

平成22年度学術大会プログラム・予稿集

平成22年10月31日 :福島県立医科大学 講堂

【 日 程 表 】

9:00 参加登録受付開始

会場 時間	講 堂
9:00	参加登録受付開始
9:30	一般公開講演 司会 菅野 和之：県理事 ネットワーク委員長（根本クリニック） 「地域医療に貢献するＩＣＴ：情報通信技術」 富士フィルム株式会社 ヘルスケア事業統括本部 メディカルシステム事業部 ITソリューション部 講師 舟橋 毅
10:20	
10:30	開会式、表彰式 開会の挨拶 実行委員長挨拶 新里 昌一 実行委員長（太田西ノ内病院） 大会長挨拶 鈴木 憲二 福島県技師会会长
10:50	
12:10	研究発表 セッションⅠ. PACS I 座長 鈴木 雅博（竹田総合病院） セッションⅡ. PACS II 座長 福田和也（公立岩瀬病院）
12:30	休憩
13:30	ランチョンセミナー 司会 丹治 一 東北MR技術研究会世話人（北福島医療センター） 「MRI造影剤の安全性と今後の展望（ NSF問題とは何だったのか？ ）」 講師 竹原 康雄 先生 浜松医科大放射線部准教授
14:10	セッションⅢ. MRI・一般・他 座長 柳沼 孝寿(太田西ノ内病院)
15:00	セッションⅣ. 乳房画像 座長 松野 佳子（竹田総合病院）
15:50	セッションV. CT 座長 足利 広行（竹田総合病院）
16:30	セッションVI. DSA・被曝・他 座長 大原 亮平(太田西ノ内病院)
17:30	セッションVII. RI・PET 座長 佐藤 勝美（福島県立医科大学附属病院）
18:10	セッションVIII. 治療 I 座長 佐々木 亮浩（福島労災病院） セッションIX. 治療 II 座長 庭山 洋(太田西ノ内病院)
18:40	閉会式 閉会の挨拶 白川 義廣 副実行委員長（竹田総合病院）

【プログラム】

一般公開講演

(9:30~10:30)

司会:菅野 和之 福島県理事 ネットワーク委員長
(根本クリニック)

「地域医療に貢献するICT:情報通信技術」

講師:富士フィルム株式会社 ヘルスケア事業統括本部 メディカルシステム事業部
ITソリューション部 舟橋 肇 先生

I PACS I

(10:50~11:30)

座長:鈴木 雅博(竹田総合病院)

1、県内におけるPACSの稼動状況アンケート調査

財団法人竹田総合病院 ○佐竹 一博(福島県放射線技師会精度管理委員会)

2、当院におけるPACSのWebインターフェース活用について

公立岩瀬病院 ○福田和也

3、当院におけるPACS管理の現状と問題点

(財)星総合病院 放射線科 ○阿部 祐也、濵井 政人、遠藤 潤、齋藤 弘樹、繞橋 順市

4、PACS導入によるフィルムレスへの対応

福島県立医科大学附属病院 放射線部 ○遊佐 雅徳、遊佐 烈、田代 雅実

II PACS II

(11:30~12:10)

座長:福田和也(公立岩瀬病院)

5、当院における可搬型医用画像の入出力について

公立大学法人福島県立医科大学附属病院 ○田代 雅実、遊佐 雅徳、遊佐 烈

6、医用情報の取り扱いに関するPDIの検討と課題

-混乱のない施設間運用を目指して-

JA福島厚生連 白河厚生総合病院

財団法人 星総合病院

財団法人 太田総合病院附属 太田西ノ内病院

医療法人 平心会 須賀川病院

財団法人 脳神経疾患研究所 総合南東北病院

医療法人 根本クリニック

公立岩瀬病院

財団法人慈山医学研究所附属 坪井病院

○石森 光一、繞橋 順市、畔上 太郎、安藤 貴正、鍵谷 勝、菅野 和之、福田 和也、濱端 孝彦

7、輝度測定とモニタ管理

いわき市立総合磐城共立病院 ○樋村 康弘、猪狩 優、石川 智大、桑村 啓太、実川 剛、高橋 誠、
名城 敦、伊藤 幹、田中 邦夫、今野 広一

8、モニタ精度管理における不变性試験の実際

財団法人 星総合病院 ○濵井 政人、阿部 祐也、遠藤 潤、齋藤 弘樹、繞橋 順市

昼休み

(12:10~13:30)

ランチョンセミナー

(12:30~13:30)

司会:丹治 一 東北MR技術研究会世話人(北福島医療センター)

「MRI造影剤の安全性と今後の展望(NSF問題とは何だったのか?)」

講師:竹原 康雄 先生 (浜松医科大放射線部准教授)

III MRI・一般・他

(13:30~14:10)

座長:柳沼孝寿(太田総合病院附属 太田西ノ内病院)

9、MR四肢撮像に使用するRFコイルの検討

白河厚生総合病院 ○本間 優一、松木 秀一、吉田 友彦、斎須 貴明、吉田 賢、菅家 大誉

10、HNS Array Coilの有用性の検討

南相馬市立総合病院 放射線科 ○久米本 祐樹

11、データベースによる医療機器総合管理について

福島県厚生連 塙厚生病院 ○永山 雄三、北島 潔、幕田 節男、川上 典孝、舟木 一夫、須藤 博之、
風間 顕成、添田 美幸

12、橈骨遠位端骨折に対するロッキングプレート固定術後の関節面描出撮影法

太田西ノ内病院 ○橋本 理、林 伸也

IV 乳腺画像

(14:10~15:00)

座長:松野 佳子(竹田総合病院)

13、デジタルマンモシステム『Senographe Essential』の使用経験

太田西ノ内病院 ○郡司 恵子、白石 あゆみ、関根 理沙、武田 美紀、斎藤 由起、安藤 善仁

14、デジタルマンモグラフィシステム『AMULET』の使用経験

(医)伸裕会 渡辺病院 ○上田 哲幸、中原 直人、布川 真理子、草野 こずえ

15、デジタルマンモグラフィシステム『AMULET』における撮影条件の検討

—乳腺/脂肪比の異なるファントムでの検証—

医療法人 伸裕会 渡辺病院 ○中原 直人、上田 哲幸、布川 真理子、草野 こずえ

16、MMT用スケールの作成

公立大学法人 福島県立医科大学附属病院 ○濱尾 直実、山田 絵里佳、永井 千恵、本田 清子、
二瓶 友美、長澤 陽介、矢部 重徳、石川 寛延、佐藤 勝正、遊佐 烈

17、3D-CT Lymphographyの方法と有用性について

財団法人 大原総合病院 ○和田かおり

V CT

(15:00~15:50)

座長 足利 広行(竹田総合病院)

18、肝臓ダイナミックCT検査における至適造影法の検討(続報)

財団法人 竹田総合病院 ○加藤 裕之、池田 孝男、足利 広行、白川 義廣

19、64列CTを用いたシャントCTAの画質向上への取り組み

財団法人 星総合病院 放射線科 ○遠藤 潤、佐久間 守雄

- 20、当院におけるペースメーカー挿入患者様の冠動脈CTについて
(財)星総合病院 放射線科 ○佐久間 守雄、齋藤 弘樹、根本 道雄
- 21、冠動脈CTの至適造影法の検討
太田西ノ内病院 ○大原 亮平、出村 渉、林 伸也
- 22、当院での冠動脈CTの陽性的中率
太田西ノ内病院 ○出村 渉、大原 亮平、林 伸也

VI DSA・被曝・他 (15:50～16:30)

座長:大原 亮平(太田総合病院附属太田西ノ内病院)

