

20. 受診者様にやさしいMMGの撮影環境を考えて

鶴岡協立病院 放射線科
○柳田聡子 原田詩織 佐藤勝彦

【はじめに】

近年のMMG検査における画質の向上は目を見張るものがある。しかし撮影時、受診者様より『器械が冷たい。』という訴えが時折あった。この冷たさによる身体の硬直はポジショニングに悪影響でもあり、受診者の負担になってしまう。そこで冷たさをやわらげ負担を少しでも少なくできればより快適な検査とより診断価値の高い画像を提供できると考えた。

【使用機器】 TOSHIBA Mammorex MODEL : MGS-100A

【改善点】

肌が触れる金属の部分に何らかの改善を加えれば受診者の負担が減ると考えた。当然の事ではあるが、清掃の事も配慮しなければならない。また、画質に影響があってはならない事を考慮した。

【測定】

実際に金属部分の温度がどのくらいあるのか表面温度計で測定。

【方法】

肌が触れる部分が体温と同じか、それ以上であれば冷たさを感じない。また同じ温度でも素材により体感温度に差がでる事から使用する素材も考慮する。これらの事より以下の2通りを考え試した。

【方法1：加温】

温める方法の候補としてホットアンカやホットタオルが考えられたが、ホットタオルの方がより広い範囲を温められ、機械の構造に密着させることができたので、ホットタオルを使用した。

【結果1】

加温により冷たさを感じないどころか、温度によってはとても快適に接することができる。しかし、当院では撮影件数が多いため、十分に温める時間がない。撮影件数が少ない時など時間に余裕がある場合に加温は有効。

【方法2：金属の部分を覆う】

温度測定結果より、実際の温度と肌で実感する温度が異なったのは、金属の熱伝導率が高いため、体温が金属部分に移行しやすいことにより冷たく感じるためと考えられた。そこで熱伝導率が小さい物を金属部分に貼り付け、体温が金属部分に移行しない様にすれば、より冷たさが低減出来ると考えた。肌と金属部分を直接触れさせないという発想から、まず厚紙を貼り、次にその上から幅広のテープを貼り肌が直接触れないように覆った。厚紙単独の方が熱伝導率は低いですが、清掃が出来ない事から、厚紙の上に撥水性で金属よりも熱伝導率の低い幅広のビニールテープを貼った。

【結果2】

この方法は人数や時間に関係なく今まで通り撮影することが可能だが、検査を受けていただく受診者様がどのように感じるか受診者100名にアンケート調査を実施。

アンケート内容

検査の時、肌が装置に触れていたところは冷たくなかったか？

- 1, とても冷たかった
- 2, 少し冷たいが気にならない
- 3, 気にならなかった

アンケート結果

93%の人が「気にならない」

7%の人が「少し冷たいが気にならない」と回答。

熱伝導率の低い厚紙を金属部分とビニールテープの間に貼る事により

冷たさを低減できた。

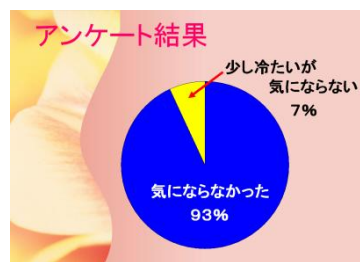
【現在】

現在、表面に小さな凹凸がある0.75mm厚の亚克力板を試用している。これはカッターナイフで簡単に切る事ができ、熱湯に浸すと容易に曲げ変形させる事ができる材質である。この亚克力板の凸部分が皮膚を点で支える状態になるため、皮膚と亚克力板の間に空気が含まれ、熱伝導率が低くなりより冷たさを低減できる素材として試命中。

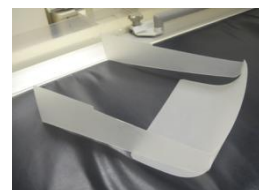
【結語】

今回の試みは低コストに改良でき、以前より受診者がより快適に検査できるようになったと言える。撮影人数や時間、季節の変化や様々な状況に応じて、受診者様がより快適に検査を受けられる様、使用する材質をさらに検討していきたい。また、冷たさに対する開発を行っているメーカーの装置も一部あるが、画質や操作性の開発と平行して受診者様のために優しい装置の開発を更に進めていただきたい。

室温(°C)	金属部分の表面温度
30	31.8
28	29.6
26	26.2
24	25.3
22	22.7



熱伝導



21. 乳がん検診啓発イベント「ピンクリボンやまがた」報告 －放射線技師会ブースから－

山形県立河北病院 放射線部

(ピンクリボンやまがた実行委員) ○佐藤 晴美

近年、若年性の乳がんについて、TV や本、映画などで話題に上ることが多くなりました。しかし、話題になることが多くなっても、マンモグラフィや乳がん検診、乳がんについて確かな知識を持っている方は、多くありません。

