

I. CT 1 加藤 信雄 (米沢市立病院)

このセッションは、主に画像処理系に関する演題である。

演題1は、3DCT マンモについてで、昨年度から手術対象の患者さんに約40件行っており、術前のmeta検索時に撮影を実施しているとのことである。3D画像は造影剤注入1分後の画像で作成し、外科では術前検査として好評を得ているとのことであった。画像処理時間は約20分程度で、フュージョン機能を利用し様々な工夫をしているが、まだ画像に対して改善すべき点もあり今後の研究に期待する。また、現在は患側のみしか表示していないとの報告だったが、左右同時表示した方が臨床に役立つと考える。

演題2は、腹腔胸視下大腸内視鏡術前支援画像についてで、内視鏡室で空気を注入し尿管の描出を良くする意味でコップ1杯の水を飲用した上で撮影している。撮影は5ml/秒で高濃度・高容量造影剤を用い5分後の撮影を含め4相撮影しているとの報告である。昨年度から約30例行っており術者がイメージトレーニングする意味で術前ナビゲーションとして有用な検査との報告であった。画像処理時間は1時間から2時間位かけて処理を行なっているとのことである。会場では質問しなかったが、造影剤を5ml/秒と高速で注入し高濃度・高容量の造影剤を使用しているようだが、リスクも考え、注入方法を検討して頂きたい。

演題3は、ヘリカルピッチ (HP) と画像のボケの視覚的評価についてで、焦点サイズと HP を変化させた時の基礎的な研究である。結果としては、当然であるが大焦点でピッチファクターが1.0以上だと最もボケが生じ小焦点・ピッチファクター1.0以下で最も画質が良かったとの報告であった。臨床的には、焦点サイズの選択は不可能であるが、臨床に影響を及ぼすものではないとのことである。今後、被ばくの低減を考慮しながら条件を設定すべきとの報告であった。

演題4と演題5は、「zero cross法を用いた領域抽出と3次元画像の基礎的検討」についてで、現在の3次元画像は客観性と再現性に問題があり、そこに視点を置いたものでzero cross法という周波数解析を行なった研究である。今回の基礎的研究では、焦点サイズの影響は特になく、骨用の関数及び肺用の高分解能関数で誤差が少ないとのことである。zero cross法を用いた3次元画像は、MIP画像・VR画像ともにオリジナル画像より鮮明に描出できたとの報告であった。今後の臨床的評価に期待する。

現在のCTは、3次元画像処理が必須となりつつあるため、各施設において3次元画像処理体制をどのように整えていくかが課題であり、今後導入される施設は数台で処理可能なネットワーク対応型のワークステーションにすべきと考える。

II. RI 岡田 明男 (山形大学医学部附属病院)

RIのセッションには、検査方法および臨床応用の報告が3題、密封小線源療法の紹介が1題、左室機能解析ソフトウェアの紹介が1題の計5演題の発表がありました。

演題6は、乳癌センチネルリンパ節の検出方法の説明とRI法の具体的な内容と検査の流れを詳しく説明し、生検の実行可能性を検証した報告でした。

演題7は、RI法を用いた乳癌センチネルリンパ節の位置把握のために2ピーク収集(140keV、100keV)を行い、収集した2画像(センチネルリンパ節と体輪郭)を重ね合わせるによりセン

チネルリンパ節の位置が把握し易くなったが、RI 使用量が少ないため重ね合わせるのが難しいとの報告でした。体輪郭を描出しセンチネルリンパ節の位置を把握することは、乳癌手術に役に立つ方法なので、BG の Window 幅を変えて収集した時に体輪郭の見え方がどう変わるかを検討していただきたい。RI 法の乳癌センチネルリンパ節生検は、保健適用外の検査ではあるが、症例数を増やし更に生検の実行可能性を検証していただきたい。

演題 8 は、治療用密封小線源 (^{125}I) を前立腺癌に直接挿入して放射線照射を行う装置オンコシードの紹介でした。この装置を用いて治療を行うには、施設・使用基準があるので普及には時間がかかるが、軽度の前立腺癌治療には、手術・放射線外部照射より有用であるとの報告もある。

