

# DV25 への Version Up における MR Elastography の弾性率への影響

公立大学法人 福島県立医科大学附属病院 放射線部 ○金澤 崇史 (Kanezawa Takashi)

清野 真也 高済 英明 石川 寛延 田代 雅実

長澤 陽介 渡部 直樹 村上 克彦 佐藤 孝則

## 【背景・目的】

当院では2013年にGE社製OptimaMR450w 1.5Tが導入され、MR Elastography(以下、MRE)の臨床使用が開始された。今年度、従来のソフトウェアであるDV24から、DV25へVersion Upが行われ、MREの解析のアルゴリズムが変更された。そこで今回、DV25とDV24のアルゴリズムの違いが弾性率へどのような影響を与えるかについて検討したので報告する。

## 【使用機器】

- Optima MR450w 1.5T (GE社製) •MR-Touch
- MREプロジェクトファントム2014 (日本磁気共鳴医学会) : TypeB:中等度固め、TypeC:固め

## 【方法】

### 1.Phantom Study

MREプロジェクトファントムの撮像データを用い、DV24及び、DV25で解析を行った。

Driver Amplitudeはファントムに対し波が正確に伝わる5%でおこなった。

### 2.Clinical Study

過去にDV24で測定を行った患者データ(n=60)に対し、再度DV25で解析をおこなった。このときROIは、クロスハッチ部分は含めず、DV24とDV25共に同一のROIとした。

—撮像条件—

Driver Amplitude50% (ファントムでは5%) Temporal Phases : 4 Driver Frequency : 60Hz Driver Cycle Per Trigger : 4

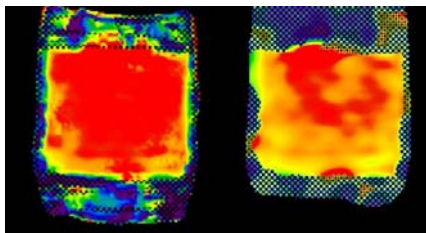
## 【結果】

### 1.Phantom Study

DV25の弾性率はDV24よりも小さな値を示し、TypeBで11.6%、TypeCで14.2%弾性率が減少した。(Fig.1及びFig.2参照)

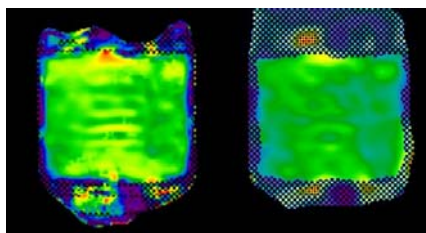
### 2.Clinical Study

Phantom Study同様にDV25では弾性率が小さくなったが、肝臓の硬さと減少率の間には相関は見られなかった。(Fig.3参照)



左 DV24 右 DV25

Fig.1 TypeB の弾性率



左 DV24 右 DV25

Fig.2 TypeC の弾性率

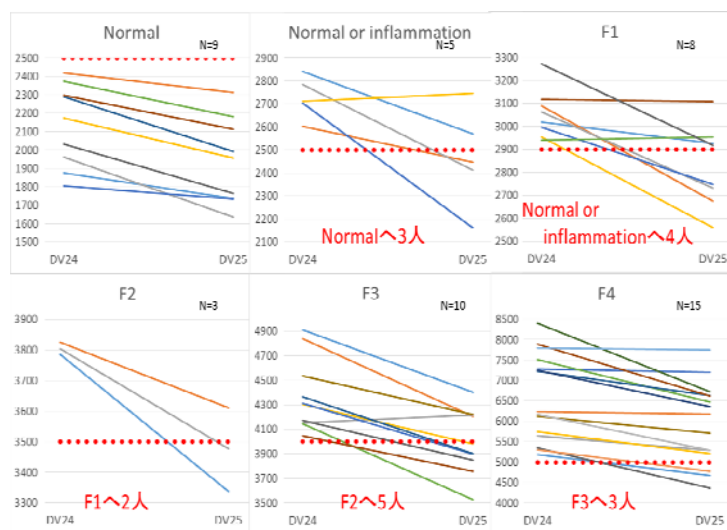


Fig.3 線維化の程度別の弾性率の変動

## 【考察】

Phantom Studyより、DV25での弾性率はDV24よりも小さな値を示し、固めのファントムの方が減少率は大きかった。Clinical StudyでもDV25では弾性率の減少傾向が現れたが、肝臓の硬さと減少率の間には相関は見られなかった。これは、ファントムが均一な物質であるために波が比較的均等に伝わるのに対し、人体は一樣な物質ではないために均等に波が伝わらないためだと考えられる。詳細なアルゴリズムは公表されていないため弾性率の減少の原因までは検証できなかったが、MRE Phantomを撮像することでDV25の弾性率の傾向をとらえることができたと考ええる。

## 【結語】

DV25へのVersion Upに伴い、ROIの取りやすさ、弾性率算出までの時間の短縮により検査効率向上につながったが、DV24に比べDV25では弾性率が小さく算出される可能性がある。このため、DV24の時から経過観察している患者の弾性率の比較は注意が必要である。また、今後MREの3D化や更なるアルゴリズムの改良による測定値の変動が考えられ、Phantomなどで検証し標準化を行う必要があると考える。