



日本赤十字社  
Japanese Red Cross Society

# 平成 29 年 日本赤十字社 診療放射線技師学術総会 プログラム

日 時：平成 29 年 6 月 23 日（金）～ 6 月 24 日（土）  
場 所：東京国際フォーラム ホール D - 5

日本赤十字社診療放射線技師会

## 平成 29 年日本赤十字社診療放射線技師 学術総会 プログラム

6 月 23 日 (金)

9 時 30 分～10 時 00 分 受付

10 時 00 分～10 時 10 分 開会式 開会の辞 日本赤十字社診療放射線技師会会長 清水 文孝 (深谷)

10 時 10 分～10 時 50 分 会員研究発表①

座長 星野 洋満 (前橋)

丸山 大樹 (医療センター)

1. 線条体ファントムを用いた撮像条件の検討

名古屋第一赤十字病院 可児 貴裕

2. 当院における FDG-PET 検査時の薬剤投与方法の精度について

松江赤十字病院 加茂 紗保子

3. 2channel 同時計測による ion chamber の利用可能印可電圧の測定

北見赤十字病院 千川 隆幸

4. 婦人科がん密封小線源治療における独立検証システムの開発

日本赤十字社 和歌山医療センター 小野 智博

10 時 50 分～11 時 00 分 休 憩

11 時 00 分～12 時 30 分 教育講演 共催 ニプロ株式会社

座長 磯田 康範 (松江)

「最強医療コミュニケーション なんでもやねん力」

放送作家 Wマコト (中山真・中原誠) 先生

12 時 30 分～12 時 45 分 ランチョン準備

12 時 45 分～13 時 45 分 ランチョンセミナー

座長 浅妻 厚 (神戸)

「医療機器管理のシステム化と、医療安全および集計業務支援の取り組みについて」

株式会社メディカルクリエイト 藤辺 健一 先生

13 時 45 分～14 時 15 分 休 憩

14 時 15 分～15 時 15 分 会員研究発表②

座長 笹田 勇造 (成田)

吉澤 雄介 (大阪)

5. 単色 X 線等価画像を利用したワークステーション (WS) 業務の作業効率の検討

深谷赤十字病院 長沼 紗由美

6. ボーラストラック法における CT 値設定の検討

松山赤十字病院 清水 界

7. 低線量肺がんCT健診の質の向上を目指して ～10年間の推移と考察～

日本赤十字社 長崎原爆諫早病院 松尾 俊哉

8. 急性期脳梗塞におけるCT Perfusion 処理の時間短縮について

伊勢赤十字病院 幕谷 幸弘

9. 脳CT Perfusion 検査における4DCTA画像再構成の時間短縮

伊勢赤十字病院 河口 洋平

10. ADCTを使用した使用列数の違いにおける散乱線量に与える影響の基礎的検討

徳島赤十字病院 笠井 洋平

15時15分～15時30分 休憩

15時30分～17時00分 総会、選挙管理委員会報告

17時00分～18時00分 イブニングセミナー

座長 戸口 豊宏 (大分)

「仮) SONIALVISION G4 最新技術のご紹介」

株式会社 島津製作所 医用機器事業部グローバルマーケティング部 工 幸博 先生

18時30分～20時00分 情報交換会 「会場：ガラス棟G7」

6月24日(土)

9時00分～10時30分 学術講演

座長 竹安 直行 (医療センター)

「股関節OAから人工股関節(THA)の撮影技術と読影ポイント」

「インプラント周辺の骨変化を描出する臨床画像を知る」

奈良県立医科大学附属病院中央放射線部 副技師長 安藤英次 先生

10時30分～10時45分 休憩

10時45分～11時45分 会員研究発表③

座長 佐藤 知子 (松江)

中山 進 (深谷)

11. FPDシステムにおける腹部撮影条件の検討

大分赤十字病院 熊谷 誠

12. 散乱線除去用ソフト使用時における画像の黒潰れの検討

広島赤十字・原爆病院 廣田 充宏

13. 胃X線検査における診療放射線技師による「読影補助」の役割

高山赤十字病院 中井 良則

14. MRI 対応カプノメーターの使用経験

日本赤十字社 和歌山医療センター 仁木 崇人

15. 一次サーバー導入による紹介患者へのサービス向上

神戸赤十字病院 小川 宗久

16. 中部ブロック・診療放射線技師の人事交流を経験して

高山赤十字病院 中井 良則

11 時 45 分～12 時 00 分 ランチョン準備

12 時 00 分～13 時 00 分 ランチョンセミナ

座長 安彦 茂 (仙台)

「テラリコンが提供する イメージシェアリングソリューション」

テラリコン・インコーポレイテッド プロダクトマーケティング 内海 健 先生

13 時 00 分～13 時 30 分 休 憩

13 時 30 分～14 時 10 分 本社講演

座長 清水 文孝 (深谷)

「質経営のための TQM 活動」

日本赤十字社 医療事業推進本部 総括副本部長 矢野 真 先生

14 時 10 分～14 時 30 分 災害支援部報告

災害医療支援部 駒井 一洋 (名古屋第二)

14 時 30 分～15 時 00 分 チーム医療報告

チーム医療部 林 奈緒子 (伊勢)

放射線技師と NST

小川赤十字病院 村田 雅弘

骨粗鬆症リエゾンサービス

庄原赤十字病院 安井 哲士

感染対策

成田赤十字病院 安部 沙優花

15 時 00 分

閉会式

## 「最強医療コミュニケーション なんでもねん力」

Wマコト (中山真・中原誠) プロフィール

吉本総合芸能学院 NSC の出身で、吉本興業の劇場を中心に漫才活動を経験。その後、放送作家に転身し、現在はテレビやラジオの企画・構成、イベントやライブの MC などを務める。

また、日本初の漫才式セミナー講師として活動し、“笑い”を活用したコミュニケーション術の第一人者として、全国の企業・病院・学校などで研修・講演を行っている。

医療界では、第44回・45回・46回日本看護学会・看護管理・学術集会、第16回・17回・18回日本医療マネジメント学会などで講演を行い、ビジネス界ではパナソニック株式会社や三菱重工業株式会社、また全国の商工会議所、防衛省・自衛隊、教育界では、東京大学・京都大学などでゼミや講演を実施している。

**最強医療  
コミュニケーション  
なんでもねん力**

2017  
**6/23**

日本赤十字社診療放射線技師会 主催  
場所：東京国際フォーラム  
11:00～12:30

**講師：Wマコト**  
中山 真(なかやま まこと)  
中原 誠(なかはら まこと)

吉本総合芸能学院NSCの出身で、吉本興業の劇場を中心に漫才活動。『ユニバーサルスタジオジャパン』にてMC活動などを経験。その後、放送作家に転身し、現在はテレビやラジオの企画・構成、イベントやライブのMCなどを務める。

また、日本初の漫才式セミナー講師として活動し、“笑い”を活用したコミュニケーション術の第一人者として、全国の企業・病院・学校などで研修・講演を行っている。

医療界では、第44回・第45回日本看護学会・看護管理・学術集会、第18回日本医療マネジメント学会などで講演を行い、教育界では、東京大学・京都大学・同志社大学などでゼミや講演を担当。2014年の春には教育機関認定のコミュニケーション教材を発行し、様々な現場で活用されている。

