

Mediólise Arterial Segmentar – revisão da literatura e relato de casos

Segmental Arterial Mediolytic - literature review and case reports

Pedro Guido Sartori¹, Arno von Ristow², Daniel Leal³, Bernardo Massière⁴, Flávia S. Moreira⁵, Paula Vivas⁵, Alberto Vescovi⁶

¹ Cirurgião Vascular. Pós-Graduado em Cirurgia Vascular pela PUC-RJ e Pós-Graduado em Cirurgia e Endovascular pelo Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino (iDOr), Rio de Janeiro, RJ.

² PhD. Cirurgião Vascular. Membro Titular da Academia Nacional de Medicina. Professor de Cirurgia Vascular e Endovascular da PUC-Rio e de Cirurgia Endovascular do Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino (iDOr). Diretor científico do Centervasc – Rio. Rio de Janeiro, RJ.

³ Cirurgião Vascular. Professor Instrutor do Curso de Pós-Graduação de Cirurgia Vascular da PUC-Rio e de Cirurgia Endovascular do Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino (iDOr). Cirurgião do Centervasc – Rio. Rio de Janeiro, RJ.

⁴ PhD. Professor Associado do Curso de Pós-Graduação de Cirurgia Vascular da PUC-RJ e de Cirurgia Endovascular do Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino (iDOr). Diretor do Centervasc – Rio. Rio de Janeiro, RJ.

⁵ Cirurgiã Vascular do Centervasc – Rio.

⁶ Cirurgião Vascular. Professor Assistente do Curso de Pós-Graduação de Cirurgia Vascular da PUC-Rio e de Cirurgia Endovascular do Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino (iDOr). Cirurgião do Centervasc – Rio. Rio de Janeiro, RJ.

Correspondência

Arno von Ristow

Rua Sorocaba, 464 - sala 308 - Botafogo

Rio de Janeiro, RJ CEP: 22271-110

E-mail: drarno@centervasc.com.br

RESUMO

A mediólise arterial segmentar é uma arteriopatia de grandes e médios vasos, rara, não hereditária, não inflamatória e não aterosclerótica. Ocorre vacuolização e lise da túnica média dos vasos. Essa degeneração leva ao desenvolvimento de dissecções, aneurismas e até ruptura arterial. A comorbidade mais prevalente é a hipertensão arterial sistêmica. A apresentação pode ser dor abdominal inespecífica, vômitos, distensão abdominal, choque hipovolêmico, mas também pode se manifestar com hematúria com dor lombar, sintomas neurológicos e até ser assintomática. O diagnóstico é firmado por angiotomografia computadorizada. O quadro de apresentação inicial guiará também a abordagem diagnóstica e terapêutica. Para os casos candidatos ao tratamento clínico, controle rigoroso da pressão arterial, antiagregação e anticoagulação, embora não haja dados robustos para embasar esta conduta. Dissecções complicadas com isquemia mesentérica e roturas requerem intervenção emergencial, na fase aguda. O tratamento endovascular tem alta taxa de sucesso técnico, com baixa mortalidade; a cirurgia convencional tem mortalidade relatada de 9%. Passado o manejo inicial, pacientes que evoluem com complicações como progressão da dissecção, sofrimento de órgão-alvo e dor de difícil controle são candidatos ao tratamento intervencionista, geralmente endovascular, assim como aqueles com dilatações aneurismáticas importantes. Neste trabalho são apresentados quatro casos típicos desta rara enfermidade.

Palavras-chave: Aneurismas viscerais; dissecção arterial visceral; isquemia visceral; hemorragia intra-abdominal.

ABSTRACT

Segmental arterial mediolysis is a disease of medium and large size arteries, non-hereditary, non-inflammatory and non-atherosclerotic. Vacuolization and lysis of the medial vascular layer is the main pathological finding. This degeneration leads to the development of dissections, aneurysms, and even to arterial rupture. Systemic arterial hypertension is the most prevalent comorbidity. Presentation can be nonspecific abdominal pain, vomiting, abdominal distension, hypovolemic shock, but some cases present with lumbar pain, nonspecific neurological symptoms and can even be asymptomatic. The initial presentation guides the diagnostic and therapeutic approach. Non complicated cases are usually treated conservatively initially, with rigorous hypertension control, platelet antiaggregation and/or anticoagulation, although there are no robust data to endorse this conduct. Dissections complicated with mesenteric ischemia or ruptures require emergency intervention, in the acute phase. Endovascular treatment has a high technical success rate, with low mortality; open, conventional surgery, has a reported mortality of 9%. After the initial management, patients with complications as dissections, target-organ suffering or sustained pain are candidates to intervention, usually endovascular, as well as those with important or saccular aneurysms. In this paper, four typical cases of this rare disorder are presented.

