

# 2019年度 エーザイ 造影剤インターネット ライブセミナーシリーズ 3



## 造影CTセミナー

**講演1**  
18:00-18:30

**重要性を増す造影CTの安全管理  
:運用の実際**

熊本大学大学院 生命科学研究部 画像診  
断解析学講座 特任講師

**尾田 済太郎 先生**

**講演2**  
18:30-19:00

**スペクトラルCTにおける  
造影CT活用法**

熊本中央病院 放射線診断科  
部長

**片平 和博 先生**

**日時:2020年1月9日(木)**

**18:00~19:00**

**場所:とりぎん文化会館『第4会議室』**

**鳥取市尚徳町101-5**

**担当:西口(連絡先)090-7634-4577**

**共催:エーザイ株式会社/ブラッコエーザイ株式会社**

\*当日はお弁当をご用意しております。(なお、国公立等の施設にご所属の先生方におかれましては、事前にご所属施設の規則等をご確認の上、ご対応いただきますようお願い申し上げます。)

\*1施設の医療担当者1名を対象にした場合(結果的に1名となった場合も同様)は、セミナーの実施はできませんが、茶菓弁当の提供はできません。

## 講演1: 重要性を増す造影CTの安全管理: 運用の実際

熊本大学大学院生命科学研究部 画像診断解析学講座 尾田 済太郎

「医療安全と医療の質」が特に重視される近年の医療において、造影剤使用に関する安全管理の重要性が増している。とりわけ、造影CTの需要と検査数は増加の一途をたどっており、業務過多に起因する安全管理の質の低下も懸念されている。本講演では下記の項目に関する基本事項と現場での安全管理について論考する。

- ① 造影剤アレルギー: アレルギー性と非アレルギー性(生理的反応/化学毒性)の副作用、予防策、副作用発生時の対応について概説する。
- ② 造影剤腎症: 各ガイドラインの現状、予防策、リーナリズムについて概説する。
- ③ ビグアナイド系糖尿病薬: 国内外における休薬に関する実情について概説する。
- ④ 授乳婦への造影CT: 日本医学放射線学会の提言について紹介する。
- ⑤ 血管外漏出: 予防策について概説する。
- ⑥ その他: ICダグ、業務環境について概説する。

上記の項目を含めて、画像診断に携わる医療従事者は「造影剤の安全管理」に関する正しい知識を身につけ、適切に情報を共有することが大切である。各種ガイドラインを参考に各施設の特長や実情に応じた造影剤安全管理に関するシステム構築とルール作りおよび定期的な教育と訓練が必要になる。システム構築の際は、放射線部門だけでなく、医療安全部門や救急部門、医療情報部門と連携して行動することが重要と考える。それと併せて、医療安全の観点から医療事故の温床となりうる不適切な業務環境の改善も望まれる。

## 講演2: スペクトラルCTにおける造影CT活用法

熊本中央病院 放射線科 片平和博

一般的なCTが一回の撮影に対し一種類の画像しか作成できないのに対し、スペクトラルCTでは多種の画像を作成可能となる。その代表的な画像として仮想単色X線画像がある。CTで扱うX線は連続X線であるがそれぞれのエネルギーを分離できないため平均的なエネルギー画像を作成するのみであるが、スペクトラルCTではそれぞれを分離し、“仮想的に”異なるエネルギー画像を作成し画像化することを可能とする。高エネルギーレベルの仮想単色X線画像では主にアーチファクトの軽減に役立つが、低エネルギーレベルの仮想単色X線画像では一般に劇的にコントラストが向上することから臨床で頻用することになる。実際は、実効原子番号によりCT値の変化が大きく、例えば実効原子番号が低い脂肪であればCT値が低下し、造影剤などの実効原子番号が高い物質はCT値が増加する。これらを利用し物質を弁別することもしばしば可能となる。

さて今回はこれらの利点の中で造影CTの有用性について重点的に提示したい。従来法で造影コントラストを上げるには低管電圧撮影を行うという手法があった。この場合、120kVp撮影と比較して、100kVp撮影では約80%、80kVp撮影では約60%程度の造影剤で120kVp撮影と同等の造影コントラストを得ることが可能であった。ところが低管電圧撮影では高電流を必要としさらにX線の透過性低下による画質低下やノイズ過多となるデメリットがあった。これらに対し、スペクトラルCTでの低エネルギーレベルでの仮想単色X線画像では、例えば40keV画像では通常の120kVp画像と比較して3倍のCT値となり低管電圧撮影とは比べものにならない位の画像コントラストを得ることが可能となった。しかも従来のDual energy CTでは40keV画像ではノイズが多く評価が難しい状況であったが、昨今の逐次近似法の技術の進歩もあり実用レベルの画像になってきており臨床への応用が可能となった。実際に多くの場面で活用可能である。列挙すると、

1. 仮想造影剤大量画像の取得(例えば600mgI/kgでの撮影で1800mgI/kg相当の画像)
2. 腎機能障害患者に対する最大1/3の造影剤量で従来と同様の造影コントラスト取得
3. ヨードマップ画像を取得することで、定量化が可能となり診断に有用
4. 造影剤画像のみで仮想的な単純CT画像を取得可能

以上のような多種の有用性があるが、腎機能障害がない対象には造影剤を減量する必要性はないので日常臨床において上記1.の臨床的インパクトは大きい。この有用性を中心に造影CTにおけるスペクトラルCTの有用性を概説したい。