

# ハイピッチダブルスパイラルスキャンにおける画質の検討

○原田 瑞彩<sup>1)</sup>、澤田 俊<sup>1)</sup>、西山 光<sup>1)</sup>、石井 絵美子<sup>1)</sup>、大元 謙二<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>愛媛大学医学部附属病院

## 【背景】

息止め不良の患者や体動のある患者のCT検査において、撮影時間を短縮し影響を最小限に抑える必要がある。そこで、当院では時間分解能の高い2管球CTを用いてダブルスパイラルスキャンによる高速撮影を行っている。しかし、一般的に高速撮影では体軸方向のデータ収集が荒いため、画質の劣化が懸念される。

## 【目的】

シングルスパイラルスキャン(SSS)とダブルスパイラルスキャン(DSS)にて同条件化において空間分解能とノイズ特性を算出し、ダブルスパイラルスキャンの画質を検討した。

## 【方法】

スライス面内、体軸方向の空間分解能およびノイズ特性を測定した。<sup>1)</sup>

### 1. スライス面内の空間分解能

ワイヤー法によるMTFの算出にて解析した。

### 2. 体軸方向の空間分解能

ビーズ法によるSSPzからMTFを算出することで解析した。

### 3. ノイズ特性

仮想スリット法によるNPSの算出にて解析した。

## 【結果】

### 1. スライス面内の空間分解能

MTFの差に明らかな変化は見られなかった。(Fig.1)

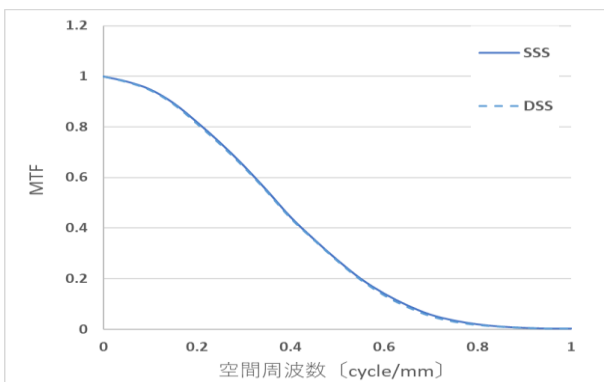


Fig.1 スライス面内のMTF

### 2. 体軸方向の空間分解能

SSSの半値幅は1.2mm、DSSの半値幅は1.3mmとなった。MTFにおいて、DSSで若干の低下が見られたが、明らかな変化は見られなかった。(Fig.2)

数値的にわずかな違いだったため、両撮影方法において台所用スポンジを撮影したところ、視覚的にもあまり大きな変化は見られなかった。

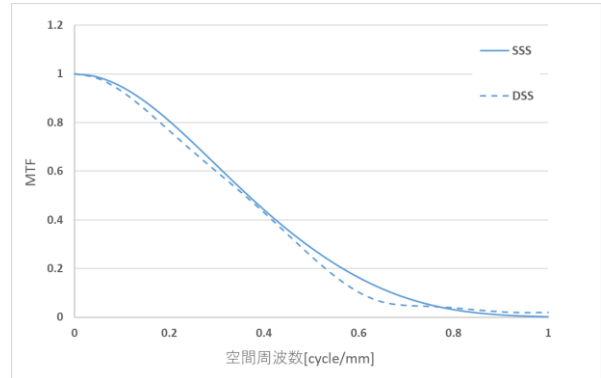


Fig.2 体軸方向のMTF

### 3. ノイズ特性

逐次近似法による再構成法はノイズレベルによって非線形の挙動を示すことが報告されているため、FBPを用いた。DSSで若干の低下が見られたが、大きな変化は見られなかった。(Fig.3)

また、SD値も10.6と10.1と大きな差はなかった。

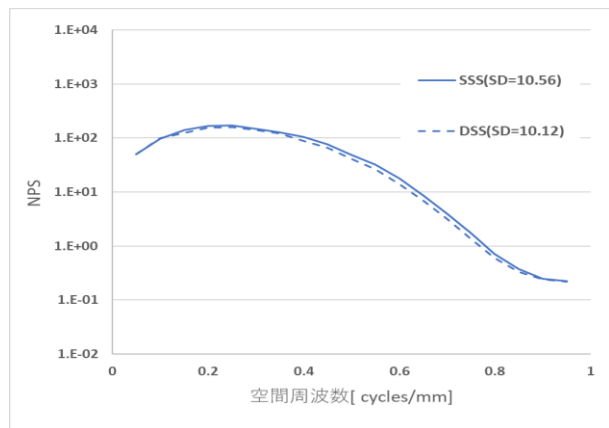


Fig.3 NPS

## 【考察】

スライス面内および体軸方向による空間分解能に大きな変化が見られなかったことは、2管球を用いた撮影であるため、高ヘリカルピッチにおけるデータサンプリングギャップをお互いの軌道が補い合い、画質の低下をあまりまねかなかつたと考える。

また、撮影条件として同量の光子数で撮影している中、ノイズ特性に大きな変化が見られなかったことは、2管球それぞれのX線に対する感度特性がほぼ一致しているからであると考えられる。

## 【結語】

同条件化の撮影においてDSSはSSSと同等の画質を示した。

## 【参考文献】

1. 日本放射線技術学会『標準 X線CT画像計測(改定2版)』2018.4 オーム社