共催： NIPRO ニプロ株式会社

学術講演 6月24日(土) 9時00分～10時30分

## 「股関節 OA から人工股関節 (THA) の撮影技術と読影ポイント」 「インプラント周辺の骨変化を描出する臨床画像を知る」

奈良県立医科大学附属病院中央放射線部 副技師長 安藤英次

### 1. はじめに

高齢化社会を迎え加齢による後退性変性疾患が増加し、変形性関節症 (osteoarthritis : OA) やリウマチ疾患を対象とする X 線撮影が多くなった。X 線画像においては、60 歳以上の約 8 割に X 線学的な OA 変化の所見があると報告されている。診療放射線技師 (以下 : 撮影技師) は、OA 発生機序から関節変性した病態を描出した臨床画像を整形外科医から求めている。

股関節 OA 末期患者の外科治療となる人工股関節全置換術 (Total Hip Arthroplasty 以下 : THA) は、手術件数が日本において年間約 7～8 万件と増加傾向にある。THA 術後撮影には、術後の経過観察として年 1/2 回の定期的な X 線撮影がある。

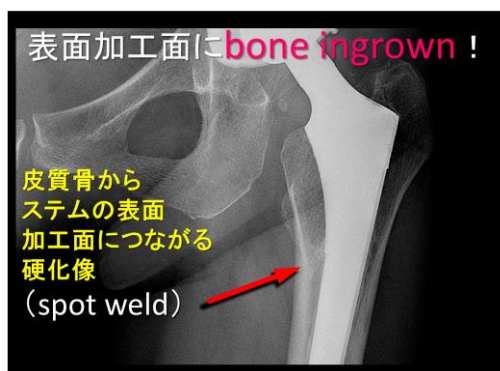


図1 経過観察におけるインプラント周辺の骨変化

THA 画像の読影は、経過観察画像におけるインプラント周辺骨の微細な経時的骨変化として図1に示すよう固着状態良好のサインとなる硬化像 (spot weld) などを知ることから始まる。臨床画像における病態評価をりかいすることで、撮影技師が最適な病態描出する撮影条件を設定する撮影技術につながる。そこで本稿では、撮影技術につながる画像読影について X 線解剖と臨床画像を紹介し解説する。

### 2. インプラント固定法と THA タイプ

THA コンポーネントには、寛骨臼側と大腿骨側コンポ

ーネントの2部に分かれる。各コンポーネントのインプラント固定する方法には、図2に示すように骨セメント (bone cement) により固定するセメントタイプ (A) と、骨セメントを使わないでインプラントと骨を直接スクリューなどで固定するセメントレスタイプ (B) の2種類がある。

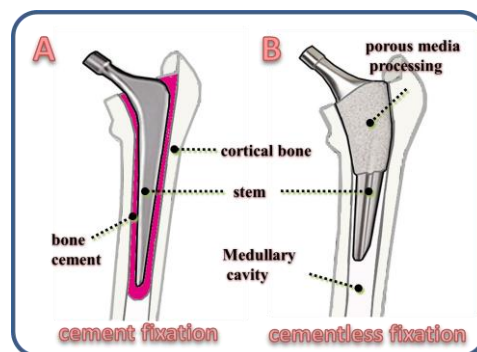


図2 2つあるインプラント固定法

図2のインプラント固定タイプの組み合わせによる X 線画像を図3に示す。

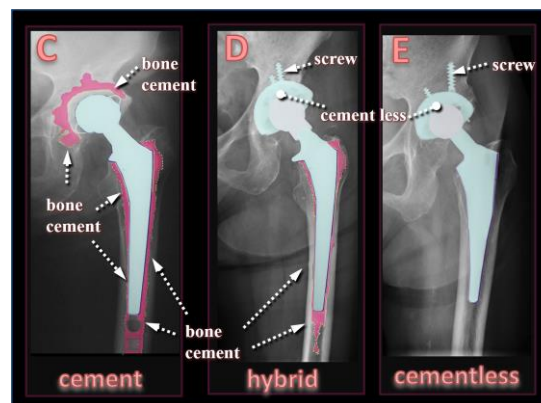


図3 X線画像でわかる3つ THA タイプ

撮影技師は、図3に示す寛骨臼側に設置するカップ (cup) も大腿骨側に設置するステム (stem) も骨セメントを使用するセメントタイプ (C) (オールセメント固定) と、逆にカップもステムもセメント固定使わないセメントレスタイプ (E) を臨床画像で読み取ることができる。また、2つのタイプを組み合わせた、ステムだけにセメ

ントを使用やカップだけをセメントを使用する (D) ハイブリッドタイプがある。

### 3. 経過観察画像としての撮影肢位

THA 経過観察画像としての撮影には、臥位での正面と側面の2方向撮影が基本である。さらに立位による荷重位撮影も追加されるようになった。

そのなかで基本的な2方向としてTHA側面の撮影肢位は、施設間で差異があり、撮影現場で軸位とLauen位が混在している現状がある。

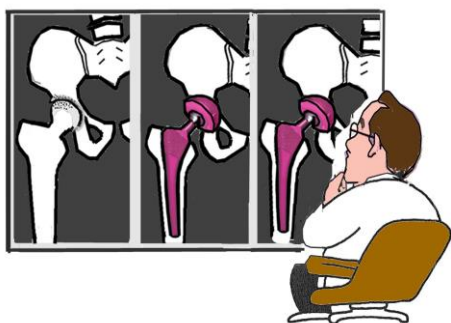


図4 再現性のある経過観察画像

THA 経過観察撮影の撮影は、未だに統一された撮影法がない。図4に示すように整形外科医は、経過観察画像を比較するため再現性を求めている。撮影技師は、THA患者にとって安全で容易な撮影として再現性のある撮影肢位を検討する必要がある。

### 4. 経過観察画像における最適なTHA側面撮影

THA 経過観察撮影は、定期的に撮影するため患者にとって容易な撮影体位と再現性が求められる。正面撮影の撮影肢位は、施設間で変わらないが、図5に示すように側面撮影では、未だに撮影目的の違うLauen位(A)と軸位(B)が混在している。Lauen位(A)は、インプラント(ステム)遠位端まで受像面と密着するに対して、軸位(B)は大腿骨頸部軸を平行とするためインプラント(ステム)遠位端が受像面から離れる肢位となる。

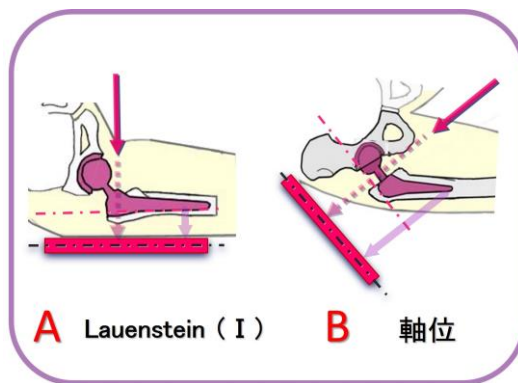


図5 撮影目的が違う2つの側面肢位

Lauen位(A)は、骨盤を射位により検側大腿骨を受像面に平行につける安易な肢位となる。それに対して軸位(B)は、大腿骨頸部にX線束入射するためX線管球をクロステーブルに設置し、非検測下肢を屈曲位で下腿部を挙げる肢位となる。Lauen位(A)は、軸位(B)を比べ患者にとって容易な肢位となり再現性が保てる肢位となる。

### 5. 良好なサインとなる骨固着反応(spot weld)

撮影技師は、経過観察画像のインプラント周辺骨の骨変化として「骨折」や「緩み」などの悪いサインを学ぶことが多いが、「固着」など良好なサインを知らない傾向にある。セメントレスタイプでは、インプラントが周辺骨と骨固着反応する良好なサインがある。



