

RSNA (北米放射線学会)2007に参加して

派遣員 永坂竜男 東北大学病院

派遣国際研究集会 : The 93rd Scientific Assembly and Annual Meeting of the
Radiological Society of North America
開催場所 : McCormic Place, Chicago, Illinois, U.S.A.
開催期間 : November 25-30, 2007

Usefulness of Stress Perfusion MRI with Continuous Adenosine Injection in Cardiac Patients

T. Nagasaka, K. Chida,¹⁾ I. Yanagawa, A. Ichinose,³⁾ R. Koshida,²⁾ S. Higano,³⁾ D. Itou, K. Yamanaka, H. Shimura, and S. Takahashi³⁾

Department of Radiology, Tohoku University Hospital

1) Department of Radiological Technology, School of Health Science, Faculty of Medicine, Tohoku University

2) Department of Cardiovascular Medicine, Tohoku University, Graduate School of Medicine

3) Department of Diagnostic Radiology, Tohoku University, Graduate School of Medicine

PURPOSE/AIM OF THIS EXHIBIT:

1. To understand the usefulness of stress perfusion MRI in cardiac function analysis in comparison with other sequences including rest-perfusion-MRI.
2. To present our protocol for stress perfusion MRI by continuous injection of Adenosine (AD).

CONTENT ORGANIZATION:

- ・ Comparison of roles of 1) cine-MRI, 2) rest-perfusion-MRI, 3) delayed-enhanced MRI, and 4) pharmacological stress-perfusion-MRI in various cardiac function analyses.
- ・ Clinical evaluation of stress perfusion MRI using continuous AD injection in visualization of myocardial ischemia.
- ・ In our protocol, stress perfusion MRI can be followed by rest-perfusion-MRI, because the effect of AD to increase coronary blood flow disappears promptly when the injection is stopped.
- ・ Usefulness of MR-compatible infusion pump (MR infusion pump Continuum[®]) in continuous and accurate (volume, flow rate) AD injection, which contributes to safety and effective image generation.

CONCLUSION/SUMMARY:

1. Pharmacological stress perfusion MRI is indispensable for diagnosing myocardial ischemia.
2. Our protocol using AD is convenient because various cardiac functions can be analyzed in one MRI examination.
3. MR-compatible infusion pump system is useful in terms of safety and simplicity.

はじめに

今回、平成19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、2007年11月25日～30日まで開催された第93回北米放射線学会(RSNA)に参加したので、RSNAでの私の発表内容と学会の印象について報告する。

RSNAは毎年11月末に米国イリノイ州ミシガン湖のほとりにあるシカゴで開催され、世界各国から6万人以上集まる世界最大の放射線学会である。アジアでは日本や韓国からの演題が多く、近年は放射線技師の発表も増えている。私は昨年初めてRSNAに参加し、話には聞いていたが、その参加者の数や学会場・展示場の規模が桁違いであることに感銘した。そして、今年は演題を申込んでみようと思い、応募したところ幸運にも受理されたのでポスター展示発表ではあったが、Education Exhibisで発表を行った。

研究発表内容について

タイトルは、“Usefulness of Stress Perfusion MRI with Continuous Adenosine Injection in Cardiac Patients”。訳すと「心臓病患者に於けるアデノシン持続注入による負荷パーフュージョンMRIの有用性」となるが、心臓MRIを行ううえでの心筋負荷パーフュージョンの位置づけ、われわれが行っているアデノシン持続注入による負荷パーフュージョンのプロトコルの紹介、そして今までなかったMR検査室内で使用可能な輸液ポンプの精度を測定し、安全で効果的な注入が行えるかについての発表である。MR検査室用の輸液ポンプは、2006年3月に日本で初めて認可され当院では2006年4月にPhilips社製の1.5T-MRIの導入に合わせて購入し、心臓MRI特に心筋負荷に使用してきた。MR検査室用のポンプ導入前には、当院では行っていないが、手動的に注入したりまたはMR検査室用でないものを検査室外までラインを延長して行わなくてはならず問題があった。当院では、このMR

