

Membrana carotídea: uma etiologia pouco conhecida de acidentes vasculares cerebrais recorrentes - relato de caso

Carotid web: a little-known etiology of recurrent stroke - case report

Nathalia Santana Moreda¹ , Henrique Alves de Almeida¹ , Vinicius Tadeu Ramos da Silva Grillo^{1,2} 

Resumo

A membrana carotídea (MC) é uma condição rara e pouco compreendida associada a acidente vascular isquêmico (AVCI) criptogênico e recorrente em pacientes jovens sem fatores de risco ateroscleróticos. Descrevemos o caso de uma paciente do sexo feminino, com 58 anos, hipertensa, dislipidêmica e com quadro de AVCs há 5 anos. A presença de MC foi sugerida pela ultrassonografia Doppler e confirmada pela angiografia por subtração digital. A paciente foi submetida a endarterectomia e, devido ao refluxo satisfatório da carótida interna, optou-se por não utilizar *shunt* vascular temporário. Procedeu-se com a endarterectomia e arteriorrafia com *patch* de pericárdio bovino. Embora a MC possa ser visualizada por meio de exames de imagem, sua detecção pode ser desafiadora, podendo mimetizar outras condições, como dissecação arterial, placa aterosclerótica não calcificada e trombo intraluminal. A facilidade com que a MC pode passar despercebida ou ser mal diagnosticada ressalta a necessidade da compreensão desta doença.

Palavras-chave: doenças das artérias carótidas; AVC isquêmico; endarterectomia de carótida.

Abstract

Carotid web is a rare and poorly understood condition associated with cryptogenic and recurrent acute ischemic stroke in young patients without atherosclerotic risk factors. We describe the case of a 58-year-old female patient with hypertension and dyslipidemia who had recurrent ischemic strokes for 5 years. Presence of carotid web was suggested by Doppler ultrasonography and confirmed by digital subtraction angiography. The patient underwent endarterectomy and, due to satisfactory internal carotid reflux, it was decided not to use a temporary vascular shunt. Endarterectomy and arteriorrhaphy with a bovine pericardium patch were performed. Although carotid web can be seen with imaging exams, detection can be challenging and it can mimic other conditions, such as arterial dissection, non-calcified atherosclerotic plaque, and intraluminal thrombus. The ease with which it can go unnoticed or misdiagnosed highlights the need to understand this disease.

Keywords: carotid artery diseases; ischemic stroke; carotid endarterectomy.

Como citar: Moreda NS, Almeida HA, Grillo VTRS. Membrana carotídea: uma etiologia pouco conhecida de acidentes vasculares cerebrais recorrentes - relato de caso. J Vasc Bras. 2025;24:e20240126. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.202401261>

¹Centro Universitário São Lucas – UNISL, Porto Velho, RO, Brasil.

²Instituto Vascular e Endovascular de Rondônia – IVER, Porto Velho, RO, Brasil.

Fonte de financiamento: Nenhuma.

Conflito de interesse: Os autores declararam não haver conflitos de interesse que precisam ser informados.

Submetido em: Setembro 29, 2024. Aceito em: Dezembro 06, 2024.

O estudo foi realizado no Instituto Vascular e Endovascular de Rondônia (IVER), Porto Velho, RO, Brasil.

Aprovação do comitê de ética: Este estudo foi devidamente avaliado e aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE 79936524.9.0000.0013 e parecer número 7.024.452).



■ INTRODUÇÃO

A determinação da etiologia do acidente vascular cerebral isquêmico (AVCi) agudo é crucial para orientar estratégias de tratamento e prevenção secundária. O AVC isquêmico (AVCi) criptogênico representa um desafio significativo para o médico especialista, constituindo aproximadamente 25% de todos os casos de AVCi. Esse subtipo de acidente vascular cerebral demonstra um risco cumulativo elevado de 21,3% para recorrência, indicando a persistência da causa subjacente^{1,2}.

A membrana carotídea (MC), também conhecida como *carotid web*, é uma condição rara e pouco compreendida associada a AVCi criptogênico e recorrente em pacientes jovens desprovidos de fatores de risco ateroscleróticos^{1,3,4}. Essa patologia representa uma forma incomum de displasia fibromuscular focal, caracterizada pela projeção anormal de um septo membranoso na camada interna da carótida, localizado na face posterior do bulbo carotídeo e da artéria carótida interna³⁻⁵.