図6 生物学的固着像である spot welds

このサインは、インプラント面に接する海面骨と骨皮質に骨硬化像として発生する。整形外科医は、これらの骨反応を確認できる臨床画像を求めている。図-6に示す点状 (spot) のつながり硬化像は、生物学的固着反応と



してインプラントから皮質骨につながる海面骨の骨の固着 (bone ingrowth または bone ongrowth) する固着像 (Spot welds) がある。そのため撮影技師は、微細なインプラント周辺骨の骨硬化反応を描出する最適な撮影条件を選択する必要がある。

## 6. 骨萎縮するサインとなる応力遮蔽(stress shielding)

良好なサイン Spot welds がインプラント周辺骨の固着部として荷重が伝達すと、伝達部より近位骨皮質が荷重 (stress) がなくなることによって骨変化する骨透亮像となる悪いサインを紹介する。

術前の正常な大腿骨にかかる荷重伝達は、股関節から大腿骨の骨幹部である骨皮質や海綿骨を伝って膝関節までつながる。術後 THA 荷重は、インプラント挿入により大腿骨の皮質からインプラントに代わる。は、にかかっていた大腿骨の骨皮質にかかる。このインプラント周辺骨の力学的環境の荷重変化は、骨へ応力 (荷重) が遮蔽 (激減) され、周辺骨は荷重が遮蔽 (shielding) されたことで骨萎縮 (stress shielding) が生じ透亮像となる。

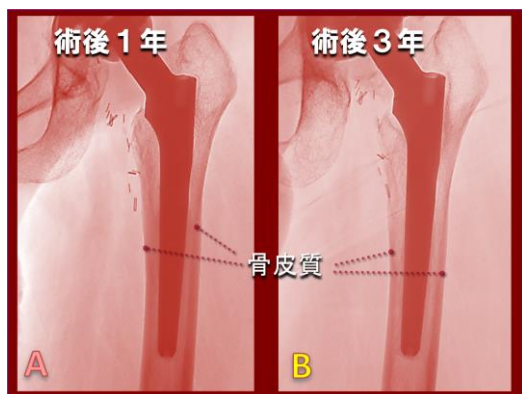


図7 再現性のある経過観察画像

図7に示すように術後1年(A)の経過観察画像の骨皮質が存在するに比べ、術後3年(B)画像は明らかに大腿骨の皮質や転子部が遮蔽されることにより骨萎縮し透亮像を認める。経過観察においてインプラント周辺骨の骨変化像として発生する応力遮蔽は、透亮像の存在だけでなく、透亮像の範囲をも描出される最適な撮影条件を撮影技師が選択する必要がある。

## 7. 骨吸収されるサインとなる骨溶解(osteolysis)

応力遮蔽と同じ悪いサインの骨変化として骨が吸収される骨溶解 (osteolysis) を紹介する。

術後に人工関節材料であるポリエチレンは、人工関節の宿命として発生するインサート部から発生する摩耗粉である。その摩耗粉などが原因として起こる骨溶解は、摩耗粉がインプラント周辺に巡回し、異物を食べるマクロファージ (食食細胞) が働き、異物反応および破骨細胞となり、破骨細胞が骨吸収し骨溶解となる。図8に示すようにインプラント周囲骨が吸収され骨透亮像となる骨溶解 (osteolysis) がある。

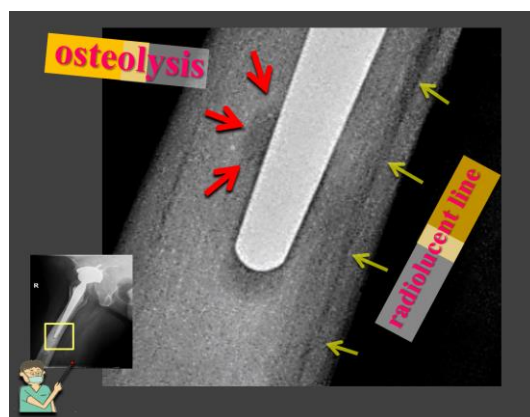


図8 ステム遠位に発生した骨溶解像

THA 術後10年を経過すると、約5~30%の割合で骨溶解によるインプラント固定性が失われると言われている。経過観察画像は、整形外科医が危惧する悪いサインである。術後の定期的なXP画像では、インプラント周辺の骨変化として骨溶解像が識別できる描出条件が必要である。

## 8. おわりに

THA撮影は、術前のOA診断画像から術前計画の手術支援画像がある。術後においても手術場での術中での自手術評価画像から術後経過として経過観察画像とつながる。経過観察画像は、経過観察において定期的な臨床画像として比較するための再現性と、インプラント周辺骨の骨変化を描出する病態評価を求められている。われわれ撮影技師は、THA撮影が過去との比較画像と病態画像を描出する臨床画像として撮影していることを再認識する必要がある。



## 「質経営のための TQM 活動」

日本赤十字社 医療事業推進本部 総括副本部長 矢野 真

質経営とは、質を重視した経営というざっくりとした意味合いと、仕事の PDCA サイクルを回す仕組みを組織に構築する TQM (Total quality management : 総合的質管理) とほぼ同義語的な解釈もありますが、本講演のタイトルはどちらの意味も含まれるかもしれません。いずれにせよ、私たちにとって、ヒト・モノ・カネ・情報・知識・文化などの経営資源を駆使して、質の高い医療を提供することが、経営の目的であり、質経営とは経営そのものの本質といえます。

TQM には日常管理、方針管理等の日々の仕事の中で行われるものと、QC サークル活動などのややイベント的要素をもった活動もあります。赤十字病院の中には ISO9001 を取得し、日常業務の PDCA を回しているところもありますし、QC サークル活動を継続しているところもあります。

仕事の PDCA を回すには、仕事のプロセスを可視化し、プロセスが適切に行われているか、期待された成果が得られているかを評価し、問題があれば、改善する仕組みが機能している必要があります。皆さんが普段行っている仕事のあらゆるプロセスが標準化され、それが手順書に記述されていることが第一歩です。その手順書が部署でバラバラに作成されるのではなく、組織として管理することが文書管理であり、正しく実施されているか、適切な結果が出されているかを内部監査により評価します。当たり前のようなことではありますが、地道な活動なので、組織として継続することは容易ではありません。

QC サークルのような  $+\alpha$  の活動は、発表会、表彰といったイベント的な面があり、楽しみながら行うこともできるので、日常管理の地味な活動よりも導入しやすいかもしれません。

このような TQM 活動により質経営を実現することについて、皆さんと考えていきたいと思えます。

## 「医療機器管理のシステム化と、医療安全および集計業務支援の

### 取り組みについて」

株式会社メディカルクリエイト 藤辺 健一

#### ■医療機器管理のシステム化

日常点検、保守点検、修理記録など、医療機器管理の実態は、EXCEL もしくは紙媒体で管理されているケースが多く、その影響として、

- ・ファイルが溜まってスペースが無くなってきた。
- ・監査の対応に困っている。
- ・デイリー管理に無理がある。
- ・情報を一元化出来ない。

という声をよく伺います。このような様々な要望をシステム化し、医療機器を安全に使用するための管理・サポートおよび、コスト管理が実現できる機器管理システムを紹介させていただきます。また、医療法に準拠した形式で管理できるため、保健所の立入検査（監査）などにも対応することができます。

