

Dual Energy CT

エネルギーの異なるX線の応用

2007年6月 選択実習
医学科6年 J.M.

Dual-source CTの特徴

- 時間分解能の向上

2管球による90度画像データ収集

83msecの時間分解能をもつ心臓CT

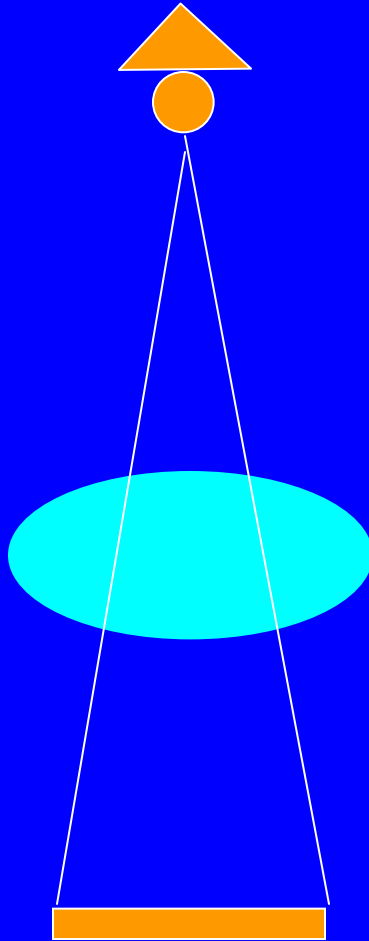
- 新しい組織分解能

2管球で異なるエネルギーのX線照射

原子番号強調画像・電子密度強調画像

X線の原理

電圧をかけて電子を加速し
電子をフィラメントにぶつける



吸収
散乱

Compton 効果

X線が電子と衝突して、電子に一部エネルギーを与え、X線の波長が変化し散乱する現象

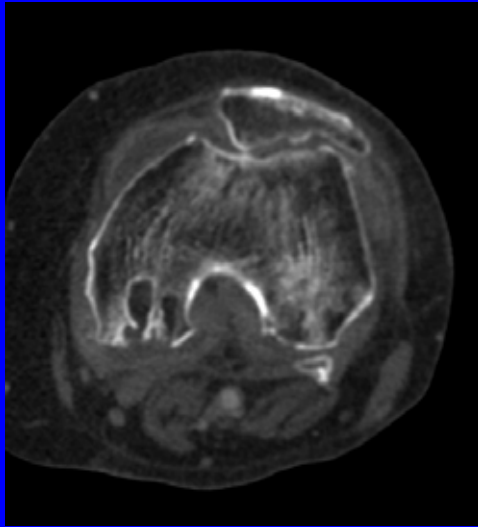
光子のエネルギーに依存しない

光電効果

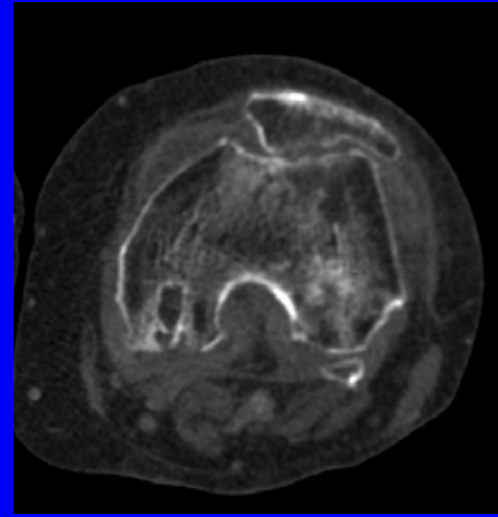
光子が原子に衝突した際に、その中の電子に全エネルギーを与え、電子が原子外に飛び出す現象

