



平成27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 27年 **11月15日** (日)

午前9時～午後5時30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27年度（公社）福島県診療放射線技師学会のご案内

【参加される方へ】

1. 登録受付は平成27年11月15日（日）午前8時30分より星総合病院ポラリス保健看護学院メグレスホールで行います。
一般公開講演を午前9時より行いますので、一般の方の受付も隣で行うようになります。
2. 参加登録票に必要事項を記入して、受付に提出してください。
3. 公益社団法人福島県診療放射線技師会発行会員カードを持参し生涯学習実績登録コーナーで、参加実績登録をしてください。
4. ランチョンセミナーは12時30分から開始となります。弁当は11時40分より配布します。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。

【発表される方へ】

1. 発表は口述発表で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USBメモリに入れ、発表時間前の60分前までにはPC受付で受付を済ませ、受付時に画像出力の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お申し出ください。
4. 学術発表が円滑に進行出来るようにWindowsでの発表にご協力ください。
5. 動画表示は可としますが、音声の添付は不可とします。動画ファイルは発表用データと同一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くことを確認して来てください。
6. PCの使用OSは、Windows 7 か、Windows 8 となります。
7. プレゼンテーションソフトとしては、Microsoft Power Point（2003、2007等）をご使用ください。
8. 発表画面数は制限しませんが、ファイル容量は30MB以内にしてください。
9. スクリーンは横一面の映写となります。
10. 座長へのUSBによるデータの受け渡しは座長から要求があればお渡ししますのでご了承ください。
11. 発表内容は福島県技師会会報に掲載されますので、平成27年11月末日までに原稿を提出してください。書式は、ワード形式でA4版2枚、文字数25文字、題：フォントMS明朝で22P、施設名：フォントMS明朝で12P、氏名：フォントMSゴシックで15P、本文：フォントMS明朝で10.5Pその中に図表も入れてください。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あります。

【座長される方へ】

1. 座長の方は、発表20分前までに受付を済ませ次座長席にお着きください。
2. セッションの持ち時間を厳守してください。持ち時間を超過した場合は、演者にその旨を伝え、適切な判断・処置をお願いします。
3. 発表者と会員との間で活発な議論が行われるようにご配慮ください。
4. 発表データは座長より要求があればUSBでのみお渡ししますのでUSBメモリを持参願います。
5. セッション名（演題群名）および自身の所属・氏名を述べて進行してください。
6. セッション内容は座長集約として福島県診療放射線技師会会報に掲載されますので、平成27年11月末日までに原稿を提出してください。
書式は、ワード形式でA4版2枚、文字数25文字、表題：フォントMS明朝で22P、施設名：フォントMS明朝で12P、氏名：フォントMSゴシックで15P、本文：フォントMS明朝で10.5Pをお願いします。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あります。
7. 今年度より、各セッションごとに学術奨励賞を選出いたします。座長集約を送信時に、セッション内の演題につき学術奨励賞の推薦（理由も添えて）をお願いします。
推薦基準は、新規性、研究の妥当性、臨床への応用等を踏まえて選出をお願いします。
8. 新人賞につきましては、対象となる発表者を含むセッションの座長の方のみに、10点満点で採点をお願いします。採点基準については上述に準じます。

後抄録および座長集約の送信アドレス “ gakujutu@fart.jp ”

【日程表】

時間	会場	講 堂
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 「死因究明センターの役割と使命」 講師：福島県立医科大学 医学部 法医学講座教授（死因究明センター所長） 黒田 直人 先生
10:00	→	開会式・表彰式 開会の挨拶 佐藤 孝則 実行委員長 （福島県立医科大学附属病院） 大会長挨拶 新里 昌一 福島県診療放射線技師会会長 （太田総合病院附属太田西ノ内病院） 表彰式 昨年度学術奨励賞
10:20	→	研 究 発 表 セッションⅠ.「一般撮影・マンモグラフィー他」 座長：福島県立医科大学附属病院 遊佐 雅徳 セッションⅡ.「放射線治療」 座長：総合南東北病院 遠藤 浩光
11:40		昼休み・休憩（会員等にはお弁当配布）
12:30	→	ランチョンセミナー 座長：済生会福島総合病院 樺山 誠治 「TECから考える造影剤の循環動態と検査目的に応じた適正化」 講師：長野赤十字病院 寺澤 和晶 先生
13:40	→	研 究 発 表 セッションⅢ.「管理・被ばくⅠ」 座長：田村市立都路診療所 菅野 修一 セッションⅣ.「管理・被ばくⅡ」 座長：公立岩瀬病院 真船 浩一 セッションⅤ.「CT」 座長：福島労災病院 佐藤 貴晃 セッションⅥ.「核医学」 座長：いわき市立総合磐城共立病院 折笠 秀樹
17:30	→	閉 会 式 閉会の挨拶

今年度の学術大会の開催にあたり

実行委員長 佐藤 孝則

一般公開講演は、福島県立医科大学附属病院に7月に開設されました「死因究明センター」所長、福島県立医科大学医学部法医学講座教授の黒田先生に「死因究明センター役割と使命」というテーマでお話をいただきます。法医学専門医が常勤し、法医解剖室とCT装置を備えた施設は国内初で、専門的な事柄も含め興味深いお話を拝聴できると思います。

また、毎年恒例のランチョンセミナーは、第一三共株式会社との共催で開催させて頂いています。今年は、「TECから考える造影剤の循環動態と検査目的に応じた適正化」というテーマで、長野赤十字病院 寺澤 和晶 先生にお話をいただきます。

協賛会員の皆様には、いつも県診療放射線技師会へのご理解とご協力を、本当にありがとうございます。この場をお借りして、厚く御礼申し上げます。

最後に、会場を貸して頂いた星総合病院の白石技師長をはじめ病院スタッフの皆さんに感謝致します。また、実行委員として働いていただいた多くの方々のご協力に改めて感謝申し上げます。

【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

「死因究明センターの役割と使命」

講師：福島県立医科大学 医学部 法医学講座 (死因究明センター所長)

教授 黒田 直人 先生

開会式・表彰式

(10:00~10:20)

開 会 挨拶 佐藤 孝則 実行委員長 (福島県立医科大学附属病院)

大 会 長 挨拶 新里 昌一 福島県診療放射線技師会会長

(太田総合病院附属太田西ノ内病院)

表 彰 式 昨年度学術奨励賞

セッションⅠ 「一般撮影、マンモグラフィー他」

(10:20~11:00)

座長：福島県立医科大学附属病院 遊佐 雅徳

1、施設乳がん検診における偽陽性所見の検討

南相馬市立総合病院

○牟田 真一、久米本祐樹、佐川 保良、草野 雅人

草野 雅人、渡部 晃永、小山 達也、中島 亮

花井 辰夫

2、無線型フラットパネルディテクタ搭載ポータブル撮影装置の導入

～稼働までのプロセスと現状～

竹田総合病院

○根本 彩香、鈴木 雅博、栗田準一郎、工藤 靖之

小柴 佑介

3、CRシステムとFPDシステムの画像評価

いわき市立総合磐城共立病院

○樋口 峻平、名城 敦、松田 鷹介、水沼 利夫

4、CO₂を用いた回転DSA撮影の有用性の検討

福島県立医科大学附属病院

○角田 和也、深谷 紀元、石田 遥菜、遊佐 雅徳

八木 準、佐藤 勝正、池田 正光、佐藤 孝則

セッションⅡ 「放射線治療」

(11:00~11:40)

座長：総合南東北病院 遠藤 浩光

5、高精度放射線治療におけるMU独立検証ソフトを用いた線量検証の検討

太田西ノ内病院

○庭山 洋、小坂橋健一、笹川 克博

6、当院における前立腺癌に対する強度変調放射線治療の検討

～エネルギーと門数の違いによる評価～

太田西ノ内病院

○笹川 克博、庭山 洋、小坂橋健一

7、X線シミュレータ装置と小線源治療計画装置の幾何学的位置精度の基礎検討

福島県立医科大学附属病院

○山田絵里佳、高野 基信、岡 善隆、原田 正紘
内沼 良人、矢部 重徳、佐藤 孝則

8、胸部の2D画像照合における技師間での照合位置のばらつき評価

竹田総合病院

○千葉 沙織、高村 豪、早川 努、井上 基規
鈴木 雅博、清水 栄二

昼休み・食堂にてお弁当配布

(11:40~12:30)

