

頭頸部CT Angioにおけるステント条件の構築

山形市立病院済生館 中央放射線室 ○阿部 康一(Abe Koichi)
兵庫 真紀 蜂谷 幸大 松田 善和

【背景・目的】

近年、当院では頸動脈狭窄に対するステント留置や巨大動脈瘤に対する血流改変ステント留置などの頭頸部血管に対するステント留置術が増えてきた。術後の血管撮影にて、コーンビームCTからMPR画像を作成しステント内血管の評価を行っているが、脳外科医師よりCT Angioでもステント内の評価ができる画像を作成できないか依頼があった。

そこで、巨大動脈瘤に対して留置された血流改変ステントの術後血管撮影から作成されたMPR画像を参考に、CT Angioで作成していた既存の再構成条件を見直し、ステント内の評価ができる画像の再構成条件を検討する。

【使用機器・器材】

●CT装置:

SOMATOM X.cite (シーメンスヘルスケア)

●CT用造影剤注入器:

DUAL SHOT GX7 (根本杏林堂)

●CT用造影剤:

イオパミドール (370/300) 100 ml注射液 (富士製薬)

オムニパーク (240) 100 ml注射液 (GEヘルスケアファーマ)

●血流改変ステント:

Pipeline Flex Shield Technology™ (Medtronic社)

【検討方法】

CT AngioのRaw DataからWW/WL・カーネル・スライス厚・FOV・逐次近似応用画像再構成(ADMIRE)を変化させ、技師と脳外科医師で視覚的に評価する。

- ①WW/WL: 軟部用/骨用
- ②カーネル: 高周波用Hr56/Hr60/Hr64/Hr68
- ③スライス厚: 0.5 mm/0.8 mm/1.0 mm/2.0 mm
- ④FOV: 50 mm/100 mm
- ⑤ADMIRE: 3/4/5

上記を比較対象とし、血管とステントがひと目で見分けられ、空間分解能が高く、ステントからのアーチファクトが少ない条件を構築する。

【結果】

①WW/WLは既存条件である軟部条件と、当院で使用している骨条件とを比較した。WWを広げることで血管の内腔まで観察することができ、ステントや石灰化との分離もひと目で分かるため、WW/WLは骨条件を採用した。

②カーネルは血管撮影のコーンビームCTで作成されたMPR画像から高周波用が良いと考え、頭部用の高周波カーネルを比較した。Hr68が一番ノイズは目立つが、アーチファクトもなく、血管とステントの分解能が最も高い画像と判断した。

③スライス厚は薄い方が全体的に分解能は高くなるが、最小スライス厚0.5 mmのノイズは多くなるが、アーチファクトは目立ちにくく、シャープな印象となるため0.5 mmを採用した。

④FOVは50 mmと100 mmとを比較し、50 mmの方がノイズは目立つが、分解能が高いためステント内がひと目で観察することができる。

⑤ADMIREは5がきれいに感じるが、ノイズをつぶしたような若干不自然な印象と判断し、ルーチンでは4を採用することにした。

以上より、当院の頭頸部CT Angioのステント条件は、血管の内腔とステントがひと目で分かるようWW/WLは骨用。ノイズよりも分解能を重視し、カーネルは高周波関数であるHr68、スライス厚は最小の0.5 mm、FOVは50 mm。ノイズ低減のために、ADMIREは4のリコンボックスを作成し運用を始めた (Fig.1)。

WW/WL:2000/300
カーネル:Hr 68
スライス厚:0.5 mm
FOV:50 mm
ADMIRE:4

Fig.1 当院ステント条件

【評価】

コーンビームCTで作成されたMPR画像に近づけたCTステント条件の構築により、ステント内血管の視認性が上がった (Fig.2)。また、ステントからの金属アーチファクトも少ないため偽りの狭窄がなく、血流改変ステントでは動脈瘤の消失の程度まで分かり、頸動脈ステントではプラークの突出などの判別が可能となった (Fig.3)。