Keywords: Visceral aneurysms; visceral arterial dissection; visceral ischemia. Intra-abdominal hemorrhage.

INTRODUÇÃO

A mediólise arterial segmentar (MAS) é uma arteriopatia de grandes e médios vasos, considerada rara, não hereditária, não inflamatória

e não aterosclerótica, de etiologia ainda só parcialmente compreendida. Observada inicialmente em autópsias e descrita por Slavin e Gonzalez-Vitale como uma arterite mediolítica segmentar acometendo artérias viscerais, posteriormente foi renomeada como MAS pelo próprio Slavin, em razão da ausência de alterações inflamatórias.^(1,2)

Os achados histopatológicos consistem da vacuolização e lise da túnica média dos vasos a partir da porção externa. Essa degeneração leva ao desenvolvimento de dissecções, aneurismas e até rotura arterial. Classicamente, o achado de dissecções segmentares envolvendo tronco celíaco, artéria mesentérica superior e artérias renais caracteriza fortemente a MAS.⁽³⁾

É frequente a história recente de choque, hipóxia, fenômeno de Raynaud ou crise hipertensiva. Portanto, a principal teoria fisiopatológica sugere que tal labilidade pressórica cursando com vasoconstrição repetitiva da circulação esplâncnica desencadeia o quadro.^(3,4) Já foi estudada a possibilidade de se tratar de um sub-tipo de displasia fibromuscular (DFM) mais propenso a dissecções.⁽⁵⁾ Todavia, enquanto a DFM acomete principalmente mulheres jovens e tem raro envolvimento dos vasos mesentéricos, a MAS aparece a partir da 5ª ou 6ª década de vida, sem diferença entre os sexos. A comorbidade mais prevalente é a hipertensão arterial, em 20% a 43% dos casos.⁽⁵⁻⁸⁾ A primeira manifestação depende do acometimento: dor abdominal inespecífica; vômitos, dor

e distensão abdominal, choque hipovolêmico, mas também pode se manifestar com hematúria com dor lombar, sintomas neurológicos e até ser assintomática.^(5,9,10)

O diagnóstico padrão ouro continua sendo o anatomopatológico, mas em razão do desenvolvimento do tratamento endovascular foram propostos e validados critérios diagnósticos não invasivos, conforme a Tabela 1, uma vez que com este método não se efetua a remoção de espécimes para análise.⁽⁹⁾ Por estudos de angiotomografia, geralmente mais de um vaso é acometido (57%), sendo o achado de dissecções o mais prevalente (71% a 86%), seguido de aneurismas isolados (43% a 57%), imagem em colares de conta ou redes (*webbing* – 15% a 28%), oclusão segmentar (19% a 22%) ou apenas espessamento parietal (14% a 15%). Há rotura e hemorragia em 8,5% e infarto visceral em 34% a 41%.⁽⁸⁻¹¹⁾

Tendo em vista o longo período em que o diagnóstico era firmado apenas em autópsia, é considerada uma entidade com alta mortalidade, com a literatura variando de 4% a 40%, 60% destes óbitos ocorrendo antes de qualquer intervenção. O tratamento endovascular (TE) dos vasos afetados tem alta taxa de sucesso técnico (84% a 88%), com baixa mortalidade, ao passo que tratamento por cirurgia convencional, seja primário ou após um TE, tem mortalidade relatada de 9%.⁽¹⁰⁾

O quadro de apresentação inicial guiará também a abordagem terapêutica. Na fase aguda, dissecções complicadas com isquemia mesentérica e roturas requerem

intervenção emergencial. Para os casos candidatos ao tratamento clínico, alguns autores defendem um controle rigoroso da pressão arterial, antiagregação e anticoagulação, embora não haja dados robustos para embasar esta conduta.^(4,8,10-12) O fato é que, assim como nas dissecções viscerais ditas espontâneas, muitos casos de dissecção cursam com boa resposta ao tratamento conservador. O uso de antiagregantes e anticoagulantes visa prevenir oclusão trombótica da luz verdadeira, enquanto o controle pressórico reduz o estresse parietal e previne a evolução da lesão.^(8,13) Corticosteroides não são recomendados, tendo em vista a natureza não inflamatória da doença.⁽¹⁰⁾

