

# 第 32 回

## 日本赤十字社診療放射線技師会 北海道地区会研修会

開催日：2022年 9月 3日(土)  
9時00分より  
オンライン開催

## 研修会プログラム

● 9時00分:開会・オリエンテーション 総合司会 北見赤十字病院 大友 厚志

● 開会の挨拶 会長 小清水赤十字病院 岩田 雄一

● 9時10分:会員研究発表 座長 浦河赤十字病院 石川 辰美  
釧路赤十字病院 熊谷 敬広

1. DirectDensityの性能評価 北見赤十字病院 越智 啓介

2.高速撮影における面内分解能からみた最適条件の検討  
旭川赤十字病院 田中 健登

3. DualEnergy CT におけるヨード定量精度に関わるパラメータの検討  
北見赤十字病院 加藤 紘充

4. ERCPにおけるCアーム型X線TV装置のオーバーチューブとアンダーチューブ  
による被ばく低減の検討 旭川赤十字病院 中澤 幸奈

5.IVR部門による診療放射線技師のタスクシフトと新たな支援強化の取り組み  
北見赤十字病院 北村 康大

6.ポータブル撮影装置の散乱線補正処理に関する基礎的検討  
北見赤十字病院 小林 航

7.胸腰椎側面撮影におけるFPD内部構造の写り込み防止に関する検討  
旭川赤十字病院 佐竹 宏紀

————— 休 憩(5分) —————

● 10時25分:特別企画 座長 北見赤十字病院 長島 正直

### 「まだまだ進化する、知っておきたいCTの最新動向」 -主要メーカーから、CT先端技術紹介します！-

キャノンメディカルシステムズ、GEヘルスケア、PHILIPS、  
シーメンスヘルスケア、富士フィルムヘルスケア

● 12時25分 閉会の挨拶 北見赤十字病院 長島 正直

## DirectDensityの性能評価

越智啓介、伊藤卓也、福島理夫、秋田尚久、山田莉緒  
北見赤十字病院

Key word :

### 【背景・目的】

放射線治療計画CTは線量計算の観点から管電圧120kVでの撮影が一般的である。DirectDensity (以下DD)は管電圧に関わらず一定の相対電子密度(以下RED)へ変換できる。DDは視認性の優れた画像による“標的の輪郭描出”と“線量計算”の両立が可能とされており、その性能評価を行った。

### 【方法】

- ①REDが既知のロッドを配置したファントム
- ②水・骨ファントムを重ねた自作ファントムを用い、DDと従来の再構成法で比較した。

### 【結果・考察・結語】

DDにてCT値とREDの関係に差は認められず、線量分布は一致した。DDの精度は高く、適切な管電圧での撮影により、輪郭抽出精度の向上が期待される。

## 高速撮影における面内分解能からみた最適条件の検討

田中 健登  
旭川赤十字病院

Key word :

### 【背景と目的】

管球回転時間(RT)を短く、またはピッチファクタ(PF)を大きくする高速撮影が有用である。RT、PFを変えた場合のMTF、NPSを測定し、体幹部の高速撮影における最適な撮影条件を検討した。

### 【方法】

MTFはワイヤー法により、center MTF、off center MTFを測定した。NPSは円柱水ファントムを撮影し、仮想スリット法で求めた。MTF、NPSともにRT/PFを0.35/0.813、0.275/0.813、0.5/1.388、0.35/1.388と変化させて測定した。

### 【結果と考察】

MTFはcenter、off centerともに各RT/PF間にて有意差は認めず、NPSはRTを短く、PFを大きくするほどNPS値が上昇した。CT-AECにて撮影に必要な線量が得られ、NPSは線量の低下に影響を受けなくなるため、撮影時間が最短となる0.35/1.388を採用しても画質の劣化は少ないと考えられる。

## Dual Energy CT におけるヨード定量精度に関わるパラメータの検討

加藤 紘充、安藤 直人、小笠原 尚樹、古川 望、長島 正直

北見赤十字病院

Key word :

### 【目的】

近年Dual Energy CT撮影が注目され、ヨードの定量値を用いてリンパ節転移の有無を判断し外科手術におけるリンパ節郭清の範囲決定に有用であるといった報告もある。

今回、我々はCT装置の撮影条件がヨード定量精度に与える影響について検討した。

### 【方法】

40×30cm径のマルチエナジーファントム(GAMMEX社製)を使用し撮影方式の違い、撮影管電圧の組み合わせ、線量、回転時間、ピッチ、カーネルを変更して1条件あたり30回撮影した。ヨード定量値を測定し統計解析を行った。