ランチョンセミナー

(12:30~13:30)

座長：済生会福島総合病院 樫山 誠治

「TECから考える造影剤の循環動態と検査目的に応じた適正化」

講師：長野赤十字病院 寺澤 和晶 先生

セッションⅢ 「管理・被ばくⅠ」

(13:40~14:20)

座長：田村市立都路診療所 菅野 修一

9、いわき市保健所の内部被ばく検査の状況

いわき市保健所

○佐藤 悠二、猪狩 優

総合磐城共立病院

名城 敦

10、— 体験報告 — 古道体育館（田村市）でのスクリーニング活動を体験して

福島県診療放射線技師会 放射線管理士部会

○安藤 茂樹、佐久間守雄、菅野 修一、遊佐 烈
齋藤 康雄、新里 昌一

11、福島県原子力防災住民避難訓練 医療中継拠点スクリーニングを経験して

福島県診療放射線技師会 医療拠点スクリーニングチーム

○元木 弘之、濱端 孝彦、菅野 徹、佐藤 政春

12、検診現場における放射線科医師介入による異常所見検出率について

常磐病院

○高橋 豊和、安藤 茂樹、秋山 淳一、新村 浩明
川口 洋、常盤 峻士

セッションⅣ 「管理・被ばくⅡ」

(14:20~15:20)

座長：公立岩瀬病院 真船 浩一

13、当院における一般撮影の表面線量とDRLの比較

星総合病院

○佐々木和哉、緑川 鮎美、続橋 順市、白石 嘉博

14、当院における口内法X線撮影線量とDRLとの比較

星総合病院

○横川 智也、続橋 順市、白石 嘉博

15、当院における平均乳腺線量とDRLとの比較

星総合病院

○緑川 鮎美、渡邊 美香、國嶋 杏奈、平岡 陽子
鈴木さゆり、黒岩堂瑞穂、続橋 順市、白石 嘉博

16、当院でのIVR検査における透視線量の測定およびDRLs2015との比較

星総合病院 ○堤 雅紀、井戸沼俊英、続橋 順市、白石 嘉博

17、当院の核医学検査における実投与量とDRLの比較

星総合病院 ○玉根 勇樹、続橋 順市

18、X線撮影装置始業点検におけるX線出力変動の簡易チェック方法について

福島県診療放射線技師会 精度管理委員会 ○佐藤 政春

セッションV 「CT」

(15:30~16:30)

座長：福島労災病院 佐藤 貴晃

19、当院のCT検査におけるCTDIvol、DLPとDRLの比較

星総合病院 ○澁井 政人、玉根 勇樹、佐久間守雄

20、CARE kvによる管電圧変化とCNRについての基礎検討

常磐病院 ○橋本 英信、安藤 茂樹、秋山 淳一

21、頭部CT撮影における自動露出機構に使用に関する検討

福島県立医科大学附属病院 ○田代 雅実、村上 克彦、高橋 克広、高済 英彰
長澤 陽介、渡部 直樹、伊藤 彩乃、深谷 岳史
佐藤 孝則

22、各社の逐次近似応用画像再構成におけるヘリカルスキャンのSSP測定

県北MDCTカンファランス

大原医療センター	○橋本 浩二	済生会福島総合病院	樫山 誠治
公立藤田総合病院	浅野佳寿雄	北福島医療センター	小池 沙織
福島県立医科大学附属病院	村上 克彦	枅記念病院	安部 努
福島赤十字病院	佐藤 勝行	福島県保健衛生協会	松井 志穂
大原総合病院	高橋 良英	宮城県立がんセンター	後藤 光範

23、PCI成功に導くための256列MDCTの効果的な使用方法について

星総合病院 ○佐久間守雄、澁井 政人、玉根 勇樹、続橋 順市
白石 嘉博

24、CT colonographyにおける鎮痙剤の使用経験 その効果と副作用の検証

公立岩瀬病院 ○真船 浩一、佐藤知恵子、新井田哲也、細谷 克幸
車田 清治

セッションVI 「核医学」

(16:30~17:20)

座長：いわき市立総合磐城共立病院 折笠 秀樹

25、RI各社のTc-99m MAA製剤による肺外集積の違いに関する検討

総合南東北病院 ○秋山 俊一

26、ガイドラインに基づいたPET/CT画像の基礎的評価

竹田総合病院 ○鈴木 有子、鈴木 雅博、池田 孝男、佐竹 一博
水谷 純子

27、線条体イメージングにおける画像再構成条件の検討

太田西ノ内病院

○佐藤 修一、根本 行賢、元木 弘之、渡辺 和夫

28、負荷心筋血流シンチグラフィ 1 日法における同容量投与の検討

星総合病院

○続橋 順市、玉根 勇樹、阿部 祐也、緑川 鮎美

佐久間守雄

山形県立こころの医療センター

小野 宗一

29、ドパミントランスポータにおける収集時間短縮の基礎検討

太田熱海病院

○孔 秀和、鳥畑 健彦、遠藤 広勝

閉会式

(17：30～)

閉 会 挨 拶 池田 昭文 副実行委員長 (渡辺病院)

抄 録 集

セッションⅠ 一般撮影、マンモグラフィー他 (10:20～11:00)

座長：福島県立医科大学附属病院 遊佐 雅徳

1. 施設乳がん検診における偽陽性所見の検討

南相馬市立総合病院

○牟田 真一、久米本祐樹、佐川 保良、草野 雅人

草野 雅人、渡部 晃永、小山 達也、中島 亮

花井 辰夫

【目的】

施設乳がん検診における偽陽性であったFAD（局所的非対称性陰影）についてMMGの検討を行った。

【対象】

2012年9月～2015年1月までに施設乳がん検診にてFADで要精検となり、当院に精密検査目的として受診した41症例41乳房を対象とした。（要精検者数67名）

【方法】

1. FADの偽陽性率、占拠部位及び乳腺種類について検討した。
2. FADの濃度上昇部を分類し、その割合について検討した。
3. FADにおけるポジショニングによる臨床画像評価について検討した。

【結果】

1. 要精検のうちFADは全体の61%であり、その内82%が異常なしであった。FADの占拠部位はU領域が多く、乳腺の種類は乳腺散在が多かった。
2. 濃度上昇部は、1) 孤立性乳腺 2) normal variant 3) 乳腺の重なり 4) リンパ節に分類することができた。その中で乳腺の重なりが多かった。
3. ポジショニングの臨床画像評価では乳房下部、乳腺組織の伸展性が悪かった。

【まとめ】

- ・要精検者の半数以上がFADで拾い上げられたが、その殆どが偽陽性であった。
- ・偽陽性となったFADはU領域が多く、乳腺の重なりを拾い上げる傾向にあった。

2. 無線型フラットパネルディテクタ搭載ポータブル撮影装置の導入～稼働までのプロセスと現状～

竹田総合病院

○根本 彩香、鈴木 雅博、栗田準一郎、工藤 靖之、

小柴 佑介

【背景】

今までポータブル撮影業務はCRシステムで行っていたが、装置の劣化により更新を行うこととなり、2015年6月に日立社製無線型フラットパネルディテクタ（コニカミノルタ社製Aero DR）搭載ポータブル撮影装置Sirius Tiara-kの全国初号機と2号機を導入した。

【目的・方法】

導入決定から稼働予定日まで約1ヶ月の間に、施設側の担当メンバーとメーカー（日立、コニカミノルタ、横河医療ソリューションズ（RIS・PACS））の打ち合わせ、無線によるリモートデスクトップ使用のため

の院内無線状況の確認、撮影部位ごとの条件マスタの作成、CRシステムからの変更による業務運用の検討などを行った。施設側で行うこと、メーカー側で行うことを時系列で整理する。また、それぞれで出た課題を稼働までに行わなければならないこと、稼働後でもできることに分けた。