#### ■医療安全への取り組み

昨今、様々な施設で『医療安全』における対策や防止策が求められており、本格的に対策を講じる施設が増えてきています。弊社のRISでは、見落としがちな数値データなども色で判別できたり、チェック画面を設けたりと、様々な『医療事故ゼロを目指す』ための機能がございます。医療安全対策の事例として以下の機能を紹介させていただきます。

事例① eGFR 値チェック

事例④ インジェクターとの禁忌情報連携

事例② 造影剤副作用管理

事例⑤ 画像 CD 渡し間違い防止

事例③ 造影剤投与の間違い防止

事例⑥ 移動形態の申し送り

#### ■集計業務支援の取り組み

これまでExcelなどで作成していた集計業務もボタンを押せば出力できることで、技師様本来の業務に集中するための支援をすることができます。また、放射線科の業務量を人数・件数だけではなく、診療点数（収益）としても表現できます。そのため、包括医療費支払い制度（DPC）により、病院経営から見る放射線科の収益とは別に、本来の仕事量を算出できる集計ができますので、放射線部門における分析資料としても支援をすることができます。

#### ■最後に

最後に、弊社製品の特長的な機能を紹介させていただきます。

## 「仮）SONIALVISION G4 最新技術のご紹介」

株式会社 島津製作所 医用機器事業部グローバルマーケティング部 工 幸博

### 1. はじめに

当社では、大視野、高画質 FPD を搭載した透視撮影システム SONIALVISION G4（以下 G4）を発売し、高い画質・操作性と、トモシンセシスや骨密度測定をはじめとする豊富なアプリケーションにより、さまざまな臨床用途で幅広くお使い頂ける装置として高い評価をいただいております。このたび、近年増加しつつある消化器内視鏡検査・治療に適した透視画像と低被ばくを両立する新たな透視制御“SUREngine FAST(Fluoroscopy Assisted Studies and Treatments)”を開発し G4 に搭載しました。今回はこの“SUREngine FAST”を中心にご紹介します。

### 2. SUREngine FAST の特長

#### 2.1 新リアルタイム画像処理による、残像とノイズの低減

透視画像において、ガイドワイヤやステントなどの微細なデバイスの鮮鋭度を維持しつつノイズを低減するため、新たにリアルタイムのエッジ保持型の平滑化フィルタ処理を搭載しました。本処理では注目物と背景を分離して重み付け加算することでデバイスのエッジコントラストを保ったままノイズを低減することができます。これを従来から搭載している周波数分離型ノイズ低減フィルタと組み合わせる事で、背景部分のノイズを低減しながらも動きのあるデバイスを残像なく明瞭に描出し、表示遅れの無いリアルタイム画像処理を実現しました。

#### 2.2 自動付加フィルタ挿入による被ばく低減

患者被ばくを低減するため、消化器内視鏡検査・治療の特性に合わせて付加フィルタを最適化することで、患者被ばくを抑えつつ、検出器に入射する X 線量を確保しました。またそれに合わせて新たな透視管電圧・管電流や画像処理等のパラメータを作成しました。これらのパラメータは検査種別ごとに一括して装置にプリセットされているので、最適な条件を容易に設定することができます。

### 3 臨床画像への適用

本処理では従来比で最大 80%の線量低減にもかかわらず、新画像処理の適用により残像とノイズが低減され、ガイドワイヤ先端の動きも良好に観察可能です。

### 4. おわりに

主に消化器内視鏡検査・治療を対象とした透視画像の低被ばく化と高画質化を目指して新透視制御“SUREngine FAST”を開発しました。本制御が患者・医療従事者双方の被ばくを低減するとともに、透視画像の高画質化により手技時間の短縮・医療の高効率化を達成する一助になることを願っております。

ランチョンセミナー2 6月24日(土) 12時00分~13時00分

## 「テラリコンが提供する イメージシェアリングソリューション」

テラリコン・インコーポレイテッド プロダクトマネジメント マネージャー 内海 健

2017年に創立20周年を迎えるテラリコン・インコーポレイテッドは創立以来先進的な3D画像解析ソリューションを提供し続けている。今回は弊社3D画像解析ワークステーション Aquarius iNtuitionが持つ数々の3Dアプリケーションを診療領域ごとにご紹介するとともに弊社のユニークなサーバ・クライアント型のシステムについてもその有用性を、また、弊社ソリューションの大きな特徴である院内にて再構築された画像を配信する機能をご紹介します。

また iNteract は Overlay PACS Solution として iREVEIW/iEMV などの UniversalViewing 環境を提供している。iEMV は各種 Web ブラウザを使つての院内 PC からの画像参照、スマートデバイス使つての院外での画像参照を可能にするシステムとなっており、弊社がご提供する新しいソリューションについて紹介する。

昨年の RSNA2106、今年の ITEM2017 でもご紹介した弊社の今後の取り組みとしての Hololens を使つた AR(Augmented Reality)、クラウド上の 3D Printer を介しての 3D プリンティングをご紹介します。

線条体ファントムを用いた撮像条件の検討

○ 可児 貴裕 (かに たかひろ)

名古屋第一赤十字病院・放射線診断科部核医学技術課

山田 仁一、大西 勝治、田中 宏征、村井 康史、滝 一郎

【目的】

以前当院にて行った研究で SBR 値が低値を示す傾向にあることが分かった。

今回真値との差の縮小と画質の向上を目的として撮像パラメータを設定し検討を行う。

【方法】

線条体ファントムを用いてコリメータ、再構成パラメータや吸収補正の有無を変化させた時の画質の評価を行った。その中で評価が高かったものをそれぞれ上位 2 種類選び出し、SBR 値を測定し、真値と比較した。

視覚的評価の方法は当院の担当技師 4 人にて 5 段階でスコアリングした。

設定した撮像条件は以下の計 5 種類とした。

- ① コリメータ : FB、chang+
- ② コリメータ : FB、chang-
- ③ コリメータ : LEHR、CTAC+
- ④ コリメータ : LEHR、CTAC-、chang+
- ⑤ コリメータ : LEHR、CTAC-、chang-

【結果】

視覚的評価を行った結果、FB コリメータの chang+が最も評価が高かった。次にそれぞれ評価が高かったものの SBR 値を測定したところ、最も真値に近いものは LEHR コリメータの CTAC+であった。また、FB コリメータでは SBR 値が他の条件と比べて低く算出されたが、iteration、subset を変化させることにより SBR 値の上昇が見られた。

【考察】

このことからスループットも考慮して臨床使用では、FB コリメータの chang+が有用であると考えられる。今回の結果を当院の神経内科の医師に検討してもらい、今後の臨床で活用していきたい。

当院における FDG-PET 検査時の薬剤投与方法の精度について

○ 加茂 紗保子 (かも さほこ)

松江赤十字病院・放射線科部

川副 敏晴、陰山 真吾、磯田 康範

【目的】

当院の FDG-PET 検査時の薬剤の分注、投与はすべて手動投与装置を用いて行っている。本研究の目的は、当院における FDG-PET 検査時の従来の薬剤投与方法(以下、従来法)の精度を把握することである。また、従来法に加えて新たな薬剤投与方法(以下、新たな方法)を検討し、その精度及び従来法との違いを把握することである。

【方法】

薬剤の分注は手動投与装置(ユニバーサル技研、UG-150D)を用い、測定はキュリーメータ(日立アロカ社製、IGC-7)を用いた。検討件数は従来法で 40 件、新たな方法で 40 件とした。

