

山形県

放射線技師会だより

No.73

第61回 山形県放射線技師会定期総会
第43回 山形県放射線技師学術大会 併催される
日時 : 平成17年6月19日(土) ~ 20日(日)
会場 : 天童温泉 ほほえみの宿「滝の湯」



市川山形市長特別講演と定期総会の様子

第43回 山形県放射線技師学会を振り返って

実行委員長 庄司 博



お忙しい中多くの会員の参加を得て開催できた事、又いろんな事情ありながらも、多くの演題を頂き、本当にありがとうございました。

特に発表では県内に次々導入されてきている64列MDCT装置・3.0TMRI装置など新しい機器の発表・東北ラボ開設に伴い輸送と供給の問題・これから益々重要視されてくるであろう被ばく・電子カルテ・画像配信システムなど、バランスのとれたよい発表になったと思います。次回は危機管理などの発表もあればと思います。

次に特別講演をお願いした山形市長市川昭男様より、「地方自治体の現状について」との題で講演をいただき、行財政改革では国より4.6%/年の人員削減を指導されているとの事、山形市では、これを5年間で7%の人員削減、ただ病院職員や消防職員は削減しないとの事、財政面では大変ご苦労なされている事実感でき、我々も仕事だけでなくもっと他の分野にも関心を持たなければと思ったところでした。

夜のミーティングは続けていきたいもののひとつです。特に泊まりならではの企画です。時間の心配をすることなく話し合いのできるところが目玉です。

来年に向けての反省点はセッションとセッションの間の時間を取らなかったのが、十分な質疑応答が出来なかった為、座長さんには大変ご苦労をかけてしまいました。会場係りの人員がちょっと足りなかった事などありますが、何とか皆さんの御協力を得て終了する事が出来ました。実行委員・協力委員の皆さんありがとうございました。又機材や労力を惜しみなくお貸しくださった賛助会の皆さん本当にありがとうございました。厚く御礼申し上げます。



座長集約

CT1

加藤 信雄（米沢市立病院）

第1席については、技師会の事業であるCT検査パンフレット作成についてであった。このパンフレットは、全ての検査・全ての施設で使用できるように配慮したもので臨床写真等も盛り込みながら患者さんのために分かりやすく説明されているものである。患者さんは検査に対して大変不安であり、こういったパンフレットがあるかないかでは精神状態も違うと思われ、とても重要だと考えられる。早急に配布をお願いしたい。コストについては、今年度は無償で配布するとのことであるが、継続的に実施するのであれば、できる限り安価で対応して頂ければと思う。



第2席は、心臓CTによる至摘造影剤投与方法についてで、CT導入当初は、明確なFRおよび造影剤量は決めていなかったが、山形大学独自に計算式をみ出し体重・撮影時間を考慮した上でFR・造影剤量を決定しているとのことである。会場から「どのような文献を参考にしたのか」という質問があったが、明確な文献はないとの回答だった。これに対して日本海病院の渋谷氏より岩手医大の文献を参考に見たらどうかという意見があった。今後、各施設でFRおよび造影剤量について研究し患者さんに優しい検査にできればと考える。

第3席は、心臓CT時の呼吸練習時と造影時での心拍数についてで、検査の説明等を十分に行った上で検査を行えば、呼吸練習時と造影時での心拍数に大きな違いはないとのことである。プロックの使用・非使用でのHRの変化は、使用したほうが差は少ないと報告があったが、プロックを常用している患者さんは変動が大きいようであり、原因は不明とのことであった。これは、検査時の不安要素でもあり、ハートナビを使うに当たり呼吸練習と同じHPで造影時も大丈夫なのか、常に考えさせられるもので大変参考になる研究であった。また、プロックの使用により副作用が非使用時に比べ約3倍高くなると言われているが臨床上、副作用の発生確率が高くなったり、アナフィラキシーショックが現れた経験はないとのことであった。

第4席は、CTの肺野強調画像で周波数強調処理と実空間強調処理についてで、なかなか臨床上では、違いが解り難いものであり興味深いものであった。フィルター処理をしても肺野陰影を明瞭に描出できるが、フィルター強調処理画像は、オーバーシュート・アンダーシュートが目立つ場合があるとのこと、これらの処理を行う場合にはフィルター係数の特徴を十分把握して使用するべきとのことである。可能な限り周波数空間で行う再構成処理で行うべきだと思われる。

