



平成30年度

(公社)福島県診療放射線技師会

診療放射線技師 学術大会

◆ プログラム・抄録集 ◆

平成30年 **11月11日**(日)

午前9時～午後5時20分

星総合病院ポラリス保健看護学院

メグレスホール

(公社)福島県診療放射線技師会

平成30年度公益社団法人福島県診療放射線技師学術大会の案内

【参加される皆様へ】

1. 登録受付場所：星総合病院ポラリス保健看護学院 ホワイエ
登録受付時間：平成30年11月11日（日）午前8時30分から
* 一般公開講演を午前9時より開演致します。一般の方の受付も同場所にて行います。
2. 参加登録票に必要事項を記載して、受付に提出してください。
3. (公社)福島県診療放射線技師会会員カードを持参し生涯学習実績登録コーナーで参加実績登録を行ってください。
4. ランチョンセミナーは13時から開始となります。弁当はセッションⅡ「X線CT検査」が終了し次第配布します。食事の会場は、星総合病院の食堂を使用させていただきます。
* 弁当配付対象は技師会会員のみです。

【発表される方への注意事項】

1. 発表はPCプレゼンテーションによる口述発表のみで1演題7分、質疑応答3分です。発表時間は必ず厳守してください。
2. 発表用のデータはあらかじめ『演題番号・発表者氏名』に変更しUSBメモリに入れ、発表時間前の60分前までには受付にてPC受付を済ませて頂き、画像出力チェックを行ってください。
* USBメモリは事前に最新状態のウィルス対策ソフトでチェックを行ってください。
3. 発表者はセッション開始20分前までに次演者席に着き、演者である旨をスタッフに申し出てください。
4. 学術発表が円滑に進行できるようWindowsでの発表にご協力をお願いします。
5. 動画表示は可としますが、音声添付は不可と致します。動画ファイルは発表用データと同一のフォルダ内に作成してください。
また、必ずパワーポイントビューアーで動作確認を各自でお願い致します。
6. 演題用のPC使用OSは、Windows8となります。
7. プレゼンテーションソフトは、Microsoft Power Point (2016対応) のPCを準備致します。
8. 発表画面数の制限はございません。ファイル容量はなるべく30MB以内にしてください。
9. Power pointのスライドサイズは標準(4:3)を使用してください。ワイド画面(16:9)ですと投影画面に支障を生じる可能性があります。
10. 座長へのデータ受け渡しに関して座長から要求がありましたらお渡しいたしますので何卒ご了承の程、お願い致します。
11. 事後抄録に関して
発表内容は福島県技師会会報に掲載されます。平成30年11月30日(金)までに原稿を提出してください。福島県技師会ホームページに事後抄録専用の送付先を設定いたしますのでお願い致します。

ワード形式：A4判2枚

表題：フォントMS明朝 22P

施設名：フォントMS明朝 12P

氏名：フォントMSゴシック 15P

本文：フォントMS明朝 11P

24文字2段（ページレイアウトで余白の「狭い」を選択したのち、ページ設定から文字数と行数にて既定値に設定してください）

ご自身のWordのVer.により、設定が難しい場合は近い値での作成をお願い致します。

*掲載は白黒になります。ご了承ください。

*必ず**提出期限を厳守**してください。遅れた場合には掲載できない場合もございます。

【座長される方への注意事項】

1. 座長の方は、発表60分前までに受付を済ませ20分前には次座長席に着座願います。
2. セッションの持ち時間厳守にてお願い致します。規定時間を超過した場合には演者にその旨を伝えた後に適切な判断・対応をお願い致します。
3. 発表者と会員との会場内での活発な議論が行われるようにご配慮願います。
4. データが必要な座長の方はUSBにて受け渡し致します。**USBをご持参ください。**
5. セッション名（演題群名）、自身の所属施設・氏名を述べてから進行願います。
6. セッション内容は座長集約として福島県技師会会報に掲載されますので、**平成30年11月30日（金）までに原稿を提出**してください。福島県技師会ホームページに事後抄録専用の送付先を設定いたしますのでお願い致します。書式は事後抄録と同様です。
7. セッション毎に学術奨励賞を選出致します。**セッション内演題につき学術奨励賞の推薦とその理由を含めて、座長集約を送付時に一緒に添付**してください。
推薦基準は、新規性・研究の妥当性・臨床への応用などを考慮し選出をお願い致します。

事後抄録・座長集約 送信アドレス：gakujutu@fart.jp

***座長の方は学術奨励賞の推薦とその理由記載を忘れず**にお願いします。

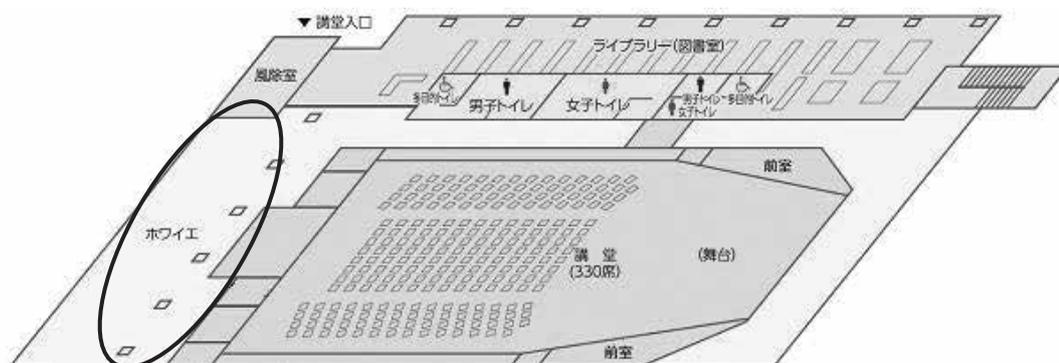
機器展示のお知らせ

賛助会員のご協力により、学会大会に併設して機器展示も同時に開催致します。

日時：平成30年11月11日（日） 10：30～16：00

会場：星総合病院ポラリス保健看護学院 メグレスホール ホワイエ

大会参加者には、お時間の許す限りお立ち寄り頂きますようお願い申し上げます。



出展企業



伸縮支柱などモバイルの新たな可能性を形にしたMX8 Version

伸縮支柱を搭載、本体もコンパクトにすることで、走行中の使用者の視野を拡げ、回診業務のリスク及び負担軽減を実現する回診車です。また、参照画像用の液晶モニタのサイズが19インチで、画像の視認性及び操作性の更なる向上を実現しました。



医薬品に新たな価値を診断と治療のトータルソリューションカンパニー

富士フイルムRIファーマと富山化学を結合し、診断薬・治療薬の新薬開発を加速
さらに富士フイルムグループの先進・独自の革新的な技術を活かし「診断」と「治療」の連係を強化



医療被ばく線量情報管理システムAzemoto Medical Dose System ～最適な撮影条件をAMDS（アミダス）～

RDSR/DICOM画像から線量情報を取得しデータベース管理をする。また、マルチモダリティ・マルチベンダに対応し、当社独自のタギング機能により、検査名の統一化処理がされるため、より正確な比較・検討が可能となり、DRL運用をより容易にすることができる。



