

社団法人 宮城県放射線技師会

第20回総合学術大会



日 時	平成 23年11月26日(土)	10:00～16:20 (学術大会)
	(受付:9:30～)	12:00～13:00 (ランチョンセミナー)
会 場	宮城県建設産業会館1F 大会議室 仙台市青葉区支倉町 2-48	TEL 022-225-8851
交 通	バス 交通局大学病院前下車徒歩1分	
参加費	会員 500 円 非会員 1,000 円 学生は無料	
主 催	(社)宮城県放射線技師会	
事務局	〒983-0824 仙台市宮城野区鶴ヶ谷 3-4-15	

第20回総合学術大会のご案内

1. 参加される方へ

受付開始 平成 23年11月26日(土)午前 9:30～

会 場 宮城県建設産業会館1F 大会議室

会 費 会員 500 円、非会員 1,000 円、学生 無料

※ 技師格カードを忘れずにご持参ください。カードのない方は技師会会員番号をお申し出ください。
公共交通機関をご利用下さい。

2. 発表される方へ

〔口述発表〕

(1) 映写媒体は、PC を用いた液晶プロジェクタで行います。

Microsoft Power Point2007 以前バージョンで動作するファイル(20MB 以内)とします。

(2) 発表は口述発表で 1 題 7 分、討論 3 分です。発表時間は厳守して下さい。

(3) 発表ファイルは前日まで、saitou_ms@snh.go.jp 宛てお送りください。不可能な場合は、当日 USB メモリー、CD-R にて**10時前まで**お持ちください。必ずウイルスチェックして下さい。

(4) 15 分前には必ず指定の場所に着席して下さい。

(5) 演者は、発表終了後も指定の席でお待ち下さい。

(6) 発表討論は、座長の許可を得てから行って下さい。

3. 座長をされる方へ

(1) セッション 15 分前までに座長受付を済ませ、指定の場所に着席して下さい。

(2) セッションの受け持ち時間を厳守して下さい。

4. 昼食

ランチョンセミナーにて御食事をご用意してあります。

5. 抄録

口述発表された方、ならびにシンポジストの方は正式な抄録を提出して下さい。

抄録提出期限は12月10日とし、電子媒体のみとします。

提出が無い場合は本プログラムに記載のままとします。

書式

- | |
|-------------------------------------|
| 1, B 5 2 ページ程度 |
| 2, 余白 上下一約 2.2 c m 左右約 1.8 c m |
| 3, 本文フォント、サイズ MS明朝、9 p t 他は自由 |
| 4, 1 段の文字数は 46 文字、行間 16.75 p t、36 行 |
| 5, 図、写真はモノクロ、ワード |
| 6, ファイルはメールにて送って下さい。 |

抄録の送り先

〒983-8520 仙台市宮城野区宮城野 2-8-8 仙台医療センター 放射線科 齋藤 雅伸

TEL 070-6955-8407(直通) E-mail saitou_ms@snh.go.jp

(社)宮城県放射線技師会 第20回 総合学術大会

大会長 阿部 養悦

《受付開始》 9:30

《開会の辞》 10:00 学術部長 大友 一匡

《大会長挨拶》 10:05 大会長 阿部 養悦

《セッション1 CT・治療》10:10～11:00

座長 小野 勝範 (東北大学病院)

1. 多時相 CT の造影効果に影響を及ぼす被検者因子について

JR 仙台病院 ○佐々木 哲也 千葉 幸 櫻井 政史 中島 章裕

2. 円形型 IP ファントムを用いたアクティブコリメータによるオーバースキャン改善効果の評価

仙台厚生病院 ○加藤 荘敏 後藤 光範 丸一潤吾 荒井 剛 阿部 美津也 山田 文夫

3. CR を利用した低 MU 平坦度・対称性測定の新たな試み

国立病院機構仙台医療センター放射線科¹⁾ みやぎ県南中核病院放射線科²⁾

池田 剛¹⁾, 赤間 勇¹⁾, 角田 智¹⁾, 渡邊 暁²⁾, 齋 洋子¹⁾, 戸森 聖治¹⁾,

柏倉 雅代¹⁾, 佐藤 明彦¹⁾, 奈良崎 覚太郎¹⁾, 佐藤 明弘¹⁾

4. MLC 故障軽減への取り組み

国立病院機構 仙台医療センター ○角田 智 齋 洋子 池田 剛 赤間 勇

5. 当院における結石破碎装置の使用経験

坂総合病院 ○畑口 大廣

《セッション2 日常業務(システム etc.)》11:00～11:30

座長 立石 敏樹 (仙台医療センター)

6. 技師による WEB 予約システム構築

国立病院機構 仙台医療センター ○三品 昌仁 齋藤 雅伸 立石 敏樹 菅井 宏治

7. 当院の胃 X 線検査における胃がん発見率から学んだこと

坂総合病院 ○三浦 宰 本田 浩喜

8. スペクトによる脳血流検査レポートについて

広南病院 ○大友 一匡 石倉 和彦 児玉 修一

《セッション3 血管撮影》11:30～12:00

座長 佐藤 一雄 (みやぎ県南中核病院)

