

## 令和5年度青森県診療放射線技師学術大会抄録集

公益社団法人青森県診療放射線技師会

9:25~9:45 一般演題1(一般撮影・ポータブル撮影)

座長 つがる総合病院 鶴賀谷 正克

## 1. 「当院の一般撮影被ばく線量とDRLs2020の比較」

青森県立中央病院 佐藤信平 徳差久恵 佐藤兼也

【目的】令和2年にJ-RIMEからDRLs2020が公表された。今回、当院の一般撮影領域の被ばく線量とDRLs2020を比較した。

【方法】茨城県診療放射線技師会が配布しているEPD、簡易測定法及び装置表示値を用い、DRLs2020で示された14部位の入射表面線量を算出し、DRLs2020と比較を行った。

【結果】入射表面線量がDRLs2020を上回ったのはEPDでは胸部正面(100kV未満):0.3%、胸部正面(100kV以上):17.1%、小児胸部(5歳):6.5%だった。簡易測定法では胸部正面(100kV以上):55.0%、小児胸部(5歳):33.3%だった。装置表示値は全ての部位でDRLs2020を下回った。

【考察】今回DRLs2020を上回った部位や大きく下回った部位については、撮影条件が適切でない可能性が示唆された。

【結語】今回の結果を踏まえ、今後撮影条件の再検討を行っていきたい。

## 2. 「新旧2つのポータブルX線撮影装置における撮影線量の比較」

弘前大学医学部附属病院 須藤勝彦 村上翔 佐々木稜 工藤幸清(弘前大学大学院保健学研究科 保健学専攻 放射線技術科学領域) 小原秀樹 木村直希 相馬誠 成田将崇

【目的】当院で使用している新旧2つのポータブルX線撮影装置の画質評価を行い、撮影線量を決定する一助とする。

【方法】FUJIFILM社製FPD DR-ID600とSHIMADZU社製DaRt Evolutionの組み合わせ①、及びDR-ID1200とDaRt Evolution MX8の組み合わせ②を評価した。X線質はIEC62220-1に規定されているRQA-5を使用した。評価項目は物理評価2項目(DQE、CNR)及び視覚評価1項目(IQF<sub>inv</sub>)とした。

【結果】DQE、CNR、IQF<sub>inv</sub>それぞれの評価項目の結果から①を基準とした②の撮影線量を求めるとそれぞれ0.81倍、0.65倍、1.00倍となった。

【考察】3つの評価項目を安全側に考慮すると、①と同等の画質を得るには、②では同量のmAs値が必要になることが示唆された。

11:45~12:15 一般演題2(CT)

座長 八戸市立市民病院 杉本真一郎

## 3. 「造影CT検査におけるパワーポート使用時の耐圧検討」

青森市民病院 加藤勇輝 津川未来 横山幸夫 佐々木桜子 三上真里枝 滝代航也 阿部彩乃 小澤友昭

【目的】当院で使用しているパワーポートは5.0ml/secでの造影剤高速注入が可能だが、ポート患者に造影剤を投与する際に注入圧がリミットに達してしまうケースがみられる。今回はポート使用時の注入圧と使用機器の耐圧が適正であるか検討する。

使用装置:デュアルショット GX7、パワーポート MRI isp、パワーロック 20G、CT造影用耐圧チューブ、イオヘキソール 300 および 350mg/ml。

【方法】36°Cに加熱したイオヘキソールを注入速度1.0~5.0ml/secと変化させ、最大圧力を確認した。またポートのチューブの形状を変えて同様に最大圧力を確認した。

【結果】注入速度を速くすると最大圧力は高くなり、300mg/mlで2.3~14.6kg/cm<sup>3</sup>、350mg/mlで4.1~18.0kg/cm<sup>3</sup>となった。形状を変化させても大きな変化は見られなかった。

【考察】最大圧力が15kg/cm<sup>3</sup>を超える場合はチューブ破損等の恐れがある。臨床患者で注入圧が高くなるのは形状変化以外の原因が考えられ、拳上によるカテーテルピンチオフや元々のカテーテル内閉塞等の可能性がある。

#### 4. 「頭部単純 CT における DeepLearning 画像再構成法の基礎的検討」

十和田市立中央病院 奈良岡辰則 若本淳 種市陽子 前山徹 寺山義男

【目的】2023 年 4 月に DLR 法における TFI が搭載された。TFI の教師画像が高線量の FBP 画像であることから、頭部単純 CT についてよい適応になると考え、従来の画質を維持した線量低減を目的として臨床導入前の基礎実験を行うこととした。