- 23、末梢性動脈疾患(PAD)治療へのRoad map機能使用の試み
財団法人 竹田総合病院 ○篠崎 直也、皆川 貴裕、早川 努、飯塚 英広、白川 義廣
- 24、透視業務被曝低減(患者、術者、周辺スタッフへの被曝低減の試み)
太田西ノ内病院 ○林 伸也、大原 亮平、出村 渉
- 25、調査委員会アンケート報告 “放射線技師の定数の基準は?” 第1報
社)福島県放射線技師会調査委員会 ○佐藤孝広、松枝直宏、目黒昭夫、古川義一、船生晴雄、嶋田峻二、
佐藤久光、渡辺和夫、山口大
- 26、調査委員会アンケート報告 “放射線技師の定数の基準は?” 第2報
社)福島県放射線技師会調査委員会 ○山口大、佐藤孝広、松枝直宏、目黒昭夫、古川義一、船生晴雄、
嶋田峻二、佐藤久光、渡辺和夫

VII RI・PET (16:30～17:30)

座長:佐藤 勝美(福島県立医科大学附属病院)

- 27、心筋血流シンチグラフィにおける低運動薬物併用負荷法の検討
星総合病院 放射線科 ○繞橋 順市
- 28、心筋Gated SPECTにおけるPhase Perfusion Mapの作成
星総合病院 放射線科 ○繞橋 順市
- 29、Gated SPECT解析ソフトの基礎的検討
福島県立医科大学附属病院 ○遠藤 有香、高野 基信、渡邊 富夫、月沢 紀行、佐藤 勝美、遊佐 烈
- 30、心筋血流シンチ撮像での患者負担軽減を目指して
白河厚生総合病院 ○田崎 瞳夫、鈴木 敏志、石森 光一、小室 敦司、新村 一成
- 31、Digital Phantomを用いたButterworth Filterの定量評価と視覚評価
公立大学法人福島県立医科大学 ○渡邊 清仁、阿部 郁明、後藤 孝、佐藤 勝美、遊佐 烈
- 32、PET画像再構成条件によるSUV値変動についての検討～頭頸部高分解能撮像の注意点～
白河厚生総合病院 放射線科 ○金澤 孝彦、鈴木 敏志、田崎 瞳夫、石森 光一、小室 敦司、
新村 一成、岩東 正人

VIII 治療 I (17:30～18:10)

座長:佐々木 亮浩(福島労災病院)

- 33、当院における体幹部定位放射線治療を行った特殊な症例の検討
太田西ノ内病院 ○大河内徹、庭山洋

34、MapCheck2、EPIDを用いたDynamicMLCの品質管理の検討

太田西ノ内病院 ○庭山洋

35、EPIDを用いたMLCのQA方法の検討

JA福島厚生連 白河厚生総合病院 ○田代 和広、本田 貴之、鈴木 広志、高橋 健一

36、当院におけるCHECKMATE 2を用いたMorning Checkの現状

公立大学法人 福島県立医科大学附属病院 放射線部 ○山田 絵里佳、佐藤 勝美、佐久間 光男、

八木 準、高野 基信、大葉 隆、遊佐 烈

IX 治療 II (18:10～18:40)

座長：庭山 洋（太田総合病院附属 太田西ノ内病院）

37、IGRT用カーボンファイバーベルトによる線量吸収の評価

脳神経疾患研究所 附属 総合南東北病院 診療放射線科

脳神経疾患研究所 附属南東北がん陽子線治療センター1 ○伊藤 正一、岡 善隆、横張 徹男、加藤 貴弘

38、前立腺癌に対する強度変調放射線治療(IMRT)の初期経験

(財)脳神経疾患研究所附属総合南東北病院

(財)脳神経疾患研究所附属南東北がん陽子線治療センター1 ○岡 善隆、伊藤 正一、横張 徹男、加藤 貴弘

39、当院でのIGRTにおけるCBCT撮影時の線量低減の試み

公立大学法人 福島県立医科大学附属病院 放射線部 ○大葉 隆、高野 基信、山田 絵里佳、八木 準、

佐久間 光男、佐藤 勝美、遊佐 烈

【予稿集】

一般公開講演

(9:30~10:30)

司会:菅野 和之 福島県理事 ネットワーク委員長

(根本クリニック)

「地域医療に貢献するICT:情報通信技術」

講師:富士フィルム株式会社 ヘルスケア事業統括本部メディカルシステム事業部

ITソリューション部 舟橋 豊 先生

I PACS I

(10:50~11:30)

座長:鈴木 雅博(竹田総合病院)

1、県内におけるPACSの稼動状況アンケート調査

財団法人竹田総合病院 ○佐竹 一博(福島県放射線技師会精度管理委員会)

目的

今回我々精度管理委員会は、全国的に普及しつつあるPACSシステムが、福島県内に於いてどの程度稼動しているのか調査することを目的とした。

方法

県内の医療施設で、放射線技師会に登録する放射線技師が在籍する医療施設を対象に電話によるアンケートを実施、さらにPACSが既に稼動している施設と導入予定のある施設へ用紙によるアンケートを郵送し回答を得た。

結果

県内138の医療施設より回答を得、内42施設でPACSを既に導入、近い将来導入予定がある施設が9施設ある事がわかった。さらにメーカー名、容量、検像システムの有無、診断モニター数等についても詳細な調査した。また導入後の問題点、改善策等についても伺った。

県内でのPACS普及率は決して高くはないが、関心のある施設は多く、正確で詳細な情報を望んでいることが伺えた。

2、当院におけるPACSのWebインターフェース活用について

公立岩瀬病院 ○福田和也

【目的】当院では、2010年3月よりPACS(フジフィルム社製 SYNAPSE)が稼動し、一部のモダリティを除きフィルムレス運用に移行した。通常は、オーダリングシステムの入力画面からPACSクライアントを呼び出す仕様となっている。しかし、稼動後間もなく各部署から「PACSを、フィルム運用時に近いイメージで使いたい」という要望が上がるようになった。

そこで、PACSに搭載されているWebインターフェースを活用し問題の解決を試みた。

【方法】クライアントソフトはAccess2000で開発した。HISのデータベースから必要なデータ(患者ID、オーダ番号など)を取得し、検査リストを作成。

なお、当院ではオーダ番号をアクセッション番号として使用している。作成されたリストから該当検査を選択することでオーダと紐付けされた画像を開く仕様とした。

また、PACSの接続仕様書に従い、ユーザIDを付与し閲覧のログをPACSサーバに残すようにした。

【結果】Webインターフェースの活用により、指示医ごと、診療科ごと、職員検診など目的に応じた条件でオーダのリストを生成し、直接画像を開くソフトウェアを開発した。これにより、オーダ入力画面を経由せず、少ない手順でPACSのクライアントを直接展開できるようになった。

【結語】今回の取り組みにより、PACS稼動後に各部署から寄せられた要望に応え、画像閲覧手順を大幅に改善することが出来た。PACSに搭載されているWebインターフェースの活用で、現場のニーズに合わせたPACSの閲覧手順を提供することが出来る。

3、当院におけるPACS管理の現状と問題点

(財)星総合病院 放射線科 ○阿部 祐也、澁井 政人、遠藤 潤、齋藤 弘樹、続橋 順市

【背景・目的】

当院にPACSが導入されて約2年半が経過し、それに伴い新たな業務としてPACS管理が加わった。PACS管理業務としては患者・検査・画像などの付帯情報の修正や画像の削除などがあげられるが、このPACS管理が適正に行なわれないと診断や閲覧などに支障をきたす恐れがある。

そこで今回我々はPACS管理の現状を把握し、管理するまでの問題点を検討する事とした。

【方法】

当院ではPACS上の各付帯情報修正や画像削除を行う場合にはPACS管理者へ依頼表を提出している。そこでその依頼表を集計し

1・月毎の件数の変移、2・依頼内容と発生の種類、3・各モダリティ、システム由来などを検討した。

【結果・考察】

当日会場で報告する。

4、PACS導入によるフィルムレスへの対応

福島県立医科大学附属病院 放射線部 ○遊佐 雅徳、遊佐 烈、田代 雅実

【はじめに】

当院では2003年に富士通製の電子カルテが導入され、参照用として院内へ放射線画像の配信を行なって来た。しかし、診療用モニターや画像サーバー容量等の問題があったため、フィルムでの出力も同時にってきたのが現状である。今回、放射線画像をフィルムレスで運用をすることを目標としてさまざまな問題に対して検討し、PACSの構築を行った。