9. 心臓カテーテル検査時の患者被ばく線量に対する術者被ばく線量

仙台厚生病院 ○笠原 梓司 芳賀 喜裕 岩谷 佳美 荒井 剛 鈴木 新一 山田 文夫

10. FPD 搭載型血管撮影装置における撮影、透視の線量測定

血管撮影ワーキンググループ

11. FPD 搭載型血管撮影装置における撮影、透視の画質評価

血管撮影ワーキンググループ

1. モバイル型 FPD (AeroDR) システムの紹介について

コニカミノルタ ヘルスケア システムインテグレータ 横谷 大輔

2. FPD について

富士フイルムメディカル 販売統括 MS 部 高見 実

12. 32ch コイルによる穿通枝描出の試み

東北大学病院 診療技術部 ○佐々木 博信 永坂 竜男 山中 一臣 梁川 功
奈良県立医科大学 放射線科 明石 敏昭

13. 急性腎盂腎炎に対する拡散強調画像による診断支援

宮城県立こども病院 ○佐々木 正臣 松崎 智子

14. 腰椎軸位断撮影に対する SNR プロファイルを用いた撮影条件の検討

栗原中央病院 ○吉田 礼 安保 貴士 高橋 あゆみ 中村 浩 引地 健生

15. 3D-SSFP 法による拡散強調像を用いた腰椎神経叢の描出

公立刈田総合病院 ○放射線部 真鍋 努 安藤律子 放射線科 田澤 聡

『東日本大震災に学ぶ』

I. 大震災関連

1. その時……。 (15分) 石巻市立病院 佐々木喬
2. トリアージの現状と技師の対応 (15分) 石巻赤十字病院 及川順一
3. 東日本大震災による県内施設における放射線機器装置の被害調査から見えてきたもの (15分) 前谷津副会長
4. ネットワーク関連について (15分) 東北大学病院 志村浩孝

(休憩 10分) -----

II. 福島原発事故関連

5. 被災者の被ばく線量スクリーニング (15分) 刈田総合病院 佐久間俊光
6. 宮城県における福島原発事故の放射線影響に関する電話相談 (15分) 対がん協会 八島幸子
7. 被ばく相談対応について (30分) 法人部 村井均

抄録要約集

1. 多時相 CT の造影効果に影響を及ぼす被検者因子について

JR 仙台病院 ○佐々木 哲也 千葉 幸 櫻井 政史 中島 章裕

[目的]単位体重当たりの投与ヨード量(mgI/kg)と注入時間を固定した多時相 CT 症例を解析し、造影効果に影響を及ぼす被検者因子を検討した。

[方法]2種類の濃度(300mgI/ml・370mgI/ml)の造影剤を用いて、投与ヨード量 600mgI/kg、注入時間 30 秒固定(注入速度可変)の条件下で造影した肝多時相 CT のうち、動脈優位相を注入開始 40 秒後、平衡相を 180 秒後より撮影した症例を対象とした。評価部位は腹部大動脈と肝実質とし、動脈優位相腹部大動脈(abdominal aorta of arterial dominant phase:AAP)と平衡相腹部大動脈(abdominal aorta of equilibrium phase:AEP)及び平衡相肝実質(hepatic parenchyma of equilibrium phase:HEP)の CT 値を測定し、造影前と造影後の差分値を造影効果(enhancement unit:EU)として評価した。

[結果]対象症例の体重—造影効果の分布図から以下の結果が示唆された。

- ①AAP は体重との間に正の相関を認める。
- ②AEP・HEP は体重との間に相関は認めない。
- ③造影剤濃度が AAP・AEP・HEP に与える影響は認められない。
さらに、対象症例を男女別にグループ化すると、以下の結果が示唆された。
- ④女性の AAP・AEP は体重との間に正の相関を認める(男性は認められない)
- ⑤特に AEP は男女間に有意差が認められる。(女性>男性)
- ⑥男女ともに HEP は、体重との間に相関は認められない。

[結論]造影効果の適正化を目的とした投与ヨード量—注入時間固定法を用いて得られる造影効果は、性別や体重といった被検者因子によって変動することが示唆された。よって更なる造影効果の再現性の向上を目指すには、被検者因子を考慮した造影条件の補正が必要である。

2. 円形型 IP ファントムを用いたアクティブコリメータによるオーバースキャン改善効果の評価

仙台厚生病院 ○加藤 荘敏 後藤 光範 丸一潤吾 荒井 剛 阿部 美津也 山田 文夫

[目的]ヘリカルスキャンは X 線出力の立ち上がりなど、設定範囲外の X 線照射(オーバースキャン)を伴う。オーバースキャンは無駄な被ばくを多く含む。これらを減らすため X 線管側絞(アクティブコリメータ:東芝社、以下 AC)が導入されたが、その具体的な効果については公表されていない。それで今回、オーバースキャンの範囲(Tos)を可視的に評価できる手法を考案し、AC の低減効果を検証したので報告する。

