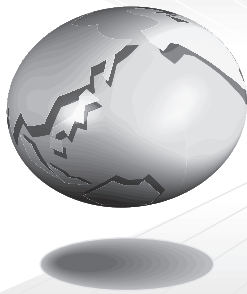


学術交流委員会だより



平成 22 年度後期国際研究集会派遣会員報告書

RSNA2010 に参加して

派遣員 高長雅子 金沢大学附属病院

派遣国際研究集会 : RSNA (Radiological Society of North America 96th Scientific Assembly and Annual Meeting) 2010

開催場所 : McCormic Place, Chicago, U.S.A.

開催期間 : November 28-December 3, 2010

Education Exhibits

Optimization of Diffusion Weighted Images on 3.0 Tesla Breast MRI

Masako Takanaga,¹⁾ Norio Hayashi,¹⁾ Tosiaki Miyati,²⁾ Hiroko Kawashima,²⁾ Tomoyuki Yamamoto,¹⁾ Osamu Matsui,³⁾ Masayuki Suzuki,²⁾ and Shigeru Sanada²⁾

1) Department of Radiological Technology, Kanazawa University Hospital

2) Division of Health Sciences, Graduate School of Medical Science, Kanazawa University

3) Department of Radiology, Graduate School of Medical Science, Kanazawa University

Purpose/Aim:

The purpose of this exhibit is to:

1. Outline how to examine breast diffusion weighted images (DWI) on 3T-MRI
2. Outline how to optimize scan parameters of breast DWI on 3.0 T MRI
3. Describe the advantages and pitfalls of breast DWI on 3.0 T MRI

Content organization:

- A) Characteristics of breast DWI on 3.0 T MRI
- B) Flow chart of examination of breast DWI on 3.0 T MRI
- C) Advantages and pitfalls of 3.0 T breast MRI
- D) Relation between image quality and TE in phantom study and clinical results
- E) Relation between image quality and b-value in volunteer study and clinical results
- F) Relation between contrast and b-value in clinical study
- G) Relation between b-value and ADC in clinical study
- H) Clinical results of breast DWI on 3.0 T MRI

Summary:

Breast DWI with short acquisition time is a potentially useful method to add valuable functional information to conventional MR protocols for diagnosis of breast cancers and to improve the specificity of MR imaging. This exhibit reviews: 1) the influence of scan parameters on image quality, contrast, and ADC for breast DWI; 2) optimization of scan parameters for 3.0 T breast MRI; and 3) the advantages and pitfalls of breast DWI on 3.0 T MRI.

Scientific Poster

Diffusion-weighted MRI for Differentiation of Breast Lesions at 3.0 Tesla: Does DWI Using High b-value Really Show Overestimation?

Masako Takanaga,¹⁾ Norio Hayashi,¹⁾ Tosiaki Miyati,²⁾ Hiroko Kawashima,²⁾ Tomoyuki Yamamoto,¹⁾ Osamu Matsui,³⁾ Masayuki Suzuki,²⁾ and Shigeru Sanada²⁾

1) Department of Radiological Technology, Kanazawa University Hospital

2) Division of Health Sciences, Graduate School of Medical Science, Kanazawa University

3) Department of Radiology, Graduate School of Medical Science, Kanazawa University

Purpose:

To compare the diagnostic quality of diffusion-weighted (DW) imaging with regard to apparent diffusion coefficient (ADC) accuracy and DW image contrast for different breast lesions and normal breast tissue.

Materials and Methods:

Institutional review board approval and written informed consent were obtained. Seventy-five women (mean age 55.3, range 27–82) were examined with a 3.0 T MR imaging (MRI) system in this study. A total of 112 regions of interest were plotted in 67 malignant, 5 benign, and 75 normal tissue regions. All malignant tumors were verified pathologically, while benign tumors were confirmed by follow-up. Each ADC value was measured in single-shot echo-planar DW imaging with b-factors of 0 and 800 s/mm², and 0 and 1500 s/mm². Differences of ADC in tissue types were evaluated. The contrast of lesions on DWI was compared for two b-values (800 and 1500 s/mm²). Repeated-measures analysis of variance was used to assess lesion differentiation.

Results:

The contrast between normal mammary gland and tumor tissues was significantly higher in DWI with a b-value of 1500 s/mm² than 800 s/mm² in both invasive ductal carcinoma (IDC) and ductal carcinoma *in situ* (DCIS) ($P < 0.001$). Differential diagnosis between malignant and benign lesions was obtained using high b-value in 3.0 T MRI system. ADCs obtained with b-values of 800 and 1500 s/mm² were significantly different for normal mammary gland, IDC, and DCIS. Accurate distinction between benign and malignant breast tumors was obtained by ADC using high b-values with a 3.0 T MRI system.

Conclusion:

Optimal ADC discrimination and DWI contrast in 3.0 T MRI was obtained with high b-values. The method provided appropriate differentiation of benign and malignant breast tumors with high accuracy.

Clinical Relevance/Application

Accurate differential diagnosis between benign and malignant breast tumors may be obtained by breast DW imaging and ADC using high b-value with a 3.0 T MRI system.

はじめに

米国イリノイ州シカゴで開催された第 96 回北米放射線学会(RSNA2010)に、本学会から平成 22 年度後期国際研究集会派遣会員として助成を受けて研究発表を行ったので報告する。今回が私にとって初めての国際学会への参加となった。

研究発表内容

私が研究発表を行ったのは、Education Exhibits と Scientific Poster の Physics のセクションであった。

Education Exhibits の方では、3T-乳腺 MRI における拡散強調画像 (DWI) の最適化について発表し、3T-乳腺 MRI における利点・欠点や各スキャンパラメータが DWI の画質に与える影響について述べた。

Scientific Poster の方では、3T-乳腺 DWI における b 値に関する検討を行った。最初に、DWI の信号強度は設定する b 値によって大きく異なる。また、DW 画像から求められる ADC 値に閾値を設けることで良悪性鑑別が可能であるという報告もある。今回の研究発表では、b 値 800 s/mm² および 1500 s/mm² における病変部と正常乳腺のコントラストおよび ADC 値について b 値間や病変間で有意差検定を行った。これらの結果、良悪性鑑別にはコントラストがより強調されるため高 b 値を用いた方が良く、ADC 値に閾値を設けて鑑別を行うには b 値毎に適した閾値の設定が必要であるという結論が得られた。

RSNA2010 の感想

RSNA は世界最大規模の放射線関連学会であり、世界中のさまざまな研究や最先端の技術に対する期待もあったが、初めての国際学会であり、英語でコミュニ



Photo 発表会場にて

ケーションをとることに対する不安も非常に大きかった。実際に参加して、自分の語学力の低さを痛感したが、ポスター発表ではディスカッションの時間が与えられており、本研究に興味を持っていただけた方に説明や討論を行うことができた。質問内容としては、測定時の ROI の位置や感度・特異度に関するものがあつた。そのほかにもさまざまなアドバイスをいただき、今後の研究にとっても大変有意義な経験となった。

謝 辞

RSNA2010 へ参加するにあたり助成をいただいた日本放射線技術学会 小寺吉衛学会長をはじめ、学術交流委員各位、学会員の皆様に厚く御礼申し上げます。また、本研究に際しご指導とご鞭撻を賜りました金沢大学医薬保健学域 宮地利明教授、川島博子教授、真田茂教授に心より御礼申し上げます。また、研究発表に際し多大なご協力いただいた金沢大学附属病院放射線部 松井修教授、山本友行技師長ならびに放射線部の皆様に深く感謝いたします。

RSNA2010に参加して

派遣員 森 泰成 北海道社会保険病院

派遣国際研究集会：RSNA (Radiological Society of North America 96th Scientific Assembly and Annual Meeting) 2010

開催場所：McCormic Place, Chicago, U.S.A.