「ピンクリボンやまがた」に係わって、多くの方に乳がん検診についての正しい知識を伝え、放射線技師という職業を知っていただきたいということで、運動してきました。 イベントでは、放射線技師会ブースを設置して、わかりやすくマンモグラフィのことを解説したり、どうして圧迫するのか、CT やMR 検査について紹介したり、放射線技師の仕事の事等の、疑問質問にこたえる場面にしました。

そして、一般の方々に放射線技師について、どのように認知しているのか、どのように感じているのか聞いてみたいと考えていましたので、アンケートを実施しました。

このイベントに参加された方は、マンモグラフィについてよく理解された方が多く、全員が放射線技師という職業を知っていました。 展示の内容については、実物の MMG や、CT、MR のパネル展示、他に、パソコンをつかって3D 画像を見られるようにしたので評価が高かったようです。技師会ブースの感想は、よかった、とてもよかった、もっと詳しく知りたいという評価をしていただきました。

乳がんの早期発見のためにマンモグラフィ検診を受けましょう。

マンモグラフィは私たち診療放射線技師が撮影しています。

よりよい撮影のため、技術向上に努めています。

撮影中、わからないことや質問があった場合、遠慮なく声をかけてください。

これは、ピンクリボンパンフレットの技師会広告の標語です。マンモグラフィに限らず、私たちが係わる全ての検査において、このような気持ちで、携わっていることがたくさんの方に伝わってくればよいなと思っています。

また、このピンクリボンに係る事で、乳がん患者会の方と話をすることができました。その事から、患者さんも医療人も同等の立場にあり、撮影という短い時間の中でも、信頼関係が築けるようにしなければならぬと感じました。そして、認知され、信頼される職業人、必要とされる職業人になっていかなければならないと思います。

今年も「ピンクリボンやまがた2010」として山形市の文翔館で、10月9日、10日に開催されます。乳がんでいのちを落とす女性が一人でも減ることを願って、多くの会員のかたに「ピンクリボンやまがた」に参加・協力していただきたいと思います。

22. MRIにおけるクロストーク効果の検討

地方独立行政法人山形県・酒田市病院機構

日本海総合病院酒田医療センター 放射線科

○山村 修平 工藤 秀夫 小田 周士

山形県立新庄病院 放射線部

蛸井 邦宏

【目的】

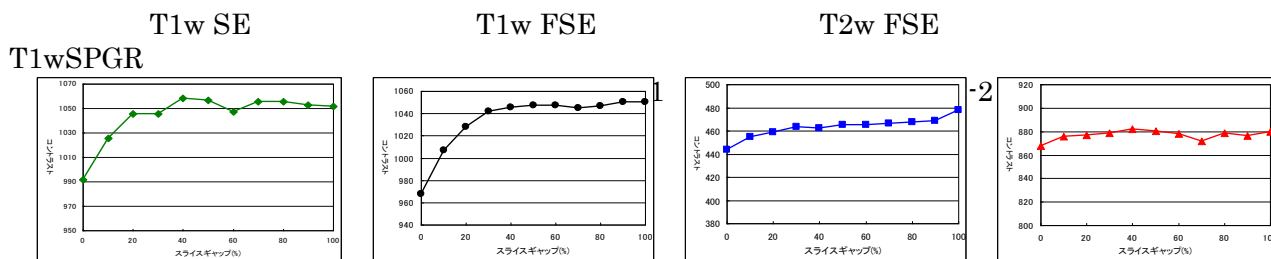
クロストークとはマルチスライス撮像においてスライス間隔が狭い時、隣接するスライスのプロトンも励起されてしまうことで起きるスライス間での干渉のことをいい、信号強度が減少し、同時にコントラストが変化する。そこで今回われわれは、最良のMRI画像を得るためにクロストークがどのように影響しているかを把握し、その効果について検討した。

【方法】

1. クロストークの原因となるスライス領域外の励起を確認するため円筒形ファントム内に 3mm のアクリルピンを取り付けた。そのアクリルピンがスライス幅の中心部に存在するときから 0.5mm 間隔で撮像位置を移動させて撮像し、各シーケンスの Side-lobe の長さを測定した。
2. スライス厚を一定にし、スライスギャップを 0~100%まで変化させ、中心スライスのアクリルピンの信号値とバックグラウンドの差からコントラストを検討した。