Passado o manejo inicial, pacientes que evoluem com complicações como progressão da dissecção, sofrimento de órgão-alvo e dor de difícil controle são candidatos ao tratamento intervencionista, assim como aqueles com dilatações aneurismáticas importantes. As diretrizes de 2020 da Society of Vascular Surgery recomendam reparo de todos os aneurismas viscerais sintomáticos; aneurismas renais e esplênicos em mulheres de idade fértil ou maiores de 3cm de diâmetro; hepáticos, celiacos e de ramos jejunoileais maiores que 2cm e todos aqueles acometendo a artéria mesentérica superior, gástricas, gastromental, pancreatoduodenal, gastroduodenal ou cólicas.⁽¹⁴⁾

Apenas 20% a 28% apresentam progressão das lesões ou o aparecimento de novas dissecções, dilatação do falso lúmen

preexistente ou mesmo novos aneurismas, passada a apresentação inicial. Os demais pacientes cursam com estabilidade (43% a 44%), um misto de estabilidade e regressão (18%) ou até resolução completa das lesões ao longo do acompanhamento (18% a 22%).⁽⁸⁾

Os critérios diagnósticos não invasivos propostos por Kalva et al. estão apresentados na Tabela 1:⁽⁹⁾

Tabela 1

Critérios diagnósticos clínico-radiológicos.⁽⁹⁾

Critérios Clínicos
Ausência de predisposição congênita para dissecções (Ehlers-Danlos, Marfan, Loeys-Dietz etc.)
Ausência de diagnósticos mais comuns como displasia fibromuscular, vasculites, desordens do colágeno
Apresentação aguda como dor abdominal, dor torácica, hipotensão, hematúria, acidente vascular cerebral
Apresentação crônica como dor abdominal, hipertensão, hematúria ou até sem sintomas
Critérios de Imagem
Presença de dissecção arterial, aneurisma fusiforme, oclusão, colar de contas ou espessamento da parede de artérias viscerais, com ou sem infarto do órgão
Ausência de dissecção aórtica contígua ou aterosclerose
Critério Sorológico
Ausência de marcadores inflamatórios como anticorpos anticitoplasma de neutrófilos (ANCA), fator antinuclear (FAN), C3, C4

RELATO DE CASOS

Ao longo dos últimos anos, passamos a atentar para situações clínicas que deveriam ser incluídas nesta nova entidade, a MAS, e observamos quatro casos que se encaixam nos critérios propostos por Kalva. Certamente vivenciamos outros casos no passado, em nossa experiência com o tratamento de mais de duas centenas de aneurismas e dissecções de artérias viscerais. Estes casos serão relatados a seguir.

Caso 1. Mulher de 70 anos, hipertensão arterial sistêmica (HAS) em tratamento, ansiosa, síndrome de Guillan-Barré recente. PCR normal. Angiotomografia computadorizada (ATC) solicitada por

gastroenterologista por apresentar sopro sistólico abdominal, detectando seis lesões concomitantes em artérias viscerais: dissecção e aneurisma do tronco celíaco (TC) e da artéria mesentérica superior (AMS), dissecção da artéria hepática própria, de ambas as artérias ilíacas externas e aneurisma da renal direita e de ramo segmentar da artéria jejunal (Figura 1A a 1D). Tratamento endovascular de todas as lesões, híbrido (pequeno acesso axilar e percutâneo femoral comum), em uma única intervenção. Resultado satisfatório e duradouro: controle por ATC dois anos após mostra lesões excluídas e ausência de novas áreas afetadas (Figura 2).