DR画像の可能性をさらに引き出す新たな技術を搭載した 『AeroDR fine』

新画像処理エンジン『REALISM』×AeroDR fine

解像力を最大限に活かす高鮮鋭化・画像全体の抽出とコントラスト維持の両立・個別最適化を実現する
『REALISM tune』

妥協しない筐体設計、安全・安心はまずここから

防水性能の強化・パネル全サイズで米国国防総省MIL規格を取得・安心の耐荷重性能

【日程表】平成30年11月11日（日）

時間	会場	メグレスホール
8:30	→	参加登録受付開始
9:00	→	【一般公開講演】 座長：福島県診療放射線技師会会長 新里 昌一（太田西ノ内病院） 「こんなときどうする 災害から身をまもるために」 講師：郡山市 防災危機管理課 防災係長 熊田 重美 先生
10:10	→	開会式・表彰式 開会の挨拶 実行委員長 佐藤 孝則（福島県立医科大学附属病院） 大会長挨拶 福島県診療放射線技師会会長 新里 昌一（太田西ノ内病院） 表彰式 昨年度学術奨励賞
10:30	→	研究発表 セッションⅠ 「MRI検査・その他」 座長：二瓶 秀明（竹田総合病院） セッションⅡ 「X線CT検査」 座長：浅野 佳寿雄（公立藤田総合病院）
12:10		昼休み・休憩（会員等にはお弁当配布）
12:40	→	機器展示 プレゼン <ul style="list-style-type: none"> ・株式会社 島津製作所 ・富士フイルム富山化学株式会社 ・株式会社アゼモトメディカル ・コニカミノルタジャパン株式会社
13:00	→	ランチョンセミナー 座長：実行委員長 佐藤 孝則（福島県立医科大学附属病院） 「新たな包括的心臓CTに必要な技術」 講師：華岡青洲記念心臓血管クリニック 診療技術部 山口 隆義 先生
14:10		研究発表 セッションⅢ 「X線検査・消化管検査・その他」 座長：我妻 真一（白河厚生総合病院） セッションⅣ 「血管撮影・放射線管理・その他」 座長：佐藤 真司（栞記念病院） セッションⅤ 「核医学・放射線治療」 座長：鈴木 有子（竹田総合病院）
17:20	→	閉会式 閉会の挨拶 副実行委員長 鈴木 雅博（竹田総合病院）

平成30年度公益社団法人 福島県診療放射線技師学術大会開催にあたって

福島県診療放射線技師学術大会
実行委員長 佐藤 孝則

平成30年11月11日（日）に開催されます「平成30年度福島県診療放射線技師学術大会」の実行委員長を務めさせていただきます。昨年は、会場の都合で3年ぶりに福島県立医科大学講堂で開催をしました。県の北端に近いという事で参加人数の減少を心配しましたが、思ったほどの減少にはならなかったように思います。

しかし、本年度は、星総合病院ポラリス保健看護学院 メグレズホールの会場が取れまして一昨年度と同様に開催する事が出来ます。

昨年の本大会は、29題という多くの演題を登録していただきました。今年度も、25題の演題を登録いただきありがとうございます。内容を見ますと、今年も多岐に渡るモダリティまたは分野からの発表がされています。中でも、5年勤務未満の会員の方が10名と4割を占めています。若い会員の発表の場としての役目を十分果たすことが出来ていると思います。また、機器展示を開始して3年目になりますが、今年は4社のメーカーが参加していただいて、今までより一層ロビーが賑やかになると期待しています。

今年の朝の一般公開講演は、郡山市防災危機管理課 防災係長の熊田重美 先生をお迎えして、『こんなときどうする 災害から身を守るために』というテーマでお話いただきます。それこそ今年も、台風、地震と大きな災害に見舞われました。如何に科学が進歩しようと、どうしても対処できない社会の持つ脆弱性があります。防災計画が無かったり、適切な危機管理がなされなかったりすることでさらに大きくなり、人的被害、経済的被害、環境に対する被害を大きくしています。そんななかでのお話は興味ある物になると思います。

ランチョンセミナーでは、華岡青洲記念心臓血管クリニック 診療技術部の山口隆義先生に『新たな包括的心臓CTに必要な技術』というテーマでお話いただきます。先生は、循環器を主に（特にCT）研究されてこられました。専門的なお話が聞けると期待しております。

また、今回のプログラム編集にあたっては、少数精鋭の学術委員のみなんで分担し作成していただきました。

近年、若い会員の入会が増加しており、本大会が、平成の最後の大会ともなり、会員の今後の業務の参考となるよう、特に若い会員の皆様の学ぶ機会になることを願うとともに会員相互の交流の場となってもらえればうれしい限りです。多くの会員の方々のご参加を心からお待ち申し上げます。

【プログラム】

一般公開講演 (9:00~10:00)

座長：福島県診療放射線技師会会長 新里 昌一 (太田西ノ内病院)

『こんなときどうする 災害から身をまもるために』

演者：郡山市 防災危機管理課 防災係長 熊田 重美 先生

開会式・表彰式 (10:10~10:30)

開会の挨拶 実行委員長 佐藤 孝則 (福島県立医科大学附属病院)

大会長挨拶 福島県診療放射線技師会会長 新里 昌一 (太田西ノ内病院)

表彰式 昨年度学術奨励賞

セッションⅠ 「MRI検査・その他」 (10:30~11:20)

座長：二瓶 秀明 (竹田総合病院)

1. 1.5T MRIにおけるHyperSenseを用いた頭部MRAの検討

南相馬市立総合病院 ○渡部 晃永

2. 頸椎における脂肪抑制法の比較検討

白河厚生総合病院 ○村山 滉治

船橋整形外科病院 城戸 修

3. ファントム形状がMPGパルスによる歪み検出に与える影響

福島県立医科大学附属病院 ○石川 寛延、濱尾 直実、清野 真也、樵 勝幸

高済 英彰、金澤 崇史、佐藤 孝則

4. 平成30年福島県診療放射線技師会、 調査委員会報告、MRIの安全に関するマネージメントの調査

福島県診療放射線技師会調査委員会 ○佐藤 佳晴、鍵谷 勝、阿部 智、佐藤 勝行

鈴木 博紀、照井 英樹、目黒 昭夫、有松 忍

船生 晴雄、折笠 秀樹

5. 当院における救急頭部MRI再トレーニング

福島赤十字病院 ○佐藤 竜馬

セッションⅡ 「X線CT検査」 (11:30~12:10)

座長：浅野 佳寿雄 (公立藤田総合病院)

6. Computed Tomographyにおけるユニバーサル逐次近似再構成ソフトウェアの検討

大原総合病院 ○村松 駿

福島県立医科大学附属病院 村上 克彦

大原総合病院 本多 亮太、小林 貴

大原総合病院 放射線科医 森谷 浩史

7. BT法にて2つの関心領域 (ROI) を設定した320列CT冠動脈撮影の報告

福島県立医科大学

会津医療センター

○佐藤 大樹

8. SOMATOM Driveの初期検討

太田西ノ内病院

○大原 亮平

9. 造影CTにおける副作用及び疼痛、熱感の検討

いわき市立総合磐城共立病院

○相澤 明穂、伊藤 幹、名城 敦、高岡 俊二

田中 邦夫

お昼休み・休憩 (会員等には弁当配布) (12:10~13:00)

機器展示プレゼンテーション (12:40~12:55)

ランチョンセミナー (13:00~14:00)

座長：実行委員長 佐藤 孝則 (福島県立医科大学附属病院)

『新たな包括的心臓CTに必要な技術』

演者：華岡青洲記念心臓血管クリニック 診療技術部 山口 隆義 先生

セッションⅢ 「X線検査・消化管検査・その他」 (14:10~15:00)

座長：我妻 真一 (白河厚生総合病院)

10. 当院における小児胸部撮影条件の基礎的検討

いわき市立総合磐城共立病院

○遠藤 憲之、田中 邦夫、名城 敦、松田 鷹介

八代 奈慧

11. 骨密度検査における大腿近位部測定時の大腿骨と座骨の影響について

福島県立医科大学

会津医療センター

○泉田 健介

12. 動態ファントムを用いたリカーシブフィルタの画質の基礎検討

福島県立医科大学附属病院

○佐藤 祐希、角田 和也、大川原由紀、深谷 紀元

田代 雅実、星 佑樹、菊田 葉生、小池 笑也

佐藤 勝正、池田 正光、佐藤 孝則

13. 体外衝撃波結石破碎装置の使用経験

白河厚生総合病院

○白井 龍司

14. 過去のインシデント事例を考慮した検像システムの構築

福島労災病院

○佐藤 貴晃

セッションⅣ 「血管撮影・放射線管理・その他」

(15:10~16:00)

座長：佐藤 真司 (杵記念病院)

15. 福島県内の血管撮影装置に対する日常点検に対するアンケート調査

杵記念病院	○飯島 涼香、佐藤 真司	福島県立医科大学附属病院	角田 和也
大原総合病院	本田 良太	太田西ノ内病院	大原 亮平
星総合病院	堤 雅紀	白河厚生総合病院	柳沼 武
総合南東北病院	三瓶 孝	竹田総合病院	皆川 貴裕
会津中央病院	小沼慎一郎	いわき市立総合磐城共立病院	石川 智大