### 【結語】

Dual Energy CTで測定したヨード定量値は撮影条件により精度が変わるため、定量解析を行う場合は決まった撮影条件で撮影することが望ましい。

## ERCPにおけるCアーム型X線TV装置のオーバーチューブとアンダーチューブによる被ばく低減の検討

中澤 幸奈、福屋 香菜子

旭川赤十字病院

Key word :

### 【背景】

当院では、Cアーム型X線TV装置が導入され、一台でオーバーチューブ及びアンダーチューブの検査が可能となった。

### 【目的】

今回ERCP検査を想定し、オーバーチューブとアンダーチューブでどちらが医療従事者の被ばく低減に効果的か検討した。

### 【方法】

散乱線防護クロスを装着したオーバーチューブと防護板を装着したアンダーチューブで、医療従事者の立ち位置と想定される33点の空間線量率を計測した。高さは水晶体と腹部の仮想点として床から150cmと100cmとした。

### 【結果】

水晶体と腹部の高さのそれぞれ33点は、オーバーチューブの方がアンダーチューブよりも空間線量率が低い計測点が水晶体で31点、腹部で27点という結果が得られた。また、最大差は水晶体で43.6  $\mu$ Gy/h、腹部で390.7  $\mu$ Gy/hで、いずれも最大値はオーバーチューブの方が低い結果となった。

### 【結語】

ERCP検査においてはオーバーチューブの方が医療従事者の被ばく低減に効果的である可能性が示された。

## IVR部門による診療放射線技師のタスクシフトと 新たな支援強化の取り組み

北村 康大、大友 厚志

北見赤十字病院

Key word :

### 【要旨】

当院では2018年に脳神経外科血管内治療専門医の配属を機に、IVR担当技師の編成と24時間対応の体制が始まった。2019年にはタスクシフト/シェアの一貫として、循環器内科カテーテルの清潔野介助を開始した。

また2021年10月1日の法令改正で業務拡大されたのを機に、告示研修を受講した技師がPPM埋め込み術前の鎖骨下静脈造影を開始した。

上記の通り2018年から現在に至るまで、医師への支援強化を進めてきた。そこで、IVR部門のタスクシフト/シェアが進められ約4年になり、機能性・システムの評価や見直し、今後のタスクシフト/シェアのneedsを知るために院内アンケートを実施した。

## ポータブル撮影装置の散乱線補正処理に関する基礎的検討

小林 航、佐藤裕樹

北見赤十字病院

Key word :

### 【背景】

当院では腹部などのポータブル撮影の際に散乱線補正処理であるVirtual Grid(VG)を使用しているが、Real Grid(RG)との違いを検討していなかった。

### 【目的】

VGとRGを使用した画像を比較し、基礎的な画像特性を比較した。また、撮影条件と入力条件の乖離による画像への影響も検討した。

### 【方法】

CNR・MTFを測定し、VG使用時とRG使用時の特性の違いを比較した。撮影条件と入力条件の乖離について、乖離の起こりやすい撮影距離についてRMSEを用いて評価した。

### 【結果】

CNRはVG使用時の方が良好な結果が得られ、被爆低減の可能性が示唆された。MTFに関してはRG使用時との大きな違いはなかった。撮影条件と入力条件の乖離による影響も物理的に評価することができた。

## 胸腰椎側面撮影におけるFPD内部構造の写り込み防止に関する検討

佐竹 宏紀

旭川赤十字病院

Key word :

### 【背景】

椎体側面撮影では、側臥位困難な患者に対し管球を横向きにして照射することで仰臥位のまま撮影している。その撮影法において画像内にFPDの内部構造が写り込み、読影に悪影響を及ぼす事例を経験した。

### 【目的】

画像内にFPDの内部構造が写り込む条件の把握とその対策について検討した。

### 【方法】

1. 撮影条件は80kV、32mAs、SID180cmとし、アクリルファントムの厚さを10、15、20、25cmと変化させた。
2. 80kV、SID180cm、ファントム厚は25cmに固定し、mAs値を16、32、48、64mAsと変化させた。併せて1、2の条件において照射野の大きさも30cm×30cmから90cm×90cmまでの三段階変化させ、内部構造写り込みの程度に対し視覚評価を行った。

### 【結果】

ファントム厚15cm以上かつ照射野60cm×60cm以上の時に写り込みは発生した。そして、ファントム厚が厚くなるほど、また照射野が大きくなるほど写り込みは顕著となった。一方、mAs値を変化させても影響は見られなかった。

### 【結語】

FPD内部構造の写り込みが起こる条件を把握することができた。照射野を被写体に合わせて絞ることが写り込みの防止に有用である。