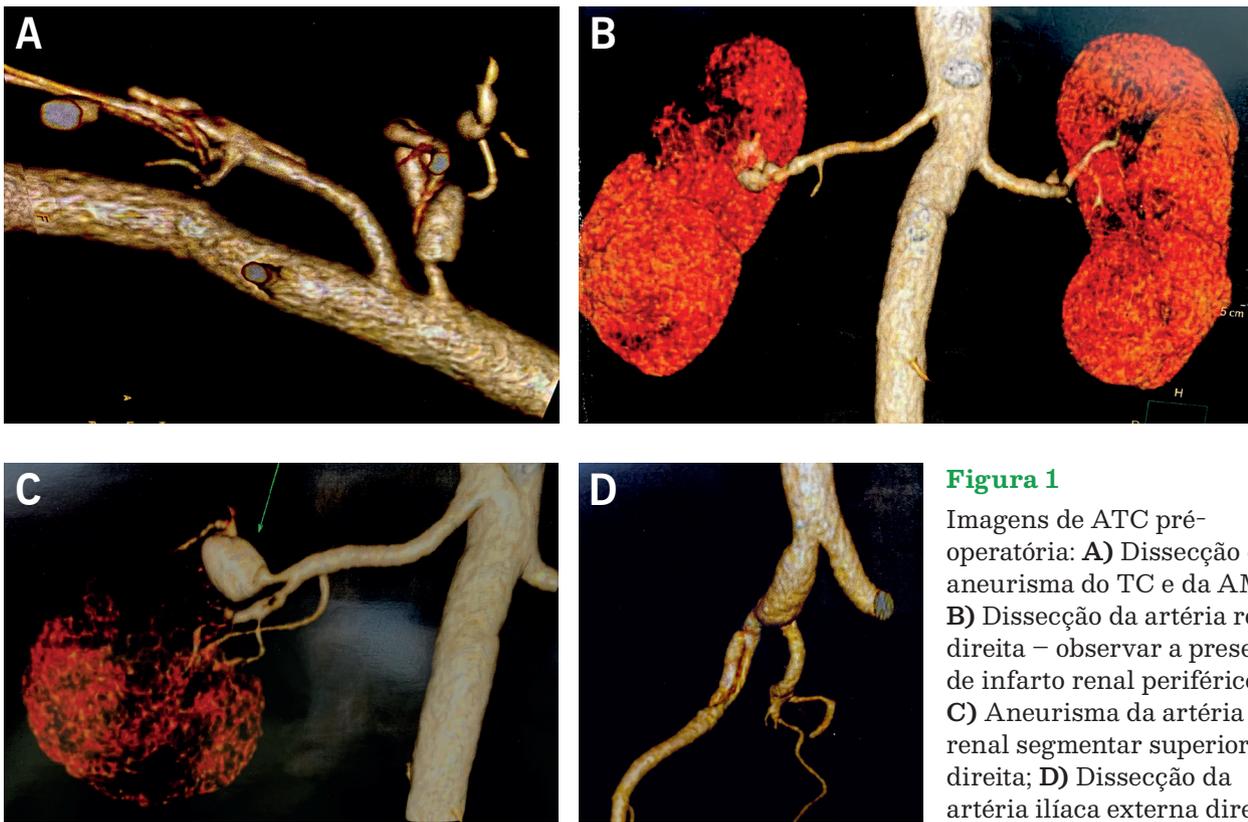


Figura 1

Imagens de ATC pré-operatória: **A)** Dissecção e aneurisma do TC e da AMS; **B)** Dissecção da artéria renal direita – observar a presença de infarto renal periférico; **C)** Aneurisma da artéria renal segmentar superior direita; **D)** Dissecção da artéria ilíaca externa direita.



Figura 2

Imagem volumétrica da ATC pós-operatória do caso 1 – São evidentes as endopróteses moduladoras de fluxo no TC e AMS, as molas de embolização na renal direita e na jejunal e os stents nas ilíacas externas.

Caso 2. Mulher de 47 anos, HAS em tratamento, enxaquecas frequentes, Covid-19, 15 dias antes, benigna. Admissão em crise hipertensiva. Leucocitose (14.700), sem desvio. PCR normal. Solicitada ATC para avaliar hipertensão renovascular e diagnosticados infartos renais (30% à direita e 20% à esquerda) e seis lesões concomitantes em artérias viscerais: dissecções e oclusões segmentares da AMS, aneurismas sequenciais da artéria gastroepiploica, dissecções das artérias renais e de ambas as ilíacas externas (Figura 3A a 3G). Havia evidências de displasia fibromuscular em algumas das artérias acometidas. Tratamento endovascular, por pequeno acesso axilar esquerdo (origem angulada das artérias viscerais), em uma única intervenção (Figura 2). Resultado satisfatório e duradouro: controle por ATC um ano após mostra lesões excluídas e ausência de novas áreas afetadas.