【結果】

稼働予定日に一応の運用は開始されたがMPPSの通信エラー、ポータブル装置モニタ上でのRIS画面表示の不具合、フロアごとの画像出力用LANコンセントの設置の遅れなどの問題が残ったままであった。MWM通信に関しては2台とも無線での運用を行う予定だったが、手術室の無線LANアクセスポイントの構築が間に合わなかったため、ICU・手術室用のポータブル装置は有線で行う形で運用を始めた。今後は、RIS画面表示の不具合の改善（メーカー対応中）、インテリジェントグリッドソフトの導入を予定している。また、装置モニタ上で画像確認ができることにより、術後の運用変更がなされ、麻酔覚醒までの時間短縮につながるなど導入によるメリットも多く、有効な活用を行っていきたい。

3. CRシステムとFPDシステムの画像評価

いわき市立総合磐城共立病院

○樋口 峻平、名城 敦、松田 鷹介、水沼 利夫

【背景・目的】

当院は、平成25年3月にフラッドパネルディテクタ（以下FPD）システムを導入した。検査に応じて、FPDシステムとCRシステムを使い分けている現状である。今回、FPDシステムとCRシステムの性能を、CRシステムの品質管理プロトコルに準じて比較したので報告する。

【使用機器】

- ・医用X線管装置：UH - 6 GE - 3 IT
- ・FPDシステム：DR-ID 600PU（富士フィルム株式）
- ・CRシステム：FUJI IP CASSETTE typeCC
- ・バーガーファントム
- ・自作ファントム
- ・線量計：Radiation Model Controller
- ・画像解析ソフト：ImageJ

【実験方法】

CRシステムの品質管理プログラム準じ、1) システム感度比、2) 相対ダイナミックレンジ、3) 解像特性、4) 低コントラスト分解能について評価した。

【結果・考察】

今回、CRシステムの品質管理プログラムに準じてFPDシステムとCRシステムを比較した結果、すべての項目においてFPDシステムはCRシステムよりも優位な結果となった。FPDシステムがCRシステムと同程度の画質で良いとすれば、FPDシステムは被ばく線量を大幅に低減できることが確認できた。当院ではFPDシステムは導入時にメーカー推奨により、被ばく線量を10%ほど軽減している。今回の結果をふまえて、さらなる被ばく線量軽減を検討していきたい。

4. CO₂を用いた回転DSA撮影の有用性の検討

福島県立医科大学附属病院

○角田 和也、深谷 紀元、石田 遥菜、遊佐 雅徳
八木 準、佐藤 勝正、池田 正光、佐藤 孝則

【目的】

当院では、脳血管撮影及び胸部、腹部血管に回転DSA (digital subtraction angiography) 撮影を行っている。撮影したDSA画像をWorkspaceで直ちに3次元表示を行い、血管走行の立体的な確認を医師とともにに行っている。この時ヨード造影剤を原液に近い濃度 (100I%～75I%) を用いている。一方、他院では、CIA (common iliac artery) に対するstent graftのendoleakの確認や、四肢血管においてASO (arteriosclerosis obliterans) や狭窄の患者に対する回転DSAを行っている報告が多数存在する。しかしながら、CO₂を用いて回転DSAを撮影したという報告はない。そこで今回CO₂を用いて回転DSA撮影を行い、3次元表示をした際に血管の走行の視認が可能かをphantomを用いて確認した。

【方法】

下肢用のBalloonをphantomとした。Deflation時をmask像、inflation時を造影像として回転DSAを撮影した。尚、撮影条件は当院で用いている頭部血管の条件と腹部血管の条件とした。また、体厚は直径20cmの円柱内に水を満たした物をphantomとした。3次元表示も当院で用いられている条件を用いた。このとき、CO₂を用いているため白黒反転させてから表示した。また、比較用としてヨード造影剤を用いて腹部血管の条件で撮影した。

【結果】

CO₂を用いた回転DSAは2つの条件とも水と空気のコントラスト差がほとんどない為、window widthを最低まで下げてようやくballoonが視認できた。このとき金属マーカーによるartifactが存在したことも、視認をする上で手助けとなった。しかし、走行の観察は非常に難しい結果であった。ヨード造影剤を用いた場合はballoonの形状が確認出来るほど明瞭に描出できていた。

【結論】

CO₂を用いた回転DSAを実際に用いる場合、3次元表示を行うよりもMPR表示を行い、多方向から観察した方が走行やballoon形状を確認出来る。

セッションⅡ 放射線治療

(11:00～11:40)

座長：総合南東北病院 遠藤 浩光

5. 高精度放射線治療におけるMU独立検証ソフトを用いた線量検証の検討

太田西ノ内病院

○庭山 洋、小板橋健一、笹川 克博

【目的】

近年、放射線治療は高精度化が進んでおり、高精度照射の割合は年々増加傾向にある。これに伴い、検証時間も増加し、スタッフの負担が大きくなっている。このため、高精度照射の線量測定の効率化を図るため、MU独立検証ソフト (以下、Radcalc) で検証可能か検討した。

【方法】

平成26年7月26日から平成27年7月25日までの全症例 (526名/2342門) のRadcalcの結果をヒストグラムで算出。直近数年分の頭部定位放射線治療、体幹部定位放射線治療、強度変調放射線治療のRadcalcの結果

果を個々に算出し、MUと線量の誤差を検討した。

【結果】

全症例のヒストグラムでは、MU誤差が $\pm 5\%$ を超えるビームが見受けられたが、96%以上のビームは $\pm 5\%$ 以内に収まった。誤差の大きいビームは6 MV（当院では6 MV、15MVを使用）で割合が多かった。高精度照射の個々の結果は、頭部定位放射線治療（MU： $0.57 \pm 0.96\%$ 、線量： $-0.57 \pm 0.95\%$ ）、体幹部定位放射線治療（MU： $-1.04 \pm 0.93\%$ 、線量： $1.04 \pm 0.9\%$ ）、強度変調放射線治療（MU： $-0.7 \pm 1.02\%$ 、線量： $0.5 \pm 1.06\%$ ）であった。高精度照射で、各門の誤差が 5% を超えるようなビームも見受けられたが、全門での平均誤差は 5% を超えることはなかった。

【結語】

高精度照射の線量測定をRadcalcで検証可能か検討した結果、誤差となる理由をしっかりと把握し、理解した上でRadcalcを用いることで検証の可能性が示唆された。

6. 当院における前立腺癌に対する強度変調放射線治療の検討 ～エネルギーと門数の違いによる評価～

太田西ノ内病院

○笹川 克博、庭山 洋、小板橋健一

【目的】

当院では、高精度照射として強度変調放射線治療（以下、IMRT）を行っている。しかし、IMRTの方法は、MLCを用いたStep&Shoot方式であるため、照射に時間がかかってしまい、複雑なフルエンスを計画しづらい部分がある。特に、前立腺は照射中の移動や周辺臓器の変化も大きいと、出来るだけ短時間で照射できる照射法を検討した。

【方法】

治療計画装置Xioを用いて、線量制約を同一にし、エネルギーと門数を変えて前立腺癌のIMRTを計画した。次に、各条件による計画の線量分布とDVHから適切な照射法を検討した。条件は、エネルギー（6 MV、15MV、6 & 15MV）、門数（5、7、9門）とした。

【結果・考察】

15MVは、少ない門数でも線量制約を満たし、低線量域も少なかった。6 MVは、線量集中性に優れ、多門にすることで低線量域も15MVと同等になった。6 & 15MVは、低線量域を低減させ、線量集中性も優れていた。5門より7門の方が大腿骨頭への線量は低減できた。これにより、照射時間を考慮すると7門以下で照射を行うことが妥当であり、低線量域を少なくし、線量集中性も保てる6 & 15MVによる計画が適していると示唆された。