O septo formado pela MC propicia distúrbios hemodinâmicos que causam estagnação do fluxo, favorecendo a formação de trombos e culminando em embolia cerebral. Essas condições indicam que a presença de uma rede carotídea pode estimular a trombogênese, elevando o risco de AVCi^{1,3,6}.

A prevalência da MC na população em geral não é conhecida, mas, entre pacientes com AVCi, varia de 1,2% a 2,7%. A incidência é de 8,9% em pacientes com ataque isquêmico transitório (AIT), 1,1% em pacientes com AVC por oclusão de grandes vasos, e 4,4% em pacientes submetidos a endarterectomia devido a estenose carotídea^{2,3,7,8}.

A MC é mais frequente no sexo feminino, que representa entre 61,7 e 71% dos casos. Afeta predominantemente a população negra, a qual pode corresponder a 75% dos casos, especialmente mulheres jovens com média de idade de 50 anos^{3,9-11}. Dados de uma recente revisão sistemática revelaram que a MC ocorre bilateralmente em 23,0% dos casos, com a maioria das membranas localizadas na parede posterior (87,3%) da artéria carótida (98,7%). Adicionalmente, 31,6% dos pacientes apresentaram trombo aderido à membrana, e 75,9% apresentavam oclusão de grandes vasos¹².

■ RELATO DE CASO

Apresentamos o caso de uma paciente do sexo feminino, 58 anos de idade, com histórico de hipertensão arterial sistêmica e dislipidemia por uma década, além de ter se submetido a cirurgia bariátrica. Entre os anos de 2017 e 2022, a paciente apresentou

episódios recorrentes de AVCi no território da artéria carótida interna direita (ACID).

Durante os episódios isquêmicos, a paciente foi submetida a uma extensa investigação complementar, incluindo tomografia computadorizada e ressonância magnética intracraniana, ultrassonografia Doppler (USD) das artérias carótidas e ecocardiografia, em busca de focos emboligênicos. Contudo, não foram identificadas alterações significativas, e a etiologia dos eventos foi considerada como criptogênica.

Em 2023, novas avaliações complementares incluíram uma nova USD das artérias carótidas, a qual revelou imagem sugestiva de MC na parede posterior do segmento proximal da ACID. Para confirmar o diagnóstico, a paciente foi submetida a angiografia por subtração digital (ASD) com sequência rotacional tridimensional, que confirmou a presença de MC na ACID (Figura 1). A membrana estava localizada na parede posterior, projetando-se para a luz do vaso, resultando em falha de enchimento nesse local e redução da vascularização no território da artéria cerebral média ipsilateral.

Após a avaliação de risco cirúrgico, a paciente, classificada como baixo risco, foi submetida a endarterectomia da ACID. O procedimento foi conduzido sob anestesia geral com intubação orotraqueal, acompanhada de antibioticoprofilaxia utilizando cefalosporina de primeira geração. Iniciou-se com cervicotomia longitudinal à direita, seguida pela dissecação e reparo da artéria carótida comum (ACC), carótida interna (ACI), e carótida externa (Figura 2). Foi realizada heparinização sistêmica com 5.000 UI de heparina não fracionada endovenosa.

A arteriotomia foi efetuada da ACC até a ACI, e, devido ao refluxo satisfatório da ACI, optou-se por não utilizar shunt vascular temporário. Durante a arteriotomia, foi possível visualizar o flap membranoso no bulbo carotídeo (Figura 3). Procedeu-se com endarterectomia e retirada da MC e, para a arteriorrafia, foi utilizado *patch* de pericárdio bovino (Figura 4).

A paciente foi transferida para a unidade de terapia intensiva (UTI) para os cuidados pós-operatórios e progrediu sem a ocorrência de alterações neurológicas ou complicações no sítio cirúrgico. Após 1 dia de internação na UTI, a paciente foi transferida para um leito de enfermagem e permaneceu mais 1 dia, culminando na alta hospitalar em excelente estado geral. Nas reavaliações subsequentes, a paciente permaneceu assintomática do ponto de vista neurológico, e a USD de controle evidenciou a perviedade das carótidas.