演題 9 は、労作性狭心症における多枝病変検出に安静時 MIBI Washout ratio と心／縦隔比を比較検討した報告で、安静時 MIBI Washout ratio は 1 枝病変と多枝病変の鑑別には適さないが、心／縦隔比は鑑別に有用であるとの報告でした。どの施設でも出来る検査方法なので、一度検討してみてはいかがでしょうか？

演題 10 は、Windows 上で動作する左室左室機能解析ソフトウェア『CardioGRAF』の紹介で、局所ごとの壁運動の定量的指標を活用して、より詳細な病態把握、治療方針の決定、治療効果の判定などに活用されているとの報告でした。ソフトは無償で供給して頂けますので、臨床で使ってみてはいかがでしょうか？

今回、発表してくださいました演者の皆さん、貴重なデータを有難うございました。今後の活躍を期待して座長集約とさせていただきます。

Ⅲ. 治療 布川 孝之 (県立中央病院)

治療のセッションは、強度変調放射線治療 (IMRT) の品質管理について、鶴岡市立荘内病院から 3 題 (1 1 席から 1 3 席) の発表があった。

1 1 席では、強度変調放射線治療 (IMRT) の特異点と方法、そして QA の特徴についての発表であった。発表の中でもあったが、IMRT とは 1 つの入射方向を持つ放射線ビーム内の強度を変えることによって、治療標的組織へ照射線量を集中させ、周辺組織への線量を最小にする方法であり、従来の照射方法では得られない複雑な線量分布を作ることが可能である。検証する内容としては、MU 値の手計算ができないので、ビーム毎の線量分布の検証そして投与線量 (絶対線量) の検証を行う必要がある。

鶴岡市立荘内病院では、フィルムを処理する自動現像機がない等の制約がある中で独自の検証方法を確立していた。

1 2 席では、QA Plan による相対線量強度分布の検証についての発表であった。IMRT を行う場合、マンパワーとマシンそして周辺機器 (QA ツール等) の体制の整備が必要であるが、Map CHECK という施設手持ちの QA ツールで従来のフィルム法に比べ、1 0 から 2 0 分の 1 の労力で検証できるという内容であった。また、結果の満足できるものであったということであった。

1 3 席では、QA Plan による絶対吸収線量 (投与線量) の検証についての発表であった。従来の照射法とは全く違う IMRT の絶対線量の測定法を構築されたということで、かなり苦労された様子がうかがえた。Chamber の置く方向、照射野の形状、マルチリーフの動きなどを考慮し、なおかつ電離箱の特性、リニアックの特性その他熟知していないとなかなかできないことである。測定結果も良好ということなので、これからもさまざまな症例に遭遇する中で、測定方法等に工夫が生じた時など、我々に第 4 報、

第5報という形でご教示願いたい。

IV. 管理 渋谷 幸喜（日本海病院）

本セッションでは、5題の演題発表が行われた。以下に、発表内容の要約を述べる。14. 山大・芳賀らの報告は、独自に設定した始業点検項目を12月から3月まで行い、mAs値やS値の変動率を測定し比較検討したものであった。始業点検は、装置管理の基本である。今後は、より一層デジタル化が進み、今までとは異なった管理方法が求められる。今回の報告を続けると共に、始業点検項目の基準設定に向けた検討についても合わせて期待する。15. 富士フィルム・小川の報告は、昨年8月にJIRAより発行された「医用画像表示用モニタの品質管理に関するガイドライン」(JESRA-0093)についての発表であった。PACSの普及に伴い、今後はモニタによる画像診断が増加することが考えられる。今回述べたモニタQCソフトウェアRadiCSを通じ、メーカー側から撮影現場に対し、読影精度の維持・向上を目的とした日常管理の啓蒙と働きかけを期待する。16. 山大・藤村らの報告は、JESRA-0093-2005の勧告を実際に行い、その詳細を述べた発表であった。計測に必要な機器や所要時間を述べており、これからモニタ診断を始めようとしている施設には非常に参考となる発表である。17. 蛸井らの発表は、最上地区の診療所・歯科診療所の放射線管理の実態調査の報告であった。監督行政機関である県および保健所が一体となり、適切な指導強化が必要と感じられた。35. コダック・河合の発表は、今後の少子・高齢化社会に対するメーカーからの地域医療サービスにおけるソリューションについての発表であった。デジタル化・電子化は非常に有効な手段であることは自明である。しかし、その普及を阻んでいるのは、ソフト・ハードを含めた高額な設備投資であることもまた事実である。医療現場に有効で地域医療サービスに優しいデジタル化・電子化ソリューションを実現するために、メーカー側からも国、地方自治体に対し働きかけをお願いしたい。発表に対する質問を要約し以下に述べる（紙面の都合により質問者の氏名は割愛）。14. 山大・芳賀らに対し、「銅フィルターは、アルミでも代替可能か？」回答「可能である」。15. 富士フィルム・小川に対し「モニタに傷がついた場合どうしたらよいか？」回答「無水アルコールで拭く。それでも取れない場合は買い替えが必要」。16. 山大・藤村らに対し、「所要時間7.9.16.分とあるが、1台に対する時間か？」回答「1台に対する時間である」17. 蛸井らに対し、「技師会歯科漏洩線量計測班とタイアップして指導しては」との意見があった。35. コダック・河合に対し、「電子化は非常に高額である。メーカーから行政に必要性を働きかけて欲しい」回答「働きかけの労は惜しまない」。本セッションの座長集約は以上である。各発表者とも忙しい日常業務の中、研鑽を怠らず、非常に有効な発表をして頂いたことに感謝する。今後もより一層の検討を行い、二報、三報を期待する。