【検討項目】

- ・サーバー構成・機能要件
- ・放射線部内の画像の扱い
- ・診療科での画像の高可用性

【まとめ】

PACSの稼働により、動画や検査レポートの一元管理が可能となった、また、診療画像がより早く診療科で読影が可能となった。

フィルムレスの運用はまだ始まったばかりであるが、各診療科での利便性は確実に高くなった。

今後PACSの特徴をいかした診療画像を提供し、診断の質の向上につなげる努力をしていきたい。

II PACS II (11:30~12:10)

座長:福田和也(公立岩瀬病院)

5、当院における可搬型医用画像の入出力について

公立大学法人福島県立医科大学附属病院 ○田代 雅実、遊佐 雅徳、遊佐 烈

背景

2010年7月より当院においてフィルムレスでの運用が開始した。

従来医用画像CDを作成する際決まった運用が無く、依頼ルート、医用画像CD作成方法、受け渡し方法など運用上多くの問題があった。また他院からの医用画像CD、フィルムのサーバーへの取り込みについては、従来それを行っていなかった為、病診連携や病病連携から紹介された医用画像CDを最大限診療に役立てる事が出来なかつた。

今回、新規PACSの導入に伴い、可搬型医用画像(以下医用画像CD)作成支援システムProRadDEP(ライフオーフ社製)を稼働させ運用上多くの利点を得ることが出来た、また他院からの医用画像CD・フィルムの取り込みには、院内での運用ルールを作成しそれに準じて行う事とした。

運用の概要

1)医用画像CD書き出しについて

「医用画像CD書き出し」オーダーを作成した。医師はそのオーダーを発生させ、電子カルテ上で自ら画像を選択出来る仕様とした。電子カルテとProRadDEPを連動させ、画像書き込みからレーベル面の印刷まで自動で行う。

2)医用画像CD・フィルムの取り込みについて

「画像取り込み」オーダーを作成した。医師はそのオーダーを発生させ、医用画像CDはCD内のデータを全て、フィルムについては必要なものを選別しそれをサーバーへ取り込む事とした。

6、医用情報の取り扱いに関するPDIの検討と課題

-混乱のない施設間運用を目指して-

JA福島厚生連 白河厚生総合病院

財団法人 星総合病院

財団法人 太田総合病院附属 太田西ノ内病院

医療法人 平心会 須賀川病院

財団法人 脳神経疾患研究所 総合南東北病院

医療法人 根本クリニック

公立岩瀬病院

財団法人慈山医学研究所附属 坪井病院

○石森 光一、続橋 順市、畔上 太郎、安藤 貴正、鍵谷 勝、菅野 和之、

福田 和也、濱端 孝彦

<はじめに>

平成18年度診療報酬改定からフィルムレス運用に切り替える施設が増え、施設間での患者紹介において可搬型媒体であるCD-RやDVD-R(以下メディアに略称)で医用情報を提供する運用が増えている。

この運用において受け取り手の側の状況を配慮し、臨床現場での混乱を未然に防ぐため為に、IHE(Integrating the Healthcare Enterprise)から運用指針であるPDI(Portable Data for Imaging)が策定され関連学会が推進を行っている。

この様な現状を踏まえ、2010年6月に医療におけるICT(Information and Communication Technology)分野の知識の向上と情報の共有化を図り、この分野の進歩に対応できる医療従事者を育成する事を目的とし企画・運営を行なう医療情報通信技術セミナー(MICS:Medical Information and Communication Technology Seminar)が立ち上がった。

<目的>

各施設毎に提供されるPDIに準拠したメディア内の医療情報の検証及び実運用における現場での

問題点を挙げそれらに対する対応を考える。

＜方法・結果・考察＞

当日会場にて報告する。

7、輝度測定とモニタ管理

いわき市立総合磐城共立病院 ○樋村 康弘、猪狩 優、石川 智大、桑村 啓太、実川 剛、

高橋 誠、名城 敦、伊藤 幹、田中 邦夫、今野 広一

目的:2009年3月、当院では電子カルテ、オーダリングシステム、病院全体でPACSが稼働し、その年7月からフィルムレス化された。そこで今回、JESRAのQAガイドライン(以下ガイドライン)に従って、放射線部門に導入されたモニタの不変性評価を行うと共に、従来の放射線部門で運用されていた読影用モニタとの比較検討を行ったので報告する。

方法:ガイドラインの項目に従い、輝度測定と当院技師18名により、目視評価を行った。

結果:新規導入したモニタは、ガイドラインの規格値に適合していた。従来のモニタは、ガイドラインの規格値に適合していなかった。

その他、詳細については当日会場にて報告する。

8、モニタ精度管理における不变性試験の実際

財団法人 星総合病院 ○濫井 政人、阿部 祐也、遠藤 潤、齋藤 弘樹、続橋 順市

【背景・目的】

昨年7月より当院ではフィルムレス運用を行なっているが、それに伴い導入された参照用モニタが設置から1年が経過した。

そこで今回我々は、院内に配置している画像読影・参照用モニタに対し不变性試験を行ったので報告する。

【使用機器】

•RadiCS

•UX1 Sensor

EIZO NANAO CORPORATION

【管理モニタ】

•RadiForce R31 2台 •

R22 4台 •Rx211 11台

•FlexScan MX210 67台

EIZO NANAO CORPORATION

【方法】

モニタ品質管理ガイドラインであるJESRA X-0093によりRadiForce R31とRadiForce Rx211は管理グレード1、RadiForce R22とFlexScan MX210は管理グレード2に基づいて不变性試験を行なった。

TG18-QC、TG18-UN80、Clinical Image (JESRA) のテストパターンを用いた目視でのパターンチェックと、RadiCS、UX1 Sensorを使用しての輝度・階調・ユニフォミティチェックを行った。

なお、今回大型LCDモニタは除外した。

【結果】

モニタ1台あたりに要する試験時間は約10分であった。

全84台中、不合格となったモニタは3台であった。不合格となったモニタに対してはRadiCS、UX1 Sensorを用いてキャリブレーションを行い、再試験により合格となった。

また、実際に不变性試験を行なうにあたっては予期せぬ問題も発生した。
詳しい内容は当日報告する。

昼休み (12:10~13:30)

ランチョンセミナー (12:30~13:30)

司会:丹治 一 東北MR技術研究会会長 (北福島医療センター)
「MRI造影剤の安全性と今後の展望(NSF問題とは何だったのか?)」

講師:竹原 康雄 先生 (浜松医科大放射線部准教授)

III MRI・一般・他 (13:30~14:10)

座長:柳沼孝寿(太田総合病院附属 太田西ノ内病院)

9、MR四肢撮像に使用するRFコイルの検討

白河厚生総合病院 ○本間 優一、松木 秀一、吉田 友彦、斎須 貴明、
吉田 賢、菅家 大誉

【目的】

MRIでは、使用するRFコイルにより、SN比、感度領域、感度均一性が大きく変化することがあるため、測定対象に最適なRFコイルを選択することが大切である。

従来、四肢の撮像で使用するコイルは技師毎に異なったため、画質に差がみられた。

今回、RFコイルの基礎的な検討を行い、四肢で使用するコイルの統一化を行ったので報告する。

【結果】

詳細は当日報告する。

10、HNS Array Coilの有用性の検討

南相馬市立総合病院 放射線科 ○久米本 祐樹

目的

当院では現在、頭頸部、脊椎領域においてHNS Array Coilを使用している。以前使用していた8ch Array Coil、8chCTL Coilとの比較を行い、その有用性について検討を行ったので報告する。

尚、詳細は当日会場にて報告する。

11、データベースによる医療機器総合管理について

福島県厚生連 塙厚生病院 ○永山 雄三、北島 潔、幕田 節男、川上 典孝、舟木 一夫、
須藤 博之、風間 順成、添田 美幸

【目的】医療法施行規則及び通知により、医療機関における医療機器に係る安全管理のための体制確保が明記された。それにより、医療機関は医療機器安全管理責任者を配置すること、この責任者は病院等において年二回程度の定期研修会を主催することなどが義務化された。そのため当院でも医療機器安全管理委員会が立ち上げられ医療機器の安全管理を行ってきた。今回放射線科に設置された医療機器の総合管理を目的とし、市販のデータベース作成ソフトを用いて医療機器総合管理