①従来法は、シリンジに分注した薬剤を投与し生理食塩水で後押しする方法を用いている。その際、放射エネルギーの測定は行わず以前より作成された換算表を元に投与量を算出している。今回、投与前シリンジと投与後シリンジ及びルートを測定し、薬剤残量及び残量率を求めた。その薬剤残量から実投与量を算出し換算表の値と比較した。

②新たな方法は、薬剤を分注したシリンジの放射エネルギーの測定を行い、投与し、シリンジ内を生理食塩水にて洗い流す方法を用いた。①と同様に測定を行い、薬剤残量及び残量率を算出した。求めた残量率と従来法での残量率を比較した。また、薬剤残量から実投与量を算出し換算表の値と比較した。

【結果】

①従来法を用いて薬剤投与を行った場合、残存薬剤の割合は平均  $3.8 \pm 1.0\%$  であった。また、換算表で求めた投与量と実投与量の差は平均  $2.0 \pm 2.4\%$  であった。

②新たな方法では残存薬剤の割合は平均  $0.2 \pm 0.1\%$  であった。従来法と比較すると残存薬剤の割合は大幅に低減した。また、換算表で求めた投与量と実投与量の差は平均  $5.7 \pm 2.6\%$  であった。

【結論】

FDG-PET 検査における薬剤投与方法の精度を検証した。従来法での実投与量と換算表の投与量では比較的整合性が保たれていた。しかし、手動での操作により誤差が大きくなる場合があるため、従来法より一度放射エネルギーを測定しシリンジ内を洗い流す新たな方法を用いることが適切である。



2channel 同時計測による ion chamber の利用可能印可電圧の測定

○ 干川 隆幸 (ほしかわ たかゆき)

北見赤十字病院・医療技術部診療放射線科

福田 寿、福島 理夫、伊藤 卓也、秋田 尚久

【目的】

最近、メーカー推奨印可電圧が適切か否かの論議がなされ、検討されてきた。私自身、様々な検討会に参加し、研鑽してきたが、この様な測定には幾つもの不確定因子が含まれ、決して満足できる測定結果とは思われなかった。しかし機器更新に伴い、当施設では2台の電位計を所有する事が出来、2ch 同時計測が可能となった。

今回 2ch 同時計測が、様々な不確定因子を除外し、高精度かつ簡便な測定方法であることを報告致します。

【方法】

2ch 同時計測により印可電圧を $\pm 50V \sim \pm 500V$ の範囲で変化させ、各印可電圧ごとに10回測定。Field monitor(Field)及びexternal monitor(em)の電荷量を直接測定値として利用するのではなく、Field/emの比を測定値として使用。両者を比較し不適切と思われるデーターを除外し精度を高め、Jaffe plotを作成。各 ion chamber の利用可能印可電圧を特定した。

【結果】

2ch 同時計測により、今まで測定値に含まれていた測定器のエラーを判別・除外する事が出来た。また、より正確な発生機の性能も把握可能となった。気温・気圧の変化及び水位の変動を気にすることなく測定可能で、煩雑な作業から解放された。

2点電圧法によるイオン再結合補正係数と、Jaffe plot によるイオン再結合補正係数の相関から利用可能印可電圧の把握が如何に重要か認識した。ion chamber の中心電極の素材が、極性効果に及ぼす影響も観察出来た。

【考察】

2ch 同時計測は、今まで様々な不確かさの中に埋もれていた些細な現象や影響を認識するうえで、かなり有効な測定法といえる。また発生機の性能に左右されることなく各補正係数の測定にも利用でき、簡便かつ高精度な方法である。

ion chamber の性能を把握し使用することが、最も重要で「医療の質の向上」に寄与すると考える。

婦人科がん密封小線源治療における独立検証システムの開発

○ 小野 智博(おの ともしひろ)<sup>1)</sup>

1) 日赤和歌山医療センター 放射線治療科部

2) 京都大学医学部附属病院 放射線治療科

川村 佳生<sup>1)</sup>、井口 治男<sup>1)</sup>、鈴木 諭<sup>1)</sup>、石原 佳知<sup>2)</sup>、口井 信孝<sup>1)</sup>、筒井 一成<sup>1)</sup>

平岡 真寛<sup>1)</sup>

【目的】

放射線治療において、治療計画装置が算出した照射線量を二次的に再計算して評価する独立検証は不可欠であるが、小線源治療における独立検証法は十分に確立しているとは言えない。本研究において婦人科がん高線量率密封小線源治療における独立検証システムを開発した。またその計算精度を検証し、本システムの有用性を示唆する。

【方法】

タンデム - オボイド型とシリンダー型のアプリータを用いた際の独立検証システムを作成した。本手法において、線源停留時間の差を独立検証指標とした。空中下で組み立てた各アプリータをCT撮像し、DICOM座標から3次元位置を計測した。AAPM TG43U1に準拠した評価点で線量計算を行うために、線源軸に沿った仮想座標系を設定した(ECS-View)。タンデム - オボイド型アプリータの相互の位置関係を示す指標として、タンデム長(TL)、ECS-View上の原点からオボイドまでの長さ(OL)、タンデム軸上からオボイドまでの長さ(OW)を定義した。タンデム-オボイド型はマンチェスター法を用いてA点処方、シリンダー型は粘膜下5mmを処方点とした。当院にて2013年7月から2017年2月までに施行したタンデム-オボイド型28症例87回分、シリンダー型5症例15回分を対象に解析を行った。各症例の処方線量、線源停留位置、weight、TL、OL、OWを入力値として求め、独立検証システムを用いて線源停留総時間を算出した。治療計画装置から算出された線源停留総時間と独立検証システムに得られた値の差を平均値(mean)と標準偏差(SD)として評価した。

【結果】

タンデム - オボイド型の治療計画装置と独立検証システムから得られた線源停留時間の差は $2.5 \pm 2.7\%$ 、シリンダー型の差は $1.0 \pm 1.9\%$ となった。

【考察】

婦人科がん高線量率密封小線源治療における独立検証システムを開発し、その有用性を示唆した。本手法を実臨床へ取り入れることにより、治療の品質を保証し、ヒューマンエラーなどから誘発され得る照射ミスを未然に防ぐことが期待される。

単色 X 線等価画像を利用したワークステーション (WS) 業務の作業効率の検討

○ 長沼 紗由美 (ながぬま さゆみ)

深谷赤十字病院

浅見 有希、小島 萌、齋藤 幸夫

【目的】

平成 29 年 1 月より当院に Dual Energy CT (GE 社製 Revolution HD (GSI)) が導入された。単色 X 線等価画像の低 keV を利用することでコントラストが増強することは一般に知られている。そこで今回これを利用し 3D 作成の時間短縮、作業効率の向上が期待できると考えたので検討し報告する。

【方法】

当院の大腸がん術前造影 CT の動脈相プロトコルを 45 秒から門脈相の 60 秒に変化させた。今回の 3D 作成は腫瘍を染める栄養血管を抽出するところまでとし、作成した画像を CT 専従者の評価のもと時間の計測を行った。対象は CT 専従者と経験年数の浅い 3 名の技師とし、Dual Energy を使用した 3 症例と、使用しない 3 症例の作成時間や作業効率を検討した。

撮影プロトコル(注入時間固定、総ヨード使用量 525[mgI/kg])

変更前 撮像時間 45 秒(動脈相)、注入速度 2.8～3.0[mL/s]

変更後 撮像時間 60 秒(門脈相)、注入速度 1.8～2.0[mL/s]