開催期間：November 28-December 3, 2010

The Means of Choosing the Most Suitable Aprons: Must Interventional Physicians Always Wear Personal Protective Aprons of Thick Lead Equivalent?

Hiroshige Mori and Osamu Ishigamori

Department of Radiation, Hokkaido Social Insurance Hospital

Purpose/Aim:

Recently, attention has been focused on orthopedic injuries which are attributable to the weight of personal protective aprons. This exhibit demonstrates the means of choosing the quality of the material and deciding the most suitable lead equivalent with personal protective aprons.

Content Organization:

- 1) Three kinds of the qualities of the material: lead aprons, non-lead aprons and lead aprons involving other shielding materials.
- 2) Relation between effective energy and transmission ratio of X-ray in personal protective aprons.
- 3) The means of estimating protective effect from X-ray which bases on analysis of covariance with personal exposure doses.
- 4) The means of choosing the quality of the material and deciding the most suitable lead equivalent with personal protective aprons.

Summary:

The higher effective energy is, the more transmission ratio of X-ray increases. But lead aprons can check the increase in transmission ratio of X-ray when effective energy is more than 45 keV used in CT. As the result of analysis of covariance with personal exposure doses, there is no significant difference between 0.25 mm and 0.35 mm lead equivalent. Analysis of covariance with personal exposure can do clinical estimation of protective effect when you changed personal protective aprons.

はじめに

平成 22 年度後期国際研究集会派遣会員として、本学会より助成を受け、RSNA 2010(第 96 回北米放射線学会)に参加した。RSNA2010 の印象と私の発表内容について報告する。

私は、放射線被ばく・計測・管理に関連する講演、発表を中心に聴講した。今回催されたこれら関連テーマのほとんどは、CT の医療被ばくに関する内容であった。海外での注目の高さがうかがわれた。日本との違いを感じたことの一つとして、CT での発がんリスクを検討した発表が多かった。特別討論「Radiation Dose: Can It Be Too Low?」では、Cancer induction should not be a consideration in ordering medical images. (撮影指示を出す時は、発がんを考慮に入れないほうが良い。)を主題として掲げ、ディベート形式で熱い討論がなされていた。日本ではまずない盛り上がりで、興味深く聞かせていただいた。また、Physics 部門で Cum Laude を受賞した演題も、CT の正当化について例を交えて紹介した素晴らしい展示であった。

研究発表内容

私の発表は、The Means of Choosing the Most Suitable

Aprons: Must Interventional Physicians Always Wear Personal Protective Aprons of Thick Lead Equivalent?

(最適な防護衣の選び方: IVR の術者は、いつも厚い鉛当量の防護衣を着なければならないのか?)という演題名で、Education Exhibits(教育展示)にて行った。一昨年、Radiology にて、IVR での労働災害に関する特集が掲載されていた。この中で、防護衣の重さが起因する腰痛が取りあげられていた。医師の中では、昔から「防護衣は厚く重いほど放射線を通さないで良い。」と語り継がれてきたようであるが、本当にそうなのか?本研究では、防護衣の材質と鉛当量を軸に、最適な防護衣の選び方を提案する内容であった。

防護衣の材質は、使用する装置の実効エネルギーを参考にして選ぶことを提案した。使用する実効エネルギーが 45 keV 以上の場合には含鉛の防護衣を選び、45 keV 未満の場合には無鉛の防護衣を選ぶことを推奨した。防護衣の鉛当量は薄くすることを目標にする。変更した時は、共分散分析を用いて、毎月の個人モニタリングの結果から臨床現場での防護効果の変化を検証することを提案した。

11 種類の防護衣を材質と鉛当量別に再分類し、X 線の実効エネルギーと透過率との関係を測定した結果を Fig. 1 に示す。

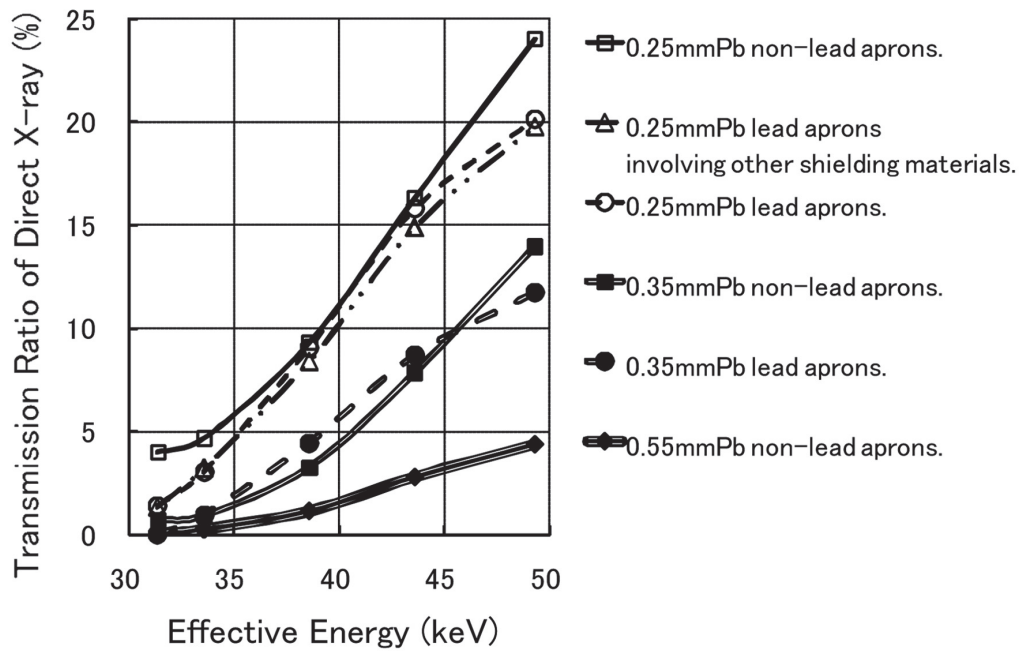


Fig. 1 Relation between effective energy and transmission ratio of direct X-ray in personal protective aprons.

おわりに

私を含め海外へ行った経験の少ない方は、言語や慣習、治安の違いから、海外での学会発表をとかく敬遠しがちである。しかし、日本人は英語であれば最低限の読み書きはできるし、慣習は様々な情報媒体で知ることができる。治安についても、最近のシカゴ(ループエリア)は夜でも一人で歩けるほどで、現地の人によれば治安の良さはアメリカで3本の指に入る

そうである。ぜひ、多くの放射線技師がRSNAでの発表に果敢にチャレンジしていただければと思う。

最後に、RSNA2010の参加に対し助成していただいた日本放射線技術学会の小寺前会長をはじめ、学術交流委員会、会員の皆様に厚くお礼申し上げます。また、参加する機会を与えて頂いた北海道社会保険病院 中島技師長をはじめ、ご支援を頂いた放射線部の皆様に心より深く感謝し、報告を終わります。

Annual San Antonio Breast Cancer Symposium に参加して

派遣員 田村隆行 広島原爆障害対策協議会 健康管理・増進センター

派遣国際研究集会：33rd Annual San Antonio Breast Cancer Symposium

開催場所：San Antonio, Texas, U.S.A.