データベースの構築を試みたので報告する。

【方法】ファイルメーカーにて医療機器総合管理データベースを作成した。

【結果】まず、Top画面には放射線科の見取り図を使用し、放射線科内の誰が見てもわかりやすいようにした。その図面の各部屋がボタンになっており、そのボタンにより各部屋の管理画面へ移動することができる。部屋の管理画面では設置装置が一覧で表示され、リスト右側に各装置の修理記録・保守管理記録画面へ移動するボタン、画面上部にその部屋の始業・終業点検ボタンをそれぞれ設置した。各装置の管理画面では、装置のメーカー、設置年月日、使用年数などを表示させている。また、メーカーより提出される報告書をPDFで保存し、データベース上からそれらを閲覧できるようにした。なお、日常点検は一ヶ月ごとにプリントアウトが可能である。

また、以前より使用していた業務日報とリレーションを行うことで、このデータベースから業務日報の入力も可能となった。

12、橈骨遠位端骨折に対するロッキングプレート固定術後の関節面描出撮影法

太田西ノ内病院 ○橋本 理、林 伸也

目的

手関節骨折において、粉碎骨折・関節内骨折・整復しても不安定な骨折などの場合、ロッキングプレート固定術を行う事がある。このとき、術後経過観察での手関節撮影では関節面観察が重要になる。これは、術後にプレート位置、ロッキングスクリュー位置のずれが関節内に生じていないか計測する為である。ところが、手関節の一般的な撮影法では、関節面の描出は範疇に無い為、これに代わる基準撮影法を考案することが必要である。そこで、術後経過観察に適當な、簡便でありかつ再現性の高い撮影法を検討した。

使用機器

透視機器

一般撮影装置

CT装置

Dicom Viewer

その他備品

結果

会場にて発表

IV 乳腺画像

(14:10~15:00)

座長:松野 佳子(竹田総合病院)

13、デジタルマンモシステム『Senographe Essential』の使用経験

太田西ノ内病院 ○郡司 怜子、白石 あゆみ、関根 理沙、武田 美紀、
斎藤 由起、安藤 善仁

【背景・目的】

わが国のマンモグラフィ装置は、2008年調べで4,254台である。そのうちデジタルシステムは2,965台(69.7%)、ここ数年でアナログとデジタルの割合が逆転した。

当院でも2010年7月に間接変換型FPD搭載乳房撮影装置Senographe Essentialを新規導入した。

アナログベースのスクリーン/フィルムシステムからデジタル化し、モニター診断の運用へと移行した。当院でのマンモグラフィのデジタル化に伴う検査室構築とその運用、ならびに新装置の使用経験

を報告する。

【装置】

GE社製 Senographe Essential

【まとめ】

当日、会場で報告する。

14、デジタルマンモグラフィシステム『AMULET』の使用経験

(医)伸裕会 渡辺病院 ○上田 哲幸、中原 直人、布川 真理子、草野 こずえ

【はじめに】当院では2001年からアナログシステムでのハードコピー診断を行っていた。2010年2月にデジタルマンモグラフィシステム『AMULET』を導入し、PACSに画像を保存してソフトコピー診断に移行した。今回、日常業務や装置の特徴などの使用経験を報告する。

【背景】現在年間約1900件(外来+検診)のマンモグラフィ撮影を行っている。マンモ検診精査委認定医師2人、同委員会認定技師4名(女性技師2名)で検査・診療を行っている。乳がん手術件数は年間約30例である。

【使用装置】撮影装置:AMULET(富士フイルム)、モニタ:EIZO 5

MP(ナナオ)、マンモ専用PACS:SYNAPSE Mini-X(富士フイルム)

【撮影室の管理・点検】・電源は撮影装置本体と本体制御部の2ヶ所。電源投入後自動でFPDのキャリブレーションを行う。所用時間は20分。・空調により撮影室温は27°Cに設定。除湿機は設置していない。・日常点検はACRファントム、1shotファントムMを撮影。専用のQCソフトウェアで自動解析し、レポートを作成。所要時間は約10分。

【まとめ】アナログシステムからFPD、モニター診断への変更で、画質向上は基より、検査効率の向上も得られた。画像表示時間8秒や撮影間隔時間15秒は大きく貢献している。また1shotファントムM+専用QCソフトウェアによる品質管理は、作業に時間を要する試験項目が、短時間で簡単に行え、コンソール内でデータ管理も可能。今後はモニター管理にも力を入れて行きたい。

15、デジタルマンモグラフィシステム『AMULET』における撮影条件の検討

－乳腺/脂肪比の異なるファントムでの検証－

(医)伸裕会 渡辺病院 ○中原直人、上田哲幸、布川真理子、草野こずえ

【目的】当院の乳房撮影患者の乳腺分類を比較してみると、高濃度<脂肪<不均一<散在の順で多くなっていた。そこで今回、乳腺/脂肪比の異なるPMMAファントム(50%50%)とBRファントム(30%70%,70%30%)を用いて、各撮影モード(H:高画質・L:標準・W:低被ばく)で撮影し、ファントム厚に対するCNRから、当院での撮影モードの検討を行った。

【方法】富士フイルム社製デジタルマンモグラフィシステムAMULETを使用し、乳腺/脂肪比の異なるPMMAファントムとBRファントムを2~7cmまで1cm間隔で変化させ、Fullautoを選択し、各撮影モード(H・L・W)で撮影した。そのDICOM dataをimageJで解析し、CNRを算出した。その時の平均乳腺線量も記録した。

【結果・考察】H-mode(高画質)は画質優先で、線量をEUREFFの定めるacceptableまで近づけることにより高いCNRが得られた。L-mode(標準)は画質・被ばく共に中程度で臨床に適さない。W-mode(低被ばく)は被ばくがH-modeの約半分で、若い女性や厚み(ファントム厚5cm以上(乳房厚6cm以上))のある乳房に有用であることが示唆された。

【結語】今回の基礎的実験から乳腺脂肪比率によらず、当院での撮影モードは、メーカー推奨の

FullautoでのH-mode(高画質)が有用である。但し、厚みのある乳房や若い女性にはW-mode(低被ばく)での被ばくを抑えた撮影も重要である。

16、MMT用スケールの作成

公立大学法人 福島県立医科大学附属病院

○濱尾 直実、山田 絵里佳、永井 千恵、本田 清子、二瓶 友美、長澤 陽介、

矢部 重徳、石川 寛延、佐藤 勝正、遊佐 烈

【背景・目的】

近年、マンモグラフィ装置はアナログからデジタルへの移行が著しくなっている。当院でも、Mammotome(MMT)生検が可能であるFPDマンモグラフィ装置を導入し、昨年12月から稼働している。

マンモグラフィにおける微小石灰化は、非触知乳癌を示唆するものであり、それに対する病理診断としてMMT生検が行われている。石灰化を含む組織を正確により多く採取するためには、生検針と組織(ターゲット)との位置関係、また、生検針の刺入可能な距離を正確に把握することが必要となる。装置に表示される座標及び圧迫厚から、刺入距離とストロークマージンを求めることは可能である。しかし、生検針の開口部と組織の位置によって刺入距離は変動し、針先と組織及びFPDまでの正確な位置関係の把握は難しい。

そこで、当院ではこれらの位置関係を視覚的に把握し、より正確でスムーズな検査が行えるよう、MMT用スケールを作成したので報告する。

【使用装置】

LORAD社製 LORAD M-IV Selenia

Digital StereoLoc II + DSM

【まとめ】

スケールを使用することで、生検針と組織及びFPDまでの位置関係を視覚的に把握することが可能となり、MMTの検査計画が容易になった。

17、3D-CT Lymphographyの方法と有用性について

財団法人 大原綜合病院 ○和田 かおり

【はじめに】

乳癌による外科的治療は大きな変革により、耐えられる最大限の治療から必要最低限の治療が行われるようになった。乳房温存療法が行われるようになり、腋窩リンパ節郭清はSLN生検により転移を認めない症例で省略することが可能になった。合併症が大きな問題となる腋窩リンパ節郭清省略はリンパ節転移がない乳癌患者のQOL向上に大きく貢献できる。

