

座 長 集 約

. 治 療 病院)

佐藤 龍二(県立日本海



演題 1 は QA/QC の取り組みについての発表。事故防止の観点から管理体制を検討したものである。照射に至るまでの各段階においてチェックシートを作成し、手計算によるモニター単位算出でダブルチェックを行っていた。QA/QC 体制の一つの在り方として参考となるものであった。

(質問 1) 照射についての照合はいつ行うのか。

(答) プラン作成から照射開始まで数日ある。その間、ダブルチェック担当者の都合がつく時に実施している。

(質問 2) RTP の不均質補正の扱いはどうしているか。

(答) 計画時、常に補正をかけている。RTP と手計算の数値の差への対処は検討中とのこと。今後に期待したい。

演題 2 は治療の現場で用いられる各種補助具等が表面線量に与える影響についての発表。バスタオルの影響が意外に大きいものであった。乳房の術後照射では、治療室内の環境や患者心理への配慮から紙シートをかけて照射しているとのこと。

(質問) シェルの切り抜き、加工はどのように。

(答) 頸部については特に下顎をしっかりと固定。可能な限り薄く延ばしたり切り抜いている。門数の変更等の措置をとることもある。シェルは孔の有無、厚さの差など様々な製品があり、他施設の手法をそのまま導入するのは難しい面もある。自施設での検討が必要となる部分と思われる。

演題 3 は投与線量の検証についての発表。各種ファントムの特性を調べ、それを基に RTP による計算値と実測値の比較がされていた。“標準測定法 01”では 10MeV 以下の電子線を除き、水等価固体ファントムの使用は推奨されていない。しかし固体ファントムの利便性は棄て難いものがあり、今回の発表のようにその特性を理解した上で使用すれば有効であろう。検討の結果、治療部位による計算値と実測値のズレの傾向を把握しておくことで実用上の検証は可能とのこと。全ての施設で肺・骨等価ファントム等の器材まで充実させるのは困難な場合が多い。その意味で、既存の設備で臨床上の要求をクリアできないかという試みは評価できるものであった。

. RI-1

田中 孝幸(山形済生会病院)

本セクション RI-1 は、2 台の演題発表があった。

演題 4 . 日本メジフィジックス「核医学 FAQ」は、昨年 1 年間の製品に関する問い合わせ内容の報告であった。内容別では、検査手技(製剤)に関するものが多く、中でも TI に関しては、心筋時の絶食・腫瘍鑑別・他製剤との検査間隔に関する問い合わせが多く、クエン酸ガリウム・HMDP に関しては、透析・造影剤検査との兼ね合い等の問い合わせが多いということであった。造影剤検査との兼ね



合いの質問に対して、HMDP と CT 造影剤検査においては、骨部の集積低下（相対的に軽部組織への集積上昇）が報告されている。クエン酸ガリウムと MRI 造影剤（Gd-DTPA）検査に関しては、腎臓への集積低下や骨部の集積上昇の問い合わせがあるが、他の因子も考えられるとのことであった。今後も臨床画像を含め情報提供をいただきたい。

演題 5 . 第一ラジオアイソトープ「脳機能解析ソフトの基礎と臨床応用」は、NDB の充実、施設間補正法を追加した eZIS Ver2.0 についての報告であった。ECD・IOF それぞれに対応した NDB が充実され、使用施設の撮像条件に合ったものを選択でき、脳血流データの Z-score 表示により、神経変性疾患特有のパターンを容易に捉えることができるということであった。萎縮や梗塞時の領域における識別の質問に対して、軽度の萎縮では SPM のアルゴリズムで修復が可能である。梗塞等においては、Normalize が損なわれることはないが、血腫等により脳全体が大幅に圧迫されていれば Normalize が無理な場合があるとのことであった。今後臨床応用が期待される分野であると思われる。

・乳 房

杉浦 里美子（三友堂病院）

本セクションは、2 題が山形県内における乳房撮影精度管理の現状をアンケート調査した結果報告、2 題が乳房撮影の新しいフィルム・スクリーンシステムについての使用経験等の発表であった。

