

● 献体を用いた死後全身造影画像を肉眼解剖実習に導入した診療放射線技術学教育の試み

Incorporating gross anatomical training and whole body postmortem imaging to radiologic technology education

1)杏林大学 保健学部 診療放射線技術学科
2)杏林大学大学院 保健学専攻 診療放射線学分野

山本智朗^{1, 2)}、西田 陽²⁾、五十川瑠奈¹⁾、神田愛波¹⁾、高野有加¹⁾、
深見光葉¹⁾、松友紀和^{1, 2)}

献体を用いた全身造影CT撮影と全身造影MR撮影を行い、それら画像を用いた肉眼解剖実習を診療放射線技師教育に導入する試みを紹介する。まだ実施人数も少なく、解剖実習時間の制約もあるが、高い教育効果が望めることが期待される。

We introduce gross anatomical practice for radiologic technology education using whole body postmortem contrast enhanced computed tomography and magnetic resonance imaging. There are limitations, including low number of case as well as the time of the training; however, the endeavors yield high expectations for higher level of learning of anatomy.

緒言

近年、CTやMRIを用いた死後画像検査が多く行われるようになったが、本邦では主にCTが実施され、MRIの実施件数は少ないのが実状である^{1~3)}。さらに造影検査となるとその報告はさらに少ない。欧米では油性造影剤を用いた死後造影CT撮影が多く報告されている⁴⁾。しかしこの方法は油性造影剤がかなり高額で、かつ専用の造影剤投与装置を利用してお

り、それは非常に高額だと聞いている。

我々は杏林大学医学部肉眼解剖学教室で医学部生の解剖実習や医師の研究に供される篤志献体に対し、固定前にX線撮影、CT撮影、MR撮影および頭部DSA撮影を実施している⁵⁾。医学部生の解剖実習では撮影された献体の画像を参照しながら解剖実習を進めている。診療放射線技師養成施設では福島県立医科大学が必須科目（解剖学実習【保健1】）として肉眼解剖実習を実施している⁶⁾。しかし他の施設では見学実習が行われることはあるが、実際に献体を自分で解剖

はできないと思われる。そこで本学科では、4年生の一部ではあるが、撮影した献体を実際に解剖し、撮影した医療画像を参照しながら学生が自ら解剖を学習する試みを開始した。

診療放射線技師の業務では臓器のみならず、動静脈の血管走行を理解することが非常に重要であるが、造影画像で見る血管は造影剤で血管走行は理解しやすいが、その反面、肉眼解剖との相違は十分に理解出来ていない可能性がある。本学では献体の死後画像において、全身X線撮影、造影剤を用いた全身造影CT撮影、

全身造影MR撮影および頭部DSAを実施しているが、本稿では、大腿動脈から投与する造影法により、CTとMRIによる死後全身血管像がどの程度描出されるかを提示をするとともに、その画像を参照しながら解剖をする肉眼解剖実習の試みについて説明する。

方法

撮影方法について筆者らが既に報告しているため、本稿では死後全身造影CTおよびMR撮影法の概略のみ説明する⁵⁾。CT用の造影剤にはガストログラフィンを希釈したものを、MR用は酢酸ガドリニウムをベースにしたオリジナル造影剤を使用している。CTでは単純撮影後に500 mLの造影剤を大腿動脈から約5分で投与する。MRIでも単純撮影後に500 mLの造影剤を大腿動脈から約5分で投与する。なお、今回提示する献体例ではマニュアルで造影剤を投与しているが、本稿が出版される頃には、筆者特注の死後撮影用造影剤のオリジナルインジェクタが完成・納品されているはずであり、投与レートと総投与量の設定や実投与量を確認することができる。撮影後は画像を3D画像処理装置にてボリュームレンダリング処理やMIP処理を施す。

画像供覧

死後造影CT画像およびMR画像を供覧する。図1は70歳代女性で死因はアルコール性肝硬変である。死後3日目に撮影を実施した。造影剤は右大腿動脈から500 mL投与されている。図1-AおよびBは3D-CTの正面像で腹部大動脈の石灰化が強いが、造影剤は上腸間膜動脈などの腹部血管のほか総頸動脈から頭部の血管が造影されている(図1-A)。また、造影剤は静脈にも移行し、上行大静脈および右心房・右心室から肺動脈へ造影剤が多く流れ込んでいる(図1-B)。図1-CおよびDはMRIのMIP画像であるが、CTとほぼ同じ血管が描出されている。胸郭内の観察はMRIの方がわかりやすいが、腹腔内では消化器に造影剤が移行しており、細い血管