【結果及び考察】

1. T1w SEは Side-lobe が設定スライス厚の 1.1 倍と最も小さな値を示した。コントラストのグラフにおいても、20%まで急激にコントラストが増加していることがわかる。よって、クロストークの影響により最もコントラストの変化が大きいシーケンスであり、4つのシーケンスのなかで、一番矩形波に近い形になると考える。(Fig 1)
2. T1w FSEは Side-lobe が設定スライス厚の 1.1 倍と小さな値を示した。T1w SE に比べてコントラストの上昇は小さいが、30%まで急激にコントラストが増加していることがわかる。よって、T1w SE 同様比較的クロストークの影響でコントラストの変化が大きいシーケンスと考えられる。これは、TR が 500 ms の場合 1スライス当り 71.5ms と非常に短く、縦磁化が回復しないことによるものと考えられる。(Fig 2)
3. T2w FSEは Side-lobe が設定スライス厚の 1.5 倍と最も大きな値を示した。そのためコントラストのグラフでも 30%まで緩やかに増加する結果となった。よって、4つのシーケンスの中でクロストーク効果の影響により、コントラストの変化が小さいシーケンスであると考えられる。これは、TR が 4000ms の場合、1スライス当り 570ms と長いいため縦磁化の回復が進むことによって、コントラストが低下しにくいシーケンスと考える。(Fig 3)
4. T1w SPGRは Side-lobe が設定スライス厚の 1.3 倍となり、コントラストのグラフでも 40%まで緩やかに上昇する結果となった。SPGRは GRE 系の高速撮影法あり、本研究では、フリップ角を 80° に設定したことによって、コントラストの変化が小さく、このようなグラフになったと考える。(Fig 4)



23. 関節領域撮像を想定したコイルの性能評価

済生会山形済生病院 放射線部

○眞嶋 義彦 平 由布子 大内 智彰 田中 孝幸

【目的】

新MRI装置が導入され整形外科領域を中心に使用している. 関節領域の撮像を想定した複数のコイルの性能を評価し, 適切なコイル選択について検討した.

【使用機器】

- ・MAGNETOM Avanto 1.5T VB17(SIEMENS 社製)およびコイル7種類
- ・Signa EXCITE HD 1.5T Ver.12(GE 社製)およびコイル1種類
- ・均一ファントム (円柱状 φ5・12・16cm, 球状 φ17cm)
- ・ImageJ, Microsoft Excel

【方法】

検討部位: 膝・肩・手・股関節 (片側)

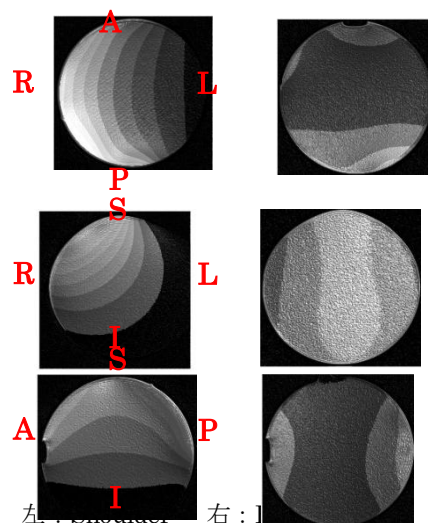
- ・ファントムをコイル中心に設置し, 同一中心を直交する3断面を撮像した.
- ・同一断面を2回撮像したAxial画像より差分法にてSNRを, 3断面画像より均一度を測定し, 同時に感度マップを作成した. 撮像条件はFOVを各部位を想定した値とし, その他は同一とした.

【結果】

専用コイルは中心部のSNRが高くなったが, 均一度はsagittal, coronal断面において, 感度を広く持つ汎用コイルと同等または低くなった(図1). 肩ではShoulder coilはコイルから離れる程急激に感度が低下したのに比べ, Body+Spineは感度領域が広く高い均一度となった(図2).

	コイル	SNR	均一度 (%)		
			水平断	冠状断	矢状断
膝	Extremity	133.20	91.2	74.5	77.3
	Flex large	121.31	79.2	78.9	74.7
肩	Shoulder	322.95	16.6	10.7	15.9
	Flex small	167.24	12.4	13.2	32.8
	Body+Spine	166.06	54.9	74.5	47.4
手関節	Wrist	779.94	87.5	38.5	29.3
	Flex small	145.12	83.4	77.8	70.4
	Loop small	146.93	16.6	25.3	7.0
股関節	Body+Spine	101.31	52.1	88.7	60.0
	Flex large	120.82	58.1	52.4	62.7

図1: SNR, 均一度測定の結果



左: Shoulder 右: Loop
上: 水平断 中: 冠状断 下: 矢状断

図2: 感度マップ

【考察, まとめ】

専用コイルは形状が決まっており固定やポジショニングが容易であるが, 被写体がコイルの中心にくるような最適なポジショニングで優れた性能を発揮すると確認できた. 感度マップを作成することで, 客観的にコイルの性能を把握できた. 患者の体格や状態により, 適切なポジショニングが得られない場合は専用コイル以外のコイルの選択も考慮するべきである.