【目的】

当院での3D-CT Lymphographyの方法を紹介し、画像から得られる情報の提示と過去数年間の症例数から同定率を算出することにより3D-CT Lymphographyの有用性を示す。

【方法】

1) 体位は仰臥位とし、両腕を挙上させる。

2) SLNをマーキングする際の目安にするため自作の格子を乳房から腋窩にかけて貼り付け、造影剤(イオハミロン300)を乳輪部皮下に1.0cc、腫瘍近傍に1.0cc注入。

3) 造影剤のリンパ管流入を促し、SLNの同定率を上げるために、約1分間のマッサージを行う。

- 4) 造影剤注入から1、2、3分後にMDCTにて0.625mm厚で撮影。
- 5) 撮影画像からSLNを同定し、SLNの存在する位置にマーキングを行う。
- 6) 検査終了後、3D画像を作成し、リンパ路およびリンパ路とSLNの関係を描出する。

【結果】

3D-CT Lymphographyの施行により、RI法では分からぬ腫瘍からのリンパ路と、SLNの位置・個数・大きさを術前に把握することができる。

また、リンパ管やSLNの造影不良より、リンパ節転移を疑うことができる。

SLNの同定率は高く、3D-CT Lymphographyは有用性の高い検査であると言える。(同定率の具体的な数値は当日スライドにて提示。)

【考察】

3D-CT Lymphographyの施行により、リンパ路およびSLNの詳細な位置・個数・大きさを術前に把握することができるため、有用性は高いと考える。また、リンパ管やSLNの造影不良からはリンパ節転移を疑うことができるため、その点からも有用性が高いといえる。

日本乳癌学会ではRI法と色素法の併用が推奨されているが、核医学施設を持つ病院は限られており、経済的な面から導入は容易ではない。しかしMDCTがあれば容易にSLN生検を行うことが出来るため、この方法が更に普及すれば、より多くの乳癌患者のQOL向上に貢献できると考える。

今後の課題としては、以下のことが挙げられる。3D画像はワークステーションにて医師ではなく技師が作成するため、技師間で技術差が生じてしまう。ワークステーションとSLN生検について熟知していない技師が画像作成を行った場合、リンパ路やSLNが鮮明に描出されないなどの画質低下が生じ、有益な情報に欠く画像になってしまことがある。

V CT (15:00～15:50)

座長 足利 広行(竹田総合病院)

18、肝臓ダイナミックCT検査における至適造影法の検討(続報)

財団法人 竹田総合病院 ○加藤 裕之、池田 孝男、足利 広行、白川 義廣

【目的】

当院では平成21年5月7日より肝臓ダイナミックCT検査において、使用する造影剤の種類や注入量、注入速度を一定とした方法から、患者の体重によって変化させる方法に変え、さらに撮像タイミングを再検討し統一した。これにより、患者によるダイナミック造影時の大動脈CT値の変動を抑制することができた。しかし、主に体重50kg以下を対象とする低体重群においてCT値が低めとなった。そこで体重当たりの使用造影剤量を再検討し、平成22年4月6日より撮像プロトコルを更新した。更新前後の画像を比較し、改善点や今後の課題について検討する。

【方法】

ダイナミック造影時の大動脈CT値から得られたデータをもとに、体重50kg未満の患者に対し使用造影剤量を従来より増加させた撮像プロトコルを作成し、平成22年4月6日より施行を始めた。更新前後のプロトコルにより得られた画像を、CT値や視覚による評価を行い比較した。

【結果・考察】

詳細は後日発表の場で報告する。

19、64列CTを用いたシャントCTAの画質向上への取り組み

財団法人 星総合病院 放射線科 ○遠藤 潤、佐久間 守雄

【背景】

透析血管撮影を3D-CTAで診断できないかとの意見より取り組みを行った。

【目的】

CTAにて3次元的に血管構築し、狭窄の有無・シャント造設などの血管把握を可能とする。

従来は、動脈血管撮影を主としていた為、動静脈血管の3D-CTAは未経験であり、同時に描出するにはどのように検査すれば良いのかを検討した。

【使用機器】

64MDCT :Light speed VCT (GE社製)

Workstation:AW4. 4XT (GE社製)

自動注入器 :デュアルショット GX (根本杏林)

【方法】

①シャント血管の理解を深めた。

②造影剤+後押し生食を急速注入し、鎖骨下動脈と静脈でテストインジェクション(モニタリング)を行い、造影剤のIN・OUT時間から造影剤の持続注入時間によるグラフを作成。

③②グラフから、CT値がピークを維持する

時間から、シャント肢動静脈血管内のCT値が均一になるように造影剤停滞時間を導き、検査を行った

※1 テストインジェクション

3. 5ml/s 造:10ml、後押 生:20ml

※2 本スキャン

3. 5ml/s 造:70ml、後押 生:50ml

※造影剤量は体重によって変化する。

【結果】

症例を経験することに画質向上が得られた。

末梢と中枢でのCT値が異なる為、中枢側の狭窄では細血管の描出が乏しかった。

【検討】

1)撮影方向の見直しについて

結果から撮影方向を中枢→末梢に変えることにより、シャント血管全体のCT値が均一になり描出能が向上すると考える。

2)造影剤使用量の低減

少量の造影剤で検査施行したいが、造影剤の過度の減少により、血管描出が悪くなる。また撮影範囲が胸部～骨盤の範囲と考えると、100ml使用したいが腎不全患者の為、極力少なくしたい事から体重を考慮し造影剤使用量設定をする必要があると考える。

【まとめ】

シャントCT angiographyの画質向上の取り組みを行った。

症例を経験することに画質向上が得られた。

3D画像に加え、血管解析を用いることにより、診断に寄与した。

シャント吻合術式、血管の走行、狭窄部位などの把握をすることで更に、質の高い画像情報を提供できると考える。

20、当院におけるペースメーカー挿入患者様の冠動脈CTについて

(財)星総合病院 放射線科 ○佐久間 守雄、齋藤 弘樹、根本 道雄

目的:当院では、2008年5月にGE社製LightSpeedVCTを導入してから現在まで33名のペースメーカー(以下PM)挿入患者様の冠動脈CTを施行してきた。

そこで今回、33名の検査結果をレトロスペクティブに評価し、アーチファクト等を検討する。

使用機器:GE社製LightSpeedVCT

GE社製AW4. 4XT

方法、結果は当日報告する。

21、冠動脈CTの至適造影法の検討

太田西ノ内病院 ○大原 亮平、出村 渉、林 伸也

〈はじめに〉

冠動脈CTにおいて、良い血管描出には、心拍、呼吸、X線量など様々な因子が関係している。そのなかで重要なものの1つである造影について検討した。

〈目的〉

冠動脈内CT値を確保し、安定した造影を得る。

〈使用機器〉

CT装置 Light speed VCT (GE社製)

注入器 Dual shot GX (根本杏林堂)

〈方法〉

当院において施行された冠動脈CTでのCT値を測定した。測定点は、病変および石灰化、ステントなどがない正常部位と考えられる点で、#5、6付近とする。

考えられる造影不良の原因としては、静脈確保、静脈～右心房経路の異常、造影剤量など多々あつたが、EFとの関連性について検討してみた。

〈結語〉

冠動脈内CT値低下の原因は様々あるが、今回、検討したEFについても、その1つである可能性がある。あらかじめ既往などで確認できるなら、冠動脈内CT値の低下を防げるかもしれない。CT値を上げるための工夫が必要であるが、検査の質の向上が望めると考えられる。

