

Linfoma primário e secundário do sistema nervoso central. Aspectos de imagem na ressonância magnética convencional e funcional

Primary and secondary lymphomas of the central nervous system. Conventional and functional magnetic resonance imaging findings

Lara A. Brandão¹

Linfomas, nas suas variadas manifestações, têm sido motivo de recentes publicações na literatura radiológica nacional⁽¹⁻⁵⁾. O linfoma primário do sistema nervoso central (SNC) vem se tornando cada vez mais frequente, tanto no paciente imunocompetente quanto no imunodeprimido, sendo, portanto, fundamental reconhecer as diversas características deste tumor nos estudos de imagem convencional e funcional. O linfoma primário representa hoje 70% a 90% dos linfomas do SNC⁽⁶⁻⁸⁾. É o terceiro tumor mais comum do SNC depois do meningioma e do glioma. O linfoma do SNC é quase sempre um linfoma não Hodgkin de células B, cuja alta celularidade e alta relação núcleo/ citoplasma resultam em algumas das características radiológicas mais conhecidas deste tumor, tais como hiperdensidade na tomografia, isossinal em T2 e restrição à difusão^(7,8).

Em excelente artigo publicado neste número da **Radiologia Brasileira**, Reis et al.⁽⁹⁾ descrevem algumas das principais características radiológicas dos linfomas primário e secundário do SNC na ressonância magnética e nos estudos funcionais de espectroscopia de prótons, difusão e perfusão. Os autores discutem as diferentes formas de apresentação do tumor (focal x multifocal), bem como as localizações mais típicas (periventricular, nos núcleos da base e corpo caloso). As diferentes apresentações dos linfomas primário e secundário também são abordadas, sendo o acometimento paquí e leptomeníngeo mais comum no linfoma secundário, assim como a infiltração dos espaços perivascularares de Virchow-Robin e o acometimento dos nervos cranianos. Vale lembrar que há formas menos comuns de apresentação do linfoma do SNC, tais como granulomatose linfomatoide⁽¹⁰⁾, linfoma intravascular^(11,12) e linfomatose *cerebri*⁽¹³⁾, as quais podem representar um desafio diagnóstico para o radiologista. Outro dado importante é o fato de que, embora mais comum no linfoma do paciente imunodeprimido, hemorragia pode também ser obser-

vada no linfoma do paciente imunocompetente e, quando ocorre, resulta em manifestações clínicas de instalação abrupta, simulando acidente vascular encefálico.

Este artigo merece atenção especial por discutir aspectos importantes de imagem dos linfomas, inclusive relacionados aos métodos avançados. Espectroscopia, difusão, perfusão e, mais recentemente, a permeabilidade capilar vêm sendo cada vez mais usadas na avaliação de lesões focais intracranianas, na tentativa de caracterizar melhor o tipo de lesão (tumoral x vascular x infecciosa x desmielinizante) e, no caso de tumores, na tentativa de sugerir o tipo histológico e o grau tumoral.

Com relação à espectroscopia, quando apenas um voxel é usado para análise da lesão (espectroscopia de voxel único) a sequência é rápida, durando cerca de dois minutos. Conforme referido por Reis et al.⁽⁹⁾ e em outras publicações⁽¹⁴⁻¹⁶⁾, a presença de lipídio em lesão de aparência sólida é um achado bastante típico do linfoma e ajuda a sugerir o diagnóstico. Entretanto, este achado não deve ser considerado patognomônico, já que o glioblastoma multiforme (GBM), tumor primário mais comum do SNC do adulto, na sua apresentação inicial pode não mostrar sinais macroscópicos de necrose na ressonância convencional e apresentar pico de lipídio na espectroscopia.

A difusão do linfoma é caracteristicamente restrita⁽¹⁷⁾, dado útil no diagnóstico e também na estimativa do prognóstico⁽¹⁸⁾, já que os linfomas com difusão mais restrita têm celularidade mais alta e pior prognóstico. Restrição à difusão pode ser vista, entretanto, no GBM, na sua apresentação inicial, de modo que a distinção entre este tumor e linfomas pode ser difícil usando apenas a difusão⁽¹⁹⁾. Vale salientar que restrição à difusão é mínima ou ausente na linfomatose *cerebri*, forma rara de linfoma infiltrativo⁽¹³⁾. Restrição à difusão no linfoma pode também estar ausente quando o paciente realiza o exame de imagem após iniciado o tratamento com esteroides (experiência pessoal).

Neoangiogênese não é uma característica do linfoma, de modo que a perfusão pode ser baixa⁽²⁰⁻²²⁾, dado que ajuda a diferenciar linfoma do GBM, o qual tipicamente apresenta perfu-

1. MD, Chefe da equipe médica da Clínica Felipe Mattoso-Barra da Tijuca, Neurorradiologista da Clínica IRM – Ressonância Magnética, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: larabrandao.rad@terra.com.br.

são bastante elevada. Entretanto, na nossa experiência, alguns linfomas mostram aumento perfusional, com aspecto semelhante ao glioma de alto grau. Nossa experiência inicial com permeabilidade capilar tem mostrado que no linfoma não há aumento significativo da permeabilidade, já que neoangiogênese está ausente⁽²⁰⁻²²⁾. Este é um dado que pode vir a ser usado para auxiliar na distinção entre linfoma e glioblastoma, já que no GBM aumento importante da permeabilidade é uma característica marcante e relacionada a presença de vasos muito permeáveis, resultantes do processo de neoangiogênese.

