文, 吉牟田 陽子, 野首 孝祠, 他. 各種咀嚼機能測定法と口腔内因子との関連に関する臨床的研究. 日咀嚼誌 2013 ; 23 : 30-38.
  - 22) 石幡伸雄, 野村義明, 鯉淵秀明. かみ癖について, 第 1 報, 臨床的立場からみたかみ

癖の影響について. 顎頭蓋誌 1994 ; 7 : 57-65.

表 1. <主機能部位の分布>

	個性正常咬合 (上顎) (n=8)	個性正常咬合 (下顎) (n=8)	骨格性下顎前突 (上顎) (n=8)	骨格性下顎前突 (下顎) (n=8)
第一小臼歯と 第二小臼歯	0名(0%)	0名(0%)	2名 (25.0%)	0名(0%)
第二小臼歯	0名(0%)	0名(0%)	0名(0%)	0名(0%)
第二小臼歯と 第一大臼歯	0名(0%)	0名(0%)	1名 (12.5%)	0名(0%)
第一大臼歯	8名 (100.0%)	5名 (62.5%)	3名 (37.5%)	2名(25.0%)
第一大臼歯と 第二大臼歯	0名(0%)	3名 (37.5%)	1名 (12.5%)	4名 (50.0%)
第二大臼歯	0名(0%)	0名(0%)	1名 (12.5%)	2名(25.0%)

表 2. <主機能部位の座標解析結果>

	個性正常咬合 (%)	骨格性下顎前突 (%)	P
水平方向 (上顎)	84.5±2.1	81.3±4.7	0.002
前後方向 (上顎)	30.7±2.8	36.7±7.6	0.001
水平方向 (下顎)	84.6±2.9	89.7±3.9	0.001
前後方向 (下顎)	29.9±3.5	26.7±4.5	0.01

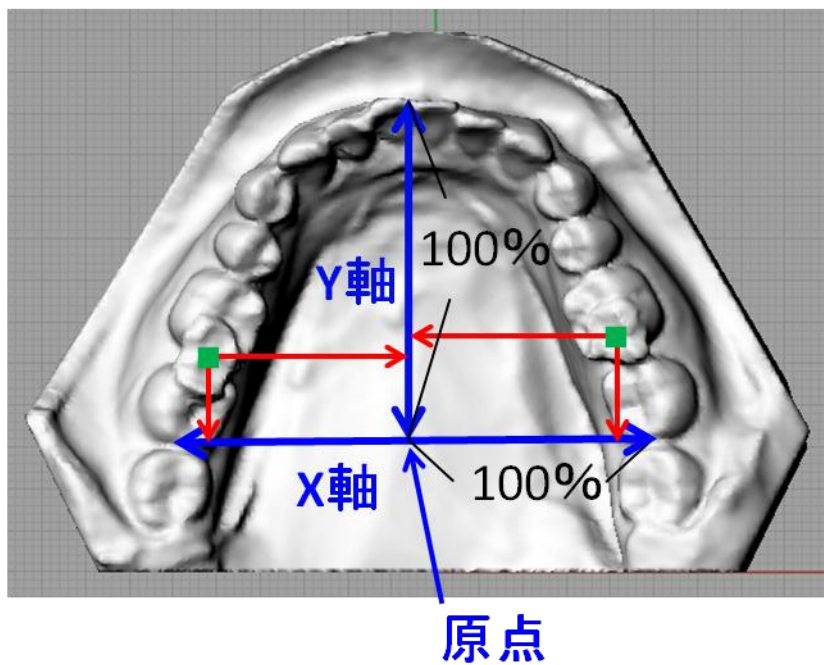
表 3. <側面セファログラム分析>

	個性正常咬合	骨格性下顎前突	P
SNA (degrees)	82.1±2.6	79.7±2.1	N.S.
SNB (degrees)	78.9±2.7	86.6±1.9	0.0006
ANB (degrees)	3.2±0.5	-5.7±2.9	0.0007
FMA (degrees)	28.1±4.3	23.9±6.3	N.S.
IMPA (degrees)	95.5±5.6	80.2±11.1	0.004
Go (degrees)	119.6±4.3	122.8±7.3	N.S.
U1-FH (degrees)	112.4±2.9	118.9±3.9	0.001
Interincisal angle (degrees)	123.3±6.0	137.1±5.9	0.001
Ptm'-A'(mm)	49.8±1.8	48.0±2.3	N.S.
Ptm'-B'(mm)	40.6±2.6	52.9±5.4	0.0007
Ptm'- $\underline{6}$ ' (mm)	14.1±1.1	14.5±4.8	N.S.
Ptm'- $\overline{6}$ ' (mm)	15.7±1.7	22.6±5.3	0.01
Ptm'-M'(mm)	20.5±1.2	23.9±5.1	0.02