光子のエネルギーに依存する

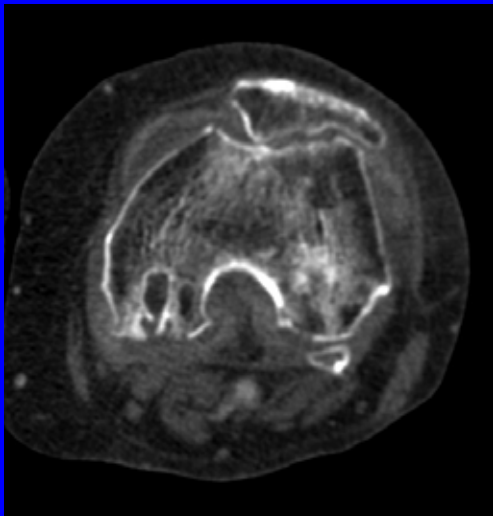
炎症性滑膜炎



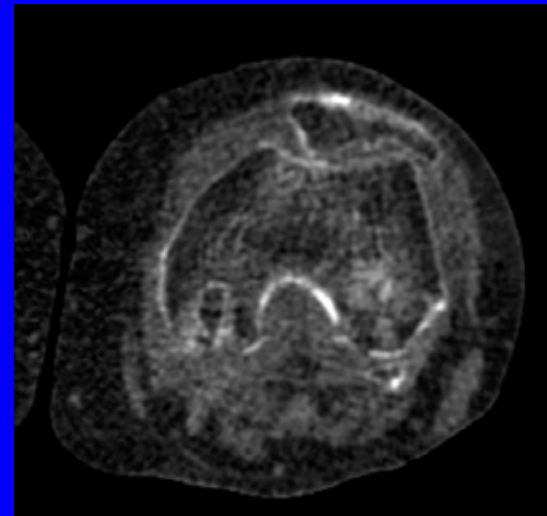
80kV



140kV

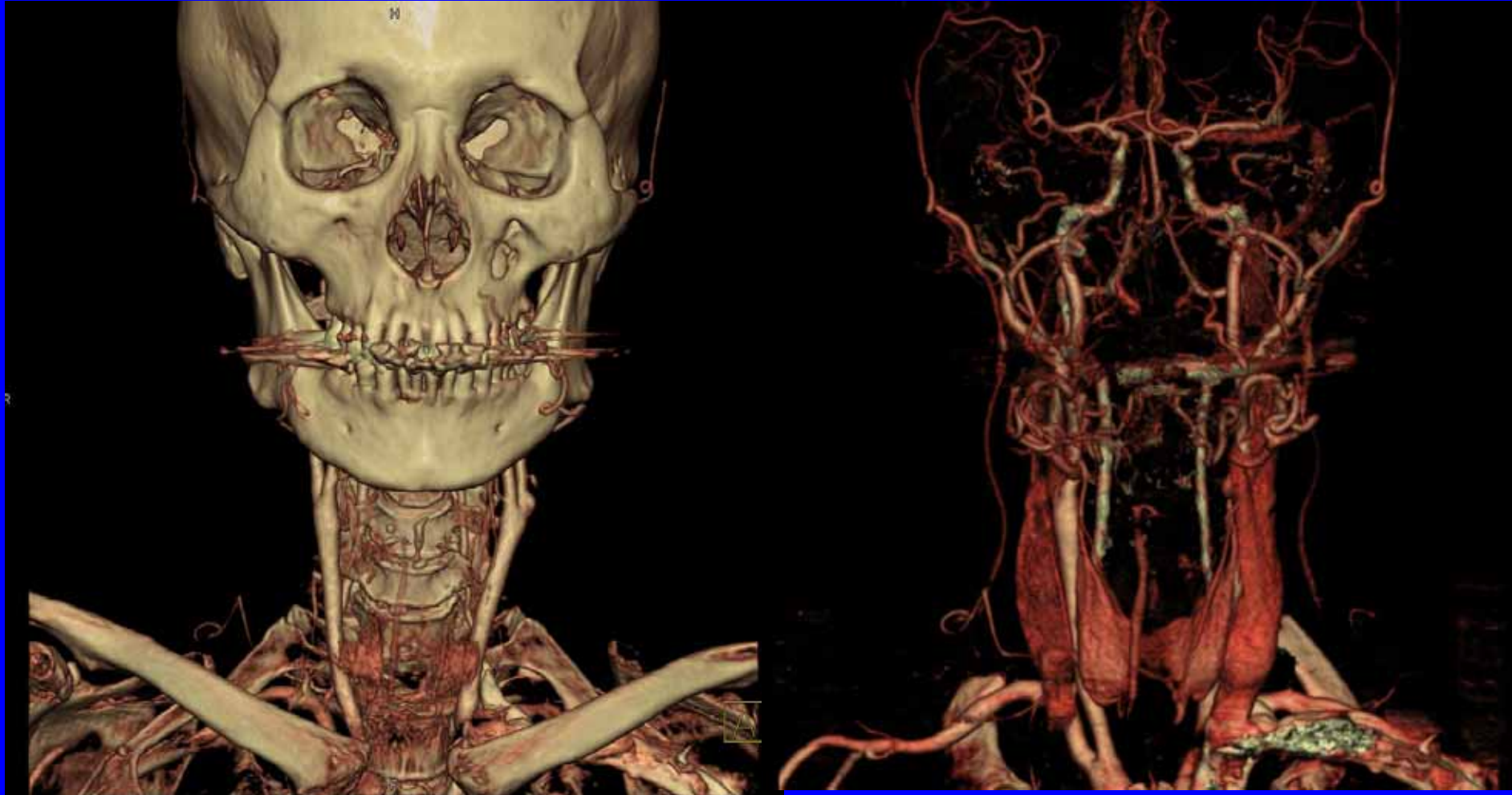


