

第1日目 3月6日(金)

## 1-PD1-06

### 超音波エコートラッキング法を用いた骨癒合の評価

○大西 五三男、松山 順太郎、飛田 健二、別所 雅彦、大橋 暁、松本 卓也、金子 雅子、中村 耕三

東大大学院整形

### Quantitative Evaluation of Fracture Healing in vivo Using Ultrasound Echo Tracking

○Isao Ohnishi, Juntaro Matsuyama, Kenji Tobita, Masahiko Bessho, Satoru Ohashi, Takuya Matsumoto, Masako Kaneko, Kozo Nakamura

Orthop. Surg., Graduate School of Medicine, The Univ. of Tokyo

【背景】骨癒合を評価するにあたりX線写真による定性的方法は骨の形状や荷重方向といった力学的情報が欠如しており正確とは言えない。骨癒合においては骨の力学強度の回復が重要であり骨の力学特性を評価することにより可能と言える。我々は体内の骨の歪を非侵襲に計測可能なエコートラッキング(ET)法を用いた新たな診断装置を開発した。ET法は超音波エコー信号の位相変化を測定するもので、荷重負荷に対する動的な骨の微小変形を2.6  $\mu$ mの精度で測定可能とした。この装置を用い、骨の力学特性であり骨強度と密接に関係する剛性測定を行い骨強度評価を行った。

【方法】脛骨骨折患者(保存療法:2名2肢、手術療法:12名14肢)を対象とし測定を行った。下腿の近位・遠位を固定し、骨折部近傍において25Nの曲げ荷重を加え、近位・遠位骨片の傾斜角(ET変形角)を測定した。測定は2~6週間隔で実施し、測定期間は平均21.2週で測定回数は平均6.1回であった。ET変形角の経時変化を健側肢と比較し骨癒合を定量評価した。

【結果】保存療法・手術療法のいずれの症例においてもレントゲン上、正常な骨癒合が進行した症例ではET変形角は経時的に指数関数的に減少し、骨癒合を定量評価可能であった。一方、手術症例でレントゲン上、假骨の形態変化を示さない症例のET計測では、いずれも経時測定で明らかな減少はなく、骨癒合不全であることが診断可能であった。

【考察】ET計測によりin vivoにおいて非侵襲に骨癒合の進行と遷延が定量診断可能であった。今後、非侵襲に骨強度評価を行う方法として骨折の骨癒合評価だけでなく脆弱性を有する骨に対しても応用可能であると考ええる。

## 2-P

### 下肢脛

○久保  
瀬尾

京都

### Proble

○Shui  
Yuki  
Kats

Rel

Dej

【目的】  
筋力向上

【対象】  
32例  
定(大  
~36歳

【検討項  
による計  
は120分  
持でき  
維持が

ーニン  
疼痛に。

例が下  
症例は  
た、腓  
節底屈  
朝外固

整して  
【考察と  
そのため  
自宅で