22、当院での冠動脈CTの陽性的中率

太田西ノ内病院 ○出村 渉、大原 亮平、林 伸也

〈目的〉

主に虚血性心疾患に対し有用なスクリーニング検査として地位を確立した冠動脈CTであるが、その特性から陽性的中率は低くなっているのは周知である。当院においても、冠動脈CTからPCIへの移行する症例が多くあり、その陽性的中率が危惧されているところである。今回、当院においてのその症例数を調べ考察する。

〈使用機器〉

CT装置 Light speed VCT (GE社製)

〈結果〉

・2009年度、1年間の冠動脈CT件数

・所見が見られた件数

- ・CAGになった件数
- ・PCI stand byになった件数
- ・実際にPCIに移行した件数

PCIされた症例の詳細および、経過観察になった症例の詳細を比較する。具体的には、部位、病変の状態、CTとの比較、心拍、冠動脈内のCT値などを見直し、要因を調査する。

〈考察〉

陽性的中率を低下させた因子の検討を含め、当日発表いたします。

VI DSA・被曝・他 (15:50~16:30)

座長：大原 亮平(太田西ノ内病院)

23、末梢性動脈疾患(PAD)治療へのRoad map 機能使用の試み

財団法人 竹田総合病院 ○篠崎 直也、皆川 貴裕、早川 努、飯塚 英広、白川 義廣

〈背景〉近年、PADに対するカテーテル治療は拡大傾向にある。循環器インターベンション医の技術向上に伴い、当院でもPADに対するカテーテル治療が増加している。当院では従来、下肢動脈のPTAはRSM-DSAを使用し病変部近傍にメジャーを置いて行なってきた。ワイヤー操作やステントの位置決めは造影したリファレンス画像を元に行なう。特に総腸骨動脈や内外腸骨動脈の分岐部病変においては、ステントの位置決めが慎重に行なわれ、循環器医は造影をして確認しながら位置決めをしてゆく。そこで、リアルタイムで血管走行が観察できるロードマップ機能を用いることで、ステントの位置決めに有する造影を行うことなくステントを的確に留置できるのではないかと考えた。

〈方法〉ロードマップ機能の使用経験がない当院の循環器医に働きかけ、下肢動脈の分岐部付近病変に対するPTAにロードマップ機能を使用した。病変部を入れて撮影範囲を固定し、病変部までステントを入れる前にDSAで一度撮影する。造影濃度がピークに達したフレームでロードマップを設定し術者にはロードマップ透視画像で病変部を確認しながらステント留置位置を決定してもらった。具体的な症例は当日報告する。

〈結果と考察〉的確な位置にステントを留置することが出来た。

撮影回数が減り、造影剤使用量が低減された。DSAはマスクを撮る行程があるため撮影タイミングは技師に委ねられるが、操作のし易さなども含め、循環器医の高い評価を得ることが出来た。

24、透視業務被曝低減(患者、術者、周辺スタッフへの被曝低減の試み)

太田西ノ内病院 ○林 伸也、大原 亮平、出村 渉

【目的】

透視室業務における検査は、外科から内科まで透視下で確認しながら手技を行う。検査中各手技ごと、またはターゲットに対して観察ができるタイミングや角度で撮影をして画像を残す。今回FPDのデジタル透視機器を使用することにより、撮影を行った場合とLIH(ラストイメージホールド)像で画像を採取する場合とで被曝線量を比較した結果、LIH像は撮影よりどのくらいの被曝低減を得られるかを検証する。

【方法】

- ①透視室散乱線線量分布の調査
- ②撮影を行った場合とLIH像で画像を採取した場合との線量差を測定する。

1)電離箱の設置の選定:ファントムを使用し、透視室の散乱線線量分布で最も線量が高い場所とする。

- 2) 1分間透視+撮影を行った場合での線量測定。
 - 3) 1分間透視+LIHで画像採取を行った場合での線量測定。
 - 4) 照射線量から吸収線量を算出。
- ③ファントムを使用したシミュレーション。

【結果】

後日発表にて報告

25、調査委員会アンケート報告 “放射線技師の定数の基準は？” 第1報

社)福島県放射線技師会調査委員会 ○佐藤孝広、松枝直宏、目黒昭夫、古川 義一、
船生晴雄、嶋田峻二、佐藤久光、渡辺和夫、山口大

目的

法的裏付けのない放射線技師の定数はどの様に決められているのかを知る。

方法

会員数1名以上の施設を対象に郵送によるアンケート調査を実施した。

内容職場環境実態調査と技師定数決定因子重視度調査の2部構成とした。

結果

第1報では職場環境実態について当日発表する。

26、調査委員会アンケート報告 “放射線技師の定数の基準は？” 第2報

社)福島県放射線技師会調査委員会 ○山口大、佐藤孝広、松枝直宏
目黒昭夫、古川義一、船生晴雄、嶋田峻二、佐藤久光、渡辺和夫

目的

法的裏付けのない放射線技師の定数はどの様に決められているのかを知る

方法

会員数1名以上の施設を対象に郵送によるアンケート調査を実施した。

内容は職場環境実態調査と放射線部門代表者の技師定数決定因子重視度調査の
2部構成とした。

結果

第2報では放射線部門代表者の技師定数決定因子重視度について当日発表する。

VII RI・PET (16:30~17:30)

座長:佐藤 勝美(福島県立医科大学附属病院)

27、心筋血流シンチグラフィにおける低運動薬物併用負荷法の検討

星総合病院 放射線科 ○続橋 順市

(背景)心筋血流シンチグラフィの負荷方法には運動負荷または薬物負荷が一般的であるが、低運動薬物併用負荷はまだ一部の施設でしか施行されていない。

文献的には低運動薬物併用負荷を行なうと、薬物負荷に比べ副作用の低下及び画質向上が報告されている。

そこで当院では9割以上が薬物負荷の為、試験的にこの低運動薬物併用負荷を実施した。

(方法)

1. アデノシン負荷心筋血流シンチグラフィを施行する患者において、低運動負荷が施行可能と判断

した名に対し、低運動薬物併用負荷を行なった。

2. 低運動負荷においてはトレッドミルを使用し、傾斜角度は0°、速度は2.7km/hにおいて6分間、最大負荷は2.2METSとした。また患者状態に合わせ適宜負荷速度の調整を行なった。
3. アデノシン負荷においては1ルート法で行い、 $120\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ で6分間持続投与を行い、投与開始3分後にTc製剤を投与した。
4. アデノシン単独負荷においては3と同様に行なった。

(検討項目)

1. 低運動薬物併用負荷群とアデノシン単独負荷群において心拍数・血圧の変移について検討を行う。
2. 低運動薬物併用負荷群とアデノシン単独負荷群において副作用の発生頻度について検討を行う。
3. 低運動薬物併用負荷群とアデノシン単独負荷群において心/肝・胆比について検討を行う。

(結果) 当日会場で報告する。

28、心筋Gated SPECTにおけるPhase Perfusion Mapの作成

星総合病院 放射線科 ○続橋 順市

(背景) 近年では心筋Gated SPECTとCoronary-CTのFusionが技術的に可能となった。この異なる画像の正確なレジストレーションは難しいと思われるが、2つの画像のPhaseを一致させFusionを行なった際に、心筋Gated SPECTの加算画像とPhase画像の血流分布の相違が懸念となった。

(目的) 心筋Stess Gated SPECTの加算画像とPhase画像のPerfusion Mapを作成し、血流分布の相違について比較・検討を行なう。

(方法)

1. 心筋Stess Gated SPECTにおいて明らかな集積低下が無くEFが良好な男女各10名ずつを選択。
2. 画像処理ソフトDRIP(Fuji RIファーマ)において16分割のStess Gated SPECTのSAデータを2Phaseずつ加算し計8PhaseのSAデータを作成。
3. 各Phase画像と加算画像のSAデータを画像処理ソフトcardio Bull ver4(Fuji RIファーマ)において各画像のPerfusion Mapを作成。
4. 作成されたPerfusion Mapを性別、Phase別にノーマルデータベースとして構築し比較・検討を行なう。