7. X線シミュレータ装置と小線源治療計画装置の 幾何学的位置精度の基礎検討

福島県立医科大学附属病院

○山田絵里佳、高野 基信、岡 善隆、原田 正紘

内沼 良人、矢部 重徳、佐藤 孝則

【目的】

当院の高線量率小線源治療ではX線シミュレータ装置（Simulix）で撮影した画像を用い、治療計画装置（oncentra）にて2D及び3D計画を立て治療を施行している。計画時にはoncentraで適切な画像位置調整を行っているが、画像は装置自重による回転中心変位の影響など不明な点が多い。そこで装置自重による管球

および検出器中心変位について基本特性を検討した。

【方法】

ポインタを幾何学的中心位置にて寝台に固定し、ガントリ角度 10° ごとに画像を取得した。各画像においてCross Hair Center (CHC)、DICOM Tag中のRT Image Position (RIP)、ポインタ先端部の3点について、DICOM Image Center (DIC) からの変位量とガントリ角度による位置変動を解析した。尚、SID 100cm、Axis Image Distance (AID) 50cmとした。

解析にはImage Jを用いた。

【結果・考察】

画像の左右 (X) 方向では、CHC、RIP、ポインタ先端部の3点はDICに対して同様に変動し、それぞれの変位量は最大2.0、1.2、2.0mmとなった。画像の上下 (Y) 方向では、CHCとRIPがDICに対して同様に変動し、ポインタ先端部は変動せず、それぞれの変位量は最大1.6、2.0、0.8mmとなった。このことから、装置自重により管球と検出器は変動しており、検出器のY方向に関しては変動が少ないと考えられる。しかしoncenrtaでは画像中心がDICではなくRIPとなるため、治療計画時には中心変位の影響を考慮して、適切な画像位置調整を行う必要がある。

8. 胸部の2D画像照合における技師間での照合位置のばらつき評価

竹田総合病院

○千葉 沙織、高村 豪、早川 努、井上 基規

鈴木 雅博、清水 栄二

【目的】

画像誘導放射線治療 (image-guided radiotherapy : IGRT) は、毎回の照射時に照合画像を撮影して寝台位置を補正することで、セットアップエラー等による幾何学的誤差を軽減することができる。しかし、画像照合を行う診療放射線技師 (以下、技師) 間で照合位置のばらつきが存在する。そこで、当院で放射線治療を担当する技師4名で胸部での画像照合位置のばらつきを評価したので報告する。

【方法】

過去にIGRTを行った胸部食道癌15例を対象に、各症例15回ずつ合計225回を技師4名で再照合し、寝台移動量を記録した。最も放射線治療経験年数の長い技師が画像照合した場合の移動量を真の値とし、他3名の技師が画像照合した場合の移動量を比較してその差をばらつきとして評価した。

【結果】

全15症例でのばらつきは、左右方向で 0.6 ± 0.6 mm、頭尾方向で 0.6 ± 0.6 mm、前後方向で 1.1 ± 1.1 mmとなった。技師間での最大差は左右方向で4mm、頭尾方向で5mm、前後方向で9mmとなった。症例ごとに変動が異なり、平均値の範囲は0.3mm～2.2mmであった。

【考察】

- ・技師間での画像照合位置のばらつきは3方向で3mm以下となり、十分臨床に対応できる値だと考えられる。
- ・技師間のばらつきは一定ではなく症例ごとに異なっており、患者に依存する可能性があることが示された。特に、最大差がでた照合画像と他の画像を比較すると、最大差がでたものは骨の辺縁が見えづらい画像であった。よって、照合画像上の骨の辺縁の見えやすさが、技師間の画像照合位置のばらつきに大きな影響を与えると考える。

セッションⅢ 管理・被ばくⅠ

(13:40～14:20)

座長：田村市立都路診療所 菅野 修一

9. いわき市保健所の内部被ばく検査の状況

いわき市保健所

○佐藤 悠二、猪狩 優

総合磐城共立病院

名城 敦

【目的】

平成24年6月より、いわき市保健所（以下当所）ではいわき市民を対象としたホールボディカウンター（WBC）を用いた内部被ばく検査を実施してきた。

福島第一原子力発電所事故より4年経過し、放射線と隣り合わせで過ごす日々の慣れが生じ、不安が薄れつつあることもあり、受検者が減少傾向にある。今回、これまでの3年間の検査結果をまとめたので報告する。

【使用機器】 FAST SCAN（キャンベラ社製）

【方法】

WBCによる2分間測定 検出限界値（Cs134：200Bq、Cs137：220Bq）

尚、検出限界値は、30人の未検出者のMDAの平均＋3σとした。

また、小児については、専用の台、椅子を使用し測定した。

【結果】

- 1) 受検者数 24年度 受検者数 16120人（女9190：男6930） 25年度 受検者数 11332人（女6788：男4544） 26年度 受検者数 8861人（女5396：男3465）
- 2) 検出者 24年度 98人（女33：男65） 25年度66人（女19：男47） 26年度 23人（女4：男19）
- 3) 年齢別 9歳以下6515人（検出者3人） 10歳代11300人（検出者72人） 20～39歳8331人（検出者32人） 40～59歳5328人（検出者20人） 60歳以上4839人（検出者60人）

【考察・結語】

男性は女性よりも筋肉質であり、セシウムが蓄積しているのだと考えられる。

高齢になるにつれて代謝が悪くなり、セシウムが蓄積しているのだと考えられる。

食べ物から体に含まれるというのが、現在の主な内部被ばくの原因ですので、現在出荷制限のかかっている野生の山菜類、きのこなどを口にふくめなければ、内部被ばくの恐れはないのかと思われる。

受検者が減少傾向にあるが、検査の需要があることも事実である。また、依然として放射能の検出者は存在する。今回の総評を今後の検査計画、内部被ばく軽減の啓蒙活動の参考にしたいと思う。

10. — 体験報告 —

古道体育館（田村市）でのスクリーニング活動を体験して

福島県診療放射線技師会 放射線管理士部会

○安藤 茂樹、佐久間守雄、菅野 修一、遊佐 烈

齋藤 康雄、新里 昌一

【目的】

平成26年11月22日に、福島県主催による東日本大震災後初の原子力防災住民避難訓練が行われた。今回、訓練を円滑に行うための事前演習と避難所・スクリーニング活動経験等を報告する。

【方法】

平成26年11月2日に行われた事前演習では、訓練当日の流れ・訓練内容、会場設営について説明があり、GMサーベイメータの使用法の演習が行われた。

平成26年11月22日、原子力防災住民避難訓練当日は住民のスクリーニング漏れや不安感解消を目的に効率的なスクリーニング体制を整え住民スクリーニングを行った。古道体育館では県内各地から15名の診療放射線技師が訓練に参加しスクリーニング訓練を行った。

住民1名に対し、2名がスクリーナーとなりセグメント法にて2分間でのスクリーニングを行った。

【結果】

訓練当日、田村市古道体育館での住民スクリーニング人数は221名となった。スクリーニング時間は延べ3時間程度であった。

【考察】

住民スクリーニングでは、効率的なスクリーニングが必要であり、会場設営時の住民導線、スタッフ動線が重要である。また、有事の際は医師、看護師、医療スタッフの協力が必要不可欠である。

今後も継続的なスクリーニング演習や災害時の被ばく相談を考慮した勉強会等を継続的に開催していく必要があると考える。その他今後の課題として、1、有事の協力者の確保やその連絡手段の明示や体制 2、有事に備えた派遣依頼体制の構築 3、スクリーニング方法の探究や脱衣方法の演習等が挙げられる。

11. 福島県原子力防災住民避難訓練 医療中継拠点スクリーニングを経験して

福島県診療放射線技師会 医療拠点スクリーニングチーム

○元木 弘之、濱端 孝彦、菅野 徹、佐藤 政春

【はじめに】

平成26年度福島県原子力防災住民避難訓練に医療中継拠点スクリーニングチームとして参加したので報告する

【医療中継拠点での訓練概要】

- (1) 避難住民のうち傷病者または避難中に発症した傷病者を医療中継拠点に搬送する
- (2) 搬送方法は自衛隊、救急車、福祉車両、バス
- (3) 傷病者は四肢外傷、上腕骨骨折、大腿部熱傷、避難中胸痛出現：心筋梗塞疑い、めまい、衰弱・高齢者、寝たきり・高齢者、足底に裂傷、過呼吸など10例を想定
- (4) 医療中継拠点入口では緊急処置とスクリーニングのどちらを優先するかのトリアージ
- (5) 傷病者情報記録、傷病者のスクリーニング
- (6) 傷病者の治療処置、ヨウ素剤配布

