

1. ITによる腹部画像診断の最新動向と未来への展望

4) 腹部領域におけるIVR支援アプリケーションの有用性

— 「Ziostation2」“IVRプランニング”

一ノ瀬嘉明 国立病院機構災害医療センター放射線科



腫瘍や出血に対する肝動脈化学塞栓療法 (TACE) / 経カテーテル的肝動脈塞栓術 (TAE) などの血管系手技、胆道系や膿瘍に対するドレナージをはじめとする非血管系手技など、腹部領域ではさまざまなインターベンショナルラジオロジー (以下、IVR) が行われている。IVRは画像下治療とも呼ばれるように、画像情報を活かしながらか行われる治療手技である。特に、ミリ単位の詳細な解剖学的情報を有する術前CTデータを最大限活用することで、手技の成否だけでなく、手技時間の短縮や合併症の低減といった手技クオリティの向上につながる。本稿では腹部領域におけるIVR支援を行うアプリケーションとして「Ziostation2」(ザイオソフト社製)の“IVRプランニング”を取り上げ、その活用法や有用性について言及する。

CT情報を直感的に手技に役立てるための仮想透視画像

術前CTの情報を手技に活用する際、ボリュームレンダリング (以下、VR) や multiplanar reconstruction (以下、MPR) として参照されることが多い。これらを実際の透視画面と見比べる際には、「VRやMPRでこう見えているということは、透視ではこのあたりだろう」というように、術者の頭の中での情報変換を必要とする場合が多い。透視画像への類似性をより高めることで、頭の中で情報変換することなく、横に並べて見比べるという単純作業で、直感的にCTの持つ詳細な情報を透視下手技に役立てられるのではないかと。そのように考え、われわれは、ray summation法による仮想透視画像を作成してIVR手技に用いてきた。この方法をPPP (preprocedural planning)¹⁾、またはVFPP (virtual

fluoroscopic preprocedural planning)²⁾と呼んでいる。

CT画像をray summation法を用いて表示すると、X線透視下で見える骨や空気、デバイスの不透過部分は、実際の透視画像と同じように描画される。この上に、血管や胆管などの管腔構造の走行や分岐、あるいはドレナージを行うスペースの範囲などを重ねて描画することで、透視画面上では本来見えない道、見えない場所を“見える化”することができる。実際の透視画面と非常によく似ているため、透視上での位置や走行、広がり把握しやすい(図1)。このようにして作成した仮想透視画像を、術前の手技内容検討や術中の手技支援はもちろんのこと、術後の振り返りや教育にも活用している。

透視下手技において、どのような透視角度で手技を行うかというワーキングアングルの設定は、時に手技の成否にかかわることもあるほど肝要である。仮想透視画像は任意の角度に回転させることが

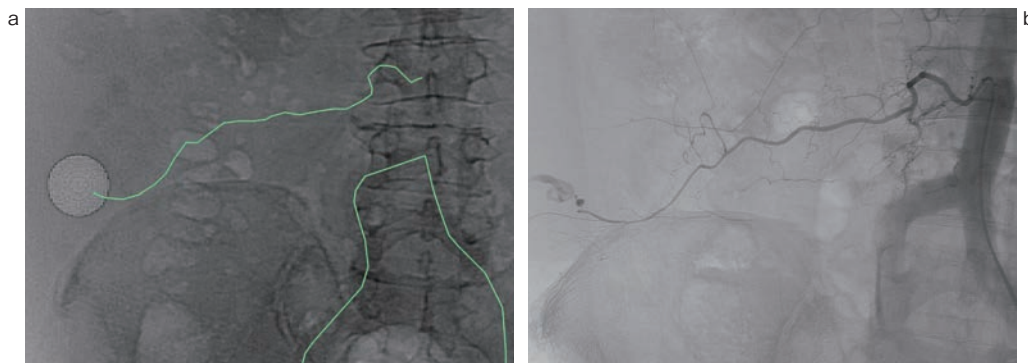


図1 仮想透視画像

右第3腰動脈遠位からの出血症例。仮想透視画像(a)で責任血管の走行を描画して“見える化”している。起始部はL3棘突起上縁のすぐ右側であることがわかる。透視画面とよく類似しており、見比べて同じ位置をピンポイントでねらうことで、速やかに血管選択できる(b:血管造影画像)。(参考文献1)より引用改変)