・撮影 山田 金市（山形大学医学部附属病院）

撮影のセッションで演題数は4題。演題18は大腿骨上顆軸撮影で、これまでのPA方向の撮影は、X線管が下がらない場合患者さんに負担をかけることになり、AP方向の撮影台を作成し検討したという発表であった。拡大率が大きくなり計測の誤差も増大するのではないかと思うが、PA方向との計測誤差も少なく、負担も少なく患者さんに満足が得られたという報告であった。

演題 19 は骨密度測定装置の再現性に関する報告であった。確かに腰椎正面だけでは正確な椎体の分離が難しい症例がある。椎体が前後に曲がった患者さんでは、オートでの分離が不正確で手動で決定する必要がある。技師間の再現性の評価であったが、再現性をよくするためにどのような工夫が必要か、注意すべき点などを中心に発表していただければ、会員の日常の検査に生かされると思う。

演題 20 は大角のカセットを切って歯科のパノラマ撮影をデジタル化したというユニークな発想に基づいた報告であった。読み取り機もそのまま流せたということだが、実際に現場で改造を行うには製造者責任等の問題もあり怖い。コダック、富士、コニカ 3 社とも現在の最新の CR システムでは、パノラマは可能ということなので安心した。しかし、新しい発見にはこういった奇抜な発想の転換が必要なのかもしれない。

演題 21 は N2 社の Fat Scan を使って内臓脂肪測定を行っているという報告であった。CT 画像をスキャナーで取り込み、専用ソフトで汎用 PC 解析するものである。CT での計測なら脂肪の値は決まっているが、本方法は、PC の画像上で 256 階調の 69~109 の範囲を脂肪としているようだが、CT やスキャナーのスキャン条件に影響されやすいのではないかと思う。

一般撮影にも FPD や CR などの各モダリティが入り込み、単純撮影のみの演題数は少なくなっている。基本に戻って単純撮影の創意工夫をどんどん発表してほしい。

VI. FPD 星 守 (県立中央病院)

FPD のセッションにはモダリティメーカーから 3 題、デジタルマンモを導入した際の検討ポイント 2 題の発表があった。

2 2 席は日立メディコ 小田氏より大視野 FPD の、透視に特徴のあるアンギオの発表であった。アンギオにおいてカテ操作を円滑に行うためのポイントは、パニング操作の簡便性である。当該機器は大視野 FPD の中で、ジョイスティックの操作でオフセンターでもパニングしないで拡大、センタリングが可能な機能を有する。今後のアンギオ装置の方向性を提示するものと思われる。

2 3 席は東芝メディカル 鈴木氏による FPD 搭載型循環器システムの開発コンセプトの発表である。特異なのは頭部周囲域の開放である。Jugular approach や麻酔器を用いる場合に待たれていた有用なポジションである。

2 4 席は県立中央病院 伊藤氏によるフィルムレスデジタルマンモ導入に際し行われた点検項目確認を新旧併せて提示した。フィルムの有無でモニターの要求度など変わる部分が多いものの、今後導入を考えている施設の参考になればよい。マンモトームの使用感についても次回発表を期待したい。