[方法]ファントムとして、水で満たされた円柱型の容器(イメージングプレート(IP)を巻いたもの)を使用した。これを撮影条件を変えて撮影し、得られた IP 画像から Tos を求めた。これを AC ありとなしで比較検討した。

[結果] Tos は 0.5×64 列 AC ありの場合ピッチファクター(PF)0.83 で 27.6mm、PF1.48 で 30.4mm、AC なしの場合 PF0.83 で 44.8mm、PF1.48mm で 71.4mm となり、AC により最大 42.6%の改善効果が認められた。0.5×160 列では AC なしの測定ができなかった。AC ありでは、PF0.87 で 48.2mm、PF0.99 で 54.2mm となった。

[考察]本報より、ヘリカルスキャンの Tos を可視的に評価できた。64 列撮影時の Tos は AC による大幅な改善効果が確認できた。また、AC ありでも列数を増やすほど Tos は長くなることを確認した。これは AC なし時の Tos は更に大きいことを示唆しており、AC は MDCT のヘリカルスキャンにおいて必須の機構であると考えられる。

3. CR を利用した低 MU 平坦度・対称性測定の新たな試み

国立病院機構仙台医療センター放射線科¹⁾ みやぎ県南中核病院放射線科²⁾

池田 剛¹⁾, 赤間 勇¹⁾, 角田 智¹⁾, 渡邊 暁²⁾, 齋 洋子¹⁾, 戸森 聖治¹⁾,
柏倉 雅代¹⁾, 佐藤 明彦¹⁾, 奈良崎 覚太郎¹⁾, 佐藤 明弘¹⁾

- 【目的】**IMRT の低 MU 平坦度及び対称性測定には、フィルム(EDR2), 高額測定機器(LA48, LDA99, 2D Array, MapCHECK, PROFILER)などがある。EDR2 は自動現像機が必要であり、フィルムレス化に伴い急速に減少している。測定機器は高額なものばかりでなかなか手に入れることができない。ほとんどの施設に普及している CR を利用した低 MU 平坦度及び対称性測定を検討したので報告する。
- 【方法】**測定条件は、6MV, 照射野を 10cm×10cm, タフ・ウォーターの深さ 10cm の位置(SAD=100cm)で、ガントリ角度, 線量率を一定とし, MU(1,2,3,5,10,15,30,100)を変えて照射した。CR の読み取り感度を 1/10 に下げた場合, EDR2, PROFILER, 三次元水ファントムによる比較測定を行った。
- 【結果】**EDR2 では、低 MU で許容範囲を満たすことができなかった。PROFILER は、測定精度が最も優れていた。CR 読み取り感度を 1/10 に下げた場合では、MU 全体で許容範囲を満たすことができた。
- 【結論】**自動現像機や高額な測定機器がなくても、CR 読み取り感度を 1/10 に下げて利用することにより、低 MU の平坦度及び対称性を精度良く測定することができる。

4. MLC 故障軽減への取り組み

国立病院機構 仙台医療センター ○角田 智 齋 洋子 池田 剛 赤間 勇

MLC の位置精度は IMRT の線量精度に深い関わりがある。当院では、放射線治療装置 (NOVALiS)、MLC(m3:マイクロマルチリーフコリメータ)を用いて、Dynamic MLC-IMRT (DMLC-IMRT) を実施している。IMRT は MLC の動きが従来の照射より複雑であるため、MLC への負荷が大きい。当院の NOVALiS においては治療中に MLC の故障によって治療が中断するケースが月に一回程度あり、修理に時間がかかるため患者さんに多大な迷惑がかかる。そのような故障は IMRT 中に集中している。IMRT における MLC への負荷の軽減や MLC の不具合をより早く発見する事が、故障の頻度を減らすために必要であると考えられる。

当院では、そのための試みとして、①始業点検時にある程度 MLC を動かすことで IMRT による MLC の負荷の軽減につながるのではないかと考え、②MLC の精度管理を通して、MLC の状態を把握することができるのではないかと考え、その効果を検証した。当院で行っている DMLC 動作の負荷軽減と不具合早期発見への取り組みと、その効果について報告する。

5. 当院における結石破碎装置の使用経験

坂総合病院 ○畑口 大廣

[はじめに] これまで使用していた EDAP 社製の体外衝撃波結石破碎装置(以下 ESWL)のリース期間が切れるに伴い、装置の検討をすることになった。そこで、ESWL 更新検討会議において選定が行われ、2011 年6月に当院において新しい ESWL 装置を導入した。その使用経験について報告する。

[装置紹介] 装置名 ;SIEMENS MODULARIS Variostar

①新旧電極部の比較

- ・衝撃波発生方式が変わり水中電極放電方式から電磁誘導方式になり、電極を交換する必要がなくなった。
- ・衝撃波照射方向がテーブル下部の1方向から上下、両斜位の4方向が可能となった。

