

研究発表座長集約



I 医療情報1 落合 一美 (鶴岡市立荘内病院)

演題1は山形県立中央病院に導入された、新総合医療情報システムの稼動に伴う放射線部門システムの導入経験についての発表でした。近年各施設では電子化がかなり進んでいて、導入においては他部門との摺りあわせが大変であった事、また患者認証・使用者認証が良好であった事などがありました。

演題2は同じく山形県立中央病院に導入された、一次サーバーを用いた検像システムの発表でした。フィルムレス化が進ん

でいる今、最終確認の重要性は増していますが、検像できる端末が多いこと、画像参照の時系列検索が容易なこと、高精細モニターの配備など、使いやすさが感じられましたが、検像中は他の端末からアクセスできないなどの面もあるということでした。

演題3は同じく山形県立中央病院において、可搬媒体を扱う窓口とデータを取り込む放射線部門まで一連のシステムの構築の発表でした。可搬媒体のデータ取り込みや出力は最近如実に増えてきていますが、場面によってはウイルスチェックが行われれないなど、まだ課題はあるようですが今現在考えられる最善のシステムであろうと思いました。

演題4は公立置賜総合病院における可搬媒体の運用状況についての発表でした。置賜地域のネットワーク『OK I-net』以外の施設とのデータのやり取りでは可搬媒体によるものが多く、業務終了後に作業が行われ、件数も増加している状況が報告されました。おそらく他の施設でもその業務量の増加には苦心されているのではないのでしょうか。

演題5では山形大学医学部附属病院のフィルムレスの現状とスキャンセンターの二つの内容についての発表でした。救急部門でのフィルムレスは約50%と以外に高いようでしたが、紹介の場合はフィルムによるとの事でした。フィルムレスとスキャンセンターは、人員やコストを考えるならば、ある意味最終形のシステムであろうと思います。

発表者の皆様の今後の更なる発展を期待します。

II 医療情報2 土屋 一成 (公立置賜総合病院)



今回の学術大会では、医療情報の演題が8題あり2セッションに分けての発表となりました。

医療情報2では、情報システムの構築に関する演題が2題、地域医療連携のシステムに関する報告が1題と、あわせて3題の発表が行われました。

演題6では、医療情報システム(電子カルテ)の導入に併せて、既存の3D画像処理システムの再構築を行い操作性や冗長性の高いシステムを構築したとの報告であった。

従来の2D(フィルム)による画像の提供から特にCT・MRIは3D(薄いスライス等)による画像配信へと急速に移行しており、増加する画像データへの対応や他院から紹介される画像データの取り扱いなど課題はたくさんあり、今後の取り組み(対策)に期待したい。

演題7では、従来はRIS・PACSとは別にマンモグラフィーは専用のPACSで運用していたが、読影システムの更新に併せて、全モダリティ画像の統合PACSを構築したとの報告であった。放射線画像に限らず医用画像をひとつのビューワーで確認できるシステムは、読影する側からはストレスがなくメリットは多いと思われる。

データの冗長性や、乳腺画像の読影では5Mの高精細モニターが必要とされモニター管理の対応等に取り組んでいただき、当システムが乳がん検診の受診率向上に寄与することを期待したい。

演題8は、置賜地域で現在運用している置賜地区医療情報ネットワークシステム(OKI-net)の紹介であった。

厚生労働省の交付金による置賜地域医療再生計画の中の、地域医療連携事業の一部として「医療情報共有・参照機能の整備」を目的にシステムを構築し運用を開始したとの報告であり、本システムにより置賜地区内で分散している病院間の連携や、開業医との病診連携の強化が期待されるとのことである。

解決すべき課題はあるが、ネットワークの広がりや救急医療への運用等今後の展開に期待したい。

最後に医用情報は、我々診療放射線技師が関わる分野がたくさんあり、撮影技術と併せて多くの会員に携わってほしい業務であると思います。

Ⅲ 治療 佐藤 浩二(県立新庄病院)