24. 脂肪抑制の均一性が、信号強度の評価に与える影響の検討

山形県立新庄病院

○蛸井 邦宏 奥山 祝子 柴崎 俊郎 山口 貴弘 伊東 一
地方独立行政法人 山形県・酒田市病院機構日本海総合病院 酒田医療センター
工藤 秀夫

目的

MRIにおける脂肪抑制は、造影検査におけるダイナミックレンジの向上、拡散強調画像におけるアーチファクトの抑制、脂肪信号に隠れた T2 延長病変の検索のためなどに欠かせない、MR 固有の技術だが、一般的に用いる事が可能な CHESSE 法等は、頭頸部の造影脂肪抑制画像などの磁場均一性の確保が難しい検査で、不均一な脂肪抑制が生じる。そこで、磁場均一性の向上を講じない脂肪抑制画像と、撮像設定・補助具などで磁場均一性の向上を図った脂肪抑制画像を比較し、信号強度の信頼性を検討した。

検討方法

ウォーターダンベルにサラダ油と精製水を封入し、更にプラスチック容器に封入した希釈ボースデル、硫酸銅水溶液などを周囲に配置することで、均一な脂肪抑制の得にくい頸部を再現した。自作ファントムの設置状況・緩和時間を図 1 に示す。本自作ファントムを高速 SE 法にて、T2wi、T1wi、T2wi fat sat、T1wi fat sat を撮像した。付加した脂肪抑制法は、CHESSE 法である。さらに、

- ファントム周辺に磁場均一性補償物質として米を充填する、
- FOV の縮小・スライスの薄層化、スライス枚数の削減等の撮像条件による磁場均一性の向上
- を組み合わせ、磁場均一性の向上を図った上で、自動チューニングで撮像した。

得られた画像を、Image j を用い ROI を設定し、各 Slice・各試料内の変動係数と、各 ROI の代表値を用いて各試料間の contrast を求めた。理想的な脂肪抑制がされれば、各試料の CV が零になり、脂肪以外の物質間の contrast は変化しないという前提である。装置は、GE 社製 Signa Echo Speed 1.5T ver.9.1 で検討した。

結果

磁場均一性の向上を全く図らず、大きな FOV、厚い slice で、多枚数撮像すると、非脂肪抑制画像では、0.01 から 0.05 未満であった各物質の CV が、1.5 など急増したうえに、contrast 逆転が確認された。撮像中も、自動チューニングに時間がかかる、シミングが取れないメッセージが出るなどの現象が確認でき、また、周辺に配置した各試料の水に対するコントラストにも影響を及ぼした。

- FOV の縮小・スライスの薄層化、スライス枚数の削減等の撮像条件のみを変更。
- 周辺に米を充填し、大きな FOV、厚い slice、多枚数撮像を組み合わせる。

抜本的に改善はできず、CV・コントラストの抜本的な改善は、されなかった。

周辺への米を充填と、FOV の縮小・スライスの薄層化、スライス枚数の削減を組み合わせることで、チューニングが、速やかに行われ、均一かつ正確な脂肪抑制画像が得られた。

考察・結論

今回検討対象とした CHESSE 法は、撮像範囲内の磁場均一性が均一であることを前提とした脂肪抑制法である。脂肪抑制不良は装置が磁場均一性を補償しきれず、水の周波数を誤認識したことが示唆される。頸部造影脂肪抑制は、ダイナミックレンジの向上を図り、造影効果を評価しやすくするためのものである。しかし、磁場均一性の向上を図らず、大きな FOV、厚い slice で、多枚数撮像する等の磁場均一性の確保ができない検査方法は、危険な検査方法である。磁場均一性補償物質を必ず使用し、磁場均一性の確保が可能な範囲の撮像を遵守すべきである。

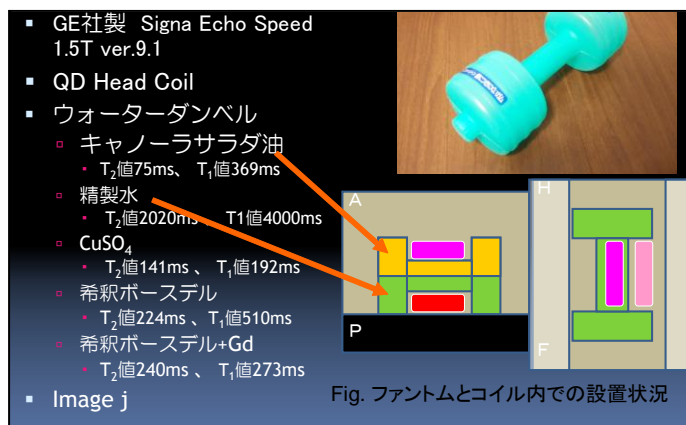


図 1 自作ファントムの設置状況・緩和時間

25. IDEAL の使用経験

公立置賜総合病院 放射線部
○芳賀 智行 土屋 一成 小林 将義

【はじめに】

2000年11月に当院でMRI装置 (Signa MR/i EchoSpeed 1.5T(ver.8.3) / GE 社製) が稼動して約9年が経過し、2009年10月 Signa HDxt 1.5T(ver.15)にアップグレードすることができた。アップグレードに伴い、最新の撮像シーケンスやアプリケーションを使用できるようになったので、新たな脂肪抑制の手法である IDEAL の使用経験について報告する。

【使用機器】

- ・MRI 装置 : GE 社製 Signa HD x t 1.5T ver.15
- ・使用コイル : HD NV アレイコイル、HD CTL アレイコイル、HD ブレストアレイコイル