2 5 席もまた県立中央病院 清野氏によるフィルムレスデジタルマンモ導入の際、患者間違いを無くす手段の検討である。RIS の改修と検像システムを導入することで患者間違いを無くしたという発表であった。フィルムというメディアがあるときは修正可能な問題だったが、チェックポイントの消失で重大事故になりかねない。今後のフィルムレスシステムの大きな課題である。

26 席 島津製作所 高濱氏は直接変換方式 FPD の物理特性と被曝線量低減の取り組みの発表だった。当院の FPD は結構線量を必要とし、感剤系と同等ほどの線量を曝射している。島津の直接変換方式をいかして 1/5 ほどの線量となれば、機能性と低被曝で患者様の大きなメリットとなる。

モダリティ3社には今後とも、患者様の大きなメリットとなる機器を提供していただけるようお願いしたい。

VII. アンギオ・透視 伊藤 昭俊（鶴岡市立荘内病院）

アンギオ・透視のセッションには、3題の発表がありました。

27席の「肝動脈塞栓療法における患者皮膚線量の測定」では、6年間のデータから患者皮膚線量と透視時間・撮影フレーム数などと術者の経験年数との関連を含めての報告であった。また、途中のI.I.交換によって生じた皮膚線量の変化についても述べられた。近年「IVRに伴う放射線皮膚障害の防止に関するガイドライン」が提唱されており、会場から「2Gy以上の皮膚線量を示した被検者検査後の皮膚の状態と追跡調査が実際に行なわれているのか」との質問に、被検者への説明・カルテ記載の対応はなされているとのこと。また、皮膚線量計を装備している施設として、現在も線量測定を続けているとのことであった。IVRを行なう施設において、「ガイドラインの遵守」ならびに「被検者の皮膚線量を認識すること」は検査に携わる技術者として重要であると考えます。

28席の「心臓カテーテル検査終了後における画像処理の効率化について」の発表施設では、従来、サーマルプリンターで出力した各フレームの画像整理を手作業で行っていたものを、PC用プリンター光沢印画紙に変え、検査後の処理時間短縮・コストの削減・マンパワーの削減などの改善が成されたという発表であった。

29席の「ビデオ嚥下造影におけるウェッジフィルター作成の試み」では、希土類増感紙を重ねて加工したフィルターを用いて、視覚的画像評価を行い良好な結果が得られたという内容であった。フィルター効果は良好で、臨床で取り付け使用されているとのこと。被検者の動きには対応できないと報告された。

以上。演者の方々の今後の更なる活躍に期待します。

VIII. CT2・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CTが3題とMRIが2題でした。演題30は2管球搭載の新しいCT装置についての発表で、これまでの装置に比べ、時間分解能における優位性と、異なる2つのエネルギーでの同時撮影によって組成情報の認識が可能になるという2つの使い方が紹介された、まだ、全世界で4台しか稼動していないとのことであったが、これから幅広い臨床応用が期待される。

演題31はメーカーの異なる64列MDCT2機種の実効エネルギーを測定したところ平均実効エネルギーの低い装置のほうがコントラストは良かったとの報告であった。今後、その原因を究明し発表されることを期待したい。

演題32は64列MDCTでの冠動脈評価を目的とした心臓CTの現状についての発表で、良好な画像が提示されていた。最狭窄の評価などには心臓カテーテル検査に比べ非侵襲的であり今後需要が増加するだろうとの報告であった。

演題33は3T装置ではプロトン密度強調像やSTIRの白黒反転像による描出が一般的な海馬描出を、1.5T装置でsingle shot EPI拡散強調像でおこなった発想に驚いたが、歪みや磁化率アーチファクトの殆どない良好な画像が提示されていた。multi shot EPI拡散強調像を行える装置は少ないが今回の方法は殆どの施設で可能であり有用な発表であったと思う。

演題33はpropeller法というk-spaceの低周波成分を多く埋めていく方法により、体動の影響を殆ど受けない良好な画像が撮像時間を延長することなく得ることできるようになり、現在routineで使用しているとの報告であった。現在使用できるコイルの制限があり頭部でしか行なえないが、他の部位への応用など今後も注目していきたい。今回MRIの発表が少なくCTとMRIが同じセッションになってしまったが、来年度はMRI単独のセッションになることを期待したい。