

画像診断 (MD—CT)

動 向

現在当協会に設置されているCT検査機器は東芝製16列MDCT^{注)}「Activision 16」である。頭尾方向に肺全体(30cm)を撮影する場合、呼吸停止時間は約11秒で済むので、被験者への負担は少ないと考えられる。被曝線量はメーカー表示でCTDI Volが1.1mGy、DLPが40.3mGy/cmであり、受診者への被ばく線量も低減されている。このCT機器を用いることで、入室から検査を実施し退室するまで、1回の検査に要する時間はおよそ5分で済み、短時間で多くの被験者に、低被曝線量で行うことができるようになってきている。したがって、CT検診への応用が可能である。

CTの撮影条件は、ガントリー1回転0.75秒、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)である。CT撮影後の肺画像の再構成は、肺野条件では2mm、5mm、10mm幅で、縦隔条件では10mm幅で作成している。最近ではフィルム描出から高感度モニターへの描出により読影している。画像情報はサーバーに保管されているので、関心領域病変についての過去画像との比較が即時に容易にできるようになり、診断精度の向上に大きく寄与している。したがって、フィルムの保管・移動が不要となり、フィルムを使わない省資源、フィルム移動人員が不要となる省人員化、そして何より省時間化が実現している。

読影は2名の内科医または放射線科医が二重に行っている。

このCT機器には内臓脂肪面積測定ソフトと肺気腫測定ソフトが導入されている。

内臓脂肪面積測定ソフトは、大むね臍部で撮影した画像からCT値(デジタル画像の画素値)を使用して内臓脂肪の面積を測定するもので、高い再現性と客観性を持っており、いわゆるメタボ健診、すなわち生活習慣病の評価に用いられている。

肺気腫測定ソフトは、大むね上中下肺野の3断面の画像からCT値を用いて低吸収域の面積を測定するもので、COPD(慢性閉塞性肺疾患)の早期発見を目的としている。COPDは気道や肺の組織などに炎症を起こす病気で、慢性気管支炎や肺気腫などがある。特に喫煙者においては、肺機能低下が日常生活を障害してADLを低下させ、健康寿命を短縮し、深刻な場合は生存にも影響することから、その早期発見のためのツールとして用いられている。

胸部CT撮影では、肺がんCT検診認定技師(NPO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)が撮影し、直後に撮影画像を確認し、精査が必要と思われる5mm以上の結節が認められる場合には、さらにThin-section CT(1mm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っており、精査を要すると考えられる所見が発見された当該受診者に対して、医師の指示を得なくてもその場でThin-section CTを行うことで再呼び出しが不要となり、さらに詳細な画像データを診断に供することができ、肺野型小型肺がんの早期発見・早期治療に寄与すると考えられる。

方法・結果

平成25年度のCT検査の受診者数は2,644名で対前

年比96.1%である。最近5年度連続して減少傾向にある(表1)。検査部位では、胸部2316件(87.6%)、腹部489件(18.5%)、その他3件(0.1%)、頭部1件(0.0%)であった(表2)。

受診経路では、検診としては人間ドック880件(33.3%)、肺検診(493件(18.6%)、石綿検診401件(15.2%)、メタボリック健診263件(9.9%)、ACクラブ121件(4.6%)、じん肺検診93件(3.5%)、COPD健診24件(0.9%)で、検診以外では精密検査340件(12.9%)、他施設からの依頼検査29件(1.1%)であった(表3)。

年齢別では、39歳以下140件、40歳代422件、50歳代642件、60歳代747件、70歳代536件、80歳以上157件であった。

今後の課題

CT検査は、検診時に異常影が見つければその精密検査もリアルタイムに行うことができるので、被験者への再呼び出しが減る。しかし、費用がかかること、手順を要することから多人数の健診には不向きであること、胸部単純X線撮影と比較して被曝量が相対的に多いこと等の不利益がある。いわゆる「がんもどき」を発見しているにすぎないとの批判もあるが、経過観察や病変内部濃度により、適切な判断が可能であると考えている。また、がん以外の異常影の精査に際しては、余計な経費や精神的負担を強いること等の不利益もある。これについては、対象をリスクがあると考えられる群を明確化することで(例：喫煙指数、年齢、家族歴、職歴等)、不要な検診を避けることができると考えられる。現在国内外でCT検診の意義についての比較試験が進行中である。いずれにしても、CT検診は胸部単純X線写真では発見不可能な、小さい肺がんすなわち治療しうる早期肺がんを発見することに優れていることは論を待たない。

肺野病変の検出・診断のために10mm、5mm、2mm幅の3条件で画像描出を行っているが、フィルム保存からサーバーでの電磁保存となり、フィルム保管が不要となったことから、従来検診モードといわれてきた10mm幅は不要とも思われ、精査モードとされている2mm幅の条件だけでも十分ではないかとの意見もあり、今後検討する必要がある。

また、個人の被曝線量の把握・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検診における被曝線量の累積管理が容易となり、受診者に向けた健診サービスの向上にも寄与するものと考えられる。

今後、読影医師の負担軽減のためにCADの導入も考えられており、期待される。

注) MDCT: Multidetector CTのこと。ヘリカルCTが1管球に対して1detector(放射線検出器)が対応して回転して移動しながら撮影するのに対して、MDCTは多列(multi)のdetector(当協会の場合は16列)が横に並んで回転することで、短時間に多くの(=精細な)画像信号を検出することができることから、高精細の画像が提供できる。現在は320列のMDCTが開発され、拍動している心臓を撮影することも可能になっている。

関係の集計表は110頁に掲載