

# 3.0T-MRI装置におけるINFLOW-IR SSFPを用いた腎動脈描出の検討

八戸市立市民病院 第一放射線科 ○杉本 真一郎(Sugimoto Shinichiro)

石倉 牧人 大槻 真也 下沢 恵太 吉田雅貴 竹洞 潤希 川本 勇一

## 【背景・目的】

当院MRI装置のVersion upにより、Inflow-IR SSFP系シーケンスであるInhance-inflowIR(IFIR)が使用可能となった。当院で非造影での腎動脈の描出にはIFIRを用いて撮像しているが、IFIRでは設定すべきパラメータが多いため、臨床での撮像はうまく描出できないことが多かった。また、パラメータを変更し複数回撮像するため、検査時間が延長しスループットの低下、それに伴い患者さんの負担も大きくなっていった。

そこで、当院でのIFIRを用いた腎動脈の撮像時、最適な設定条件を得ることと、設定パラメータとコントラストの関係を見極め、再撮像時に変更すべきパラメータを的確に設定できるように検討した。

## 【使用機器】

Signa-HDx3T(GE Healthcare), 8ch TORSO coil, Advantage Workstation(GE Healthcare)

## 【方法】

本検討に同意の得られた3人の健常ボランティアを対象として、腎動脈をIFIRで撮像した。撮影条件は、TR=5.1ms,TE=2.5ms,FOV=35cm,Freq Matrix=192,Phase Matrix=288,Slice Thickness=2mm,NEX=1で行った。Flip Angle(FA)と選択的IRバンドのInversion-time(TI)のみ変化させた。その他の条件は固定とした。

- ・ FA : 20°,50°,80°
- ・ TI : 1000ms,1200ms,1400ms,1600ms,1800ms

検討① 得られた画像から腎動脈と腎実質の組織間コントラストを求めた。

使用した式 :  $\text{組織間コントラスト} = (\text{腎動脈の信号値} - \text{腎実質の信号値}) / (\text{腎動脈の信号値} + \text{腎実質の信号値})$

検討② 得られた画像をMRI操作経験5年以上の診療放射線技師3名による視覚評価を行い最適なパラメータを選択した。

## 【結果】

結果① 健常ボランティア3人の組織間コントラストの平均を示す(Fig.1)。組織間コントラストは、FAが大きいくほど、TIが短いほど大きくなる。同一TIでは、FAが大きくなると血管の信号が大きくなり、同時に背景の信号も大きくなる。同一FAでは、TIが大きくなると腎動脈の末梢まで描出されるが、同時に腎実質の信号も大きくなる。

結果② 視覚評価の結果を示す(Fig.2)。視覚評価では、TI=1200-1400msで良好な結果を示した。

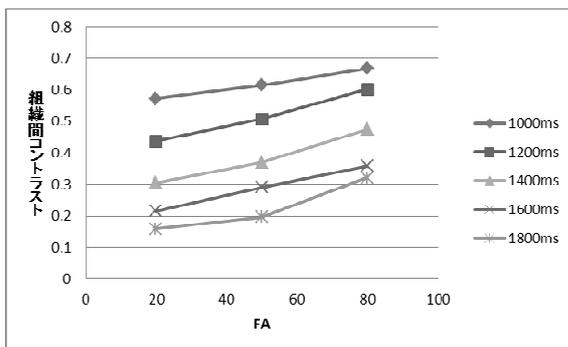


Fig.1 組織間コントラストの測定結果

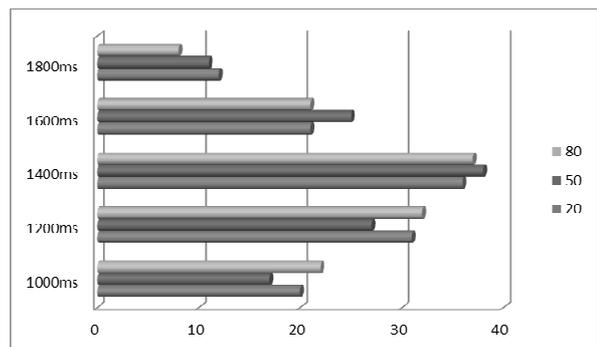


Fig.2 視覚評価のスコアリング結果

## 【考察】

腎動脈と腎実質の組織間コントラストを測定した結果は、FAが大きくなるほど、TIが短いほどコントラストは大きくなった。しかし、視覚評価での結果では、一番短いTIではなく、TI=1200-1400msで良好な結果となり、腎動脈を末梢まで描出するためにはある程度TIを長く設定する必要があることが分かった。

これらの検討により、当院でのIFIRを用いた腎動脈の描出はFA=50-80°,TI=1200-1400msを基準のパラメータとすることで良好な画像が得られると思われる。また、基準のパラメータで良好な結果が得られない場合でも、コントラストと撮像パラメータの関係を把握できたため、再撮像時に的確にパラメータを変更でき、スループットの改善と患者さんの負担の軽減が出来ると思われる。