使用機器 GE 社製 Revolution HD (GSI) 64 列

GE 社製 Light Speed VCT64 列

WS 富士フイルムメディカル VINCENT ver4.4

【結果】

低 keV 単色 X 線等価画像を利用することで、作成時間が約 29 分から約 16 分となり、約 2 倍の作業効率で WS 業務が可能となった。経験年数の浅い 3 名の感想では、末梢の血管まで表示されることにより、短時間で 3D 作成ができたとの意見が聞けた。

【考察】

Dual Energy を利用することで、従来の撮影プロトコルより情報量の多い画像を提供することができ、それにより WS の作業効率も向上した。また、造影剤の注入速度の低減により、患者の血管痛の緩和や、細い針を使用することが可能になることで、ライン確保する看護師にとっても負担低減が期待できる。

ボーラストラック法における CT 値設定の検討

○ 清水 界 (しみず かい)

松山赤十字病院・中央放射線室

水口 司

**【目的】**

冠動脈 CT 検査はレートコントロールを行った上で行う検査であり、当院では通常 HR (ハートレート) が 65 以下の患者に対して行っていたが、検査数の増加に伴いレートコントロールが不十分な患者に対しても検査を行うようになった。こうした状況で特に高 HR の患者において撮像タイミングが遅れることを何度か経験した。そこで、実際の検査結果から各部位の CT 値を計測することで、HR ごとに撮像タイミングを検討することにした。

**【方法】**

ルーチンとして行っているボーラストラック法を用いた冠動脈 CT 検査において、HR55 未満、HR55 以上 65 未満、HR65 以上の 3 つに分け、Ac-Ao(気管分岐部)、Ao(冠動脈分岐部)、および肺静脈の 3 点の CT 値を計測することで撮像タイミングの評価を行った。それをもとに、撮像を開始する CT 値を ROI+80 の固定から HR に応じて+値を変更した。

**【結果】**

測定した 3 点の CT 値の差が±50 以内を適切とし、計測と+値の変更を繰り返したところ HR55 未満では 90.5%、HR55 以上 65 未満では 92.7%、HR65 以上では 100%まで精度を上げることができた。

**【考察】**

今まで技師の技量によって異なっていた撮像タイミングが HR に応じて設定値を変更することで改善され、加えて、ほぼ最適なタイミングで撮像できることから、造影剤の注入時間を撮像時間+5 秒から+3 秒に変更することができた。これにより造影剤を以前の 20%減らすことができた。

低線量肺がんCT健診の質の向上を目指して ～10年間の推移と考察～

○ 松尾 俊哉 (まつお しゅんや)

日本赤十字社 長崎原爆諫早病院・放射線科

大町 繁美、森 幹司、田上 恵子

**【目的】**

低線量肺がんCT健診の10年間の推移を把握することで、今後のCT健診における質の向上と方向性を考える。

**【方法】**

2006年4月から2016年3月までに低線量肺がんCT撮影を行った2979例の集計と解析を行った。

**【結果】**

低線量肺がんCT健診は、2006年238例から2015年370例と増加傾向であった。男女別でみると、女性で2012年68例から2015年95例と増加傾向であった。

肺気腫（低吸収域）を計測するソフトウェア「Lung Vision」は、健診オプション（有料）にも関わらず、2009年から2015年は増加傾向であった。

**【考察】**

ドック受診者の低線量肺がんCT健診への関心は高く、年々増加傾向にあった。肺気腫（低吸収域）を計測するソフトウェア「Lung Vision」も、年々増加傾向にあり、禁煙および肺気腫治療の動機づけになっていた。

今後、肺がんCT健診認定技師の役割をさらに明確にし、検診受診者の満足度の向上に努めていきたい。

急性期脳梗塞における CT Perfusion 処理の時間短縮について

○ 幕谷 幸弘 (まくや ゆきひろ)

伊勢赤十字病院 医療技術部 放射線技術課

中野 和彦、松枝 孝次、鈴木 孝明、太田 傑、後藤 咲月、中西 健太、藤原 一輝

【目的】

当院での急性期脳梗塞治療は365日24時間対応で行っている。画像診断は、CT firstであり、少しでも早くIVR治療を開始できるように取り組んでいる。そのため、いかに素早く処理画像を医師に提供することが重要である。しかし、技師によって画像処理の経験が異なり、画像処理時間にもばらつきが生じている。処理時間の技師によるばらつきをなくし、総合的な時間短縮を目的とした。

【方法】

使用機器：AW (Advantage Workstation) GE 社製

日当直担当者を対象にテスト形式で、CT Perfusion 処理（画像再構成、カラーマップ、4DCTA）のそれぞれの処理時間及び合計を計測した。また、カラーマップに関しては、AW 装置が動脈、静脈を自動判別できなかった症例の処理時間も計測した。

その後 QC 手法を用いて、処理時間に時間がかかってしまうことの原因の洗い出し、対策を行った。対策後、再び同様の項目をテスト形式で処理時間及び合計を計測した。

【結果】

対策前では、日当直担当者のうち3つの処理の合計時間の平均はCT 担当者とCT 担当者以外では、処理時間のばらつきが顕著であった。

対策後ではCT 担当者及び担当者以外の処理時間のばらつきが軽減し、時間短縮された。

AW 装置が動脈、静脈を自動判別できなかった症例では、適切な画像処理ができない割合はCT 担当で、67%、担当者以外で87%であった。

対策後では日当直担当者全員が適切な画像処理ができるようになった。

【考察】

QC 手法を用いて原因を洗い出し、重要要因を検証し対策を行ったことにより処理時間の技師によるばらつきをなくし、総合的な時間短縮が図れた。

適正な画像を迅速に医師に提供できるようになり、急性期脳梗塞 IVR を行う一助となったと考える。



脳CT Perfusion 検査における4DCTA画像再構成の時間短縮

○ 河口 洋平 (かわぐち ようへい)

伊勢赤十字病院 医療技術部 放射線技術課

松枝 孝次、岡田 和正、松月 俊晴、柴原 卓彦、バビア 猛、藤原 綾香  
山中 敬之、幕谷 幸弘、太田 傑、藤原 一輝、中西 健太、中野 和彦

【目的】

脳CT Perfusion 検査は急性期脳梗塞の診断に広く用いられ、虚血域と不可逆領域の把握、閉塞血管の同定により治療適応の判断が可能となる。当院では診断速度を上げて、迅速に血管内治療へ移行するため、4DCTA画像再構成の時間短縮について検討を行った。

【方法】

2016年2月1日～2017年1月31日の1年間のPerfusionデータ197例を画像解析専用ワークステーション(Advantage Workstation: GE社製)にて解析を行う。Time Density Curveより動脈、静脈のCT値が最高になる時間(動脈ピーク時間、静脈ピーク時間)を算出する。4DCTA画像では閉塞血管の同定が必要になるため、動脈ピーク時間を含み、かつ静脈ピークまでの時間(造影剤wash out時間)を最適再構成時相と考え、全時相の中で最適時相の決定を行う。最適時相と全時相の画像再構成時間を調査し、時間短縮がどの程度可能になるか評価する。

【結果】

スキャン開始から動脈ピークまでの時間は全197例中、189例(95.9%)が10秒～30秒内にあった。またスキャン開始から静脈ピークまでの時間は全197例中、178例(90.3%)が20秒～35秒内にあった。最適再構成時相は全時相0秒～50秒の中で10秒～35秒と決定した。全時相画像再構成時間は7分30秒、最適時相画像再構成時間は3分45秒であった。