開催期間：December 8-12, 2010

Characterization of the Breast Lesions by Biexponential Signal Attenuation Analysis of Diffusion-weighted Magnetic Resonance Images

Takayuki Tamura, MSc,^{1,5)} Shegeru Murakami, MD, PhD,²⁾ Koji Arihiro, MD, PhD,³⁾ Shuji Usui, PhD,⁴⁾ Kumiko Naito, MD, PhD,¹⁾ and Mitoshi Akiyama, MD, PhD⁴⁾

1) Department of Radiology, Hiroshima Atomic Bomb Casualty Council, Health Management & Promotion Center

2) Department of breast surgery, Hiroshima University Hospital

3) Department of anatomical pathology, Hiroshima University Hospital

4) Department of Clinical Radiology, Faculty of Health Sciences, Hiroshima International University

5) Major in Medical Engineering and Technology, Graduate School of Medical Technology and Health Welfare Sciences, Hiroshima International University

Purpose:

Signal attenuation of diffusion-weighted magnetic resonance images (DWI) *in vivo* with high b-values is sometimes non-linear when plotted with a semilogarithmic function, but it fits well with the biexponential equation, $S_b/S_0 = f_1 \exp(-bD_1) + f_2 \exp(-bD_2)$. Others have indicated that the fast and slow component fractions (f_1 , f_2) of the apparent diffusion coefficients (D_1 , D_2) can be derived by biexponential fitting, and that these fractions correspond to actual diffusion components in the extra- and intracellular space. Here, we investigated the clinical value of DWI for breast screening by performing multi b-factor DWI on healthy volunteers and patients. We then analyzed signals by fitting them with the biexponential equation and compared the fitting parameters of breast lesions.

Patients and Methods:

This study was approved by our center's institutional review board and all patients and volunteers gave their informed consent. We analyzed data from eight healthy females (controls) and 80 female patients with a total of 100 breast tumors (42 benign and 58 malignant). We performed DWI using 12 and 6 b-values for the controls and patients up to a maximum b-value of 3500 s/mm².

Results:

We identified the DWI signal attenuation features of the normal mammary gland, and of benign and malignant tumors (Fig.1). The DWI signal attenuation was similar between some proliferative benign tumors and malignancies. A comparison of the parameters derived from biexponential fitting revealed a significant difference in f_1 and f_2 between noninvasive and invasive ductal carcinoma (Fig. 2).

Conclusion:

The biexponential fitting parameters might reflect the features of tumor cellularity. Thus, to distinguish malignant from benign breast tumors only by DWI is difficult due to the pathological diagnosis that rather emphasizes cell configuration or shape rather than cellularity. Nevertheless, our findings will help to understand why malignant tumors present as high signal intensity in DWI.

はじめに

この度、2010年12月8～12日に、アメリカテキサス州サンアントニオにて行われた33rd Annual San Antonio Breast Cancer Symposiumに参加させていただいたので報告する。このシンポジウムは、33年前に、乳癌に関する研究成果を話し合う場として、開催期間一日のシンポジウムとして始まったそうだが、その後、徐々に規模を拡大させ、現在では90カ国以上から、腫瘍内科医や乳腺外科医、放射線科医、緩和医療専門医、看護師など、乳癌診療に携わる学際的な医療関係者のほか、研究者や支援団体の患者さんらが、クリスマスイルミネーションに飾られたサンアントニオに集う巨大な集会になっている。特に今年

も、半数以上が米国外からの参加者で占められていたそうで、世界中の乳癌に関する最新の研究成果が最も活発に議論される場である。最近では、多剤併用による抗がん剤治療や、乳癌の遺伝子に関する研究などが多く、われわれ、診療放射線技師には少し敷居の高い研究会ではある。しかし、乳癌診療に関して画像診断は無くてはならないものであり、Early cancer screeningなどのセッションもあり、今後ますますわれわれにも期待の寄せられる分野であると考えている。

さて、この時期のサンアントニオの気候は、最低気温が10°Cを切り、朝はやや肌寒く感じたが、年に300日以上が晴れという土地柄もあり、昼間の気温は25°C程度と過ごしやすく、屋外のカフェテラスで休

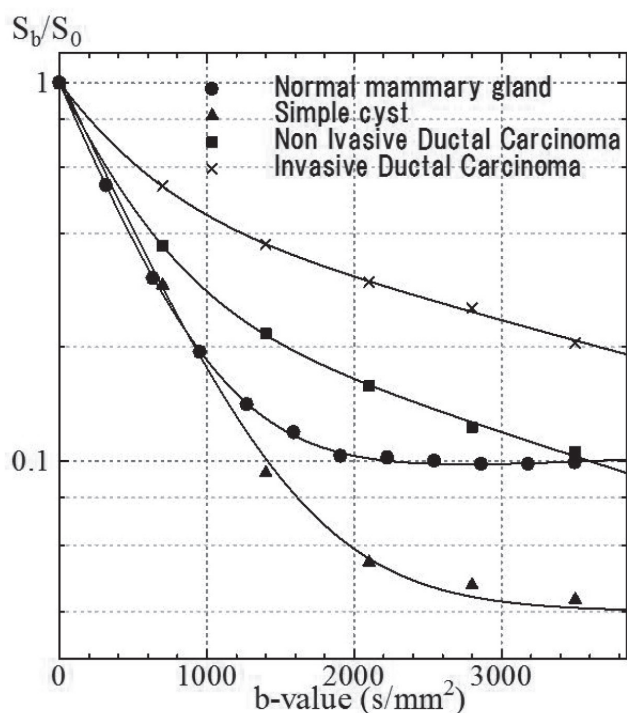


Fig. 1 Typical case of DWI signal attenuation of breast lesions.

憩する参加者も多く見られた。そんな中、私がまず驚いたのは、そのコンベンションセンターの広さであった。乳癌に特化した集会ということで、会場はオーラル、ポスター会場がそれぞれひとつと、後は受付と展示、休憩、WiFiブースしかないのであるが、そのオーラル会場の広さは、通常国内で行われる学会のメインホールが5~6つ入りそうな広さで、後ろからは遠すぎて発表者の姿は確認できないほどであった。もちろん、スライドや発表者の姿は、天井から幾つも見つるされた巨大モニターでどこからでも見ることはできるが、それはまるで、ドームコンサートが一番端からスターの姿を見るような感じであった(正直、自分はオーラルで登録しなくてよかったと胸をなでおろした)。

研究発表内容

今回われわれは、ポスターにて「Characterization of the breast lesions by biexponential signal attenuation analysis of Diffusion-Weighted Magnetic Resonance Images」というタイトルで、Multi b-factor DWIで腫瘍の信号減衰を計測し、その解析結果から腫瘍の良悪や浸潤、非浸潤の特徴を検討するという内容を発表したのだが、会場では、細胞膜の制限拡散や膜の透過性による影響などをどのように考えるかなどの鋭い質問をいただき、私と同じような研究をされている方

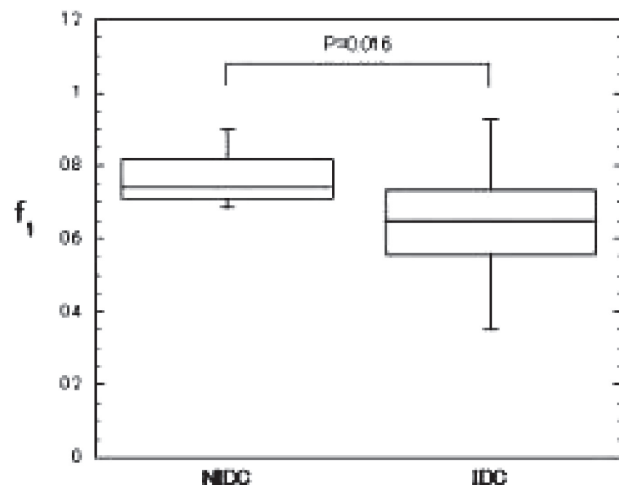


Fig. 2 Comparison of fast component fraction of NIDC with IDC.