【方法】収集条件は管電圧 120KV、焦点サイズ S、SFOV Head、スライス厚 5mm は固定とし、臨床条件の 80mGy+ASiR-V(以下 HIR)30%を基準条件とし 70、60、50mGy の各線量において HIR(30、50%)と DLR(Low、Middle)の再構成を行い比較した。評価は CTmeasure0.99 と CatPhan600 を用い、TTF、NPS、SPF2 による物理評価と視覚評価を行った。

【結果】TTF:各線量域において 10%MTF で比較すると DLR は HIR を 10%程度下回る。

NPS:各線量域において、DLR は HIR よりノイズ低減効果が高かった。

SPF2:基準条件とそれぞれ比較すると、70mGy+DLR(Low、Middle)は臨床条件を上回るか同等であり、60mGy+DLR(Low、Middle)はやや下回り、50mGy 領域は下回った。

視覚評価:SPF2 とほぼ同様の結果であった。以上より、撮影線量を 80mGy から 70~60mGy へ低減可能であることが示唆された。

#### 5. 「当院における死亡時画像診断への技師の関わり—画像処理を中心に—」

八戸市立市民病院 工藤寛大 下沢恵太

【背景・目的】当院では心肺停止で搬送され亡くなられた症例に対し、死因究明のため CT を用いた Autopsy imaging(以下、Ai)を行なっている。そこで当院における Ai の現状と画像処理の有用性について報告する。

【方法】2022 年度に撮影された Ai において、読影レポートの作成率、画像処理実施率を算出した。

【結果】2022 年度において 191 件撮影を行なった。そのうち読影レポートが作成されたのは全体の 12%であった。また何らかの画像処理が行われたのは 16%であった。その中で画像処理が有用な症例も経験した。

【まとめ】当院において撮影件数は多いが、読影レポート作成率は低いのが現状である。そういう現状において画像処理は死因となりうる所見の気づきや病態の把握に有用と考える。

#### 14:00~14:30 一般演題 3(血管撮影)

座長 弘前大学医学部附属病院 葛西慶彦

#### 6. 「新アンギオ装置(ARTIS icono D-Spin)の使用経験」

青森市民病院 滝代航也 内田幸範 太田依謙 小澤友昭

【目的】当院では 2023 年3月にアンギオ装置の更新に伴い、SIEMENS 社の ARTIS icono D-Spin が導入された。以前の装置では不可能だった撮影方式や画像処理法が増えたため、当院での使用経験について報告する。

【方法】ARTIS icono D-Spin により新たに可能となった機能を確認し、以前の装置との検査フロー、臨床画像の画質を比較した。

【結果】3D 撮影時の撮影時間とインジェクター設定の選択肢が増えたことで、以前より症例に合わせた撮影が可能となった。コイル症例では金属アーチファクト低減処理が可能となったことで画質が改善された。しかし、以前の装置では可能であったことができなくなっているなど、今後のアップデートに期待したいところである。また、当院では臨床で未経験の機能もあるため、適切な症例で活用していきたい。

#### 7. 「当院の RFCA の現状 ~診療放射線技師の視点から~」

八戸市立市民病院 三浦才登 榎本卓馬 大井崇矢 前田茂寿 石倉牧人

【背景・目的】当院では 2021 年 4 月から不整脈専門医が赴任し、電気的生理学的検査(以下 EPS)、高周波カテーテルアブレーション(以下 RFCA)を施行するようになった。今回、当院における不整脈診断・治療の流れ、2022 年 4 月から 2023 年 7 月までに RFCA を施行した患者被ばくの傾向、心電図判読のための取り組みを報告する。

【方法】2022 年 4 月から 2023 年 7 月までに RFCA を施行した成人患者 50 件のうち DRLs2020 との比較が可能な患者は 37 人であった。そのうち肺静脈隔離術(以下 PVI)を施行した患者は 6 人であり、3D Mapping システムを使用している。対象となる患者 37 人の正面・側面での透視時間、DAP(Gy・cm<sup>2</sup>)、AK(mGy)の中央値を非 PVI、PVI に分けて算出し、DRLs2020 との比較

を行った。EPS、RFCA が始まってから心電図への関心が増し、不整脈専門医に診療放射線技師向けの講座を開催してもらうようになった。心電図の理解を深めるため日本不整脈心電学会が主催している心電図検定を受験した。

【結果】非PVIでの透視時間の中央値は正面 15.6 分と側面 3.7 分、DAP の中央値は正面 9.49 Gy・cm<sup>2</sup> と側面 3.3Gy・cm<sup>2</sup>、AK の中央値は正面 56.9mGy と側面 25.3 mGy であった。PVI での透視時間の中央値は正面 11.5 分と側面 0 分、DAP の中央値は正面 4.09 Gy・cm<sup>2</sup> と側面 0 Gy・cm<sup>2</sup>、AK の中央値は正面 25.9mGy と側面 0mGy であった。DRLs2020 の成人心臓領域で提案する RFCA の DRL 値を DAP、AK とも下回っていた。PVI においては側面の透視・撮影はなかった。心電図の理解が深まり、心電図検定 2 級に合格することができた。