【結果】

○長所

- ① 確実な脂肪抑制
- ② ケミカルシフト・アーチファクトがない
- ③ 磁化率アーチファクトの低減
- ④ 一度に4つの画像が得られる

(Water ,Fat ,In-phase ,Out-of-phase)

○短所

① NEX=1 で撮像してもそれ以上の時間がかかる ② 金属による特異なアーチファクトの出る場合がある

【まとめ】

磁化率の影響を受けやすい部位や、体内金属などにより磁場不均一のある部位などでは、均一な脂肪抑制の画像が得られるようになった。しかし撮像条件によって、金属による特異的なアーチファクトが出る場合がある。パーシャルボリューム効果の影響を少なくするため、スライス厚を変えて撮像するなど、撮像条件を変えることで特異的なアーチファクトの影響を少なくすることはできるが、生体内金属のある部位の撮像時には、十分な注意が必要だと思われる。

比較例

頸部(T1WI:FSE)

CHESS法

IDEAL

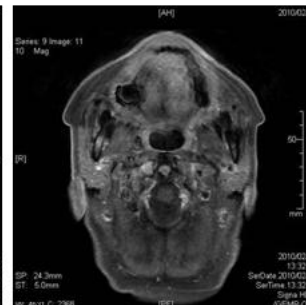


うまくいかなかった例

口腔(T1WI:FSE)

IDEAL (8mm)

IDEAL (5mm)



26. MRI を用いた腰椎神経根撮影の検討

公立学校共済組合東北中央病院 診療放射線室
○佐藤雅子 須田雅 奥出豊 児玉潤一郎

【目的】

当院では、骨変形・ヘルニアによる神経根の圧迫の有無、圧迫部位の特定を目的に MRI による神経根撮影を行っている。今回、腰椎神経根撮影の最適条件を検討する。

【使用機器】

MAGNETOM Symphony, A Tim system B17 (Siemens 1.5T)

【方法】

① パルスシーケンスの検討

3D-T2WI (space)、3D-T1WI(FLASH)、3D-FLAIR (space) を撮像する。

神経が遠位まで描出し、且つ脊髄液と神経根周囲の脂肪を区別できるシーケンスを探す。

②3D-T1WI の撮像条件の検討

TR、FA を変えて撮像し、脂肪と神経の CNR を測定する。

③アーチファクトの検討

3D-T1WI (FLASH) はアーチファクトがおこりやすいので、SAT の挿入や位相エンコードの方向などを試し、アーチファクトの検討をした。

【結果】

①最適パルスシーケンスは 3D-T1WI (FLASH)。

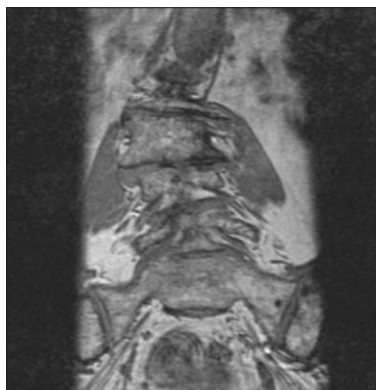


※神経根撮影には神経の描出だけでなく、周りの脂肪の有無が診断の上で重要になる。T2WI は水と脂肪が高信号となるため、脊髄液と神経根周囲の脂肪を区別できない。どこまでが脊髄液で、どこまでが脂肪なのかよく分からない。そのためこの撮像には向かない。

②TR は 30msec 以上、FA は 30°以上が良好。

③位相エンコードを変えてもアーチファクトはなくならなかった。

しかし、腎臓が隠れるくらいまで SAT を入れることによりアーチファクトが低減できた。(下図)



※今回の検討後の神経根撮影→
5/S の椎間板が神経を下から上に
押し上げているのがわかる。

(TR30 TE 最短 FA30)

(ボクセルサイズ : 1.2×1.1×1.2)



【考察】

今回の実験を通して、神経根撮影の画質を向上することができた。薄いスライスが必要な脊髄腫瘍の造影 MRI においても、新しいシーケンスが今後役立つことが期待される。

27. 当院の病診連携診療支援システム「RenkeiNET@」について

山形市立病院済生館 中央放射線室

○松田 善和、佐藤 成奈

【背景】

当院では、平成 14 年より地域診療所等の医師との連携体制を築くために「診ます会」という組織を運営し、定期的に症例検討会や研修会等を開催している。

診ます会に登録している診療所等の医師が、当院の電子カルテを Web で閲覧できるシステム「RenkeiNET@」を平成 19 年 1 月より稼働させた。

「RenkeiNET@」の概要を紹介する。

【概要】

RenkeiNET@は、一般的に ASP (Application Service Provider) と呼ばれるシステムを利用している。ASP とは、業務用のアプリケーションソフトをインターネットなどのネットワークを利用してクライアントに提供するサービスの事である。

現在診ます会に登録している他施設の医師は山形市を含む 7 市 5 町 200 施設 212 名で、そのうち RenkeiNET@閲覧の登録をしているのは 48 名である。その他に 2 件ほど申請書が提出されている状況である。(平成 22 年 5 月)