Caso 3. Homem de 64 anos, HAS e arritmia cardíaca. Achado incidental de aneurisma da artéria esplênica em investigação de arritmia. ATC evidenciou três lesões concomitantes em artérias viscerais: dois aneurismas da artéria esplênica e um da artéria renal esquerda, com indicação de tratamento. O tratamento foi realizado pelo método endovascular percutâneo em uma única intervenção. O resultado foi satisfatório e é duradouro: controle por ATC um ano após mostra lesões excluídas e ausência de novas áreas afetadas.

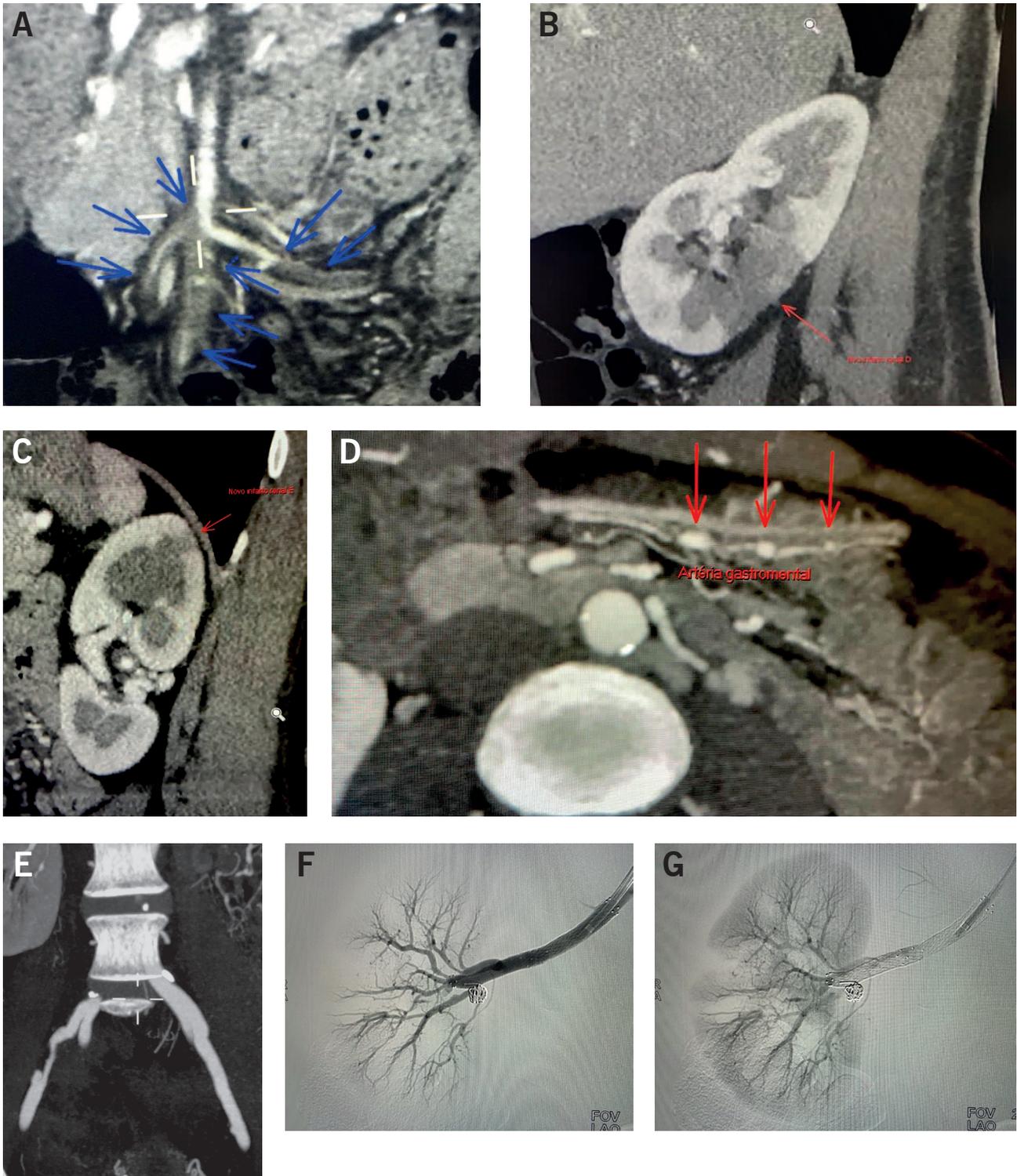


Figura 3

A) Dissecção de múltiplos ramos da AMS e trombozes segmentares; B) Infarto renal direito; C) Infarto renal esquerdo; D) Displasia fibromuscular com aneurismas da artéria gastroduodenal; E) Dissecção de ambas as ilíacas externas; F) Arteriografia renal após tratamento – fase precoce e G) Fase tardia.

