画像診断（ヘリカルＣＴ）

動　　向

平成24度のヘリカルCTの受診者数は、2,751名（対前年比95.9%）であった。昨年度より119名減少した。

昨年、マルチディテクタ方式の16列のヘリカルCT機器を導入した。この機器は、より詳細な画像の撮影が可能であり、１回の検査時間はおよそ５分に短縮、息止めの時間も約10秒と短くなり、受診者への被ばく線量も低減された。この導入に併せて、２種類のソフトを導入した。１つは内臓脂肪面積測定ソフトともう１つは肺気腫測定ソフトである。内臓脂肪面積測定ソフトは、CT値（デジタル画像の画素値）を使用することにより、高い再現性と客観性を持った測定結果が得られるようになった。

COPD（慢性閉塞性肺疾患）は、気道や肺の組織などに炎症を起こす病気であり、慢性気管支炎や肺気腫などが含まれる。COPDの早期発見のために、肺気腫測定ソフトを利用した検診を検討している。

方法・結果

ヘリカルCTの開発により、平成８年より当協会においてシングルディテクタCT（SDCT）による肺がん検診が開始された。近年、CT装置の検出器の多列化とガントリ回転時間の短縮という大きな進歩により、ヘリカルCTはマルチディテクタCT（MDCT）へと進化した。これに伴い、当協会でもヘリカルCT撮影装置を平成17年に「４列MDCT」に更新、さらに平成23年からは「16列MDCT」へと更新し、より低被曝で精度の高い肺がん検診を行っている。

「全肺野を１回の呼吸停止下に撮影し、早期肺癌の検出に支障のない画像を最低線量で得る」という原則と「CT検診が年１回適切に施行された受診者に発見された末梢型肺癌の５年生存率が80－90%以上になるようにする」という目標は、MDCTによる肺がん検診においても同様である。当協会に導入されている１回転0.75秒の東芝製「16列MDCT」を用いて、管電圧120kv、管電流20mA、X線ビーム幅１mm×16列、ヘリカルピッチ23.0（ピッチファクタ1.438）これらの撮影条件にて撮影を行えば、４列MDCTと比較し、より低線量で且つ同等以上の画質を担保できる。この場合、頭尾方向に肺全体（約30cm）を撮影するとすれば息止め時間は約11秒であり、また被曝線量はメーカー表示でCTDI.Volは1.1mGy、DLPは40.3mGy・cmである。

また撮影時においては、肺がんCT検診認定技師（NPO法人肺がんCT検診認定機構による認定技師、当施設では４名が資格取得）が画像を直ちに確認し、精査が必要と思われる５mm以上の結節が認められれば、Thin slice CT（２－３mm厚の薄層CT）を追加撮影している。これは、日本CT検診学会での肺結節の判定と経過観察のガイドラインに則り、初回のThin Slice CTに置き換えている。これにより、受診者の再呼出しによる撮影を簡略化している。またCT撮影後の画像再構成は、２mm間隔、５mm間隔、10mm間隔で肺野条件を、10mm間隔で縦隔条件を作成している。標準の肺がん検診の撮影で一人当たり約300枚程度の画像枚数となる。

今後、さらなる検出器の多列化や逐次近似法による画像再構成など、CT装置が更に進化すれば、胸部単純撮影と同程度の被曝線量でのCT撮影や息止め時間の短縮、更なる画質の向上などが期待できる。また、被曝線量の把握と管理が可能な線量管理システム（Dose Index Registry）を導入すれば、肺がんCT検診における個人の被曝線量の累積管理が容易となり、受診者に向けた検診サービスの向上にも期待できる。

関係の集計表は110頁に掲載