RenkeiNET@は、他施設からの紹介患者の紹介後の情報や他施設への逆紹介前の情報を提供しており、診療記録や検査結果等を直接閲覧できるシステムである。利用するためには、当院に申請書を提出していただく。その後当院の職員が診療所等を訪問し、専用アプリケーションソフトを PC にインストールして ID、パスワードを発行している。

閲覧対象となる患者からは、同意書を提出していただいている。これは 3 枚綴りで、本人控、済生館提出用、診療所控である。対象患者は、同意をいただいた患者のみである。期間は、紹介後 6 ヶ月間である。

済生館の Hp より RenkeiNET@を起動させて、入力した ID の医師から紹介されなかつ同意を得た患者リストを表示させる。そのリストの中から閲覧する患者を選択し、閲覧したい項目を選択する仕組みになっている。

RenkeiNET@に登録している他施設の医師からは好評を得ており、良好な病診連携体制に一役買っている。なお RenkeiNET@閲覧登録をする他施設の医師は、今後ますます増加していくと当院では考えている。

28. フリーソフトを利用した PACS ソフトの構築

北村山公立病院 中央放射線室

○白田定範

【目的】

近年、様々な PACS ソフトが開発され、販売されている現状です。
診療所や小規模の病院でフィルムレス運用を試みるにあたり高額なメーカー製の PACS を導入することは経済的に困難と言えます。今回フリーソフトの DICOM サーバソフトとビューアソフトとデータベースソフトの 3 種類を用いて、ソフト代は無料の PACS ソフトの構築をしたので報告する。

【方法】

使用機器 : ノートパソコン Core2 Duo 2GHz Windows XP

使用ソフト: フリーソフトをインターネット上で各サイトよりダウンロードし各ソフトウェアの設定を組み合わせを行い「フリーソフトを利用した PACS ソフト」を構築した。

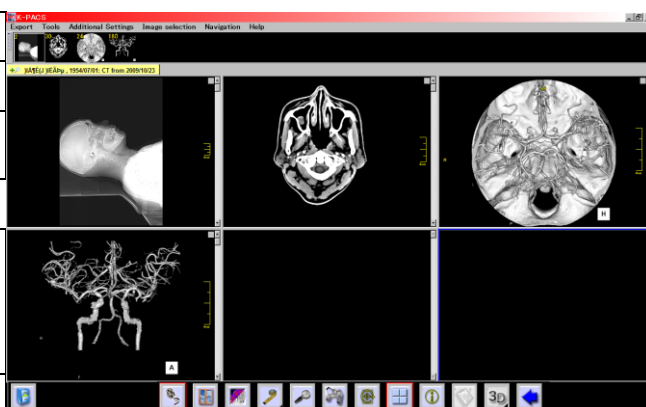
構築方法の詳細については、ホームページ上で公開している。

<http://xrayxray.web.fc2.com/dicom/index.html>

使用フリーソフト一覧

■ データベース	■ MY SQL
■ DICOM Server	■ Conquest
■ DICOM Viewer	■ K-PACS

K-PACS の画面



K-PACS の機能

レギュラーツール: シネ表示, ズーム, 拡大縮小, パンニング, ウィンドウイング
計測: 距離、濃度表示
比較 / タイルスクリーンモード: 1 検査内のシリーズ同士の比較, 検査間同期比較
サムネイルバーによる快適な選択表示

【結果】

- 1 本システムは臨床の現場で十分実用に耐えられる優秀な PACS ソフトである。
- 2 Dicom 規格に対応したモダリティ (CR, MRI, CT 等) を接続することが可能である。
(接続にはメーカーの許可が必要)
- 3 紹介用患者の CD-R をこの PACS ソフトを用いて DICOM データとしてハードディスクへ取り込み保存ができることから、いつでも過去画像を素早く呼び出すことが可能である。

【問題点】

- ソフトウェアの薬事承認は対象外とされています。
- 使用やサポートはすべて自己責任で行うこと

30. 医療情報研究会報告 医用画像データの施設間連携について — 第1報・各施設へのPDIアンケート結果 —

山形大学	○石井 英夫	公立置賜総合病院	土屋 一成
県立中央病院	武田 幸司	鶴岡市立荘内病院	落合 一美
米沢市立病院	加藤 信雄	県立新庄病院	遠藤 武志
山形済生病院	大内 智彰	山形市立病院済生館	松田 善和
県立中央病院	三浦 勝	日本海総合病院	神尾 昌克

【目的】

近年、モダリティの進歩に伴い出力画像は大幅に増えており、2008年度診療報酬改定から電子画像管理加算の算定も可能となったことから画像の電子保存が促進されている。県内の各施設でも画像情報保存通信システム（PACS）、フィルムレス運用の施設が増えており、患者紹介時にはCD等の可搬型媒体も用いられている。これは持ち運びが簡便といった反面、受け取り先で画像が閲覧できないといったトラブルを発生させるケースも見られている。