②新旧 X 線発生装置の比較

- ・遠隔操作で管球の頭尾方向の可動が出来、治療の全工程を室外から可能となった。
- ・画像および患者情報の保存が可能になった。
- ・管球に血液などの感染物が浸入しにくい構造となった。

[業務の実態]

①治療時間の比較

- ・平均治療時間が 59 分から 37 分に短縮した。
- ・治療時間の短縮により1日あたりの治療枠数を2枠から3枠に変更した。

②治療件数の推移

- ・旧装置の検査数は、2010 年7月;6件、8月;18件、9月;18件であり、新装置導入以降 2011 年7月;31件、8月;28件、9月;26件となった。

③治療成績の比較

旧装置では、治療回数3回目までに16名中12名の75%、5回目までに16名中13名の81%が治療終了となり、新装置導入以降は、3回目までに37名中30名の81%、5回目までに37名中34名の92%が治療終了となった。

[症例紹介]

①56才 男性 左下部尿管 治療回数5回

②63才 女性 左腎下極 治療回数1回

[まとめ]

新装置の導入により、治療時間が短くなり治療回数も少なくなった。これにより患者様の同じ体勢を維持する時間が減少し、通院に来る回数も減少したことで身体的負担が軽減した。また消耗性電極使用量 3000 点が無くなり患者負担も軽減した。

また、1日あたりの治療枠数が増えたことに伴い、実際の治療件数が増加したことで病院への医療経営貢献となると考えられる。この新装置を導入してまだ数ヶ月であるが、これからこの装置をより理解し患者様のために放射線技師として治療の一助となれるよう励んでいきたい。

6. 技師による WEB 予約システム構築

国立病院機構 仙台医療センター ○三品 昌仁 齋藤 雅伸 立石 敏樹 菅井 宏治

ペーパー運用の場合、複数のモダリティの予約を一つの予約簿で管理すると、その予約簿の所在により技師が右往左往するものである。最小の投資で WEB 予約システムの構築に挑戦し、そのやり方を HOW TO レポートとした。使用したソフトとレポートのダウンロードサイトを準備したので、興味のある方はダウンロードしていただきたい。

PHPという言葉と、Mysqlというデータベースを用いた。プログラムに慣れていない者には敷居が高い。サーバーの作り方など、1 クリックごとに画面をキャプチャし、わかりやすいレポートを心がけた。内容の特徴として、予約時のメール送信が挙げられる。これにより技師が病院にいないときの情報伝達、あるいは停電時の予約確認などが行える。詳細画面と使用法は当日紹介する。

7. 当院の胃 X 線検査における胃がん発見率から学んだこと

坂総合病院 ○三浦 宰 本田 浩喜

【はじめに】当院の検診受診者の数は年々増加傾向にあり、胃がん検診の重要性も高まってきている。今回の研究では、胃がん検診の中で放射線技師が大きく関わっている胃 X 線検査における胃がん発見率を調べ、検診精度の向上を図ることを目的とした。

【方法】過去 1 年間における当院の胃 X 線検査で「要精査」と判断された者の数えていき、その中から胃カメラを受けた者で胃がんと診断された者の数を集計して胃がん発見率を調べ検討した。

【結果】胃カメラなどの精密検査での結果、当院で胃がんと診断されたのは 0 件であった。

胃がん発見率を他院と比較すると、病院によっては 0.34%と全国平均である 0.16%を大きく上回る場所もあった。どの病院も、「要精査」になったにも関わらず胃カメラを受けていない者が半分以上もいた。

【考察】検診精度の向上を図るには、まず、胃 X 線検査の時点で技師による撮影技術および読影能力の向上を目指す必要がある。撮影技術に関しては、当院では新撮影法を取り入れ、病変の発見率が向上できるよう努めている。また、読影能力に関しては、当院で行われている消化器カンファレンスなどに積極的に参加し、読影能力の向上を図っている。また、二次検査を受けていない者の割合が多いことから、放射線技師ができることとしては、昨年度指摘された受検者に対して問診をする時に胃カメラを推奨する。他に、他部署と協力して二次検査を受けやすい新しいシステムを構築したりすることがあげられる

【まとめ】二次検査を受ける者の割合を増やしたり、胃 X 線検査での撮影技術や読影能力を養ったりすることが胃がん発見率の向上につながり、検診の精度を保つことができるようになると思われる。今後も、継続して胃がんの発見率を算出していき、当院における胃がん検診の精度を向上していきたい。

8. スペクトによる脳血流検査レポートについて

広南病院 ○大友 一匡 石倉 和彦 児玉 修一

当院では、脳血流量および脳血流予備能の測定を同一日に施行できる DTARG 法にて行っている。この検査は、手術の適応や術後の過灌流の予測において必須の検査となっている。この際、脳の各部位での脳血流量をレポートとして提出しているが、当院では技師による誤差がないように、3D-SSP にて一度標準化してから SEE にて局所血流量を算出している。ただ、SEE は大きな領域と細い領域に分けて診ることができるが、当院の医師の要求にはそぐわないので、SEE をもとに当院独自のレポートとして、小脳、前大脳領域、中大脳領域①、②、③、後大脳領域の各領域について報告している。これを紹介する。