Caso 4. Homem de 67 anos, HAS e ansiedade. Dor epigástrica levou à investigação diagnóstica em 2019, sendo diagnosticadas três lesões concomitantes em artérias viscerais: dissecções do TC, da artéria esplênica e da AMS, com aneurismas do primeiro (diâmetro 16mm) e da AMS (12mm de diâmetro). Iniciado tratamento farmacológico com antiagregantes e acompanhamento vigiado. Após dois anos, degeneração aneurismática do TC (aneurisma sacular com 22mm de diâmetro), demandando intervenção. Tratamento realizado pelo método endovascular, percutâneo do TC e da artéria esplênica. A AMS não apresentou alterações evolutivas, não sendo tratada neste momento. Resultado satisfatório e duradouro: controle por ATC dois anos após mostra lesões excluídas e ausência de novas áreas afetadas.

Independentemente de terem sido tratados por intervenção ou que se encontrem em observação vigiada, todos os pacientes devem receber o melhor tratamento médico disponível no momento. Antiagregação é padrão, geralmente dupla, pois a maioria dos casos demanda implante de múltiplos stents e/ou endoprótese; anticoagulantes são indicados nos casos de dissecção com trombose e compressão do lúmen verdadeiro ou que sofreram infartos viscerais. Hipotensores, sobretudo betabloqueadores e inibidores da enzima conversora de angiotensina (ECA) ou outros, devem manter os níveis tensionais sob controle. O uso de estatinas é discutível, pois não se trata de aterotrombose.^(5,8,10,11)

DISCUSSÃO

O grupo de arteriopatas que acomete vasos de médio e grande calibre é diverso, todavia em sua maioria essas doenças cursam com alterações inflamatórias, ateroscleróticas ou genéticas, que direcionam o diagnóstico. Ocasionalmente nos deparamos com um paciente portador de lesões arteriais sem causa aparente, por vezes multifocais, que não se enquadra em qualquer doença amplamente conhecida como a DFM, as vasculites e as colagenoses.^(16,17)

A diferenciação entre MAS e DFM é particularmente delicada. Recentemente, o primeiro consenso internacional para o diagnóstico e tratamento da DFM definiu a doença como uma afecção idiopática, segmentar, não aterosclerótica e não inflamatória da musculatura da parede arterial que leva a estenoses de pequenos e médios vasos.⁽¹⁵⁾ Por essa definição fica difícil distanciar as entidades clínicas. Não há lesões patognomônicas: a lesão típica da DFM em collar de contas pode ser vista em até 28% dos pacientes com MAS, já as dissecções arteriais podem estar presentes em 19,7% dos pacientes com DFM.⁽⁸⁾

Alguns autores consideram a análise anatomopatológica a única forma definitiva de diferenciação, mas admitem que os achados de imagem e a epidemiologia podem direcionar o diagnóstico. Enquanto a DFM acomete tipicamente mulheres jovens, com envolvimento de artérias renais e carótidas, raramente evoluindo para dilatação e rotura, a MAS acomete adultos de

idades variadas com pico de incidência a partir da 5ª década de vida, sem predileção entre os sexos ou com leve tendência para o sexo masculino, com envolvimento também de vasos do TC e mesentéricos, podendo apresentar ruptura.⁽⁶⁻⁸⁾

Na presença de dissecções, aneurismas e estenoses de artérias viscerais, ilíacas e cervicais, quando não há outro diagnóstico mais provável, a hipótese de MAS deve ser levantada. Seja de apresentação aguda e sintomática ou por achado em exames de imagem. Com a qualidade e agilidade dos exames disponíveis hoje, é possível caracterizar com precisão mesmo lesões pontuais e pequenos *flaps* de dissecção.^(5,9) Por vezes pacientes diagnosticados com dissecções espontâneas ou idiopáticas são fortes candidatos ao diagnóstico de MAS.⁽¹⁰⁾