N.S. Not Significant

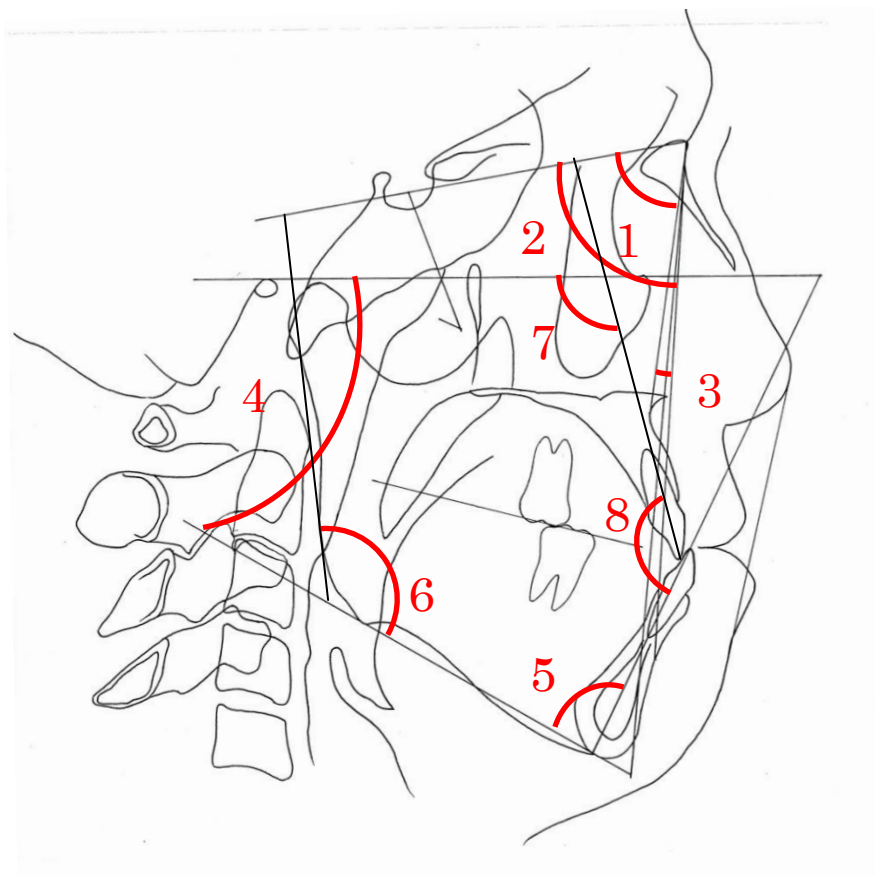
P<0.05

図 1. 座標解析



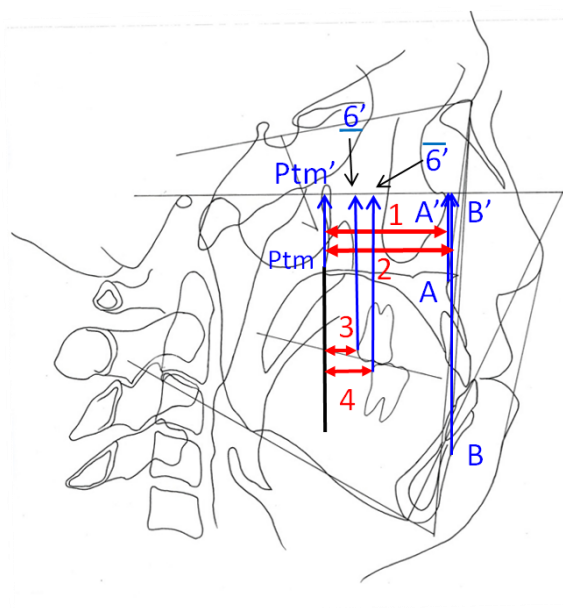
■ ストッピング

図 2. 側面セファログラム角度計測



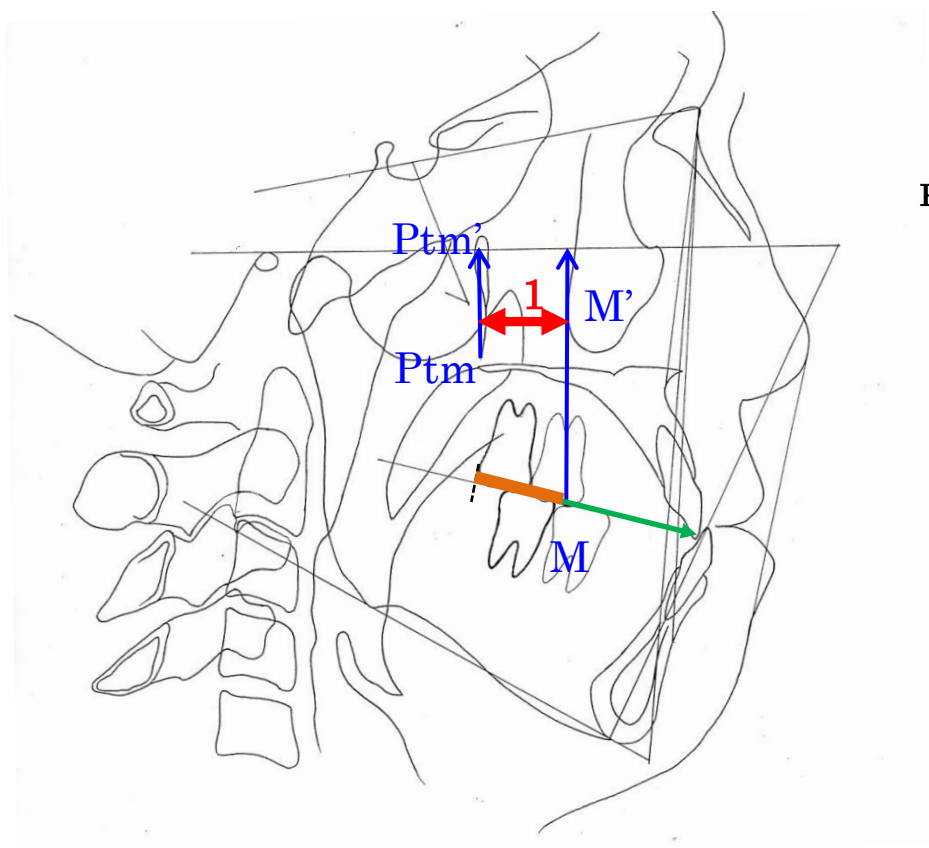
- 1.SNA
- 2.SNB
- 3.ANB
- 4.FMA
- 5.IMPA
- 6.Gonial angle
- 7.U1toFH
- 8.Interincisal-angle

図 3. 側面セファログラム距離計測



- 1.Ptm'-A'  
