

## 論文の内容の要旨

氏名：今村 竜太郎

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：Assessment of the position and morphology of the condylar head of mandible after sagittal split ramus osteotomy: A postoperative comparative study from 1 to 6 months  
(下顎枝矢状分割術後短期間にみられる下顎頭の位置および形態的評価  
～術後1か月から6か月後の比較検討～)

骨格性下顎前突症に対して施行される外科的矯正治療の術式として、下顎枝矢状分割術（以下 SSR0）が頻用されている。この術式は骨片間の骨接合により固定が強固であり、口腔機能の回復が早いなどの利点がある。SSR0 施行後に生じる下顎骨、下顎位ならびに咬合などの変化について多数の報告が散見されるが、術後短期に生じる変化と長期に及ぶ変化とは異なる要因が関与していると考えられている。とくに手術後短期間で生じる下顎位の変化は、近位骨片の位置変化が咬合の不安定化や術後矯正治療の長期化の原因となっていると考えられる。

これまで SSR0 施行後の骨片の変位や下顎頭の位置変化については様々な報告がみられるが、従来の研究は頭部エックス線規格写真や Computed Tomography（以下 CT）画像による二次元的な位置変化の評価であった。そこで、本研究は手術後短期間（1か月から6か月）における下顎頭の位置や形態の変化を CT 画像の三次元的な計測および重ね合わせから解析し、SSR0 による近位骨片の変位が下顎頭の位置および形態に及ぼす影響について検討することを目的とした。

被験者は、日本大学松戸歯学部付属病院矯正歯科にて骨格性下顎前突症と診断され、SSR0 を施行した患者 23 名（男性 9 名、女性 14 名、平均年齢  $27.3 \pm 7.4$  歳）とした。除外条件は、術後に咬合が不安定であった患者、著しい顔面非対称の患者や筋痛、顎関節疼痛、関節雑音、下顎運動障害の認められる患者とした。

SSR0 の術前（以下 B0）と術後 1 か月後（以下 A01）、術後 6 か月後（以下 A06）に撮影した CT 画像を使用した。CT 撮影は本学附属病院の CT 撮像装置 Aquilion64（東芝メディカル社、東京）を用い、咬合は咬頭嵌合位、口唇は緊張しない程度に閉じた状態で撮像した。得られた CT 断層データを、DICOM ビューアソフトウェア（OsiriX, Newton Graphics, inc. 北海道）を用いて STL 形式のデータに変換し、三次元画像ポリリムレンダリングソフトウェア（Artec Studio 9, Artec 3D, Luxembourg）を用いて閾値処理を行った後、頭蓋骨および下顎骨領域を抽出し、3D-CT 像を再構築した。

三次元画像データは 3D 画像解析ソフトウェア（Body-Rugle, メディックエンジニアリング社、京都）により、基準座標系の設定を行った。座標系は顎顔面骨格 3D-CT 像上の左右骨外耳道上縁点（Po）と右眼窩下縁最下点（Or）を使用し、左右の Po と右側の Or で決定される平面をフランクフルト（FH）平面（以下 the axial plane）、the axial plane に垂直で左右の Po を通る平面を the coronal plane、the axial plane と the axial plane に垂直で左右の Or の中点を通る平面を the sagittal plane と設定した。そして、左右の Po を通る直線を X 軸、FH 平面に直交し左右の Po の中点を通る直線を Y 軸、原点を通り X 軸と直交する直線を Z 軸と設定した。

B0, A01, A06 において、coronal plane と axial plane より計測点と計測部位を設定し、下顎窩から下顎頭までの距離を計測した。また、axial plane より左右の下顎頭の長軸と FH 平面の角度を Axial Condylar angle として計測した。次に B0, A01, A06 の 3D-CT 像を重ね合わせることで、近位骨片の変位量と下顎頭の変化量を計測した。近位骨片の変位量の測定のため、3D-CT 像を 3D 画像解析ソフトウェア（Body-Rugle, メディックエンジニアリング社、京都）を使用し最小二乗法にてオトガイ領域で重ね合わせを行った。近位骨片に計測点を設定し座標軸上での変位量を計測した。また、下顎頭の変化量を sagittal plane, axial plane, coronal plane の 3 方断面より計測を行った。さらに、下顎頭のリモデリングを観察するため下顎頭を 9 つのエリアに分割し、それぞれのエリアで骨の吸収・添加を評価した。

その結果、以下の結論を得た。

- 1) 下顎窩と下顎頭との距離では coronal plane および axial plane において、B0, A01, A06 間で計測項目に有意な変化は認められなかったが、B0-A01, B0-A06 において両側の Axial Condylar angle に有意な

変化が認められた。

- 2) 近位骨片の変位については、B0-A01 で左右ランドマークの Z および X 方向に有意な変位を認めたが、A01-A06 では変位は認められなかった。
- 3) A01-A06 における下顎頭の形態的变化は、高さにおいて有意に減少が認められた部位があった。
- 4) A01-A06 における近位骨片の変位量と下顎頭形態の変化量の相関では、近位骨片の X 方向への変位と下顎頭の幅に有意な相関 ( $r=0.47$ ,  $p<0.05$ ) を、また Y 方向への変位と高さおよび長軸ならびに短軸の幅に有意な相関 (それぞれ  $r=0.51$ ,  $r=0.59$ ,  $r=0.48$ ,  $p<0.05$ ) を、Z 方向への変位と長軸の幅に有意な相関 ( $r=0.33$ ,  $p<0.05$ ) を認めた。
- 5) 下顎頭のリモデリングは外方から前上方のエリアにおいて骨吸収の傾向を認め、内方のエリアにおいて骨添加の傾向を認めた。

以上のことから、SSRO 施行後に近位骨片の外上方への変位と下顎頭の外上方および内方回転がみられ、術後短期間に下顎頭の外方から前上方にかけて骨のリモデリングが認められた。