fusion



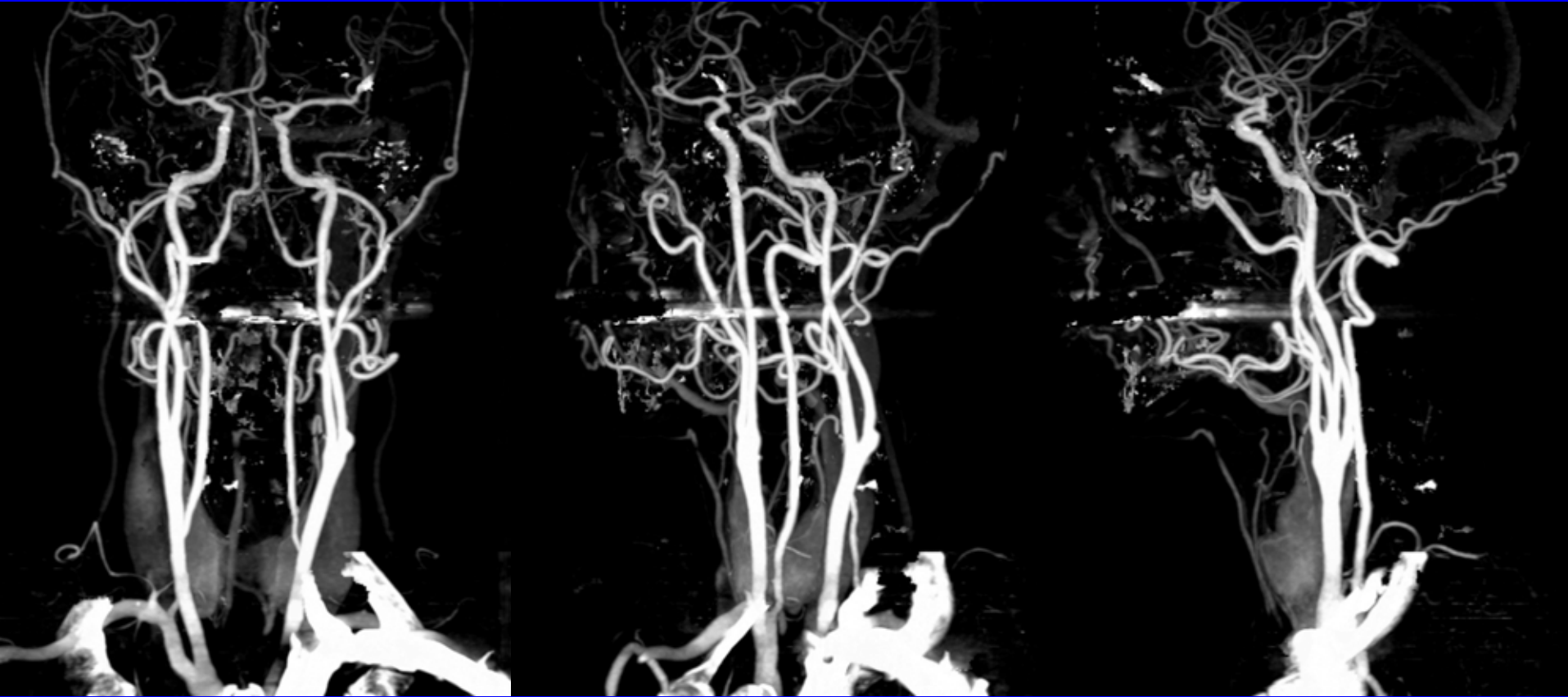
Virtual UC

Head Bone Removal



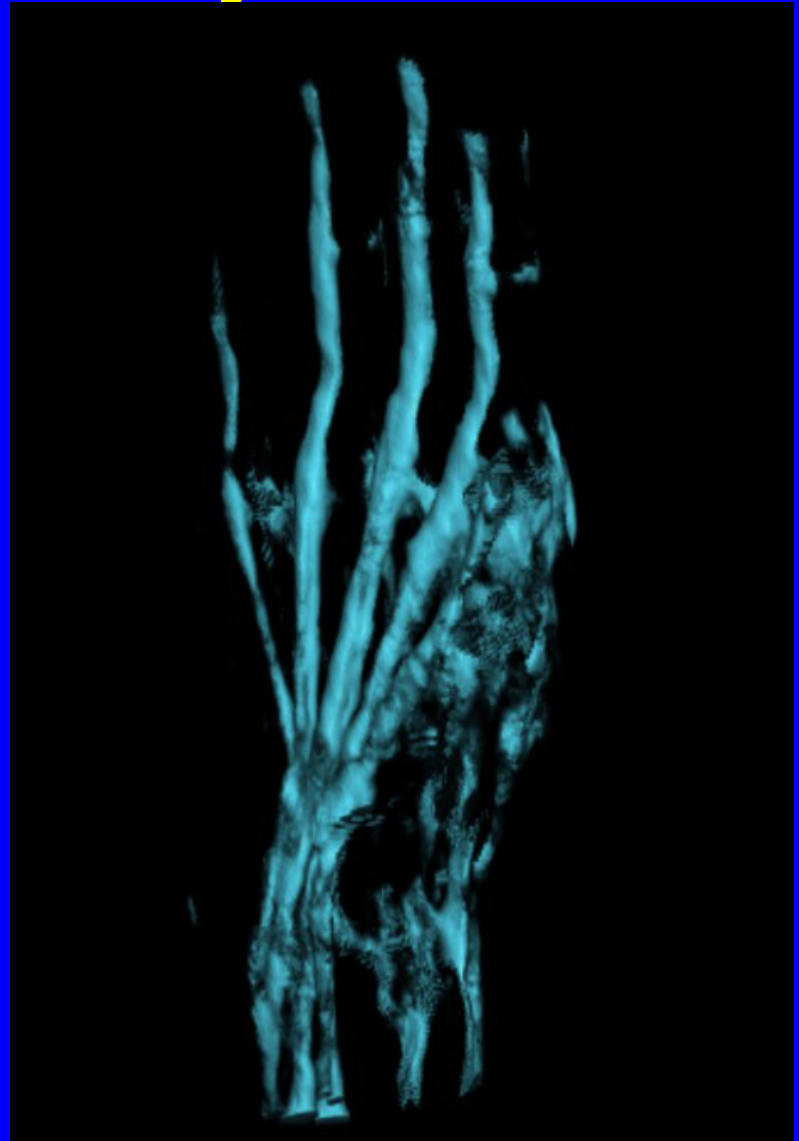