Dentre os nossos casos, houve pacientes de ambos os sexos, idades diversas e com acometimento de todos os vasos mais associados à MAS. A relação com hipertensão arterial foi observada nos quatro pacientes. Após a hipertensão, o tabagismo também é citado com frequência entre as revisões sobre a MAS, mesmo na ausência de doença aterosclerótica, e recomenda-se cessação do tabagismo, assim como evitar o uso de drogas vasoconstritoras como cocaína e o abuso de pseudoefedrina.⁽¹⁰⁾

A baixa suspeita associada ao diagnóstico tradicional da doença apenas por achado anatomopatológico pode ter levado ao dado histórico de que a MAS seria uma patologia de prognóstico reservado,

afinal apenas os casos mais severos eram relatados inicialmente. Os estudos mais recentes e abrangentes consideram que, com manejo adequado, a maior parte dos casos tem evolução benigna após o tratamento inicial.^(5,8,9)

Não existem diretrizes específicas para o tratamento da MAS. Kalva et al. citam recear que a manipulação de vasos propensos a dissecção com cateteres e fios-guia pudesse provocar novas lesões, reservando a abordagem endovascular para pacientes com lesões complicadas por isquemia orgânica ou rotura.⁽⁹⁾ No entanto, já foi demonstrado que o TE é uma opção segura no manejo da MAS, com baixa mortalidade e alta taxa de sucesso técnico.^(5,8,10)

O TE, quando indicado, inclui o controle de roturas, exclusão de aneurismas, angioplastia de estenoses e reparo de dissecções com recanalização da luz verdadeira quando necessário. É ampla a gama de opções a serem utilizadas de acordo com a lesão e o quadro clínico observados. Séries de casos mencionam embolização com molas como o tratamento mais frequentemente empregado na MAS.^(8,10,12) Nas nossas séries, além do uso de molas para exclusão de aneurismas, utilizamos stents de malha aberta ou stents moduladores de fluxo quando o objetivo era exclusão da falsa luz e preservação da perfusão dos órgãos-alvo. Obtivemos sucesso técnico no tratamento de todas as lesões.^(16,18-20)

Resolvido o quadro agudo, é importante que o paciente esteja ciente de que

a maioria dos portadores da MAS não apresentam novos episódios, todavia o risco de novas lesões existe e as alterações observadas no primeiro momento devem ser monitoradas, havendo ou não necessidade de intervenção. Torna-se essencial, portanto, vigilância regular.

O acompanhamento por imagem varia individualmente. Em geral, os pacientes tratados por TE têm um controle de imagem, geralmente ATC dentro de 30 dias, e anualmente após. Já os pacientes em acompanhamento vigiado devem ter exames realizados se surgirem sintomas ou eletivamente após três meses do episódio agudo, e anualmente após. Pacientes com novos achados durante o acompanhamento são diagnosticados geralmente dentro dos primeiros dois anos.⁽¹⁰⁾ Se for possível

controle com ecoDoppler a cores (eDc) (TC, artérias mesentérica superior proximal, renais e ilíacas), acreditamos que este espaço de tempo possa ser diminuído no primeiro ano.^(16,18-20)

CONCLUSÕES

A MAS é uma enfermidade com prevalência subestimada, mas que tem seu diagnóstico cada vez mais constatado por estudos de imagem. Seu maior risco existe na fase aguda, com importante mortalidade. Uma vez passada esta fase, até 80% apresentam curso benigno. O tratamento endovascular é seguro e aplicável de forma ampla. Todos os pacientes, tratados ou não, devem ter acompanhamento regular por exames de imagem e tratados, se surgirem complicações ou evolução que demande abordagem.

