

論文の内容の要旨

氏名：渋谷 芽梨

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：下顎枝矢状分割術およびオトガイ形成術施行後の軟組織予測に関する研究

上下顎骨の不調和を伴う顎変形症患者は、咀嚼や発音の障害などの機能的問題の改善はもとより、審美的改善を強く希望していることが多い。したがって、治療計画の立案において、外科的矯正治療による側貌軟組織の予測は重要であることから多くの報告がみられる。しかしながら、矯正臨床における側貌軟組織の予測は術前の予測と術後の結果が一致しないことも稀ではなく、信頼性が高いとは言えないのが現状である。その要因としては予測が平均値に基づくことが挙げられる。顎変形症患者の手術前後の側貌軟組織の変化は顎骨の前後の変化が最大の要因であるといえるが、口唇と切歯との位置や接触関係、あるいは下顎骨の後方回転の程度が影響するとの報告もみられる。

下顔面高が大きい、すなわち長顔型の顎顔面形態パターンでは、手術後口唇部の緊張が改善しない場合が多くみられるため、オトガイ形成術を施行するのが一般的である。しかしながら、骨格性下顎前突で開咬を呈する患者で下唇が過緊張している症例では術後の予測誤差が大きいと報告されているように、オトガイの高さを減少させるオトガイ形成術によって術後の口唇・オトガイ部の軟組織形態がどれほど改善するか予測は難しく、オトガイ形成術の施行の有無は術者の主観によるところも多い。

外科的矯正治療の手術方法の詳細を決定するには、術前の側面頭部エックス線規格写真（以下、セファロ）を使用したペーパーサージェリー（以下、PS）を行うことが多い。下顎枝矢状分割術（SSRO）と LeFort1 を併用した Two Jaw surgery での PS と術後について比較したところ、骨体の移動量と PS とオペ後の重ね合わせに強い正の相関があるとの報告がある。一方、オトガイ形成術は術前の骨格および軟組織の分析からその必要性を分析することは難しく、術後の側貌を再診断し後に施行するか否かを改めて考えるべきであるとの報告もみられる。

以上のことから研究 1 として、下顎前突症患者の PS を用いてクラスター分析により側貌硬組織をいくつかのパターンに分類し、顔面高の分類を行うことでオトガイ形成術の必要の有無の診断基準を検討することとした。さらに研究 2 として、骨格性下顎前突におけるオトガイ形成術施行後の軟組織予測の精度向上の一環として、SSRO とオトガイ形成術を併用した症例を用いて、術前矯正終了時と術後矯正終了時のセファロを用いて、硬組織上の計測点の変化量から軟組織の計測点の変化量の予測について検討した。

研究 1 の被験者は本学付属病院矯正歯科に来院し、骨格性下顎前突症と診断され、SSRO 単独で外科的矯正治療を行う予定の患者 20 名（男性 8 名、女性 12 名、平均年齢 28.2 歳）である。口唇口蓋裂を含む先天異常や症候群を除き、術前の overbite が -1.0mm 以上、下顎の側方への偏位は 3.0mm 以下の患者とした。正常咬合の本学の学生 20 名（男性 11 名、女性 9 名、平均年齢 22.8 歳）を対照群（以下、cont 群）とした。本学歯学部歯科放射線科にて撮影を行い、トレースした下顎前突症患者の PS より基準点を用いて距離および角度計測を行った。硬組織各部の相対的顔面高を示す N-ANS / N-Me, ANS-Me / N-Me, Ar-Go / N-Me, Id-Me / N-Me および Id-Me / ANS-Me を計測し、これら 5 つの計測項目を用いてクラスター分析（Ward 法）による顔面高の分類を行った。

研究 2 の資料は本学付属病院矯正歯科に来院した骨格性下顎前突症と診断され SSRO およびオトガイ形成術を行った患者 20 名（平均年齢 28.2 ± 5.2 歳、18 ~ 37 歳）の術前矯正治療終了時と外科手術終了後 3 か月後のセファロである。なお、計測のための基準線は、S を通り Frankfort Horizontal Plane に平行な直線を X 軸とし、これに直交し S を通る直線を Y 軸とする直交座標系とした。術前矯正終了時と術後矯正終了時における硬組織形態を計測し、また治療前後の変化量を求めた。そして、各計測点における計測値および変化量において、平均値および標準偏差を算出し、対応のある t 検定を行った。また、硬組織と軟組織の各計測点の X, Y 座標値から術前後の差から変化量を求め、平均値および標準偏差を算出し、対応のある t 検定を行った。硬組織上の計測点の変化量から軟組織の計測点の変化量を推定する回帰係数を求めるため、硬組織の計測点の X および Y 座標の変化量 18 項目を説明変数、軟組織の各計測点の X および Y 座標の変化量 16 項目を目的変数とする重回帰分析 (19) を行った。本研究では偏回帰係数の有意性の検定は F 検定を用いて行った。

また、算出された偏回帰係数の精度を確認するため、R squareを求めた。なお、研究1および研究2は日本大学松戸歯学部倫理委員会の承認（EC12-11-041-2号）を得ている。

研究1の結果として、クラスターの結果4群に分類された。4群をそれぞれG1, G2, G3, G4とし、多重比較検定により比較をおこなったところ、ほぼ全ての計測項目で有意差が認められ、それぞれ異なった顔面高の形態的特徴を示していることがわかった。各クラスターとcont群の比較から、G1はId-Me / N-Meが小さく、Ar-Go / N-Meが大きくなり、オトガイ高が小さく下顎の長いbrachyfacial pattern（短顔型）の傾向を示していた。G2はId-Me / ANS-Meが大きくなり、下顔面高に対するオトガイ高が大きい傾向を認めた。G3ではId-Me / N-Meが小さく、G4と同様の傾向を示し、下顔面高に対するオトガイ高は小さい傾向にあった。

クラスター分析を用いた骨格性下顎前突症患者の上下顔面高の分類から、オトガイ形成術適応と思われる下顔面高に対するオトガイが長い傾向を表すId-Me / ANS-Meの有効性が示唆され、G2はオトガイ形成術適応であることがわかった。

研究2の結果では、術前矯正終了時と術後矯正終了時の硬組織の計測項目において、Convexity, ANB, U1 to L1は有意に増加し、SNB, Facial angle, Gonial angle, IMPAは有意に減少した。硬組織と軟組織の変化量について、下顎部の計測点であるL1, Id, B, Pog, MeのX座標が有意に減少し、下顎が後方に移動した。また下顔面部の軟組織の計測点であるLi, SId, SB, SPog, SMeのX座標が有意に減少し、下顎部軟組織が後方に移動した。さらに重回帰分析の結果、重回帰モデルの寄与率をあらわすR squareはSt(X) (Y)はそれぞれ0.80, 0.77, SId(Y)は0.78, SB(Y)は0.73, ならびにSPog(Y)は0.87と高い結果であった。

以上のことから、SSROおよびオトガイ形成術施行後の軟組織予測について検討したところ、下顔面軟組織について予測が可能であることが示された。