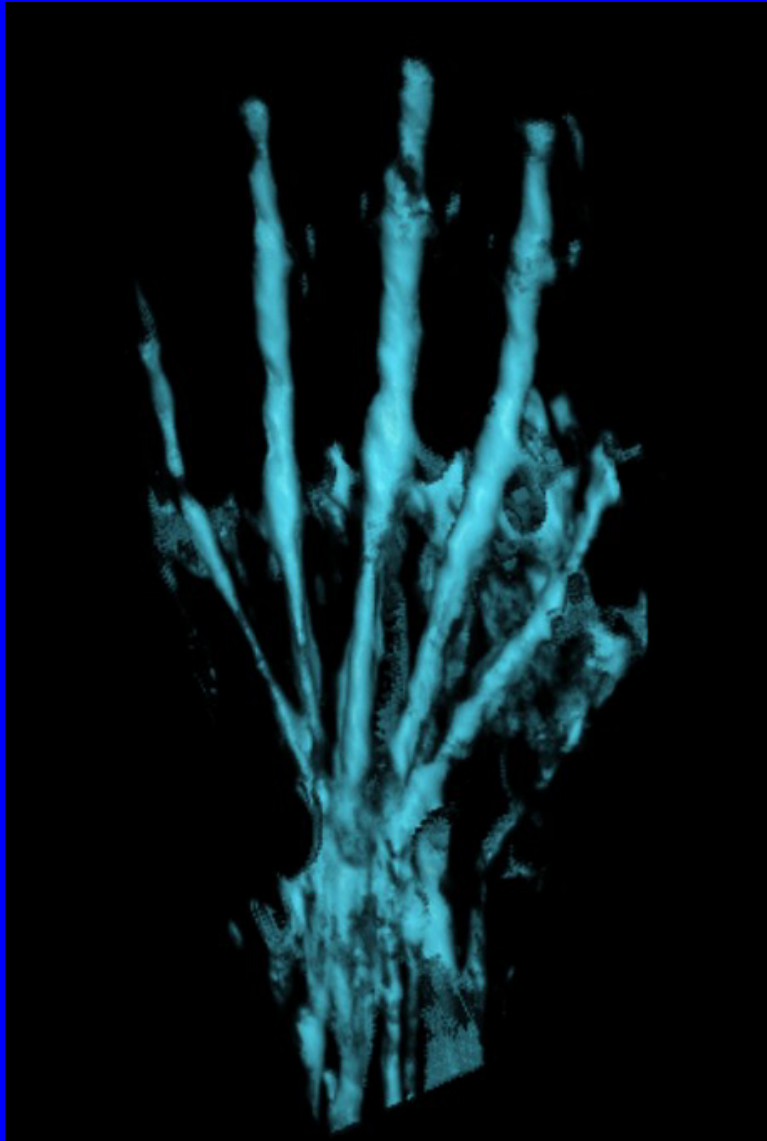
頸動脈，腦動脈

MIP



手の腱

electron density WI



まとめ

2管球CTを用いて、それぞれの管球からエネルギーの異なるX線を同時に照射することで、主に光電効果の違いを利用した新しいコントラストを持つ画像を作ることができる