

## 学術交流委員会だより



# 平成 21 年度後期国際研究集会派遣報告書

## 欧州心臓放射線学会 2009 (ESCR) に参加して

派遣員 麻生弘哉 医療法人あかね会土谷総合病院

派遣国際研究集会 : Scientific Meeting ESCR 2009

開催場所 : Leipzig, Germany

開催期間 : October 8-10, 2009

## Development of an Automated Processing Method to Detect Coronary Motion for Coronary Magnetic Resonance Angiography

Hiroya Asou, N. Imada, and T. Sato; Hiroshima/JAPAN

### Purpose:

On coronary MR angiography (CMRA), cardiac motions worsen the image quality. To improve the image quality, detection of cardiac especially for individual coronary motion is very important. Usually, scan delay and duration were determined manually by the operator. We developed a new evaluation method to calculate static time of individual coronary artery.

### Methods and Materials:

At first, coronary cine MRI was taken at the level of about 3 cm below the aortic valve (80 images/R-R). Chronological change of the signals were evaluated with Fourier transformation of each pixel of the images were done. Noise reduction with subtraction process and extraction process were done. To extract higher motion such as coronary arteries, morphological filter process and labeling process were added. Using these imaging processes, individual coronary motion was extracted and individual coronary static time was calculated automatically. We compared the images with ordinary manual method and new automated method in 10 healthy volunteers.

### Results:

Coronary static times were calculated with our method. Calculated coronary static time was shorter than that of ordinary manual method. And scan time became about 10% longer than that of ordinary method. Image qualities were improved in our method.

### Conclusion:

Our automated detection method for coronary static time with chronological Fourier transformation has a potential to improve the image quality of CMRA and easy processing.

## はじめに

2009年10月8日から10日まで、ドイツ・ライプチヒで開催された欧州心臓放射線学会(European Society of Cardiac Radiology: ESCR2009)に、平成21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。

## 発表内容

Coronary MRAの撮影に用いられるcine MRIの動画から、静止時相を自動的に出力する画像処理を開発し、臨床での撮影結果を報告した。

心臓の静止時相を検出する画像処理は、CTではPhase Navi(本誌64巻第4号)を代表するような

temporal subtractionを使用したものが採用され、MRIでは心筋の運動を解析した技術が論文化されている(AJR 2007; 188: W283-W290)。われわれの方法は冠動脈を直接抽出する方法を考案したのが大きく異なるを考える。

抽出までの画像処理はcardiac phase方向のフーリエ変換を用い、心臓の速い動きと呼吸の遅い動きをhigh pass filterにより分離する。更にtemporal subtractionによりノイズを低減する。その後、閾値処理によって冠動脈の動きの部分のみを抽出し全動画画像を加算すると、動きの範囲を決定することができる。Morphological filter, ラベリング処理を使用して個々の冠動脈の範囲を認識させ、動きの量の解析を

行う。

ボランティアによる自動選択と手動選択での画像を比較した結果、自動選択は実撮影時間が延長する傾向にあったが、画像は良くなる結果であった。

これらの結果より、フーリエ変換を利用した静止時相自動選択処理は画質を改善し、心臓 MRI アプリケーションの半自動化に寄与することを報告した。

## ESCR2009 に参加して

ESCR は ECR の系列学会で、第 10 回目の開催である。開催会場であるライプチヒ大学では 600 周年記念、ベルリンの壁崩壊 20 周年記念という歴史的にも思い出に残る年の参加となった。参加人数は 36 カ国 400 人、演題数 200 と小規模ではあるが、発表のほとんどが心臓 CT、心臓 MRI であることを考えると専門的な学会である。私の勤務先の病院は心臓血管外科、循環器内科に力を入れているので、心臓検査の知識と経験は自然と身につけていた。そのおかげで、学会の講演内容もスライドを見ると理解できるものが多く、充実したものであった。欧州では、被ばくに対して非常に関心が高く、多くの講演スライドには被ばく線量の内容が入っていた。画質を求める日本の講演とは違った視点で理解を深めることができた。

私は以前より海外発表を経験したいと考えており、平成 21 年 4 月の総会学術大会での受賞をきっかけに、ESCR に演題登録をした。ESCR は口述と EPOS での登録がある。口述にはまだ自信がなかったので EPOS で登録したところ accept され、初めて海外学会への参加を手に入れることができた。ところが参加 2 週間前に Certificate of Merit の受賞が決まり、EPOS Highlighted Session での口述が決定したため、急遽口述用のスライドと発表文を考えなければならなかった(発表 4 分、討論 1 分)。初めての参加、EPOS、口述発表と次々と課題が与えられたが、これらが経験できたことは非常に大きな収穫であった。



Photo 会場入り口にて(Certificate of Merit賞状と副賞のワイン)

## 最後に

以前より英語に関して多少の自信はあったのだが、その自信はもろくも打ち崩された。しかし、最初からできる人はいないので、できる人はそれなりの努力をしているのがわかる。今回の経験を生かし、海外でも自信をもって発表できるように努力を続けていきたい。

後に ESCR から ECR2010 の EPOS 参加の招待メールが来たので、今回は ECR2010 の参加が決定している。

## 謝 辞

最後に、ESCR2009 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します。お忙しい中、海外への引率をしていただいた、土谷総合病院放射線科部長佐藤友保先生に深く感謝申し上げます。また、ご協力いただいた土谷総合病院放射線室の皆様には感謝いたします。