

Editorial

Pesquisas brasileiras em RM Cardíaca

É com grande satisfação que chegamos ao 20º ano do jornal, ampliando o número de exemplares e aumentando sua circulação. Nesta edição, destacamos dois artigos científicos publicados em revistas de grande impacto (Journal of the American College of Cardiology e Radiology) de autores brasileiros, realizados inteiramente no país. Os dois artigos demonstram o brilhantismo da produção científica brasileira na área e mostra que o país pode dar sua contribuição na pesquisa de ressonância cardiovascular competindo com as melhores instituições mundiais. Além destes destaques, nesta edição mostramos também a aplicação da ressonância

cardiovascular na avaliação de grandes vasos explicando as técnicas de angiografia em três dimensões com contraste. Finalmente, trazemos alguns dos principais resumos apresentados no Scientific Sessions da American Heart Association de 2005, onde foi salientado ainda mais o uso da ressonância como método indicador de prognóstico em diversas situações clínicas. Para terminar, descrevemos mais um caso clínico onde a ressonância exerceu papel fundamental para esclarecimento diagnóstico na pesquisa de isquemia miocárdica.

Um ótimo início de ano a todos e um 2006 de muito sucesso!

Congressos

Destaques Scientific Sessions 2005 - AHA

Mais de 50 sessões científicas ocorreram no congresso com temas ligados à ressonância

A ressonância cardiovascular continuou sendo um dos temas de maior inovação no AHA 2005. Os trabalhos apresentados mostraram uma maturação dos temas com diversos ensaios clínicos voltados para prognóstico e importância clínica de alguns achados da ressonância. Seguem alguns destaques:

- Trabalhos da Johns Hopkins Medical Institute e também de pesquisadores canadenses mostraram que pacientes com presença de fibrose detectada pelo realce tardio na região septal têm pior evolução clínica após o implante de marca-passo biventricular para correção da dissincronia. A presença de fibrose significativa nesta região do ventrículo foi o principal fator preditor de melhora (independente do tempo de QRS ou fração de ejeção). Ambos os estudos indicam que a ressonância pode, em breve, se tornar o exame de escolha para indicação ou não da colocação deste tipo de aparelho.

- Pesquisadores americanos mostraram também no congresso que a evolução temporal de áreas infartadas no miocárdio estão associadas com substituição a longo prazo de fibrose por tecido gorduroso. Eles compararam infartos recentes (média de 1.4 anos) versus infartos antigos (13.7 anos) e identificaram que nestes últimos ocorre a presença de tecido gorduroso na região infartada. Entretanto, o significado clínico deste achado e sua explicação fisiopatológica ainda não foram elucidados neste estudo.

- Médicos da Stanford University nos EUA provaram que a quantificação da massa infartada é um melhor preditor de eventos futuros que a idade, gravidade das obstruções coronárias ou a fração de ejeção em pacientes com insuficiência cardíaca avançada. A quantificação da área de infarto permite prever quais os pacientes terão melhor sobrevida, indicando que este dado talvez seja mais importante na determinação de como seguir pacientes com cardiomiopatia isquêmica grave.

Angio-ressonância em 3D na Cardiologia

Técnica com contraste tem grande aplicabilidade em diversas patologias cardiovasculares e é método de escolha em pacientes com doença renal

É bastante freqüente na prática clínica a confusão entre ressonância magnética em geral e o termo angio-ressonância (angio-RM). Enquanto que o primeiro termo pode se referir à maioria dos exames de ressonância (crânio, membros, coluna, etc) a angio-RM se aplica ao estudo dos vasos pela ressonância. Tradicionalmente, quando se fala em angio-RM em cardiologia procura-se o estudo por ressonância da aorta ou dos vasos pulmonares, embora atualmente também se investigue por angio-RM as veias pulmonares rotineiramente e também as artérias coronárias (ainda mais em caráter de pesquisa do que clinicamente).