9. 心臓カテーテル検査時の患者被ばく線量に対する術者被ばく線量

仙台厚生病院 ○笠原 梓司 芳賀 喜裕 岩谷 佳美 荒井 剛 鈴木 新一 山田 文夫

[目的・方法]当院では冠動脈造影検査(以下 CAG)と経皮的冠動脈形成術(PCI)、経皮的末梢動脈形成術(PPI)を医師19名が年間約7000例行っている。そのため、術者個人の検査治療件数が多く、術者被曝線量の増加が懸念される。そこで今回は、CAG および PCI、PPI における被曝線量関連データから術者個人が携わった患者被曝線量と術者個人の被曝線量について検討をしたので報告する。対象は当院で平成22年4月～23年3月に施行された CAG 約 5000 例、PCI 約1600例、PPI 約300例とした。患者被曝線量データとして心臓血管撮影装置内蔵の面積線量計の測定値、術者被曝線量データとして個人線量計(ガラスバッジ)の測定値、X 線透視撮影データとして透視時間を用いた。

[結果]術者個人が携わった年間透視時間は平均で4576.6分、年間術者被曝線量は平均で3.5mSv、術者個人が施行した年間患者被曝線量は平均で332955.7mGy であった。これらには有意な相関はみられなかった。

[まとめ]術者個人の年間被曝線量の最小値、最大値はそれぞれ1.6mSv、11.0mSv であったのに対して、それぞれの年間患者被曝線量は244511.8mGy、259283.7mGy とほとんど差はなく、患者被曝線量に応じた術者被曝線量にならなかった。術者個人の被曝線量に差が生じた理由として、術者の被曝防護への意識付けやガラスバッジの装着の仕方などがおおきな要因と考えられた。

10. FPD 搭載型血管撮影装置における撮影、透視の線量測定
血管撮影ワーキンググループ

荒川 信(仙台社会保険病院)、佐藤 一雄(みやぎ県南中核病院)

高野 博和、立花 茂(東北大学病院)

千葉 朋浩、大友 一匡(広南病院)

フラットパネルディテクタ(FPD)搭載型血管撮影装置が普及してきたが、照射線量の明確な標準化は行われていない。今回、技術講習会(FPD血管撮影装置の画質制御と装置の品質管理)を通して、県内で稼動している FPD 搭載型血管撮影装置の撮影・透視線量の標準化を目的として、複数施設の撮影および透視の線量について、各視野サイズにおける IVR 基準点線量を測定した。

結果については、当日発表する。

11. FPD 搭載型血管撮影装置における撮影、透視の画質評価 血管撮影ワーキンググループ

荒川 信(仙台社会保険病院)、佐藤 一雄(みやぎ県南中核病院)
高野 博和、立花 茂(東北大学病院)
千葉 朋浩、大友 一匡(広南病院)

フラットパネルディテクタ(FPD)搭載型血管撮影装置が普及してきたが、照射線量の明確な標準化は行われていない。今回、技術講習会(FPD血管撮影装置の画質制御と装置の品質管理)を通して、県内で稼動している FPD 搭載型血管撮影装置の撮影・透視線量の標準化を目的として、複数施設で QC ファントムを使用し、通常使用時の撮影および透視条件における画質評価を行った。結果については、当日発表する。

《セッション4 MR 》13:10～13:50

座長 西城 義輝 (広南病院)

12. 32ch コイルによる穿通枝描出の試み

東北大学病院 診療技術部 ○佐々木 博信 永坂 竜男 山中 一臣 梁川 功
奈良県立医科大学 放射線科 明石 敏昭

【目的】穿通枝動脈のみの描出を目的に、32-channel Head coil を用いて、非造影での穿通枝描出を検討する。

【方法】同意の得られた健常ボランティア 7 名を撮像し、実際の臨床で使用できるように撮像時間を可能な限り短縮し、また画質を維持して時間短縮できるパラメータに関して、①スライス厚・マトリクスサイズ、②GRAPPA の Accel factor PE、③Phase Partial Fourier(PPF)、Slice Partial Fourier(SPF)の使用、④Elliptical scanningの使用、以上4項目に関して検討した。各検討項目に関して、放射線科医による視覚評価により、描出能を検討した。

【結論】32-channel Head coil を使用した非造影 TOF-MRA における穿通枝描出の撮像条件を決定できた。今後は、実際の臨床での運用も考えて利用していきたい。

13. 急性腎盂腎炎に対する拡散強調画像による診断支援

宮城県立こども病院 ○佐々木 正臣 松崎 智子

【目的】急性腎盂腎炎は核医学検査(DMSA)での検出率が 90%以上とされているが、核医学設備がない施設や、放射性医薬品を用いるため、時間帯等検査不可能な場合がある。そこで MRI での拡散強調画像(DWI)による診断支援が行えないか検討した。