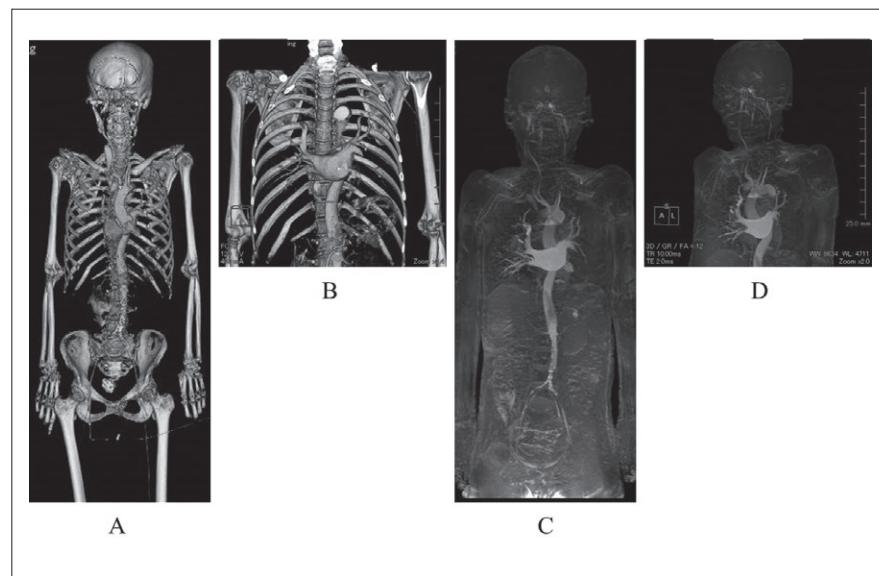


図1 70歳代女性の死後造影CT画像(A、B)と死後造影MR画像(C、D)

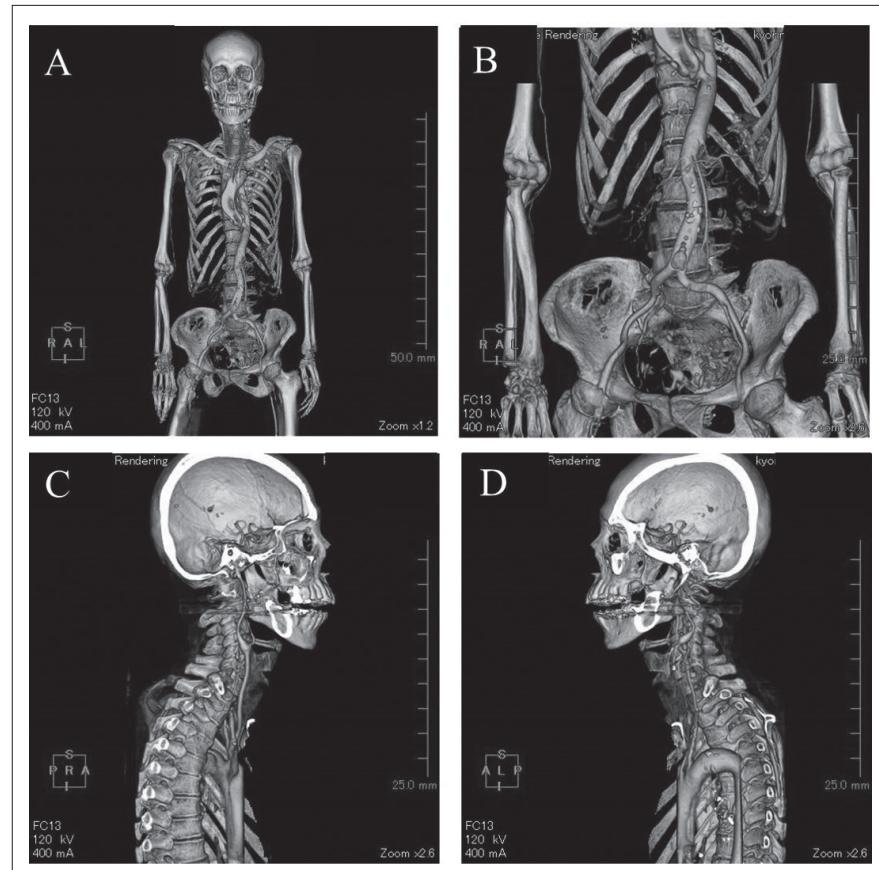


図2 80歳代女性の死後造影CT画像(A～D)