第48回山形県放射線技師学術大会では、放射線治療に関する4つの演題が報告された。

演題番号9はHALF BEAMとHALF BEAMのつなぎ目の線量の検証結果が報告された。つなぎ目は過少または過剰線量になりやすく、治療成績や副作用の出現に直接影響し精度検証を行うことは重要なことである。jawの特製を把握し調整した結果、jawのギャップを0.1cmに決定することができたとの報告であった。

演題番号10はIGRTの物理的、技術的な精度管理に関する報告であった。IGRTはPTV marginを縮小できるが、精度管理が適切でないと過少または過剰線量になるため精度検証は重要である。位置照合系と照射系の精度および、治療寝台移動の精度は1mm以内でIGRTのガイドラインを満たし、非常に良い結果が得られている。また、Set up marginの評価では、位置照合結果から算出されたSet up marginはVRT方向でやや大きな値であったが、CBCTを撮影し治療寝台を移動することによりSet up errorはほぼ0に近い値になり、IGRTの有効性が再確認された。

演題番号11はVMATを行うためのリニアックのコミッショニングとQA/QC、治療計画装置のコミッショニング、プラン検証についての報告であった。VMATはガントリ回転やMLC、線量率変化等の精度が重要で、それら検証結果とともにプラン検証が報告された。VMAT県内では1施設、

東北でも数施設しか行っていない再新の技術で、今後のさらなる研究を期待したい。

演題番号 12 は放射線治療部門システム (rt-RIS) 導入に関する報告であった。今回の報告はデータ連携、運用フローの部分の報告であったが、帳票関係や統計業務も rt-RIS の重要な機能の一つであり、今後それらの運用の報告も期待したい。

今回、研究を重ね演題を出していただいた 4 名の方々に心から感謝いたします。

IV Angio 撮影、MMG 大沼 千津 (山形大学病院)



本セッションは 6 題の発表があった。

演題 13 は、2012 年 4 月よりマンモグラフィ精度管理中央委員会がソフトコピー施設画像評価を行うのに伴い、左右および撮影方向のマーカを電気的に入れるのではなく、撮影画像内に含むことが望ましいということから、物理的マーカの挿入位置と画質への影響についての発表であった。AEC センサー内に物理的マーカを挿入してしまうと、画像処理が変わってしまう恐れがあるため、位置の検討は慎重に行わ

なければならないということであった。また、各メーカーにより AEC のセンサー位置が異なるため施設ごと検討が必要である。

演題 14 は、日立メディコ社の一般撮影装置の新型天井走行支持器についての紹介であった。動作時の電磁ロック音の静音化と、「ワンハンドグリップ」により高い場所での操作性が向上できるとの発表で、一般撮影での業務効率が高くなることが期待される。

演題 15 は、バイプレーン血管撮影装置を用いた脳血管内治療についての発表であった。最新の機器で、ロードマップ中に画面を拡大してもロードマップが使用できたり、ワークステーション上で簡単に 3D 作成や、術者が操作したり出来ることなどを紹介してくれた。会場から DSA の収集フレーム数と 3D 作成はすぐに出来るのかという質問があった。DSA の収集は 4f/s 固定であり、3D の作成に関してはすぐに作成できるとの事であった。

演題 16 は、心臓カテーテル検査室における散乱線分布と術者の被ばくについての発表であった。散乱線は床から 100cm、150cm とともに術者の位置が一番高いこと、また防護板を使用すると 90% 以上の低減が出来たが、介助する看護師などが立つ患者頭部側では散乱線が低減出来なかったため、個人での防護に対する啓蒙の必要があるということであった。また、ICRP では水晶体の線量限度が 150mSv/y から平均 20mSv/y へと変更予定のため、防護メガネを使用することが必須であるということであった。

