

[別紙 2]

審査の結果の要旨

氏名 松山 順太郎

本研究は、生体における骨の荷重変形測定を正確且つ定量的に行い骨の力学的特性を検出し、骨癒合判定を可能にする診断装置を開発することを目的としたもので、下記の結果を得ている。

1. 基礎実験において骨計測用に改良されたエコートラッキング装置が骨癒合過程の骨の変形を検出するのに十分な精度を有することを明らかにし、臨床における剛性・粘性測定の可能性を示した。
2. 臨床では創外固定器症例においてプローブを創外固定器に固着されることで仮骨部分を直接計測し定量評価することが可能であった。その結果、剛性については骨癒合に伴う定量的な経時変化を検出し、粘性についても定性的ではあるが経時変化を検出可能であった。塑性は断片的ではあるが、症例ごとの仮骨部の定量評価をすることが可能であった。

3. 創外固定器使用症例以外の臨床症例では、3点曲げ計測法を用いギプスによる保存療法例、髄内釘とプレートによる内固定手術療法例において、剛性の定量評価を可能とし骨癒合の進行と遷延が判断可能であった。また、エコートラッキング測定を行うことで骨折の癒合経過を把握出来、無用なレントゲン撮影を一部省略可能であった。既存の骨癒合判定法において非侵襲に骨の力学的特性を高精度に定量評価出来たものはなくこのET測定により初めて測定が可能となった。

以上、本論文は超音波エコートラッキング法を用い、生体における骨の荷重変形測定を行い、臨床測定で初めて非侵襲に生体骨の力学的特性を高精度に定量評価することに成功した。本研究は骨折治療の臨床において骨癒合の進行と遷延を判断可能な新たな診断方法として今後の重要な貢献をなすと考えられ、学位の授与に値するものと考えられる。