一般口演 6

側方滑走運動における下顎頭の運動様相

—下顎頭骨変化の有無による検討—

Condylar Movements in Lateral Excursion

—Comparison between No Bone Change Group and Bone Change Group—

○細貝 暁子, 河野正司, 山田一尋*, 林 豊彦**, 子田 浩

Akiko Hosogai, Shoji Kohno, Kazuhiro Yamada*, Toyohiko Hayashi**, Hiroshi Kota

新潟大学大学院医歯学総合研究科摂食機能再建学分野, *咬合制御学分野

**新潟大学工学部福祉人間工学科

Department of Removable Prosthodontics, *Department of Orthodontics,

Faculty of Dentistry, Niigata University

**Department of Biocybernetics, Faculty of Engineering, Niigata University

I. 目 的

作業側顎頭の運動分析には、全運動軸点や平均的顎頭点など代表点1点のみでの解析が広く行われ、また平均的顎頭点を中心とした多点解析や顎頭間軸を用いた解析も行われてきた。しかし実際の顎頭との位置関係はいずれも間接的であり、変形性顎関節症者や偏位顎の場合は特に正確性に問題があった。

現在では形態と運動の重ね合わせの精度は向上しているが未だに具体的データは少なく、また側方滑走運動時の作業側顎頭のように、運動量の極めて少ないデータ解析には、3-D画像での表示では理解しにくいなどと表示方法に問題が残されている。

そこでヘリカルCTと顎運動装置の座標系を統一し、側方滑走運動時の切歯点および作業側顎頭の外側極、内側極の運動経路と下顎頭の骨変化の関係について調べた。

II. 方 法

1. 被験者

被験者は、実験に同意の得られたボランティアおよび本学歯学部附属病院矯正科患者15名で、ヘリカルCT画像の硬組織表示から下顎頭骨変化の診断を行った。そして、下顎頭の骨変化がない骨変化無し群6名（男子4名、女子2名、平均年齢23.6歳）と、下顎頭の骨変化を伴う

骨変化有り群9名（男子2名、女子7名、平均年齢24.0歳）に分類した。

咬合状態は骨変化なし群はすべて個性正常咬合を有し、作業側のガイド歯は骨変化なし群では犬歯誘導が1名、両側平衡咬合が1名、犬歯と小臼歯の誘導が残りの4名であった。

一方骨変化あり群では骨変化あり群はいずれもアングルⅡ級不正咬合（open bite 3名含む）を有し、犬歯と小臼歯の誘導が1名、小臼歯と大臼歯の誘導が1名で残りの7名は両側大臼歯誘導で、同部に大きな咬耗が認められた。

2. 方 法

顎運動測定には6自由度顎運動測定器（TRIMET®：東京歯材社製）を用い、咬頭嵌合位を始点とする側方滑走運動往路を測定した。

CTの顎関節画像と顎運動測定で得られる顎関節の3次元的運動の位置関係を対応させるために顎運動測定点を特製 face bow¹⁾の先端を3次元的にCT画像内に映し込み2つの座標系を統一した。

CT撮影は、特製 face bow を装着し、咬頭嵌合位でのシリコンバイトを咬ませた状態で、本学歯学部附属病院所蔵のヘリカルCT（Xvigor Real®：東芝メディカル社製）を用い、Reid's base line に平行に、顎関節部スライス幅1mm、管球1回転あたりテーブル移動1mmで撮

図1 右側方滑走運動時の切歯路(水平面観)

- ①骨変化なし群
- ②骨変化あり群 展開角大
- ③骨変化あり群 展開角中
- ④骨変化あり群 展開角小

図2 骨変化なし群の作業側顎頭典型例(回転型)

外側極と内側極の移動方向が反対で内側極の移動距離が小さく下顎頭内の内側極付近に回転中心が存在することが伺える。

図3 骨変化あり群の作業側顎頭例

- ②: 外側極, 内側極ともに後方へ移動(滑走型)
- ③: 外側へサイドシフト後に外側極は後方移動し内側極はほとんど移動しない(回転型)
- ④: 外側極, 内側極ともに前後の反復移動しその後, 後方移動(滑走型)

(図はいずれも下顎頭長軸中点での水平断面図。顎路はCT画像の10倍拡大し便宜的に表示)

影を行った。画像データをwork station (INTAGE®: K.G.T. 社製)に取り込み, 3次元計測用再構成画像を作成し診断と計測に使用した。

そして咬頭嵌合位からガイド歯の切端位までの切歯路展開角度と両側下顎頭の側極および内側極の移動距離と方向を求めた。

Ⅲ. 結果および考察

・CTによる画像診断

CTによる顎関節病態診断の結果, 骨変化あり群では,

flattening が9関節, osteophyte が6関節, erosion と osteophyte が混在するものが3関節あった。

・切歯路の水平面投影角度による分類

骨変化無し群の切歯路水平面展開角度を基準に骨変化あり群を展開角大, 中, 小と分類した。

展開角大を示したものは18関節中6関節でどの骨変化の種類でも大きく後方への滑走型を示した。

展開角中を示したのは7関節であったが, 運動初期に外側に滑走しその後回転型を示すものと, 大きく内側後方への滑走型を示すものの両者が混在した。

展開角小を示したものは5関節で, どの骨変化の種類

でも大きく前方への滑走型を示した。

側方滑走運動時の切歯路の水平面展開角度と作業側顎頭の運動は、骨変化の有無と関連していることが示され、水平面展開角度の大小および経路を観察することで骨変化のスクリーニングに使用できる可能性が示唆された。

また下顎頭外側極および内側極の3次元的移動距離は骨変化あり群が有意に大きく、また外側極については、骨変化あり群で有意に外側への移動が認められた。これは骨変化あり群では、側方滑走運動のガイド歯が大白歯主体であること、下顎頭の骨変化のため関節窩に占める下顎頭の大きさの割合が小さいこと、筋や軟組織の弛緩などが関連しているのではないかと推察された。しかし骨変化を伴う顎関節病態が先行したものか誘導歯に関連した機能運動によるものかは明らかではなく、今後さら

に検討が必要と考えられる。

以上のことから、側方滑走運動時の作業側顎頭の運動は、顎関節病態と関連している可能性が明らかになった。また、本研究で使用した特製 face bow を用い、形態と運動の座標系を統一することで、顎運動と顎関節3次元形態の関連が明らかにされ、従来観察が困難であった作業側顎頭運動の大きさや方向が定量的に詳細に分析できることが示された。

IV. 文 献

- 1) 細貝暁子, 山田一尋, 河野正司ほか. 解剖学的観点からみた側方滑走運動における作業側顎頭の運動様相. 顎機能誌 7:120-123, 2001.