

38 肺血栓塞栓症患者におけるspiral CTの有用性

A Study of Two Spiral-CT Types for 3D Images

千葉大学病院放射線部

○ 飯森隆志
(Takashi Iimori)

梁川範幸
(Noriyuki Yanagawa)

福知芳和
(Yoshikazu Fukuchi)

白崎智子
(Tomoko Shirotsaki)

黒川正行
(Masayuki Kurokawa)

渡辺和洋
(Kazuhiro Watanabe)

大石英二
(Eiji Ooishi)

守田文範
(Fuminori Morita)

鵜沢精策
(Seisaku Uzawa)

北原 宏
(Hiroshi Kitahara)

【目的】肺血栓塞栓症の診断には、肺換気血流シンチグラフィや肺動脈造影などが用いられている。本疾患における造影CTは以前より肺動脈中枢部の血栓の診断に用いられてきたが、近年、一回の息止めで連続スキャンが可能なスパイラルCTの登場により肺動脈および肺管内血栓をより鮮明に描出することができ、また、肺動脈造影に比べ非侵襲的に検査が行えることでその有用性が高く評価されてきている。そこで今回われわれは、肺血栓塞栓症に対するスパイラルCTの各撮影パラメータについて検討し、さらにMPR画像やSSD画像についても検討を行った。

【使用機器】機種：SIEMENS SOMATOM Puls4

【方法】1)撮影条件の検討：微小球形法により、2mm-4mmと3mm-5mmのスライス感度プロフィール(SSPz)を比較し、さらにSSPzよりMTFを求めた。2)管電圧の比較：120KVと140KVの低コントラスト分解能および高コントラスト分解能を比較した。3)模擬血管ファントムによる画像評価：300HU程度の希釈造影剤が注入してある模擬血管ファントム横断面の形状、およびcoronal MPR画像の形状を比較した。4)臨床画像の評価：肺血栓塞栓症患者10名について、呼吸器内科医5名による4段階の総合評価を行った。またMPR画像、SSD画像、およびボリュームレンダリング画像を加えたときの血栓の描出能について検討を行った。

【結果・考察】Fig-1に2mm-4mmと3mm-5mmのSSPzを示す。SSPzの半値幅を実効スライス厚とするとそれぞれ2.46mm、3.36mmとなった。SSPzはspiral-CTの分解能を左右するものであり、臨床では2mm-4mmを用いた。Fig-2に低コントラスト分解能の結果を示す。140KVと比較して120KVの低コントラスト分解能が低下した理由は、薄いスライス厚に伴うノイズの増加がコントラストの低下に関与したためと思われる。また高コントラスト分解能は、それぞれ同一線量において最小識別径0.75mmと変わらなかった。模擬血管ファントムによる画像評価はファントムの配置によってZ軸に対する画像の歪みが生じることが分かり、臨床に用いる場合、それらを考慮した読影が必要であると考えられる。臨床画像における評価は肺動脈造影の結果と一致しており、区域枝レベルまでの血栓の描出が可能であることが示唆された。また下行枝に血栓が認められた数名の患者に対して、MPR画像を付け加えることでより診断能の向上が認められた。主肺動脈および区域枝においても任意のMPR画像を付け加えることで血栓の存在部位や壁在血栓の大きさ、血管狭窄の判定に有用であった。SSD画像は血栓部位が欠損像として表され、血栓の確認が容易に行えた。ボリュームレンダリング画像(Photo-1)は血栓部分が透明度をもった状態で描出され、血栓部分と血管位置の同定が3次元的に行えた。

【まとめ】肺血栓塞栓症におけるスパイラルCTの撮影条件の決定は、息止めの時間、撮影範囲など患者の臨床症状を考慮して決める必要があるが、SSPzやコントラスト分解能の結果から空間分解能に優れ、ノイズの少ない2mm厚-4mmフィールド、管電圧140KVが選択された。模擬ファントムによる画像評価では、ファントムの配置によってZ軸方向に対する画像の歪みが見られ、臨床において、肺動脈の走行に伴う画像の歪みが起こることを考慮して画像診断する必要がある。肺血栓塞栓症におけるスパイラルCTは血栓の存在部位や壁在血栓の大きさの判定に有用であり、特にボリュームデータによるMPR画像やSSD画像を付け加えることで画像情報を補うことができた。今後、非侵襲的に検査を行えるスパイラルCTは、肺血栓塞栓症における診断方法として有用性が高まると考えられる。

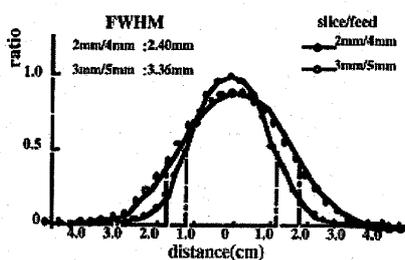


Fig-1

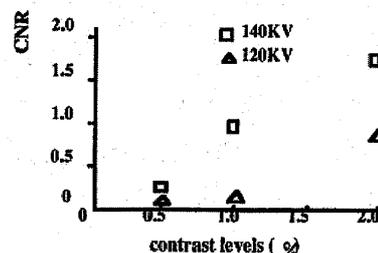


Fig-2



Photo-1