そこで医療情報研究会では、円滑な運用と有効な情報を提供することを目的とし、県内における可搬型媒体使用の現状と問題点を把握するため、アンケート調査を行った。

【方法】

1. 山形県放射線技師会会員名簿（平成21年度）に掲載されている81施設にアンケート調査を行った。
2. アンケート内容は有限責任中間法人 日本IHE協会で行われたPDIアンケートの内容を基に作成した。
3. アンケートは郵送で、期間は平成22年1月12日～29日まで行った。
4. ①施設のPACSやフィルムレス導入状況について、②可搬媒体による画像情報の提供について、③可搬媒体による画像情報の受け入れ④その他について52問の質問を行った。

【結果】

1. アンケートの回答率は79%（64施設からの回答）であった。
2. 県内でPACS、フィルムレスの導入/構築を行っている施設は48%、41%あった。
3. 可搬型媒体の提供を行っている施設は48%で、受け取ったことのある施設は42%であった。
4. 作成担当部署は90%が放射線部門であった。
5. 届いた可搬型媒体が何らかの理由で読めなかったことがある施設が38%もあった。
6. 持ち込まれた画像を自施設のPACSに取り込み可能、実際に取り込んでいる施設はそれぞれ55%、41%であった。
7. 可搬型媒体のやりとりに標準化の必要性を感じている施設が64%と多かった。

31. 医療情報研究会報告 医用画像データの施設間連携について — 第2報・アンケート結果を受けての問題点と今後の課題 —

県立中央病院	○武田 幸司	公立置賜総合病院	土屋 一成
鶴岡市立荘内病院	落合 一美	米沢市立病院	加藤 信雄
県立新庄病院	遠藤 武志	山形済生病院	大内 智彰
山形市立病院済生館	松田 善和	県立中央病院	三浦 勝
日本海総合病院	神尾 昌克	山形大学	石井 英夫

【目的】

可搬型媒体の受け渡しを運用する上で、各施設間での問題点を洗い出し、山形県放射線技師会としての留意事項を作成し、受け入れ可能施設の一覧表や運用マニュアルの作成を検討する。

【方法】

回答のあった、県内64施設のアンケート結果から可搬型媒体の運用方法について問題点を洗い出し、県技師会として画像情報の連携を行う上で、現状の把握を行い、留意点と課題をまとめた。

【問題点】届いた可搬型媒体が、何らかの理由で約4割の施設で読めなかったことがあった。

【留意事項】

〈提供側〉

- ①. 画像の運用はD I C O M型式で行う。jpeg bitmap 型式で提供しない。
- ②. 可能ならP D I 準拠の機器を整備する。
- ③. Viewer software が自動インストールを開始する機能は原則禁止。
- ④. Viewer soft の自動起動は原則行うべきではないが、各病院間で確認した上で臨機応変に運用する。
- ⑤. 必要最小限の画像のみ提供する。 ⑥. ウィルスには十分注意する。
- ⑦. Viewer soft の簡易マニュアルを添付する。 ⑧. CD のラベルは、レーベル印刷する。

〈受入れ側〉

- ①. 受入れ側が、可搬型媒体を閲覧・取込みを行う際は、ウィルスチェックを必ず行うこと。
- ②. 提供された画像をPACSに取込む場合、自施設のI Dに変更し運用すべき。
- ③. 外来で、提供された画像の参照を行う場合、事前に取込む事が理想だが、不可能な場合は、スタンドアローンP Cを準備し、運用する。

【今後の課題】

1. 県内における合意事項については、すでに関係6団体から出されている「患者に渡す医用画像CDについての合意事項」をよく理解してもらい、運用してほしい。
2. しかし中には各施設で所有している機器に起因する問題もあり、一気に解決できないため、順次研究会の方でもフォローしていくべきと考えている。
3. 技師会ホームページを通じて、画像情報の提供・受け入れについての標準化を示し、様々な情報（たとえば受け入れ可能施設一覧など）を発信する必要がある。
4. 研究会を開催して多数の方々から理解を深めてもらう。
5. 相談窓口を設ける。 6. 継続的な啓蒙活動が必要である。
7. P D I に関する業務では放射線部門で取り扱う施設が多いが、医用画像は、法的には「その他診療に関する諸記録」に該当し、診療録の一部であるため、病診連携室や医療情報室との連携は必須である。

32. 医療情報研究会報告 医療画像データの施設間連携について

一 第3報・米沢市立病院の具体的な運用と置賜地区の施設間連携の取組み

米沢市立病院	○加藤 信雄	山形大学	石井 英夫
公立置賜総合病院	土屋 一成	県立中央病院	武田 幸司
鶴岡市立荘内病院	落合 一美	県立新庄病院	遠藤 武志
山形済生病院	大内 智彰	山形市立病院済生館	松田 善和
県立中央病院	三浦 勝	日本海総合病院	神尾 昌克

【はじめに】

平成 19 年 6 月、電子カルテの稼働に伴いフィルムレス運用を開始した。可搬型媒体の運用は平成 20 年から行っており、受入れと出力共にを行っている。PACS・RIS・レポートシステム全て PSP 社のシステムである。