演題 6 , 7 とも乳房撮影研究会により昨年県内 65 施設を対象に、乳房撮影実施施設（27 施設）の年間撮影数や撮影装置、現像処理方法等も合わせて調査し品質管理の状況を管理器具の所有率と実施率であらわし地区の比較も行なっている。演題 6 は日常的品質管理状況について特に自動現像機の管理と画像評価に関わるファントム、濃度計、露光計の所有率と管理実施率を示し、その中でも露光計の所有率が 52%、実施率も 60% で低く今後はより高い実施率が望まれる。施設画像評価において今春の評価制度の改正により認定更新時はなお日常的品質管理が重要になり、この現状把握を機に各施設は管理実施に努める必要を実感する。演題 7 は定期的品質管理状況について現状把握を行い管理用器具の所有率および管理実施率の低さを示した。地区別にみて器具の所有は村山地区にかたよっており、施設により高額な器具の所有の困難さが実施率の低さに結びつく。演者の意見にもあったように管理用器具の共同利用の実現を座長も所有施設に望みたい。また、昨年行われた乳房撮影研究会会場でのフィルム定着の維持評価の試薬配布等は管理実施率上昇にもなり好評であった。今後の乳房撮影研究会の活動に期待する。



演題 8 は Min-R EV マンモグラフィシステムの使用経験を 156 ファントムやボランティアの臨床写真を用い、現在使用中の Min-R 2000 システムと比較しており、今春の乳房撮影研究会の勉強会での講演内容と照らし合わせより身近に実践に即したものとして興味深いものであった。コントラスト、鮮鋭度、粒状性、また画像評価の石灰化、腫瘤、線維の見え方など比較し物理的には 2000 システムが優れているところもあるが、視覚的には EV システムが優れているとしている。臨床写真比較で乳腺濃度が基準より低くても 2000 システムより EV システムでは乳腺が見えやすいということで、実際の撮影に役立つようである。最新システムの使用経験はこれから新たに乳房撮影システムを考え、また更新する施設に参考資料になる。

演題 9 は富士 A D マンモシステムについて、こちら新システムということで、粒状性は現状維持し（フィルム感度は低めにスクリーン感度を高め）システムのコントラスト、フィルム膜面の強度もアップさせて中高濃度のコントラスト改善を特徴とする。フィルムの構造等演題 8 のシステムと設計

の違いなどがわかり、この発表も今後の乳房撮影のフィルム・スクリーンシステムを考える際、参考資料になる。

最後に演者の方々の今後の活躍を期待し座長集約にさせていただきます。

・MRI-1

酒井 政人（鶴岡協立病院）

演題 10.はスライス厚の測定を定められた方法に厳密に基づいて行ったもの。演者の行ったくさび法はいくつかある方法の中では安定した結果が得られる最も一般的なもの。欠点としては正確なスライスプロファイルが求めにくいことであるが、演者は非常に細密にデータをプロットすることで綺麗なプロファイルを得ていたと思う。今後は規定に基づいた方法だけでなく、様々なシーケンス間での比較や、3D エンコーディングとの比較なども行うことで、スライスギャップの必要性やインターリーブで撮像することの理論的な裏付けまで発展性が期待出来、パラメータを組む上での参考になる所が大きいと思う。継続的な研究を期待する。



演題 11.は昨年に引き続き GE の Parallel Imaging（以下 PI）における reference scan の検討。シーケンスにより最適な方法が異なるようであり、PI はアーチファクトが多くて悩んでいるというユーザにとって貴重な研究と思う。

演題 12.は前演題に引き続き GE の PI に付いての研究。あえて本スキャンとは異なる角度で reference scan を取得し、アーチファクトの出方を検討した。PI を念頭にした 8ch コイルなど、新しいデバイスでは多数の感度ピークが存在するため、今回とはまた違った結果になることも予想される。そのような意味では本スキャンと平行に reference scan を取得するのが無難であろう。前演題とも合わせ、今後はこの貴重な研究結果を基に臨床に役立てて頂きたい。

演題 13.は MRI の診療報酬改定に付いての考察。ここ数年、MRI の診療報酬は大幅な減額となっているが、演者はこの状況に立ち向かうために減額されにくいオーダの工夫や、PI の利用による件数の増加を上げたが、現実には容易ではないだろう。また、診療報酬そのもののあり方についても取り上げ、興味深いものだが、開業医に不利となる改訂は実現困難であると思う。しかしながら、現在の MRI に対する診療報酬体系は確かに問題が多く、磁気共鳴医学会や放射線医学学会でも近年様々な答申が出されている。我々放射線技師も真剣に考えなければならない事象として、タイムリーな問題提起であったと思う。

・管 理

鈴木 敏（寒河江市立病院）

演題 14 は一般撮影（胸部、腹部、腰椎、骨盤など）で日常使用している標準的な撮影条件での入射表面線量を測定し、医療被ばくガイドラインの目標値と比較した報告である。測定の結果は、胸部側面を除けば医療被ばくガイドラインの目標値を十分クリアしている、との内容であった。撮影部位と測定結果を検討し被ばく低減に努めて頂ければと思う。また、照射録などに記録として残す事が出