Embora existam diversas técnicas de realização de angiografia por ressonância, em cardiologia quase que exclusivamente se utiliza a técnica de aquisição em três dimensões com contraste. O exame dura aproximadamente 15 minutos dependendo do vaso ou estrutura a ser estudada e inicia-se com a obtenção de imagens localizatórias e imagens em duas dimensões para avaliação da parede vascular ou estruturas específicas. Em seguida, obtém-se

APLICAÇÕES DA ANGIO-RM NA CARDIOLOGIA

1. Dissecção de aorta torácica e abdominal
2. Aneurisma de aorta
3. Hematomas intramurais e úlceras aórticas
4. Pesquisa de estenose renal (hipertensão renovascular)
5. Avaliação de veias pulmonares (pré e pós ablação de fibrilação atrial)
6. Hipertensão pulmonar
7. Avaliação de doenças congênitas

VANTAGENS DA ANGIO-RM

1. Ausência de radiação
2. Contraste gadolínico ausência de nefrotoxicidade
3. Aquisição independente do plano com reconstrução 3D
4. Múltiplas fases avaliação de fase arterial, venosa, realce tardio com apenas uma injeção de contraste.

uma imagem em máscara da região estudada, sendo realizada uma pausa respiratória entre 10-20 segundos. Nesta fase, a aquisição da imagem é realizada em 3D com cortes finos e alta resolução espacial. Além disso, nesta fase a imagem obtida não possui nenhum tipo de contraste.

Feito esta preparação, finalmente é realizada a injeção do contraste gadolínio (que não tem nefrotoxicidade) na quantidade de 20-30ml, sendo adquiridas imagens quando este se encontra na região de interesse e também em mais um dois blocos em fases mais tardias, quando o contraste se difunde pelos demais vasos. As imagens com contraste e sem contraste são, então, manipuladas digitalmente sendo realizada a subtração das imagens onde se busca anular as estruturas não vasculares da imagem, ficando no resultado final apenas as estruturas que contêm o contraste.

O resultado final consiste num bloco em 3D onde podem ser aplicadas diversas etapas de pós-processamento sendo os vasos analisados por qualquer ângulo ou plano, com altíssima resolução (até 0.5mm de resolução) e com reconstruções anatômicas de grande fidelidade. A técnica permite a avaliação de diversas patologias com vantagens significativas.