(上顎骨の位置)
- 2.Ptm'-B'  
(下顎骨の位置)
- 3.Ptm'-6'  
(上顎第一大臼歯の位置)
- 4.Ptm'-6'  
(下顎第一大臼歯の位置)

図 4. 側面セファログラム距離計測



Ptm'- M':主機能部位の位置

M:主機能部位

第二大臼歯遠心面から M (主機能部位) の距離

主機能部位の座標解析の × 前後方向の割合

側面セファログラムの第二大臼歯冠遠心面最後方部から左側中切歯切縁までの距離



図 5. 主機能部位の座標解析結果

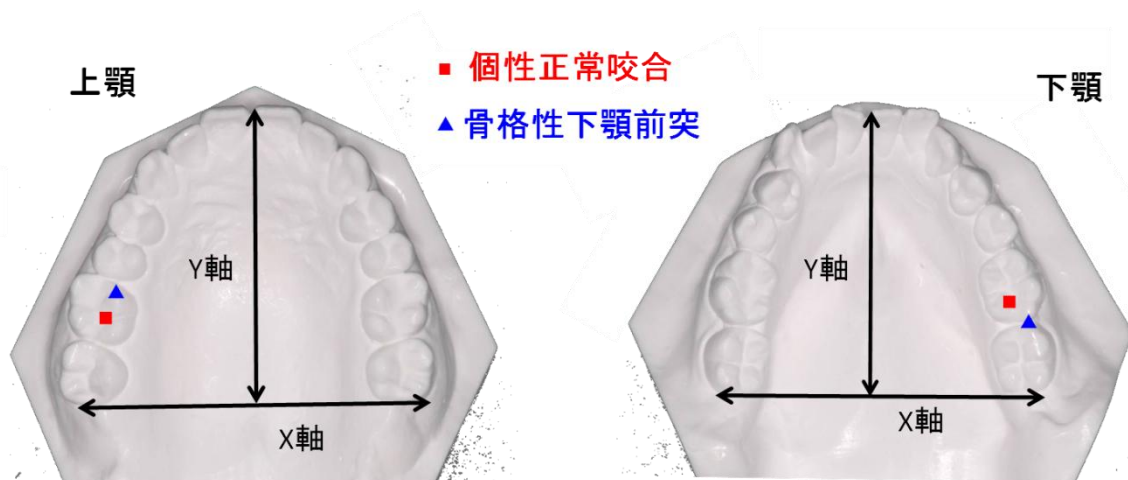


図 6. セファロ分析

個性正常咬合症例

骨格性下顎前突症例