16. 小児カテーテル検査における透視線量率に関する実験的検討

福島県立医科大学附属病院	○佐川 友哉、角田 和也、小池 笑也、大川原由紀 穂積 若菜、永井 千恵、原田 正紘、内沼 良人 池田 正光、佐藤 勝正、佐藤 孝則
--------------	--

17. 病院での不均等被ばく評価について

竹田総合病院	○高村 豪、皆川 貴裕、太田 伸矢、鈴木 雅博
竹田総合病院 放射線科医師	間島 一浩

18. 原子力災害における救護班の安全確保と診療放射線技師の役割

福島赤十字病院	○海藤 隆紀
---------	--------

19. 「原子力災害時に診療放射線技師が担った多様な役割についての意識調査」速報

公立岩瀬病院	○真船 浩一
田村市立都路診療所	菅野 修一
福島県立医科大学	
放射線健康管理学講座	大葉 隆
放射線健康管理学講座 医師	大津留 晶

セッションⅤ 「核医学・放射線治療」

(16:10~17:10)

座長：鈴木 有子 (竹田総合病院)

20. 当院におけるIBUR法の使用経験

福島県立医科大学附属病院	○鈴木 早紀、渡邊 富夫、佐藤 勝美、阿部 郁明 佐藤 孝則
--------------	-----------------------------------

21. 心筋血流低下モデルを用いた^{99m}Tc心筋血流SPECT検査投与量比の検討

竹田総合病院	○千葉 沙織、皆川 貴裕、鈴木 有子、鈴木 雅博
--------	--------------------------

22. 乳がんセンチネルリンパ節シンチグラフィでの検出率と関連する因子の検討

総合南東北病院	○秋山 俊一、新田 和樹、大西 祐樹、千葉 義弘 瀬野 恵司
---------	-----------------------------------

23. アブチェスを用いた深吸気呼吸停止下での左乳房照射方法の基礎検討

竹田総合病院
○高村 豪、早川 努、鈴木 梨紗、水谷 純子
井上 基規

竹田総合病院

医学物理士

勝田 義之

放射線科医師

間島 一浩

24. 高線量対応型ラジオクロミックフィルムの応答特性に関する基礎的検討

南東北がん陽子線治療センター
○原田 崇臣、武政 公大、遠藤 浩光、松本 拓也
鈴木 正樹、齋藤 二央、加藤 貴弘

25. モニタ線量計の経時的な感度変化の解析

福島県立医科大学附属病院
○宮岡 裕一、岡 善隆、長澤 陽介

閉会式

(17:20~)

閉会の挨拶 副実行委員長 鈴木 雅博 (竹田総合病院)

抄 録 集

セッション I MRI検査・その他

(10:30～11:20)

座長：二瓶 秀明（竹田総合病院）

1. 1.5T MRIにおけるHyperSenseを用いた頭部MRAの検討

南相馬市立総合病院

○渡部 晃永

【目的】

当院では、2018年2月のソフトウェアバージョンアップに伴い、HyperSense（以下、HS）が使用可能となった。今回、HSが頭部MRAの画質にどの程度影響を及ぼすか基礎的な検討を行ったので報告する。

【方法】

従来プロトコールとHS併用プロトコールを用いてファントム撮影を行い、SNRの測定と視覚評価を行った。同様にボランティアにて撮影を行い、視覚評価を行った。視覚評価は、MRI経験年数5年以上の当院放射線技師7名で行い、従来プロトコールと比較してHS併用プロトコールの画質がほぼ同等のHS FactorをHS Scoreとした。比較対象部位は、ICA、MCA（Proximal）、MCA（Distal）の3点とした。

【結果】

ファントムによる検証では、HS Factorの増加に従い、SNRは向上したが、空間分解能は低下した。健常ボランティアによる検証では、HS ScoreがICAにおいて1.46、MCA（Proximal）において1.43、MCA（Distal）において1.20であった。

【考察】

ファントムによる検証において、HS Factorの増加に従い、SNRが向上したのはHSによりノイズ成分が除去されたためであると考えられる。また、ICAやMCAのような主要な血管ではHS Factorを1.4まで、末梢血管では1.2まで設定しても、従来プロトコールとの描出に差は見られないことが示唆させた。HS Factorを1.2に設定した場合でも、撮影時間は25%短縮できるため、頭部MRAにおいてHSは有効であった。

2. 頸椎における脂肪抑制法の比較検討

白河厚生総合病院

○村山 滉治

船橋整形外科病院

城戸 修

【背景】

頸椎のMRI撮像は生体と空気が隣接していることにより、磁場の不均一の影響を受けやすい部位であり、従来のCHESS法では磁場の不均一の影響を受け脂肪抑制が不良になることがある。そのため、水と脂肪の位相差から計算を行い水と脂肪を分離するDixon法を選択して撮像している。

【目的】

脂肪抑制法であるCHESS法とDixon法を比較しその有用性について検討した。また磁場の不均一抑制に使用するSatPadを併用した場合についてもその有用性について検討した。

【方法】

生理食塩水とGd造影剤を希釈させて作成した自作ファントムをCHESS法とDixon法で撮像し、信号雑音比（SNR）およびCNRを測定し物理評価した。また、健常ボランティアに同条件で撮像した画像を視覚評価した。

【結果および考察】

詳細は当日会場にて報告する。

3. ファントム形状がMPGパルスによる歪み検出に与える影響

福島県立医科大学附属病院

○石川 寛延、濱尾 直実、清野 真也、樵 勝幸

高濱 英彰、金澤 崇史、佐藤 孝則

【背景】

ADCマップや拡散テンソルでは、ミスレジストレーションアーチファクトによる定量値や画像の精度が低下することが問題となっている。この理由のひとつに、MPGパルスに起因した歪みがある。

【目的】

拡散強調画像ではEPIの歪みと、このMPGパルスによる歪みに大別される。EPIの歪みに関する報告は多数あるが、MPGパルスに関する報告はあまりない。そこで、このMPGパルスによる歪みの検出精度にファントムの形状がどのような影響を与えるか調べることを目的とした。

【方法】

①球体型の容器にピンを配置したファントムと②矩形型の容器にピンを配置したファントムを自作した。ファントム内は中性洗剤で満たした。この2つのファントムを用いて、同一条件でSE-EPI-DWIを撮像し評価した。撮像断面は装置のaxialとし、b値は0～1000s/mm²まで変化させた。使用装置は、Siemens社製Skyraとし、解析にはImageJのラインプロファイルを使用した。

【結果】

どちらのファントムもb値が大きくなるにつれてシフト量が増加し、MPGパルスの印加方向によってシフトする方向が変化した。矩形型ファントムに比べて、球体型ファントムで測定精度が高い結果となった。

【考察】

MPGパルスの強度が大きくなるにつれてシフト量が大きくなったこと、またMPGパルスの印加軸によってシフトする方向が変化したことからMPGパルスによる歪み成分を検出できたと考えられるが、球体型の方が磁化率の変化が少なく、EPIによる歪みの影響が小さいため、MPGパルスによる歪みの検出精度が高かったと考えられる。

4. 平成30年福島県診療放射線技師会、 調査委員会報告、MRIの安全に関するマネージメントの調査

福島県診療放射線技師会調査委員会

○佐藤 佳晴、鍵谷 勝、阿部 智、佐藤 勝行

鈴木 博紀、照井 英樹、目黒 昭夫、有松 忍

船生 晴雄、折笠 秀樹

【目的】

福島県診療放射線技師会、調査委員会では放射線技師が係る会員の様々な情報を調べることにより、少しでも業務に関する考え方の参考になれるようにアンケート調査を実施している。今回の質問内容はMRIの安全に関するマネージメントということで、MRI検査のプロトコールには直接触れず、各施設での安全に関する考え方や運用を中心に調べた。

【方法】

アンケートを作成し、日本診療放射線技師会または福島県診療放射線技師会に入会している人がいる施設

に郵送にて送付し、返信された回答を集計、解析する。

【結果、考察】

104の施設にアンケートを送付し66の施設から回答があった。質問の内容により施設による違いが現れたものがあった。これは、診療科や救急に対する施設の特徴だったりするところが多かったと思う。また、一部の質問ではエビデンスがはっきりしないためにバラツキのあるものがあった。