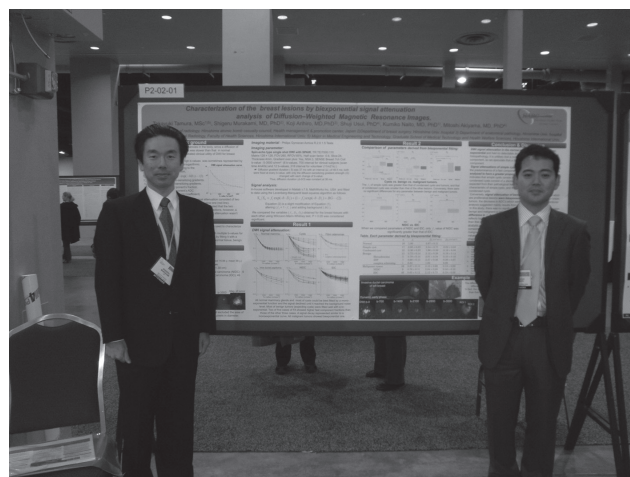


Photo 発表ポスター前にて、私(右)と村上茂先生(左)

に出会い、意見を伺うことができとてもうれしく感じた。しかしながら、私の英語力の低さから、十分自分の意見を伝える事ができず、今更ながら英語の必要性を痛感した良い経験であった。

おわりに

この度、初の国際研究会参加であったが、世界の研究者とコミュニケーションをとる楽しさや重要性を感じた。私の様にレアな研究をしている者は、国内学会では質問も少なく、なかなか意見を聞く機会も少ないが、海外では技師や医師、研究者分け隔てなく、さらにみなさんにとってもフランクに対応していただき、世界に出る面白さを体験した旅であった。

最後になりますが、この度、参加登録から手ほどき頂き、全行程に同行していただいた、広島市立安佐市民病院外科の村上茂先生に感謝いたします。

RSNA2010に参加して

派遣員 田中利恵 金沢大学医薬保健研究域

派遣国際研究集会：RSNA (Radiological Society of North America 96th Scientific Assembly and Annual Meeting) 2010

開催場所：McCormic Place, Chicago, U.S.A.

開催期間：November 28-December 3, 2010

Effect of Image Lag in Fluoroscopic Images Obtained with a Dynamic Flat-panel Detector (FPD) on Accuracy of Target Tracking in Radiotherapy

Rie Tanaka,¹⁾ Katsuhiro Ichikawa,¹⁾ Shinichiro Mori,²⁾ Suguru Dobashi,²⁾ Motoki Kumagai,²⁾ Hiroki Kawashima,³⁾ Shinichi Minohara,²⁾ and Shigeru Sanada¹⁾

1) Department of Radiological Technology, School of Health Sciences, College of Medical, Pharmaceutical and Health Sciences, Kanazawa University

2) Research Center for Charged Particle Therapy, National Institute of Radiological Sciences

3) Department of Radiology, Kanazawa University Hospital

Purpose:

Real-time tumor tracking in external radiotherapy can be achieved by diagnostic (kV) X-ray imaging with a dynamic flat-panel detector (FPD). The purpose of this study was to address image lag in fluoroscopic images and its influence on the accuracy of tumor tracking.

Materials and Methods:

Fluoroscopic images were obtained using a direct type of dynamic FPD. Image lag properties were measured according to IEC 62220-1-3. Modulation transfer function (MTF) and profile curves were measured on the edges of a static and moving tungsten materials plate at movement rate of 10 and 20 mm/s, covering lung tumor movement of normal breathing. Digital phantoms of the lung nodule and a clip with blurred edge due to image lag were simulated using the measuring results, and then superimposed on breathing chest radiographs of a patient. The moving target with and without image lag was traced using a template-matching technique. The maximum tracking errors were calculated in each data set.

Results:

The image lag for the first, second, third, and fourth frames after X-ray cutoff were 2.0%, 0.85%, 0.37%, and 0.10%, respectively, and dropped to less than 0.10% in the fifth frame after X-ray cutoff. In the measurement of profile curves on the edges of tungsten material plates, the effect of image lag was seen as blurred edges of the plate. The blurred edges of a moving target were indicated as reduction of MTF. In the simulation experiment, however, all motion targets created using such lag properties could be tracked within an error of ± 5 mm, which is an acceptable margin of error in external radiotherapy. There was no significant difference between targets with and without image lag, or moving targets at a rate of 10 and 20 mm/s.

Conclusion:

The results indicated that there was no effect of image lag on target tracking in usual breathing speed in a radiotherapy situation.

Clinical Relevance Statement:

Diagnostic (kV) X-ray imaging with a dynamic FPD is expected to allow precise real-time tumor tracking with no effect of image lag.

はじめに

平成 22 年度後期国際研究集会派遣員として 2010 年 11 月 28 日から 12 月 3 日にかけて、アメリカイリノイ州シカゴにおいて開催された RSNA2010(Radiological Society of North America)に参加したので報告する。2001 年の初参加から 10 年間、「RSNA で毎年発表すること」を研究者として大学に籍を置く自分への責務としてきた。気合を入れてアブストラクトを書き、採択通知を祈る気持ちで待つのはいくら回を重ねても変わらない。今回で 10 回目の参加となる RSNA2010 では、「Lung-Integrated Science and Practice (ISP) Session」という「肺」に関連する「教育講演」と「研究発表」を統合した特別セッションでの口述発表であった。セッションは、肺癌の定位放射線治療、術後肺癌に対す

る放射線治療、放射線障害予測における線量 - 体積ヒストグラムの有用性、FDG-PET の再発や遠隔転移評価の役割、4 次元動体追跡照射における標的容積の検証、など臨床的なテーマで構成されていた。

そんな中、私は「Effect of image lag in fluoroscopic images obtained with a dynamic flat-panel detector (FPD) on accuracy of target tracking in radiotherapy」という演題名の発表を行った。内容は、動画対応フラットパネルディテクタ(FPD)で取得した透視画像の残像が、外部放射線治療の動体追跡精度に与える影響を検証したもので、実測した残像特性をもとに移動速度や形状の異なるターゲットの残像をシミュレーションし、その最大追跡誤差を算出し比較した。その結果、残像の有無およびターゲット移動速度によら



Photo 発表の様子

ず、外部放射線治療の許容誤差 ± 5 mm 以内で追跡することができ、安静呼吸下でのターゲット動体追跡において、残像の影響がないことを明らかにした。限られた条件下での検証であるため、残像に影響を与える因子(撮影レート、FPDのタイプ、管電圧、管電流、など)の解明が今後の課題として残った。臨床色の強いセッションでの発表はかなりのプレッシャーだったが、練習の甲斐あって何とか予定通り発表できた。発表後、会場からは「トラッキングをルーチンで行っているのか?」というシンプルな質問があった。シミュレーションやトラッキングアルゴリズムなどの手法に対する質問を想定していたので、やや拍子抜けした感があった。質問への準備も、発表するセッションの構成を考慮して行うべきだと思った。

会場にて

会期中の約1日半は機器展示会場で過ごした。昨年同様、従来の north・south buildings に、lakeside learning の level 2 の3つが機器展示会場としてにぎわっていた。あまりにも規模が大きいので、ただブラブラ歩いていたのではいくら時間があっても足りない。そこで、自身の研究に関連のある FPD に的を

絞って10社程度回り、新製品や新しい機能を解説いただいた。FPDに関しては、各社からワイヤレス FPD が新製品として展示されていた。重量は2.9~4.5 kg と、カセット+IPに比べると重いものの、中には厚さ1.5 cmのものもあり、見た目はカセット+IPと遜色ないレベルに達していた。ポータブル装置に搭載した臨床機の実用化が待ち遠しい(各社、薬事承認の関係で準備中とのこと)。

気が付くとRSNAで発表することが恒例行事になった。感動することが減った反面、RSNAというイベントや個々の研究発表を、立ち止まって深く味わうことができるようになったように思う。新しい発見や人との出会いを通して、新しいアイデアが生まれ、研究への活力も高まる。来年も演題を持って参加したいものである。

おわりに

最後に、平成22年度後期国際研究集会派遣員としてRSNA2010に参加する機会を与えていただいた、日本放射線技術学会の小寺会長をはじめ学会関係者および会員の皆様に厚く御礼申し上げます。

RSNA2010に参加して

派遣員 山下栄二郎 鳥取大学医学部附属病院

派遣国際研究集会：RSNA (Radiological Society of North America 96th Scientific Assembly and Annual Meeting) 2010

開催場所：McCormic Place, Chicago, U.S.A.