演題 17、演題 18 は、X 線透視装置システム Ultimax の IVR 基準点線量測定の第 1 報、第 2 報であった。透視装置であるが DA・DSA が可能であり緊急時の血管撮影装置として期待できるため、IVR 基準点での視野サイズ・パルスレート・透視モードを変更させ線量測定を行ったところ、視野サイズ・透視モードによってパルス透視のほうが連続透視より高線量になったという報告であった。パルス透視は 80kV 一定で電流をあげてしまうため、高コントラストの画像を得ることが出来るが、線量増加のつながってしまう恐れがある。今回の基礎的な測定を行うことにより、装置の特性が

かめるため臨床において画質を担保しながらもより被ばく低減させて検査を行うことが重要であると感じた。

このセッションは内容も様々で、各施設、メーカーからの研究報告がされた。今後も演者の皆様のご活躍を期待し、座長集約とさせていただく。

IV 管理 山田 金市（山形大学病院）



今学会の特別企画として、昨年の東日本大震災における山形県放射線技師会の活動について報告していただくセッションを設けた。演題数は5題で、管理部会を中心に行った会員の活動の報告をしてもらった。

19席、「福島原発事故による米沢地区への避難者サーベイ対応について」の報告があった。原発爆発後、約900名にのぼる避難者が米沢市を訪れ放射線測定を行った。当初、体制がほとんど整備されていない中での放射線測定は非常に大変な作業であろうと思う。3月15日以降は保健所対応となったという事

であるが、それまでの初期診療が1番大事で、これから技師会としても緊急災害時のマニュアルの整備が必要になってくると思われる。

20席は検案前サーベイ第11次隊報告、21席は16次隊報告である。福島県警より震災にて亡くなられた住民のご遺体の検案前サーベイの依頼が各県技師会にあった。山形県からも管理部会を中心に6名の会員が業務に当たった。作業は想像を絶するものであり、作業に当たった会員の苦労は言葉で表せるものではなかった。後から会員はJART中澤会長より感謝状を受けた。この先将来、こういった作業は決して無い事を願っているが、技師が緊急時にまとまって派遣できる組織作りが課題となってくる。

22席は「福島原発内診療所での放射線測定 第1報 派遣目的と活動概要」 23席は「第2報 測定の実際」である。福島原発事故以来すでに1年以上経過した今も20km圏内の住民は非難を強いられている。原発収束のため現在も3,000人の作業者が原発内で働いており、その人たちの健康管理および環境測定のために技師会から派遣された。5/6ER内では防護服は必要としないが、外ではタイベックスーツや全面マスク着用が必要になる。今回の報告によると、除染を必要とする高線量の作業員は受診していない。外の空間線量は、2~3 μ Sv/hであるが、窓際では室内でも5 μ Sv/hと高い。3号機付近ではまだ300 μ Sv/hを示して箇所もある。20km圏内は次第に出入りが緩和される予定であると聞いている。JARTにおいて、この先長い期間での対策を考える専門部会として災害対策委員会が立ち上がった。山形県放射線技師会としても緊急時の連絡網、組織作りの整備が急務と考えている。

VI RI 齊藤 光典 (鶴岡市立荘内病院)



RI のセッションでは、5 題の演題がありました。No.24 は、実際の検査結果から Parkinson 病群と Parkinsonism 群のそれぞれの H/M 比から、鑑別を行うための clear cut 値を導き出したものでした。多数の検査結果から導き出された H/M 比が今後の指標となること、日常の検査からも命題を持って取り組むことの重要性を教わりました。No.25 は、核種本来のエネルギー以外の散乱成分を除去するための TEW 法であるが、結果得られるカウント数が減少するという欠点を持つため、新たに考えられた OFPTEW 法と比較を行ったものでありました。RI 検査はカウン