来れば患者毎の医療被ばく管理の可能性があり、今後を期待したい。

演題 15 は HIS・RIS の連携により過去に発生していた患者誤認を“ゼロ”に出来たとの報告である。患者誤認は医療現場で比較的起こり易いミスの一つであるが、システム更新の際、検査オーダー時に発行する患者案内票を読み取り、患者・検査内容の確定を確実に出来るシステムを構築し、現在まで 1 年半経過しているが患者誤認“ゼロ”との内容であった。患者誤認を“ゼロ”に近づける対策はどこの施設でもやっていると思うが、“ゼロ”にするには難しい。参考になる施設もあったと思う。

演題 16 は県内の放射線測定器の整備状況をまとめた報告である。23 施設の回答のうち測定器を所有しているのは 18 施設で、GM サーベイメータ 5 台、シンチレーションサーベイメータ 6 台、電離箱サーベイメータ 21 台との内容であった。しかし、校正などのメンテナンスを行っている測定器は約 20%と低く、緊急時の使用に十分耐えられるかどうかも含め今後に課題が残った。

以上、演者の方々の今後の活躍を期待して座長集約とさせていただきます。

. CT

松田 善和（山形市立病院済生館）

演題 17 はシングルスライス CT とマルチスライス CT において、臨床上よく使用するスライス厚、撮影条件でスリット付きファントムを撮影し、それぞれの画像を比較してシングルスライス CT がどこまでマルチスライス CT を補助できるかを検討したものであった。

頭部においては、5mm 厚でシングルスライス CT とマルチスライス CT の画像はほぼ同程度、胸腹部においては 5mm、10mm 厚でマルチスライス CT の画像がより解像度の高い画像が得られた。これはマルチスライス CT は 3mm 厚で画像データを収集し 5mm 厚、10mm 厚で画像再構成を行っているためと考えられた。

実際、頭部では件数の 2/3 をシングルスライス CT で、胸部では 4/5 を、腹部では 2/3 をマルチスライス CT で検査を行っており、今回の検討結果からも妥当な使い分けが行われていた。

シングルスライス CT とマルチスライス CT の両装置を所有している施設では、是非とも検討しなければならない課題であり、興味深い演題であった。

演題 18 は 16 列マルチスライス CT のコーン角を考慮した画像再構成法 TCOT の特性を、画像ノイズと SSPz の FWHM を測定し 4 列の画像再構成法 MUSCOT と比較検討したものであった。

画像ノイズは、4 列・16 列ともにヘリカルピッチが大きくなるほど増加した。16 列では、ヘリカルピッチ 18 以上でハーフ再構成に移行する関係から急激に SD が上昇した。また同一スライス厚では、4 列よりも 16 列の方が画像ノイズが増加していた。これは MUSCOT が多点補間を行っているためと考えられた。

16 列の TCOT では、ヘリカルピッチを変化させても SSPz の FWHM はほぼ一定であった。しかし 4 列の MUSCOT は、コーン角を考慮していない多点補間再構成という特性上若干の上昇が見られた。

結果的に TCOT は MUSCOT と比較して、ヘリカルピッチの影響は少ないが画像スライス厚に影響を受けやすい特性が判明した。

県内で初めて稼動した 16 列マルチスライス CT でありその特性は大変興味深いものがあるので、今後のさらなる検討を期待したいところである。



・ 撮 影

川井 久雄 (公立置賜病院)

当セッションは、幅広い分野から4題が発表された。

演題 19 は、FD がX線を高感度に捉え光に変換するために、柱状結晶の CsI シンチレータと、それを効率よく電気信号に変換する a-Si を採用し、厚い CsI によって光の散乱を最小限に抑制し、極小サイズの a-Si の採用で空間分解能と検出/変換効率の向上を図った。又、高速の回転撮影機構によって、瞬時に多方向からのデータ収集を行うことができることを紹介した。最上総合支庁 蛸井は、今回紹介されたFDを従来のフラットパネルとして考えてよいか。また従来は小さな¹の張り合わせであるが 30×40cm にすることのメリットはどのようなことかに対し分解能がよくなる。山形大学 江口は、回転速度 60/sec と高速で回転しているが、回転 DSA を行う場合はXパルス幅を短くしなければならないが、どのような条件設定をしているのか。に対し、管電流を上げることによって Kvp を固定する。



演題 20 は、過去に撮影した症例と画像を検討した結果、撮影時のタイマーが長く、小児の体動を抑制するのが困難なために後屈する画像が多い。このようなことを理解し、再現性のある撮影をおこなわなければならない。山形大学 山田は、診断は側面像で診断するので前屈・後屈でもあまり変わらないと思うが、咽腔内でどのように変化するのか、そのことが、診断と解剖学から再現性にどのようにかかわるのか教えてほしいに対し、詳しくは課題としたい。