開催期間：November 28-December 3, 2010

Detection of Misery Perfusion in Ischemic Stroke Using High Resolution Susceptibility-weighted MR Imaging

Eijiro Yamashita,¹⁾ Y Kanasaki, MD,²⁾ S Fujii, MD,²⁾ T Tanaka,¹⁾ Y Hirata,¹⁾ and T Ogawa, MD²⁾

1) Division of Clinical Radiology, Tottori University Hospital

2) Division of Radiology, Department of Pathophysiological and Therapeutic Science, Faculty of Medicine, Tottori University

Purpose:

The aim of this study was to assess whether or not high-resolution (HR) susceptibility-weighted (SW) MR imaging can detect the misery perfusion in patients with ischemic stroke caused by major vessel occlusion or stenosis.

Method and Materials:

The subjects were twenty-six patients with ischemic stroke caused by major vessel occlusion or stenosis. They were classified into two groups: acute phase group which was examined within 3 days after the onset (n=16), and chronic phase group which was examined more than 1 month after the onset (n=10). All patients underwent HR-SW-MR imaging and flow sensitive alternating inversion recovery (FAIR) in addition to routine clinical examination using 3T MR system. We assessed contrast of the medullary and cortical veins on HR-SW-MR imaging, perfusion change on FAIR, and signal change on DWI in each case.

Results:

In acute phase group, three patterns were seen. 1. Increased contrast of the venous vessels on HR-SW-MR imaging and hypoperfusion on FAIR were seen in the almost same area in 10 patients (63%). 2. Hypointense signal reflecting hemorrhage and increased contrast of the veins on HR-SW-MR imaging and hyperperfusion on FAIR were seen in 4 patients (25%). 3. Hemorrhage and no increased contrast of the veins on HR-SW-MR imaging and hyperperfusion on FAIR were seen in 2 patients (12%). In chronic phase group, two patterns were seen. 1. No increased contrast of the veins on HR-SW-MR imaging and hypoperfusion on FAIR were seen in 3 patients (30%). 2. No abnormal findings were seen on HR-SR-MR imaging and FAIR in 7 cases (70%). Increased contrast of the venous vessels on HR-SW-MR imaging was identified only in acute phase group with major vessel occlusion or stenosis. Strong correlation was noted between the increased contrast of the veins on HR-SW-MR imaging and the abnormal hypoperfusion on FAIR in acute phase. The final infarct size was smaller than hypoperfusion on FAIR. These findings may reflect relative elevations in concentration of deoxyhemoglobin in the veins due to elevation of oxygen extraction fraction and therefore reveal misery perfusion state.

Conclusion:

HR-SW-MR imaging is useful for evaluation of misery perfusion state.

Clinical Relevance/Application:

HR-SW-MR imaging can detect the presence of misery perfusion state with 3T MR imaging.

はじめに

2010年11月28日～12月3日まで開催された第96回北米放射線学会(RSNA2010)に平成22年度後期国際研究集会派遣会員として参加したので報告する。

RSNAは、すでに多くの本会員も参加している世界最大規模の放射線学会である。私は、今回 scientific formal papers ということで口述による発表を行った。実のところ、最初から口述に申し込んだ訳ではなく電子ポスターで登録をしていたところ口述へと変更された経緯がある。今回、本会員のなかにも同様な経緯での発表が多かったと聞いた。

発表内容

現在、misery perfusionの検出は、positron emission tomography(PET)を用いた評価が gold standard として知られている。本研究では、3T magnetic resonance imaging(MRI)で得られた高分解能磁化率強調画像の静脈増強域と非造影灌流画像の灌流異常域を対比することにより misery perfusion の検出の可能性を検討した。

高分解能磁化率強調画像は Haacke らが提唱した同様な手法を用い、非造影灌流画像は flow sensitive alternating inversion recovery(FAIR)法を用いた。対象症例は、magnetic resonance angiography(MRA)で主幹動脈が閉塞または高度狭窄の26人で、梗塞を



Photo 同級生の東氏(阪大病院)と筆者(左)

発症した時期により急性期と慢性期と分けて検討した。

結果は、急性期において両者は同じ領域に静脈増強域と低灌流異常域を示し局所脳血流量の低下が考えられた。慢性期においては、低灌流異常域を示す症例はみられたものの、静脈増強域を示した症例はなかった。また、慢性期の中にはフォローアップも含まれており、急性期で示した静脈増強域が慢性期では消滅した結果となった。ゆえに、磁化率強調画像が示した静脈増強像の中に側副血行路は含まれていないと言える。これらのことより、磁化率強調画像による静脈が増強する機序は、酸素摂取率の上昇によるデオキシヘモグロビンの濃度変化と考えられる。したがって、磁化率強調画像の静脈増強域は、*misery perfusion* を含む異常域を示していると考えられる。

RSNA2010 の印象

RSNA のような大規模な学会では、最先端の医学・医療技術の発表だけにとどまらず、随所に最新の IT 技術が導入されていた。例えば、機器展示では説明員がそれぞれ iPad を携帯し、それをを用いたコンソールデモなどであり、まるでこれからの学会の姿を予測

させるように感じた。しかし、一方では、いまだに紙ポスターによる展示も採用しており、電子ポスターにはない迫力や発表者の熱意までもが伝わってきそうな独創的なポスターも数多く見られた。

次に、自身の発表は、誰もが口にする語学力の必要性を身をもって経験した。セッションルームなどで立派に討論されている本会員を含む日本人の方々には、大変失礼な言い方ではあるが、われわれ日本人は、生活をする上で英語を話さなくとも問題がないため、語学に対しモチベーションが低いと感じる。私は、この苦い経験をチャンスと思い、普段から語学に対し心掛けなければと感じた。

謝 辞

最後に、国際研究集会派遣会員として RSNA2010 に参加する機会を与えていただいた日本放射線技術学会の小寺吉衛会長はじめ学术交流委員会、会員の皆様に厚くお礼申し上げます。また、研究発表にあたり共同研究としてご指導いただいた小川敏英教授、平田吉春技師長、ならびに画像診断グループの皆様に深く感謝いたします。

RSNA2010 に参加して

派遣員 森本 章 国家公務員共済組合連合会 呉共済病院

派遣国際研究集会：RSNA (Radiological Society of North America 96th Scientific Assembly and Annual Meeting) 2010

開催場所：McCormic Place, Chicago, U.S.A.

開催期間：November 28-December 3, 2010

Influence of Dose and Heart Rate on Image Quality for Three Dual Source CT Cardiac Scan Modes: Phantom Study

Akira Morimoto, RT,¹⁾ Takafumi Suzuki, RT,¹⁾ Yoshimi Mitogawa, MD,¹⁾ Takanori Masuda, RT,²⁾ and Tomoyoshi Sakamoto, RT³⁾

1) Kure Kyosai Hospital

2) Tsuchiya General Hospital

3) Hiroshima City Asa Hospital

Purpose:

To investigate influence of heart rate (HR) and motion artifact on image quality (IQ) for three cardiac CT scan modes (high pitch spiral, step and shoot, ECG-gated spiral) in a phantom study and find appropriate scan mode for each HR considering IQ and dose.

Method:

1. A pulsating cardiac phantom with simulated coronaries and myocardium was scanned at various HRs (40–110 bpm, in 5 bpm steps) in 3 scan modes (high pitch spiral, step and shoot, ECG-gated spiral). 2. IQ was evaluated using a 4 point-scale on volume rendering (VR), multi planar reformation (MPR) and axial images. 3. The CT values of the baseline were measured from the profile curve of phantom axial images assumed to be the influence of the motion artifact. 4. Effective dose was estimated from clinical data scanned in our hospital (n=214).