これにより、CTでも術後評価が可能となり侵襲性の高い血管撮影でのフォローアップ頻度が少なくなる期待ができる。

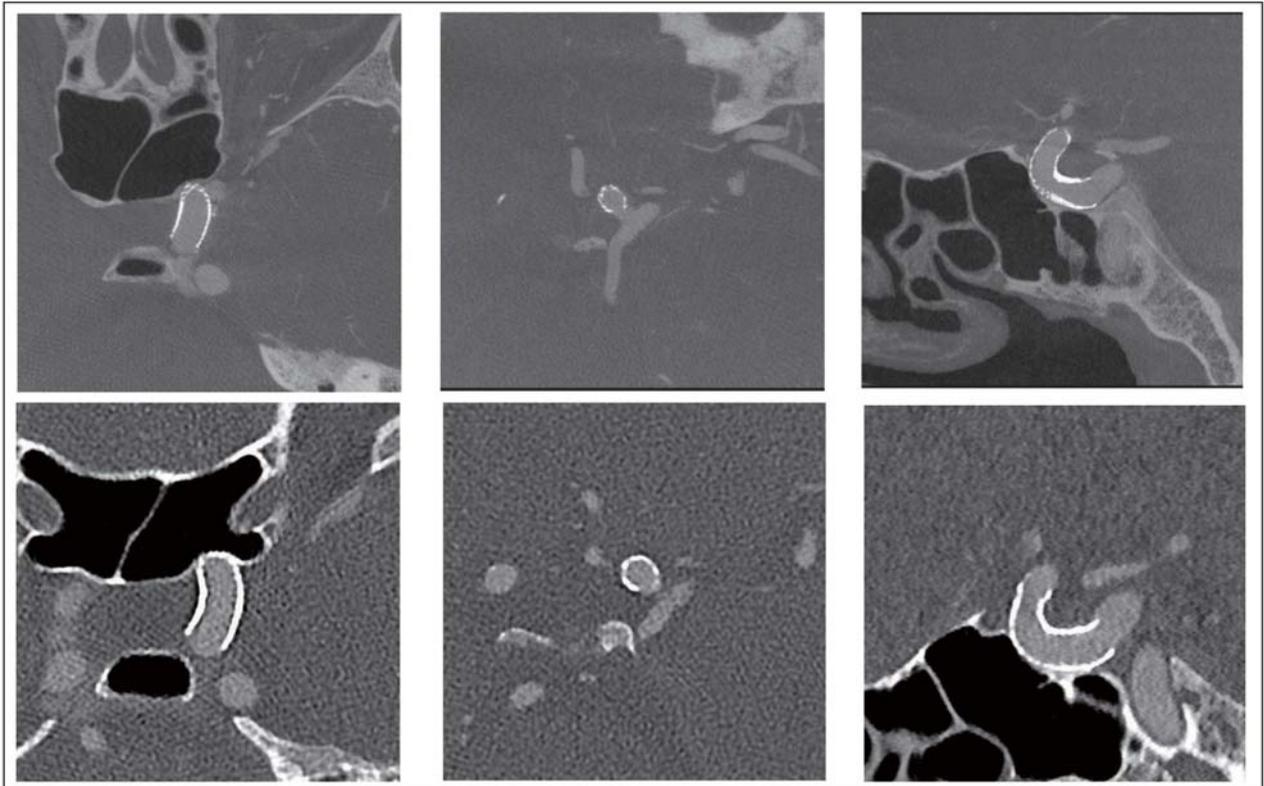


Fig.2 血管撮影コーンビームCTとCT Angioステント条件比較（上段:コーンビームCT 下段:CT Angio）

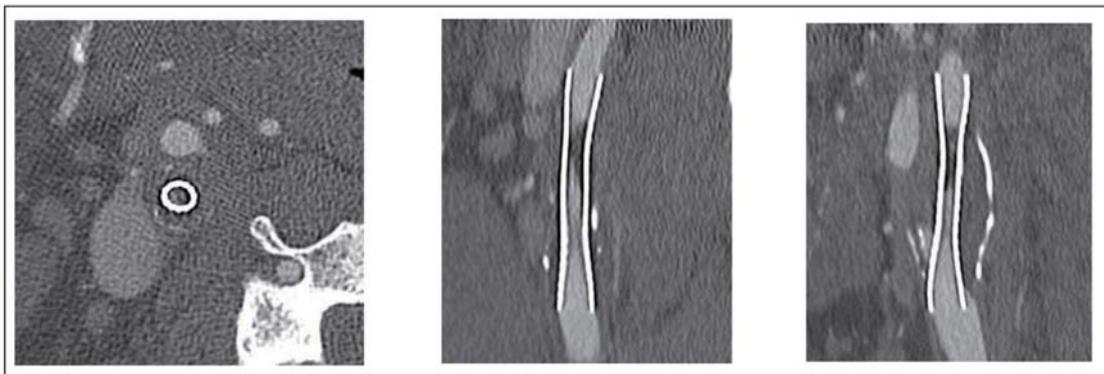


Fig.3 ステント内血栓の一例

【まとめ】

脳外科医師の依頼によりCT Angioでもステント内の評価ができる再構成条件を構築することができた。既存の条件を見直すことで画像の見え方が変

わり、診断能の向上につながった。検査の多様化、装置のスペック向上により可能なことが増えているため、各々の検査内容に合わせた条件等の見直しが定期的に必要である。