5. 当院における救急頭部MRI再トレーニング

福島赤十字病院

○佐藤 竜馬

【背景・目的】

当院は県北地区のなかでも救急搬送の多い施設である。そのなかでMRIにおいては頭部に限りスタッフ全員が対応できる体制をとっている。しかし、MRIスタッフ以外は、MRIに触れる機会が少なく、そのためか撮像の範囲が足りないという指摘を受けたこともある。このことから、再トレーニングをするように試みた。

【使用機器】

GE社製 SIGNA HD-X

【対象】

MRIスタッフ以外の放射線技師

【方法】

○再トレーニング内容

1. 基準線の確認
2. 撮像範囲の確認
3. 撮像範囲の広げ方
4. コロナール・サジタールの組み方
5. MRAのカッティング
6. セッティングのコツと注意点
7. トラブル対応
8. その他

○トレーニング回数と時間

一回につき30分ほど3回にわけて行う

【結果】

あらためて再トレーニングすることによって、基礎を再確認することができた。また、セッティングのコツやトラブル対応を知ることにより不安が解消された。今までできなかった処理や設定の仕方も同時に覚える事もできた。

【考察】

今回の再トレーニングでは、検査が多忙、業務から離れられない、時間外だとプライベート的な理由で時間がとりづらいなど、思ったより期間が長引いてしまった。しかしながら今回の再トレーニングによって頭部検査に関してはMRIスタッフと同等の業務が可能となった。また、医師によってはルーチン以外の指示も出してくる場合もあり、ある程度対応できるようなトレーニングを続けたいと考えている。

【結語】

普段あまりかかわる事のないモダリティに関しての再トレーニングはとても重要である。ここで終えるのではなく継続していきたいと思う。

セッションⅡ X線CT検査

(11:30～12:10)

座長：浅野 佳寿雄 (公立藤田総合病院)

6. Computed Tomographyにおける ユニバーサル逐次近似再構成ソフトウェアの検討

大原総合病院

○村松 駿

福島県立医科大学附属病院

村上 克彦

大原総合病院

本多 亮太、小林 貴

大原総合病院 放射線科医

森谷 浩史

【目的】

ユニバーサル逐次近似再構成ソフトウェア(以下:SafeCT)は、投影データではなく、DICOMフォーマットの出力画像に対して逐次近似再構成を施すため、撮影後画像のノイズ低減が期待される。本検討の目的は、SafeCTを利用し、撮影された画像に対するノイズ低減効果の有効性を検討した。

【方法】

CT装置はAquilionONE(ver.6)を用いた。水phantomを、mAs値が異なる10種類で撮影。再構成はFBP、逐次近似応用再構成(以下:AIDR3D)の2種類とし、スライス厚=0.5mmで再構成したデータを用意する(FOV320)。これらをSafeCTで処理。強度は、default、soft1、soft2、soft3の4種類で検討した。検討項目は、水phantom内のSD値、NPS、MTFと臨床症例画像の視覚評価、CT値、SD値である。SDの算出には、Ziostation2、NPS・MTFの算出にはCT measure(ver.0.98)を用いた。NPSの測定には、Radial Frequency法、MTFの測定には、Circular Edge法を用いた。

【結果】

SDの低減率は、default:約40%、soft1:約60%、soft2:約70%、soft3:約80%であったNPSは、周波数に依存することなく、低減していた。MTFは、AIDR3Dと異なる挙動を示し、低周波領域の特性が高かった。臨床画像では、FBPに近い画質で、ノイズ低減ができた。

【結語】

SafeCTを利用することで、分解能を担保したままノイズ低減された画像が取得でき有用である。

7. BT法にて2つの関心領域(ROI)を設定した 320列CT冠動脈撮影の報告

福島県立医科大学 会津医療センター ○佐藤 大樹

【目的】

冠動脈撮影を行う際に被検者の状態や循環の差異により適切なタイミングでの撮影にならない場合が稀にある。しかし、診断に有用な画像を全症例で提供するため、適切なタイミングでの撮影が確実にできる設定が必要であると考え。当院で行っている2ROI撮影法で良好な画像が得られており、撮影タイミングの評価を行ったので報告する。

【方法】

肺動脈本幹に閾値70HUの音声ROI、上行大動脈に閾値240HUの撮影ROIを設定した。音声ROIの閾値を超えたタイミングで吸気呼吸停止の音声が入り、次いで撮影ROIの閾値を超えたタイミングで心電図同期化にてボリュームスキャンを行った。造影剤は370mg/mlのオイパロミン、造影剤量は推定除脂肪体重より算出

し、生理食塩水によるフラッシュをした。取得した画像より左心房、上行大動脈、下行大動脈、主要三枝の近位、中間位、遠位のCT値を測定し撮影タイミングの評価を行った。

【結果】

左心房 496.1 ± 87.2 HU、上行大動脈 444.2 ± 66.0 HU、下行大動脈 350.0 ± 79.6 HU右冠動脈の近位 437.9 ± 89.9 HU、中間位 363.0 ± 64.1 HU、遠位 323.0 ± 65.4 HU左冠動脈主幹部 426.9 ± 56.9 HU、左前下行枝の近位 394.6 ± 57.2 HU、遠位 291.8 ± 41.5 HU、左回旋枝の近位 362.3 ± 42.6 HU、遠位 290.4 ± 44.7 HU全症例で冠動脈撮影ガイドラインに示された250HUを超える造影効果のある良好な画像を取得できた。

【結論】

2ROI撮影法は被検者の状態や循環の差異に左右されずに画像を得る撮影法として有用である。

8. SOMATOM Driveの初期検討

太田西ノ内病院

○大原 亮平

【背景・目的】

2018年8月に太田西ノ内病院では、SIMENS社製Dual Source CTのSOMATOM Driveを導入した。この装置は、最上位機種SOMATOM Forceに技術を継承し、検出器にはStellar Infinity DetectorとSTRATON MX Sigmaの新型X管を2対搭載し、低被曝、高精細CT装置である。今回、臨床使用わずかではあるが、この装置の有用性および初期経験について報告する。

【使用装置】

SIMENS社製 SOMATOM Drive

STRATON MX Sigma 750mA * 2 (max1.5A) 70~140kV (10kV step)

【方法】

水ファントム中に希釈した造影剤を封入し、各管電圧70~140kV、Tin filterを使用して撮影しCT値とSDの変化を観察し、加えてDual Energyモードの撮影を行い、Iodine mapを作成した。また、高速撮影モードFlash Spiralでの各ピッチファクタにおけるスライス面内および体軸方向MTFをビーズ法にて評価した。

【結果】

各管電圧でのCT値は、低管電圧ほど上昇傾向を示し、ヨード量が多いほど影響が大きくなった。Tin filter (Sn) のものは、通常140kV設定の時とTin filter (Sn) 100kV設定の時、同じようなCT値を示していた。Iodine mapでの造影剤成分は、ヨード量としての反映と、精度よく直線性を示していた。高速撮影Flash Spiralでの各ピッチファクタにおけるスライス面内MTFは、最大ピッチファクタ3、オフセット125mmにおいて10%MTFが0.1以下に低下した。

【考察】

管電圧によるCT値差は、300HU想定時でも最大150HU程度の差が生じるので、100kV以下の低電圧撮影には、注意が必要であると考えられた。Dual Energyモードでのヨード量計測は、CT値との直線性は確かめられた。しかし、定量解析には、より精度良い実験が必要であると思われる。高速撮影モードFlash SpiralにおけるMTF低下は、view数の低下などの原因が考えられた。ピッチファクタ2.5より画像の劣化を招く可能性が示唆されたので、時間分解能を優位に考える場合にのみ、臨床使用すべきと思われる。

9. 造影CTにおける副作用及び疼痛、熱感の検討

いわき市立総合磐城共立病院

○相澤 明穂、伊藤 幹、名城 敦、高岡 俊二

田中 邦夫

【目的】

当院における造影CT検査は年々増加しており、副作用の件数も同様である。また、患者個人差はあるが、疼痛や熱感など副作用様の症状なども検査の多様化により増加傾向である。そこで今回、副作用や症状の出現を統計調査、分析をして、患者サービス向上に取り組んだので報告する。