Conforme exposto com clareza no artigo de Reis et al.⁽⁹⁾, o conhecimento dos aspectos de imagem dos linfomas na ressonância convencional, aliado às informações obtidas com a adição dos métodos funcionais (espectroscopia + difusão + perfusão) e, mais recentemente, na nossa experiência, da permeabilidade capilar, é fundamental para o diagnóstico e para a distinção deste tumor com o glioma de alto grau.

REFERÊNCIAS

1. Baldisserotto M, Soder R. Whole-body magnetic resonance imaging in the assessment of pediatric patients with Hodgkin's lymphoma. *Radiol Bras.* 2011;44(1):vii-viii.
2. Nava D, Oliveira HC, Luisi FA, et al. Whole-body magnetic resonance imaging for staging and follow-up of pediatric patients with Hodgkin's lymphoma: comparison of different sequences. *Radiol Bras.* 2011;44:29-34.
3. Bitencourt AGV, Pinto PNV, Almeida MFA, et al. Incidence and imaging findings of lymphoma after liver transplantation in children. *Radiol Bras.* 2012;45:7-11.
4. Kanaan D, Parente DB, Constantino CPL, et al. Lymphoma of uterine cervix: magnetic resonance imaging findings. *Radiol Bras.* 2012;45:167-9.
5. Gomes LM, Lopes FAR, Renck DV. Primary bone lymphoma simultaneous to osteochondroma simulating sarcomatous degeneration: case report. *Radiol Bras.* 2012;45:359-61.
6. Sivapatham T, Newton HB, Bourekas EC, et al. Primary CNS lymphoma. In: Newton HB, Jolesz FA, editors. *Handbook of neuro-oncology neuroimaging*. London: Elsevier Academic Press; 2008. p. 364-74.
7. Osborn AG. Brain tumors and tumor-like processes. In: Osborn AG, editor. *Diagnostic neuroradiology*. St Louis, MO: Mosby Year Book; 1994. p. 620-2.
8. Osborn AG. Linfoma primário do SNC. In: Osborn AG, editor. *Diagnóstico por imagem do cérebro*. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan; 2011. p. 150-3.
9. Reis F, Schwingel R, Nascimento FBP. Central nervous system lymphoma: iconographic essay. *Radiol Bras.* 2013;46:110-16.
10. Patsalides AD, Atac G, Hedge U, et al. Lymphomatoid granulomatosis: abnormalities of the brain at MR imaging. *Radiology.* 2005;237:265-73.
11. Baehring JM, Henchcliffe C, Ledezma CJ, et al. Intravascular lymphoma: magnetic resonance imaging correlates of disease dynamics within the central nervous system. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2005;76:540-4.
12. Jitpratoom P, Yuckpan P, Sitthinamsuwan P, et al. Progressive multifocal cerebral infarction from intravascular large B cell lymphoma presenting in a man: a case report. *J Med Case Rep.* 2001;5:24.
13. Raz E, Tinelli E, Antonelli M, et al. MRI findings in lymphomatosis cerebri: description of a case and revision of the literature. *J Neuroimaging.* 2011 Apr;21:e183-6. doi: 10.1111/j.1552-6569.2010.00477.x.
14. Brandão LA, Domingues RC. Intracranial neoplasms. In: Brandão LA, Domingues RC, editors. *MR spectroscopy of the brain*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2003. p. 130-67.
15. Brandão LA, Castillo M. Adult brain tumors. Clinical applications of magnetic resonance spectroscopy. In: *Magnetic resonance spectroscopy: a practical approach to the main clinical applications*. Neuroimaging Clin N Am. 2013 (in press).
16. Brandão LA, Shiroishi M, Law M. Brain tumors: a multimodality approach with diffusion-weighted imaging, diffusion tensor imaging, magnetic resonance spectroscopy, dynamic susceptibility contrast and dynamic contrast-enhanced magnetic resonance imaging. In: *Modern imaging evaluation of the brain, spine and body*. Magn Reson Imaging Clin N Am. 2013 (in press).
17. Toh CH, Castillo M, Wong AMC, et al. Primary cerebral lymphoma and glioblastoma multiforme: differences in diffusion characteristics evaluated with diffusion tensor imaging. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2008;29:471-5.
18. Barajas RF Jr, Rubenstein JL, Chang JS, et al. Diffusion-weighted MR imaging derived apparent diffusion coefficient is predictive of clinical outcome in primary central nervous system lymphoma. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2010; 31:60-6.
19. Toh CH, Chen YL, Hsieh TC, et al. Glioblastoma multiforme with diffusion-weighted magnetic resonance imaging characteristics mimicking primary brain lymphoma. Case report. *J Neurosurg.* 2006;105:132-5.
20. Cha S, Knopp EA, Johnson G, et al. Intracranial mass lesions: dynamic contrast-enhanced susceptibility-weighted echo-planar perfusion MR imaging. *Radiology.* 2002;223:11-29.
21. Hartmann M, Heiland S, Harting I, et al. Distinguishing of primary cerebral lymphoma from high-grade glioma with perfusion-weighted magnetic resonance imaging. *Neurosci Lett.* 2003;338:119-22.
22. Weber MA, Zoubaa S, Schlieter M, et al. Diagnostic performance of spectroscopic and perfusion MRI for distinction of brain tumors. *Neurology.* 2006;66:1899-906.