【方法】90-401 型ファントムで FoV phase、Phase resolution、Bandwidth を変化させ歪みの評価を行い撮像条件の最適化を行った。次に、急性腎盂腎炎疑いの症例に対し主治医より十分な説明を行い、同意を得られた患者に DWI 撮影を行い健側、病側での ADC 値を SPSS16.0J を用い統計解析した。また、DMSA を一両日中に施行した患者に対して DWI と fusion を試みた。

【結果】FoV phase:75%、Phase resolution:90%、Bandwidth:最小エコースペースとなる値で最も歪み率が低い結果となった。ADC 値の統計解析の結果、健側に対して病側の有意差が得られた。また、DMSA との fusion では、DMSA での欠損領域に DWI の高信号強度部が一致した。

【考察】以上より、急性腎盂腎炎に対して DWI 撮影を行うことは、簡便に検査を施行でき診断支援を行えるメリットがあると考えられる。

14. 腰椎軸位断撮影に対する SNR プロファイルを用いた撮影条件の検討

栗原市立栗原中央病院 ○吉田 礼 安保 貴士 高橋 あゆみ 中村 浩 引地 健生

[目的]腰椎軸位断撮影に対し SNR プロファイルを用い、画質の最適化が可能か検討を行った。

[方法] SNR マップから SNR プロファイルを作成し、固定条件と SNR プロファイルを用いた撮影条件でボランティアの脛骨部と腰椎を撮影し、画像を比較した。

[結果] SNR プロファイルから実用域で SNR が約 3 倍異なることがわかった。ボランティア撮影では、固定条件で画質が大きく変化したのに対し、SNR プロファイルを用いることで画質の変化が小さくなった。

[考察] SNR プロファイルを用いることにより、小さめの被写体では加算回数を下げることに伴う撮影時間の短縮が可能と思われた。ただし大きめの被写体では、画質と撮影時間を考慮した撮影条件設定が必要であると思われた。

[結語] SNR プロファイルを用いて撮影条件を設定する方法は、腰椎軸位断撮影における画質の最適化の一方法であることが示唆された。

15. 3D SSFP 法による拡散強調像を用いた腰神経叢描出の検討

公立刈田総合病院 ○放射線部 真鍋 努 安藤律子

放射線科 田澤 聡

【目的】EPI 法による拡散強調像による末梢神経描出への応用が発展しているが、歪の影響や SNR の低さが問題となる。そこで 3D SSFP 法による拡散シーケンス(3D DW-PSIF)を用い腰神経叢の描出を試みたので報告する。

【方法】使用装置は SIEMENS 社製 Avanto 1.5T、RF Coil に 32ch Body Coil を使用した。撮像シーケンスは 3D DW-PSIF で撮影断面は Cor、同意を得られた健常ボランティアを用い、腰神経叢を検討部位とした。Diffusion moment の方向と大きさ、脂肪抑制の有無、flip angle、TR を、放射線科医 1 名、技師 2 名による視覚的評価により条件を求めた。

【結果】今回の検討により最適な条件を得ることが出来た。

【考察】腰神経叢の描出には、artifact の影響や TR 延長による描出低下を考慮しなければならないと考える。

【結語】3D SSFP 法を用いた拡散強調による腰神経叢の描出が可能である。

I. 大震災関連

座長 立花 茂(東北大学病院) 齋藤 雅伸(仙台医療センター)

1. その時・・・

石巻市立病院 佐々木 喬

当院は地震の揺れによる被害はほとんどありませんでしたが、その後の大津波で甚大な被害を受けました。津波は、当院1階天井まで襲来しました。放射線部は1階にあり、X線装置等すべて水没してしまいました。また電源設備等も1階にあり壊滅し、ライフラインは寸断され、病院の維持が困難となりました。しかも通信手段も途絶えて、完全に外部からは孤立してしまいました。職員が瓦礫の中を歩いて市役所災害対策本部に直接救援依頼したのは震災後3日目でした。そしてDMATが到着し、ドクターヘリによる患者搬送が始まりました。エレベーターが使用不能となり、3階および4階の患者さんの搬送を非常階段から行いました。次の日の夕方からは自衛隊の大型ヘリコプターも加わり、2日間で入院患者さん157名の搬送を終えることが出来ました。また付き添いや非難された方々も自衛隊のヘリコプターで全員搬送しました。こうして我々スタッフ以外の方々は、震災から4日目に病院から脱出しました。なお全ての搬送が終了したのは、午後10時を過ぎていました。そして我々スタッフは、翌日つまり震災後5日目の朝に病院を脱出しました。

その後は市役所に事務局を置き、市役所および避難所で医療活動を行いながら、旧市役所の建物に仮診療所を開設しています。X線装置は、支援によりポータブルX線装置とCR装置の貸し出しにより仮診療所で撮影を行っています。電子カルテサーバーと画像サーバーは1階にあり水没してしまいました。電子カルテは、病院外部にバックアップを行っていたので仮診療所でただちに再構築し使用出来ました。画像データは、水没したサーバーからハードディスクを取り出し復旧を依頼し、時間を要しましたが現在では復旧しています。紙カルテやフィルムでは水没すれば復旧は困難ですが、電子保存の場合は、何らかのバックアップが取れていれば復旧は容易と思われました。