(結果) ノーマルデータベースにおける各PhaseのPerfusion Mapの比較を行うとPhase毎に血流分布画像に違いがみられた。

29、Gated SPECT解析ソフトの基礎的検討

福島県立医科大学附属病院 ○遠藤 有香、高野 基信、渡邊 富夫、月沢 紀行、
佐藤 勝美、遊佐 烈

【背景】

心電図同期心筋SPECTは、血流情報に加え、機能評価が一回の検査で非侵襲的に行えることがメリットであり、ルーチン検査として広く普及している。

その背景には、大量投与を可能にしたTc心筋血流製剤の開発と、膨大な3次元データを迅速に処理し、定量的な表示を可能にした、解析プログラムの開発がある。

現在、国内で臨床利用可能な解析ソフトは、Gated SPECTのパイオニアであるQGSの他、Emory Cardiac Toolbox、4DM-SPECT、p-FASTがある。

どのプログラムも、心筋の辺縁と心基部の決定を独自に行い、その概要は公開されているが、実際のアルゴリズムを含めた詳細はブラックボックスである。

今回、上述の中から当院で使用可能な3つの解析ソフトを使用し、心機能解析を中心としてそれらの特徴と、臨床データを用いた基礎的な検討を行ったので報告する。

【検討項目】

ファントムを用いた、物理的条件が与える解析結果の比較

臨床データを用いた、各ソフト間の比較

他モダリティとGated SPECT解析ソフトの、心機能解析結果の検討

【結果】

各アルゴリズムによる、解析結果の誤差はあるものの、どのソフトも信頼性に優れ実用上良好と考えられる。

30、心筋血流シンチ撮像での患者負担軽減を目指して

白河厚生総合病院 ○田崎 瞳夫、鈴木 敏志、石森 光一、小室 敦司、新村 一成

<背景>

核医学は体内に投与された放射性医薬品からの放射線強度分布をガンマカメラで測定し画像化する検査である。画像に影響を与える要因としては放射線の吸収、散乱、被写体－カメラ間距離などがあげられ、それらを補正・工夫することで良質な画像を得ている。

代表的な検査である心筋血流シンチでは両腕を挙上させることで画質を劣化させる因子を減らしているが、その反面検査に約30分かかるので患者の負担になっているのが現状である。

<目的>

当院ではSPECT-CT装置を導入しCTによる減弱補正を行っているが、心筋血流シンチでは現在も両腕を挙げて検査を行っている。

今回我々は両腕もくしは片腕を下げて撮影を行った場合に画像にどのような影響ができるのか、CT減弱補正の有無も含め心筋ファントムで画質評価を行ったので報告する。

<方法>

心筋ファントムに擬似的な腕を取り付け画像への影響を検討する。

<結果・考察>

詳細は当日会場にて報告する。

31、Digital Phantomを用いたButterworth Filterの定量評価と視覚評価

公立大学法人福島県立医科大学 ○渡邊 清仁、阿部 郁明、後藤 孝、佐藤 勝美、遊佐 烈
[目的]

Butterworth Filterの最適遮断周波数の決定には、コントラストや均一性を視覚的に評価し選択している。しかし、それは定量的ではなく、非理論的評価であった。

そこで、減弱・散乱など画質に影響するパラメータを含んだDigital Phantomを用いて、Butterworth Filterの定量評価と視覚評価について比較検討をおこなった。

[方法]

モンテカルロシミュレーション法にて作成されたDigital Phantom(日本放射線技術学会核医学分科会)

をGMS770 e.softワークステーション(東芝メディカルズ株式会社)に読み込み、Butterworth Filterの遮断周波数を変えた画像を作製した。その各画像において定量評価と診療放射線技師(核医学経験者)による視覚評価をおこなった。

[結果・考察]

当日会場でご報告致します。

32、PET画像再構成条件によるSUV値変動についての検討

～頭頸部高分解能撮像の注意点～

白河厚生総合病院 放射線科 ○金澤 孝彦、鈴木 敏志、田崎 瞳夫、石森 光一、
小室 敦司、新村 一成、岩東 正人

背景

PET-CT検査ではSUVを用いたFDG集積部位の判定量評価を行っている。SUVはStandardized Uptake Valueの略であり集積部位の評価に用いられるが、CCF測定条件と異なる画像再構成パラメータを使用すると値が変化する。

目的

当院でのPET-CT検査は通常の全身撮像以外に、頭頸部領域の疾患では高分解能撮像を追加している。CCF測定は全身撮像条件で設定している為、高分解能撮像でのSUV(特にSUVmax)に違いがある。よって、今回我々は画像再構成パラメータ各項目がどのようにSUVに影響するのかファントムを用いて検討したので報告する。

検討方法

ファントムを撮像し、画像再構成パラメータを各項目で変化させ、カウント、画質の両面で評価する。

結果

詳細は当日会場にて報告する。

VIII 治療 I (17:30~18:10)

座長:佐々木 亮浩(福島労災病院)

33、当院における体幹部定位放射線治療を行った特殊な症例の検討

太田西ノ内病院 ○大河内 徹、庭山 洋

【目的】

当院では体幹部定位放射線治療を施行して4年目となり、多くの症例を経験することができた。また、3年経つことにより患者さんの照射後のフォローアップ、照射の最適化、適正線量の評価を行うことができた。その中で、特殊な床例であった「縦隔腫瘍術後照射後の肺内再発に対する1例」、「ペースメーカ横断面肺野内の肺腺癌に対する1例」を報告する。

【方法】

縦隔腫瘍術後照射後の肺内再発に対しては、72Gy/15Fr、10Fr照射後に照射変更(PTV縮小)した。

ペースメーカ横断面肺野内の肺腺癌に対しては、60Gy/8Fr、照射前後に生理検査室でペースメーカチェックを行い、照射中には心電図によるチェックと半導体検出器によるペースメーカの被曝量チェックを行った。

【結果】

縦隔腫瘍術後照射後の肺内再発では、重い副作用もなく、CTでは確認できないほど腫瘍を制御することができた。

ペースメーカ横断面肺野内の肺腺癌では、ガイドラインにあるペースメーカの耐用線量を超えることのない治療を行えたため、何の異常もなく治療を終えることができた。

【結語】

それぞれの症例に合わせて治療計画を行うことにより、当院では90%以上の奏効率を得ることができた。

34、MapCheck2、EPIDを用いたDynamicMLCの品質管理の検討

太田西ノ内病院 ○庭山 洋

【目的】

当院にIMRT検証用半導体検出器MapCheck2が導入されたため、DynamicMLCを用いた高精度放射線治療の検証が容易になった。MapCheck2は、フィルムに代わる検証ツールのため、日頃のDynamicMLCの品質管理に用いることができないか検討した。特に、毎日のMLCの品質管理で行いたいスプリットビームによるリーフ位置試験、リーフ位置再現性試験、線量分布重ね合わせ試験について検討した。

【方法】

DynamicMLCの品質管理をフィルム、EPID、MapCheck2で行い、EPID、MapCheck2がフィルムと同様の用いることができるか比較した。また、EPID、MapCheck2に適した品質管理法があるか検討した。

【結果】

スプリットビームによるリーフ位置試験、リーフ位置再現性試験、線量分布重ね合わせ試験においては、簡易法として用いることが可能であった。

【結語】

今後は、DynamicMLC-IMRTを行いたいため、DynamicMLCを用いた高線量率照射、低MU値照射、極小照射野照射などの検証も行いたい。

35、EPIDを用いたMLCのQA方法の検討

JA福島厚生連 白河厚生総合病院 ○田代 和広、本田 貴之、鈴木 広志、高橋 健一

【目的】

高精度放射線治療を行う上でMLCの位置精度は非常に重要であり、治療精度を維持するにはMLCのずれを早期発見することが必要である。EPIDを用いたてMLCのQAの報告があり、当院でも検討した。

【使用機器】

SIEMENS ONCOR Impression plus,

MLC:160MLC(5mm),

EPID:OPTIVUE500(matrix512x512)

DDsystem(Ver9.4)

