

## II 領域別 3D 画像作成のノウハウ

5. 骨軟部領域における  
3D 画像作成のノウハウ

野水 敏行 富山労災病院中央放射線部

骨軟部領域のCT検査は、2000年前後から multi planar reconstruction (MPR) や volume rendering (VR) をはじめとする 3D が簡便に作成可能となったワークステーションの発達とともに普及した。現在では、救急領域においても迅速に画像が求められるまでに至っている。この間、日本放射線技術学会叢書『X線CT撮影における標準化～ガイドライン GuLACTIC～』にて再現性の高いルーチン撮影法の標準化が図られ、日本診療放射線技師会による画像等手術支援認定制度により、より精度の高い画像作成と表示の技術が広まってきている<sup>1)~3)</sup>。そして、現在の臨床現場では件数も増加傾向であり、その業務負担も大きくなってきている。本稿では、筆者がこれまで培った知見を基に、骨軟部領域の3D (MPR, VR) のノウハウを今後の展望を含めて述べる。

## 元画像の重要性

本領域でも、元画像は重要な要素である。特に四肢領域ではオフセンターに

なりやすく、画質低下対策として、撮影ポジショニングや view 数の担保を考慮する<sup>1), 2)</sup>。また、VR にて小さい骨病変を観察する場合は、元画像の再構成関数は可能なかぎり高周波寄りを選択すべきである (図1)。

## MPR 作成のノウハウ

骨軟部領域の MPR 作成においては、頭部CTにおける OM line のような基準線が明確ではなかった。そこで筆者らは、前述の『X線CT撮影における標準化』にて各関節の基準線を提示して推奨し、マニュアル化することで、再現性を担保する MPR が可能であることを示した<sup>1), 2)</sup>。

現在、骨折精査目的の検査の場合には迅速な MPR が求められているが、現存のワークステーションでは四肢関節に特化した機能は少なく、苦慮するケースも多い。そこで当院では、ザイオソフト社製ワークステーション「Ziostation2」に四肢関節用の自作パレットを作成し、使用している (図2)。このパレットは、

4分割の1画面にVRを表示し、それと連動するMPRを表示するものである。これにより、VRとMPR双方を確認しながら、正確なMPR作成が可能となる。また、画像の上下左右反転、画像フィルタ、スライス厚設定、多断面保存機能もこの自作パレットに組み込んであり、より迅速な画像作成・提出が可能となっている。このように、より効率化が図れる設定を各施設で作成することで、よりワークステーションの利用価値と利便性が高まると感じている。

四肢関節骨折のVRの  
ノウハウ

近年、四肢関節骨折において治療法の選択を目的としたCT撮影が増加傾向にあり、VRによる骨折型の分類も出現している<sup>4)</sup>。これらは撮影後迅速に画像を作成するケースが多く、検査頻度が高い関節においては、作成手順、表示角度などをマニュアル化しておくことを推奨する。

基本的に提出画像は、全体像、関節面を直視する画像、隠れた骨折を描出する転位の像の3種類が必要である<sup>3)</sup> (図3)。作成手順は、最初に各パーツに分け、その後必要部分を加算して構築すると容易である。最近のワークステーションは、隣接密着した骨の分離機能が優れており、精度良く分離することが可能である。

表示手技として、関節面を直視する画像などに、不要な骨の透過度を下げ

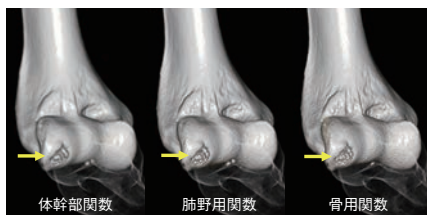


図1 再構成関数の違いによるVRの画質変化  
離断性骨軟骨炎の症例。関数の違いで骨欠損部の描出が大きく異なる。

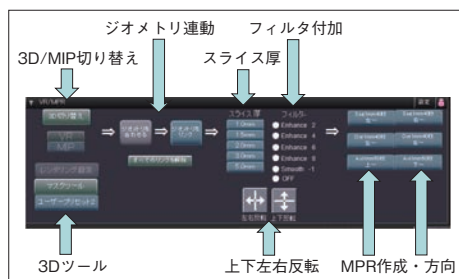


図2 四肢関節用自作MPRパレット  
左側から順に作業を行い、画像を完成させることができる。このパレットだけで誰もが簡便、迅速に作成できる。