

TC e RM cardíaca: uma revolução não-invasiva em radiologia cardiovascular

Ricardo Loureiro¹, Arthur Soares Souza Jr.²

Nos últimos 25 anos, técnicas não-invasivas modificaram a abordagem diagnóstica das doenças cardiovasculares. Em 1975, a imagem cardíaca era baseada na radiologia convencional e angiografia por cateter, no entanto, nas últimas duas décadas, o cateterismo e a angiografia têm sido significativamente substituídas⁽¹⁾. Desde então, a ecocardiografia se impôs como o pilar da abordagem complementar na avaliação de muitas doenças cardíacas, e isto restringiu profundamente o papel do radiologista na imagem cardíaca, considerando-se que a ecocardiografia é uma prática restrita a cardiologistas. Porém, na última década, as técnicas de tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM) têm assumido importância gradual no diagnóstico cardiovascular, resultando em reativação do papel do radiologista, bem como da subespecialidade nos departamentos de radiologia^(1,2).

Assim como a moderna neurorradiologia requereu treinamento específico dos radiologistas para a sua efetiva implementação nos departamentos da especialidade nas décadas de 80 e 90, atualmente se observa o mesmo fenômeno na radiologia cardiovascular e, em especial, na imagem cardíaca. Diante da restrição de mercado de trabalho para o radiologista, e em especial para o recém-egresso da residência médica em radiologia, a imagem cardíaca e vascular constitui, de fato, uma janela de oportunidade e posicionamento no mercado. No entanto, o caminho é laborioso e demanda uma dedicação intensiva e exclusiva do radiologista, pois nossos colegas clínicos e cirurgiões exigem conhecimentos específicos relativos às doenças cardiovasculares com os quais o radiologista

não está familiarizado, em função de sua presença apenas marginal na assistência a estes pacientes. Isto poderá desanimar alguns, mas certamente outros colegas sentir-se-ão desafiados a implementar a imagem cardíaca em seus departamentos, o que tem ocorrido em instituições-modelo em cardiologia, como a Cleveland Clinic e a Mayo Clinic, nos EUA. Como estímulo, a RM cardíaca é modalidade tecnicamente complexa, para a qual o treinamento e a experiência dos radiologistas são fundamentais⁽¹⁾.

O radiologista desempenha papel central no desenvolvimento e difusão de conhecimentos na imagem cardiovascular desde a sua origem. A técnica padrão de cinecoronariografia invasiva aplicada universalmente na avaliação de doença arterial coronariana foi desenvolvida por Mel Judkins⁽³⁾, um radiologista cardíaco na Universidade do Oregon, EUA, e publicada no *Radiology*, em 1967. Por sua simplicidade e precisão, seu método tornou-se padrão para radiologistas e cardiologistas nos anos 80^(1,2).

Nos últimos anos, as técnicas de TC e RM atingiram impressionante avanço em cardiologia⁽⁴⁾. A RM cardíaca sobrepôs definitivamente os movimentos cardíaco e respiratório que comprometiam a qualidade das imagens, de forma que seu potencial de diferenciação e caracterização tecidual fosse desenvolvido em cardiologia, tornando-a um método extremamente acurado na detecção de lesões milimétricas do miocárdio; neste aspecto, os radiologistas contribuíram com conceitos centrais como o da segmentação do espaço K e o emprego de pulsos de inversão para saturação de sinais teciduais. Estes princípios, associados ao uso de meios de contraste e ao estudo da perfusão miocárdica, têm introduzido a RM como meio diagnóstico na doença arterial coronariana em vários centros, com significativo impacto clínico. A RM é considerada padrão-ouro na avaliação da anatomia e função ventriculares⁽⁴⁾. Coube aos Dr. Elias Zerhouni, Dr. Edelman e Dr. Atkinson, radiologistas norte-americanos,

1. Doutorando em Radiologia pela Faculdade de Medicina na Universidade de São Paulo, Vice-Presidente de Imaginologia Cardiovascular Não-invasiva da Sociedade de Radiologia e Diagnóstico por Imagem de Pernambuco.