【方法】

副作用の症状が出現した際には当室様式の報告書に記載していた。今回、蓄積されたデータを分析し、副作用出現率及び症状が造影剤の種類に関連するかを調査する。

また、造影CTを行う患者に疼痛と熱感に関するアンケートを実施し、穿刺針の太さ、穿刺部位、造影剤の種類、注入速度について検討する。

【結果】

副作用出現率は、高濃度造影剤でかつ急速注入時に高かった。症状としてはくしゃみが最も多く、次いで吐き気、気分不快であった。疼痛に関しては、穿刺部位では手背で最も痛みを感じ、穿刺針の太さや注入速度には関与せず全体的に感じにくいことが分かった。熱感に関しては、穿刺針が細くかつ穿刺部位が末梢に近く、注入速度が速いほど熱く感じる事が分かった。熱感部位としては胸腹部が最も多かった。

【考察】

当院における造影CT検査の副作用出現率は0.41%であり、殆どが軽度であった。一方で、疼痛よりも熱感を多く感じたのはおそらく疼痛とは異なる感覚で熱感を捉えているからと思われる。造影剤を血管内に投与すると、浸透圧が変化し血管外から血管内に液体が引かれることで血管拡張が起こるため、熱感を生じやすい。また、熱感の程度は注入圧が関与していると考えられる。今回の検討を患者への造影に関する説明に役立たせ、患者サービス向上を図りたい。

セッションⅢ X線検査・消化器検査・その他 (14:10～15:00)

座長：我妻 真一 (白河厚生総合病院)

10. 当院における小児胸部撮影条件の基礎的検討

いわき市立総合磐城共立病院

○遠藤 憲之、田中 邦夫、名城 敦、松田 鷹介

八代 奈慧

【目的】

現在、当院における小児胸部の撮影条件は、Grid使用の為、診断参考レベル (Diagnostic Reference Level: DRL) と比較して同等かそれ以上である。今回、機器更新にあたりGrid使用の是非を含め、撮影条件の基礎的検討を行ったので報告する。

【方法】

現在用いている撮影条件の内、使用頻度が高い条件を基準とし以下の比較・検討を行う。

- ① FPDのみ、FPD+Grid、FPD+Virtual Grid (以下VG) の散乱線含有率の比較。
- ② 管電圧・mAs値を変化させCNRの比較。
- ③ 視覚評価で画質担保可能な撮影条件を検討。

- ④ 各条件の表面線量の比較。

【結果・考察】

散乱線含有率はFPD+Gridが最も良かったが、CNR・視覚評価ではFPDのみ、FPD+VG共に現在より低い撮影条件で、同程度の結果となった。

今回の検討からFPDのみ、FPD+VGでの撮影でも、画質を最低限担保しながら、被ばく線量を低減できる可能性があるとし唆された。今後は、この結果を基に更に検討を重ね、撮影条件の最適化を図りたい。

11. 骨密度検査における大腿近位部測定時の 大腿骨と座骨の影響について

福島県立医科大学 会津医療センター ○泉田 健介

【目的】

当院では骨密度の検査を腰椎と大腿骨近位部で行っているが、近位部測定時に頸部のROIに大腿や座骨が含まれていることがある。YAM値が1～2%変動することで診察や経過観察にも影響を与える。頸部測定のROIの中に大腿骨や座骨が含まれることで骨密度値、YAM値、FRAX値の変化を検討した。

【方法】

頸部ROIに座骨、大腿骨、座骨+大腿が含まれる場合と、頸部ROIがずれているパターンに分け、2018年1月から6月までの435件の中で該当した56件の症例の検討を行った。頸部以外がROIに含まれた場合は計算に使用しないニュートラルポイントで除外し、骨密度値、YAM値とFRAX値の変化を求めた。

【結果】

変化した割合を求めた結果

- ① 座骨が含まれている場合：骨密度値、YAM値 = 平均1.0%以下 FRAX値 = 平均-1.0%
- ② 大腿骨が含まれている場合：骨密度値 頸部 = 平均2.4%、近位部 = 平均1.0%
YAM値 頸部 = 平均1.6%、近位部 = 平均1.0%以下 FRAX値 = -1.0%以下
- ③ 座骨+大腿骨が含まれている場合：骨密度値 頸部 = 平均3.6%、近位部 = 平均1.8%
YAM値 頸部 = 平均2.8%、近位部 = 1%以下 FRAX値 = -1.0%
- ④ 頸部ROIがずれている場合：骨密度値 頸部 = 平均1.8%、近位部 = 平均-1.5%
YAM値 頸部 = 平均1.4%、近位部 = 1%以下 FRAX値 = -1.0%以下

【結論】

頸部や近位部で骨密度値、YAM値、FRAX値の数値が少し変化するため、正確な検査結果を出すため大腿や座骨を含まないほうがいいことがわかった。

12. 動態ファントムを用いたリカーシブフィルタの画質の基礎検討

福島県立医科大学附属病院

○佐藤 祐希、角田 和也、大川原由紀、深谷 紀元
田代 雅実、星 佑樹、菊田 葉生、小池 笑也
佐藤 勝正、池田 正光、佐藤 孝則

【背景・目的】

当院の高度救命救急センターに設置してあるデジタルX線TV装置は、テンポラリーカテーテル挿入術の施行頻度が高い。透視下でリードを観察する際、リカーシブフィルタによる残像が大きく影響し、リードの残像が少ない方が好まれる。そこで自作動態ファントム（以下ファントム）を用いてリカーシブフィルタの画

質の基礎検討を行った。

【方法】

使用装置はUltimax-i DREX-UI80 (キャノンメディカルシステムズ社) を用いた。ファントムは直径25cmのアクリル円盤に針金を貼り付け、5rpmの定速モーターに取り付けたものである。針金は縦と横の2方向で回転中心から等間隔に4つずつ貼った。リカーシブフィルタの強度を表すAlphaの値を0.0～0.9まで変更し、すべての強度において15fpsで透視収集を行った。解析にはimageJ (Ver.1.45s ; National Institute of Health) を用い、それぞれのリカーシブフィルタにおけるRMS (Root mean square) 粒状度、SNR (signal noise ratio) を測定した。

【結果】

RMS粒状度は、リカーシブフィルタの強度を強くすると標準偏差が小さくなり粒状度は良くなった。針金の向きに関係なくSNRは良くなったが、コントラストの低下がみられた。移動速度の違いによる差は見られなかった。

【考察】

リカーシブフィルタは強度を強くするほどノイズを低減できる一方でコントラストを低下させ、かつ残像を発生させてしまう。今回の検討よりリカーシブフィルタの強度に最適な値がある可能性が示唆された。

13. 体外衝撃波結石破碎装置の使用経験

白河厚生総合病院

○白井 龍司

【目的】

当院では尿管結石症の治療に体外衝撃波結石破碎療法「ESWL」を行っている。装置更新によりリチャードウルフ社製Piezolith3000Triplefocusが導入されたが旧装置と比較し治療成績に変化があるか検討した。

【方法】

新装置で治療を行った患者47名と旧装置で治療を行った患者410名を対象とし、患者ごとの治療終了までの回数と部位別の治療回数を調査し、全体数に対する割合を評価した。また、ESWLで破碎しきれず、経尿道的尿管結石破碎術：TULになった件数を調査した。

【結果】

1) 治療回数割合

早期治療割合について新装置は87.3%、旧装置は年度別に2017年73.2%、2016年72.2%、2015年46.2%、2014年70.4%、2013年52.0%であった。

2) 部位別治療回数

特に長期治療となりやすい部位は腎盂腎杯結石：R2と腎盂尿管移行部結石：R3であった。新装置のみの結果においてR2は長期治療となる患者はいなかった。また、R3では5回の患者が1名いたが、それ以上の長期治療患者はいなかった。その他の部位でも長期治療は上部尿管：U1で6回の患者が1名いるのみだった。

3) TUL件数

新装置でTULの患者は診られなかった。

【考察】

新装置のほうが早期治療の割合が高く、長期治療の割合が低かった。また、TULの患者は診られなかった。ESWLは一連の治療が終了するまで数回の治療を行っても一回分の費用しか請求できない。また、ESWL

で結石が破碎しきれず、TULとなった場合にはESWLの費用は請求できない。そのため、治療成績が良くなったことは患者の負担が減るとともに病院やスタッフの負担も減ると考える。

