333. 肺野小型病変に対する Thick-slice CT の検討

Clinical study on Thick-slice CT scanning technique of small lung region

(国立がんセンター病院 放射線診断部)

○大谷 匡史 ・ 関口 雅幸 ・ 半村 勝浩 ・ 東村 享治
(MASASHI OHTANI) (MASAYUKI SEKIGUCHI) (MASAHARU HANMURA) (KYOUJI HIGASHIMURA)

周東 森昭 ・ 田仲 隆 ・ 速水 昭雄
(MORIAKI SYUUTOH) (TAKASHI TANAKA) (AKIO HAYAMI)

[目的]

肺野内腫瘍は、CT検査の中で、他の臓器に比べて高コントラスト領域である。そこに注目して、thick-slice CT (20 mm) 画像でも肺野小型病変の存在診断に十分対応できるのではないかと考え検討したので報告する。

[方法]

CT装置には、東芝TCT-900Sを使用した。この装置は、最大 slice 幅が 10 mm であるため、これを越える幅 (20 mm) の画像は addition mode を利用し、加算処理画像と、実際の scan 画像が一致することをファントム実験で確かめることとする。

・ファントム実験

- 1) QAファントムの中のスライス厚ファントムを利用して、加算処理によるスライス厚の変化の無いことを確かめる。
- 2) Partial Volume 型 低コントラスト用ファントムを利用して、加算処理によるCT値、SD値の変化を調べる。

・臨床例の検討

臨床例数例について、肺野型病変を正切で、2, 5, 10 mm slice scan をする。また、20 mm slice の画像については、病変が正切になる様に加算処理をする。病変のCT値を測定する。

Fig.1 Thick-slice Image
との比較

[結果 及び 考察]

ファントム実験より、加算処理画像は実際に scan した画像よりも僅かにSD値が高値であったが、これは散乱X線量が少ないため、画質上ほぼ同一の画像が得られた。CT値も同値であった。よって、加算処理画像を、Thick-slice Scan 画像として問題のないことが確かめられた。

臨床例の比較より、肺野部のCT値は約 -800 程度であるのに対し、Partial 部分のない腫瘍病変部では約 60 前後で、非常にコントラストが大きいことが分かる。しかし、Thick-Slice の場合、Thin-Slice に比べて Partial Volume Percentage が大きくなるために、コントラストが小さくなり、SD値は向上するものの認識しうる限界がある。その限界は、臨床例の経験上、20mm slice scan の場合、病変の直径が約 5 mm 程度のものまでと思われる。(Fig.1)

また、低濃度型病変についても、病変部のCT値が -400 という、我々が今までに経験した最も薄い肺野内腫瘍陰影もThick-slice Scan 画像で十分指摘し得た。

・実際の scan 方法について

この Thick-slice の scan 方法として、テーブル移動中に Dynamic scan をするヘリカルスキャン方式が有効である。この方法は 1 scan で全肺野を網羅でき、存在診断を目的とした胸部スクリーニングとしての新しいCT検査法として期待できる。(Fig.2)

Fig.2 ヘリカルスキャン方式

[結 論]

現在の胸部CT検査は、確診、精査を目的としたものが多いのが現状である。Thick-Slice の画像は、肺野内の血管や気管支の走行が線として観察できるという特徴があり、また、全肺野の scan を短時間で終わることができるため、胸部単純X線検査では診察しがちな薄い病変や、微小な腫瘍病変について存在診断を目的とした肺癌検診に有効である。そして、病変部についてはより微細な腫瘍の辺縁や内部構造の描出に優れ、周囲の血管や気管支の変化についても良好に描出されている Thin-Slice Scan と併せて胸部のCT検査とすれば最良であると考え、装置の改良を検討中である。