131. CTによるスライス厚とテーブル移動速度による被爆線量比の変化

Change in CT absorbed dose ratio with a variable slice thickness and table moving speed.

群馬大学医学部附属病院中央放射線部 ○大竹 英則 久保田 博
(Hidenori Ootake) (Hiroshi Kubota)
高橋 一字 細野 紀一 宮沢 康志 倉石政彦
(Kazukuni Takahashi) (Kiichi Hosono) (Yasushi Miyazawa) (Masahiko Kuraishi)
河原田 泰尋 白石 明久 山田昌巳 高橋 昇
(Yasuhiro Kawaharada) (Akihisa Shiyaishi) (Masami Yamada) (Noboru Takahashi)
羽鳥 昇
(Noboru Hatori)

目的) CTの新しい画像診断法として、ヘリカルスキャン方式による撮影法がある。近年、多くの施設で、臨床上での有用性および実用性が報告され、その撮影法が高く評価されてきた。

ヘリカルスキャンを行う場合、目的部位によってテーブル移動速度を変化させる。今回我々は、第46回総会で報告した自作の移動装置を使用し、テーブル移動速度と被爆線量についてフィルムとTLDを使用し、比較検討したので報告する。

方法) 東芝製 TCT-900Sを使用しスライス厚は5mm・10mmとして、それぞれテーブル移動速度を0.5cm/sec・1.0cm/sec・1.5cm/sec・2.0cm/secと変化させスキャンしたときの線量分布を計測した。ファントムはMIX-R 18cm厚をフィルムに富士RX、TLDに極光MSOを用い、それぞれファントム中心部におきスキャンした。撮影条件は120KV 150mA 5secとした。

フィルム法による線量分布は、マイクロデンシトメータにより得られた濃度曲線を特性曲線によって線量強度分布曲線として表している。なお、TLDは実効感電圧を51KVとして校正し、吸収線量で表した。

結果および考察) 図1に、スライス厚10mmでの各テーブル移動速度における線量分布をフィルムによる方法で表した。テーブル移動速度0.5cm/secを基準にして縦軸に線量比を横軸にスキャン距離(1目盛り1cm)をとった。同様に、スライス厚5mmでの比較を図2に示す。次に、TLDの計測による線量比を図3に示す。フィルム法による線量分布をみると、テーブル移動速度が増すことによりその線量が少なくなっている。しかし、毎秒15mm以上ではその差は小さくなっている。

一方、TLDでの比較においてもフィルム法と同様に、毎秒15mm位まではほぼ直線的に線量が低下している。このことより、画像との兼ね合いをみてテーブル移動速度の決定をすべきであると考えられる。

今回使用した実験装置では、最大移動距離180mmと少なく、FDAで提唱されているスキャン距離をすべてカバーすることが不可能であった。しかし、簡便なフィルム法でもほぼ満足できる計測ができたと思われる。今後、さらに検討を加え比較したいと考える。

図 1

図 2

図 3