

最 終 試 験 の 結 果 の 要 旨

神奈川歯科大学大学院歯学研究科高度先進口腔医学講座、金田用将先生に対する最終試験は、主査 玉置勝司教授、副査 木本克彦教授、副査 松尾雅斗教授により、本論文内容ならびに関連事項につき口頭試問と臨床能力試験をもって行われた。

その結果、合格と認めた。

主 査 玉置 勝司

副 査 木本 克彦

副 査 松尾 雅斗

論文審査要旨

下顎運動アニメーションを用いた顎関節空隙計測の有用性

神奈川歯科大学大学院歯学研究科

高度先進口腔医学講座 金田 用将

(指導： 不島 健持 教授)

主査 玉置 勝司 教授

副査 木本 克彦 教授

副査 松尾 雅斗 教授

論文審査要旨

学位申請論文である「下顎運動アニメーションを用いた顎関節空隙計測の有用性」は、顎関節の生理的機能として下顎頭の成長発育や顎関節障害の発現に対する下顎運動機能の関わりを知るため、顎関節に加わる負荷の計測システムの開発とその臨床応用の有用性を示した論文である。

下顎運動の計測には、下顎切歯点、下顎臼歯、下顎頭などが利用され、これまでに数多くの報告があり、その多くはそれらの代表点の運動経路をとらえたものである。また、計測装置の多くは臨床の場で使用することは困難な大型のものが多く、患者への負担も大きいものであった。しかしながら、本論文の下顎運動計測システムは頭蓋側頭骨の関節窩内における下顎頭の運動挙動を正確にとらえ、これまでに困難であった下顎運動中の顎関節空隙量の変化を客観的に計測できるようになり、今後の成長発育期における顎関節に加わる負荷を考慮した新たな歯列矯正法が期待できる。本論文は、上記背景から新規性のある論文テーマと評価した。

研究方法の概略は以下のとおりである。被験者は神奈川県立歯科大学附属横浜研修センター・横浜クリニックに来院した顎変形症者 12 名である。顎顔面頭蓋の三次元骨格モデルは包括的三次元解析ソフト (ManMoS) を用い構築し、下顎運動データは三次元磁気計測装置 Fastrak® (Polhemus 社) を用い三次元 6 自由度で記録した。骨格モデルと運動データの統合は下顎歯列に設置した三個の 6mm チタン真球を参照し、頭蓋骨付きの下顎アニメーションで再現した。さらに、そのシステムの精度、再現性、顎関節空隙の変化量の評価法を実行し、それらの方法は妥当なものである。

結果として、顎骨歯列統合モデル上で下顎アニメーションを再現することができ、距離的計測の計測誤差は 0.018 mm であった。タッピング運動時の咬頭嵌合位における下顎頭点の再現性を X, Y, Z 各三次元座標値の標準偏差として求めた結果、それぞれ平均 0.03 mm、0.05 mm、0.07 mm であった。下顎頭機能面の内側点、中央点、外側点の咬頭嵌合位における顎関節空隙量は、それぞれ平均 1.54mm、平均 1.34mm、平均 1.09mm であった。自由咀嚼時の関節空隙の変化から、機能運動に伴う空隙量の増減を確認した。咀嚼サイクルにおける下顎の開口度と関節空隙量と比較した結果、開口度の縮小時が平均 2.38 度で拡大時の平均 3.62 度と比較し顎関節空隙量が有意に小さく ($P < 0.01$)、咬頭嵌合位付近の咬合相において空隙量が最小になる、すなわち顎関節に対する機能圧の負荷が加わることを明確に示された。このような点から、本計測システムの臨床での有用性から高く評価でき、本論文は発展性が期待できる。

本審査委員会は、論文内容および関連事項に関して、口頭試問を行ったところ十分な回答が得られることを確認した。さらに下顎運動アニメーションによる新しい知見は、今後の歯科医療への貢献が期待でき、下顎運動計測意義の発展につながるとの結論に至った。そこで、本審査委員会は申請者の博士論文が博士 (歯学) の学位に十分に値するものと認めた。