433. 頭頸部領域におけるMIP (Maximum Intensity Projection)の開発と検討

Maximum Intensity Projection CT Angiography in Head and Neck Region

栃木県済生会宇都宮病院 横河メディカルシステム(株)

飯島賢了 井筒屋修 沈 雲 畦元将悟

(Iijima Kenryo) (Izutsuya Osamu) (Shen Un) (Azemoto Shohgo)

【はじめに】

MRアンギオの3次元表示法として、MIPが知られている。最近JETT SCANの実用化に伴い短時間の撮影が可能になり、撮影効果の良好な画像が得られ、MIPをMRアンギオと同様に、CTアンギオの処理法としても応用するようになってきた。今回当院で横河メディカルの協力を得て頸部領域にJETT SCANを応用し従来のアキシャルイメージを損なうことなく、しかもそのイメージを用いて良好な血管のMIP画像を得ることが出来た。またスキャンテクニックをかせMIP画像を作成し、最適なスキャンテクニックを比較検討したので報告する。

【方 法】

尺側肘静脈より22～19G針でインジェクタを用いて造影剤を2.0～4.0ml/secの速度で全量100mlを注入し、注入開始後10～20秒後から内外頸動脈の分岐部が中心になるように、鎖骨側から頭頂に向けてJETT SCANを施行した。SCAN条件は、kvを120～140、mAを160～250、スライス厚2～5mm、テーブル移動速度2～5mm/sを使用した。

MIPの処理方法は、当初従来の閾値法やマスク法を使用していたが、閾値法は不要な臓器と関心臓器のCT値の差が付きにくい時に関心領域の描出がうまく出来ず、またマスク法は主に四角や円形が使われ効率はよいが、完全に削除が難しくかつ観察領域が制限される。またそれぞれのイメージ上でプロットする方法は不要な臓器を完全に削除することが可能であるが非能率的であったため、今回開発したアルゴリズムを用いてMIP画像を作成した。

【結 果】

- ①今回開発した方法でMIP画像の前処理を行うことによって、骨を削除でき関心領域が観察しやすくなった。
- ②作成したMIP画像をページング表示する事によって、血管と病巣の関係を立体的に観察する事が出来、血流に富んだ腫瘍の描出も可能で質的診断の一助となった。また従来のMPRや3Dと比較するとMIPのほうが有効と考える。
- ③スキャンテクニックにおいては、スライス厚・テーブル速度を広くすると画像にボケが生じてしまい、狭くするとX線管球の容量が問題となってスキャン範囲が狭くなってしまい、よってMIP画像を優先した場合スライス厚2mm、テーブル速度2mm/s、リコンピッチ1mmの画像(fig.1)が最も良くアキシャル像を優先したMIP画像を作成する場合スライス厚3mm、テーブル速度3mm/s、リコンピッチ1mmの画像(fig.2)が最も良いと思われる。造影については出来る限りコントラストが強く、平均に造影された画像が要求される為スキャン範囲が同一の場合スライス厚が狭いほどスキャン時間が長くなる為、造影剤の量が増える傾向にある。
- ④頸部の血管系で血管の蛇行・狭窄・圧排による変位などが立体的に観察できる。症例によっては血栓の観察も期待できる。
- ⑤MIPを1イメージ構築するには約2分位掛かりページングで観察する場合は、90°～270°間の10～20イメージで十分と思われる寸での使用も可能と考える。

【考 察】

血管のイメージは、術前検査に必要でありDSAやMRアンギオ等が一般的であるが、今後CT検査を行うだけで他のモダリティと同等の情報を得ることが出来れば、患者の負担を軽減する事が期待できる。またこのMIP画像を日常の検査の中で作成していくためには、CT本体の処理能力やメモリの容量、連続でJETT SCANを行える容量をもったX線管球などが必要であり、画像処理においてはワークステーションの導入も考えられる。

fig.1

fig.2