演題 21 は表示媒体で現れるモアレに対して縦軸、横軸にフーリエ解析を行い抑制し、良好な結果を得ている事を発表した。これに対し、鶴岡共立病院の酒井氏は、モニター表示されているそのものに Filter をかけるのではなく、素画像に Filter 処理を行うのか。また拡大率が変化してもモアレが現れないのかそして抑制する事でのデメリットはないのかに対し素画像に行い、良好な結果を得ている。

演題 22 は Grid Line を 5 度ずつ変化した結果 25 度、65 度、90 度でモアレの発生した。90 度については、特に注意が必要で Grid は CR カセットのスキャン方向と直角に置いて使用しなければならない。25 度・65 度で抑制効果少ないのはどのような原因が考えられるのかに対しフーリエ解析は縦・横軸の抑制しかしない。モニター診断が行われていくなかで、技師も画像を作成するアルゴリズムや構成するソフトについても知る必要性を感じる。そのことからより高精細の画像提供や安定した画像の保証ができるものと考えられる。

・ RI-2

佐藤 正人 (市立酒田病院)

このセッションにはバラエティにとんだ4題がよせられた。

演題 23 は拡張型心筋症では心筋細胞の障害により MIBI の washout の亢進が認められ、治療により回復すれば washout は低下する。しかしながら、治療の過程で心機能が上昇したにもかかわらず washout の上昇した症例を経験し、MIBI の拡張型心筋症における検査での有用性と問題点を検討し報告したものであった。



演題 24 はフレッシュな骨折の判定に骨シンチグラフィの早期像撮影（5 分後）の有用性を検討した発表であった。骨折初期では血流増加による異常集積が認められるが、比較的古い骨折ではそれを認めない。したがって、初期の骨折の診断に早期像撮影が有用であると報告された。会場からは MR 撮影も良いのではとの意見もあった。

演題 25 は今まで視覚的に判定してきた副腎皮質への ^{131}I -Adosterol 集積を定量化し診断に役立てるという発表であった。左右の副腎に各々 ROI を設定し正確な摂取率を求め、正常値といわれる 0.2 ~ 0.4% と比較し、他の画像診断やホルモン値と合わせ副腎腫瘍診断の精度が高められると報告された。

演題 26 は Xe-133 を用い、換気スキャン平衡時息止めスポット像より深呼気時の深吸気時に対するカウント比を求め、健常側肺と切除側肺に分けた術前後の変化を検討した発表であった。左右肺に ROI を設定しカウント比を求める方法で検討した結果、分肺換気機能評価に有効であったと報告された。質問のなかで、ガスの扱いでの難しさも話された。

全体を通じ、今更ながら RI 検査の多様性を実感させられ、また、生理学的知識の必要性を強く認識させられたセッションであった。

IX . MRI-2

日塔 美樹（県立河北病院）

このセッションでは、MRI に関する演題が 3 題発表されました。

演題番号 27 では、EXCELART Vantage 導入に伴った、装置の特長、使用経験について発表されました。Parallel Imaging 対応の頭頸部コイルは、アタッチメントで顎の部分の部品が取り外し可能で、通常の頭部撮影時は取り外し、頭頸部 MRA や頸部撮影時は装着して撮影できる便利なものでした。また、非造影 MRA FBI 法では、心電同期で動静脈と静脈の 2 回撮像しサブトラクションすることにより動脈が描出でき、下肢と鎖骨下動脈の鮮明な画像が提示されていました。今後も装置の特長を生かし、臨床に応用していただきたい。



演題番号 28 は、MRI というよりワークステーション M900QUADRA の性能評価的な発表でした。Coronal で撮像した呼吸同期 3D MRCP のデータを、変換後スライスピッチを変化させ、MIP 処理画像の評価を検討していました。薄いスライス厚で撮像しているので変換しなくても十分な解像力があるようでした。また Axial で撮像すれば isotropic にデータ収集でき MIP 像を多方向から回転させて観察するのに有効と思われます。検討していただきたい。

演題番号 29 では、撮像時間短縮を目的とした脊椎 Sagittal 像での Parallel Imaging 使用の検討について発表されました。時間短縮だけなら無理に Parallel Imaging は使用せず、Av や Matrix を下げた方が余計なノイズやアーチファクトを気にすることなく有効なのは、など会場から活発な意見が出されました。腹部の息止め検査や造影 MRA 検査などには非常に利用価値の高い技法なので、今後メーカー側からも有効な利用方法、シーケンスなどについて新しい情報を提供していただきたい。