ト数をかせぐのが良い検査に繋がるため、時間延長や投与量増加をすることなくカウント数を増加できるのは良い方法だと思われました。No.26 は ARG 一日法での脳血流定量検査に JET-STUDY に沿った血管反応性の定量評価を行うためのプロトコル及び解析ソフトウェアの紹介でした。撮像プロトコルはかなり煩雑でしたが、得られるデータは標準化されるため有用性が高く、汎用の windows コンピュータで動作可能なため、ARG 法を施行できる施設では使用すべきと思います。No.27 は RI 検査においての従事者被爆の差に着目し、検査時の行動を見直すというものでした。今回報告された心筋シンチだけでなく、患者への RI 投与後に誘導や検査を行うものが大半であるため、自施設の従事者の行動を見直しマニュアル策定にも寄与するものと思います。今後の調査も含め、更なる報告をお願いしたいところです。No.28 は同一患者の骨シンチ画像を CAD で解析し、転移の広がりやホットスポット数等で転移の可能性を示唆する指標を導き出すソフトウェアの紹介でした。既に使用している施設も多く、転移の診断の一助になるものと思います。

今回このように多くの演題が集まり、RI 検査が必ずしも画像のみでなく、多くの情報をもたらす検査であることを改めて感じました。また、作業環境の一端に触れた発表もありました。今後もこのように盛況であることを期待します。

VII PET 木村 純一 (山形済生病院)



研究発表 VII は、山形大学附属病院から 3 つの演題が発表されました。使用装置は発光減衰時間がとても短い検出素子を使用しており、発表中にある TOF 法を可能としています。

演題 29 は、呼吸同期撮影法 HD-Chest の有用性についての発表でした。呼吸波形を分割するのではなく、ある特定の収集ウィンドウを用いて画像化することにより、収集時間の短縮や画像のボケを抑えることができるとされます。最大 SUV 値 (Standardized Uptake Value : 投与した FDG が均等分布しときの放射能濃度を 1 とし、当該組織の FDG の集積濃度比) が向上することで、集積の有無が分かりやすくなると言え、呼吸が不安定な患者さんにも有用であるとの発表でした。

演題 30 と 31 は TOF 法 (Time of Flight : PET は対向して放出される放射線を同時計数して画像化するが、検出器への放射線の到着時間の差を利用する方法が TOF 法。同時計数線上の消滅イベントの発生点を限定し、画像のボケを低減、S/N 比の向上が期待できる) を使用して、関連学会の「がん FDG-PET/CT 撮像法ガイドライン」との比較に関する発表でした。

演題 30 では、現在の収集条件は、ガイドラインに対してバックグラウンド変動性のみ参考値をクリアしていないとの報告でしたが、収集時間を現状の 2 分から 5 分に延長するとクリアし、TOF 法によりバックグラウンド領域が強調されたことが、参考値内に入らなかった原因と報告されました。

演題 31 は、同じガイドライン参考値に対して、TOF 法を使用した場合と使用しなかった場合の比較で、TOF 法を使用した場合が良い結果となり、S/N 比向上がその理由とされています。また、全ての検査で TOF 法が使用されているのではなく、検査によって使い分けしているとの事でした。

最後に、県内に PET/CT 検査が可能な施設が増えると聞いています。お互いに切磋琢磨して、地域のがん診療の手助けに寄与できればよいと考えています。

VIII MR 柴崎 俊郎 (県立新庄病院)



本セッションでは、5 題の発表がありました。

演題 32 は、新アプリケーション Ready Brain が位置決めラインを自動で決定してくれるために、技師のポジショニングに左右されないためばらつきが少ない。個体差や頭部の変形にも支配されにくく失敗例も 1% 程度という報告でした。各施設でポジショニングの基準が定められていると思いますが、前回と比較する上で再現性の高い画像が求められています。Ready Brain がこの役割を担えるとすれば素晴らしいことだと思います。

演題 33 は、Radial scan (BLADE) における chemical shift は、位相を R-L にした場合は R-L・位相を A-P にした場合は A-P になり、TSE では位相を R-L にした場合は A-P になったが、これは K-space の埋め方に由来する。骨盤部の撮像の場合、バンド幅を TSE で 130、Radial scan で 230 位にすると良いとの報告でした。骨盤部撮影は高分解能も要求されるために chemical shift をはじめとする様々なアーチファクトに悩まされます。今後、アーチファクトを克服するための各施設でのアイデアを持ち寄る場でさらに検討して下さい。

