

Angiorressonância magnética intracraniana 3D “time-of-flight” (TOF)

Claudia da Costa Leite¹

A presença de fluxo no interior de um vaso que está sujeito a um campo magnético e ondas de radiofrequência produz alterações de sinal que possibilitam a distinção entre os vasos sanguíneos e os tecidos estacionários ao seu redor.

A técnica de angiorressonância conhecida como 3D “time-of-flight” (tempo de voo) promove contraste entre as estruturas vasculares com fluxo e o tecido estacionário numa única aquisição. Existem duas maneiras desta seqüência ser realizada: sem e com o uso de contraste paramagnético (gadolínio).

Em relação à angiografia digital, a angiorressonância (angio-RM) com a técnica 3D-TOF tem como vantagens o fato de não ser invasiva, de não utilizar radiação ionizante ou contraste iodado. Entre as desvantagens desta técnica de angio-RM devem ser destacadas a impossibilidade de estudar todo o segmento intracraniano em uma única aquisição, a dificuldade de detecção de vasos de pequeno calibre (em especial na seqüência 3D-TOF sem contraste paramagnético) e a possibilidade de um trombo com meta-hemoglobina simular um vaso com fluxo. Trombos ou hematomas contendo meta-hemoglobina não são saturados como o tecido estacionário, pois apresentam T1 mais curto do que os outros tecidos.

A angio-RM avalia as estruturas vasculares intracranianas, podendo ser realizada com ênfase no sistema arterial ou venoso. A técnica 3D-TOF com gadolínio é muito utilizada para o sistema venoso. Quando utilizada no estudo do sistema arterial, possibilita uma melhor identificação de ramos distais com menor calibre do que na técnica 3D-TOF sem contraste, porém há maior “conta-

minação” com as estruturas venosas. Variações anatômicas devem ser conhecidas, pois é possível identificá-las.

Muitas doenças vasculares do sistema nervoso central são diagnosticadas com o uso da ressonância magnética, sendo que a angio-RM já é utilizada desde o início da década passada. Sendo uma técnica de obtenção de imagens angiográficas de maneira segura e acurada, esta é rotineiramente utilizada na avaliação de pacientes com doença arterial vaso-oclusiva, aneurismas, trombose venosa, entre outros. Para aneurismas há trabalhos que relatam sensibilidade de 85% a 95% em aneurismas rompidos ou maiores que 5 mm, mas há trabalhos com boa sensibilidade para detecção de aneurismas de até 3 mm.

O trabalho publicado neste número da **Radiologia Brasileira** incluiu uma casuística de 100 pacientes que realizaram angio-RM devido a diferentes indicações clínicas, especialmente cefaléia, acidente vascular cerebral e ataque isquêmico transitório. Este trabalho tem aplicação na prática clínica, tendo demonstrado alteração em 52% dos exames realizados, sendo os principais achados a estenose vascular e o aneurisma. Apresenta uma análise crítica dos achados de angio-RM e da utilização desta técnica nos vasos intracranianos.

REFERÊNCIAS

1. Amoli SR, Turski PA. The role of MR angiography in the evaluation of acute stroke. *Neuroimaging Clin N Am* 1999;9:423-38.
2. Anzalone N, Scomazzoni F, Strada L, Patay Z, Scotti G. Intracranial vascular malformations. *Eur Radiol* 1998;8:685-90.
3. Edelman RR. Basic principles of magnetic resonance angiography. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1992;15:3-13.
4. Summers PE, Jarosz JM, Markus H. MR Angiography in cerebrovascular disease. *Clin Radiol* 2001;56:437-56.
5. Uchino A, Kato A, Takase Y, Kudo S. Persistent trigeminal artery variants detected by MR angiography. *Eur Radiol* 2000;10:1801-4.
6. Yang JJ, Hill MD, Morrish WF, *et al.* Comparison of pre- and postcontrast 3D time-of-flight MR angiography for the evaluation of distal intracranial branch occlusions in acute ischemic stroke. *AJNR* 2002;23:557-67.

1. Professora Livre-Docente do Departamento de Radiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), Chefe do Setor de Ressonância Magnética do Hospital das Clínicas da FMUSP.