【方法】

1. MLC精度確認:フィルムを用いて精度を確認する。
2. EPIDの精度確認:XRETICを装着して、EPIDで撮影を行い、コリメータ中心とEPID(MATRIX)中心のずれ確認する。
3. フィルムとEPIDの比較:フェンステストを行い、EIPDでの算出結果がどの程度担保できるか確認する。

4. EPID画像によるMLC位置のずれ検出:リファレンス画像とのサブトラクションにより、MLCの位置のずれ検出能の検討を行う。

【結果】

1. MLC精度は問題ない結果であった。
2. EPIDの精度は架台角度に若干依存するが、ソフトウェアにて修正可能範囲であった。
3. フィルムとEPIDの比較では、算出できる濃度勾配が異なり、フィルムには劣る。
4. EPIDでのサブトラクション機能(リファレンス画像と白黒反転画像を合算してサブトラクション画像で目視確認)を使用したMLC位置のずれは、1mm以下でも目視確認可能であった。

【結論】

当院の装置のMLCトーレランスを1mmに設定することによって1mm以上の誤差は検出することが可能であり、1mmに達するか否かの誤差はEPID画像のサブトラクション機能を使用することによって容易に検出することが可能である。よって経時変化を観察するにはEPIDでのQAは簡便に行えるツールとして有用であると考える。

36、当院におけるCHECKMATE 2を用いたMorning Checkの現状

公立大学法人 福島県立医科大学附属病院 放射線部 ○山田 絵里佳、佐藤 勝美、
佐久間 光男、八木 準、高野 基信、大葉 隆、遊佐 烈

【目的】当院では、昨年7月に毎日の放射線出力測定を目的に、簡易型線量計CHECKMATE 2を導入した。モニタ線量計の校正は隔週で行っているが、その他にCHECKMATE 2による放射線出力測定を行うことで、モニタ線量計校正が正しく行われたかの判断だけでなく、毎日の出力値が規定値内に入っているか否かの確認を行っている。今回は、出力の経時変化や装置の特性、トラブル時の出力の傾向などを把握し、今後の対策に応用できるかを検討する。

【方法】当院医療用Linac Varian社製 CLINAC 21EXと2100C/D二台において、始業時動作確認メニュー『MORNING CHECKOUT』を行う際に、X線・電子線における全てのエネルギーの出力をCHECKMATE 2で測定した。CHECKMATE 2は、導入後のモニタ線量計校正直後の出力を100%となるようにキャリブレーションしておき、そこからの誤差を約一年間シートに記録していく。記録シートは、表計算ソフトでグラフ化し解析を行った。

【結果】21EXは電子線4MeVと12MeVの出力が不安定であったが、RFDRの交換により出力が安定してきたことが確認できた。また装置によって、日々の出力変動に特徴があることを確認できた。

【結語】記録値をグラフ化することで、規定値内に入っているか否かだけでなく、装置の特性や出力値の傾向を把握するのに有用であった。

IX 治療II (18:10~18:40)

座長:庭山 洋(太田総合病院附属 太田西ノ内病院)

37、IGRT用カーボンファイバーベッドによる線量吸収の評価

脳神経疾患研究所 附属 総合南北病院 診療放射線科

脳神経疾患研究所 附属 南南北がん陽子線治療センター1

○伊藤 正一、岡 善隆、横張 徹男、加藤 貴弘

【目的】当院では新規導入したリニアックの治療寝台に全面がカーボンファイバーで構成されたバリアン社製Exact IGRT couch(EI couch)を採用している。EI couchは、照合画像の視認性を高めることを目的として開発されたものであるが、線量吸収の影響など不明な点も多いことからその基本特性につ

いて検討した。

【方法】ファーマー型電離箱線量計を用い、カウチ表面からの高さ、照射野サイズ、X線エネルギーを変化させたいいくつかの条件でガントリ角度を変えながら測定を行うことで線量吸収特性を評価した。また、平行平板型電離箱線量計とフィルムを用いて表面線量への影響についても評価した。

次にRTPによる吸収補正の精度について検証するため固体ファントムを用いて計算値と実測値の比較を行った。

【結果および考察】線量吸収は、カウチの端を通過するような斜入ビームで特に顕著であり、最大で10%強の吸収が認められた。表面線量については最大で約2.7倍の増加が認められた。 RTPによる吸収補正を行うことで計算値と実測値の誤差を低減することは可能であり、その有効性を確認することができた。今回の結果からEI couchの線量吸収の基本特性が把握できたが、長軸方向で厚み、形状が変化しているという構造的な理由もあり、実際の臨床で完全にその影響を除去することは困難である。 EI couchの存在とそれが臨床へ及ぼす影響を常に意識して治療計画を立案することが重要であると考えられた。

臨床例・ボランティアの検討および動物実験について:倫理規定等に抵触していないことを確認した。

38、前立腺癌に対する強度変調放射線治療(IMRT)の初期経験

(財)脳神経疾患研究所附属総合南東北病院

(財)脳神経疾患研究所附属南東北がん陽子線治療センター1

○岡 善隆、伊藤 正一、横張 徹男、加藤 貴弘

【目的】当院では、平成22年8月より強度変調放射線治療(intensity-modulated radiotherapy; IMRT)を開始した。本報告では、前立腺癌IMRTにおける治療前線量検証の経験を中心に報告する。

【方法】リニアック、治療計画装置にはそれぞれバリアン社製Clinac iX、エクリプスを用いた。医師により承認された治療計画に対し、治療前検証として絶対線量及び線量分布検証を行った。絶対線量検証の評価点は全門照射でアイソセンタを含む5点、各門照射でアイソセンタを含む2点とし、PTW社製ファーマー型線量計を用いて検証した。線量分布検証は、各門照射、全門照射で行い、それぞれコダック社製EDR2、XV-2フィルムを用いた。フィルム解析装置にはアルテック社製DDSystemを用いた。得られた結果をIMRTガイドラインに基づき評価した。

【結果・まとめ】絶対線量検証は概ね3%以内に収まっていることが確認できた。一部基準値に収まらないケースが認められたが、3Dピンポイント線量計にて再評価したところ3%以内に収まっていることが確認できた。線量分布検証は各門でフルエンスに偏りがある場合を除き、評価基準値及び γ 解析(3mm、3%)ともに概ねガイドラインの基準値を満たしていることが確認できた。解析結果の解釈が難しいケースも存在したが、全体的に良好な結果が得られており、臨床上問題ない範囲にあるものと考えられた。

39、当院でのIGRTにおけるCBCT撮影時の線量低減の試み

公立大学法人 福島県立医科大学附属病院 放射線部

○大葉 隆、高野 基信、山田 絵里佳、八木 準、佐久間 光男、佐藤 勝美、遊佐 烈

【目的】近年、放射線治療装置や治療技術の進歩に伴い、画像誘導放射線治療(IGRT)による高精度の照射が可能となってきた。また、今年度の診療報酬改定により画像誘導放射線治療加算が保険収載されたことによって、今後、IGRTによる治療の増加が考えられる。Cone Beam CT(CBCT)の撮影

は、IGRTに欠かせないものであり、前立腺のように膀胱や直腸の容量により位置が変化する臓器に対して、精度よく位置合わせすることができる。しかし、CBCTは正常組織の線量増加につながる可能性がある。そこで、CBCT撮影時の線量低減の試みとして、撮影時に銅板を用いた付加フィルタの効果と再構成時のRing Artifact Suppression (RAS) の有用性について検討をした。

【方法】Varian社製21EXに搭載されているOn Board Imager (OBI) にてCBCTを撮影した。管電圧125kVでmAsを変化させ、撮影FOV 25 cmとした。銅板は0.1mmをBow-Tieと管球の間に取り付けた。線量の測定は、CTDI測定用ファントムを使用した。RASは再構成時にmediumを選択し、画像の評価はCatphanを使用し画像のコントラスト、SDを測定した。

【結果と考察】CBCTの線量は付加フィルタありの場合、中心部で10%以上、周辺部で20%以上の低減となつた。付加ノイルタは線量低減につながると考える。RASの使用は、付加ノイルタによる画像への影響を軽減することができると考える。