#### 8. 「血管撮影装置と透視診断装置における線量表示値の精度調査」

青森県立中央病院 泊公之 徳差久恵 若佐谷拓也 江良和樹 三浦巧磨

【目的】2020 年に医療法施行規則の改正により、診療用放射線に係る安全管理が新たに規定され、医療被ばくの線量管理が必要となった。線量管理は装置表示値を利用しており、表示値の精度を把握することは重要である。今回、血管撮影装置と透視診断装置において、表示値の精度調査を行ったので報告する。

【方法】対象装置は、血管撮影装置 2 台、汎用 X 線透視診断装置 2 台とした。線量測定は、指頭型電離箱線量計を使用し、JIS Z 4751-2-54 に準じた方法で測定を行った。管電圧・管電流はオート条件で、2 分間の透視による基準空気カーマ測定を 3 回繰り返し、平均値を実測値とした。実測値と装置表示値を比較し、誤差を算出した。

【結果】実測値と装置表示値の誤差率の最大値は 29.2%、最小値は 0% であった。今回の調査では、すべての装置で JIS 規格の 35% 以内は満たしていたが、装置によるばらつきがみられた。線量管理を行う上で、自施設の表示値の精度を把握することは重要である。

#### 14:30~15:00 一般演題 4 (MRI・手術支援)

座長 十和田市立中央病院 若本淳

#### 9. 「Radial Sampling 併用頭部 3D T1WI の撮像条件の検討」

弘前大学医学部附属病院 横山昂生 大谷雄彦 大湯和彦 阿倍健 台丸谷卓真 船戸陽平 成田将崇

【目的】頭部造影 MRI 検査において 3D GRE は一般的に行われている撮像法であるが、体動の影響が問題となる。近年、腹部領域において Stack-of-stars 収集を用い自由呼吸下で 3D T1WI を取得する撮像法が用いられており、当院でも使用が可能となった (LAVA star)。今回は LAVA star を頭部領域で使用するために撮像条件の検討を行った。

【方法】使用機器は GE 社製 Premier 3.0T、コイルは 48ch Brain Coil を使用した。ファントムは Caliber MRI 社製 130 型 qMRI システムファントムとプラスチック容器にフヨー株式会社製直管ファントムを固定し、周囲を寒天で満たしたファントムの 2 種類を用いた。シークエンスは 3D GRE である SPGR と LAVA star を使用した。LAVA star の ARC と NEX を変化させ撮像した。検討項目は 130 型 qMRI ファントムの T2section を使用しコントラスト、CNR、SNR の評価を、自作ファントムでは拍動流を用いストリークの評価を行った。

【結果】コントラストは大きく変化しなかったが、CNR は NEX と増加とともに増加し、SNR とストリークは ARC とともに増加した。

#### 10. 「当院における手術支援画像作成と画像等手術支援加算 K939 を取得するための環境整備」

青森市民病院 内田幸範 滝代航也 小澤友昭

【目的】当院の画像等手術支援加算 K939 の算定状況を調査。現行の算定要項と照合して加算算定のための環境整備。

【方法】[1]当院の算定状況の調査 [2]K939 の対象手術と当院の手術状況の照合 [3]当院で作成している手術支援画像の種類別の調査 [4]算定に関し、医事課から社保診療報酬支払基金等の関係団体に確認 [5]加算算定に必要な施設環境の構築

【結果】外科および脳外科領域の手術加算の算定は条件を満たせば可能となった。整形外科の椎体・膝領域と耳鼻科領域は専用の機器を使用したナビゲーションを用いる手術に関しては引き続き算定可能であった。残りの整形外科領域に関しては算定不可だった。

【考察】K939 の加算発足から対象手術の種類が増加していることから、今後作成している 3D 画像が手術支援画像として K939 の取得対象になる可能性が考えられる。手術室へのワークステーションの設置など今後に向けた環境整備が必要である。

【目的と背景】放射線検査における検査説明は医療の質を向上させる欠かせない要素となっている。2022年12月より当院放射線部において放射線部専用検査説明室が設置稼働されることに向けて放射線部門システム(以下 RIS)を用いて自動受付システムを構築したのでその効果について検証する。説明対応者は通常業務を行いながら説明必要時に説明室に向かうことができる必要がある。

【方法】①QRコードを読み取り可能なシステムとする。

②RIS上検査説明対象者リストとして登録される。

③対象患者が専用受付でQRコードを読み取ることでRIS上に要検査説明対象者として受け付けられ、RIS端末で閲覧可能な環境とする。

【結果】放射線部内(RIS端末)で受付状況を確認できることから必要時に説明室に向かうことで業務効率の向上が期待できた。