Results:

1.2. In IQ Evaluation, high pitch spiral and step and shoot modes are limited by HR. ECG-Gated spiral mode, IQ of all images showed high score for the high HRs, with a few exceptions. For some poor images, there would still be potential for IQ improvement by adjusting reconstruction phase. 3. High HRs caused a rise in the CT values of the baseline by influence of the motion artifact. In comparison between two modes high pitch spiral mode is assumed to have a tendency to increase from the approximate expression in the graph. 4. High pitch spiral and step and shoot modes can decrease the exposure by about 92.2% and 58.9% respectively compared with ECG-gated spiral.

Conclusion:

Appropriate scan mode should be chosen considering a balance of dose, IQ and HR. ECG-triggered high pitch spiral mode results in lowest dose with diagnostic IQ for HR<60 bpm. Step and shoot mode can be used for HR up to 75 bpm and ECG-gated spiral mode can be used for higher HRs.

はじめに

2010年11月28日から12月3日まで6日間において開催された第96回北米放射線学会(The 96th Scientific Assembly and Annual Meeting of the Radiological Society of North America; RSNA2010)に参加した。

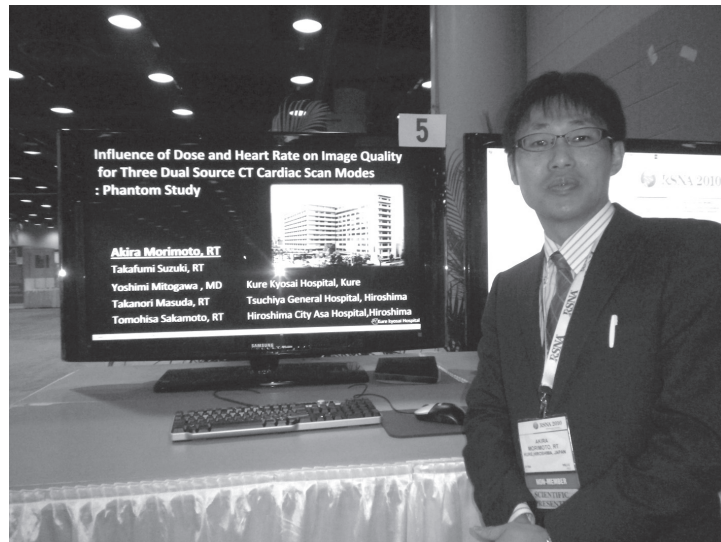
発表内容

Dual Source CTによる心臓検査で心拍数が各撮影モードに与える画質への影響について報告した。異なる3つのプロトコル(high pitch spiral, step and shoot, ECG-gated spiral)がheart rate(bpm)によって画質にどのような影響を与えるか、動態ファントムを使用して5心拍ごとのデータ(40–110 bpm)からVR, MPR, axial imagesについて視覚評価および物理評価で検討した。低心拍であればより低被ばくなスキャン・モード(≒1 mSv)であるhigh pitch spiral modeが実施できる

事となるが、そのリミットHR(bpm)の把握や、ほかのモードにおいても適切なプロトコル選択の構築が検証できた。

参加して

2010年4月、できない英語に四苦八苦しながら抄録を仕上げ、ファースト・エントリを行ってからは、今日まで月日は半年を要しているが、思い返せばあつという間のように感じる。「いつかチャンスがあれば・・・」と、これまで機会をうかがっていただけに今回の初参加は他の何物にも代えられない喜びであり、楽しいものであった。私の発表形式はposter scientific presentation(学術展示)、physicsという部門で、指定された日時に大型モニタの前で口述と質問者に対してディスカッションを行うという形式であった。英語が未熟であっても何とか言葉中に含まれる単語で理



解し、分からない場合はノートに記入していただく筆談にて議論するなど工夫しだいで伝わるという事を実感した。

また、RSNAでの日本人の評価は遠慮がちでおとなしいと言われているようで、せっかくなので発表以外にも質問にもチャレンジしてみようと、同装置を扱うユーザーである S. Alibek, MD, Erlangen, Germany に小児の撮影での管電圧設定について質問を向けてみた。緊張する私に笑顔で答えてくれ、最後に「私も日本で同じ装置を使用している」と言ったところとても親近感をもっていただき握手したことが忘れられない。

学会内は活気&熱気で微塵も冬の季節感はなく、すべてにおいて私の想像をはるかに上回るスケール

の大きいものであった。残念ながら講演内容をすべて理解するのは難しかったけれども、できるかぎり聴衆することに努めCTでは確実に low dose へのベクトルが示され、学会・メーカーが一体となって取り組んでいることを垣間見た。

謝 辞

RSNA2010への参加にあたり国際研究集会派遣会員として助成をいただきました日本放射線技術学会に深く感謝いたします。また、研究や海外での引率にと多大なご協力をいただいた土谷総合病院の舛田隆則様、広島大学病院の藤岡知加子様、参加に快諾いただいた呉共済病院 放射線部のスタッフ皆様に厚くお礼申し上げます。

RSNA2010 に参加して

派遣員 岡本孝英 帝京大学医学部附属病院

派遣国際研究集会 : RSNA (Radiological Society of North America 96th Scientific Assembly and Annual Meeting) 2010

開催場所 : McCormic Place, Chicago, U.S.A.

開催期間 : November 28-December 3, 2010

Influence of the Ghosting Images on CR Mammography Images and Detection Capability of Mammography CAD

Takahide Okamoto, PHD, RT,¹⁾ H Ohuchi, PHD,²⁾ N Mita, RT,¹⁾ E Mogi,³⁾ H Ichiji,¹⁾ and S Furui, MD¹⁾

1) Teikyo University Hospital

2) Graduate School of Pharmaceutical Science, Tohoku University

3) International University of Health and Welfare

Purpose/Aim:

In this report, we focus on the following issues at CR mammography: 1) Influence on the image quality exerted by Ghosting images, 2) Determination of image improvement by exposure to ultraviolet light (UVB), and 3) Influence on the detection capability of Computer Aided Diagnosis and Detection (CAD).

Content Organization:

1. The influence on the image quality of the Ghosting images was measured based on the physical characteristics and visual evaluation. 2. Examination of the possibility of erasing Ghosting images by UVB exposure was done using an SP plate that had been used for a prolonged period. 3. The detection rates of disease by CAD between 76 cases using an SP plate that had been used for 6 months and 50 cases using an SP plate that had been periodically subjected to UVB exposure were compared.

Summary:

With the SP used for CR, Ghosting images appear again with the passage of time etc, are recognized as images, and become artifacts in clinical CR images (WS, a 15% decrease at the 2 cycles/mm). To overcome this problem, these images were erased with an UVB with a peak wavelength at 310 nm, with this proving useful in improving the image quality. These Ghosting images were found not to exert any influence on the detection capability for CAD.