REFERÊNCIAS

1. Slavin RE, Gonzalez-Vitale JC. Segmental mediolytic arteritis: a clinical pathologic study. *Lab Invest.* 1976;35:23-29.
2. Slavin RE, Saeki K, Bhagavan B, Maas AE. Segmental arterial mediolysis: a precursor to fibromuscular dysplasia? *Mod Pathol.* 1995;8:287-94.
3. Slavin RE (2009). Segmental arterial mediolysis: course, sequelae, prognosis, and pathologic-radiologic correlation. *Cardiovasc Pathol.* 2009; 18:352-360.
4. Shenouda M, Riga C, Naji Y, Renton S. Segmental arterial mediolysis: a systematic review of 85 cases. *Ann Vasc Surg.* 2014;28:269-77.
5. Naidu SG, Menias CO, Oklu R, Hines RS, Alhalabi K, Makar G, Shamoun FE, Henkin S, McBane RD. Segmental Arterial Mediolytic: Abdominal Imaging of and Disease Course in 111 Patients. *AJR Am J Roentgenol.* 2018;210:899-905.
6. Ko M, Kamimura K, Sakamaki A, Niwa Y, Tominaga K, Mizuno K, Terai S. Rare Mesenteric Arterial Diseases: A Case Report of Fibromuscular Dysplasia and Segmental Arterial Mediolytic and Literature Review. *Internal Medicine.* 2019;58:3393-3400.
7. Hall ET, Gibson BA, Hennemeyer CT, Devis P, Black S, & Larsen BT. Segmental arterial mediolysis and fibromuscular dysplasia: what comes first, the chicken or the egg? *Cardiovascular Pathology.* 2016; 25: 113-115.

8. Skeik N, Olson SL, Hari G, Pavia ML. Segmental arterial mediolysis (SAM): Systematic review and analysis of 143 cases. *Vasc Med*. 2019;24:549-563.
 9. Kalva SP, Somarouthu B, Jaff MR, Wicky S. Segmental arterial mediolysis: clinical and imaging features at presentation and during follow-up. *J Vasc Interv Radiol*. 2011;22:1380-7.
 10. Peng KX, Davila VJ, Stone WM, Shamoun FE, Naidu SG, McBane RD, Money SR. Natural history and management outcomes of segmental arterial mediolysis. *J Vasc Surg*. 2019;70:1877-1886.
 11. Pillai AK, Iqbal SI, Liu RW, Rachamreddy N, Kalva SP. Segmental arterial mediolysis. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2014;37:604-12.
 12. Chao C. Segmental Arterial Mediolyis. *Seminars in Interventional Radiology*. 2009; 26: 224-232.
 13. Takach TJ, Madjarov JM, Holleman JH, Robicsek F, Roush TS. Spontaneous splanchnic dissection: application and timing of therapeutic options. *J Vasc Surg*. 2009 Sep;50(3):557-63.
 14. Chaer RA, Abularrage CJ, Coleman DM, Eslami MH, Kashyap VS, Rockman C, Murad MH. The Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines on the management of visceral aneurysms. *J Vasc Surg*. 2020 Jul;72(1S):3S-39S.
 15. Gornik HL, Persu A, Adlam D, et al. First International Consensus on the diagnosis and management of fibromuscular dysplasia. *Vasc Med* 2019; 24: 164-189.
 16. Ristow Av, Peixoto CC, Martin HS, Vescovi A, Cury JM, Massiere BV, Gress MHT, Pedron C, Medina AL. Visceral Artery Aneurysms: Embolization, Stent Grafts or Open Surgery. What Treatment for Which Lesion? In Becquemin JP et al (Eds): *Controversies and Updates in Vascular Surgery 2010*, Torino - Italia: Edizione Minerva Medica, 2010, p. 65-71.
 17. Sachdev U, Baril DT, Ellozy SH et al. Management of aneurysms involving branches of the celiac and mesenteric arteries: a comparison of surgical and endovascular therapy. *J Vasc Surg* 2006;44:718-724.
 18. Cardoso Neto J, Ristow Av, Massiere BV et al. Dissecção aguda das artérias viscerais: O que fazer na falência do tratamento conservador? *Rev Angiol Cir Vasc RJ*. 2013;11:1-15.
 19. Ristow Av, Vescovi A, Ristow BD, Cardozo-Neto J. Aneurismas das Artérias Viscerais. In Brito CJ et al. (Eds): *Cirurgia Vascular*, Rio de Janeiro, Revinter, 2019, pg 919-938.
 20. Ristow Av, Massiere B, Leal D. Abordagem atual dos aneurismas e dissecções das artérias viscerais. In Galvão-Alves (Ed), *Temas de Atualização em Gastroenterologia 2020*. Rio de Janeiro, Alves Ed, 2020. p. 337-351.
-