364 DIC-CT 3次元画像作成のための画像処理条件の検討

Reconstruction condition for 3-dimensional DIC-CT

東邦大学医学部附属大森病院 中央放射線部

○岡部 裕 Yu. Okabe 秋山浩二 K. Akiyama 島田 豊 Y. Shimada 町田啓一 K. Machida 森口康生 Y. Moriguchi

【目的】らせんCTを用いてDIC-CTを行い、得られるAxial画像から3次元表示画像を作成すると実際よりも大きく表示されることを経験する。これは肝内胆管がスキャン面に平行に走行しているためと思われる。そこでこの部分については再構成間隔をより細かくし、画像合成を行なうことによって現実に近い3次元表示画像を作成することを試みた。

【方法】テーブル移動を臨床上的の制約から5mm/secとしたうえで以下の実験を行なった。
 1. 造影剤を封入した曲線状のファントムを作成し、走行角度に対する拡大の程度を調べた。
 2. DIC-CTにより得られるMIP画像から肝内胆管の走行角度を計測した。
 3. 2の結果から肝内胆管に対してはより細かい再構成間隔で画像を作成し、合成画像の作成を行なった。

【使用機種】X線CT Toshiba Xvigor
 画像処理装置 Xtension

【結果】実験装置と得られるAxial画像 (Fig 1)

スキャン面に対して垂直な面を 0° とし、測定箇所によって決まる角度を θ とする。

内径の測定値 (Fig 2)

横径は角度 θ が大きくなるに従って径が大きくなる。また再構成間隔5mmと再構成間隔2mmを比較すると再構成間隔5mmの方が角度 θ が大きくなるに従っての径が大きくなるのがわかる。また縦径については再構成間隔を変えても大きな違いは見られないが、角度 θ が大きくなるに従って径は小さく表現される。

断面積の変化 (Fig 3)

測定した横径と縦径より楕円を想定し、断面積を求める。再構成間隔2mmの場合断面積に大きな変化は見られないが、再構成間隔5mmの場合角度 θ が大きくなるにつれて断面積が大きくなるのがわかる。

胆管走行の角度分布 (Fig 4)

胆管の走行の角度分布をMIP画像より測定した。総胆管にはほとんど角度がついていないのに対して肝内胆管には多くの角度分布が見られる。

臨床例 (Photo 1, 2)

Photo1に総胆管、肝内胆管ともに再構成間隔5mmで作成した画像と、総胆管を再構成間隔5mm、肝内胆管を再構成間隔2mmで作成した画像の合成画像を示す。Photo2に総胆管を再構成間隔5mm、肝内胆管を再構成間隔0.5mmで作成した画像の合成画像を示す。

【結語】①DIC-CTの3次元表示画像のための画像再構成条件について検討した。
 ②スキャン面に対する物体の走行角度による画像の歪みを計測すると物体がスキャン面に平行に近くなるほど横径が大きく縦径が小さく表現される。
 ③従って臨床的には肝内胆管がより太く表現されることになりこの部分に関してはより細かい再構成間隔の画像を作成する必要があると思われた。
 ④実用的には2mm間隔、特に必要である場合には0.5mm間隔の再構成間隔を採用し、合成画像を作成する必要があると思われた。

Fig 1

Fig 2

Fig 3

Fig 4

Photo 1

Photo 2