Em angiorressonância magnética arterial dos vasos cervicais realizada após um ano da cirurgia, observou-se área de encefalomalácia frontotemporal à direita, compatível com sequela dos eventos isquêmicos

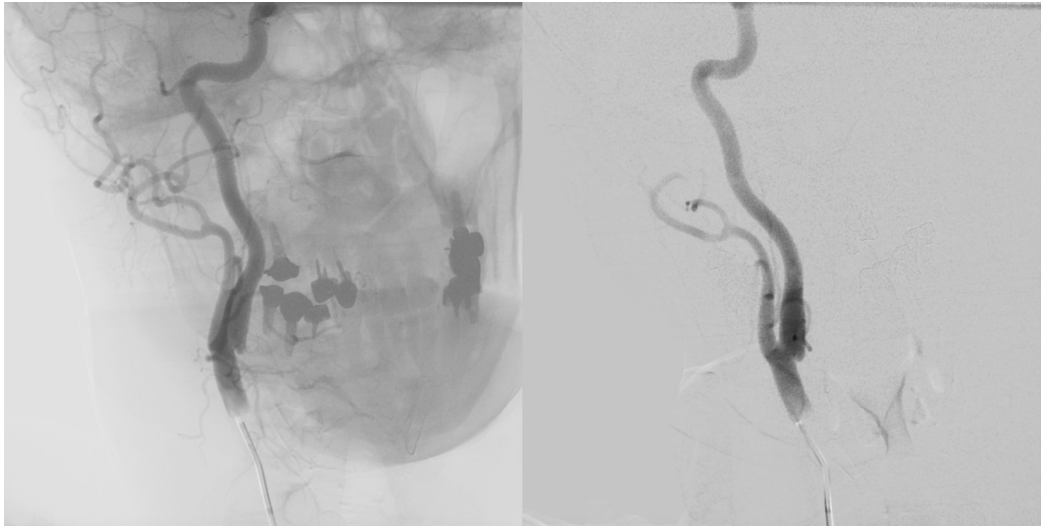


Figura 1. Angiografia por subtração digital com cateter posicionado na artéria carótida comum direita evidenciando membrana carotídea, que se inicia na carótida comum e se estende para a origem da carótida interna. À direita: angiografia em anteroposterior com referência óssea. À esquerda: angiografia sem referência óssea.

prévios. Além disso, a ACID permanece pérvia, com discreta redução do calibre sem determinar estenose significativa, condizente com o pós-operatório (Figura 5).

■ DISCUSSÃO

Inicialmente a etiologia do AVC na paciente foi categorizada como criptogênica. A incidência de AVC criptogênico associado a MC foi de 3,8/100.000 pessoas-ano (3,2 em homens e 4,3 em mulheres), sendo que a incidência de MC foi 24 vezes maior naqueles com AVCi de circulação anterior uni-hemisférica do que em pacientes controle¹. Outro estudo observou associação estatisticamente significativa entre MC e AVCi, com uma prevalência 21,2% na população com AVC criptogênico, em oposição a 1,6% no grupo controle, produzindo uma razão de probabilidade de 10,6¹¹.

Além disso, no contexto deste relato, a ocorrência de AVCs recorrentes chamou a atenção, devido ao fato de a paciente ser jovem e apresentar poucos fatores de risco para aterosclerose. A MC aparentou ser um importante fator de suspeição, uma vez que está associada a um risco cinco vezes maior de recorrência de AVC em comparação aos casos sem essa condição⁵. Além disso, os fatores de risco habituais na maior parte dos casos de AVC foram menos prevalentes nos casos de AVC por MC, destacando-se a presença de hipertensão em 28,6%, hiperlipidemia em 14,6%, diabetes mellitus em 7,0%, e tabagismo em 19,8%⁹.

A confusão diagnóstica pode surgir, mesmo durante avaliações realizadas por profissionais experientes, devido à rara ocorrência da MC, que frequentemente é