14. 過去のインシデント事例を考慮した検像システムの構築

福島労災病院

○佐藤 貴晃

【目的】

2017年9月に院内PACSシステムが更新され、それに付随しレポート、CD入出力、文書作成、検像システムも更新された。今まで蓄積された検像関連のインシデント事例を考慮しシステム仕様の検討を行った。

【機器】

FINDEX社・検像システム『ProRadQA』

【方法】

過去の検像関連インシデント事例を検索した後、メーカーと協議・検討しそれらの事例を解決できる様に対策された仕様を要望仕様書に組み込んだ。

【結果】

事例1・待機時間帯に画像送信を忘れて帰宅してしまった。

事例2・複数枚あるMRI画像を1枚だけ検像に転送後PACSに送信し外部からの指摘で発覚した。

上記のような事例に対し、解決策を講じたシステム内容を当日発表する。

【考察】

運用でカバーしきれなかったインシデントを適切にシステムに構築する事により、何度か続いたインシデントを無くすことに成功した。これは当放射線部だけではなく院内の医療安全の向上に貢献できたと思われる。

セッションⅣ 血管撮影・放射線管理・その他 (15:10～16:00)

座長：佐藤 真司 (柘記念病院)

15. 福島県内の血管撮影装置に対する 日常点検に対するアンケート調査

柘記念病院 ○飯島 涼香、佐藤 真司

福島県立医科大学附属病院 角田 和也

大原総合病院 本田 良太

太田西ノ内病院 大原 亮平

星総合病院 堤 雅紀

白河厚生総合病院 柳沼 武

総合南東北病院 三瓶 孝

竹田総合病院 皆川 貴裕

会津中央病院 小沼慎一郎

いわき市立総合磐城共立病院 石川 智大

【目的】

近年、医療社会では診療放射線技師としてできることは何かが問われている。1996年7月には薬事法施行規則が改正施行され、1996年10月には医療法施行規則も改正施行され、これに伴い医療機器の保守点検が義務付けられた。今回は福島県内の施設に、血管撮影装置の日常点検に関するアンケートを行ったので報告する。

【方法】

対象施設は福島血管撮影技術セミナー世話人の施設とした。アンケート項目は一般社団法人 日本画像医療

システム工業会から出している“血管撮影装置 始業終業点検表”の各項目とした。これらに対して、行っている項目に“○”印を付けてもらった。項目の内容によっては、質問を細分化して質問をした。

【結果】

実施している施設の割合が少なかった項目を以下に示す。

始業点検

- ・リネン・物品の交換・補充がされている
- ・酸素、吸引設備等が正常に機能する
- ・寝台のインターロック、緊急停止ボタンが正常に動作する
- ・タッチセンサー等が正常に動作する
- ・ファントムを透視し、画像にムラなどなく正常である
- ・ファントムを撮影した画像にアーチファクトがない
- ・線量率に変わりがない
- ・各固定用補助具、その他検査に関わる備品に破損や不足がない

終業点検

- ・リネン・物品の交換・補充がされている
- ・警告ラベルの汚損、はがれがない
- ・X線プロテクターの破損確認と清掃、枚数を確認する
- ・撮影補助用具に欠品や破損がない

【考察】

放射線機器以外の点検に関しては、他職種が行っているため割合が低かった。ファントム無しで透視・撮影を行っているが、ファントム有で透視・撮影を行っている割合は低かった。これはQCファントムが普及していないことが原因と考えられる。

16. 小児カテーテル検査における透視線量率に関する実験的検討

福島県立医科大学附属病院

○佐川 友哉、角田 和也、小池 笑也、大川原由紀

穂積 若菜、永井 千恵、原田 正紘、内沼 良人

池田 正光、佐藤 勝正、佐藤 孝則

【目的】

小児のIVR (interventional radiology) や診断カテを行う際、「循環器診療における放射線被ばくに関するガイドライン」では、グリッドを外し、FPDやIIを遠ざけた方が良いとされている。本検討ではFPDと寝台の位置によって透視線量率がどのように変化するかを調べた。

【方法】

使用装置はSiemens社製AXIOM Artis dBCを使用した。指頭型電離箱線量計 (Radcal Corporation社製 model 9015) を寝台に設置し、その上にアクリル板20cmを置いた。基準は患者照射基準点に設定した。このときのSTD (Source Table Distance) は59cm、SID (Source image receptor distance) は100cmであった。STDは固定で、FPDを5cmずつ変化させた (90~120cm) ときの透視線量率を測定した。次にSID110cm固定とし、STDを5cmずつ変化させた (49~79cm) ときの透視線量率を測定した。それぞれグリッド有と無のデータを測定した。

【結果】

SIDを広くしていくと透視線量率は高くなった。STDを広くしていくと透視線量率は低くなった。グリッドの有無では、グリッド無の透視線量率が3割程度低くなった。STDが広くなるにつれ、グリッド有と無の透視線量率の変化率はグリッド無のほうが大きかった。

【考察】

小児は成人と比較して放射線感受性が高いため、被ばく線量は可能な限り低く保つ必要があると考えられる。少ない被ばく線量で小児のIVRや診断カテを行えるよう、今回得られた結果を医師と共有していく必要があると考える。

17. 病院での不均等被ばく評価について

竹田総合病院

○高村 豪、皆川 貴裕、太田 伸矢、鈴木 雅博

竹田総合病院 放射線科医師

間島 一浩

【目的】

2011年4月にICRPが白内障のしきい線量を従来の8 Gyから0.5 Gyへと変更し、水晶体の等価線量限度は年間150 mSvから50 mSv（年平均20 mSv）へと引き下げられた。この線量限度を取り入れた場合、医療従事者は限度を超える可能性が懸念される。そこで病院での均等・不均等被ばく評価の実情と課題について検討したので報告する。

【方法】

- ① 均等被ばく管理・不均等被ばく管理での水晶体等価線量を求め、違いを評価した。
- ② IVRにおける鉛メガネの内側、外側、頸部の3点の空気吸収線量をRTI社製Piranha (DoseProbe R100B)を用いて測定し、不均等被ばく線量計の装着位置の違いによる測定値への影響を評価した。

【結果及び考察】

- ① 2018年（4～6月）の循環器医師、放射線科看護師、診療放射線技師の水晶体等価線量（月平均）は、いずれも不均等被ばく管理が高く、循環器医師が10倍、放射線科看護師が8倍、診療放射線技師が3倍であった。
- ② 循環器医師のIVRの立ち位置における鉛メガネの内側、外側、頸部の空気吸収線量は、鉛メガネの内側に対して外側では11倍、頸部では13倍となった。以上から、鉛メガネの内側と頸部では大きな線量差があり、頸部に線量計を装着した場合、実際の水晶体等価線量より過大評価となることが予想される。しかし不均等被ばく線量計の装着部位は通常頸部であり、正確な水晶体等価線量の計測が今後の課題と考える。

【結論】

水晶体等価線量は鉛メガネ等の使用により、現状の不均等被ばく管理では過大評価となることが予想される。新しい線量限度の取り入れに向けて、実情に合わせた正確な水晶体等価線量の計測が必要である。

18. 原子力災害における救護班の安全確保と診療放射線技師の役割

福島赤十字病院

○海藤 隆紀

【背景、目的】

2011.3.11東日本大震災時に日赤救護班は救護活動を行っていたが、福島第一原発事故発生時は原子力災害時の活動基準がなかった為、救護班の安全を確保できないと判断し福島県チームを残し他県チームはやむな

く撤退する事態となった。また、救護所では住民からのサーベイの要請があったが線量計など持参しておらず、救護班に不満を漏らす方もいた。この教訓を踏まえ日本赤十字社は、2015年3月「原子力災害における救護活動ガイドライン」を策定した。

それに伴い2014年より全国6ブロック毎に救護班要員を中心とした原子力災害対応基礎研修会を行い、放射線についての基礎知識や診療放射線技師には線量計の取り扱いや管理などの研修会を開催するようになり、その取り組みについて紹介する。

【方法】

全国の日赤関連施設のうち、原子力災害の恐れのある地域での救護活動を安全に行うために活動の助言や高度被ばく専門施設との連絡を行う目的で、広島・長崎と原発立地県を中心とした施設へ医師・放射線技師からなる緊急被ばく医療アドバイザーを配置した。そして、原子力災害の恐れのある際には、従来の救護班に診療放射線技師を帯同することを決めた。診療放射線技師は放射線や被ばくに関する知識があり、救護班の被ばく線量管理や放射線に関する相談役としての役割を担う。