はじめに

今回、2010年11月28日から12月3日までシカゴで開催された第96回北米放射線学会 (Radiological Society of North America : RSNA) に、平成22年度後期国際研修会派遣会員として参加したので報告する。発表は、Scientific Formal (Paper) Presentations (学術口演)の形式で行った。

発表の内容について

発表は、「Ghosting image の mammography 画像への影響と CAD の検出能に及ぼす影響」と題したもので、computed radiography (CR) の輝尽性蛍光体内で起こる潜像現象の mammography 画質への影響と computer aided diagnosis and detection (CAD) への影響を検討した結果である。発表の概略を下記に記載する。

通常、CR の撮影では、輝尽性蛍光体が記録系として使われるが、その発光過程において、輝尽性蛍光体中の一部の正孔は不純などの正孔捕獲中心にトラップされる。また、電子も不純物、格子欠陥にトラップされる。不純物や格子欠陥に捕らえられた電

子や正孔は捕らえられた状態で、安定に存在することとなり、潜像として残る。これらの潜像は、繰り返し使用することによるエネルギーの蓄積や常温での時間経過により、捕獲中心に捕らえられていた電子が励起され、画像の読み取り時に再出現する(以下、Ghosting image とする)。この Ghosting image の原因となる輝尽性発光の発光スペクトルは、310~330 nm の波長域を持っている (Fig. 1)。つまり Ghosting image を消去するには、この波長域の紫外線を照射する必要がある。

この Ghosting image のマンモグラフィー画像の画質への影響は、粒状性の悪化として認められる。Wiener spectrum (WS) の測定結果では、イレース直後に比べて10日後で、2 cycle/mm の帯域で約15%の低下を認めた。また約半年間、継続して行った156ファントムの視覚評価では、時間経過に従って視覚評価の総合点は、減少する傾向にあった。しかし、イレース後に紫外線を照射すると、視覚評価および標準偏差値が改善し、WS に関しても改善がみられた。また、Ghosting image の CAD への影響への検討は、紫外線未照射の場合と紫外線照射した場合の病変の検出

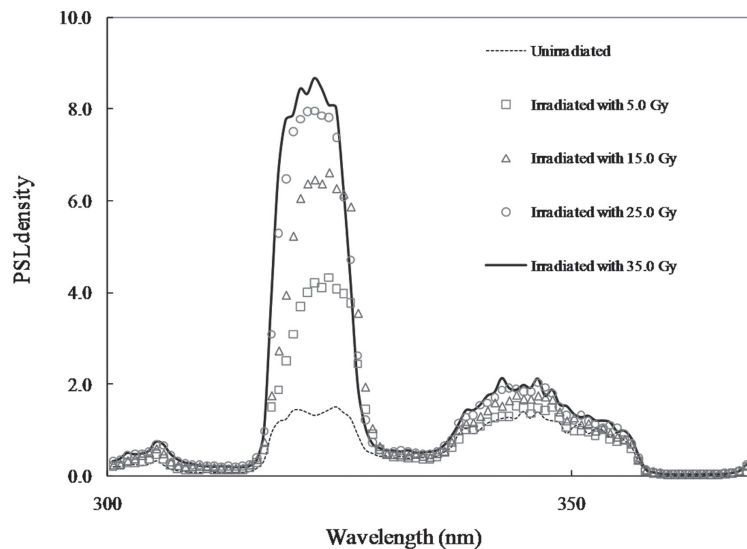


Fig. 1 Measurements of Luminescence inducing spectra for Ghosting image.

Luminescence inducing spectra for Ghosting image from 300 to 370 nm of the SP sample irradiated with a 5, 15, 25, 35 Gy dose and one not irradiated.

率で比較した。その結果、紫外線未照射の場合には、カテゴリー分類で3から5の病変で、検出率が、Massで90.0%、石灰化が78.8%であった。また、紫外線を照射した場合の検出率は、それぞれ78.6%、86.4%であり、紫外線照射有無で、統計学的な検定に有意差は認められなかった。

発表を終えて

今回のRSNAには、education exhibits(教育展示)で申し込みを行った。しかし、RSNAからの結果は、scientific formal (paper) presentations(学術口演)での採択となり、英語の苦手な私にとっては大きなプレッシャーとなった。しかし、いろいろと調べてみると、RSNAでは、英語の苦手な人の手助けをしてくれるシステムがあり、RSNAの事務局に問い合わせると、

RSNAが公式に認めている通訳の方を紹介してくれた(ただし、通訳の方は有償)。このことは、RSNAがいかにかオープンな学会であるかの一端であるように感じた。少しでも英語での発表に不安を覚えるならばこのようなシステム等を利用し、貴重な研究成果を世界に向かって発信するのも1つの方法だと思う。

謝 辞

今回のRSNAへの参加に際し、平成22年度後期国際研究集会派遣会員に選出・承認いただきました、日本放射線技術学会の小寺会長をはじめ関係理事の皆様にご感謝いたします。また、発表に際しまして、いろいろとご助力いただきました皆様にご感謝の意を表します。

RSNA2010 に参加して

派遣員 佐藤英介 北里大学 医療衛生学部

派遣国際研究集会 : RSNA (Radiological Society of North America 96th Scientific Assembly and Annual Meeting) 2010

開催場所 : McCormic Place, Chicago, U.S.A.

開催期間 : November 28-December 3, 2010

The Different Methods of Giving the Task Influence the Brain Activation Areas on Brain Functional MRI

Eisuke Sato, RT, BSC,^{1,2)} Tomonori Isobe, RT, PhD,²⁾ Hiroyoshi Akutsu, MD, PhD,²⁾ Tetsuya Yamamoto, MD, PhD,²⁾ Izumi Anno, MD, PhD,³⁾ and Akira Matsumura, MD, PhD,²⁾

1) School of Allied Health Sciences, Kitasato University

2) Graduated School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba

3) Ibaraki Prefecture University of Health Sciences

Purpose:

When the motor area was specified on brain functional magnetic resonance imaging (fMRI), we direct patients or volunteers to do tapping of the fingers as a task usually. However, there are some methods to give the task; each institution used the different methods. We considered some methods of giving the task, and we investigated the influences that the different methods of giving the task influence the brain activation areas on fMRI.

Method and Materials:

We studied 10 healthy right-handed volunteers with no history of neurological (7 men, 3 women; aged 21 to 31 years, mean 25 years). FMRI was performed with a 1.5-tesla system. The methods of giving task were the sense-of-hearing stimulation and the tactile stimulation, the visual stimulation. FMRI data was analyzed using statistical mapping software (SPM5).

Results:

The target in brain activation area by tapping of the finger was precentral gyrus. In the sense-of-hearing stimulation, the target was detected as a brain activation area weakly and small. In addition, many noises were weakly detected in the other regions of the target, too. In the tactile stimulation, the brain activation areas were detected in precentral gyrus and postcentral gyrus strongly and widely. And, this method detected many noises in a brain. On the other hand, in the visual stimulation, the target was detected as a brain activation area selectively, and there were not detected the noises at all.

Conclusion:

The different methods of giving the task influenced the brain activation areas. In the visual stimulation, the brain activation areas were admitted in precentral gyrus. However the influences were small, because they were away from the targets. In the sense-of-hearing stimulation, there were admitted many noises, and the brain activating strength in precentral gyrus were small. In the tactile stimulation, the brain activation areas were admitted in precentral gyrus and postcentral gyrus. It was difficult to specify only precentral gyrus selectively because postcentral gyrus was near precentral gyrus. Therefore, the methods of giving the task by the visual stimulation can most clearly specify the motor areas.

Clinical Relevance/Application:

FMRI is used for the preoperative assessment of the brain tumor in clinical. We consider it is preferable to select the method of informing task matched in the patient states.

