

Efeitos da adição do anestésico local e do contraste iodado na solução de contraste paramagnético utilizada na artroressonância direta

Effects of adding local anesthetic and iodinated contrast agents to the paramagnetic contrast solution in direct MR arthrography

Marcello Henrique Nogueira-Barbosa¹

A incorporação de inovações tecnológicas de *hardware* e *software* resultaram em enorme avanço para as técnicas de diagnóstico por imagem nas últimas décadas, especialmente por incluir o desenvolvimento de métodos de estudo funcional dos tecidos humanos que independem do uso de meios de contraste⁽¹⁻³⁾. Apesar disto, ainda precisamos utilizar os meios de contraste em situações específicas da prática clínica para destacar diferenças entre os tecidos normais e os tecidos doentes. A discussão sobre as técnicas de utilização dos meios de contraste no estudo de diferentes regiões anatômicas é, portanto, muito importante e tem sido valorizada em nosso meio⁽⁴⁻⁷⁾.

Neste cenário podemos dar boas-vindas à publicação do estudo de Pinheiro et al.⁽⁸⁾ neste número da **Radiologia Brasileira**. Estes autores investigaram *in vitro* concentrações diferentes de solução salina de gadolínio e os efeitos do anestésico local (xilocaína) e do contraste iodado misturados na diluição do contraste paramagnético. Os resultados deste trabalho têm potencial implicação na técnica de avaliação de desarranjos internos das articulações por meio da artroressonância magnética (ARM).

O contraste iodado é utilizado por alguns radiologistas na composição da solução salina de contraste paramagnético preparada para ARM direta. Outros radiologistas injetam o contraste iodado na articulação antes da injeção de gadolínio. Em ambas as situações o contraste iodado auxilia na confirmação do posicionamento intra-articular da extremidade da agulha, se a fluoroscopia é usada para guiar o procedimento. Nas duas técnicas temos, no final, uma mistura de contraste iodado e gadolínio na solução salina intra-articular. Outra vantagem de usar uma solução final que inclui contraste iodado é ter a possibilidade de converter uma ARM em uma artrotomografia, situação que pode ser vantajosa se o paciente apresenta claustrofobia no momento de entrar na máquina ou se ocorre um problema técnico inesperado com o equipamento de RM durante a aquisição de imagens. A artrotomografia é uma alternativa para a investigação de doenças articulares quando se dispõe de equipamentos de tomografia computadorizada *multislice*⁽⁹⁻¹¹⁾ e, portanto, pode ser utilizada com sucesso na impossibilidade ou dificuldade de realização da ARM.

Anestésicos locais também são eventualmente incorporados na solução salina do contraste paramagnético na ARM, seja para aliviar o desconforto doloroso do procedimento⁽¹²⁾ e potencialmente reduzir artefatos de movimento na aquisição de imagens da RM, ou para coletar informação adicional ajudando a confirmar ou não a origem intra-articular da dor do paciente, no caso, por exemplo, da ARM do quadril ou do tornozelo. Em alguns serviços de radiologia também se utiliza, eventualmente, a adição de esteroides para obter efeito terapêutico no pós-procedimento⁽¹³⁾.

Pinheiro et al.⁽⁸⁾ identificaram que a diluição de contraste paramagnético em contraste iodado ou em xilocaína diminuiu a intensidade de sinal da solução, quando comparada à diluição em salina pura. Tal resultado está parcialmente em desacordo com dados publicados recentemente⁽¹³⁾, e precisamos ser cautelosos em relação à conclusão de que devemos minimizar o uso de contraste iodado e de xilocaína na solução salina de contraste paramagnético na ARM. Ugas et al.⁽¹³⁾ não encontraram alteração significativa do sinal nas imagens ponderadas em T1 na comparação entre várias combinações de soluções em que foram adicionados diferentes esteroides (betametasona, triancinolona e metilprednisolona) ou diferentes tipos de anestésico local (lidocaína, ropivacaína e bupivacaína) para compor a solução salina de contraste paramagnético usada na ARM. Diferentemente de Pinheiro et al.⁽⁸⁾, aqueles autores concluíram que doses terapêuticas de esteroides ou de anestésico local podem ser adicionadas na mistura da ARM sem comprometer a intensidade de sinal resultante do contraste paramagnético e sem a necessidade de alterar a concentração de gadolínio para otimizar a técnica⁽¹³⁾.