【医療中継拠点のスタッフ】

医師：4名、業務調整員1名、看護師：2名、記録事務員：2名、薬剤師：2名、診療放射線技師：4名
計16名

スクリーニング・チームは（診療放射線技師2名＋記録事務員1名）で2チームを編成

【反省点、問題点及び今後の課題】

スクリーニングの記録や証明書に車椅子座位スクリーニングや臥位スクリーニングと記録することでより詳しいスクリーニング情報が伝達されると考える。傷病者には介護者、介助者が同行してくることが多い。

介護者、介助者も同所でスクリーニングすることが合理的である。傷病者は立位スクリーニングが困難なことが多いので今後はビニールで養生した椅子に座ってのスクリーニングを検討する。

12. 検診現場における放射線科医師介入による異常所見検出率について

常磐病院

○高橋 豊和、安藤 茂樹、秋山 淳一、新村 浩明

川口 洋、常盤 峻士

【目的】

当院の肺がん検診受診者は、年間約4,000名であり、その中の「いわき市肺がん検診」受診者は年間約500名である。平成26年5月より放射線科医師（非常勤）による読影を開始した。そこで今回、従来の検診担当医師1名のみによる読影結果と放射線科医師＋検診担当医師、計2名のダブルチェック体制時、異常所見検出率について調査を行った。

【方法】

平成24年5月から11月までの検診担当医師1名のみによる読影結果をA群、平成26年5月から11月までの放射線科医師＋検診担当医師、計2名によるダブルチェック体制時の読影結果をB群とし、いわき市肺がん検診の結果に基づきそれぞれa) 異常なし、b) 異常所見はあるが精検不要、c) 要精検にて検出率を求めた。

【結果】

A群による読影件数226件、そのうちa) 158件、b) 57件、c) 11件、B群による読影件数295件、そのうちa) 222件、b) 59件、c) 14件となった。検出率はA群a) 69.9%、b) 25.2%、c) 4.9%、B群a) 75.3%、b) 20.2%、c) 4.7%となった。

【考察】

A群（医師1名の読影体制）とB群（医師2名の読影体制）を比較し異常なしと読影することはB群の方が多く、異常所見はあるが精検不要と読影することはA群の方が多い結果が得られた。要精検と読影することはA群、B群共に差異が見られなかった。

有意な差は見られなかったが検診担当医師からは放射線科医師介入により診断の負担軽減になると、報告があった。

セッションⅣ 管理・被ばくⅡ

(14:20～15:20)

座長：公立岩瀬病院 真船 浩一

13. 当院における一般撮影の表面線量とDRLの比較

星総合病院

○佐々木和哉、緑川 鮎美、続橋 順市、白石 嘉博

【目的】

医療被ばく研究情報ネットワーク（J-RIME）より我が国初の診断参考レベル（DRL）が発表された。DRLとは医療被ばくを最適化する目的で推奨されているもので、その値を超えた場合には、線量を下げることが検討すべきであるとされる目安である。

当院では、FPD装置を導入した際に、CR使用時よりも各撮影条件で撮影時間を20%短縮した。今回はこの撮影条件が適正であるかを知るためにDRLとの比較検討を行った。

【使用機器】

- ・一般撮影装置Radnext50 (HITACHI)
- ・表面線量算出ソフトウェア

【方法】

公益社団法人茨城県診療放射線技師会が配布しているEPDというソフトウェアを使用し、当院における各撮影条件での表面線量を算出した。

【結果】

DRLで示された18項目の内、14項目で表面線量が低い値となった。DRLと比較して各撮影部位別に差異はあるものの、5～86%程度低く、最も低い値となったのはグースマンであった。

DRLで示された値より高い値となったのは、頭部側面、頸椎、胸椎正面、足関節であり、値は2.2～18.8%高い値となった。

【考察】

結果から、各撮影部位において、概ねDRLで示された値より低いことがわかった。これは、FPD導入時に撮影時間を20%短縮したことで、適正条件に近づいたと考えられる。しかし、一部の撮影条件においてDRLより高い値となったため、それらの撮影条件は線量低減の検討が必要であると考えられる。

【結語】

DRLと比較したことで、当院での撮影条件は概ね適正であるといえる。しかし、一部の撮影条件で適正とはいえないため、画質の担保と線量低減を考慮し撮影条件を検討する必要がある。

14. 当院における口内法X線撮影線量とDRLとの比較

星総合病院

○横川 智也、続橋 順市、白石 嘉博

【目的】

今回、J-RIMEより発表された診断参考レベル (DRL)、を当院の口内法X線撮影 (OX-S12X/D: 朝日レントゲン工業株式会社) における撮影条件と比較検討することを目的とした。

【方法】

当院における標準体格の成人および10歳小児患者の上顎と下顎の前歯部、犬歯部、小白歯部、大白歯部の計8箇所の撮影部位の口内法X線撮影に対する撮影条件について、X線測定装置Piranhaを用いて測定した線量と、DRLとを比較検討した。

【結果】

当院における計8箇所の撮影部位の口内法X線撮影に対する線量は、標準体格の成人および10歳小児患者それぞれ、0.739～2.532mGy、0.367～1.258mGyとなった。

DRLの値は、標準体格の成人および10歳小児患者それぞれ、1.1～2.3mGy、0.7～1.3mGyとなっている。

【考察】

当院における撮影条件はDRLと比較し、標準体格の成人では概ね線量の値が一致することから適正に設定されていることがわかった。10歳小児患者では、全体的にDRLの値より少なかったが、担当医師より診断における画質には特に問題ないとのことであった。

【結語】

DRLと比較することにより、口内法X線撮影の撮影条件の評価を行うことができた。

15. 当院における平均乳腺線量とDRLとの比較

星総合病院

○緑川 鮎美、渡邊 美香、國嶋 杏奈、平岡 陽子
鈴木さゆり、黒岩堂瑞穂、続橋 順市、白石 嘉博

【背景】

乳房組織内の乳腺は放射線に対する感受性が高いためマンモグラフィでは被ばく線量の管理が重要である。今回J-RIMEより、「最新の国内実態調査に基づく診断参考レベルの設定（DRL）」が発表された。マンモグラフィのDRLの数値は平均乳腺線量2.4mGyである。

【目的】

今回当院における平均乳腺線量を算定し、DRLと比較検討を行った。

【方法】

- 1) 圧迫板透過後の半価層を測定した
- 2) 線量計検出器の実効中心を、乳房支持台の左右中央、胸壁から60mm、乳房支持台からの高さ40mmでの入射空気カーマを測定した
- 3) 測定した入射空気カーマと半価層測定値、及び係数を用いて、平均乳腺線量（AGD）を算出した

$$AGD = K \cdot g \cdot s \cdot c$$

K：入射空気カーマ

g：乳腺量50%に相当する係数

s：ターゲットとフィルタの組合せに関する係数

c：乳腺量50%から異なる乳腺量を補正する係数

【結果】

測定条件はMo/Rh、28kV、63mAsであり、入射空気カーマは5.355mGy、半価層は0.42mmAlであった。上記の式で算出すると、平均乳腺線量（AGD）は1.32mGyとなった。

【結語】

今回算出を行った当院の平均乳腺線量の結果は、DRLより低い値を示していたため、当院での条件は適正だったといえる。これから最適な条件で撮影を行い、なおかつ適切な濃度やコントラストを持つ診断能の高い画像を提供していきたい。