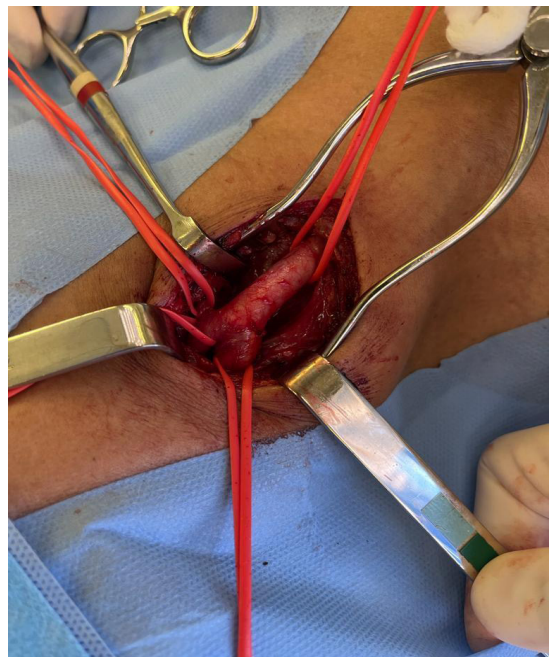


Figura 2. Fotografia intraoperatória após dissecação e reparo com *vessel-loop* da artéria carótida comum (à direita da imagem), artéria carótida externa (parte superior esquerda da imagem), artéria tireóidea superior (parte superior da imagem) e artéria carótida interna (parte inferior da imagem).

confundida com dissecação arterial espontânea e placas ateroscleróticas³. Essa complexidade no diagnóstico destaca a necessidade de uma abordagem cuidadosa e a consideração de causas menos comuns em casos de apresentações atípicas, reforçando a importância do

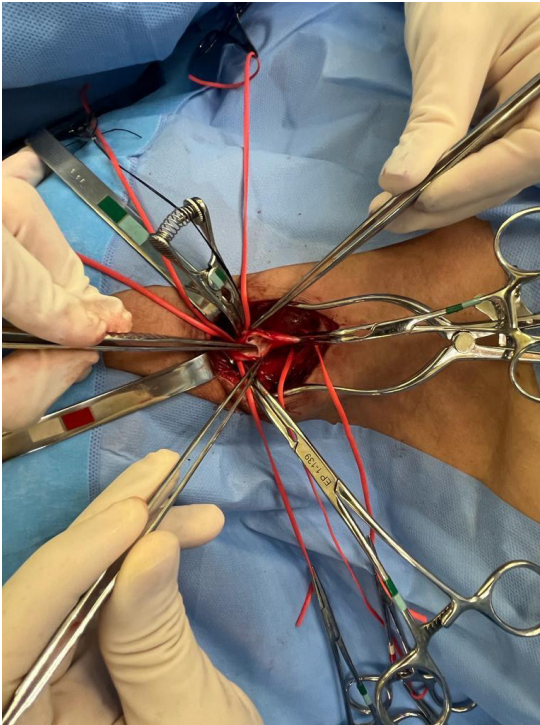


Figura 3. Fotografia intraoperatória após clampeamento da artéria carótida comum interna e externa e arteriorrafia. Observa-se flap membranoso no bulbo carotídeo.

conhecimento detalhado das características distintas da MC para uma avaliação diagnóstica mais precisa.

A USD das carótidas possibilita a visualização luminal e a identificação da MC, nos casos com ou sem estenose significativa. Contudo, a angiotomografia computadorizada (ATC) e a ASD surgem como ferramentas mais vantajosas na detecção da MC, permitindo a observação de estagnação de contraste no septo membranoso, mesmo na fase venosa tardia^{1,3,12}.

Embora a MC possa ser visualizada por meio de ATC e ASD, sua detecção pode ser desafiadora, uma vez que geralmente não causa estenose hemodinamicamente significativa. Adicionalmente, a MC pode mimetizar outras condições, como dissecação arterial, placa aterosclerótica não calcificada e trombo intraluminal^{1,12}. No caso em questão, a paciente foi submetida a exames de imagem intracraniana, os quais não abrangeram a avaliação dos vasos cervicais, possivelmente contribuindo para o atraso no diagnóstico. Sajedi et al.¹¹ propõem a vantagem da ATC, devido à obtenção rápida e alta resolução de imagens de forma não invasiva, além de seu benefício adicional na caracterização de achados sobrepostos e de auxiliar na exclusão de aterosclerose ou lesões vasculares; assim, os autores recomendam que pacientes com AVC criptogênico recebam imagens de ATC do pescoço como parte da avaliação padrão.