【結果、考察】

救護班の安全確保の為に、活動地域の限定と個人の被ばく線量の管理を行うことを決め、救護班の行動基準として「累積被ばく線量が1 mSvを超えない範囲」での活動とした。

19. 「原子力災害時に診療放射線技師が担った多様な役割についての意識調査」速報

公立岩瀬病院

○真船 浩一

田村市立都路診療所

菅野 修一

福島県立医科大学 放射線健康管理学講座 大葉 隆

福島県立医科大学 放射線健康管理学講座 医師 大津留 晶

【目的】

東京電力福島第一原子力発電所事故後、福島県内の診療放射線技師は各地域で空間線量率測定や体表面汚染密度の測定、内部被ばく検査、被ばく相談など様々な対応を求められた。本研究は福島第一原発事故における診療放射線技師の多様な活動内容について、活動の難易度、重要度、事前講習の必要度、社会貢献度をアンケート調査によってレベル分けをして、そのレベルに応じた活動内容の整理をすることを目的とする。今回はこのアンケート調査の速報を発表する。

【方法】

- ・県内の120の医療施設にアンケートを郵送
- ・アンケート実施期間（平成30年7月9日から8月31日）
- ・アンケート内容：空間線量率測定、体表面汚染測定、甲状腺被ばく測定、ホールボディカウンタ、被ばく相談、情報発信、遺体のサーベイの認知度（経験有、経験はないが知っている、知らない）と難易度、重要度、事前講習の必要度、社会貢献度

【結果】

- ・アンケート回収率（2018年8月15日現在）34.4%（201部/584部）
- ・男女比 男性156 女性42 無記入3
- ・地域別 会津15 中通り93 浜通り60 県外31 無記入2
- ・活動の認知度 空間線量率測定93%、体表面汚染測定91.5%、甲状腺被ばく測定91.5%、ホールボディカ

ウンタ89.6%、被ばく相談80.1%、情報発信78.6%、遺体のサーベイ51.2%また、被ばく相談活動が、難易度、事前講習の必要度、社会貢献度で最も高い評価となった。

【考察】

原子力災害時に担った7つの活動は県内の多くの診療放射線技師に認知されていたことが分かった。また、被ばく相談活動の重要性は今後の原子力災害の教育におけるポイントとなることがあげられる。

セッションV 核医学・放射線治療 (16:10～17:10)

座長：鈴木 有子 (竹田総合病院)

20. 当院におけるIBUR法の使用経験

福島県立医科大学附属病院

○鈴木 早紀、渡邊 富夫、佐藤 勝美、阿部 郁明

佐藤 孝則

【背景】

当院ではこれまで、¹²³I製剤を用いた検査が脳血流シンチグラフィ全体の9割以上を占めており、定量法としてはARG法を行ってきた。当院の脳血流シンチグラフィは、小視野のガンマカメラ(Canon社製、GCA-9300R)で検査が行われているため、多くの施設で使用されている非採血法(Patlak plot法、Graph plot法)ができない。

【目的】

BUR法をより改良したIBUR法が今年の3月より使用できる事になった。そこで、当院でのIBUR法を行う際の検査の流れと手技をまとめ、その特徴についてまとめることを目的とする。

【結果と考察】

IBUR法を行う際の準備や撮像の流れ、処理方法、注意点などをまとめ、そこから考えられるIBUR法の利点や今後の課題について考察を行った。

利点：①ファンビームコリメータ使用によるカウント、分解能の向上

②セミオートROIによる術者間差の軽減

③動脈採血を行わない事による侵襲性の低減

欠点：①投与者の手技格差

②セミオートROIの精度

【結語】

IBUR法の手技をまとめる事により、再現性の高い定量を行える事ができると思われる。

21. 心筋血流低下モデルを用いた 99mTc心筋血流SPECT検査投与量比の検討

竹田総合病院

○千葉 沙織、皆川 貴裕、鈴木 有子、鈴木 雅博

【背景】

当院では心筋血流SPECT検査を²⁰¹Tlから^{99m}Tc製剤に変更し収集条件の見直しを行った(福島県核医学研究会で報告)。INCAPS Studyの報告としてEight Best Practicesが示され、^{99m}Tc製剤を用いた1日法ではShine-through Artifactを避けるために1回目と2回目の投与量比を3倍以上とするとの記載がある。当院では負荷先行1日法にて投与量300MBq(負荷時)、800MBq(安静時)で行っている。心臓核医学検査ガイ

ドラインを参考にし、投与の間隔が4時間であることからこの投与量比となっている。

【目的】

心筋ファントムを用い当院の投与量比でShine-through Artifactの影響を調べ、さらに安静先行1日法の場合と比較した。

【方法】

京都科学社製 心臓肝臓ファントムHL型を使用し安静時（単独）の左室心筋内には99mTc 0.87 (MBq/mL) 封入、負荷画像（単独）は下壁に血流低下を模するための15mLのバルーンを設置し、99mTc 0.37 (MBq/mL) を封入した。負荷時の血流モデル作成方法はバルーン内の溶液に対し正常心筋部分に封入する99mTcの濃度を変更させることで行った。

【結果・結語】

Shine-through Artifactは安静-負荷プロトコルにおいては負荷時異常の過小評価、負荷-安静プロトコルにおいては安静時画像の不均一性増強の一因となる可能性が示唆された。

Tc-心筋1日法プロトコルにおいてShine-through Artifactの影響を抑えるためには、負荷-安静プロトコルで投与量比を大きくすることが望ましいと考えられる。

22. 乳がんセンチネルリンパ節シンチグラフィでの 検出率と関連する因子の検討

総合南東北病院

○秋山 俊一、新田 和樹、大西 祐樹、千葉 義弘

瀬野 恵司

【目的】

乳がんセンチネルリンパ節シンチグラフィにおいて、検出率と関連する因子について、検出率に違いがあるかどうか検討を行った。

【方法】

2012年12月～2018年7月に当院にて乳がんセンチネルリンパ節シンチグラフィを施行した161名を対象とした。使用薬剤は99mTc-フチン酸である。撮像したプラナー像（正面、斜位、側面）からセンチネルリンパ節の集積の有無を観察し、因子別に検出率に関連があるかどうか検討を行った。

今回検討した因子は、撮像開始時間、体重、年齢、投与量である。解析はカイ2乗検定から残渣分析を行った。

【結果】

撮像開始時間及び体重では、有意差は見られなかった（撮像開始時間： $P=0.94$ 、体重： $P=0.382$ ）。年齢では、40歳未満で優位に検出率が高く（ $P=0.015$ ）、70歳以上で優位に検出率が低くなった（ $P=0.027$ ）。投与量では74MBq未満の方が検出率はやや低かったが優位な差は見られなかった（ $P=0.10$ ）。

【考察】

年齢に関しては、高齢者や閉経後女性ではリンパ節の脂肪変性や乳腺密度の低下によるコロイドの保持する能力の低下やリンパ流の速さの低下、日本乳癌学会の研究成績においてもセンチネルリンパ節の同定率は優位に低下しているとの報告があることから、これらの影響が一因として考えられる。

投与量に関しては、当院では購入した99mTcを使用しており、朝では放射能濃度が高く、より少ない液量で投与していることが一つの要因の可能性として考えられる。

23. アブチェスを用いた深吸気呼吸停止下での左乳房照射方法の基礎検討

竹田総合病院

○高村 豪、早川 努、鈴木 梨紗、水谷 純子

井上 基規

竹田総合病院

医学物理士

勝田 義之

放射線科医師

間島 一浩

【目的】

左乳がん術後全乳房照射では照射野に心臓も含まれる為、虚血性心疾患のリスク上昇が報告されている。そこで心臓線量低減の為、呼吸モニタリング装置アブチェスを用いた深吸気呼吸停止下（DIBH）照射を開始した。今回、DIBH照射での心臓線量、呼吸停止位置の再現性を評価・検討したので報告する。