また、今後はトモシンセシスにおける平均乳腺線量について検討課題だと考える。

16. 当院でのIVR検査における透視線量の測定およびDRLs2015との比較

星総合病院

○堤 雅紀、井戸沼俊英、続橋 順市、白石 嘉博

【目的】

PCI（経皮的冠動脈形成術）などのInterventional radiology（=IVR）が様々な疾患などの治療に普及してきており、治療後のQOLの向上に貢献している。その一方、X線透視下で、カテーテルや治療デバイス等を操作かつ、留置するため長時間の照射が余儀なくされ、被ばくによる障害が問題となっている。検査においての被ばく低減に向け、当院での透視線量率の測定を行い、線量低減にむけDRLs2015との比較検討する。

【使用機器】

血管造影検査装置 フィリップス社製

Allura Clarity FD20/10
 Clarity FD10/10
 Xper FD 20OR
 線量計 Unfors 社製 Unfors Xi
 ファントム アクリルファントム 20

【方法】

- 1) 線量率測定方法 寝台上にアクリル板20cmを置き、線量計をアクリル板の下に設置する。線量計をアイソセンターから下方15cm (IVR基準点) で各パルスレートでの透視線量率 [mGy/min] を測定する。
- 2) 透視条件の変更に伴い検査における平均透視線量および、平均総線量を比較検討する (旧設定: 15パルス毎秒→新設定: 7.5パルス毎秒)

【結果】

- 1) 当院に設置されている3装置とも、透視線量率はDRLs2015で策定された基準値20 [mGy/min] (IVR基準点) より低かった。
- 2) - 1 検査における平均透視線量は、従来の設定よりも40%低減した。
- 2) - 2 検査時における撮影線量を含めた平均総線量も、24%低減した。

【結語】

透視時のパルスレートを低減することによって検査におけるX線総線量を低減できた。

17. 当院の核医学検査における実投与量とDRLの比較

星総合病院

○玉根 勇樹、続橋 順市

【背景】

平成27年6月に医療被ばく研究情報ネットワーク (J-RIME) より医療被ばくを最適化する目的で診断参考レベル: DRLが発表された。DRLは線量限度ではなく、臨床上の必要性に応じ超過しても良い値として定義されている。核医学検査におけるDRLは実投与量 [MBq] が示され、各施設の投与量の多寡が検討可能となった。

【目的】

当院の核医学検査の実投与量をDRLと比較し、投与量が適切か検討した。

【方法】

核医学管理ソフトを用いて、注射日時、投与量、薬剤の検定日時、減衰等を考慮し1検査毎に実投与量を算出した。算出した実投与量を検査種毎に集計し、中央値をその検査の実投与量としDRLと比較した。期間は平成27年1月～6月、対象は小児検査を除く全検査とした。

【結果】

期間内に実施した検査のうち、心筋血流 (201Tl-Cl、99mTc-MIBI)、センチネルリンパ節 (前日注射) の3検査で実投与量がDRLを超えていた。

【考察】

心筋血流 (201Tl-Cl) では、古くからの慣習から検定日が検査日の2日後または3日後の薬剤を注射するため実投与量は多くなる。心筋血流 (99mTc-MIBI) では、Early画像に加えDelay画像も撮像している。投与量、注射時間はDelay画像を考慮したものになるため、実投与量は多くなる。センチネルリンパ節においては発表されたDRLは当日注射のみを想定し、前日注射は想定していないと考えられる。前日注射の場合

合、翌日の手術時にアクティビティが残存しているよう前日昼または夕方に注射を行う。そのため実投与量が多くなる。

【結語】

3 検査は臨床上の理由がありDRLを超えているため、現状の投与量で問題ないを考える。

18. X線撮影装置始業点検におけるX線出力変動の簡易チェック方法について

福島県診療放射線技師会 精度管理委員会

○佐藤 政春

【目的】

始業点検において測定器を用いず、X線撮影装置のみで簡便にX線出力の変動の有無が確認できれば日常点検としては業務の負担とならず有用な点検方法である。当院では2010年6月から次の方法で実施しているので報告する。

【方法】

- (1) 業点検時に胸部撮影の条件で立位撮影装置に空曝射を行いPhoto timerによる曝射時間をEXCELで作成した始業点検表に記録する。
- (2) 始業点検をできるだけ簡素化するため焦点－画像検出部間にファントム等のX線吸収体は一切入れない
- (3) 曝射条件は胸部正面撮影条件に同じ

焦点－画像検出部 (CR/IP) 距離：2 m、管電圧／管電流130kV／200mA、Photo timer使用 (半導体検出器：左右肺野検出)

【使用機器】

X線撮影装置 KXO-50G、Photo timer半導体検出器STB-01C：東芝メディカル システムズ (株)、立位撮影台装置KMS-F：共立医療電気 (株)

【結果・考察】

Photo timerの経時的変動は、X線出力とPhoto timer検出器自体の経時的変化に起因する。Photo timer検出器の経時的変化は非常に少ないと仮定するとX線出力の経時的変化は少ないと推測された。撮影件数即ちX線曝射回数が少ないことも安定の要因と思われた。今回のPhoto timerを用いたX線出力のチェック方法は測定器を用いず簡便な方法である。装置によっては焦点－検出器間にX線を適当に減弱させる吸収体を置く必要がありやや複雑になるが出力を簡単にチェックできるのでPhoto timerを有する装置の日常点検に有用である。

セッションV C T

(15：30～16：30)

座長：福島労災病院 佐藤 貴晃

19. 当院のCT検査におけるCTDIvol、DLPとDRLの比較

星総合病院

○澁井 政人、玉根 勇樹、佐久間守雄

【背景】

今年6月に医療被ばく研究情報ネットワークより診断参考レベルDRLが定められた。DRLは線量限度ではなく臨床上の必要性に応じ超過しても良い値と定義されている。CT検査はCTDIvol、DLPの値が定められた。

【目的】

CT検査におけるCTDIvol、DLPをDRLと比較し診断参考レベルを満たしているか検討を行う。

【方法】

検査後に装置より出力されるDoseReportを用いて値の比較を行う。DRLは小児のCT検査も値が定められたが当院では小児のCT検査は数が少ないため除外した。単純検査4～6月造影検査3～7月の期間で身長と体重の情報がある患者のうちDRLに設定されている体重の範囲を対象とした。

【結果】

頭部138件胸部111件胸部～骨盤118件上腹部～骨盤67件肝臓ダイナミック34件冠動脈164件であった。各部位の結果を平均化すると全ての検査においてDRLを下回った値が得られた。

【考察】

頭部、胸部、胸部～骨盤、上腹部～骨盤の検査では1検査毎に値を見てもDRL超える検査はなかった。肝臓ダイナミック2件冠動脈30件はDRLを上回る検査が存在した。DRLの基準体格は体重のみ標記され肝臓ダイナミックでDRL以上の値を示した患者は2件ともBMIが25以上で肥満気味の体型であった。冠動脈検査の30件中大きな数値を示した検査はDRLの約2倍であった。当院では冠動脈検査の撮影時間が不整脈の有無やHRにより変動する。特に不整脈は撮影時間が長くなるためCTDIvol、DLPは大きな値を示す。

20. CARE kvによる管電圧変化とCNRについての基礎検討

常磐病院

○橋本 英信、安藤 茂樹、秋山 淳一

【目的】

当院に導入されているCT装置（SOMATOM Definition Flash：SIEMENS社）には被写体の大きさ・部位・目的に応じて管電圧を最適化する機能（CARE kv）が備わっている。これによりCNRを最適化し、被ばく低減が可能である。しかし、現在、当院ではまだこの機能を使用していないため、当院での臨床利用に向けて動作特性を検討した。

【方法】

1. 水ファントム内に希釈造影剤を4箇所挿入し、線量最適化ダイアロボックス内の各検査タイプ（CTA・造影実質相・整形領域・非造影）での管電圧変化、CTDIvol、CNRを評価した。
2. 自家製の円錐ファントムを作成し、ファントム厚と管電圧変化、eff.mAs、CTDIvolを評価した。

【結果】

各検査タイプの移行と共に、管電圧の変化がみられた。それに伴いCNRが向上し、CTDIvolは低下している値を示した。また、ファントム厚が厚くなるに従い、管電圧は高管電圧に設定され、eff.mAs、CTDIvolも上昇した。