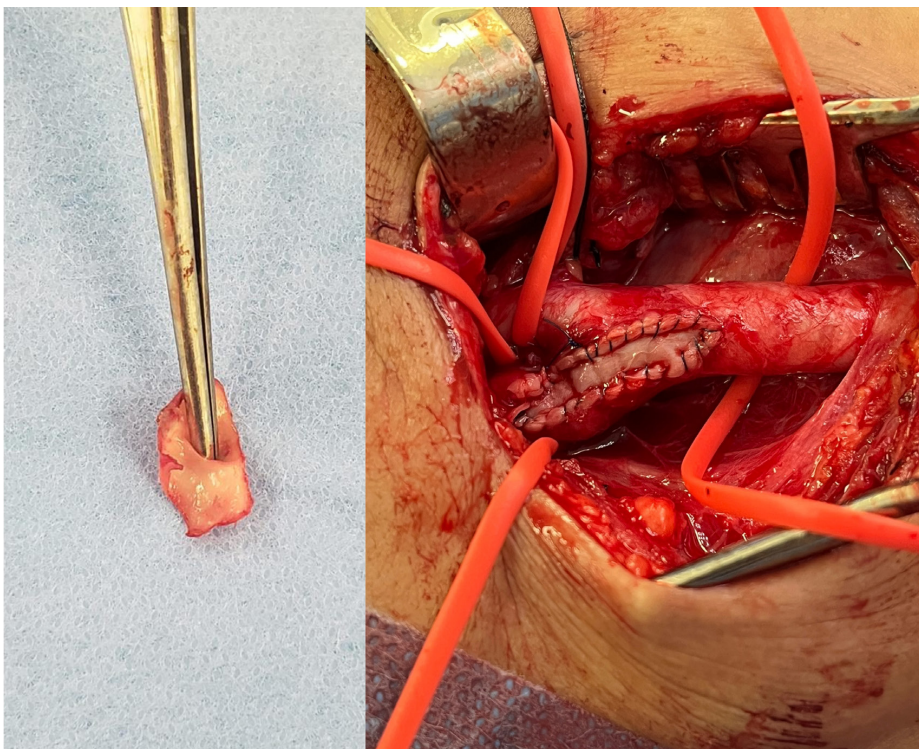


Figura 4. Fotografias do intraoperatório. À esquerda: ressecção da membrana carotídea. À direita: arteriorrafia com implante de *patch* de pericárdio bovino.



Figura 5. Angiorressonância arterial dos vasos cervicais após 1 ano da cirurgia. Nota-se que a artéria carótida interna direita permanece pérvia, com discreta redução do calibre sem determinar estenose significativa.

A melhor abordagem terapêutica para a MC ainda não foi definida com base em evidências robustas, embora seja reconhecido que o tratamento medicamentoso pode não ser suficiente para reduzir os eventos isquêmicos recorrentes³⁻⁵.

A paciente do caso clínico foi submetida com sucesso a endarterectomia de carótida, destacando-se como uma opção viável para o tratamento da MC. Uma revisão bibliográfica recente comparando tratamento médico e intervencionista em 289 pacientes com MC revelou que 52,2% foram submetidos a intervenção (angioplastia ou endarterectomia), enquanto 47,8% foram tratados clinicamente (antiagregação ou anticoagulação). No grupo de intervenção, não houve mortalidade periprocedimento, e complicações maiores foram registradas em 0,5%, com ausência de eventos isquêmicos recorrentes durante o acompanhamento de 3 a 60 meses. Em contraste, no grupo de tratamento médico, ao longo de 2 a 55 meses, a taxa de recorrência de isquemia cerebral foi significativamente maior, atingindo 26,8%⁹.

CONCLUSÃO

A MC, uma anomalia rara de diagnóstico desafiador, destaca-se como uma condição que favorece o risco de AVCi, principalmente aqueles recorrentes e em pacientes jovens sem fatores de risco ateroscleróticos.

A celeridade na elucidação diagnóstica é fundamental para um prognóstico otimizado, considerando a potencial gravidade associada à patologia. A facilidade com que

pode passar despercebida ou diagnosticada tardiamente ressalta a necessidade imperativa de os profissionais de saúde reforçarem sua aprendizagem e compreensão dessa doença. A abordagem individualizada e o domínio dos exames complementares desempenham papel crucial no diagnóstico precoce e tratamento eficaz dessa condição complexa.