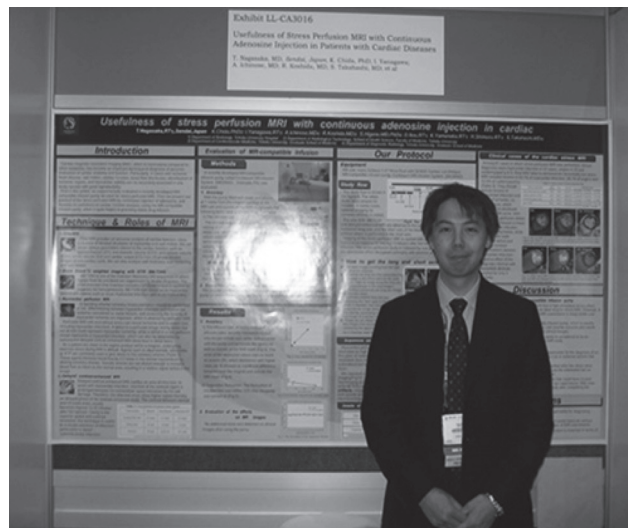


Photo ポスター展示前にて

室用輸液ポンプの導入を期にわれわれも心臓負荷 perfusion MRIを始めた。そこで、ポンプの性能評価と負荷 perfusion MRIの有用性についての報告を行った。まず、輸液ポンプの検査室外と検査室内における輸液の精度について測定した。その結果、検査室外および検査室内(ガントリー開口部より1m)においても精度は同等で、各流量(6~300mL/h)の設定値に対する誤差は、6mL/hにおいては9%程度で流量が大きくなるにつれ誤差は減少し、300mL/hでは3%以下になった。また、60mL/hの流量で電源投入直後より60分後まで、2分ごとの輸液量について測定したが、電源投入直後より5%の誤差範囲で安定した輸液量を示した。これらのことからMR検査用の輸液ポンプはMRガントリー近傍においても各流量で安定した輸液が行えること、そして電源投入直後からであっても安定していることが示された。

一方、近年心臓MRI検査は、ワンストップシヨップとも呼ばれるほど1回の検査で形態・機能にわたるさまざまな情報が得られるようになってきているが、そのなかで、心筋負荷パーフェュージョンは、重要な情報を提供する検査である。すなわち、遅延造影MRIで梗塞領域を確認し、安静時、負荷時のパーフェュージョンにて梗塞領域を除いた造影不良領域、すなわち虚血心筋の広がりを観察できる(負荷を行わなければ、真の虚血領域を観察することはできない)。この「心筋虚血」の重症度の評価は、冠血行再建術[カテーテル治療(PCI)や外科的バイパス手術]をするかどうかを決める重要な情報や術後の効果判定に役に立つ。そして、この心筋負荷を与える方法としては、MRI検査では通常薬物による負荷が一般的に行われているが、アデノシンは負荷効果が高く、即効性が

あり、また薬効の半減期が短い薬剤で負荷を行ううえでは、理想的な薬剤といわれている。しかし、それ故に一定量を持続的に注入することが必要となり、一気に入ると胸痛などの副作用が起き、量が少なければ負荷の効果が弱くなる。また、アデノシンは薬効が短いため負荷後であっても安静時のパーフェュージョンを撮像できる利点もあり、時間の延長なしに、より重要である負荷パーフェュージョンを先行して行える。これらの理由からアデノシンを用いた心筋負荷パーフェュージョンには、MR検査室用の輸液ポンプを使用して一定量を持続注入する必要がある。今回81例の臨床例で重篤な副作用はなく軽度の胸痛でニトロベンを使用した患者は3名であった(負荷検査は行えた)。今回使用した輸液ポンプはその精度において十分な精度を持っており、また、輸液ポンプを使用した持続注入は、安全で効果的な負荷を行うために必須であると思われる。

RSNAの印象等

今年は、ある造影剤メーカーの技師対象のセミナーが、土井邦雄教授のご厚意で、シカゴ大学で行われ、なかなか入ることのできない講堂で土井先生の講演を聞くこともでき、大変貴重な経験をさせていただいた。学会場では、最先端の研究発表を聴講したり、どの機器メーカーもRSNAに合わせて最新の技術・装置が発表される巨大な機器展示場を見たりと有意義な一週間を過ごすことができた。

RSNAでは放射線技師の発表が近年増えているが、その内容は、多分日本国内の技術学会総会の方が、内容が濃くレベルの高い発表がたくさんあるように思う。ハードルは、私もそうですがやはり語学力で

しょうか? でもやる気になれば何とかなるもの(?)
でもある。日本の放射線技師のレベルは高いが、認められるためにはやはり英語での論文や発表が不可欠である。RSNAの行われる冬のシカゴは、寒さも格別であるが、クリスマスの飾り付けがどの通りでも行われ大変きれいである。また、近くには、有名な美術館や博物館もあるので少し立ち寄ってみるのもいいと思う。私もまた行けるように英語・演題内容ともにレベルアップを図り、演題を応募してみようと考えている。是非皆さんもRSNAに応募してみても、いかがでしょうか?

謝 辞

最後に、平成19年度後期国際研究集会派遣会員として、RSNA2007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学会長はじめ、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、研究発表にあたりご指導いただいた東北大学医学部保健学科の千田先生、東北大学医学部放射線診断科の一瀬先生、日向野准教授、高橋教授、RSNAの参加に快諾いただいた梁川技師長、そしてMR検査室スタッフの皆様に心より感謝申し上げます。