

歯科用 CT を用いた解剖学的下顎頭運動の多点解析
-正常咬合症例と顎偏位症例の側方滑走運動時の下顎頭運動の比較-

竹尾 健吾

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講座

Multipoint analysis of anatomical condyle movement using dental CT
-Comparison of condylar movement during working side mandibular lateral excursion between subjects with normal occlusion and mandibular deviation-

KENGO TAKEO

*Department of Hard Tissue Research, Graduate School of Oral Medicine,
Matsumoto Dental University*

【目的】

解剖学的下顎頭の立体的な運動を多点解析するために、顎運動測定と同じ座位で撮影可能な歯科用 CT と 6 自由度顎運動測定装置の座標系を統一するシステムを考案することを本研究の目的とした。さらに正常咬合症例および顎偏位症例に臨床応用を行った。

【方法】

下顎運動測定には、非接触型の光位置測定方式 6 自由度顎運動測定装置 (MM-J2[®]: 松風社製) を用い、皮膚上のフランクフルト平面上に、耳珠後縁から 13 mm 前方の点を含む、一辺 20 mm の正三角形の 3 カ所の頂点に鉛を貼付し、3 点で決まる座標系を顎運動座標系とした。CT 撮影は、本学歯学部附属病院所蔵の小照射野歯科用 CT 装置 3 D Accuitomo タイプ F 17[®] (モリタ社製) を用いて、下顎運動測定に用いた 3 点の鉛を貼付した状態で CT 撮影を行った (90 kV, 5.0 mA, voxel size 0.25 mm)。これら 3 点の鉛を指標として顎運動座標系と CT 座標系の座標変換式を作成し、顎運動座標系と CT 座標系の座標統一を行い、正常咬合症例と顎偏位症例の側方滑走運動時の作業側下顎頭の解剖学的下顎頭運動の多点解析

に応用した。

座標系統一の再現性の精度には、顎運動測定系および CT 座標系の基準点の再現性の精度が影響するため、それぞれの座標系で鉛の 3 点の基準点の入力を 5 回行い、座標系の原点の XYZ 方向への距離と XYZ 軸の回転角の標準偏差を算出し、再現性を検討した。

【結果および考察】

顎運動測定系の基準点の再現性は、標準偏差が最大 0.162 mm と 0.074 度を示し、CT 座標系の基準点の再現性は、標準偏差が最大 0.068 mm と 0.007 度を示した。以上より、基準点入力による解剖学的下顎頭運動の多点解析への影響は小さく、精度の高い顎運動と CT の座標変換が行われていると推察された。

正常咬合症例の下顎骨側方滑走運動解析への応用では、作業側下顎頭は、解剖学的下顎頭運動の多点解析から後方および外方への移動距離が内側極で一番小さく、外側極で一番大きい値を示したことから内側極の内方に中心を持つ回転運動を行っていることが示された。すなわち、正常咬合症例では、下顎骨の側方滑走運動時に作業側犬歯で誘導して、切歯点が前下外方へ移動しながら、

非作業側下顎頭は前下内方へ滑走を示し，作業側下顎頭は内側極の内側を中心として後外方へ回転運動を示した。

一方，顎偏位症例の下顎骨偏位側への側方滑走運動解析への応用では，作業側下顎頭は外側への移動距離が内側極，中央点，外側極とほぼ同じ長さを示し，外方への滑走運動が示唆された。すなわち，顎偏位症例では下顎骨作業側側方滑走運動時に作業側小白歯と大白歯で誘導して，切歯点が前下外方へ移動しながら，非作業側下顎頭は前下

内方へ滑走を示し，作業側下顎頭は外方へ滑走を示した。

下顎頭の回転運動を検討する場合，下顎頭の標点の取り方で得られる解析結果が大きく異なってくる。本研究で示した座位で撮影可能な照視野の小さい歯科用 CT と 6 自由度顎運動測定装置の座標系を統一することにより，従来困難であった回転運動を主体とした側方滑走運動時の作業側下顎頭運動解析を解剖学的下顎頭運動の多点解析を用いて定量的に詳細に解析できることが示された。