REFERÊNCIAS

- Mac Grory B, Emmer BJ, Roosendaal SD, Zagzag D, Yaghi S, Nossek E. Carotid web: an occult mechanism of embolic stroke. *J Neurosurg Psychiatry*. 2020;91(12):1283-9. <http://doi.org/10.1136/jnnp-2020-323938>. PMID:33004431.
- Compagne KCJ, van Es ACGM, Berkhemer OA, et al. Prevalence of carotid web in patients with acute intracranial stroke due to intracranial large vessel occlusion. *Radiology*. 2018;286(3):1000-7. <http://doi.org/10.1148/radiol.2017170094>. PMID:29040040.
- Kim SJ, Nogueira RG, Haussen DC. Current understanding and gaps in research of carotid webs in ischemic strokes. *JAMA Neurol*. 2019;76(3):355-61. <http://doi.org/10.1001/jamaneurol.2018.3366>. PMID:30398546.
- Zhang AJ, Dhruv P, Choi P, et al. A systematic literature review of patients with carotid web and acute ischemic stroke. *Stroke*. 2018;49(12):2872-6. <http://doi.org/10.1161/STROKEAHA.118.021907>. PMID:30571430.
- Guglielmi V, Compagne KCJ, Sarrami AH, et al. Assessment of recurrent stroke risk in patients with a carotid web. *JAMA Neurol*. 2021;78(7):826-33. <http://doi.org/10.1001/jamaneurol.2021.1101>. PMID:33970205.
- Compagne KCJ, Dilba K, Postema EJ, et al. Flow patterns in carotid webs: a patient-based computational fluid dynamics study. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2019;40(4):703-8. <http://doi.org/10.3174/ajnr.A6012>. PMID:30872422.
- Zhang H, Niu L, Zhang F, Luo X, Feng Y, Zhang C. Ultrasound-guided retrograde infrapopliteal artery access for recanalization of complex femoral-popliteal artery occlusions. *Ann Vasc Surg*. 2021;76:357-62. <http://doi.org/10.1016/j.avsg.2021.03.042>. PMID:33910048.
- Hu H, Zhang X, Zhao J, Li Y, Zhao Y. Transient ischemic attack and carotid web. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2019;40(2):313-8. <http://doi.org/10.3174/ajnr.A5946>. PMID:30655258.
- Patel SD, Otite FO, Topiwala K, et al. Interventional compared with medical management of symptomatic carotid web: A systematic review. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2022;31(10):106682. <http://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2022.106682>. PMID:35998383.
- Haussen DC, Grossberg JA, Bouslama M, et al. Carotid Web (Intimal Fibromuscular Dysplasia) has high stroke recurrence risk and is amenable to stenting. *Stroke*. 2017;48(11):3134-7. <http://doi.org/10.1161/STROKEAHA.117.019020>. PMID:29018133.
- Sajedi PI, Gonzalez JN, Cronin CA, et al. Carotid bulb webs as a cause of "cryptogenic" ischemic stroke. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2017;38(7):1399-404. <http://doi.org/10.3174/ajnr.A5208>. PMID:28495950.
- Zhang J, Yan Y, Yao W, Liu J, Cui L. Multimodality imaging of carotid web: a case report and literature review. *Vascular*. 2023;31(4):699-707. <http://doi.org/10.1177/17085381221084809>. PMID:35306924.

Correspondência

Vinicius Tadeu Ramos da Silva Grillo
Hospital das Clínicas de Porto Velho

Rua João Goulart, nº 2164 - Bairro São Cristóvão
CEP: 76804-034 - Porto Velho (RO), Brasil
Tel: (69) 3211-5000
E-mail: medviniustadeu@gmail.com

Informações sobre os autores

NSM e HAA - Discente, Centro Universitário São Lucas (UNISL).
VTRSG - Cirurgião Vascular e Endovascular; Doutor em Biotecnologia Médica, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista; Professor, Cirurgia Vascular, Centro Universitário São Lucas (UNISL); Médico Assistente, Instituto Vascular e Endovascular de Rondônia (IVER).

Contribuições dos autores

Concepção e desenho do estudo: NSM, VTRSG
Análise e interpretação dos dados: NSM, HAA, VTRSG
Coleta de dados: NSM, HAA
Redação do artigo: NSM, HAA, VTRSG
Revisão crítica do texto: VTRSG
Aprovação final do artigo*: NSM, HAA, VTRSG
Análise estatística: não se aplica
Responsabilidade geral pelo estudo: VTRSG

*Todos os autores leram e aprovaram a versão final submetida ao J Vasc Bras.