【考察】

動脈ピーク時間、静脈ピーク時間を測定することで最適時相を決定し、不必要な画像再構成処理を省くことで画像再構成所要時間の3分45秒短縮することが出来た。従来より短時間で4DCTA画像を提供することができ、医師の迅速な診断への一助になったと考えられる。

ADCTを使用した使用列数の違いにおける散乱線量に与える影響の基礎的検討

○ 笠井 洋平 (かさい ようへい)

徳島赤十字病院 放射線科部

赤川 拓也、矢野 朋樹、福井 義治

【目的】

ADCTは320列から4列まで非常に幅広い使用列数の選択肢があり通常、撮影目的に応じて最適な使用列数を選択している。CT検査を行う際、介助者が検査室内にて留まらざるを得ない状況がある。そこで頭部CT検査を行う際の使用列数の違いが散乱線量に与える影響を測定し、介助者の被ばく線量を低減できる可能性を検討した。

【方法】

CT装置は東芝社製 Aquilion ONE を使用し、直径20cm×長さ25cmの水等価円柱ファントムの中心をアイソセンターに設定した。撮影条件は管電圧120kVp、管電流200mA、回転時間1.0sec/Rot、FOV=240(S)としヘリカル撮影した。線量計はRadcal社製を用いてアイソセンターから60×60cm、高さ150cmの位置で5回測定した。使用列数を0.5×160～4、1.0×32,16と変化させ、積算散乱線量を測定し比較検討した。

【結果】

使用列数を短くしていくと、0.5×4を除いて散乱線量減少の傾向が見られた。0.5×160の163.8に対して、1.0×16は126.5μGyとなり、23%散乱線が減少した。また、当院で普段使用している0.5×80と0.5×64、0.5×32、1.0×32をそれぞれ比較して、0.5×80が147.9であったのに対して、それぞれ135.8、140.7、132.5μGyであり、散乱線減少率はそれぞれ8,5,10%となった。

【考察】

使用列数を短くするとオーバービーミングの割合が大きくなることで、散乱線量の増加が考えられたが、使用列数を短くすると散乱線量が減少した。これはコーン角が小さくなることで発生散乱線が減少すると考えられる。また散乱線発生場所から線量計までの距離が長くなることで測定散乱線量が減少すると考えられる。

使用列数の違いが散乱線量に与える影響は大きく、適切な使用列数を選択することによって、介助者の被ばく線量が低減可能という事が示唆された。

FPD システムにおける腹部撮影条件の検討

○ 熊谷 誠 (くまがい まこと)

大分赤十字病院 放射線科

足達 奈将、日野 雄介、重石 綾香、戸口 豊宏

【目的】

当院では FPD システムと CR システムにおいて同一条件で腹部撮影を行ってきた。FPD システムは CR システムよりも低コントラスト分解能が優れているという報告がある。このことから FPD システムにおいて適正な条件を定める事で、患者の医療被ばくの低減につながるのではないかと考え検討した。

【方法】

画質評価としてノイズ特性は CNR と NPS で行い低コントラスト分解能と粒状性について評価した。視覚評価としてバーガーファントムを用いて c-d ダイアグラムを作成し評価した。このとき撮影条件として管電圧 80kV、管電流 200mA で固定して照射時間を 50ms～400ms の間で変えて、照射線量を変化させ検討した。

【結果】

ノイズ特性では CNR ではどの線量でも FPD の値が高く、低コントラスト分解能が CR よりよい結果となった。NPS は FPD の値が CR よりも低い値をとりノイズが少なく粒状性のいい画像であることがわかった。視覚評価でも全てにおいて FPD が CR よりも信号検出能が良い結果となった。

【考察】

FPD システムの方が低コントラスト分解能で高い結果がでたこと、NPS は低い値をとりノイズの少ない粒状性の画像であることから、信号検出能においても同上の結果が得られたと考えられる。また FPD システムでの線量が 50mAs～63mAs のときに、CR で最も良い視覚評価を示した 200mAs のダイアグラムとほぼ一致したことから、FPD システムにおいて従来の CR システムの線量より 40～50% の線量を落とすことが出来る可能性が示唆された。

## 散乱線除去用ソフト使用時における画像の黒潰れの検討

○ 廣田 充宏 (ひろた みつひろ)

広島赤十字・原爆病院・中央放射線科部

古西 健太、古川 隆志、高橋 輝幸、原本 泰博、安成 秀人、相賀 浩子  
田中 久善

### 【目的】

当院では、フラットパネルディテクタ(以下 FPD)とグリッド(以下 RG)の組み合わせで撮影を行っているが散乱線除去用ソフト(以下 VG)の導入により VG を使用して撮影することが多くなった。VG を使用して胸部撮影をする際、画像の肺野部分が黒潰れすることを稀に経験する。そこで VG の胸部撮影時における画像の黒潰れについて検討を行う。

### 【方法】

- 1、胸部撮影条件でアルミステップウェッジ 20 段(以下アルミステップ)を撮影し、コントラスト曲線で比較する。撮影条件は管電圧 80kV, (VG3:1, RG3:1)、100kV, (VG6:1, RG6:1)、管電流時間積(以下 mAs 値)は、FPD 到達線量を揃えるため、80kV, 1.2mAs、100kV, 0.63mAs とし S 値、L 値は固定した。
- 2、アルミステップが黒潰れする撮影条件、管電圧 80kV, 10mAs, (VG3:1, RG3:1)、100kV, 5mAs, (VG6:1, RG6:1)の画像についてもコントラスト曲線で比較する。
- 3、アルミステップを管電圧 80kV, (VG3:1)、100kV, (VG6:1)、mAs 値を 0.5mAs～15mAs まで変化させ撮影しアルミ厚 7mm と 10mm の輝度値を比較する。
- 4、胸部ファントムを管電圧 80kV, (VG3:1, RG3:1), 1.2mAs と 10.0mAs、100kV, (VG6:1, RG6:1), 0.63mAs と 5.0mAs で撮影し、画像のプロファイルカーブで黒潰れの評価を行う。

### 【結果】

- 1、管電圧 80kV, (VG3:1, RG3:1)、100kV, (VG6:1, RG6:1)はコントラスト曲線に大きな差はなく、VG は RG と同等の輝度特性がある。また、管電圧による違いはなかった。
- 2、アルミステップが黒潰れを起こす撮影条件で撮影した場合 80kV, 10mAs と 100kV, 5mAs 共に VG ではアルミ厚 8mm で黒潰れしたが、RG では 3mm まで黒潰れは起こらなかった。
- 3、mAs 値を変えて撮影した場合、管電圧 100kV は 5mAs で黒潰れしたが、80kV は 10mAs まで黒潰れしなかった。
- 4、胸部ファントムでも、VG では黒潰れする mAs 値で撮影すると画像の黒潰れが起こった。

### 【考察】

画像の黒潰れは管電圧、VG、RG に関係なく起こる。VG の方が RG より黒潰れが起こりやすいため、FPD に到達する線量に依存すると考えられる。黒潰れする mAs 値のしきい値は、管電圧が高くなるほど小さくなる。RG と比べ VG を使用した胸部撮影の場合は、体厚の大きな人に管電圧を高くする場合は注意が必要である。

胃X線検査における診療放射線技師による「読影補助」の役割

○ 中井 良則 (なかいよしのり)

