

# 愛媛県診療放射線技師会後抄録

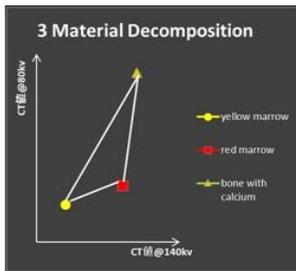
## -当院における Bone Marrow Imaging の使用経験-

○十河 和綺<sup>1)</sup>、越智 泰隆<sup>1)</sup>、渡部 祐樹<sup>1)</sup>、仁科 蓉子<sup>1)</sup>、菊池 潤子<sup>1)</sup>、佐伯 浩一<sup>1)</sup>  
<sup>1)</sup>村上記念病院、

### 【背景】

造影検査におけるDual Energy CTの有用性については多くの方法がこれまでに紹介されてきました。そこで、当院は非造影検査のアプリケーションの一つであるBone Marrowについての研究を行った。

### 【目的】



Bone Marrowは3 material decomposition<sup>1)</sup>の原理を応用し、黄色骨髓、赤色骨髓、骨を3 material として設定してカルシウムのサブトラクションを行うことで仮想非カルシウム(VNCa)画像が得られる。

これにより骨髓の組成を視覚化することができる<sup>2)</sup>ため骨髓浮腫の診断に有用である。そのため、整形領域のMRIにとって代わるのではないかと考え、四肢と腰椎を主な観察対象部位として当院のBone Marrow Image(BMI)の精度についてMRIをゴールドスタンダードとして評価した。

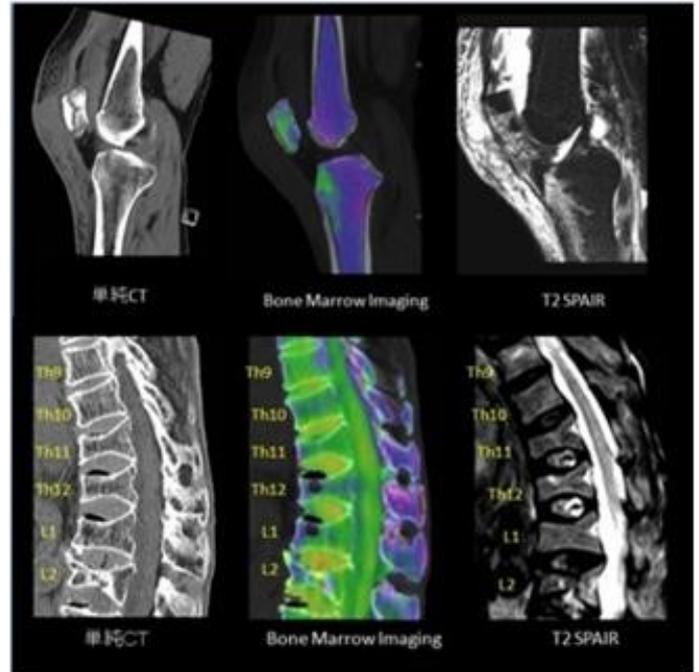
### 【方法】

使用機器はCT装置:SOMATOM Definition Edge TB(SIEMENS社製)、MRI装置:Achieva 1.5T Nova Dual HP(PHILIPS社製)、画像解析処理システム:Syngo.Via(SIEMENS社製)を用いた。CTの撮影条件は四肢撮影時が管電圧:80kV/140kV、Eff.mAs:240/57、スライス厚:3.0mm、ピッチ:0.7。腰椎撮影時が管電圧:80kV/140kV、Eff.mAs:280/51、スライス厚:5.0mm、ピッチ:0.6/1.2とした。また、当院で使用しているDual EnergyシステムであるTwin Beam Dual Energyの実効エネルギー差は約17keV差あるが、Bone Marrowを行えるだけのエネルギー差がないため80kVと140kVの二回撮り(double rotations)を行った。

### 【結果】

四肢のBMIは単純CTの骨折部と信号がよく一致し、MRIで骨髓浮腫を示す部分にも結果がよく一致していた。単純CTでは鑑別が難しかった骨髓浮腫がカラーマップ表示されるため分かりやすくなった。四肢のBMIの精度については比較的高いと考える。しかし、線量が急激に変わる部位やX線が斜入する場合にエラー信号のようなものが出るので注意が必要である。腰椎のBMIはMRIで骨髓浮腫を示す部分以外にも多くの異常濃度を示し、MRIとは相反した

結果になった。そのため、腰椎におけるBMIに関しては精度が低く信頼性に欠けるため、これからの検討が必要な部位の一つとなった。



### 【結論】

四肢のBone MarrowについてはMRIの代用に成り得るのではないかと考える。しかし、まだ十分な症例数が得られていないため引き続き研究が必要である。腰椎のBone Marrowについてはあまり有用な結果が得られなかったため撮影条件や患者の条件、Bone Marrowの設定パラメータの変更を考慮に入れて改善していかなくてはならない。

### 【参考文献】

- 1.池田 秀 『しっかりと理解しておきたいCT技術 -Dual Energy-』シーメンス・ジャパン株式会社
- 2.福田 国彦 『運動器領域におけるDE-CTの利用』2013.11 月刊インナービジョン第332号付録