

課題名：頭部 CT における Dual Energy CT を用いた電子密度および実効原子番号の計測に関する検討

研究の意義

通常のCT撮影は、一般的に120 kVの電圧で撮影が行われます。Dual Energy CTとは、電圧（エネルギー）を変えて2回の撮影を行い(135 kVと80 kV)、エネルギーごとの物質吸収係数の違いから物質の弁別を行い、様々な解析を行う技術です。具体的には、物質弁別解析、ヨード強調画像、仮想非造影画像などを作成することができ、当院でも必要に応じて撮影を行っています。今回、東芝メディカル社との共同研究により、新たに電子密度と実効原子番号を求める手法を開発しました。我々が実験装置を用いて行った予備的検討では、真値との誤差は電子密度で1.3%、実効原子番号で3.1%と高い精度を示しました。

一般的に、脳腫瘍に対して放射線治療を行う際、照射精度を高めるために不均質部の補正が必要となります。そのために、治療計画用のCT値－電子密度変換テーブルを用いて各組織のCT値を電子密度に変換しています。しかしCT値は電子密度のみでなく実効原子番号にも左右されるため、精度が低下することが知られています。今回開発した手法を採用することで、放射線治療計画においてより精度の高い線量分布図を作成できる可能性があり、患者さんに対する利益は大きいと考えます。

研究の目的

Dual Energy撮影が行われた頭部CT（検査後の既存の画像データ）を用いて電子密度と実効原子番号を計算し、従来の手法より精度の高い線量分布図を作成できるかどうかを検討します。

研究の方法

本研究は、大学病院で2013年1月から2013年12月までの間に、Dual Energy撮影で頭部CTが施行された成人患者さんの画像データを用いて電子密度と実効原子番号を算出する研究です。研究に必要な情報として患者の性別、年齢、体重、臨床診断、画像データ、被ばく線量、画像診断を診療録から得た後、ただちに連結可能匿名化を行います。画像データに対して電子密度と実効原子番号を計算し、その精度を検討します。

電子密度と実効原子番号の算出は、CT装置に搭載されたソフトを用いて全て自動的に計算します。Dual Energy撮影が行われた頭部CTの画像データを用いて電子密度と実効原子番号を計算し、従来の治療計画用のCT値－電子密度変換テーブルと比較することでより精度の高い治療計画が可能かどうかを検討します。

研究は2014年4月1日から2016年3月31日の期間で行います。

個人情報の保護について

調査内容につきましては、プライバシー保護に十分留意して扱います。情報が個人を特

定する形で公表されたり、第三者に知られたりするなどのご迷惑をお掛けすることはありませんのでご安心下さい。

不明な点がございましたら下記までお問い合わせ下さい

*研究に資料を提供したくない場合はお申し出ください。お申し出頂いても今後の診療等に不利益が生ずることはありません。

問い合わせ先：

担当者所属： 広島大学病院 放射線診断科

職名： 講師 氏名： 立神史稔

連絡先電話番号： 082-257-5257

e-mail：fuminari@hiroshima-u.ac.jp