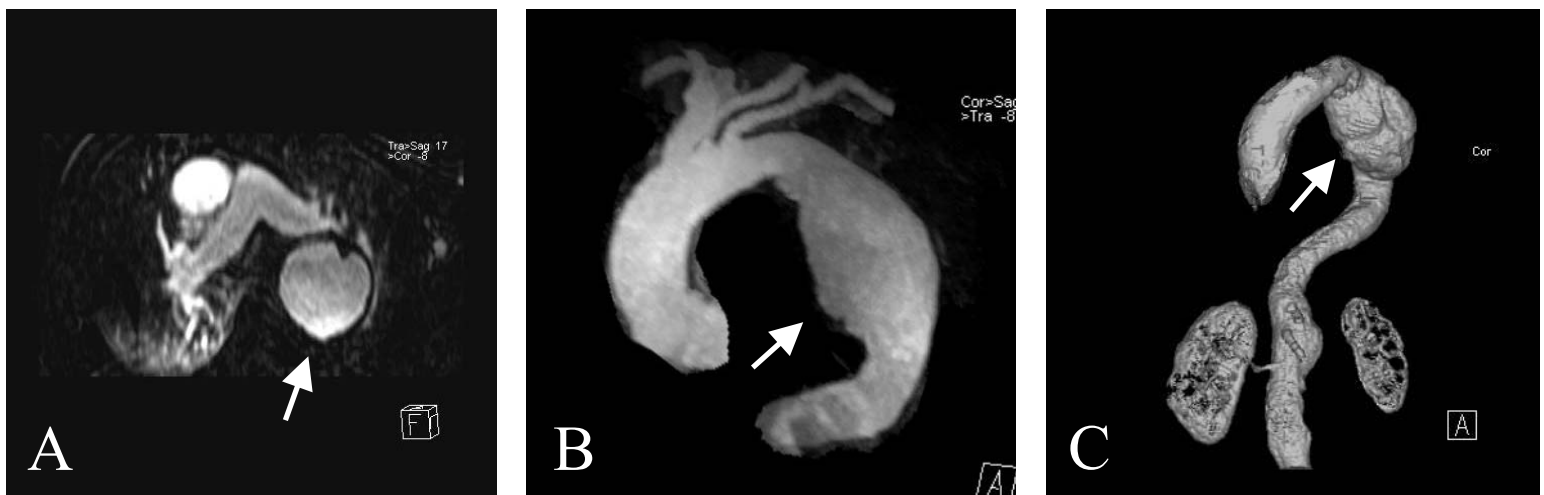


Figura 1: Imagens de paciente com aneurisma da aorta torácica descendente obtida por angio-RM com contraste em 3D. Em (A) se observa o aneurisma em plano axial com MPR; em (B), a imagem é pós-processada com técnica de MIP, realçando toda a aorta torácica; em (C), toda a aorta tóraco-abdominal é visualizada com imagem denominada de SSD. MPR, MIP e SSD são formas de manipulação diferentes das imagens de angio-RM.

Pacientes com doença coronária tem alterações de perfusão em áreas aparentemente normais.

Trabalho com RM Cardíaca no Radiology mostra que mesmo em territórios com coronárias normais há defeitos de perfusão em pacientes com doença isquêmica

Estudo realizado pelo Dr. Luiz Francisco Ávila e Dr. José Parga Filho mostrou que a RM Cardíaca tem alta sensibilidade para detecção de defeitos de perfusão em pacientes com doença coronária. Os autores, que tiveram o trabalho publicado na revista *Radiology*, realizaram testes com dipiridamol e em repouso utilizando um protocolo usado na rotina clínica para detecção de isquemia em 42 pacientes com suspeita de doença coronária. O trabalho mostrou que a ressonância consegue identificar e diferenciar os diferentes graus de estenose coronária (utilizando como o padrão de referência o cateterismo cardíaco invasivo) de forma precisa. Porém, além disso, os pesquisadores também encontraram que mesmo em porções do

ventrículo irrigadas por coronárias aparentemente normais havia uma redução da perfusão sanguínea quantificada pela ressonância. O estudo conclui que o estudo de perfusão em stress farmacológico com a ressonância tem alta sensibilidade para detecção de pequenas variações no padrão da perfusão, podendo identificar, inclusive, alterações de microcirculação ou de disfunção endotelial sem obstrução significativa das coronárias epicárdicas.

Avila LFR, et al. Perfusion Impairment in Patients with Normal-appearing Coronary Arteries: Identification with Contrast-enhanced MR Imaging. Radiology. 2005 Dec 21; [Epub ahead of print]

RM Cardíaca na doença de Chagas detecta gravidade da doença

Trabalho brasileiro ganhador do Prêmio Zerbini (InCor) e publicado no JACC mostra importância da RM Cardíaca na doença de Chagas

O trabalho intitulado “Myocardial Delayed Enhancement by Magnetic Resonance Imaging in Patients With Chagas' Disease” foi vencedor do Prêmio Zerbini (categoria InCor) e recentemente publicado no JACC. De autoria do Dr. Paulo Fabiani Oliveira, com orientação do Dr. Carlos Rochitte, o trabalho teve como objetivo identificar se áreas de realce identificadas pela ressonância cardíaca podiam definir a gravidade de pacientes com cardiomiopatia chagásica. O trabalho avaliou 51 pacientes com

sorologia positiva, sendo parte deles assintomáticos, um grupo com cardiomiopatia simples e outro com cardiomiopatia e taquicardia ventricular documentada. Nos pacientes com taquicardia ventricular documentada, a quantidade de realce tardio (indicando fibrose miocárdica) foi significativamente maior que nos demais grupos, sendo presentes em todos os casos onde a cardiomiopatia estava associada à taquicardia. O realce também foi encontrado nos outros dois grupos, porém em menor quantidade. Os autores concluem que a ressonância pode identificar estas áreas de fibrose e se tornar um elemento prognóstico no estadiamento da doença, inclusive identificando alterações em pacientes com estágios mais precoces da cardiomiopatia.