はじめに

2010年11月28日から12月3日の期間、RSNA2010(第96回北米放射線学会)が米国イリノイ州シカゴのMcCormick Placeで開催され、平成22年度後期国際研究集会派遣会員として参加する機会を得たので報告する。

発表内容

私は2演題エントリーし、1演題はalternateであったが、演題名「The Different Methods of Giving the Task Influence the Brain Activation Areas on Brain Functional MRI」が採択され、scientific paper session「Neuroradiology (Functional MR Imaging and Imaging

Techniques)」での口述発表を行った。発表内容の概要を以下に記載する。

fMRIを用いて一次運動野(中心溝)を同定する際、患者または健常者に課題として手指のタッピングを命じるが、手指のタッピングを開始もしくは停止する合図の伝達手法にはいくつかの方法が存在する。われわれは伝達手法の違いによる脳賦活領域に与える影響を分析し、中心溝同定のための最適手法について検討を行った。本研究では、聴覚的・触覚的・視覚的の3種類の伝達手法を考案した。聴覚的手法では一次運動野の賦活は弱く、雑音と思われる領域が脳全体に多く存在した。触覚的手法では一次運動野とともに体性感覚野も強く賦活され、中心溝同定を行う



Photo 発表会場入口にて

には障害が生じた。一方、視覚的手法では雑音が少なく、明瞭に一次運動野を同定できたことから、中心溝同定を行う際には最も適した手法であると結論づけた。今後は臨床での検討を視野に入れている。

RSNA の印象

RSNA は想像以上の規模であったというのが本音である。機器展示のスケールは壮大であり、期間内に全てのブースを回ってしまうと肝心の講演発表に参加できないと感じ、国内学会(国際医用画像総合展(ITEM))では見かけない企業を中心に見て回った。機器展示では iPad を利用したプレゼンテーションの光景が印象に残っており、アメリカらしさを実感した。また、講演発表では教育講演の充実度に感激した。Scientific な発表を聴講することはもちろんであるが、充実した教育講演に参加することが RSNA の

醍醐味である。実際に RSNA に参加した今回の経験を、今後の研究や教育活動に活かしていきたい。

謝 辞

最後に、平成 22 年度後期国際研究集会派遣会員として RSNA2010 に参加する機会を与えていただいた日本放射線技術学会の小寺吉衛会長をはじめ、学術交流委員会ならびに会員の皆様に厚く御礼申し上げます。また、本研究発表に際して助言をしていただいた筑波大学臨床医学系脳神経外科の松下明先生、実験に協力していただいた北里大学病院放射線部の秦博文先生をはじめとする MR 検査室スタッフ一同、そして RSNA2010 への参加を快諾していただいた北里大学医療衛生学部の教員各位に感謝申し上げます。

EANM2010 に参加して

派遣員 山本めぐみ 広島国際大学

派遣国際研究集会 : EANM (European Association of Nuclear Medicine) 2010

開催場所 : Vienna, Austria

開催期間 : October 9-13, 2010

Development of Technique to Reduce Bladder Artifacts in Bone SPECT of the Pelvis in FBP

Megumi Yamamoto

Hiroshima International University

Purpose:

Bladder-filling reconstruction artifacts have a detrimental effect on the image quality of pelvic bone single photon emission computed tomography (SPECT). The purpose of this study is to develop new method for reducing bladder artifacts from clinically acquired pelvic bone SPECT images.

Method:

The phantom which simulated the pelvis area was used. The conventional filtered back projection (FBP) method performs the filter processing to the tomogram, and removes noises. However, our method reconstruct SPECT images by detecting and reducing the component of artifacts from the data of the sinogram. Our method is an 2 step algorithm. First, SPECT image is reconstructed by conventional FBP. In order to detect the area of bladder, the highest count pixel and bladder area estimation method is performed. Based on that area, the sinogram data corresponding to detected bladder area is determined, and pixel value is suppressed by bladder shape based algorithm. Final SPECT image is reconstructed from the processed sinogram using FBP. Our method was evaluated subjectively by two physicians and three technologists using pelvis phantom and 99m-Tc by categorizing artifact severity from 1 to 5 (severe).

Results:

In case of conventional FBP, 5 observers evaluated that the bladder artifacts prevent diagnosis apparently (category 5). On the other hand, the SPECT images reconstructed by our method were evaluated as category 2 or 3.

Conclusion:

We developed a image reconstruction method with suppressing bladder artifact effectively. Artifacts were observed in SPECT image of the pelvis is hampered by the presence of bladder artifacts, but the artifacts were sufficiently eliminated using the proposed reconstruction algorithm. By using our method, high counts of bladder area in pelvis bone SPECT may not prevent the diagnosis.

はじめに

平成 22 年 10 月 10 日から 10 月 13 日の期間、オーストリア(ウィーン)で開催された欧州核医学会議 (European Association of Nuclear Medicine: EANM) に平成 22 年度後期国際研究集会派遣員として参加したので報告する。

発表内容

本発表は「骨スペクトにおける膀胱アーチファクト抑制のための filter back projection (FBP) に基づく画像再構成法の開発」という題目でポスターセッションにて発表を行った。single photon emission computed tomography (SPECT) を用いた骨シンチグラフィにおいて、膀胱からの再構成アーチファクトの発生は画像に非常に悪い影響を及ぼす。そこで膀胱からのアーチファクトを低減させる新しい手法の開発を行った。骨盤領域を模したファントムを用いた。本研究では、SPECT 画像のサイノグラムからアーチファクトの成分を検出し、減弱する手法で投影像を得る。まず、

SPECT 画像に対し従来の FBP 法を用いて再構成を行う。続いて、最も高い画素値を検出し、膀胱領域を確定させる。その膀胱領域に対応するサイノグラムのデータ領域を決定する。そして、膀胱形状に基づくアルゴリズムにより膀胱領域の画素値の抑制を行った。最終的に SPECT 画像は FBP 法を用いて再構成した。従来の FBP 法に比べ膀胱からのアーチファクトの削減が可能となり、良好な結果が得られた。

EANM2010 に参加して

EANM は欧州諸国で開催され、医師や診療放射線技師が参加する核医学の国際会議である。今回オーストリア(ウィーン)にて開催された。欧州各国はもちろんのこと、アメリカ・カナダ・オーストラリアや日本・韓国・インド等のアジア諸国の参加も多数あり、核医学が盛んに行われている国が参加している学会である。スケジュールは毎日 8:00~18:00 まで口述発表、ポスター発表、シンポジウム、教育講演と隙間な

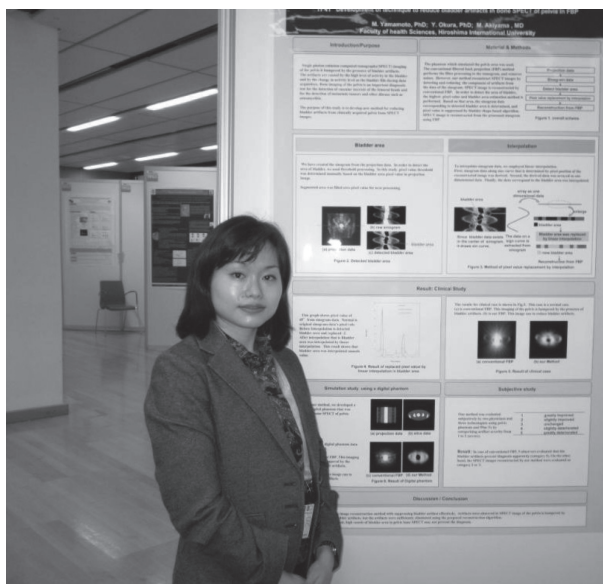


Photo ポスター前にて

く詰まっている。教育講演では基礎から応用までわかりやすく丁寧な内容で非常に熱心に講義されていた。

発表までの流れを述べる。大きく医学部門と **Technologist**(診療放射線技師)の部門の2つがあり、アブストラクトの締め切りは4月上旬で、採択の可否は7月中旬である。**Technologist**として登録する場合は**Technologist**の証明書が必要となる。証明書の書式は国際的な慣例があり、ネットで調べると参考になる。

参加して、それぞれの国や施設で行われている核医学の診療や研究に関して特色を知ることができた。例えば、国による施設の特徴や研究テーマ、核医学検査、PET検査、核医学治療の違いなどがある。日本ではまだ使用されていない(今後使用される

ことになると考えられる)放射性医薬品の情報についても知ることができ、今後の研究テーマの参考にしたいと思う。

印象としては、英語を母国語としない国の参加が多いためか、英語に抵抗を感じる事がなかった。初めてのポスター発表であったが、口述発表と比べ相手との距離が非常に近いため、コミュニケーションをとりやすい事に気づいた。

謝 辞

EANM2010の参加するにあたり、国際研究集会派遣会員として機会をいただいた日本放射線技術学会に深く感謝致します。