震災当時から、DMATや自衛隊の方々には大変お世話になり、その後も各方面から多大なご支援をいただきました。この場を借りてお礼申し上げますとともに感謝申し上げます。

2. 「トリアージの現状と技師の対応」

石巻赤十字病院 及川順一

3月11日14時46分マグニチュード9.0の日本観測史上最大の地震が発生しました。岩手、宮城、福島沿岸には想像を超えた巨大な津波が襲いかかり、これまでになかった未曾有の大災害を引き起こした東日本大震災。

地域の医療機関の半数以上が診療休止に追い込まれる中、石巻赤十字病院は、災害医療の前線基地として多くの患者を受入れました。家族の安否も確認できないまま災害急性期が過ぎ、平時の2倍以上の急患数の慢性期を乗り越えてきました。災害対策訓練で行なってきたことをはるかに超える想定外の事象に、職員全員が必死に対応した災害医療でした。

各エリアの対応や津波患者の対応など、発災から現在までの放射線部の対応について報告します。

3. 東日本大震災による県内施設における放射線機器装置の被害調査から見てきたもの

宮城厚生協会泉病院放射線室 前谷津 文雄

宮城県放射線技師会では東日本大震災による県内医療機器の被害状況について賛助会員各メーカーのサービスと主な被害施設に対しアンケート記入または適宜面談聞き取り調査を行い被害状況調査を実施した。

県内の放射線装置関連の被害は県内の中核病院はじめ地域医療の裾野を担う多くの開業医などの医療機関の放射線機器に被害が及んでおり、広域的な激しい揺れと津波被害から件数、被害額とも膨大であった。また、MR装置では、津波災害という従来報告されていなかった被害事例があり、今後の安全対策上も重要な報告といえる。

- 【目的】東日本大震災による宮城県内を対象とした放射線機器装置の被害状況について、宮城県放射線技師会の被害調査活動を担当した。その結果を報告し今回の震災による装置被害の特徴など考察する。
- 【方法】宮城県内の放射線機器の被害調査については、放射線機器装置販売・サービス会社 13 社と放射線治療装置では 9 医療施設に、今回の震災による医療機器の被害状況のアンケートを実施した。アンケート内容は被害状況を程度別(全損:レベル 5、高額修理:レベル 4、軽度修理:レベル 3、メーカー点検:レベル 2: ユーザー点検:レベル 1)とし、そのレベル毎の被害件数と被害総額を記入する形式で実施、クリニック開業医、民間施設、公的施設の開設法人別集計を行った。被害想定額の記入では、その正確性から各装置価格帯等を考慮し調整係数を乗じた被害想定額とした。
- 【結果】被害の総件数(レベル1を除く)では 2,659 件となり、被害総額は 37 億 6,000 万円であった。件数の内訳では、民間、開業医群が全体の 6 割を占める結果で、被害総額は 4 割相当であった。装置別では、一般撮影/X-TV 装置が 1,505 件/593 件と被害件数の大半を占めた。また、設置された台数の中で実質被害を生じたレベル 5~3 の被害数をみると、PACS、MRI、X-TV の順で相対的な被害が多い結果となった。
- 【考察】宮城県医師会によると、今回の震災による県内医療機関の 9 月時点でも休止、廃止は 108 件 3.8%とされ、気仙沼、石巻、塩釜医療圏で 8 割弱を占めており、震災被害は津波災害であったことが指摘されている。今回のアンケートデータからも、被害件数の約 6 割が開業医、一般民間施設群であり、その多くは一般撮影、X-TV 装置の被害から、広域な強い揺れと沿岸部を中心にした津波被害によることで被害件数が拡大したと推測される。また、レベル 5 の全壊割合では PACS の被害が高い。ただし、その多くはモニター落下転倒による被害であり、今後、免振・転倒防止対策が求められる。一方、PACS に次いで被害が大きい MR 装置では、被害事例について個々の事例を詳細に検討してみると、津波被害、長期停電、長周期揺れによる被害の傾向がみられている。この事は「強磁場の管理」、「冷却剤(液体ヘリウム)の管理」、「建屋等の設置条件」など、あらためて放射線部門のみでは解決できない課題が警鐘されていると思われ、今後の関連学会等での災害時安全対策指針の検討・提言が期待される。
- 【まとめ】東日本大震災での県内の放射線装置関連の被害は広域的な激しい揺れと津波被害から件数、被害額とも膨大であった。県内の中核病院はじめ地域医療の裾野を担う多くの開業医などの医療機関の放射線機器に被害が及んだといえる。また、MR 装置では、津波災害という従来報告されていなかった被害が報告されており、今後の安全対策上重要な報告といえる。

資料提供

- 1) 宮城県放射線技師会ホームページ 震災特集 <http://www.radtech-miyagi.or.jp/hp/top.html>
- 2) 中井敏晴:災害時のMR検査の安全に関する緊急提言について、医療機器安全管理研修会 10.9.2011