第4席は、64列MDCTの使用経験で、山形県で唯一、GEの64列CTを使用している施設であり、今後導入される施設においては関心の高い演題だと思われる。従来のシングルスライスCTと比較し検査時間がどの程度短縮されたのか、また、どのような効果が上がったのか報告があった。GEの特徴は「撮影時間が早い(0.35秒)・線量が高い・音が高い」との報告があったが、線量が高いのは、被ばくの観点から疑問であり、被ばく線量がどの程度なのか検討していただきたい。放射線技師は、2人体制で行っているが、64列になり撮影時間が短縮されても、現実問題、血管確保や更衣に時間を費やされるためか、件数は若干増加した程度だとの報告であった。

第5席は、4席の第2法であり、心臓検査を中心に報告があった。導入してから約2ヶ月間で29例行っており、Dr.立会いのもと、プロック使用し検査を行っているとのことである。画像処理については、循環器医師が作成し、全ての症例でVR・MIP・心機能解析まで行っているとのことである。また、テラリコン社の4Dビューア機能を用いれば、4Dで最適位相の確認ができ有用だと報告があった。造影方法は、Test injection法を用い、造影剤量は、ほとんどの症例で約40mlから50ml程度だという報告であった。一概に比較できないが、Test injection法を用いれば適切な撮影タイミングを得ることができ、造影剤量を低減できると思われる。またGE社独自のノンヘリカル撮影であるスナップショットについては、HRが66以下でないと使用できないとのこと

であるが、今後、被ばく低減に効果があるスナップショットとヘリカル撮影の違いについての研究に期待したい。

・ R I

伊東 一（県立河北病院）

本セッションでは、心筋シンチについて4題、PET（被曝、試薬の輸送と供給）について2題、脳腫瘍について1題の演題発表を得ることができました。

演題7は脳腫瘍 Fusion ソフト BEAT-TL の紹介について発表がありました。脳腫瘍に対してMRIとTL画像との重ね合わせをするのに Fusion ソフトを使用すれば正確に定量指標の算出が可能となり、TL-SPECT の有用性に関する議論が高まるとの報告であった。

演題8は^{99m}Tc心筋血流シンチにおける最適な収集カウンターの検討について発表がありました。正確な心筋性状を描出させるには心筋部での平均カウントが80以上（最適名な遮断周波数 0.55cycles/cm）であれば安定した SPECT 画像が得られるとの報告であった。

演題9は心筋定量解析ソフト cardio Bull の使用経験について発表がありました。心筋定量解析ソフト cardio Bull は虚血性心疾患の梗塞、虚血範囲の評価や部位の検出、冠血行再建術後の評価及び心筋バイアピリティ評価において補助的な役割を果たし診断の精度を高くなるとの報告であった。

演題10は肥大型心筋症に対する安静時 MIBI Washout の意義について発表がありました。肥大型心筋症では MIBI washout が亢進したとの報告で、ミトコンドリア障害を反映し重症度の評価に対し安静時心筋 SPECT の MIBI washout は有効な方法であったとの報告であった。次回は症例を多くしての発表を期待したいと思います。

演題11はアデノシンによる薬剤負荷心筋シンチの使用経験について発表がありました。運動負荷心筋シンチと同程度の診断能で十分な運動負荷ができない患者に対する薬剤負荷検査として有用との報告（副作用については特に重篤なことはなかった）と冠動脈造影との相関も良好な結果とも報告であった。

演題12は東北ラボ開設に伴う¹⁸F FDG スキャン注の輸送と供給についての報告がありました。今回全国9ヶ所目として東北ラボが岩手県北上市に新設され、2008年4月から東北6県に¹⁸F FDG を供給を開始することでした。山形県内についての輸送最大3時間以内との内定の中での供給システム（輸送方法、出荷時間、納入時間等）についての報告であった。山形県内のPET施設は現在1施設であるが今後の新たな施設は未定である。

演題13はFDG合成業務の被ばく実態報告について発表がありました。通常FDG合成業務の被ばく線量は、撮像などの患者に比べ少ない値だが、RI製造など初期トラブルが発生した場合、大きな値になることが予想されるとの報告であった。トラブル時の対応策として体制づくりや教育訓練も重要であることが報告された。今後さらに被ばく低減に努めなければならないと思う。質疑応答については各演題についてありましたが、核医学に携わる会員が少ないようで質疑があまり出されませんでした。会員皆様へお願いですが、技師会主催の核医学研究会が年2回開催されていますので少しでも関心ある技師さんは楽しい研究会ですので是非参加して下さい。

今回発表してくださいました富士フィルムRIファーマの菊池さん、山形大学の石井さん、池田さん、新庄病院の小野さん、日本海病院の佐藤さん、日本メジフィジツックスの佐藤さん、済生会病院の真木さん貴重なデ・タありがとうございました。また演者の方々の今後の活躍を期待し座長集約とさせていただきます。