高山赤十字病院 放射線科部

【はじめに】

今回、逐年検診において、2011年より始めた診療放射線技師による「読影補助」の取り組みについて成果が得られたので現状と共に報告する。

【目的】

認定技師による画質（造影効果、空気量、体位など）、レポートのチェックを行い、改善点を検査担当技師にフィードバックすることで撮影技術・読影力の差の縮小をはかった。

【方法】

診療放射線技師による読影体制の構築

1次読影：検査担当技師がレポートを作成（画質・透視下で気づいた所見、そのほかに所見の有無）。

2次読影：認定技師による撮影画像の画質・所見・レポートの再確認を行い、改善点や修正点を撮影技師に伝える。所見があれば追加撮影を行うよう指導した。

【結果】

発見がん数と追加撮影の有無

検診受診者件数：2007年度4919件、2008年度4886件、2009年度4553件、2010年度4643件、2011年度4695件、2012年度4438件、2013年度4255件、2014年度4109件、2015年度4101件。

がん発見件数：2007年度adv・1件、2008年度adv・2件（食道癌1）、ear・1件（追加撮影なし）。2009年度adv・1件、2010年度adv・1件、ear・1件（追加撮影なし）。2011年度adv・1件、ear・3件（1例に対し追加撮影あり）。2012年度adv・1件、ear・1件（追加撮影あり）。2013年度0件、2014年度0件、2015年度ear・1件（追加撮影なし）。

2011年度以降の5件の早期胃がんのうち2件に対し追加撮影があった。しかし、2件の進行胃がんは同一技師の撮影であったが追加撮影はなかった。

【考察】

今回、全例ではないが早期胃がんに対し追加撮影がされていたことは、透視下において異常所見に気づく能力が向上したことを示唆している。また、撮影画像の改善や一次読影にて所見を指摘することなど、各技師の撮影技術・読影力の差は以前より縮小しており、認定技師によるチェック体制は検診精度の向上につながると考える。

MRI 対応カプノメーターの使用経験

○ 仁木 崇人(にき たかと)

日本赤十字社和歌山医療センター・放射線診断科部

山崎 正樹、堂内 一雄、川嶋 宏樹、口井 信孝、梅岡 成章

【目的】

平成 25 年 5 月 26 日に日本小児科学会・日本小児麻酔学会・日本小児放射線学会の 3 学会から、「MRI 検査時の鎮静に関する共同提言」が発表され、その中でカプノメーターの使用が強く推奨されている。導入済みの施設を視察した小児科医師らの要望により、当院では平成 28 年 11 月 28 日に MRI 対応カプノメーターが導入され、小児鎮静マニュアルが作成されたので報告する。また、導入に伴い行われた運用に関するワーキングの過程で、小児鎮静時以外の成人のカプノメーター使用基準も新たに設けたので、併せて報告する。

【方法】

- ・システムの概要
- ・小児鎮静時の検査について
- ・成人のカプノメーター使用基準について

【結果】

- ・今回導入した「Expression MR200(フィリップス社製)」では、ECG、SpO<sub>2</sub>、心拍数、NIBP(非観血血圧)、呼吸数、etCO<sub>2</sub>(呼気終末二酸化炭素濃度)の測定が可能である。etCO<sub>2</sub>では、呼吸停止の場合、約 10～20 秒で容態の変化に気づくことができる。
- ・今回のカプノメーターの導入および小児鎮静マニュアル作成において、新たに患者の監視に専念する看護師の配置、小児専用の救急カートの整備など、様々な点が見直された。
- ・小児鎮静時の使用経験、成人のカプノメーター使用基準導入後の運用経験は、当日報告する。

【考察】

MRI 対応カプノメーターの導入により、迅速な患者状態の把握が可能になっただけでなく、運用していくにあたり様々な点が見直され、緊急時のためのバックアップ体制の強化にもつながった。



一次サーバー導入による紹介患者へのサービス向上

○ 小川 宗久 (おがわ むねひさ)

神戸赤十字病院 放射線科部

浅妻 厚、古東 正宜

【目的】

従来、他院からの紹介画像 CD 閲覧は診察室の院内オフライン端末で行っていたため、瞬時性の無さや Viewer の操作性の悪さなどにより医師が非常にストレスを感じるものであった。また、紹介患者の診察呼び入れまでに時間を要するケースもあった。2016 年 5 月に一次サーバーが導入され、紹介患者の CD 画像閲覧が遅滞なく電子カルテ上で行えるようになったので事例紹介する。

【方法】

他院画像を瞬時に院内 LAN で閲覧できるようにする事と取込業務を診療放射線技師から地域医療連携室職員に委託する事を実現するために以下のような要求仕様を行った

- ① 事務職員でも簡便な業務フローである事
- ② DICOM の知識がなくても業務可能である事
- ③ 取込エラーが起きないような条件設定を行う事
- ④ 医師の取込オーダーなしで取込可能である事
- ⑤ 患者内容確認のために CD ラベルをスキャナできる事
- ⑥ DICOM 以外のデータも全て取込できる事
- ⑦ 充実した Viewer 機能をもつ事
- ⑧ PACS への送信機能を持つ事

【結果】

- ①運用開始当初は、運用などについての問い合わせがあったが、周知を重ねる事で問題なく運用できるようになった。
- ②DICOM に知識が無い地域医療連携室職員でも問題なく業務委託できた。
- ③PACS への取込件数は三分の一程度に減少した。
- ④他院画像媒体の管理が簡略化され紛失のリスクが軽減した。
- ⑤至急の取込業務が無くなり、診療放射線技師は撮影業務に集中できるようになった。

【まとめ】

当院が導入した一次サーバーは事務職員にも負担なく取込が行え、かつ迅速に院内で画像参照ができるため、紹介患者へのサービス向上に繋がった。 また、医師の業務負担軽減や他院画像媒体の管理の簡素化、診療放射線技師の至急取込対応数の減少など様々な所でメリットのあるシステムであった。

中部ブロック・診療放射線技師の人事交流を経験して

○ 中井 良則 (なかいよしのり)

高山赤十字病院 放射線科部

【目的】

日本赤十字社の職員として組織の充実と職員の勤務意欲の高揚及び資質の向上を図る。広域的な人事交流を通して他施設における勤務経験を積ませ、診療放射線技師としての資質・能力の一層の向上を図る。全国的立場に立って、それぞれの地域の診療放射線技師としての技術力の一層の活性化を図る。

【方法】

交換研修対象職員の要件：診療放射線技師としての勤務年数が原則として概ね5年以上のものであること。日本診療放射線技師会「診療放射線技師賠償責任保険」（任意加入部分）に加入していること。

研修内容

期間：3ヶ月以上1年未満。今回は6ヶ月とした。

研修業務：当該技師の希望を勘案し、双方の施設で協議する。

研修期間の当該技師の処遇について：双方の事務部が協議をし、決定する。

本研修について協議した内容以外、疑義等が生じた場合は、双方が誠意をもって協議し解決に当たる。

【結果】

人事交流で得られたこと

当該技師：主に放射線治療の研修を希望。伊勢赤十字病院は放射線技師でありながら医学物理士でもあるスタッフが5名在籍中、第一種放射線取扱主任者については担当者全員が取得しており、資格についての情報や照射プランの検証方法などを学んだ。

高山赤十字病院 放射線科部：他施設から優秀な人材を迎えることで内部の技師の意識が変わった。他施設と比較でき、自施設の問題点に気付くことで病院の伽間的な評価が可能。職員間の交流が出来る。

【考察】

施設規模が違っていても他施設を知ることは新たな発見や業務の改善、さらに技師個人だけでなく組織として意識改革・業務改善が見込められる。今回、伊勢赤十字病院と高山赤十字病院との交流であったが、他施設でも人事交流が行えるよう体制が整っていくことが必要と考えます。