【目的・方法】

当院における医療情報システムに活動内容と医用画像データの施設間連携について報告し課題について検討した。また、平成 22 年度実施予定の米沢市地域医療ネットワーク事業と将来構想について報告する。

【結果】

1) 現在までの活動内容:平成 21 年 4 月 米沢市医師会研修会にて「米沢市立病院のネットワーク構想」について発表。平成 22 年 3 月置賜地区技師会研修会にて、「医療情報システムの現状と地域医療ネットワーク」についてシンポジウム開催。平成 22 年 3 月・4 月、米沢市医師会医療情報システム委員会にて、地域医療ネットワークについて説明会開催 (ICT ふるさと元気事業)。今後は、米沢市医師会医療情報システム委員会にオブザーバーとして参加予定。

2) 医療連携システムの問題点:各病院間、フィルムで受渡しを行っている場合、①資料・報告書の梱包と搬送を行う必要があるため業務が煩雑。②原則、報告書・資料は後日郵送となるため即時性に欠ける。③各病院で資料庫の確保が必要。④各病院でフィルム代のコストが掛かる。⑤コスト削減のため主要な画像のみ出力する。などが挙げられる。これが、CD で連携を行った場合、①・②については変わらないが、③～⑤に関しては、軽減されるため、メリットは大きいと考える。

当院での画像連携システムの現状は、米沢市内 41 病院中 CD で提供している病院は 15 施設、フィルムは 19 施設、画像不要は 7 施設であった。今後、各医院に説明等を行いながら CD での連携を拡張していく予定である。

3) 提供する側の具体的な運用方法:①CD コピーのオーダを発生し汎用 PC でコピーの実施。③ファイル形式は DICOM or DICOM+Jpeg で必要最小限のデータのみコピー。ボリュームデータは原則コピー不可だが、必要時は別 CD でコピーを行う。④画像確認後、実施入力を行い終了。コピー費用については、現在実費のみ負担していただいているが、病院として費用を検討中。⑤報告書は必要があればペーパー or PDF で出力。

4) 他医院からの CD の受入れ方法:①原則、事前に依頼し放射線科にて取込み作業を行う。②緊急に取込みを行う場合もあるが、スタンダアローン PC も準備。③ウイルスチェック後、当院 ID に変更しストレージ。④ファイル形式は、DICOM はもちろん Jpeg も取込みを行う。⑤取込む場合は、台帳に必要事項を記載。⑥取込み後の CD は、現在、放射線科で保管し 6 ヶ月後にシュレッターにて廃棄。⑦受入れ件数は、平成 20 年は 18 件、平成 21 年 29 件、平成 22 年 5 月までで 37 件と右肩上りに増加。CD 受入れの問題点:①取込みを行った画像データが当院と同一装置であった場合、他病院のデータなのか区別がつかない。②権限の問題があり技師全員が取込み作業を行えるシステムではない。③専門部署がないため緊急時の対応をどうするか検討が必要。④クレーム対応窓口は地域医療連携室だが、画像に関しては放射線科対応。

5) アンケート結果より可搬型媒体による電子的な提供ができる施設でも約 7 割しか提供を行っていないのは何故かを検証すると、関連病院が CD を参照できる環境にあるか不明であるため安全策を取りフィルムで紹介するケースが多いと考えられる。そのため電子的な提供・受入れが可能な病院を把握できれば患者さん及び病院の負担が軽減できるため、医療情報研究会では可搬型媒体の運用可否病院リストを作成し可搬型媒体の運用を推奨する。

6) 当院の CD・フィルムの出力件数は、平成 20 年度から 21 年まで評価すると、フィルムが徐々に減少し CD が増加する傾向で、平成 22 年 3 月には CD がフィルムを上回っていた。

7) 米沢市医師会研修会にてアンケート調査の結果より各個人病院では、CD での運用や画像ネットワーク化について感心があり環境が整備されれば費用を負担しても導入したいという結果であった。このネットワーク化を行うことによって人件費・コストの削減・保管庫不要・画像及び報告書の即時性が可能となるため、患者サービス向上に繋がる。

8) 当院の今年度の事業として総務省の事業である「ICT ふるさと元気事業」の申請を行い、無事採択されたため、8,000 万円の交付金が決定した。この事業は、ICT を利活用した人材育成が主題であり、その他、各診療所と画像と電子カルテの連携を行う予定である。

【まとめ】

1) 医用画像データの連携を行うには、関連病院と連携を深めながら進めていく必要がある。

2) 当院は、研修会を通じ米沢市医師会との連携を深めることができ、今後も医師会医療情報委員会に参加できる体制を築けたのは最大のメリットである。

3) 医療情報ネットワークの導入は、採算性がないため国の交付金を巧く活用すべきと考える。

4) ネットワーク化は、患者さんのためにあるべきで今後、県内各病院がネットワーク化に向けて前向きに検討し情報の共有化を目指すべきと考える。