

42 周波数処理の変更に伴う画質の比較検討

埼玉石心会病院

○清水 大輔 庄谷 宗嗣 栗原 卓也
塩野谷 純 間山 金太郎

1. 背景

慢性完全閉塞症例では、逆行性アプローチによる手技も行われ、末梢血管が鮮明に描出される画質が望まれる。しかしながら、当院では末梢血管に合わせたシーケンス設定はなく、鮮明な描出は困難であった。

2. 目的

- ①撮影線量を変えず、画像処理パラメーターの変更により、末梢血管の描出に着目した新シーケンスを作成する。
- ②既存シーケンスと新シーケンスで末梢血管の描出能が向上したか、NPS、視覚評価より比較検討する。

3. 使用機器

- ・PHILIPS 社製 Allura FD10/10
- ・20cm 厚アクリル板

4. 方法

20cm 厚アクリル板を使用し、IVR 基準点にて、各シーケンスで当院の心臓カテーテル検査で使用しているルーチン撮影角度にて撮影する。得られた画像を image J を使用し NPS を求める。

各撮影角度、シーケンスにおいて、テストチャート、臨床画像を撮影し視覚評価を行う。

5. 結果

シーケンスの決定

- ・既存シーケンス 2D Harmonization 62
- ・新シーケンス 2D Harmonization 70

2D Harmonization は、低周波の濃度圧縮処理により、画像コントラストを低下させ、濃度の高い領域内の細かなものの描出を見やすくする技術。数値を大きくするほど細かなものの描出は向上するが、画像コントラストが失われる。そこで今回、画像バランスを考慮し 70 に設定。

・NPS の比較

全ての撮影角度で新シーケンスは NPS が低下した (図 1)。

・視覚評価

X 線テストチャートでは、既存シーケンス、新シーケンスとも同等の分解能が得られた (図 2)。

臨床画像において、既存シーケンスでは、画像全体の辺縁ははっきりしているが、末梢部では画

像ノイズが目立つ。新シーケンスでは、画像全体は、ボケているが末梢部においてノイズ少なく、末梢部まで描出できた (図 3)。

6. 考察

新シーケンスは画像ノイズが少なく、NPS が低下した。それは 2D Harmonization の効果をより強調したため、低周波領域の濃度圧縮により画像コントラストが圧縮されたためと考えられる

ノイズの低減に加え、骨、バックグラウンドの濃度が下がり、末梢血管の濃度が強調され描出されるようになったと考えられる。

7. 結語

- ・新シーケンスは、低周波圧縮処理が強くなり NPS は低下し、ノイズが少なくなった。
- ・末梢血管に注目した周波数処理を行った新シーケンスでは、画像全体としては、エッジコントラストが低下し、ボケが強くなったが、末梢血管の描出能は向上した。
- ・その他のパラメーターの調整により、検査目的に応じた画像提供の可能性が見いだせた。

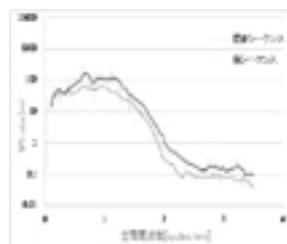


図 1: 撮影角度による NPS 比較

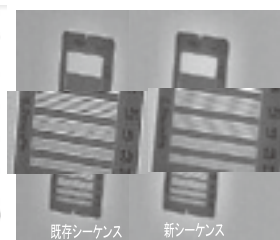


図 2: テストチャートによる比較

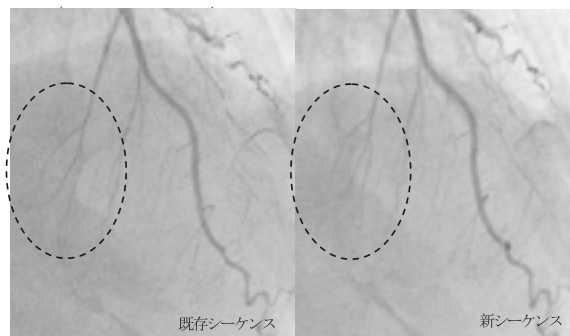


図 3: 臨床画像による比較