・ 治療

佐藤 龍二（山形県立日本海病院）

治療のセッションには3題の発表がありました。



演題 14 は前立腺癌放射線治療終了後の経過について、データベースを利用して調査したという報告でした。演者の施設では県内で唯一強度変調放射線治療に取り組んでおり、過去にも手技や品質管理について発表をしていただいた経緯があります。今回は強度変調放射線治療の症例も含めての調査でした。最も懸念された直腸の障害は見受けられなかったとのこと。また、治療後の経過観察の必要性についても言及しており、マンパワー不足の現状では難しい問題です。この点については放射線治療用 RIS の導入で負担を軽減できる部分もあり、導入を検討する施設が増加しているようです。



演題 15 は骨髄移植の前処置として行われる全リンパ節照射についての発表でした。初回であったため、プラン作成や BCR 入室のタイミング等で想定外の事態が発生したとの報告がありました。放射線治療に限らず、新しい機器や手技を導入する際は他部門との連携と入念なりハーサルが重要です。今後の課題として業務マニュアルの整備を検討すること。より安全な放射線治療を目指し、改善の努力を継続していただきたいと思います。

演題 16 は体幹部定位放射線治療の発表でした。定位放射線照射は頭蓋内病変の治療法として定着し、現在は体幹部への新たな治療法として発達しつつあります。体幹部では臓器の動きに起因する誤差を軽減する工夫が必要となります。今回は自由呼吸下でのノンコプラナー照射を試みたとの報告でした。寝台構造上の制約・微小線束の線量評価・標的位置確認の手法等を問題点として列挙していました。呼吸同期や動体追跡、画像誘導下の照射技術が開発されている現況ですが導入には多額の機器整備費用が必要になります。既存の設備でも実施可能であればがん診療の地域間格差を是正する上でも有効です。ぜひ引き続き検討し、報告をお願いします。演者の方々の今後の更なる活躍を期待します。

・(撮影・ネットワーク)

鈴木 隆二 (山形大学病院)

演題 17。距踵関節撮影として、足関節側面撮影法、踵骨軸位撮影法、アントン線撮影法などが用いられている。今回紹介されたブローデン撮影法の詳細については教科書に記述されておらず、文献検索でも見当たらない。演者は、ブローデン撮影法の基本を分かりやすく解説し、応用として足関節を底屈した肢位での良好な距踵関節描出の X 線入射角度を紹介した。



演題 18 は、新たに導入した電子カルテシステムで R I S 機能を代行した医療情報システム構築の紹介である。演題 19 は、これまでの画像配信システム運用状況を、配信後削除した画像の統計を分析し、次期導入画像配信システムにむけた検討報告である。いずれの演題でも活発な質疑と意見の交換が行われ、会員の関心の強さが窺えた。

・マンモ

鈴木 敏 (寒河江市立病院)

このセッションはデジタルマンモの管理について 2 題、マンモトームについて 2 題の発表であった。発表の順序は内容の関連性から、演題 2 3 を最初に順次演題 2 0 , 2 1 , 2 2 と発表していただいた。

演題 2 3 はデジタルマンモグラフィの品質管理について 1 回の撮影で簡便に行なえるファントム、解析ソフトの紹介、演題 2 0 はその使用経験であった。1 0 項目の精度管理を撮影から評価表示までの時間が 7 分との事で日常の精度管理ツールとして利便性が良いとの報告であった。この管理ツ

ールはQC結果表示のほかに保存、履歴表示機能もあるようなので今後、基準値、長期変動なども紹介して頂けたらと思う。なお、導入を考える時は本システムが使用できる画像読取装置、画像処理ユニットに制限があるのでメーカーに問合せが必要であろう。

演題 21, 22 はステレオガイド下マンモトーム生検についての報告であった。

この手技は対象となる微小石灰化の数、位置、深さ、乳房厚などで難易度が大きく変化する。両施設ともに1人当たりの検査所要時間はおよそ45分であった。検査に先立ち事前にポジショニング、ターゲット石灰化、アプローチ方向などを検討している事で検査時間の短縮が図られたと思う。県内で導入している施設はそう多くないので、これを機会にお互いの情報交換を図り、安全で確実に検査ができるように技術アップ、精度向上に努めて頂きたい。最後に演者の方々の今後の活躍を期待して座長集約にさせていただきます。



・ アンジオ・透視

山田 金市 (山形大学)