Da mesma forma que no estudo publicado nesta edição da **Radiologia Brasileira**, Ugas et al.⁽¹³⁾ encontraram uma alteração do pico de intensidade de sinal na solução de gadolínio quando adicionaram contraste iodado. Pinheiro et al. compararam soluções de gadodiamida (gadolínio) em três diferentes concentrações (2,5 mmol/L, 5,0 mmol/L e 10,0 mmol/L) e encontraram que a concentração de 2,5 mmol/L seria a ideal quando utilizado o contraste iodado na diluição. Ugas et al. estudaram diferentes concentrações de gadolínio (0,3125 mmol/L, 0,625 mmol/L, 1,25 mmol/L, 2,5 mmol/L e 5,0 mmol/L). Para esses autores, a curva de intensidade de sinal muda de forma que a máxima intensidade de sinal é obtida com concentrações menores de gadolínio (0,625 a 1,25 mmol/L) quando o contraste iodado é adicionado na solu-

1. Professor Associado de Radiologia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP-USP), Médico Radiologista do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP), Ribeirão Preto, SP, Brasil. E-mail: marcello@fmrp.usp.br.

ção. Em resumo, os resultados disponíveis de estudos *in vitro* são concordantes em relação à adição de contraste iodado apresentar interação com o comportamento do gadolínio. Desta forma, é prudente usar concentrações menores de gadolínio (0,625 a 2,5 mmol/L) quando se opta pela mistura com contraste iodado.

Outro motivo para sermos cautelosos ao utilizar esta literatura disponível a respeito da mistura de contraste iodado ou de anestésico na solução salina de gadolínio para a ARM^(8,13) é o fato de que os estudos publicados foram realizados *in vitro* e, portanto, não há garantia de que os resultados se aplicam necessariamente a situação *in vivo*.

Finalmente, vale destacar a importância de pesquisas multidisciplinares e translacionais aplicadas ao diagnóstico por imagem, e o artigo desta edição neste sentido é um bom exemplo.

REFERÊNCIAS

1. Guimaraes MD, Schuch A, Hochegger B, et al. Functional magnetic resonance imaging in oncology: state of the art. *Radiol Bras.* 2014;47:101–11.
2. Bittencourt LK, Hausmann D, Sabaneff N, et al. Multiparametric magnetic resonance imaging of the prostate: current concepts. *Radiol Bras.* 2014;47:292–300.
3. Brandão LA. Linfoma primário e secundário do sistema nervoso central. Aspectos de imagem na ressonância magnética convencional e funcional. *Radiol Bras.* 2013;46(2):ix–x.
4. Elias Jr J, Santos AC, Koenigkam-Santos M, et al. Complications from the use of intravenous gadolinium-based contrast agents for magnetic resonance imaging. *Radiol Bras.* 2008;41:263–7.
5. D'Ippolito G, Braga FA, Resende MC, et al. Computed tomography enterography: a comparison of different neutral oral contrast agents. *Radiol Bras.* 2012;45:139–43.
6. D'Ippolito G. The role of MRI using liver-specific contrast agent in the assessment of focal liver lesion. *Radiol Bras.* 2014;47(5):vii–viii.
7. Francisco FAF, Araújo ALE, Oliveira Neto JA, et al. Hepatobiliary contrast agents: differential diagnosis of focal hepatic lesions, pitfalls and other indications. *Radiol Bras.* 2014;47:301–9.
8. Pinheiro YLS, Costa RZV, Pinho KEP, et al. Efeitos do contraste iodado, da xilocaína e da concentração de gadolínio no sinal emitido em exames de artroressonância magnética: estudo por amostras. *Radiol Bras.* 2015;48:69–73.
9. Vande Berg BC, Lecouvet FE, Poilvache P, et al. Dual-detector spiral CT arthrography of the knee: accuracy for detection of meniscal abnormalities and unstable meniscal tears. *Radiology.* 2000;216:851–7.
10. Chandnani VP, Yeager TD, DeBerardino T, et al. Glenoid labral tears: prospective evaluation with MRI imaging, MR arthrography, and CT arthrography. *AJR Am J Roentgenol.* 1993;161:1229–35.
11. Waldt S, Metz S, Burkart A, et al. Variants of the superior labrum and labrobicipital complex: a comparative study of shoulder specimens using MR arthrography, multi-slice CT arthrography and anatomical dissection. *Eur Radiol.* 2006;16:451–8.
12. Fox MG, Petrey WB, Alford B, et al. Shoulder MR arthrography: intraarticular anesthetic reduces periprocedural pain and major motion artifacts but does not decrease imaging time. *Radiology.* 2012;262:576–83.
13. Ugas MA, Huynh BH, Fox MG, et al. MR arthrography: impact of steroids, local anesthetics, and iodinated contrast material on gadolinium signal intensity in phantoms at 1.5 and 3.0 T. *Radiology.* 2014;272:475–83.