演題 34 は、肩関節 ABER (アーバー) 位において、Body Matrix Coil が SNR・均一度が良好で、感度も大きくポジショニングも容易で最も適しているという報告でした。撮像時間が 6 分かかっているので、今後考察でも指摘されているように GRAPPA を使用した検討を重ね、次回は Body Matrix Coil の特性を生かした画像も追加した報告をお願いします。

演題 35 は、造影 MRI 検査 12 年間の即時性副作用の出現率は、0.3% で 45 件 (うち重症は 1 件) だった。造影検査中はパルスオキシメータやモニターで患者状態確認し、副作用が出現した場合はすぐ対応できるようにする。スタッフの連携・協力が重要という報告でした。造影剤を注射したら副作用が起こるものだという視点から、いざという時にあわてずに対応できるような心構えが大切

です。マニュアル作成や対応訓練をすることも必要だと思います。

演題 36 は、3TMR マンモ検査において、B1 不均一改善技術 Multi-phase Transmission を使えば両側均一な脂肪抑制効果が得られ、脂肪抑制 T2 で SPAIR 法、脂肪抑制 T1 で Enhanced Fat Free(EFF)法が脂肪抑制効果高い。腫瘍サイズも病理結果と同等だったという報告でした。MR マンモ検査で、脂肪が均一に抑制されず苦勞されている施設は多いと思います。すべての患者・すべての部位で均一な脂肪抑制が得られれば、サブトラクション処理が不要になるなど技師の負担軽減になると思います。

最後に、日常業務多忙の中発表された 5 名の演者の皆様に敬意を表するとともに、今後の益々のご活躍を期待し座長集約とさせていただきます。

IX CT 成瀬 隆 (篠田総合病院)



このセッションでは CT に関する 5 題の研究発表があった。

演題 37 は胸腔鏡手術での術前 3D 画像の撮影法についての発表であった。時間固定法で行われていた方法から、テストボーラスインジェクション法に変えたことにより造影剤量が少なくなり画質改善と処理時間の短縮が図られたということであった。画像処理時間にはまだ改善の余地がありそうだが、全体に低侵襲に持って行けたことは評価できる。

演題 38 はリアルプレップ法を用いた下肢静脈撮影の報告である。造影開始の的確なタイミングを計るため膝窩静脈をモニタリングしながら撮影を行い、また、大腿部と踵の下に枕を置き静脈の圧迫を軽減することにより高い CT 値での撮影が可能となったということであった。下肢静脈の撮影タイミングは個人差がありなかなか苦慮するところであるが、この方法によりある一定濃度での撮像が可能になってくると思われる。

演題 39 は四肢撮影におけるアーチファクトの定量評価に関する報告であった。四肢撮影では非検側の高吸収体によるストリーク状のアーチファクトが障害陰影として発生するが、これを軽減すべく定量評価を行った報告であった。今回はノンヘリカルでの定量評価であったが、実際撮影現場で使われるヘリカルスキャンでのデータでも報告していただければと思う。

演題 40 はテストインジェクションのデータから心拍出量を求めるという報告であった。大動脈の造影に一番強く影響する因子として毎分心拍出量があり、これを冠動脈 CT 撮影前のテストインジェクションで算出することにより CT 値のばらつきの少ない撮像ができるということであった。今後この研究が進めば冠動脈撮影に限らず、ダイナミック CT 造影の因子として心拍出量が大きくかわってくるのではないかと思われる。今後のさらなる研究に期待したい。

演題 41 は東芝メディカル株式会社による最新の逐次近似処理法についての報告であった。大きな特徴は生データの最初の部分で処理を行うということと 3 次元データにも対応した処理ができるということであった。この技術がさらに向上すれば CT で一番懸念されている被ばくの低侵襲化が進み、さらに診断能の高い画質が提供できると思われる。さらなる研究に期待したい。