私に与えられたセクションは「アンジオ・透視」で演題は4題である。

演題番号 24 席はI.I.式 X 線透視撮影装置の絞り形状についての報告である。基本的に透視は円形絞り、撮影は四角の絞りが理想的であるが、現実的にはいろいろと問題があるようだ。調査した X 線 TV24 台中 1 台のみ多角形で他の 23 台は四角形であり、照射野は実際の 1.3 倍も広く開いていたという報告である。調べてみると、自動絞機構は JIS で規定されており、有効視野外 X 線を制限するために、照射野は常に自動絞り機構によって使用 I.I. サイズに内接する正八角形に絞られていなければならないというのがあった。ユーザーは使用している装置の特性・性能をよく理解し不都合な点、疑問な点はメーカーに聞く姿勢が必要である。



演題 25 席は脳動脈瘤コイル塞栓術の経験の報告である。3D-DSA が盛んに行われるようになったが、サーバーへの画像転送の速度や容量の問題、3D 作成に要する時間などが問題となってくる。報告では 3D 作成は Dr がやり時間的にも問題はないとしている。作成の部位や場所によると思うが、技師の労力を少しでも減らしたいものである。

26 席は面積線量換算法より入射皮膚線量の算出を行ったという第 報の報告であり、27 席は第 報として、実際の PCI の線量算出に関する発表である。面積線量は簡便でリアルタイムに照射線量が表示されヨーロッパの装置メーカーでは装備が義務付けられている所もある。ところが表示されるのは照射されるすべての積算線量で単一部位での線量を評価していない、また患者の表面皮膚線量への換算が難しく、散乱線の補正や平均的な使用 I.I. サイズを求める必要があり、基準点での推定線量になってしまうということがある。でも、簡便に患者皮膚線量を管理するには適当な方法である。報告では Dr の指示で撮影・透視とも 30f/s を使用しているということなので線量が高くなっているが、技師の裁量でフレーム数を減らし患者の皮膚線量を減らす方向に持っていく必要がある。

・ MRI

大内 智彰 (済生会山形済生病院)

本セッションでの演題は5題でした。演題 28 は従来 SE 法を用いて行っていた T2 値測定を、multi echo spin echo を用いて簡易的に測定できないかを試みた発表であった。メーカー推奨のパラメータがないため、TR・TE・Echo 数を変化させて測定した結果、TR 3000、TE 20、16echo

に SAT パルスとフェーズオーバーサンプリングを印加したときの測定値が、T2 値の極端に短い試料や長い試料での問題はあがあるが、SE の値に概ね一致し、in vivo の測定に使用可能だと結論付けていた。毎年、MRI の基礎実験を行い発表している数少ない演者であり、今後の発表にも更に期待したい。演題 29 は spine array コイル使用時の、コイル配列に垂直方向での信号低下を、normalize フィルタの使用で改善可能かを検討した発表であった。MRI では常に撮像時間と画質の trade of の関係が問題となるが、この方法は撮像時間を延長することなく、画質を上げることが出来る方法だが、フィルタ強度 2 くらいが臨床上良好な結果が得られ、それ以上かけても均一性の上昇よりも SNR と CNR 低下のデメリットが上回るとのことであった。



演題 30 は従来 2D-SE で行なっていた頭部領域の造影を 3D-SPGR 用いて AT や小さな病変の描出能の向上を図ったとの発表であった。3D-SPGR は、2D-SE に比べ CNR が高く、1 回の撮像で任意の多方向画像を後処理で作成できるので撮像時間の短縮にもつながったとの報告であった。今後、脳以外の部位にも応用したいとのことであった。

演題 31 は 3T 装置の特徴である T1 値の延長に伴うコントラストの低下を改善すべく、パラメータの検討を 3T 装置及び、1.5T 装置で行ない、実験データでは意外にも共に、TR600 が最も CNR が高かったとの報告であった。実際の 3T での撮像はスライス枚数の関係で、TR688 で撮像しているが全く問題ないとのことであった。頭部の 3T といえば T2-reversed の画像が一般的で、T1WI 画像はあまり目にする機会が無く、どの施設でも苦労していると聞いていたが、意外に違和感のない画像であったと感じた。演題 32 は従来、腹臥位撮像が一般的であった乳房の撮像を手術体位に近い仰臥位での撮像法の検討であった。仰臥位で一番問題となりそうなモーションアーチファクトは、呼吸同期を使うことにより殆ど影響を受けず良好な画像を提示していた。また、T-I carve 作成時にも phase 毎のズレも無く、くびれや皺の対策も殆ど必要無く、脂肪抑制も良くかかり、患者さんから体位が辛いとの声が無くなったとの報告であった。依頼医にも患者さんにも優しい撮像法だとの印象を受けた発表であった。