2. Doutor em Radiologia pela Faculdade de Medicina na Universidade de São Paulo, Vice-Presidente de Imaginologia Cardiovascular Não-invasiva do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem.

o desenvolvimento das técnicas de marcadores miocárdicos (“myocardial tagging”), perfusão miocárdica e coronariografia não-invasiva por RM, que conduzem atualmente a RM à posição de destaque no diagnóstico cardiovascular⁽⁵⁻⁷⁾.

Em editorial para a *Academic Radiology*⁽⁸⁾, o Dr. Reuben Mezrich, do departamento de radiologia da Universidade de Maryland, sentencia: “os aparelhos de TC com 16 detectores modifica tudo” em imagem cardíaca; em outras palavras, estes aparelhos tornam definitivamente a coronariografia não-invasiva uma realidade clínica. Comparada à angiografia coronariana convencional, a ângio-TC das coronárias apresenta valor preditivo negativo de 96%–98%, justificando a investigação de pacientes sintomáticos com baixo a moderado risco de doença coronariana, com o objetivo de excluir macroangiopatia das coronárias, evitando-se assim cateterismos cardíacos desnecessários. Com a resolução espacial isotrópica e submilimétrica destas máquinas, torna-se possível detectar lesões críticas mesmo nos segmentos distais das artérias coronárias⁽⁸⁾.

O Dr. Charles Higgins, considerado o “pai” da RM cardíaca, com mais de 400 trabalhos publicados na área, definiu três pontos críticos para o futuro da imagem cardíaca: 1) integração da imagem cardíaca com a torácica através do treinamento de especialistas em imagem torácica, com igual capacitação tanto em imagem cardíaca quanto pulmonar; 2) estímulo ao emprego da RM e da

TC na avaliação das doenças cardíacas e vasculares nos departamentos de radiologia; 3) a TC e a RM devem permanecer sob a égide da radiologia, mas em intensa cooperação com colegas de outras especialidades, em especial da cardiologia⁽¹⁾.

O radiologista deve participar ativamente da assistência ao paciente e oferecer opiniões que afetem seu manejo clínico-cirúrgico. Isto implica necessariamente menos isolamento e mais cooperação, além de requerer mudanças no modo como educamos nossos residentes e nós mesmos, devendo-se então criar condições em nossos programas de residência médica para o treinamento necessário. Conforme sentencia o Dr. Mezrich, isto colocará os radiologistas na linha de frente da assistência aos pacientes com afecções cardíacas e vasculares⁽⁸⁾.

REFERÊNCIAS

1. Higgins CB. Cardiac imaging. *Radiology* 2000;217:4–10.
2. Lipton MJ, Boxt LM, Hijazi ZM. Role of the radiologist in cardiac diagnostic imaging. *AJR* 2000;175:1495–506.
3. Judkins MP. Selective coronary arteriography. I. A percutaneous transfemoral technic. *Radiology* 1967;89:815–24.
4. Loureiro R, Fávoro D, Baptista L, *et al.* ABC da ressonância magnética cardíaca. *Rev Imagem* 2003;25:69–78.
5. Zerhouni EA, Parish DM, Rogers WJ, Yang A, Shapiro EP. Human heart: tagging with MR imaging – a new method for noninvasive assessment of myocardial motion. *Radiology* 1988;169:59–63.
6. Atkinson DJ, Edelman RR. First-pass cardiac perfusion: evaluation with ultrafast MR imaging. *Radiology* 1990;174:757–62.
7. Edelman RR, Manning WJ, Burstein D, Paulin S. Coronary arteries: breath-hold MR angiography. *Radiology* 1991;181:641–3.
8. Mezrich R. Sixteen-section multi-detector row CT scanners: this changes everything. *Acad Radiol* 2003;10:351–2.