【方法】

アブチェスを用いてDIBHと呼気停止下（EBH）で治療計画CTを撮影。其々のCT画像で治療計画を行い、心臓とLADのDVH解析による線量評価を行った。呼吸停止位置の再現性は、CBCTによる位置補正後に再度撮影、移動量と標準偏差を求めた。対象症例は左乳房術後温存療法を行った2名で其々50Gy/26fr、42.56Gy/16frである。

【結果】

① 心臓、LADの線量評価

平均線量（DIBH/EBH）は1例目が心臓1.45Gy/1.60Gy、LAD 3.43Gy/4.19Gy、2例目は1.15Gy/1.74Gy、1.94Gy/2.80Gyであった。

② 呼吸停止位置の再現性

CBCT移動量の平均±2SD（左右、頭尾、背腹）は、1例目0.01±0.24cm、0.16±0.33cm、0.01±0.26cm、2例目-0.29±0.17cm、0.05±0.19cm、0.14±0.41cmであった。

【結論】

心臓、LADの線量評価では、いずれもDIBHが線量低減出来ていた。冠動脈イベント発生は心臓平均線量1 Gyあたり7.4%増加する事が報告されており、可能な限り低減すべきと考える。呼吸停止位置の再現性は95%信頼区間で5 mm以内に含まれ、当院のPTVマージン5 mm以内であった。今後は症例数を重ねてより適切なマージンの設定を検討する。

24. 高線量対応型ラジオクロミックフィルムの応答特性に関する基礎的検討

南東北がん陽子線治療センター

○原田 崇臣、武政 公大、遠藤 浩光、松本 拓也

鈴木 正樹、齋藤 二央、加藤 貴弘

【目的】

放射線治療の線量分布検証ツールの一つとして、ラジオクロミックフィルムEBT3（Ashland）が広く利用されている。近年では照射技術の向上により寡分割照射が実施される傾向にあるが、EBT3は測定レンジに制限があることから、このような処方線量が高い治療の線量分布検証に対して課題を残している。そこで今回、近年リリースされた、EBT3より測定レンジが広くとれるEBT-XD（Ashland）の基礎的応答特性について検証したので報告する。

【方法】

EBT3およびEBT-XDを固体ファントム中に設置し、4および10MVのX線を用いて照射を行った。基礎的応答特性として、線量-濃度曲線を用いた線量応答特性、照射後のフィルム濃度変化に基づく時間特性、およびフィルム濃度のスキャン方向依存特性を評価した。リニアック、線量分布解析システムにはそれぞれTrue Beam (Varian)、DD-system (R-tech) を用いた。

【結果および考察】

EBT3と比較してEBT-XDでは、高線量領域における濃度差が大きい結果となった。時間特性に関しては、照射直後からは徐々に濃度が高くなるが、その後安定するという結果が得られた。

スキャン方向を変えた方向依存性の評価において、EBT-XDではEBT3ほどのスキャン方向依存性は認められなかった。今回得られた結果は諸家の報告と比較して矛盾しないことが確認できた。

【結論】

EBT-XDは、EBT3に比べて高線量領域の応答特性に優れていることが確認できた。それぞれのフィルムの特性を理解することで、照射方法に応じた適切な線量分布検証が可能になると考えられる。

25. モニタ線量計の経時的な感度変化の解析

福島県立医科大学附属病院

○宮岡 裕一、岡 善隆、長澤 陽介

【目的】

放射線治療装置に搭載されている出力管理用のモニタ線量計は経時的な感度変化があるため定期的な線量測定とモニタ線量計の調整が必要である。そのため臨床用装置において長期間モニタ線量計を調整していない報告は無い。当院では1台電子線を臨床で使用しておらず、電子線のモニタ線量計の調整を行っていない装置を有しているため、今回長期間、調整を行っていないモニタ線量計の経時的な感度変化について解析を行った。

【方法】

DailyQA3 (東洋メディック) を用いた簡易的な線量測定を毎日、電子線校正 (標準計測法12に準ずる) を月1～2回の頻度で行った。モニタ線量計の最終調整日は2017年3月8日、DailyQA3のキャリブレーションは2017年5月8日、測定期間は2017年5月9日～2018年8月14日とした。放射線治療装置はTrue Beam STx (Varian)・電位計はRAMTEC Smart (東洋メディック)・線量計は平行平板型電離箱 (PTW34001) を使用した。

【結果】

1年1ヶ月の期間でDailyQA3による線量測定が3.69%、電子線校正が3.2%の線量増加を示した。

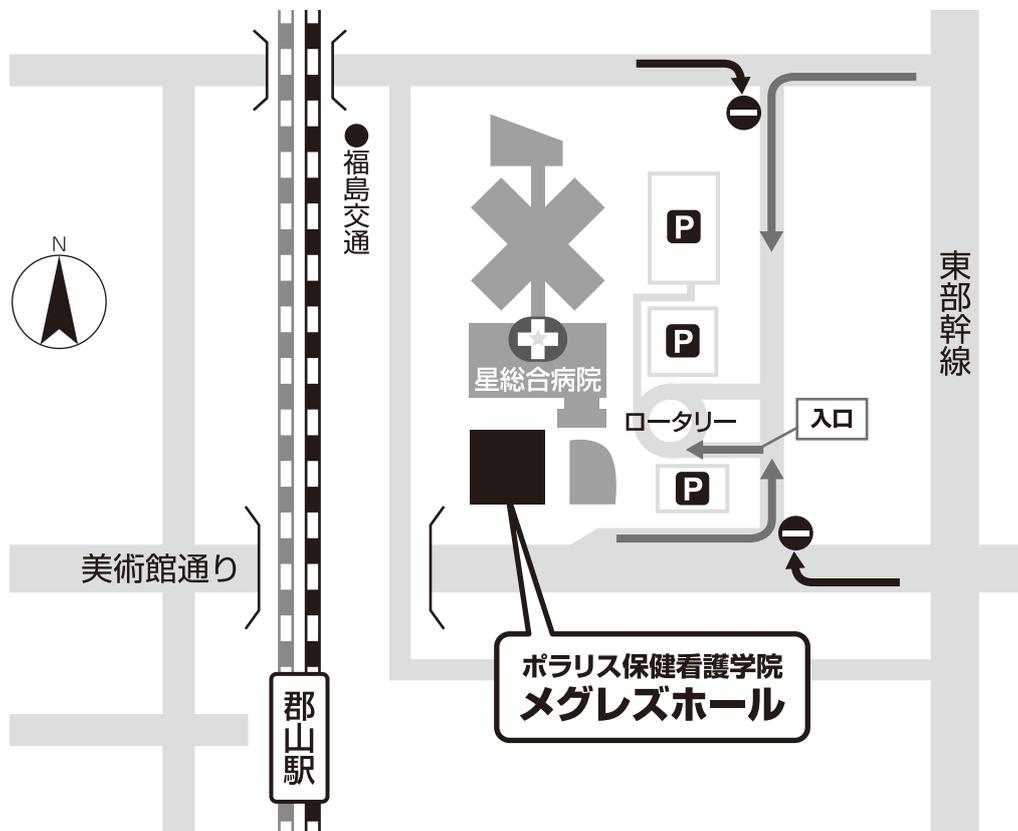
【考察】

導入時から1年間のモニタ線量計の感度低下は3～4%であった。電子線校正はセットアップが煩雑なため、簡便なDailyQA3より測定者間のばらつきが大きいと考えていたが、同程度のばらつきであることを確認した。従って当院で行っている電子線校正のセットアップに大きなズレは無いと考える。しかし線量測定のばらつきはセットアップ以外の要因も含むため、今後はより精度良く行うため更なる明確な運用手順を確立する必要があると考える。

福島県診療放射線技師学会大会会場案内

星総合病院ポラリス保健看護学院 メグレスホール

所在地 〒963-8501 福島県郡山市向河原町159-1



実行委員

新里 昌一 佐藤 孝則 鈴木 雅博 小沼慎一郎 二瓶 秀明
松井 大樹 鈴木 規芳 牟田 真一 伊野 拓朗 村山 滉治
他会員の皆さん

公益社団法人 福島県診療放射線技師会
平成30年度福島県診療放射線技師学会大会

プログラム・抄録集

発行日 平成30年11月11日
発行 学会大会長 新里 昌一
編集者 実行委員長 佐藤 孝則
副実行委員長 鈴木 雅博
学術委員一同
印刷 有限会社 吾妻印刷