

2. 0.25mm×128列の超高精細CTを用いた胸部領域における末梢血管や細気管支の描出能評価

長澤 宏文 国立がん研究センター中央病院放射線診断科

胸部領域では通常業務においても high resolution CT (以下, HRCT) 画像の作成がルーチン化されている背景もあり, より高い空間分解能が要求されている。

2001年より行ってきた「がん診断精度向上を目的とした超高精細CT(超拡大CT)の開発」において, われわれは1画素のX線受光面積が従来のCT装置の1/4となる人体適応型超高精細CT装置(Quarter-

pixel Detector CT: QDCT)の開発を進めており, 臨床的有用性を検証した^{1)~3)}。

今回, 従来CT(multi detector-row CT: MDCT)に比べチャンネル数が2倍で0.25mm×128列のQDCTを開発し, 本稿ではこのQDCTの初期評価として, 胸部領域における末梢血管や細気管支の描出能をファントムおよび臨床画像より求め, MDCTと比較したので報告する。

基礎評価：模擬気管支ファントムによる評価

3種類の模擬気管支ファントムとして, 水中に配置したサーフロー留置針20G, 22G, 24G(内径0.8mm, 0.6mm, 0.47mm)を以下の撮影条件にて撮影し, ファントム内腔のサイズ計測を行った。サイズ計測はファントム内径のプロファイルの半値幅から求めた。

撮影条件

- ・MDCT: 0.5mm×80列, PF 0.813, 画像スライス厚 0.5mm
- ・QDCT: 0.25mm×128列, PF 0.804, 画像スライス厚 0.25mm
- ・再構成: filtered back projection 胸部標準関数(装置の周波数領域が異なるため, MDCTとQDCTの再構成関数は異なる)
- ・その他撮影条件(2装置とも同設定): 120kv, 200mA, 1.5s/rot, scan-FOV(S-FOV)400mm, display-FOV(以下, D-FOV)40mm

計測の結果, QDCTはすべての内径が視認可能であり, 真値との誤差は最大で8%, MDCTは ϕ 0.47mmが視認不可であり, 真値との誤差は最大で35%であった(表1, 図1)。

QDCTではMDCTより細部まで描出することが可能であり, 計測精度も向上しているため, 臨床において気管支壁などの正確な描出は, 病態の把握に有効であると考えられる。

表1 ファントム内径の計測結果

	20G	22G	24G
ファントム内径規格値(mm)	0.80	0.60	0.47
MDCT(mm)	1.24	0.77	測定不能
QDCT(mm)	0.83	0.63	0.51

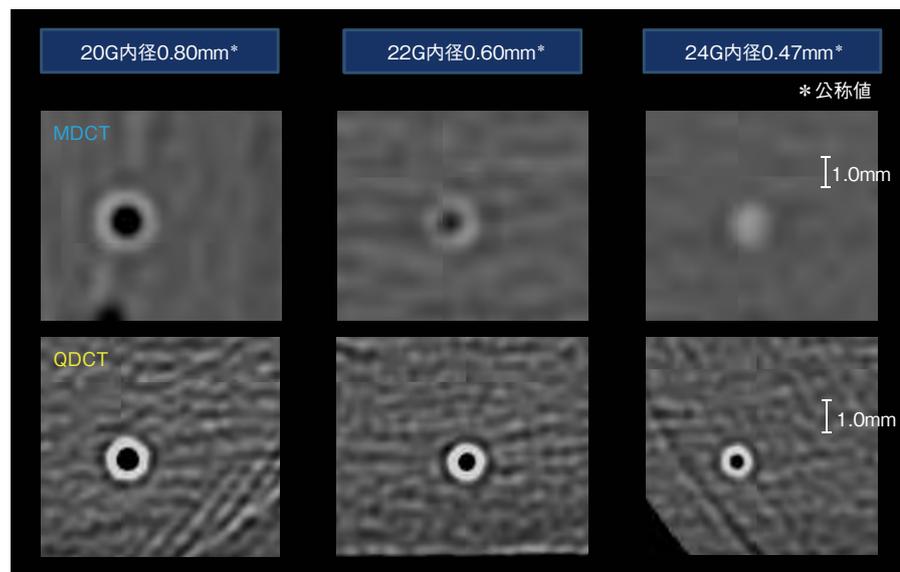


図1 模擬気管支ファントム画像