はじめに、東日本大震災に被災されました皆様に心よりお見舞い申し上げます。

この大震災で当施設も様々な障害が発生しました。幸い建物の崩壊や津波の影響はありませんでしたが、ライフラインである電気、ガス、水道も一時的に寸断されました。中でも電気の寸断によるモダリティの使用不可、ネットワーク機器使用不可による影響が大きかったと思われます。

今回経験したネットワークに関する障害やその影響範囲、実際行った対応方法、また今後どのようにすれば障害を最小限にすることが出来るかなど、ご報告させていただきます。

《シンポジウム》

『東日本大震災に学ぶ』

II. 福島原発事故関連

5. 福島第1原発事故における被災者の被ばく線量スクリーニング

公立刈田総合病院 放射線部 ○佐久間 俊光 榊田 秀晴 鈴木 豊 田澤 聡
健診センター 洞口 正之

【背景】3月11日(金)午後2時46分東日本大震災発生、その後の津波により福島第1原子力発電所は停止した。12日(土)に1号機水素爆発、14日(月)に3号機・4号機水素爆発、20km圏内住民に屋内退避勧告が出され15日(火)には2号機が水素爆発、20km～30kmに住民屋内退避勧告が拡大し、多くの被災者が白石市にも避難してきた。14日(月)に白石市より当病院に被災者の被曝線量測定の依頼がありスクリーニングを行うことになったが被曝者の対応、測定方法など未経験であったため緊急被ばく医療マニュアルを参照し、案内板の設置、測定マニュアルの作成、測定名簿の作成、証明書の作成を行いスクリーニングに備えた。

【結果および考察】3月14日から行い5月9日まで280名を測定したが、除染対象者はいなかった。放射能は移るとか、測定証明書がないと避難所に入れないなどの風評被害によって被災者がとまどっていた。救急搬送された数名の患者から $3\mu\text{Sv/h}$ と自家用車と救急車のタイヤから $3\mu\text{Sv/h}$ 超す線量を検出した。今回のスクリーニングを行って測定法の統一および講習会の必要性を感じた。

6. 宮城県における福島原発事故の放射線影響に関する電話相談

－放射線技師としての対応に関する検討－

八島幸子 1,2)

1) (財)宮城県対がん協会 2) 東北大学大学院 医学系研究科保健学専攻

東京電力福島第一原子力発電所における事故の発生に対応し、宮城県原子力安全対策室(現在、原子力安全対策課)では3月16日より電話相談窓口を県庁内に設置した。

事故当時、相談窓口では、宮城県職員と東北放射線科医師・保健学科教授が電話相談に対応していた。

自分は放射線技師会からの派遣により、原発事故相談窓口で相談員として参加した。

今回相談員として携わってみて、放射線の専門家としての対応を乞われたが、それに応えられないことも多かった。

放射線管理士講習会等にて講習・研修の経験はあったが、知識不足、対応の未熟さを痛感した。

限られた手段と情報の中でも被ばく相談に対応できるよう、普段からの放射線被ばくに関する知識習得と、カウンセリングに対する研修の必要性を感じた。

7. 被ばく相談対応について

宮城県放射線技師会法人部 村井 均

原子力災害が発生した場合、被ばくへの不安で社会が大混乱することが予想されてきた。しかし、被ばくの不安に対し適切な説明を行う必要性は理解されていても、行政における具体的な体制は不十分な状況であった。

宮城県放射線技師会は、宮城地区「緊急被ばく医療ネットワーク」を通じて宮城県に被ばく相談体制の重要性を訴え、平成21年度の原子力防災訓練から住民の被ばく相談要員として参加してきた。こうした経緯から、東日本大震災に伴って発生した原子力災害では県民の被ばく相談に当たってきた。現在は、県南地区において住民相談にあたっており、相談者からは高い評価と感謝の言葉を頂いている。しかし、事故から半年経った頃から相談会への申し込みが減り始めている。

被ばくへの不安が解消する状況ではないにも関わらず相談が寄せられないのは不可解な状況である。事故へのあきらめによるものか、不安を共有して安心しているのか、何れにせよ災害を乗り越える前向きな心理とはかけ離れた状況である。

社会が原子力災害を乗り越えるために必要な援助と現在の問題について報告する。

主 催 (社)宮 城 県 放 射 線 技 師 会

大 会 長	東北大学病院	阿部 養悦
学 術 部 長	広南病院	大友 一匡
実行委員長	国立病院機構仙台医療センター	齋藤 雅伸
実 行 委 員	国立病院機構仙台医療センター	立石 敏樹
	東北厚生年金病院	繁泉 和彦
	宮城県立こども病院	佐々木 正臣
	仙台厚生病院	塚原 真人
	東北大学病院	小野 勝範
	みやぎ県南中核病院	熊谷 伸作
	がんセンター	渡邊 信二
	がんセンター	田浦 将明
	国立病院機構仙台医療センター	佐藤 真知

(順不同)