O trabalho é um dos únicos trabalhos mundiais que utiliza a RM para avaliação da doença chagásica e certamente servirá como base para o uso do método na patologia.

Rochitte CE, et al. Myocardial delayed enhancement by magnetic resonance imaging in patients with Chagas' disease: a marker of disease severity. J Am Coll Cardiol. 2005. 18;46(8):1553-8.

Serviço de Ressonância Cardiovascular
Radiologia Clínica de Campinas



Av. José de Souza Campos 840 (Via Norte-Sul) - Campinas - SP - 13092-020
Tel. (19) 3753-5700 - www.radiologiaclinicadecampinas.com.br

Caso Clínico

Avaliação de Isquemia Pós Revascularização do Miocárdio

Paciente com revascularização do miocárdio há 2 anos, com dispnéia aos grandes esforços, vem para avaliação de isquemia residual.

Paciente do sexo masculino, de 57 anos, com diagnóstico de doença coronária há 2 anos e revascularização do miocárdio com colocação de artéria mamária esquerda-DA, mamária direita-CX e ponte de safena-segunda diagonal. Evoluindo sem dor precordial, com queixa de cansaço aos grandes esforços, realizou cintilografia em 2004 que indicava hipoperfusão reversível na região apical da parede anterior e médio-apical da parede ântero-septal com disfunção ventricular discreta (figura 1). Realizou cateterismo devido ao achado de isquemia que mostrou lesão na coronária direita em grau moderado (50%) com DA e CX ocluídas e pontes pérvias, sem lesões obstrutivas. O paciente foi encaminhado para

ressonância alguns meses depois para nova avaliação de isquemia.

A RM Cardíaca mostrou função cardíaca global e regional normal. No mesmo exame foi realizado o stress com dipiridamol que mostrou isquemia da parede infero-lateral no terço médio-basal do ventrículo esquerdo (figura 2) no território da artéria coronária direita, não evidenciando isquemia da parede anterior. Além deste achado, a ressonância ainda mostrou áreas de infarto sub-endocárdico na parede infero-lateral (figura 2) não mostradas pela cintilografia anteriormente, reafirmando a possibilidade de evolução da doença coronária neste território.

O caso mostra que a RM Cardíaca tem alta sensibilidade para detecção de

isquemia miocárdica e pode ser utilizada para pesquisa de isquemia em pacientes após a revascularização miocárdica. A detecção de novas alterações pós cirúrgicas é ainda complementada com a pesquisa de novas áreas de infarto, melhorando ainda mais a capacidade diagnóstica do exame.

Caso gentilmente cedido pelo Dr. Ney Carter do Carmo Borges (médico cardiologista, Mestre em Farmacologia pela Universidade Estadual de Campinas).

Apoio:

SIEMENS

medical

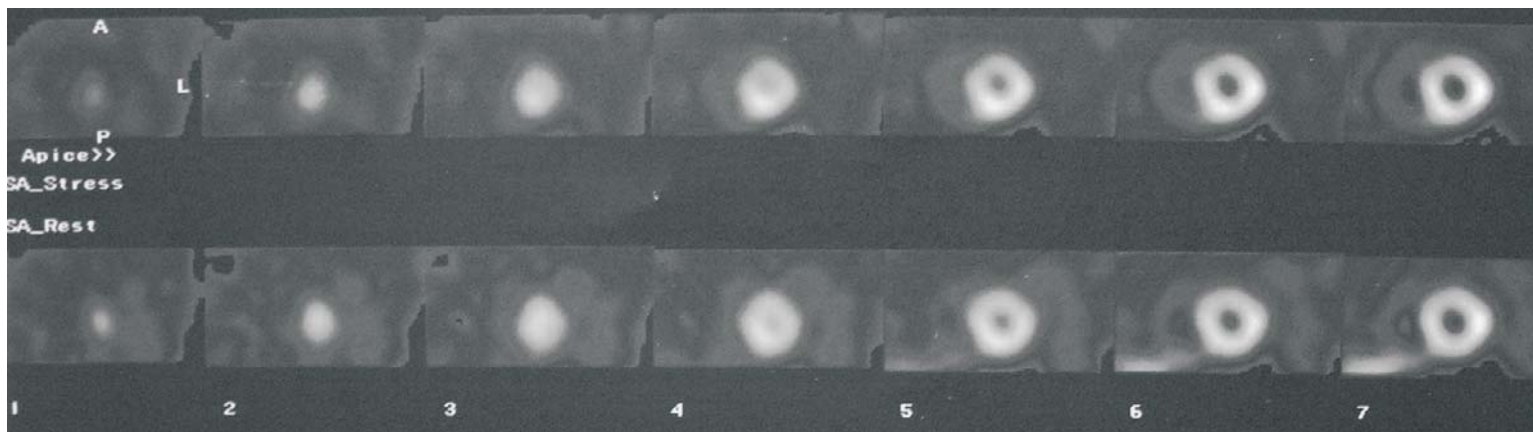


Figura 1: Cintilografia em stress e repouso sugerindo isquemia da parede ântero-septal médio-apical.

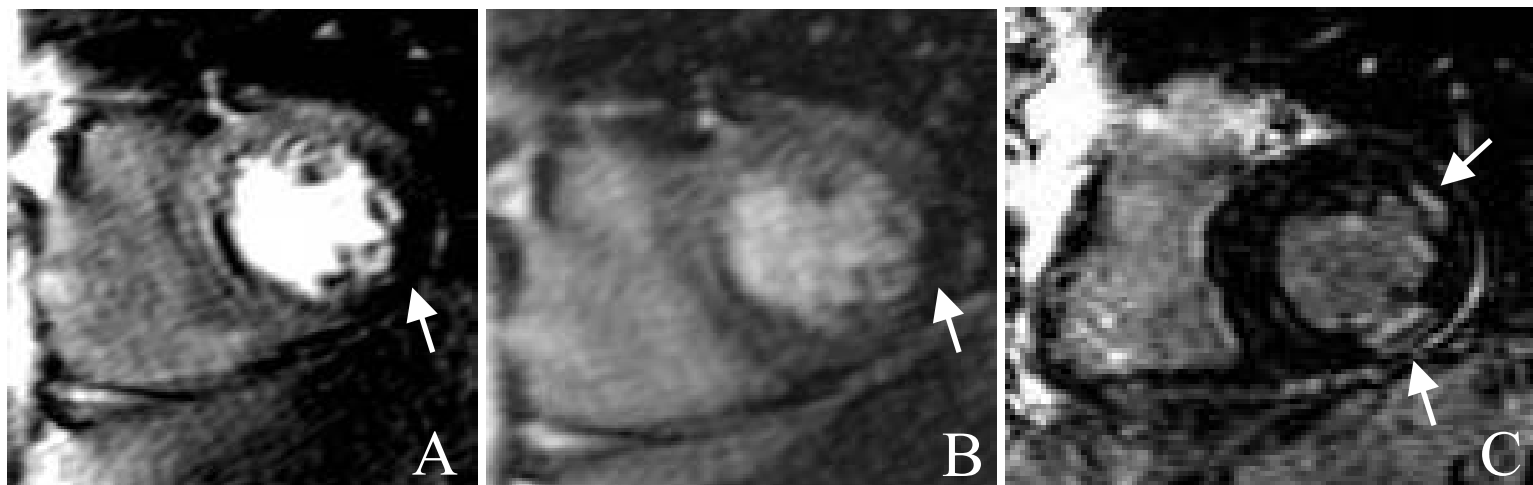


Figura 2: RM Cardíaca em stress (A) e repouso (B) mostrando defeito de perfusão reversível na parede infero-lateral do ventrículo esquerdo. Nas imagens de realce tardio (C) foi evidenciado também nesta região a presença de infarto subendocárdico, com viabilidade preservada.