【考察】

CARE kvを使用することにより、低管電圧になるに従いCNRを向上させ、CTDIvolを低減させることができた。これにより、病変の検出能を維持させると同時に被ばく低減を行うことが有用であると考えられる。

21. 頭部CT撮影における自動露出機構に使用に関する検討

福島県立医科大学附属病院

○田代 雅実、村上 克彦、高橋 克広、高濱 英彰
長澤 陽介、渡部 直樹、伊藤 彩乃、深谷 岳史
佐藤 孝則

【背景】

頭部CT撮影は画像ノイズを低くする為、高電流値による固定mAでの撮影を行っている施設が多い。しかし被験者の体格差などから、画像ノイズのばらつきや被ばく線量の過多も懸念される。

【目的】

頭部CT撮影において、自動露出機構（以下CT-AEC）使用について、画質・被ばく線量値からその使用の可能性を考える。

【対象】

2015年7月から8月の期間に当院で頭部のCT撮影を施行した患者さんを対象に検討を行った。小児は検討から除外した。

【方法】

- 1、固定mAs法、CT-AEC使用について、過去に当院で頭部ルーチン撮影をした成人の30症例について、SDを測定した。SDを測定した場所は、小脳部、大脳基底核部、頭頂部の3ヶ所とした。
- 2、同症例について、dose reportからCDDIvol・DLPを調べ、固定mAs法、CT-AEC使用の両者の比較を行った。

【結果】

- 1、固定mAs法ではCT-AEC使用に比較して被験者間のSDの分布のバラつきが大きい事が確認出来た。同一患者におけるSDの分布においては、CT-AEC使用について測定場所間のSDの変化が少なかった。
- 2、全ての症例ではないが、CT-AEC使用の群が、CDDIvol・DLPともに低い値を示した。

【結語】

頭部CT撮影におけるCT-AECを用いた撮影法は、臨床的有用性は高いと考えた。

22. 各社の逐次近似応用画像再構成におけるヘリカルスキャンのSSP測定

県北MDCTカンファランス

大原医療センター

○橋本 浩二

済生会福島総合病院

樺山 誠治

公立藤田総合病院

浅野佳寿雄

北福島医療センター

小池 沙織

福島県立医科大学附属病院

村上 克彦

柊記念病院

安部 努

福島赤十字病院

佐藤 勝行

福島県保健衛生協会

松井 志穂

大原総合病院

高橋 良英

宮城県立がんセンター

後藤 光範

【目的】

今回は4社の逐次近似応用画像再構成（IR）のZ軸方向の挙動、SSPzについて検討する。後藤氏らの第42回日本放射線技術学会秋季大会の発表をもとに測定用ファントムをお借りして実験を行った。後藤氏らの発表ではマイクロコインファントムとPOM0.3mmとPET0.3mmのディスクファントムでの測定において低CNRでマイクロコインファントムでの測定と近い精度で測定が可能とのことなので、今回はPOM0.3mm、PET0.3mm部を計測することで各社のZ軸方向の挙動を検討する。

【方法】

撮影条件 管電圧：120kV 管電流：300mA 回転時間：0.5sec/rot 23Φファントムをヘリカルスキャンで複数回撮影し、180度づつずれたデータを2つ選択しプロファイルして加算平均化してSSPzを算出した。各社IRの比較を行った。

【結果】

各社ごとのSSPzを測定した。形状が変化しているものもあった。東芝製AIDR3DにおいてはFBPと比べWEAKまでは同程度であるが、IR強度が強くなるにつれて裾野が広がりFWHMが厚くなる傾向がみられた。各社については当日詳しく報告する。

【考察】

各社IRのZ軸方向の挙動の把握により各社IR補間処理による違いが形状に関係していると思われる。画像面内に対する処理か3次元的な処理をしているか加えているかと思われる。平滑化処理を体軸方向にも施しているか否かの違いにより変化したと思われる。今回は線量を20mGyのみの検討であったが、線量依存のあるIRの検討において線量を変化させての検討も必要と考える。

23. PCI成功に導くための256列MDCTの効果的な使用方法について

星総合病院

○佐久間守雄、澁井 政人、玉根 勇樹、続橋 順市
白石 嘉博

【目的】

当院は2015年3月にGE社製Revolution CTを導入した。Revolution CTは、検出器幅が160mmあるためテーブルを移動させずに冠動脈全てを撮影することが可能となった。またSnap Shot Freeze機能を用いることで各位相の冠動脈がほぼ静止した画像を得ることが可能なため、従来から得られた画像に加え冠動脈を拍動させた画像（Beating-4D）を得ることが可能となった。それにより、冠動脈インターベンション戦略の一つとして有効であったため報告する。

【使用機器】

CT：GE社製Revolution CT WS：GE社製AW4.6

【方法】

治療前評価の一環として冠動脈CT検査を行った。得られた画像を10%ずつSnap Shot Freeze機能にて再構成し、WSにて各位相のMIP、VR画像を作成し、動画表示を行った。

【結果】

Beating-4D画像では、従来の冠動脈CTで作成することの多い拡張中期相と収縮末期相以外の冠動脈の動きを画像化することが出来た。それにより任意の角度で観察が可能となるため、CTO時の有効なナビゲーションになると思われる。

【考察】

今後も、Revolution CTのBeating-4D画像の有効な活用方法を探求することで、患者様により良い医療を提供していきたい。

24. CT Colonographyにおける鎮痙剤の使用経験 その効果と副作用の検証

公立岩瀬病院

○真船 浩一、佐藤知恵子、新井田哲也、細谷 克幸

車田 清治

【目的】

CT Colonography（以下CTC）において良好な画像を得るためには十分な腸管拡張と蠕動が無いことが重要である。その対策の一つとして鎮痙剤の投与が考えられるが使用の有無は施設によってまちまちである。理由の一つとしては副作用がある。当院では条件付きで鎮痙剤を使用しCTCを行っている。今回は鎮痙剤使用の有無で結果を比較しその効果と副作用について検証を行った。

【方法】

平成25年12月3日から平成27年8月28日現在までに行ったCTC590例の内、鎮痙剤を使用した134例を比較対象とした。比較は以下の項目で行った。

- 1) Co2ガス送気の送気具合を比較
- 2) 撮影時の大腸の拡張具合をWSで比較
- 3) 小腸へのガス流出具合を比較
- 4) 鎮痙剤使用の有無による副作用発生率を比較

【結果】

鎮痙剤使用例のほうがCo2ガスの入りが良く短時間で送気されスムーズであった。大腸の拡張も鎮痙剤使用例が均一に拡張されており後の3D処理も楽であった。しかし小腸へのガスの流出は鎮痙剤使用のほうが多かった。副作用の発生においては今回の検証では鎮痙剤使用の有無による有意差はなかった。

【考察】

今回の検証では鎮痙剤の使用によりスムーズな送気と均一な腸管拡張が得られ良好な結果が得られた。しかし小腸への流出もしやすくなり今後、注意が必要である。

副作用に関しては鎮痙剤使用の有無に有意差は認めなかった。今後も鎮痙剤を使用する際は細心の注意を払い良好な画像を提供していきたい。

セッションⅥ 核医学

(16:30～17:20)

座長：いわき市立総合磐城共立病院 折笠 秀樹

25. RI各社のTc-99m MAA製剤による肺外集積の違いに関する検討

総合南東北病院

○秋山 俊一

【目的】

現在、Tc-99m MAA製剤は国内で2社より販売されているが、2社の製剤で肺外の集積に違いがあったため、両者の比較検討を行った。

【方法】

Tc-99m MAA製剤は、注射液製剤（標識済製剤）と自施設標識製剤（標識キット製剤）を用いた。過去に肺血流シンチグラフィを行った標識済製剤、標識キット製剤 MAA画像の各15例を対象とした。前後プラナー像のキャプチャー画像にて、濃度を変更させ、1. 肺のみ、2. 肺+肝、3. 肺+肝・脾について

見えるか見えないかを核医学担当診療放射線技師 3 名で視覚的に評価をした。3 名中 2 名以上で見えた場合に「見える」と評価した。

【結果】

標識キット製剤は15例中14例で肺外集積が見られなかった。標識済製剤では15例中13例で肺外集積が見られ、特に肝に多く見られた。

【考察】

標識済製剤は標識済キット製剤に比べMAA粒子が細かく、肺毛細血管を通り抜け肝へ流れたため肝に集積したとの報告がある。さらに、通り抜けたMAAの粒子は網内系細胞の貪食により、肝・脾の抽出がみられることがあるといわれている。これらの理由により、標識済製剤が標識キット製剤よりも肝への集積が見られたと考えられる。特に標識済製剤を用いて肺外シャント率を測定する際には、肝の集積の影響があるため注意が必要であると考えられる。

【結語】

RI各社のTc-99m MAA製剤で肺外集積の違いがあることを認識して使用することが重要であると考えられる。

26. ガイドラインに基づいたPET/CT画像の基礎的評価

竹田総合病院

○鈴木 有子、鈴木 雅博、池田 孝男、佐竹 一博

水谷 純子

【目的】

当院では2008年にPET/CT装置（GE社製 Discovery ST Elit）を導入した。FDGをデリバリーにて購入しているため、導入時にFDGを用いた実験を行うことが難しく、撮像・画像再構成条件はメーカー推奨のものを使用している。今回、装置定期点検後に、CCF用として購入したFDGの残りを使用し、「がんFDG—PET/CT撮像法ガイドライン」に基づいたファントム試験、臨床画像評価を行ったので報告する。

【方法】

1、ファントム試験

ガイドライン通りにファントムを作成、撮像する。得られた画像から、物理学的指標であるリカバリ係数、NECphantom、10mmホット球の%コントラスト、%バックグラウンド変動性を求める。求めた値がガイドラインに示されている目標値を満たしているか確認する。

2、臨床画像評価（ファントム試験の結果が目標値を満たしていることが条件となる。）臨床画像から物理学的指標である、NECpatient、NECdensity、肝SNRを求める。求めた値がガイドラインに示されている目標値を満たしているか確認する。

【結果】

ファントム試験、臨床画像評価で求めた各物理学的指標は、ガイドラインに示されている目標値を満たしていた。

【結語】

FDGをデリバリーにて購入しているため実験を行うのが難しく、今までメーカー推奨の条件で検査を行ってきた。今回の基礎的評価により、当院の画像がガイドラインを満たしていることを、物理学的指標で確認することができた。

27. 線条体イメージングにおける画像再構成条件の検討

太田西ノ内病院

○佐藤 修一、根本 行賢、元木 弘之、渡辺 和夫

【目的】

当院での線条体イメージング解析ソフトはQSPECTとDaTViewがあり実際にどのような違いがあるのか線条体ファントムを用い画像再構成条件を変化させSBR (Specific Binding Ratio) を比較検討した。

【方法】

使用機器はInfinia (GE社製) を用いて、線条体ファントムを収集した。123I溶液を封入した線条体ファントムは濃度比が右線条体：左線条体：バックグラウンド＝8：4：1、6：3：1になるように調製した。収集方法は360°収集、マトリックスは128x128、ピクセルサイズ3.3mm、拡大率1.3倍、収集時間は28分、コリメータはELEGP、LEHRを使用し、画像再構成はFBP法、OSEM法、散乱線補正TEW法、減弱補正Chang法の有無で比較した。

上記の内容をQSPECT、DaTViewで解析しSBR値を求め理論値のSBR値と比較した。

【結果】

DaTViewのSBR値はコリメータではELEGPよりもLEHRが高く、OSEM法よりもFBP法が高い傾向にあった。補正に関しては減弱補正よりも散乱線補正の影響が大きいためSBR値は理論値よりも高値になる。

【考察】

今回のファントム実験では再構成条件がSBR値に影響するパラメータが確認できた。臨床で解析ソフトを使用する前にはファントムなど使用して収集条件や画像再構成条件などを検討し使用した方が良いと思われた。

28. 負荷心筋血流シンチグラフィ 1 日法における同容量投与の検討

星総合病院

○続橋 順市、玉根 勇樹、阿部 祐也、緑川 鮎美

佐久間守雄

山形県立こころの医療センター

小野 宗一

【背景】

当院では負荷心筋血流シンチグラフィを99mTc製剤シリンジタイプ740MBqを用いて投与容量比を1：3の分割投与で施行していたが、負荷時の投与量が少ないため収集マトリックスを64×64で撮像を行っていた。

【目的】

投与容量比を1：1にする事で収集マトリックスを128×128に変更し、解像度を向上させた検査を施行できるかを検討の目的とした。

【方法】

- 1、投与容量比1：3において負荷心筋血流シンチグラフィを施行し虚血所見を呈した狭心症例50例の負荷像と安静像の虚血部位、また同様に梗塞所見を示した心筋梗塞例50例の負荷像における梗塞部位それぞれにCircumferential curveにより%up takeを算出した。また狭心症例においては差も算出した。
- 2、同様に投与容量比1：1において狭心症例23例と心筋梗塞例25例において方法1と同じ検討を行った。
- 3、投与容量比1：1と1：3において負荷心筋血流シンチグラフィを施行し、正常所見を呈した20例の負荷像と安静像のプロジェクションデータの正面像より心筋カウントを求め変化を比較した。また半減期と心筋洗い出し率を補正した値も算出し比較した。
- 4、異型心肝ファントムの心尖部側の前壁、後壁側それぞれに虚血部位を想定して多段階に濃度を変化させ

た ^{99m}Tc を封入し撮像を行いPolar mapにおいて視覚的評価を行った。

5、臨床例において負荷時：安静時投与容量比を1：1で検査を施行し、画質等を検討した。

【結果】

ファントムでの視覚評価においてup takeの違いを視認でき、臨床例においても虚血等を同定する事ができた。

【結語】

透視時のパルスレートを低減することによって検査におけるX線総線量を低減できた。

29. ドパミントランスポータにおける収集時間短縮の基礎検討

太田熱海病院

○孔 秀和、鳥畑 健彦、遠藤 広勝

【目的】

ドパミントランスポータ (DaT) はパーキンソン症候群 (PS)、レビー小体型認知症 (DLB) 患者の診断に有用とされている。現在当院では28分 (7 min×4 rotation) で収集しているが、病状によっては長時間の静止が難しい場合も少なくない。そこで収集時間短縮が可能か検討したので報告する。

【方法】

2014年3月から2015年8月までの180例を対象に、Xeleris (GE社) による総カウント数の計測を行った。

【結果】

総カウント数の平均378万カウント、最大485万カウント、最小320万カウントとなり米国ガイドライン推奨の150万カウント (少なくとも100万カウント) を下回るものはなかった。またROIで脳実質のみを囲いカウントを計測したが、平均219万カウント、最大300万カウント、最小165万カウントでこちらも150万カウントを下回るものはなかった。よって理論値として7 min×3 rotation、21分に短縮しても診断に支障のない画質を担保できると考えられる。

【考察】

総カウント数 (脳実質のカウント数) をもとに収集時間の短縮は最小値を考慮し4／3が妥当だということが確認できた。しかし、現在当院で使用している定量解析ソフトQSPECT DaTで定量的指標Specific Binding Ratio (SBR) を求めるには条件的に推奨されていないためDaT viewでSBRの解析する必要がある。

星総合病院空撮



実行委員

新里 昌一	縦山 誠治	松井 大樹	真船 浩一
吉田 賢	小沼慎一郎	工藤 靖之	鈴木 規芳
佐々木和哉	横川 智也	白石 嘉博	庭山 洋
宮岡 裕一	池田 昭文	鈴木 雅博	佐藤 孝則

公益社団法人 福島県診療放射線技師会
平成27年度福島県診療放射線技師学術大会

プログラム・抄録集

発行日	平成27年11月15日
発行	学術大会長 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
	// 池田 昭文
	学術委員一同
印刷	有限会社 吾妻印刷

診療放射線技師学術大会案内図

星総合病院案内図

